

江西三和金业有限公司
一号（氰化渣）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

2023年4月13日

江西三和金业有限公司
一号（氰化渣）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：2023 年 4 月 13 日

江西三和金业有限公司 一号（氰化渣）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

2023 年 4 月 13 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	许玉才	1800000000200658	033460	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	
	王纪鹏	S011035000110192001552	036830	
	方忠业	1600000000200082	029926	
	苏睿劼	1700000000301009	030858	
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

江西三和金业有限公司位于德兴市花桥镇黄柏洋，厂区东侧至花桥镇 3km，西侧至德兴市 20km。经德兴至乐德铁路支线 33km，与浙赣铁路、320 国道和 311 高速相贯通，交通运输十分便利。

江西三和金业有限公司一号（氰化渣）尾矿库（以下简称：一号尾矿库）位于厂区尾渣压滤车间西侧旁，尾矿库为山谷型，汇水面积 0.022km²。该库初期坝为碾压土坝，采用干式尾矿堆存，属于干堆库，设计总坝高 23.0m，有效库容 16 万 m³，目前一号尾矿库实际坝高 10.83m，堆积尾矿量约 9.5 万 m³，五等库，库内主要水工构筑物为 5 级。

按照《安全生产许可证条例》《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》《江西省非煤矿山企业安全生产许可证办法》，江西三和金业有限公司于 2020 年 7 月取得了上饶市应急管理局颁发的一号尾矿库《安全生产许可证》。现按照《关于做好非煤矿山企业安全生产许可证延期换证工作的通知》（赣安监管一字[2008]83 号）有关要求，企业应在 2023 年 7 月前办理尾矿库《安全生产许可证》延期换证手续。

受江西三和金业有限公司委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担一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 2 月 28 日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江西三和金业有限公司领导、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	9
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 库区自然气候、地理及经济概况	17
2.4 尾矿库地质概况	17
2.4.1 地形地貌	17
2.4.2 区域地层结构	18
2.4.3 区域地质构造	18
2.4.4 地质构造和不良地质作用	19
2.5 尾矿库等别	19
2.6 尾矿库现状	19
2.6.1 尾矿输送	19
2.6.2 初期坝	19
2.6.3 堆积坝及筑坝方式	20
2.6.4 排水、排洪系统	21
2.6.5 观测设施	22
2.6.6 尾矿库辅助设施	22
2.7 安全综合管理	23
2.7.1 安全机构设置	23
2.7.2 安全生产管理制度	23
2.7.3 安全生产应急救援与措施	24
2.7.4 安全教育培训	24
2.7.5 安全措施费用	24
2.7.6 安全检查	25
2.7.7 安全生产标准化	25
2.7.8 事故情况	25
2.7.9 安全生产责任保险	25
2.10 周边环境	26
3 辨识与分析危险、有害因素	27
3.1 尾矿库病害的产生原因	27

3.1.1 勘察因素造成的病害	27
3.1.2 设计因素造成的病害	27
3.1.3 施工因素造成的病害	28
3.1.4 操作管理不当造成的病害	28
3.1.5 其他因素造成的病害	29
3.2 尾矿库危险、有害因素分析	29
3.2.1 滑坡（坝坡失稳）	29
3.2.2 坝体垮塌	30
3.2.3 渗漏	31
3.2.4 渗流破坏	31
3.2.5 排水、泄洪构筑物破坏	33
3.2.6 裂缝	34
3.2.7 淹 溺	34
3.2.8 高处坠落	35
3.2.9 库区山体滑坡、塌方和泥石流	35
3.2.10 不良环境因素	35
3.2.11 其他因素造成的病害	35
3.3 重大危险源辨识	38
3.4 重大事故隐患识别	39
3.5 危险、有害因素辨识结论	41
4 安全评价单元划分	42
4.1 评价单元划分	42
4.2 评价方法选择	42
5 安全评价	43
5.1 综合安全管理单元	43
5.1.1 安全检查表评价	43
5.1.2 综合安全管理单元评价小结	48
5.2 尾矿坝体单元	48
5.2.1 尾矿坝稳定性分析	48
5.2.3 评价单元小结	50
5.3 防洪排水单元	51
5.3.1 尾矿库调洪演算	51
5.3.2 评价单元小结	52
5.4 库区环境单元	53
6 安全对策措施建议	55
6.1 安全管理对策措施建议	55
6.2 安全技术对策措施建议	56
7 安全评价结论	58
8 附图附件	59
8.1 附图	59
8.2 附件	59

江西三和金业有限公司 一号（氰化渣）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）

《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第 4 号，2014 年 1 月 1 日实施）

《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会第二次会议通过；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会第十次会议修订，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会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》（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 日起施行）

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）

《防治尾矿污染环境管理规定》（国家环境保护局令第 11 号，1992 年 10 月 1 日起施行，2010 年部令第 16 号修改）

《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》

《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日下发）

《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）

《江西省安监局关于进一步深化非煤矿山安全生产标准化试行工作的通知》（赣安监管一字〔2016〕162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）

《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）

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
《水利水电工程设计洪水计算规范》	SL44-93
《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
《上游法尾矿堆积坝岩土工程地质勘察规程》	YBJ11-86

1.2.4 其他依据和主要参考资料

《江西三和金业有限公司 100t/d 生物氧化提金厂尾矿库设计》

（吉林省冶金设计院 2004.8）

《江西省暴雨洪水查算手册》

（江西省水文局 2010.10）

《江西省尾矿库应急抢险工作指南（暂行）》（江西省安全生产监督管理局）

《三和金业 1 号尾矿库在线安全监测系统技术方案》（上饶市恒拓电子有限公司 2021 年 3 月）

《江西三和金业有限公司尾矿库渗滤液深度净化项目初步设计说明书》
（中城城园设计有限公司、长春黄金研究院有限公司 2022 年 9 月）

《江西三和金业有限公司一号（氰化渣）尾矿库调洪演算》（中图设计有限公司，2023.3）

《江西三和金业有限公司一号（氰化渣）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：江西三和金业有限公司一号（氰化渣）尾矿库

评价范围：江西三和金业有限公司一号（氰化渣）尾矿库库区、尾矿坝、排水构筑物、观测设施的运营、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）检查审核江西三和金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）检查江西三和金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）检查江西三和金业有限公司一号（氰化渣）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）检查江西三和金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、审核江西三和金业有限公司一号（氰化渣）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）分析江西三和金业有限公司一号（氰化渣）尾矿库存在的危险、

有害因素；

（7）对江西三和金业有限公司一号（氰化渣）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:

