

江西耀升钨业股份有限公司  
锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程  
安全设施验收评价报告

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

APJ-（赣）-002

2022年12月1日

江西耀升钨业股份有限公司  
锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程  
安全设施验收评价报告  
(终稿)

法定代表人：应宏

技术负责人：管自强

评价项目负责人：邓飞

评价报告完成日期：2022年12月1日

# 江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库 工程安全设施验收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

2022年12月1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

	姓名	证书编号	从业登记号	签字
项目负责人	邓 飞	0800000000204003	010587	
项目组成员	邓 飞	0800000000204003	010587	
	陈 浩	1200000000300428	024027	
	许玉才	1800000000200658	033460	
报告编制人	邓 飞	0800000000204003	010587	
报告审核人	林大建	0800000000101634	001633	
过程控制负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	

## 前 言

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库位于锡矿钨锡矿选矿厂下游一处山间沟谷中，沟谷大致呈东西走向，山谷型尾矿库，属崇义县关田镇下关村管辖。尾矿库经3公里简易公路到达赣丰线至崇义县城，全程约21公里，交通方便。现状尾矿坝坝顶地理坐标为：东经 $114^{\circ} 11' 4.37''$ ，北纬 $25^{\circ} 38' 34.63''$ 。

枫树坑尾矿库于2006年12月由江西省冶金设计院设计，设计尾矿坝为浆砌块石重力坝，一次性筑坝，总库容为 $14.21 \text{万 m}^3$ ，有效库容 $12.08 \text{万 m}^3$ ，总坝高为22.0m，属五等库。2007年8月由崇义县建筑安装有限责任公司负责施工，崇义县工程监理有限公司负责施工监理，2008年7月完工，2009年8月完成竣工验收，2010年首次取得尾矿库《安全生产许可证》，按规定进行了延续，现尾矿库安全生产许可证有效期至2019年4月8日。

2018年委托湖南联盛勘察设计有限公司进行尾砂回采设计，2019年~2020年进行尾砂回采，2021年停止回采。根据公司安排，尾矿库不再进行回采，也不再继续使用排尾，因此决定对该尾矿库进行闭库。根据《尾矿库安全监督管理规定》第二十九条“生产经营单位应当进行闭库前的安全现状评价”的规定，于2022年2月委托我中心承担江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库前的安全现状评价工作，现状评价报告指出：尾矿库尾矿坝坝体稳定、但现有排洪排水系统排水井最大下泄流量为 $11.54 \text{m}^3/\text{s}$ ，不能满足尾矿库内200年一遇洪峰的泄流要求，应对尾矿库进行闭库前整治。

为了使该尾矿库顺利闭库，江西耀升钨业股份有限公司委托金建工程设计有限公司对其锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库进行闭库设计。

江西耀升钨业股份有限公司根据《关于江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全设施设计的审查意见》及《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全设施设计》的要求，委托有资质的江西省中吉工程建设有限公司施工、浙江蟠龙工程管理有限公司为监理单位，实施了江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程。江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程主要有：排出库内积水、库内尾砂整平覆土、新建坝肩溢洪道、现有排洪排水系统改造、尾矿库闭库、修建库面排水系统、设置安全监测设施。

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程于2022年9月29日动工，截止至2022年11月30日全面竣工，安全设施运行状况良好，可以进行安全设施竣工验收。

受江西耀升钨业股份有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程的安全验收评价工作。我中心于2022年11月14日派评价人员到现场进行了检查，评价人员并对该建设项目安全设施竣工情况进行现场调研，收集有关法律法规、技术标准，收集尾矿库的设计、施工、监理竣工验收资料，收集尾矿库的安全管理资料和图纸资料等。依照国家和地方安全生产的法律、法规和标准的规定要求，开展安全验收评价工作。评价分三个阶段进行：在初始阶段，现场调查、收集资料，对照《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全设施设计》逐项检查；对存在的问题提出整改意见，江西耀升钨业股份有限公司积极组织人力、物力、财力落实江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库现场整

改和资料补充完善；整改期间，江西耀升钨业股份有限公司加强了与我中心评价人员联系、沟通，确保有效整改，并将整改情况及时反馈给评价人员，评价人员由此确认是否按要求整改到位；其次依据现场调查和收集的资料，按《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》的文件要求，编制本报告。

安全评价中坚持“尊重客观、坚持标准、抓住重点、依法评价”的原则，以“严肃认真、热情服务”的态度开展工作。

为了保证评价报告质量，本报告形成初稿后，组织相关人员对报告进行了内部审核。修改后，再分别经由技术负责人、过程控制负责人审核，形成了本报告。

在验收评价过程中得到了江西耀升钨业股份有限公司各级管理人员及本中心相关人员的大力支持和配合，在此一并致谢！

**关键词：** 尾矿库 闭库工程 安全设施 验收评价



# 目 录

1 评价对象和依据 .....	1
1.1 评价对象和范围 .....	1
1.1.1 评价对象 .....	1
1.1.2 评价范围 .....	1
1.2 评价依据 .....	2
1.2.1 法律、法规 .....	2
1.2.2 规章、文件 .....	4
1.2.3 标准、规范 .....	7
1.2.4 建设项目合法证明文件 .....	8
1.2.5 建设项目技术资料 .....	9
1.2.6 其他评价依据 .....	10
2 建设项目概述 .....	12
2.1 建设单位概况 .....	12
2.1.1 基本概况 .....	12
2.1.2 建设项目行政区划、地理位置及交通条件 .....	12
2.1.3 建设项目背景及立项情况 .....	13
2.2 自然环境概况 .....	15
2.3 地质概况 .....	16
2.3.1 地形地貌 .....	16
2.3.2 区域地质与构造 .....	16
2.3.3 地层岩性及工程地质特征 .....	17
2.3.4 水文地质条件 .....	18
2.3.5 地震及不良地质作用 .....	18
2.3.6 岩土工程分析与评价 .....	19

2.3.7 结论及建议 .....	20
2.4 建设概况 .....	21
2.4.1 尾矿库现状 .....	21
2.4.2 尾矿库库址 .....	30
2.4.3 尾矿库库容与等级 .....	32
2.4.4 尾矿坝 .....	32
2.4.5 防排洪系统 .....	35
2.4.6 安全监测 .....	40
2.4.7 辅助设施 .....	41
2.4.8 个人安全防护 .....	42
2.4.9 安全标志 .....	42
2.4.10 企业安全管理 .....	42
2.4.11 安全设备设施投入 .....	44
2.4.12 设计变更 .....	45
2.5 施工监理概况 .....	45
2.5.1 施工概况 .....	45
2.5.2 监理概况 .....	46
2.5.3 工程质量 .....	47
2.5.4 工程进度控制情况 .....	48
2.6 试运行概况 .....	49
2.7 安全设施目录 .....	50
3 安全设施符合性评价 .....	51
3.1 建设程序符合性单元 .....	51
3.1.1 建设程序符合性评价 .....	52
3.1.2 评价小结 .....	53
3.2 尾矿坝单元 .....	54

3.2.1 尾矿坝单元符合性评价 .....	54
3.2.2 评价小结 .....	55
3.3 防排洪系统单元 .....	55
3.3.1 防排洪系统符合性评价 .....	55
3.3.2 评价小结 .....	56
3.4 安全监测设施单元 .....	56
3.4.1 安全监测设施符合性评价 .....	56
3.4.2 评价小结 .....	57
3.5 辅助设施及其他单元 .....	57
3.5.1 辅助设施及其他单元符合性评价 .....	57
3.5.2 评价小结 .....	58
3.6 安全管理单元 .....	59
3.6.1 安全管理单元符合性评价 .....	59
3.6.2 评价小结 .....	60
4 安全对策措施建议 .....	61
4.1 建设程序符合性单元安全对策措施 .....	61
4.2 尾矿坝与安全监测设施单元安全对策措施 .....	61
4.3 防洪系统单元安全对策措施 .....	62
4.4 安全管理单元安全对策措施 .....	63
5 评价结论 .....	65
5.1 符合性评价结果 .....	65
5.2 综合评价结论 .....	65
6 附件、附图 .....	68
6.1 附件 .....	68
6.2 附图 .....	68

# 江西耀升钨业股份有限公司

## 锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全设施验收评价报告

### 1 评价对象和依据

#### 1.1 评价对象和范围

##### 1.1.1 评价对象

根据有关安全生产法律法规要求以及赣州市行政审批局下达的《关于江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全设施设计审查意见》（赣市行审证（3）字〔2020〕263号），本次安全设施竣工验收评价报告的评价对象为江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全设施。

我中心检查江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的属实情况，检查江西耀升钨业股份有限公司安全生产管理措施到位情况，检查江西耀升钨业股份有限公司安全生产规章制度健全情况，检查江西耀升钨业股份有限公司事故应急救援预案建立情况，审查确定江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定尾矿库闭库工程的安全设施运行和安全管理的有效性，做出安全验收评价结论。

##### 1.1.2 评价范围

本次安全验收评价范围为《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全设施设计》所涉及的排水沟槽、立井钢筋混凝土截水沟、辅助设施以及尾矿库安全管理，不包括江西耀升钨业股份有限公

司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库的尾矿库复绿与生态修复、职业卫生评价。

## 1.2 评价依据

### 1.2.1 法律、法规

《中华人民共和国矿山安全法（2009年修订）》（中华人民共和国主席令第65号，自1993年5月1日起施行）

《中华人民共和国劳动法（2018年修订）》（中华人民共和国主席令第28号，自1995年1月1日起施行）

《中华人民共和国职业病防治法》（2001年主席令第60号公布，2018年主席令第24号公布修正，2018年12月29日施行）

《中华人民共和国安全生产法（2021年修订）》（中华人民共和国主席令第88号，自2021年9月1日起施行）

《中华人民共和国矿产资源法》（2009年修正）（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1996年8月29日第八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〈中华人民共和国矿产资源法〉的决定》第一次修正，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 中华人民共和国主席令第74号 1997年1月1日起施行）

《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，自2007年11月1日起施行）

《中华人民共和国消防法（2021年修订）》（中华人民共和国主席令第81号，自2021年4月29日起施行）

《中华人民共和国水土保持法（2010年修订）》（中华人民共和国主席令第39号，自2011年3月1日起施行）

《中华人民共和国环境保护法（2014年修订）》（中华人民共和国主席令第9号，自2015年1月1日起施行）

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修正版）》（中华人民共和国主席令第43号，自2020年9月1日起施行）

《建设项目环境保护管理条例（2017年修订）》（国务院令第253号，自1998年11月18日起施行）

《建设工程质量管理条例（2017年修改）》（国务院令第279号，自2000年1月30日起施行）

《建设工程勘察设计管理条例（2015年修订）》（国务院令第293号，自2000年9月25日起施行）

《工伤保险条例（2010年修订）》（国务院令第375号，自2004年1月1日起施行）

《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号，自2004年2月1日起施行）

《地质灾害防治条例》（国务院令第394号，2004年3月1日起施行）

《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号，自2007年6月1日起施行）

《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号，2019年4月1日起施行）

《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法（2010年修正）》（江西省人民代表大会常务委员会公告第15号，1994年12月1日起施行）

《江西省安全生产条例》（江西省第十届人民代表大会常务委员会公告第95号，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，2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2017年10月1日施行）

### 1.2.2 规章、文件

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安监总局令第16号，2008年2月1日起施行）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局令第30号，国家安监总局令第63号、80号修正，2010年7月1日起施行）

《尾矿库安全监督管理规定》（国家安监总局令第38号、国家安监总局令第78号修正，2011年7月1日起施行）

《生产安全事故信息报告和处置办法》（国家安监总局令第21号，2011年11月1日起施行）

《安全生产培训管理办法》（国家安监总局令第44号，国家安监总局令第63号、80号修正，2012年3月1日起施行）

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令第36号、国家安监总局令第77号修正，2015年5月1日起施行）

《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安监总局令第75号，2015年7月1日起施行）

《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令第88号，根据2019年7月11日应急管理部令第2号修正，2019年9月1日起施行）

《尾矿污染环境防治管理办法》（生态〔2022〕26号，2022年4月6

日)

《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 第238号, 2018年12月1日起施行)

《国家发展和改革委员会、国家安全生产监督管理局关于加强工程安全设施“三同时”工作的通知》(发改投资[2003]1346号, 2003年9月30日)

《国务院关于进一步加大安全生产工作的决定》(国发〔2004〕2号, 2004年1月9日)

《国家安全生产监督管理总局关于加强非煤矿山及石油、冶金、有色、建材等相关行业建设项目安全设施“三同时”工作的通知》(安监总管一字[2005]67号, 2005年7月1日)

《关于进一步加强全省非煤矿山建设项目安全设施“三同时”监督管理的通知》(赣安监管一字[2009]384号, 2009年12月31日)

《国家安全监管总局关于加强金属非金属矿山建设项目安全工作的通知》(安监总管一[2010]110号, 2010年7月14日)

《国务院安委会办公室关于贯彻落实〈国务院关于进一步加大企业安全生产工作的通知〉精神进一步加强非煤矿山安全生产工作的实施意见》(安委办〔2010〕17号, 2010年8月27日)

《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, 2010年10月8日)

《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》(国发〔2011〕20号, 2011年6月13日)

《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》(国发〔2011〕40号, 2011年11月26日)



