

安远县园岭矿业有限公司

岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程

安全设施验收评价报告

江西伟灿工程技术咨询有限公司

APJ-(赣)-008

二〇二四年三月

报告编号： JXWCAP-2023 (280)

安远县园岭矿业有限公司
岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程
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

评价项目负责人：曾祥荣

报告完成日期：2024年3月

评价人员

| 职责 | 姓名 | 专业 | 资格证书号 | 从业登记编号 | 签字 |
|---------|-----|-----------|------------------------|--------|----|
| 项目负责人 | 曾祥荣 | 安全 | S011044000110192002791 | 026427 | |
| 项目组成员 | 林庆水 | 电气 | S011035000110192001611 | 038953 | |
| | 谢继云 | 采矿 | S011035000110203001176 | 041179 | |
| | 张 巍 | 机械 | S011035000110191000663 | 026030 | |
| | 李兴洪 | 地质 | S011035000110203001187 | 041186 | |
| 报告编制人 | 曾祥荣 | 安全 | S011044000110192002791 | 026427 | |
| | 林庆水 | 电气 | S011035000110192001611 | 038953 | |
| 报告审核人 | 李 晶 | 安全 | 1500000000200342 | 030474 | |
| 过程控制负责人 | 吴名燕 | 汉语言 文学 | S011035000110202001306 | 041184 | |
| 技术负责人 | 蔡锦仙 | 采矿 | S011035000110201000589 | 041181 | |

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库 闭库工程安全设施验收评价报告 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

2024年3月

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。

前 言

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿位于江西省安远县城西北296度方位，直距约8.5km处，属安远县车头镇南屏村管辖。矿区中心地理坐标：东经115° 18' 38"，北纬25° 30' 19"。区内交通以公路为主。矿区东侧约2km有赣州市至安远县省级公路通过，沿省道往南至安远县城约7km，至京九铁路定南站约73km，至赣粤高速定南道口约74km。往北至京九铁路信丰站约111km，至赣粤高速信丰道口约110km，至赣州市中心约170公里，交通条件较方便。

岭寨钼矿二工区尾矿库位于赣州市安远县车头镇园岭寨，矿山二工区选厂下方东南侧的山沟里，尾矿坝顶坐标：东经115° 19' 22.44"，北纬25° 10' 17.74"。距县城约12km，有公路相通县城，交通方便。

岭寨钼矿二工区尾矿库2007年10由长沙有色冶金设计研究院完成初步设计，2008年10月进行设计审查，2008年12月由景德镇市竞成建筑工程有限公司开始施工建设，赣州市水利水电工程建设监理站负责监理，2009年4月建成开始试运行，2011年5月进行项目竣工验收，同年7月首次取得安全生产许可证，2012年5月尾矿库库内排洪排水系统发生破坏造成尾砂泄漏。尾砂泄漏事故处理完成后二工区尾矿库一直停止使用；2020年企业委托金建工程设计有限公司进行该尾矿库尾砂回采设计，2021年1月，金建工程设计有限公司完成的《回采安全设施设计》通过江西省应急管理厅评审，并以赣应急非煤设审〔2021〕13号批复，《回采安全设施设计》拟将库内所有尾砂全部回采作为建材外卖，回采完成后仅保留尾矿库初期坝，但《回采安全设施设计》完成后企业一直未开展尾砂回采作业，尾矿库一直停用。

根据原《初步设计》，二工区尾矿库坝型为初期碾压土坝+上游式尾砂堆积坝，初期坝顶高程为333.5m，初期坝高13.5m，最终堆积高程为347.0m，堆积坝高13.5m，总坝高27.0m，总库容 $99.25 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容 $89.33 \times 10^4 \text{m}^3$ ，为五等库，汇水面积 0.47km^2 ，尾矿库洪水重现期100年。尾矿库库内排洪排水系统由左沟、右沟排水斜槽+排水管组成。

二工区尾矿库现状坝顶高程为347.0m，已达到原设计最终坝顶高程，共有六级堆积子坝，根据工勘报告，总坝高29.0m，现状总库容为 $99.25 \times 10^4 \text{m}^3$ ，已堆存尾砂量为 $89.33 \times 10^4 \text{m}^3$ ，为五等库。二工区尾矿库自2012年5月尾砂泄漏事故处理完成后一直停止使用，坝顶高程已达到原设计最终坝顶高程，未按照《回采安全设施设计》开始进行尾砂回采，后期也不再安排尾砂回采，根据相关规定，应进行闭库。

2022年4月安远县园岭矿业有限公司委托江西省物化探地质工程勘察院编制了《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库工程地质勘察报告》；2022年6月安远县园岭矿业有限公司委托金建工程设计有限公司编制了《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程安全设施设计》，并于2022年7月21日取得江西省应急管理厅《关于安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程安全设施设计的审查意见》（赣应急非煤项目设审[2022]38号）。

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程由江西省中吉工程建设有限公司进行施工，浙江蟠龙工程管理有限公司进行工程监理，该工程已于2023年8月30日完工，进入验收程序。

根据《中华人民共和国安全生产法》，按照国家安全生产监督管理总

局《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14号）和《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49号）的具体要求，受安远县园岭矿业有限公司委托，我公司承担安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程的安全验收评价工作。

依照《安全评价通则》AQ8001-2007、《安全验收评价导则》AQ8003-2007，我公司于2023年10月组织评价组人员对岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程进行了现场踏勘调研，收集有关法律法规、技术标准和闭库工程设计、建设资料以及安全管理、尾矿库闭库竣工资料等，并对该尾矿库闭库工程尾矿坝体、排洪泄洪设施、运行管理等进行检查审核。

针对尾矿库闭库的设施和环境条件，调查分析其闭库后存在的危险、有害因素并定性定量确定其危险度，对其闭库后安全依法作出科学、客观公正的评价，对存在的问题提出合理可行的安全对策措施及建议。在此基础上编制本评价报告，以作为岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程申请安全设施验收的技术依据。

在评价过程中得到安远县园岭矿业有限公司大力支持、协作，诚致谢意！

目 录

| | |
|-------------------------|----|
| 1 评价对象与依据 | 1 |
| 1.1 评价对象和范围 | 1 |
| 1.1.1 评价对象 | 1 |
| 1.1.2 评价范围 | 1 |
| 1.2 评价依据 | 2 |
| 1.2.1 法律、法规、规章 | 2 |
| 1.2.2 主要标准、规程、规范 | 8 |
| 1.2.3 建设项目合法证明文件 | 9 |
| 1.2.4 建设项目技术资料 | 9 |
| 1.2.5 其他评价依据 | 11 |
| 2 建设项目概况 | 12 |
| 2.1 建设单位概况 | 12 |
| 2.2 自然环境概况 | 14 |
| 2.3 地质概况 | 16 |
| 2.3.1 工程地质 | 16 |
| 2.3.2 水文地质 | 18 |
| 2.3.3 岩土工程评价 | 19 |
| 2.3.4 结论及建议 | 20 |
| 2.4 建设概况 | 21 |
| 2.4.1 尾矿库闭库后概况 | 21 |
| 2.4.2 库容、等别及建设标准 | 21 |
| 2.4.3 尾矿库闭库前现状 | 21 |
| 2.4.4 尾矿库闭库工程设计概述 | 27 |
| 2.4.5 安全监测 | 36 |
| 2.4.6 尾矿库辅助设施 | 37 |
| 2.4.7 个人安全防护 | 37 |
| 2.4.8 安全标志 | 37 |
| 2.4.9 安全管理 | 37 |

| | | |
|--------|----------------------|----|
| 2.4.10 | 安全设施设备投入 | 38 |
| 2.4.11 | 设计变更 | 38 |
| 2.5 | 施工监理概况 | 39 |
| 2.5.1 | 施工监理等单位基本情况 | 39 |
| 2.5.2 | 建设项目施工进度及质量控制情况 | 40 |
| 2.5.3 | 工程质量评定 | 41 |
| 2.6 | 安全设施目录 | 42 |
| 3 | 安全设施符合性评价 | 44 |
| 3.1 | “安全设施三同时”程序符合性单元 | 44 |
| 3.1.1 | 安全设施“三同时”程序合法性评价 | 44 |
| 3.1.2 | 评价结论 | 46 |
| 3.2 | 尾矿坝单元 | 46 |
| 3.2.1 | 尾矿坝符合性评价 | 47 |
| 3.2.2 | 尾矿坝有效性评价 | 48 |
| 3.3 | 防洪排水系统单元 | 49 |
| 3.3.1 | 防洪排水系统符合性评价 | 49 |
| 3.3.2 | 排洪系统有效性评价 | 53 |
| 3.4 | 安全监测设施单元 | 53 |
| 3.4.1 | 安全监测设施单元符合性评价 | 53 |
| 3.4.2 | 评价小结 | 54 |
| 3.5 | 辅助设施单元 | 55 |
| 3.5.1 | 辅助设施单元符合性评价 | 55 |
| 3.5.2 | 评价小结 | 55 |
| 3.6 | 尾矿库建设项目安全设施竣工验收表评价 | 56 |
| 3.7 | 金属非金属矿山重大事故隐患判定（尾矿库） | 66 |
| 4 | 安全对策措施建议 | 69 |
| 4.1 | 安全管理安全对策措施 | 69 |
| 4.2 | 尾矿坝单元安全对策措施 | 69 |
| 4.3 | 防洪排水系统单元安全对策措施 | 69 |

| | |
|---|----|
| 4.4 安全监测设施单元安全对策措施 | 69 |
| 4.5 其它 | 70 |
| 5 评价结论及建议 | 71 |
| 5.1 致使已建成的闭库工程安全设施和措施失效的危险、有害因素分析 | 71 |
| 5.2 安全验收评价综述 | 72 |
| 5.2.1 安全设施“三同时”程序符合性评价结论 | 72 |
| 5.2.2 尾矿坝单元评价结论 | 72 |
| 5.2.3 防洪排水系统单元评价结论 | 73 |
| 5.2.4 安全监测设施单元评价结论 | 73 |
| 5.2.5 辅助设施评价单元结论 | 73 |
| 5.3 安全验收评价综合结论 | 73 |
| 6. 附件、附照、附图 | 75 |

1 评价对象与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

评价项目名称：安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程建设项目。

1.1.2 评价范围

安全验收评价范围：根据《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程安全设施设计》、设计变更及江西省应急管理厅《关于安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程安全设施设计的审查意见》赣应急非煤项目设审[2022]38号，确定的安全设施。主要包括：

1、尾矿坝整治。初期坝：对初期坝进行整治；堆积坝：对堆积坝按1:3.0进行削坡，坝顶高程加高至347.5m,并于336.0m、341.5m高程处设马道，马道宽2.5m,下游坡面植草皮护坡；坝肩及坝面排水：新建坝面排水沟和坝肩沟，C20素混凝土结构，其中坝面排水沟矩形断面尺寸为 $B \times H = 0.3m \times 0.3m$ ，坝肩沟矩形断面尺寸为 $B \times H = 0.5m \times 0.5m$ 。

2、溢洪道改造。于现有左岸溢洪道进口处新增沉砂池、进口段和收缩段，进口段与排洪明渠经沉砂池相接；现有溢洪道侧壁采用现浇钢筋混凝土加高1.5m,出口处新增明渠转弯段、渐变段、箱涵段和下游泄流段，下游泄流段出口接消力池；沉砂池、溢洪道改造部分均采用C25现浇钢筋混凝土结构，其中：进口段底高程为345.2m,宽6.0m;溢洪道侧壁高部分顶部设置水平支撑，支撑水平间距20m。

3、新建库面排洪(水)系统。由截洪沟、库面排水沟、排水明渠和排洪

明渠组成，其中：截洪沟、库面排水沟均为C20素混凝土结构，断面尺寸为 $B \times H = 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ ；排水明渠为C20素混凝土结构，断面尺寸为 $B \times H = 0.8\text{m} \times 0.5(0.6)\text{m}$ ；排洪明渠为C25钢筋混凝土结构，断面尺寸为 $B \times H = 1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ 。

4、库内HDPE排水管封堵。溢洪道改造完成后，在HDPE排水管进口处设置C20素混凝土塞，混凝土塞为“凸”字形，并对集水池采用尾砂分层回填夯实，对位于下游坝面的HDPE排水管进行切割，切割后HDPE排水管出口引入坝肩排水沟。

5、增设坝体位移、浸润线、水位等观测设施。

6、尾矿库管理等。

尾矿库环保和职业卫生方面相关要求应以其环保、职业卫生评价为准。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规、规章

(1) 法律

《中华人民共和国突发事件应对法》主席令第69号 2007年11月7日起施行

《中华人民共和国防震减灾法》（2008年修订） 中华人民共和国主席令第7号，自2009年5月1日起施行

《中华人民共和国矿产资源法》主席令第18号公布修改，自2009年8月27日起施行。

《中华人民共和国矿山安全法》 主席令第18号 2009年8月27日起施行

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

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

《中华人民共和国防洪法》，根据2015年中华人民共和国主席令第23号修正，自公布之日起施行

《中华人民共和国气象法》（2016年修订）主席令第57号 2016年11月7日起施行

《中华人民共和国劳动法》2018年12月29日修改通过，主席令[2018]24号

《中华人民共和国职业病防治法》主席令第24号令修订 2018年12月29日起施行

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自2020年9月1日起施行，主席令[2020]第43号

《中华人民共和国消防法》2021年4月29日修订通过，主席令[2021]81号

《中华人民共和国安全生产法》2021.9.1修订生效，主席令第88号

（2）法规

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

《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、2007 年 6 月 1 日起施行，2015 年修订）；

《工伤保险条例》 国务院 586 号令 2011 年 1 月 1 日施行

《安全生产许可证条例》（2014 年修正）国务院令第 397 号，自 2014 年 7 月 29 日起施行

《建设项目环境保护管理条例》 国务院令第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起施行

《建设工程勘察设计管理条例》 国务院令第 687 号，2017 年 10 月 7 日修改施行

《建设工程质量管理条例》 国务院令第 714 号， 2019 年 4 月 23 日起施行

（3）部门规章、规范性文件

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》安监总局[2010]令 36 号 2011 年 2 月 1 日起施行（77 号修订）

《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 3 月 11 日起施行

《尾矿库安全监督管理规定》 总局令第 78 号修改,自 2015 年 7 月 1 日起施行

财政部、应急部关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知 财资〔2022〕136 号 2022 年 11 月 21 日起施行

《关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》安

监总局令[2013]63号 2013年8月19日起施行

《关于严防十类非煤矿山生产安全事故的通知》安监总管一〔2014〕48号 2014年5月28日起施行

《关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》安监总办〔2015〕27号 2015年3月16日施行

《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》安监总局令〔2015〕77号 2015年5月7日起施行。

《生产经营单位安全培训规定》 安监总局令[2006]3号 2006年3月1日起施行（〔2015〕80号修改）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》 安监总局令第30号 2010年7月1日起施行（〔2015〕80号修改）

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

《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》 安监总局令〔2015〕78号 2015年7月1日起施行

《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》 安监总局令〔2015〕80号 2015年7月1日起施行