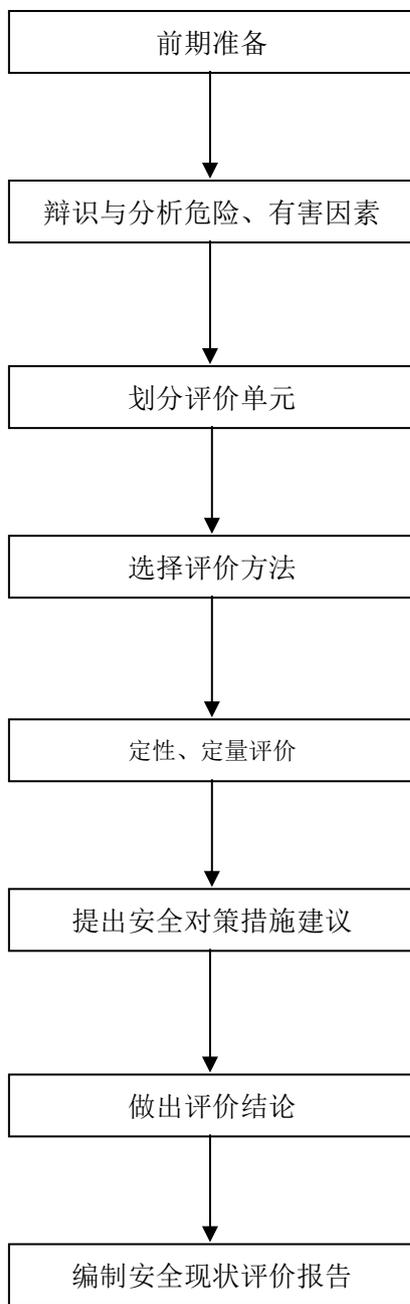


图 1-1 安全现状评价程序框

2 尾矿库概况

2.1 企业简介

江西三和金业有限公司（以下简称三和金业）成立于 2006 年 8 月，由山东客商、原江西金山金矿、原德兴花桥金矿共同出资组建。2009 年 1 月，中国黄金集团公司完成对江西三和金业有限公司的股权重组，其权属公司为江西金山金矿有限公司正式控股三和金业。

三和金业于 2016 年 8 月 5 日至德兴市市场和质量监督管理局更换了营业执照，统一社会信用代码：91361181763362480E，经济类型：有限责任公司（国有控股），法定代表人：肖光富。营业期限：2004 年 09 月 21 日至 2054 年 06 月 07 日，经营范围：黄金冶炼、加工、矿山机械制作安装、黄金生物氧化技术开发利用、化工产品（除危险品）；购销含金物料（除危险品）。（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）。

公司设立江西三和金业有限公司 1 号氰化渣尾矿库安全生产管理机构、配备安全生产管理人员：

组 长：肖光富

执行组长：刘立新

副组长：杨卫明、赵维平

成 员：刘晓兵、倪 平、叶智樟、戴亚泉、胡志军、王阳阳

公司实行董事会领导下的总经理负责制，下设综合办公室、冶炼厂、党群工作部、财务部、综合技术部、安全环保部、保卫部、质检部、原料部、供应部、企管部、审计监察部、纪检办公室等 13 个职能部门，现有员工 300 余人，各类专业技术人员 40 余人，其中高、中级职称 20 人。

冶炼厂区往东至花桥镇 3km，往西至德兴市 20km。经德兴至乐德铁路

支线香屯火车站公路里程 33km，经香屯到乐平市公路里程 68km，浙赣铁路和 320 国道及 311 高速相通，交通运输条件十分便利。

冶炼厂设计生产能力为日处理金精矿 150T，年生产黄金约 3.5T。

工艺流程：浮选精矿→磨矿分级→生物氧化→氧化渣洗涤→炭浸氰化浸出→炭吸附→载金炭解吸电解→金泥→盐酸除杂→氯化分金→还原→金粉→熔铸→金锭。

2.2 尾矿库概况

江西三和金业有限公司一号（氰化渣）尾矿库（以下简称一号尾矿库）位于德兴市花桥镇大茅山黄柏洋境内，所在区域属德兴市花桥镇管辖。库区往东至花桥镇 3km，往西至德兴市 20km。经德兴至乐德铁路支线香屯火车站公路里程 33km，经香屯到乐平市公路里程 68km，浙赣铁路和 320 国道及 311 高速相通，交通运输条件十分便利。

一号尾矿库于 2004 年 8 月由吉林省冶金设计院设计，2005 年由江西省中兴建筑企业有限责任公司负责施工建设，2007 年通过验收，2008 年取得《尾矿库安全生产许可证》，并按期进行了多次延期换证。现一号尾矿库安全生产许可证的证书编号为（赣）FM 安许证字〔2020〕E064 号，有效期 2020 年 7 月 30 日至 2023 年 7 月 29 日。

三和金业于 2010 年启动尾矿库安全标准化工作，一号尾矿库已于 2013 年 11 月由上饶市安全生产协会通过了安标化三级评审，取得了相应证书和牌匾。此后，一号尾矿库安全生产标准化于 2016 年、2019 年、2021 年通过了复审、换发了相应证书和牌匾，现证书编号：赣赣 AQBKSIII202100013，有效期至 2024 年 4 月 22 日。

一号尾矿库原设计初期坝为不透水坝，后期尾矿堆积坝采用上游法干

式尾矿放矿、筑坝，总坝高 23m，有效库容为 16.0 万 m³。后期曾因江西三和金业有限公司将一号尾矿库中的尾砂销售给江西省环保股份有限公司综合利用，售后的尾砂由江西省环保股份有限公司按照国家相关规定处理，不再运回一号尾矿库。

一号（氰化渣）尾矿库尾砂由于受三和金业压滤车间氰化渣输送带设置高度影响，堆积坝坝顶标高无法继续抬高，故现状坝为+69.79m，堆高 6.53m，坝顶宽 4m，外坡比为 1:2.05。堆积坝两侧设有宽 0.3m、高 0.2m 砖墙结构坝肩排水沟与初期坝坝肩排水沟连通排水。

2021 年 3 月，江西三和金业有限公司委托上饶市恒拓电子有限公司编写了《三和金业 1 号尾矿库在线安全监测系统技术方案》并组织施工并通过了企业组织的验收。

2022 年 9 月，江西三和金业有限公司委托中城城园设计有限公司和长春黄金研究院有限公司编完成了尾矿库渗滤液深度净化。

一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	江西三和金业有限公司		
矿山名称	江西三和金业有限公司	*行业类别	黄金冶炼
尾矿库名称	江西三和金业有限公司一号（氰化渣）尾矿库	投产时间	2007 年
尾矿库地址	德兴市花桥镇	尾矿库服务期限	9.0 年
*设计单位	吉林省冶金设计院	*设计审批单位	
有效库容（万 m ³ ）	16.0	已堆积库容（万 m ³ ）	9.5
*设计主坝高（m）	23.0	*目前主坝高（m）	10.83
*尾矿库等别	五等	*库型	山谷型
*安全度分类	正常库	*筑坝方式	上游式干堆
*是否获得安全生产许可证	是	*安全评价单位	江西赣安安全生产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 库区自然气候、地理及经济概况

尾矿库属丘陵地形，库区处于凹谷收敛低洼处，地势总体南高北低，库区两侧山坡走向南南东～北北西向。山脊呈鱼脊状，山坡坡度较缓，一般自然坡度小于 25°。周边山体植被发育，空气质量良好。

库区地处亚热带湿润气候区，气候温和湿润，雨量充沛，四季分明。年平均气温 18.6℃，最高为 39.5℃，最低为 - 5℃。根据本区气象站近年来的观测资料，多年平均降雨量达 1780.0mm，其中 4～6 月为雨季，占全年降雨量的 45%，最大年降雨量（2001 年）2300.2mm，最小降雨量 1256.0mm（1996 年），年最大日降雨量（2002 年 6 月）246.3mm，年最大 24 小时暴雨均值 105.0mm，年平均暴雨天数为 3～4 天，全年蒸发量 1300～1500 mm。

