

## 前 言

新余方特矿业有限公司是新余市中创矿业有限公司的全资子公司，成立于 2011 年 03 月 21 日，统一社会信用代码：91360500571160286Y，类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），法定代表人：徐云康，经营范围：经营范围为矿产品加工、销售；铁精粉收购、销售。

新余方特矿业有限公司于 2012 年收购了新余市新澳矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库（以下简称“坡塘坑 2 号尾矿库”）。

坡塘坑 2 号尾矿库于 2007 年 4 月由江西省冶金设计院设计，并编制了《新余市新澳矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库初步设计书》，由企业自行组织施工而成，设计尾矿库由初期坝和堆积坝组成，其中初期坝设计坝高 19.0m，后期堆积坝堆高 10.0m，总坝高 29.0m，总库容  $99.8 \times 10^4 \text{m}^3$ ，属五等库；2013 年 3 月由南昌安达安全技术咨询有限公司为该尾矿库编制了《新余市新澳矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库安全现状评价报告》，2013 年 5 月 17 日取得了原江西省安全生产监督管理局颁发的安全生产许可证（证号：（赣）FM 安许证字（2013）K1212 号），有效期自 2013 年 3 月 19 日至 2016 年 3 月 18 日。2014 年 12 月因市场行情效益差且该尾矿库堆存尾矿基本到设计库容而停用。企业拟按规范进行清库治理以消除安全隐患，2019 年 8 月企业委托江西金新勘测工程有限公司编制了《新余市方特矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程工程地质勘察报告》；2019 年 8 月委托湖南蓝天勘察设计有限公司为该尾矿库进行了清库转运设计，并编制了《新余市新澳矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库清库转运工程初步设计及安全设施设计》，该设计于

2019 年 9 月 22 日通过了专家评审，但至今一直未开展施工。

企业 2022 年 1 月委托陕西宇泰建筑设计有限公司编制了《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库稳定性分析报告》对坡塘坑 2 号尾矿坝现状稳定性进行计算，尾矿坝坡在正常工况下坝坡抗滑稳定系数满足规范要求，但在洪水工况下坝坡抗滑稳定系数不满足规范要求，故尾矿库现状坝体不稳定，需对其进行治理。为此，新余方特矿业有限公司拟对该尾矿库进行闭库治理。

新余方特矿业有限公司 2022 年 2 月委托南昌安达安全技术咨询有限公司编制了《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库安全现状评价报告》；2022 年 2 月委托陕西宇泰建筑设计有限公司编制了《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程初步设计》及《安全设施设计》；该《安全设施设计》通过新余市应急管理局组织的技术审查，并取得了《新余市应急管理局关于新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程初步设计及安全设施设计审查的批复》（余应急字〔2022〕27 号）。

坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程由江西乾巽建筑工程有限公司进行施工，江西省新大地建设监理有限公司进行监理。该工程已于 2022 年 5 月完工。

为了完成新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程竣工验收工作，新余方特矿业有限公司于 2022 年 5 月委托南昌安达安全技术咨询有限公司承担坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理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。在此基础上进行了坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理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《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）、《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）、《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《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程安全设施验收评价报告》。

在项目勘察、资料收集和报告编制过程，得到了新余方特矿业有限公司的大力帮助，在此致以诚挚的谢意！

# 目 录

前 言 .....	I
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 .....	11
2.1 建设单位概况 .....	11
2.2 自然环境概况 .....	14
2.3 建设项目地质概况 .....	15
2.4 建设概况 .....	17
2.5 施工及监理概况 .....	42
2.6 安全设施目录 .....	44
3. 安全设施符合性评价 .....	45
3.1 安全设施“三同时”程序 .....	45
3.2 尾矿坝单元 .....	48
3.3 排洪系统工程 .....	50
3.4 尾矿库下游原回水池治理 .....	53
3.5 安全监测设施 .....	54
4. 安全对策措施建议 .....	57
4.1 尾矿坝单元安全对策措施及建议 .....	57
4.2 排洪系统单元安全对策措施及建议 .....	57
4.3 安全观测单元安全对策措施及建议 .....	58
4.4 安全管理对策措施及建议 .....	58
5. 评价结论 .....	60
6. 附件 .....	62
7. 附图 .....	62

# 1.评价范围与依据

## 1.1 评价对象和范围

评价对象：新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程。

评价范围：依据已审查通过的《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程安全设施设计》进行确定，具体包括：包括基本安全设施（尾矿坝、尾矿库库内排水设施、尾矿库库周排洪设施、堆积坝坝面防护设施和辅助设施）和专用安全设施（尾矿库安全监测设施）“三同时”执行情况及安全管理现状的符合性进行安全验收评价。《安全设施设计》中未涉及到的内容不在本评价报告评价范围。

评价范围不包括环保、职业卫生评价。

## 1.2 评价依据

### 1.2.1 法律法规

#### 1.2.1.1 法律

《中华人民共和国矿山安全法》（主席令第 65 号，2009 年 8 月 27 日第十一届全国人大常委会第十次会议修正，自 2009 年 8 月 27 日起施行）；

《中华人民共和国水土保持法》主席令第 39 号，2010 年 12 月 25 日修订通过，自 2011 年 3 月 1 日起施行。

《中华人民共和国环境保护法》（主席令第 22 号，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人大常委会第八次会议修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；

《中华人民共和国防洪法》主席令第 23 号，2016 年 7 月 2 日第十二届全国人大常委会第二十一次会议第三次修正，自 2016 年 7 月 2 日起施行。

《中华人民共和国气象法》（主席令第 23 号，2016 年 11 月 7 日第十二

届全国人大常委会第二十四次会议修正，自 2016 年 11 月 7 日起施行）；

《中华人民共和国劳动法》（主席令第 28 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人大常委会第七次会议修改，自 2018 年 12 月 29 日起施行）；

《中华人民共和国消防法》（主席令第 81 号，第十三届人大常委会第二十八次会议于 2021 年 4 月 29 日修改通过，自 2021 年 4 月 29 日起施行）；

《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定修正自 2021 年 9 月 1 日起施行）。

#### 1.2.1.2 行政法规

《建设工程质量管理条例》国务院令第 279 号，2000 年 1 月 10 日国务院第 25 次常务会议通过，2000 年 1 月 30 日发布起施行。

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》2002 年 4 月 30 日国务院第 57 次常务会议通过，2002 年 5 月 12 日国务院令第 352 号公布，自公布之日起施行。

《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。

《地质灾害防治条例》国务院令第 394 号，自 2004 年 3 月 1 日起施行。

《生产安全事故报告和调查处理条例》国务院令第 493 号，自 2007 年 6 月 1 日起施行。

《工伤保险条例》国务院第 375 号令，经 2010 年 12 月 8 日国务院第 136 次常务会议修改发布，自 2011 年 1 月 1 日起施行。

《安全生产许可证条例》国务院令第 397 号 根据 2014 年 7 月 9 日国务院第 54 次常务会议通过 2014 年 7 月 29 日中华人民共和国国务院令第 653 号修改公布，自 2014 年 7 月 29 日起施行。

《建设工程勘察设计管理条例》2015 年 6 月 12 日国务院令第 662 号公布，自公布之日起施行。

《生产安全事故应急条例》国务院令第 708 号公布，自 2019 年 4 月 1 日起施行。

### **1.2.1.3 部门规章**

《电力设施保护条例实施细则》1999 年 3 月 18 日经贸委、公安部令第 8 号发布实施，根据 2011 年 6 月 30 日国家发展和改革委员会令第 10 号修改，自 2011 年 6 月 30 日起施行；

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》原安监总局令第 16 号，自 2008 年 2 月 1 日起施行。

《工作场所职业卫生监督管理规定》原安监总局令第 47 号，自 2012 年 6 月 1 日起施行。

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原安监总局令第 36 号，安监总局令第 77 号公布修正，自 2015 年 5 月 1 日起施行。

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

《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》原安监总局令第 20 号，原安监总局令第 78 号修改公布，自 2015 年 7 月 1 日起施行。

《尾矿库安全监督管理规定》原安监总局令第 38 号，原安监总局令第 78 号公布修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行。

《生产经营单位安全培训规定》原安监总局令第 3 号，原安监总局令第 80 号修改公布，自 2015 年 7 月 1 日起施行。

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原安监总局令第 30 号，

原安监总局令第 80 号修改公布，自 2015 年 7 月 1 日起施行。

《安全生产培训管理办法》原安监总局令第 44 号，原安监总局令第 80 号修改公布，自 2015 年 7 月 1 日起施行。

《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》原安监总局令第 90 号，自 2017 年 5 月 1 日起施行。

《安全评价检测检验机构管理办法》应急管理部令第 1 号公布，自 2019 年 5 月 1 日起施行。

《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 号公布，自 2019 年 9 月 1 日起施行。

#### **1.2.1.4 地方法规**

《江西省地质灾害防治条例》江西省人大常委会公告（第 11 号）公布，自 2013 年 10 月 1 日起施行。

《江西省矿产资源管理条例》江西省人大常委会公告第 64 号公布，自 2015 年 7 月 1 日起施行。

《江西省安全生产条例》江西省人大常委会公告第 95 号，江西省第十二届人大常委会第三十四次会议修订通过，自 2017 年 10 月 1 日起施行。

《江西省采石取土管理办法》江西省人大常委会第 78 号公告，自 2006 年 11 月 1 日起施行，2018 年 5 月 31 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会议第三次会议修正施行。

《江西省消防条例》江西省人大常委会公告第 57 号，2020 年 11 月 25 日修订。

#### **1.2.1.5 地方政府规章**



《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。

#### 1.2.1.6 规范性文件

《关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》原安监总管一[2013]101 号，2013 年 9 月 6 日印发。

《关于严防十类非煤矿山生产安全事故的通知》原安监总管一（2014）48 号，2014 年 5 月 28 日印发。

《关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第二批）的通知》原安监总管一[2015]13 号，2015 年 2 月 13 日印发。

《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》原安监总管一（2016）14 号，2016 年 2 月 5 日印发。

《关于印发金属非金属矿山建设项目初步设计安全专篇重大变更范围的通知》原安监总管一（2016）18 号，2016 年 2 月 17 日印发。

《关于加强停产停建非煤矿山安全监管工作的通知》原安监总厅管一（2016）25 号，2016 年 3 月 24 日印发。

《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，2016 年 5 月 20 日印发。

《关于印发非煤矿山领域遏制重特大事故工作方案的通知》原安监总管一（2016）60 号，2016 年 5 月 27 日印发。

《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》原

安监总管一〔2016〕49 号，2016 年 5 月 30 日印发。

《关于强化遏制非煤矿山重特大事故工作举措的通知》原安监总厅管一函〔2016〕230 号，2016 年 12 月 8 日印发。

《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》原安监总管一〔2017〕98 号，2017 年 9 月 4 日印发。

《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》赣府发[2010]32 号，2010 年 11 月 9 日印发。

《江西省人民政府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实施意见》赣府发[2012]14 号，2012 年 4 月 23 日印发。

《江西省安委会关于加强生产经营单位事故隐患排查治理工作的指导意见》赣安[2014]32 号，2014 年 12 月 18 日印发。

《关于印发企业安全生产风险分级管控集中行动、事故隐患排查治理集中行动工作方案的通知》赣安明电[2016]5 号，2016 年 12 月 12 日印发。

《中共江西省委江西省人民政府关于推进安全生产领域改革发展的实施意见》赣发[2017]27 号，2017 年 9 月 30 日印发。

《关于进一步加强全省非煤矿山建设项目安全设施“三同时”监督管理的通知》原赣安监管一字[2009]384 号，2009 年 12 月 31 日印发。

《关于印发〈江西省非煤矿山集中开展“七打七治”打非治违专项行动实施方案〉的通知》原赣安监管一字〔2014〕95 号，2014 年 8 月 20 日印发。

《关于规范建设项目安全设施“三同时”若干问题的试行意见》原赣安监管政法字〔2014〕136 号，2014 年 12 月 22 日印发。

《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，2016 年 5 月 20 日印发。

《关于进一步加强非煤矿山停产停建期间安全生产工作的通知》原赣安监管一字〔2016〕154 号，2016 年 12 月 19 日印发。

《江西省安监局、江西省国土资源厅、江西省环境保护厅关于印发江西省 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，2018 年 4 月 19 日印发。

《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，2020 年 4 月 30 日印发。

《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》矿安〔2022〕4 号，2022 年 2 月 8 日印发。