《关于进一步加强安全生产应急预案管理工作的通知》安委办〔2015〕11号 2015年7月23日实行

《用人单位劳动防护用品管理规范》安监总厅安健〔2015〕124号 2015年12月29日施行

《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》

安监总管一〔2016〕49号 2016年5月30日起施行

《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》国家矿山安全监察局矿安〔2022〕88号文

《生产安全事故应急预案管理办法》 应急管理部令第2号 2019年9月1日起施行

《国家应急管理部关于防范化解尾矿库安全风险工作方案》
应急〔2020〕15号

《国家矿山安全监察局关于开展非煤矿山安全生产专项检查的通知》
矿安〔2021〕5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

《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

《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

《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

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

《非煤矿山建设项目安全设施重大变更范围》（矿安〔2023〕147号）

《生产安全事故罚款处罚规定》（应急管理部第 14 号令，自 2024 年 3 月 1 日起施行）

（4）地方法规、规范性文件

《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 2011 年 1 月 28 日起施行

《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字〔2012〕63 号 2012 年 10 月 11 日起施行

《江西省安监局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》赣安监管一字〔2016〕44 号

《江西省安全生产条例》江西省人大常委会公告第 10 号，2023 年 9 月 1 日起施行

《关于印发《江西省 2018 年尾矿库“头顶库”治理工作方案》的通知》赣安监管一字〔2018〕49 号

《江西省安委会矿山专业委员会办公室关于印发江西省防范化解尾矿库安全风险任务清单的通知》2020 年 7 月 13 日

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

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

《江西省防汛抗旱指挥部关于做好全省各类水工程度汛方案编制工作的通知》赣汛〔2022〕2 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

《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。

1.2.2 主要标准、规程、规范

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| 《选矿安全规程》 | GB18152-2000 |
| 《水利水电工程地质勘察规范》 | GB50487-2008 |
| 《安全标志及使用导则》 | GB2894-2008 |
| 《岩土工程勘察规范》 | GB50021-2001（2009年版） |
| 《建筑抗震设计规范》 | GB50011-2010（2016年版） |
| 《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 |
| 《尾矿库安全规程》 | GB39496-2020 |
| 《生产安全事故隐患排查治理体系建设金属非金属矿山实施细则》 | DB36 / T1389-2021 |
| 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | GB/T29639-2020 |
| 《安全评价通则》 | AQ8001-2007 |
| 《安全验收评价导则》 | AQ8003-2007 |
| 《尾矿库安全监测技术规范》 | AQ2030-2010 |
| 《生产安全事故应急演练评估规范》 | AQ/T 9009-2015 |
| 《生产安全事故应急演练基本规范》 | AQ/T 9007-2019 |
| 《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》 | AQ/T 9010-2019 |

| | |
|----------------|----------------------|
| 《碾压式土石坝施工技术规范》 | SDJ213-83 |
| 《碾压式土石坝设计规范》 | SL274-2020 |
| 《溢洪道设计规范》 | SL253-2018 |
| 《水工混凝土结构设计规范》 | SL191-2008 |
| 《水工建筑物荷载设计规范》 | DL5077--1997 |
| 《水工建筑物抗震设计规范》 | DL5073—2000 |
| 《水力计算手册》 | (中国水利水电出版社, 2006年6月) |
| 《江西省暴雨洪水查算手册》 | (江西省水文总站, 2010年) |

1.2.3 建设项目合法证明文件

《关于安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程安全设施设计的审查意见》(赣应急非煤项目设审[2022]38号)江西省应急管理厅 2022年7月21日。

《企业法人营业执照》及业主提供的其他相关资料。

1.2.4 建设项目技术资料

1、《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库初步设计》长沙有色冶金设计研究院, 2007年10月;

2、《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库建设项目安全验收评价报告》江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心, 2011年5月;

3、安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库尾砂回采工程初步设计(最终稿)》金建工程设计有限公司, 2021年1月

4、《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库尾砂回采工程安全设施设计(最终稿)》金建工程设计有限公司, 2021年1月;

- 5、《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库工程地质勘察报告》江西省物化探地质工程勘察院，2022年4月；
- 6、《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库安全现状评价报告》江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心，2022年4月；
- 7、《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程初步设计（最终稿）》金建工程设计有限公司，2022年6月；
- 8、《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程安全设施设计（最终稿）》金建工程设计有限公司，2022年6月；
- 9、安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程设计变更（补充）2022年12月；
- 10、《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程竣工验收资料》共三册，江西省中吉工程建设有限公司（2023年8月）
- 11、《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程监理资料》浙江蟠龙工程管理有限公司 2023年8月
- 12、《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程竣工图》江西省中吉工程建设有限公司、浙江蟠龙工程管理有限公司 2023年8月；
- 13、《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库治理工程监理工作总结报告》浙江蟠龙工程管理有限公司 2023年8月
- 14、《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库治理工程施工总结报告》江西省中吉工程建设有限公司 2023年8月
- 15、《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程竣工

总结》安远县园岭矿业有限公司 2023 年 8 月

1.2.5 其他评价依据

项目安全验收评价委托书、合同书 （2023年8月）

2 建设项目概况

2.1 建设单位概况

1、基本情况

安远县园岭矿业有限公司是一家经营钼矿勘查、采掘、加工、销售为主的矿业公司。公司于2006年2月22日在安远县市场监督管理局登记成立，注册资金陆仟伍佰捌拾万元人民币。经营范围：钼矿勘查、采掘、加工、销售、民用建材销售（凭许可证经营）。2020年7月法人变更后：股东徐雪英100%持股；法定代表人陈青林。

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿是一个探转采的老矿山，通过十多年的矿山建设和生产实践经验以及2012年技术改造，已初具规模，拥有钼矿采选的基本装备，拥有地质、采矿、选矿、机电、安全、电气等专业技术人员，培养了一批钼矿采选的熟练工人，积累了比较丰富的采选技术及生产管理经验，有一支好的专业队伍。矿山人数338人，其中采矿、选矿生产工人292人，辅助生产人员25人，服务人员10人，技术和管理人员11人。

2、建设项目来历

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库2007年10月由长沙有色冶金设计研究院完成初步设计，2008年10月进行设计审查，2008年12月由景德镇市竞成建筑工程有限公司开始施工建设，赣州市水利水电工程建设监理站负责监理，2009年4月建成开始试运行，2011年5月进行项目竣工验收，同年7月首次取得安全生产许可证，2012年5月尾矿库库内排洪排水系统发生破坏造成尾砂泄漏，尾砂泄漏事故处理完成后二工区尾矿库一

直停止使用；2020年企业委托金建工程设计有限公司进行该尾矿库尾砂回采设计，2021年1月，金建工程设计有限公司完成的《回采安全设施设计》通过江西省应急管理厅评审，并以赣应急非煤设审〔2021〕13号批复，《回采安全设施设计》拟将库内所有尾砂全部回采作为建材外卖，回采完成后仅保留尾矿库初期坝，但《回采安全设施设计》完成后企业一直未开展尾砂回采作业，尾矿库一直停用。

根据原《初步设计》，二工区尾矿库坝型为初期碾压土坝+上游式尾砂堆积坝，初期坝顶高程为333.5m，初期坝高13.5m，最终堆积高程为347.0m，堆积坝高13.5m，总坝高27.0m，总库容 $99.25 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容 $89.33 \times 10^4 \text{m}^3$ ，为五等库，汇水面积 0.47km^2 ，尾矿库洪水重现期100年。尾矿库库内排洪排水系统由左沟、右沟排水斜槽+排水管组成。

二工区尾矿库坝顶高程为347.0m，已达到原设计最终坝顶高程，共有六级堆积子坝，根据工勘报告，总坝高29.0m，现状总库容为 $99.25 \times 10^4 \text{m}^3$ ，已堆存尾砂量为 $89.33 \times 10^4 \text{m}^3$ ，为五等库。二工区尾矿库自2012年5月尾砂泄漏事故处理完成后一直停止使用，坝顶高程已达到原设计最终坝顶高程，未按照《回采安全设施设计》进行尾砂回采，后期也不再准备进行尾砂回采，根据相关规定，应进行闭库。

2022年4月，安远县园岭矿业有限公司委托江西省物化探地质工程勘察院编制了《安远县园岭矿业有限公司岭寨钨矿二工区尾矿库工程地质勘察报告》。

2022年6月，安远县园岭矿业有限公司委托金建工程设计有限公司编制了《安远县园岭矿业有限公司岭寨钨矿二工区尾矿库闭库工程安全设施

设计》，并于2022年7月21日取得江西省应急管理厅《关于安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程安全设施设计的审查意见》（赣应急非煤项目设审[2022]38号）。

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程由江西省中吉工程建设有限公司进行施工，浙江蟠龙工程管理有限公司进行工程监理，该工程已于2023年8月30日完工，已进入竣工验收程序。

2.2 自然环境概况

1、地形条件

库区以构造作用为主，具有强烈剥蚀切割作用而形成的低山地形，地形连绵起伏，沟谷发育。库区两侧山体地形总体走向北西～南东向，山坡植被发育，山顶呈浑圆状，地势由北西向南东渐低。在尾矿库区坝址下游地面标高312.28m，右坝肩南西侧山体标高422.5m，左坝肩南侧山体标高369.69m，库区上游北西侧山体标高为528.98m。山谷走向由北西向南东坝体方向收敛变窄，两岸山体雄厚，有基岩出露地表。库区自然边坡处于平衡稳定状态，未见不良动力地质作用发生。

2、气象条件

库区位于亚热带季风气候区，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52.5%，8～9月多雷阵雨。年平均降雨量1604.5mm，日最大降雨量为218.2毫米，最大一小时暴雨量45mm。该区属弱冻区，冻土深度小于0.5m。

3、地震情况

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)和《建筑抗震设计规

范》(GB50011-2010)(2016年版),本区地震动峰值加速度 $0.05g$,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,场地土为中硬土。据库内自然斜坡未发现全新世以来新构造活动断裂,区域稳定性较好。库区抗震设防烈度为6度,不存在尾砂液化问题,不作尾砂液化判别。

4、尾矿库周边情况

矿山办公及生活区位于尾矿库上游,尾矿库对其无影响;尾矿库上游为二工区选厂,选厂高程为 $361m$,尾矿库对其无影响;库尾选厂东西侧堆积的干尾砂及排土场土石料全部清理至原始山体用于尾矿库库尾回填,清理干净后对原始山坡绿化恢复生态,严禁再排,对尾矿库无影响;尾矿坝下游有两条支沟,为东面支沟和南面支沟;东面支沟下游 $1000m$ 范围内基本为山地,种植脐橙等水果,有4栋果园仓库,用于临时储存水果,无人居住,支沟地面高程均低于坝脚高程;南面支沟地面高程均高于坝脚高程,沟内有约15幢民房,5户居民,约20人居住,民房高程高于坝脚高程 $6.0m$,最近的民房距坝脚 $190m$,闭库后尾矿坝稳定满足要求,改造后溢洪道可以满足尾矿库200年一遇排洪要求,尾矿库对居民几乎无影响。尾矿坝下游 $1000m$ 范围内无其它民房及建构筑物,无重要设施、风景区、名胜古迹、大型水源地、水产基地,无国家和省级重点保护名胜古迹。

岭寨钼矿二工区尾矿库西南侧有该矿山三工区尾矿库,三工区尾矿库现已停用,两尾矿库在不同沟谷,汇水面积独立,有山体阻隔,排洪排水系统独立,互不影响。

2.3 地质概况

2.3.1 工程地质

2.3.1.1 区域地质与构造

库区大地构造处于安远县园岭寨矿区泥竹塘区段位于华南褶皱系赣中南褶皱之武夷隆断束与赣西拗陷的信丰～于都拗褶断束的交接部位，隶属北东向版石侏罗孔火山岩盆南西角之东缘与版石～重石推覆构造交汇复合部位。区域内出露地层主要为基底由元古代地层组成，盖层由中生代的一套泥砂岩系组成，河谷沟谷中分布有少量的第四纪砂砾泥松散堆积层。具体有元古代寻乌岩组(Pt_{3x})、侏罗系上统上丁组(J_{3s})和第四系(Q_4)。

库区内出露地层为变余长石石英砂岩，由硅铁质胶结及第四系残坡积粉质粘土构成。构造简单，以断续宽展形褶皱为主，局部为过渡型褶皱，断裂发育，导致地层产状的变化，库区内未见有明显的断层，节理裂隙发育。

2.3.1.2 地层岩性及工程地质特征

本区出露地层有变余砂岩及第四系中更新统地层，分述如下：

1、变余砂岩：埋藏于粉质粘土层下部，组成库区的基底岩层，岩性由石英、斜长石、钾、钠长石组成，块状构造，岩石致密坚硬，分布稳定。

2、第四系中更新统(Q_4)：成因类型主要为残坡积，分布于山坡及坡脚低洼处，岩性主要为浅红夹灰白色粉质粘土层。

依据现行《岩土工程勘察技术规范》(YS5020-2004)、钻探揭露及采样分析结果，可分为以下6个主要单元层：①尾细砂、②坝体填土、③排水棱体、④粉质粘土、⑤变余砂岩、⑥浆砌块石挡墙。以下就各单元层物理

力学性质及分布情况自上而下分别阐述如下：

①尾细砂：在 ZK01、ZK02、ZK03、ZK04、ZK09、ZK10、ZK11、ZK13、ZK14、ZK15 孔中见到，厚度 9.3~22.9m，平均厚度 14.4m。灰白色，湿，下部饱和。颗粒组份以细砂为主，次为粉砂，粉粒、粘粒。该层表层松散，随深度增加，密实度渐至中密。

②素填土：为初期坝碾压填土，厚度 2.1~12.5m，平均 7.5m，在 ZK04、ZK05、ZK12、ZK16 孔中见到。浅黄色，含角砾，可塑状，经人工压实，中等压缩性，摇振有散裂。成份主要为粘土，局部含较多角砾碎石，占 5~15%。

③排水棱体：由灰色新鲜块石、片石组成，厚度 5.5m，无开裂、沉陷现象。

④粉质粘土：厚度 1.3~3.2m，平均厚度 2.31m，岩性主要为黄褐色、棕黄色含粉质粘土层，可塑，干强度中等，韧性中等，手搓呈粗条，摇振有散裂现象。成份主要以粉粒为主，含少许砾石。

⑤变余砂岩：

强风化带（I）：块状构造，成份主要为钾长石、斜长石、石英等，为本区的基底岩石。风化面灰黄色，层位分布稳定。其如下特征，因风化呈黄褐色，风化裂隙发育，裂面可见红褐色铁锰质薄膜，岩芯呈块状、角砾状，岩石可掰开折断，难以冲击，岩体结构类别为 V 类。控制厚度 1.6~5.1m，平均厚度 3.24m。

中风化带（II）：分布于强风化带之下，灰白，浅红色，块状构造，质坚。岩芯呈短柱状为主，次为块状，闭合裂隙稍发育，被铁质充填。岩

体基本质量级别为IV类，属半坚硬~坚硬岩石。揭露厚度 2.1~3.7m，平均厚度 3.03m。

⑥浆砌块石挡墙：分由在棱体下部，在 ZK07 孔见到，厚度 1.63m，由新鲜砂岩组成，为坚硬岩体。

2.3.2 水文地质

区内地表水系较发育，为山涧溪流，溪流量随季节性变化，旱季变小，雨季暴涨，长年不干。接受大气降水的补给，就地补给，就地排泄到下游溪沟中。

库区内地层结构比较简单，主要为尾细砂、第四系残坡积粉质粘土及下伏变余砂岩组成，其水文地质条件属简单类型。

库区地下水主要以上层滞水、孔隙潜水、风化裂隙水及基岩裂隙水四种形式赋存。山谷中可见有山泉水流出，地表水以地表径流排泄，地下水主要为基岩弱裂隙水，其次为第四系松散层中的上层滞水。地下水主要接受大气降水及地表渗入补给，向西南低洼地段排泄，地下水随季节性变化而变化，现分述如下：

