

德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）

# 水土保持监测总结报告

建设单位：方圆（德安）矿业投资有限公司

监测单位：九江绿野环境工程咨询有限公司

2023 年 3 月





证照编号: 040320032887



# 营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码 913604036697819104

名称 九江绿野环境工程咨询有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
住所 江西省九江市浔阳区环城东路商业街东区134号门面  
法定代表人 周志刚  
注册资本 壹佰壹拾贰万元整  
成立日期 2008年01月17日  
营业期限 2008年01月17日至2028年01月17日  
经营范围 水土保持方案编制、水土保持监测、水土保持工程设计  
(以上项目未取得资质不得经营)\*\*



提示: 请于每年1月1日至6月30日通过“国家企业信用信息公示系统(江西)”报送年报, 即时信息按规定公示。

登记机关

2017



年 月 日

企业信用信息公示系统网址:

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制





# 生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称：九江绿野环境工程咨询有限公司

法定代表人：周志刚

单位等级：★★(2星)

证书编号：水保监测(赣)字第0019号

有效期：自2020年10月01日至2023年09月30日



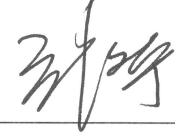
发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020年11月12日



德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）

水土保持监测总结报告责任页

| 职责         | 姓名  | 职务/职称 | 编写分工 | 证书编号              | 签名                                                                                    |
|------------|-----|-------|------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 批准         | 周志刚 | 总经理   |      | 水保监岗证<br>第（3114）号 |    |
| 核定         | 张文宁 | 工程师   |      | 水保监岗证<br>第（7321）号 |    |
| 审查         | 周西艳 | 助 工   |      | /                 |    |
| 校核         | 谭威  | 助 工   |      | /                 |   |
| 项目<br>负责人  | 冷德意 | 助 工   |      | 水保监岗证第<br>（4205）号 |  |
| 编 写<br>人 员 | 刘凯兵 | 助 工   |      |                   |  |



# 目录

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| 前言 .....                  | - 1 -  |
| 第 1 章 建设项目及水土保持工作概况 ..... | - 5 -  |
| 1.1 建设项目概况 .....          | - 5 -  |
| 1.2 水土保持工作情况 .....        | - 10 - |
| 1.3 监测工作实施情况 .....        | - 11 - |
| 第 2 章 监测内容和方法 .....       | - 15 - |
| 2.1 扰动土地情况 .....          | - 15 - |
| 2.2 取料、弃渣 .....           | - 15 - |
| 2.3 水土保持措施 .....          | - 16 - |
| 2.4 水土流失情况 .....          | - 20 - |
| 第 3 章 重点对象水土流失动态监测 .....  | - 20 - |
| 3.1 防治责任范围监测 .....        | - 20 - |
| 3.2 取料监测结果 .....          | - 24 - |
| 3.3 弃渣监测结果 .....          | - 24 - |
| 3.4 土石方流向情况监测 .....       | - 24 - |
| 3.5 其他重点部位监测结果 .....      | - 25 - |
| 第 4 章 水土流失防治措施监测结果 .....  | - 26 - |
| 4.1 工程措施监测结果 .....        | - 26 - |
| 4.2 植物措施监测结果 .....        | - 29 - |
| 4.3 临时措施防治效果 .....        | - 30 - |
| 4.4 水土保持措施防治效果 .....      | - 31 - |
| 第 5 章 水土流失情况监测 .....      | - 33 - |
| 5.1 水土流失面积 .....          | - 33 - |
| 5.2 土壤流失量 .....           | - 33 - |
| 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量 .....    | - 35 - |
| 5.4 水土流失危害 .....          | - 35 - |
| 第 6 章 水土流失防治效果监测结果 .....  | - 36 - |
| 6.1 扰动土地整治率 .....         | - 36 - |
| 6.2 水土流失总治理度 .....        | - 37 - |
| 6.3 拦渣率与弃渣利用情况 .....      | - 37 - |
| 6.4 土壤流失控制比 .....         | - 58 - |
| 6.5 林草植被恢复率 .....         | - 37 - |
| 6.6 林草覆盖率 .....           | - 37 - |
| 第 7 章 结论 .....            | - 39 - |
| 7.1 水土流失动态变化 .....        | - 39 - |
| 7.2 水土保持措施评价 .....        | - 39 - |
| 7.3 存在问题及建议 .....         | - 40 - |
| 7.4 综合结论 .....            | - 41 - |
| 第 8 章 附图及有关资料 .....       | - 43 - |
| 8.1 附件附图 .....            | - 43 - |
| 8.2 有关资料 .....            | - 43 - |



