

吉安县学海矿业有限公司  
苏坑尾矿库闭库工程  
安全设施验收评价报告

南昌安达安全技术咨询有限公司  
安全评价机构资质证书编号：APJ-（赣）-004  
二〇二二年四月

吉安县学海矿业有限公司  
苏坑尾矿库闭库工程  
安全设施验收评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：彭呈喜

项目负责人：王 干

报告完成时间：二〇二二年四月

# 江西省安全生产监督管理局文件

赣安监管规划字〔2017〕178号

## 江西省安监局关于印发规范安全生产 中介行为的九条禁令的通知

各市、县（区）安监局，各从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构：

为深入推进“放管服”改革，规范安全生产中介服务行为，积极发挥安全生产中介机构的技术支撑作用，省安监局研究制定了《规范安全生产中介行为的九条禁令》，现印发给你们，请认真遵照执行。中介服务机构违反禁令的，安监部门将依法立案查处；安监部门及其工作人员违反禁令的，将交由上级主管机关或执纪

— 1 —

机构依法依纪追究责任。



(信息公开形式：主动公开)

江西省安全生产监督管理局办公室

2017年11月29日印发

经办人：徐宝英

电话：85257032

共印 20 份

— 2 —

# 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。

吉安县学海矿业有限公司  
苏坑尾矿库闭库工程  
安全设施验收评价报告  
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。

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。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2022年4月

## 前 言

吉安县学海矿业有限公司（公司原名为油盘铁矿漳安峥嵘选矿厂，2016年8月22日，经吉安市人民政府协调同意将学海矿业有限公司、油盘铁矿漳安峥嵘选矿厂及油盘球团厂进行并购重组，并由吉安县学海矿业有限公司对各方所属采矿权统一经营和管理）创建于2004年元月，属油田镇党委、政府招商引资的福建省龙岩私营企业，公司办公地坐落在油田镇盐田村，距镇政府所在地10km，距新余市约40km，距离新余钢铁公司江西钢厂和良山铁矿约18km，距松山铁路约24km，有县、乡级公路从矿区东部边缘通过，并连接分宜火车站和浙赣铁路，交通十分方便。

苏坑尾矿库2007年由江西省冶金设计院设计，采用初期坝+堆积坝的型式筑坝，初期坝坝顶标高190.0m，尾矿堆积坝整体平均外坡1:5.0，最终堆积高程为200.0m，尾矿库设计总库容为 $150.78 \times 10^4 \text{m}^3$ ，设计总坝高为38.0m，排洪系统采用双格排水斜槽+连接井+排洪隧洞的排洪（水）。由吉安市水利水电工程公司负责施工，江西省新大地建设监理有限公司负责监理。由原吉安市安全生产监督管理局组织验收并取得了安全生产许可证。

苏坑尾矿库运行至2011年底，尾矿库堆积坝高程已堆积至原设计最终高程200.0m，2012年3月企业委托江西省冶金设计院有限责任公司对苏坑尾矿库进行了加高扩容设计。并于2013年1月15日取得了原江西省安全生产监督管理局《油盘铁矿漳安峥嵘选矿厂苏坑尾矿库加高扩容工程初步设计安全专篇的审查意见》赣安监非煤项目设审[2013]005号。苏坑尾矿库加高扩容后最终坝顶高程为212.0m，坝底持力层标高为162.4m，尾矿坝总坝高为49.6m，扩容后总库容 $313.57 \times 10^4 \text{m}^3$ 。苏坑尾矿库加高扩容工程主要有：（1）尾矿坝坝脚整治；（2）堆积坝采用粘土筑子坝加高至212.0m，每4.0m一级子坝；（3）增设坝面排渗和坝面排水设施；（4）新建排洪（水）系统；（5）现有排洪系统封堵；（6）增设尾矿坝监测设施。

尾矿库加高扩容工程的施工与监理分别由江西南方矿山建设有限公司及萍乡市同济工程咨询监理有限公司承担。2014年9月原吉安市安全生产监

督管理局批准试运行 3 个月，运行状况良好。2015 年由于受市场矿产资源下行及下游居民搬迁问题等诸多因素影响，该尾矿库未能完成苏坑尾矿库加高扩容工程“三同时”验收手续。

根据 2021 年 7 月 15 日江西省安委会矿山专业委员会办公室下发的《江西省安委会矿山专业委员会办公室关于对吉安市安福县德鑫矿业有限公司赣闽铁矿 3 号尾矿库等 5 座尾矿库闭库治理实行挂牌督办的函》的要求苏坑尾矿库应启动闭库治理销号程序，闭库时尾矿库堆积坝顶高程 212.0m，坝前尾沙滩顶高程 208.0m，堆积尾砂库容约 210 万 m<sup>3</sup>。

2021 年 7 月矿方委托中蓝长化工程科技有限公司承担了苏坑尾矿库闭库工程安全设施设计，2021 年 12 月 03 日取得原江西省应急管理厅关于吉安县学海矿业有限公司苏坑尾矿库闭库工程安全设施设计审查意见批复（赣安监非煤项目设审[2021]62 号）。苏坑尾矿库闭库工程的主要措施如下：1）滩面整治；2）新建溢洪道；3）修建滩面排水沟；4）对尾矿库初期坝下游右侧堆积的废石进行削坡及护坡治理；5）修复完善坝体位移、浸润线等人工监测设施，补充视频监控设计；该工程由江西南方矿山建设有限公司承担施工任务，江西省新大地建设监理有限公司承担施工监理任务，工程已 2022 年 3 月基本完工。

根据《中华人民共和国安全生产法》，《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，2022 年 2 月吉安县学海矿业有限公司委托南昌安达安全技术咨询有限公司对其所属苏坑尾矿库闭库工程进行安全验收评价。

依照《安全评价通则》AQ8001-2007、《安全验收评价导则》AQ8003-2007 我公司于 2022 年 2 月组织评价组人员对该建设工程进行现场调研、收集相关法律法规、技术标准和该尾矿库设计及工程建设、监理等资料。根据尾矿库建设工程的工艺特点和环境条件，进行建设项目与安全设施设计符合性的



评价、并提出相关安全对策措施。在此基础上编制本安全验收评价报告，以作为该建设项目安全设施“三同时”验收的技术依据。

**关键词：** 尾矿库闭库 安全 验收评价

## 目 录

<b>1 评价范围与依据</b> .....	<b>1</b>
1.1 评价对象和范围 .....	1
1.2 评价依据 .....	1
<b>2. 建设项目概述</b> .....	<b>8</b>
2.1 建设单位概况 .....	8
2.2 自然环境概况 .....	10
2.3 工程地质条件 .....	10
2.4 尾矿库建设概况 .....	15
2.5 施工、监理单位概况 .....	26
2.6 安全设施目录 .....	28
2.7 尾矿库重大生产事故隐患分析 .....	29
<b>3. 安全设施符合性评价</b> .....	<b>30</b>
3.1 安全设施“三同时”程序符合性单元评价 .....	30
3.2 尾矿坝单元评价 .....	31
3.3 排洪系统单元评价 .....	31
3.4 库内干滩面治理单元评价 .....	33
3.5 安全监测设施单元 .....	33
3.6 辅助设施及其他设施单元 .....	34
3.7 安全管理单元符合性评价 .....	35
<b>4. 安全对策措施及建议</b> .....	<b>37</b>
4.1 尾矿坝措施及建议 .....	37
4.2 排洪系统单元措施及建议 .....	37
4.2 库内干滩面工程单元措施及建议 .....	37
4.3 安全观测设施单元措施及建议 .....	37
4.4 辅助设施及其他设施单元措施及建议 .....	38
4.5 安全管理单元措施及建议 .....	38
<b>5. 评价结论</b> .....	<b>39</b>
<b>6. 附件</b> .....	<b>40</b>

## 1 评价范围与依据

### 1.1 评价对象和范围

#### 1.1.1 评价对象

1) 评价对象为：吉安县学海矿业有限公司苏坑尾矿库闭库工程。

#### 1.1.2 评价范围

1) 基本安全设施：尾矿坝、排洪系统、坝面排水系统等。

2) 专用安全设施：尾矿库安全监测设施、排渗设施和辅助设施。

### 1.2 评价依据

#### 1.2.1 法律法规

##### 1.2.1.1 法律

1) 《中华人民共和国矿山安全法》（国家主席令第 65 号 1993 年 5 月 1 日）；

2) 《中华人民共和国矿产资源法》（国家主席令第 74 号 1997 年 07 月 01 日）；

3) 《中华人民共和国水污染防治法》（国家主席令第 87 号 2008 年 06 月 01 日）；

4) 《中华人民共和国劳动法》（国家主席令第 28 号 2009 年 08 月 27 日）；

5) 《中华人民共和国水土保持法》（国家主席令第 39 号 2011 年 03 月 01 日）；

6) 《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号 2021 年 9 月 1 日施行）；

7) 《中华人民共和国环境保护法》国家主席令第 9 号 2015 年 01 月 01 日）；

8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（国家主席令第 58 号, 2015 年 04 月 24 日）；

##### 1.2.1.2 行政法规

- 1) 《地质灾害防治条例》（国务院令〔2003〕第394号2004年3月1日实施）；
- 2) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令〔2007〕第493号2007年6月1日实施）；
- 3) 《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2009〕第549号2009年5月1日实施）；
- 4) 《工伤保险条例》（国务院令〔2010〕第586号2011年1月1日实施）；
- 5) 《安全生产许可证条例》（国务院令〔2004〕第397号2014年7月29日修正）；
- 6) 《民用爆炸物品安全管理条例》（国务院令〔2006〕第466号2014年7月29日修正）；
- 7) 《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令〔2014〕第653号2014年7月29日实施）；
- 8) 《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）；

9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院253号令1998年12月）；

### 1.2.1.3 地方性法规

- 1) 《江西省矿产资源开采管理条例》（1999年10月23日江西省第九届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过）；
- 2) 《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》（2010年9月17日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第十八次会议第二次修正）；
- 3) 《江西省安全生产条例》（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）；
- 4) 《江西省消防条例》（2020年11月25日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）；

