

新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库  
安全现状评价报告  
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

APJ-(赣)-002

2024 年 1 月 10 日

新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库  
安全现状评价报告  
(终稿)

法定代表人：应宏

技术负责人：管自强

评价项目负责人：许玉才

评价报告完成日期：2024 年 1 月 10 日

# 新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库

## 安全现状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

2024 年 1 月 10 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

项目 相关人员	姓名	资格证书号	从业登记编号	签 字
项目负责人	许玉才	1800000000200658	033460	
项目组成员	王纪鹏	S011035000110192001552	036830	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	
	方忠业	1600000000200082	029926	
	许玉才	1800000000200658	033460	
	管自强	S011035000110191000614	020516	
报告编制人	许玉才	1800000000200658	033460	
报告审核人	戴 磷	1100000000200597	019915	
过程控制负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	

## 前 言

新余市赣闽矿业有限公司位于成立于 2010 年 12 月 21 日，经济类型为有限责任公司(自然人投资或控股)，统一社会信用代码：91360500566274799R，法人代表黎根芽。公司住所：江西省新余市水西镇樟村，地理坐标为：东经 115° 04' 55" ~115° 05' 58" ，北纬 27° 43' 03" ~27° 43' 37" ，行政区划属新余市水西镇管辖。经营范围为许可项目：矿产资源（非煤矿山)开采(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)；一般项目：选矿，矿物洗选加工，金属矿石销售(除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)。

新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库位于矿区东北侧，2006 年 08 月年由江西省冶金设计院进行方案设计，2007 年 12 月投入运行。初期坝型为碾压式粘土坝，设计初期坝坝顶标高 94.5m，坝基标高 81.0m，坝高 13.5m。设计最终尾矿堆积坝顶加高至 104.5m 时，总坝高 23.5m，最大库容为 93.49 万 m<sup>3</sup>，为五等库。

新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库于 2010 年、2013 年、2016 年、2020 年进行了延期换证，该尾矿库现安全生产许可证编号为：(赣)FM 安许证字〔2013〕k1187 号，有效期 2020 年 9 月 9 日至 2023 年 9 月 8 日。

根据《江西省安监局关于切实做好全省非煤矿山停工停产及复工复产期间安全生产工作的指导意见》，对主动申请停产的非煤矿山企业申请复产时，其《安全生产许可证》已经过期的，由企业编制恢复生产期间的整改方案，并报县级安监部门备案，待其整改工程完工经所在地设区市安监局核查合格的，再向原颁证机关申请延期换证，在取得新的《安全生产许可证》后方能恢复生产。

受新余市赣闽矿业有限公司委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库的安全现状评价工作。按

照国家有关法律、法规和技术标准的要求，2023 年 5 月 24 日始，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心组织评价专家组到现场考察和调研、复查，收集了相关的资料数据。通过对该库潜在的危险有害因素辨识和危险程度分析，对该库的安全运行现状、安全生产法律法规及有关规程的符合性和适应性进行了安全评价，提出了较为合理可行的安全对策措施。按照《安全评价通则》的要求编制本评价报告。

在评价过程中得到了新余市赣闽矿业有限公司领导、安全生产管理人员及员工的大力支持，在此表示感谢！

## 目 录

1 概述 .....	1
1.1 评价目的和原则 .....	1
1.1.1 评价目的 .....	1
1.1.2 评价原则 .....	1
1.2 评价依据 .....	1
1.2.1 法律、法规 .....	1
1.2.2 规章、规定 .....	4
1.2.3 标准、规范 .....	8
1.2.4 其他依据和主要参考资料 .....	10
1.3 评价对象、范围和内容 .....	10
1.3.1 评价对象、范围 .....	10
1.3.2 评价内容 .....	10
1.4 评价程序 .....	11
2 尾矿库概况 .....	14
2.1 企业简介 .....	14
2.2 尾矿库概况 .....	15
2.3 尾矿库地质概况 .....	17
2.3.1 地形地貌 .....	17
2.3.2 地层岩性 .....	17
2.3.4 水文地质条件 .....	19
2.3.5 地震及不良地质作用 .....	20
2.3.6 岩土工程分析与评价 .....	20
2.3.7 结论及建议 .....	22
2.4 尾矿基础资料 .....	23
2.5 尾矿库等别 .....	23
2.6 尾矿库主要构筑物 .....	24
2.6.1 尾矿输送 .....	24
2.6.2 尾矿坝 .....	24
2.6.3 坝面护坡及排水 .....	26
2.6.4 防排洪设施 .....	27
2.6.8 安全监测设施 .....	28
2.6.6 尾矿库辅助设施 .....	29
2.7 安全综合管理 .....	30
2.7.1 安全机构设置 .....	30
2.7.2 安全生产责任制 .....	30
2.7.3 安全生产管理制度 .....	31
2.7.4 安全生产应急救援与措施 .....	31
2.7.4 安全教育培训 .....	32
2.7.5 安全措施费用 .....	32
2.7.6 安全检查与隐患排查、风险管控 .....	32
2.7.7 安全生产标准化 .....	33



2.7.8 事故情况 .....	33
2.7.9 安全生产责任保险 .....	33
2.10 周边环境 .....	33
3 辨识与分析危险、有害因素 .....	34
3.1 尾矿库病害的产生原因 .....	34
3.1.1 勘察因素造成的病害 .....	34
3.1.2 设计因素造成的病害 .....	34
3.1.3 施工因素造成的病害 .....	35
3.1.4 操作管理不当造成的病害 .....	35
3.1.5 其他因素造成的病害 .....	35
3.1.6 尾矿库失事实例 .....	37
3.2 尾矿库危险、有害因素分析 .....	38
3.2.1 滑坡（坝坡失稳） .....	38
3.2.2 洪水漫顶 .....	38
3.2.3 渗漏 .....	39
3.2.4 排水、泄洪构筑物破坏 .....	39
3.2.5 调洪库容不足 .....	40
3.2.6 裂缝 .....	41
3.2.7 淹溺 .....	41
3.2.8 高处坠落 .....	41
3.2.9 粉尘 .....	41
3.2.10 库区山体滑坡、塌方和泥石流 .....	41
3.2.11 放矿不当 .....	42
3.2.12 严寒冰冻 .....	42
3.2.13 雷电 .....	42
3.2.14 车辆伤害 .....	42
3.2.15 物体打击 .....	43
3.2.17 触电 .....	43
3.2.18 动植物危害 .....	43
3.3 重大危险源辨识与重大生产安全事故隐患识别 .....	43
3.4 危险、有害因素分析结论 .....	46
3.4.1 危险、有害因素产生的原因 .....	46
3.4.2 危险、有害因素分析结果 .....	46
4 安全评价单元划分 .....	47
4.1 评价单元划分 .....	47
4.2 评价方法选择 .....	47
5 安全评价 .....	48
5.1 综合安全管理单元 .....	48
5.1.1 安全检查表评价 .....	48
5.1.2 综合安全管理单元评价小结 .....	53
5.2 尾矿坝体单元 .....	54

5.2.1 尾矿坝稳定性分析 .....	54
5.2.2 评价单元小结 .....	59
5.3 防洪排水单元 .....	59
5.3.1 尾矿库调洪演算 .....	59
5.3.2 评价单元小结 .....	62
5.4 安全监测设施单元 .....	63
5.5 库区环境单元 .....	63
6 安全对策措施建议 .....	65
6.1 安全管理对策措施建议 .....	65
6.2 安全技术对策措施建议 .....	66
7 安全评价结论 .....	70
8 附图附件 .....	72
8.1 附图 .....	72
8.2 附件 .....	72

# 新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库 安全现状评价报告

## 1 概述

### 1.1 评价目的和原则

#### 1.1.1 评价目的

为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，查找、分析和预测项目存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行和安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率，最少损失和最优的安全投资效益，确保建设项目在安全设施方面符合国家的有关法律、法规、规定和标准，同时为建设项目《安全生产许可证》延期换证提供科学依据。

#### 1.1.2 评价原则

突出重点，兼顾全面，条理清楚，数据准确完整，取值合理，整改意见具有可操作性，评价结论科学、客观、公正。

### 1.2 评价依据

#### 1.2.1 法律、法规

##### 1. 法律

《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第 69 号，2007 年 11 月 1 日实施）

《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第 87 号，2008 年 6 月 1 日实施）

《中华人民共和国防震减灾法》（中华人民共和国主席令第 74 号，2009 年 5 月 1 日实施）

《中华人民共和国矿山安全法》（中华人民共和国主席令第 65 号，1993

年 5 月 1 日实施；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通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》，自公布之日起施行）

《中华人民共和国矿产资源法》（中华人民共和国主席令第 74 号，1996 年 8 月 29 日实施；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通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》，自公布之日起施行）

《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第 39 号，2010 年 12 月 25 日中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，自 2011 年 3 月 1 日起实施）

《中华人民共和国劳动合同法》（中华人民共和国主席令第 73 号，2013 年 7 月 1 日开始实施）

《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日实施）

《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第 60 号，2011 年 12 月 31 日实施；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第二次修正；2017 年主席令第 18 号公布第三次修订；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第四次修正）

《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第 28 号，1995 年 1 月 1 日实施；2009 年主席令第 18 号公布第一次修订；2018 年主席令第 24 号公布第二次修订，2018 年 12 月 29 日施行。）

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第 58 号，2020 年 4 月 29 日，由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会

常务委员会第十七次会议修订通过，自 2020 年 9 月 1 日起施行)

《中华人民共和国消防法》（1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员第二次会议通过；2008 年中华人民共和国主席令第 6 号公布第一次修订；2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员第十次会议修订，中华人民共和国主席令第 29 号公布，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员第二十八次会议修改)

《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，2021 年 6 月 10 日第三次修订)

## 2. 法规

《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)

《安全生产许可证条例（2014 年修正）》（国务院令第 397 号，自 2004 年 1 月 13 日起施行)

《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，自 2004 年 12 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，自 1994 年 12 月 1 日起施行)

《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第二十八次会议通过，江西省第十二届人民代表大会常务委员第三十四次会议修订，2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常

务委员会第十五次会议修正 2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订)

### 1.2.2 规章、规定

《冶金矿山尾矿库设施管理规程》（中国有色金属工业总公司 90 冶矿字第 185 号，1990 年 7 月 1 日起实行）

《尾矿污染防治管理办法》（2022 年 4 月 6 日生态环境部令第 26 号公布 自 2022 年 7 月 1 日起施行）

《中华人民共和国矿山安全法实施条例》（劳动部令第 4 号，1996 年 10 月 30 日起施行）

《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令第 3 号，国家安监总局令第 63 号、80 号修正，2006 年 3 月 1 日起施行）

《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）

《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)

《非煤矿山安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第 20 号，原国家安监总局令第 78 号修正，2011 年 3 月 1 日起施行）

《江西省非煤矿山企业安全生产许可证办法》（江西省人民政府令第 189 号，2011 年 3 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)

《作业场所职业健康监督管理暂行规定》(国家安监总局令第 47 号, )  
《用人单位职业健康监护监督管理办法》(国家安监总局令第 49 号, )  
《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(2019 年版)》(国家安监总局令第 88 号, 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号修正, 2016 年 7 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 第 238 号, 2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正)

《国务院关于加强安全生产工作的决定》(国发〔2004〕2 号, 2004 年 1 月 9 日下发)

《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》(国发〔2010〕23 号, 2010 年 7 月 19 日下发)

《国务院安委会办公室关于贯彻落实<国务院关于加强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 日下发)

《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 日下发)

《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 日下发)

《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 日下发)

《关于在全省尾矿库设置安全运行标示牌的函》（赣安监管函字[2008]16号）

《关于印发江西省非煤矿山安全检查表的通知》（赣安监管一字[2008]338号）

《转发国务院安委会办公室贯彻落实国务院〈通知〉精神进一步加强非煤矿山安全生产工作实施意见的通知》（赣安办字[2010]73号）

《关于推进全省安全生产责任保险工作的指导意见》（赣安监管政法字[2010]387号）

《关于在全省非煤矿山企业推行安全生产责任保险工作的通知》（赣安监管一字[2011]23号）

《关于实施全省非煤矿山企业安全生产责任保险有关事项的通知》  
（赣安监管一字〔2011〕64号）

《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）

《关于进一步规范非煤矿山企业安全生产许可证监督管理工作的通知》  
（赣安监管一字〔2011〕267号）

《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日下发）

《江西省安委会关于加强生产经营单位事故隐患排查治理工作的指导意见》（赣安〔2014〕32号）

《江西省安监局关于发布〈江西省金属非金属矿山、危险化学品企业、烟花爆竹企业、工贸行业企业安全生产隐患排查分级实施指南〉的公告》

《江西省安委会办公室关于印发企业安全生产资料建档通用要求的通知》（赣安办字〔2016〕53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》（赣安办字〔2016〕55号）

《江西省安监局关于印发江西省非煤矿山领域防范遏制重特大事故工作方案的通知》（赣安监管一字〔2016〕70号）

《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（安监总办〔2017〕140号）

《江西省安全生产委员会关于在全省高危行业领域实施安全生产责任保险制度的指导意见》（赣安〔2017〕22号）

《江西省安全生产委员会关于印发〈江西省企业安全生产标准化建设指导意见〉的通知》（赣安〔2018〕14号）

《江西省应急管理厅关于印发〈江西省企业安全生产标准化建设定级实施办法（试行）〉的通知》（赣应急字〔2022〕49号，2022年6月7日发布）

《江西省安委会办公室关于推动生产经营单位构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制的指导意见》（赣安办字〔2023〕26号，2023年3月3日发布）

《应急管理部关于印发〈企业安全生产标准化建设定级办法〉的通知》（应急〔2021〕83号）

《关于印发江西省高危行业领域企业安全技能提升行动计划实施方案的通知》（赣应急字〔2020〕54号）

《国家矿山安全监察局关于开展矿山安全生产大检查工作的通知》（矿安〔2022〕71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）

《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）

《江西省应急管理厅关于认真做好汛期非煤矿山安全生产工作的通知》  
（赣应急字〔2022〕17 号，2022 年 3 月 3 日发布）

《江西省应急管理厅关于加强全省尾矿库安全生产风险监测预警系统运行管理的通知》（赣应急字〔2022〕18 号，2022 年 3 月 9 日发布）

《江西省安监局关于切实做好全省非煤矿山停工停产及复工复产期间安全生产工作的指导意见》（赣安监管一字〔2015〕20 号）

《国家矿山安全监察局综合司关于全面推进防范化解尾矿库安全风险重点工作的通知》（矿安综〔2022〕6 号，2022 年 3 月 4 日发布）

《国家矿山安全监察局关于印发<矿山生产安全事故报告和调查处理办法>的通知》（矿安〔2023〕7 号，2023 年 1 月 17 日发布）

《国家矿山安全监察局关于加强汛期尾矿库安全生产工作的通知》（矿安〔2023〕54 号，2023 年 4 月 26 日发布）

《国家矿山安全监察局关于做好非煤矿山灾害情况发生重大变化及时报告和出现事故征兆等紧急情况及时撤人工作的通知》（矿安〔2023〕60 号，2023 年 6 月 21 日发布）

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

《中共中央办公厅国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》（厅字〔2023〕21 号，2023 年 8 月 25 日）