## 1.2.2 标准规范

《矿山安全标志》	GB14161-2008
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	GB18599—2020
《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》	GB5085.1—2007
《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》	GB 5085.3—2007
《水利水电工程地质勘察规范》	GB50487—2008
《建筑抗震设计规范》	GB50011—2010
《尾矿堆积坝岩土工程技术规范》	GB50547—2010
《砌体结构设计规范》	GB50003—2011
《工业企业总平面设计规范》	GB50187—2012
《尾矿设施设计规范》	GB 50863—2013

《尾矿设施施工及验收规范》	GB 50864—2013
《防洪标准》	GB50201—2014
《中国地震动参数区划图》	GB18306—2015
《岩土工程勘察规范》(2009 年版)	GBJ50021—2001
《厂矿道路设计规范》	GBJ 22—1987
《水土保持综合治理技术规范》	GB/T16453.1-2008
《工程岩体分级标准》	GB/T50218—2014
《土工合成材料应用技术规范》	GB/T 50290—2014
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1—2010
《岩土工程勘察技术规范》	(YS5202-2004, J300-2004)
《岩土工程监测规范》	YS5229—96
《土石坝安全监测技术规范》	SL60—94
《水工建筑物抗震设计规范》	SL203—97
《碾压式土石坝设计规范》	SL274—2001
《砌石坝设计规范》	SL25—2006
《水工混凝土结构设计规范》	SL191—2008
《碾压式土石坝施工规范》	DL/T5129—2013
《尾矿库安全规程》	GB39496—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
《国家危险废物名录（修订版）》（环境保护部和国家发展和改革委员会、	

2008 年 8 月发布）

《江西省暴雨洪水查算手册》2010 年。

### 1.2.4 建设项目合法证明文件

新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程安全设施设计批复文件

### 1.2.5 建设项目技术资料

(1) 《新余市新澳矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库初步设计书》（江西省冶金设计院，2007 年 4 月）；

(2) 《新余市新澳矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库安全现状评价报告》（江西通安安全评价有限公司，2019 年 8 月）；

(3) 《新余市方特矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程工程地质勘察报告》（江西金新勘测工程有限公司，2019 年 8 月）；

(4) 《新余市新澳矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库清库转运工程初步设计及安全设施设计》（湖南蓝天勘察设计有限公司，2019 年 8 月）；

(5) 《新澳 2 号尾矿库闭库治理工程现状图》（业主提供，2021 年 12 月）；

(6) 《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库稳定性分析报告》（陕西宇泰建筑设计有限公司，2022 年 1 月）。

(7) 《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库安全现状评价报告》（南昌安达安全技术咨询有限公司，2022 年 2 月）；

(8) 《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程初步设计》（陕西宇泰建筑设计有限公司，2022 年 2

月）；

（9）《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程安全设施设计》（陕西宇泰建筑设计有限公司，2022 年 2 月）。

（10）《新余方特矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程施工竣工资料》（江西乾巽建筑工程有限公司 2022 年 5 月）。

（11）新余方特矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程竣工图纸。

（12）新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程其他有关资料。

### 1.2.6 其他评价依据

- （1）安全验收评价委托书、合同书；
- （2）评价组现场收集到的其他资料。

## 2.建设项目概述

### 2.1 建设单位概况

#### 2.1.1 建设项目背景

新余方特矿业有限公司是新余市中创矿业有限公司的全资子公司，成立于 2011 年 03 月 21 日，统一社会信用代码：91360500571160286Y，类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），法定代表人：徐云康，经营范围：经营范围为矿产品加工、销售；铁精粉收购、销售。

新余方特矿业有限公司于 2012 年收购了新余市新澳矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库（以下简称“坡塘坑 2 号尾矿库”）。

坡塘坑 2 号尾矿库于 2007 年 4 月由江西省冶金设计院设计，并编制了《新余市新澳矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库初步设计书》，由企业自行组织施工而成，设计尾矿库由初期坝和堆积坝组成，其中初期坝设计坝高 19.0m，后期堆积坝堆高 10.0m，总坝高 29.0m，总库容  $99.8 \times 10^4 \text{m}^3$ ，属五等库；2013 年 3 月由南昌安达安全技术咨询有限公司为该尾矿库编制了《新余市新澳矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库安全现状评价报告》，2013 年 5 月 17 日取得了原江西省安全生产监督管理局颁发的安全生产许可证（证号：（赣）FM 安许证字〔2013〕K1212 号），有效期自 2013 年 3 月 19 日至 2016 年 3 月 18 日。2014 年 12 月因市场行情效益差且该尾矿库堆存尾矿基本到设计库容而停用。企业拟按规范进行清库治理以消除安全隐患，2019 年 8 月企业委托江西金新勘测工程有限公司编制了《新余市方特矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程工程地质勘察报告》；2019 年 8 月委托湖南蓝天勘察设计有限公司为该尾矿库进行了清库转运设计，并编制了《新余市新澳矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库清库转运工程初步设计及安全设施设计》，该设计于 2019 年 9 月 22 日通过了专家评审，但至今一直未开展施工。

企业 2022 年 1 月委托陕西宇泰建筑设计有限公司编制了《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库稳定性分析报告》对坡塘坑 2 号尾矿坝现状稳定性进行计算，尾矿坝坡在正常工况下坝坡抗滑稳定系数满足规范要求，但在洪水工况下坝坡抗滑稳定系数不满足规范要求，故尾矿库现状坝体不稳定，需对其进行治理。为此，新余方特矿业有限公司拟对该尾矿库进行闭库治理。

新余方特矿业有限公司 2022 年 2 月委托南昌安达安全技术咨询有限公司编制了《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库安全现状评价报告》；2022 年 2 月委托陕西宇泰建筑设计有限公司编制了《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程初步设计》及《安全设施设计》；该《安全设施设计》通过新余市应急管理局组织的技术审查，并取得了《新余市应急管理局关于新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程初步设计及安全设施设计审查的批复》（余应急字〔2022〕27 号）。

该坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程由江西乾巽建筑工程有限公司进行施工，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。

为了完成新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程竣工验收工作，新余方特矿业有限公司于 2022 年 5 月委托南昌安达安全技术咨询有限公司承担坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程安全设施验收评价工作。

### 2.1.2 尾矿库地理位置

坡塘坑 2 号尾矿库位于新余市良山镇寨里村界内的一条冲沟内，良山镇至新余市有公路相通，距新余市约 22.0 公里；尾矿库至良山镇亦有简易公路相通，距离良山镇 5.0km。交通较为便利。具体位置见图 2-1。





图 2-1 坡塘坑 2 号尾矿库交通位置图

### 2.1.3 尾矿库周边环境

经现场调查，该尾矿库初期坝位于库区的东面，上游紧邻该公司坡塘坑 1 号尾矿库，西北侧为下坊公司尾矿库，目前，该尾矿库已停止使用。尾矿库下游约 250m 处有个堆放砂石骨料的厂房，下游约 750m 有一些厂房、民房和一条乡道，除此之外，库区下游 1000m 范围无全国和省重点保护名胜古迹，库区地质构造简单，无不良地质现象，库区范围内不压矿。



图 2-2 库区周边卫星图

## 2.2 自然环境概况

### 1、地形地貌

本尾矿库库区为低山丘陵地貌，植被发育。组成尾矿库为一狭长的山涧沟谷，山谷延伸方向东西向，长约 330m，宽约 20-30m，地势由西向东渐低。

### 2、气象水文

本区处于亚热带季风型湿润气候地带，四季分明，雨量充沛，据新余市气象局 1997~2005 年资料统计：库区年平均降雨量 1675.1mm，其中 4~6 月雨量较集中；最大年降雨量为 2100.0mm（1997 年），最小年降雨量为 1397.9mm（2001 年）；日最大降雨量 133.3mm（2001 年 4 月 20 日），连续最长降雨日数 17 天（1998 年 6 月 11 日-27 日），日平均降雨量 17mm。全年总蒸发量 1300-1500mm，2009 年特大暴雨量为 188.0mm。

本区地表水系不发育，谷地中有一条暂时性的小溪流，旱季干枯，接受

大气降水的补给，由南向北低洼处排泄，具有就地补给、就地排泄的特点

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该区地震加速度值为0.05g，地震烈度为VI度，区域地壳稳定性一般，属需抗震设防区。

## 2.3 建设项目地质概况

### 2.3.1 工程地质概况

#### 1.地层岩性

根据地表调查和钻孔揭露，库区地层较单一，岩性简单，主要为震旦系上部松山群杨家桥组的千枚岩类岩石，在沟谷中及斜坡地表存在第四系松散土层。地层自上至下叙述如下：

##### （1）第四系松散土层（Q<sub>4</sub>）

主要分布于库区底部及库内，大部分为库内尾矿，上部为尾矿及薄层植物层，下部为残坡积的粉质粘土。粉质粘土层呈软塑状，厚度较薄，为0.5~5.0m左右。

##### （2）震旦系上部松山群杨家桥组（Zbsn）

埋藏于粉质粘土层④下部，组成库区的基底岩层⑤，岩性主要为灰色—灰白色绿泥绢云千枚岩，岩层倾向北西，倾角 $\angle 30^{\circ} \sim \angle 45^{\circ}$ ，岩石致密坚硬，分布稳定。近地表为强风化层，棕黄色、桔红色，闭合裂隙较发育，被铁质、泥质充填，碎裂—散体结构，RQD指标为0，本次勘察揭露其厚1.8~4.7m，厚度较薄。中风化层呈灰白色-灰色，千枚状构造，裂隙不发育，致密、坚硬，较完整，偶见闭合裂隙面被铁质充填，RQD指标一般，属硬质岩石IV类。

#### 2.地质构造

库址位于华南准地台湘桂赣褶皱带的东部，隶属于赣中南隆起凹陷区—武功隆起带之次级构造单元—神山倒转复背斜，北邻萍乐凹陷带。区域构造以神山倒转背斜为主体，北翼被萍乡~广丰深断裂切割破坏，南西部北西向

断裂发育，背斜南翼及南西部收敛部位为震旦系含铁岩系分布沿铁矿层走向有一系列的紧密褶皱群展布，伴随着褶皱作用产生香肠、窗棂、栅状等线型构造。受区域构造控制，库区内发育次级小断裂构造，多以破碎带形式出现，延伸规模不大，裂隙发育。

### 3.不良地质作用

经工程地质、水文地质测绘和踏勘，勘察区两侧人为取土导致千枚岩风化碎屑多、松散，易发生小规模滑坡。踏勘期间未发现崩塌、溶洞以及溶洞发育迹象等不良地质作用。库区两侧植被覆盖，表层基岩风化层及第四系堆积物易在强降雨条件下被冲蚀拉沟而填充库区，库区两侧植被较好，植被主要为松木及低矮的灌木。库区两侧残坡积物覆盖层厚度较小，一般在 0.5~3.5m。

尾矿库上游沟谷多呈“U”型，切割侵蚀较大，松散堆积物较多，是形成泥石流的重要条件。

经现场勘察，库区两侧植被较好，不易发生滑坡崩塌，无不良地质作用及其它地质灾害。

## 2.3.2 库区水文地质概况

### (1) 地表水

库区地表水系不发育，谷地中有一条暂时性的小溪流，旱季干枯，接受大气降水的补给，由南向北低洼处排泄，具有就地补给、就地排泄的特点。

### (2) 地下水

库区内水文地质条件简单，地下水类型主要为第四系松散层孔隙水、风化裂隙水。

#### 1) 第四系松散层孔隙水

主要赋存于第四系残坡积松散层中，由粉质粘土组成，地下水赋存于其中，钻探时冲洗液未见消耗。地下水分水岭与地表水的分水岭基本相一致，

地下水流向由西向东径流，排泄到下游小溪沟中。

## 2) 风化裂隙水

强风化闭合裂隙较发育，多被泥铁质充填，属微透水层。

## (3) 地下水补给、径流、排泄条件

### 1) 补给条件

库区处于地下水补给区，上游无地表水体，地下水主要补给来源是大气降水，补给方式以沿耕植土或强风化千枚岩的风化裂隙入渗补给，补给强度小，大气降水大部分随地表坡面形成面汇集沟谷补给地下水。

### 2) 径流特征

库区地下水主要沿强风化与中风化千枚岩接触界面向沟谷槽方向径流，总体由西往东方向径流，地下水径流一般以风化裂隙渗流型为主。

### 3) 排泄条件

库区处于地下水补给区，地下水排泄方式一般风化裂隙渗流集中，向低处排泄，排泄条件好。

## (4) 地下水水质及侵蚀性

本次勘察在钻孔中采取 1 件地下水试样进行了地下水水质分析，根据江西金新勘测工程有限公司中心实验室提供的《水质分析报告》的试验结果，按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）的有关水质评价标准：水质类型为  $\text{HCO}_3^- - \text{Ca}^{2+}$  型水，地下水对混凝土及混凝土中的钢筋无腐蚀性；对钢结构具弱腐蚀性。

