

邵东县金众矿业开发有限公司
铁矿尾矿库整治

销号材料

邵东市人民政府
2020年11月

湖南省污染防治攻坚战重点问题整治销号确认表

填报单位（盖章）

时间：2020 年 11 月 25 日

存在问题	邵东县金众矿业开发有限公司铁矿尾矿库整治
整改措施	1. 排洪工程：完善排洪工程，对排洪工程原有设施进行清理，新建排洪沟约 600m。 2. 库体周边陡坡护坡工程：对矿区边坡进行修葺和完善。
整改完成情况	已完成
公示情况 (网址)	
县市区政府负责同志签字	已完成验收，可以销号，现向邵阳市人民政府备案。 签 名：  时 间：2020 年 11 月 25 日
市州级专家组组长签字	☐ 经技术核查，符合销号条件。 ☐ 经技术核查，不符合销号条件，请落实以下事项（见附件）。 签 名： 时 间： 年 月 日
备 注	

说明：1. 此表一式三份，各县市区、市州、省厅各存一份。

2. 总序号、分序号按附件 3 的整治进度表对应序号填报。

邵东市人民政府

邵东市人民政府

关于邵东县金众矿业开发有限公司 铁矿尾矿库整治工作现场核查报告

根据《湖南省污染防治攻坚战 2020 年度工作方案》，“邵东县金众矿业开发有限公司铁矿尾矿库整治”的问题被列入邵阳市“2020 年污染防治攻坚战重点问题集中整改攻坚月实施方案责任清单”，邵东市委、市政府高度重视，明确由邵阳市生态环境局邵东分局牵头，严格按照整治要求开展整治。2020 年 11 月 25 日，邵东市人民政府办公室组织生态环境等职能部门以及相关技术人员对该问题整治完成情况进行了现场核查，现将核查情况报告如下：

一、整改落实情况

经现场调查核实，邵东县金众矿业开发有限公司是一家从事铁矿采选加工、销售的企业。尾矿库设计总库容 $98.09 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容 $78.20 \times 10^4 \text{m}^3$ ，总坝高 25.0m。2020 年 4 月该企业根据整改要求编制了《邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库污染防治方案》，并通过了专家评审。根据方案要求该公司于 2020 年 10 月开始了整治工作，对排洪工程原有设施进行清理，新建截

洪沟 600m，对矿区边坡进行修葺和完善。目前已按照方案完成了相关整治任务。

二、核查结论性意见

经现场核查，“邵东县金众矿业开发有限公司铁矿尾矿库整治”的问题已完成整治。

邵东市人民政府

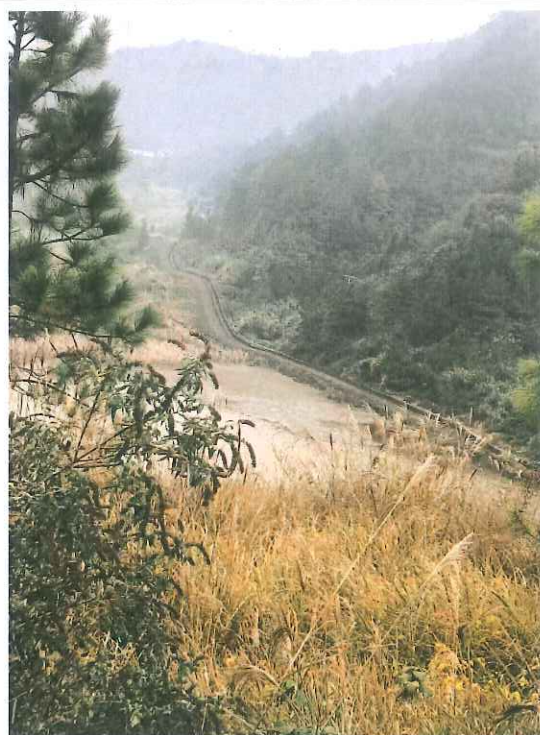
2020年11月25日



邵东市金众矿业开发有限责任公司
尾矿库整治照片



截洪渠



截洪渠



截洪渠



排洪工程

**邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库
污染防治方案**

建设单位：邵东市人民政府

技术支持单位：湖南乾峰环保科技有限公司

二零二〇年四月

邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库

污染防治方案评审会后修改说明

序号	报告评审意见	采纳情况	修改情况	索引
1	补充尾矿库建设合法合规性说明，原防渗、截排洪设计等建设情况说明	已采纳	已修改	见方案 P1
2	落实尾矿库污染防治主体责任，完善尾矿库堆存历史情况、堆存尾砂属性等背景情况说明	已采纳	已修改	见方案 P7、P6
3	完善尾矿库积水及下游地表水、地下水监测，进一步说明尾矿库污染现状、对周边环境的影响及尾矿库污染治理的必要性。按照污染治理的实际需要，优化整治内容及方案	已采纳	已修改	见方案 P25、P26、P33

复核意见：

已按专家意见修改，需进一步说明监测井设置必要性。

签名：

陈亮

2020 年 4 月 8 日

目 录

1 前言.....	1
2 总论.....	2
2.1 编制依据.....	2
2.2 尾矿库污染防治工程要求建设内容.....	4
3 尾矿库环境现状及存在问题.....	5
3.1 尾矿库概述.....	5
3.2 尾矿库环境风险评估.....	8
3.3 存在问题.....	26
4 防治目标及范围.....	28
4.1 防治目标.....	28
4.2 防治范围.....	28
5 污染防治措施.....	29
5.1 排洪工程技术方案.....	29
5.2 库体周边陡坡护坡技术方案.....	30
6 污染防治工程管理及实施计划.....	32
6.1 进度安排.....	32
6.2 保障措施.....	34
7 污染防治工程验收.....	36
7.1 污染防治工程验收计划.....	36
8.1 投资概算.....	37
8.2 资金筹集.....	40
9 项目效益分析.....	41

9.1 环境效益.....	41
9.2 社会效益.....	41
10 附图、附件.....	42

1 前言

宏辉铁矿(即祁东铁矿鲤鱼山一三面山矿段邵东段)位于邵东、祁东及衡阳等三县交界处的邵东境内,隶属于石株桥乡管辖。2006年5月邵东县金众矿业开发有限公司(简称金众矿业)通过竞拍取得该矿的探矿权。为此,邵东县金众矿业决定投资7800余万元,建设采矿出矿能力和选矿处理30万吨/年的铁矿采选工程和尾矿库等配套设施。

为了配套30万t/a铁矿采选工程工作,金众矿业投资完成了尾矿库的建设。尾矿库位于邵东市石株桥乡。尾矿库采用上游法筑坝,为不透水土石坝,初期坝坝底标高250.0m,坝顶标高275.0m,总坝高25.0m,总库容为 $98.09 \times 10^4 \text{m}^3$,有效库容为 $78.20 \times 10^4 \text{m}^3$,尾矿库库内排水系统使用排水井-排水管方案,排水管出口标高为255m。

2007年10月尾矿库工程委托长沙有色冶金设计研究院编制了《邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库工程初步设计书》,并取得湖南省安监局的批复,尾矿库于2010年10月通过安全设施设计验收。由邵阳市安全生产监督管理局颁发安全生产许可证。2014年4月换证,证件编号为(湘)FM安许证字【2010】E219,由于金众矿业效益问题,尾矿库在2017年许可证到期后未进行证件延期,于是,尾矿库移交给当地政府主管,现尾矿库为无主尾矿库,责任单位为邵东市人民政府,由于金众矿业开发有限公司长期处于停产转态,尾矿库在投入使用后共排尾矿量约为8万 m^3 ,堆积高度约为2m,经现场查勘,尾矿库干滩面目前已被水覆盖,积水深度平均为2.5m。

为严格落实企业环境安全主体责任,摸清环境风险底数及风险状况,预防、遏制并妥善应对突发环境事件,邵东市人民政府结合尾矿库自身实际,按照“识别全面、真实反映、重点突出、操作性强、通俗易懂”的原则,依据《企业尾矿库污染防治方案编制大纲》,开展尾矿库污染防治方案编制工作。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规、规章

- 1 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第9号, 2014年修订);
- 2 《中华人民共和国突发事件应对法》(中华人民共和国主席令第69号)
- 3 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令第32号)
- 4 《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第87号)
- 5 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第31号)
- 6 《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第13号, 2014年修订)
- 7 《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119号)
- 8 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)
- 9 《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办函[2014]34号)
- 10 《尾矿库环境应急预案编制指南》(环办[2015]48号)
- 11 《化学品环境风险防控“十二五”规划》(环发[2013]20号)
- 12 《产业结构调整指导目录(2011年本)》及(国家发改委第9号令)
- 13 《关于修改<产业结构调整指导目录(2011年本)>有关条款的决定》(国家发改委2013年第21号令)
- 14 《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通

知》（安监总危化[2006]10号）

15《关于加强长江经济带尾矿库污染防治的指导意见》(第94号)

2.1.2 技术规范、标准

- 1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
- 2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- 3 《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）
- 4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
- 5 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
- 6 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）

及国家污染物控制标准修改单（环境保护部公告2013年第36号）

- 7 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
- 8 《环境保护图形标准》（GB15562.1-1995）
- 9 《建设项目环境风险评估导则》（HJ/T169-2004）
- 10 《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）
- 11 《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）
- 12 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2011）
- 13 《危险化学品重大风险源辨识》（GB18218-2009）
- 14 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）
- 15 《危险化学品应急救援指南》（ERG2004）
- 16 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）
- 17 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2005）
- 18 《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）
- 19 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）

2.4.3 其他技术资料

- (1)《邵东县金众矿业开发有限公司宏辉铁矿〈祁东铁矿鲤鱼山三面

山矿段邵东段)30 万吨/年采选工程环境影响报告书》(湖南有色金属研究院, 2009 年 12 月);

(2)《邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库工程初步设计书》(长沙有色冶金设计研究院, 2007 年 10 月);

(3) 企业其他资料。

2.2 尾矿库污染防治工程要求建设内容

(1) 排洪工程: 完善排洪工程, 对排洪工程原有设施进行清理, 新建排洪沟约 600m。

(2) 库体周边陡坡护坡工程: 对矿区边坡进行修葺和完善。

3 尾矿库环境现状及存在问题

3.1 尾矿库概述

3.1.1 历史概况

原邵东县金众矿业开发有限公司矿区位于邵阳市邵东县石株桥乡内，尾矿库位于大岭村石狮塘，距邻近公路约 0.5 公里，交通较为方便。

2007 年 10 月尾矿库工程委托长沙有色冶金设计研究院编制了《邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库工程初步设计书》，并取得湖南省安监局的批复。尾矿库于 2010 年 10 月通过安全设施验收，由邵阳市安全生产监督管理局颁发安全生产许可证；2014 年 4 月换证，证件编号为（湘）FM 安许证字【2010】E219，由于金众矿业效益问题，尾矿库在 2017 年许可证到期后未进行证件延期，于是，尾矿库移交给当地政府主管，现尾矿库为无主尾矿库，责任单位为邵东市人民政府。