- 1、上层滞水：主要赋存于人工填土与尾粉砂土层中。
- 2、孔隙潜水：主要赋存于山谷冲沟之中的残坡积层中，含水性弱。
- 3、风化裂隙水：主要赋存于基岩风化裂隙含水带中，风化带的深度与所在的地形有关，山脊处深度小，斜坡和沟谷处深度大，含水性弱。
- 4、基岩裂隙水：由于多次构造作用，本矿区岩石裂隙虽发育普遍，但基本上为闭合裂隙，故岩层透水性和含水性比较薄弱。

地表泉水和地下水均受大气降水补给，季节性变化大，雨季水位高，

流量大，旱季水位低，流量小，地下水位变幅 5.0m~10.0m。

根据现渗透试验成果，对土层及强风化带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：尾细砂①，渗透系数为 $K=0.8E-03$ 厘米/秒，属中等透水；坝体（素填土）②，渗透系数为 $K=1.2E-05$ 厘米/秒，属弱透水；强风化带⑤-I，渗透系数为 $K=1.8E-05$ 厘米/秒，属弱透水。

从尾矿坝剖面可以看出，库内 ZK01 孔水位标高 334.1m，坝脚 ZK06 孔水位标高 316.2m，库内水位平缓下降，靠近坝前水位下降较快。浸润线出露位置低于坝脚，其浸润线标高亦呈北西高、南东低，向南东方向渗流。

坝体浸润线变化与多种因素有关，气候的变化，降雨时水位就升高，枯季则水位最低，平水期水位处于丰水期和枯水期之间。排水管及泄洪道的大小及是否排水通畅，若排水不畅，浸润线水位随之升高；排水畅通，浸润线相应降低。尾矿砂的颗粒均匀性及渗透系数对浸润线变化也有一定影响，最主要的是季节性降雨及干旱季节对坝体浸润线影响最大。

2.3.3 岩土工程评价

尾矿浆排放时，由于重力和地形条件的影响，在沉积滩面上，不同粒径的尾矿逐渐分离，垂直轴向方向，尾细砂等粗颗粒首先沉积在排放管口附近，随着离排放口距离的增加，沉积颗粒逐渐变细，粘性颗粒主要沉积在静水环境中。另外，排放尾矿的间歇性，放矿形式、排放流量以及尾矿池内水边线的变化、原矿浆的尾矿粒度、化学成分及尾矿浓度等均影响尾矿沉积，也使得尾矿的沉积层次复杂多变，尾细砂间夹尾粉质粘土透镜体，层次交替变化。

根据勘察成果，从垂向上看，尾矿上部以尾细砂为主。

综上所述，由浅至深，尾矿颗粒具有上部颗粒略粗、下部颗粒略细的特点，从坝区至库区内，尾矿颗粒分布具有由粗到细的沉积层次，各层之间呈渐变关系。尤其是库区内各层之间互相重叠，交替出现，层次界线不明显。

尾矿的沉积受尾矿粒度、矿浆浓度、流速、放矿方法、尾矿池水位及大气降水等主要因素的影响，各尾矿层厚度变化较大，厚薄不均。

结合各钻孔现场标准贯入试验锤击数 N （未经杆长修正），可以看出尾细砂呈松散~稍密状态。

2.3.4 结论及建议

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库通过工程地质勘察工作，已查明库区坝区工程（水文）地质条件及其特征。根据库、坝区工程地质条件，结论与建议如下：

1、库区为第四系残坡积层的浅变余砂岩类，未见第四系全新世以来的新构造，场地稳定性较好。根据《中国地震动参数区划图》（GB1306-2015）和《建筑物抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）界定，本区地震烈度6度，设计基本地震加速度0.05g，区域稳定性较好。

2、库区植被发育，周边山体雄厚，未发现周边渗漏通道，库岸边坡在自然状态下稳定性较好~中等。本区坡度较陡，为48~58°。

3、尾矿坝由初期坝和堆积坝组成，初期坝经碾压呈可塑状态，坡面已种植草坪，未发现坝体开裂、沉陷、位移等不良地质现象，坝体基本稳定。子坝由尾砂堆筑而成，每个台阶设立了纵向排水沟，坝面长草坪，子

坝基本稳定，未发现不良地质现象。

4、库区水文地质条件简单，岩土层富水性差，初期坝体、坝基强风化带为弱透水。

5、该区地震烈度为 6 度，堆积坝不存在液化的可能。

2.4 建设概况

2.4.1 尾矿库闭库后概况

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程已施工完毕，进入工程验收程序。闭库后，尾矿坝坝顶高程为 347.5m，总坝高为 29.5m；总库容约 $99.68 \times 10^4 \text{m}^3$ ，尾矿库为五等库，由安远县园岭矿业有限公司负责岭寨钼矿二工区尾矿库闭库后的安全管理工作。

2.4.2 库容、等别及建设标准

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库为五等库，按五等库标准进行闭库，闭库将尾矿库洪水设计标准提高至 200 年一遇。尾矿库汇水面积 0.49km^2 。

2.4.3 尾矿库闭库前现状

2.4.3.1 尾矿库闭库前设计概况

1、原《初步设计》概况

1) 尾矿库库容与等级

尾矿库采用初期碾压土坝+上游式尾矿堆积坝，初期坝坝顶高程 333.5m，最终堆积高程为 347.0m，总坝高为 27.0m，尾矿库总库容为 $99.25 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容 $89.33 \times 10^4 \text{m}^3$ ，尾矿库为五等库，库内主要水工构筑物等级为 5 级。

2) 原《初步设计》初期坝

尾矿库初期坝为碾压土坝。坝顶标高 333.5m，坝顶宽 3.0m，坝轴线底部标高 320.0m，初期坝高 13.5m。尾矿坝上下游坡比均为 1:2.0。初期坝脚设碾压块石排水棱体，棱体顶高程 324.0m，宽 1.5m，下游坡比均为 1:1.75。

3) 原《初步设计》后期堆积坝

用选厂排放的尾矿，以上游法方式筑坝，每级子坝高 2m，顶宽 2m，堆积坝总外坡比控制在 1:3.0，最终堆积标高 347m，堆积坝高 13.5m。

4) 原《初步设计》尾矿库防排洪

尾矿库为五等库，库内主要水工构筑物等级为 5 级，相应防洪标准为：洪水重现期 100 年。尾矿库总汇水面积 0.47km²。

尾矿库排洪系统采用排水管和排水斜槽相结合的方式，均为现浇钢筋混凝土结构。采用 C20 钢筋混凝土，基础整平后浇 0.1m 厚 C10 素混凝土垫层，排水管道管径 D=0.8m，排水斜槽的管径 D=1.0m。

由于该尾矿库所在沟谷为“Y”字型叉沟，后期在平时生产的使用过程中左、右支沟的水域难以连通，故设计考虑将排洪系统布置于右支沟，左支沟亦采用 D=0.8m 钢筋混凝土圆管接 D=1.0m 钢筋混凝土斜槽，将平时生产用水排往下游，并有辅助排洪的作用。

2、原《回采安全设施设计》概况

将尾矿库内尾砂全部回采至原始地形，回采后保留尾矿库初期坝以及初期坝左坝肩新建钢筋混凝土溢洪道。

1) 原《回采安全设施设计》回采规模工作制度及服务年限

(1) 回采规模为：600t/d；

(2) 工作制度：考虑雨季对尾矿库回采的影响，尾矿回采工作制度确定为年作业 300 天，每天一班，每班 8 小时。

(3) 服务年限：库内尾矿量为 $89.33 \times 10^4 \text{m}^3$ ($134.00 \times 10^4 \text{t}$)，尾矿堆积容重 1.5t/m^3 ，按照 600t/d 的采砂能力，尾砂回采持续约 7.5 年。

2) 原《回采安全设施设计》开采方法

尾矿库开采方式为湿采+干采结合方式。

湿法开采采用采砂船+水枪配合开采；干采法即采用挖掘机在尾矿坝坝前 50m 干滩区域直接开挖装车外运。

3) 原《回采安全设施设计》回采范围

设计将尾矿库内尾砂全部回采至原始地形，回采后保留尾矿库初期坝以及初期坝左坝肩新建钢筋混凝土溢洪道。

将尾矿库整个库面分为 I 采区和 II 采区。将距滩顶线往库内 50m 的干滩区划分为 II 采区，库内其余范围均为 I 采区，库区有 2 个支沟，因此将 I 采区划分为两个分区，左支沟为 I 采区一分区，右侧支沟为 I 采区二分区。初期坝顶以下第（八）、第（九）回采层不再分区。

干采法用于第（一）~（七）回采层 II 采区范围内尾砂的开采，即 328.00m 高程以上 II 采区尾砂采用干采法开采，其余均采用湿采法。

4) 原《回采安全设施设计》回采顺序及要求

尾砂回采前应按设计要求在尾矿坝左坝肩实施钢筋混凝土溢洪道，并在坝体上增设安全监测设施后再开始尾砂开采。

每层尾砂回采前应在干滩面上靠近左坝肩位置开挖溢洪道进水口引水

明渠，溢洪道进水口引水明渠开挖完成后，在溢洪道进水口引水明渠进水口干滩面开拓基坑，采砂船在基坑中组装。

第（一）回采层溢洪道进水口引水明渠开挖完成后，从 I 采区和 II 采区分界线处（溢洪道进水口引水明渠进水口）开始向左支沟库尾开采，开采第（一）回采层 I 采区一分区、第（一）回采层 I 采区二分区，然后开挖第（二）回采层溢洪道进水口引水明渠，开采第（二）回采层 I 采区一分区、第（二）回采层 I 采区二分区，再开采第（一）回采层 II 采区，再开挖第（三）回采层溢洪道进水口引水明渠，开采第（三）回采层 I 采区一分区、第（三）回采层 I 采区二分区，按此顺序循环开采。回采顺序由 I 采区→II 采区，逐区分层有序开采。开采台阶坡比 1:3.0，开采宽度 10.0m。II 采区干滩面以 1%的坡度由坝顶坡向库内。

根据开采顺序，从现状滩顶 346.40m 至尾矿库库底原地面共分为九个回采层，第（一）回采层高为 3.4m，其余回采层高均为 2.5m。临时边坡最大坡高为 5.9m（两级台阶），台阶坡比为 1:3.0。

在开采过程中，应注意对尾矿库初期坝和溢洪道的保护，尾矿坝前预留不小于 3m 厚尾砂不开采，预留尾砂保护层坡比为 1:2.0，采砂船距溢洪道进水口不得小于 5m，防止采砂船碰撞溢洪道。

2.4.3.2 尾矿库闭库前现状情况

岭寨钼矿二工区尾矿库自 2009 年 4 月建成后开始使用，2012 年 5 月出现尾砂泄漏事故后停用至今，堆积坝坝顶高程 347.0m，总坝高 29.0m，根据原设计尾矿库现状总库容为 $99.25 \times 10^4 \text{m}^3$ ，入库尾砂量约 $89.33 \times 10^4 \text{m}^3$ ，尾矿库为五等库。尾矿库坝前滩面尾砂已经干燥固结，并回填有部

分风化土石料，左支沟和右支沟尾部有部分水域。矿山生产时在库尾选厂下游沟谷有临时排土行为，据矿方介绍，排土量约 2000m³，现排土场部分已被选厂东侧堆积的干尾砂掩埋，选厂东西侧共堆积了约 3000m³干尾砂。

1、初期坝

初期坝采用碾压土坝，坝顶高程为 330.50m，根据工勘报告揭示，初期坝轴线处底高程 318.00m，坝顶宽 5.67m，坝高 12.50m，上游坡比 1:1.92，初期坝下游坝坡采用植草护坡，下游坡比为 1:1.56；排水棱体位于初期坝坝脚，采用碾压堆石筑成，棱体顶高程 319.5m，顶宽 2.76m，棱体下游坡比 1:1.06，干砌块石护坡，棱体下部设置浆砌块石挡墙，挡墙顶宽 4.37m，高 1.63m，内设排渗管。尾矿坝两坝肩设置有砖砌坝肩沟，并设置踏步，坝面马道均设有坝面排水沟。初期坝未见裂缝、位移、沉陷等不良地质现象，运行状况正常，坝体稳定。

2、堆积坝

从初期坝顶 330.5m 开始采用上游式尾砂堆积子坝，共有六级堆积子坝，现堆积坝顶高程 347.0m，堆积坝高 16.5m，堆积坝分别于 334.2m、336.1m、340.4m、342.8m、346.4m 高程设马道，马道宽分别为 2.4m、3.13m、3.01m、3.21m、2.41m，堆积坝下游坡比从下游到上游依次为 1:1.95、1:1.93、1:1.56、1:2.25、1:1.52、1:3.05，堆积坝下游平均坡比 1:2.66；子坝设置有水平排渗管，排渗管无水流出；各级马道均在内侧设置有砖砌排水沟，左右坝肩有砖砌坝肩沟，局部有破损；堆积坝下游坝面杂草茂盛，未见有渗水、裂缝、沉陷等不良地质现象。

3、尾矿库排洪排水系统

岭寨钼矿二工区尾矿库原使用库内排洪排水系统为：排水斜槽+排水管道，排水管出口接消力池，此套排洪排水系统斜槽侧壁在 2012 年 5 月发生破坏，造成尾砂泄漏，抢险时将此系统封堵，现已被尾砂掩埋，系统封堵至今已 10 年，未发现异常。尾矿库现在使用的排洪系统为左岸溢洪道；尾矿库右岸库内设有集水池，集水池池壁埋设有三根直径 0.21m 的 HDPE 排水管，排水管出口位于坝下消力池，用于库内排水。

1) 左岸溢洪道

尾矿库使用的溢洪道位于尾矿库左岸，为 2012 年库内排水系统破坏时增设的临时溢洪道，浆砌块石结构，溢洪道进水口底高程为 345.1m，宽 2.9m，侧壁高 0.9m，侧壁顶高程 346.0m，长 84.67m，出口底高程为 343.82m，纵坡分别为 2.0%、0.6%、2.3%，运行正常。

2) 库内排水设施

尾矿库右岸库内设有集水池，集水池池壁埋设有三根直径 0.21m 的 HDPE 排水管，排水管进水口底高程分别为 342.8m、343.4m、343.8m，HDPE 排水管出口位于坝下消力池。左岸溢洪道、库内集水池、HDPE 排水管运行正常，未发现裂缝、倒塌、渗漏现象，运行正常。

4、尾矿库监测设施

尾矿库现场只能看到位于库内集水池的水位观测标尺，未见到坝体人工位移和浸润线监测设施。

尾矿坝上设置在线监测设施，主要有位移监测、浸润线监测、视频监控和库水位监测。尾矿坝上布置有 3 个位移观测点、2 个浸润线观测点，分别位于初期坝坝顶、336.1m 高程马道、堆积坝坝顶 347.0m 高程，尾矿