## 前言

德安尖峰坡锡矿位于九江市德安县彭山林场彭山村、吴山乡境内，矿部在吴山乡何铺村境内，地理坐标为N29°26'~29°26.7', E115°39.5'~115°41'。

本项目为建设生产类项目，目前该项目已完成基建期，基建期工程于2006年7月开工，至2007年12月完工，总工期18个月，目前该项目已完成基建期，正处于生产运行期。2020年6月，九江绿野环境工程咨询有限公司编制完成《方圆（德安）矿业投资有限公司尖峰坡锡矿600t/d锡矿采选厂项目水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告、水土保持设施验收鉴定书》；同月，德安县水利局下发了《方圆（德安）矿业投资有限公司尖峰坡锡矿600t/d锡矿采选厂项目水土保持设施自主验收报备回执》（德水水保字【2020】2号）。验收主要对《方圆（德安）矿业投资有限公司尖峰坡锡矿600t/d锡矿采选厂项目》各防治分区基建期措施进行验收，主要包括采矿及废石场综合防治区、选矿厂及排土场综合防治区、矿区道路及管线防治区、管理及生活防治区、尾矿库防治区基建期水土保持措施。选矿厂区、矿区道路区、管理生活区在基建完成后已被建筑、道路及园林绿化覆盖，为矿区生产管理、矿工居住、仓库等用途，项目生产运行期至项目生产结束后都将维持现状。因此，管理生活区将不纳入本次水土保持设施验收防治分区。

根据《德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）水土保持方案报告书》及批复文件，德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）矿区总占地面积为31.6hm<sup>2</sup>，其中永久占地10.11hm<sup>2</sup>，临时占地21.49hm<sup>2</sup>，工程项目主要包括矿井、平硐、选矿厂等工业用地、运矿公路、运矿运渣轨道、变电所等配套设施以及结排水组成；矿山建设规模为处理矿石19.8万t/a，采出矿能力600t/d。

本次监测范围为生产运行期（2011年-2018年）总占地面积24.52hm<sup>2</sup>，本项目划分成3个水土保持防治区，主要为采矿区3.03hm<sup>2</sup>、废石场区0.61hm<sup>2</sup>、尾砂库区20.88hm<sup>2</sup>。

德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）项目由方圆（德安）矿业投资有限公司负责生产运行。矿山生产运行期（2011年-2018年）7年内共投入资金25453.57万元，资金来源于建设单位自筹。水土保持设施与主体工程同步实施。

生产运行期（2011年-2018年）：采矿期间掘进产生废石、弃渣 23 万 t，运至废石场后当地村民破碎出售用于建筑材料等；选矿产生 120 万 t 尾砂，全部经管道运送至尾砂库。

本项目建设单位为方圆（德安）矿业投资有限公司，主体工程设计单位为山东黄金集团烟台设计研究工程有限公司，水土保持方案编制单位为九江绿野环境工程咨询有限公司，主体施工单位及水土保持工程施工单位为江西远浔建筑工程有限公司，主体工程和水土保持工程监理单位为江西正华工程项目管理集团有限公司；水土保持工程运营及工程管护单位为方圆（德安）矿业投资有限公司。

2011年7月，建设单位委托九江绿野环境工程咨询有限公司编制《德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）水土保持方案报告书》；九江市水利局于2011年12月19日下发了《关于〈德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）水土保持方案报告书〉的批复》（九水水保字【2011】61号）。