3.1.2 库区周边环境

尾矿库位于选厂附近的一处山沟，距选厂西面约 100m。该沟全长约 1.0km，汇水面积 0.53km^2 ，沟口标高 250m 左右。库区三面高，中部低，仅南面为狭长的出口处，基岩埋藏较浅，第四系松散覆盖层厚度不大，坝址区两侧山体较高，溪沟较平缓。

该库区基岩埋藏较浅，第四系松散覆盖层厚度不大，坝址区两侧山体较高，溪沟较平缓，库区无居民居住，最近居民点为距离选厂东北面约 200m 的新屋场居民点，居住人口约 30 人，具体情况见附图。

3.1.3 库容、等别及防洪标准

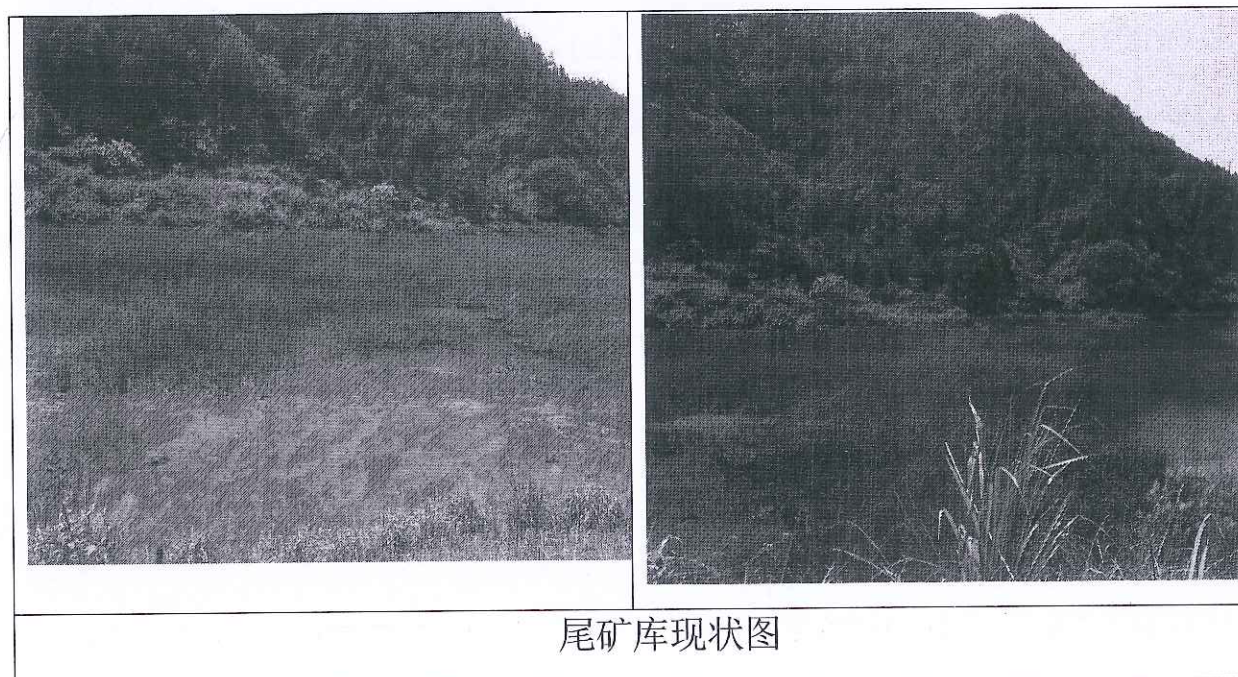
尾矿库等别应根据尾矿库的最终全库容及最终坝高按照《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）的要求进行确定；尾矿库各使用期的设计等别应

根据该使用期的全库容和坝高按照《尾矿设施设计规范》(GB50863-2013)的要求进行确定;当两者的高差为一等时,以高者为准,当两者的高差大于一等时,按高者降低一等。尾矿库设计总坝高 25.0m,总库容 $98.09 \times 10^4 \text{m}^3$ 综合总坝高和总库容,尾矿库属于五等库。

根据规范的要求,尾矿库洪水设防标准为 100 年一遇。设计频率 $P=0.5\%$,最高洪水时最小安全超高为 0.5m,最小干滩长度为 50.0m;采用瑞典圆弧法的尾矿坝坝坡抗滑稳定最小安全系数为正常运行 1.15,洪水运行 1.05,特殊运行 1.00。

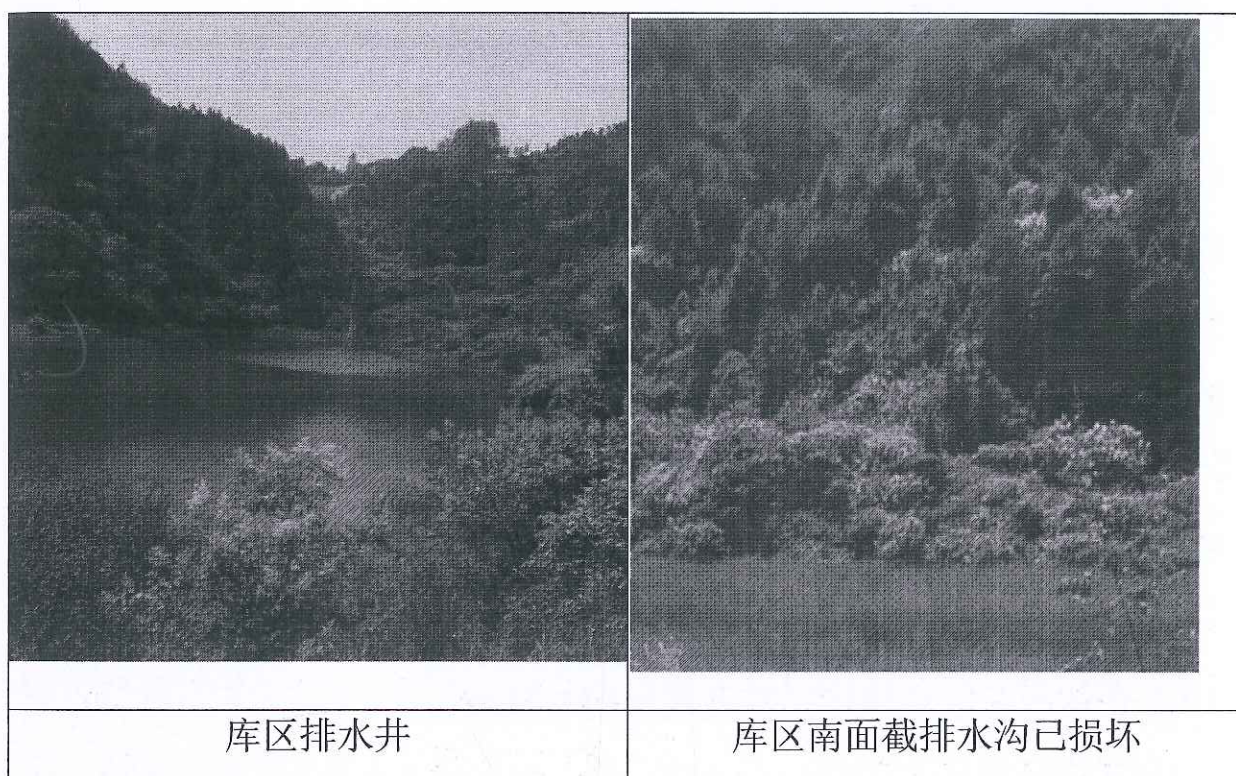
3.1.4 尾矿坝

该选厂尾矿尾砂粒级 -0.037mm 占 96%,尾矿库初期坝采用碾压土石坝一次性筑坝,坝底标高为 250.0m。初期坝坝顶标高设计确定为 275m,库长约 300m,总坝高 25.0m,采用初期坝顶做为进入选厂的公路,坝顶宽度按 5m 考虑,上下游边坡均为 1:2,初期坝坝顶设计标高为 275m,总库容为 $98.09 \times 10^4 \text{m}^3$,有效库容为 $78.20 \times 10^4 \text{m}^3$,由于金众矿业开发有限公司长期处于停产转态,尾矿库在投入使用后共排尾矿量约为 8 万 m^3 ,堆积高度约为 2m,经现场查勘,尾矿库干滩面目前已被水覆盖,积水深度平均为 2.5m。



3.1.5 排洪系统

经现场查勘，尾矿库库内排水系统使用排水井-排水管方案，排水管出口标高为 255m。排水井为 1 座钢筋混凝土结构，井径 $D=3.0\text{m}$ ，井高 12.0m，排水管断面为圆型， $D=1.2\text{m}$ ， $L=350\text{m}$ ，库区周边设置有截排水沟，截排水系统基本正常，经现场查勘，库区南面靠近山体处截排水沟因为年久失修，需进行修葺，预计修葺长度为 600m。



3.1.6 安全监测设施

尾矿库设置有人工监测的安全监测设施，分别是库水位标尺、干滩标尺、人工位移监测和浸润线人工观测。

(1) 位移观测设施

在 270m 标高布置一排 4 个位移观测孔(2 个基准点观测孔，2 个位移沉降观测点)，共一排。定期对人工位移观测点进行了观测记录。

(2) 浸润线观测设施

在 270m 标高坝前中央位置布置深达 20m 的浸润线观测孔(共 1 个)。

观测采用 PVC 塑料测水管观测，初期应每周观测一次，以后逐渐减少到 10 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，并定期进行测量，有浸润线观测记录。

3.1.7 尾砂属性

本项目原矿主要为磁铁矿，赤铁矿少量见于变质作用轻微地段，原矿中 TFe 品位 20~50%，本项目与衡阳尚卿矿业有限公司祁东铁矿为同一矿脉，也为单一铁矿，主要为磁铁矿，原矿品位约为 30.8%，且祁东铁矿与本项目均属于沉积改造型矿床，矿石组分比较简单，因此铁矿尾砂属于一般工业固体废物一类固体废物。

3.2 尾矿库环境风险评估

3.2.1 地理位置与交通

原邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库隶属湖南省邵东县石株桥乡管辖，位于邵东县城 155° 方向，直距 35km。地理坐标：东经 111° 58' 30" ~ 111° 59' 45"，北纬 26° 56' 45" ~ 26° 57' 15"。

3.2.2 企业所在区域地形地貌及场址的特殊状况

尾矿库场地位于石株桥乡上游约 400m 处的狭长沟谷内，属构造侵蚀地貌类型。根据建设方提供的任务书该库区汇水面积为 0.514km²，汇水面积范围内最高标高为 420m，分别位于场地南角和东角，最低标 250m，位于初期坝附近，最大相对高差 76.0m，一般相对高差 50.0m，山体雄厚，地势雄伟，山体线明显，流水线下切侵蚀强烈，沟谷呈“U”型，切割较深，总体地势南高北低，场地所处冲沟中呈西—东向。