### 1.2.2 规章和规范性文件

### 1.2.2.1 部门规章

- 1) 《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）；
- 2) 《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）；
- 3) 《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）；
- 4) 《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）；
- 5) 《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）；
- 6) 《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）；
- 7) 《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）；
- 8) 《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）；
- 9) 《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）；
- 10) 《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）；
- 11) 《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）；
- 12) 《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）；

13) 《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）；

14) 《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）；

15) 《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）；

### **1.2.2.2 地方政府规章**

1) 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（江西省人民政府令第 189 号 2011 年 3 月 1 日实施）；

2) 《江西省实施〈工伤保险条例〉办法》（江西省人民政府令第 204 号 2013 年 7 月 1 日实施）；

3) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令第 238 号 2018 年 12 月 1 日实施）；

### **1.2.2.3 规范性文件**

1) 《国家安全监管总局关于非煤矿山安全生产风险分级监管工作的指导意见》（安监总管一〔2015〕91 号 2015 年 8 月 19 日实施）；

2) 《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49 号 2016 年 5 月 30 日发布）；

3) 《国家安全监管总局关于开展非煤矿山安全生产专项整治工作的通知》（安监总管一〔2017〕28 号 2017 年 3 月 31 日发布）；

4) 《国家安全监管总局关于印发〈非煤矿山安全生产“十三五”规划〉的通知》（安监总管一〔2017〕94 号 2017 年 8 月 21 日发布）；

5) 《国家安全监管总局关于印发〈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 2017 年 9 月 1 日发布）；

6) 《江西省安监局关于印发〈江西省非煤矿山安全生产“十三五”规划〉的通知》（赣安监管一字〔2017〕169 号 2017 年 11 月 9 日发布）；

- 7) 《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2018年3月29日发布）；
- 8) 《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）；
- 9) 《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）；
- 10) 《江西省安监局转发国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全设施设计重大变更范围的通知》（安监管一字〔2016〕22号）；
- 11) 《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》（赣应急办字〔2020〕64号）；

### 1.2.3 标准规范

- 1) 《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）；
- 2) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- 3) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- 4) 《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）；
- 5) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2002）；
- 6) 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；
- 7) 《矿山安全标志》（GB14161-2008）；
- 8) 《厂区道路设计规范》（GBJ22-87）；
- 9) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- 10) 《水工建筑物抗震设计规范》（DL5073-2000）；
- 11) 《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）；
- 12) 《水工隧洞设计规范》（DL/T5195-2004）；
- 13) 《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）；
- 14) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
- 15) 《江西省暴雨洪水查算手册（2010年10月）；

### 1.2.4 建设项目合法性文件

1) 《吉安县学海矿业有限公司苏坑尾矿库闭库工程安全设施验收评价协议书》（南昌安达安全技术咨询有限公司 2022 年 2 月）；

2) 《关于吉安县学海矿业有限公司苏坑尾矿库闭库工程安全设施设计审查意见批复》（江西省应急管理厅（赣安监非煤项目设审[2021]62 号），2021 年 12 月 3 日）；

### 1.2.5 技术文件

1) 《吉安县油盘铁矿漳安峥嵘选厂苏坑尾矿库加高扩容工程工程地质勘察报告书》（江西省勘察设计研究院，2011 年 8 月）；

2) 《吉安县油盘铁矿漳安峥嵘选厂苏坑尾矿库加高扩容工程补充工程地质勘察报告书》（江西省勘察设计研究院，2011 年 12 月）；

3) 《吉安县油盘铁矿漳安峥嵘选厂苏坑尾矿库加高扩容工程安全预评价报告》（南昌安达安全技术咨询有限公司，2012 年 8 月）；

4) 《吉安县油盘铁矿漳安峥嵘选厂苏坑尾矿库加高扩容工程可行性研究报告》（江西省冶金设计院有限责任公司，2012 年 6 月）；

5) 《吉安县油盘铁矿漳安峥嵘选厂苏坑尾矿库加高扩容工初步设计》（江西省冶金设计院有限责任公司，2012 年 12 月）；

6) 《吉安县油盘铁矿漳安峥嵘选厂苏坑尾矿库加高扩容工初步设计安全专篇》（江西省冶金设计院有限责任公司，2012 年 12 月）；

7) 《吉安县油盘铁矿漳安峥嵘选厂苏坑尾矿库加高扩容工初步设计安全专篇》（江西省冶金设计院有限责任公司，2012 年 12 月）；

8) 《吉安县学海矿业有限公司苏坑尾矿库闭库工程（水文）地质勘察报告》（江西省勘察设计研究院，2019 年 12 月）；

9) 《吉安县学海矿业有限公司苏坑尾矿库排洪构筑物质量检测报告》（江西建信工程质量检测有限公司，2021 年 4 月）；

10) 《吉安县学海矿业有限公司苏坑尾矿库闭库初步设计》（中蓝长化工程科技有限公司，2021 年 9 月）；

11) 《吉安县学海矿业有限公司苏坑尾矿库闭库竣工资料》（江西南方



矿山建设有限公司，2022年3月）；

12) 《吉安县学海矿业有限公司苏坑尾矿库闭库竣工监理资料》（江西省新大地建设监理有限公司，2022年3月）；

13) 《吉安县学海矿业有限公司苏坑尾矿库闭库竣工图》（江西南方矿山建设有限公司，2022年3月）；

## 2. 建设项目概述

### 2.1 建设单位概况

#### 2.1.1 建设单位基本情况

##### 1) 建设单位基本情况介绍

吉安县学海矿业有限公司（公司原名为油盘铁矿漳安峥嵘选矿业有限公司，为有利于优化矿产资源配置，提升矿产资源的开发利用，2016年8月22日，经吉安市人民政府协调同意将学海矿业有限公司、油盘铁矿漳安峥嵘选矿业有限公司及油盘球团厂进行并购重组，并由吉安县学海矿业有限公司对各方所属采矿权统一经营和管理）创建于2004年元月，属油田镇党委、政府招商引资的福建省龙岩私营企业，公司办公地坐落在油田镇盐田村，距镇政府所在地10km，距新余市约40km，距离新余钢铁公司江西钢厂和良山铁矿约18km，距松山铁路约24km，有县、乡级公路从矿区东部边缘通过，并连接分宜火车站和浙赣铁路，交通十分方便。矿床开发、供水、供电等条件尚好。

##### 2) 建设项目背景

苏坑尾矿库2007年由江西省冶金设计院设计，采用初期坝+堆积坝的型式筑坝，初期坝坝顶标高190.0m，尾矿堆积坝整体平均外坡1:5.0，最终堆积高程为200.0m，尾矿库设计总库容为 $150.78 \times 10^4 \text{m}^3$ ，设计总坝高为38.0m，排洪系统采用双格排水斜槽+连接井+排洪隧洞的排洪（水）。由吉安市水利水电工程公司负责施工，江西省新大地建设监理有限公司负责监理。由原吉安市安全生产监督管理局组织验收并取得了安全生产许可证。

苏坑尾矿库运行至2011年底，尾矿库堆积坝高程已堆积至原设计最终高程200.0m，2012年3月企业委托江西省冶金设计院有限责任公司对苏坑尾矿库进行了加高扩容设计。并于2013年1月15日取得了原江西省安全生产监督管理局《油盘铁矿漳安峥嵘选矿厂苏坑尾矿库加高扩容工程初步设计安全专篇的审查意见》赣安监非煤项目设审[2013]005号。苏坑尾矿库加高扩容后最终坝顶高程为212.0m，坝底持力层标高为162.4m，尾矿坝总坝高

为 49.6m，扩容后总库容  $313.57 \times 10^4 \text{m}^3$ 。苏坑尾矿库加高扩容工程主要有：  
(1) 尾矿坝坝脚整治；(2) 堆积坝采用粘土筑子坝加高至 212.0m，每 4.0m 一级子坝；(3) 增设坝坝面排渗和坝面排水设施；(4) 新建排洪（水）系统；(5) 现有排洪系统封堵；(6) 增设尾矿坝监测设施。

尾矿库加高扩容工程的施工与监理分别由江西南方矿山建设有限公司及萍乡市同济工程咨询监理有限公司承担。2014 年 9 月原吉安市安全生产监督管理局批准试运行 3 个月，运行状况良好。2015 年由于受市场矿产资源下行及下游居民搬迁问题等诸多因素影响，该尾矿库未能完成苏坑尾矿库加高扩容工程“三同时”验收手续。

根据 2021 年 7 月 15 日江西省安委会矿山专业委员会办公室下发的《江西省安委会矿山专业委员会办公室关于对吉安市安福县德鑫矿业有限公司赣闽铁矿 3 号尾矿库等 5 座尾矿库闭库治理实行挂牌督办的函》的要求苏坑尾矿库应启动闭库治理销号程序，闭库时尾矿库堆积坝顶高程 212.0m，坝前尾沙滩顶高程 208.0m，堆积尾砂库容约 210 万  $\text{m}^3$ 。

2021 年 7 月矿方委托中蓝长化工程科技有限公司承担了苏坑尾矿库闭库工程安全设施设计，2021 年 10 月 9 日取得原江西省应急管理厅关于吉安县学海矿业有限公司苏坑尾矿库闭库工程安全设施设计审查意见批复（赣安监非煤项目设审[2021]62 号）。苏坑尾矿库闭库工程的主要措施如下：1) 滩面整治；2) 新建溢洪道；3) 修建滩面排水沟；4) 对尾矿库初期坝下游右侧堆积的废石进行削坡及护坡治理；5) 修复完善坝体位移、浸润线等人工监测设施，补充视频监控设计；该工程由江西南方矿山建设有限公司承担施工任务，江西省新大地建设监理有限公司承担监任务，工程已 2022 年 3 月基本完工。