根据《江西省地震动力参数区划图》，本区抗震设防烈度为 6°，地壳稳定。库区地质构造简单，无不良地质现象，库区范围内不压矿。

区内经济以农、林为主，盛产水稻、茶叶、杉木、毛竹等，金属矿山为区内经济重要补充部分。

2.4 尾矿库地质概况

2.4.1 地形地貌

库区属赣东北剥蚀构造丘陵区，尾矿库处于凹谷收敛低洼处，地势总体南高北低，库区两侧山坡走向南南东--北北西向。

山脊成鱼脊状，山坡坡度较缓，一般自然斜坡小于 25°。植被不发育，以灌木杂草为主。未发现大的崩塌或滑坡体等不良地质现象，山上冲沟发育

且切割较深，沟谷中发育有山间小溪流，冲沟的出口部位常分布有冲洪积物。

2.4.2 区域地层结构

库区出露地层自老到新为中元古界双桥山群浅变质岩系（Ptsh）、新生界第四系全新统冲洪积层（ Q_4^{al-pl} ）和残坡积层（ Q_4^{cl-dl} ）。

（1）中元古界双桥山群：岩性为一套浅变质的火山碎屑沉积岩夹少量机性火山熔岩。

（2）第四系全新统残坡积层及全新统冲洪积层：

残坡积层，棕红色～棕黄色，粉质粘土、粘土碎石组成，可塑—硬塑，分布于评估区及拟建区山脊和山顶，山坡和山麓，富含植物根系。

冲洪积层分布于冲沟中，黄褐色，上部为粘土、粉质粘土、亚砂土，软塑～可塑；下部为砂砾石层，稍密。

2.4.3 区域地质构造

库区处于赣东北韧性剪切蛇绿岩构造混杂带之金山韧性推覆变性带中，构造变形以低角度的韧性剪切变形变质为主，褶皱和高角度断层次之，坝体和库区内地层简单，无断层发育现象。库区内未发现滑坡、崩塌等不良地质现象。

场地沟谷内的第四系覆盖厚度小，新构造运动作用不明显，新构造运动以缓慢的升降运动为主。据《中国地震动参数区划图》，本区区域地震基本烈度Ⅵ度，地震动参数小于 $0.05g$ 。可不考虑地震的场地效应。

库区内未见断层及岩浆岩分布，地质构造简单。岩层裂隙发育一般，裂隙细小，多为风化节理，无充填，往下部尖灭，裂隙规模小且相互之间连通性差。

2.4.4 地质构造和不良地质作用

库区及周边为丘陵地貌，三面环山，构成北西开口的半封闭小洼地，冲沟走向由北向南，地势北低南高，库区山坡平缓，山顶浑圆，自然边坡稳定，山体植被发育。库区周围山体坡体稳定，无滑坡、崩塌及泥石流等不良地质现象。

尾矿库上游沟谷汇水面积约 0.022 km^2 ，河谷流量较小，泥石流形成的水源条件一般。沟谷两侧山坡松散层较薄，残坡积层厚小于 2m ，强风化层厚 $3\sim 8\text{m}$ ，泥石流形成的物源条件一般较差。正常情况下不易引发泥石流灾害。

2.5 尾矿库等别

一号尾矿库设计有效库容 16.0 万 m^3 ，小于 100 万 m^3 ，总坝高 23.0m ，属于五等库。目前一号尾矿库实际坝高 10.83m ，堆积尾矿量约 9.5 万 m^3 ，根据《尾矿库安全规程》的规定，属于五等库，库内主要水工构筑物为 5 级，洪水重现期取 100 年一遇。一号尾矿库采用干式尾矿堆存，属于干堆库。

2.6 尾矿库现状

2.6.1 尾矿输送

炭浸车间的氰化渣经压滤车间过滤后成干尾矿用皮带输送至一号尾矿库内，再用挖掘机或推土机进行上游式摊铺、压实。

2.6.2 初期坝

（1）初期坝设计

初期坝采用不透水坝，内衬防渗膜，坝内侧及坝底、库区均衬。坝后坡采用 400mm 厚干砌石护坡。坝顶高程为 $+56.0\text{m}$ ，坝底高程为 $+52.0\text{m}$ ，坝高 4 m ，坝顶宽 3.0m 。

（2）现状

初期坝为不透水土坝，初期坝坡脚在贫液池边+57.46m 标高处，再往上游 8.86m、标高约+58.96m 处为初期坝的建基面，初期坝坝高 4.30m，坝顶标高为+63.26m，坝顶宽 3.0m，外坡比 1：2.06，内坡比 1：2.0。初期坝外坡面种植有茅草，江西三和金业有限公司组织员工不定期予以割除出库。

初期坝两侧设有宽 0.3m、高 0.2m 砖墙结构坝肩排水沟与下游集水沟汇合排出库外。

初期坝坝体未发现沉陷、裂缝、滑坡等现象。

2.6.3 堆积坝及筑坝方式

（1）堆积坝设计

尾矿后期堆积坝采用尾砂堆积。即+56.0m 标高到+75.0m 标高采用尾砂筑坝，堆积坝高 19m，堆积坝总坡比为 1：5.0。尾矿排放至初期坝顶标高时，开始尾矿堆积坝堆筑。堆积坝采用尾矿砂筑尾矿小堤方法进行，小堤外坡 1：4.5，内坡 1：1.0，顶宽 2.0m，高 2.0m，形成的库容继续尾矿堆积。堆积坝外坡平均坡度控制在 1：5.0。

（2）现状

后期堆积坝采用粘土上游法堆筑，受三和金业压滤车间氰化渣输送带设置高度影响，堆积坝坝顶标高无法继续抬高，故现状一直为+69.79m，堆高 6.53m，坝顶宽 4m，外坡比为 1：2.05。堆积坝两侧设有宽 0.3m、高 0.2m 砖墙结构坝肩排水沟与初期坝坝肩排水沟连通排水。堆积坝外坡面种植有茅草，江西三和金业有限公司组织员工不定期予以割除出库。为便于人员检查坝体，三和金业在堆积坝坝顶上铺了一层碎石，既防止坝顶踩踏不平、尾渣粘鞋，又显得美观整洁。

三和金业为防止尾砂扬散和流失,严格按照环保部门的要求,在库内(含初期坝、堆积坝内侧)底部及周边铺垫土工膜防渗,尾矿表层复盖一层塑料薄膜布防止雨水冲刷。

为确保坝体安全,三和金业在一号尾矿库堆积坝坝顶以内约 20m 处堆筑了一道尾渣子堤,尾渣子堤堆高约 0.5m,堤面宽约 12m。尾渣子堤外部采用塑料薄膜布盖严,并采用过滤膜(卷成一扎一扎)每隔 2m 一排压实,防止雨水冲刷和起风刮乱塑料膜。堤内侧沉积滩全部铺设了塑料膜(包括环库沟以内),堤外侧由于仍处于排放氰化渣,通过一台 SY215C 挖掘机中转、摊铺、平整氰化渣,故大部分地段没有铺设塑料膜(只是在堆积坝右内侧铺设了一部分塑料膜)。尾渣子堤将沉积滩一分为二,内外两侧均呈凹陷状。