《国务院安委办关于建立安全隐患排查治理体系的通知》（安委办〔2012〕1号，2012年1月5日）

《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财企〔2022〕136号，2022年11月21日）

《关于进一步加强尾矿库监督管理工作的指导意见》（赣安监管一字〔2012〕239号，2012年8月13日）

《国家安全监管总局关于宣布失效一批安全生产文件的通知》（安监总办〔2016〕13号，2016年2月4日）

《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，2016年2月5日）

《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设施设计重大变更范围的通知》（安监总管一〔2016〕18号，2016年2月17日）

《江西省安监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》（赣安监管一字〔2016〕44号，2016年5月20日）

《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）

《江西省安监局转发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》（赣安监管一字〔2016〕57号）

《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）

《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7月8日，2022年9月1日施行）

《国家矿山安全监察局关于全面深入开展非煤地下矿山和尾矿库安全生产大排查的通知》（矿安〔2021〕10号，2021年3月5日）

《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健〔2018〕3号，2018年1月15日）

《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》（应急〔2020〕15号，2020年2月20日）

《关于印发江西省防范化解尾矿库安全风险工作实施方案的通知》（赣应急字〔2020〕64号，2020年4月30日）

《江西省安监局关于印发全省非煤矿山建设项目安全监管工作座谈会会议纪要的通知》（赣安监管一字〔2013〕91号）

### 1.2.3 标准、规范

《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-2021，2021年12月1日起施行）

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020，2021年7月1日起施行）

《岩土工程勘察规范（2009年版）》（GB50021-2001，2009年7月1日）

《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008，2009年10月1日）

《矿山安全标志》（GB14161-2008，2009年10月1日起施行）

《建筑抗震设防分类标准》（GB50223-2008，2008年7月30日）

《建筑抗震设计规范（2016年版）》（GB50011-2010，2016年8月1日起施行）

《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011，2012年8月1日起施行）

《混凝土结构工程施工规范》(GB50666-2011, 2012年8月1日起施行)  
《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012, 2012年8月1日起施行)  
《构筑物抗震设计规范》(GB50191-2012, 2012年10月1日)  
《尾矿设施设计规范》(GB50863-2013, 2013年12月1日起施行)  
《尾矿设施施工及验收规范》(GB50864-2013, 2014年6月1日起施行)  
《防洪标准》(GB50201-2014, 2015年5月1日起施行)  
《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015, 2016年6月1日起施行)  
《水工建筑物抗震设计标准》(GB51247-2018, 2018年11月1日起实施)  
《尾矿库安全规程》(GB39496-2020, 2021年9月1日起施行)  
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020, 2021年4月1日起施行)  
《厂矿道路设计规范》(GBJ22-87, 1988年8月1日起施行)  
《安全评价通则》(AQ8001-2007, 2007年4月1日起施行)  
《安全验收评价导则》(AQ8003-2007, 2007年4月1日起施行)  
《碾压式土石坝设计规范》(SL274-2001, 2008年6月1日起施行)  
《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008, 2009年2月10日起施行)  
《碾压式土石坝施工规范》(DL/T5129-2001, 2001年7月1日起施行)  
《尾矿库安全监测技术规范》(AQ2030-2010)

#### 1.2.4 建设项目合法证明文件

《关于江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全设施设计审查意见》(赣市行审证(3)字〔2022〕263号 2022年7月

11日)

### 1.2.5 建设项目技术资料

《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程初步设计》(金建工程设计有限公司, 2022年5月)

《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全设施设计》(金建工程设计有限公司, 2022年5月)

《江西耀升工贸发展有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库初步设计书》(江西省冶金设计院, 2006年12月)

《江西耀升工贸发展有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库安全预评价报告》(南昌安达安全技术咨询有限公司, 2006年12月)

《非煤矿山建设项目安全预评价备案申请表》备案号: [2007]009号

《关于江西耀升工贸发展有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库、金溪县东岗山铁矿有限公司中宅选矿厂尾矿库初步设计安全设施设计审查意见》(江西省安全生产监督管理局, 赣安监管一字[2007]22号, 2007年1月17日)

《江西耀升工贸发展有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库安全验收评价报告》(赣州永安安全生产科技服务有限公司, 2008年11月);

《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库回采工程初步设计及安全设施设计》(以下简称《回采设计》)(湖南联盛勘察设计有限公司, 2018年7月);

《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库安全现状评价

报告》（江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心，2019年2月）；

《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库排洪（水）构筑物质量检测报告》（江西省水泰工程检测有限公司，2021年5月）；

业主提供的尾矿库闭库工程竣工图（1:2000）；

（《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库（闭库）工程（水文）地质勘察报告》（江西省物化探地质工程勘察院，2022年1月）；

《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库安全现状评价报告》（江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心，2022年4月）；

《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程砂子检验报告》（抚州鹏程工程质量检测有限公司，2022年10月6日）

《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程碎石检验报告》（抚州鹏程工程质量检测有限公司，2022年10月6日）

《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程水泥物理性能检验报告》（抚州鹏程工程质量检测有限公司，2022年11月）

《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程钢筋力学性能工艺性能检验报告》（抚州鹏程工程质量检测有限公司，2022年11月10日）

《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程混凝土抗压强度检验报告》（抚州鹏程工程质量检测有限公司，2022年11月12日）

### 1.2.6 其他评价依据

《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全

验收评价委托书》。

《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全设施竣工验收专家组意见》

《关于江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程建设项目安全设施竣工验收意见书》

企业提供的营业执照、管理人员资质证书复印件、各项管理责任制度、操作规程、竣工图及其他相关辅助资料。

## 2 建设项目概述

### 2.1 建设单位概况

#### 2.1.1 基本概况

江西耀升工贸发展有限公司成立于2000年3月，公司于2012年10月正式变更为江西耀升钨业股份有限公司，锡坑钨锡矿为该公司的下属矿山之一，江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿位于崇义县城以西36km处，行政区划隶属崇义县关田镇下关村管辖。江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿企业类型为股份有限公司分公司（非上市、自然人投资或控股），负责人肖继丰，企业经营范围为钨矿开采、加工、销售。该矿主要开采矿种为钨锡矿，选矿厂生产规模为300t/a，生产工艺为手选丢废，重选富集，产出钨锡混合精矿，尾矿自流排入尾矿库，年排尾矿量为2.3万t/a。

枫树坑尾矿库于2006年12月由江西省冶金设计院设计，设计尾矿坝为浆砌块石重力坝，一次性筑坝，总库容为14.21万m<sup>3</sup>，有效库容12.08万m<sup>3</sup>，总坝高为22.0m，属五等库。

2007年8月由崇义县建筑安装有限责任公司负责施工，崇义县工程监理有限公司负责施工监理，2008年7月完工，2009年8月完成竣工验收，2010年首次取得尾矿库《安全生产许可证》，按规定进行了延续，现尾矿库安全生产许可证已过期（有效期至2019年4月8日）。2018年委托湖南联盛勘察设计有限公司进行尾砂回采设计，2019年~2020年进行尾砂回采，2021年停止回采。根据公司安排，尾矿库不再进行回采，也不再继续使用排尾，因此决定对该尾矿库进行闭库。

#### 2.1.2 建设项目行政区划、地理位置及交通条件

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库位于锡矿钨锡矿

选厂下游一处山间沟谷中，沟谷大致呈东西走向，山谷型尾矿库，属崇义县关田镇管辖。尾矿库经3公里简易公路到达赣丰线至崇义县城，全程约21公里，交通方便。现状尾矿坝坝顶地理坐标为：东经 $114^{\circ}11'4.37''$ ，北纬 $25^{\circ}38'34.63''$ 。尾矿库所在区域位置图见图2-1。



图 2-1 尾矿库所在区域位置图

### 2.1.3 建设项目背景及立项情况

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库于2006年12月由江西省冶金设计院设计，设计尾矿坝为浆砌块石重力坝，一次性筑坝，总库容为 $14.21 \text{万 m}^3$ ，有效库容 $12.08 \text{万 m}^3$ ，总坝高为22.0m，属五等库。2007年8月由崇义县建筑安装有限责任公司负责施工，崇义县工程监理有限公司负责施工监理，2008年7月完工，2009年8月完成竣工验收，2010年首次取得尾矿库《安全生产许可证》，按规定进行了延续，尾矿库安全生产许可证有效期至2019年4月8日。2018年委托湖南联盛勘察设计有限公



司进行尾砂回采设计，2019年~2020年进行尾砂回采，2021年停止回采，根据公司安排，尾矿库不再进行回采，也不再继续使用排尾，因此决定对该尾矿库进行闭库。

为了使枫树坑尾矿库能顺利闭库，2022年1月江西耀升钨业股份有限公司委托江西省物化探地质工程勘察院对枫树坑尾矿库开展工程地质勘察工作，进一步查明库区坝体及库区岩土层的工程（水文）地质条件及其特征，提交了《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库（闭库）工程（水文）地质勘察报告》，勘察报告结论如下：

（一）本区为长期剥蚀作用而形成的中低山区，区内无大的断裂和全新世以来新构造活动，地质构造较为稳定，基本地震加速度值0.05g，地震烈度为VI度，区域稳定性和坝区基础稳定性较好。

（二）库岸山体雄厚，浅部由残坡积组成，基底由细砂岩组成，无可溶岩分布。层位分布稳定，两岸自然边坡为70~76°，为陡坡。根据对库区内有代表性的2个边坡量化评价，均属稳定性中等。未发现滑坡、沉降、渗漏、泥石流等不良地质现象。岸坡在自然状态下基本稳定，但应注意在强降雨作用下局部有产生滑坡、坍塌的可能，注意加强观测和采取相应的措施。

（三）坝体由浆砌块石组成，尾矿库自投入运行至今工况良好，坝体未发现渗水、开裂、变形、位移等不良地质现象，坝体稳定性好。

（四）坝基为强风化变余细砂岩组成，层位分布稳定，在坝体自重作用下，坝基变形已稳定，其抗压强度和抗滑强度均能满足要求，坝基稳定性好。

（五）排水井、排水涵洞排水畅通，运行工况良好。

2022年3月江西耀升钨业股份有限公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对枫树坑尾矿库进行闭库安全现状评价，评价报告结论指出：江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库尾矿坝在各种运行条件下稳定性均满足规范要求，排洪系统最大下泄流量不满足规范要求等，尾矿库存在重大生产安全事故隐患，不及时处理若遇200年一遇的洪水将会导致洪水漫坝或溃坝事故。江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库应尽快完成所有闭库程序，闭库设计应按正常运行标准进行闭库整治设计，确保尾矿库防洪能力满足规程要求，维持尾矿库闭库后长期安全稳定。

2022年5月江西耀升钨业股份有限公司委托金健程设计有限公司对枫树坑尾矿库进行闭库设计，金健程设计有限公司提交了《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程初步设计（最终稿）》，赣州市行政审批局组织专家对设计进行了审查，并于2022年7月11日以赣市行政证（3）字〔2022〕263号下达了《关于江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全设施设计审查意见》。要求企业严格按照有关规定和施工图设计组织施工，并接受赣州市崇义县应急管理局对该尾矿库闭库工程的监督检查。

## 2.2 自然环境概况

库区属以构造作用为主，受长期强烈剥蚀切割作用而形成的中低山地形，山脉纵横交错，群峰起伏连绵。坝址下游地形海拔标高397.5m，尾矿库上游东侧分水岭山体海拔最高标高800.0m，北西侧分水岭山体海拔标高678.2m~776.2m，右坝肩上部山体海拔标高518.3m，左坝肩上部山体海拔标高538.6m，最高与最低相对高差为402.5m，总的地势由北西高向南东低

的地形。

库区位于亚热带季风气候区，具有温暖潮湿多雨，雾日多，日照偏少的气候特征，四季分明，冬季偶有冰冻及降雪现象。降雨多集中在3~6月份，其降雨量占全年的52.5%，8~9月多雷阵雨。年平均气温17.8℃，极端最高气温39.2℃（7~8月），极端最低气温-8℃。年平均降雨量1629.6mm，年最大降雨量2438.0mm（1981年），年最小降雨量1042.0mm（1986年），日最大降雨量为524.0mm（2009年7月4日），一小时最大降雨量125.0mm。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）（2016年版），本区地震动峰值加速度为0.05g，设计特征值周期为0.35s，属设计地震分组第一组，场地类别为（II）类，地震基本烈度为6度，地壳稳定。

## 2.3 地质概况

### 2.3.1 地形地貌

库区属以构造作用为主，受长期强烈剥蚀切割作用而形成的中低山地形，山脉纵横交错，群峰起伏连绵。坝址下游地形海拔标高397.5m，尾矿库上游东侧分水岭山体海拔最高标高800.0m，北西侧分水岭山体海拔标高678.2m~776.2m，右坝肩上部山体海拔标高518.3m，左坝肩上部山体海拔标高538.6m，最高与最低相对高差为402.5m，总的地势由北西高向南东低的地形。