尾矿库区三面环山，中间肚大，出口狭窄，两岸陡峻，腹地开阔，主沟沟长 1.070km，主沟坡降 $J=0.174$ ，山坡 30° -50°，局部可达 80°，形成陡岩。尾矿库储场地段库边坡 30° -40°，局部可达 80° 形成陡岩。

矿区区域主要地层为奥陶系、寒武系等。尾矿库坝址及库区地层及岩性简单，主要分布第四系及奥陶系下统（O1），岩性为灰绿色中厚层状砂质板岩。现描述如下：

（1）第四系（Q）-坡积和冲积层（Qd1）：含碎石、块石，灰黑色块石土层，松散。分布于山坡及小冲沟中等地，尾矿库中部分布较广。厚度随基岩起伏而变化，一般 0-10.5m；80.0%为碎石、块石，多棱角状，粒度大小不均，大的为 20.0-50.0cm，小的 2cm，土含量仅 20.0%。

（2）奥陶系下统（O1）-中风化砂质板岩（O1）：灰绿色，板状结构，较坚硬，节理裂隙不发育，岩石颗粒细，主要由砂级的长石、石英组成，可见少量的细小石英、绢云母、绿泥石等新生矿物沿板劈理面分布。岩层产状 $200^{\circ} \angle 18^{\circ}$ ，抗风化能力较强，RQD 值为 68.0%~75.0%，岩石饱和单轴抗压强度 18.8MPa，软化系数 0.76，为较软岩类，岩体基本等级为 IV 类。库区内大面积出露，分别位于坝址区、库区。厚度达 590.0m。

3.2.3 气候气象

本区域属中亚热带季风湿润气候区，气候温和，四季分明，夏无酷暑，冬少严寒，雨量充沛，降水集中，热量充足，水热同步，雾多湿重，山区气候明显，垂直差异大，受季风环流影响明显。夏季为低纬度海洋暖温气团所控制，温高湿重，天气炎热。冬季受西伯利亚干冷气团影响，寒流频频南下，造成雪雨冰霜。春、夏之交，正处于冷暖气团交界处，锋面和气旋活动频繁，形成梅雨天气，常有山洪暴发。

根据邵东市气象局提供的资料，区域地面气象要素特征如下：项目区域多年年平均气温 16.3°C ，多年最热月平均气温（7 月） 26.2°C ，多年最冷月（1 月）平均气温 5.2°C ，平均气温年较差 21.0°C ，平均气温日较差 8.5°C ，历年极端最高气温 37.5°C （1962 年 7 月 25 日），历年极端最低气温 -7.3°C （1971 年 1 月 30 日）。多年年平均降水量 1337.7mm（2005—2012 年），10

年一遇 24 小时最大降雨量 152mm。多年年平均气压 968.2hPa, 1 月气压最高, 7 月气压最低; 多年年平均相对湿度 83%, 春季最大 (为 85%), 夏季最小 (为 81%)。多年年平均日照小时 1400.3h, 多年年平均日照率 32%, 太阳总辐射 101.84kcal/cm²·年。多年年平均无霜日 298 天。多年年平均雾日 91 天。多年年平均风速 1.9m/s。本区域主导风向随季节变化明显, 春、秋、冬季盛行偏北风, 夏季盛行偏南风。全年主导风向以北风为主。静风频率较高, 年出现频率达 25.6%。

3.2.4 水文特征

邵东县境内有邵水、蒸水、测水三大地表水系, 蒸水、测水、向东流入湘江, 邵水向西注入资江。其中邵水发源于邵东县双凤乡回龙峰西北麓南冲, 经周官桥、两市镇、牛马司、渡头桥镇、云水铺乡, 邵水全长 112 公里, 流域面积 1965 平方公里, 河流平均坡度 0.79‰, 于邵阳市区沿江桥右岸汇入资江; 蒸水河全长约 200 公里, 发源于邵东最高峰大云山脚下, 是湘江一条较大的支流, 俗称草河, 于衡阳县金兰镇入境, 呈“乙”字型, 流经衡阳县三湖镇、洪市镇、渣江镇、台源镇、西渡、三塘、呆鹰岭等地, 于石鼓区注入湘江库区内山峦起伏, 为构造侵蚀地貌类型, 山脉沿南北走向, 凸坡深谷, 山势陡峭, 地形切割强烈, 自然排泄条件较好。

3.2.5 环境风险受体

金众矿业尾矿库周边环境风险受体分布见表 3.2-1。

表 3.2-1 尾矿库周边环境风险受体分布

保护目标	与公司生产区相关位置	是否有山体阻隔	功能	规模
新屋场居民点	距尾矿坝中轴线 NE200m-300m, 与坝顶标高差-25m, 中有山体阻隔	有	居住	6 户, 约 22 人
垂远塘居民点	距尾矿坝中轴线 N250m-400m, 与坝顶标高差-28m, 中有山体阻隔			15 户, 约 60 人
油榨冲居民点	距尾矿坝中轴线 NW350m, 与坝顶标高差-25m, 中有山体阻隔			15 户, 约 50 人
山间小溪	距主井口 N 下流处,	无	地表水	
蒸水	距选厂 N3000m			

周边居民井水	距尾矿库 N300~400m	有	地下水 饮用	
	距选厂 NWN550~650m			
	距选厂 NWN550~650m			

3.2.6 尾矿库风险评估

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ 740-2015），利用层次分析法，从尾矿库的环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三方面进行尾矿库环境风险等级划分。

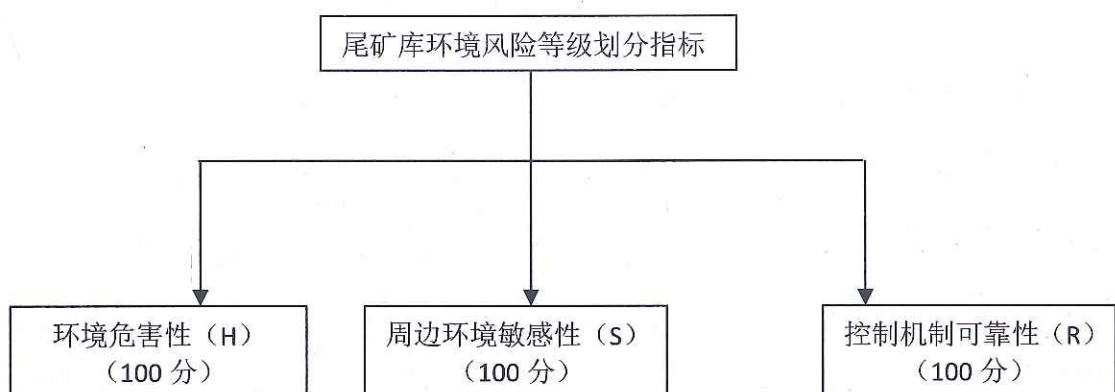


图 2-1 尾矿库环境风险等级划分指标体系

（一）环境危害性（H）

采用评分方法，对类型、性质和规模三方面（表 3.2-1）指标进行评分与累加求和，评估尾矿库环境危害性（H）。

表 3.2-1 尾矿库环境危害性（H）等别划分指标体系

序号	指标项目					指标分值
1	尾矿库环境危害性	类型	矿种类型/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型			48
2		性质	特征污染物指标浓度情况	浓度倍数情况	pH 值	8
3				指标最高浓度倍数		14
4				浓度倍数 3 倍及以上指标项数		6
5		规模	现状库容			24

依据尾矿库环境危害性等别划分表（表 3.2-2），将环境危害性（H）划分为 H1、H2、H3 三个等别。

表 3.2-2 尾矿库环境危害性（H）等别划分表

尾矿库环境危害性得分（DH）	尾矿库环境危害性等别代码
----------------	--------------

DH > 60	H1
30 < DH ≤ 60	H2
DH ≤ 30	H3

(二) 周边环境敏感性 (S)

采用评分方法, 对尾矿库下游涉及的跨界情况、周边环境风险受体情况、周边环境功能类别情况三方面指标进行评分与累加求和, 评估尾矿库周边环境敏感性 (S)。

表 3.2-3 尾矿库周边环境敏感性 (S) 等别划分指标体系

序号	指标项目					指标分值
1	尾矿库周边环境敏感性	下游涉及的跨界情况	涉及跨界类型			18
2			涉及跨界距离			6
3		周边环境风险受体情况				54
4		周边环境功能类别情况	水环境	下游水体	○地表水	9
5					○海水	
6			地下水		6	
7			土壤环境			4
8			大气环境			3

依据尾矿库周边环境敏感性等别划分表 (表 3.2-3), 将周边环境敏感性 (S) 划分为 S1、S2、S3 三个等别。

表 3.2-4 尾矿库周边环境敏感性 (S) 等别划分表

尾矿库周边环境敏感性得分 (DS)	尾矿库周边环境敏感性 (S) 等别代码
DS > 60	S1
30 < DS ≤ 60	S2
DS ≤ 30	S3

(三) 控制机制可靠性 (R)

采用评分方法, 对尾矿库的基本情况、自然条件情况、生产安全情况、环境保护情况和历史事件情况五方面 (表 3.2-5) 指标进行评分与累加求和, 评估尾矿库控制机制可靠性 (R)。

表 3.2-5 尾矿库控制机制可靠性 (R) 等别划分指标体系

序号	指标项目	指标分值
----	------	------

序号	指标项目				指标分值	
1		基本情况	堆存	堆存种类	1.5	
2				堆存方式	1	
3				坝体透水情况	2	
4			输送	输送方式	1.5	
5				输送量	1	
6				输送距离	1.5	
7			回水	回水方式	1	
8				回水量	0.5	
9				回水距离	1	
10			防洪	库外截洪设施	2	
11				库内排洪设施	2	
12	自然条件情况	是否处于按《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》评定为“危害性中等”或“危害性大”的区域，或者处于地质灾害易灾区、岩溶（喀斯特）地貌区。			9	
13	生产安全情况	尾矿库安全度等别			15	
14	尾矿库控制机制可靠性	环境保护情况	环保审批	是否通过“三同时”验收	8	
15			污染防治	水排放情况		3
16				防流失情况		1.5
17				防渗漏情况		2.5
18				防扬散情况		1.5
19			环境应急	环境应急设施	事故应急池建设情况	5
20					输送系统环境应急设施建设情况	2
21					回水系统环境应急设施建设情况	1.5
22				环境应急预案		6.5
23				环境应急资源		2
24				环境监测预警与日常检查	监测预警	2
25					日常检查	2
26				环境安全隐患排查与治理	环境安全隐患排查	3
27			环境安全隐患治理		2.5	
28			环境违法与环境纠纷情况	近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷		
29		历史事件情况	近三年来发生事故或事件情况（包括安全和环境方面）	事件等级		8
30				事件次数		3