坝左、右岸各设置有 2 个视频监控，集水池处设置有库水位监测，但均未提供观测记录。

2.4.4 尾矿库闭库工程设计概述

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程主要内容：尾矿坝整治（初期坝压坡、堆积坝削坡、修建坝面和坝肩排水沟、滩面整治），左岸溢洪道改造、封堵库内 HDPE 排水管，将尾矿库闭库、修建库面排水系统、设置安全监测设施。

2.4.4.1 尾矿坝整治

1、设计情况

初期坝运行状况良好，稳定性满足规范要求，闭库后初期坝保持不变，只需将初期坝下游坝坡杂物清理干净，修复排水棱体破损干砌护坡及坝肩破损排水沟。

尾矿库堆积坝坡度较陡，平均堆积坡度 1:2.66，陡于原设计，不满足规范要求，且尾矿库运行时为坝前放矿，库尾尾砂面高程较低，为了满足闭库时库面整平要求，对堆积坝进行削坡，削坡坡比为 1:3.0，并分别于 336.0m、341.5m 高程处设马道，马道宽均为 2.5m，开挖尾砂堆存于库内，按设计坡比整平碾压密实，可以完全消耗堆积坝削坡的尾砂，堆积于库内的尾砂经碾压密实，削坡后堆积坝及坝前 40m 范围内尾砂碾压密实度要求为 0.95。堆积坝削坡后覆土 30cm 植草皮护坡，堆积坝削坡后平均坡比 1:3.29。整治完成后尾矿坝顶高程为 347.5m，坝顶宽 5.0m，坝高 29.5m（闭库后），总库容为 $99.68 \times 10^4 \text{m}^3$ （闭库后）。

整治后在尾矿坝下游坡面中部修建上坝台阶，台阶宽 1.2m，便于尾矿

坝巡查。

2、设计变更

在初期坝下游 325.0m 高程以下增设块石压坡，块石压坡分别于 325.0m、320.0m、315.0m 高程设马道，马道宽分别为 3.5m、3.5m、6.5m，下游坡比分别为 1:2.5、1:2.5、1:1.5，块石压坡以强风化变余砂岩层为持力层，块石压坡下游坡面采用干砌块石护坡，每级马道上均设置坝面排水沟，两坝肩与山体结合处设置坝肩沟，坝面排水沟和坝肩沟均按原设计要求进行，并在 325.0m、320.0m、315.0m 高程马道上各设置一位移观测桩，取消原 319.5m 高程马道及坝脚位移观测桩。坝脚增设块石压坡后有利于坝体安全稳定。

3、建设完工情况

通过查阅施工、监理资料、竣工图及现场踏勘：已在初期坝下游 325.0m 高程以下增设块石压坡，块石压坡分别于 325.0m、320.0m、315.0m 高程设马道，马道宽分别为 3.5m、3.5m、6.5m，下游坡比分别为 1:2.5、1:2.5、1:1.5，块石压坡下游坡面采用干砌块石护坡，每级马道上均设置坝面排水沟，两坝肩与山体结合处设置坝肩沟，坝面排水沟和坝肩沟均按原设计要求进行，并在 325.0m、320.0m、315.0m 高程马道上各设置一位移观测桩，取消了原 319.5m 高程马道及坝脚位移观测桩。已对堆积坝进行削坡，削坡坡比为 1:3.0，在 336.0m、341.5m 高程处设置了马道，马道宽均为 2.5m，堆积坝削坡后覆土 30cm 植草皮护坡，堆积坝削坡后平均坡比 1:3.29。尾矿坝右坝肩局部存在渗水，已会同设计单位对渗水部位的排渗管处理，重新用土工布包扎排渗管后填埋，处理后未出现渗水现象。尾矿坝下游新增

的加固体，已会同设计单位对初期坝坝面进行了块石护坡加固处理，提高了坝体稳定性。

整治完成后尾矿坝顶高程为 347.5m，坝顶宽 5.0m，坝高 29.5m（闭库后），总库容为 $99.68 \times 10^4 \text{m}^3$ （闭库后）。在尾矿坝下游坡面中部修建上坝台阶，台阶宽 1.2m，便于尾矿坝巡查。符合设计要求。

2.4.4.2 坝面及坝肩排水

1、设计情况

为防止山坡和坝面雨水对尾矿坝面及坝肩的冲刷，堆积坝削坡后沿下游坡与两岸山坡相接处设置坝肩沟，并在堆积坝下游坡面设置坝面排水沟，坝面排水沟设置于尾矿坝马道内侧。

保留初期坝坝肩沟，对破损处进行修复，在削坡后堆积坝马道及坝肩，新建坝面排水沟和坝肩沟。新建坝肩沟采用 C20 素混凝土结构，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 0.15m；新建坝面排水沟均采用 C20 素混凝土结构，矩形断面，尺寸为 $B \times H = 0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，侧壁和底板厚均为 0.12m；坝面纵向排水沟和坝肩沟相互连通，形成坝面排水网，有效的将下游坝面的雨水排往下游。

2、建设完工情况

通过查阅施工、监理资料、竣工图及现场踏勘：已保留了初期坝坝肩沟，对破损处进行了修复，在削坡后的堆积坝马道及坝肩，新建了坝面排水沟和坝肩沟。新建坝肩沟采用 C20 素混凝土结构，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 0.15m；新建坝面排水沟均采用 C20 素混凝土结构，矩形断面，尺寸为 $B \times H = 0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，侧壁和底板厚均为

0.12m；坝面纵向排水沟和坝肩沟相互连通，已形成坝面排水网，有效的将下游坝面的雨水排往下游。符合设计要求。

2.4.4.3 滩面整治

1、设计情况

尾矿坝削坡开挖的尾砂堆存于库内，按照库尾高、坝前 40m 处低，按 0.5%的坡度从库尾整坡至尾矿坝坝前 40m 处，按 1%的坡度从尾矿坝坝顶整坡至库内 40m 处。将尾矿库内整平压实，削坡后堆积坝及坝前 40m 范围内尾砂碾压密实度要求为 0.95；修建截洪沟、库面排水沟、排水明渠及排洪明渠将尾矿库上游及库面雨水引入溢洪道排往下游。库内尾砂按设计坡度整平压实后覆土 30cm 撒草籽绿化。

2、建设完工情况

通过查阅施工、监理资料、竣工图及现场踏勘：尾矿坝削坡开挖的尾砂堆存于库内，已按照库尾高、坝前 40m 处低的设计坡度，将尾矿库内整平压实，修建了截洪沟、库面排水沟、排水明渠及排洪明渠将尾矿库上游及库面雨水引入溢洪道排往下游。库内按设计坡度对滩面进行了平整，按 0.5%的坡度从库尾整坡至尾矿坝坝前 40m 处，按 1%的坡度从尾矿坝坝顶整坡至库内 40m 处，整平压实后覆土 30cm 撒草籽绿化，坝面铺设草皮。符合设计要求。

2.4.4.4 库面排洪排水系统

1、设计情况

尾矿库库面排水系统有四种：截洪沟、库面排水沟、排水明渠和排洪明渠。

1) 截洪沟

截洪沟布置于尾矿库左支沟右岸和右支沟右岸，截洪沟采用 C20 素混凝土结构，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 0.15m，截洪沟内洪水经库面排水沟、排水明渠、排洪明渠，汇流至沉砂池，然后经改造后溢洪道排出库外。

设计变更：根据尾矿库左、右支沟实际地形情况，对尾矿库左、右支沟尾部周边截洪沟平面位置进行了相应调整，截洪沟平面位置调整后，取消了右支沟尾部一条库面排水沟。

2) 库面排水沟

库面排水沟布置于库内，用于收集库面降雨形成的汇流，使之有序的排入排洪明渠，防止集中水流冲刷坡面覆盖层造成破坏。库面排水沟采用 C20 素混凝土结构，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 0.15m，库面排水沟内洪水经排洪明渠汇流至沉砂池，然后经改造后溢洪道排出库外。

3) 排水明渠

排水明渠布置于尾矿库坝前 40m 处，平行于尾矿坝坝轴线，排水明渠接入排洪明渠，再经沉砂池及溢洪道进水口，将洪水通过溢洪道排往库外。排水明渠采用 C20 素混凝土结构，矩形断面，宽 0.8m，坝顶侧侧壁高 0.6m，库内侧侧壁高 0.5m，侧壁和底板厚均为 0.15m，排水明渠位于压实后的尾砂面上，承载力不小于 150kPa，承载力不满足要求时采用大块石回填加固。

4) 排洪明渠

排洪明渠位于尾矿库左支沟左岸和右支沟左岸，直接与沉砂池相接。

排洪明渠采用 C25 现浇钢筋混凝土结构，C15 混凝土垫层，矩形断面，尺寸为 $B \times H = 1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，侧壁和底板厚均为 0.20m，排洪明渠位于压实后的尾砂面上，承载力不小于 150kPa，承载力不满足要求时采用大块石回填加固。

尾矿库库内日常水通过截洪沟、库面排水沟、排水明渠、排洪明渠汇流至沉砂池，再经改造后溢洪道排出库外。

2、建设完工情况

通过查阅施工、监理资料、竣工图及现场踏勘：

1) 截洪沟：已按设计截洪沟布置于尾矿库左支沟右岸和右支沟右岸，截洪沟采用 C20 素混凝土结构，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 0.15m，符合设计要求。

2) 库面排水沟：采用 C20 素混凝土结构，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 0.15m，按 0.3% 的坡度坡向溢洪道方向，根据设计变更，取消了右支沟尾部一条库面排水沟。符合设计要求。

3) 排水明渠：排水明渠按设计布置于尾矿库坝前 40m 处，平行于尾矿坝坝轴线，排水明渠按 0.3% 的坡度坡向接入排洪明渠。排水明渠采用 C20 素混凝土结构，矩形断面，宽 0.8m，坝顶侧侧壁高 0.6m，库内侧侧壁高 0.5m，侧壁和底板厚均为 0.15m。符合设计要求。

4) 排洪明渠：排洪明渠位于尾矿库左支沟左岸和右支沟左岸，直接与沉砂池相接。排洪明渠采用 C25 现浇钢筋混凝土结构，C15 混凝土垫层，矩形断面，尺寸为 $B \times H = 1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，侧壁和底板厚均为 0.20m，按 0.5% 的坡度坡向溢洪道方向。符合设计要求。

2.4.4.5 左岸溢洪道改造

1、设计情况

左岸溢洪道泄流能力不满足尾矿库 200 年一遇排洪要求，需要对左岸溢洪道进行改造，用于闭库后尾矿库排洪排水，左岸溢洪道改造完成后对库内现有 HDPE 排水管按照设计要求进行封堵。

在现有左岸溢洪道进口处新增沉砂池、进口段和收缩段，为正向堰，进口段与排洪明渠经沉砂池相接；现有溢洪道侧壁采用现浇钢筋混凝土加高，出口处新增明渠转弯段、渐变段、箱涵段和下游泄流段，下游泄流段出口接入尾矿坝下现有消力池。

沉砂池宽 6.0m，顺水流方向长 2.0m，池壁高 0.5m，池底高程为 344.7m，低于溢洪道进水口底高程 0.5m，池壁顶高程均为 345.2m；新增进口段水平长 3.0m，纵坡为 0，矩形断面，宽 6.0m，高 1.8m~2.3m，进水口底高程为 345.2m；新增收缩段水平长 6.7m，纵坡 0.015，矩形断面，宽 6.0m~2.9m，高 2.3m~2.4m，与现有溢洪道进口相接；现有溢洪道侧壁均采用现浇钢筋混凝土加高 1.5m，在加高部分顶部设置水平支撑，支撑水平间距 20m；将现有溢洪道出口部分拆除，用于修建明渠转弯段，拆除段水平长 4.47m，改造后实际使用现有溢洪道水平长 80.2m，底高程为 345.1~343.92m，纵坡分别为 0.02、0.006、0.023，矩形断面，宽 2.9m，高 2.4m；新增明渠转弯段水平长 16.84m，纵坡 0.025，矩形断面，宽 2.9m，高 2.4m~1.9m；新增渐变段 1 水平长 13.08m，纵坡 0.34，矩形断面，宽 2.9m~1.5m，高 1.9m；新增渐变段 2 水平长 29.02m，纵坡 0.34，矩形断面，宽 1.5m，高 1.9m~1.5m；新增箱涵段水平长 3.79m，纵坡 0.075，矩形断面，内净宽

1.5m，净高 1.5m，新增下游泄流段水平总长 45.45m，纵坡分别为 0.607、0.114，矩形断面，宽 1.5m，高 1.5m，其中纵坡为 0.607 的泄流段在底部设置台阶消能，出口接入尾矿坝下现有消力池。沉砂池、现有溢洪道加高部分及溢洪道新增段均采用 C25 现浇钢筋混凝土结构，以强风化岩层为持力层，持力层地基承载力不小于 180kPa，超挖部分采用 C15 素混凝土回填至设计高程。

2、设计变更

溢洪道进口沉砂池顺水流方向由 2.0m 变更为 4.0m，深 0.5m 变更为 1.5m；溢洪道进口段水平长度由 3.0m 变更为 1.0m；收缩段水平长由 6.7m 调整为 5.0m；新增箱涵段，顺水流方向长 4.5m，宽 2.9m；使用现有溢洪道长度由 80.2m 变更为 42.9m；取消下游箱涵段；下游泄流段坡度根据地形情况进行调整，断面尺寸及结构形式保持不变；变更后溢洪道进水口高程、宽度保持不变。

3、建设完工情况

通过查阅施工、监理资料、竣工图及现场踏勘：沉砂池宽 6.0m，顺水流方向长 4.0m（变更），池壁高 1.5m（变更），池底高程为 344.7m，低于溢洪道进水口底高程 0.5m，池壁顶高程均为 345.2m；新增进口段水平长 1.0m（变更），纵坡为 0，矩形断面，宽 6.0m，高 1.8m~2.3m，进水口底高程为 345.2m；新增收缩段水平长 5.0m（变更），纵坡 0.015，矩形断面，宽 6.0m~2.9m，高 2.3m~2.4m，新增箱涵段，顺水流方向长 4.5m，宽 2.9m（变更）；与现有溢洪道进口相接；现有溢洪道侧壁均采用现浇钢筋混凝土加高 1.5m，在加高部分顶部设置水平支撑，支撑水平间距 20m；已现有

溢洪道出口部分拆除，用于修建明渠转弯段，拆除段水平长 4.47m，改造后实际使用现有溢洪道水平长 42.9m（变更），底高程为 345.1~343.92m，纵坡分别为 0.02、0.006、0.023，矩形断面，宽 2.9m，高 2.4m；新增明渠转弯段水平长 14.45m，纵坡 0.025，矩形断面，宽 2.9m，高 2.4m~1.9m；新增渐变段 1 水平长 23.0m，纵坡 0.219，矩形断面，宽 2.9m~1.5m，高 1.9m；新增渐变段 2 水平长 29.85m，纵坡 0.129，矩形断面，宽 1.5m，高 1.9m~1.5m；新增下游泄流段水平长 15.74m，纵坡为 0.192，矩形断面，宽 1.5m，高 1.5m，现有道路下游泄流段水平长 4.19m，纵坡为 0.192；下游泄流段（在底部设置台阶消能）水平长 26.74m，纵坡为 0.558；下游泄流段（接消力池）水平长 18.93m，纵坡为 0.091；沉砂池、现有溢洪道加高部分及溢洪道新增段均采用 C25 现浇钢筋混凝土结构。符合设计及设计变更要求。