### 2.3.2 区域地质与构造

区内分布的地层有第四系全新统残坡积堆积层，在山谷中为冲洪积层，震旦系浅变质岩系。

①残坡积层( $Q_4^{del}$ ): 浅红色-浅黄色, 由粉质粘土组成, 含少量碎石, 分布于山坡及地形低洼处, 分布不均匀, 厚度0.5—10.0m。

②冲洪积层( $Q_4^{a+pl}$ ): 分布于沟谷低洼地带, 由含碎石土、中粗砂、砾卵石组成, 厚度1.0—5.0m。

③震旦系下统( $Z_1x$ ): 变余砂岩、绢云千枚岩组成, 为本区的基底岩层。库区所处大地构造单元属华南准地台、赣湘桂加里东褶皱带之东、赣中南槽陷西南部。震旦系及下古代地层分布极为广泛, 构成本区褶皱基底、褶皱、断裂构造发育, 并伴随多旋回的岩浆侵入。受区域性构造的控制, 库区内发主断裂以北东走向为主, 同时发育走向北东、北西、北北西向次级断裂构造, 多以硅化破碎带形式出现, 延伸规模较大, 裂隙发育。

### 2.3.3 地层岩性及工程地质特征

地层岩性: 库区内出露地层有按其成因分为尾细砂①、浆砌块石②、粉质粘土③、变余细砂岩④、④-I强风化带、④-II中风化带, 各岩土层特征如下:

尾细砂①: 深灰色, 坝前细砂标高447.5m左右, 揭露厚度16.3m, 颗粒均匀性好, 含少许泥粉质, 呈松散状态, 下部呈稍密状态, 含水饱和。

浆砌块石②: 浅灰色, 岩性为新鲜的变余砂岩, 水泥胶结紧密, 在ZK1、ZK3、ZK4、ZK5、ZK6孔中见到, 厚度2.58m~22.18m, 平均厚度9.74m。以柱状为主, 次为块状, 锤难以击碎, 呈坚硬状态。

粉质粘土③: 为原状土, 在ZK2孔中见到, 厚度2.7m。浅黄色, 手搓呈细条, 有少许砂粒感, 呈可塑状态。干强度中等, 韧性中等。

变余细砂岩④: 灰黄色, 风化后呈黄色, 层状构造, 矿物成份为陆源碎屑沉积物为主(含量占75%左右), 石英、长石和少量岩屑次之。胶结物为泥质, 分为2个风化带。

④-I 强风化带：灰黄色，矿物成份已被破坏，保留原岩结构，锤击易碎，手掰沿裂隙错开，变余砂粒结构，为软弱岩体，厚度 3.0m~6.4m，平均厚度 4.59m。闭合裂隙较发育，被铁质、泥质充填。岩心呈块状为主，少量短柱和泥状。

④-II 中风化带：灰色，埋藏于强风化带之下，变余砂粒结构，层状构造。裂隙稍发育，偶见闭合裂隙被铁质充填，锤击可碎，为半坚硬岩体。揭露厚度 2.5m~5.9m，平均揭露厚度 3.89m，本层与强风化带呈过渡关系，界线尚清。

### 2.3.4 水文地质条件

尾矿库附近无大的地表水体，地表水表现为库区上游的山涧溪流。流量随季节变化，长年不干，直接接受大气降水的补给，由地形较高处向低洼处排泄。在雨季，山涧水位暴涨。

①第四系松散层孔隙潜水：赋存于尾细砂，残坡积层粉质粘土，接受大气降水的补给，由地形较高处向低洼处排泄。尾细砂含水性强，透水性中等，粉质粘土层含水性弱。

②基岩风化裂隙含水层，强风化闭合裂隙较发育，少量张开裂隙多被泥铁质充填，具有易透水性，含水性差。受地形影响，接受残坡积层水的补给，基岩出露地表时，直接接受大气降水的补给，向低洼处或在沟谷以泉的形式排泄。

坝体渗透系数  $K=1.9E-06$  厘米/秒，属微透水。强风化带渗透系数  $K=3.7E-05$  厘米/秒，属弱透水层。

### 2.3.5 地震及不良地质作用

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)和《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)(2016年版)，本区地震动峰值加速度为 0.05g，

设计特征值周期为 0.35s，属设计地震分组第一组，场地类别为（II）类，地震基本烈度为 6 度，地壳稳定。

尾砂标准贯入试验击数均大于临界击数，产生液化的可能性小，坝体不会发生地震液化。

## 2.3.6 岩土工程分析与评价

### 2.3.6.1 影响尾矿库安全的主要自然客观因素

枫树坑尾矿库闭库后，尾矿坝坝顶高程为 450.0m，尾矿坝总高为 22.0m，总库容  $14.21 \times 10^4 \text{m}^3$ ，尾砂回采时挖出了部分尾砂，闭库后尾矿库内堆存尾砂约  $4.7 \times 10^4 \text{m}^3$ ，尾矿库为五等库，因下游 1000m 范围内有 G76 高速公路，按四等库标准闭库，尾矿坝以上汇水面积  $1.12 \text{km}^2$ 。影响尾矿库安全的主要自然客观因素为洪水。

尾矿库闭库后保留尾矿库内现有排洪排水系统（排水井+排水涵洞），作为尾矿库日常排水系统，在库面修建截洪沟和库面排水沟，将上游和尾矿库内雨水引入排水井排往下游；在尾矿库右岸新建坝肩溢洪道，作为闭库后尾矿库排洪设施，新建溢洪道可以满足尾矿库 200 年一遇排洪需求。设计要求应对排洪系统进行经常检查，确保排洪系统畅通，从而确保尾矿库排洪安全。

### 2.3.6.2 岩土工程评价

1、本区为长期剥蚀作用而形成的中低山区，区内无大的断裂和全新世以来新构造活动，地质构造较为稳定，基本地震加速度值 0.05g，地震烈度为 VI 度，区域稳定性和坝区基础稳定性较好。

2、库岸山体雄厚，浅部由残坡积组成，基底由细砂岩组成，无可溶岩分布。层位分布稳定，两岸自然边坡为  $70 \sim 76^\circ$ ，为陡坡。根据对库区内有代表性的 2 个边坡量化评价，均属稳定性中等。未发现有滑坡、沉陷、渗漏、泥石流等不良地质现象。岸坡在自然状态下基本稳定，但应注意在

强降雨作用下局部有产生滑坡、坍塌的可能，注意加强观测和采取相应的措施。

3、坝体由浆砌块石组成，尾矿库自投入运行至今工况良好，坝体未发现有渗水、开裂、变形、位移等不良地质现象，坝体稳定性好。

4、坝基为强风化变余细砂岩组成，层位分布稳定，在坝体自重作用下，坝基变形已稳定，其抗压强度和抗滑强度均能满足要求，坝基稳定性好。

5、排水井、排水涵洞排水畅通，运行工况良好。

### 2.3.7 结论及建议

本次对江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程地质勘察工作，已查明库区坝体及库区岩土层的工程地质条件及其特征。根据库区、坝址区的工程地质条件，得出结论与建议如下：

枫树坑尾矿库通过本次工程地质勘察工作，已查明库区坝体及库区岩土层的工程（水文）地质条件及其特征。根据库区、坝址区的工程（水文）地质条件，得出结论与建议如下：

（一）本区为长期剥蚀作用而形成的中低山区，区内无大的断裂和全新世以来新构造活动，地质构造较为稳定，基本地震加速度值 0.05g，地震烈度为VI度，区域稳定性和坝区基础稳定性较好。

（二）库岸山体雄厚，浅部由残坡积组成，基底由细砂岩组成，无可溶岩分布。层位分布稳定，两岸自然边坡为 70~76°，为陡坡。根据对库区内有代表性的 2 个边坡量化评价，均属稳定性中等。未发现有滑坡、沉降、渗漏、泥石流等不良地质现象。岸坡在自然状态下基本稳定，但应注意在强降雨作用下局部有产生滑坡、坍塌的可能，注意加强观测和采取相应的措施。

(三) 坝体由浆砌块石组成，尾矿库自投入运行至今工况良好，坝体未发现有渗水、开裂、变形、位移等不良地质现象，坝体稳定性好。

(四) 坝基为强风化变余细砂岩组成，层位分布稳定，在坝体自重作用下，坝基变形已稳定，其抗压强度和抗滑强度均能满足要求，坝基稳定性好。

(五) 排水井、排水涵洞排水畅通，运行工况良好。

## 2.4 建设概况

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程自 2022 年 9 月动工，至 2022 年 11 月 30 日完工，施工单位为江西省中吉工程建设有限公司，监理单位为浙江蟠龙工程管理有限公司。主要闭库工程主要内容：

(1)对库内尾砂进行开挖整平，并碾压密实，整坡后尾矿库滩面按设计坡度坡向排水井，从库尾按照 2%的坡度坡向排水井，坝前按照 1%的坡度坡向排水井，排水井处为尾矿库内最低点。

(2)修建截洪沟、库面排水沟及排洪明渠，将尾矿库上游及库面雨水引入沉砂池再经排水井排往下游。

(3)在尾矿库右岸新建坝肩溢洪道，溢洪道进水口采用正向堰，溢洪道进水口位于尾矿坝右岸，将整个尾矿库内的洪水通过新建溢洪道排出库外。

(4)覆土 30cm 厚，撒草籽绿化。

(5)设置安全监测设施。

### 2.4.1 尾矿库现状

#### 一、原设计概况



### 2.4.1.1. 原《初步设计》尾矿库库容与等级

尾矿库为山谷型尾矿库，坝型为浆砌块石坝，顶高程 450.0m，坝底高程 428.0m，坝高 22.0m，总库容  $14.21 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容  $12.08 \times 10^4 \text{m}^3$ ，为五等库，洪水重现期：初期 20 年一遇，后期 50 年一遇。

### 2.4.1.2 原《初步设计》尾矿坝

尾矿坝坝型为浆砌块石坝，坝顶高程 450.0m，坝顶宽 4.0m，坝高 22.0m（清基后坝底高程 428.0m），沿坝轴线中心处设一条 0.5m 厚 C20 素混凝土防渗心墙。上游坝坡为变坡，440.0m 高程以上边坡 1:0.3，440.0m 高程以下边坡 1:0.75，下游边坡 1:0.75，在 440.0m 高程设一马道，马道宽 1.5m。

### 2.4.1.3 原《初步设计》尾矿库排洪

尾矿库为五等库，洪水重现期：初期 20 年一遇，后期 50 年一遇。尾矿库汇水面积  $0.62 \text{km}^2$ 。

尾矿库排洪排水系统采用排水井+排水涵洞的排洪方案。各排洪构筑物主要特征值如下：

(1)排水井：六柱框架式排水井一座，C20 钢筋混凝土结构，内径 2.0m，井架高 12.0m，井架内径 2.5m，排水井最低进水口标高 438.0m，井顶标高 450m。

(2)排水涵洞：排水涵管为城门洞型，C20 钢筋混凝土结构，净断面为宽 1.5m×高 1.8m。

(3)排水涵洞出口端为消力池，多余尾矿废水经消力池后沿山沟排入下游水系。

### 2.4.1.4 原《初步设计》观测设施

在尾矿坝上布置一条观测横断面，共布置 3 个位移观测点。

## 二、原《回采设计》概况

原《设计将该尾矿库内的尾砂分期开采，每年仅在枯水期进行回采，且仅对形成干滩的部分进行回采。

### 2.4.1.5 原《回采设计》回采分区

#### 2.4.1.6 将该尾矿库以库尾到干滩水边线平回采设计》回采范围

本次行坝轴线分成 I 采区、II 采区，距干滩水边线 20m 时禁止开采。

分区方式：从干滩边线往库尾方向推进 20 米为禁采线，禁采线平行于坝轴线，然后从禁采线至库尾距离中点为分区点，分区线平行于坝轴线。

### 2.4.1.7 原《回采设计》回采顺序与工艺

为保证尾矿库的蓄洪能力和干滩长度，同时确保回采过程中的安全，本次回采采用先外后内，自上而下分层开采的推进顺序，回采分层高度为 2.5m。I 采区应先下降 2.5m，在只要作业面满足要求，尽快在 I 采区开沟下降 2.5m，形成两个分层出矿。随着 I 采区推进至 II 采区边界，和 I 采区的作业面的扩大，再在 II 采区下降 2.5m。之后整个回采区 I 采区始终比 II 采区低 2.5m。保持 II 采区顶面至始至终滞后 I 采区 5~6m，从而确保尾矿库的蓄洪库容、安全超高和干滩长度。

尾矿回采，不需要爆破，采用挖掘机直接挖掘，全汽车运输。台阶高度 2.5m，最小工作平台宽度 40m，工作台阶临时坡面角约 30°。同时开采的台阶数一般为 2~3 个。

### 2.4.1.8 原《回采设计》回采规模、工作制度与服务年限

根据业主初步计划确定回采规模为：3 万方/年，全年仅作业 180 天，计算日回采规模：167m<sup>3</sup>/天。

考虑当地雨季对尾矿回采的影响，本次尾矿回采工作制度，采用年作业 180 天，全年作业时段从 6 月 1 日至 11 月 30 日，每天一班，每班 8 小时，白天作业时段为 9:00—17:00。夜间不作业，但排水工应分两班倒，确保采区内不积水，适合干采。

### 三、尾矿库原状

枫树坑尾矿库为山谷型尾矿库，尾矿库为浆砌块石重力坝，尾矿坝顶高程为 450.0m，尾矿坝总坝高为 22.0m，总库容  $14.21 \times 10^4 \text{m}^3$ ，因尾砂回采，坝前及库尾尾砂面高程约为 447.5m，尾矿库库中及左岸支沟尾部形成水塘，有积水，水面面积约  $3600 \text{m}^2$ ，平均水深约 1m，现库内堆存尾砂约  $4.7 \times 10^4 \text{m}^3$ ，尾矿库为五等库。