水土保持设施分别于2006年7月至2007年12月；2011年8月至2016年5月实施。为了准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果，控制工程建设造成的水土流失，指导生产建设项目水土保持工作，为水土保持监督管理和水土保持设施自主验收提供科学依据，方圆（德安）矿业投资有限公司于2023年2月委托我公司承担德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）水土保持补充监测工作。

接受委托后，我公司立即组织专业技术人员对该工程基本情况、建设扰动地表现情况、水土流失状况、水土保持措施及防治效果等进行了调查和现场监测。2023年3月经过对项目现场监测及查阅相关资料，对监测及有关资料进行整理、汇总和分析，完成了《德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）水土保持监测总结报告》。

根据建设单位提供的竣工资料和监测结果统计，水土保持方案确定的水土流失防治体系已得到较好的落实，按监测分区各区域内完成的水土保持措施如下：

（1）采矿防治区

植物措施：0.1323hm<sup>2</sup>；其中撒播草籽 0.1323hm<sup>2</sup>，灌木栽植 1282 株；

（2）废石场防治区

植物措施：0.0882hm<sup>2</sup>；其中撒播草籽 0.0882hm<sup>2</sup>，灌木栽植 882 株；

临时措施：苫布覆盖 9317m<sup>2</sup>;

（3）尾砂库防治区

工程措施：回填覆土 0.882hm<sup>2</sup>;

植物措施：0.882hm<sup>2</sup>; 其中撒播草籽 0.882hm<sup>2</sup>;

