

新余方胜矿业有限公司
六亩丘尾矿库闭库工程
安全设施验收评价报告

江西伟灿工程技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(赣)-008

二〇二二年五月

新余方胜矿业有限公司
六亩丘尾矿库闭库工程
安全设施验收评价报告

法定代表人：李金华

技术负责人：蔡锦仙

项目负责人：罗小苟

二〇二二年五月
(安全评价机构公章)

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

- 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。

新余方胜矿业有限公司

六亩丘尾矿库闭库工程

安全验收评价报告

安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

六亩丘尾矿库闭库安全验收评价

评 价 人 员

	姓名	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	罗小苟	S0110350001 10192001608	038630	
项目组成员	李兴洪	S0110350001 10203001187	041186	
	林庆水	S0110350001 10192001611	038953	
	谢继云	S0110350001 10203001176	041179	
	张巍	S0110350001 10191000663	026030	
	习思特	S0110410001 10193001760	035477	
报告编制人	罗小苟	S0110350001 10192001608	038630	
	李兴洪	S0110350001 10203001187	041186	
报告审核人	曾祥荣	S0110440001 10192002791	02642	
过程控制负责人	吴名燕	S0110350001 10202001306	041184	
技术负责人	蔡锦仙	S0110350001 10201000589	041181	

前 言

新余方胜矿业有限公司于 2011 年 03 月 24 日成立，经营范围包括矿产品（不含冶炼）加工、销售；铁精粉销售（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），其位于新余市仙女湖区九龙乡黄田村境内，属九龙乡管辖。其临近大广高速，距离新余市市区约 27km，交通方便。

六亩丘尾矿库总库容为 51.94 万 m^3 ，总坝高 25.5m，为五等库。初期坝平均外坡比 1:3.8，堆积坝平均外坡比 1:2.8。排水系统由排水斜槽+连接井+排水管（后接消力池）。由江西省冶金设计院在 2004 年 8 月进行了方案设计，建于 2007 年，2008 年 1 月份投产试运行，安全生产许可证号为赣 FM 安许证字〔2009〕K1033 号。2008 年 3 月至 2011 年因矿石供应问题等原因，尾矿库基本停止运行。尾矿库于 2013 年 10 月停用。企业决定对该尾矿库进行闭库。

新余方胜矿业有限公司 2022 年 2 月委托南昌安达安全技术咨询有限公司编制了《新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库安全现状评价报告》，2022 年 3 月委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程安全设施设计》。2022 年 3 月 5 日新余市应急管理局组织有关专家对江西省冶金设计院有限责任公司编制的《新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程安全设施设计》进行了评审。该工程由江西赣中建设有限公司进行施工，江西省新大地建设监理有限公司进行监理。该工程已 2022 年 5 月完工。

为了完成新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程竣工验收工作，新余方胜矿业有限公司于 2022 年 4 月委托江西伟灿工程技术咨询有限公司承担六亩丘尾矿库闭库工程安全验收评价工作。接受委托后我公司立即成立了该工程安全设施验收评价组，评价人员先后开展了现场踏勘、资料搜集工作，并依据设计文件及验收规范，将发现的问题及时向建设单位进行了反馈，建设单位按照我公司提出的建议分别进行了整改落实。在此基础上进行了六亩丘尾矿库闭库工程安全验收评价报告编制工

作。

本次安全验收评价工作的开展严格按照《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第 88 号）、《尾矿库安全监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 38 号 2015 年修改）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 36 号 2015 年修改）、《安全验收评价导则》（AQ8003—2007）及《金属非金属矿山尾矿库建设项目安全验收评价报告编写提纲》（安监总管一〔2016〕49 号）等法律法规、标准要求等进行进行。报告编制后先后经过我公司内部多级审核，并进行了修改确认。最终形成了《新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程安全设施验收评价报告》。

我公司在六亩丘尾矿库闭库工程安全验收评价过程中得到了省、市、县应急管理部门、建设单位、设计单位及相关人员的支持与配合，在此一并表示感谢！

目 录

前 言	- 1 -
1. 评价范围与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.2 评价依据	1
2. 建设项目概述	- 9 -
2.1 建设单位概况	- 9 -
2.2 自然环境概况	- 9 -
2.3 地质概况	- 10 -
2.4 建设概况	- 20 -
2.5 施工监理概况	- 31 -
2.6 安全设施目录	- 32 -
2.7 尾矿库重大生产事故隐患分析	- 33 -
3. 安全设施符合性评价	- 34 -
3.1 安全设施“三同时”程序	- 34 -
3.2 防排洪系统	- 35 -
3.3 安全监测设施	- 36 -
3.4 滩面整治	- 37 -
3.5 辅助设施	- 38 -
3.6 安全标志	- 39 -
4. 安全对策措施建议	- 41 -
5. 评价结论	- 42 -
6. 附件	- 43 -
6.1 建设项目合法证明材料	- 43 -
6.2 各评价单元的主要证明材料	- 44 -
7 现场工作及竣工照片	- 45 -
8.附图	- 52 -

1. 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

评价对象：新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程。

评价范围：依据已审查通过的新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程安全设施设计进行确定，具体包括：

- 1) 尾矿坝治理工程；
- 2) 排水设施治理工程；
- 3) 滩面治理工程；
- 4) 安全监测设施以及安全管理。

不包括环保、职业卫生评价。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

《中华人民共和国突发事件应对法》

主席令〔2007〕第 69 号 2007 年 11 月 1 日实施

《中华人民共和国矿山安全法》

主席令〔1992〕第 65 号 2009 年 8 月 27 日修订

《中华人民共和国矿产资源法》 1986 年 3 月 19 日主席令 36 号公布；
2009 年主席令第 18 号发布修正，自 2009 年 08 月 27 日实施

《中华人民共和国水土保持法》1991 年主席令第 49 号发布；2010 年主席令第 39 号发布修正，2011 年 3 月 1 日起施行

《中华人民共和国特种设备安全法》

主席令〔2013〕第 4 号 2014 年 1 月 1 日实施

《中华人民共和国安全生产法》

主席令〔2021〕第 88 号 2021 年 9 月 1 日实施
《中华人民共和国环境保护法》

主席令〔2014〕第 9 号 2015 年 1 月 1 日实施
《中华人民共和国气象法》

主席令〔1999〕第 23 号令 2016 年 11 月 7 日修订
《中华人民共和国劳动法》

主席令〔1994〕第 28 号 2018 年 12 月 29 日修订
《中华人民共和国职业病防治法》

主席令〔2011〕第 52 号 2018 年 12 月 29 日修订
《中华人民共和国消防法》1998 年主席令第 4 号发布 。2021 年主席令
第 81 号发布修正，2021 年 4 月 29 日起施行

1.2.2 行政法规

《地质灾害防治条例》

国务院令〔2003〕第 394 号 2004 年 3 月 1 日实施
《生产安全事故报告和调查处理条例》国务院令〔2007〕第 493 号，2015
年 4 月 2 日发布国家安全生产监督管理总局令第 77 号修改，2015 年 5 月 1 日
实施

《特种设备安全监察条例》

国务院令〔2009〕第 373 号 2009 年 5 月 1 日实施
《工伤保险条例》 国务院令〔2010〕第 375 号 2011 年 1 月 1 日实施
《安全生产许可证条例》

国务院令〔2014〕第 653 号 2014 年 7 月 29 日修正
《生产安全事故应急条例》

国务院令〔2019〕第 708 号 2019 年 4 月 1 日实施

1.2.1.3 地方性法规

《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》

江西省第十一届人大常委会第十八次会议 2010 年 9 月 17 日第二次修正

《江西省安全生产条例》 江西省第十二届人大常委会第 34 次会议 2017 年 7 月 26 日修订通过 2017 年 10 月 1 日实施

《江西省地质灾害防治条例》 2013 年 7 月 27 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议通过

《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》

省府令第 189 号，2011 年 3 月 1 日起施行

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》

省府令第 238 号公布，自 2018 年 12 月 1 日起施行

1.2.1.4 部门规章

《矿山安全法实施条例》 原劳动部令第 4 号 1996 年 10 月 30 日实施

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》

原国家安监总局令第 16 号 2008 年 2 月 1 日实施

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》

原国家安监总局令第 36 号 2010 年 12 月 14 日实施

《国家安全监管总局关于修改〈〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定〉部分条款的决定》

原国家安监总局令第 42 号 2011 年 9 月 1 日实施

《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》 原国家安监总局令第 63 号 2013 年 8 月 29 日实施