图 2-2 尾矿库整改前（库尾看向坝前）



图 2-3 尾矿库闭库前（坝上看向库尾）

#### 2.4.1.9 尾矿坝

尾矿坝为浆砌块石重力坝，坝顶高程 450.0m，坝底持力层顶高程 428.0m，坝高 22.0m，坝顶宽 4.0m，上游坝坡为变坡，439.8m 高程以上边坡 1:0.3，439.8m 高程以下边坡 1:0.75，下游于 439.8m 高程设马道，马道宽 1.44m，马道以上坡比为 1:0.74，马道以下坡比为 1:0.90，坝脚平台顶高程为 431.07m，宽 4.3m，设置有环保监控房。现场检查，尾矿坝无明显沉陷、断裂、渗水、漏水、松石和脱皮现象，坝顶两侧均设置有护栏，坝体运行状况正常。





图 2-4 尾矿坝坝顶



图 2-5 尾矿坝下游

#### 2.4.1.10 排洪排水系统



尾矿库现在使用的排洪排水系统由排水井+排水涵洞+消力池组成。各排洪构筑物主要特征值如下：

(1) 排水井：六柱框架式排水井一座，C20 钢筋混凝土结构，井架内径 2.5m，井架顶高程为 450.16m，高 12.0m，现状排水井进水口高程 447.16m。

(2) 排水涵洞：排水涵洞为城门洞型，C20 钢筋混凝土结构，净断面为宽 1.5m×高 1.8m，水平长约 46m，出口底高程为 428.55m，排水涵洞出口接消力池，尾矿库内排水经消力池后沿山沟排入下游水系。

现状排水井无倾斜和变位，排水井和排水涵洞无蜂窝麻面、露筋、变形、破损等现象，运行状况正常。江西省水泰工程检测有限公司 2021 年 5 月出具的该尾矿库排洪（水）构筑物质量检测报告结论为合格。



图 2-6 排水井（整改前）



图 2-7 排水涵洞出口

#### 2.4.1.11 监测设施

现状尾矿坝上设置有 6 个坝体位移观测点，两岸山坡设置有观测基点，但设置不规范；在排水井井柱上设置有库水位标尺，见图 2-8。



图 2-8 坝顶位移观测点和坝肩观测基点

#### 2.4.1.12 历史运行状况

(1) 2006 年 12 月由江西省冶金设计院完成初步设计；



(2) 2007年8月由崇义县建筑安装有限责任公司负责施工，崇义县工程监理有限公司负责施工监理；

(3) 2008年11月完成竣工验收评价；

(4) 2009年8月完成竣工验收；

(5) 2010年3年首次取得尾矿库《安全生产许可证》；

(6) 2013年、2016年、2019年按规定进行了《安全生产许可证》延续；

(7) 2018年7月完成尾矿库《回采设计》；

(8) 2019年~2020年进行尾砂回采；

(9) 2021年5月进行排洪（水）构筑物质量检测；

(10) 2021年停止回采，尾矿库停用，不再使用。

#### 2.4.1.13 尾矿库存在的问题

经现场检查及相关计算复核，现状尾矿库存在的主要问题有：

(1) 根据洪水计算，尾矿库库内由排水井+排水涵洞组成的排洪排水系统不能满足尾矿库库内200年一遇排洪要求；

(2) 尾矿坝设置有位移监测设施，但设置不规范，且未提供观测记录；

(3) 尾矿库未按回采设计要求回采尾砂，不再回采尾砂，且不再使用，应进行闭库。

### 四、尾矿库安全生产运行情况

经检查和查阅企业提供的材料表明，江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库建成投产以来，尾矿坝、排水系统、观测设施运行正常。

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库周边山体无滑坡、崩塌、岩溶、泥石流及其它异常现象。



## 五、利旧工程

本次江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程的利旧设施有：尾矿坝、坝面立井+排洪涵洞、原部分安全监测设施、部分警示标志、库区道路、通讯等设施。

## 六、本次工程与原系统的相互关系和影响

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程是在现尾矿坝的基础上实施闭库工程，利用了原尾矿坝、原库内排水立井和排水隧洞；对原库内坝面按要求平整，消除坝面积水，对平整后的坝面进行覆土，使原坝内尾沙面抬高 2.1 米，新建右岸坝肩钢筋混凝土溢洪道，修建坝内截排水沟，以满足左坝肩汇水面积内洪水的泄流要求；本次工程利用原系统，相互关系无影响。

2022 年 5 月金建工程设计有限公司受江西耀升钨业股份有限公司的委托，承担了江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程设计任务。

### 2.4.2 尾矿库库址

#### 2.4.2.1 尾矿库位置

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库库址位于锡矿钨锡矿选厂下游一处山间沟谷中，沟谷大致呈东西走向，山谷型尾矿库，属崇义县关田镇管辖。尾矿库经 3 公里简易公路到达赣丰线至崇义县城，全程约 21 公里，交通方便。现状尾矿坝坝顶地理坐标为：东经  $114^{\circ} 11' 4.37''$ ，北纬  $25^{\circ} 38' 34.63''$ 。

库区位于亚热带季风气候区，具有温暖潮湿多雨，雾日多，日照偏少的气候特征，四季分明，冬季偶有冰冻及降雪现象。降雨多集中在 3~6 月

份，其降雨量占全年的 52.5%，8~9 月多雷阵雨。年平均气温 17.8℃，极端最高气温 39.2℃（7~8 月），极端最低气温-8℃。年平均降雨量 1629.6mm，年最大降雨量 2438.0mm（1981 年），年最小降雨量 1042.0mm（1986 年），日最大降雨量为 524.0mm（2009 年 7 月 4 日），一小时最大降雨量 125.0mm。

库区属以构造作用为主，受长期强烈剥蚀切割作用而形成的中低山地形，山脉纵横交错，群峰起伏连绵。坝址下游地形海拔标高 397.5m，尾矿库上游东侧分水岭山体海拔最高标高 800.0m，北西侧分水岭山体海拔标高 678.2m~776.2m，右坝肩上部山体海拔标高 518.3m，左坝肩上部山体海拔标高 538.6m，最高与最低相对高差为 402.5m，总的地势由北西高向南东低的地形。

枫树坑尾矿库位于锡矿钨锡矿选厂下游一处山间沟谷中，尾矿库处于选矿厂下方，尾砂通过排沙管道自流输送至尾矿库，尾矿库对选厂无影响；尾矿库上游库尾有尾矿库管理房，管理房地面高程为 457m，尾矿库对其无影响。枫树坑尾矿库距章水直线距离 23.5 公里。

尾矿坝下游 1000m 范围内均为山间沟谷，植被较好，其中下游 500m 处有一苗圃，苗圃无人居住；下游 700m 处为 G76 厦蓉高速（赣崇段，2012 年 12 月 31 日全线建成通车），高速公路路面高于沟底约 10m，高速公路路基下埋设有箱涵，用于上游沟谷雨水排泄，此段高速公路左右段分别是高架桥段和下关东隧道段。尾矿库按照四等库标准闭库，尾矿坝稳定性满足规范要求，新建溢洪道可以满足 200 年一遇排洪要求，因此闭库后枫树坑尾矿库对苗圃及 G76 厦蓉高速的影响较小。

尾矿库下游 1000m 范围内无工矿企业、大型水源地、水产基地，无全国和省重点保护名胜古迹，无铁路及主干通讯线路。库区地质构造简单，无不良地质现象。

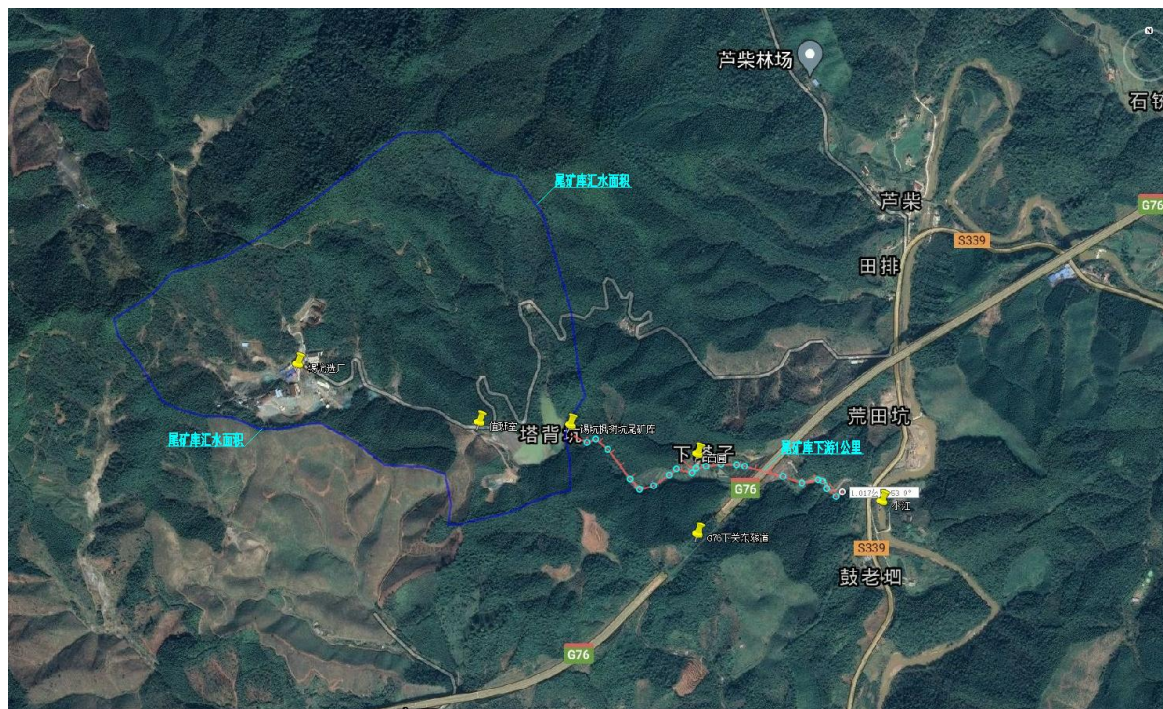


图 2-9 尾矿库周边环境卫星图

### 2.4.3 尾矿库库容与等级

尾矿库为山谷型尾矿库，坝型为浆砌块石坝，顶高程 450.0m，坝底高程 428.0m，坝高 22.0m，总库容  $14.21 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容  $12.08 \times 10^4 \text{m}^3$ ，为五等库，洪水重现期：初期 20 年一遇，后期 50 年一遇。

根据工勘资料，尾矿坝原坝基底高程 428m，坝顶高程为 450m，则尾矿坝总坝高 22m，根据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013），该尾矿库闭库为五等库，库内主要水工构筑物等级为 5 级。相应尾矿库防洪标准为洪水重现期 200 年。

### 2.4.4 尾矿坝

尾矿坝坝型为浆砌块石坝，坝顶高程 450.0m，坝顶宽 4.0m，坝高 22.0m（清基后坝底高程 428.0m），沿坝轴线中心处设一条 0.5m 厚 C20 素混凝土防渗心墙。上游坝坡为变坡，440.0m 高程以上边坡 1:0.3，440.0m 高程以下边坡 1:0.75，下游边坡 1:0.75，在 440.0m 高程设一马道，马道宽 1.5m。

现状尾矿坝为浆砌块石重力坝，运行状况正常，因此闭库时尾矿坝保

持现状。

#### 2.4.4.1 库面排洪排水系统

尾矿库库面排水系统有四种：截洪沟、库面排水沟、排洪明渠和沉砂池。

##### 1 截洪沟

截洪沟布置于尾矿库左岸及尾矿库右岸，用于减少外部雨水进入库内，截洪沟采用 C20 现浇钢筋混凝土结构，C15 混凝土垫层，矩形断面，尺寸为  $B \times H = 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ ，侧壁和底板厚均为 0.2m，截洪沟内洪水经库面排水沟、排洪明渠，汇流至沉砂池，然后经排水井排出库外。

##### 2 库面排水沟

库面排水沟布置于库内，用于收集库面降雨形成的汇流，使之有序的排入排洪明渠，防止集中水流冲刷坡面覆盖层造成破坏。库面排水沟采用 C20 现浇钢筋混凝土结构，C15 混凝土垫层，矩形断面，尺寸为  $B \times H = 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ ，侧壁和底板厚均为 0.2m，库面排水沟内洪水经排洪明渠汇流至沉砂池，然后经排水井排出库外。

##### 3 排洪明渠

排洪明渠分为排洪明渠 1 和排洪明渠 2，排洪明渠 1 布置于尾矿库主沟左岸及左支沟右岸，汇流至排洪明渠 2，排洪明渠 2 位于尾矿库中部，直接与沉砂池相接。排洪明渠采用 C25 现浇钢筋混凝土结构，C15 混凝土垫层，矩形断面，排洪明渠 1 尺寸为  $B \times H = 1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，排洪明渠 2 尺寸为  $B \times H = 1.5\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，侧壁和底板厚均为 0.25m，排水明渠位于压实后的尾砂面上，承载力不小于 150kPa，采用标准贯入试验检测承载力，承载力不满足要求时采用大块石回填加固。