### 2.1.2 交通状况

吉安县学海矿业有限公司（吉安县油盘铁矿漳安峥嵘选厂）苏坑尾矿库（以下简称苏坑尾矿库）位于江西省吉安县油田镇盐田村上村组，尾矿库下游有矿区—油田镇乡村公路通过，距油田镇约 10 公里，库区

地理座标东经  $114^{\circ} 46' 12''$ — $114^{\circ} 47' 10''$ ，北纬  $27^{\circ} 34' 02''$ — $27^{\circ} 34' 33''$ 。交通便利。

## 2.2 自然环境概况

### 2.2.1 地形地貌

尾矿库库区震旦系松山群浅变质岩系的构造侵蚀型低山丘陵地形地貌，地形连绵起伏，低山环绕，山顶标高  $220.30\sim 305.70\text{m}$ ，最高峰狮子口海拔标高  $327.00$  米，一般相对高差  $150.00\sim 250.00$  米左右。分水岭山体宽厚，库区为深切沟谷，东西向展布，两侧山坡度  $30\sim 40^{\circ}$ ，植被发育，以毛竹、松、杉及灌木为主。自然边坡稳定，未见崩塌、滑坡等不良地质现象。

### 2.2.2 气象

苏坑尾矿库位于吉安县油田镇盐田村，库区所在区属亚热带湿润气候区，四季分明，雨量充沛。据吉安县气象台（1958~2004年）的降雨量资料，多年平均降水量为  $1483.7$  毫米，最大年降水量为  $2182.3$  毫米（2002年），最小年降水量为  $848.5$  毫米（2003年），最大日降水量为  $215.3$  毫米（2001年7月6日），年平均气温  $17$  度，降水量集中在春夏雨季，4~6月份水量大，占全年降水量的  $46\%$ ，7~9月份水量占全年降雨量的  $30\%$ ，10月~次年3月份最小，占全年降雨量的  $24\%$ 。相对湿度  $79\%$ ，平均风速  $2.1\text{m/s}$ ，年主导风向为东北风。

### 2.2.3 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），吉安县抗震设防烈度为  $6$  度，属设计地震分组第一组，设计基本地震加速度值为  $0.05g$ ，设计特征周期为  $0.35\text{s}$ 。按《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）划分，拟建工程抗震设防类别为标准设防类（丙类）。

## 2.3 工程地质条件

### 2.3.1 地质构造

场区内的大地构造位置处于赣中南华南褶皱系，武功山—玉华山隆

断东构造单元之中，断裂构造较为发育，主要以东西向、北东、北西向三组断裂裂隙发育，由于其为多期构造产物，相互作用时间长，往往将岩石切割呈碎块状，易风化。根据其区域地质资料，测区内无大的断裂构造通过，只是构造裂隙较发育，主要为东西向、北东、北西向三组发育规模稍大，延长约 10.00~20.00 米，宽度约 2~3mm，大多被泥砂质充填，以张扭性、压扭性为主。根据区域地质资料，在勘察区外围约 200.00 米发育两条北东向断裂，延伸 10-15 公里，往往将岩石切成碎石状，但第四系以来未见活动，场地稳定性较好。

### 2.3.2 坝体及库区土层分类

该区分布地层有第四系人工填土 ( $Q_{m1}$ )、尾矿 ( $Q_{m1}$ ) 及震旦系下段 ( $Z_1$ )，以下分别予以阐述：

#### 1) 第四系人工填土 ( $Q_{m1}$ )

①素填土（碎石土）：褐黄色、青灰色，稍湿，稍密~中密，由碎石、块石及少量粉黏粒组成，碎块石含量占 20-70%不等，成份以中风化千枚岩碎块为主，碎块石分布不均，经碾压较密实，表层 0.6-2.0m 度为块石。重型圆锥动力触探试验修正击数 5.7-11.9 击，修正后标准值 7 击。该层大部分布，主要分布于初期坝及子坝区，ZK1-ZK6 共 6 孔有揭露，层顶高程 191.40-212.19m，揭露厚度 3.6-27.0m，平均厚度 12.05m，渗透系数  $3.64 \times 10^{-4}$  cm/s，中等透水。

#### 2) 尾矿 ( $Q_{m1}$ )

②尾粉砂：青灰色、灰黑色，湿~饱和，稍密~中密，成份主要由石英、绢云母、绿泥石组成，成份主要为中风化千枚岩碎块经破碎、碾压、磨碎后形成。经筛分实验分析粒径 5-2.0mm 约占 1.3-3.9%，2-0.5mm 约占 8.4-15.8%，0.5-0.25mm 约占 12.1-18.3%，0.25-0.075mm 约占 21.3-28.1%，0.075-0.05mm 约占 6.3-9.4%，0.05-0.005mm 约占 23.7-32.8%，0.005-0.002mm 约占 2.1-4.8%，小于 0.002mm 约占 2.6-4.5%，整体级配不连续。标准贯入实测击数 5-7 击。压缩系数平均值为 0.29MPa<sup>-1</sup>，压缩模量平均值为 6.03MPa，中

等压缩性。该层大部分布，仅 ZK1-ZK3 未揭露。层顶埋深 0.0-5.6m，层顶高程 206.59-210.04m，厚度 16.0-41.0m，平均厚度 27.4m。渗透系数  $1.55 \times 10^{-3}$  cm/s，中等透水。

②1 尾粉土：青灰色，中密，很湿，成份主要由石英、绢云母、绿泥石组成，成份主要为中风化千枚岩碎块经破碎、碾压、磨碎后形成。经筛分实验分析粒径 5-2.0mm 约占 0.3-0.9%，2-0.5mm 约占 0.4-1.4%，0.5-0.25mm 约占 0.7-1.5%，0.25-0.075mm 约占 12.3-16.0%，0.075-0.05mm 约占 10.7-13.9%，0.05-0.005mm 约占 51.3-57.4%，0.005-0.002mm 约占 6.4-9.9%，小于 0.002mm 约占 7.2-9.2%，总体整体级配良好。该层标准贯入实测击数 5-7 击。压缩系数平均值为 0.41MPa<sup>-1</sup>，压缩模量平均值为 4.47MPa，中等压缩性。该层局部分布，主要分布于库区，仅 ZK7-ZK9 有揭露。层顶埋深 18.1-30.1m，层顶高程 178.66-191.94m，厚度 7.1-7.5m，平均厚度 7.25m。渗透系数  $3.76 \times 10^{-5}$  cm/s，弱透水。

### 3) 震旦系下段 (Z1)

埋藏于第四系土层之下，库区内均有分布，岩性为千枚岩，区内地层产状  $132 \sim 152^\circ \angle 73 \sim 86^\circ$ 。按其风化程度至上而下为④1 全风化千枚岩、④2 强风化千枚岩、④3 中风化千枚岩，分别描述如下：

③1 全风化千枚岩：颜色较杂，以灰黄色、褐红色为主，岩石风化剧烈，原岩结构已基本破坏，但尚可辨认，具有残余结构强度，岩芯多呈可-硬塑土状，含少量风化碎块、碎屑。标准贯入实测击数 13-29 击。压缩系数平均值为 0.34MPa<sup>-1</sup>，压缩模量平均值为 5.36MPa，中等压缩性。该层大布分布，仅 ZK1-ZK2 未揭露该层，层顶埋深 21.1-46.3m，层顶高程 165.63-190.59m，厚度 1.3-11.8m，平均厚度 3.43m。渗透系数  $2.29 \times 10^{-5}$  cm/s，弱透水。

③2 强风化千枚岩：浅黄色、青灰色，结构大部分破坏，岩石风化差异显著，风化裂隙很发育，裂隙面可见铁锰质渲染，岩芯破碎，多呈碎块状及碎片状，少量呈短柱状，手折易断，属极软岩，岩体破碎，岩体基本质量等级为 V 级。重型圆锥动力触探试验修正击数 13.7-17.3 击，修正后标准值 15

击。该层全场地分布，层顶埋深 9.7-47.6m，层顶高程 158.5-187.79m，厚度 3.2-16.6m，平均厚度 6.73m。

③3 中风化千枚岩：青灰色，灰色及黑色，变晶结构，千枚状构造，矿物成分以绢云母、石英、长石为主，岩石裂隙较发育，裂隙面见铁锰质渲染，岩芯呈短柱状、柱状，局部机械破碎呈块状。岩质硬，锤击声响，不易断，属较硬岩，岩体较破碎，岩体基本质量等级为IV级。实测岩石饱和单轴抗压强度标准值 33.49MPa。该层仅 ZK1、ZK2、ZK5、ZK8 共 4 孔揭穿该层，层顶埋深 26.3-53.0m，层顶高程 152.75-165.28m，厚度 3.1-8.5m，最大揭穿厚度 8.5m，勘探深度内中风化千枚岩未见无洞穴、临空面、破碎岩体、软弱夹层等。

### 2.3.3 水文地质条件

#### 1) 地下水类型

根据地下水含水空间介质和水理、水动力特征及赋存条件，拟建场地地下水按地下水类型划分主要为第四系松散岩类孔隙水及基岩风化裂隙两种水。

##### (1) 第四系松散岩类孔隙水

第四系松散岩类孔隙水主要赋存于素填土、尾粉砂层中，水力性质为潜水，含水层渗透系数为  $3.64 \times 10^{-4}$ - $1.55 \times 10^{-3}$  cm/s，含水层属中等透水-弱透水，水量较贫乏。勘察期间测得初见水位 7.5-20.7m，初见水位标高 183.25-197.7m，稳定水位 7.35-20.35m，稳定水位标高 183.65-197.95m。场地范围内该层地下水全年地下水位变化幅度约 2-4m。

##### (2) 基岩裂隙水

基岩风化裂隙水主要赋存于③1 全风化千枚岩、③2 强风化千枚岩、③3 中风化千枚岩基岩风化裂隙、构造裂隙中，主要受风化裂隙和构造裂隙（节理）控制，场地内岩石裂隙（节理）多呈闭合状，一般富水性较差，且连通性较差，水力性质一般为承压水。水位埋深较大，本次勘察深度内未见该层地下水。