依据尾矿库控制机制可靠性等别划分表（表 3.2-6），将控制机制可靠性（R）划分为 R1、R2、R3 三个等别。

表 3.2-6 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分表

尾矿库控制机制可靠性（DR）	尾矿库环境危害性（R）等别代码
$DR > 60$	R1
$30 < DR \leq 60$	R2
$DR \leq 30$	R3

（四）H、S、R 值的确定

参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》中内容，结合现场踏勘的结果，计算出尾矿库的 H、S、R 值见表 3.2-7 至表 3.2-9 所示。

指标因子			评分依据	评分	相关说明		
性质 (28分)	特征污染物指标浓度情况 (28分)	浓度倍数情况 (22分)	pH 值 (8分)	1. ○ [0, 4)。 2. ○ [4, 6)。 3. ● [6, 9]。 4. ○ (9, 11]。 5. ○ (11, 14]。	8 6 0 5 7 14	尾矿库尾砂 PH 监测结果为 7.26	
			指标最高浓度 倍数 (14分)	1. ○ 有指标浓度倍数为 10 倍及以上。 2. ○ 有指标浓度倍数 3 倍及以上，且所有指标浓度倍数均在 10 倍以下。 3. ● 所有指标浓度倍数均在 3 倍以下。	7 0 6 4 2 0		尾矿库尾砂中各成分浓度 指标达标
		浓度倍数 3 倍及以上 的指标项数 (6分)	1. ○ 5 项及以上:。 2. ○ 2 至 4 项:。 3. ○ 1 项:。 4. ● 无。	6 4 2 0	尾矿库尾砂中各成分浓度 指标达标		
			现状库容 (24分)	1. ○ 大于等于 3000 万方。 2. ○ 大于等于 1000 万方，小于 3000 万方。 3. ○ 大于等于 100 万方，小于 1000 万方。 4. ○ 大于等于 20 万方，小于 100 万方。 5. ● 小于 20 万方。			
				得分		0	
	规模 (24分)						
	得分	0					
	注: (1) 类型: 指矿种类型 (包括主矿种、附属矿种) / 固体废物类型/尾矿 (或尾矿水) 成分类型，以环境危害大的计算。						

指标因子	评分依据	评分	相关说明
(2) 特征污染物浓度倍数：指特征污染物的实测浓度与该特征污染物的排放标准或质量标准（排放标准优先）的比值。取样于尾矿库库区积液、库区渗滤液或输送管中的水样品，以排在前面的优先。			
(3) 指标最高浓度倍数：指所有特征污染物指标浓度倍数的最大值。			
(4) 表中复选框“□”表示可以多选，按其中最高得分计算；单选框“○”表示只能单选。			

表 3.2-8 尾矿库周边环境敏感性指标评分表

指标因子		评分依据	评分	相关说明
下游涉及的 跨界情况(24分)	涉及跨界类型 (18分)	1. ○国界。	18	下游 10 公里内不涉及县级及县级以上跨界。
		2. ○省界。	12	
		3. ○市界。	6	
		4. ○县界。	3	
		5. ●其他。	0	
	涉及跨界距离 (6分)	1. ○ 2 公里及以内。	6	10 公里以外
		2. ○ 2 公里以外，5 公里及以内。	4	
		3. ○ 5 公里以外，10 公里及以内。	2	
		4. ● 10 公里以外。	0	
周边环境风险受体情况 (54分)	所在区域	1. □处于国家重点生态功能区、国家禁止开发区域、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区等。 2. □处于江河源头区和重要水源涵养区。	54	
	尾矿库下游 涉及水环境 风险受体	3. □服务人口 1 万人及以上的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。 4. □服务人口 2000 人及以上的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。 5. □重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、封闭及半封闭海域、富营养化水域等。 6. □流量大于等于 15 立方米/秒的河流。	54	
				36

指标因子		评分依据		评分	相关说明
周边环境功能类别(22分)	下游水体(9分)	地表水	7. ☐ 面积大于等于 2.5 平方千米的湖泊或水库。	18	
			8. ☐ 水产养殖 100 亩及以上。		
			9. ☐ 服务人口 2000 人以下的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。		
			10. ☐ 流量小于 15 立方米/秒的河流。		
			11. ☐ 面积小于 2.5 平方千米的湖泊或水库。		
			12. ☐ 水产养殖 100 亩以下。		
			13. ☐ 人口聚集区：累计人口 2000 人及以上。		
			14. ☐ 人口聚集区：累计人口 2000 人以下，200 人及以上。		
			15. ☐ 国家级（或 4A 级及以上）的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位、以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。		
			16. ☐ 国家基本农田、基本草原、种植大棚、农产品基地等 1000 亩及以上。		
周边环境功能类别(22分)	下游水体(9分)	地表水	17. ☐ 重大环境风险企业或重大二次环境污染源、风险源。	36	尾矿库周边累计人口小于 200 人，矿山为一般环境风险企业。
			18. ☒ 人口聚集区：累计人口 200 人以下。		
			19. ☐ 涉及省级及以下（或 4A 级以下）：自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位、以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。		
			20. ☐ 国家基本农田、基本草原、种植大棚、农产品基地等 1000 亩以下。		
			21. ☐ 一般、较大环境风险企业或其他二次环境污染源、风险源。		
			22. ☐ 服务人口在 2000 人及以上的饮用水水源保护区、自来水厂取水口。		
			23. ☐ 规模在 100 亩及以上的水产养殖区。		
			24. ☐ 江、河、湖、库等大型水体。		
			1. ☐ 地表水：一类。		
			2. ☐ 地表水：二类。		
周边环境功能类别(22分)	下游水体(9分)	地表水	3. ☐ 地表水：三类。	6	
			4. ☐ 地表水：四类。		

指标因子			评分依据	评分	相关说明
分)			5. ●地表水：五类。	0	主要用于农灌和排洪
	地下水 (6分)		1. ○地下水：一类。	6	
			2. ○地下水：二类。		
			3. ●地下水：三类。	4	
			4. ○地下水：四类。	2	
			5. ○地下水：五类。	0	
	土壤环境（4分）		1. ○土壤：一类。	4	
			2. ○土壤：二类。	3	
			3. ●土壤：三类。	1	周边为林地土壤及矿产附近等地的农田土壤，土壤质量基本上不会对植物和环境造成危害和污染。
	大气环境（3分）		1. ○大气：一类。	3	
2. ●大气：二类。			1.5	农村地区，以保护人体健康为主要对象。	
3. ○大气：三类。			0		
得分			20.5		

注：

- (1) 下游涉及的跨界情况：指沿着尾矿库事故后污染物的可能流向 10 公里评估范围（根据实际情况可以适当扩大评估距离）内存在行政区边界的情况。如果涉及多种类型，以等级最高的行政区边界进行计算。
- (2) 周边环境风险受体情况：包括 1) “所在区域”敏感性情况；2) “尾矿库下游涉及水环境风险受体”敏感性情况；3) “尾矿库下游涉及其他类型风险受体”敏感性情况；
- 4) “尾矿库输送管线、回水管线涉及穿越”敏感性情况共计 4 方面 24 种的情形。评估时需要综合考虑这 4 方面情况，取其中得分最高的作为最后“周边环境风险受体情况”的得分。

指标因子	评分依据	评分	相关说明
(3) 下游水体：主要考虑地表水。如果下游同时还涉及海水，则评估时需综合“地表水”、“海水”两方面得分，取其中得分最高的作为最后“下游水体”方面得分。			
(4) 一般、较大、重大环境风险源企业：指依据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》评估具有一般、较大、重大环境风险等级的企业。			
(5) 重大二次环境污染源、风险源：指尾矿库下游可能危及的，依据当地地方相关标准、文件或其他行业标准被划分为具有重大等级的环境污染源或风险源。			
(6) 其他二次环境污染源、风险源：指尾矿库下游可能危及的，依据当地地方相关标准、文件或其他行业标准被划分为具有除重大等级之外的其他等级的环境污染源或风险源。			
(7) 周边环境风险受体情况评分时：如涉及多种情况，则按最高分计算。			
(8) 表中复选框“□”表示可以多选，按其中最高得分计算；单选框“○”表示只能单选。			

表 3.2-19 尾矿库控制机制可靠性指标评分表

指标因子		评分依据	评分	相关说明
基本情况 (15 分)	堆存 (4.5 分)	堆存种类 (1.5 分)	1. ○混合多用途：多种不同类型的尾矿或固体废物、废水的排放场所。 2. ● 单一用途：仅一种类型尾矿或固体废物、废水的排放场所。	1.5 0 单一尾砂
		堆存方式 (1 分)	1. ●湿法堆存。 2. ○干法堆存。	1 0 湿法堆存
	坝体透水情况 (2 分)	坝体透水情况 (2 分)	1. ○透水坝，无渗滤液收集设施。 2. ○透水坝，但有渗滤液收集设施。 3. ●不透水坝。	2 1 0 为不透水坝
			1. ○沟槽+自流（无人为加压）。 2. ○管道输送+泵站加压。	1.5 1
			3. ●管道输送+自流（无人为加压）。 4. ○车辆运输。 5. ○传送带运输。	0.5 0
	输送 (4 分)	输送方式 (1.5 分)		管道输送+自流

指标因子		评分依据	评分	相关说明
	输送量 (1分)	1. ○大于等于 10000 方/日。	1	
		2. ○大于等于 1000 方/日, 小于 10000 方/日。	0.5	
		3. ●小于 1000 方/日。	0	小于 1000 方/日
	输送距离 (1.5分)	1. ○大于等于 10 千米。	1.5	输送距离约 300m
		2. ○大于等于 2 千米而小于 10 千米。	0.75	
		3. ●小于 2 千米。	0	
回水 (2.5分) (仅在 有回水 系统 时计 算该 项)	回水方式 (1分)	1. ○沟槽+自流 (无人为加压)。	1	无
		2. ●管道输送+泵站加压。	0.5	
		3. ○管道输送+自流 (无人为加压)。	0	
	回水量 (0.5分)	1. ○大于等于 10000 方/日。	0.5	
		2. ○大于等于 1000 方/日, 小于 10000 方/日。	0.25	
		3. ●小于 1000 方/日。	0	无
	回水距离 (1分)	1. ○大于等于 10 千米。	1	
		2. ○大于等于 2 千米而小于 10 千米。	0.5	
		3. ●小于 2 千米。	0	无
防洪 (4分)	库外截洪设施 (2分)	1. ○无。	2	
		2. ○有, 雨污不分流。	1	
		3. ●有, 雨污分流。	0	雨水能直接通过库外截洪沟引至下游溪沟, 不进入尾矿库内。
	库内排洪设施	1. ○无。	2	