《生产经营单位安全培训规定》

原国家安监总局令第 3 号 2015 年 2 月 26 日修正

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

原国家安监总局令第 30 号 2015 年 2 月 26 日修正

《安全生产培训管理办法》

原国家安监总局令第 44 号 2015 年 5 月 29 日修正

《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》

原国家安监总局令第 20 号 2015 年 3 月 23 日修正

《尾矿库安全监督管理规定》 国家安全生产监督管理总局令第 38 号，
2015 年 5 月 26 日国家安全监管总局令第 78 号修正

《国家安全监管总局关于修改〈〈生产安全事故报告和调查处理条例〉〉罚款处罚暂行规定》等四部规章的决定》

原国家安监总局令第 77 号 2015 年 5 月 1 日实施

《金属非金属矿山建设项目安全设施目录》（试行）

原国家安监总局令第 75 号 2015 年 7 月 1 日实施

《国家安全监管总局关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》

原国家安监总局令第 78 号 2015 年 7 月 1 日实施

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》

原国家安监总局令第 80 号 2015 年 7 月 1 日实施

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》

原国家安监总局令第 89 号 2017 年 3 月 6 日实施

《安全评价检测检验机构管理办法》

应急管理部令第 1 号 2019 年 5 月 1 日实施

《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》

应急管理部令第 2 号 2019 年 9 月 1 日实施

1.2.1.5 规范性文件

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》

财企〔2012〕16号 2012年2月14日实施
国家安全监管总局关于印发《遏制尾矿库“头顶库”重特大事故工作方案》的通知 安监总管一〔2016〕54号
《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准(试行)的通知》 安监总管一〔2017〕98号
《国家矿山安全监察局关于全面深入开展非煤地下矿山和尾矿库安全生产大排查的通知》 矿安〔2021〕10号
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
《江西省安监局等七部门关于印发江西省深入开展尾矿库综合治理行动实施方案的通知》 赣安监管一字〔2013〕261号
《江西省安监局转发国家安全监管总局关于 印发《遏制尾矿库“头顶库”重特大事故工作方案》的通知》 赣安监管一字〔2016〕56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
《江西省安监局关于做好 2017 年全省非煤矿山安全度汛工作的通知》 赣安监管一字〔2017〕40号
《江西省 2018 年尾矿库“头顶库”治理工作方案》江西省安监局、江西省国土资源厅、江西省环保厅 2018 年 4 月 19 日
《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案》 赣应急字〔2020〕64号
江西省安委会关于印发《江西省安全生产专项整治三年行动“十大攻坚战”》工作方案的通知 赣安〔2021〕2号
江西省安委会关于印发《江西省尾矿库销号管理办法》的通知 赣安〔2020〕13号

1.2.2 标准规范

《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-86
《选矿安全规程》	GB18152-2000
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《矿山安全标志》	GB14161-2008
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《尾矿堆积坝岩土工程技术规范》	GB50547-2010
《建筑防雷设计规范》	GB50057-2010
《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010（2016 年版）
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《建筑结构荷载规范》	GB50009-2012
《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程》	GB50864-2013
《建筑设计防火规范》	GB50016-2014（2018 年版）
《尾矿库在线安全监测系统工程技术规范》	GB 51108-2015
《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015
《尾矿库安全规程》	GB 39496-2020
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008
《用电安全导则》	GB/T13869-2017
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《厂矿道路设计规范》	GBJ22-87
《碾压式土石坝设计规范》	SL274-2020

《水利水电工程设计洪水计算规范》	SL44-2006
《水工混凝土结构设计规范》	SL191-2008
《水工建筑物荷载设计规范》	SL744-2016
《溢洪道设计规范》	SL253-2018
《尾矿库安全监测技术规程》	AQ 2030-2010
《安全评价通则》	AQ8001-2007
《安全验收评价导则》	AQ8003-2007
《金属非金属矿山安全标准化规范尾矿库实施指南》	AQ/T 2050.4-2016

1.2.3 建设项目合法证明文件

《关于新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程安全设施设计审查意见》
赣应急非煤项目设审〔2022〕21号

1.2.4 建设项目技术资料

《江西省暴雨洪水查算手册》
2010年10月

《新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库工程（水文）地质勘察报告》
江西省物化探地质工程勘察院新余七〇一分院 2022年2月

《新余龙事达矿业有限责任公司尾矿库工程方案设计报告书》
江西省冶金设计院，2004年8月

《新余龙事达矿业有限责任公司（林场尾矿库）安全现状评价报告》
北京市达飞安全科技开发有限公司 2005年8月

《新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程现状评价报告》
南昌安达安全技术咨询有限公司 2022年3月

《新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程初步设计》
江西省冶金设计院有限责任公司 2022年3月

《新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程安全设施设计》

江西省冶金设计院有限责任公司 2022 年 3 月

《新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库施工竣工资料》

江西赣中建设有限公司 2022 年 5 月

《新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库施工监理资料》

江西省新大地建设监理有限公司 2022 年 5 月

《新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库竣工图》

江西赣中建设有限公司 2022 年 5 月

1.2.5 其他评价依据

安全验收评价合同

新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库其他有关资料。

2. 建设项目概述

2.1 建设单位概况

新余龙事达矿业有限责任公司成立于 2003 年 7 月 31 日，主要经营范围为铁矿石加工销售，主要矿石来源采购周边矿山铁矿石，公司下设黄田选矿厂（目前已关闭）和龙事达林场选矿厂（现在的方胜选矿厂，在用）。2007 年 6 月份新余市德尚矿业有限公司收购新余龙事达矿业有限责任公司，2012 年 7 月新余市德尚矿业有限公司注销，公司资产转移至新余方胜矿业有限公司。

新余方胜矿业有限公司于 2011 年 03 月 24 日成立，经营范围包括矿产品（不含冶炼）加工、销售；铁精粉销售（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），其位于新余市仙女湖区九龙乡六亩丘村境内，属九龙乡管辖。其临近大广高速，距离新余市市区约 27km，交通方便。

2.2 自然环境概况

2.2.1 地形地貌

库区属中等强度构造作用为主，长期强烈的剥蚀切割作用而形成的低山丘陵区，山谷延伸方向近东西向。初期坝址地面海拔标高为 95.0m，右坝肩南侧山体标高 125.6-165.7m，左坝肩北西向山体标高 158.7m，地形地貌为三面环山，中间为一“U”型沟谷，地势由西向东渐低。

2.2.2 气候条件

该尾矿库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。根据新余气象局(2001-2010年)9年的气象资料，降雨多集中在3—6月份，其降雨量占全年的60.0%，8—9月多雷阵雨。年平均降雨量1577.9mm，年最大降雨量2169.6mm(2010年)，年最小降雨量1052.1mm(2007年)；月最大降雨量502.10mm，日最大暴雨量为133.3mm(2001年4月20日)，最大连续降雨量日平均196.6mm(14天)。年平均蒸发量1441.1mm，年最大蒸发量1632.6mm(2003年)。

2.2.3 地震烈度及场地类别

根据《中国地震动峰值参数区划图》(GB50007—2002)和《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)，本区地震动峰值加速度小于0.05g，设计特征值周期为0.35s，属设计地震分组第一组，场地类别为(II)类，地震基本烈度6度，区域稳定性好。

库区内山坡坡度缓，为22°-36°，山坡上植被发育，据调查访问，岸坡未发生过坍塌、滑坡、沉陷和泥石流等不良地质物理现象。

2.3 地质概况

主要择录江西省物化探地质工程勘察院新余七〇一分院2022年2月编制的《新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程地质勘察报告》。

2.3.1 区域工程地质概况

尾矿库区位于华南准地台湘挂赣褶皱带东部，隶属于赣中南隆起拗陷区武功山—罗山—官帽山隆起带，北与萍乡—乐平拗陷带的袁水断褶复向斜毗连，南与吉安—抚州拗陷带泸水断褶复向斜相接，构造较为复杂。