## 2) 补径排条件

第四系松散岩类孔隙水主要接受大气降水及库尾季节性溪流的入渗补给，两者水力联系密切，具统一水面，地下分水岭与地表分水岭一致，地下水面的起伏与地形的起伏基本吻合。地下水接受大气降水的补给，分水岭地带常常成为地下水的补给区，斜坡地带一般为径流区，而在较低的沟谷地带尤其在沟谷的交汇处，成为地下水的排泄场所。由于植被和风化裂隙的自然调蓄作用，地下水以散流方式均匀排泄转化为沟源溪水。地下水季节性变化很大，雨季水文抬高，枯季溪流干枯。

### 2.3.4 场地稳定性及适宜性评价

#### 1) 场地稳定性

场地区内未发现深、大活动断裂，历史也无大的地震灾害记录，区域地质构造稳定。根据钻探及区域地质资料显示，拟建场地基底为震旦系下段，不存在岩溶作用，也不会产生地面塌陷、地裂缝及泥石流的地质灾害，场地及地基稳定性总体较好。

但场地位于构造侵蚀型低丘陵地形，沟谷发育，区域山体坡度 $30\sim 40^\circ$ ，局部地段自然坡体坡度较陡，边坡开挖易形成高陡人工边坡，人工边坡在降雨等不利因素影响下，有可能发生小规模崩塌、滑坡地质灾害，需对人工开挖形成的边坡进行放缓坡或采取有效的支护措施。

#### 2) 场地适宜性

经地表调查，场地内及周边未发现滑坡、泥石流、地下采空区及塌陷等不良地质；场地局部地段自然坡体坡度较陡，开挖易形成高陡人工边坡，人工边坡在降雨等不利因素影响下，有可能发生小规模崩塌、滑坡地质灾害，由于规模较小，易治理，对拟建工程影响相对较小，本次适宜拟建工程建设。

#### 3) 地基均匀性评价

场区内个地基岩土层分布较稳定，但各地基岩土层厚度及层面起伏总体较大，各岩土层之间的工程特性差异较为显著。综上所述，本场地地基岩土层均匀性较差。



## 2.4 尾矿库建设概况

### 2.4.1 闭库前尾矿库现状情况

根据 2021 年 8 月江西省赣华安全科技有限公司编制的《吉安县学海矿业有限公司苏坑尾矿库闭库工程现状评价报告》中的第 2.7 节描述可知：

#### 1) 初期坝

初期坝坝顶高程为 190.6m，坝顶宽为 11.8m，分别在 180.7m、174.4m、166.5m 设置了马道，马道宽分别为 4.9m、6.2m、3.6m。高程 180.7m 至 190.6m 外坡比为 1:2.6，高程 174.4m 至 180.7m 外坡比为 1:3.0，高程 166.5m 至 174.4m 外坡比为 1:2.3。高程 166.5 以下为碾压块石排水棱体。排水棱体下游外坡比为 1:2.3。高程 180.7m 至 166.5m 采用干砌块石压坡。高程 180.7m 以下外坡面长有茅草和小灌木。下游坝脚原临时排水管采用钢筋混凝土预制管引出了排水棱体外，出口处仍有少量清水流出，在新增的排水棱体中设置有土工布反滤层，且棱体底部设置有排渗盲沟。

查阅实测图及查看现场，初期坝压坡体裸露在外的块石强度不符合设计要求（不小于 40MPa），坝体结构参数不满足加高扩容设计的要求。初期坝坝顶高程以下各马道高程与原加高扩容设计时高程不一致。

#### 2) 堆积坝

高程 190.6 至 199.0m 采用碎石土筑一级子坝，外坡比为 1:2.9，马道宽为 3.8m，下游坡面长有茅草和小灌木，未长茅草和小灌木的区域有小的冲沟拉沟现象。高程 199.0m 至 212.0m 采用碎石土分别筑了三级子坝、子坝高为 4.0m，高程 190.6m 至 202.8m 外坡比为 1:2.5，马道宽为 4.0m；高程 202.8m 至 206.9m 外坡比为 1:3.3，马道宽为 2.9m；高程 206.9m 至 212.0m 外坡比为 1:3.5，马道宽为 9.9m。每级马道设置了坝面排水沟，与堆积坝、初期坝衔接的两侧设置了坝肩排水沟，坝肩沟采用 C15 素混凝土矩形结构，净断面为  $B \times H = 0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$ ；坝坡排水沟分纵、横排水沟两种，纵、横排水沟均为采用 M7.5 水泥砂浆矩形结构，纵、横向排水沟净断面尺寸为  $B \times H = 0.4 \times 0.4\text{m}$ 。

目前纵、横排水沟大部分被茅草堵塞、有局部坡损。三级子坝下游面均长有茅草和小灌木。堆积坝坝体下游外坡比陡于加高扩容设计要求，三级子坝均采用碎石土筑坝不满足加高扩容设计要求。

### 3) 尾矿坝排渗设施

在 199.0m、202.8m、206.9m 高程处各布置一排水平排渗管，垂直于坝轴线方向间距为 15.0m 一组，199.0m 高程布置 8 组，202.8m 高程布置 10 组，206.9m 高程布置 12 组。

经现场查看，各排渗管布置组数与加高扩容设计一致，目前排渗管未见水出。未见相关排渗管竣工资料，排渗管的布置长度及坡度无法确定是否满足加高扩容设计要求。

### 4) 库内干滩面

库内干滩面形成了独头放矿，尾矿坝左侧库内干滩面高于右侧库内干滩面。干滩面长有茅草，库尾形成了一集水区域，水面区域水质较清澈。目前库内水位 207.6m，滩顶高程线 209.0m。左侧库内干滩面已接近坝顶高程 212.0m。

### 5) 排洪（水）系统

#### (1) 原有排洪系统封堵

我公司评价人员 2021 年 7 月查看现场时，原排洪系统排水斜槽进口段已被尾砂淹没，排洪隧洞出口可见采用混凝土材料进行了封堵，并留有两根排水管。由于未见到相关封堵证明材料，无法判断原有排洪系统封堵是否满足加高扩容设计的封堵要求。

#### (2) 新建排洪系统

在尾矿库库内右侧沟谷新建一套排洪系统，采用“框架式排水井+排洪隧洞”的排洪方案。排洪系统构筑物主要特征值如下：

A、排水井：排水井为框架式结构，C30 现浇钢筋混凝土结构，一次性建成。排水井坐落在全风化千枚岩层，内径为 2.5m，排水井最低进水口高程为 206.0m，井架只施工了 9.0m，基座高为 5.5m；

B、排洪隧洞：排洪隧洞水平总长 496.0m，排洪隧洞采用 C25 钢筋混凝土衬砌。排洪隧洞断面为城门洞式，尺寸为 1.5m×1.8m，进口段及出口段 50.0m 范围内衬砌厚 0.5m，其它部位衬砌厚 0.3m，排洪隧洞出水口底标高为 192.7m，纵坡为 0.021。

C、消力池：排洪隧洞出口接消力池为矩形断面  $A \times B \times H = 10.0\text{m} \times 8.0\text{m} \times 3.3\text{m}$ 。

该套排洪系统排水井、排洪隧洞、消力池均不满足原加高扩容设计要求。

2021 年 4 月 8 日江西建信工程质量检测有限公司出具了《吉安县学海矿业有限公司苏坑尾矿库》排洪系统进行了检测，主要对排洪隧洞、井座、井架、盖板进行了结构检测。检测方式为现场回弹。经检测回弹部位结构满足原加高扩容设计的要求。

#### 6) 安全监测设施

##### A、坝体位移观测

从 166.5m、174.4m、180.7m 各级平台各设置 2 个位移观测点，190.6m、199.0m、202.8m、206.9m、212.0m 各级平台上均匀地布设 3 个位移观测点。

##### B、坝体浸润线观测

在标高 174.4m、180.7m 平台各布置 1 个浸润线观测点，190.6m、199.0m、202.8m、206.9m 及 212.0m 平台各布置 2 个浸润线观测点。

各坝体监测设施布置个数与加高扩容设计一致，但有些观测点已损坏，两岸的观测基点未按照设计要求进行布置，停产后未对坝体位移及浸润线进行观测。

#### 7) 其他辅助设施

(1) 库内排水井未按加高扩容要求进行设置水位观测标尺。

(2) 未按设计要求进行设置库内水位报警装置。

(3) 未按设计要求设置值班室、防洪防汛物资。

(4) 有一巡查便道，通向排水井出口及进口，我公司评价人员查看现场时，通往出水口的巡查便道不畅通。

(5) 未按设计要求在尾矿坝两侧坝肩、排水井及排洪隧洞安装照明设施。

#### 8) 其他周边环境现状情况

在库尾堆积少量废石，尾矿坝右侧坝肩山坡上堆有原来施工时的废石（废土），现场查看，有部分常年雨水冲刷后出现的滑坡现象，整体坡度较陡，闭库时应对废石堆进行治理。

### 2.4.2 尾矿库库址

库区上、下游1000m范围内无大型水源地、水产基地，无全国和省重点保护名胜古迹，矿方选矿厂位于尾矿库上游以北方向约1000m。矿方东坑尾矿库与苏坑尾矿库一山这隔，与苏坑尾矿库相互不影响。尾矿坝坝脚下游约250.0m处为一条矿区—油田镇的乡村公路(公路高程约为152.0m)，在乡村公路同一侧有四栋房屋（常住人口约为12人），尾矿坝坝脚下游约160.0m沟谷左侧山坡上有5栋房屋（高程约为155.0m-158.0m，常住人员口约为10人），所以苏坑尾矿库为“头顶库”。