沉积滩滩面大部分塑料膜上积水很少,没有铺设塑料膜地段的沉积滩也是积水很少,堆积坝坝体未发现沉陷、裂缝、滑坡等现象。

2.6.4 排水、排洪系统

(1) 排洪、排水系统设计

采用排水井+排水管的排水系统,堆积坝两侧分别修建长 100m、70m,宽均为 0.5m 的排水沟进行辅助排水。

(2) 现状

库内设置了一路 $\phi 500\text{mm}$ 排渗管+排渗棱体(6座,其中5座被尾矿掩埋,1座出露,排渗棱体顶端 $3.5\text{m}\times 3.5\text{m}$)、一路 $\phi 600\text{mm}$ 排洪管,实现了清污分流。排渗管出水口与初期坝下方的贫液池连通。排洪管进水口前设有拦渣格栅,并与库尾截排水沟相连通,沿一号尾矿库初期坝下方贫液池、出入库区公路敷设排至农田排水明渠。

库内两侧山体与尾矿堆存结合处均设置了截排水沟(即环库沟)与堆积

坝坝肩排水沟连通排水，断面深×宽×高=0.3m×0.34m×0.13m，大部分截排水沟砖砌混凝土结构，局部土渠素水泥抹面结构。

一号尾矿库平时不积水或积微量水，有积水也是主要分布在库内第二道堆积坝子堤以上，其砂面全部被塑料薄膜所覆盖，雨水则通过排渗棱体导入排渗管而流入初期坝坡脚处的贫液池内，再由污水泵扬回至炭浸车间循环使用。

另外，三和金业在库内沉积滩铺设的塑料膜低洼处灵活机动的安设了潜水泵，现场检查时，至少有 3 处设有潜水泵，潜水泵功率均为 3kW，一旦雨水季节，即开启潜水泵抽排膜上积水通过软管排出库外，防止雨水下渗，或漫坝。

2.6.5 观测设施

1) 人工观测设施

经现场检查，三和金业在 69.79m 标高堆积坝坝顶上等距离埋设了三个坝体位移沉降观测桩，采用钢板制作，平铺在坝顶上。

2) 在线观测设施

(1) 表面位移监测

1 号尾矿库初期坝安装 2 个位移监测，1 个基准站（与 4 号库、3 号库共用）。尾矿库表面位移监测选用 GNSS 定位传感器。

2.6.6 尾矿库辅助设施

(1) 设计情况

设立独立看守房和安排专业人员看守。

(2) 现状情况

①尾矿库值班房：经现场踏勘，尾矿库值班看守房设在初期坝下方左

侧，由尾矿工值守和经常性巡坝检查。为防止外来闲杂人员进入尾矿库区，三和金业在一号尾矿库初期坝下游设置了围墙和铁栅栏门。

②巡坝道路：尾矿压滤车间左侧有一条简易上坝公路直达尾矿库坝体、库尾及周边；坝体左侧坝肩排水沟旁设有混凝土结构人行踏步，规格：长×宽×高=0.57m×0.14m×0.28m。

③通讯设施：库区主要通过固定电话及移动电话和公司调度及相关部门保持通讯联系。

④坝上照明：在坝顶设置了照明线路及照明灯具。

⑤尾矿库左侧坝肩（坝肩排水沟旁）设有尾矿库安全运行标示牌，尾矿库库内、尾矿库下游贫液池等处设置了安全警示牌。

2.7 安全综合管理

2.7.1 安全机构设置

三和金业建立了较完善的安全管理体系，成立了安全生产委员会，由总经理任主任，副总经理任副主任，相关部室负责人任成员。安委会下设办公室，挂靠在安全环保部。三和金业设置了办公室、安环部、综合技术部、冶炼厂等职能科室，已形成安全管理网络。

一号尾矿库由冶炼厂统一管理，设有尾矿库安全管理人员 4 人，配有专业技术人员，配备尾矿作业工 8 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 安全生产管理制度

三和金业已制定了安全生产规章制度，并汇编成册，包括主要负责人、安全管理人员及各级生产人员在内的岗位安全生产责任制、安全生产管理制度及尾矿工等各工种的安全技术操作规程。

安全生产管理制度包括安全生产检查制度、设备管理和维修制度、安全教育培训制度、交接班制度、伤亡事故报告制度、安全技术措施专项资金管理制度、安全奖罚制度、安全生产监督管理制度等。各项制度制定以后，能够及时组织员工学习、执行，并结合实际，吸取经验教训，不断地加以修订，补充完善。

2.7.3 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，三和金业重新编制了《江西三和金业有限公司生产安全事故应急救援预案》（包含了尾矿库事故应急救援预案）。该应急救援预案于 2023 年 1 月 10 日经上饶市应急管理局备案，备案号为 YJYA362325-2023-4001。

(2) 事故应急救援队伍

三和金业建立了应急救援指挥部，下设有防洪抢险领导小组，成立了以冶炼厂人员为主的抢险队伍，储备了相应的抢险救援器材，专用运输车辆，及通讯工具。三和金业与中黄金集团江西金山矿业有限公司签订了《生产安全事故应急救援互救协议》。

2.7.4 安全教育培训

三和金业设有安全宣传教育室，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。主要负责人经安全培训机构培训、考核合格，成绩已公示，安全资质证书待取，有 3 名安全管理人员获得安全资质证书。尾矿工 4 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

三和金业制定了 2023 年安全措施费用提取和使用计划，2023 年 1-3

月份实际提取和使用 58.6 万元。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

三和金业正常开展公司、车间、库区（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每班 2 人作业，要求定时巡坝和检查尾砂排放情况，实行交接班制度。

2.7.7 安全生产标准化

三和金业已于 2010 年启动尾矿库安全标准化工作，已于 2013 年 11 月通过了上饶市安全生产协会组织的尾矿库专家组现场评审，一号尾矿库安全生产标准化评定为三级，取得了相应证书和牌匾。此后，一号尾矿库安全生产标准化于 2016 年、2019 年、2021 年通过了复审、换发了相应证书和牌匾，现证书编号：赣赣 AQBKSIII202100013，有效期至 2024 年 4 月 22 日。

2.7.8 事故情况

一号尾矿库建库以来，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

三和金业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

一号尾矿库位于三和金业压滤车间的西侧旁，为山谷型尾矿库，三面环山，周边植被发育，尾矿库北西侧沟谷有出口处。

一号尾矿库属丘陵地形，库区下方约 50m 外为农田，约 160m 处为洎水河。300m 外为花桥镇黄柏洋村，库区西侧约 200m 外为二号（中和渣）尾矿库（已闭库），两库之间由一小山包相隔，相互之间没有安全影响。

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. 长时间不铲平放矿堆，造成无法排矿；
2. 矿堆无规则平整，处处坑坑洼洼，导致雨水聚集，排水不畅，甚至污水外溢，污染环境；
3. 未及时堆筑粘土堆积坝，导致氰化渣堆积在坝前，易扬散或流失污染环境或致生物中毒；
4. 平整矿堆时，压断、损毁排洪管、排渗管，导致排水不畅，库水位抬高以致洪水漫顶、溃坝；
5. 每级子坝高度堆筑太高、偏陡，对坝体稳定十分不利；
6. 长期对排水构筑物不进行检查、维修，致使堵塞、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。