临时措施：撒播草籽 7.1632hm<sup>2</sup>。

该项目生产运行期批复的水土保持总投资为 118.18 万元，实际完成水土保持总投资 114.10 万元，水土保持补偿费 3.77 万元。

水土保持监测特性表

| 建设项目主体工程主要技术指标                |                                                                                                                                                                       |                                                                          |                                                                                                                         |         |                        |            |                       |      |                         |          |                      |      |  |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|------------|-----------------------|------|-------------------------|----------|----------------------|------|--|
| 建设规模                          | 生产运行期（2011 年-2018 年）总占地面积 24.52hm <sup>2</sup> ，主要为采矿区 3.03hm <sup>2</sup> 、废石场区 0.61hm <sup>2</sup> 、尾砂库区 20.88hm <sup>2</sup> 。矿山建设规模为处理矿石 19.8 万 t/a，采出矿能力 600t/d。 |                                                                          |                                                                                                                         |         | 建设地点                   |            | 九江市德安县彭山林场尖峰坡等处       |      |                         |          |                      |      |  |
|                               |                                                                                                                                                                       |                                                                          |                                                                                                                         |         | 工程等级                   |            | 水工工程等级为 V 级，其他为 V 级   |      |                         |          |                      |      |  |
|                               |                                                                                                                                                                       |                                                                          |                                                                                                                         |         | 工程总投资                  |            | 25453.57 万元（生产运行期）    |      |                         |          |                      |      |  |
|                               |                                                                                                                                                                       |                                                                          |                                                                                                                         |         | 生产运行期                  |            | 2011 年～2018 年         |      |                         |          |                      |      |  |
|                               |                                                                                                                                                                       |                                                                          |                                                                                                                         |         | 监测时间                   |            | 2023 年 2 月～2023 年 3 月 |      |                         |          |                      |      |  |
| 水土保持工程主要技术指标                  |                                                                                                                                                                       |                                                                          |                                                                                                                         |         |                        |            |                       |      |                         |          |                      |      |  |
| 自然地理类型                        |                                                                                                                                                                       |                                                                          | 低山丘陵区                                                                                                                   |         |                        | “三区”公告     |                       |      | 无                       |          |                      |      |  |
| 水土流失类型                        |                                                                                                                                                                       |                                                                          | 水力侵蚀                                                                                                                    |         |                        | 方案目标值      |                       |      | 500t/km <sup>2</sup> .a |          |                      |      |  |
| 水土流失背景值（t/km <sup>2</sup> .a） |                                                                                                                                                                       |                                                                          | 500                                                                                                                     |         |                        | 水土流失容许值    |                       |      | 500t/km <sup>2</sup> .a |          |                      |      |  |
| 水土流失总量（t）                     |                                                                                                                                                                       |                                                                          | 168.1                                                                                                                   |         |                        | 主要防治措施     | 工程措施                  |      | 回填覆土                    |          |                      |      |  |
| 生产期扰动面积                       |                                                                                                                                                                       |                                                                          | 24.52hm <sup>2</sup>                                                                                                    |         |                        |            | 植物措施                  |      | 灌木、撒播草籽                 |          |                      |      |  |
|                               |                                                                                                                                                                       |                                                                          |                                                                                                                         |         |                        |            | 临时措施                  |      | 彩条布覆盖、撒播草籽              |          |                      |      |  |
| 防治责任范围面积                      |                                                                                                                                                                       |                                                                          | 24.52hm <sup>2</sup>                                                                                                    |         |                        | 水土保持工程投资   |                       |      | 114.10 万元               |          |                      |      |  |
| 水土保持监测主要技术指标                  |                                                                                                                                                                       |                                                                          |                                                                                                                         |         |                        |            |                       |      |                         |          |                      |      |  |
| 监测内容                          | 监测指标                                                                                                                                                                  |                                                                          | 监测方法（设施）                                                                                                                |         |                        |            | 监测指标                  |      |                         | 监测方法（设施） |                      |      |  |
|                               | 水土流失因子监测                                                                                                                                                              |                                                                          | 调查监测                                                                                                                    |         |                        |            | 水保防治措施监测              |      |                         | 全面调查     |                      |      |  |
|                               | 水土流失状况监测                                                                                                                                                              |                                                                          | 调查监测                                                                                                                    |         |                        |            | 水土流失危害监测              |      |                         | 巡查       |                      |      |  |
| 监测结论                          | 防治效果                                                                                                                                                                  | 分级指标                                                                     | 目标                                                                                                                      | 监测      | 监测数量单位：hm <sup>2</sup> |            |                       |      |                         |          |                      |      |  |
|                               |                                                                                                                                                                       | 扰动土地整治率                                                                  | 95%                                                                                                                     | 99.8%   | 工程措施                   | 0.0        | 建筑物及硬化                | 2.66 | 植物面积                    | 1.10     | 扰动地表                 | 3.77 |  |
|                               |                                                                                                                                                                       | 水土流失总治理度                                                                 | 92%                                                                                                                     | 99.32 % | 治理面积                   |            | 1.1025                |      | 水土流失面积                  |          | 1.11                 |      |  |
|                               |                                                                                                                                                                       | 土壤流失控制比                                                                  | 1.0                                                                                                                     | 1.09    | 监测期末侵蚀模数               |            | 459                   |      | 项目区容许侵蚀模数               |          | 500                  |      |  |
|                               |                                                                                                                                                                       | 拦渣率                                                                      | 98%                                                                                                                     | 100%    | 实际拦渣量                  |            | 0.3 万 m <sup>3</sup>  |      | 废石总堆放量                  |          | 0.3 万 m <sup>3</sup> |      |  |
|                               |                                                                                                                                                                       | 林草植被恢复率                                                                  | 95%                                                                                                                     | 99.32 % | 植物措施面积                 |            | 1.1025                |      | 可绿化面积                   |          | 1.11                 |      |  |
|                               |                                                                                                                                                                       | 林草覆盖率                                                                    | 27%                                                                                                                     | 29.24 % | 林草总面积                  |            | 1.1025                |      | 扰动面积                    |          | 3.77                 |      |  |
|                               | 水土保持治理达标评价                                                                                                                                                            |                                                                          | 项目扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率及林草覆盖率等 6 项指标已达水土保持方案设计要求。                                                        |         |                        |            |                       |      |                         |          |                      |      |  |
|                               | 总体结论                                                                                                                                                                  |                                                                          | 针对本方案特点将项目责任范围分为项目运行期，主要包括采矿、废石场、尾砂库防治区，布置水土保持措施，通过多年雨季考验，运行状况良好。水土流失防治效果明显，水土流失达到自然恢复期允许流失范围值，项目各项措施实施后，区域生态环境得到极大的改善。 |         |                        |            |                       |      |                         |          |                      |      |  |
| 主要建议                          |                                                                                                                                                                       | 1、对已完成的水土流失防治措施，要加强管护、维修，尤其是植物措施，要认真做好抚育管理，对适应性差成活率低的树种要及时更换，使其尽快发挥防护效益。 |                                                                                                                         |         |                        |            |                       |      |                         |          |                      |      |  |
| 监测单位联系人及电话                    |                                                                                                                                                                       |                                                                          | 冷德意/18979270001                                                                                                         |         |                        | 建设单位联系人及电话 |                       |      | 王进/15390868928          |          |                      |      |  |