## 2.4 建设概况

### 2.4.1 尾矿库闭库治理前现状

1) 初期坝：初期坝坝型为碾压土坝，坝顶标高 150.8m，坝底标高 132.0m，初期坝坝高 18.8m，顶宽 2.2m，上游坡比为 1:2.0，坝轴线长 86.0m。初期坝外坡标高 147.6m 和 144.6m 处分别已设置马道，从上至下第一级马道宽

5.4m, 第一级马道以上坡比为 1:1.6, 以下坡比为 1:0.7; 第二级马道宽 1.4m, 第二级马道以下坡比为 1:1.9。外坡标高 139.9m 以下设堆石排水棱体, 棱体高约 9.0m, 顶宽 1.7m, 棱体下游坡比为 1:1.9。

初期坝外坡长满杂草且下游坝坡比不符合设计要求, 下游已设置回水池, 水池面积约为 1900m<sup>2</sup>, 池内水位标高为 132.0m, 已淹至初期坝坝脚。

2) 堆积坝: 后期堆积坝坝型为粗尾砂上游法筑坝, 从初期坝顶标高 +150.8m 开始堆筑, 最终堆积标高为 +158.9m, 总堆高 8.1m。现已堆筑三级子坝, 从下至上分别为: 第一级子坝顶标高为 +152.7m, 顶宽为 7.1m, 外坡比为 1:2.3; 第二级子坝顶标高为 155.0m, 顶宽为 1.7m, 外坡比为 1:3.1; 第三级子坝顶标高为 158.9m, 顶宽为 6.3m, 外坡比为 1:2.5。后期坝平均外坡比为 1:3.7, 不符合设计的平均外坡 1:5.0 要求。

### 3) 排洪排水系统:

排水斜槽: 斜槽水平长度 85.16m, 斜槽进水口最低高程定为 +136.2m, 最高进水口高程为 +164m (目前进水高度 +157m), 泄流水深为 1.5m。采用单格矩型斜槽, 底宽 1.1m, 高 0.9m, 采用平盖板, C20 钢筋混凝土结构, 槽身厚度 0.23m。斜槽盖板现场预制, 盖板厚 0.2m, 宽 0.2m, 长 1.2m。

连接井: 连接排水涵管和斜槽, 尺寸为: 内径为 1.5m, 外径 2.3m, 井高 3.4m, 圆柱形, C25 钢筋混凝土结构。

排水涵管: 采用 C20 钢筋混凝土圆管, 排水管外径 1.44m, 内径 1.0m, 底坡约为 8.3%。为适应基础变化, 每隔 8m 设一沉降缝。

回水池: 坡塘坑 2 号尾矿库下游设置了回水池, 回水池长 57m, 宽 36m, 深 2m。

坝面排水沟分横沟和纵沟两种, 横沟沿马道内侧布置, 纵坡 1%。坝外坡设置了两条纵沟, 间隔 35m。纵、横沟的断面均为矩形, 净断面尺寸 B×H=0.24×0.3m。横沟和纵沟相互连通, 形成坝面排水网。左右坝肩沟尺

寸  $B \times H = 0.4 \times 0.4\text{m}$ 。坝面横、纵水沟、坝肩沟均采用砖混结构，内侧采用水泥砂浆抹面，厚 2cm。

4) 尾矿库观测设施：坡塘坑 2 号尾矿坝仅在初期坝顶设有一个坝体位移观测点，其余部位未设坝体位移观测设施和浸润线观测设施。

## 2.4.2 尾矿库库址

坡塘坑 2 号尾矿库位于新余市良山镇寨里村界内的一条冲沟内，良山镇至新余市有公路相通，距新余市约 22.0 公里，库区周边无爆破、采石及废石、废水和废弃物排入，库区上、下游 1000m 范围内无旅游景点及文物古迹。

## 2.4.3 库容、等别及建设标准

尾矿库的等别根据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）第 3.3.1 条的规定，应根据库容和坝高来确定，当两者的等差为一等时，以高者为准，当等差大于一等时，按高者降低一等。

尾矿库的等别表 表 2-1

等别	全库容 $V$ ( $10000\text{m}^3$ )	坝高 $H$ (m)
一	$V \geq 50000$	$H \geq 200$
二	$10000 \leq V < 50000$	$100 \leq H < 200$
三	$1000 \leq V < 10000$	$60 \leq H < 100$
四	$100 \leq V < 1000$	$30 \leq H < 60$
五	$V < 100$	$H < 30$

坡塘坑 2 号尾矿库现状坝高约 26.9m，库内堆存尾砂约 90.0 万  $\text{m}^3$ ，从表 2-2 可知，按库容尾矿库为五等库，按坝高尾矿库为五等库。根据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）第 3.3.2 条的规定，该尾矿库现状属五等库，其主要构筑物按 5 级建筑物考虑，次要构筑物按 5 级建筑物考虑，临时构筑物按 5 级建筑物考虑。

## 2.4.4 尾矿坝治理

### 2.4.4.1 尾矿坝治理工程设计

#### 2.4.4.1.1 结构设计

##### (1) 初期坝

治理后，初期坝坝型为碾压土坝，坝顶标高 150.8m，坝底标高 132.0m，初期坝坝高 18.8m，顶宽 2.2m，下游坡比为 1:2.0，坝轴线长 85.0m。初期坝外坡标高 147.6m 和 144.6m 处分别已设置马道，从上至下第一级马道宽 1.4m，第一级马道以上坡比为 1:1.6，以下坡比为 1:2.0；第二级马道宽 1.4m，第二级马道以下坡比为 1:1.9。外坡标高 139.9m 以下设堆石排水棱体，棱体高约 9.0m，顶宽 1.7m，棱体下游坡比为 1:1.9。

##### (2) 堆积坝

治理后，后期堆积坝为粗尾砂上游法筑坝，从初期坝顶标高 150.8m 开始堆筑，堆筑三级子坝，最终堆积标高为 158.9m，总堆高 8.1m。从下至上分别为：第一级子坝顶标高为 152.7m，顶宽为 7.1m，外坡比为 1:2.3；第二级子坝顶标高为 155.0m，顶宽为 1.7m，外坡比为 1:3.1；第三级子坝顶标高为 158.9m，顶宽为 4.0m，外坡比为 1:3.1，内坡比为 1:1.0。后期坝平均外坡比为 1:4.0。

在每级子坝、初期坝、马道及棱体顶部内侧修建坝坡排水沟，坝坡排水沟采用砖砌结构，断面均为矩形， $B \times H = 0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，底及壁厚 15cm，坝坡排水沟两端与坝肩排水沟相贯通，将尾矿坝坡面汇流通过坝肩排水沟排至库外；为防止雨水冲刷尾矿坝坡面，首先对尾矿坝外坡杂草进行清理，再在坝外坡采用 0.3m 厚的粘土护坡并播撒草籽；并在尾矿坝外坡增设人行踏步，方便人员巡检。

#### 2.4.4.1.2 闭库后尾矿坝稳定性复核

##### 1、坝体渗流计算



尾矿坝渗流计算的主要任务是确定坝体浸润线的位置，作为坝体稳定计算和排渗设施设计的依据。渗流分析的结果用于坝坡稳定分析，以取得坝坡稳定的定性分析结果。

渗透破坏是指土体在渗流作用下发生变形和破坏的现象，如不及时处理则可能发生管涌、流土等，最终发展成滑坡、塌陷等事故，威胁坝体的稳定安全。

### **(1) 计算原理、程序及方法**

目前，渗流分析主要有解析求解、物理模拟、数值计算三种方法。其中数值计算方法是应用相当广泛的一种方法，又分为有限差分法、有限单元法和边界元法。有限单元法是古典变分法与分块多项式插值结合的产物，既吸收了有限差分法中离散处理的思想，又继承了变分计算中选择试探函数的方法，同时对区域进行合理的积分并充分考虑了各单元对节点的贡献，可以很容易适应复杂几何形状的边界、各向异性的渗透性，以及复杂的分层问题处理。因此本设计计算采用有限元法。

尾矿坝渗流计算断面选取尾矿坝最大横断面。该断面能充分反映本尾矿坝渗流性态，因此确定该断面作为代表性断面进行计算。本次尾矿坝渗流计算分析采用北京理正岩土软件《理正岩土系列软件 6.5》分析程序。

### **(2) 计算参数**

#### **1) 坝体参数**

##### **1、初期坝**

治理后，初期坝坝型为碾压土坝，坝顶标高 150.8m，坝底标高 132.0m，初期坝坝高 18.8m，顶宽 2.2m，上游坡比为 1:2.0，坝轴线长 85.0m。初期坝外坡标高 147.6m 和 144.6m 处分别已设置马道，从上至下第一级马道宽 1.4m，第一级马道以上坡比为 1:1.6，以下坡比为 1:2.0；第二级马道宽 1.4m，第二级马道以下坡比为 1:1.9。外坡标高 139.9m 以下设堆石排水棱体，棱体高约

9.0m，顶宽 1.7m，棱体下游坡比为 1:1.9。

## 2、后期堆积坝

治理后，后期堆积坝为粗尾砂上游法筑坝，从初期坝顶标高 150.8m 开始堆筑，堆筑三级子坝，最终堆积标高为 158.9m，总堆高 8.1m。从下至上分别为：第一级子坝顶标高为 152.7m，顶宽为 7.1m，外坡比为 1:2.3；第二级子坝顶标高为 155.0m，顶宽为 1.7m，外坡比为 1:3.1；第三级子坝顶标高为 158.9m，顶宽为 4.0m，外坡比为 1:3.1，内坡比为 1:1.0。后期坝平均外坡比为 1:4.0。

### 2) 排渗设施

坡塘坑 2 号尾矿库为降低坝体浸润线，已在标高 150.0m 和 155.0m 处各设置一排水平排渗管，沿坝轴线方向间距约 15.0m。

### 3) 渗透系数

根据由江西金新勘测工程有限公司于 2019 年 8 月编制的《新余市方特矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程工程地质勘察报告》和《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）和类似工程资料，尾矿坝各土层渗透系数见表 2-2。

尾矿坝各土层渗透系数推荐值表 表 2-2

材料 系数	尾粗砂	尾细砂	筑坝填土	粉质粘土	强风化千枚岩
渗透系数 (cm/s)	7.18E-03	3.44E-04	5.99E-06	3.83E-06	2.08E-05

根据尾矿坝治理后，浸润线的计算按正常运行和洪水工况进行计算，计算结果见表 2-3。

浸润线计算结果表 表 2-3

	坝顶高程 (m)	现状工况	浸润线逸出 高程 (m)	单位宽度渗流量 m <sup>3</sup> /(d·m)
尾矿坝	158.9	正常运行	130.02	1.012

		洪水运行	131.27	1.054
--	--	------	--------	-------

### (3) 渗流计算成果分析

从上面分析可知，尾矿坝坝体正常工况及洪水工况浸润线平均埋深均大于规范要求 2.0m，满足规范要求，且各坝体浸润线出露点以上均采用了植草护坡，故各坝体浸润线出露不会造成坝体渗透破坏。