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，一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、坝坡面无排水系统或排水系统破坏。

3.2.2 坝体垮塌

坝体垮塌是严重事故，虽不多见，但有不少先例，须引起高度重视。

坝体垮塌的主要原因：

1. 基础坝不稳固；
2. 筑坝设计不合理，或未按设计要求筑坝；
3. 筑坝前未彻底清理坝肩、岸坡，或未对泉眼、洞穴等做可靠处理；
4. 坝体过高，或坝体内、外坡被山水冲刷；
5. 排矿不规范、不合理；
6. 排渗设施设计不合理，或未按设计要求施工；
7. 排洪能力设计不足或排洪构筑物未达设计要求的质量、能力；
8. 排洪构筑物、排渗设施遭损坏，又未及时修复，使排洪、排渗的功能不能满足要求；
9. 尾矿粒度组成发生变化，矿泥增多，又未采取措施，使坝体稳固性受到较大影响；
10. 管理不善，麻痹大意，未能及时发现问题，或发现问题后，没有及时采取措施治理等。

严重后果：

1. 给下游工业、农业、村民的人身安全和财产造成严重危害和损失；
2. 严重污染下游环境，影响工农业生产和人们的健康；
3. 造成选厂停产，修建坝体需花费大量人力、物力、财力和时间；
4. 直接和间接的经济损失严重；

5. 其他危害，如有时会破坏公路，中断运输等。

经现场勘查，一号尾矿库可能坝体垮塌的原因主要有：排渗设施失效，或排洪、排水构筑物遭损坏。

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。

经现场勘查，一号尾矿库初期坝、堆积坝均无坝体渗漏现象。

3.2.4 渗流破坏

渗流破坏是尾矿坝中最常见的病险症状之一，尾矿水受重力作用，由高水位区向低水位区流动，水在尾矿坝体，坝肩和坝基土中的运动。尾矿坝是一种散粒体堆筑的水工构筑物，当上游存在高势能水位时，坝体内必然形成复杂的渗流场。在渗流作用下，坝体有可能发生渗流破坏，严重时将导致溃坝；同时，坝体浸润线还直接影响坝体静力和动力稳定性。在尾矿坝设计上和管理上必须严格控制坝体渗流，保证尾矿坝稳定性。渗流破

坏主要有四种破坏形式，即管涌、流砂、接触冲刷和接触冲砂。但无论何种形式引起的渗流破坏，导致尾矿坝溃决，总是表现为集中渗流，发展成管涌、流砂，冲刷周边通道不断坍塌、扩大，管涌无法控制而最终溃坝。当尾矿坝渗、漏水“跑浑”或下游坝面出现管涌、流土迹象时，应及时处理，以避免加剧渗流破坏。

渗流破坏的主要类型：

1. 坝面局部管涌、流土、隆起、坍塌；
2. 坝肩和岸坡接触处出现裂缝；
3. 坝体下游坡面或坝肩渗水量增加或渗透水浑浊；
4. 坝顶高程不一致；
5. 坝底、坝肩漏砂。

渗流破坏的主要原因：

1. 筑坝没按设计要求精心施工，施工质量没达设计要求；
2. 坝肩和岸坡接触面没做妥善处理或清理不彻底；
3. 排渗、反滤层等重要措施设计不能满足渗流要求；
4. 排渗构筑和反滤层施工质量不高，未达要求；
5. 排渗设施在运行过程中出现淤塞或局部破损坍塌；
6. 对库底事先没有查清，或没有采取合理方案和正确施工；
7. 尾矿排放违规，方式不当；
8. 管理不善，没有认真的经常的检查与观测，没能及时发现问题。

渗流破坏的后果：

1. 污染河流和下游环境；
2. 局部停产，暂停排放；

3. 渗透变形达到一定程度时，将导致坝体整体垮塌。

经现场勘查，一号尾矿库尾矿坝无渗流破坏现象。

3.2.5 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. 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、对库水位及浸润线深度的控制要求不明确，或要求不切实际等方面；
2. 设计人员技术不高或经验不足所造成；
3. 未按设计要求施工；
4. 排洪管线等处的不良地质条件未能查明，地基不均匀沉陷；出现不均匀或集中荷载；水流流态改变等；
5. 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，一号尾矿库排渗管、排洪管及截排水沟可能存在堵塞、断裂、垮塌等破坏，主要是由于截排水沟、排洪管进水口容易被枯枝树叶等杂物所堵塞。

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。

经现场勘查，一号尾矿库初期坝、堆积坝均无坝体裂缝现象。

3.2.7 淹溺

操作人员在作业时，不慎坠入贫液池、回水池或库内积水区中，将造成人员淹溺。

经现场检查，江西三和金业有限公司在贫液池、回水池设置了安全护

栏，在库内积水区树立了安全警示牌，造成淹溺的可能性相当小。

3.2.8 高处坠落

高处坠落是指在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巡查时，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 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截排水沟、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。

经现场检查，一号尾矿库库区不存在滑坡、泥石流等不良地质作用，周边山体植被茂密，无库区山体滑坡、塌方和泥石流危害。

3.2.10 不良环境因素

主要指恶劣自然条件下的不安全因素，如超设计频率暴雨洪水、库区地震、库区山体滑坡等因素。

3.2.11 其他因素造成的病害

（1）粉尘

尾矿滤饼运输、倾倒、碾压等过程中容易引起粉尘。

（2）车辆伤害

一号尾矿库工程在尾矿输送过程中，需要推土机（挖掘机）摊铺、碾压尾矿、挖掘机挖取尾矿等，需要工程车运输尾矿滤饼，虽然只是在库区内进行作业，但如果对安全驾驶和行车安全的重要性认识不足，思想麻痹、违章驾驶、管理不善和车辆带病运行等，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：

1. 违章驾车、疏忽大意，如超速、超载等；
2. 驾驶员疲劳作业、酒后驾驶或开“英雄车”、“斗气车”；
3. 车况欠佳（照明、刹车、喇叭、离合等不良）、运输车辆带“病”行驶、会车安全距离不足；
4. 道路条件差（路面不平整、陡坡、弯急、安全标识不清或无安全标识、车道与人行道不分）；
5. 环境恶劣，如大风、暴雨、冰雪、冰冻、黄昏等天气；
6. 运输管理制度不健全；
7. 行人不走人行道，安全意识淡薄或精力不集中，躲避不及时或与车辆抢道等。