指标因子		评分依据	评分	相关说明
	输送量 (1分)	1. ○大于等于 10000 方/日。	1	
		2. ○大于等于 1000 方/日, 小于 10000 方/日。	0.5	
		3. ●小于 1000 方/日。	0	小于 1000 方/日
	输送距离 (1.5分)	1. ○大于等于 10 千米。	1.5	
		2. ○大于等于 2 千米而小于 10 千米。	0.75	输送距离约 300m
		3. ●小于 2 千米。	0	
	回水方式 (1分)	1. ○沟槽+自流 (无人为加压)。	1	无
		2. ●管道输送+泵站加压。	0.5	
		3. ○管道输送+自流 (无人为加压)。	0	
	回水 (2.5分) (仅在 有回水 系统 时 计算 该 项)	1. ○大于等于 10000 方/日。	0.5	
		2. ○大于等于 1000 方/日, 小于 10000 方/日。	0.25	
		3. ●小于 1000 方/日。	0	无
	回水距离 (1分)	1. ○大于等于 10 千米。	1	
		2. ○大于等于 2 千米而小于 10 千米。	0.5	
		3. ●小于 2 千米。	0	无
	库外截洪设施 (2分)	1. ○无。	2	
		2. ○有, 雨污不分流。	1	
		3. ●有, 雨污分流。	0	雨水能直接通过库外截洪沟引至下游溪沟, 不进入尾矿库内。
	库内排洪设施	1. ○无。	2	

指标因子		评分依据	评分	相关说明
	(2分)	2. ●有, 作为日常尾矿水排放或回水通道。	1	排水井, 通过排水涵洞连接下游回水池
		3. ○有, 仅作为排洪通道。	0	
自然条件情况 (9分)		1. ○开展了地质灾害危险性评估	9	进行了地质勘查, 不处于地质灾害易灾区或岩溶(喀斯特)区地貌区。
		1-A. ○危害性中等或危害性较大。		
		1-B. ○危害性小。	0	
		2. ●未开展地质灾害危险性评估	9	
		2-A. ○处于地质灾害易灾区或岩溶(喀斯特)区。		
		2-B. ●不处于地质灾害易灾区或岩溶(喀斯特)区地貌区。	0	
生产安全情况 (15分)	尾矿库安全等级 (15分)	1. ○危库。	15	正常库
		2. ○险库。	11	
		3. ○病库。	7	
		4. ●正常库。	0	
环境保护情况 (50分)	环保审批 (8分)	1. ○否。	8	已闭库
		2. ●是。	0	
	是否通过“三同时”验收 (8分)	1. ○不达标排放。	3	已闭库
		2. ○达标排放, 但不满足总量控制要求。	1.5	
		3. ○达标排放, 且满足总量控制要求。	0.75	
		4. ●不对外排放尾矿水或渗滤液等。	0	
	污染防治 8.5分	1. ○不符合环评等相关要求。	1.5	符合环评等相关要求
		2. ●符合环评等相关要求。	0	
	防渗漏情况		2.5	符合环评等相关要求

指标因子		评分依据	评分	相关说明
环境应急 (26.5分)	(2.5)	2. ●符合环评等相关要求。	0	
	防扬散情况 (1.5)	1. ○不符合环评等相关要求。	1.5	符合环评等相关要求
		2. ●符合环评等相关要求。	0	
	事故应急池建设 情况 (5)	1. ○无。	5	已闭库
		2. ○有, 但不符合环评等相关要求。	3	
		3. ●有, 且符合环评等相关要求。	0	
	环境应急设施 (8.5)	1. ●无。	2	已闭库、输送系统无 环境应急设施
		2. ○有, 但不符合环评等相关要求。	1	
		3. ○有, 且符合环评等相关要求。	0	
	回水系统环境应 急设施建设情况(1.5 分)(在有回水 系统时计算该项)	1. ●无。	1.5	无、尾矿库已闭库
		2. ○有, 但不符合环评等相关要求。	1	
		3. ○有, 且符合环评等相关要求。	0	
	环境应急预案(6.5)		6.5	尾矿库已闭库
	环境应急资源(2分)		2	尾矿库已闭库
	环境监测预警与 日常检查(4分)	监测预警(2)	尾矿库 已闭库	尾矿库已闭库
		日常检查(2)	尾矿库 已闭库	开展日常检查
	环境安全隐患排 查与治理(5.5)	环境安全隐患排查(3)	尾矿库 已闭库	隐患排查工作未落实 到位
		环境安全隐患治理(2.5)	尾矿库 已闭库	无环境安全隐患
	近三年来是否存 环境违法	1. ○是。	7	近三年来不存在环境

指标因子			评分依据	评分	相关说明
	与环境纠纷情况 (7分)	在环境违法行为 或与周边存在环 境纠纷 (7分)	2. ● 否。	0	违法行为或与周边存 在环境纠纷
历史情况 (11分)	近三年来 发生事件情 况 (包括环 境安全方面) (11分)	事件等级 (8分)	1. ○ 发生过重大、特大事故。	8	近三年来未发生安全 和环境事故或事件
			2. ○ 发生过较大事故。	6	
			3. ○ 发生过一般事故。	4	
			4. ● 无。	0	
	事件次数 (3分)	1. ○ 2次及以上。	3		
		2. ○ 1次。	1.5		
			3. ● 0次。	0	
得分	10.5				

注：表中单选框“○”表示只能单选。

(五) 尾矿库突发环境事件风险等级划分

尾矿库环境危害性为 H3 类，周边环境敏感性为 S3 类，控制机制可靠性为 R3，根据尾矿库环境风险等级划分矩阵，尾矿库环境风险等级可表征为“一般（H3S3R3）”。

2019 年 12 月 5 日，湖南中骏高新科技股份有限公司对尾矿库库区积水和尾矿库周边地下水样进行了取样监测，地表水检测因子为：pH、SS、Cu、Pb、Zn、Cd、As、硫化物、氟化物、化学需氧量、氨氮、总磷，检测结果见下表：

序号	监测项目	监测结果（单位：mg/L，pH 值无量纲）				
		第一次	第二次	第三次	标准限值	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级排放标准。
1	pH	7.64	7.65	7.61	6-9	
2	氟化物	1.73	1.74	1.77	10	
3	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	1.0	
4	总铜	0.005L	0.005L	0.005L	0.5	
5	总铅	0.045	0.048	0.046	1.0	
6	总砷	0.003	0.003	0.003	0.5	
7	总镉	0.005L	0.005L	0.005L	0.005	
8	总锌	0.71	0.68	0.69	2.0	
9	悬浮物	26	28	27	100	
10	总磷	0.24	0.22	0.25	1.0	
11	氨氮	1.76	1.74	1.77	15	
12	化学需氧量	42	45	41	100	

由上述检测结果可知：尾矿库库区积水能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准。

地下水检测因子为：pH、Cu、Pb、Zn、Cd、As、硫化物、氟化物、Fe，检测结果见下表

序号	监测项目	监测结果 (单位: mg/L, pH 值无量纲)			
		第一次	第二次	标准限值	
1	pH	7.74	7.75	6.5-8.5	执行《地下水 环境质量标准》 (GBT-14848-2017) III 类标准
2	氟化物	0.073	0.074	1.0	
3	硫化物	0.007	0.008	0.2	
4	铜	ND	ND	1.0	
5	铅	0.0045	0.0048	0.01	
6	砷	0.0098	0.0096	0.01	
7	镉	0.005L	0.005L	0.005	
8	锌	ND	ND	1.0	
9	铁	0.084	0.086	1.0	

由上述检测结果可知：尾矿库周边地下水能达到《地下水环境质量标准》(GBT-14848-2017) III 类标准

由上述可知，尾矿库对周边地下水影响不大。

3.3 存在问题

通过现场初步查勘可知：尾矿库在运行过程中主要防治工程有：

- (1) 尾矿库现状属于无主尾矿库，已未投放尾矿。
- (2) 尾矿库无渗滤液溢出，库区内已积满约 2.5m 高的水，经检测库内积水能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级排放标准。
- (3) 尾矿库周边有截洪沟设施，但靠近山体面处截洪沟不完善，需重新修葺，库区南侧靠近山体侧需修葺护坡。
- (4) 库区干滩已积水，无扬尘，堆积坝已长满植被。
- (5) 尾矿库堆积尾矿为铁矿，经监测，库内积水和库区地下水能满足周边水环境要求，因此、库区无建设地下水监测井的必要性。

存在的问题为：

- (1) 截洪设施及排洪设施有但不完善特别是靠近山体处，致使雨水进入库内。
- (2) 矿区周边护坡不稳定

因此，本方案提出从以下方面对尾矿库进行污染防治：

(1) 排洪工程：完善排洪工程，对排洪工程原有设施进行清理，新建排洪沟约 600m。

(2) 库体周边陡坡护坡工程：对矿区边坡进行修葺和完善。

	
需修葺护坡处	初期坝截排水沟

4 防治目标及范围

4.1 防治目标

按照分类施策、防治并举、分步实施的总体思路，坚持问题导向，针对评估和排查发现的问题确定尾矿库污染防治目标，落实尾矿库污染防治主体责任，制定差异化的防治方案，按照“一库一策”思路完善尾矿库污染防治措施，有效防控尾矿库环境污染风险。

4.2 防治范围

邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库总库区。

5 污染防治措施

5.1 排洪工程技术方案

5.1.1 环截洪沟的建设

本库汇水面积较大,为了防止沟内和边坡汇水及库内雨水径流对坝体的冲刷,在库区周边完善修建截水沟。使库外汇水及库内产生的地表径流均能通过截水沟排出库外。

(1) 防洪标准

根据《城市防洪标准》(GB50201-94),本设计排洪沟按20年一遇设防,即设计频率为5%,安全超高值0.4m,抗震设防烈度为7度。

(2) 排洪沟汇水面积的确定

本项目防洪截水沟的汇水面积根据1:500地形图进行划分,本尾矿库汇水面积约68000m²。

(3) 洪峰流量计算

设计洪峰流量计算公式采用水科院推理公式:

$$Q=0.278 \Phi S F / t$$

其中:重现期按 $P=5\%$;

Φ -洪峰经流系数;

S -雨力(mm/h);

n -暴雨递减指数;

t -流域汇流时间(h);

F -流域集水面积(km²)。

(4) 排洪渠的平面设计

本次设计宽100cm、深100cm矩形断面浆砌石截水沟,其总长约600m。

(5) 纵断面设计

本工程都需要挖方，在保证出口标高及支流接入没有问题的情况下，采用较大的纵坡可增加流速，减少过水断面，减少挖方。通过纵断面坡度的调整，可有效减少工程数量，降低造价。详见纵断面设计图。