### 2.4.3 库容、等别及建设标准

苏坑尾矿库闭库后，滩顶标高为208.5m，初期坝位置原地面标高为163.5m，尾矿库总坝高45.0m，总库容 $210.0 \times 10^4 \text{m}^3$ ，属于四等库。四等库防洪标准为200年一遇，因苏坑尾矿库为头顶库，闭库时防洪标准提高一个等级，按照三等库防洪标准500年一遇考虑。

### 2.4.4 尾矿库闭库工程设计概况

#### 1) 尾矿坝（初期坝及堆积坝）

初期坝保持闭库前现状不变，堆积坝坝顶高程212.0m，降至208.5m，修复坝面及坝肩排水沟。

2) 对尾矿库滩顶100.0m范围内的尾砂滩面进行调整。调整后滩顶标高208.5m，1.0%坡比坡向库内，100.0m末端尾砂滩面标高为207.5m。

3) 拆除排水井盖板，并采用抽水设备，排干库内积水。

4) 采用采矿废弃土石料，将库尾原水域面积统一回填，然后在填筑区域上覆盖30cm粘土，并撒草籽进行植被恢复。

施工完成后，库尾原水域位置全部变为旱地，且最低进水口与排水井井座相平。

5) 对尾矿库滩面其他面积覆盖 30cm 粘土后，撒草籽进行植被恢复。

6) 闭库时在该库的右坝肩新建钢筋混凝土溢洪道，该溢洪道由进口段和排水段组成，进水口距离尾矿库滩顶 100.0m，进口段为喇叭形，最大宽度为 4.0m，最小宽度 1.8m，喇叭口长 10.0m，坡比 13.5%，喇叭口末端与溢洪道排水段连接，新建溢洪道排水段为矩形，断面尺寸  $B \times H = 1.8\text{m} \times 2.4\text{m}$ ，坡比 1%，沿尾矿库右侧山体布置。

7) 对原有人工观测点进行修复，并补充在线监测设施。

8) 在覆土植被后的滩面上修建滩面排水沟，将排水沟内的水引入排水井，滩面排水沟采用现浇 C25 混凝土结构，排水沟为矩形断面，规格为  $b \times h = 0.5\text{m} \times 0.4\text{m}$ 。

9) 对尾矿库初期坝下游右侧堆积的废石堆进行调坡及护坡处理。

10) 在库区增设安全警示牌。

## 2.4.5 尾矿库闭库工程实施概况

### 2.4.5.1 尾矿坝

初期坝长有的茅草及小灌木进行了清理，堆积坝坝顶高程由 212.0m 已降至 208.5m 高程。坝面及坝肩清除了淤积的杂物，对破损的坝面及坝肩沟采用 C15 素混凝土进行了修改，闭库完成后尾矿坝体现状情况如下：

#### (1) 初期坝

初期坝坝顶高程为 190.6m，坝顶宽为 11.8m，分别在 180.7m、174.4m、166.5m 设置了马道，马道宽分别为 4.9m、6.2m、3.6m。高程 180.7m 至 190.6m 外坡比为 1:2.6，高程 174.4m 至 180.7m 外坡比为 1:3.0，高程 166.5m 至 174.4m 外坡比为 1:2.3。高程 166.5 以下为碾压块石排水棱体。排水棱体下游外坡比为 1:2.3。高程 180.7m 至 166.5m 采用干砌块石压坡。坝面长有的茅草及小灌木均已清除。

#### (2) 堆积坝

高程 190.6 至 199.0m 采用碎石土筑一级子坝，外坡比为 1: 2.9，马道宽为 3.8m，高程 199.0m 至 212.0m 采用碎石土分别筑了三级子坝、子坝高为 4.0m，高程 190.6m 至 202.8m 外坡比为 1: 2.5，马道宽为 4.0m；高程 202.8m 至 206.9m 外坡比为 1: 3.3，马道宽为 2.9m；高程 206.9m 至 208.5m 外坡比为 1: 3.5，堆积坝茅草及小灌木均已清理。坝面及坝肩沟破损段已采用 C15 素混凝土进行维护。对堆积坝外坡坡面局部植草成活率低的区域重新进行了植草护坡。

#### 2.4.5.2 尾矿坝排渗设施

在 199.0m、202.8m、206.9m 高程处各布置一排水平排渗管，垂直于坝轴线方向间距为 15.0m 一组，199.0m 高程布置 8 组，202.8m 高程布置 10 组，206.9m 高程布置 12 组。

#### 2.4.5.3 排洪（水）系统

##### 1) 防洪标准

苏坑尾矿库闭库后，滩顶标高为 208.5m，初期坝位置原地面标高为 163.5m，尾矿库总坝高 45.0m，总库容  $210.0 \times 10^4 \text{m}^3$ ，属于四等库。四等库防洪标准为 200 年一遇，因苏坑尾矿库为头顶库，闭库时防洪标准提高一个等级，按照三等库防洪标准 500 年一遇考虑。

##### 2) 洪水计算

经查阅《江西省暴雨洪水查算手册》（江西省水文总站，2010 年），查算设计暴雨参数，尾矿库所在区域为推理公式 III 区，水文计算见表 2-1。

汇水面积： $F=0.61\text{km}^2$

流域长度： $L=1.24\text{km}$

流域坡降： $J=0.07$

汇流参数： $m=0.326$

表 2-1 水文参数计算表

T(h)		1/6	1	6	24
Ht(mm)		18	45	70	110
Cv		0.35	0.40	0.42	0.45
Cs		Cs=3.5Cv			
P=0.2%	Kp	2.52	2.82	2.95	3.14
	Htp	45.36	126.90	206.50	345.40
	n	n1=0.426	n2=0.728	n3=0.629	

根据简化推理公式：

$$Q_m = 0.278 \frac{h_t}{t} F$$

$$t = \frac{0.278L}{mJ^{1/3}Q_m^{1/4}}$$

式中：Q<sub>m</sub>——洪峰流量，m<sup>3</sup>/s

τ ——流域汇流时间，h

F ——汇水面积，km<sup>2</sup>

L——沿主河从出口断面至分水岭的最长距离，km

m——汇流参数

J——主河道坡降

h<sub>τ</sub>——单一洪峰的净雨和相应于 τ 时段的最大净雨（mm）

代入相关参数，计算结果如表 2-2 所示：

表 2-2 洪峰流量及汇流时间（P=0.2%）

洪峰流量 Qp (m <sup>3</sup> /s)	17.58
汇流时间 τ (h)	1.25
洪水总量 Wp (×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )	18.53

根据设计雨型，计算净雨洪水过程线，结果见表 2-3。

表 2-3 500 年一遇 24 小时洪水过程线

时间 (h)	流量(m <sup>3</sup> /s)
0.00	0.00

0.05	0.03
1.31	0.13
7.61	0.79
8.87	0.39
15.19	2.36
16.44	17.58
17.70	2.36
24.00	0.00

### 3) 排洪（水）系统闭库措施

#### (1) 新建排洪系统

沿尾矿坝右侧山体段至库内干滩面 100m 处新建溢洪道，该溢洪道由进口段及排水段组成，进口设置沉砂池，出口设置消力池：

A、进口段：进水口位于尾矿库距离滩顶 100.0m 处，进水口底标高为 205.5m；进口段为喇叭形，最大宽度为 4.0m，最小宽度 1.8m，喇叭口长 10.0m，坡比 13.5%；

B、排水段：排水段与进口喇叭口末端相连。排水段过滩顶部位道路处采用矩形箱涵结构，其他部位采用明渠开敞式结构，断面尺寸 B×H=1.8m×2.4m，坡比 1.0%，沿尾矿库右侧山体布置。

C、沉砂池：在溢洪道进口段前设置沉砂池，沉砂池采用 C25 钢筋混凝土结构，断面尺寸 L×B×H=6m×6m×1.5m；

D、消力池：排水段末端设置消力池，池深 2.0m，底宽 4.0m，长 4.0m，矩形断面，C25 钢筋混凝土结构，开挖边坡坡比 1:1.0。

#### (2) 排水井+排洪隧洞

A、该排洪系统按设计要求把排水井井拱盖板降至排水井最低井水口高程 206.0m；

B、在排水井进水口四周设置了 1.5m 高的拦污栅，拦污栅由钢筋焊接而成。

### 2.4.5.4 安全观测设施



1) 对已经破坏的位移观测点进行修复, 修复后在标高 173.4m, 标高 180.5m 平台各布置 1 个位移观测点; 标高 190.6m、标高 202.8m、标高 208.5m 平台建位移观测点, 共计 8 个位移观测点;

2) 对已经破坏的浸润线观测点进行修复, 修复后在标高 173.4m, 标高 180.5m 平台各布置 1 个浸润线观测点; 标高 190.6m、标高 202.8m、标高 208.5m 平台各建 2 个浸润线监测点, 共计 8 个浸润线监测点;

3) 在库区堆积坝坝顶、排洪井进水口、隧洞出口、溢洪道进出口等位置布置视频监控摄像头 6 个, 全覆盖无盲区。

#### **2.4.5.5 库内干滩面**

1) 对尾矿坝坝顶高程 212.0m 降至 208.5m 后, 从坝顶起向库内 100m 范围内以 1.0%坡比进行了平整。对 100.0m 干滩长度以外的滩面及库尾滩面以 0.4%坡向排水井的坡比进行平整;

2) 拆除排水井盖板至高程 206.0m 后, 库内无法自然排干的积水区域, 采用抽水设备排干。后采用采矿废弃土石料将库尾回填, 回填后覆 30cm 土, 并撒草籽进行植被恢复;

3) 在覆土植被后的滩面上修建滩面排水沟, 将排水沟内的水引入排水井, 滩面排水沟采用现浇 C25 混凝土结构, 排水沟为矩形断面, 规格为  $b \times h = 0.5m \times 0.4m$ 。

#### **2.4.5.6 废石堆治理**

初期坝右坝肩位置山坡上堆积的废渣削坡处理, 削坡后坡比 1:2.0, 再采用覆土植草护坡。

#### **2.4.5.7 辅助设施及其他**

1) 上坝道路

尾矿坝右侧有一矿方公路直接可通至堆积坝顶及排洪系统;