### 1.2.3 标准、规范

《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《水土保持综合治理技术规范》	GB16453.4-2008
《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010

《尾矿堆积坝岩土工程技术规范》	GB50543-2010
《岩土工程勘察规范》	GB50021-2012
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《尾矿设施设计规范》	GB50863-2013
《尾矿设施施工及验收规范》	GB50864-2013
《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015
《尾矿库在线安全监测系统工程技术规范》	GB51108-2015
《水工建筑物抗震设计标准》	GB51247-2018
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	GB 18599-2020
《金属非金属矿山安全规程》	GB16423-2020
《尾矿库安全规程》	GB39496-2020
《粉尘作业场所危害程度分级》	GB/T5817-2009
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《矿区水文地质工程地质勘探规范》	GB/T 12719-2021
《金属非金属矿山安全标准化规范 导则》	AQ/T2050.1-2016
《金属非金属矿山安全标准化规范 尾矿库实施指南》	AQ/T2050.4-2016
《尾矿库安全监测技术规范》	AQ2030-2010
《水工建筑物荷载设计规范》	(SL 744-2016)
《碾压式土石坝设计规范》	SL274-2001
《水工混凝土结构设计规范》	SL191-2008
《水工建筑物抗震设计规范》	DL5073-2000
《岩土工程监测规范》	YS5229-1996

## 1.2.4 其他依据和主要参考资料

《新余市赣闽铁矿 2 号尾矿库方案设计》（江西省冶金设计院，2006 年 08 月）

《新余市赣闽铁矿 2 号尾矿库工程（水文）地质勘察报告》（江西省物化探地质工程勘察院，2013 年 09 月）

《新余市赣闽铁矿 2 号尾矿库尾矿坝稳定性分析报告》（湖北中陆设计院有限公司 2013 年 09 月）

《新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库排洪构筑物检测报告》（上西衡宇工程质量检测有限公司，2021 年 5 月）

《新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库 2023 年度调洪演算报告》（湖南天成勘察设计有限公司，2023.）

《新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库安全在线监测系统工程》（金建工程设计公司南昌分公司 2021.5）

《新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库安全现状评价合同书》  
企业提供的图纸和其他资料。

## 1.3 评价对象、范围和内容

### 1.3.1 评价对象、范围

评价对象：新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库

评价范围：新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库的库区、尾矿坝、排水构筑物、安全监测设施的运行、尾矿排放与堆存工艺及安全管理情况，不含尾矿输送系统、回水系统及尾矿库职业卫生。

### 1.3.2 评价内容

（1）检查审核新余市赣闽矿业有限公司提供的相应资质证书、营业执照的有效性及其范围；

(2) 检查新余市赣闽矿业有限公司安全机构的设置及人员的配备，安全生产管理制度、操作规程的制定及执行情况；

(3) 检查新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库相关的安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范的要求；

(4) 检查新余市赣闽矿业有限公司主要负责人、项目负责人、安全人员的培训考核，检查审核特种作业人员的培训、取证情况及一般作业人员的安全教育、培训情况；

(5) 检查、审核新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练情况；

(6) 分析新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库存在的危险、有害因素；

(7) 对新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库存在的问题提出安全对策措施；

(8) 按照客观、公正、真实的原则，严谨、明确地做出安全评价结论。

## 1.4 评价程序

安全评价程序包括：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；做出评价结论；编制安全评价报告。

### (1) 前期准备

明确被评价对象，备齐有关安全评价所需的设备、工具，收集国内外相关法律、法规、技术标准及建设项目资料。

### (2) 辨识与分析危险、有害因素

根据评价对象的具体情况，辨识和分析危险、有害因素，确定其存在的部位、方式，以及发生作用的途径和变化规律。

### (3) 划分评价单元

评价单元划分应科学、合理，便于实施评价，相对独立且具有明显的特征界限。

#### （4）定性、定量评价

根据评价单元的特性，选择合理的评价方法，对评价对象发生事故的可能性及其严重程度进行定性、定量评价。

#### （5）对策措施建议

①根据危险、有害因素辨识结果与定性、定量评价结果，遵循针对性、技术可行性、经济合理性的原则，提出消除或减弱危险、危害的技术和管理对策措施建议。

②对策措施建议应具体详实、具有可操作性。按照针对性和重要性的不同，措施和建议可分为应采纳和宜采纳两种类型。

#### （6）安全评价结论

①安全评价机构应根据客观、公正、真实的原则，严谨、明确地做出安全评价结论。

②安全评价结论的内容应包括高度概括评价结果，从风险管理角度给出评价对象在评价时与国家有关安全生产的法律法规、标准、规章、规范的符合性结论，给出事故发生的可能性和严重程度的预测性结论，以及采取安全对策措施后的安全状态等。

#### （7）编制安全评价报告

安全现状评价程序框图 1-1:

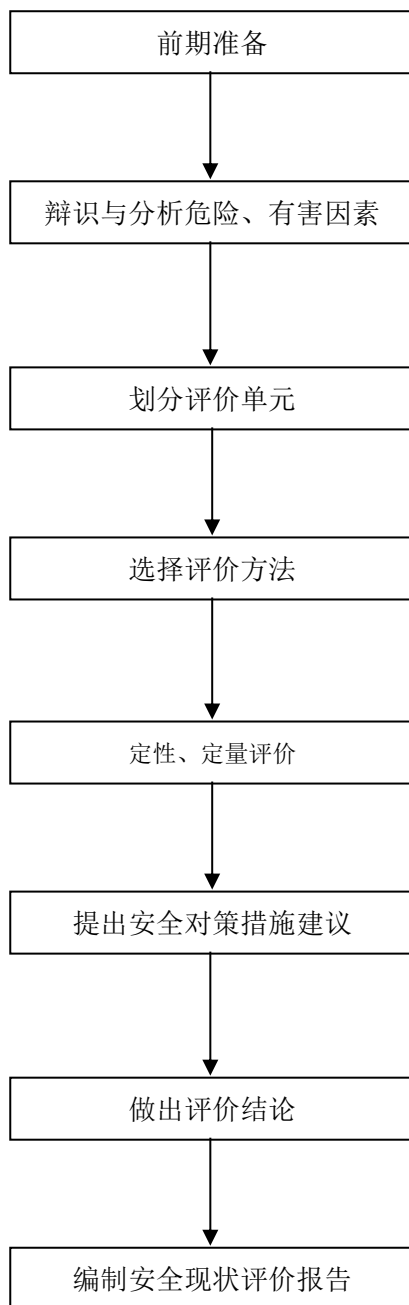


图 1-1 安全现状评价程序框

## 2 尾矿库概况

### 2.1 企业简介

新余市赣闽矿业有限公司位于成立于 2010 年 12 月 21 日，经济类型为有限责任公司(自然人投资或控股)，统一社会信用代码：91360500566274799R，法人代表黎根芽。公司住所：江西省新余市水西镇樟村，地理坐标为：东经 115° 04' 55" ~115° 05' 58" ，北纬 27° 43' 03" ~27° 43' 37" ，行政区划属新余市新余市水西镇管辖。经营范围为许可项目：矿产资源（非煤矿山)开采(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)；一般项目：选矿，矿物洗选加工，金属矿石销售(除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)。

新余市赣闽矿业有限公司选矿厂依山就势，从上到下，呈顺坡、多层、台阶式布置。依次将选矿厂粗碎、细碎、磨矿、磁选、精矿脱水分台阶（阶梯）式布置。选矿厂尾矿产出率大约为 70%-80%，年产尾砂 30000t；尾矿粒度为-200 目占 75%，浓度 10%~20%左右。尾矿矿浆采用尾砂沟+尾砂管道输送至尾矿库坝前排放。

新余市赣闽矿业有限公司 1 号尾矿库已闭库销号。2 号尾矿库位于公司矿区东北侧，有水西镇至下保、王元村的乡村公路与水西至新余的公路相接，距新余市高新区 20km，交通较为便利（见图 2-1）。





由于 2013 年以来，铁精矿市场形势一直比较低迷，为此，于 2015 年 3 月 15 日企业已向原新余市安全生产监督管理局提交停工停产申请并获批准。但公司停产以来，一直都安排了主要负责人、安全管理人员、专业技术人员、尾矿工负责尾矿库的值守和安全管理的工作。2021 年随着铁精矿市场形势好转，公司着手复产工作，生产至 2022 年上半年后企业又停产了，至今，选矿厂仍处于停产状态，到目前为止该尾矿库已经排放大约 52.6 万 m<sup>3</sup> 尾砂。

根据《江西省安监局关于切实做好全省非煤矿山停工停产及复工复产期间安全生产工作的指导意见》，对主动申请停产的非煤矿山企业申请复产时，其《安全生产许可证》已经过期的，由企业编制恢复生产期间的整改方案，并报县级安监部门备案，待其整改工程完工经所在地设区市安监局核查合格的，再向原颁证机关申请延期换证，在取得新的《安全生产许可证》后方能恢复生产。

受新余市赣闽矿业有限公司委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库的安全现状评价工作。

2 号尾矿库基本情况调查见表 2-1。

表 2-1 尾矿库基本情况调查表

企业名称	新余市赣闽矿业有限公司		
矿山名称	新余市赣闽矿业有限公司	*行业类别	铁矿
尾矿库名称	新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库	投产时间	2007 年 12 月 28 日
尾矿库地址	江西省新余市水西镇樟村	尾矿库服务期限	9.0 年
*设计单位	江西省冶金设计院	*设计审批单位	
总库容 (万 m <sup>3</sup> )	93.49	已堆积库容(万 m <sup>3</sup> )	52.6
*设计坝高	23.5m	*目前坝高 (m)	23.35m
*尾矿库等别	五等	*库型	山谷型
*安全度分类	正常库	*筑坝方式	上游式
*是否获得安全生产许	是	*安全评价单位	江西赣安安全生产

可证			科学技术咨询服务中心
安全评价意见	安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动，为正常库。		
尾矿库及库区存在的主要安全问题	无		
近五年生产安全事故情况	无		

## 2.3 尾矿库地质概况

2013 年 09 月江西省物化探工程勘察院对该尾矿库进行了工程（水文）地质勘察，编制了《新余市赣闽铁矿 2 号尾矿库工程（水文）地质勘察报告》（简称：《地质勘察报告》）。

### 2.3.1 地形地貌

库区为丘陵地形，植被发育。组成尾矿库为一山谷，山谷延伸方向东西向，长约 670m。尾矿库东南侧山体标高 160.51~160.74m，右坝肩山体标高 107.80m，左侧坝肩标高 116.72m，地势由东向西渐低。

现场场勘查，库区山坡较缓，植被发育，历史上未发生过坍塌、沉陷、滑坡和泥石流不良地质现象，库区稳定性较好。

### 2.3.2 地层岩性

库区出露地层有近期人工填坝，尾矿砂，第四系残坡积层，震旦系上部松山群杨家桥组千枚岩类，分述如下：

#### ①尾矿库沉积滩

库区沉积滩坝前标高为：97.73m，沉积滩厚度 19.5m。根据钻孔揭露，按其粒度组成划分有：尾细砂、尾粉砂。本次勘察现场标贯试验成果表明，各尾矿土层一般具有随颗粒增大密实度增大的规律。据《上游法尾矿堆积坝工程地质勘察规程》(YBJ11-86)，参照尾矿砂( $d_{50}>0.074$ )的密实度分级为：N=1~10，松散-稍密；N=11~30，中密；N=31~50，密；N>50，很密。本库区沉积密度自上而下具体松散、稍密沉积规律，与深度有关，但无明

显的变化规律。不同粒径的尾砂经放矿管逐渐分离，粗颗粒首先沉积在排放管附近。远离排放管沉积颗粒渐细，往南端即为淤泥质粘土，颗粒大部分沉积在静水环境中。尾矿库沉积滩粒度组成划分具有如下特征：

①-I 尾细砂：灰色，该层表层松散，随深度增加，密实度渐至稍密。该层广泛分布于坝体附近干滩上部、中上部，至沉积滩上游渐渐变薄。其颗粒组份以细砂为主：砾石（2.0-60mm）占 12%左右，砂粒（0.074-2.0m）占 77%，粉粒（0.005-0.0074mm）占 10%左右，粘粒（<0.005mm）占 1%。

①-II 尾粉砂：灰色，分布于尾矿库中部，颗粒组成：砾石（2.0-60mm）占 4%左右，砂粒（0.074-2.0m）占 75%，粉粒（0.005-0.0074mm）占 17%左右，粘粒（<0.005mm）占 4%。

堆积坝：子坝坝体标高+104.1m，由粉质粘土组成，马道宽约 3.0m。

②初期坝填土：由浅黄色粉质粘土组成，含少量碎石，手搓呈粗条，有轻微砂粒感，呈可塑状态。厚度 2.5-11.0m，坝顶标高+93.7m。

③排水棱体：顶面标高 83.35m，由块石、片石组成，岩性为新鲜绢云千枚岩组成。

④粉质粘土：含少量碎石，浅黄色，手搓呈粗条，有砂粒感，含少量千枚岩颗粒。干强度中等，韧性中等，呈软塑状态。厚度 2.7-6.3m，平均厚度 4.0m，呈位分布稳定。

⑤绢云千枚岩：为本区的基底岩层，层位分布稳定。从上至下分两个风化带，其特性如下：

⑤-I、强风化带：棕红色、桔红色，矿物成分已经破坏，保留原岩结构，手捏可粉碎，伏于残坡积层之下，二者界线清楚，为软弱岩体，厚度 2.1-3.6m，平均厚度 2.93m。闭合裂隙较发育，被铁质、泥质充填。

⑤-II、中风化带：埋藏于强风化带之下，浅灰-灰黄色，千枚状构造，

裂隙不发育，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 1.5-2.6m，平均厚度 2.03m，本层与强风化带呈过度关系，界线尚清。

### 2.3.4 水文地质条件

#### 1. 气象

本区属中亚热带季风气候区，具有温暖潮湿多雨的气候特征。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 60.0%，8~9 月份多雷阵雨。年平均降雨量 1568.5mm，最大年降雨量 2313.2mm(1977 年)，最小年降雨量 1121.7mm(1996 年)，月最大降雨量 502.1mm，近 10 年来日最大降雨量 202.03mm(2010 年)，最大连续降雨量日平均 17mm(17 天)，年平均蒸发量 1549.0mm，年最大蒸发量 1688.6mm。

#### 2. 地表水

区内地表水系不发育，谷中有一条暂时性的小溪流，旱季干涸，接受大气降水的补给，由南西向北东低洼处排泄，具有就地补给、就地排泄的特点。在尾矿坝上游以上在 1:2000 地形图上量取汇水面积约 0.205km<sup>2</sup>。

其尾矿库地表迳流量以下式求：

$$Q = F \cdot A \cdot a \text{ (m}^3\text{/日)}$$

式中：a 一地表迳流系数(取 0.75)

A 一降雨量(m)

F 一汇水面积(m<sup>2</sup>)

其计算结果见表2-2。

表2-2 地表迳流量计算结果表

集水面积	历年日平均		最大一次暴雨		最大一次连续降雨		
					(日平均)		
	降雨量	迳流量	降雨	迳流量	降雨	迳流量	备注

F(m <sup>2</sup> )	A(m)	(m <sup>3</sup> /日)	A(m)	(m <sup>3</sup> /日)	A(m)	(m <sup>3</sup> /日)	
205000.0	0.00403	14365.0	0.1333	47488.0	0.014	4988.0	