(6) 截水沟结构设计：

①排洪沟采用 M7.5 浆砌石断面结构。

②排洪沟砌筑石料采用质地均匀、耐风化和耐浸蚀、等级不低于 30 #、长与厚分别不小于 30cm 和 20cm 的毛块石，敲去尖锐凸出部分、不许用扁平、细长条或圆球状的石料。砌石要放置平稳，用小石子填塞空隙，分层错缝叠砌，不得做成水平通缝。墙趾台阶转折处不得做成竖直通缝。

③勾缝采用 1: 2 水泥砂浆勾平缝。

④排洪沟每隔 20 米设置一道沉降缝，缝宽 2cm，缝应通顺平整，缝内用沥青麻絮填塞。

⑤排洪沟侧墙墙背回填土要求内摩擦角>30 度的好土，分层夯实，压实密实度>95%，淤泥及粘土不得用于回填，如施工场地无合适土方，可考虑外借土方。

排洪工程工程量见表 5-1。

表 5-1 排洪工程工程量表

序号	工程名称	规格	单位	数量	备注
一	矩形截水沟	宽 100cm、深 100cm	m	600	新建

5.2 库体周边陡坡护坡技术方案

(一) 边坡修整

为了保证库体周边边坡的稳定，施工前必须对陡坡面进行修整，清除坡面的松散浮石、碎石和杂物，排除落石隐患，确保坡面基本平顺。对局部较光滑的坡面进行粗糙化处理，并在坡面整理出各种大小的平台，均匀分布在整个坡面。

按尾矿库现场的具体情况自上而下分级对库体周边边坡进行清方削坡，边清边用全站仪跟踪测量并校正坡比 1:1。当准备工作做完后从坡顶人力用铁铲、挖锄、铁镐、风镐等工具配合机械削坡开挖（包括砍伐树木、挖树根、锄草皮、草根覆盖层等），清除的土石方从边坡的两侧运出尾矿库。

库体周边边坡修整量：300m³。

（二）浆砌石护坡

库体周边陡坡经修整后采用采用 M7.5 浆砌片石护坡，其护坡墙根据现场情况设高 3-4m、墙顶宽 0.5-0.7m，坡脚设 C15 混凝土脚墙。

浆砌石护坡工程量：420m³。

浆砌石护坡墙砌筑要求：

（1）单个片石石料厚度不小于 15cm，镶面材料应选择尺寸稍大并具有较平整表面，且稍加粗凿。在角隅处应使用较大石料，大致粗凿方正。

（2）石料砌筑时应清洗干净，表面湿润，砂浆应捣实饱满。砂浆应采用小型拌和设备随拌随用，严禁人工就地拌和。

（3）所有石料应分层砌筑，当分段施工时，相邻段砌筑高度不大于 1.2m。

（4）砌筑的平缝应交错锁结，不得贯穿，接缝用瓜米砂浆填实，所有外露缝应砂浆勾缝。每个工作日结束后，做好湿水养生工作，下一工作日开始时应凿除表面松散的砂浆，并湿水用砂浆满铺后进行砌筑。

库体周边护坡工程工程量见表 5-3。

表 5-3 库体周边护坡工程工程量表

序号	工程名称	规格	单位	数量	备注
1	边坡修整		m ³	300	
2	浆砌石护坡	墙高 3m、顶宽 60cm	m ³	420	

6 污染防治工程管理及实施计划

6.1 进度安排

6.1.1 项目目前进度

根据实际情况，本工程建设计划总用时间为 5 个月。项目主要分前期工作和建设期两阶段。其中前期工作需 2 个月，包括可行性研究报告的编制、审批，初步设计文件的编制、审批，工程地质详勘，设备订货及招标；建设期为 4 个月，内容包括施工图设计及施工准备，土建施工，设备及管线安装，设备调试，人员培训，竣工验收，投产等。项目目前进度正在可研报告编制、审批阶段。

6.1.2 项目下一步进度计划

项目下一步进度计划详见表 6-1。

表 6-1 项目实施进度计划安排表

序号	阶段	名称 时间 进度	2019		2020										
			11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	前期工作	可研报告编制、审批													
2		初步设计文件编制、审批													
3		工程地质详勘													
4		设备订货及工程招标													
5	建设期	施工图设计、施工准备													
6		土建施工													
7		管线安装													
8		竣工验收													

6.2 保障措施

6.2.1 资金配套保障措施

专项资金要严格按照国家的规定执行，实行专人管理、专户贮存、专账核算。严格财经纪律，加强对项目资金的监管力度，按项目计划和施工进度投放资金，坚持执行资金跟着项目走的原则，确保资金的专款专用。

为确保工程建设质量，在拨付施工单位资金时，进行预留工程质量保证金，竣工验收和运行后，经复检确无工程质量问题时，再拨付质量保证金，以避免工程返工和资金流失。

项目完工后，由施工单位提交决算报告，经有关部门审查、核实后，再由相关部门组织竣工验收。资金使用以项目分期安排实际需求资金为准。

6.2.2 实施进度保障措施

(1) 加强领导

成立湖南金众矿业有限公司尾矿库污染综合治理领导小组，相关单位负责人为成员。领导小组下设办公室，领导小组全面负责项目的组织协调和管理工作，负责制定优化升级专项资金使用计划，部署项目建设的工作和任务，监督治理方案的制定和实施，定期评估方案执行情况，协调解决方案实施过程中出现的问题和纠纷。

(2) 强化落实

科学组织，精心管理，以项目实施进度规划表为主线，统筹安排综合治理工程各工程项目。

①定期考核。对关键项目进行日或者周进度检查考核并制定控制性节点工期考核办法。

②加强项目管理。在项目实施过程中要做到进度控制的动态管理，及时按照实际情况调整进度控制目标，并实施。对未按计划完成的工作内容实施重点监督，认真分析原因并及时弥补。

③细化安排。在项目实施进度规划表为主线，再分解成周、月计划，保障整个综合治理项目能够按时完工。

(3) 加强监督

由项目领导小组成立监督机构定期对综合治理工程实施进度和完成情况跟踪检查，建立工程质量监理检查、监督制度，确保工程质量达到标准要求。

(4) 舆论引导

充分运用各种媒体和有效的宣传方式，对项目开展的重要意义、治理措施、实施进展情况进行全方位宣传和报道，全力做好舆论引导工作，推动综合治理工程有序地开展。

6.2.3 项目营运资金筹集及保障正常运行的对策措施

污染防治工程项目投入运行后，项目日常运营资金由项目建设方进行筹集，金众矿业对项目运行情况进行日常监督。

①项目建设方为保障污染治理工程的正常运行应建立独立资金账户，确保专款专用。

②项目综合治理设施的运行是一个长期的过程，项目建设方应该建立一套长效管理机制，确保项目不会成为一项短期行为。

③金众矿业应对项目综合治理设施正常运行情况进行监督，对设施运行的结果进行监督，确保项目综合治理工程运行情况达到预期治理目标。

7 污染防治工程验收

7.1 污染防治工程验收计划

根据尾矿库现状和环境污染调查可知，本库现存在如下问题：

(1) 截洪设施及排洪设施有但不完善特别是靠近山体处，致使周边雨水进入库内，威胁库体的稳定性。

(2) 矿区周边护坡不稳定。

则根据防治工程计划，验收的要求为：

(1) 尾矿库周边需达到“雨污分流”，周边雨水不能进入库内。

(2) 库区周边护坡稳定。

8 项目概算和资金筹集

8.1 投资概算

8.1.1 投资概算及范围

本项目新增建设投资估算费用包括工程费用、工程建设其他费用、预备费、建设期利息及铺底流动资金，详见新增建设投资估算表。

8.1.2 概算依据

(1) 工程费用：按同类工程经济指标估算，根据本项目新建建筑物和构筑物的建设面积、结构特点，参照同类建构筑物造价水平，套用概算指标计算。

(2) 工程建设其他费用

工程建设其他费用参照有关资料及国家有关收费标准估算：

建设单位管理费：建设单位管理费总额控制数费率表财建（2002）394号文件，以累进办法计算，取工程费用的 1%~1.5%；

勘察设计费：按计价格[2002]10 号文件的收费标准计算；

工程监理费：按发改价格[2007]670 号文的收费标准计算，取土建工程费用的 2.5%；

报建费（含劳保费、城市配套费、人防统建费等）按邵阳市人民政府、邵阳市建委、邵阳市人防办等文件的规定的计算办法和费率计算；

(3) 预备费

预备费由基本预备费用和涨价预备费组成，基本预备费取工程费用和工程建设其他费用之和的 5%，涨价预备费参照有关规定测算。

8.1.3 投资概算

该项目建设投资 84.74 万元，即建设投资，包括辅助设施、公用设施和行政管理区设施的建设费用构成见表 8-1。项目投资概算表见表 8-2。

8.1.4 资金来源

本项目资金来源暂拟如下：

(a) 企业自筹资金，占项目总投资的 100%；

表 8-1 建设投资估算费用构成表

序号	项目名称	估算投资额 (万元)
一	工程费用	73.74
1	其中：建筑工程	72.06
2	设备购置	1.68
二	工程建设其他费用	36
三	估算价值	84.74

表 8-2 项目投资概算表 (单位: 万元)

估算编号	工程项目和费用名称	估算价值 (万元)				技术经济指标		
		建筑工程	设备费用	其它费用	总值	单位	数量	单位价值 (元)
一	工程项目建设费用	72.06	1.68		73.74			
(一)	排洪工程	55.4			55.4			
1	矩形截水沟 (宽 100cm、深 100cm)	55.4			55.4	m	600	924.2
(二)	库体周边陡坡护坡工程	16.66			16.66			
1	边坡修整	0.67			0.67	m ³	300	22.41
2	浆砌石护坡 (墙高 3m、顶宽 60cm、233m)	15.99			15.99	m ³	420	380.65
二	其他工程建设费			11.00	11.00			
1	技术方案编制费			6.00	6.00	项		
2	工程竣工验收监测费			5.00	5.00	项		
	合计	72.06	1.68	11.00	84.74			

8.2 资金筹集

项目总投资 84.74 万元，邵东市人民政府自筹 84.74 万元。

9 项目效益分析

9.1 环境效益

(1) 本项目的实施可以基本消除尾矿库尾矿对周边水体、土壤、田地的继续污染，逐步恢复库区的水土涵养功能，改善生态环境，为居民的生产生活提供安全保障。

(2) 本项目落实后能有效控制尾矿库粉尘飘散，有益于当地空气环境，当地不同利益群体均为受益人群。

9.2 社会效益

本项目通过开展尾矿库治理能大大降低尾矿库境内重金属排放量，达到当地水域环境自净浓度范畴，基本消除尾矿库下游沿线居民的后顾之忧，保障了石株桥乡的饮用水安全，同时加强了尾砂坝稳定性，保护了人民群众的生命财产安全，避免了可能带来的环境纠纷，维护了社会和谐稳定。