神山倒转复背斜为赣中铁矿田的主体构造，从早期到晚期经历了一个由塑性到刚性，由褶曲到断裂的变形演化复杂过程。神山倒转复背斜由震旦系神山群及松山群所组成，背斜两翼地层均大致向北或北西方向倾斜，形成一同斜倒转褶皱构造，区域上除了神山倒转复背斜外还有两组褶皱系列，一组为近南北向开褶皱系列，另一组为北向同斜紧闭褶皱系列。

各种性质的断裂构造按其走向大体可分为北东东—南西西，北东—南西。北北西—南南东及北北东—南南西四组，在同一组里其产生时代和断层性质均有不同。断裂构造主要发育于燕山期，其次为印支期、早期构造由于后期构造的破坏或覆盖难于辨认。

2.3.2 库区工程地质条件

1、自然斜坡特征

在库区内组成主要自然斜坡有 X-1~X-4。

X-1 自然斜坡：位于尾矿库的北东侧，为岩土混合斜坡，斜坡坡向南西，为斜交坡，坡顶标高 105.0m，坡底标高 85.0 m，坡高 20.0 m，坡长 34.0 m，坡度 32°。斜坡上部为第四系残坡积层土所覆盖，含

粉质粘土，呈可塑-软塑状态，厚度 1.7~4.2 m；下部岩性为绢云千枚岩，强风化带厚 3.0~5.0 m，山坡上最厚，闭合裂隙较发育，呈块状，千枚状构造附铁锰质薄膜和泥质充填。斜坡上植被发育。

X-2 自然斜坡：为尾矿库北部斜坡。斜坡坡向南，坡高 23.0m，为斜交坡，坡长 40.0 m，坡度 30°，为岩土混合边坡。上部由含碎石粉质粘土组成，厚度 1.0~4.2 m，呈可塑-软塑状态；下部由绢云千枚岩组成，千枚状构造，强风化带厚度 2.2~4.3 m，闭合裂隙较发育，被泥铁质充填。斜坡上植被发育。

X-3 自然斜坡：位于尾矿库南部，斜坡坡向北西，坡高 13.0m，坡长 26.0 m，坡度 29°，坡顶标高 98m，坡底标高 85.0 m，为斜交岩土混合边坡。上部由含碎石粉质粘土组成，厚度 1.5~3.6 m，呈可塑状态；下部由绢云千枚岩组成，强风化带厚 2.7~4.7 m，风化裂隙较发育，以闭合裂隙为主，被泥质充填。斜坡上植被发育。

X-4 自然斜坡：位于尾矿库上游冲沟的南西部，斜坡坡向南东，坡顶标高 105.0m，坡底标高 90.0m，坡高 15 m，坡角 22°，为岩土混合边坡。上部由含碎石粉质粘土组成，为斜交坡。残坡积层厚度 4.0—5.0 m，呈可塑状态；下部由绢云千枚岩组成，强风化带厚度小于 5 m，闭合型风化裂隙较发育，被泥铁质充填，斜坡上植被发育。

以上自然斜坡 X-1~X-4 在自然状态下处于稳定状态，未发现滑坡、坍塌、泥石流、沉陷等不良地质现象的发生。

2、地层岩性及工程地质特征

1) 地层岩性：库区内出露地层有第四系全新统残坡积层(Q₄^{ed})和

震旦系绢云千枚岩类(Zbsn₁¹)。现将地层岩性分述如下:

①尾细砂:深灰色,在 ZK01、ZK02、ZK03、ZK06、ZK09 孔中见到,颗粒均匀性好,呈稍密状态,钻探厚度 4.1-29.06m,平均揭露厚度 10.0-22.7m,平均揭露厚度 16.26m。

②尾粉砂:深灰色,在 ZK01、ZK02、ZK06、ZK07、ZK09 孔中见到,属尾细砂层的夹层,呈透镜体分布。颗粒分布均匀性一般,呈稍密状态,含水饱和,揭露厚度 0.8-1.4m,平均 1.14m。

③尾粉土:深灰色,在 ZK01、ZK02、ZK06、ZK07 孔中见到,手搓呈粗条,呈软塑状态,含水饱和,分布在尾矿库下部,厚度 1.4-5.8m,平均厚度 3.45m。

④坝体素填土:浅黄-杂色,在初期坝和堆积子坝中见到,由粉质粘土组成,含 5%的碎石,经碾压呈可塑状。初期坝厚度 10.81m,干强度中等。

⑤粉质粘土:为残坡积层,棕红色,手搓呈细条,砂粒感轻微,干强度中等,韧性中等,层位分布稳定,呈硬塑状态。厚度 1.36-5.53m,平均厚度 3.09m。

⑥变余绢云千枚岩:风化面土黄色,新鲜面灰-灰白色,主要由石英、绢云母组成,鳞片变晶结构,千枚状构造。分强风化带(I)、中风化带(II)、微风化带(III),其风化特征如下:

2) 强风化带(I):风化后颜色紫红色,矿物成份及岩石整体性结构已基本破坏,手捏可粉碎,伏于残坡积层之下,二者界线清楚,为软弱岩体,沿裂隙风化剧烈,易风化呈土状,风化程度向深部渐弱。

厚度 2.1—3.84m，平均厚度 2.86m。闭合裂隙较发育，被铁质、泥质充填。层位分布稳定，属松软岩石。

3) 中风化带(II): 灰—灰白色，埋藏于强风化带之下，千枚状构造。本带主要特征是风化作用沿裂隙发育，造成裂隙加宽，沿裂隙岩石变软。岩块结构基本没有变化，沿裂隙有少量次生矿物。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。厚度 2.2—2.6m，平均厚度 2.37m，本层与强风化带呈过渡关系，界线尚清。岩心呈块状—短柱状，属半坚硬岩石。

4) 微风化带(III): 灰—灰白色，在 ZK02 孔见到，埋藏于中风化带之下，千枚状构造，稍密，铁锰锈痕迹，裂隙不发育。岩芯完整，呈中柱状、短柱状，属坚硬岩石，揭露厚度 2.3m。

2.3.3 水文地质条件

1、气象水文

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。根据新余气象局（2001—2010 年）9 年的气象资料，降雨多集中在 3—6 月份，其降雨量占全年的 60.0%，8—9 月多雷阵雨。年平均降雨量 1577.9mm，年最大降雨量 2169.6mm（2010 年），年最小降雨量 1052.1mm（2007 年）；月最大降雨量 502.10mm，日最大暴雨量为 133.3mm（2001 年 4 月 20 日），最大连续降雨量日平均 196.6mm（14 天）。年平均蒸发量 1441.1mm，年最大蒸发量 1632.6mm（2003 年）。

2、地表水

库区为一“Y”状沟谷组成，谷地中有暂时性的小溪流，旱季干涸，接受大气降水的补给，由西向东排泄，具有就地补给、就地排泄的特点。根据尾矿库现状图上量取的汇水面积约 0.11km^2 范围内在降雨时地表迳流量以下式求：

$$Q = F \cdot A \cdot \alpha \quad (\text{m}^3/\text{d})$$

式中： α —地表迳流系数（取 0.85）

A—降雨量（mm）

F—汇水面积（ m^2 ）

其计算结果见表 2.3.3-1

表 2.3.3-1 地表迳流量计算结果表

集水面积 F（ m^2 ）	历年日平均		最大一次暴雨		最大一次连续降雨 （日平均）		备注
	降雨量 A（mm）	迳流量 （ m^3/d ）	降雨量 A（mm）	迳流量 （ m^3/d ）	降雨量 A（mm）	迳流量 （ m^3/d ）	
110000	0.0043	402.0	0.1333	12464.0	0.0197	1842.0	

计算结果表明，在库区 0.11km^2 集水范围内，每日平均地表迳流量 $402.0\text{m}^3/\text{d}$ ，最大一次暴雨时地表迳流量 $12464.0\text{m}^3/\text{d}$ ，最大一次连续降雨时地表迳流量 $1842.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

3、地下水

1) 残坡积层水，残坡积层遍布于山坡和洼地中，由粉质粘土组成。地下水赋存于粉质粘土中，钻探时冲洗液无明显消耗，两坝肩山坡钻孔中未见地下水位。地下水分水岭与地表水分水岭一致，地下水

流向由南向北迳流，往下游低洼处排泄。根据注水试验结果 $W=0.01$ 升/分·米²， $K=0.9E-05$ 厘米/秒，属弱透水岩层（见插表 6）。

2）风化裂隙水，强风化闭合裂隙较发育，多被泥铁质充填，注水试验结果单位吸水量 $W=0.27$ 升/分·m²， $K=2.2E-05$ cm/s，属弱透水层（见插表 6）。