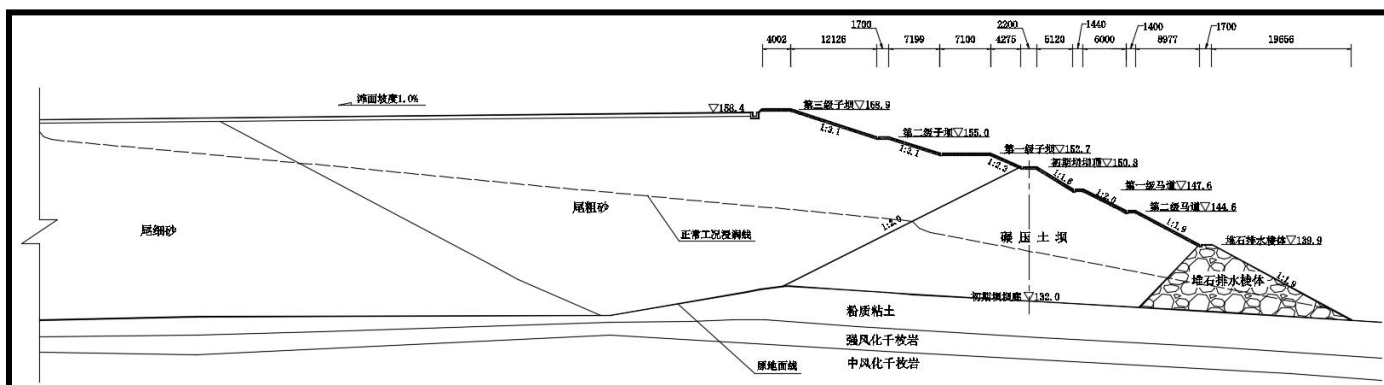


图 2-3 尾矿坝治理后正常工况浸润线位置图

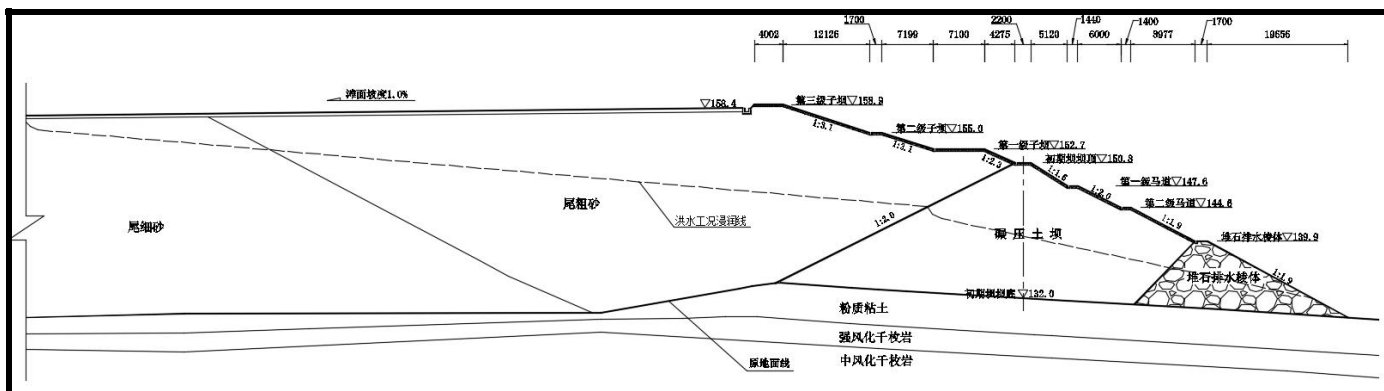


图 2-4 尾矿坝治理后洪水工况浸润线位置图

#### 2.4.4.1.3 尾矿坝稳定性分析

##### (1) 基本原理及方法

坝体稳定计算的目的是校核尾矿库坝坡的稳定性，目前国内外边坡稳定计算方法包括极限平衡法、有限元法和概率统计法等。本次采用极限平衡法中的瑞典圆弧法。根据考虑孔隙压力影响的方法，分为有效应力法和总应力法，本次计算采用总应力法。

瑞典圆弧法受力分析图如图 2-5 所示。

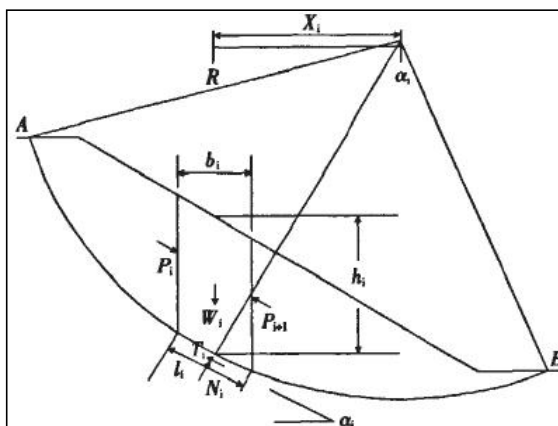


图 2-5 瑞典圆弧法受力分析图

瑞典圆弧法坝坡稳定安全系数计算公式为：

$$K = \frac{\sum \{[(W \pm V) \cos \alpha - ub \sec \alpha - Q \sin \alpha] \tan \varphi' + c' b \sec \alpha\}}{\sum [(W \pm V) \sin \alpha + M_c / R]}$$

式中：W——土条的重量；

Q、V——分别为水平和垂直惯性力（向上为负，向下为正）；

$\mu$ ——土条底部滑裂面上土料的内摩擦角；

$\alpha$ ——条块重力线与通过此条块底面中点的半径之间的夹角；

b——土条宽度；

$c'$ 、 $\varphi'$ ——土条底面的有效应力抗剪强度指标；

$M_c$ ——水平地震惯性力对圆心的力矩；

R——圆弧半径。

## (2) 规范规定最小安全系数

根据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）第 4.4.1 条规定，尾矿坝坝坡抗滑稳定最小安全系数见表 2-6。

坝坡抗滑稳定最小安全系数表 表 2-6

坝的级别	1	2	3	4、5
运行情况				
正常运行	1.30	1.25	1.20	1.15
洪水运行	1.20	1.15	1.10	1.05

特殊运行	1.10	1.10	1.05	1.00
------	------	------	------	------

根据《水工建筑物抗震设计规范》(DL50731-2000)第 1.0.2 条规定：“设计裂度为 6 度时，可不进行抗震计算。”本地区地震裂度小于 6 度，稳定计算不考虑地震荷载。

坡塘坑 2 号尾矿库为五等库，其坝坡抗滑稳定的最小安全系数指标为：

正常运行： $K \geq 1.15$

洪水运行： $K \geq 1.05$

特殊运行： $K \geq 1.00$

### (3) 主要物理力学指标取用分析

根据由江西金新勘测工程有限公司于 2019 年 8 月编制的《新余市方特矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程工程地质勘察报告》和《尾矿设施设计规范》(GB50863-2013)，建立本次数值模拟计算模型。各土层的物理力学指标见表 2-7。

各土层及尾矿物理力学指标表 表 2-7

指标	天然重度	饱和重度	承载力特征值 $f_{ak}$ ( $f_a$ )	压缩模量 $E_s$	固结快剪		饱和抗压强度 极限标准值	基底摩擦系数	软化系数	渗透系数 K
	$r$	$\gamma$			$C_k$	$\Phi_k$				
岩土指标	KN/m <sup>3</sup>		KPa	MPa	KPa	°	MPa			(cm/s)
尾粗砂	19.0	19.7	/	7.48	4.54	21.07	/	/	/	7.18E - 3
尾细砂	17.8	19.3	/	5.54	8.24	16.98	/	/	/	3.44E - 4
筑坝填土	15.4	19.5	/	5.2	18.2	17.0	/	/	/	5.99E - 6
粉质粘土	15.8	19.3	/	4.57	18.9	16.3	/	/	/	3.83E - 6
强风化 千枚岩			400*	/		35*	/	0.45*	/	2.08E - 5
中风化 千枚岩			1200	/			6.62	0.55*	0.75*	
备注	1、 $f_a$ 为岩石的承载力特征值， $f_{ak}$ 为土层的承载力特征值；2、岩石为饱和抗剪断强度；3、带“*”的为工程经验值，渗透系数参照室内渗水试验。									

#### (4) 坝体稳定性分析

尾矿坝边坡稳定计算分析采用北京理正岩土软件《理正岩土系列软件 6.5》程序。该程序具有较高的精度和较好的实用性，可以满足实际工程的技术精度要求。

尾矿坝稳定性计算的荷载分为以下五类，即：①正常高水位的渗透压力；②坝体自重；③坝体及坝基中的孔隙压力；④最高洪水水位有可能形成的稳定渗透压力；⑤地震惯性力。根据《水工建筑物抗震设计规范》（DL5073-2000）第 1.0.2 条规定：“水工建筑物适用范围：设计裂度为 6 度时，可不进行抗震计算。”本地区地震裂度小于 6 度，稳定计算不考虑地震荷载。稳定分析仅考虑正常运行和洪水运行两种工况。计算结果见表 2-8。

坝坡抗滑稳定计算结果表 表 2-8

坝顶标高	运行工况	抗滑安全系数	规范要求	结论
尾矿坝	正常工况	1.293	1.15	满足
158.9m 标高	洪水工况	1.102	1.05	满足

由上表可知，尾矿坝坡在正常及洪水工况下坝坡抗滑稳定系数均满足规范要求，故尾矿库闭库后坝体稳定。

尾矿坝坝坡正常工况稳定分析简图见图 2-6、洪水工况稳定分析简图见图 2-7。

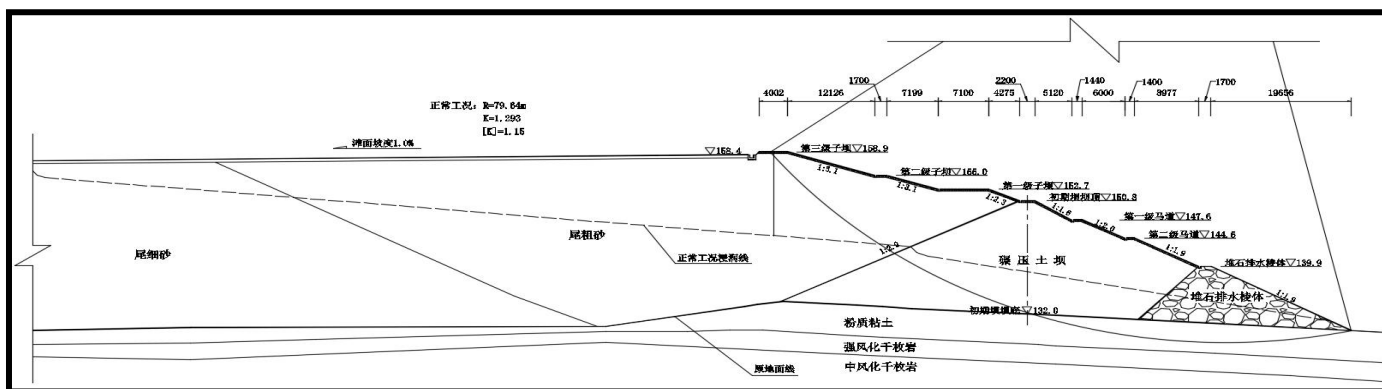


图 2-6 治理后尾矿坝 158.9m 标高正常工况坝坡抗滑稳定计算简图 (K=1.293)

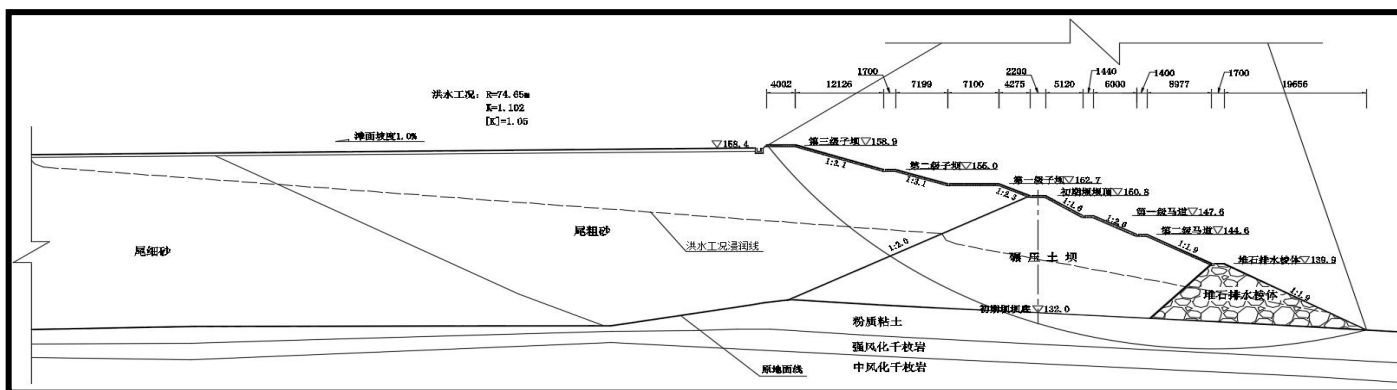


图 2-7 治理后尾矿坝 158.9m 标高洪水工况坝坡抗滑稳定计算简图 (K=1.102)

### 2.4.4.2 尾矿坝治理后现状

(1) 初期坝建设完工情况：通过查阅施工、监理、竣工图纸资料及现场踏勘，治理后，初期坝坝顶标高 150.8m，坝底标高 132.0m，初期坝坝高 18.8m，顶宽 2.2m，上游坡比为 1:2.0，坝轴线长 85.0m。初期坝外坡标高 147.6m 和 144.6m 处分别已设置马道，从上至下第一级马道宽 1.4m，第一级马道以上坡比为 1:1.6，以下坡比为 1:2.0；第二级马道宽 1.4m，第二级马道以下坡比为 1:1.9。外坡标高 139.9m 以下设堆石排水棱体，棱体高约 9.0m，顶宽 1.7m，棱体下游坡比为 1:1.9。初期坝施工符合设计要求。现场检查，初期坝坝体无位移现象，无纵、横向裂缝，无滑坡，无渗漏，坝体运行工况良好。