#### 4 沉砂池

闭库后保留现有排洪排水系统,打开排水井442.8m高程以上所有拱板,降低进水口高程,作为闭库后尾矿库日常排水之用,排水井周边修建沉砂池,沉砂池围绕排水井建设,平面为环形,环形宽2.0m,沉砂池底高程为441.8m,低于排水井进水口1.0m,靠近尾砂侧池壁顶高程为443.8m,池壁高2.0m,靠近排水井侧池壁顶高程为442.8m,池壁高1.0m。沉砂池采用C25现浇钢筋混凝土结构,C15混凝土垫层,侧壁和底板厚均为0.25m。

尾矿库库内日常水通过截洪沟、库面排水沟、排洪明渠汇流至沉砂池,再经排水井排出库外。

#### 2. 现场检查情况

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库库面排洪排水设施,整体完好,无损坏、倾斜、开裂、堵塞,无扭曲变形、塌陷、滑坡、渗漏、渗流、流土等异常现象,运行状况良好,检测合格。

##### 2.4.4.2 坝肩截水沟与坝面排水

本次闭库设计利用原坝肩截排水沟排水,未设计新工程设施。原坝肩截水沟运行良好,检测合格,工况正常。

##### 2.4.4.3 排渗设施

#### 1. 设计情况

本次闭库设计未设计排渗设施,利用原排渗设施。

#### 2. 现场检查情况

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库排渗设施设计运行正常。



## 2.4.5 防排洪系统

### 2.4.5.1 防洪标准

枫树坑尾矿库现状坝顶高程为 450.0m，坝高 22.0m，库内堆存尾砂约  $4.7 \times 10^4 \text{m}^3$ ，尾矿库为五等库。闭库时尾矿坝保持不变，按四等库标准闭库，根据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）四等尾矿库防洪标准为：洪水重现期 100~200 年。本次闭库工程，因此取洪水设计标准为 200 年。原设计尾矿库汇水面积为  $0.62 \text{km}^2$ ，经复核尾矿库汇水面积为  $1.12 \text{km}^2$ ，本次闭库设计汇水面积以  $1.12 \text{km}^2$  为准。

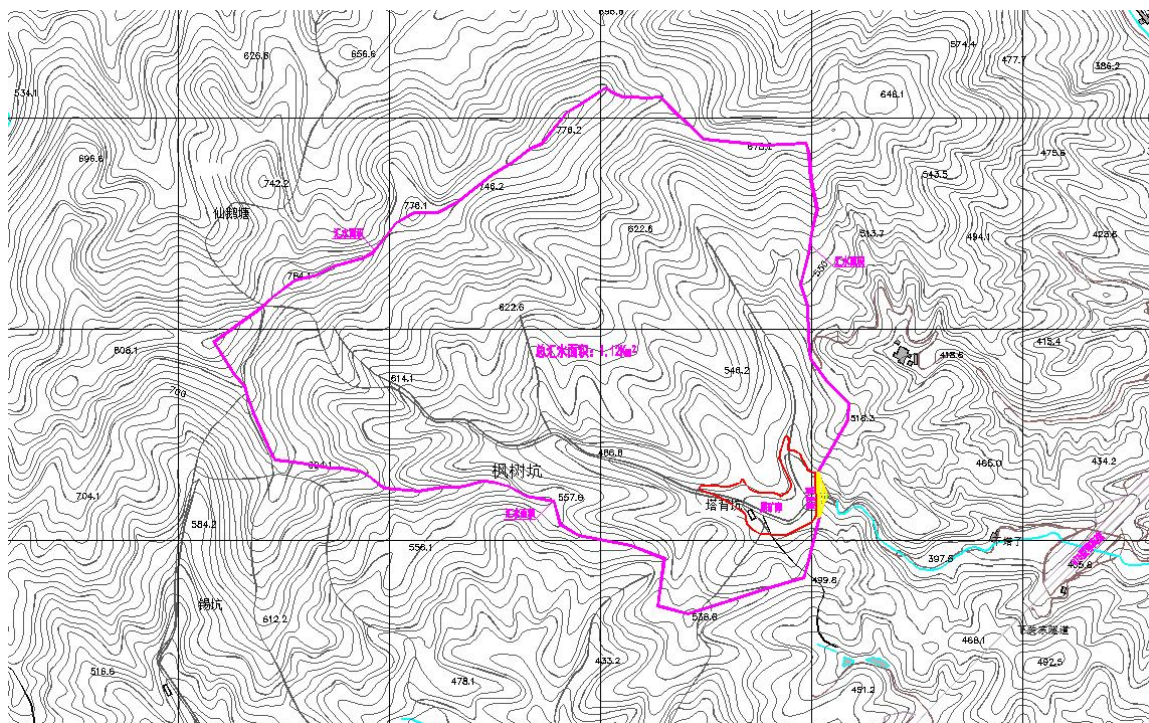


图 2-10 尾矿库汇水面积图

### 2.4.5.2 洪水验算

#### (1) 主要参数

根据工程所处地理位置，采用《江西省暴雨洪水查算手册》（江西省水文总站，2010 年）查算工程控制流域中心的设计暴雨参数。

#### (2) 洪水计算成果

利用《江西省暴雨洪水查算手册》中推理公式及相关参数对其进行洪水计算：

$$Q=0.278h/\tau F$$

$$\tau = 0.278L/m/J^{1/3}/Q^{1/4}$$

上式中：Q—洪峰流量（m<sup>3</sup>/s）；

h—净雨量（mm）；

F—汇流面积（km<sup>2</sup>）；

$\tau$ —汇流历时（h）；

L—主河长（km）；

m—汇流参数；

J—加权平均比降；

尾矿库坝址处设计洪水计算成果见表 7-1。尾矿库 200 年一遇洪水过程线采用《江西省暴雨洪水查算手册》（2010 年 10 月）中推荐的五点概化法进行绘制，见图 7-2。

表 2-1 洪水计算结果表

汇水面积 (km <sup>2</sup> )	洪水重现期 (年)	设计频率 雨量 H <sub>24P</sub> (mm)	洪峰流量(m <sup>3</sup> /s)	洪水总量 (万 m <sup>3</sup> )
1.12	200	295.74	37.40	23.13

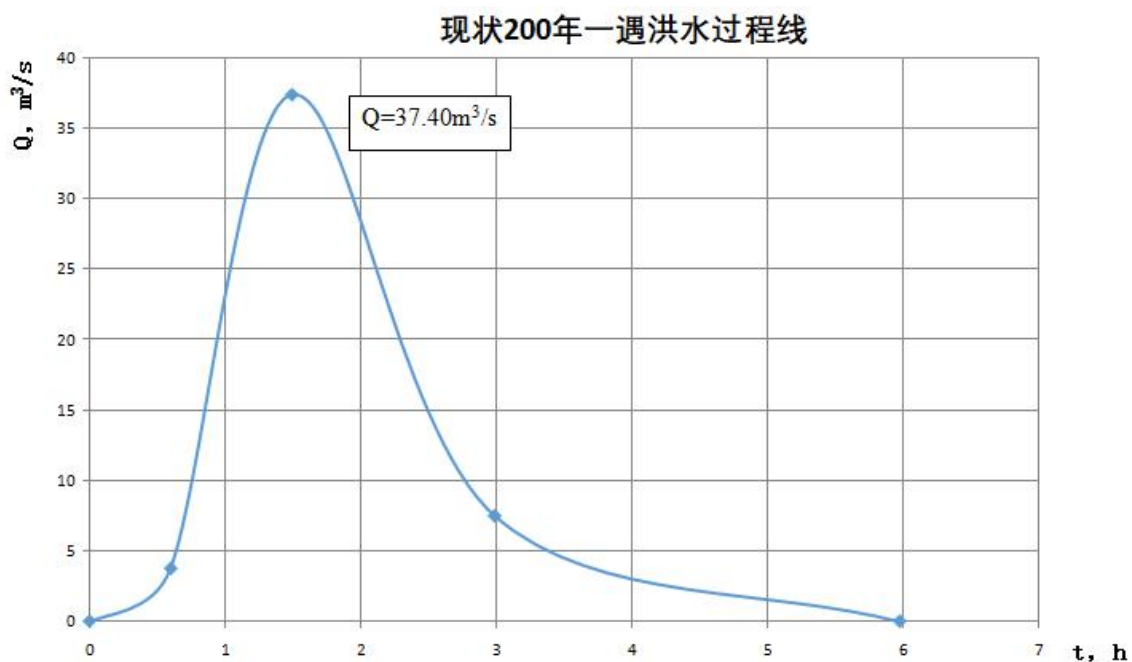


图 2-11 尾矿库 200 年一遇洪水过程线



#### 2.4.5.4 排洪排水设施

1. 现有排洪排水系统不能满足尾矿库内 200 年一遇洪峰的泄流要求。

##### 2. 现有排洪排水系统改造

闭库后保留现有排洪排水系统，随着库尾尾砂的平整，逐步打开排水井 442.8m 高程以上所有拱板，降低进水口高程，作为闭库后尾矿库日常排水之用，排水井周边修建沉砂池，沉砂池围绕排水井建设，平面为环形，环形宽 2.0m，沉砂池底高程为 441.8m，低于排水井进水口 1.0m。



图 2-12 截水沟



图 2-13 排水沟





图 2-14 截水沟排水井

### 3、新建溢洪道

在尾矿库右岸新建坝肩溢洪道，溢洪道进水口采用正向堰，溢洪道进水口位于尾矿坝右岸，将整个尾矿库内的洪水通过新建溢洪道排出库外。溢洪道由进口箱涵段、收缩段、泄流段、阶梯消能段和消力池组成，溢洪



道与右坝肩之间设置溢洪道检修便道，兼做上下坝台阶。

溢洪道进口箱涵段位于尾矿坝右坝段，不过车，进水口底高程为447.5m，箱涵顶高程为450.35m，水平长4.05m，纵坡为0，矩形断面，宽6.5m，内净高2.35m；收缩段水平长16.22m，纵坡0.10，矩形断面，宽6.5m~2.0m，高2.5m；泄流段水平长14.3m，纵坡0.376，矩形断面，宽2.0m，高2.5m~2.0m；阶梯消能段水平长20.23m，纵坡0.515、0.568，矩形断面，宽2.0m，高2.0m；溢洪道出口接消力池，消力池长4.45m，宽2.5m~5.4m，深2.0m。溢洪道均采用C25现浇钢筋混凝土结构，以粉质粘土或强风化岩层为持力层，持力层地基承载力不小于180kPa，超挖部分采用C15素混凝土回填至设计高程。

经现场勘察：尾矿库防排洪系统改造后，排洪能力增强，符合范围要求的200年一遇的洪水重现期。



图 2-15 溢洪道

## 2.4.6 安全监测

根据《尾矿库安全监测技术规范》(AQ2030-2010)第4.4.1条可知,一等、二等、三等、四等尾矿库应监测位移、浸润线、干滩、库水位、降水量。三等尾矿库应安装在线监测系统,四等尾矿库宜安装在线监测系统。

本次尾矿库闭库后为五等库,只需设置传统监测设施,不需安装在线监测系统。

### 1. 设计情况

为了掌握坝体的变形情况,以便及时采取对策以保证尾矿坝运行时稳定和安全。业主应派专人定时观测并记录整理观测成果,进行分析,作为判定尾矿库运行状态的依据。水平变形监测采用视准线法,垂直变形监测采用水准仪。闭库初期每半月观测一次,当尾矿坝位移量已基本稳定,并已掌握其变化规律后,可逐渐减少观测次数,但每月监测次数不少于一次。但遇地震、暴雨、库内高水位、渗透破坏现象加剧等情况时,应增加观测次数。

现有尾矿坝上的位移观测点及基点设置不规范,因此闭库时重新在尾矿坝上设置1条观测横断面,设置4个位移观测点,拆除两坝肩山坡上的位移观测基点按设计要求重建;在溢洪道进水口及排水井进水口增设水位观测标尺。

### 2. 经现场检查情况

经现场检查:本次尾矿库闭库施工时重设了1条剖面,4个观测点。与设计一致。



图 2-16 监测点位设置

## 2.4.7 辅助设施

### 1. 设计情况

#### 1)、上坝道路及检修便道

尾矿库右岸现有小路可以到达尾矿坝顶，但不能通车，闭库时在尾矿库右岸修建直达尾矿坝右坝段溢洪道进水口的道路，道路宽不小于 4m，并在坝顶处设置安全车档，车辆不上坝，在溢洪道箱涵两临空面及靠右岸上坝道路侧增设护栏，右岸道路处护栏设置方便巡坝人员通行的护栏门。在尾矿坝右坝肩与新建溢洪道之间设置检修便道，兼做上下坝台阶。

#### 2)、通讯

现场管理人员，采用对讲机与矿部和各生产作业点联系，对外采用座机和移动电话联系，尾矿库值班房设置固定电话和移动电话联系。

#### 3)、照明

在尾矿坝坝顶、溢洪道进水口处分别设置夜间探照灯，以满足夜间检测和救援的需要。

#### 4)、管理房

按国家职业安全有关规范和规定对尾矿库管理人员设立尾矿库管理

房。尾矿库现有管理房设置在尾矿库尾部，尾矿库闭库后继续使用该管理值班房。在值班房内设置生产调度电话，并安排专职人员值守，库区及选矿厂流动通讯，采用手机联系，确保尾矿库值守人员与选厂、矿部的沟通联系。同时配备必须的劳动防护用品，加强个体保护，值班房内应预备必要的防汛物资，铁锹、土工布袋等。