2.3.4 坝区工程地质分析与评价

1、岩土层渗透性评价

场地内尾细砂①渗透系数 $K=1.9E-03$ cm/s，初期坝素填土（粉质粘土）④渗透系数 $K=3.2E-05$ cm/s，粉质粘土⑤渗透系数 $K=0.9E-05$ cm/s，属弱透水层。强风化带⑥-（I）渗透系数 $K=2.2E-05$ cm/s，属弱透水层。因此，坝基渗漏及绕坝渗漏可能性小。

2、坝基稳定性评价

坝体持力层为粉质粘土，粉质粘土⑤持力层层位分布稳定，坝体经多年在自重固结压密作用下沉降变形趋于稳定，坝基变形问题小，强度满足抗滑和抗压稳定要求。在粉质粘土层下伏为变余绢云千枚岩，不存在缓倾角结构面，两坝肩不存在陡立临空面，坝基结构面不存在深层滑动的条件，坝基稳定性较好。

3、初期坝体稳定性评价

初期坝体为碾压粘土坝，坝高 10.81m，下部排水棱体由碾压块石、片石组成，透水性较好。坝体由碾压含碎石粉质粘土⑤组成，经多年自重固结呈可塑状态。外坡面长满杂草，未发现有渗水、沉陷、

开裂、拉沟等不良地质现象，坝体稳定性较好。

4、堆积坝体稳定性评价

从 105.86-123.41m 标高共有 8 级堆积子坝组成，堆积物为含碎石粉质粘土，经碾压呈中密状态，第一级子坝至每五级子坝马道内侧已设置排水沟，外坡面长满杂草，未见有渗水、拉沟、沉陷、开裂等不良地质现象，堆积坝稳定性较好。

5、自然斜坡稳定性评价

根据库区自然斜坡实地调查，评价自然斜坡稳定性参照表 2.3.4-1 标准对 X-1~X-4 自然斜坡进行稳定性量化评价。

表 2.3.4-1 自然斜坡稳定性评价标准表（岩土混合边坡）

评价因子	权重	因子量级划分					
		差	得分	中	得分	好	得分
斜坡坡度(°)	0.16	>50	4.8	30-50	3.2	<30	1.6
斜坡高度(m)	0.10	>50	3.0	20-50	2.0	<20	1.0
斜坡结构类型	0.15	顺向坡	4.5	斜向坡	3.0	逆向、块状坡	1.5
裂隙发育程度及岩体结构类型	0.14	发育、散体、碎裂	4.2	较发育、块裂、层状	2.8	不发育、层状、块状、块体状	1.4
软弱岩层	0.17	有	5.1	不连续	3.4	无	1.7
强风带厚度(m)	0.13	>10	3.9	5-10	2.6	<5	1.3
残坡积层厚度(m)	0.15	>6	4.5	3-6	3.0	<3	1.5
边坡稳定性分级 (F)	F≥23.4，稳定性差；16.7≤F≤23.4，稳定性中等；F<16.7，稳定性好。						

表 2.3.4-2 斜坡 X-1~X-4 稳定性量化评价结果表

斜坡编号 评价因子	X-1		X-2		X-3		X-4	
	特征	得分	特征	得分	特征	得分	特征	得分

斜坡坡度(°)	32	3.2	30	3.2	29	1.6	22	1.6
斜坡高度(m)	20	2.0	23	2.0	13	1.0	15	1.0
斜坡结构类型	斜交坡	3.0	斜交坡	3.0	斜交坡	3.0	斜交坡	3.0
裂隙发育程度及岩体结构类型	较发育碎块状	2.8	较发育碎块状	2.8	较发育碎块状	2.8	较发育碎块状	2.8
软弱岩层	无	1.7	/	1.7	/	1.7	/	1.7
强风带厚度(m)	5.0	1.3	4.2	1.3	4.7	1.3	5.0	1.3
残坡积层厚度(m)	4.2	3.0	4.2	3.0	3.6	3.0	5.0	3.0
总得分(F)	/	17	/	17	/	14.4	/	14.4
边坡稳定性分级	稳定性中等		稳定性中等		稳定性好		稳定性好	

从表 2.3.4-1 与表 2.3.4-2 标准表对照，X-1、X-2 自然斜坡稳定性中等，X-3-X-4 斜坡得分 14.4 分，稳定性好，据调查访问未发生过坍塌、滑坡等不良地质现象。

6、浸润线现状分布与预测

1、浸润线现状

根据本次钻探施工取得的水位资料，在 1-1' 剖面上可以看出，库区地下水位向下游渗流过程中，沉积滩内水位降落缓慢，1-1' 剖面水位标高在 93.4-103.5m 之间，浸润线标高亦呈西高东低，向东方向渗流到下游溪沟中去。

2、浸润线变化分析与预测

坝体浸润线的变化与多方面因素有关，主要为季节变化、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，溢洪道排水不畅，浸润线随之升高。放矿时与不放矿时差异明显，坝体堆积颗粒的均匀性及渗透性对浸润线变化也有影响。

2.3.5 结论及建议

1、六亩丘尾矿库属中等强度构造作用、长期切割剥蚀作用而形成的低山丘陵地貌,地质环境条件属简单类型,库区内地层分布稳定,未发现有第四系以来的新构造活动痕迹,地震烈度为 6 度,场地类别为 II 类,区域稳定性和坝址稳定性较好。

2、尾矿坝由初期坝和堆积坝组成,初期坝坝体外坡下部为排水棱体的块石、片石组成,上部为含碎石粘土组成,坡面未见有不良地质现象。初期坝平均外坡比 1:4.0,坝体稳定性较好。

3、堆积坝由尾粉质粘土组成,经碾压呈中密状态。平均外坡比 1:2.8,第 1 级至第 5 级马道内侧已设立排水沟,第 6 级至第 7 级马道上未设立排水沟。未见有开裂、沉陷、拉沟、渗水不良地质现象,堆积坝稳定性较好。

4、库区内自然斜坡坡度 $22^{\circ} - 32^{\circ}$,为中缓坡,在自然状态下斜坡稳定性中等-好。

5、右坝肩新增溢洪道地层为粉质粘土,层位分布稳定,呈硬塑状态,地基承载力为 200kPa ,建议作为溢洪道基础持力层。基础开挖后,在坑底及时浇灌一层水泥垫底。

6、左坝肩、右坝肩截流土沟两壁和沟底未作防护,降雨时,在排水作用下,会产生砂土倒塌淤堵土沟。若土沟启用的话,建议在土沟底部浇灌一层水泥,土沟两壁用砼砖衬砌护壁。

7、在初期坝 101.61m、105.86m 标高的马道内侧和尾矿库内,建议增设纵横排水沟,将水导流至库外。

2.4 建设概况

2.4.1 尾矿库闭库前现状

1、尾矿坝

1) 初期坝：由碾压粉质粘土组成，坝顶标高 105.86m，中轴线坝底原地面标高 95.05m，坝高 10.81m，马道宽 5.0m。马道内侧纵向排水沟断面尺寸 $0.12 \times 0.28\text{m}$ ，浆砌砖结构。在 101.61m 标高处外坡设一马道，马道宽 5.0m，初期坝第一级马道外坡比 1:2.3，第二级马道外坡比 1:3.3，初期坝平均外坡比 1:4.0。马道上未设立排水沟，外坡面已长满杂草。

2) 排水棱体：由块石、片石组成，棱体顶面标高 98.0m，马道宽 1.7m，棱体坡脚为挡墙，浆砌块石结构，外坡由块石贴坡，坡面长满草坪。

3) 堆积坝：其由 8 级子坝组成，由粉质粘土堆筑。

(1) 第一级子坝标高 109.44m，马道宽 4.0m，内侧纵向排水沟尺寸 $0.12 \times 0.28\text{m}$ ，砖砼结构，外坡面长满杂草。

(2) 第二级子坝坝顶标高 112.7m，马道宽 2.1m，马道内侧纵向排水沟尺寸 $0.12 \times 0.28\text{m}$ ，外坡面长满杂草。

(3) 第三级子坝坝顶标高 114.13m，马道宽 2.5m，纵向排水沟断面尺寸 $0.12 \times 0.28\text{m}$ ，砖砼结构。外坡面长满杂草。