本项目属于污染防治工程类项目，对改善项目所在区域的卫生环境条件，促进区域经济发展的工程，创建一个资源节约型、环境友好型社会的意义重大。

10 附图、附件

1 附件

监测报告

尾矿库合法文件

2 附图

- 1、尾矿库地理位置图；
- 2、尾矿库周边环境敏感点分布图；
- 3、尾矿库平面布置图及其他各类水的流向图；
- 4、项目区域主要水系图尾矿；
- 5、防治工程总体平面布置图；

评审意见:

邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库污染防治方案

专家评审意见

2019年11月30日,邵阳市生态环境局邵东分局在邵东县组织召开《邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库污染防治方案》(以下简称《污染防治方案》)专家评审会。参加会议的有邵阳市生态环境局,编制单位乾峰环保科技有限公司,会议邀请了3位专家组成专家评审组(名单附后)。会上,编制单位对污染防治方案内容进行了汇报。经质询和讨论,形成如下评审意见:

一、总体情况

邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库位于邵东石株桥乡大岭村石狮塘,为30万吨/年铁矿采选工程配套尾矿库,2008年竣工,总库容98万方。2013年企业停产。2014年尾矿库取得了安全生产许可证,2017年到期后未进行延续。目前库内仅堆存少量尾砂。按照湖南省生态环境厅《关于进一步明确尾矿库污染防治相关工作的通知》要求,需编制污染防治工作方案,并实施相关污染防治工程。

二、报告质量

该污染防治方案内容较全面,报告编制较规范,提出的污染防治措施基本可行,基本符合长江经济带发展领导小组办公室的《关于加强长江经济带尾矿库污染防治的指导意见》(第94号)等国家、省相关文件要求。经修改完善并经专家复核后,可做为下一步污染防治工作依据。

三、修改完善建议

1、补充尾矿库建设合法合规性说明,原防渗、截洪设计等建设情况说明。

2、落实尾矿库污染防治主体责任,完善尾矿库堆存历史情况、堆存尾砂属性等背景情况说明。

3、完善尾矿库积水及下游地表水、地下水监测，进一步说明尾矿库污染现状、对周边环境的影响及尾矿库污染治理的必要性。按照污染治理的实际需要，优化整治内容及方案。

专家组：王大炯（组长）、汤宏、陈亮（执笔）

王大炯 汤宏 陈亮

2019年11月30日

邵东县金众矿业有限公司尾矿库污染防治方案

专家组签到表

2019年11月30日

姓名	职称(职务)	工作单位	联系方式	备注
汤亮	高工	湖南环境科学中心	13973117269	
方明	教授	湖南师范大学	13787115411	
陈亮	副教授	湖南大学	1388691645	



检测报告

【HNZJ】HJC20191205009

项目名称：邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库环境监测

委托单位：邵东市人民政府

检测类别：委托检测

签发日期：2019年12月23日

湖南中骏高新科技股份有限公司

(业务专用章)

检测报告说明

1. 本报告未加盖本公司业务专用章、计量认证章、骑缝章无效；
2. 报告内容需填写齐全、清楚；涂改无效；无审核签发者签字无效；
3. 委托方如对检测报告结果有异议，自收到本检测报告之日起七日内向我单位提出；
4. 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品分析数据负责，不对样品来源负责；
5. 本报告未经同意不得用于广告宣传；
6. 复制本报告中的部分内容无效。

湖南中骏高新科技股份有限公司

地址：长沙市芙蓉区远大二路730号

邮编：410126

电话：0731-89744916

网址：www.huanjingcn.com

邮箱：1281017309@qq.com

一、基础信息

项目名称	邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库环境监测
项目地址	邵东市株桥乡大岭村石脚塘
检测类别	委托检测
委托单位	邵东市人民政府
检测单位	湖南中骏高科技股份有限公司
采样方法	《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)
采样日期	2019年12月5日
分析日期	2019年12月6日至2019年12月15日
经纬度	中心经度 111.982205E 中心纬度 26.962747N
备注	1、偏离标准方法情况：无； 2、非标方法使用情况：无； 3、分包情况：有分包项目带*表示； 4、其他：检测结果小于检测方法最低检出限，用“ND”表示。检出值限“L”表示。

二、检测内容

样品类别	样品来源	检测项目
地下水	现场采样	pH、Cu、Pb、Zn、Cd、As、硫化物、氟化物、Fe
地表水	现场采样	pH、SS、Cu、Pb、Zn、Cd、As、硫化物、氟化物、化学需氧量、氨氮、总磷
备注	检测项目依据委托方要求确定	

三、检测方法和主要仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
地下水	pH	pH的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	酸度计/PHS-3C	2.00-14.00 (无量纲)
	氟化物	氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	紫外可见分光光度计 UV1800PC	0.05mg/l
	硫化物	硫化物的测定 碘量法 HJ/T 60-2000	紫外可见分光光度计 UV1800PC	0.005mg/l
	铁	铁的测定 高碘酸钾分光光度法 GB/T 11906-1989 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T	原子吸收分光光度计/LJX2000	0.02mg/l

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
		11911-1989		
	铜	铜的测定二乙基二硫代氨基甲酸钠分光光度法 HJ 485-2009	原子吸收分光光度计/LJX2000	0.005mg/l
	铅	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计/LJX2000	0.01mg/l
	砷	砷的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	原子吸收分光光度计/LJX2000	0.005mg/l
	镉	锌的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-2001	原子吸收分光光度计/LJX2000	0.005mg/l
	锌	锌的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-2001	原子吸收分光光度计/LJX2000	0.005mg/l
地表水	pH	pH 的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	酸度计/PHS-3C	2.00-14.00 (无量纲)
	氟化物	氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	紫外可见分光光度计/UV1800PC	0.05mg/l
	硫化物	硫化物的测定 碘量法 HJ/T 60-2000	紫外可见分光光度计/UV1800PC	0.005mg/l
	铜	铜的测定二乙基二硫代氨基甲酸钠分光光度法 HJ 485-2009	原子吸收分光光度计/LJX2000	0.001mg/l
	铅	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计/LJX2000	0.01mg/l
	砷	砷的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	原子吸收分光光度计/LJX2000	0.05mg/l
	镉	锌的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-2001	原子吸收分光光度计/LJX2000	
	锌	锌的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-2001	原子吸收分光光度计/LJX2000	0.005mg/l
	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平/CP114	0.1mg/l
	氨氮	重铬酸盐法 GB 11914-89	/	10mg/l
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法 HJ 828-2017	酸式滴定管 50ml	4mg/L
	总磷	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平/CP114	4mg/L

四、检测结果

表 4-1 地下水检测结果

序号	监测项目	监测结果 (单位: mg/L, pH 值无量纲)			
		第一次	第二次	标准限值	执行《地下水 环境质量标准》 (GB14848-2017) III 类标准
1	pH	7.74	7.75	6.5-8.5	
2	氟化物	0.073	0.074	1.0	
3	硫化物	0.007	0.008	0.2	
4	铜	ND	ND	1.0	
5	铅	0.0045	0.0048	0.01	
6	砷	0.0098	0.0096	0.01	
7	镉	0.005L	0.005L	0.005	
8	锌	ND	ND	1.0	
9	铁	0.084	0.086	1.0	

表 4-2 地表水检测结果

序号	监测项目	监测结果 (单位: mg/L, pH 值无量纲)			
		第一次	第二次	第三次	标准限值
1	pH	7.64	7.65	7.61	6-9
2	氟化物	1.73	1.74	1.77	10
3	硫化物	0.003L	0.005L	0.005L	1.0
4	总铜	0.005L	0.005L	0.005L	0.5
5	总铅	0.045	0.048	0.046	1.0

6	总砷	0.003	0.003	0.003	0.5
7	总镉	0.005L	0.005L	0.005L	0.005
8	总锌	0.71	0.68	0.69	2.0
9	悬浮物	26	28	27	100
10	总磷	0.24	0.22	0.25	1.0
11	氨氮	1.76	1.74	1.77	15
12	化学需氧量	42	45	41	100

附：监测点位图

编制：刘洋

审核：[Signature]

签发：[Signature]

2019年12月23日

——报告结束——



尾矿库合法文件

邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库工程

初步设计书

长沙有色冶金设计研究院

二〇〇七年十月

1.1 前言

邵东县金众矿业开发有限公司矿区位于邵阳市邵东县石株桥乡内,拟建尾砂库位于大岭村石狮塘,距邻近公路约 0.5 公里,交通较为方便。

由于该选厂为新建选厂,与其配套的尾矿设施建设工作也迫在眉睫,为不影响选厂的正常运行,邵东县金众矿业开发有限公司正式委托长沙有色冶金设计研究院进行该选厂尾矿库工程的初步设计,并于 2007 年 6 月与我院签订了《邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库建设工程设计合同》([2007]长设字第 52 号)。我院立即组织设计人员到现场进行踏勘和收集资料等工作,据此按合同要求编写了本次初步设计文件。邵东县金众矿业开发有限公司领导和有关人员对我院设计工作予以大力支持和协助,在此致谢。

1.2 设计依据

- (1) 《邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库建设工程设计合同》([2007]长设字第 52 号)
- (2) 《防洪标准》(GB50201-94);
- (3) 《湖南省暴雨洪水查算手册》(1984 年 9 月版,湖南省水利水电厅)
- (4) 《选矿厂尾矿设施设计规范》(ZBJ1-90);
- (5) 《碾压式土石坝设计规范》(SL274-2001);
- (6) 《尾矿库安全技术规程》(AQ2006-2005);

10 结论、建议及存在问题

10.1 结论

(1)邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库位于邵东县石株桥乡内,拟建尾砂库位于大岭村石狮塘,距邻近公路约 0.5 公里,设计会同业主对现场周围进行踏勘后,最终推荐采用初期坝坝顶标高 275.0m,坝高为 25.0m,总库容 $98.09 \times 10^4 \text{ m}^3$,有效库容为 $78.20 \times 10^4 \text{ m}^3$,可为选厂服务 15.04 年;相应尾矿库等级为五等。

(2)尾矿库初期坝采用碾压土坝。初期坝分二期建设,设计一期坝顶标高为 270.0m,坝底标高为 250.0m,坝高 20.0m,坝顶宽度 5.0m,坝轴线长为 80.0m,设计按土坝设计,上、下游边坡均为 1:2.0。二期坝顶标高为 275.0m,坝高 25.0m,坝顶宽 5.0m,坝轴线长 100m,上、下游边坡均为 1:2.0。

(3)本工程采用 $D=3.0\text{m}$ 的排水井接 $D=1.2\text{m}$ 排水管型式的排水系统。

(4)本工程作为邵东县金众矿业开发有限公司尾矿库,工程投资 300.6 万元,技术经济可行,工程建成后具有一定的经济效益和社会环境效益。

10.2 建议

(1)本工程施工过程中和使用过程中都要加强管理,严格按有关规程、规范执行;