(2) 堆积坝建设完工情况：通过查阅施工、监理、竣工图纸资料及现场踏勘，治理后，初期坝顶标高 150.8m 开始堆筑，堆筑三级子坝，最终堆积标高为 157.85m，总堆高 7.05m。从下至上分别为：第一级子坝顶标高为 152.7m，顶宽为 7.1m，外坡比为 1:2.3；第二级子坝顶标高为 155.0m，顶宽为 1.7m，外坡比为 1:3.1；第三级子坝顶标高为 157.85m，顶宽为 4.0m，外坡比为 1:3.1。后期坝平均外坡比为 1:4.0。堆积坝施工符合设计要求。现场检查，堆积坝坝体无位移现象，无纵、横向裂缝，无滑坡，无渗漏，坝体运行工况良好。

尾矿坝外坡杂草未全部清理。

## 2.4.5 排洪系统工程

### 2.4.5.1 排洪系统工程设计

该部分计算过程是摘录《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程初步设计》的相关内容。

#### 1、防洪标准

尾矿库的防洪标准应根据各使用期的等别，综合考虑库容、坝高、使用年限及对下游可能造成的危害等因素按表 2-9 确定。

尾矿库防洪标准 表 2-9

尾矿库各使用期 等别	一	二	三	四	五
洪水重现期 (年)	1000~5000 或 PMF	500~1000	200~500	100~200	100

治理后，坡塘坑 2 号尾矿库坝高为 26.9m，堆积尾砂约 90.0 万 m<sup>3</sup>，根据表 2-2 的规定，坡塘坑 2 号尾矿库属五等库。根据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）第 3.3.2 条的规定，该尾矿库为五等库，其主要构筑物按 5 级建筑物考虑，次要构筑物按 5 级建筑物考虑，临时构筑物按 5 级建筑物考虑。根据表 5-1 的规定，设计按五等库防洪标准 100 年一遇进行设防，暴雨频率 P=1.0%。

目前该尾矿库采用上游法尾砂堆筑后期堆积坝，所以尾矿库的防洪要求具体见表 2-10。

等别与相应的防洪要求 表 2-10

等别	安全超高 (m)	最小干滩长度 (m)
五	0.4	40

复核其防洪能力时，对于尾矿库要求在设计最高洪水位时，同时满足安全超高和最小干滩长度要求。

#### 2、洪水计算



### （1）水文计算

根据江西金新勘测工程有限公司于 2019 年 8 月编制的《新余市方特矿业有限公司坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程工程地质勘察报告》，坡塘坑 2 号尾矿库库区汇水面积为 0.235km<sup>2</sup>（包含了 1 号汇水），流域长度为 1.43km，流域坡降约 3.1%。径流主要来自尾矿库周围山体和上游塘坑 1 号尾矿库的汇流。

尾矿库汇水面积：	0.235km <sup>2</sup>
沟谷主河槽长：	L=1.43km
沟谷主河槽纵坡降：	J=0.031
100 年最大 24 小时点暴雨均值（H <sub>24</sub> ）：	H <sub>24</sub> =296.0mm
年最大 24 小时点暴雨变差系数（C <sub>v</sub> ）：	C <sub>v</sub> =0.55
年最大 24 小时点暴雨偏差系数（C <sub>s</sub> ）：	C <sub>s</sub> =3.5C <sub>v</sub>
下渗系数（μ）：	1.9mm/h
汇流参数：	m=0.305
暴雨强度递减指数（n <sub>1</sub> ）：	0.592
模比系数（K <sub>1%</sub> ）：	2.65

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

$$Q_m = 0.278 \frac{R_t}{t} \cdot F, \quad \tau = \frac{0.278L}{mJ^{1/3}} \cdot \frac{1}{\theta_m^{1/4}}。得：P=1.0\%，全库区汇水：Q_{max}=6.24m^3/s, \tau=1.213h。$$

### （2）水文计算结果

根据以上各计算参数，其水文计算结果汇总见下表 2-11。

水文计算结果 表 2-11

计算部位	设计频率	汇水面积	汇流时间	洪峰流量	洪水总量
------	------	------	------	------	------

		(km <sup>2</sup> )	(h)	(m <sup>3</sup> /s)	(10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )
全库区	P=1.0%	0.235	1.213	6.24	6.96

### 3、排洪系统设计

设计对该库进行闭库治理，库区洪水主要为尾矿库四周山体和上游塘坑 1 号尾矿库的汇流。结合库区的地形条件，设计沿库区滩面堆积边线和山体结合处布置左、右岸截洪沟；库内滩面汇流经坝前和滩面排水沟汇入左、右岸截洪沟内；再在尾矿库右岸修建溢洪道，由溢洪道将库区汇流截出库外。

#### (1) 溢洪道

设计在堆积坝顶内侧向库内平推 100m 处沿右侧山体，从库中经右坝肩往库下游新建溢洪道，溢洪道采用 C20 钢筋砼结构，底部设 C10 砼垫层，厚 0.1m。进水高程即溢流高程定为 155.2m，溢流水深 1.2m，溢洪道长 253.6m。引水渠尺寸为 B×H=3.0m×1.2m 矩形断面，长度为 10.0m，设计最小底坡度为 2.0%；泄水渠尺寸为 B×H=2.0m×1.2m 矩形断面，长度为 243.6m，设计最小底坡度为 2.0%。溢洪道末端接消力池，消力池采用 C20 钢筋砼结构，尺寸为长 5.0m，宽 2.0m，深 2.0m，其后接排水涵管将洪水排至库外。

#### (2) 左岸截洪沟

设计沿库内左侧山体与治理后尾砂堆积边线交界处，分别从坝前和库尾往库中新建截洪沟，采用 C20 砼浇筑，断面尺寸为 B×H=1.0m×1.0m，底及壁厚 20cm，截洪沟长 241.3m，库尾进水口底板标高 158.4m，坝前进水口底板标高 158.2m，库中出水口底底板标高 157.2m，设计最小底坡度为 1.0%。左岸截洪沟与库中排水沟相贯通，将库区左岸汇流排至溢洪道内统一排至库外。

#### (3) 右岸截洪沟

设计沿库内右侧山体与治理后尾砂堆积边线交界处，从库尾往库中新建右岸截洪沟，采用 C20 砼浇筑，断面尺寸为 B×H=1.0m×1.0m，底及壁厚 20cm，右岸截洪沟长 170.0m，库尾进水口底板标高 157.4m，库中出水口底

底板标高 155.7m，设计最小底坡度为 1.0%。右岸截洪沟与溢洪道相贯通，将库区右岸汇流排至溢洪道内统一排至库外。

### （3）左坝肩排水沟

设计沿尾矿坝左坝肩与左岸山坡交界处，从坝顶往尾矿库下游新建左坝肩排水沟，采用 C20 砼浇筑，断面尺寸为  $B \times H = 1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，底及壁厚 20cm。左坝肩排水沟长 132.7m，平均坡降 18.5%。

### （4）库尾排水沟

该库闭库后滩面库尾高、坝前高、库中低，为防本库内滩面汇流冲刷坝内坡及上游坡塘坑 1 号尾矿坝面汇流冲刷本库内滩面，设计在尾矿坝库尾滩面修建库尾排水沟，排水沟采用 C20 砼浇筑，断面尺寸为  $B \times H = 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ ，底及壁厚 20cm，库尾排水沟长 100.2m，设计最小底坡度为 1.0%。排水沟左岸高右岸低，两侧分别与环库截洪沟相通。

### （5）沉砂池

为使上游坡塘坑 1 号尾矿库排洪系统与截洪沟和库尾排水沟、左岸截洪沟和库中排水沟更好的连接，在其结合处分别设置 C20 钢筋砼沉砂池，共三座沉砂池，断面均为  $L \times B \times H = 2.0 \times 2.0 \times 1.5\text{m}$ ，底板及壁厚均为 0.3m；库中右岸沉砂池连接溢洪道、右岸截洪沟和库中排水沟，采用 C20 钢筋砼结构，断面为  $L \times B \times H = 3.0 \times 3.0 \times 1.5\text{m}$ ，底板及壁厚均为 0.3m。沉砂池的顶部设置钢筋防护网，防止人员或牲畜坠落井内，造成安全事故发生。

溢洪道、环库截洪沟、坝肩排水沟、沉砂池基础均为老土或强风化岩层；软基段应做基础处理，处理方式 of 铺设 0.5m 厚碎石层或 0.3m 厚素砼垫层；并在溢洪道坝肩段和坝肩排水沟内设置消力坎，防止冲刷底板。

### （6）库中排水沟

设计在堆积坝顶内侧向库内平推 100m 处，从库左岸经滩面向右岸新建库中排水沟。滩面软基段应先做基础处理，处理方式为铺设 0.5m 厚碎石层

或 0.3m 厚素砼垫层。库中排水沟采用 C20 钢筋砼浇筑，断面尺寸为  $B \times H=1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，底及壁厚 25cm，库中排水沟长 174.1m，设计最小底坡度为 1.0%。

#### （7）尾矿库滩面排水沟

设计在平整覆土后的库滩面修建滩面排水沟，滩面排水沟均采用砖砌结构，断面均为矩形， $B \times H=0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，底及壁厚 15cm。库滩面排水沟间距 50.0m，滩面排水沟总长为 702.7m，排水沟的布置库尾高、坝前高、库中低，左岸高、右岸低，设计最小底坡度为 1.0%。滩面排水沟均与环库截洪沟或溢洪道相贯通。

#### （8）尾矿库下游排水涵管

由于尾矿库下游 100m 处为堆放砂石骨料的贮存点，为防止尾矿库内汇流通过坝肩排水沟排往下游将其冲毁。设计将埋设排水涵管穿过贮存点，从而将库区汇流顺利排至下游水系。排水涵管采用 C20 预制钢筋砼管，断面为圆形， $D=1.5\text{m}$ ，总长  $L=130.5\text{m}$ ，进口处底板标高 130.0m，出口处底板标高 127.4m，平均坡降 2.0%，基础为老土或强风化岩层。

#### （9）集渗池

设计在原排水涵管出水口处新建集渗池，集渗池采用 C20 钢筋砼浇筑，尺寸为  $L \times B \times H=3.0 \times 3.0 \times 2.0\text{m}$ ，底板及壁厚均为 0.4m，基础为老土或强风化岩层。将库内渗滤液导入集渗池内收集，以免造成环保事故的发生。

#### （10）原排水斜槽+排水涵管的封堵

由于原排洪系统排水涵管为预制结构，原排洪系统结构以及过流能力都不能满足库区防洪要求，所以设计将原排洪系统进行封堵。首先将排水斜槽滩面以上部分进行拆除；再在滩面以下进、出口段均采用细石混凝土进行灌浆封堵，入水口封堵段长度为 10.0m，排水涵管出水口封堵长度均为 10.0m。封堵前，在涵管出口预埋一根  $\phi 75\text{PE}$  管做导渗管，导渗管长 15m，末端 5m

钻梅花形孔并外包 300g/m<sup>2</sup> 土工布一层，并将导渗管出水口通至下游集渗池内。

(11)新建排洪系统均采用 C20 砼浇筑。混凝土浇筑时应充分振捣密实，不允许出现蜂窝麻面。混凝土浇筑后应及时养护，养护工作不得小于 14 天。为防止其发生不均匀沉降，设计要求其每隔 10m 设置一道伸缩缝，拐点处增设一道。排洪沟在施工完成后两侧用原土回填夯实，原土回填高度应略高于沟顶 10cm。

#### 4、排洪系统排洪能力复核

库区右岸新建溢洪道，采用 C20 钢筋砼结构，溢流水深 1.2m，溢洪道长 253.6m，进口宽 3.0m，泄水渠尺寸为 B×H=2.0m×1.2m 矩形断面，底及壁厚 30cm，设计最小底坡度为 2.0%。设计排洪系统排洪能力按明槽均匀流计算，安全超高为 0.3m。

计算公式： $Q = AC\sqrt{Ri}$

式中：A — 过水断面面积；

C — 谢才系数，按曼宁公式  $C = \frac{1}{n}R^{1/6}$ ，或查表可得。

N—糙率，取 0.017；

R — 水力半径；

i — 底坡。

排洪系统过流能力计算见下表 2-12。

库区左岸及右岸排洪系统过流能力计算 表 2-12

项 目	设计尺寸 B×H 或 D (m)	汇水 面积 (km <sup>2</sup> )	洪峰 流量 (m <sup>3</sup> /s)	过水断 面面积 (m <sup>2</sup> )	水力 半径 (m)	谢才 系数	底坡 %	过流 能力 (m <sup>3</sup> /s)
溢洪道	2.0×1.2	0.235	6.24	1.8	0.47	51.87	2.0	9.05