## 2. 现场检查情况

上山道路和检修便道，畅通，无滑坡、坍塌情况；通讯矿山企业在值班房配了对讲机和移动手机，照明矿山配备了探照灯和应急电源（充电头灯）管理房企业配备了固定电话和移动电话，辅助安全设施与设计一致。

### 2.4.8 个人安全防护

尾矿库需安排专职运行管理人员，并配备了安全帽、探照灯、绳索、通讯设备、雨衣雨鞋、劳保鞋等常规个人安全防护设施。

个人安全防护设施配备安全帽、探照灯、通讯设备等，可以满足尾矿库安全管理人员作业要求。

### 2.4.9 安全标志

尾矿库库区地势较低处积水较深、临近水面的边坡较陡，因此，在库区周边均应设置警示牌，注明尾矿库内危险，禁止人畜进入、放牧、爆破、挖砂和取石等；在箱涵处增设禁止车辆上坝警示标志。警示标志牌按 GB2894—2008 要求制作。

### 2.4.10 企业安全管理

#### （1）安全机构设置

江西耀升钨业股份有限公司成立了安全生产领导小组。组长为矿长，



副主任为分管安全生产副矿长，成员有各科室负责人、选厂厂长、班组长、员工代表。江西耀升钨业股份有限公司设有安环部，安全生产领导小组办公室挂靠安环部。江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库由尾矿工负责现场管理。

## （2）安全教育培训及取证

江西耀升钨业股份有限公司实行矿、坑（厂）级、班组级三级安全教育培训制度，设安全宣传教育室。副总经理郑福军，主要负责人郭华彬，安全管理人员肖敦文、朱庆忠及尾矿工郭有成、朱新伟、刘传忠的资格证书均在有效期内，详见附件。江西耀升钨业股份有限公司配有采矿2人、地质1人、机电1人、测量2人、选矿1人、安全管理5人，共有12名工程专业技术人员。

## （3）安全生产规章制度

江西耀升钨业股份有限公司制定了《安全生产管理制度》和包括主要负责人、分管安全生产副矿长、各科室负责人、安全生产管理员及职能部门、班组长、员工在内的《岗位安全生产责任制》，制定了《安全生产操作规程》《员工安全守则》等相关规章制度和操作规程。

## （4）安全措施费用

江西耀升钨业股份有限公司认真落实了《安全生产经费提取和使用管理制度》，合理提取和使用安全生产经费，保证安全投入，改善尾矿库作业现场安全生产条件。江西耀升钨业股份有限公司2022年1~11月，已投入使用400余万元，主要用于地下矿山、江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库的安全隐患整改等，做到安全费用合理提取、专款专用。

## （5）应急救援

江西耀升钨业股份有限公司编制有《江西耀升钨业股份有限公司生产安全事故应急救援预案》《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库度汛方案》。《江西耀升钨业股份有限公司茅坪钨钼矿生产安全事故应急救援预案》于2020年3月21日在赣州市应急管理局备案，备案编号为3607002020006。2022年6月11日开展了尾矿库度汛防汛应急演练。

江西耀升钨业股份有限公司与赣州市矿山救护支队签订了救护服务协议书。

#### (6) 隐患排检

坚持了江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库坝体、排水构筑物、库区等安全设施的日常检查工作，保留有各类安全检查记录。2021年江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库共开展了24次隐患排查工作（每月定期2次隐患排查和节前假后都开展隐患排查），其中排查出重大隐患0条，一般隐患10条，全部隐患已全部在规定时间内整改完成，保存了记录。

#### (7) 现场管理

江西耀升钨业股份有限公司制定了尾矿库安全管理制度，落实了尾矿工库区巡坝检查责任，要求尾矿工坚守岗位、24小时手机不关机，保持通讯畅通。坚持每天库区巡回检查，并记录在册备查，发现问题及时报告处理。不定期安排人员对坝体位移沉降及浸润线水位进行人工监测。

### 2.4.11 安全设备设施投入

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程投资为约400万元，其中工程费为130.86万元，覆土复绿150万元，其他费用为

100 万元，工程预备费为 19.1 万元。

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程竣工结算总价约 400 万元。

#### 2.4.12 设计变更

对照《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设施设计重大变更范围的通知》，本项目工程不存在重大设计变更事项。

### 2.5 施工监理概况

#### 2.5.1 施工概况

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程由江西省中吉工程建设有限公司负责施工。江西省中吉工程建设有限公司具有兴国县住房和城乡建设局 2021 年 12 月 24 日颁发的《建筑业企业资质证书》，资质类别及等级：矿山工程施工、建筑工程施工等总承包叁级；证书编号：D336014816，有效期至 2023 年 12 月 31 日；江西省中吉工程建设有限公司持有兴国县市场监督管理局 2019 年 08 月 13 日颁发的《营业执照》，统一社会信用代码：91360700778818137Q；经营范围：矿山工程建设活动；房屋建筑和市政公用工程、机电工程、公路工程、水利水电工程、室内外装饰工程、水电安装工程（凭有效许可证经营）、钢结构工程、土石方工程、体育场地设施工程、地基基础工程、城市道路照明工程、古建筑工程、园林绿化工程、环保工程、建筑幕墙工程、起重设备安装工程（凭有效许可证经营）、消防设施工程、防水防腐保温工程、建筑装修装饰工程、建筑机电安装工程、特种工程施工；矿产品加工销售；矿山机械设备销售（限分支机构经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。



注册资本伍仟零捌万元整，营业期限 2005 年 08 月 26 日至 2025 年 08 月 25 日，住所 江西省赣州市兴国县国兴汽车大市场 5 栋 6 屋 605 号。

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程正式开工日期 2022 年 9 月 20 日、完工日期 2022 年 11 月 30 日。

排水系统工程的基础开挖由建设单位、设计单位、施工单位和监理单位实施了基槽隐蔽工程验收，排水沟模板、钢筋制作与安装及混凝土浇筑进行了工程质量验收评定，评定为合格。

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程施工前，江西省中吉工程建设有限公司严格履行了“图纸会审”、“工程材料/构配件/设备进场报审报验”、及“工程开工申请”等手续，按照设计图纸、业主、施工监理的要求，集中精心施工和坚持实行内部“三检”制度，严格质量控制过程，严格执行隐蔽工程检查验收、材料试验检验等制度，坚持安全文明生产，确保整个施工期间没有一起人身、设备以及工程质量事故。工程完工后，履行了分部工程验收、质量评定和单位工程交工验收工作，并完善、提交了《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程竣工总结报告》。

### 2.5.2 监理概况

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程由浙江蟠龙工程管理有限公司负责施工监理。浙江蟠龙工程管理有限公司原具有中华人民共和国住房和城乡建设部颁发的工程监理综合资质，资质证书编号：E133002255；因受疫情影响，2020 年 6 月 28 日，住房和城乡建设部办公厅下发了《住房和城乡建设部办公厅关于建设工程企业资质延续有关

事项的通知，建办市[2020]334号》，依据通知第一条精神，资质统一延期至2021年12月31日，（详见报告附件）。浙江蟠龙工程管理有限公司持有杭州市西湖区市场监督管理局换发的营业执照，经营范围：建设工程项目管理、监理、咨询，工程招标代理；建筑工程施工、水电安装。

浙江蟠龙工程管理有限公司组建了项目监理部对江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程进行监理，制定了《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程施工监理规划》，溢洪道、坝面排水沟槽开挖、支模与布筋等施工工序建立隐蔽工程验收制度、见证取样送检制度。严格转序控制关和材料质量控制关，监理工程师对各分部工程的每一道工序严格检查，坚持做到事前、事中、事后控制相结合并以事前控制为主的控制方法，做到上道工序未达到设计及规范要求决不准进入下道工序施工；对进场的砂、石、水泥、钢筋，先报验，检查水泥出厂合格证、质保单、材质试验报告，并对水泥、砂、碎石等原材料均严格按照规定见证取样，检测合格后再由实验室提供配合比。严把工程施工质量关，编制了《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程监理工作总结》。

### 2.5.3 工程质量

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程共分为一个单位工程：工程为库内排洪系统。

库内排洪系统由连接井、排水斜槽两个分部工程组成。连接井包含基础开挖、砼垫层、钢筋制安、模板安装、砼浇灌五个分项工程；排水斜槽由基础开挖、砼垫层、钢筋制安、模板安装、砼浇灌五个分项工程。下面分别按分项、分部、单位工程两个层次进行工程施工质量评估。

### (1) 连接井分部工程施工质量评估

表 2-2 连接井分部工程施工质量评估

序号	分项工程名称	施工质量评估	备注
1	基础开挖	合格	达到设计标高和承载力要求
2	砼垫层	合格	砼强度、厚度、宽度合格
3	钢筋制安	合格	钢筋质量合格、布筋合格
4	模板安装	合格	模板表面平整、不漏浆、刚度和强度满足要求
5	砼浇灌	合格	砼试块强度全部合格、没有露筋和麻面现象

五个分项工程施工质量合格，连接井分部工程施工质量合格。

### (2) 排水斜槽分部工程施工质量评估

表 2-3 溢洪道 排水沟槽分部工程施工质量评估

序号	分项工程名称	施工质量评估	备注
1	基础开挖	合格	达到设计标高和承载力要求
2	砼垫层	合格	砼强度、厚度、宽度合格
3	钢筋制安	合格	钢筋质量合格、布筋合格
4	模板安装	合格	模板表面平整、不漏浆、刚度和强度满足要求
5	砼浇灌	合格	砼试块强度全部合格、没有露筋和麻面现象

五个分项工程施工质量合格，排水斜槽分部工程施工质量合格。

## 2.5.4 工程进度控制情况

设计要求将溢洪道延伸至 428.0m 高程、改造左坝肩已建浆砌块石截水沟在基建期内完成；生态修复不要求在基建期完成。

表 2-4 闭库工程实施进度

序号	项目	实施时间
1	溢洪道施工	要求在基建期完成
2	排水沟槽形成完整闭环	在基建期内完成，预计实施时间 2 个月
3	改造右坝肩已建浆砌块石截水沟	在基建期内完成，预计实施时间 2 个月
4	新建左坝肩钢筋混凝土截水沟、右坝肩浆砌块石截水沟	随着堆积坝的堆积逐步实施，不要求在基建期完成
5	尾矿坝观测设施	随着尾矿库闭库工程逐步实施，要求在基建期完成

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程合同工期,实际施工期:2022年9月20日至2022年11月30日,工程进度控制得较好。

## 2.6 试运行概况

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程主体工程完工后,自2022年12月1日进入试运行阶段。

我中心评价组评价人员于2022年11月17日前往江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库现场检查,结合初步设计及其安全设施设计、施工图设计,共查出5个问题。江西耀升钨业股份有限公司积极、认真的逐项落实了整改。目前江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库不存在重大事故隐患的现象。

截至目前为止,江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程的坝体、排水斜槽、未发生沉陷、滑坡、裂缝、渗漏、流土和管涌等不良现象,尾矿坝均处于稳定状态,试运行工况正常。排洪构筑物未发生裂缝、变形、倾斜、脱落、断裂、塌方、堵塞、腐蚀或磨蚀、漏砂等不良现象,试运行工况正常。各类安全监测设施维护检查、试运行正常。

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程施工、试运行期间，均未发生人员、设备设施安全事故、环保事故，安全设施均安全有效，库区日常安全管理工作正常，现场管理基本规范。

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全设施竣工验收后，施工、监理单位提交了工作总结，提供了相应补正材料。企业按专家组验收意见积极落实了现场整改和资料完善。

## 2.7 安全设施目录

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全设施一览表如下：

表 2-5 尾矿库闭库工程安全设施一览表

序号	系统名称	基本安全设施		专用安全设施	实际安全设施
1	防排洪系统	尾矿库库内排水设施	连接井	/	钢筋砼排水立井一座。
			排水沟槽	/	单格矩形横断面排水沟
		尾矿库库周截排洪设施	溢洪道	/	钢筋砼溢洪道一座，水平长 20m, 高 2.35m, 宽 6.5m, 边上设有人行道
2	传统监测			(1) 坝体位移监测	在 450.0m 高程基础坝顶上设置 1 个监测断面，4 个表面位移监测点及 2 条监测垂线，每条垂线上间隔 3~5m 设置一个监测点。
				(2) 水文气象监测	水文气象监测包括库水位及降水量监测。库水位监测点设置在基本能代表库内平稳水位处，布置在尾矿库排水沟槽进水口处。降水量监测点布置在左坝肩选厂附近。
				(3) 视频监控	尾矿坝下游左坝肩山顶处、尾矿坝坝顶左坝肩山顶处、1#拦洪坝处、2#拦洪坝处处设置 4 个视频监控点，基本覆盖整个库区。

### 3 安全设施符合性评价

根据有关安全生产法律、法规、标准、规范和初步设计、安全设施设计等相关规定，结合现场实际检查情况、竣工验收资料、施工记录、监理记录和运行记录等相关资料，针对江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程实际建设情况，对每一单元应用所选用的评价方法（主要为安全检查表法，如表 3-1）进行符合性评价，主要检查安全设施、设备、装置、安全措施和管理等是否符合规定，分析评价其安全有效性，并对每一单元进行评价总结。