邵东县金众矿业开发有限公司

尾矿库建设项目

安全现状评价报告

湖南金泰安全评价有限责任公司

资质证书编号：APJ-（湘）-305

二〇一三年九月



前 言

邵东县金众矿业开发有限公司所建尾矿库位于邵东县石株桥乡大岭村石狮塘一沟谷中,汇水面积 0.53km^2 。新建尾矿库是与新建选厂配套的尾矿设施工程。2007年8月,由湖南省水工环地质工程勘察院编制完成了《工勘报告》。2007年10月,由长沙有色冶金设计研究院编制完成了《初步设计》,设计尾矿库初期坝坝型采用碾压土坝,坝顶标高275m,总坝高25.0m,坝轴线长122m,上、下游边坡均为1:2.0,总库容 $98.09\times 10^4\text{m}^3$,有效库容为 $78.02\times 10^4\text{m}^3$,选厂日处理矿石量为300吨,尾矿产率以60%计算,相当于年排出尾矿量5.2万 m^3 ,可为选厂服务15.04年,相应尾矿库等级为五等。

该尾矿库于2007年11月1日开工建设,2008年9月30日竣工。2009年11月通过验收。由于选厂生产断断续续,至今尾矿库内堆积尾矿较少,现在“安全生产许可证”即将到期。

为了贯彻“安全第一,预防为主,综合治理”的安全生产方针,辨识分析致使尾矿库的安全设施和措施失效的危险有害因素,并确定继续运行的危险度,邵东县金众矿业开发有限公司于2013年8月委托湖南金泰安全评价有限责任公司对该尾矿库进行安全现状评价。

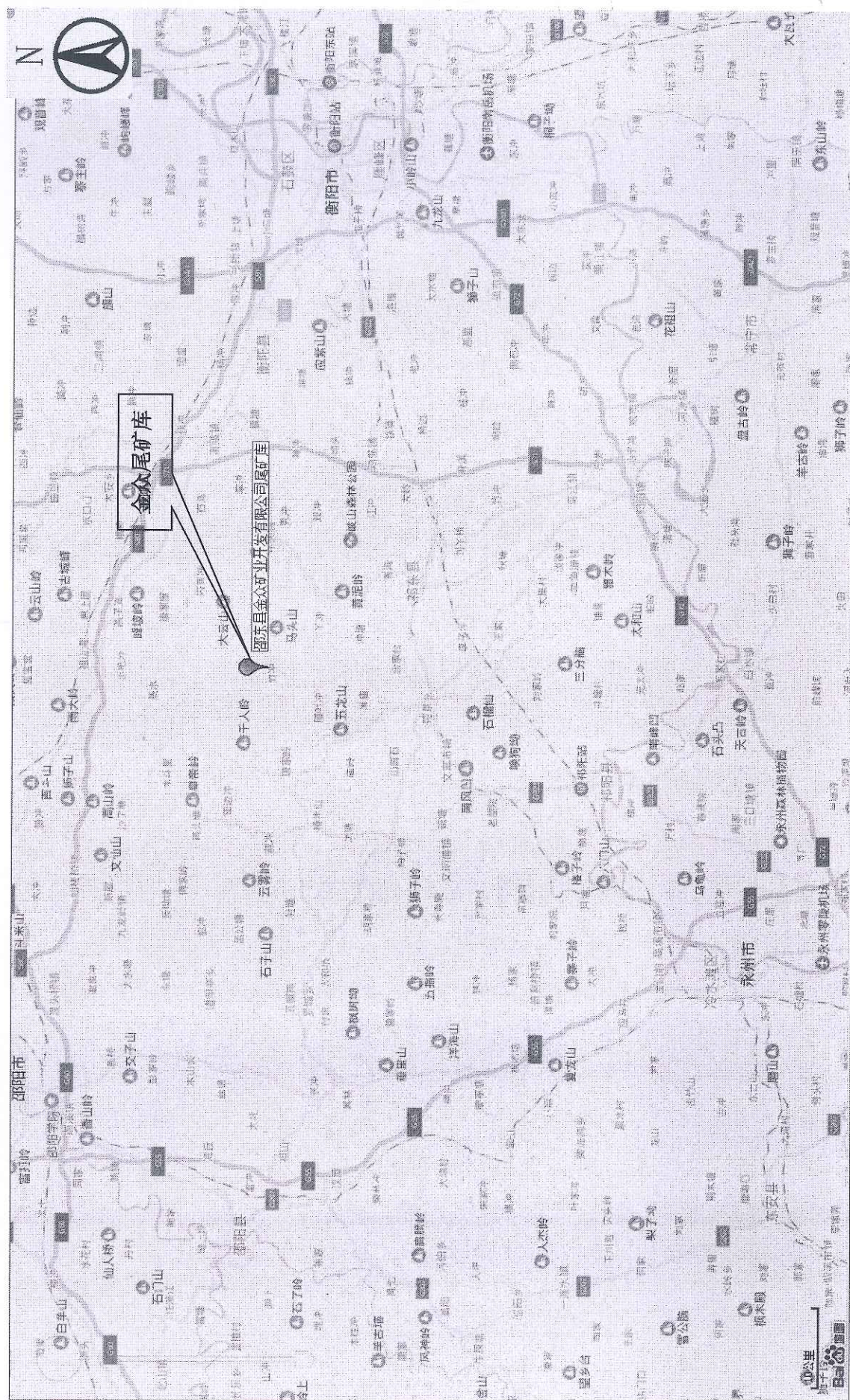
接此任务后,我公司按规定组成评价小组,先后两次深入现场对尾矿库工程的设施、设备、装置实际情况和管理状况进行调查、考察与分析,检查建设项目中安全设施是否完好无损,分析和辨识尾矿库继续运行存在的危险、有害因素及其危险度,提出合理可行的安全对策措施及建议,编制完成尾矿库安全现状评价报告初稿,初稿经公司内部审查修

3) 尾矿库生产运行 4 年以来, 未发现尾矿坝裂缝、滑坡、渗漏、管涌、沼泽化、浸润线抬高及排水构筑物变形、位移、损毁等情况, 运行良好。

4) 目前库内尾矿堆存较少, 所剩库容较大, 可以继续堆存尾矿。

综上所述, 邵东县金众矿业有限公司安全生产管理机构和规章制度健全, 适应尾矿库安全生产需要; 尾矿库安全设施、设备和装置现状符合规程、规范及初步设计要求; 主要危险、有害因素通过采取相应的安全对策措施可以消除, 尾矿库安全度划为正常库。尾矿库安全生产条件合格。

邵东县金众矿业有限公司应按《尾矿库安全技术规程》要求, 加强安全管理, 认真落实规程规范要求和本报告提出的安全对策措施建议, 确保尾矿库安全运行。



1 矿区地理位置图



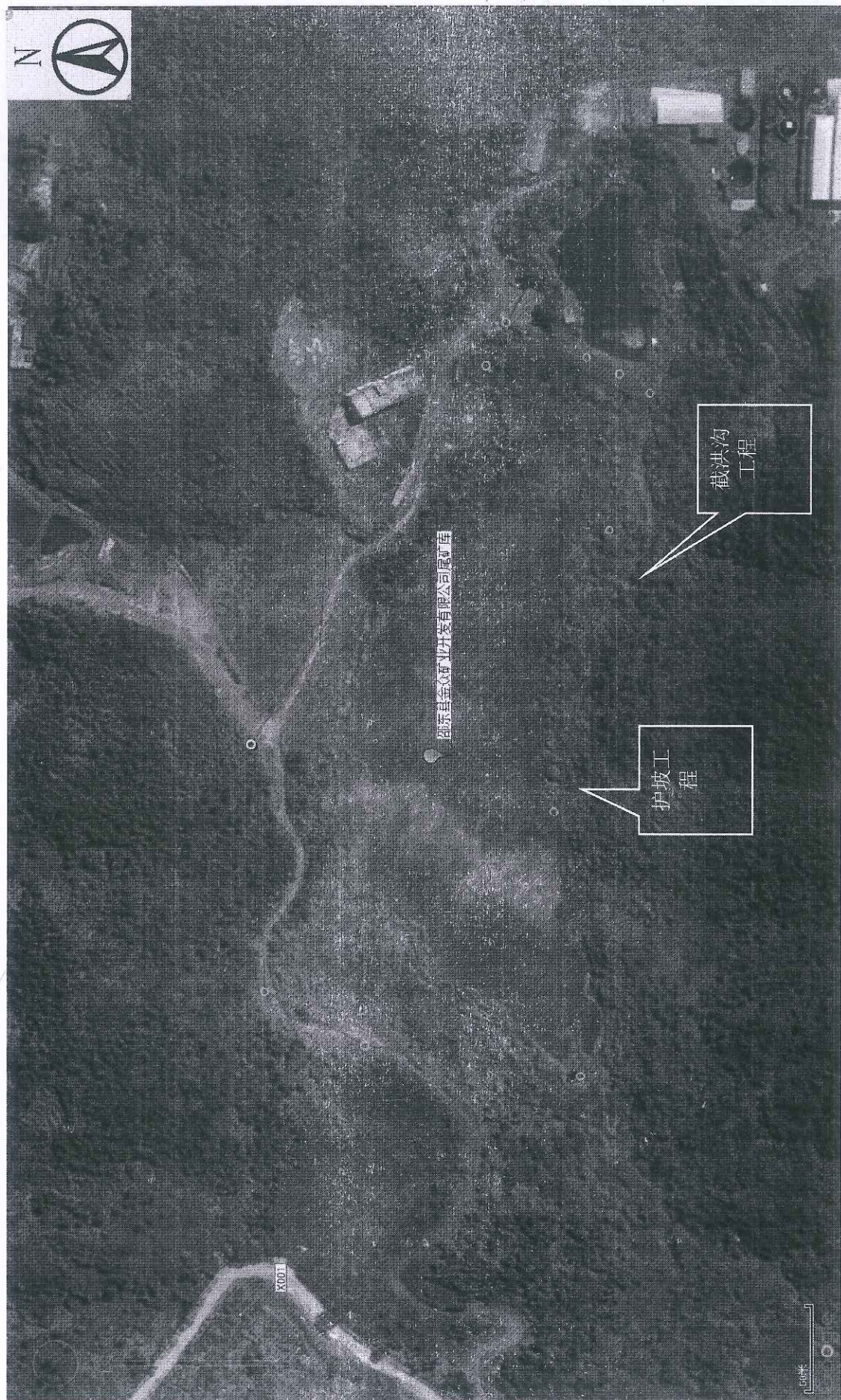
2 尾矿库周边环境敏感点分布图



3 尾矿库平面布置图及水的流向图



4 项目区域水系图



5、防治工程总体平面布置图