## 第1章 建设项目及水土保持工作概况

### 1.1 建设项目概况

#### 1.1.1 项目基本情况

根据《德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）水土保持方案报告书》及批复文件，德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）矿区总占地面积为31.6hm<sup>2</sup>，其中永久占地10.11hm<sup>2</sup>，临时占地21.49hm<sup>2</sup>，工程项目主要包括矿井、平硐、选矿厂等工业用地、运矿公路、运矿运渣轨道、变电所等配套设施以及结排水组成；矿山建设规模为处理矿石19.8万t/a，采出矿能力600t/d。

德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）总占地面积24.52hm<sup>2</sup>，划分成3个水土保持防治区，主要为采矿区3.03hm<sup>2</sup>、废石场区0.61hm<sup>2</sup>、尾砂库区20.88hm<sup>2</sup>。

德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）由方圆（德安）矿业投资有限公司投资开发建设。矿山生产运行期（2011年-2018年）7年内共投入资金25453.57万元，资金来源于建设单位自筹。

水土保持设施与主体工程同步实施。生产运行期（2011年-2018年）：采矿期间掘进产生废石、弃渣23万t，运至废石场后当地村民破碎出售用于建筑材料等；选矿产生120万t尾砂，全部经管道运送至尾砂库。

德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）特性表

表 1.1-1

| 一、项目基本情况              |         |                                              |             |                       |          |
|-----------------------|---------|----------------------------------------------|-------------|-----------------------|----------|
| 序号                    | 项目      | 内容                                           |             |                       |          |
| 1                     | 项目名称    | 德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）                  |             |                       |          |
| 2                     | 建设单位    | 方圆（德安）矿业投资有限公司                               |             |                       |          |
| 3                     | 建设地点    | 九江市德安县彭山林场、吴山乡                               |             |                       |          |
| 4                     | 建设性质    | 长期性建设生产类                                     |             |                       |          |
| 5                     | 工程等级    | 水工工程等级为V级，其他为V级                              |             |                       |          |
| 6                     | 建设规模    | 矿山建设规模为处理矿石 19.8 万 t/a，采出矿能力 600t/d。         |             |                       |          |
| 7                     | 建设内容    | 工程项目主要包括采矿区、废石场区、尾砂库区及相关配套设施。                |             |                       |          |
| 8                     | 工程总投资   | 矿山生产运行期（2011 年-2018 年）7 年内共投入资金 25453.57 万元。 |             |                       |          |
| 9                     | 生产运行期   | 2011 年 1 月至 2018 年 12 月，总工期 96 个月。           |             |                       |          |
| 10                    | 拆迁数量及方式 | 本项目无需进行拆迁与安置。                                |             |                       |          |
| 11                    | 施工布置    | 本项目施工布置全部在红线范围内                              |             |                       |          |
| 二、经济技术指标              |         |                                              |             |                       |          |
| 主要产品                  |         | 锡矿                                           | 产品名称        |                       | 锡精矿、锌精矿等 |
| 服务年限                  |         | 16 年                                         | 开采方式        |                       | 地下开采     |
| 按采出矿能力                |         | 600t/d                                       | 可采矿石储量（万 t） |                       | 301.42   |
| 年生产能力                 |         | 19.8 万 t/a                                   |             |                       |          |
| 三、征占地面积及类型            |         |                                              |             |                       |          |
| 占地面积                  | 采矿区     | 3.03hm <sup>2</sup>                          | 占地类型        | 采矿防治区                 | 林地       |
|                       | 废石场区    | 0.61hm <sup>2</sup>                          |             | 废石场防治区                | 林地       |
|                       | 尾砂库区    | 20.88hm <sup>2</sup>                         |             | 尾砂库防治区                | 林地       |
|                       | 合计      | 24.52hm <sup>2</sup>                         |             |                       |          |
| 三、土石方                 |         |                                              |             |                       |          |
| 挖方（万 m <sup>3</sup> ） |         | 填方（万 m <sup>3</sup> ）                        |             | 借方（万 m <sup>3</sup> ） |          |
| 95.33                 |         | 0                                            |             | 0                     |          |
|                       |         |                                              |             | 余方（万 m <sup>3</sup> ） |          |
|                       |         |                                              |             | 95.33                 |          |