计算结果表明，在库区 0.205km<sup>2</sup> 汇水范围内，每日平均地表通流量 1436.0m<sup>3</sup>/日，最大一次暴雨时地表迳流量 47488.0m<sup>3</sup>/日，最大一次连续降雨时地表通流量 4988.0m<sup>3</sup>/日。

### 3.地下水

1) 残坡积层孔隙水：残坡积层遍布于山坡和洼地中，由含碎石粉质粘土组成。地下水赋存于粉质粘土中，钻探时冲洗液未见消耗，两坝肩山坡钻孔中未见地下水。地下水分水岭与地表水分水岭一致，地下水流向由东向西迳流，排泄到下游小溪沟中。根据注水试验结果： $W=0.0025-0.0081/\text{mm}^2$ ， $K=4.5E^{-7}-6.5E^{-6}\text{cm/s}$ ，含水性差，属极微透水层。

2) 风化裂隙水：强风化闭合裂隙较发育，多被泥质充填，钻进时冲洗液消耗不明显，注水试验结果单位吸水量： $W=0.001-0.0051/\text{mm}^2$ ， $K=3.13E^{-7}-3.9E^{-6}\text{cm/s}$ ，含水性差，属微透水层。

#### 2.3.5 地震及不良地质作用

根据《中国地震动参数区划图》(GB5007-2015)和《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，本区地震动山峰值加速度0.05g，设计特征值周期为0.35s，相当于地震基本烈度VI度。属设计地震分组第一组，场地类别为II类，地壳稳定。

现场勘查：库区山坡坡度较缓，植被发育，历史上未发生过滑坡、坍塌、沉陷、泥石流等不良地质现象，区域稳定性好。

#### 2.3.6 岩土工程分析与评价

1. 根据《地质勘察报告》室内渗透试验成果，对各砂土层测试结果作

数理统计分析，渗透系数与颗粒成份组成有关，因各单元层颗粒组成不同，其渗透性亦不同。其中：

场地内粉质粘土④)层，坝基单位吸水量： $W=0.0025-0.0081/m \cdot m^2$ ，渗透系数为： $K=4.13E^{-06}mm/s$ ，属微透水层。强风化带（I）单位吸水量： $W=0.001-0.0051/mm^2$ ， $K=3.13E^{-7}-3.9E^{-6}cm/s$ ，含水性差，属微透水层。

## 2. 岩土工程评价

粉质粘土④)层位分布稳定，压缩性中等，承载力特征值 $f_{ak}=215kpa$ ，已作为建坝基础持力层。

## 3. 尾砂液化判别

据《中国地震动参数区划图》可知，库区抗震设防烈度为 6 度，不存在尾砂液化问题。

尾砂液化判别方法主要采用《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)规定，当饱和土标准贯入击数(未经杆长修正)小于液化判别标准贯入击数临界值时，判为液化土。液化判别标准贯入击数临界值按下式计算：

$$N_{cr}=N_0 \beta [Lu(0.6 ds+1.5) -0.1dw] \sqrt{P_c} (ds \leq 20)$$

式中： $N_{cr}$ —液化判别标准贯入锤击数临界值；

$N_0$ —液化判别标准贯入锤击数基准值，按下表取值；

表 2-3 液化判别标准贯入锤击数基准值

设计基本地震加速度(g)	0.10	0.15	0.20	0.30	0.40
液化判别标准贯入锤击数基准值	7	10	12	16	19

$\beta$ —调整系数，设计地震第一组取 0.8，第二组取 0.95，第三组取 1.05；

$ds$ —饱和土标准贯入点深度(m)；

$dw$ —地下水位深度(m)，勘察期间地下水位；

$P_c$ —粘粒含量百分率，当小于 3 或为砂土时，应采用 3。

由上述方法对堆积坝液化判定结果详见表 2-4。

表 2-4 尾砂液化判别结果表

孔号	土层名称	标贯深度	击数	临界击数	液化判别	备注
		m	N	N		
ZK05	粘土	4.3	7	5.4	不液化	
	粘土	5.2	9	5.2	不液化	
ZK04	粘土	5.0	4	4.5	不液化	
	粘土	8.0	9	5.5	不液化	

由表资料分析可知，标准贯入试验击数均大于临界击数，产生液化的可能性小，堆积坝不会发生地震液化。

#### 4. 润线现状分析与预测

##### (1) 浸润线现状分析

根据《地质勘察报告》，所有钻孔均测量终了孔稳定水位，根据钻探施工期间所测得的水位资料，在剖面图中作出明确的标示。

库区地下水位向下游渗流，沉积滩内水位降落总体较缓慢，南部库区（ZK01 孔）-初期坝（ZK05 孔）水位在 79.5-87.01m 之间。其浸润线标高亦呈东高西低的渗流规律，向坝趾下游方向渗流。

##### (2) 浸润线变化分析与预测

坝体浸润线变化与多种因素有关，主要是季节变化，雨季与旱季，干滩长度，泄洪道排水效果等。

降雨时库区水位升高，浸润线随之升高；干滩长度延长，浸润线相应降低；泄洪道排水不畅，浸润线随之升高。坝体堆积颗粒均匀性及渗透系数对浸润线变化也也影响。

### 2.3.7 结论及建议

1. 新余市赣闽矿业有限公司2号尾矿库由尾细砂、尾粉砂组成。在平面



上，靠近坝体附近颗粒较粗，远离坝体颗粒变细。在垂直向上具有上粗下细，呈松散、稍密、中密状态，但无明显的变化规律。

2. 初期坝坝体为粉质粘土坝，经碾压呈可塑状态，坝体稳定较好，外坡坡比均符合要求。

3. 尾矿堆积坝采用上游法堆积，为粉质粘土坝，坝体经碾压呈密实状态，外坡比为1:1.55~1:1.96，坝坡度、宽度基本符合要求。

4. 浸润线标高在79.55-87.01m之间，具有东高西低渗流规律。

5. 尾矿坝基础为粉质粘土④，下部基底为变质千枚岩类，厚度、层位分布稳定。粉质粘土④作为填坝的持力层，坝基稳定性较好。

6. 场地地表水系不发育，库区为一沟谷组成，降雨时有间歇性溪流水，旱季干涸。

7. 第四系残坡积层（④层）属极微透水层，强风化带（⑤-I）属微透水层。

8. 场地地震烈度 VI 度，不存在堆积坝发生地震液化问题。

## 2.4 尾矿基础资料

(1) 所选矿种：铁矿

(2) 尾矿堆积干容重：1.5t/m<sup>3</sup>

(3) 选矿厂尾矿产出率大约为 70%-80%，年产尾砂 30000t；尾矿粒度为 -200 目占 75%，浓度 10%~20%左右。

## 2.5 尾矿库等别

### 1. 尾矿库库容

尾矿库总坝高设计总坝高为 23.5m，总库容 93.49 万 m<sup>3</sup>，有效库容为 79.78 万 m<sup>3</sup>；目前沉积滩标高为+101.6m，根据表尾矿库库容计算表和现场勘查，该尾矿库现目前已堆积尾砂量约 52.6 万 m<sup>3</sup>。尾矿库库容计算表详见

表 2-5。

表2-5 尾矿库库容计算表

坝址高程	高差 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )	相邻库容 (m <sup>3</sup> )	总库容 (m <sup>3</sup> )	有效库容 (库容系数0.85)
81.0		0.00		0	
82.5	1.5	3618.00	2714	2714	2306
85.0	2.5	14726.00	22930	25644	21797
87.5	2.5	22855.00	46976	72620	61727
90.0	2.5	29830.00	65858	138476	117705
92.5	2.5	45062.00	93615	232091	197277
95.0	2.5	50976.00	120048	352139	299318
97.5	2.5	52202.00	128973	481111	408944
100.0	2.5	60379.00	140726	621837	528562
102.5	2.5	70581.00	163700	785537	667707
105.0	2.5	78734.00	186644	972181	826354

## 2. 尾矿库等级

现场勘查，尾矿库现状坝高为 23.35m，实际堆积尾矿 52.6 万 m<sup>3</sup>。尾矿坝坝高小于 30m、总库容小于 100 万 m<sup>3</sup>，为五等库，库内主要构筑物级别为 5 级。次要构筑物级别为 5 级，临时构筑物级别为 5 级。洪水标准为 100 年一遇。

## 3. 库区滩面

现场检查：目前该尾矿库沉积滩标高为+101.6m，干滩面沉积均匀，干滩长度为 230m，最小安全超高 2.5m。

## 2.6 尾矿库主要构筑物

### 2.6.1 尾矿输送

尾矿采用坝前放矿，尾矿由选矿厂通过明渠自流至尾矿库坝前缓冲池，然后采用耐磨尾矿主管输送至堆积坝坝顶，尾矿通过分布在尾矿主管放矿支管分散排放。现场检查尾矿排放系统基本完好。

### 2.6.2 尾矿坝

#### (1) 设计情况

### 1) 初期坝

初期坝采用粘土筑坝，上游坡 1: 2，下游坡 1: 2.25，坝顶标高 94.5m，坝高 13.5m；在初期坝下游坡脚处设置一碾压式堆石排水棱体，排水棱体顶标高 84.5m，高 4.0m，棱体上游边坡 1: 1.0，下游边坡 1:1.5，顶宽 1.5m。

### 2) 堆积坝

设两级堆积坝，每级堆积坝高 5m，上游坡 1:2，下游坡 1:3，堆积坝坝顶标高 104.5m，堆积坝高 10m，综合堆积坝下游坡 1:3.67。堆积子坝采用碾压土石料，在高程 99.5m 留一平台（马道），平台宽度 2m。在平台内侧和堆积坝面设置排水沟。

## (2) 现状

### 1) 初期坝

现场实测：初期坝顶标高+93.7m，坝轴线底地面标高+80.75m，坝高 12.95m，坝型为一次性碾压均质粘土坝，外坡坡比 1: 2.62，坡面采用草皮护坡。排水棱体顶部标高 83.35m，顶部宽度 2m，高 2.65m，下游坡度为 1:1.45。

### 2) 堆积坝

尾矿库已堆积两级子坝，均为粘土子坝。子坝台阶高平均 5.2m，子坝坝顶宽 2.0m，堆积坝高 10.4m，坝坡面采用植被护坡。堆积坝标高 +104.1m，总高即总坝高 23.35m，外坡比 1:3.0，综合堆积坝下游坡 1:3.68，坝轴长 126.2m。

矿坝设置了排渗管，排渗管出口排水正常。

两侧坝肩设置了坝肩排水沟，外坝面、马道上设置了纵向、横向排水沟。排水沟尺寸为： $B \times H = 0.24m \times 0.3m$ ，坝肩排水沟、纵向、横向排水沟相互连通，形成了外坡坝面排水网，有效地将下游坝面的雨水和渗水排往下游。

现场勘查：尾矿坝无扭曲变形、塌陷、滑坡、渗漏、渗流、流土等异

常现象，运行状况良好。

### 2.6.3 坝面护坡及排水

#### (1) 设计情况

为防止山坡和坝面雨水对尾矿坝坝肩、坝面的冲刷，同时也为有效收集坝体内渗流出水，沿尾矿坝下游坡与两岸山坡结合处的山坡上设置坝肩截水沟，并在堆积坝和初期坝下游坝面上设置坝面排水沟。

坝肩排水沟横断面为矩形， $B \times H = 0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$ ，坝面排水沟分横沟和纵沟两种，横沟沿马道内侧布置，纵坡 1%，纵沟间隔 50m 设置一条，纵、横沟横断面均为矩形， $B \times H = 0.24\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，横沟和纵沟相互连通，形成坝面排水网，有效地将下游坝面的雨水和渗水排往下游。坝肩排水沟及坝面排水沟均采用 C20 轻型预制钢筋混凝土结构，1-2m 一节，两节接缝处用 M10 水泥砂浆填塞。

在高程 94.5m 和 99.5m 高程处分别布置 7 组、17 组管径为 100mm 硬质 PPR 水平排渗管。

初期坝和堆积坝外坡均采用草皮护坡，初期坝内坡采用 C15 素混凝土预制面板护坡。

#### (2) 现场检查情况

据现场检查：两侧坝肩设置了坝肩排水沟，外坝面、马道上设置了纵向、横向排水沟。坝肩排水沟横断面为矩形，尺寸为： $B \times H = 0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$ ；纵、横沟横断面均为矩形，排水沟尺寸为： $B \times H = 0.24\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，坝肩排水沟、纵向、横向排水沟相互连通，形成了外坡坝面排水网，有效地将下游坝面的雨水和渗水排往下游。

尾矿坝按设计要求埋设了管径为 100mm 硬质 PPR 排渗管，将渗水引至坝面排水沟。

## 2.6.4 防排洪设施

### (1) 设计情况

排水采用排水斜槽+连接井+排水涵管。排水斜槽总长 236.18m，矩形断面  $1.0 \times 1.2$  ( $m^2$ )，槽身侧壁和底版厚度均为 250mm，拱形盖板，壁厚 100mm，每块拱板宽度为 300mm，斜槽最高进水口底部高程为+101.8m，最低进水口底部高程为+83.64m，排水斜槽最小泄流水深不得低于 1.0m，最小安全超高值为 0.5m。底坡从上至下分别为 0.120、0.016、0.097、0.055，槽身和盖板均为 C20 钢筋混凝土结构，壁厚 0.25m。连接井内径  $\Phi=1.5m$ ，高 3.4m，侧壁厚 0.4m，上面板和下底版厚度均为 0.3m，为现浇 C20 钢筋混凝土结构。溢流水深为 0.8m，最大过流量为  $3.04m^3/s$ 。

排水管为圆形断面，内径  $\Phi=1.0m$ ，管壁厚 0.2m，总长 200.52m，底坡 0.048，管身为现浇 C20 钢筋混凝土结构，每 6m 一节，每节之间设沉降缝，缝宽 3cm，缝间采用橡胶止水带止水。

溢洪道设置在库区右侧，溢洪道采用正向溢洪堰溢，溢洪堰堰顶高程为+102.40m，外宽 1.75m，内宽 1.05m，沟深 1.95m，浆砌块石结构。

### (2) 现场检查情况

经现场检查，尾矿库正常运行排洪（水）采用排水斜槽+连接井+排水涵管，各排水构筑物主要特征如下：

现排洪（水）斜槽槽身和盖板均为C20钢筋混凝土结构，壁厚0.25m，排洪（水）斜槽外宽1.7m，内宽1.0m，高1.2m，进水口标高+96.38m；连接井长为3.3m，宽为2.8m；内径0.8m排水涵管，出口设置在坝体排水棱体下方，出水口涵管底部标高为+80.75m，排水沟为预制钢筋混凝土结构。

溢洪道设置在库区右侧，溢洪堰堰顶高程为+102.40m，外宽1.75m，内宽1.05m，沟深1.95m，浆砌块石结构。

现排洪排水设施无堵塞、坍塌、裂缝、变形、腐蚀或磨蚀等现象，运行工况正常。

新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库，排洪构筑物于 2021 年 5 月经江西衡宇工程质量检测有限公司检测，检测结论：