2) 通讯

现场管理人员, 采用手机与矿部和各生产作业点联系;

3) 照明

在尾矿坝设置了照明设施；

#### 4) 值班房

在尾矿坝左侧山体设有尾矿库值班房，方便值班人员到坝上巡查，并在值班房内配备应急救援和防汛物资；

#### 5) 个人安全防护

矿山已依法参加工伤保险以及安全生产责任险，按规定发放、佩戴劳动保护用品；

#### 6) 安全标志

尾矿库库区及周边设置了安全标志和尾矿库运行牌。

### 2.4.6 企业安全管理

#### 1) 安全生产管理机构

吉安县学海矿业有限公司现有办公室、安全环保部、地质测量部、生产计划部等管理部室，有采场、选矿厂等数个生产车间。吉安县学海矿业有限公司已成立安全生产委员会，由总经理任主任，副总经理任副主任，二级单位设有安全管理分支机构，已形成安全管理网络，尾矿库负责人、安全生产管理人员已经过培训并已取得相关上岗资格证，矿山具体安全管理部门为安全环保部。目前在运行尾矿库已有四座尾矿库安全生产标准化达二级标准，为 286 名员工购买了安全生产责任险。

#### 2) 安全生产管理

选矿厂对尾矿库的安全运行负责；设置专职和兼职安全员。矿山已制定一套系统的安全生产规章制度，并汇编成册，包括管理人员及各级生产人员的安全生产责任制、矿山安全管理规定、电工、尾矿工、泵工等各工种的岗位职责和安全技术操作规程。

安全生产规章制度应包括如安全生产检查制度、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，应及时组织员工学习、执行，并结合实际，吸取经验教训，不断地加以修订，

补充完善。

### 3) 安全教育培训

矿山新职工上岗前进行了不少于 72 小时的矿、车间、班组“三级”安全教育，经考试合格后由老工人带领工作至少 4 个月，已熟悉本工种操作技术并考核合格，调换工种的人员已进行新岗位安全操作教育培训。

矿山尾矿工属于特种作业人员，并有 2 人已取得尾矿工特种作业人员上岗资格证书。

### 4) 劳动保障措施

矿山已依法参加工伤保险以及安全生产责任险，按规定发放、佩戴劳动保护用品。

### 5) 事故应急救援预案

针对尾矿库存在的危险因素，公司编制了尾矿库事故应急救援预案并在相关部门进行了备案：备案号 360800-2021-A0026。预案的主要内容有：尾矿库流域的自然地理及水文情况介绍、工程情况介绍、工程安全监测情况介绍、突发事件危害性分析（包括最小安全超高不够、溃坝等）、事故后的影响范围情况、险情抢险措施、应急保障的组织管理、现场管理以及其它管理措施等。

吉安县学海矿业有限公司已编制了事故灾害应急救援预案，建立了应急救援指挥部，下设有防洪抢险领导小组，成立了以选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，并在每年汛期组织了演练。

### 6) 尾矿库作业组织及安全检查

尾矿库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。

吉安县学海矿业有限公司正常开展公司级、选厂、班组级安全检查工作，

对尾矿库区岸坡长期进行巡视，并建立日常运行记录，有公司级、选厂、班组级安全检查情况及隐患整改情况记录。

#### 7) 隐患排查体系建立和运行情况

公司认真贯彻落实《江西省安全隐患排查治理办法》，制定了公司安全隐患排查治理体系建设工作方案，建立了隐患排查治理责任制，建立了安全隐患排查治理相关管理制度，制定了本单位安全隐患排查自查标准；深入组织开展了安全隐患排查，对排查出的安全隐患进行了分级登记，认真落实安全隐患整改工作，严格了安全隐患排查治理责任追究，建立了安全隐患闭环管理台账；并按照“两个 15 天”的要求登录安全隐患排查治理信息系统，定期向相关部门报送安全隐患排查治理情况。

#### 8) 风险管控体系建立和运行情况

2021-2022 年，公司在原有危险源辨识和安全隐患排查的基础，成立了风险分级管控和隐患排查治理“双体系”建设领导小组，小组制定了各项“双体系”制度，编制了风险管控责任清单、风险管控措施清单、风险管控应急处置措施清单、生产事故隐患排查分级表、生产事故隐患排查责任清单等体系文件，编制并制作了安全风险四色图和各岗位风险告知牌在公司各岗位风险点悬挂。

#### 9) 安全检查

公司正常开展公司、选厂、班组三级安全检查工作，及时记录公司、选厂、班组级安全检查情况及隐患整改情况。

### 2.4.7 安全设施投入

项目投资概算总额为 1469.77 万元，其中工程费用为 1204.78 万元，占总投资的 81.97%；工程建设其他费用为 107.52 万元，占总投资的 7.32%；工程预备费为 157.48 万元，占总投资的 10.71%。

## 2.5 施工、监理单位概况

### 2.5.1 施工单位基本情况

江西南方矿山建设有限公司，营业执照注册号为 3605212000258，资质

等级为矿山工程施工总承包贰级，证书编号为 A2074036000002-4 / 2，安全生产许可证编号为（赣）JZ 安许证字（2005）000064。

### 2.5.2 监理单位基本情况

由江西省新大地建设监理有限公司，公司营业执照注册号为 91360000705505391D，单位住所在江西省南昌市西湖区站前路 176 号，工程矿山监理乙级资质，证书编号为 E236000631-4/1。

### 2.5.3 建设项目进度

工程开工日期为 2021 年 12 月 5 日，竣工时间为 2022 年 3 月 7 日，工期历时 4 个月。各分部工程开工时间如下：

表 2-4 各分部工程施工进度表

分部工程名称	分部工程开工时间	分部工程完工时间
库内水域回填工程	2021 年 12 月 5 日	2022 年 1 月 26 日
滩面整治工程	2022 年 1 月 15 日	2022 年 2 月 27 日
导流与度汛工程	2022 年 1 月 5 日	2022 年 3 月 1 日
附属工程	2022 年 2 月 6 日	2022 年 3 月 7 日
废石堆治理工程	2022 年 2 月 22 日	2022 年 3 月 5 日

### 2.5.4 建设项目质量控制情况

#### 1) 工程项目划分

该尾矿库整改工程共分了 4 个分部工程：库内水域回填工程；滩面整治工程；导流与度汛工程；附属工程；废石堆治理工程。

#### 2) 施工过程管理控制要求

主要对以下资料进行核查：1、工程定位检测、放线记录；2、原材料出厂合格证及二次试验报告；3、施工试验报告及见证检测报告；4、隐蔽工程验收记录；5、基础、主体结构工程资料、有效、符合要求。

主要在材料方面主要钢筋进行了以下几项查验：见证取样送检单；钢筋进场复验报告；隐蔽工程验收记录；止水带合格证及检测报告进行检查和复核。

对混凝土进行了以下几项检查：水泥、砂、石见证取样送检单、水泥进场复检报告、粗、细骨料试验报告、混凝土见证取样送检单、混凝土配合比

试验报告、混凝土试块试验报告、隐患工程记录进行查验。（原材料出厂合格证书共 9 份、施工试验报告及见证检测报告共 16 份、地基验槽（坑）记录 4 份、隐患工程记录验收 4 份、混凝土浇注记录 16 份、分项、分部工程质量验收记录共 78 份）

做到严格按施工图施工，对进入现场的施工材料进行了质量控制，块石强度、钢筋、水泥、土工布、中粗砂、砾石、碎石等材料都进行验收把关、水泥、土工布有出厂合格证，做到材料方面满足设计和规范要求。

对每道工序，严格把关，每道工序施工前对班组进行技术交底，施工中施工员、监理、建设单位在现场指导施工、发现问题都能及时纠正。每道工序完成后及时报告监理验收合格后才进行下道工序的施工，因此保证施工过程中的施工质量。

严格隐蔽工程验收制度。钢筋绑扎、模板安装、地基清理等工序隐蔽前，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，2022 年 3 月建设单位召集监理、设计、施工方代表进行联合验收。

### 2.5.5 设计变更情况

苏坑尾矿库闭库工程存在三处设计变更项目：

- 1) 干滩面覆土植被变更为采矿废石土；
- 2) 废石削坡后采用干砌坡石护坡变更为覆土植草覆坡；
- 3) 新建溢洪道开挖边坡采用锚喷支护方式变更为采用削坡方式，削坡坡度不陡于 1:2.25；

## 2.6 安全设施目录

表 2-5 安全设施目录

基本安全设施		专用安全设施	
尾矿坝	尾矿初期坝及堆积坝	地质灾害与雪崩防护设施	无
库内排水设施	排水井+排洪隧洞、新建溢洪道	安全监测设施	库水位监测设施 坝体人工位移及浸润线监测设施。

库内干滩面截排洪设施	截洪沟、排水沟、沉砂池	辅助设施	尾矿库管理房
			矿山交通安全标志
堆积坝坝面防护设施	无	辅助设施	交通道路
			照明设施
			通信设施

## 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）》，尾矿库存在以下情况为重大生产事故隐患，见表 2-6

表 2-6 重大生产事故隐患检查表

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。	不存在
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。	不存在
3) 坝外坡坡比陡于设计坡比。	不存在
4) 坝体超过设计坝高，或超设计库容储存尾矿。	不存在
5) 尾矿堆积坝上升速率大于设计堆积上升速率。	不存在
6) 未按法规、国家标准或行业标准对坝体稳定性进行评估。	不存在
7) 浸润线埋深小于控制浸润线埋深。	不存在
8) 安全超高和干滩长度小于设计规定。	不存在
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。	不存在
10) 设计以外的尾矿、废料或者废水进库。	不存在
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。	不存在
12) 冬季未按照设计要求采用冰下放矿作业。	不存在