表 3-1 评价方法一览表

评价单元	评价方法
建设程序符合性	安全检查表法
尾矿坝	安全检查表法
防排洪系统	安全检查表法
安全监测设施	安全检查表法
辅助设施及其他	安全检查表法
安全管理	安全检查表法

本次安全验收评价主要依据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》及《金属非金属矿山建设项目安全设施设计编写提纲》的附件 2-3《金属非金属矿山尾矿库建设项目安全设施竣工验收表》的格式编制安全检查表。各单元安全检查表的检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。

#### 3.1 建设程序符合性单元

根据有关安全生产法律、法规、标准和规范，主要检查江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程各参建单位的合法证件，对工程勘察、安全预评价、初步设计、安全设施设计、施工及监理等建设程序和相关参建单位资质的合法性进行分析与评价。

### 3.1.1 建设程序符合性评价

采用安全检查表分析法进行评价。

表 3-2 建设程序符合性评价安全检查表

序号	检查项目	检查内容	检查类别	检查依据	检查结果	检查结论
1	项目完工及试运行情况	建设项目竣工验收前，是否按照批准的《安全设施设计》完成全部的安全设施，单项工程验收合格，按规定进行试运行，具备安全生产条件，并提交自查报告。	■	查阅单项工程验收资料、试运行资料、自查报告。	江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程按批复的《安全设施设计》内容完成了主体工程的安全设施，单项工程验收合格。建设单位有自查报告。	符合
2	工程地质勘察	是否由具有相应资质地质勘察单位进行工程地质勘察。	△	查阅工程地质勘察报告、勘察单位资质证书。	由江西金新勘测工程有限公司，勘察单位甲级资质，证书编号：B136007112。	符合
3	安全设施设计审查	安全设施设计是否经过相应的安全监管部门审批；存在重大变更的，是否经原审批部门审查同意。	■	查阅安全设施设计批复文件及重大设计变更批复文件。	《安全设施设计》由金建工程设计有限公司提交，具有冶金行业（矿山<采矿、选矿>）甲级工程设计资质；《安全设施设计》经江西省应急管理厅组织专家组审查，有评审意见和批复。本次闭库工程无重大变更。	符合
4	施工单位资质	安全设施应由具有相应资质的施工单位施工，并提交施工总结报告。	■	查阅施工单位资质及施工总结报告。	江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程由江西省中吉工程建设有限公司负责施工，有水利水电工程施工总承包壹级。	符合
5	监理单位资质	施工过程应由具有相应资质的监理单位进行监理，并提交监理总结报告。	△	查阅监理单位资质及监理总结报告。	江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程由浙江蟠龙工程管理有限公司负责施工监理，有水利工程施工监理甲级资质。	符合
6	安全验收评价	项目竣工后，应由具有资质的安全评价机构进行安全验收评价，且评价结论为合格。应出具验收评价报告及其存在问题的整改确认材料。	■	/	委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行安全验收评价。证书编号：APJ-（赣）-002。	符合
7	建筑材料质量保证资料	建筑材料有无具有出厂合格证，检测检验是否符合国家有关规定。	△	查阅建筑材料出厂合格证及其他由检测部门出具的检测合格报告。	建筑材料有出厂合格证，有合格的检测报告。	符合
子项验收结论		检查项 7 项，其中否决项 4 项符合、一般项 3 项符合，符合率 100%。				

### 3.1.2 评价小结

经查阅江西耀升钨业股份有限公司提供的有关资料，结合安全检查表分析评价，江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程开展了工程地质勘察、可行性研究、安全预评价、初步设计和安全设施设计及施工图设计等工作，履行了工程勘察、安全评价、初步设计及安全设施设计等程序，安全设施设计通过了江西省应急管理厅组织的专家组审查，报备后予以批复。江西耀升钨业股份有限公司取得批复后，组织开展了江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程施工工作。

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程施工与施工监理，分别委托江西省中吉工程建设有限公司、浙江蟠龙工程管理有限公司进行施工及监理，施工、监理单位编制了施工资料、监理资料；江西耀升钨业股份有限公司委托抚州鹏程工程检测有限公司进行了江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程工程材料等质量检测检验，出具了相应合格的检测检验报告。

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程完工后，江西耀升钨业股份有限公司向当地应急管理部门进行了江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程报备，并自行组织了自验收，提交了江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程自查竣工报告。

综上所述，江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程建设程序上合理合规，符合法律法规、规程规范要求。江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程各参建单位（勘察、设计、施工、监理、检测等单位）以及评价单位的资质符合规程规范要求。



经采用安全检查表分析评价，建设程序符合性单元检查项总数7项，其中否决项4项，一般项3项，不存在否决项，全部符合，建设程序符合性单元符合率100%。

## 3.2 尾矿坝单元

### 3.2.1 尾矿坝单元符合性评价

采用安全检查表分析法进行评价。

表 3-3 尾矿坝符合性评价安全检查表

序号	检查项目	检查内容（设计情况）		检查类别	检查方法	检查结果（实际情况）	检查结论
1	初期坝	坝址	位于堆积坝下游沟谷。	■	现场检查，查阅施工资料。	利旧工程	/
2		坝体结构型式	浆砌块石重力坝。			利旧工程	/
3		坝顶标高、坝高 m	450.0、22.0			利旧工程	/
4		坝顶宽度 m	4.0			利旧工程	/
5		内、外坡比	内坡比 1:1.75 外坡比 1:2.0、			利旧工程	/
6		坝基处理	清基至粉质粘土层。			利旧工程	/
7		筑坝材料	风化土石料。孔隙率小于 25%~30%，干密度不应小于 2.1g/m <sup>3</sup> ，摩擦角不应小于 33°，碾压后渗透系数应大于 3×10 <sup>-2</sup> cm/s。		查阅施工资料。	利旧工程	/
8	堆积坝	坝址	在初期坝上部堆积坝形成。无堆积坝	■	现场检查，查阅施工记录、监理资料。	江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库无堆积坝。	/
9		坝体结构型式	无			/	
10		坝顶标高、坝高 m	无			/	
11		坝顶宽度 m	无			/	
12		内、外坡比	无			/	
13		坝基处理	无			/	
14		筑坝材料	无			/	
子项验收结论		+450m 标高以下为利旧工程，其中+450m 标高以上堆积坝尚未建设，本单元不在验收评价范围。					

### 3.2.2 评价小结

经现场检查和查阅江西耀升钨业股份有限公司提供的施工、监理竣工验收资料，江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程设计，坝体稳定，能正常运行库，经设计验算，尾矿坝处于稳定状态，满足设计、规范要求。经采用安全检查表分析评价，本单元不在验收评价范围。

## 3.3 防排洪系统单元

### 3.3.1 防排洪系统符合性评价

采用安全检查表分析法进行评价。

表 3-4 防排洪系统符合性评价安全检查表

序号	检查内容（设计情况）		检查类别	检查方法	检查情况（实际情况）	检查结论
1	排水沟槽	现状排水斜槽已经施工至 1#连接井，1#连接井处斜槽内底高程为 447.6m，本次闭库只需将排水沟槽向库内延伸至 447.6m 高程立井。新建排水沟槽采用现浇 C25 钢筋混凝土结构，双格矩形横断面，净断面尺寸为 $2 \times B \times H=0.5m \times 0.5m$ ，坡度 $i=10.04\%$ ，新建排水沟槽长 45.6m，采用预制钢筋混凝土平盖板。	■	现场检查，查阅施工记录、监理资料。	新建排水沟槽采用 C25 现浇钢筋混凝土结构，平盖板采用 C25 钢筋混凝土预制，垫层采用 C15 素混凝土；拆除 8 号连接井与新建排水斜槽连接处已浇筑混凝土，保留钢筋，设置沉降缝，缝宽 2~3cm，沉降缝处采用 E651 型橡胶止水带止水，排水沟槽延伸至坝面周围，净断面尺寸为 $1 \times 1.1m \times 2.2m$ ，C25 钢筋砼结构。	符合设计
2	溢洪道	右坝肩新建溢洪道。右坝肩 450.0m 高程以下新建截水沟净断面尺寸为 $B \times H=6.5m \times 2.35m$ ，C25 钢筋混凝土结构，右坝肩 450.0m 高程以下现有截水沟，净断面为 $6.5m \times 2.35m$ 。	△	现场检查，查阅施工记录、监理资料、检测报告	右坝肩 450.0m 高程以上新建截水沟净断面尺寸为 $B \times H=6.5m \times 2.35m$ ，C25 钢筋混凝土结构。	符合设计
子项验收结论		检查项 2 项，其中否决项 1 项，否决项符合设计要求，符合率 100%。				

### 3.3.2 评价小结

经现场检查和查阅江西耀升钨业股份有限公司提供的施工、监理竣工资料和质量检测报告，结合安全检查表评价，江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程采用库内排水槽延伸至447.6m高程立井，净断面尺寸为0.5×0.5m×0.5m，新建溢洪道净断面为6.5m×2.35m(宽×高)，符合《安全设施设计》要求。

原排水系统已按《安全设施设计》及规范的要求进行了质量检测，安全可靠。经现场检查，未见原排水系统库运行异常。

防排洪系统单元检查项2项，其中否决项1项，经分析评价，符合率100%。防排洪系统单元安全设施有效。

## 3.4 安全监测设施单元

### 3.4.1 安全监测设施符合性评价

采用安全检查表分析法进行评价。

表 3-5 安全监测设施符合性评价安全检查表

序号	检查内容（设计情况）	检查类别	检查方法	检查情况（实际情况）	检查结论
1	坝体位移观测装置：在两坝肩山坡基点设置观测基点，在主坝体顶上设置1条观测剖面，有4个位移观测点。	△	现场检查，查阅资料。	在两坝肩山坡基点设置观测基点，在主坝体顶上设置1条观测剖面，有4个位移观测点。	符合设计
2	坝体变形观测：设置观测点，派专人定时观测并记录整理观测成果，水平变形监测采用视准线法，垂直变形监测采用水准仪。闭库初期每半月观测一次，闭库后每月观测一次。	△	现场检查，查阅资料。	已按设计要求设置观测点，派专人定时观测并记录整理观测成果，水平变形监测采用视准线法，垂直变形监测采用水准仪。闭库初期每半月观测一次，闭库后每月观测一次。	符合设计
3	水位观测：在溢洪道进水口及排水井进水口设置水位观测标尺。	△	现场检查，查阅资料。	已在溢洪道进水口及排水井进水口设置水位观测标尺。	符合设计
4	视频监控：在尾矿坝入口、排水井入水口、坝体顶上和排水涵洞出口	△	现场检查，查阅施工	在尾矿坝入口、排水井入水口、坝体顶上和排水涵洞出	符合设计

	外设置 4 个视频监控点，基本覆盖整个库区。		记录资料	口外设置 4 个视频监控点，基本覆盖整个库区。	
5	监控室	△	现场检查，查阅施工记录资料		符合设计
	子项验收结论	检查项 5 项，均为一般项，全部符合，符合率 100%.			

### 3.4.2 评价小结

经安全检查表评价，江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程设置了坝体沉降位移观测桩、位移观测基点、水位观测标尺以及变形观测，安全监测项目基本齐全，安全监测设施设置位置、观测频率符合设计或管理规范要求，安全监测设施运行正常、安全有效，能满足尾矿库观测需要。

从江西耀升钨业股份有限公司提供的监测成果看，同一观测点位移量、沉降量均有波动，波动幅度很小，均在允许误差范围内，且低于设计规范值，现已趋于稳定。符合设计、规程规范要求。

闭库后江西耀升钨业股份有限公司应按设计要求进行坝体沉降位移观测、水位观测，定期回看检查视频监控，并加强安全监测设施维护、检查以及观测工作，做好观测记录，进行数据分析，存档备查。

安全监测设施单元检查项 5 项，均为一般项，经分析评价，全部符合，符合率 100%。安全监测设施单元安全有效。

## 3.5 辅助设施及其他单元

### 3.5.1 辅助设施及其他单元符合性评价

采用安全检查表分析法进行评价。

表 3-6 辅助设施及其他单元符合性评价安全检查表

序号	检查项目	检查依据及要求	检查类别	检查方法	检查结果	检查结论
1	尾矿库交通道路	尾矿库库区道路的设置是否与批复的安全设施设计一致。	△	现场检查	沿用原有道路。	符合
2	尾矿库照明设施	尾矿库照明设施的设置是否与批复的安全设施设计一致。	△		主坝两端有探照灯。 在排水斜槽设有照明灯	
3	通讯设施	尾矿库通讯设施的设置是否与批复的安全设施设计一致。	△		员工配有手机。	
4	尾矿库管理站	尾矿库管理站的设置是否与批复的安全设施设计一致。	△		设有尾矿库值班房、 应急物资库。	
5	报警系统	尾矿库报警设施的设置是否与批复的安全设施设计一致。	△		配有手机，张贴了联系 电话。	
6	安全标志	尾矿库库区安全标志的设置是否与批复的安全设施设计一致。	△		排水立井、排水涵洞 排水明渠等处树立 有安全标志。	
子项验收结论		检查项 6 项，全部为一般项，均符合，符合率 100%.				