1) 排洪构筑物工程所检测的 4 组混凝土(回弹法)的抗压强度均大于设计值, 满足设计要求。

2) 排洪构筑物工程所检测的 4 组钢筋混凝土保护层厚度(电磁感应法)的实测值均满足设计或规范要求。

3) 排洪构筑物工程所检测的 1 组钢筋间距(电磁感应法)的实测值均满足设计或规范要求。

## 2.6.8 安全监测设施

### 1. 人工观测设施

#### (1) 设计情况

①坝体位移观测装置：在坝体布置一条观测横断面，共设置 4 个沉降位移观测桩，在尾矿坝坝轴线两端山坡上布置两个固定观测基点桩。

#### (2) 现场检查情况

现场检查：沉降位移观测桩完好，企业保存有坝体位移观测记录。

### 2. 在线观测设施

新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库安全在线监测系统，2021 年 5 月，由金建工程设计公司南昌分公司负责设计施工，经新余市赣闽矿业有限公司验收合格。

坝体表面位移监测系统：主坝顶轴线纵向 2 监测点位以及 1 基准站，共 3 处 UNSS 点位。

地下水位监测系统：主坝坝顶 2 浸润线监测点，共 2 处浸润线监测

点。

干滩监测：干滩监测包括滩顶高程、干滩长度和干滩坡度监测。干滩中部 1 干滩监测点，符合设计方案要求。

水位监测：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，布置在尾矿库排水斜槽进水口处。降水量监测点布置在 GNSS 基站附近，符合设计方案要求。

在线监测系统：采集设备经过长时间运行，工作稳定，散热良好，数据准确，符合设计方案要求。数据存储设备工作稳定，适应长时间工作，符合原设计方案要求，并与省厅进行了联网。

视频监控：视频监控于尾矿坝下游左坝肩山顶处、尾矿坝坝顶左坝肩山顶处、库尾库水位标尺处、坝底进水口处等几处视频监控点，基本覆盖整个库区。

采集分析软件：软件运行正常，页面整洁，数据查看清晰、明了、直观，达到设计方案要求。

### 2.6.6 尾矿库辅助设施

2 号尾矿库的上坝道路较为完好，可通车至尾矿坝、溢洪道、排水斜槽等处。

2 号尾矿库的信号较为良好，尾矿管理人员配备手机进行通讯即可。

2 号尾矿库照明电路引至值班房位置。配备用电线及照明设置引至坝前和排水斜槽。

设置值班房，值班房内可放置管理人员劳动保护用品、备用电线等应急设施。

安排尾矿库专职运行管理人员 3 人，并配备安全帽、探照灯、绳索、通讯设备（手机即可）、雨衣雨鞋、劳保鞋等常规个人安全防护设施。

## (2) 现场检查情况

在 2 号尾矿库右侧山坡上设有砖墙结构简易的尾矿库值班房和应急物资库，并保持有日常检查记录。应急物资库摆放有若干编织袋、铁锹、救生衣、救生圈、安全绳、应急灯等。新余市赣闽矿业有限公司配备了雨鞋、应急灯等劳动防护用品。张贴有尾矿库安全运行牌。

在新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库各出入口、坝体上、山体疑似塌方处、回水泵房、积水区域等处树立有各类安全警示牌。2 号尾矿库照明电路引至值班房位置。配备用电线及照明设置引至坝前和排水斜槽。

## 2.7 安全综合管理

### 2.7.1 安全机构设置

新余市赣闽矿业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。新余市赣闽矿业有限公司设有安环科，安全生产领导小组办公室挂靠在安环科。新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库由尾矿工负责现场管理。

2 号尾矿库由新余市赣闽矿业有限公司统一管理，设尾矿库有专职安全管理人员 3 人，配有土木工程专业技术人员 1 人，配备尾矿工 3 人，汛期有值班人员实行 24 小时监护，尾矿工已经过培训，尾矿工操作证在有效期内并持证上岗。

### 2.7.2 安全生产责任制

新余市赣闽矿业有限公司建立包括公司主要负责人、其他分管负责人、安全生产管理人员、职能部门及岗位作业人员在内的安全生产责任制。并就各级安全生产责任制落实情况进行了严格的奖惩考核。



### 2.7.3 安全生产管理制度

矿山已有安全检查制度、安全教育培训制度、职业危害预防制度、生产安全事故管理制度、重大危险源监控和重大隐患整改制度、设备安全管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度、尾矿库安全管理制度等安全生产规章制度，制定了各工种操作规程（含尾矿工安全技术操作规程）和作业安全规程。各项规章制度、规程落实得较好。

矿山能够及时组织员工学习各岗位相应制度、执行，并结合实际，吸取经验教训，不断地加以修订，补充完善。

### 2.7.4 安全生产应急救援与措施

#### （1）应急救援预案

针对尾矿库存在的危险因素，新余市赣闽矿业有限公司编制了《新余市赣闽矿业有限公司安全生产事故应急预案》（包含了尾矿库事故应急预案）。该应急预案于 2022 年 5 月 9 日经新余市应急管理局备案，备案号为 FM360501-2022-0005。

#### （2）事故应急救援队伍

新余市赣闽矿业有限公司建立了应急救援指挥部，下设有抢险救援领导小组，成立了以新余市赣闽矿业有限公司人员为主的抢险队伍，储备了相应的抢险救援器材，运输车辆，及通讯工具。

2023 年 4 月 6 日，新余市赣闽矿业有限公司组织开展了 2 号尾矿库防汛应急演练活动。演练结束后，保留有演练记录和影像资料，对演练情况进行了评估和总结。

新余市赣闽矿业有限公司与江西煤业集团有限责任公司矿山救护总队签订了《矿山应急救援服务协议书》，有效期：2023 年 10 月 26 日至 2024 年 10 月 25 日。

### 2.7.4 安全教育培训

新余市赣闽矿业有限公司设有安全宣传教育室，主要负责人、安全管理人员及特种作业人员均经培训获得相应安全资质。尾矿工 3 人做到了持证上岗。上述人员证件均在有效期内。

### 2.7.5 安全措施费用

新余市赣闽矿业有限公司制定了 2023 年安全措施费用提取和使用计划，按尾矿库运行按当月入库尾矿量计提企业安全生产费用，四等及五等尾矿库每吨 5 元提取资金用于安全投入，主要用于安全设施建设，安全教育培训、安全隐患整改及劳动防护用品等方面，做到安全费用专款专用。

### 2.7.6 安全检查与隐患排查、风险管控

新余市赣闽矿业有限公司正常开展公司、选厂、班组级安全检查工作，对尾矿库区岸坡长期进行巡视，并建立日常运行记录，有公司、选厂、班组级安全检查情况及隐患整改情况记录。

生产操作岗位人员每天三班工作制，每班 8 小时，连续工作制。库区及泵房配备了专职作业人员 24h 值班。

尾矿工按管理规定和操作规程定时巡坝和检查尾砂排放情况，实行交接班制度。

新余市赣闽矿业有限公司组织有关人员为员工进行了危险源辨识和风险分级管控专项培训，对地下矿山、尾矿库主要设备设施、作业环境、人员行为等方面存在的安全风险进行了全方位、全过程辨识，通过辨识后，填写了相应的危险源辨识表，汇编了《新余市赣闽矿业有限公司安全风险分级管控措施及责任清单》，绘制了地下矿山、尾矿库风险点四色（红、橙、黄、蓝四种颜色）分布图，设置了安全风险公告栏。

### 2.7.7 安全生产标准化

新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库安全标准化工作运行正常有效，取得了非煤矿山安全生产标准化三级证书和牌匾，现证书编号：余应急第 6 号，有效期至 2025 年 5 月 30 日。

### 2.7.8 事故情况

新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库建库以来，一直未发生安全生产和环境污染事故，保持了安全生产、环境保护平稳态势。

### 2.7.9 安全生产责任保险

新余市赣闽矿业有限公司已依法参加工伤等社会保险，已为全体从业人员办理了安全生产责任险，按要求交纳了保险费，并按规定发放、配戴了劳动保护用品。

### 2.10 周边环境

2 号尾矿库位于选矿厂下游，库区上、下游 500m 范围无工矿企业、大型水源地、水产基地和重要的建构筑物。地质构造简单，无不良地质现象，库区范围不压矿。库区汇水面积为 0.205k m<sup>2</sup>，有足够的库容和库长，库区下游约 1km 处有养猪场，养鸭厂在库区下游 1km 以外。

### 3 辨识与分析危险、有害因素

尾矿库是矿山的一项重要生产设施，它的运行状况好坏，直接关系到矿山的安全生产和人民生命财产的安全。据统计，在世界上的各种重大灾害中，尾矿库灾害仅次于发生地震、霍乱、洪水和氢弹爆炸而居于第 18 位。它一旦发生事故，必将对下游地区居民的生命和财产造成巨大灾害，并对环境造成严重污染。

#### 3.1 尾矿库病害的产生原因

尾矿库从勘察、设计、施工到使用的全过程中，任何一个环节有毛病，都可能导致尾矿库不能正常使用。其中，由于生产管理不善、操作不当或外界环境因素干扰所造成的病害比较容易检查发现；而勘察、设计、施工或其它原因造成隐患，在使用初期不易显现出来，这些常被人忽视的隐患往往属于很难补救和治理的病害。

##### 3.1.1 勘察因素造成的病害

对库区、坝基、排洪管线等处的不良地质条件未能查明，就可能造成库内滑坡、坝体变形、坝基渗漏、排洪管断裂、排水管断裂等病害。

对尾矿堆积坝坝体及沉积滩的勘察质量低劣，则导致稳定分析、排洪能力等结论的不可靠。

##### 3.1.2 设计因素造成的病害

设计质量低劣表现在基础资料不确切、设计方案及技术论证方法不当、不遵循设计规范、或要求不切实际等方面。尽管目前设计单位资质齐全，但上述因素造成尾矿库带病运行的现象屡见不鲜。由此造成的隐患大多为坝体在中、后期稳定性和防洪能力不能满足设计规范的要求。其次，排水构筑物出现断裂、倒塌等病害也可能是由于设计人员技术不高或经验不足所造成。

### 3.1.3 施工因素造成的病害

初期坝施工中清基不彻底、坝体密实度不均、坝料不符合要求、反滤层铺设不当等，会造成坝体沉降不均、坝基或坝体漏矿、后期坝局部塌陷；排水构筑物有蜂窝、麻面或强度不达标，当负荷逐渐增大时，会造成掉块、漏筋、断裂、甚至倒塌等病害。

### 3.1.4 操作管理不当造成的病害

在长期生产过程中，由于操作不当造成的常见病害和隐患如下：

- 1.放矿支管开启太少，造成沉积滩坡度过缓，导致调洪库容不足；
- 2.未能均匀放矿，沉积滩此起彼伏，造成局部坝段干滩过短；
- 3.长期独头放矿，致使矿浆顺坝流淌，冲刷子坝坡脚，且易造成细粒尾矿在坝屑大量聚积，严重影响坝体稳定；
- 4.长时间不调换放矿点，造成个别放矿点的矿浆外溢，冲刷坝体；
- 5.巡查不及时，放矿管件漏矿冲刷坝体；
- 6.坝面维护不善，雨水冲刷拉沟，严重时会造成局部坝段滑坡；
- 7.每级子坝高度堆筑太高，致使坝前沉积厚层抗剪强度很低、渗透性极差的矿泥，抬高了坝体内的浸润线，对坝体稳定十分不利；
- 8.长期对排洪构筑物不进行检查、维修，致使堵塞、露筋、塌陷等隐患未能及时发现。

由于管理不当造成的问题主要表现在未能有效地对勘察、设计、施工和操作进行必要的审查和监督；对设计意图不甚了解，片面追求经济效益，未按设计要求指导生产；对防洪、防震问题抱有侥幸心理；明知有隐患，不能及时采取措施消除；未经原设计同意，擅自修改设计等。

### 3.1.5 其他因素造成的病害

1. 暴雨、地震之后可能对坝体、排洪构筑物造成病害；

2. 由于矿石性质或选矿工艺流程变更，引起尾矿性质（粒度组成、粒径、比重、矿浆浓度等）的改变，而这种改变如果对坝体稳定和防洪不利时，自然会成为隐患；

3. 因工农关系未协调好，而产生的干扰常常造成尾矿库隐患。如农民在库区上游甚至于在库区以内乱采、滥挖等。

根据实际发生事故的统计资料，各种尾矿库事故发生的原因与比例见表 3-1。

表 3-1 尾矿库失事的主要原因分析表

失事原因	洪水漫顶	坝身渗漏 (包括管涌)	基础渗漏 (包括管涌)	排洪或 泄水工程	其他
比例 (%)	28	19	22	16	15

通过统计分析可知，洪水漫顶和渗漏破坏造成的失事几率较大。洪水漫顶的主要原因：

- (1) 排水系统能力不够；
- (2) 尾矿库的调洪能力和安全超高过小；
- (3) 用子坝挡水；
- (4) 管理中的失误造成排水系统堵塞。

坝身渗漏的主要原因：

- (1) 尾矿坝无排渗设施；
- (2) 尾矿干滩长度和澄清距离过短；
- (3) 尾矿坝下游坝面坡度过陡；
- (4) 从库侧或库后排矿。

基础渗漏的主要原因：

- (1) 坝基的工程地质条件差，且施工时未进行必要的处理；

- (2) 筑坝材料不当；
- (3) 无排渗设施。

排洪或泄水工程发生事故的主要原因：

- (1) 排水设施的施工质量不符合设计要求；
- (2) 排水工程基础不稳而未进行处理；
- (3) 管理措施不当或误操作引发。

事故分析还表明，地基渗漏失事多发生在 4 年坝龄以前，而 50%发生在运行的第一年里；坝身渗漏造成失事的有三分之一发生在竣工后 5 年之内；溢洪泄水构筑物破坏有 1/3 发生在施工后的一年之内，而泄流失事的有 60%在泄流时发生；坝坡或坝肩滑动而失事的，96%在竣工 15 年后发生；因不均匀变形，贯穿性裂缝而失事的，60%以上是在坝体竣工后很快发生。

### 3.1.6 尾矿库失事实例

实例 1：2003 年 6 月，因大青石地区普降大雨，8 日槽对坑尾矿库东侧下游山体因土体水饱和而产生滑坡，导致溢洪道的陡坡段中部出现断裂和导流管中间折断，尾矿库的排洪通道受到严重影响。

实例 2：湖北省大冶有色金属公司龙角山铜矿尾矿库溃坝，死亡 28 人，失踪 3 人。

实例 3：大厂鸿图尾矿库倒塌，导致 28 人死亡，56 人受伤、70 多间房屋倒塌的重大事故。

实例 4：2006 年 4 月 30 日 18 时 24 分，陕西省商洛市镇安县黄金矿业有限责任公司尾矿库在加高坝体扩容施工时发生溃坝事故，外泄尾矿砂量约 20 万 m<sup>3</sup>，冲毁居民房屋 76 间，22 人被淹埋，5 人获救，17 人失踪。

实例 5：2006 年 12 月 27 日，贵州紫金矿业股份有限公司贞丰县水银洞金矿尾矿库子坝发生塌溃事故，约 20 万 m<sup>3</sup>尾矿下泄，造成 1 人轻伤，下