### 1.1.2 项目区概况

#### （1）地形地貌

德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）属构造剥蚀低山丘陵地貌，山坡陡峭，沟谷遍布全区最高点为尖峰坡，主峰海拔标高为525.66m，最低处在白果桥一带，海拔标高为20.2m。矿区地表侵蚀基准面标高约为100m。

#### （2）地质、地层

##### 1）地质

尖峰坡矿区所处的彭山地区，位于扬子准地台内九江台陷瑞昌-九江褶束南

缘，南与江南台隆相毗邻。是长江中下游一带重要的锡-多金属成矿区。

区内系一个横迭在北东东向印支期褶皱断带上呈南北向展布的短轴状穹隆构造构成了本区的基本构造格架。一组北北东向的后期断裂构造纵贯穿切前期的穹隆构造。

#### 一、北东东向褶皱断裂构造

主要发育在彭山地区的南部。为一个志留系至寒武系组成的复式向斜—梓坊复式向斜。其南与江南台隆中次级的双桥山复式背斜相接，其北与彭山穹隆构造相依。轴向北东东向。次级褶皱发育，南翼地层倒转，剖面形态呈一向北歪斜形似“W”的复式褶曲。因受断裂构造的影响，形态复杂。其中北东东向的乌石门-槽鱼洞断裂及白果桥-梓坊-宝山断裂最为发育，规模最大。他们由一系列近于平行的断层束组成。断裂带两侧底层差异较大。沿断裂带及其旁侧有深源煌斑岩侵入，并伴有广泛的锑金矿化，可能是一条长期活动的深断裂。

#### 二、彭山穹隆构造

为一个迭加在印支期褶皱带上的晚期岩浆底辟构造。主要由穹状褶皱、环弧状层间重力滑动断裂、放射状断裂及花岗岩底辟内核四部分组成。

#### （2）地层

区内出露的地层以震旦系上统灯影组和徒山沱组为主。西部和北部的深切沟谷中见有震旦系下统南沱组和硐门组，东源局部有寒武系下统王音铺组分布。深部为中元古界双桥山群下亚群的欠变质岩系。其中震旦系下统硐门组为矿区的主要含矿地层。现根据钻孔的柱状剖面将矿区地层及其主要含矿岩石特征由上而下叙述如下。

第四系（Q）：厚0-25m；

上部：棕黄色砂质粘土；

下部：碎石网纹状亚粘土。

寒武系下统王音铺组（ $e_1w$ ）：厚度>135m。

上段（ $e_1w^3$ ）：含炭硅质页岩夹炭岩，北部为含炭泥质硅质岩，厚度>80m。

中段（ $e_1w^2$ ）：厚5-47m。

下段（ $e_1w^1$ ）：厚24-35.3m。

震旦系下统灯影组（ $Z_2dn$ ）：厚41.83-56.48m，与上覆岩层呈整合接触。

震旦系上统徒山沱组（Z<sub>2d</sub>）：厚52-88.36m，与上覆岩层呈整合接触。由于层间破碎和地下水作用，中上段大范围强烈风化，仅在东部和南部的边缘见到完好的地层。