(4) 第四级子坝坝顶标高 115.88m，马道宽 2.8m，内侧排水沟断面尺寸 $0.12 \times 0.28\text{m}$ ，砖砼结构。外坡面长满杂草。

(5) 第五级子坝坝顶标高 118.38m，马道宽 3.6m，内侧排水沟

断面尺寸 $0.12 \times 0.28\text{m}$ ，外坡面长满杂草。

(6) 第六级子坝坝顶标高 120.61m ，马道宽 3.1m ，未设置排水沟，外坡面长满杂草。

(7) 第七级子坝坝顶标高 121.8m ，马道宽 3.5m ，未设置排水沟，外坡面长满杂草。

(8) 第八级子坝坝顶标高 123.41m ，马道宽 6.0m ，外坡面长满杂草。

从第一级子坝至第八级子坝其平均外坡比 $1:2.8$ 。

4) 尾矿库滩面

尾矿库滩面基本平整，库内干枯，未存水。靠库尾有一小堆建筑用砂。滩面已经长满了杂草。

2、排洪系统

1) 排水斜槽：设置在库尾山坡上，用排水涵管代替，排水涵管进口底部标高 124.93m ，内径 0.6m 。

2) 连接井：与上部和下部涵管相连，底标高 120.5m ，涵管+连接井已被泥砂树枝叶封堵，失去了排水作用。排水涵管出口已被坝体下游的钢结构建筑物封堵。

3) 截流沟：左坝肩库尾以西方向简易公路旁，开挖一条截流土沟，沟壁和沟底未作任何衬砌，下雨时泥砂易堵塞。在截流土沟与左坝肩坝前截流沟相连，经堆积坝第一级子坝内的排水沟相连，由北向南经厕所旁的右坝肩截流沟相通，排往坝下游。沟内已被泥砂堵塞，排水不畅通，左坝肩截流沟畅通。

4) 右坝肩库尾以西方向沿山坡脚下开挖一条截流土沟, 沟上宽 2.0m, 底宽 1.5m, 高 2.7m, 沟壁、沟底未作衬砌防护, 杂草丛生, 枯枝树叶淤积沟中, 右坝肩截流沟经坝前向南东右转排往下游小溪沟中。

3、尾矿坝观测设施: 尾矿坝无观测设施。

4、尾矿库辅助设施

1) 值班室: 该尾矿库离选矿厂较近, 没有单独设值班室, 而是利用选矿厂的相关房间作为值班室;

2) 照明: 无照明设施;

3) 通讯: 矿区移动及电信信号均已覆盖;

4) 公路: 有一条矿区公路直通尾矿库坝顶面;

5) 标志: 库区范围内布置安全警示标志不足。

2.4.2 尾矿库库址

新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库位于新余市仙女湖区九龙乡六亩丘村境内, 属九龙乡管辖。其临近大广高速, 距离新余市市区约 27km, 交通方便。

库区为山谷型, 无工矿企业、大型水源地、水产基地, 无全国和省重点保护名胜古迹, 库内地质构造简单, 库区范围内不压矿。

坝体下游约 100m 为企业自己已经停用的选矿厂, 尾矿库东面 400~800m 为塔前分厂生活区, 东偏南约 700m 为曹家, 东偏北约 560m 为赵家, 南面 640~950m 为向家, 西面是罗溪尾矿库, 有山体

相隔。

2.4.3 库容、等别及建设标准

六亩丘尾矿库采用上游法尾砂筑坝，初期坝坝顶标高 105.86m，坝高 10.81m；堆积坝最终标高 123.41m，堆积坝高 17.55m。该尾矿库总库容为 51.94 万 m³，总坝高 28.36m，为五等库。防洪标准按 100 年一遇设防，主要构筑物为 5 级，次要构筑物为 5 级，设计最小安全超高为 0.4m。

2.4.4 尾矿坝

该尾矿库闭库设计没有设计到尾矿库的坝体工程，尾矿库坝体属于利旧工程。

初期坝：由碾压粉质粘土组成，坝顶标高 105.86m，中轴线坝底原地面标高 95.05m，坝高 10.81m，马道宽 5.0m。马道内侧纵向排水沟断面尺寸 0.12×0.28m，浆砌砖结构。在 101.61m 标高处外坡设一马道，马道宽 5.0m，初期坝第一级马道外坡比 1:2.3，第二级马道外坡比 1:3.3，初期坝平均外坡比 1:4.0。马道上未设立排水沟，外坡面已长满杂草，未见有不良地质现象。

排水棱体：由块石、片石组成，棱体顶面标高 98.0m，马道宽 1.7m，棱体坡脚为挡墙，浆砌块石结构，外坡由块石贴坡，坡面长满草坪，未见有不良地质现象。

堆积坝：其由 8 级子坝组成，子坝由粉质粘土堆筑。

第一级子坝坝顶标高 109.44m，马道宽 4.0m，内侧纵向排水沟尺

寸 $0.12 \times 0.28\text{m}$ ，砖砟结构，外坡面长满杂草，未见不良地质现象。

第二级子坝坝顶标高 112.7m ，马道宽 2.1m ，马道内侧纵向排水沟尺寸 $0.12 \times 0.28\text{m}$ ，外坡面长满杂草，未见不良地质现象。

第三级子坝坝顶标高 114.13m ，马道宽 2.5m ，纵向排水沟断面尺寸 $0.12 \times 0.28\text{m}$ ，砖砟结构。外坡面长满杂草，未见不良地质现象。

第四级子坝坝顶标高 115.88m ，马道宽 2.8m ，内侧排水沟断面尺寸 $0.12 \times 0.28\text{m}$ ，砖砟结构。外坡面长满杂草，未见不良地质现象。

第五级子坝坝顶标高 118.38m ，马道宽 3.6m ，内侧排水沟断面尺寸 $0.12 \times 0.28\text{m}$ ，外坡面长满杂草，未见不良地质现象。

第六级子坝坝顶标高 120.61m ，马道宽 3.1m ，未设置排水沟，外坡面长满杂草，未见不良地质现象。

第七级子坝坝顶标高 121.8m ，马道宽 3.5m ，未设置排水沟，外坡面长满杂草，未见不良地质现象。

第八级子坝坝顶标高 123.41m ，马道宽 6.0m ，外坡面长满杂草，未见不良地质现象。

从第一级子坝至第八级子坝其平均外坡比 $1:2.8$ 。

2.4.5 防洪系统

1、设计情况

该部分计算过程是摘录《新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程安全设施设计》的相关内容。

1) 防洪标准

六亩丘尾矿库采用上游法尾砂筑坝，初期坝坝顶标高 105.86m，坝高 10.81m；堆积坝最终标高 123.41m，堆积坝高 17.55m。该尾矿库总库容为 51.94 万 m^3 ，总坝高 28.36m，为五等库。根据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）尾矿库防洪标准为：洪水重现期 100 年。

2) 洪水计算

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

(1) 年最大 24 小时暴雨均值： $H_{24}=110.0\text{mm}$

(2) 最大 24h 暴雨变差系数： $C_v=0.45$

(3) 最大 24h 暴雨偏差系数： $C_s=3.5C_v$

(4) 暴雨强度递减指数： $n_1=0.489$;

(5) 暴雨强度递减指数： $n_2=0.753$;

(6) 汇水面积： $F=0.097\text{km}^2$;

(7) 下渗系数： $\mu=2.5\text{mm/h}$ 。

3) 洪水计算成果

洪峰流量计算按下列公式计算。

$$Q_p=0.278 (S_p-f_c) F$$

式中：

Q_p —设计频率 P 的洪峰流量， m^3/s ;

S_p —频率为 P 的暴雨雨力， mm/h ;

f_c —稳定下渗率， mm/h ;

F—水面汇水面积，km²。

设计洪水总量按下列公式计算。

$$W_{tp}=1000 \alpha_t H_{tp} F$$

式中：W_{tp}—历时为 t，频率为 p 的洪水总量，m³；

α_t —与历时为 t 相应的洪量径流系数；

H_{tp}—历时为 t，频率为 p 的降雨量，mm；

F—汇水面积，km²。

洪水计算成果见表 2.4.5-1：

表 2.4.5-1 洪水计算成果表

洪水重现期 (年)	设计频率雨量 H _{24p} (mm)	洪峰流量 Q _m (m ³ /s)	一次洪水总量 W _{tp} (10 ⁴ m ³)
100	277.00	3.34	2.04