2.4.4.6 HDPE 排水管封堵

1、设计情况

库内现有集水池及三根 HDPE 排水管只是作为库内临时排水使用，在尾矿库左岸溢洪道改造完成后，按设计要求对 HDPE 排水管进行封堵。

在 HDPE 排水管进口处设置 C20 素混凝土塞，混凝土塞为“凸”字形，封堵 HDPE 排水管进口，并对集水池采用尾砂分层回填夯实，覆土撒草籽绿化；HDPE 排水管在 342.8m 高程马道处穿出坝体，下游均位于下游坝面上，因此对位于下游坝面的 HDPE 排水管进行切割，切割后 HDPE 排水管出口引入坝肩排水沟，即完成 HDPE 排水管的封堵。

2、建设完工情况

通过查阅施工、监理资料、竣工图及现场踏勘：在 HDPE 排水管进口处设置了 C20 素混凝土塞，混凝土塞为“凸”字形，封堵 HDPE 排水管进口，对集水池采用尾砂分层回填夯实，覆土撒草籽绿化；HDPE 排水管在 342.8m 高程马道处穿出坝体，下游均位于下游坝面上，对位于下游坝面的 HDPE 排水管进行切割，切割后 HDPE 排水管出口引入坝肩排水沟，封堵符合设计要求。

2.4.4.7 防排洪

闭库后新建溢洪道泄流量满足尾矿库 200 年一遇排洪要求。

2.4.5 安全监测

1、设计情况

闭库后将堆积坝上拆除的位移监测设施重新安装于 336.0m 高程马道及坝顶 347.5m 高程，将集水池处的水位观测设施迁移至溢洪道进水口，将尾矿坝左岸坝顶处视频监控迁移至改造后溢洪道进水口处。

闭库后在尾矿坝上增设人工观测设施，设置 1 条观测横断面，设置 6 个位移观测点，4 个浸润线观测孔，并设置相应的观测基点，在溢洪道进口处设置水位观测标尺。

2、设计变更

在 325.0m、320.0m、315.0m 高程马道上各设置一位移观测桩，取消原 319.5m 高程马道及坝脚位移观测桩。

2、现场检查情况

闭库后已按设计要求在坝顶 347.5m 高程、341.5m 高程马道、336.0m 高程马道、330.5m 高程初期坝顶、325.0m 高程马道、320.0m 高程马道、

315.0m 高程马道各设置了 1 个位移监测设施，共 7 个，在坝顶两岸山体设置观测基点；在坝顶 347.5m、341.5m 高程马道、336.0m 高程马道、330.5m 初期坝顶各设置了 1 个浸润线观测孔，共 4 个。在溢洪道进水口设置了水位观测设施及视频监控设施。符合设计要求。

2.4.6 尾矿库辅助设施

1、库区道路：尾矿库右岸现有道路可以直接作为上坝道路，可以直接通往尾矿坝坝顶。

2、值班室：设置在二工区选厂内。

3、通讯：在值班房内设置生产调度电话，并安排尾矿库专职人员值守，库区及选矿厂流动通讯，采用手机联系，确保尾矿库值守人员与选厂、矿部的沟通联系。

2.4.7 个人安全防护

尾矿库安全管理人员配备了安全帽、探照灯、绳索、通讯设备、雨衣雨鞋、劳保鞋等常规个人安全防护设施。

2.4.8 安全标志

在库区危险处设置了安全标志，在坝面增加了尾矿库闭库标示牌，在路口等显眼位置增加了安全警示牌等。

2.4.9 安全管理

安远县园岭矿业有限公司建立了安全管理机构，制订了尾矿库安全生产责任制，尾矿库安全管理规章制度及岗位操作规程，成立了应急救援组织机构，建立了应急救援队伍等，安远县园岭矿业有限公司应根据《安远县园岭矿业有限公司岭寨钨矿二工区尾矿库闭库工程安全设施设计》要求，

进一步完善尾矿库闭库后相关安全管理工作。

2.4.10 安全设施设备投入

根据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全监管总局令第75号）的规定，安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程（包括尾矿坝整治（初期坝压坡、堆积坝削坡、修建坝面和坝肩排水沟、滩面整治），左岸溢洪道改造、封堵库内HDPE排水管，将尾矿库闭库、修建库面排水系统、设置安全监测设施等）实际投资为288.35万元。

2.4.11 设计变更

根据尾矿库左右支沟实际地形情况，对尾矿库左、右支沟尾部周边截洪沟平面位置进行了相应调整；为了方便尾矿库右支沟果农通行，将通行道路调整至闭库后坝顶，不再使用尾矿坝左岸山体道路，因此将位于溢洪道下游的箱涵段调整至溢洪道进口收缩段处，并根据下游实际地形情况，调整了溢洪道下游泄流段平面位置；根据尾矿坝下游地形条件，增设了初期坝下游块石压坡，具体变更如下：

1、根据尾矿库左、右支沟实际地形情况，对尾矿库左、右支沟尾部周边截洪沟平面位置进行了相应调整，截洪沟平面位置调整后，取消了右支沟尾部一条库面排水沟，详见“变更后尾矿库闭库平面布置图”。

2、溢洪道进口沉砂池顺水流方向由2.0m变更为4.0m，深0.5m变更为1.5m；溢洪道进口段水平长度由3.0m变更为1.0m；收缩段水平长由6.7m调整为5.0m；新增箱涵段，顺水流方向长4.5m，宽2.9m；使用现有溢洪道长度由80.2m变更为42.9m；取消下游箱涵段；下游泄流段坡度根据地

形情况进行调整，断面尺寸及结构形式保持不变；变更后溢洪道进水口高程、宽度保持不变，经复核，溢洪道泄流能力与原设计一致，满足设计要求。

3、在初期坝下游 325.0m 高程以下增设块石压坡，块石压坡分别于 325.0m、320.0m、315.0m 高程设马道，马道宽分别为 3.5m、3.5m、6.5m，下游坡比分别为 1:2.5、1:2.5、1:1.5，块石压坡以强风化变余砂岩层为持力层，块石压坡下游坡面采用干砌块石护坡，每级马道上均设置坝面排水沟，两坝肩与山体结合处设置坝肩沟，坝面排水沟和坝肩沟均按原设计要求进行，并在 325.0m、320.0m、315.0m 高程马道上各设置一位移观测桩，取消原 319.5m 高程马道及坝脚位移观测桩。坝脚增设块石压坡后有利于坝体安全稳定。

2.5 施工监理概况

2.5.1 施工监理等单位基本情况

项目名称：安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程

建设单位：安远县园岭矿业有限公司

设计单位：金建工程设计有限公司，冶金行业甲级

施工单位：江西省中吉工程建设有限公司。资质等级为矿山工程施工总承包叁级，证书编号为 D336014816，安全生产许可证编号为（赣）FM 安许证字（2006）M0184 号，有效期至 2024 年 3 月 13 日。施工单位资质符合有关的法律法规要求。

监理单位：浙江蟠龙工程管理有限公司，监理资质等级为工程监理综合资质，证书编号为 E133002255，有效期至 2023 年 9 月 27 日。监理单位

资质符合有关的法律法规要求。

2.5.2 建设项目施工进度及质量控制情况

2.5.2.1 建设项目进度控制情况

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程开工日期：2022年8月10日，竣工日期：2023年8月30日。

2.5.2.2 重点分项工程以及隐蔽工程质量控制和验收情况

1、施工过程管理控制要求

材料的质量控制：材料的采购根据合同、设计规定的要求及材料质量、供货能力选择合格的供货厂家，采购前提供样品给建设单位、监理单位认可后方进行订货；把好所有材料的进场控制和材料检验关，各种材料须有出厂合格证和材质化验单才允许进场使用；对进场的钢筋、水泥等材料都按规范要求进行了二次检验，检验合格后方能使用于结构上，杜绝了不合格的材料进场。

2、施工过程控制：

1) 严把工序交接验收关。工序交接必须经监理人员检查验收，前道工序不合格时，不得转入下道工序的施工。例如在溢洪道、明渠的混凝土浇筑等确保上道工序检验合格才能进行下道工序的施工。

2) 对重要部位和关键节点施工，实行旁站监理。溢洪道、明渠的砼浇筑施工等，监理工程师都能定期地进行旁站监理。

3) 坚持按施工图纸、会审纪要、经设计人员和业主同意的施工技术方案进行施工。

4) 按规定对主要材料实行见证取样送检制度。为保证使用材料符合要

求，施工及监理人员按要求对水泥、钢筋等在施工现场取样送检。从试验情况统计，所用材料 100%符合要求，砂浆和砼试块现场留置，从质检站试验室检测数据统计，全部符合设计文件强度等级的要求。

5) 严格隐蔽工程验收制度。钢筋绑扎、模板安装等工序隐蔽前，监理单位要求施工单位自检，在自检合格的基础上，视工程的重要程度，建设单位召集监理、设计、施工方代表进行联合验收，保证工程有条不紊推进。

2.5.3 工程质量评定

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程为一个单位工程，下分十一个分部工程，根据竣工验收及质量评定资料，施工单位、监理单位等对尾矿坝整治、坝面排水沟、新建坝肩沟、上坝台阶、沉砂池、溢洪道、截洪沟、库面排水沟、排洪明渠、库内 HDPE 排水管封堵、观测设施工程十一个分部工程评定如下：

表 2-2 单元工程、分部工程质量评定表

| 序号 | 分部工程名称 | 质量评定等级 |
|----|---------------|--------|
| 1 | 尾矿坝整治 | 合格 |
| 2 | 坝面排水沟 | 合格 |
| 3 | 新建坝肩沟 | 合格 |
| 4 | 上坝台阶 | 合格 |
| 5 | 沉砂池 | 合格 |
| 6 | 溢洪道 | 合格 |
| 7 | 截洪沟 | 合格 |
| 8 | 库面排水沟 | 合格 |
| 9 | 排洪明渠 | 合格 |
| 10 | 库内 HDPE 排水管封堵 | 合格 |
| 11 | 观测设施 | 合格 |

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程于 2022 年 8

月 10 日开工，2023 年 8 月 30 日竣工。2023 年 8 月 30 日由安远县园岭矿业有限公司、江西省中吉工程建设有限公司、浙江蟠龙工程管理有限公司、金建工程设计有限公司等单位对安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程进行了交工验收。验收意见：检测批资料齐全、完整，分部、分项及单位工程验收合格，施工过程中严格按照设计图纸及规范规定要求施工，工程质量控制资料、验评资料及施工资料齐全、完整，符合要求，施工材料具有出厂合格证，进场二次试验报告，均为合格产品，工程实体质量观感良好，符合规范及设计要求。工程质量合格，具备交工条件。

2.6 安全设施目录

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区为尾矿库闭库工程项目，安全设施简单。其基本安全设施、专用安全设施见表 2-3。

表 2-3 尾矿库闭库工程安全设施目录表

| 序号 | 基本安全设施目录 | 序号 | 专用安全设施 |
|----|----------|----|----------------|
| 一 | 坝体工程 | 一 | 坝体工程 |
| 1 | 尾矿坝 | 1 | 反滤层、防渗层 |
| 2 | 坝面排水沟 | 二 | 尾矿库辅助设施 |
| 3 | 坝肩排水沟 | 1 | 尾矿库值班室（设置在选厂内） |
| | | 2 | 安全标志 |
| 二 | 防洪排水设施 | 三 | 尾矿库安全监测设施 |
| 1 | 溢流道 | 1 | 坝体位移监测设施 |
| 2 | 消力池 | 2 | 浸润线观测设施 |
| 3 | 库面排水沟 | 3 | 库水位监测设施 |
| 4 | 截洪沟 | 4 | 视频监控设施 |
| 5 | 排水明渠 | | |
| 6 | 排洪明渠 | | |

| | | | |
|---|----------------------|--|--|
| 三 | 尾矿库辅助设施 | | |
| 1 | 尾矿库交通道路（包括进库道路、上坝道路） | | |
| 2 | 尾矿库照明设施 | | |
| 3 | 通讯设施 | | |

3 安全设施符合性评价

根据有关法律、法规、标准、规范和《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程安全设施设计》及设计变更等相关规定，结合现场实际检查、竣工验收资料、施工记录、监理记录等相关资料，针对建设项目实际建设方案，对每一单元所选用的评价方法进行定性、定量分析评价。主要检查安全设施、设备、装置、安全措施和管理等是否符合规定，分析评价其安全有效性。对每一单元进行评价总结。

按照评价单元划分原则和方法，考虑尾矿库实际情况，划分以下五个单元：安全设施“三同时”程序、尾矿坝、防洪排水、安全监测及辅助单元。本报告采用安全检查表法进行评价。

3.1 “安全设施三同时”程序符合性单元

根据有关法律、法规、部门规章等规定，检查安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程参建单位的合法证件，对项目安全设施“三同时”程序及实施情况的合法性进行评价。主要对工程地质勘察、安全设施设计、施工单位资质、监理单位资质、安全验收评价单位资质、下游居民及建构筑物搬迁等方面进行评价。

3.1.1 安全设施“三同时”程序合法性评价

表 3-1 安全设施“三同时”程序合法性检查表

| 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 | 检查结果 | 检查结论 |
|--------|---|-------------------|---------------------------------------|------|
| 项目完工情况 | 建设项目竣工验收前，是否按照批准的《安全设施设计》完成全部的安全设施，单位工程 | 查阅单位工程验收资料、评定资料等。 | 工程按《安全设施设计》及设计变更内容完成相关的安全设施，单位工程验收合格。 | 符合要求 |

| | | | | |
|----------|---|-------------------------------|--|------|
| | 验收合格。 | | | |
| 工程地质勘察 | 是否由具有相应资质地质勘察单位进行工程地质勘察。 | 查阅工程地质勘察报告、勘查单位资质证书。 | 江西省物化探地质工程勘察院(工程勘察专业类岩土工程勘察甲级资质)。 | 符合要求 |
| 设计单位资质 | 安全设施设计应具有相应资质的设计单位设计 | 查阅设计单位资质。 | 金建工程设计有限公司,冶金行业甲级 | 符合要求 |
| 安全设施设计审查 | 安全设施设计是否经过相应的安全监管部门审批;存在重大变更的,是否经原审查部门审查同意。 | 查阅安全设施设计批复文件及重大设计变更批复文件。 | 《关于安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程安全设施设计的审查意见》(赣应急非煤项目设审[2022]38号)江西省应急管理厅 2022年7月21日。无重大设计变更。 | 符合要求 |
| 施工单位资质 | 安全设施应由具有相应资质的施工单位施工,并提交施工总结报告。 | 查阅施工单位资质及施工总结报告。 | 江西省中吉工程建设有限公司,具有矿山施工总承包叁级资质等级。并提交了施工总结报告。 | 符合要求 |
| 监理单位资质 | 施工过程应由具有相应资质的监理单位进行监理,并提交监理总结报告。 | 查阅监理单位资质及监理总结报告。 | 浙江蟠龙工程管理有限公司承担,监理资质等级为工程监理综合资质。并提交了监理总结报告。 | 符合要求 |
| 安全验收评价 | 项目竣工后,应由具有资质的安全评价机构进行安全验收评价,且评价结论为合格。 | 查阅验收评价报告及整改确认材料。 | 江西伟灿工程技术咨询有限责任公司,具有金属、非金属矿及其他采选业资质。 | 符合要求 |
| 建筑材料质量保证 | 建筑材料有无具有出厂合格证,检测检验是否符合国家有关规定。 | 查阅建筑材料出厂合格证及其他由检测部门出具的检测合格报告。 | 建筑材料均有出厂合格证,并委托了江西省建材产品质量监督检验站有限公司进行了检测,有合格的检测报告 | 符合要求 |