经现场检查苏坑尾矿库均不存在以上情况，所以该尾矿库不存在重大生产事故隐患。

### 3. 安全设施符合性评价

根据有关法律、法规、标准、规范和初步设计安全专篇等相关规定，结合现场实际检查、竣工验收资料、施工记录、监理记录和试运行记录等相关资料，针对建项目实际建设方案，对每一单元应用所选用的评价方法进行定性、定量分析评价。采用安全检查表方法检查基本安全设施、专用安全设施和安全管理等是否符合《安全设施设计》要求，进行逐项检查，评价其符合性。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。

该尾矿库验收评价单元划分为：安全设施“三同时”程序、尾矿坝、防排洪、库内干滩面、安全监测、辅助设施及其他、安全管理单元等单元。

#### 3.1 安全设施“三同时”程序符合性单元评价

##### 3.1.1 安全设施“三同时”程序符合性评价

根据有关法律、法规、部门规章等规定，检查吉安县学海矿业有限公司苏坑尾矿库闭库工程建设单位的合法证件，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。主要对安全预评价、安全设施设计、施工单位资质、监理单位资质、工程地质勘察单位资质、下游居民及建构物搬迁等方面进行评价。

表 3-1 建设程序检查表

单位性质	单位	资质证书	符合性	其它
工程勘探单位	江西省勘察设计研究院	岩土工程勘察甲级	符合要求	
设计单位	中蓝长化工程科技有限公司	冶金行业甲级，	符合要求	
施工单位	江西南方矿山建设有限公司	资质等级为矿山工程施工总承包贰级，证书编号为 A2074036000002-4 / 2，营业执照注册号为 3605212000258	符合要求	
监理单位	江西省新大地建设监理有限公司	工程矿山监理乙级资质	符合要求	
现状评价单位	江西省赣华安全科技有限公	APJ-(赣)-001		



	司	
《吉安县学海矿业有限公司苏坑尾矿库闭库工程安全设施设计》批复	江西省应急管理厅	于2021年12月3日出具设计审查批复意见（赣应急非煤项目设审[2021]62号）
下游居民及建构筑物搬迁情况		苏坑尾矿库闭库设计未要求下游居民及建构筑物搬迁。

### 3.1.2 安全设施“三同时”程序符合性评价小结

从表 3-1 可知：苏坑尾矿库闭库工程三同时程序符合相关法律法规的要求，参建的相关单位资质符合相关法律法规的要求。

## 3.2 尾矿坝单元评价

### 3.2.1 尾矿坝单元符合性评价

检查表对其进行评价，对尾矿坝是否按设计要求进行施工进行检查，实际施工与设计的符合性，见表 3-2。

表 3-2 尾矿坝实际施工与设计符合性评价

项目	设计要求	实际施工情况	符合性评价
尾矿坝	清除尾矿坝体茅草及小灌木，坝面及坝肩破损部分采用 C15 素混凝土进行修复，其他坝体结构不变	初期坝长有的茅草及小灌木进行了清理，堆积坝坝顶高程由 212.0m 已降至 208.5m 高程。坝面及坝肩清除了淤积的杂物，对破损的坝面及坝肩沟采用 C15 素混凝土进行了修改	经查阅竣工资料及竣工图，坝体筑坝材料的结构参数符合设计要求。

### 3.2.2 尾矿坝单元符合性评价小结

从表 3-2 可知，查阅设计文本以及施工图、竣工图、施工资料、监理资料和监测资料，尾矿坝结构参数与闭库前一致，坝面及坝肩排水沟已按设计要求进行了修复施工，施工质量符合设计要求以及相关国家规程规范要求。

## 3.3 排洪系统单元评价

检查表对其进行评价，对排洪系统是否按设计要求进行施工进行检查，实际施工与设计的符合性见表 3-3，实际施工与设计的符合性，见表 3-3。

### 3.3.1 排洪（水）系统单元符合性评价

表 3-3 排洪系统符合性评价表

项目	设计要求	施工情况	符合性评价
新建溢洪道	<p>沿尾矿坝右侧山体段至库内干滩面 100m 处新建溢洪道，该溢洪道由进口段及排水段组成，进口设置沉砂池，出口设置消力池：</p> <p>A、进口段：进水口位于尾矿库距离滩顶 100.0m 处，进水口底标高为 205.5m；进口段为喇叭形，最大宽度为 4.0m，最小宽度 1.8m，喇叭口长 10.0m，坡比 13.5%；</p> <p>B、排水段：排水段与进口喇叭口末端相连。排水段过滩顶部位道路处采用矩形箱涵结构，其他部位采用明渠开敞式结构，断面尺寸 <math>B \times H=1.8m \times 2.4m</math>，坡比 1%，沿尾矿库右侧山体布置。</p> <p>C、沉砂池：在溢洪道进口段前设置沉砂池，沉砂池采用 C25 钢筋混凝土结构，断面尺寸 <math>L \times B \times H=6m \times 6m \times 1.5m</math>；</p> <p>D、消力池：排水段末端设置消力池，池深 2.0m，底宽 4.0m，长 4.0m，矩形断面，C25 钢筋混凝土结构，开挖边坡坡比 1:1。</p> <p>溢洪道开挖边坡不陡于 1:2.25</p>	<p>沿尾矿坝右侧山体段至库内干滩面 100m 处新建溢洪道，该溢洪道由进口段及排水段组成，进口设置沉砂池，出口设置消力池：</p> <p>A、进口段：进水口位于尾矿库距离滩顶 100.0m 处，进水口底标高为 205.5m；进口段为喇叭形，最大宽度为 4.0m，最小宽度 1.8m，喇叭口长 10.0m，坡比 13.5%；</p> <p>B、排水段：排水段与进口喇叭口末端相连。排水段过滩顶部位道路处采用矩形箱涵结构，其他部位采用明渠开敞式结构，断面尺寸 <math>B \times H=1.8m \times 2.4m</math>，坡比 1%，沿尾矿库右侧山体布置。</p> <p>C、沉砂池：在溢洪道进口段前设置沉砂池，沉砂池采用 C25 钢筋混凝土结构，断面尺寸 <math>L \times B \times H=6m \times 6m \times 1.5m</math>；</p> <p>D、消力池：排水段末端设置消力池，池深 2.0m，底宽 4.0m，长 4.0m，矩形断面，C25 钢筋混凝土结构，开挖边坡坡比 1:1。</p> <p>溢洪道边坡为 1:2.25</p>	<p>查阅竣工资料，新建溢洪道，结构尺寸及工程质量满足设计要求。</p>
原排水井与排水隧洞	<p>A、该排洪系统按设计要求把排水井井拱盖板降至排水井最低井水口高程 206.0m。尾矿库排洪设施继续使用原有框架式排水井+排洪隧洞，具体参数如下：</p> <p>B、在排水井进水口四周设置了 1.5m 高的拦污栅，拦污栅由钢筋焊接而成。</p>	<p>A、该排洪系统按设计要求把排水井井拱盖板降至排水井最低井水口高程 206.0m。尾矿库排洪设施继续使用原有框架式排水井+排洪隧洞，具体参数如下：</p> <p>B、在排水井进水口四周设置了 1.5m 高的拦污栅，拦污栅由钢筋焊接而成。</p>	<p>查阅竣工资料及现场查看，已按设计要求进行降盖板高程及设置护栏</p>

### 3.3.2 排洪系统单元符合性评价小结

从查阅设计文本以及施工图、竣工图、施工资料、监理资料和监测资料，该尾矿库排洪系统结构尺寸及施工质量满足设计以及相关国家规程规范要求。

### 3.4 库内干滩面治理单元评价

#### 3.4.1 库内干滩面单元符合性评价

检查表对其进行评价，对于滩面治理是否按设计要求进行施工进行检查，实际施工与设计的符合性见表 3-4，实际施工与设计的符合性，见表 3-4。

表 3-4 库内干滩面与符合性评价表

项目	设计内容	施工情况	符合性评价
库内干滩面治理	<p>1) 对尾矿库滩顶 100.0m 范围内的尾砂滩面进行调整。调整后滩顶标高 208.5m，1.0%坡比坡向库内，100.0m 末端尾砂滩面标高为 207.5m。</p> <p>2) 拆除排水井盖板，并采用抽水设备，排干库内积水。</p> <p>3) 采用采矿废弃土石料，将库尾原水域面积统一回填，然后在填筑区域上覆盖 30cm 粘土，并撒草籽进行植被恢复。</p> <p>施工完成后，库尾原水域位置全部变为旱地，且最低进水口与排水井井座相平。</p> <p>4) 对尾矿库滩面其他面积覆盖 30cm 粘土后，撒草籽进行植被恢复。</p> <p>5) 在覆土植被后的滩面上修建滩面排水沟，将排水沟内的水引入排水井，滩面排水沟采用现浇 C25 混凝土结构，排水沟为矩形断面，规格为 <math>b \times h = 0.5m \times 0.4m</math>。</p>	<p>1) 对尾矿坝坝顶高程 212.0m 降至 208.5m 后，从坝顶起向库内 100m 范围内以 1.0%坡比进行了平整。对 100.0m 干滩长度以外的滩面及库尾滩面以 0.4%坡向排水井的坡比进行平整。</p> <p>2) 拆除排水井盖板至高程 206.0m 后，库内无法自然排干的积水区域，采用抽水设备排干。后采用采矿废弃土石料将库尾回填，回填后覆 30cm 土，并撒草籽进行植被恢复。</p> <p>3) 在覆土植被后的滩面上修建滩面排水沟，将排水沟内的水引入排水井，滩面排水沟采用现浇 C25 混凝土结构，排水沟为矩形断面，规格为 <math>b \times h = 0.5m \times 0.4m</math>。</p>	<p>查阅尾矿库竣工资料，尾矿库库内干滩面治理符合设计要求。</p>