游 2 座水库受到污染，其中，约 17 万  $\text{m}^3$  尾矿排入小厂水库（废弃水库），3 万  $\text{m}^3$  尾矿溢出小厂水库后进入白坟水库（农灌水库）。

实例 6：2008 年 9 月 8 日山西省襄汾县新塔矿业公司尾矿坝溃坝，死亡 281 人。

## 3.2 尾矿库危险、有害因素分析

### 3.2.1 滑坡（坝坡失稳）

坝坡失稳造成滑坡，是尾矿坝最危险的因素之一，较大规模的滑坡，往往是垮坝事故的先兆，即使是较小的滑坡也不能掉以轻心。有些滑坡是突然发生的，有的先由裂缝开始，如不及时处理，逐步扩大和漫延，则可能造成垮坝重大事故。

滑坡的种类，按滑坡的性质分剪切性滑坡，塑流性滑坡和液化性滑坡。

滑坡的主要原因：

1. 尾矿坝边坡陡于设计边坡，坝体抗滑安全系数不足；
2. 在勘探时没有查明基础有淤泥层或其他高压缩性软土层，设计时未能采取适当措施；
3. 选择坝址时，没有避开水域，筑坝后由于坝脚处过大沉陷而引起滑坡；
4. 坝面维护不善，雨水冲刷拉沟，严重时会造成局部坝段滑坡；
5. 尾矿坝坡面无排水系统或排水系统不完善，造成坝面冲刷严重，威胁坝体安全。

经现场勘查，2 号尾矿库可能坝坡失稳的原因主要有：尾矿坝边坡陡于设计边坡、坝坡面维护不善、坝坡面排水系统破坏。

### 3.2.2 洪水漫顶

洪水漫顶是造成尾矿库事故的主要危险因素，造成洪水漫顶的原因有：



- 1.排水系统能力不够；
- 2.尾矿库的调洪能力和安全超高过小；
- 3.管理中的失误造成排水系统堵塞。

经现场检查，2 号尾矿库无此现象。

### 3.2.3 渗漏

非正常渗漏也是尾矿库常见的危险、有害因素，异常渗漏常导致溢流出口处坝体流土、冲刷及管涌等多种形式的破坏，严重的会导致垮坝事故。

非正常渗漏按渗漏的部位可分为：坝体渗漏、坝基渗漏。

（1）坝体渗漏的主要原因：

- ①尾矿坝无排渗设施；
- ②尾矿澄清距离过短；
- ③尾矿坝下游坝面坡度过陡。

（2）基础渗漏的主要原因：

- ①坝基的工程地质条件差，且施工时未进行必要的处理；
- ②筑坝材料不当；
- ③无排渗设施。

经现场检查，2 号尾矿库尾矿坝无此现象。

### 3.2.4 排水、泄洪构筑物破坏

（1）排洪构筑物堵塞

排洪构筑物堵塞导致排洪能力急剧下降，库水位上升，安全超高不够，直接危及坝体安全。

排洪构筑物堵塞主要原因有：

- ①进水口杂物淤积；
- ②构筑物垮塌；

③长期对排洪构筑物不进行检查、维修，致使堵塞、露筋、塌陷等隐患未能及时发现。

#### (2) 排洪构筑物错动、断裂、气蚀、垮塌

排洪构筑物错动、断裂常常造成大量泄漏，垮塌造成堵塞，排洪能力急剧下降，直接危及坝体安全。

排洪构筑物断裂、垮塌常由下列原因引起：

①未按设计要求施工；

②排洪管线等地的地基不均匀沉陷；出现不均匀或集中荷载；水流流态改变等；

③排洪构筑物有蜂窝、麻面或强度不达标，当负荷逐渐增大时，会造成掉块、漏筋、断裂、甚至倒塌等病害。

#### (3) 排洪构筑物排洪能力不足

排洪构筑物排洪能力不足就不能及时排泄设计频率暴雨的洪水，库水位上升，危及坝体安全。

导致排洪构筑物排洪能力不足的主要原因有：

①原设计洪水标准低于现行标准；

②为节约投资，人为缩小排洪通道断面尺寸；

③排洪通道存在限制性“瓶颈”。

经现场检查，2号尾矿库排水构筑物无此现象。

### 3.2.5 调洪库容不足

调洪库容不足将降低尾矿库的防洪能力，遇大洪水时将造成溃坝事故。导致调洪库容不足的原因有：汛期保持高水位运行，造成调洪库容不足。经现场检查，2号尾矿库无此现象。

### 3.2.6 裂缝

裂缝是尾矿坝较为常见的有害因素，某些细小的横向裂缝有可能发展成为坝体的集中渗漏通道，有的纵向裂缝或水平裂缝也可能是坝体出现滑塌的预兆。

裂缝的主要成因有：

1. 坝基承载能力不均衡；
2. 坝体施工质量差；
3. 坝身结构及断面尺寸设计不当。

经现场检查，2 号尾矿库尾矿坝和排水构筑物均无此现象。

### 3.2.7 淹溺

操作人员进行排水斜槽预制件添加或拆除等作业时，不慎坠入水中，及人员在巡查尾矿库时意外坠入水中，或误入汇水区域游泳发生意外，将造成人员淹溺窒息。

### 3.2.8 高处坠落

高处坠落是指在 2m 以上高处作业中发生坠落造成的伤亡事故。本项目主要是指在库区（包括排水斜槽、尾矿坝等处）巡查、排水井预制件添加或拆除时，思想麻痹、身体、精神状态不良等意外发生高处坠落事故。

### 3.2.9 粉尘

在干旱季节和久晴未雨的情况下，遇上刮风时尾矿堆积坝的下游坡和尾矿库的干滩面上部分粒径较小的尾砂将会被风扬起，产生扬尘，对人体产生危害，或对环境产生污染。

### 3.2.10 库区山体滑坡、塌方和泥石流

尾矿库库区山体滑坡、塌方和泥石流会阻塞库内排洪系统造成洪水漫顶，对尾矿库的安全产生不利影响；2 号尾矿库库区内右侧上方山体经人工

开挖，在持续暴雨季节容易塌方，进而造成坝肩沟堵塞，应引起高度注意，及时采取措施处理。

### 3.2.11 放矿不当

2 号尾矿库属山谷型尾矿库，如果放矿不均匀的话，堆积坝坝顶高程将不能保持基本一致，容易导致沉积滩长度或滩顶最低高程不满足防洪设计要求，造成洪水漫顶甚至溃坝事故。

### 3.2.12 严寒冰冻

严寒冰冻主要危害：操作人员行动迟缓、动作不协调或者缩手缩脚；巡坝道路路面及坝坡面结冰，人员行走不便或容易摔跤，或引起车辆伤害；供电、通讯线路覆冰，线路压断，导致供电、通讯中断；放矿管路“爆管”，矿浆四处溢流，造成坝坡面拉沟，甚至坝体垮塌；库水面或矿浆结冰，容易形成冻土层，堆积坝体抗剪强度下降，甚至矿浆反流导致坝体垮塌。

本区位于中亚热带季风气候区，具有温暖潮湿多雨的气候特征，四季分明，冬季偶有冰冻及降雪现象，严寒冰冻的危害较小。

### 3.2.13 雷电

库区地处山林区，暴雨时，一般夹击雷电现象，尤其是夏季，为雷电多发期。雷电多发生在尾矿库空旷地带，如初期坝、堆积坝、沉积滩、供电线路沿线等处，雷电通过闪电形成强大电流、高温对人、建构筑物、树木等进行破坏，造成人员伤亡、火灾、建构筑物损坏。

### 3.2.14 车辆伤害

2 号尾矿库设有检查便道、运输便道，人员一般乘坐汽车进入库区检查，库区路面坑坑洼洼、偏窄、弯多，无转弯镜、回车道、限速标志等，就会造成车辆伤害事故。车辆伤害主要有：有碰撞、刮擦、翻车、坠车、失火和搬运、装卸中坠落及物体打击等。车辆伤害事故的主要原因是违章驾车、

疏忽大意、车况欠佳、道路条件差、环境恶劣以及运输管理制度不健全等。

### 3.2.15 物体打击

安装或拆卸排水斜槽盖板作业过程中，若操作人员注意力不集中、不齐心或作业现场条件不良，盖板滚落伤人。

### 3.2.17 触电

2 号尾矿库库内架设有值班房生活、照明供电线路，存在着触电危害。

触电危害的主要原因：

1. 电器设备、线路在设计、安装上存在缺陷，或在运行中缺乏必要的检修维护，造成漏电、短路、接头松脱、绝缘失效等；

2. 没有必要的安全技术措施（如漏电保护等）或安全技术措施失效；

3. 雷雨时期，需要巡库，可能发生雷击伤害事故；

4. 运行管理不当，管理制度不完善，组织措施不健全；

5. 操作失误，或违章作业等。

危害后果：

触电伤害是由电流的能量造成的，当电流流过人体时，人体受到局部电能作用，使人体内细胞的正常工作受到不同程度的破坏。会引起压迫感、打击感、痉挛、疼痛、呼吸困难、血压异常、昏迷、烧伤、严重的会引起窒息、心室颤动导致死亡。

### 3.2.18 动植物危害

2 号尾矿库地处山区，可能有蛇、虫、土蜂以及荆棘等，人员巡库过程中，容易诱发蛇、虫、土蜂及荆棘意外咬、刺伤。

## 3.3 重大危险源辨识与重大生产安全事故隐患识别

### 1. 重大危险源辨识

《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字

(2004) 56 号) 曾经将四等及以上的尾矿库纳入重大危险源进行监督管理。《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) 中, 已将《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》宣布失效, 即取消了尾矿库进行重大危险源申报登记工作。依据《中华人民共和国安全生产法》和《危险化学品重大危险源辨识》, “重大危险源, 是指长期地或者临时地生产、搬运、使用或者储存危险物品, 且危险物品的数量等于或者超过临界量的单元 (包括场所和设施)”, 可知重大危险源主要针对的是危险物品, 但新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库**入库**的尾矿属于 I 类一般工业固体废物, 不在危险物品之列, 故 2 号尾矿库目前不属于重大危险源范畴。但尾矿库是矿山企业重要的危险源, 是一个具有高势能的人造泥石流的危险源, 一旦失事, 将给下游造成严重损失。企业仍应登记建档、定期检测、评估、监控, 并制定应急预案, 告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施, 并报安监部门备案。

## 2. 重大生产安全事故隐患识别

依据《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》对 2 号尾矿库进行重大生产安全事故隐患识别, 识别结果如下表:

表 3-2 2 号尾矿库重大生产安全事故隐患识别情况表

序号	重大生产安全事故隐患	现场实际情况	识别结果
1	库区或者尾矿坝上存在未按设计进行开采、挖掘、爆破等危及尾矿库安全的活动。	无此现象	无重大隐患
2	坝体存在下列情形之一的: 1. 坝体出现严重的管涌、流土变形等现象; 2. 坝体出现贯穿性裂缝、坍塌、滑动迹象; 3. 坝体出现大面积纵向裂缝, 且出现较大范围渗透水高位出逸或者大面积沼泽化。	无此现象	无重大隐患
3	坝体的平均外坡比或者堆积子坝的外坡比陡于设计坡比。	尾矿坝的外坡比符合设计值	无重大隐患
4	坝体高度超过设计总坝高, 或者尾矿库超过设计库容贮存尾矿。	无此现象	无重大隐患

5	尾矿堆积坝上升速率大于设计堆积上升速率。	堆积子坝采用碾压土石料，无此要求	无重大隐患
6	采用尾矿堆坝的尾矿库，未按《尾矿库安全规程》（GB39496-2020）第6.1.9条规定对尾矿坝做全面的安全性复核。	进行了全面勘察与稳定性分析。	无重大隐患
7	浸润线埋深小于控制浸润线埋深。	无此现象	无重大隐患
8	汛前未按国家有关规定对尾矿库进行调洪演算，或者湿式尾矿库防洪高度和干滩长度小于设计值，或者干式尾矿库防洪高度和防洪宽度小于设计值。	2023年进行了调洪演算。	无重大隐患
9	排洪系统存在下列情形之一的： 1.排水井、排水斜槽、排水管、排水隧洞、拱板、盖板等排洪构筑物混凝土厚度、强度或者型式不满足设计要求； 2.排洪设施部分堵塞或者坍塌、排水井有所倾斜，排水能力有所降低，达不到设计要求； 3.排洪构筑物终止使用时，封堵措施不满足设计要求。	排水斜槽+连接井+排水涵管符合设计要求，无堵塞、坍塌、倾斜现象。	无重大隐患
10	设计以外的尾矿、废料或者废水进库。	无此现象	无重大隐患
11	多种矿石性质不同的尾砂混合排放时，未按设计进行排放。	无此现象	无重大隐患
12	冬季未按设计要求的冰下放矿方式进行放矿作业。	无此现象	无重大隐患
13	安全监测系统存在下列情形之一的： 1.未按设计设置安全监测系统； 2.安全监测系统运行不正常未及时修复； 3.关闭、破坏安全监测系统，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	运行正常	无重大隐患
14	干式尾矿库存在下列情形之一的： 1.入库尾矿的含水率大于设计值，无法进行正常碾压且未设置可靠的防范措施； 2.堆存推进方向与设计不一致； 3.分层厚度或者台阶高度大于设计值； 4.未按设计要求进行碾压。	湿排尾矿库，无此项。	/
15	经验算，坝体抗滑稳定最小安全系数小于国家标准规定值的0.98倍。	经验算，尾矿坝坝体在各类工况均处于安全稳定状态。	无重大隐患
16	三等及以上尾矿库及“头顶库”未按设计设置通往坝顶、排洪系统附近的应急道路，或者应急道路无法满足应急抢险时通行和运送应急物资的需求。	五等尾矿库，设有应急道路。	无重大隐患
17	尾矿库回采存在下列情形之一的： 1.未经批准擅自回采； 2.回采方式、顺序、单层开采高度、台阶坡面角不符合设计要求； 3.同时进行回采和排放。	无此现象（无此项）。	无重大隐患
18	用以贮存独立选矿厂进行矿石选别后排出尾矿的场所，未按尾矿库实施安全管理的。	开展了尾矿库安全管理活动。	无重大隐患
19	未按国家规定配备专职安全生产管理人员、专业技术人员和	配有安全管理人员、专	无重大隐患

	特种作业人员。	业技术人员、尾矿工。	
--	---------	------------	--

经现场检查，目前2号尾矿库不存在重大生产安全隐患。

### 3.4 危险、有害因素分析结论

#### 3.4.1 危险、有害因素产生的原因

1. 勘察因素造成；
2. 设计因素造成；
3. 施工因素造成；
4. 操作管理不当造成；
5. 其他因素造成。

#### 3.4.2 危险、有害因素分析结果

1. 2号尾矿库不属于重大危险源，无重大生产安全事故隐患。

2. 2号尾矿库可能存在滑坡（坝坡失稳），洪水漫顶，渗漏，排水、泄洪构筑物破坏，调洪库容不足，裂缝，淹溺，高处坠落，粉尘，库区山体滑坡、塌方和泥石流，触电、车辆伤害、物体打击，动植物危害等不良环境因素及其他因素造成的病害。其中坝坡失稳、排水构筑物破坏、淹溺、库区山体滑坡为本库主要危害因素，在日常管理过程中应引起高度重视。