从上表可知，设计溢洪道的排水能力均大于库区的最大洪峰流量，设计的排洪系统满足要求，故闭库后的坡塘坑 2 号尾矿库库区防洪安全有保证。

### 2.4.5.2 排洪系统建设现状

建设完工情况：

#### （1）溢洪道

溢洪道位于堆积坝顶内侧向库内平推 100m 处沿右侧山体，进水高程为 155.2m，溢流水深 1.2m，溢洪道长 253.6m。引水渠尺寸为  $B \times H = 3.0\text{m} \times 1.2\text{m}$  矩形断面，长度为 10.0m，最小底坡度为 2.0%；泄水渠尺寸为  $B \times H = 2.0\text{m} \times 1.2\text{m}$  矩形断面，长度为 243.6m，最小底坡度为 2.0%。溢洪道末端接消力池，消力池采用 C20 钢筋砼结构，尺寸为长 5.0m，宽 2.0m，深 2.0m，其后接排水涵管将洪水排至库外。

#### （2）左岸截洪沟

沿库内左侧山体与治理后尾砂堆积边线交界处，分别从坝前和库尾往库中新建了截洪沟，采用 C20 砼浇筑，断面尺寸为  $B \times H = 1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，底及壁厚 20cm，截洪沟长 241.3m，库尾进水口底板标高 158.4m，坝前进水口底板标高 158.2m。左岸截洪沟与库中排水沟相贯通，将库区左岸汇流排至溢洪道内统一排至库外。

#### （3）右岸截洪沟

沿库内右侧山体与治理后尾砂堆积边线交界处，从库尾往库中新建了右岸截洪沟，采用 C20 砼浇筑，断面尺寸为  $B \times H = 1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，底及壁厚 20cm，右岸截洪沟长 170.0m，库尾进水口底板标高 157.4m，库中出水口底底板标高 155.7m。右岸截洪沟与溢洪道相贯通，将库区右岸汇流排至溢洪道内统一排至库外。

#### （3）左坝肩排水沟

沿尾矿坝左坝肩与左岸山坡交界处，从坝顶往尾矿库下游新建了左坝肩排水沟，采用 C20 砼浇筑，底及壁厚 20cm。左坝肩排水沟长 132.7m，平均坡降 18.5%。

#### （4）库尾排水沟

在尾矿坝库尾滩面修建了库尾排水沟，排水沟采用 C20 砼浇筑，断面尺寸为  $B \times H = 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ ，底及壁厚 20cm，库尾排水沟长 100.2m，设计最小底坡度为 1.0%。排水沟左岸高右岸低，两侧分别与环库截洪沟相通。

#### （5）沉砂池

为使上游坡塘坑 1 号尾矿库排洪系统与截洪沟和库尾排水沟、左岸截洪沟和库中排水沟更好的连接，在其结合处分别设置了三座沉砂池，断面均为  $L \times B \times H = 2.0 \times 2.0 \times 1.5\text{m}$ ；库中右岸沉砂池连接溢洪道、右岸截洪沟和库中排水沟，断面为  $L \times B \times H = 3.0 \times 3.0 \times 1.5\text{m}$ ，底板及壁厚均为 0.3m。

#### （6）库中排水沟

在堆积坝顶内侧向库内平推 100m 处，从库左岸经滩面向右岸新建了库中排水沟。库中排水沟采用 C20 钢筋砼浇筑，断面尺寸为  $B \times H = 1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，底及壁厚 25cm，库中排水沟长 174.1m，最小底坡度为 1.0%。

#### （7）尾矿库滩面排水沟

在平整覆土后的库滩面修建了滩面排水沟，滩面排水沟均采用砖砌结构，断面均为矩形， $B \times H = 0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ 。库滩面排水沟间距 50.0m，滩面排水沟总长为 702.7m，排水沟的布置库尾高、坝前高、库中低，左岸高、右岸低，设计最小底坡度为 1.0%。滩面排水沟均与环库截洪沟或溢洪道相贯通。

#### （8）尾矿库下游排水涵管

由于尾矿库下游 100m 处为堆放砂石骨料的贮存点，为防止尾矿库内汇流通过坝肩排水沟排往下游将其冲毁。将埋设排水涵管穿过贮存点，从而将库区汇流顺利排至下游水系。排水涵管采用 C20 预制钢筋砼管，断面为圆形， $D = 1.5\text{m}$ ，总长  $L = 130.5\text{m}$ ，进口处底板标高 130.0m，出口处底板标高 127.4m，平均坡降 2.0%，基础为老土或强风化岩层。

#### （9）集渗池

在原排水涵管出水口处新建集渗池，集渗池采用 C20 钢筋砼浇筑，尺寸为  $L \times B \times H = 3.0 \times 3.0 \times 2.0\text{m}$ ，将库内渗滤液导入集渗池内收集，以免造成环保事故的发生。

#### （10）原排水斜槽+排水涵管的封堵

已将排水斜槽+排水涵管进、出口段均采用细石混凝土进行灌浆封堵。

查阅工程质量评定表，坝体周边排水系统、沉沙池、集水池、溢洪道、截水沟、消里池、原排水系统封堵工程质量评定合格。

### 2.4.6 尾矿库下游原回水池治理

#### 2.4.6.1 尾矿库下游原回水池治理设计

##### （1）结构设计

由于尾矿库下游回水池未做衬砌为天然土坑，面积约为  $1900\text{m}^2$ ，池内积水长期浸泡尾矿坝坝脚，不利于尾矿坝的稳定，所以本次设计将采用粘土将下游原回水池进行回填并夯实，具体的回填量以现场施工为准。

首先，将原回水池内的积水采用抽水泵抽、排干后；再采用粘土对池内回填，并采用机械设备对回填后的回水池进行夯实；夯实及平整完成后，使下游地面形成从尾矿坝下游向库外 2.0% 的坡降，防止尾矿坝脚积水，以利于下游地面排水。

##### （2）回填原回水池施工要求

①回填之前，应将池内的积水彻底抽、排干净后，才能进入回填工序。

②回填土料的设计指标，粘粒含量 35~50%，天然含水量 23~25%，土料干容重不小于  $1.54\text{g}/\text{cm}^3$ ，渗透系数  $k \leq 1.0 \times 10^{-5}\text{cm}/\text{s}$ ，压实度不小于 96%，含水率接近最优含水率，偏差应控制在 -2%~+3% 范围以内。

③建议采用羊足碾机械碾压，满足设计要求的干容重所需要进行的碾压遍数及每层铺土厚度，由现场试验取得。要求分层铺土，分层碾压，铺土厚度设计根据经验不得大于 40cm（具体铺土厚度由碾压试验取得）



## 2.4.6.2 尾矿库下游原回水池治理现状

建设完工情况：经查阅施工监理资料和现场复核，对原回水池内的积水采用抽水泵抽、排干后；再采用粘土对池内回填，并采用机械设备对回填后的回水池进行夯实平整。

## 2.4.7 尾矿库滩面治理

### 2.4.7.1 尾矿库滩面治理设计

#### 1、滩面平整

设计首先将库内滩面杂草清除干净并将积水排净。当库尾积水排除完成和库尾滩面充分干涸之后，再平整滩面，使库尾向库中形成约 1.0%的坡降，坝前向库中形成约 1.0%的坡降，左岸向右岸形成约 1.0%的坡降，以利排水和为尾矿库闭库植绿做好准备。

#### 2、滩面覆土植绿

坡塘坑 2 号尾矿库为选矿后所产生的尾矿堆存库，尾矿中含有少量有毒有害物质，故本尾矿库表层采用较厚的土层覆盖。

覆土后，滩面整体趋势为库尾高、坝前高、库中低，左岸高、右岸低，覆土后坝前滩面标高为 158.4m，库尾滩面标高为 158.9m，库尾向库中形成约 1.0%的坡降，坝前向库中形成约 1.0%的坡降，左岸向右岸形成约 1.0%的坡降。覆土设计采用覆土厚度 30cm 厚的压实粘土，库区土层较少，覆盖土层从外调运至库区。

覆土完成后，在其上部覆土并播撒草籽，理论播种量为 20kg/hm<sup>2</sup>，初拟种籽纯净度 95%，发芽率 85%。采用人工均匀撒播，再盖土 1~2cm，每天浇水 1~2 次，保证苗床湿润至出苗，保持水分直到发芽成活。草籽成活发芽后可施一定的化肥，使其长得更好。

### 2.4.7.2 尾矿库滩面治理现状

建设完工情况：尾矿库滩面已进行修复平整，尾矿库滩面目前尾向库中

形成约 1.0%的坡降,坝前向库中形成约 1.0%的坡降,左岸向右岸形成约 1.0%的坡降,已在摊面上覆土并播撒草籽。

## 2.4.8 安全监测设施

### 2.4.8.1 尾矿库监测设施设计

对尾矿坝进行定期观测是尾矿库安全管理工作的一项重要内容,是保证尾矿坝安全的必不可少的重要技术措施,尾矿坝监测工作的宗旨是为尾矿库的安全服务。尾矿坝使用中,仍然易受到自然的、社会的各种外界因素的影响,其工作情况及构筑物的状态都在不断的起着变化,而且受到不同的阶段、环境及运行方式的影响。因此,对尾矿坝进行定期观测可以有效的掌握其变化状态,取得第一手资料,更合理地管理好尾矿坝,使闭库后的尾矿库得到及时处理。

闭库后坡塘坑 2 号尾矿库为五等库,根据《尾矿库安全监测技术规范》(AQ2030-2010)规定,为了更好的掌握尾矿坝的动态情况,坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理后设坝体位移观测设施。

#### (1) 位移观测设施

设计在尾矿坝初期坝顶和堆积坝顶分别设置 3 个位移观测点,排水棱体顶部布置 2 个位移观测点,在位移观测点同一轴线方向的两侧山坡各设一个位移观测基准点。

观测基准点及位移观测点均采用混凝土中预埋防锈黄铜棒(中心刻十字)的形式。水平位移采用视准线法或前方交会法进行观测,垂直位移采用水准观测法,均采用全站仪进行观测。

#### (2) 浸润线观测设施

在堆积坝顶、初期坝顶及 147.6m 马道布置 1 条浸润线观测横断面,共设 3 个观测点。

坝体浸润线观测采用 PVC 管观测,其做法采用  $\phi 50\text{mm}$ PVC 管,下端开

孔（开孔段长度 1.0m）并封闭后埋入坝面孔径  $\Phi 100\text{mm}$  钻孔内，再回填砂土，堆积坝顶浸润线观测设施埋设深度为 15.0m，初期坝顶浸润线观测设施埋设深度为 10.0m，147.6m 马道浸润线观测设施埋设深度为 8.0m。

浸润线观测初期应每周观测一次，以后逐渐少到十天一次，最后一般一个月观测一次即可，但遇久雨之后或库内高水位，渗透情况显著变化等不利情况应增加观测次数，必要时每天观测一次。

### （3）水土流失监测

尾矿库要进行水土流失监测，可利用当地气象站观测的降雨强度、降雨量及气象预报等气象资料对山体滑坡、泥石流进行监测。水土流失量监测项目主要包括水力侵蚀引起的地表侵蚀类型、程度及侵蚀量，监测的手段主要为收集资料和实地检查。

水土保持措施效果的监测内容：包括各类水土保持工程措施、植物措施等。根据场地的具体情况，在选定具有代表性的天然沟道或集水区设立监测点，收集降雨量、降雨强度、监测相应的水位、流量、含沙量，分析、推求集水区内生产建设项目的水土流失量和防治效果。

#### 2.4.8.2 尾矿库监测设施现状

建设完工情况：

##### （1）位移观测设施

在尾矿坝初期坝顶和堆积坝顶分别设置 3 个位移观测点，排水棱体顶部布置 2 个位移观测点，在位移观测点同一轴线方向的两侧山坡各设一个位移观测基准点。

##### （2）浸润线观测设施

在堆积坝顶、初期坝顶及 147.6m 马道布置 1 条浸润线观测横断面，共设 3 个观测点。

坡塘坑 2 号尾矿库监测设施符合设计要求。

## 2.4.9 个人防护

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。

## 2.4.10 安全标志

在尾矿库入口、坝顶、截洪沟和库周边设置安全警示标识。

## 2.4.11 企业安全管理

### 1、安全生产组织机构

新余方特矿业有限公司成立了尾矿库安全生产领导小组

组长：徐云康

成员：付大风、程发保、郑照富、杨木林、李盛芳

主要负责人徐云康经江西省应急管理厅培训考核取得了主要负责人安全管理资格证；安全管理人员程发保、付大风、郑照富共 3 人经新余市应急管理局培训考核取得了安全管理资格证，安全资格证在有效期内；尾矿作业 2 人取得了特种作业操作证书，做到持证上岗（详见表 2-13）；从业人员参加了由新余方特矿业有限公司组织的安全教育培训，经考核合格。