### 3.5.2 评价小结

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程沿用原有交通道路可以直达尾矿库、可对排水井以及排洪涵洞、溢洪道进（出）水口进行检查、应急抢险，设有值班房、应急物资库，在值班房、排水斜槽等处设有照明设施，在库区内、堆积坝、排水斜槽等显眼处树立有各类安全标志，现场管理较为规范，辅助设施及其他符合设计要求，辅助设施及其他单元符合规程规范规定。

经采用安全检查表分析评价，辅助设施及其他单元检查项总数 6 项，全部为一般项，均符合，辅助设施单元符合率 100%。

后期，江西耀升钨业股份有限公司应加大尾矿库检查道路、安全标志、照明设施以及报警系统的日常维护管理，确保道路畅通无阻、安全标志显眼醒目、照明设施以及报警系统正常有效。及时更新各类应急物资，确保数量种类齐全有效。

## 3.6 安全管理单元

### 3.6.1 安全管理单元符合性评价

采用安全检查表分析法进行评价。

表 3-7 安全管理单元符合性评价安全检查表

序号	检查项目	检查依据及要求	检查类别	检查方法	检查结果	检查结论
1	安全管理规章制度	建立健全各级安全生产责任制，制定以下安全管理规章制度：安全目标管理制度、安全奖惩制度、安全隐患排查治理制度、安全技术措施审批制度、安全例会制度、安全检查制度、安全教育培训制度、安全生产奖惩制度、安全生产档案管理制度、危险源管理制度、劳动防护用品管理制度、工伤事故上报与事故调查制度、应急管理制度和监测管理制度等。	△	查阅企业发布的规章制度。	有安全生产责任制、安全管理规章制度；但未见尾矿库干堆管理制度。	符合
2	安全规程和操作规程	应制定作业安全规程和操作规程，主要包括：尾矿库放矿、筑坝、巡坝、排洪设施操作等。	△	查阅企业发布的安全规程和操作规程。	有作业安全规程和操作规程。	符合
3	安全生产档案资料	尾矿库安全生产档案应齐全，主要包括：地形测量、工程地质及水文地质勘察、设计、施工及竣工验收、监理、安全预评价及验收安全评价、审批等文件、图纸、资料；年度计划、坝体位移及观测记录、隐患检查记录及处理、事故及处理等。	△	查阅档案资料。	尾矿库安全生产档案齐全。	符合
4	个体安全防护用品	矿山企业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。	△	现场检查，查阅台账和发放记录。	有劳动防护用品。	符合
5	应急预案	生产经营单位应针对可能发生的垮坝、漫顶、排洪设施损毁等生产安全事故和影响尾矿库运行的洪水、泥石流、山体滑坡、地震等重大险情制定并及时修订应急救援预案，应急预案应当按照规定报相应的安全生产监督管理部门备案。	△	查阅应急预案，查阅应急预案评审、备案文件。	应急救援预案已备案。	符合
6	应急组织与设施	生产经营单位应建立由专职或兼职人员组成的事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材和设备；生产规模较小不必建立事故应急救援组织的，应指定兼职的应急救援人员，并与临近的事故救援组织签订救援协议。	△	现场检查救援物资和设备、救援协议。	有应急物资；与当地签订了应急救援协议。	符合

7	管理机构	已建立健全尾矿库安全组织机构。	■	查阅资料	有安全管理机构。	不存在
8	安全投入	按规定提取和使用安全技术措施费用；有保证安全生产投入的文件；有安全投入使用计划。	△		有文件、计划，并有费用使用记录。	符合
子项验收结论		检查项 8 项，1 项为否决项，不存在；7 项为一般项，全部符合，符合率 100%				

### 3.6.2 评价小结

经安全检查表评价，江西耀升钨业股份有限公司设有健全的安全管理组织机构，制定了各项安全生产管理制度、岗位安全生产责任制和操作规程等，尾矿库安全生产档案归档齐全、保管得力。

江西耀升钨业股份有限公司制定了生产安全事故应急预案，已备案，与当地签订了应急协议。

《江西耀升钨业股份有限公司生产安全事故应急救援预案》于 2020 年 12 月 20 日在原赣州市应急管理局备案，时间近三年，依据应急管理部关于修改《生产安全事故应急预案管理办法》的决定应急管理部令第 2 号和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GBT29639-2020），江西耀升钨业股份有限公司应重新编制《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库生产安全事故应急预案编制导则》，并组织专家进行评审、备案。

现有尾矿库作业持证人员不足，应及时派员或补员培训、考核、取证。

经采用安全检查表分析评价，安全管理单元检查项总数 8 项，1 项否决项，7 项一般项，全部符合，安全管理单元符合率 100%。



## 4 安全对策措施建议

### 4.1 建设程序符合性单元安全对策措施

(1) 江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全设施经竣工验收合格后，生产经营单位应当及时按照《尾矿库安全监督管理规定》的有关规定，向应急管理部门办理相关手续。

(2) 继续保持尾矿库工程档案和日常管理档案及时归档、保管工作，特别是隐蔽工程档案（含影像资料）、隐患检查档案和隐患治理及风险管控资料的档案，做到长期保存、备查。

### 4.2 尾矿坝与安全监测设施单元安全对策措施

(1) 应加强尾矿坝坝体检查，对预制件缝隙较大处采用素水泥压缝，防止雨水淘空风化土料；督促检查人员穿长衣长裤，并配发长木棍棒、竹竿驱赶蛇、鼠，防止蛇、鼠、虫伤人。一旦发现蚁洞、鼠洞、蛇洞等，立即采取措施予以回填、封堵。

(2) 密切关注坝坡面植被长势情况，劝阻当地村民放牧、制止用火等不良行为，防止意外火灾。并对坝坡面茂密的茅草予以定期砍除，并盘出库外，便于人员巡检。

(3) 适时增设坝体位移沉降观测桩和浸润线观测孔，刷新库水位标尺，并加强日常检查和维护好安全监测设施，持续做好坝体位移沉降、浸润线埋深等运行参数的观测，保存好观测、分析记录。如果发现坝体位移沉降观测值波动较大时，应迅速查明原因，采取相应处置措施予以处理。

### 4.3 防洪系统单元安全对策措施

(1) 汛前应按下列要求制定度汛方案：

①及时清除屯积在排洪排水设施如排水沟槽、溢洪道进水口的枯木败叶，避免汛期因排水沟槽、溢洪道淤堵而出现洪水漫顶现象。

②应准备好必要的抢险、交通、通讯、供电及照明器材或设施，维护整修上坝道路，并确保安全畅通。

③应加强尾矿库值班和库区内巡逻、检查。

④及时了解掌握汛期水情和气象预报。

(2) 应配足备齐符合江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库应急抢险所需的应急物资、及时了解和掌握汛期水情和气象预报情况，并在排水斜槽设置水位标尺，标示正常水位和警戒水位，确保库内水边线尽量与堆积坝坝轴线保持平行。

(3) 应根据入库尾矿量、尾矿澄清距离及汛期水位调节要求综合考虑排水斜槽拱板的添加时间和添加数量，并确保作业人员人身安全和施工质量。

(4) 由于江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库地处林区，枯枝败叶较多，容易堵塞排水立井进水口而抬升库水位，诱发洪水漫顶事故。江西耀升钨业股份有限公司应督促尾矿工及时清除库内汇水区域的漂浮物。

(5) 暴雨过后应对排水构筑物进行全面认真的检查与清理。若发现排水沟槽、排洪涵洞出现裂缝、断裂等问题应及时修复。

(6) 尾矿库闭库后，正常运行条件下库内不应存水。

#### 4.4 安全管理单元安全对策措施

(1) 加强尾矿库日常安全管理，严格执行尾矿库日常检查制度、事故隐患排查治理与风险管控制度，做好和保存好相应记录，确保尾矿库安全。

(2) 应保证尾矿库具备安全生产条件所必需的资金投入，配备相应的安全管理机构或者安全管理人员，并配备与工作需要相适应的专业技术人员、尾矿工或具有相应工作能力的尾矿库人员，现有尾矿库作业持证人员不足，应及时派员或补员培训、考核、取证。

(3) 应加强库区山体巡查，详细观察周边山体有无异常和急变，有无滑坡、塌方和泥石流以及放牧、开垦、砍伐等情况。

(4) 在库区检查道路上，尤其是转弯、下坡处树立交通安全警示牌、限速牌，并对各类安全警示牌予以维护、及时更新。

(5) 备足配齐各类应急物资、工具器材，保持通信设施完好畅通，并加以维护更新。组建应急救援队伍，加强尾矿库应急知识教育培训，针对尾矿库溃坝、洪水漫顶等险情，制定应急演练方案、组织应急演练活动，并在演练结束后，进行应急评估，保留整个演练影像资料。督促、教育尾矿工保管好、合理使用好报警器。

(6) 在库区严禁爆破、采石、挖土、滥挖尾矿等危害尾矿安全的活动，以及在尾矿库下游构建生产、生活设施，一旦发现，立即制止；若劝阻无效，即向当地政府有关部门反映，直至问题得以根除。

(7) 江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库为五等库，闭库后企业应严格按照《尾矿库安全规程GB 39496-2020》进行管理。

(8) 加强尾矿库在线监测系统管理，确保尾矿库在线监测系统运行正常，数据真实有效，尾矿库在线监测系统应与省厅监管系统联网。

(9)《江西耀升钨业股份有限公司生产安全事故应急救援预案》于2020年12月20日在赣州市应急管理局备案，依据应急管理部关于修改《生产安全事故应急预案管理办法》的决定应急管理部令第2号和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GBT29639-2020)，江西耀升钨业股份有限公司应重新编制《江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库生产安全事故应急预案编制导则》，并组织专家进行评审、备案。

## 5 评价结论

### 5.1 符合性评价结果

通过对各单元安全性检查得出，江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程的安全设施按设计要求施工，严格执行了建设项目安全设施“三同时”制度，经试运行、现场检查，江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程的安全设施齐全有效、运行状况良好，符合安全设施设计、有关规程规范要求。

### 5.2 综合评价结论

(1) 江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全设施的建设严格履行了建设项目“三同时”制度，安全设施试运行状况正常、有效。

(2) 江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程由有资质的单位勘察、设计、施工、监理、评价，安全设施工程质量由有资质的单位检测检验，出具了合格的检测检验报告，落实了安全预评价、安全设施设计、设计审查、设计变更与评审、试生产、安全设施竣工验收评价及安全隐患整治等程序和安全措施，建设性程序符合安全生产法律法规、规程规范要求。

(3) 江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库的排水系统采用坝面排水沟+排水立井+排水涵洞+排水陡槽+消力池组成，排水沟槽、连接井的位置、断面型式以及主要结构尺寸均符合《安全设施设计》要求。排水系统正常，符合安全要求。

(4) 江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库的防特大洪

水系统采用坝体右侧溢洪道+排水陡槽+消力池组成，溢洪道位置、断面型式以及主要结构尺寸均符合《安全设施设计》要求。可防200年一遇特大洪水，符合安全要求。

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库的安全监测设施、辅助设施均符合《安全设施设计》要求。

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库的各类安全设施试运良好。

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库周边环境相对较好，无不良地质作用。

(4) 江西耀升钨业股份有限公司设立了安全管理机构，建立健全了各项安全生产管理制度、岗位安全生产责任制、安全操作规程、应急救援预案，安全管理措施落实到位，作业现场管理规范，符合现有安全法律法规、规范性文件的要求。

#### (5) 安全设施符合性评价汇总

江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程的安全设施符合性评价如表5-1：

表5-1 安全设施符合性检查汇总表

单元	安全设施性质	检查项	检查结果	
			符合项	不符合项
建设程序符合性	否决项	4	4	0
	一般项	3	3	0
尾矿坝	否决项	0	0	0
	一般项	0	0	0
防排洪系统	否决项	3	3	0
	一般项	1	0	1
安全监测设施	否决项	0	0	0
	一般项	5	5	0
辅助设施	否决项	0	0	0
	一般项	6	6	0

单元	安全设施性质	检查项	检查结果	
			符合项	不符合项
安全管理	否决项	1	1	0
	一般项	7	6	0
总和		29	28	1

根据以上汇总，安全设施符合性评价检查项总和 29 项，其中否决项 8 项，均符合要求；一般项 21 项，1 项不符合设计要求，符合率 96.55%，不符合项占验收检查项总数的 3.45%，小于 5%，符合《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》附表要求。

(6)《尾矿库安全设施竣工验收表》中没有否决项的检测结论为“不符合”，且验收检查项总数中检测结论为“不符合”的项少于 5%的判定要求，江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程符合安全验收条件。

(7)江西耀升钨业股份有限公司应加强锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库的安全管理工作。

**结论：**江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程建设符合国家有关安全生产规章、规程、规范、标准以及安全设施设计的要求，安全设施的工程质量合格、运行安全有效，安全生产管理规范有效，具备安全验收条件。



## 6 附件、附图

### 6.1 附件

(1) 《关于江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全设施设计审查意见》（赣市行审证（3）字〔2022〕263号）

(2) 建设单位相关证照

(3) 施工、监理单位相关证照

(4) 评价人员与企业管理人员现场留影

(5) 江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库闭库工程安全设施竣工验收专家组意见

### 6.2 附图

(1) 江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库总平面布置图

(2) 江西耀升钨业股份有限公司锡坑钨锡矿枫树坑尾矿库防洪系统竣工图

### 评价人员与企业管理人员现场照片