## 4 安全评价单元划分

### 4.1 评价单元划分

按照评价单元划分原则和方法，考虑 2 号尾矿库实际情况及其所存在危险、有害因素的危害程度，划分为以下四个单元：

- 1.安全综合管理单元
- 2.尾矿坝体单元
- 3.防洪排水单元
- 4.观测设施
- 5.库区环境单元

### 4.2 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及其危险、危害程度进行定性、定量的分析、评价的方法。评价方法的选择是根据评价的特点、具体条件和需要，考虑评价对象的特征以及评价方法的特点而确定的。根据该尾矿库危险、有害因素的特征以及安全评价导则的要求，本评价报告采用尾矿库调洪演算、坝体稳定计算、安全检查表法、专家评议法。

表 4-1 评价方法一览表

评价单元	评 价 方 法
综合安全管理	安全检查表法
尾矿坝体	坝体稳定计算
防洪排水	尾矿库调洪演算
安全监测设施	专家评议
库区环境	专家评议法

## 5 安全评价

### 5.1 综合安全管理单元

#### 5.1.1 安全检查表评价

根据尾矿库相关法律法规编制了安全检查表，对 2 号尾矿库整个系统的综合安全管理单元符合分析评价，具体情况如表 5-1 所示。

表 5-1 综合安全管理单元安全检查表

项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	检查结果
1	安全生产保障				
1.1	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人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条。	查文件、有效证书	尾矿库配备了3名专职安全生产管理人员	符合
1.2	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条。	查文件、有效证书	主要负责人和安全生产管理人员取得了资格证书。	符合
1.3	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安全操作规程，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	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条。	查记录	已按相关法律法规的要求对从业人员进行了培训。	符合
1.4	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，取得相应资格，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第三十条。	查记录、有效证书	尾矿工均取得了尾矿作业资格证书。	符合
1.5	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	查现场	安全警示标志不足	不符合
1.6	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故	《中华人民共和国安全生产法》第四十一条	查文件、记录	已建立	符合

	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。				
1.7	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	查文件、记录	个别职工未规范佩戴、使用劳动防护用品	不符合
1.8	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	查文件、记录	劳动防护用品及安全生产培训经费已经列入了企业的安全措施经费中。	符合
1.9	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。国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	中华人民共和国安全生产法》第五十一条	查文件、记录	已为从业人员缴纳了工伤保险和安全生产责任保险。	符合
1.10	安全生产规章制度和操作规程健全；	《江西省安全生产条例》第十三条	查文件、记录	经查阅企业相关资料：企业建立了安全生产责任制，制定了安全生产规章制度和操作规程；	符合
1.11	加强安全生产标准化。	《江西省安全生产条例》第四条	查文件、证书	2号尾矿库安全生产标准化证书编号：余应急第6号，有效期至2025年5月30日	符合
2	生产运行管理的一般管理规定				
2.1	生产经营单位应建立健全尾矿库全员安全生产责任制，建立健全安全生产规章制度和安全技术操作规程，对尾矿库实施有效的安全管理。	《尾矿库安全规程》GB39496-2020 第6.1.1条	查文件、记录	企业已建立安全风险管控体系和尾矿库安全生产事故隐患排查治理制度，并形成了隐患排查治理台账。	符合
2.2	生产经营单位应编制尾矿库年度、季度作业计划和详细运行图表，严格按照作业计划生产运行，做好记录并长期保存。	《尾矿库安全规程》GB39496-2020 第6.1.2条	查文件、记录	编制尾矿库年度、季度作业计划和制作了运行图表；有记录	符合
2.3	生产经营单位应开展安全风险辨识，建立安全风险分级管控体系，建立健全尾矿库安全生产事故隐患排查治理制度，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应如实记录，并向从业人员通报。	《尾矿库安全规程》GB39496-2020 第6.1.3条	查文件、记录	企业开展安全风险辨识，建立安全风险分级管控体系，建立健全尾矿库安全生产事故隐患排查治理制度。	符合
2.5	尾矿库应每三年至少进行一次安全现状评价。	《尾矿库安全规程》GB39496-2020 第6.1.8条	查文件、记录	每三年进行一次安全现状评价。	符合
2.6	尾矿库应设置通往坝顶、排洪系统附近的应急道路，应急道路应满足应急抢险时通行和运送应急物资的	《尾矿库安全规程》GB39496-2020	查现场	尾矿库设置有通往坝顶、排洪系统附近的应急道路，能满足应急抢	符合

	需求，应避免产生安全事故可能影响区域且不应设置在尾矿坝外坡上	第6.1.10条		险时通行和运送应急物资的需求。	
3	尾矿筑坝与排放				
3.1	尾矿筑坝与排放包括岸坡清理、尾矿排放、坝体堆筑、坝面维护、排渗设施施工和质量检查等环节，应按照设计要求和作业计划进行，并作好记录。	《尾矿库安全规程》 GB39496-2020 第6.3.1条	查现场、查文件、记录	安排了人员负责尾矿坝巡查与管理。	符合
3.2	湿式尾矿库的子坝及后期坝体堆筑应满足下列要求： ——尾矿坝堆积坡比应符合设计要求； ——每期坝堆筑完毕，应进行质量检查。主要检查内容应包括坝轴线位置、坝体长度、坝体高度、坝顶宽度、内外坡比等剖面尺寸，坝顶及上游坝脚处滩面高程，库内水位，筑坝质量等； ——上游式尾矿筑坝法需要在库内取砂堆筑子坝时，取砂位置距当期子坝上游坝脚直线距离不得小于2倍当期子坝坝高，应在滩面上沿坝轴线方向均匀取砂，不得在滩面上集中取砂； ——中线式及下游式尾矿坝堆筑应在运行期间做好堆坝尾矿砂量与库内堆存量之间的砂量平衡工作； ——采用旋流器底流尾矿直接充填筑坝时，底流矿浆浓度应大于不分选浓度。	《尾矿库安全规程》 GB39496-2020 第6.3.5条 查现场、查文件、记录	查现场、查文件、记录	尾矿库两级子坝，均为粘土子坝	符合
3.3	干式尾矿库采用汽车运输和排放尾矿时，应符合下列规定： ——库内运输道路应满足车辆行驶安全要求，道路末端应设置卸料平台，其尺寸应满足运输车辆进出的安全要求； ——在各运行期的卸料平台布置应满足在采用机械摊平的前提下，将尾矿布放在整个库区的需要； ——在尾矿堆积边坡附近行走或卸料的运输车辆，应与尾矿堆积边坡的边缘保持足够的安全距离； ——当遭遇暴雨、凝冻等不良天气时应停止运输作业，不良天气过后需评估道路、卸料平台等作业区域的安全状况，满足运输条件后方可恢复作业。	《尾矿库安全规程》 GB39496-2020 第6.3.7条	查现场、查文件、记录	湿式尾矿库	无关项
4	库水位控制与防洪				
4.1	生产经营单位应按设计要求进行库水位控制与防洪。	《尾矿库安全规程》 GB39496-2020	查现场、记录	目前库内水位控制与防洪满足设计要求。	符合

		第6.4.1条			
4.2	生产经营单位每年汛前应委托设计单位根据尾矿库实测地形图、水位和尾矿沉积滩面实际情况进行调洪演算, 复核尾矿库防洪能力, 确定汛期尾矿库的运行水位、干滩长度、安全超高等安全运行控制参数。	《尾矿库安全规程》 GB39496-2020 第6.4.2条	查资料、记录	2023年3月企业委托中图设计有限公司编写了《新余市赣闽矿业有限公司2号尾矿库调洪演算》	符合
4.3	尾矿库内应设置清晰醒目的水位观测标尺。汛期应加强对排洪设施检查, 确保排洪设施畅通	《尾矿库安全规程》 GB39496-2020 第6.4.5条	查资料、记录	汛期有对排洪设施检查记录, 现场检查排洪设施畅通	符合
4.4	洪水过后应对坝体和排洪设施进行全面检查, 发现问题及时处理。	《尾矿库安全规程》 GB39496-2020 第6.4.7条	查资料、记录	汛期有对排洪设施检查记录	符合
5	尾矿库安全监控				
5.1	尾矿库运行时, 应按设计及时设置人工安全监测设施和在线安全监测系统并应按照设计定期进行各项监测。	《尾矿库安全规程》 GB39496-2020 第6.7.1条	查现场、查文件、记录	已设置人工安全监测设施和在线安全监测系统。	符合
5.2	尾矿库应每天日常巡查, 大雨或暴雨期间应在现场实时巡查。人工安全监测设施安装初期应每半个月监测1次, 6个月后应每月监测不少于1次。遇下列情况之一时, 成增加监测次数: 汛期—地震、连续多日下雨、暴雨、台风后; —尾矿库安全状况处于黄色预警、橙色预警、红色预警期间 —排洪设施、坝体除险加固施工前后, —其他影响尾矿库安全运行情形。	《尾矿库安全规程》 GB39496-2020 第6.7.2条	查现场、查文件、记录	人工安全监测每月1次。	符合
5.3	6.7.3人工安全监测应符合下列规定: —应采用相同的观测图形、观测路线和观测方法; —应使用相同技术参数的监测仪器和设备; --应采用统一基准处理数据: — 每次监测应不少于2名专业技术人员。	《尾矿库安全规程》 GB39496-2020 第6.7.3条	查现场、查资料、记录	每次监测只有于1名专业技术人员。	不符合
5.4	在线安全监测频率应符合下列规定: —尾矿库处于正常状态时, 在线安全监测频率为1次/10min~1次/24h; —尾矿库安全状况处于非正常状态时, 在线安全监测频率为1次/5min~1次/30min。	《尾矿库安全规程》 GB39496-2020 第6.7.4条	查现场、查资料、记录	尾矿库处于正常状态时, 在线安全监测频率为1次/10min~1次/24h	符合

5.5	6尾矿库在线安全监测和人工安全监测的监测成果应定期进行对比分析。每年应进行一次专门 数据分析，下列情况下应增加专门数据分析： —尾矿库竣工验收时； --尾矿库安全现状评价时； — 尾矿库闭库时； —— 出现异常或险情状态时。	《尾矿库安全 规程》 GB39496-2020 第6.7.5条	查现场、 查资料、 记录	企业定期对在线监测数据与人工监测数据进行对比分析。	符合
5.6	6.7.6安全监测系统调试运行正常后，在线安全监测与人工安全监测的结果应基本一致，相同监测点 在同一监测时间的在线安全监测成果与人工安全监测成果差值，不应大于其测量中误差的2倍	《尾矿库安全 规程》 GB39496-2020 第6.7.6条	查现场、 查资料、 记录	在线监测数据与人工监测数据进行分析对比后，差值小于其测量中误差。	符合
5.7	6.7.7尾矿库在线安全监测系统的管理和维护应设置专门技术人员负责。	《尾矿库安全 规程》 GB39496-2020 第6.7.7条	查现场、 查资料、 记录	未设置负责监测系统管理和维护专门技术人员。	不符合
5.8	6.7.9尾矿库安全监测数据应及时整理，如有异常，应及时分析原因，采取对策措施。安全监测信息的分析、管理和发布，应综合现场巡查、人工安全监测和在线安全监测成果进行。	《尾矿库安全 规程》 GB39496-2020 第6.7.9条	查现场、 查资料、 记录	及时整理尾矿库安全监测数据。	符合
6	尾矿库应急管理				
6.1	生产经营单位应落实尾矿库应急管理主体责任，建立健全尾矿库生产安全事故应急工作责任制和应急管理规章制度，制定应急救援预案，并及时发放到尾矿库各部门、岗位和应急救援队伍。	《尾矿库安全 规程》 GB39496-2020 第10.1条	查现场、 查资料、 记录	企业已成立了应急指挥部，建立了应急管理规章制度，编制了生产安全事故应急预案。	符合
6.2	10.4生产经营单位每年汛前应至少进行一次应急救援演练，并长期保存演练方案、记录和总结评估报告等资源。	《尾矿库安全 规程》 GB39496-2020 第10.4条	查现场、 查资料、 记录	企业进行了应急救援演练并提供总结评估报告。	符合
6.3	10.5生产经营单位底每三年进行一次应急救援预案评估，有下列情形之一的，应及时修订预案： —制定预案所依据的法律，法规、规章、标准发生重大变化， —应急指挥机构及其职责发生调整； ——尾矿库生产运行面临的潜在风险发生重大变化； — 重要应急资源发生重大变； — 在预案演练或者应急救援中发现需要修订预案的重大问题； ——其他应修订的情形。	《尾矿库安全 规程》 GB39496-2020 第10.5条	查现场、 查资料、 记录	企业于2021年4月编制了应急预案，并于2022年5月9日在新余市应急管理局备案。	符合

6.4	10.6生产经营单位应建立应急值班制度，配备应急值班人员。汛期实施 24 h 值班值守。	《尾矿库安全规程》 GB39496-2020 第10.6条	查现场、查资料、记录	建立应急值班制度，配备应急值班人员，24 小时轮流值班。	符合
6.5	10.7生产经营单位应建立符合国家法律法规要求的应急救援队伍，应急救援人员应培训合格并定期组织训练。	《尾矿库安全规程》 GB39496-2020 第10.7条	查现场、查资料、记录	企业与江西煤业集团有限责任公司矿山救护总队签订了《矿山应急救援服务协议书》从2023年10月26日至2024年10月25日。	符合
6.6	10.8生产经营单位应设置尾矿库应急物资库，装备满足预案要求的应急救援器材、设备和物资，并定期进行检查、维保及更新补充。应急物资库的建设地点布置应遵循下列原则： ——应建在尾矿坝附近且基础稳定的区域； ——应与应急道路直接相通； ——不应直接建在尾矿坝上或尾矿库下游。	《尾矿库安全规程》 GB39496-2020 第10.8条	查现场、查资料、记录	在尾矿库设有应急物资库，并配备了应急物资。	符合

### 5.1.2 综合安全管理单元评价小结

经检查，2 号尾矿库取得了江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证。新余市赣闽矿业有限公司设有安全管理机构，配备了专职安全管理人员，安全管理体系健全，制定了各种安全生产规章制度、操作规程、岗位安全生产责任制和应急救援预案，安全管理措施落实较好；主要负责人和安全管理人员经当地安全培训机构培训、考核合格，具备安全资格证持证资格；有尾矿工 3 人，全部持证上岗，符合规范要求；尾矿库勘察、设计、评价均由有资质单位承担，符合相关规范要求；尾矿库有实测图纸且在有效期内，企业为尾矿库管理及作业人员办理了安全生产责任险。尾矿库现场安全管理较为规范。列表评价综合安全管理单元 6 大项，38 小项，其中：33 项符合要求，4 项不符合要求，1 项无关项，符合率 89.2%。

综上所述，2 号尾矿库综合安全管理单元符合安全生产条件。

## 5.2 尾矿坝体单元

### 5.2.1 尾矿坝稳定性分析

新余市赣闽铁矿委托湖北中陆设计研究院有限公司对新余市赣闽铁矿 2 号尾矿库尾矿坝进行了稳定性分析，本报告利用其成果。

#### 5.2.1.1 基本原理和方法

对于尾矿坝，滑动面往往接近圆弧，可采用极限平衡法进行坝坡稳定性分析，即采用条分法，将滑动面上土条以铅直线分成若干条块，对各条块上作用力或力矩的极限平衡分析，以沿滑动面阻滑力总和除以滑动力总和得安全系数，基本表示方式为抗滑安全系数：

$$K = \frac{\text{抗滑力总和}}{\text{滑动力总和}} = \frac{\sum N \tan \varphi + C}{\sum T}$$