车辆伤害存在的场所：

1. 出入库道路；
2. 库内尾矿堆存面。

（3）中毒

因一号尾矿库堆存的是氰化渣，含有微量氰化钠，属剧毒危险物料。

其危害见下表。

表 3-1 氰化钠物理化学特性表

品名	氰化钠	别名	山奈钠	危险货物编号	61001
英文名称	sodium cyanide	分子式	NaCN	分子量	49.02
理化性质	熔点（℃）563.7 沸点（℃）1496 相对密度（水=1）1.60 相对密度（空气=1）无资料 饱和蒸气压（kPa）0.13（817℃） 辛醇/水分配系数的对数值 燃烧热（Kj/mol）无意义 临界温度（℃） 临界压力（MPa） 溶解性 易溶于水、微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯。				
燃烧爆炸危险性	危险特性：不燃。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发生微量氰化氢气体。 稳定性 稳定 聚合危害 不聚合 避免接触的条件 潮湿空气。 禁忌物 酸类、强氧化剂、水。 燃烧（分解）产物 氰化氢、氧化氮。				
包装与储运	第 6.1 类毒害品。容器必须密封，宜专仓专储，并保持干燥。远离火种、热源。切忌与酸类混储混运。应与碱类、铵化合物等分开存放。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业注意个人防护。运输按规定路线行驶，中途不得停留。				
毒性及健康危害性	健康危害：抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮吸收可引起急性中毒。口服 50~100mg 即可引起猝死。非骤死者临床分为 4 期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛，口服有舌尖、口腔发麻等；呼吸困难，血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等；惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭；麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。 长期接触小量氰化物出现衰弱综合症、眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹。				
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用流动清水或 5% 硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少 20 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入：饮足量温水，催吐，用 1：5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。				
防护措施	车间卫生标准中国 MAC（mg/m ³ ） 0.3（HCN）[皮]前苏联 MAC（mg/m ³ ）未制定标准美国 TVL-TWA OSHA 5mg[CN]/m ³ [皮]美国 TLV-STELACGIH 5mg[CN]/m ³ [皮]。 检测方法 异菸酸钠-巴比安酸钠比色法。 工程控制 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护 可能接触毒物时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护 穿连衣式胶布防毒衣。 手防护 戴橡胶手套。 其它 工作现场严禁吸烟。进食和饮水。工作毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。车间应配备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。				

泄漏 处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴正给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散。然后收集、回收或运至废物处理场所处置。
----------	---

（4）触电

一号尾矿库架设有照明、潜水泵供电线路以及开关柜，存在着触电危害，而且库区地处山区，易遭受雷电危害。

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。

（5）动植物危害

一号尾矿库地处山区，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

依据《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》，《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》业已失效，原国家安

全监管总局和国家应急管理部未出台新的关于尾矿库重大危险源辨识的配套文件，一号尾矿库目前暂不属于重大危险源范畴。但尾矿库是生产经营单位重要的危险源，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，并报应急部门备案。

3.4 重大事故隐患识别

根据《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》(矿安〔2022〕88号)，对江西三和金业有限公司一号（氰化渣）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：

表3-2 一号（氰化渣）尾矿库重大事故隐患识别情况表

序号	判定标准	判定情况	判定结果
一	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。	一号（氰化渣）尾矿库尾砂未进行开采、挖掘、爆破等危及尾矿库安全的活动	不构成重大隐患
二	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；	不构成重大隐患
	2.坝体出现贯穿性裂缝、坍塌、滑动迹象；	未出现	
	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。	未出现	
三	坝体的平均外坡比或者堆积子坝的外坡比陡于设计坡比。	未陡于设计坡比。	不构成重大隐患
四	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。	未超过	不构成重大隐患

五	尾矿堆积坝上升速率大于设计堆积上升速率。	未大于设计堆积上升速率。	不构成重大隐患
六	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。	对尾矿库进行了坝体稳定性分析。。	不构成重大隐患
七	浸润线埋深小于控制浸润线埋深。	未小于	不构成重大隐患
八	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。	已委托中图设计有限公司进行了2023年度调洪演算，防洪高度和防洪宽度大于设计值。	不构成重大隐患
九	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；	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；	未发生此现象。
		3.排洪构筑物终止使用时，封堵措施不满足设计要求。	排洪构筑物尚未封堵
十	设计以外的尾矿、废料或者废水进库。	无外来的尾矿、废料或者废水进库。	不构成重大隐患
十一	多种矿石性质不同的尾砂混合排放时，未按设计进行排放。	排放单一矿石性质的尾砂。	不构成重大隐患
十二	冬季未按设计要求的冰下放矿方式进行放矿作业。	干堆作业，未采用冰下放矿方式进行放矿作业。	不构成重大隐患
十三	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；	已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；	安全监测系统运行正常。
		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。	不存在此现象。
十四	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；	入库尾矿的含水率小于设计值
		2.堆存推进方向与设计不一致；	堆存推进方向与设计一致；

		3.分层厚度或者台阶高度大于设计值；	未大于设计值	
		4.未按设计要求进行碾压。	每隔2m一排压实	
十五	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。		小于国家标准规定值的 0.98 倍。详见表5-5	不构成重大隐患
十六	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。		应急道路畅通，满足要求。	不构成重大隐患
十七	尾矿库回采存在下列情形之一的：	1.未经批准擅自回采；	未进行过回采	不构成重大隐患
		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；	未进行过回采	
		3.同时进行回采和排放。	未进行过回采	
十八	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。		无此项	不构成重大隐患
十九	未按国家规定配备专职安全生产管理人员、专业技术人员和特种作业人员。		已按国家规定配备专职安全生产管理人员、专业技术人员和特种作业人员（详见附件）	不构成重大隐患

经现场检查，江西三和金业有限公司一号（氰化渣）尾矿库不存在上述重大事故隐患。

3.5 危险、有害因素辨识结论

1.一号尾矿库暂不属于重大危险源。

2.通过危险、有害因素辨识和分析，在一号尾矿库运行过程中，可能存在着坝坡失稳（滑坡）、坝体垮塌、渗流破坏、裂缝、排洪构筑物破坏、渗漏以及中毒、触电、高处坠落、淹溺、车辆伤害等危险、有害因素。其中滑坡、坝体垮塌、排洪构筑物破坏可能酿成重大事故，必须引起高度重视，应当加以重点防范。对其他的危险有害因素，虽不大可能引起重大事故，但若发生也会给财产安全和人身健康带来损失，仍须采取措施、加强防范、避免事故的发生。

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，考虑一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.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
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，对一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	已设置生产安环部，并配备了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	在库区陡峭边坡处和尾矿坝等处均设置了安全警示标志。	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	查阅企业劳动防护用品清单、发放表及人员佩戴培训记录可知，企业已为从业人员提供了符合国家或者行业标准的劳动防护用品。	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》第十二条	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	达到所在行业应当具备的安全生产标准化等级。	《江西省安全生产条例》第十二条	查文件、证书	一号尾矿库安全生产标准化证书编号：赣赣AQBKSIII202100013，有效期至2024年4月22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	未编制尾矿库年度、季度作业计划。	不符合
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
2.4	生产经营单位应在尾矿库库区设置明显的安全警示标识。	《尾矿库安全规程》GB39496-2020第6.1.7条	查文件、记录	尾矿库库区设置明显的安全警示标识。	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	《尾矿库安全规程》 GB39496-2020 第6.1.10条	查现场	尾矿库设置有通往坝顶、排洪系统附近的应急道路，能满足应急抢险时通行和运送应急物资的需求。	符合
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	未编作业计划。	不符合
3.2	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， ——在各送行期的卸料平台布担应满足在采用机械摊平的条件，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竭车辆应与尾矿堆积边坡的边缘保持足够的安全距离； ——当巡遇暴雨、凝冻等不良天气时应停止运输作业，不良天气过后应评估道路、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	无不良天气过后应评估道路；	不符合
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 第6.4.1条	查现场、记录	目前库内水位控制与防洪满足设计要求。	符合
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《江西三和金业有限公司一号（氰化渣）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	库内无水。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规定定期进行各项监测。	《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I —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: —应采用相同的观测帽形、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	人工安全监测设施,采用相同的观测图形、观测路线和观测方法;使用相同技术参数的监测仪器和设备;采用统一基准处理数据,每次监测不少于2名专业技术人员。	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	6.7.5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的2倍。	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	设置专门技术人员负责。	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				
6.1	10.1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骨理规章制度.侗定戒急救援预案.芥及时发放到尾驴库各部门、岗位和应/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	未提供相关资料。	不符合
6.3	10.5生产经营单位底每三年进行一次应急敦援预案评估•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， ——应急指挥机构及其眼贵发生调整； ——尼矿库生产运行面临的潜在风险发生策大变化； ——食要应急资源发生重大变化； ——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2022年12月编制了应急预案,并于2023年1月10日在上饶应急管理局备案。	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生产姬管单位应建立符合国家法律法规要求的应须救援队伍，急救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	企业与中国黄金集团江西金山矿业有限公司签订了救援协议。	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	《尾矿库安全规程》 GB39496-2020 第10.8条	查现场、查资料、记录	在尾矿库主坝下游右岸设有应急物资库，并配备了应急物资。	符合