表 2-13 矿山安全管理人员及特种作业人员取证一览表

徐云康 主要负责人安全管理资格证	证号	420107196811150017
	发证单位	江西省应急管理厅
	有效期限	2020.07.31 至 2023.07.30
程发保 安全管理人员资格证	证号	360426196310123714
	发证单位	新余市应急管理局
	有效期限	2021.10.18 至 2024.10.17
付大风 安全管理人员资格证	证号	360621197910114719
	发证单位	新余市应急管理局
	有效期限	2021.10.18 至 2024.10.17
郑照富 安全管理人员资格证	证号	36031319820903003X
	发证单位	新余市应急管理局

	有效期限	2021.10.18 至 2024.10.17
陈立敏 尾矿作业证	证号	T360502196603132010
	发证单位	新余市应急管理局
	有效期限	2021.11.02 至 2026.03.13
万福根 尾矿作业证	证号	T360502196510271695
	发证单位	新余市应急管理局
	有效期限	2021.11.02 至 2025.10.27

## 2、建立并运行的安全生产责任制

新余方特矿业有限公司建立了以下安全生产责任制：《尾矿库主要负责人安全生产责任制》《尾矿库分管负责人安全生产责任制》《安全生产管理人员安全生产责任制》《尾矿库安全员职责》《尾矿库岗位操作人员安全生产责任制》等安全岗位责任制。

安全生产责任制全面，做到了人人有安全职责。建议补充《职能部门安全生产责任制》等。

## 3、建立并运行的安全生产管理制度

制订的安全生产规章制度有：尾矿库安全目标管理制度、安全例会制度、安全检查制度、安全教育培训制度、重大危险源监控和重大隐患整改制度、安全生产档案管理制度、劳动防护用品使用和管理制度、全生产隐患排查治理制度、机电设备管理制度、尾矿库生产安全事故报告制度、应急管理制度、安全生产奖惩制度、职业健康管理制度等项安全生产管理制度。

建立的安全生产管理制度较全面，应认真贯彻执行，抓好落实。建议补充生产技术管理制度、安全风险分级管控制度、危险作业管理制度、劳动管理制度、安全费用提取与使用制度、安全技术措施审批制度、尾矿库监控监测制度、生产安全事故报告和处理制度等安全生产管理制度。

## 4、制订并执行的作业安全规程及各工种安全操作规程

制订了《尾矿库管理人员操作规程》《尾矿库专职安全员操作规程》《尾

矿库水泵工安全操作规程》《电工安全操作规程》《尾矿库护坝工安全操作规程》《尾矿库放矿安全操作规程》等安全生产操作规程。

作业安全操作规程较齐全，应抓好按操作规程作业的具体落实。

## 5、事故应急救援体系

新余方特矿业有限公司的母公司新余市中创矿业有限公司编制了《新余市中创矿业有限公司 II 矿区下坊段生产安全事故应急预案》里面包含了尾矿库专项应急预案。该《应急预案》已报告新余市应急管理局备案（备案编号：FM360501-2021-00023）。

矿山成立了应急预案指挥部。配备了相应人员，配置了相应的救援物质和器材，组成了救援体系。

建议企业对从事危险作业的人员进行自救知识的教育，并进行救护演练，储备好应急救援物质，使遇险人员在遇险时，能够自救、互救，尽力减轻事故对人身伤亡和财产损失。并与当地矿山救护队签订矿山救护服务协议书。

《应急预案》应每三年进行一次应急预案评估，并报县级以上应急管理部门审查、备案。

## 2.4.12 设计变更

新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程未进行设计变更。

## 2.5 施工及监理概况

### 2.5.1 施工单位基本情况

新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程由江西乾巽建筑工程有限公司承担施工工作。

江西乾巽建筑工程有限公司成立于 2017 年 4 月 28 日，统一社会信用代

码为：91360504MA35XAGQ9Y，法定代表人：华欣，单位住所：江西省新余市高新开发区马洪大道 288 号，营业范围：建筑工程、市政公用工程、机电工程、公路工程、水利水电工程、钢结构工程、土石方工程、园林绿化工程等。建筑业企业证书编号：D336116071，资质类别及等级：叁级，有效期至 2023 年 3 月 12 日；安全生产许可证编号：(赣)JZ 安许证字[2019]100027，有效期至 2024 年 12 月 30 日。

新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程项目经理：鑫锋，二级建造师（注册编号：赣 236161762338）；安全员：黄庆梅，质检员：陈术，施工员：刘华涛，资料员：何梁，材料员：王菊。

### 2.5.2 监理单位基本情况

新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程监理工作由江西省新大地建设监理有限公司承担。

江西省新大地建设监理有限公司成立于 1998 年 8 月 25 日，统一社会信用代码为：91360000705505391D，法定代表人：赵明，单位住所：江西省南昌市西湖区站前路 176 号，营业范围：建筑工程监理、矿山工程监理等。监理资质证书编号：E2360000631-4/1，有效期至 2024 年 4 月 17 日，资质等级：矿山工程监理乙级。

坡塘坑 2 号尾矿库闭库项目监理工程师：贺冬生（注册号：36002048）。

### 2.5.3 建设项目进度及施工质量控制情况

新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程由江西乾巽建筑工程有限公司完成施工，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 4 月开始至 2022 年 5 月结束完工，满足合同进度计划要求。该项工程包括库区排洪系统修复、坝体整治、

库内滩面整治、其他整治内容及相关安全要求等内容。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。工程质量评估报告意见为“该单位工程质量综合评价合格”。

## 2.6 安全设施目录

根据新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理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），可知坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程包含的基本安全设施和专用安全设施如表 2-14 所示：

表 2-14 坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理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	尾矿坝削坡	地质灾害与雪崩防护设施	无
排水设施	新建库内溢洪道	安全监测设施	位移观测点及浸润线监测设施
	左岸截洪沟		
	右岸截洪沟	辅助设施	安全警示标识
	左坝肩排水沟		交通道路（利旧）
	库尾排水沟		通信设施（利旧）
	沉砂池		尾矿库管理站（利旧）
	库中排水沟		人行踏步
	尾矿库滩面排水沟		
	尾矿库下游排水涵管		
	集渗池		
	尾矿库滩面		尾矿库覆土植绿



### 3.安全设施符合性评价

新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程安全设施符合性评价采用安全检查表法。

评价报告通过对照建设项目的《安全设施设计》，结合现场实际检查、竣工验收资料、施工记录、监理记录、检测检验、监测数据等相关资料，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，检查的结果为“符合”与“不符合”两种。

本评价报告采用的安全检查表是依据有关法律法规、标准规范，在《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指导意见》（安监总管一〔2016〕14号）附表《尾矿库安全设施竣工验收表》的基础上通过细化、补充进行编制，检查的结果为“符合”与“不符合”两种。检查类别中：“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。对于每项设施，《安全设施设计》中提出了具体的参数要求，以《安全设施设计》中相关参数作为检查依据评价其符合性；如果没有提出具体的参数要求，则应以相关的法律法规、标准规程作为检查依据来评价其符合性。

《安全设施设计》中未涉及到的内容不列入评价内容。

验收评价单元划为：安全设施“三同时”程序、尾矿坝、防排洪系统、尾矿库下游原回水池治理、安全监测设施等单元

#### 3.1 安全设施“三同时”程序

##### 3.1.1 安全设施“三同时”程序单元符合性评价

根据有关法律、法规、部门规章等规定，检查尾矿库建设企业的合法证件，对建设项目程序及实施情况的合法性进行评价。主要对安全设施设计、

施工单位资质、监理单位资质、工程地质勘察单位资质、下游居民及构筑物搬迁等方面进行评价。

安全设施“三同时”程序单元符合性评价采用安全检查表评价，详见表3-1-1。

表 3-1-1 安全设施“三同时”程序单元安全检查表评价

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	“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。 检查方法：查阅安全设施设计批复文件及重大设计变更批复文件。	安全设施设计经新余市应急管理局审查，取得了批复文件（余应急字〔2022〕27号）。	符合
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。 检查方法：查阅单项工程验收资料、试运行资料、自查报告。	建设项目竣工验收前，各安全设施单项工程经验收合格，并提交了工程竣工验收证明书。	符合
1.3	安全设施验收评价		■	检查内容：是否由具有资质的安全评价机构进行安全设施验收评价，且评价结论为符合安全验收条件。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	南昌安达安全技术咨询有限公司编制安全设施验收评价报告，具有安全评价资质。	符合
1.4	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。 检查方法：现场检查。	缺项，设计未要求实施动迁。	/
2	相关单位资质					

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
2.1	设计单位		■	检查内容：安全设施是否由具有相应资质的设计单位设计。 检查方法：查阅设计单位资质证书。	陕西宇泰建筑设计有限公司具有冶金行业乙级资质。	符合
2.2	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。 检查方法：查阅施工单位资质证书。	施工单位为江西乾巽建筑工程有限公司，具有矿山工程施工总承包三级 D336116071。	符合
2.3	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。 检查方法：查阅监理单位资质证书、施工监理报告。	江西省新大地建设监理有限公司，具有矿山工程监理乙级 E2360000631-4/1。	符合
2.4	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。 检查方法：查阅地质勘察单位资质证书、工程地质勘察报告。	地质勘察单位为江西金新勘测工程有限公司，具有工程勘察乙级资质证书。	符合
2.5	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。 检查方法：查阅检测检验报告，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。	建筑材料出厂合格证及其他由检测部门出具的检测合格报告。	符合

### 3.1.2 安全设施“三同时”程序单元符合性评价小结

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，新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程“三同时”程序单元符合性，根据安全检查表评价结果，检查表中 6 项否决项检查结果均为“符合”，一项一般项“不符合”，其他一般项均“符合”，说明该工程安全设施“三同时”建设所需的法律程序已到位，有关证

照合法有效，符合法律法规要求。

## 3.2 尾矿坝单元

### 3.2.1 尾矿坝单元安全设施符合性评价

根据《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程安全设施设计》对尾矿坝治理工程安全设施符合性评价采用安全检查表进行评价。见表 3-2-1。

表 3-2-1 尾矿坝治理单元安全检查表评价

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	初期坝					
1.1	初期坝隐患综合治理	基本	■	初期坝隐患综合治理是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	对尾矿坝局部外坡采用削坡的方式，从而达到尾矿坝外坡缓坡的目的，与批复的安全设施设计一致。	符合
1.2	坝顶高程及坝高	基本	■	检查内容：坝顶高程及坝高是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	坝顶标高 150.8m，坝底标高 132.0m，初期坝坝高 18.8m。与批复的安全设施设计一致。	符合
1.3	坝顶尺寸	基本	■	检查内容：坝顶宽度及坝轴线长是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	坝顶宽 2.2m，坝轴线长 86m。与批复的安全设施设计一致。	符合
1.4	初期坝内外坡比	基本	■	检查内容：坝体内外坡比是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	初期坝外坡标高 147.6m 和 144.6m 处分别已设置马道，从上至下第一级马道宽 1.4m，第一级马道以上坡比为 1:1.6，以下坡比为 1:2.0；	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
					第二级马道宽 1.4m，第二级马道以下坡比为 1:1.9。与批复的安全设施设计一致。	
1.5	初期坝坝面护坡	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。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	在坝外坡采用 0.3m 厚的粘土护坡并播撒草籽。	符合
2	堆积坝					
2.1	堆积坝	基本	■	对上游堆积坝进行削坡减载处理等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	对尾矿坝局部外坡采用削坡的方式，从而达到尾矿坝外坡缓坡的目的，与批复的安全设施设计一致。	符合
2.2	坝顶高程	基本	■	检查内容：坝顶高程是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	尾矿坝坝顶高程为+158.9m，与批复的安全设施设计一致。	符合
2.3	堆积坝外坡比	基本	■	检查内容：坝体外坡比是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	最终坝平均外坡比为 1:4.0，与批复的安全设施设计一致。	符合
2.4	坝面护坡	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。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	采用植草护坡。	符合
2.5	下游边坡面马道	专用	△	检查内容：马道位置、尺寸是否与批复的安全设施设计一致	设置了三级子坝与安全设施设计一致	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
				施设计一致。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。		
2.6	坝面踏步	专用	△	检查内容：坝面踏步位置、尺寸是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查。	未设置坝面踏步。	不符合

### 3.2.2 尾矿坝单元安全设施符合性评价小结

评价小结：尾矿库隐患综合治理工程在施工过程中，整个施工过程严格执行质量管理体系，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。