式中： $N$  — 作用在土条底部滑动面上的法向力；

$T$  — 作用在土条底部滑动面上的法向力及剪切力；

$\varphi$ 、 $C$  — 为填土抗剪强度指标。

对于稳定渗流期的尾砂坝坝体稳定性计算分析，见图 5-1，可以采用有效应力法求得的抗滑安全系数  $K$  为：

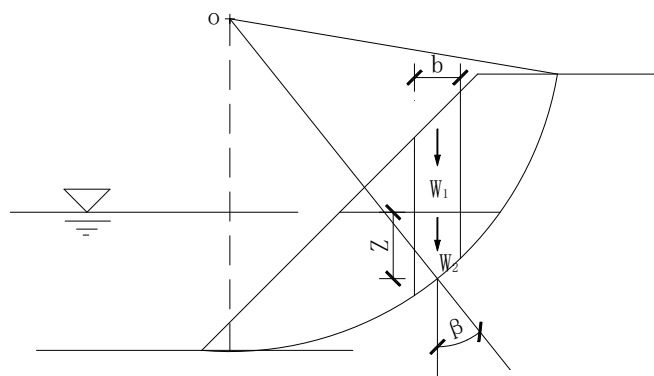


图 5-1 尾矿坝规范求安全系数



$$K \frac{\sum \{[(W \pm V) \sec \alpha - ub \sec \alpha] \tan \phi' + c' b \sec \alpha\} [1 / (1 + \tan \alpha \tan \phi' / K)]}{\sum [(W \pm V) \sin \alpha + M_c / R]} \quad (2-27)$$

$$W = W_1 + W_2 \quad (2-28)$$

式中： $W$ ——条块重（kN）；

$W_1$ ——在坝坡外水位以上的条块湿重（kN）；

$W_2$ ——在坝坡外水位以下的条块浮重（kN）；

$V$ ——垂直地震惯性力（kN）（向上为负，向下为正）；

$u$ ——作用于土条底面的孔隙压力（kPa），取 0；

$b$ ——土条宽度（m）；

$\alpha$ ——条块重力线与通过此条块底面重点的半径之间的夹角（°）；

$c'$ 、 $\phi'$ ——土条底面的强度指标（kPa）、（°）；

$M_c$ ——水平地震惯性力对圆心的力矩（kN·m）；

$R$ ——圆弧半径（m）。

其中孔隙水压  $u$  采用计算公式：

$$u = u_0 - \gamma_w Z \quad (2-29)$$

$$u_0 = \gamma \cdot hB \quad (2-30)$$

式中： $\gamma_w$ ——水容重（kN/m<sup>3</sup>）；

$Z$ ——坝坡外水位高出条块底面中点的距离（m）；

$u$ ——作用于土条底面的孔隙压力（kPa）；

$u_0$ ——施工期孔隙压力（kPa）；

$B$ ——孔隙压力系数，用户交互；

$\gamma$ ——某点以上土的平均容重（kN/m<sup>3</sup>）；

$h$ ——某点以上的填土高度（m）。

### 5.2.1.2 计算方法和计算断面的选取

#### (1) 计算方法

该尾矿坝稳定性计算采用 autobank 软件，并把渗流软件分析的渗流场

数据直接整合到稳定性分析中，使计算结果更接近真实状况，计算内容主要为边坡的安全系数、剩余下滑力、滑动半径及最危险滑动面等，计算方法采用瑞典条分法，并做以下说明：

1) 对于尾矿坝的土层，采用复杂土层自动搜索最小稳定安全系数的方法来自动搜索最危险滑动面。

2) 对于圆弧滑动稳定计算，软件提供三种方法：瑞典条分法、简化毕肖普法、推力传递法、滑楔法及摩根斯顿，根据该尾矿坝的实际地质条件，这里选用瑞典条分法进行计算。

3) 根据该尾矿坝所处的地理位置和水文地质条件，计算过程中考虑地震和矿坝水的作用。

表 5-2 岩土、尾矿主要物理力学指标选取值

土层编号	干容重(KN m <sup>3</sup> )	C (kpa)	$\Phi$ (°)	K (cm/s)
尾细砂	21.5	3.5	24.5	8.24*10e-3
尾粉砂	20.2	8.7	20.3	3.24*10e-4
坝体填土	18.1	14.1	20.3	3.2*10e-6
粉质粘土	19.0	11.6	16.6	6.5*10e-6
强风化千枚岩	17.0	13	30	3.9*10e-6
中风化千枚岩	25.0	20	60	1*10e-5
排水棱体	21.0	10	35	1*10e-2

### 5.2.1.3 安全系数计算

(1) 安全系数是指在设计、施工或使用过程中的工程项目必须达到安全性保证的定量标准，根据工程重要性程度而设定。尾矿坝的抗滑稳定性安全系数不小于下表所示。

表 5-3 坝坡抗滑稳定最小安全系数

运行情况	坝的级别
------	------

	1	2	3	4, 5
正常运行	1.30	1.25	1.20	1.15
洪水运行	1.20	1.15	1.10	1.05
特殊运行	1.10	1.05	1.05	1.00

本次安全系数计算，给定以下边界条件：1、滑动面贯穿尾矿坝。2、滑动面不切穿基底强风化千枚岩。

根据勘察资料，尾矿排放颗粒较小，以尾粉砂为主，但就整个堆积体而言，各个深度尾砂均存在的物理性质上的差异性，为了使计算结果尽可能合理反映现状，选用垂直坝轴线滩长最大的典型断面进行计算，计算断面图见附件。

(2) 根据对坝稳定性分析的要求，浸润线的高低对稳定性计算十分重要，现对计算的三种工况进行如下说明：

1) 工况 1 浸润线。以满足上游干滩长为 70 米为条件作为库内水位，浸润线通过软件并修正。

2) 工况 2 浸润线。以满足上游干滩长为 50 米为条件作为库内水位，浸润线通过软件并修正。

#### 5.2.1.4 计算成果分析

##### (1) 坝体稳定性计算成果分析

经过计算，尾矿库工况 1 的瑞典条分法计算安全系数为 1.195 满足要求；工况 2 的瑞典条分法计算安全系数为 1.119，满足要求；工况 3 的瑞典条分法计算安全系数为 1.044 满足要求。

##### (2) 计算成果

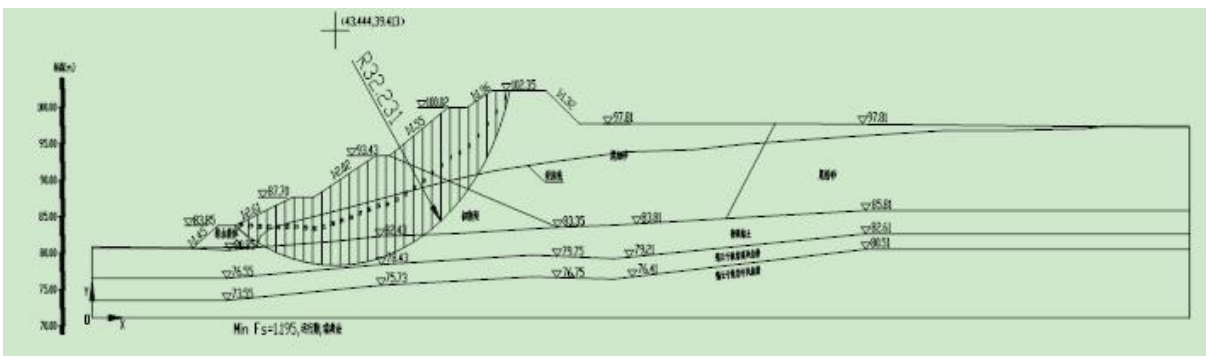
新余市赣闽铁矿 2 号尾矿库的计算成果统计如下：

表 5-4 尾矿库的坝坡稳定计算成果表

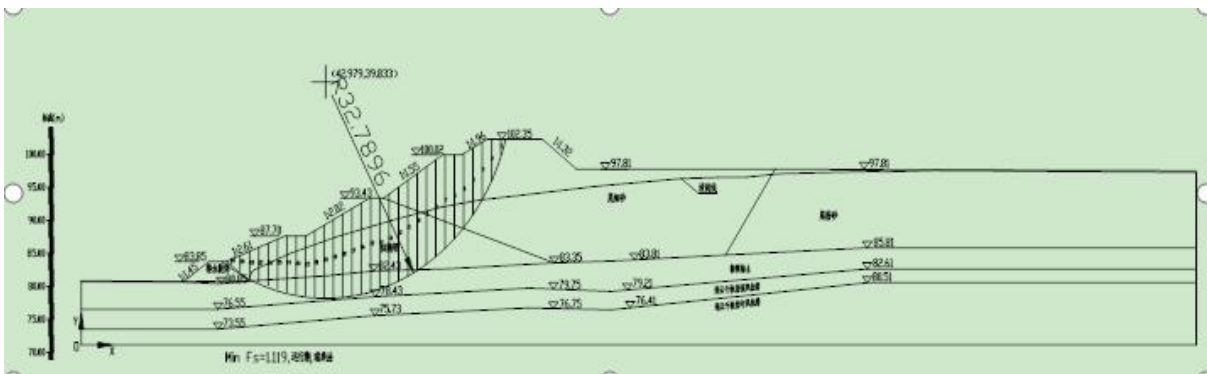
计算情况	安全系数计算
------	--------

	《尾矿库安全技术规程》 要求	安全系数	结果评价
工况 1	1.15	1.195	稳定
工况 2	1.05	1.119	稳定
工况 3	1.00	1.044	稳定

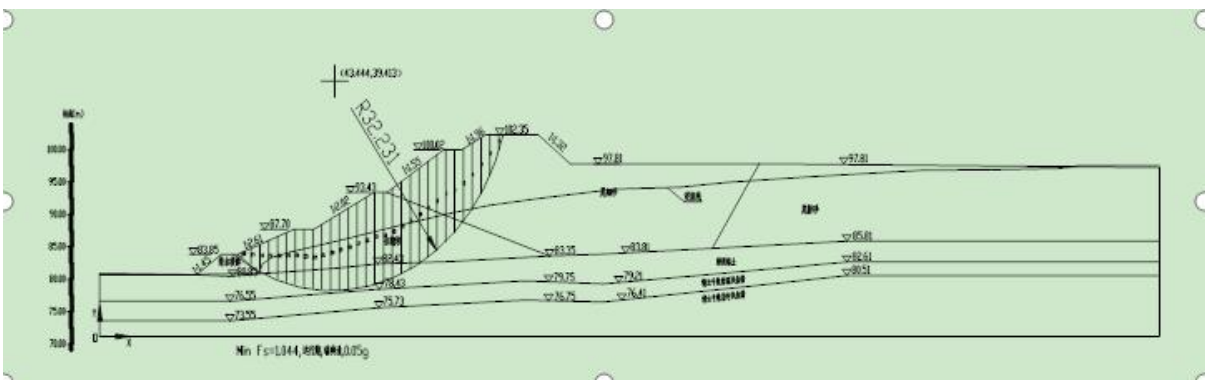
工况 1 瑞典条分法最危险滑裂面图



工况 2 瑞典条分法最危险滑裂面图



工况 3 瑞典条分法最危险滑裂面图



## 5.2.2 评价单元小结

(1) 经过计算，尾矿库工况 1 的瑞典条分法计算安全系数为 1.195，满足要求；工况 2 的瑞典条分法计算安全系数为 1.119，满足要求；工况 3 的瑞典条分法计算安全系数为 1.044，满足要求。

(2) 经现场检查：初期坝顶标高+93.7m，坝型为一次性碾压均质粘土坝，外坡坡比 1: 2.62，坡面采用草皮护坡。排水棱体顶部标高+83.35m，顶部宽度 2m，高 2.65m，下游坡度为 1:1.45。尾矿库已堆积两级子坝，均为粘土子坝。尾矿库已堆积两级子坝，均为粘土子坝。子坝台阶高平均 5.2m，子坝坝顶宽 2.0m，子坝坝高 10.4m，坝坡面采用植被护坡。子坝坝标高 +104.1m，总高即总坝高 23.35m，外坡比 1:3.0，综合堆积坝下游坡 1:3.68，坝轴长 126.2m，尾矿坝体单元符合安全要求。

(3) 新余市赣闽矿业有限公司应定期组织员工割除尾矿坝外坡面的杂草，并盘出库外，便于尾矿坝检查和防止杂草突发火灾。

(4) 加强尾矿坝坝体位移沉降观测，形成观测记录，并组织工程技术人员、管理人员分析，形成分析报告。

(5) 新余市赣闽矿业有限公司应督促尾矿工加强巡查，及时维护好尾矿库的安全设施，并维护好各类库内安全警示牌。

## 5.3 防洪排水单元

### 5.3.1 尾矿库调洪演算

湖南天成勘察设计有限公司 2023 年 3 月为新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库进行了调洪演算，本报告利用其成果。

2 号尾矿库等别为五等，考虑到库区下游环境较复杂，防洪等别提高一等，按 200 年一遇设防。采用上游法尾砂筑坝的五等尾矿库防洪要求见表

5-5。

表 5-5 等别与相应的防洪要求

等别	安全超高(m)	最小干滩长度(m)
五	0.4	40

1.洪水计算

(1)洪峰流量

尾矿库水文参数如下：

(1) 洪峰流量

尾矿库水文参数如下：

尾矿库汇水面积： F=0.205km<sup>2</sup>

沟谷主河槽长： L=0.729km

沟谷主河槽纵坡降： J=0.054

200 年最大24 小时点暴雨均值 (H<sub>24</sub>) H<sub>24</sub>=110.0mm

年最大24 小时点暴雨变差系数 (C<sub>v</sub>) C<sub>v</sub>=0.45

年最大24 小时点暴雨偏差系数 (C<sub>s</sub>) C<sub>s</sub>=3.5C<sub>v</sub>

下渗系数 (μ) 1.75mm/h

汇流参数： m=0.221

暴雨强度递减指数 (n<sub>1</sub>) 0.668

模比系数 (K<sub>1%</sub>) 2.79

根据《江西省暴雨洪水查算手册》，采用试算法计算最大洪峰流量 Q<sub>m</sub> 和汇流历时 τ。查《手册》并根据公式计算出设计暴雨 24 小时的时程分配、设计净雨过程和 Rt/t ~t 的关系曲线图，根据洪峰流量推理公式：

$$Q_m = 0.278 \frac{R_t}{t} \cdot F, \tau = \frac{0.278L}{mI^{1/3}} \cdot \frac{1}{\rho^{1/4}} \circ$$

## (2)水文计算结果

根据以上各计算参数，其水文计算结果汇总见下表 5-6。

表 5-6 水文计算结果

区域	防洪标准	汇水面积(km <sup>2</sup> )	汇流时间(h)	洪峰流量(m <sup>3</sup> /s)	洪水总量(×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )
库区	P=0.5%	0.205	1.645	4.66	5.35