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。				
---	--	--	--	--

5.1.2 综合安全管理单元评价小结

经检查，一号尾矿库于 2008 年取得了原上饶市安全生产监督管理局颁发的安全生产许可证，每年履行了年审手续，每三年履行了延期换证手续。三和金业设有安全管理机构，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員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 4 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，37 小项，其中：33 项符合要求，4 项不符合要求，符合率 89.2%。

综上所述，一号尾矿库综合安全管理单元符合安全生产条件。三和金业应不定期实施尾矿库应急救援演练活动，确保尾矿库安全。

5.2 尾矿坝体单元

5.2.1 尾矿坝稳定性分析

（一）稳定性分析相关规范规定

五等尾矿库坝坡抗滑稳定的安全系数不应小于表 5-2 中的数值。

表 5-2 坝坡抗滑稳定安全系数

运用情况	安全系数
正常运行	1.05
洪水运行	1.00

（二）坝体稳定性分析计算

稳定计算考虑正常运行、洪水运行二种运行条件，不同运行条件的荷载组合见表 5-3。

表 5-3 荷载组合表

荷载组合		荷载类别
		五
正常运行	总应力法	/
	有效应力法	/
洪水运行	总应力法	有
	有效应力法	有

根据《水工建筑物抗震设计规范》第 1.0.2 条规定，抗震设防烈度为 6 度或小于 6 度时，可不进行抗震计算。

参照类似工程尾矿库如石碑金矿尾矿库或罗家墩金矿尾矿库，各土层物理力学指标值如表 5-4。

表 5-4 尾矿库各土层物理力学指标值

工程部位	土类名称	天然容重 (kN/m ³)	饱和容重 (kN/m ³)	渗透系数 (cm/s)	总应力抗剪强度	
					粘聚力 (kPa)	内摩擦角 (°)
初期坝	粘土	22.3	23.0	7.6×10^{-6}	10	23
	粉质粘土	18.3	19.5	7.2×10^{-6}	7	13.5
堆积坝	尾中砂	22.14	23.0	2.02×10^{-4}	9.5	28.0
	尾粉砂	17.2	19.7	2.27×10^{-4}	8.9	26.11
	尾亚砂	17.5	19.1	7.87×10^{-5}	7.81	26.81
	粉质粘土	18.3	19.5	7.2×10^{-6}	7	13.5

尾矿坝稳定性分析计算简图如下图：

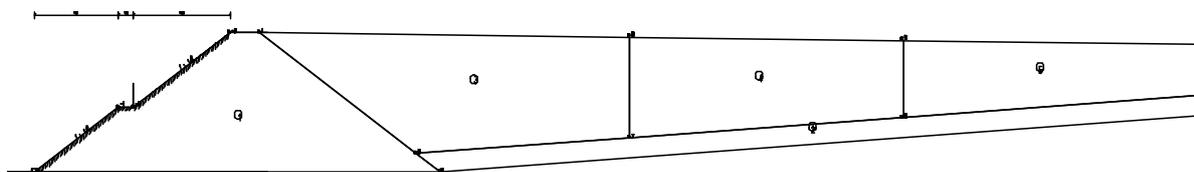


图 5-1 尾矿坝稳定性分析计算简图

计算结果见表 5-5：

表 5-5 尾矿坝稳定计算成果分析表

工况	分析方法	最小抗滑稳定系数 K		规范规定值 K ₀
		初期坝	堆积坝	
正常运行	瑞典 圆弧法	1.11	1.09	1.05
洪水运行		1.05	1.02	1.00

根据计算结果可知，一号尾矿库尾矿坝抗滑稳定安全系数达到规范规定的IV等库最小抗滑稳定安全系数的要求，坝体满足稳定要求。

5.2.3 评价单元小结

(1) 通过尾矿坝稳定分析计算来看，尾矿坝体处在稳定状态。

(2) 尾矿坝设计抗震烈度 VI 度，可不进行抗震计算。

(3) 经现场检查，尾矿坝外形尺寸参数不符合设计要求，初期坝外坡比 1 : 2.06，符合《尾矿库安全规程》有关要求，堆积坝外坡比 1 : 2.05，较原设计偏陡，但为粘土堆积，符合环境保护和《尾矿库安全规程》有关要求。一号尾矿库经多年运营表明，初期坝及堆积坝已与两侧山体融为一体，且未发现位移、沉陷、滑坡及裂缝、渗透水、沼泽化等隐患。尾矿坝体单元符合安全要求。

(4) 堆筑堆积坝之前应实施岸坡清理、落实隐蔽工程验收和记录。堆积坝堆完后，工程技术人员应进行质量检查，形成记录、存档备查。干式

尾矿堆积坝一旦筑成，应及时覆土植被，修筑排水沟。

(5) 三和金业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。

(7) 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。

(8) 沉积滩内铺设的塑料膜经不起风吹日晒，容易老化、破损，三和金业应提醒挖掘机司机在作业过程中不得超界运作，免得损坏塑料膜。

如果需要工程车运转尾矿滤饼至库内堆存，应事先掀开所覆盖的塑料膜和压滤布，回填、碾压、平整后，仍然继续覆盖好塑料膜和压滤布。尾矿滤饼运转过程中，工程车应注意来往人员，并鸣笛提醒相关人员注意车辆。尾矿滤饼运转、倾倒过程中，应有专人现场指挥。

三和金业应督促尾矿工加强巡查，一旦塑料膜破损、老化，及时予以更换。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

中图设计有限公司 2023 年 3 月为江西三和金业有限公司一号（氰化渣）尾矿库进行了调洪演算，本报告利用其成果。

一号尾矿库等级为五等，现按重现期 100 年一遇校核洪水。尾矿库总汇水面积 0.022km^2 。

1) 洪水计算

根据《江西省暴雨洪水查算手册》及尾矿库地形图得：

最大 24 小时暴雨均值 $H_{24}=130\text{mm}$ ；

最大 24 小时暴雨变差系数 $C_v=0.35$ ；

最大 24 小时暴雨偏差系数 $C_s=3.5C_v$;

尾矿库沟长: $L=0.26\text{km}$;

尾矿库平均坡度: $J=0.19$;

汇流参数: $m=0.335$;