4) 新建溢洪道泄流能力计算

在尾矿库坝体右肩增设 2.0m 宽溢洪道，溢洪道泄流能力核算包括堰口过流能力及泄槽过流能力的计算，主要参考《水力计算手册》（中国水利水电出版社，2006 年 6 月）相关公式进行计算。

根据溢流堰计算公式：

$$Q := \varepsilon \cdot m_0 \cdot B \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot H^{1.5}$$

式中， ε —收缩系数；

m₀—流量系数。

B—过流净宽，；

H—泄流水头。

按 1.1m 溢流水头计，溢洪道泄流能力为 $3.83 \text{ m}^3/\text{s}$ ，能满足宣泄 100 年一遇洪峰 $3.34 \text{ m}^3/\text{s}$ 的要求。

5) 防排洪设施

新溢洪道设置在坝体右肩，溢洪道采用 C25 钢筋混凝土结构，进水高程即溢流高程为 121.0m，溢流水深 1.1m，进口段长 6.1m，宽 2.0m；陡槽段长 58.8m，为 $0.8\text{m} \times 0.8\text{m}$ 矩形断面，前 11m 纵坡为 0.47，后 47.8m 纵坡为 0.30。陡槽与进口段之间设置 3m 长渐变段，同时在溢洪道末端接消力池，消力池长 5.0m，宽 2.0m，深 1.3m，其后接排水明渠将洪水排入下游水系。为避免尾砂随水流流至下游，在溢洪道前，库面排水沟末端，设置 C25 钢筋混凝土沉砂池，尺寸为 $B \times L \times H = 5\text{m} \times 5\text{m} \times 2.0\text{m}$ 。

5) 老排洪（水）系统封堵工程

将原有排洪系统进行封堵，封堵料采用 C20 细石混凝土。对连接井及排水涵管采用 C20 细石混凝土进行封堵，并在封堵体内预埋 DN75 钢管（外包 80 目钢丝网及 $200\text{g}/\text{m}^2$ 土工布），以便于今后渗水的排放。

2、建设完工情况

老排洪（水）系统封堵工程采用全线 C20 素混凝土封堵涵管部分，自 2022 年 4 月 18 日开工，2022 年 4 月 19 日完成封堵。

经查阅施工、监理资料所用原材料水泥、砂、碎石、块石等，经相关检测单位检验，检测结果均合格。

2.4.6 库内干滩面整治

1、设计情况

1) 对尾矿库库内低洼区进行回填，确保尾矿库闭库后雨水能顺利引至库外，确保库内不存水。

2) 对于回填区域，在其上方铺设耕植土，表面撒草籽进行绿化，恢复生态。

3) 库面排水沟：为使闭库后尾砂面的地表径流能够顺利收集至排水沟，平整后的尾砂面应坡向南侧排水沟所在的位置，库面排水沟采用 C25 钢筋混凝土结构。呈梯形断面，底宽 1.0m，高 0.6 至 1.0m，靠库内一侧坡度为 1:1.5，靠山体一侧顺应山体坡度设置，侧壁和底板厚均为 0.2m。库面排水沟纵坡为 0.3%，将库面雨水直接引至新增溢洪道内。

4) 截水沟：为尽可能做好清污分流，结合现场情况，在尾矿库北侧沿道路设置截水沟。截水沟为水泥砂浆砌砖结构，矩形断面，尺寸为 $B \times H = 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ ，侧壁和底板厚均为 0.24m。截水沟纵坡为 0.35%，将尾矿库北侧截留雨水直接引至左坝肩沟内。

2、建设完工情况

在尾矿库滩面北面现浇 C25 钢筋砼排水沟，沟宽 1.0m，高 1.0m，壁厚 0.2m。东面截水沟为沟内砖砌水沟，沟宽 0.5m，壁厚 0.24m，南面及坝前周边沟将水排往溢洪道进口，北门周边沟部分排至溢洪道进口，部分将山塘 1 内存水排往第二套排水系统口端。自 2022 年 3 月 29 日开工，2022 年 4 月 8 日完成。

2.4.7 安全监测设施

闭库后在尾矿坝上设置 1 条观测横断面，设置 6 个位移观测点和 5 个浸润线观测点，并设置相应的位移观测基点。

2.4.8 辅助设施

1、道路：现已有进厂道路从尾矿库下游至尾矿库库区北侧，因此不需要另外设置道路。

2、通讯：现场管理人员，采用对讲机与矿部和各生产作业点联系，对外采用座机和移动电话联系。

2.4.9 个人防护

矿山按规定发放、佩戴劳动保护用品。

2.4.10 安全标志

在库区周边均应设置警示牌，严禁儿童、牲畜等进入。警示标志牌按 GB15562.2—2020 要求制作，注明严禁儿童、牲畜等进入，影响尾矿库的正常运行。同时在库区还应树立运行标示牌。

2.4.11 企业安全管理

新余方胜矿业有限公司实行公司、车间、班组三级安全管理，安全生产由安全环保部负责。

1) 管理机构

新余方胜矿业有限公司设有安全生产委员会，由分管领导和相关二级单位、部门负责人组成，总经理任安委会主任。公司设有安全环保部，负责全公司的安全生产和环保管理工作；各二级单位均配备了专、兼职安全管理人员，尾矿库由生产技术部进行日常管理。

2) 安全培训与教育

新余方胜矿业有限公司安全培训与教育工作由安全环保部负责，制定了安全教育培训制度、安全培训计划，实行公司、二级单位、班组三级安全教育制度；新职工进矿先进行三级安全教育；换岗、复岗职工先经过安全教育，再安排上岗；特种作业人员经过专门培训，考试合格后持证上岗。

3) 安全生产规章制度建设

新余方胜矿业有限公司已制定的安全生产责任制、安全生产管理制度、岗位安全操作规程主要有：

安全生产责任制：包括各级领导、各职能部门以及各岗位人员的安全生产责任制。

安全生产管理制度：安全环保检查制度、职业卫生管理制度、安全环保教育培训制度、安全环保应急管理制度、重大隐患整改管理制度、作业环境管理制度、安全环保奖惩考核办法、重大危险源管理制度、安全环保例会制度、危险作业安全管理制度、检修安全报告书制度、劳动防护用品管理办法、特殊工种和特种作业安全管理制度、生产安全事故隐患排查治理制度、固体废物治理措施管理制度、安全风险分级管控制度、重大生产安全隐患排查治理‘双报告’制度、安全记录制度、安全环保应急管理制度、事故、事件报告管理制度、爆破作业安全管理制度、爆破器材安全管理制度等二十多种管理制度。

岗位安全操作规程：包括全矿通用安全操作规程及采矿、选矿、动力、运输、机械加工、尾矿库工等各岗位安全操作规程。

2.4.12 设计变更

无设计变更。

2.5 施工监理概况

施工单位：江西赣中建设有限公司成立于 1998 年 03 月 04 日，注册地位于江西省新余市渝水区渝州大道 971 号凯光国际 12 栋 2 楼，法定代表人为曾祖铭。经营范围包括房屋建筑、劳务服务、建筑装饰装饰工程、土石方工程、地基与基础工程、城市及道路照明工程、体育场地设施工程、园林绿化工程、钢结构工程、市政公用工程、消防设施工程、水利水电工程、防水防腐保温工程、机电工程、建筑机电安装工程、建筑幕墙工程、环保工程（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）江西赣中建设有限公司对外投资 2 家公司，具有 21 处分支机构。

公司现有资质类别有：水利水电工程施工总承包叁级、建筑机电安装工程专业承包叁级、模板脚手架专业承包不分等级、古建筑工程专业承包叁级、消防设施工程专业承包贰级、防水防腐保温工程专业承包贰级、机电工程施工总承包叁级、建筑幕墙工程专业承包贰级、施工劳务企业备案和环保工程专业承包叁级。

监理单位：江西省新大地建设监理有限公司江西省新大地建设监理有限公司为工业民用建筑甲级资质建设监理、甲级资质工程造价咨询、地质灾害防治工程监理乙级、矿山工程监理乙级、市政公用工程监理乙级。公司下设九个分公司，分布江西省各大城市，公司技术力量雄厚，具有各专业注册监理工程师 28 人，注册造价工程师 10 人。