## 2.调洪演算

### (1)排洪系统

库区排洪系统为排水斜槽+连接井+排水管。排水斜槽为钢筋混凝土结构，现进水口底部标高+96.38m。连接井下部接外径为1.2m、内径0.8m 的排水涵管，出口设置在主坝排水棱体下游处，出水口涵管底部标高为80.75m，涵管长度375.0m，平均坡降4.1%。

溢洪道设置在库区右侧，溢洪堰堰顶高程为+102.40m，外宽1.75m，内宽1.05m，沟深1.95m。

### (2)调洪演算原理

调洪演算的目的是根据既定的排水系统确认所需的调洪库容及泄洪流量，结合洪水过程线和排水构筑物的泄水量与尾矿库的蓄水量关系曲线，通过水量平衡计算出泄洪过程线，从而定出泄流量和调洪库容。尾矿库内任一时段  $\Delta t$  的水量平衡方程式如下所示：

$$\frac{1}{2} (Q_s+Q_z)\Delta t - \frac{1}{2} (q_s+q_z)\Delta t = V_z - V_s$$

式中： $Q_s$ 、 $Q_z$ ——时段始、终尾矿库的来洪流量， $m^3/s$ ；

$q_s$ 、 $q_z$ ——时段始、终尾矿库的泄洪流量， $m^3/s$ ；

$V_s$ 、 $V_z$ ——时段始、终尾矿库的蓄洪量， $m^3/s$ ；

令： $\bar{Q} = \frac{1}{2} (Q_s+Q_z)$  将其代入上述公式，整理后得：

$$V_z + \frac{1}{2} q_z \Delta t = \bar{Q} \Delta t + (V_s - \frac{1}{2} q_s \Delta t)$$

### (3)库内调洪演算

根据业主单位提供的库区 1/1000 地形图，库区坝顶标高+104.1m，现状滩顶标高为+101.6m，平均沉积滩坡度为 1.0%。尾矿库调洪库容见表 5-7。

**表5-7 调洪库容计算表**

高程H (m)	98.7	99.7	101.6
总库容Vt 万 (m <sup>3</sup> )	0.0	1.30	4.35

调洪演算结果见表表 5-8

**表5-8 调洪演算结果表**

滩顶 标高 (m)	死水 位 (m)	洪峰 流量 (m <sup>3</sup> /s)	最大下泄 流量 (m <sup>3</sup> /s)	调洪 库容 (m <sup>3</sup> )	最高 洪水位 (m)	安全 超高 (m)	干滩 长度 (m)
101.6	98.7	4.66	3.39	12950.6	99.70	1.0	100.0

从表 5-8 可见，库区采用现有排洪系统排洪时，安全超高及最小干滩长度均能满足五等库防洪规范要求。

### 5.3.2 评价单元小结

(1) 尾矿库现状等别为五等，按照 200 年一遇防洪标准进行防洪安全复核，尾矿库现状利用现有排洪系统排洪能满足 200 年一遇防洪要求，库区防洪安全可靠。

(2) 经现场检查，2 号尾矿库的防洪排水系统（排水构筑物）的构筑材料、结构参数均符合设计要求、运行状况良好，排水斜槽无变形、裂缝、坍塌、漏砂、淤堵等现象，拱板无脱落、断裂、错位、漏砂等现象；溢洪道无变形、裂缝、坍塌、淤堵等现象。2 号尾矿库防洪排水系统安全可靠、



符合安全泄流要求，防洪排水单元符合安全要求。

(3) 由于库区地处山区、枯树败枝容易堵塞排水斜槽，新余市赣闽矿业有限公司应督促尾矿工定期检查排水斜槽进水口、及时清除进水口附近的漂浮物。

(4) 排水斜槽的库水位刻度应始终保持清新，并根据设计参数在排水井适当地点标明警戒水位。

(5) 拱板的添加或拆除时，企业应加强尾矿工的安全意识培养，配置安全带、安全绳和救生衣等劳动防护用品，提供吊杆、手拉葫芦等作业工具，并培训、督促尾矿工正确使用劳动防护用品和作业工具。

(6) 建议企业加强拱板的监督检查，按设计要求对号入座盖封拱板；将缺边掉角、蜂窝麻面、露筋等浇筑质量差的拱板予以剔除、损毁，不得使用。

(7) 雨季时，业主单位应加强对排洪系统的巡查，尽量降低排洪系统的进水标高，确保排洪系统通畅，确保尾矿库防洪安全。

## 5.4 安全监测设施单元

经我中心评价组评价人员现场安全检查，2 号尾矿库观测设施（包括在线监测设施）设置的位置、数量与设计相符，观测频率符合规定要求。观测设施运行状况均正常，新余市赣闽矿业有限公司较好的落实了观测设施维护和定期观测工作，并保存了观测记录。

由企业提供的坝体位移观测记录可知，坝体沉降位移波动幅度较小，已趋于稳定状态，在测量允许误差范围内。

## 5.5 库区环境单元

经现场检查，2 号尾矿库尾矿坝下游为沟谷，沟谷标高为+74.0m。2 号尾矿库位于选矿厂下游，库区上、下游 500m 范围无工矿企业、大型水源地、

水产基地和重要的建构筑物。地质构造简单，无不良地质现象，库区范围不压矿。库区汇水面积为 0.205k m<sup>2</sup>，有足够的库容和库长，库区下游约 1km 处有养猪场，养鸭厂在库区下游 1km 以外。

## 6 安全对策措施建议

### 6.1 安全管理对策措施建议

1.企业应编制年、季作业计划和详细运行图表，严格按照《尾矿库安全规程》《尾矿库安全监督管理规定》和设计文件的要求，统筹安排和实施尾矿输送、排放和排洪的管理工作。

2.企业应督促并检查尾矿工日常巡坝、检查尾矿库安全设施的执行情况，指导尾矿工认真填写好日常尾矿库交接班、巡查记录及尾矿库安全运行牌记录。

当尾矿库遇到严重影响安全运行的情况（如发生暴雨、洪水、强热带风暴，以及库水位骤升骤降或持续高水位等）、发生比较严重的破坏现象或出现其他危险迹象时，应进行库区全面特别检查，必要时应组织专人对可能出现险情的部位进行连续监视。

3.企业应加强尾矿工的安全教育培训工作，并落实到位、做到持证上岗。并按《尾矿库安全规程》的规定，配备安全监测设施检查人员、检测设施和检测人员及主管技术人员。

4.企业应根据尾矿库的现状，配齐备足应急救援物资器材，并每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练，保留演练影像资料，分析评估演练效果，每 3 年进行一次应急预案评估、修订完善尾矿库生产安全事故应急预案，使之具有针对性、有效性和及时性。

5.企业应按要求配足尾矿工，配备选矿、水工、土木工程、地质等专业技术人员管理尾矿库。

6.重视和加强尾矿库的建设和管理资料的归档和保管工作。

(1) 文件和图纸：①如设计图纸和说明，施工、竣工图纸和文字材料，

包括初期坝、堆积坝、排水系统等；②立项报告、批复，竣工验收报告及工程的相关文件等。

(2) 应制定观测设施管理制度，加强观测和保护，由安全监测设施检查人员负责观测，形成观测、分析记录，并备档存查。

7.企业应确保安全措施费用定额提取、专款专用，并得到落实。

8.企业应密切关注当地气象信息，在出入库区公路上设置安全警示牌，或配备锣鼓、喊话器，以便将险情信息及时传达和提醒出入库区人员。一旦发生险情，操作人员不得往下游奔跑，应往上游或山坡上避险。并与当地监管单位建立应急机制，及时疏散通往尾矿库下游县道的人员、车辆。

9.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。分析周边山体发生滑坡可能性，尤其是新开挖的山体的稳定性，防止山体滑塌伤人。

10.全面推行、持续改进尾矿库安全生产标准化创建工作，深化开展尾矿库危险源辨识与风险评估，建立隐患排查与风险管控双重预防体系，全面推进班组建设。规范设立尾矿库安全风险等级告知牌、避灾线路图、安全风险分级管控四色图以及安全风险管控“三清单”，及时发现并消除隐患。

## 6.2 安全技术对策措施建议

### 一、加强尾矿排放与筑坝工作

1.应对入库尾矿进行检测，至少每周一次，提供入库尾矿的比重、浓度、粒度检测成果。

2.应督促尾矿工加强尾矿放矿过程中巡查责任心，做好主放矿管轮流放矿或定期翻边或 HDPE 管更换工作（均在放矿管上做好相应记号）。可在堆积坝坝顶铺设两路主放矿管（一用一备），并做好堆筑子坝时期的放矿

管理。

3.主放矿管万一出意外（如法兰盘垫片或放矿管底部磨穿）以及库内沉积滩砂面基本平坝顶需要堆筑子坝时，尾矿工应立即通知选矿厂停止生产，更换垫片或放矿管，或重新往库内铺设放矿管（如果选矿厂不停产，则需要重新确定在库内适当地点放矿，以不长期独头放矿为原则）。

4.上游式筑坝法，应于坝前均匀分散放矿，保证粗粒尾矿沉积于坝前，细粒排至库内。在沉积滩上不能有大面积的泥沉积，保持滩顶平整，保证干滩长度和坡度，不得任意从库后或库侧放矿。放矿矿浆不得冲刷坝坡，放砂有专人管理。

5.可采取洒水、施肥养护堆积坝草皮，防止坡面受雨水冲刷拉沟。一旦草皮枯死，宜及时补种。若坡面拉沟严重，应及时取土回填。

## 二、加强尾矿坝检查

1.检查坝体位移。要求坝的位移量变化应均衡，无突变现象，且应逐年减小。当位移量变化出现突变或有增大趋势时，应查明原因，妥善处理；

2.检查坝体有无纵、横向裂缝。坝体出现裂缝时，应查明裂缝的长度、宽度、深度、走向、形态和成因，判定危害程度，妥善处理；

3.检查坝体滑坡。坝体出现滑坡时，应查明滑坡位置、范围和形态以及滑坡的动态趋势；

4.检查坝体浸润线的深浅。

5.检查坝体及坝肩山体渗漏。应查明有无渗漏出逸点，出连点的位置、形态、流量及含沙量等；

6.检查坝肩沟沿线山坡稳定性、沟内淤堵等。

## 三、加强尾矿库的维护与管理，汛期来临之前，应做好：

1.检查大坝的稳定性、堆积坝质量和排洪、泄洪系统的防、泄洪能力，

发现隐患，及时处理消除；

2.及时清除库区排洪设施、块石和树木杂草，尤其要做好库区排水口的清堵除堵工作，避免汛期因排洪设施进水口淤积而出现洪水漫顶现象；

3.制定年度防汛度汛方案，备好充足的抗洪抢险器材和物质，配备救生设备；高温天气，督促员工尽量短时间巡查一遍；雷雨天气，督促员工在值班房内通过在线监测系统观察库区、尾矿坝、排水构筑物，防止雷击；蛇鼠出入季节，督促员工穿戴好劳动防护用品和驱赶棍棒。大风扬尘，督促员工佩戴防尘口罩入库检查。

4.汛期应加强库区巡查，及时发现并处理事故隐患，及时发现并清除尾矿库排水设施的淤堵，确保排洪系统通道畅通。

5.严格控制库内水位，确保有足够的超高。

(1) 在满足生产需要的前提下，尽量降低库水位。

(2) 水边线应与坝轴线基本保持平行。

(3) 当回水与坝体安全对滩长和超高的要求有矛盾时，应确保坝体安全；

(4) 在雨季要尽量降低库水位，迫不得已情况下，可暂时采取排浑水，以降低到必要的库水位。降低库水位要提前做好准备，一般不要骤降。

6.每年汛期前，委托设计单位根据尾矿库实测地形图、水位等实际情况进行调洪演算，复核尾矿库防洪能力，确定汛期尾矿库的运行水位、干滩长度、安全超高等安全运行控制参数。

7.密切关注库内水位高程变化以及水域澄清面积，及时刷新排水井立柱上的库水位刻度，并标明警戒水位。

8.为尾矿工配置安全带、安全绳、救生衣等劳动防护用品和浮船或竹排等作业工具，并培训、督促尾矿工正确使用劳动防护用品和作业工具，确

保作业过程中的人身安全。

9.将缺边掉角、蜂窝麻面、露筋等浇筑质量差的拱板予以剔除、损毁，不得使用。封堵时应小心抬放盖板，并确保人身安全和封堵质量。及时清除排水井进水口周边的漂浮物。

10.配备专职技术人员进行安全监测设施管理，加强员工责任心教育和监测系统应用及维护培训。

及时按设计要求构建尾矿堆积坝的人工观测设施和在线监测设施。并加强观测设施、在线监测设施的日常检查、维护和观测、记录、分析比对工作，形成观测分析成果、存档备查。

一旦监测设施出现故障或损坏，应尽快修护或联系在线监测系统设计（安装调试）单位维修事宜。若在线监测设施长时间维修不好，应发挥人工监测设施的作用，做到观测记录不断档。

## 7 安全评价结论

本次评价根据国家已颁布的有关安全生产法律、法规及相关文件精神，本着科学、公正、合法、自主的原则对新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库在运营过程中存在的主要危险、有害因素的种类及危害程度进行了分析，对导致该尾矿库重大事故的危险、有害因素进行定性、定量评价，得出如下结论：

(1) 该库未构成重大危险源，但应注重库区监测、预防及管理。

(2) 经辨识、分析，新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库潜在的主要危险、有害因素有坝坡滑坡（坝坡失稳），洪水漫顶，渗漏，排水、泄洪构筑物破坏，调洪库容不足，裂缝，淹溺，高处坠落，粉尘，库区山体滑坡、塌方和泥石流，触电、车辆伤害、物体打击，动植物危害等不良环境因素及其他因素造成的病害，其中坝坡失稳、排水构筑物破坏、淹溺、库区山体滑坡为本库主要危害因素，新余市赣闽矿业有限公司在日常管理过程中应引起高度重视，通过采取有效措施，潜在的危险是可以得到控制的。

(3) 新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库尾矿坝、排水排洪设施经稳定性分析和洪水复核，新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库尾矿坝坝体稳定、排水排洪设施泄洪能力满足设计要求，尾矿库运行工况正常。

(4) 通过对新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库综合安全管理单元安全检查表分析评价，符合率为 89.2%，能满足基本的安全生产活动，为正常库，新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库安全生产基本条件和技术保障条件符合安全生产法律法规的要求。

(6) 新余市赣闽矿业有限公司应认真考虑本报告中分析的危险、有害因素，积极落实所提出的各项安全对策措施和建议，按照国家安全生产法律、法规、行业规程要求进行改进、完善，全面推行并巩固安全生产标准化成果，提高尾矿库的本质安全程度，实现安全生产。



**结论：新余市赣闽矿业有限公司 2 号尾矿库为正常库，符合安全生产条件。**

## 8 附图附件

### 8.1 附图

- (1) 2 号尾矿库平面布置图
- (2) 尾矿坝剖面图
- (3) 排水构筑物剖面图

### 8.2 附件

- (1) 企业营业执照
- (2) 尾矿库安全生产许可证
- (3) 其他证照和佐证材料

附：评价人员与企业管理人员现场检查合影



左起：许玉才、企业安全管理人员、管自强