库区汇水面积: $F=0.022\text{km}^2$;

暴雨递减指数: $n_1=0.522$, $n_2=0.683$ 。

洪峰总量: $W_{tp}=1000 \times \alpha_{24} \times H_{24P} \times F$ 。

式中: W_{tp} ——频率 p 时洪水总量, m^3 ;

H_{24P} ——频率 p 时 24h 降雨量, mm ;

α_{24} ——洪量径流系数, 取 0.85。

得一号尾矿库 100 年一遇洪水总量 W_{tp} 为 $6534.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

2) 调洪能力情况

运用简化推理公式法计算, 计算结果:

$$Q_{3.3\%}=1.12\text{m}^3/\text{s};$$

$$Q_{1\%}=1.4\text{m}^3/\text{s};$$

3) 泄洪能力复核

$$Q=\alpha\gamma^2i^{1/2}(\beta\gamma)^{(1.5n^{1/2}+0.5)}/n$$

$$\alpha=0.447, \gamma=0.3, i=6.82\%, \beta=0.241, n=0.0145。$$

$$Q=1.46 \text{ m}^3/\text{s} > 1.4 \text{ m}^3/\text{s}$$

因此, 一号尾矿库现状安全超高及干滩长度均满足规范要求, 现有排洪系统排洪能力能满足 100 年一遇洪水泄流要求。

5.3.2 评价单元小结

(1) 一号尾矿库库址沟谷较开阔, 纵向坡度较缓, 防洪库容较小, 且

排放的尾砂经过压滤后变为干尾砂，所以排水系统主要是雨季雨洪水，采用 $\phi 600\text{mm}$ 排洪管及宽 0.34m 环库沟、 $\phi 500\text{mm}$ 排渗涵管用以排出库内雨水和尾矿积水，足以满足排水、排洪要求。

经洪水复核，一号尾矿库排洪系统能满足洪水泄流要求。

(2) 经现场检查，一号尾矿库排洪设施符合设计要求，且运行状况良好，排渗棱体+排渗涵管及排洪管、环库沟无变形、裂缝、损坏、坍塌、断裂、磨损、淤堵等现象，进水口杂物得以及时清除。防洪排水单元符合安全要求。

(3) 三和金业应配足备齐符合一号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，并在库内设置水位标尺，标示正常水位和警戒水位。

(4) 加强对排渗棱体+排渗涵管及排洪管、环库沟等排水排洪设施的安全检查力度，及时清除排洪管进水口前、环库沟内的杂物，防止堵塞现象。

(5) 库内沉积滩堆积子堤两侧处低洼状态，里面一侧铺设有塑料膜，防止雨水下渗，两侧均设有潜水泵抽排雨水出库，三和金业应加强尾矿工安全教育培训，安全文明用电，加强电气线路检查，防止触电事故。并加强潜水泵运行管理，防止空转时间太久，导致电机烧毁。一旦潜水泵烧毁，及时更换合格的潜水泵。

5.4 库区环境单元

(1) 经现场检查，一号尾矿库周边山体稳定，无滑动、坍塌等影响尾矿库安全情况，不存在违章爆破、采石、取水以及外来尾矿、废石、废水和废弃物排入、放牧和开垦和炸鱼等危害尾矿库安全的活动，尾矿库周边

安全状况良好。一号尾矿库库区环境单元符合安全要求。

（2）鉴于一号尾矿库位于当地农田的上游，三和金业应加强尾矿库尾矿坝及排洪设施的安全检查和隐患整改力度，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；并不定期进行应急演练，做好应急预案修订、完善工作。

6 安全对策措施建议

6.1 安全管理对策措施建议

1.企业应进一步建立健全各岗位安全生产责任制和各岗位操作规程及作业规程。并根据一号尾矿库干式堆存工艺实际情况调整安全生产管理规章制度。

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。

3.企业应根据一号尾矿库的现状，修定切实可行的尾矿库生产安全事故应急预案，并及时对预案进行演练，分析评估演练效果，不断修订完善，使之具有针对性、有效性和及时性。

4.企业应加强尾矿工（包括挖掘机、工程车司机等人员）的安全教育培训工作，并落实到位、做到持证上岗。

5.企业应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）尾矿坝应设置坝体位移等观测设施，并制定制度，加强观测，形成观测、分析记录。

6.企业应确保安全措施费用专款专用并得到落实。

7.企业应制定年度尾矿排放计划，并按照计划认真落实。

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

6.2 安全技术对策措施建议

（一）持续采用上游法尾矿筑坝。

（1）尾矿坝堆筑前必须进行岸坡处理，将树木、树根、草皮、废石、坟墓及其他有害构筑物全部清除。若遇有泉眼、水井、地道或洞穴等，应作妥善处理。清除杂物不得就地堆积，应运到库外。岸坡清理应作隐蔽工程记录，经主管技术人员检查合格后方可充填筑坝。

（2）在膜上适当处按设计要求堆筑子坝，每期子坝堆筑完毕，应进行质量检查，检查记录需经主管技术人员签字后存档备查。

（3）当坝坡出现冲沟、裂缝、塌坑、和滑坡等现象时，应及时妥善处理。平整矿堆时不得压断、损毁排洪管、排渗管，同时应有专人管理。

（4）定期检查尾矿坝，加强尾矿库测绘工作。若尾矿坝堆积至 $1/2 \sim 2/3$ 最终设计坝高时，应委托有相应资质的单位对坝体进行一次全面的勘察，并进行稳定性专项评价，以验证现状及设计最终坝体的稳定性，确定后期处理措施。

（5）企业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。

（二）加强尾矿库的防洪度汛安全管理工作，应做好：

（1）检查初期坝的稳定性、堆积坝质量和排水泄洪系统的防洪泄洪能力，发现隐患，及时处理消除；

（2）加强库内两侧山体截洪排水沟、排洪管、排渗设施的安全检查力度，防止截洪沟、排洪管、排渗设施出现堵塞、沉陷等问题，及时清除库内两侧山体截洪沟、排洪管、排渗设施周边的块石和树木杂草等杂物，尤其要做好排洪管、排渗设施进水口的清堵工作，避免汛期因沟内淤积而出

现洪水漫出或淤堵现象；

（3）备足抗洪抢险器材和物资，加强库区汛期巡查，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物，确保排洪系统通道畅通。

（4）企业应配足备齐符合一号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，并在库内设置水位标尺，标示正常水位和警戒水位。

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、自主的原则对江西三和金业有限公司一号（氰化渣）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，江西三和金业有限公司一号（氰化渣）尾矿库潜在的主要危险、有害因素有坝坡失稳（滑坡）、坝体垮塌、渗流破坏、裂缝、排洪构筑物破坏、渗漏以及中毒、触电、高处坠落、淹溺、车辆伤害等危险、有害因素。江西三和金业有限公司通过采取有效措施，潜在的危险是可以得到控制的。

（3）江西三和金业有限公司一号（氰化渣）尾矿库尾矿坝、排水排洪设施经稳定性分析和洪水复核，江西三和金业有限公司一号（氰化渣）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）通过对江西三和金业有限公司一号（氰化渣）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，江西三和金业有限公司一号（氰化渣）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）江西三和金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：江西三和金业有限公司一号（氰化渣）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) 一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
- (4) 库容曲线图

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