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| 资料 | | | |
| 下游居民及建构物搬迁情况 | 该尾矿库为闭库工程，在《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程安全设施设计》中未涉及到下游居民及建构物搬迁。 | | |

3.1.2 评价结论

从表 3-1 可以看出安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程建设项目工程勘察、设计、施工、监理以及评价等整个程序符合有关法律法规的要求，参与勘察、设计、施工、监理以及评价单位资质符合《尾矿库安全监督管理规定》等有关法律法规要求。该尾矿库为闭库工程，在《安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程安全设施设计》中未涉及到下游居民及建构物搬迁。

根据安全设施“三同时”程序单元符合性安全检查表检查结果，安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程建设项目安全设施“三同时”程序及实施情况符合国家法律、法规、规章的规定。

3.2 尾矿坝单元

本单元依据安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程尾矿坝设计相关内容、《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，对尾矿坝设施的施工情况、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。

3.2.1 尾矿坝符合性评价

表 3-2 尾矿坝闭库工程符合性评价

| 项目 | 设计内容 | 施工情况 | 备注 |
|--------|--|---|-----------|
| 初期坝 | 设计变更：在初期坝下游325.0m高程以下增设块石压坡，块石压坡分别于325.0m、320.0m、315.0m高程设马道，马道宽分别为3.5m、3.5m、6.5m，下游坡比分别为1:2.5、1:2.5、1:1.5，块石压坡下游坡面采用干砌块石护坡，每级马道上均设置坝面排水沟，两坝肩与山体结合处设置坝肩沟，坝面排水沟和坝肩沟均按原设计要求进行。 | 根据现场检查：已在初期坝下游325.0m高程以下增设块石压坡，块石压坡分别于325.0m、320.0m、315.0m高程设马道，马道宽分别为3.5m、3.5m、6.5m，下游坡比分别为1:2.5、1:2.5、1:1.5，块石压坡下游坡面采用干砌块石护坡，每级马道上均设置坝面排水沟，两坝肩与山体结合处设置了坝肩沟，坝面排水沟和坝肩沟均按原设计要求进行。 | 符合设计变更要求。 |
| 堆积坝整治 | 尾矿库堆积坝坡度较陡，平均堆积坝度1:2.66，陡于原设计，满足规范要求，库尾尾砂面高程较低，为了满足闭库时库面整平要求，对堆积坝进行削坡，削坡比为1:3.0，并分别于336.0m、341.5m高程处设马道，马道宽均为2.5m。堆积坝削坡后平均坡比1:3.29。尾矿坝右坝肩局部存在渗水，已后覆土30cm植草皮护坡，堆积坝削坡后平均坡比1:3.29。整治完成后尾矿坝顶高程为347.5m，坝顶宽5.0m，坝高29.5m，总库容为 $99.68 \times 10^4 \text{m}^3$ （闭库后）。整治后在尾矿坝下游坡面修建上坝台阶，台阶宽1.2m。 | 根据施工监理资料、竣工图及现场检查：已对堆积坝进行削坡，削坡坡比为1:3.0，在336.0m、341.5m高程处设马道，马道宽均为2.5m，堆积坝削坡后覆土30cm植草皮护坡，堆积坝削坡后平均坡比1:3.29。尾矿坝右坝肩局部存在渗水，会同设计单位对渗水部位的排渗管处理，重新用土工布包扎排渗管后填埋，处理后未出现渗水现象。 整治完成后尾矿坝顶高程为347.5m，坝顶宽5.0m，坝高29.5m，总库容为 $99.68 \times 10^4 \text{m}^3$ （闭库后）。在尾矿坝下游坡面修建上坝台阶，台阶宽1.2m，便于尾矿坝巡查。符合设计要求。 | 符合设计要求。 |
| 库内滩面整治 | 尾矿坝削坡开挖的尾砂堆存于库内，按照库尾高、坝前40m处低的设计坡度，将 | 通过查阅施工、监理资料、竣工图及现场踏勘：尾矿坝削坡开挖的尾砂堆存于 | 符合设计要求。 |

| | | | |
|---------|---|---|--|
| | 尾矿库内整平压实，削坡后堆积坝及坝前40m范围内尾砂碾压压实度要求为0.95；修建截洪沟、库面排水沟、排水明渠及排洪明渠将尾矿库上游及库面雨水引入溢洪道排往下游。库内尾砂按设计坡度整平压实后覆土30cm撒草籽绿化。按0.5%的坡度从库尾整坡至尾矿坝坝前40m处，按1%的坡度从尾矿坝坝顶整坡至库内40m处。 | 库内，已按照库尾高、坝前40m处低的设计坡度，将尾矿库内整平压实，修建了截洪沟、库面排水沟、排水明渠及排洪明渠将尾矿库上游及库面雨水引入溢洪道排往下游。库内按设计坡度对滩面进行了平整，按0.5%的坡度从库尾整坡至尾矿坝坝前40m处，按1%的坡度从尾矿坝坝顶整坡至库内40m处，整平压实后覆土30cm撒草籽绿化，坝面铺设草皮。符合设计要求。 | |
| 坝面坝肩排水沟 | <p>为防止山坡和坝面雨水对尾矿坝面及坝肩的冲刷，堆积坝削坡后沿下游坡与两岸山坡相接处设置坝肩沟，在堆积坝下游坡面设置坝面排水沟，坝面排水沟设置于尾矿坝马道内侧。</p> <p>保留初期坝坝肩沟，对破损处进行修复，在削坡后堆积坝马道及坝肩，新建坝面排水沟和坝肩沟。新建坝肩沟采用C20素混凝土结构，矩形断面，尺寸为B×H=0.5m×0.5m，侧壁和底板厚均为0.15m；新建坝面排水沟均采用C20素混凝土结构，矩形断面，尺寸为B×H=0.3m×0.3m，侧壁和底板厚均为0.12m；坝面纵向排水沟和坝肩沟相互连通，形成坝面排水网，有效的将下游坝面的雨水排往下游。</p> | <p>通过查阅施工、监理资料、竣工图及现场踏勘：已保留了初期坝坝肩沟，对破损处进行了修复，在削坡后堆积坝马道及坝肩，新建坝面排水沟和坝肩沟。新建坝肩沟采用C20素混凝土结构，矩形断面，尺寸为B×H=0.5m×0.5m，侧壁和底板厚均为0.15m；新建坝面排水沟均采用C20素混凝土结构，矩形断面，尺寸为B×H=0.3m×0.3m，侧壁和底板厚均为0.12m；坝面纵向排水沟和坝肩沟相互连通，已形成坝面排水网，有效的将下游坝面的雨水排往下游。符合设计要求。</p> | <p>施工监理资料有(钢筋产品质量证明书,水泥质量检验报告,砂、碎石检验报告,混凝土配合比检测报告、混凝土抗压强度检测报告,地基验槽记录等质量控制资料。</p> |

3.2.2 尾矿坝有效性评价

从表3-2可知，查阅设计文本以及施工图、竣工图、施工资料、监理资料，初期坝压坡（变更），尾矿坝整治、库内干滩面整治，新建坝面坝肩排水沟均符合闭库设计要求。经现场检查，坝体无变形、裂缝、沉陷等不

良现象。坝体稳定可靠，能够满足闭库设计以及规程规范的要求。

3.3 防洪排水系统单元

本单元依据岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程防洪排水系统设计及设计变更相关内容、《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，对防洪排水设施的施工情况、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 3-3。

3.3.1 防洪排水系统符合性评价

表 3-3 防洪排水设施符合性评价表

| 项目 | 设计要求 | 施工情况 | 备注 |
|---------|--|--|---|
| 左岸溢洪道改造 | <p>在左岸溢洪道进口处新增沉砂池、进口段和收缩段，为正向堰，进口段与排洪明渠经沉砂池相接；现有溢洪道侧壁采用现浇钢筋混凝土加高，出口处新增明渠转弯段、渐变段、箱涵段和下游泄流段，下游泄流段出口接入尾矿坝下现有消力池。</p> <p>沉砂池宽6.0m，顺水流方向长2.0m，池壁高0.5m，池底高程为344.7m，低于溢洪道进水口底高程0.5m，池壁顶高程均为345.2m；新增进口段水平长3.0m，纵坡为0，矩形断面，宽6.0m，高1.8m~2.3m，进水口底高程为345.2m；新增收缩段水平长6.7m，纵坡0.015，矩形断面，宽6.0m~2.9m，高2.3m~2.4m，与现有溢洪道进口相接；现有溢洪道侧壁均采用现浇钢筋混凝土加高1.5m，在加高部分顶部设置水平支撑，支撑水平间距20m；将现</p> | <p>通过查阅施工、监理资料、竣工图及现场踏勘：</p> <p>1、沉砂池宽6.0m，顺水流方向长4.0m（变更），池壁高1.5m（变更），池底高程为344.7m，低于溢洪道进水口底高程0.5m，池壁顶高程均为345.2m；</p> <p>2、新增进口段水平长1.0m（变更），纵坡为0，矩形断面，宽6.0m，高1.8m~2.3m，进水口底高程为345.2m；</p> <p>3、新增收缩段水平长5.0m（变更），纵坡0.015，矩形断面，宽6.0m~2.9m，高2.3m~2.4m，</p> <p>4、新增箱涵段，顺水流方向长4.5m，宽2.9m（变更）；与现有溢洪</p> | <p>符合设计及设计变更要求。竣工资料中有各种原材料检测报告、混凝土配合比检测报告、砼试块检测报告、基槽工程验收记录等相关隐蔽工程资料</p> |

| | | | |
|-----|---|--|-------|
| | <p>有溢洪道出口部分拆除，用于修建明渠转弯段，拆除段水平长4.47m，改造后实际使用现有溢洪道水平长80.2m，底高程为345.1~343.92m，纵坡分别为0.02、0.006、0.023，矩形断面，宽2.9m，高2.4m；新增明渠转弯段水平长16.84m，纵坡0.025，矩形断面，宽2.9m，高2.4m~1.9m；新增渐变段1水平长13.08m，纵坡0.34，矩形断面，宽2.9m~1.5m，高1.9m；新增渐变段2水平长29.02m，纵坡0.34，矩形断面，宽1.5m，高1.9m~1.5m；新增箱涵段水平长3.79m，纵坡0.075，矩形断面，内净宽1.5m，净高1.5m，新增下游泄流段水平总长45.45m，纵坡分别为0.607、0.114，矩形断面，宽1.5m，高1.5m，其中纵坡为0.607的泄流段在底部设置台阶消能，出口接入尾矿坝下现有消力池。沉砂池、现有溢洪道加高部分及溢洪道新增段均采用C25现浇钢筋混凝土结构。</p> <p>设计变更</p> <p>溢洪道进口沉砂池顺水流方向由2.0m变更为4.0m，深0.5m变更为1.5m；溢洪道进口水平长度由3.0m变更为1.0m；收缩段水平长由6.7m调整为5.0m；新增箱涵段，顺水流方向长4.5m，宽2.9m；使用现有溢洪道长度由80.2m变更为42.9m；取消下游箱涵段；下游泄流段坡度根据地形情况进行调整，断面尺寸及结构形式保持不变；变更后溢洪道进水口高程、宽度保持不变。</p> | <p>道进口相接；现有溢洪道侧壁均采用现浇钢筋混凝土加高1.5m，在加高部分顶部设置水平支撑，支撑水平间距20m；已现有溢洪道出口部分拆除，用于修建明渠转弯段，拆除段水平长4.47m，改造后实际使用现有溢洪道水平长42.9m（变更），底高程为345.1~343.92m，纵坡分别为0.02、0.006、0.023，矩形断面，宽2.9m，高2.4m；</p> <p>5、新增明渠转弯段水平长14.45m，纵坡0.025，矩形断面，宽2.9m，高2.4m~1.9m；</p> <p>6、新增渐变段1水平长23.0m，纵坡0.219，矩形断面，宽2.9m~1.5m，高1.9m；新增渐变段2水平长29.85m，纵坡0.129，矩形断面，宽1.5m，高1.9m~1.5m；</p> <p>7、新增下游泄流段水平长15.74m，纵坡为0.192，矩形断面，宽1.5m，高1.5m，现有道路下游泄流段水平长4.19m，纵坡为0.192；下游泄流段（在底部设置台阶消能）水平长26.74m，纵坡为0.558；下游泄流段（接消力池）水平长18.93m，纵坡为0.091；沉砂池、原溢洪道加高部分及溢洪道新增段均采用C25现浇钢筋混凝土结构。符合设计及设计变更要求。</p> | |
| 库面排 | 库面排水沟布置于库内，用于收集库面降 | 通过查阅施工、监理资料、竣工图 | 符合设计要 |

| | | | |
|-------|--|---|---|
| 水沟 | 雨形成的汇流,使之有序的排入排洪明渠,防止集中水流冲刷坡面覆盖层造成破坏。库面排水沟采用C20素混凝土结构,矩形断面,尺寸为 $B \times H=0.5m \times 0.5m$,侧壁和底板厚均为0.15m,库面排水沟内洪水经排洪明渠汇流至沉砂池,然后经改造后溢洪道排出库外。 | 及现场踏勘:库面排水沟采用C20素混凝土结构,矩形断面,尺寸为 $B \times H=0.5m \times 0.5m$,侧壁和底板厚均为0.15m,按0.3%的坡度坡向溢洪道方向,根据设计变更,取消了右支沟尾部一条库面排水沟。符合设计要求。 | 求。竣工资料中有各种原材料检测报告、混凝土配合比检测报告、砼试块检测报告、基槽工程验收记录等相关隐蔽工程资料。 |
| 新建截洪沟 | <p>1、截洪沟布置于尾矿库左支沟右岸和右支沟右岸,用于减少外部雨水进入库内,截洪沟采用C20素混凝土结构,矩形断面,尺寸为$B \times H=0.5m \times 0.5m$,侧壁和底板厚均为0.15m,截洪沟内洪水经库面排水沟、排水明渠、排洪明渠,汇流至沉砂池,然后经改造后溢洪道排出库外。</p> <p>2、设计变更:根据尾矿库左、右支沟实际地形情况,对尾矿库左、右支沟尾部周边截洪沟平面位置进行了相应调整,截洪沟平面位置调整后,取消了右支沟尾部一条库面排水沟。</p> | <p>通过查阅施工、监理资料、竣工图及现场踏勘:已按设计及设计变更,截洪沟布置于尾矿库左支沟右岸和右支沟右岸,根据设计变更,取消了右支沟尾部一条库面排水沟。截洪沟采用C20素混凝土结构,矩形断面,尺寸为$B \times H=0.5m \times 0.5m$,侧壁和底板厚均为0.15m,符合设计要求。</p> | 符合设计及设计变更要求。竣工资料中有各种原材料检测报告、混凝土配合比检测报告、砼试块检测报告、基槽工程验收记录等相关隐蔽工程资料。 |
| 排水明渠 | 排水明渠布置于尾矿库坝前40m处,平行于尾矿坝坝轴线,排水明渠接入排洪明渠,再经沉砂池及溢洪道进水口,将洪水通过溢洪道排往库外。排水明渠采用C20素混凝土结构,矩形断面,宽0.8m,坝顶侧侧壁高0.6m,库内侧侧壁高0.5m,侧壁和底板厚均为0.15m,排水明渠位于压实后的尾砂面上,承载力不小于150kPa,承载力不满足要求时采 | <p>通过查阅施工、监理资料、竣工图及现场踏勘:排水明渠按设计布置于尾矿库坝前40m处,平行于尾矿坝坝轴线,排水明渠按0.3%的坡度坡向接入排洪明渠。排水明渠采用C20素混凝土结构,矩形断面,宽0.8m,坝顶侧侧壁高0.6m,库内侧侧壁高0.5m,侧壁和底板厚均为0.15m。符合设计要</p> | 符合设计要求。竣工资料中有各种原材料检测报告、混凝土配合比检测报告、砼试块检测报告、基槽工程验收记录等 |