新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程尾矿坝治理单元符合性，根据安全检查表评价结果，检查表中否决项的检查结果均为“符合”，一般项的检查结果除 1 项为“不符合”外，其余均为“符合”，说明该工程尾矿坝单元安全设施建设已基本到位，且与批复的安全设施设计一致，符合法律法规要求，具备验收的基本条件。

建议：尽快完善尾矿坝人行踏步。

## 3.3 排洪系统工程

### 3.3.1 防排洪系统单元安全设施符合性评价

根据《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程安全设施设计》对防排洪系统单元安全设施符合性评价采用安全检查表进行评价，见表 3-3-1。

表 3-3-1 防排洪系统单元安全检查表评价

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	溢洪道	基本	△	<p>检查内容：溢洪道结构尺寸是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。</p>	<p>溢洪道位于堆积坝顶内侧向库内平推 100m 处沿右侧山体，进水高程为 155.2m，溢流水深 1.2m，溢洪道长 253.6m。引水渠尺寸为 B×H=3.0m×1.2m 矩形断面，长度为 10.0m，最小底坡度为 2.0%；泄水渠尺寸为 B×H=2.0m×1.2m 矩形断面，与批复的安全设施设计基本一致。</p>	符合
2	左岸截洪沟	基本	△	<p>检查内容：左岸截洪沟的型式、结构尺寸是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。</p>	<p>左岸截洪沟断面尺寸为 B×H=1.0m×1.0m，底及壁厚 20cm，截洪沟长 241.3m，库尾进水口底板标高 158.4m，坝前进水口底板标高 158.2m，库中出水口底底板标高 157.2m，与批复的安全设施设计基本一致。</p>	符合
3	右岸截洪沟	基本	△	<p>检查内容：右岸截洪沟的型式、结构尺寸是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。</p>	<p>断面尺寸为 B×H=1.0m×1.0m，底及壁厚 20cm，右岸截洪沟长 170.0m，库尾进水口底板标高 157.4m，库中出水口底底板标高 155.7m，设计最小底坡度为 1.0%。与批复的安全设施设计基本一致。</p>	符合
4	左坝肩排水沟	基本	△	<p>检查内容：左坝肩排水沟的型式、结构尺寸是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。</p>	<p>左坝肩排水沟断面尺寸为 B×H=1.0m×1.0m，底及壁厚 20cm，与批复的安全设施设计一致。</p>	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
5	库尾排水沟	基本	△	检查内容：库尾排水沟的型式、结构尺寸是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	库尾排水沟断面尺寸为 B×H=0.5m×0.5m，底及壁厚 20cm，，与批复的安全设施设计基本一致。	符合
6	沉砂池	基本	△	检查内容：沉砂池的型式、结构尺寸是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	沉砂池断面均为 L×B×H=2.0×2.0×1.5m，底板及壁厚均为 0.3m，与批复的安全设施设计变更一致。	符合
7	库中排水沟	基本	△	检查内容：库中排水沟的型式、结构尺寸是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	库中排水沟采用 C20 钢筋砼浇筑，断面尺寸为 B×H=1.0m×1.0m，底及壁厚 25cm，与批复的安全设施设计变更一致。	符合
8	尾矿库滩面排水沟	基本	△	检查内容：尾矿库滩面排水沟的型式、结构尺寸是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	滩面排水沟均采用砖砌结构，断面均为矩形，B×H=0.3m×0.3m，底及壁厚 15cm，与批复的安全设施设计变更一致	符合
9	尾矿库下游排水涵管	基本	△	检查内容：尾矿库下游排水涵管的型式、结构尺寸是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	根据现场调查及查阅施工、监理报告，尾矿库下游排水涵管已按设计施工完成。	符合
10	集渗池	基本	△	检查内容：集渗池的型式、结构尺寸是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	集渗池采用 C20 钢筋砼浇筑，尺寸为 L×B×H=3.0×3.0×2.0m，底板及壁厚均为 0.4m，与批复的安全设施设计变更一致。	符合
11	原排水斜槽+	基本	△	检查内容：原排水系统封堵是	根据现场调查及查阅施工、	符



序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
	排水涵管的封堵			否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	监理报告，原排水系统封堵已按照设计要求完成封堵。	合

### 3.3.2 防排洪系统单元安全设施符合性评价小结

尾矿库排洪（水）系统工程整体外观质量综合评价好，结构安全和使用功能检验符合要求，质量控制资料基本齐全（包括隐蔽工程记录），各项质量检验批检验合格，各单项工程施工参数与质量均满足国家和行业规范、规程及《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程安全设施设计》的要求。

坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程防排洪系统单元符合性，根据安全检查表评价结果，检查表中无否决项，一般项的检查结果均为“符合”，说明该项目防排洪系统单元安全设施已建设到位，具备验收的基本条件。

## 3.4 尾矿库下游原回水池治理

### 3.4.1 尾矿库下游原回水池治理单元安全设施符合性评价

根据《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程安全设施设计》对尾矿库下游原回水池治理单元安全设施符合性评价采用安全检查表进行评价，见表 3-4-1。

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	结构设计	专用	△	检查内容：结构设计是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	原回水池内的积水采用抽水泵抽、排干后；再采用粘土对池内回填，并采用机械设备对回填后的回水池进行夯实平整，与	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
					批复的安全设施设计基本一致。	
2	回填原回水池施工要求	专用	△	检查内容：回填原回水池施工要求是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	经查阅施工监理资料和现场复核，回填原回水池施工要求与批复的安全设施设计基本一致。	符合

### 3.4.2 尾矿库下游原回水池治理单元安全设施符合性评价小结

评价小结：新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程尾矿库下游原回水池治理单元符合性，根据安全检查表评价结果，检查表中无否决项，一般项的检查结果均为“符合”，说明该项目防排洪系统单元安全设施已建设到位，具备验收的基本条件。

## 3.5 安全监测设施

### 3.5.1 安全监测设施单元安全设施符合性评价

根据《新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程安全设施设计》对安全监测设施单元安全设施符合性评价采用安全检查表进行评价，详见表 3-5-1。

表 3-5-1 安全监测设施单元安全检查表评价

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	库区气象监测设施	专用	△	检查内容：库区气象监测设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查。	缺项，未设计。	/
2	地质灾害监测设施	专用	△	检查内容：地质灾害监测设施是否与批复的安全设施设计一致。	缺项，未设计。	/

				检查方法：现场检查。		
3	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。 检查方法：现场检查。	缺项，未设计。	/
4	干滩监测设施	专用	△	检查内容：干滩监测点的布置、监测方法、监测记录是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查。	缺项，未设计。	/
5	坝体位移监测设施	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。 检查方法：现场检查。	在尾矿坝初期坝顶和堆积坝顶分别设置 3 个位移观测点，排水棱体顶部布置 2 个位移观测点，在位移观测点同一轴线方向的两侧山坡各设一个位移观测基准点，与安全设施设计一致。	符合
6	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。 检查方法：现场检查及查阅施工、监理资料。	在堆积坝顶、初期坝顶及 147.6m 马道布置 1 条浸润线观测横断面，共设 3 个观测点，与安全设施设计一致。	符合
7	视频监控设施	专用	△	检查内容：尾矿库视频监控设施的布置、监测设备是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查。	缺项，未设计。	/
8	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。 检查方法：现场检查。	缺项，未设计。	/

### 3.5.2 安全监测设施单元安全设施符合性评价小结

新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿

库闭库治理工程安全监测设施单元符合性，根据安全检查表评价结果，检查表中无否决项，一般项的检查结果均为“符合”，说明该项目防排洪系统单元安全设施已建设到位，具备验收的基本条件。

## 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：

### 4.1 尾矿坝单元安全对策措施及建议

- 1、尽快完善尾矿坝的人行踏步。
- 2、尾矿库闭库竣工验收后应定期对尾矿坝进行维护。
- 3、洪水季节应增加对坝体的巡查频率。
- 4、对坝体生长树木应及时清除，确保坝体安全。
- 5、检查坝体有无纵、横向裂缝。坝体出现裂缝时，应查明裂缝的长度、宽度、深度、走向、形态和成因，判定危害程度，妥善处理。
- 6、检查坝体滑坡。坝体出现滑坡时，应查明滑坡位置、范围和形态以及滑坡的动态趋势。
- 7、检查坝面保护设施。检查坝肩截水沟和坝坡排水沟断面尺寸，沿线山坡稳定性，护砌变形、破损、断裂和磨蚀，沟内淤堵等；检查坝坡土石覆盖保护层实施情况。

### 4.2 排洪系统单元安全对策措施及建议

- 1、定期清理排洪明渠、排水沟的杂物，特别洪水季节应缩短清理的周期。排洪构筑物安全检查主要内容：构筑物有无变形、位移、损毁、淤堵，排水能力是否满足要求等。
- 2、汛期前应对排洪设施进行检查、维修和疏浚，清除排洪口前水面漂浮物，确保排洪设施畅通。
- 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，防止连续降雨后发生垮坝事故。

4、应准备好必要的抢险、交通通讯、供电及照明器材或设施，维护整修上坝道路，并确保安全畅通。

### 4.3 安全观测单元安全对策措施及建议

1、尾矿库闭库后仍需对尾矿库观测设施设备应定期维护。

2、定期进行观测，保存观测记录。应绘制观测相应图件，出现问题及时汇报并处理，为尾矿库安全运行提供了可靠保证。

3、监测系统各监测设施的安装、埋设和运行管理，应确保施工质量和运行期稳定；应能保证在恶劣气候条件下，能进行准确的监测。

4、建议依托监测系统，建立起从数据采集、整理分析、预警预报到数据库管理的体系化系统，并做好与应急救援、专家系统的接口工作，以便及时发现问题，处理问题。

5、尾矿坝的位移监测每年不少于 4 次，位移异常变化时应增加监测次数；坝体位移量变化应均衡，无突变现象，且应逐年减小。当位移量变化出现突变或有增大趋势时，应查明原因，妥善处理。

6、尾矿坝的浸润线监测，每月不少于 1 次，暴雨期间和水位异常波动时应增加监测次数。

7、检查坝体浸润线的位置：应查明坝面浸润线出逸点位置、范围和形态。

8、检查坝体渗漏：应查明有无渗漏出逸点，出逸点的位置、形态、流量及含沙量等。

### 4.4 安全管理对策措施及建议

1、尾矿库竣工图不符合要求，没有项目名称、图纸名称，没有标题栏等，建议补充完善。

2、尾矿库闭库后还应设管理机构，落实人员，落实管理经费。

3、要建立、健全以安全生产责任制为中心的尾矿库安全生产管理体制，明确责任主体，落实安全责任，制定完备的安全生产规章制度和操作规程。如：闭库后的安全责任主要是平时的巡查、观测、维护。

4、推进科学化、规范化管理，加强安全检查，建立完备的尾矿库安全生产检查制度，包括：安全会议制度、安全检查制度、安全教育制度、安全交接班制度。检查和观测工作包括库区、尾矿坝、排洪设施等日常巡视和定期安全检查，坝体位移、库水位、渗透水等检测工作。

5、企业应根据尾矿库闭库后可能出现事故的情况，编制《事故应急救援预案》，根据应急救援综合预案、专项预案及事故现场处置方案，成立了事故应急救援指挥中心，配备相应的应急救援队伍，明确发生事故时各职能部门及相关人员的职责，对相关事故应急救援预案进行功能演练。

6、闭库后的尾矿库未经设计论证和批准，不得重新启用或改作他用。

## 5.评价结论

通过查阅新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程的技术资料、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：新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理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，企业与监管部门对该尾矿库的闭库工作非常重视，明确了闭库后的安全管理责任单位，能够满足尾矿库安全闭库的要求。

新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程本身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。

本安全设施验收评价报告认为，新余方特矿业有限公司（原新余市新澳矿业有限公司）坡塘坑 2 号尾矿库闭库治理工程符合安全设施验收条件。





评价人员与尾矿库管理人员合影照片

## 6. 附件

- 1、现场照片
- 2、营业执照；
- 3、安全设施设计审查意见；
- 4、施工单位营业执照、资质证书、安全生产许可证及项目经理证书；
- 5、监理单位营业执照、资质证书及总监理工程师注册证书等；
- 6、企业安全管理机构文件；
- 7、主要负责人及安全管理人员、特种作业人员证；
- 8、安全生产责任制及安全操作规程汇编；
- 9、安全生产管理制度目录；
- 10、非煤矿山救护协议书；
- 11、安全生产责任保险保单；
- 12、应急预案备案登记表
- 13、现场整改建议；
- 14、整改回复；
- 15、整改复查意见；
- 17、工程质量评定表
- 18、专家组验收意见；
- 19、竣工验收意见整改回复；
- 20、专家复查意见。

## 7. 附图

尾矿库竣工图