#### 3.4.2 库内干滩面单元符合性评价小结

从查阅设计文本以及施工图、竣工图、施工资料、监理资料和监测资料，该尾矿库库内干滩面治理平面布置及施工质量满足设计以及相关国家规程规范要求

### 3.5 安全监测设施单元

#### 3.5.1 安全监测设施单元符合性评价

表 3-5 位移沉降和浸润线观测设施符合性评价表

项目	设计内容	施工情况	符合性评价
坝体移观测	要求对已经破坏的位移观测点进行修复,修复后在标高 173.4m, 标高 180.5m 平台各布置 1 个位移观测点; 标高 190.6m、标高 202.8m、标高 208.5m 平台各设置位移观测点, 共计 8 个位移观测点。	在尾矿坝上布置 2 条观测横断面, 共布置 10 个观测点。观测点布置在坝顶、各级马道及下游坝脚, 同时在坝肩两侧山体上布置相应的固定观测桩。	查阅尾矿库竣工资料, 尾矿库人工位移布置个数及使用材料符合设计要求。
浸润线观测孔	要求对已经破坏的浸润线观测点进行修复, 修复后在标高 173.4m, 标高 180.5m 平台各布置 1 个浸润线观测点; 标高 190.6m、标高 202.8m、标高 208.5m 平台各设置 2 个浸润线监测点, 共计 8 个浸润线监测点	已在尾矿坝 180m 标高布置 3 个浸润线监测点。	查阅尾矿库竣工资料, 浸润线观测设施布置个数、使用材料、埋深符合要求。
水位观测	设置尾矿库水位观测标尺。	在尾矿库排水井及溢洪道处设置了水位观测标尺。	经现场查看水位标尺设置满足设计要求。
视频监控	在库区堆积坝坝顶、排洪井进水口、隧洞出口、溢洪道进出口等位置布置视频监控摄像头 6 个, 全覆盖无盲区。	已在堆积坝坝顶、排洪井进水口、隧洞出口、溢洪道进出口设置了视频监控	经现场查看水位标尺设置满足设计要求。

### 3.5.2 安全监测设施单元符合性评价小结

该尾矿库安全监测设施布置个数、使用材料符合设计要求, 因人工位移及浸润线监测设施于 2022 年 3 月才完工, 目前矿方未进行人工观测。后期矿方应加强人工及位移观测。

## 3.6 辅助设施及其他设施单元

### 3.6.1 辅助设施单元符合性评价

经现场查看

#### 1) 上坝道路

在尾矿库左岸有上坝道路, 可以到达坝顶, 尾矿坝下游有上坝台阶。

#### 2) 通讯

现场管理人员, 采用手机与矿部和各生产作业点联系, 对外亦采用移动电话联系。

#### 3) 照明

在尾矿坝坝顶设置了照明设施。

#### 4) 值班房

在尾矿坝右侧山体设有尾矿库值班房，方便值班人员到坝上巡查，并在值班房内配备应急救援和防汛物资。

### 3.6.2 个人安全防护

尾矿库工作人员配备有个人安全防护用品，员工能正确佩戴防护用品。

### 3.6.3 安全标志

在尾矿库初期坝顶、初期坝坡脚、排水设施进出口和库周边设置有安全警示标识，设置了尾矿库运行牌等符合要求。

### 3.6.4 初期坝右侧废石堆治理

初期坝右坝肩位置山坡上堆积的废渣已进行削坡处理，削坡后坡比1:2.0，再采用覆土植草护坡。

### 3.6.5 辅助设施及其他单元符合性评价小结

尾矿库辅助设施设置满足设计要求及相关法律法规规程规范的要求。

## 3.7 安全管理单元符合性评价

### 3.7.1 组织与制度

#### 1) 安全组织机构及人员配备业绩持证情况

吉安县学海矿业有限公司已成立了安全生产委员会，法人代表为安全生产第一责任人，设立了专职安全生产管理机构安全环保科，并成立了尾矿库管理科，配备了专职管理人员，各选厂、班组设有专职或兼职安全员，总体安全管理体系健全，人员落实到位。

#### 2) 人员教育培训及取证

公司安环科有安全管理人员4人，尾矿库管理人员有2人，都持证上岗。

尾矿库由选厂安全组管理，由尾矿班负责日常管理，都持证上岗。安全管理机构人员资质情况见表3-6。

表3-6 主要安全管理人员安全资格证照情况表

序号	评价项目及评价标准	检查情况	检查结果
1	设置安全机构	查阅文件，有安全机构	符合

2	配备安全管理人员	矿山、车间已配齐安全管理人数	符合
3	安全管理人员资质	安全管理人员均有有效资格证	符合
	主要负责人资格证书	有	符合
4	专职安全管理人员取得安全资质证	专职安全管理人员已取得安全管理资格证	符合
	安全管理人员工作认真严格管理,能及时正确处理事故隐患	现场了解,符合要求	符合
5	特种作业人员资质	配3人,均有资质证	符合
6	特种作业人员持证上岗	现场抽查,均持证上岗	符合
	特种作业人员数量满足安全生产需要	已配备、满足要求	符合

### 3.7.2 安全生产管理单元评价小结

吉安县学海矿业有限公司成立安全生产委员会,主要负责人和安全管理人员相关部门培训考试合格,持证上岗。

吉安县学海矿业有限公司成立了专门的安全管理机构,并配备了专、兼职安全管理人员。下属安全部,负责全公司的安全管理工作。

评价结论:吉安县学海矿业有限公司安全生产管理符合目前安全生产的管理模式,且适应安全生产的要求。

## 4. 安全对策措施及建议

### 4.1 尾矿坝措施及建议

- 1) 尾矿坝下游面上不得有积水坑；
- 2) 坝体出现冲沟、裂缝、塌坑和滑坡等现象时，应及时妥善处理；
- 3) 尾矿库运行期间应加强观测，注意坝体浸润线埋深及其出逸点的变化情况和分布状态，严格按设计要求控制；
- 4) 在尾矿库运行过程中，如坝体浸润线超过控制线，应经安全技术论证增设或更新排渗设施；
- 5) 当坝面或坝肩出现集中渗流、流土、管涌、大面积沼泽、渗水量增大或渗水变浑等异常现象时，可采取下列措施处理。

### 4.2 排洪系统单元措施及建议

- 1) 尾矿库防洪标准低于《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）规定时，应采取措施，提高尾矿库防洪能力，满足现行标准要求；
- 2) 汛期前应对排洪设施进行检查、维修和疏通，确保排洪设施畅通。库内设清晰醒目的水位观测标尺，标明在正常运行水位和警戒水位；
- 3) 洪水过后应对坝体和排洪构筑物进行全面认真的检查与清理，发现问题及时修复；
- 4) 若排洪系统中流出水质颜色与库内水颜色明显不同时，应注意观察其变化情况，若经一段时间观察后没有改善，反而水颜色区别更大了，应请相关专家或有关部门到现场进行排查隐患。

### 4.2 库内干滩面工程单元措施及建议

- 1) 目前闭库施工竣工后时间较短，库内干滩面植被生长率约为5%，雨季也可能滩面会形成冲沟现象、排水沟会出现土石淤堵现象，矿方应定期对排水沟进行清淤、在适当季节根据干滩面植被生长的情况，补洒草籽。

### 4.3 安全观测设施单元措施及建议

- 1) 应按相关规范要求及设计要求对尾矿坝进行定期观测。
- 2) 安全观测数据应留有记录并存档。

3) 当安全观测数据变化较大时, 应及时分析原因, 上报相关人员及部门。

#### **4.4 辅助设施及其他设施单元措施及建议**

- 1) 定期维护上坝道路, 保证上坝道畅通。
- 2) 定期更新尾矿库运行标示牌, 警示牌。
- 3) 坝上布置有照明设施, 相关人员应注意以防护, 防止触电事故。

#### **4.5 安全管理单元措施及建议**

1) 建立健全尾矿库安全管理制度; 对从事尾矿作业的尾矿工进行专门的作业培训, 并监督其取得特种作业人员操作资格证书和持证上岗情况。

2) 严格按照《尾矿库安全技术规程》(AQ2006-2005)、《尾矿库安全监督管理规定》和设计文件的要求, 做好排水、防汛、抗震等安全生产管理。

3) 做好日常巡检和定期观测, 并进行及时、全面的记录。发现安全隐患时, 应及时处理并向企业主管领导报告。



## 5. 评价结论

通过对吉安县学海矿业有限公司苏坑尾矿库闭库工程的现场检查，对各种安全管理资料、技术文件的查阅，采用系统安全工程的原理和方法分析和评价尾矿库的系统安全的符合性和有效性。将评价对象划分为7个评价单元进行评价。经过检查和评价，作出安全验收评价结论如下：

1) 该尾矿库建设程序已按照相关法律法规要求进行，工程勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位均具备有应的资质，该尾矿库建设程序符合相关法律法规的要求；

2) 尾矿坝结构尺寸、筑坝材料、隐蔽工程施工质量均按照设计要求进行施工，施工质量符合设计要求以及相关国家规程规范要求；

3) 排洪系统工程施工质量及隐蔽工程验收情况等方面符合设计及相关规范的要求；

4) 库内干滩面覆土工程施工质量及隐蔽工程验收情况等方面符合设计要求。

5) 安全观测设施施工质量及数量等方面符合设计及相关规范的要求且安全有效。

6) 辅助设施及其他设施符合设计及相关规范的要求且安全有效。

7) 矿方安全组织机构及人员配备、安全教育及培训、特种作业人员持证、安全管理制度（含责任制和操作规程）、应急救援、职业安全健康监护、安全投入、现场管理及生产安全检查等方面均符合相关规范要求。

评价结论：吉安县学海矿业有限公司苏坑尾矿库闭库工程满足安全设施设计及规范要求，苏坑尾矿库闭库工程具备竣工验收条件。

## 6. 附件

- (1) 设计批复；
- (2) 尾矿库工程施工、监理单位资质证复印件；
- (3) 设计变更通知单；
- (4) 参建方签字盖章隐蔽工程记录；
- (5) 相关现场照片；
- (6) 企业成立安全生产管理机构文件、相关管理制度目录；
- (7) 现场竣工验收专家意见；
- (8) 竣工图单独成册。