| | | | |
|-----------|---|---|--|
| | 用大块石回填加固。 | 求。 | 相关隐蔽工程资料。 |
| 排洪明渠 | 排洪明渠位于尾矿库左支沟左岸和右支沟左岸，直接与沉砂池相接。排洪明渠采用C25现浇钢筋混凝土结构，C15混凝土垫层，矩形断面，尺寸为B×H=1.0m×1.0m，侧壁和底板厚均为0.20m，排洪明渠位于压实后的尾砂面上，承载力不小于150kPa，承载力不满足要求时采用大块石回填加固。 | 通过查阅施工、监理资料、竣工图及现场踏勘：排洪明渠位于尾矿库左支沟左岸和右支沟左岸，直接与沉砂池相接。排洪明渠采用C25现浇钢筋混凝土结构，C15混凝土垫层，矩形断面，尺寸为B×H=1.0m×1.0m，侧壁和底板厚均为0.20m，按0.5%的坡度坡向溢洪道方向。符合设计要求。 | 符合设计要求。竣工资料中有各种原材料检测报告、混凝土配合比检测报告、砼试块检测报告、基槽工程验收记录等相关隐蔽工程资料。 |
| HDPE排水管封堵 | 库内现有集水池及三根HDPE排水管只是作为库内临时排水使用，在尾矿库左岸溢洪道改造完成后，按设计要求对HDPE排水管进行封堵。 在HDPE排水管进口处设置C20素混凝土塞，混凝土塞为“凸”字形，封堵HDPE排水管进口，并对集水池采用尾砂分层回填夯实，覆土撒草籽绿化；HDPE排水管在342.8m高程马道处穿出坝体，下游均位于下游坝面上，因行切割，切割后HDPE排水管出口引入坝肩排水沟，封堵符合设计要求。 | 通过查阅施工、监理资料、竣工图及现场踏勘：在HDPE排水管进口处设置了C20素混凝土塞，混凝土塞为“凸”字形，封堵HDPE排水管进口，对集水池采用尾砂分层回填夯实，覆土撒草籽绿化；HDPE排水管在342.8m高程马道上，对位于下游坝面的HDPE排水管进行切割，切割后HDPE排水管出口引入坝肩排水沟，封堵符合设计要求。 | 查阅竣工资料，HDPE排水管封堵符合设计要求。 |

岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程防洪排水系统符合设计及设计变更要求，尾矿库闭库工程（左岸溢洪道改造、库面排水沟、新建截洪沟、库面排水沟、排水明渠、沉砂池、HDPE 排水管封堵）与设计及设计变更一致。

整个工程在施工过程中，严格执行施工项目质量、安全及环保的“三

合一”管理体系，按照《水利水电基本建设验收规范》及设计要求去进行施工控制。工程所用材料都进行了现场取样，送相关试验室进行检验。检测结果全部达到设计的要求。

整个施工过程严格执行质量管理制度，按“三检制”进行严格控制，上道工序完成经监理工程师验收合格后方进行下道工序施工，保证施工进度，满足工程质量要求。

岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程防洪排水设施整体外观质量综合评价一般，结构安全和使用功能检验符合要求，质量控制资料基本较全，各单元工程施工参数与质量均满足国家和行业规范、规程及设计的要求。

3.3.2 排洪系统有效性评价

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程防洪排水系统已按照设计及设计变更要求进行了建设，经现场检查，尾矿库防洪排水系统无堵塞、坍塌、裂缝、变形、腐蚀或磨蚀等现象，运行工况正常，防洪排水系统符合设计及设计变更要求。

3.4 安全监测设施单元

3.4.1 安全监测设施单元符合性评价

采用安全检查表分析法进行评价。

表 3-4 人工安全监测设施符合性评价安全检查表

| 项目 | 检查内容（设计） | 检查方法 | 检查情况 | 检查结果 |
|--------|--|------|--|--|
| 坝体位移观测 | 闭库后在尾矿坝上设置人工观测设施，设置 1 条观测横断面，设置 6 个位移观测点。在坝顶两岸山体设置观测基点。 设计变更：在 325.0m、320.0m、315.0m 高程马道上各设置一位移观测桩，取消原 319.5m 高程马道及坝脚位移观测桩。 | 现场检查 | 闭库后已按设计要求在尾矿坝坝顶 347.5m 高程、341.5m 高程马道、336.0m 高程马道、330.5m 高程初期坝顶、325.0m 高程马道、320.0m 高程马道、315.0m 高程马道各设置了 1 个位移监测设施，共 7 个，在坝顶两岸山体设置观测基点。 | 查阅尾矿库竣工资料，尾矿库坝体位移观测设施布置个数、设施安装、使用材料均符合设计及设计变更要求。 |
| 浸润线观测孔 | 闭库后在尾矿坝上设置 1 条浸润线观测横断面，4 个浸润线观测孔。 | 现场检查 | 闭库后已按设计要求在坝顶 347.5m 高程、341.5m 高程马道、336.0m 高程马道、330.5m 初期坝顶各设置了 1 个浸润线观测孔，共 4 个。符合设计要求。 | 查阅尾矿库竣工资料，尾矿库浸润线观测设施布置个数、设施安装、使用材料均符合设计要求。 |
| 水位观测 | 尾矿库溢洪道进口段设置水位观测标尺。 | 现场检查 | 已在溢洪道进口段设置水位观测标尺。 | 符合设计要求。 |
| 视频监测 | 在溢洪道进水口设置视频监测设施。 | 现场检查 | 在溢洪道进水口设置了视频监测设施。 | 符合设计要求。 |

3.4.2 评价小结

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程安全监测设施布置个数、使用材料符合闭库设计要求，矿山应按照规范要求定期对闭库后的尾矿库进行安全监测及对监测数据进行分析。

3.5 辅助设施单元

3.5.1 辅助设施单元符合性评价

采用安全检查表分析法进行评价。

表 3-5 辅助设施单元符合性评价安全检查表

| 检查项目 | 设计要求 | 检查方法 | 检查结果 |
|----------|---|------|---|
| 值班室 | 设置在二工区选厂内。 | 现场检查 | 已在设置在二工区选厂内。 |
| 安全标志 | 在库区危险处设置了安全标志。 | 现场检查 | 在库区危险处设置了警示牌，在坝面增加了尾矿库闭库标示牌，在路口等显眼位置增加了安全警示牌等。 |
| 库区道路 | 矿山现已有道路至坝体，因此不需要另外设置道路。 | 现场检查 | 尾矿库右岸现有道路可以直接作为上坝道路，可以直接通往尾矿坝坝顶。 |
| 通讯 | 尾矿库管理人员采用手机联系，确保尾矿库值守人员与选厂、矿山的沟通联系。 | 现场检查 | 在尾矿库值班室内设置生产调度电话，并安排尾矿库专职人员值班，库区及选矿厂流动通讯，采用手机联系，确保尾矿库值守人员与选厂、矿部的沟通联系。 |
| 个人安全防护设施 | 尾矿库需安排专职运行管理人员，并配备安全帽、探照灯、绳索、雨衣雨鞋、劳保鞋等常规个人安全防护设施。 | 现场检查 | 尾矿库安全管理人员配备了安全帽、探照灯、绳索、通讯设备、雨衣雨鞋、劳保鞋等常规个人安全防护设施。 |

3.5.2 评价小结

经现场检查和安全检查表评价，安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库值班室、通讯、库区道路、安全标志、个人安全防护设施符合规范要求，辅助设施单元安全有效。

3.6 尾矿库建设项目安全设施竣工验收表评价

1. 本验收表依据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全监管总局令第75号）及《金属非金属矿山建设项目安全设施设计编写提纲》（安监总管一〔2015〕68号）编制。
2. 检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。
3. 检查结果分为“合格”和“不合格”两种。否决项必须全部合格，否则不予通过验收。
4. 本验收表为通用性竣工验收表，实际过程中可根据建设项目特点进行增加与删减。

尾矿库建设项目安全设施竣工验收表 3-6

一、程序符合性

| 序号 | 检查项目 | 安全设施类别 | 检查类别 | 检查内容 | 检查结果 | 备注 |
|-----|----------|--------|------|---|---|----|
| 1 | “三同时”情况 | | | | | |
| 1.1 | 安全设施设计 | | ■ | 检查内容：安全设施设计是否经过相应的安全监管部门审批；存在重大变更的，是否经原审查部门审查同意。 | 《关于安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程安全设施设计的审查意见》（赣应急非煤项目设审[2022]38号）江西省应急管理厅2022年7月21日。无重大设计变更。 | 合格 |
| 1.2 | 项目完工及试运行 | | ■ | 检查内容：建设项目竣工验收前，是否按照批准的《安全设施设计》完成全部的安全设施，单项工程验收合格，按规定进行试运行，具备安全生产条件，并提交自查报告。 | 已按照批准的《安全设施设计》及设计变更完成全部的安全设施，单项工程验收合格，具备验收条件。 | 合格 |
| 2 | 相关单位资质 | | | | | |
| 2.1 | 施工单位 | | ■ | 检查内容：安全设施是否由具有相应资质的施工单位施工。 | 江西省中吉工程建设有限公司，具有矿山施工总承包叁级资质等级。符合要求。 | 合格 |

| 序号 | 检查项目 | 安全设施类别 | 检查类别 | 检查内容 | 检查结果 | 备注 |
|-----|------------|--------|------|------------------------------------|--|----|
| | | | | | 求。 | |
| 2.2 | 监理单位 | | △ | 检查内容：施工过程是否由具有相应资质的监理单位进行监理。 | 浙江蟠龙工程管理有限公司，监理资质等级为工程监理综合资质。符合要求。 | 合格 |
| 3 | 工程地质勘察 | | △ | 检查内容：是否由具有相应资质地质勘察单位进行工程地质勘察。 | 江西省物化探地质工程勘察院，工程勘察专业类岩土工程勘察甲级资质。符合要求。 | 合格 |
| 4 | 建筑材料质量保证资料 | | △ | 检查内容：建筑材料有无具有出厂合格证，检测检验是否符合国家有关规定。 | 建筑材料均有出厂合格证，并委托了江西省建材产品质量监督检验站有限公司进行了检测，有合格的检测报告 | 合格 |

二、总平面布置

| 序号 | 检查项目 | 安全设施类别 | 检查类别 | 检查内容 | 检查结果 | 备注 |
|-----|----------------|--------|------|----------------------------------|--------|----|
| 1 | 尾矿库地质灾害与雪崩防护设施 | | | | | |
| 1.1 | 尾矿库泥石流防护设施 | 专用 | △ | 检查内容：尾矿库泥石流灾害防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 | 无此项 | |
| 1.2 | 库区滑坡治理设施 | 专用 | △ | 检查内容：库区滑坡治理设施是否与批复的安全设施设计一致。 | 无此项 | |
| 1.3 | 库区岩溶治理设施 | 专用 | △ | 检查内容：库区岩溶治理设施是否与批复的安全设施设计一致。 | 无此项 | |
| 1.4 | 高寒地区的雪崩防护设施 | 专用 | △ | 检查内容：高寒地区的雪崩防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 | 无此项 | |
| 2 | 尾矿库下游动迁情况 | 专用 | ■ | 检查内容：尾矿库下游是否按安全设施设计要求实施动迁。 | 没有动迁要求 | |

三、坝体工程

| 序号 | 检查项目 | 安全设施类别 | 检查类别 | 检查内容 | 检查结果 | 备注 |
|-----|-----------|--------|------|--|-----------------|----|
| 1 | 尾矿坝 | | | | | 合格 |
| 1.1 | 初期坝 | 基本 | ■ | 检查内容：坝址、坝体型式、结构尺寸、坝体的填筑指标、坝基处理等是否与批复的安全设施设计一致。 | 对初期坝进行了压坡，符合要求 | 合格 |
| 1.2 | 堆积坝 | 基本 | ■ | 检查内容：坝体型式、结构尺寸、坝体的填筑指标、坝基处理等是否与批复的安全设施设计一致。 | 对堆积坝进行削坡处理，符合要求 | 合格 |
| 1.3 | 副坝 | 基本 | ■ | 检查内容：坝址、坝体型式、结构尺寸、坝体的填筑指标、坝基处理等是否与批复的安全设施设计一致。 | 无此项 | -- |
| 2 | 堆积坝坝面防护设施 | | | | | |
| 2.1 | 堆积坝护坡 | 基本 | △ | 检查内容：坝面护坡的型式、结构尺寸等是否与批复的安全设施设计一致。 | 草皮护坡 | 合格 |
| 2.2 | 坝面排水沟 | 基本 | △ | 检查内容：坝面排水沟的型式、结构尺寸是否与批复的安全设施设计一致。 | 坝面排水沟，符合设计要求 | 合格 |
| 2.3 | 坝肩截水沟 | 基本 | △ | 检查内容：坝肩截水沟的型式、结构尺寸是否与批复的安全设施设计一致。 | 新建坝肩截水沟，符合设计要求 | 合格 |
| 3 | 尾矿坝坝体排渗设施 | | | | | |

| 序号 | 检查项目 | 安全设施类别 | 检查类别 | 检查内容 | 检查结果 | 备注 |
|-----|--------|--------|------|--|------|----|
| 3.1 | 自流式排渗管 | 专用 | △ | 检查内容：自流式排渗管的平面位置、数量、管材型式、结构尺寸是否与批复的安全设施设计一致。 | 无此项 | -- |
| 3.2 | 辐射井 | 专用 | △ | 检查内容：辐射井的平面位置、数量、型式、结构尺寸，各部位的钢筋、混凝土的强度，混凝土的抗渗、抗冻、抗侵蚀性要求是否与批复的安全设施设计一致。 | 无此项 | -- |
| 3.3 | 排渗褥垫 | 专用 | △ | 检查内容：排渗褥垫的平面位置、厚度、型式、结构尺寸等，褥垫施工及反滤料的指标是否与批复的安全设施设计一致。 | 无此项 | -- |