公司经营范围包括：工业民用建筑工程、地质灾害防治工程、矿山工程、市政公用工程的建设监理；工程造价咨询；岩土工程与基础工程新技术新工艺的开发、应用技术培训、技术咨询。为矿山工程监理乙级。

新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程由江西赣中建设有限公司完成施工，江西省新大地建设监理有限公司承担监理任务。工程于从 2022 年 3 月 26 日开始至 2022 年 4 月 20 日结束完工，满足合同进度计划要求。该项工程主要包括排洪系统治理、库内滩面整治和安全监测设施等内容。经查阅相关施工资料，原材料报验、分部分项工程验收、工序控制等资料齐全、完整。各分项工程验收及隐蔽工程验收记录齐全。监理单位采用抽检、旁站等方式对工程质量进行监督，形成了分部分项质量验收记录；施工过程中未发生安全事故。监理单位出具的工程质量评估报告意见为“该单位工程质量评价合格”。

2.6 安全设施目录

根据新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程安全设施设计内容，并对照《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全生产监督管理总局令第 75 号），可知新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程包含的基本安全设施和专用安全设施如表 2.6-1 所示：

表 2.6-1 新余方胜矿业有限公司

六亩丘尾矿库闭库工程安全设施目录列表

基本安全设施		专用安全设施	
尾矿坝	尾矿坝（利旧）	地质灾害与雪崩防护设施	无
排水设施	新建溢洪道		
	原排洪设施封堵	辅助设施	安全警示标识
	坝面排水沟		交通道路（利旧）
			通信设施（利旧）
库内干滩面	滩面修复		

2.7 尾矿库重大生产事故隐患分析

根据安监总管一〔2017〕98号《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》，该尾矿库重大生产事故隐患检查情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 重大生产事故隐患检查表

序号	内 容	尾矿库现状	检查结果
1	库区和尾矿坝上存在未按批准的设计方案进行开采、挖掘、爆破等活动。	库区和尾矿坝上不存在开采、挖掘和爆破活动。	合格
2	坝体出现贯穿性横向裂缝，且出现较大范围管涌、流土变形，坝体出现深层滑动迹象。	坝体未出现裂缝。	合格
3	坝外坡坡比陡于设计坡比。	与设计一致。	合格
4	坝体超过设计坝高，或超设计库容储存尾矿。	整治后符合设计要求。	合格
5	尾矿堆积坝上升速率大于设计堆积上升速率。	闭库。	合格
6	未按法规、国家标准或行业标准对坝体稳定性进行评估。	闭库设计进行了稳定性分析。	合格
7	浸润线埋深小于控制浸润线埋深。	符合设计要求。	合格
8	安全超高和干滩长度小于设计规定。	已经闭库，滩面无水。	合格
9	排洪系统构筑物严重堵塞或坍塌，导致排水能力急剧下降。	库区排洪系统正常。	合格
10	设计以外的尾矿、废料或者废水进库。	已经闭库。	合格
11	多种矿石性质不同的尾砂混合排放时，未按设计要求进行排放。	已经闭库。	合格
12	冬季未按照设计要求采用冰下放矿作业。	该尾矿库地处南方，不存在冰下放矿作业。并且已经闭库。	合格

经现场检查新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库不存在重大生

产事故隐患。

3. 安全设施符合性评价

3.1 安全设施“三同时”程序

本单元依据尾矿库相关法规、规程对尾矿库闭库工程建设程序相关资料进行符合性检查。

表 3.1—1 建设程序单元符合性检查表

序号	检查内容	单位名称	检查情况	结果
1	工程勘察单位	江西省物化探地质工程勘察院新余七 0 一分院	岩土工程勘察甲级，资质证书编号：B136007138	符合
2	安全现状评价	南昌安达安全技术咨询有限公司	金属、非金属矿及其他采选业资质	符合
3	安全设施设计	江西省冶金设计院有限责任公司	冶金行业二级，236003023	符合

4	施工单位	江西赣中建设有限公司	水利水电工程施工总承包叁级，资质证书编号：D336008756。	符合
5	监理单位	江西省新大地建设监理有限公司	矿山工程监理乙级，资质证编号：E236000631-4/1。	符合
6	安全验收评价单位	江西伟灿工程技术咨询有限责任公司	金属、非金属矿及其他采选业资质，证书编号：APJ-（赣-008）	符合
7	居民及建构筑物搬迁情况：没有涉及动迁问题。			

评价小结：根据检查表检查结果和查阅相关建筑材料监测记录可知，新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程前安全现状评价、尾矿库闭库安全设施设计分别由具有相应资质的单位完成的，且安全设施设计通过了新余市应急管理局组织的专家审查，施工单位、监理单位、安全验收评价单位的资质，均满足国家相关法律法规要求。通过查阅相关资料及现场检查可知，新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程建设程序符合安全设施“三同时”程序要求，工程建设过程合法，符合相关法律、法规及部门规章等规定。

3.2 防排洪系统

本单元依据尾矿库闭库工程排洪系统设计相关内容、《尾矿设施施工及验收规范》（GB50864—2013）等相关要求，通过现场踏勘，查阅竣工资料、监理资料，对排洪系统设施的施工情况、中间验收、单元工程验收、施工质量及隐蔽工程验收情况等方面进行符合性检查，评价其安全有效性。见表 3.2-1。

表 3.2-1 排洪系统实际施工与设计符合性评价

项目	检查内容	检查依据	检查情况	结果
----	------	------	------	----

老排洪系统封堵工程	封堵料采用 C20 细石混凝土。对连接井及排水涵管采用 C20 细石混凝土进行封堵，并在封堵体内预埋 2 根 DN75 钢管（外包 80 目钢丝网及 200g/m ² 土工布），以便于今后渗水的排放。	闭库初步设计、安全设施设计、设计变更及验收规范 GB50864—2013	按照设计要求进行了封堵。	符合
新建溢洪道	新溢洪道设置在坝体右肩，溢洪道采用 C25 钢筋混凝土结构，进水高程即溢流高程为 121.0m，进口段长 6.1m，宽 2.0m；陡槽段长 58.8m，为 0.8m×0.8m 矩形断面，前 11m 纵坡为 0.47，后 47.8m 纵坡为 0.30。陡槽与进口段之间设置 3m 长渐变段，同时在溢洪道末端接消力池，消力池长 5.0m，宽 2.0m，深 1.3m，其后接排水明渠将洪水排入下游水系。为避免尾砂随水流流至下游，在溢洪道前，库面排水沟末端，设置 C25 钢筋混凝土沉砂池，尺寸为 B×L×H=5m×5m×2.0m。		新溢洪道设置在坝体右肩，溢洪道采用 C25 钢筋混凝土结构，进水高程为 121.0m，进口段长 6.1m，宽 2.0m；陡槽段长 58.6m，为 0.8m×0.8m 矩形断面，前 11m 纵坡为 0.48，后 47.8m 纵坡为 0.30。陡槽与进口段之间设置了 3m 长渐变段，溢洪道末端接消力池，消力池长 5.0m，宽 2.0m，深 1.3m，其后接排水明渠。在溢洪道前，库面排水沟末端，设置了 C25 钢筋混凝土沉砂池，尺寸为 B×L×H=5m×5m×2.0m。	符合

评价小结：本单元依据《尾矿设施施工及验收规范》（GB50864—2013）及设计文件制定了 2 个检查项，从安全检查表检查结果来看，尾矿库排洪系统施工满足安全设施设计要求，主要结构参数符合设计要求，施工质量控制有经监理确认的分部分项工程、隐蔽工程、材料进场验收记录。从监理单位验收结果来看，已施工的各项分部工程施工质量等级均为合格。因此综合分析，该库排洪系统治理基本符合安全验收条件。

3.3 安全监测设施

本单元依据尾矿库闭库工程尾矿库安全监测设施的设计相关内容、《尾矿设施施工及验收规范》（GB50864—2013）等相关要求，通过现场踏勘，查阅竣工资料、监理资料，对尾矿库闭库工程安全监测设施的建设内容、中间验收、单元工程验收、施工质量情况等方面