四、尾矿库库内排水设施

| 序号 | 检查项目 | 安全设施类别 | 检查类别 | 检查内容 | 检查结果 | 备注 |
|----|------|--------|------|---|------|----|
| 1 | 排水井 | 基本 | ■ | 检查内容：排水井的平面位置、标高、数量、型式、结构尺寸，各部位的钢筋、混凝土的强度，混凝土抗渗、抗冻、抗侵蚀性，基坑处理情况是否与批复的安全设施设计一致。 | 无此项 | -- |
| 2 | 排水隧洞 | 基本 | ■ | 检查内容：排水隧洞的布置、标高、长度、衬砌型式、结构尺寸，衬砌的钢筋、混凝土的强度，混凝土抗渗、抗冻、抗 | 无此项 | -- |

| 序号 | 检查项目 | 安全设施类别 | 检查类别 | 检查内容 | 检查结果 | 备注 |
|----|---------------|--------|------|--|--|----|
| | | | | 侵蚀性，锚杆材料及类型、直径、布置情况是否与批复的安全设施设计一致。 | | |
| 3 | 溢洪道 | 基本 | ■ | 检查内容：溢洪道的平面位置、标高、型式、结构尺寸，衬砌用块石、混凝土和钢筋的强度，混凝土的抗渗、抗冻、抗侵蚀性，基槽处理情况是否与批复的安全设施设计一致。 | 溢洪道改造的平面位置、标高、型式、结构尺寸，混凝土和钢筋的强度，基槽处理情况与批复的安全设施设计及设计变更一致，符合要求 | 合格 |
| 4 | 排水沟、排水明渠、排洪明渠 | 基本 | ■ | 检查内容：排水沟、排水明渠、排洪明渠的平面位置、标高、型式、结构尺寸，衬砌用块石、混凝土和钢筋的强度，混凝土的抗渗、抗冻、抗侵蚀性，基槽处理情况是否与批复的安全设施设计一致 | 排水沟、排水明渠、排洪明渠的平面位置、标高、型式、结构尺寸，混凝土和钢筋的强度，基槽处理情况与批复的安全设施设计一致 | |

五、尾矿库库周截排洪设施

| 序号 | 检查项目 | 安全设施类别 | 检查类别 | 检查内容、检查方法 | 检查结果 | 备注 |
|----|------|--------|------|--|--|----|
| 1 | 拦洪坝 | 基本 | ■ | 检查内容：拦洪坝的坝址、型式、结构尺寸，填筑指标和地基处理情况是否与批复的安全设施设计一致。 | 无此项 | -- |
| 2 | 截洪沟 | 基本 | △ | 检查内容：截洪沟的平面位置、标高、衬砌型式、结构尺寸是否与批复的安全设施设计一致。 | 新建截洪沟的平面位置、标高、衬砌型式、结构尺寸与批复的安全设施设计一致,符合设计要求 | 合格 |
| 3 | 排水井 | 基本 | ■ | 检查内容：排水井的平面位置、标高、数量、型式、结构尺寸，各部位的钢筋、混凝土的强度，混凝土抗渗、抗冻、抗侵蚀性，基坑处理情况是否与批复的安全设施设计一致。 | 无此项 | -- |
| 4 | 排洪隧洞 | 基本 | ■ | 检查内容：排水隧洞的布置、标高、长度、衬砌型式、结构尺寸，衬砌的钢筋、混凝土的强度，混凝土抗渗、抗冻、抗侵蚀性，锚杆材料及类型、直径、布置情况是否与批复的安全设施设计一致。 | 无此项 | -- |

六、尾矿库辅助设施

| 序号 | 检查项目 | 安全设施类别 | 检查类别 | 检查内容 | 检查结果 | 备注 |
|-----|----------|--------|------|--------------------------------------|------------------|----|
| 1 | 基本安全辅助设施 | | | | | |
| 1.1 | 尾矿库交通道路 | 基本 | △ | 检查内容:尾矿库库区道路的设置是否与批复的安全设施设计一致。 | 利旧工程,符合设计要求 | 合格 |
| 1.2 | 尾矿库照明设施 | 基本 | △ | 检查内容:尾矿库照明设施的设置是否与批复的安全设施设计一致。 | 无此项 | -- |
| 1.3 | 通讯设施 | 基本 | △ | 检查内容:尾矿库通讯设施的设置是否与批复的安全设施设计一致。 | 利旧工程,符合设计要求 | 合格 |
| 2 | 专用安全辅助设施 | | | | | |
| 2.1 | 尾矿库值班室 | 专用 | △ | 检查内容:安全管理机构中尾矿库值班室的设置是否与批复的安全设施设计一致。 | 尾矿库值班室设置在二工区选厂内。 | 合格 |
| 2.2 | 安全标志 | 专用 | △ | 检查内容:尾矿库库区安全标志设施的设置是否与批复的安全设施设计一致。 | 符合设计要求 | 合格 |

七、尾矿库安全监测设施

| 序号 | 检查项目 | 安全设施类别 | 检查类别 | 检查内容 | 检查结果 | 备注 |
|----|------------|--------|------|---------------------------------------|-------------|----|
| 1 | 库水位监测设施 | 专用 | △ | 检查内容：库水位监测点的布置、监测设备是否与批复的安全设施设计一致。 | 新建设施，符合设计要求 | 合格 |
| 2 | 坝体表面位移监测设施 | 专用 | △ | 检查内容：坝体表面位移监测点的布置、监测设备是否与批复的安全设施设计一致。 | 新建设施，符合设计要求 | 合格 |
| 3 | 坝体渗流监测设施 | 专用 | △ | 检查内容：坝体渗流监测点的布置、监测设备是否与批复的安全设施设计一致。 | 新建设施，符合设计要求 | 合格 |
| 4 | 在线监测中心 | 专用 | △ | 检查内容：尾矿库在线监测中心的设置是否与批复的安全设施设计一致。 | 无此项 | -- |

评价结果分析：

根据表 3-6，尾矿库建设项目安全设施竣工验收表的对照检查，该建设项目无否决项，且验收检查项中无“不符合”的项，建设项目为合格。

3.7 金属非金属矿山重大事故隐患判定（尾矿库）

根据国家矿山安全监察局矿安〔2022〕88号文《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》，所列的尾矿库重大事故隐患十九条，结合安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程具体情况，进行重大事故隐患判定，具体见表3-7。

表 3-7 尾矿库重大事故隐患检查表

| | |
|---|------------------|
| 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。 | 无此现象 |
| 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。 | 无此现象 |
| 2、坝体出现贯穿性裂缝、坍塌、滑动迹象。 | 无此现象 |
| 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 |
| 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。 | 坝体外坡比符合闭库设计要求 |
| 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 | 已闭库 |
| 五、尾矿堆积坝上升速率大于设计堆积上升速率。 | 已闭库 |
| 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。 | 已闭库 |
| 七、浸润线埋深小于控制浸润线埋深。 | 符合要求 |
| 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。 | 进行调洪演算、防洪高度符合设计值 |
| 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。 | 已闭库 |

| | |
|--|---------------------|
| 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； | 闭库排洪设施无异常，符合要求。 |
| 3、排洪构筑物终止使用时，封堵措施不满足设计要求。 | HDPE 排水管封堵满足闭库设计要求 |
| 十、设计以外的尾矿、废料或者废水进库。 | 已闭库 |
| 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。 | 已闭库 |
| 十二、冬季未按设计要求的冰下放矿方式进行放矿作业。 | 已闭库 |
| 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； | 已按闭库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 | 无此现象 |
| 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 | 无此现象 |
| 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 | 无此项 |
| 2、堆存推进方向与设计不一致； | 无此项 |
| 3、分层厚度或者台阶高度大于设计值； | 无此项 |
| 4、未按设计要求进行碾压。 | 无此项 |
| 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。 | 已闭库 |
| 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。 | 已设置通往坝顶、排洪系统附近的应急道路 |
| 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 | 无此项 |
| 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 | 无此项 |

| | |
|--|-----|
| 3、同时进行回采和排放 | 无此项 |
| 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 |
| 十九、未按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。 | 已闭库 |

从表 3-7 可知安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库后无重大事故隐患。

4 安全对策措施建议

4.1 安全管理安全对策措施

安远县园岭矿业有限公司应根据《安远县园岭矿业有限公司岭寨钨矿二工区尾矿库闭库工程安全设施设计》要求，进一步完善尾矿库闭库后的安全管理工作。

4.2 尾矿坝单元安全对策措施

- 1、尾矿库虽然已经闭库，安全管理责任单位应定期对尾矿库进行维护。
- 2、定期对尾矿坝进行全面巡查（根据尾矿库的实际情况制定周期）。

4.3 防洪排水系统单元安全对策措施

- 1、闭库竣工验收后，应定期对排洪系统进行维护。
- 2、汛期前后仍应对排洪系统进行全面检查（主要检查排洪系统是否有堵塞及影响排洪系统结构安全的现象）。
- 3、定期清理溢洪道、截洪沟、排洪排水明渠、库面排水沟、沉砂池等。
- 4、闭库后，尾矿库不再接纳尾矿。库内日常雨水通过库面排水沟、排洪排水明渠、截洪沟及时导排至尾矿坝溢洪道后排出库外。后期运行时，需确保尾矿坝溢洪道排洪通畅。
- 5、加强对已封堵的排洪设施安全检查，如出现异常情况，与原封堵设计单位联系，及时处理，确保尾矿库安全。

4.4 安全监测设施单元安全对策措施

尾矿库闭库竣工验收后，安全管理责任单位仍应按照规范要求定期对尾矿库进行安全监测及对监测数据进行统计分析。

4.5 其它

1、为确保尾矿库闭库后的长期安全，尾矿库不得修建与尾矿库无关的建构物。

2、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采砂、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。

3、应做好尾矿坝及库区巡查、维护原始记录，并存档备案。应对坝体外坡加强检查，发现异常及时处理。

4、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。

5、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。

6、定期对安全标志进行更新，定期对库区道路进行维护。

7、建议安远县园岭矿业有限公司按照《江西省尾矿库闭库销号管理办法》尽快销号。

5 评价结论及建议

5.1 致使已建成的闭库工程安全设施和措施失效的危险、有害因素分析

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程主要安全设施为坝体工程、防洪排水设施、尾矿库监测设施等。

致使岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程已建成的安全设施和措施失效的危险、有害因素包括：坝体工程的措施失效原因：地质条件不良、勘察工作不细致、设计考虑不周密、施工质量低劣、尾矿坝上进行乱采、滥挖、爆破等非法作业等，可能使尾矿坝产生渗流破坏、结构破坏、坝体位移、坝体沉陷、坝体裂缝等，严重时会产生坝体失稳，危险等级 I—III 级；防洪排水设施措施失效原因：地质条件不良、勘察工作不细致、设计考虑不周、施工质量低劣、未定期对排洪构筑物进行检查和维护、检查后发现问题未及时处理等，可能使排洪排水构筑物产生出现裂缝、垮塌、堵塞、错动现象及跑混漏砂现象，会使排洪排水系统排洪能力不足，严重时会产生洪水漫坝，危险等级 I—III 级；监测设施失效原因：监测设施未按设计施工、运行不正常未及时修复、未定期监测等，监测设施失效，无法判定尾矿库实际运行情况，危险等级 II—III 级。其中坝体失稳、洪水漫坝会引发重大安全事故，有可能造成重大人员伤亡和财产损失以及环境污染，属于重大危险有害因素，虽然发生的可能性相对较小，应引起高度重视。跑混漏砂等危害虽然不会产生严重的安全事故，但容易发生，也应引起足够重视。

根据国家矿山安全监察局矿安〔2022〕88 号文《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》，我公司评价人员现场查看未发现文件中尾矿库中所

列的问题，安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库后不存在重大事故隐患。

5.2 安全验收评价综述

根据国家安全生产监督管理局《安全验收评价导则》AQ8003-2007 的要求，我公司组织了有关评价人员，对安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程安全设施“三同时”执行情况，建设项目的安全设施以及运行状况进行了全面的安全验收检查和评价。现将项目安全验收评价综述如下：

5.2.1 安全设施“三同时”程序符合性评价结论

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程建设项目工程勘察、设计、施工、监理以及评价等整个程序符合有关法律法规的要求，参与勘察、设计、施工、监理以及评价单位资质符合《尾矿库安全监督管理规定》等有关法律法规要求。根据安全设施“三同时”程序单元符合性安全检查表检查结果，安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程安全设施“三同时”程序及实施情况符合国家法律、法规、规章的规定。

5.2.2 尾矿坝单元评价结论

查阅设计及设计变更文本以及施工图、竣工图、施工资料、监理资料，尾矿坝初期坝压坡，尾矿坝整治、库内干滩面整治，新建坝面坝肩排水沟均符合闭库设计要求。经现场检查，坝体无变形、裂缝、沉陷等不良现象。坝体稳定可靠，能够满足闭库设计以及规程规范的要求。

5.2.3 防洪排水系统单元评价结论

查阅设计及设计变更文本以及施工图、竣工图、施工资料、监理资料，安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程防洪排水系统（左岸溢洪道改造、库面排水沟、新建截洪沟、库面排水沟、排洪排水明渠、沉砂池、HDPE排水管封堵）按照闭库设计要求进行了施工，施工质量满足闭库设计以及相关国家规程规范要求。现场检查，尾矿库防洪排水系统运行良好，未出现裂缝、漏筋等影响防洪排水安全的现象，已封堵的防洪排水系统未见跑混漏砂等现象，满足闭库设计要求。

5.2.4 安全监测设施单元评价结论

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程安全监测设施施工符合闭库设计要求，矿山应按照国家规范要求定期对尾矿库进行安全监测及对监测数据进行分析。

5.2.5 辅助设施评价单元结论

安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库值班室、通讯、库区道路、安全标志、个人安全防护设施符合规范要求，辅助设施单元安全有效。

5.3 安全验收评价综合结论

1、安远县园岭矿业有限公司岭寨钼矿二工区尾矿库闭库工程委托了有设计资质的单位进行工程设计，选择有相应资质的单位承担工程建设施工、监理工作，项目建成后，安全设施工程质量经建设、设计、施工、监理单位各方联合验收，工程划分1个单位工程，11个分项工程皆符合设计和规范要求，整个工程质量评定为合格，符合国家相关法律法规和技术标准的要求。

2、经过尾矿库安全设施竣工验收表的对照检查，该建设项目无否决项，且验收检查项无“不符合”项，建设项目为合格。

安全验收评价结论：安远县园岭矿业有限公司岭寨钨矿二工区尾矿库闭库前的主要危险源已全部排除，闭库工程符合《尾矿库安全监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局〔2011〕38号）及《尾矿库安全规程》（GB39496-2020）规定的要求，符合《安远县园岭矿业有限公司岭寨钨矿二工区尾矿库闭库工程初步设计及安全设施设计》、设计变更的要求，闭库工程质量合格，具备了尾矿库闭库工程验收条件。

6. 附件、附照、附图

- 1) 专家组评审意见、整改回复意见、审查情况单；
- 2) 安全评价委托书；
- 3) 尾矿库闭库工程设计批复文件；
- 4) 施工质量控制资料；
- 5) 参建单位资质证书、施工总结报告等；
- 6) 现场照片；
- 7) 尾矿库竣工图