进行符合性检查，评价其安全有效性。

表 3.3—1 尾矿库安全监测设施单元安全检查表

部位	检查内容	检查依据	检查情况	结果
坝体 移观测	在尾矿坝上布置 1 条观测横断面，共布置 6 个观测点。在坝肩山体上布置 2 个位移观测基点。	《新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程设计（含安全设施设计）》	按照设计要求布置了位移沉降和浸润线观测点。	符合
坝体 浸润 线观测	在尾矿坝上布置 1 条观测横断面，共布置 5 个浸润线观测孔。			符合
水位 标尺	尾矿库水位观测在溢洪道进水口处设置固定水位观测标尺。			符合

评价小结：本单元依据《尾矿库安全监测技术规范》（AQ2030-2010）以及设计文件制定了 3 个检查项。从安全检查表检查结果来看符合设计要求。该单元工程施工中按照设计及规范要求工序进行，从验收结果来看，各分部分项工程施工质量等级均为合格，符合安全验收条件。

3.4 滩面整治

本单元依据尾矿库闭库工程滩面整治设计相关内容、《尾矿设施施工及验收规范》（GB50864—2013）等相关要求，通过现场踏勘，查阅竣工资料、监理资料，对尾矿库闭库工程滩面整治内容、中间验收、单元工程验收、施工质量情况等方面进行符合性检查，评价其安全有效性。

表 3.4—1 滩面整治及土地复垦单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	对尾矿库库内低洼区进行回填，确保尾矿库闭库后	《新余方胜矿业有	滩面进行了平整整治，库内没有积水。	符合

	雨水能顺利引至库外，确保库内不存水。	限公司六亩丘尾矿库闭库工程设计（含安全设施设计）》		
2	对于回填区域，在其上方铺设耕植土，表面撒草籽进行绿化，恢复生态。		已经覆土植被。	符合
3	库面排水沟：为使闭库后尾砂面的地表径流能够顺利收集至排水沟，平整后的尾砂面应坡向南侧排水沟所在的位置，库面排水沟采用C25 钢筋混凝土结构。呈梯形断面，底宽 1.0m，高 0.6 至 1.0m，靠库内一侧坡度为 1: 1.5，靠山体一侧顺应山体坡度设置，侧壁和底板厚均为 0.2m。库面排水沟纵坡为 0.3%，将库面雨水直接引至新增溢洪道内。		在尾矿库滩面北面现浇 C25 钢筋砼排水沟，沟宽 1.0m，高 1.0m，壁厚 0.2m。东面截水沟为沟内砖砌水沟，沟宽 0.5m，壁厚 0.24m，南面及坝前周边沟将水排往溢洪道进口，北门周边沟部分排至溢洪道进口。	符合
4	截水沟：为尽可能做好清污分流，结合现场情况，在尾矿库北侧沿道路设置截水沟。截水沟为水泥砂浆砌砖结构，矩形断面，尺寸为 B×H=0.5m×0.5m，侧壁和底板厚均为 0.24m。截水沟纵坡为 0.35%，将尾矿库北侧截留雨水直接引至左坝肩沟内。		按照设计要求施工。	符合

评价小结：本单元依据《尾矿设施施工及验收规范》（GB50864—2013）及设计文件制定了 4 个检查项。从安全检查表检查结果来看符合设计要求。该单元工程施工中按照设计及规范要求工序进行，且经过了监理验收，从验收结果来看，各分部分项工程施工质量等级均为合格，符合安全验收条件。

3.5 辅助设施

根据《尾矿设施施工及验收规范》、《初步设计以及安全设施设计》、施工图、竣工图纸、监理资料、施工记录等，通过现场检

查对闭库工程的通讯设施、值班室、上坝道路设置等进行符合性评价。

表 3.5-1 辅助设施符合性安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容	现场检查情况	检查结果
1	基本安全辅助设施				
1.1	尾矿库交通道路	△	尾矿库上坝道路	有直通尾矿库的道路。	符合
1.2	通讯设施	△	配备信号稳定的手机或装固定电话	现场检查时，尾矿库工作人员配备手机。	符合
2	专用安全设施	△	在选矿厂留一间房间作为尾矿库的值班房。	选矿厂留有值班房。	符合

评价小结：六亩丘尾矿库闭库的安全辅助设施设计符合性单元共检查项目 2 项（3 个子项），2 项符合要求。

3.6 安全标志

通过查阅建设项目的相关文件，现场实地检查，主要从安全标志设置位置及种类等方面进行安全评价，分析与评价其与设计的符合性，具体见表 3.6-1。

表 3.6-1 安全标志符合性安全检查表

检查项目	检查内容	现场检查情况	检查结果
安全标志	1、在库区周边均应设置闭库后相应警示牌。 2、在尾矿库坝顶面设置尾矿库尾	设置有安全警示标志	符合

检查项目	检查内容	现场检查情况	检查结果
	矿库概况牌。		

检查结果：对安全标志共设置了 1 项检查项，符合要求。

4. 安全对策措施建议

根据本次安全收评价中发现的问题和不足，依据国家相关安全法律、法规、标准和规范的要求，借鉴类似尾矿库的安全管理经验，针对各评价单元提出安全对策措施建议：

1、为确保尾矿库闭库后的长期安全，尾矿库上面不得修建与尾矿库无关的建构筑物。

2、尾矿库闭库后期进行土地复垦不得改变库内现有地表坡度和倾向。土地复垦进行的地表覆土作业，应保持库内地表均匀同步抬升，确保库内汇水向滩面排水沟及引流沟方向汇集。尾矿库闭库后进行土地复垦时，库内滩面可作为旱地农作物种植用地，但不应种植高大的乔木和作为水田用地。

3、尾矿库闭库后严禁向库内排放尾矿或其它物料，严禁在尾矿坝和库内进行乱采、滥挖、违章建筑和违章作业；闭库后的尾矿库，未经设计论证和批准，不得改作它用。

4、建议在尾矿库周边处布置清晰醒目的安全警示标志，严禁闲杂人员进入库区。

5、每年汛期前后，应对排洪构筑物及坝体等进行检查，排洪设施若有淤堵、破损，须及时疏通、修缮，以确保排水畅通；汛期中应增加安全检查频次，发现问题及时处理。

6、尾矿库闭库后如遇工况条件和环境等因素发生重大变化，应咨询有资质的评价、设计单位，对尾矿库安全度进行校核。

7、尾矿库闭库后的安全管理责任单位应针对闭库后的状态做好

尾矿库应急救援预案和各项安全管理工作。闭库单位仍要加强闭库后的管理工作。

5. 评价结论

通过查阅新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程的技术资料、施工及监理资料，对完工后的尾矿库进行现场检查，评价组认为：新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程由具有相应资质的安全评价、设计单位完成前期技术文件编制；项目施工分别由具有相应资质的施工和监理单位按照设计文件要求进行施工、监理；从施工和监理资料来看，该工程有完备的经监理确认的工程验收记录，监理单位给出的工程质量评估等级为合格。从验收检查情况看，本工程建设落实了安全设施设计内容及要求，能够满足尾矿库安全闭库的要求。

新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程在建设过程中执行了国家有关安全的管理规定，认真落实了建设项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”原则；能够满足尾矿库闭库安全要求。新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程符合安全验收条件。

6. 附件

6.1 建设项目合法证明材料

6.1.1 闭库前安全现状评价报告编制单位资质证书

6.1.2 安全设施设计报告编制单位资质

6.1.3 施工单位资质

6.1.4 监理单位资质

6.1.5 勘探单位资质

6.1.6 验收评价单位资质

6.1.7 安全设施设计审查意见

6.2 各评价单元的主要证明材料

6.2.1 评定表

6.2.2 材料、设备进场报验单；材料合格证及检测检验报告

7 现场工作及竣工照片



图 1 陡坡段消能坎



图 2 整治后马道和外坡植被（草皮）



图 3 坝面排水沟



图 4 溢洪道陡坡段



图 5 滩面植草



图 6 沉砂池



图 7 库周截洪沟



图 8 库周截洪沟



图 9 库周截洪沟



图 10 北侧截水沟



8.附图

新余方胜矿业有限公司六亩丘尾矿库闭库工程，有以下加盖竣工图章的竣工图纸：

- 1、尾矿库闭库平面布置图；
- 2、尾矿库闭库横剖面图；
- 3、新建排洪系统纵、横剖面图；

现场照片