上段（Z<sub>2d</sub><sup>3</sup>）：厚23.63-35.68m，属浅海相；在矿区整体表现为北薄南厚，西薄东厚。

中段（Z<sub>2d</sub><sup>2</sup>）：灰-青灰色厚层状灰岩，含不均匀的泥质。下部常见有角砾状、砾状灰黑色含炭白云质灰岩碎片。在底部有一层不稳定的钙质泥岩，属礁前斜坡向。厚度4.61-30.85m；在矿区表现为北薄南厚，西薄东厚。

下段（Z<sub>2d</sub><sup>1</sup>）：厚18.16-40.24m。属潮坪相。

震旦系下统南沱组（Z<sub>1d</sub>）：厚0.55-10.10m。与上覆地层呈整合接触，属浅海相。

南沱组上部的凝灰质粉砂岩和含砾凝灰质粉砂岩，厚度纵横变化不定，但层位较稳定。25线以北和0纵线以东，厚度相对较薄，3-17纵线间厚度明显增大。下部的含砾凝灰质细砂岩，含砾石英砂岩层位极不稳定。主要见于矿区西南部。

震旦系下统硇门组（Z<sub>1d</sub>）：厚58-141.67m。与上覆地层呈整合接触。

硇门组厚度在矿区纵横方向变化较大，整体上由西向东逐渐增厚，由北向南厚度逐渐变薄，矿区东部边缘硇门组岩石富含钙质。

前震旦系双桥衫裙下亚群见于部分深钻中，以一套浅变质浅海相沉积的粉砂质板岩、砂质板岩为主，夹多层细碧岩-石英脚斑岩。具复理式韵律。与上覆震旦系下统硇门组沙砾岩呈角度不整合接触。

### （3）土壤、植被

建设生产项目所在区域天然植被顶级群落为北亚热带常绿阔叶林，由于长期以来人为的破坏，致使原生植被几乎破坏殆尽，仅在局部残存有次生常绿阔叶林，而大部分山丘已退化为针叶疏林或灌木草丛，采区土地甚至沦为裸地。矿区及周边的主要植被类型有针阔叶混交林、针叶疏林、荒山灌草丛、毛竹林等，其中以马尾松纯林分布最广。

土壤的成土母质主要为砂质岩风化物 and 第四系红粘土，土壤类型主要为砂质岩红壤、第四系红粘土红壤。植被下形成的地带性土壤，积累很低，有机质含量仅为0.8%-1.72%。矿山生产运行期期间无可剥离表土。

### （4）气象、水文

## 一、区域水文

矿区地表水汇入田家河而后汇入博阳河干流。据矿区下游设在博阳河干流上的梓坊水文站观测，多年平均流量 $11.8\text{m}^3/\text{s}$ ，相应的径流深 $616\text{mm}$ 。

## 二、矿区水文

尖峰坡锡矿区处于彭山穹窿构造东翼，位于彭山地区最高处，是区域地下水的补给区，矿区面积 $1.96\text{km}^2$ ，属构造剥蚀陡峻的低山地形，总体地势南高北低，南部边缘低山海拔 $494.60\text{m}$ ，北西部边缘一带的溪沟最低，海拔 $222\text{m}$ ，为矿区自然排水基点。区内陡峻，地表不宜储水。

矿区处于彭山穹窿构造东翼近核部，为一单斜型储水构造，由西向东依次出露震旦系硃门组、南沱组、陡山沱组、灯影组、寒武系王音铺组。

矿区位于彭山地区最高处，大气降水是矿区地下水的唯一补给来源，陡山沱组在地表分水岭的西头面积裸露，地表植被发育，易接受大气降水补给，北部溪沟深切至下伏硃门组隔水层，使这一带地下水不容易富集，出现了陡山沱组含水层充水不满盈状态，地下水具承压性质，渗透条件相对较好，终上所述，各含水层之间的水力联系不大，对矿床开采的影响不大，但矿区内主矿位于硃门组，其上有南沱组隔水层隔水，由于该层厚度不稳定，主矿体埋深较深，矿体至陡山沱组隔水层隔水，由于该层厚度不稳定，主矿体埋深较深，矿体至陡山沱组含水层之地下水水位埋藏较深，矿体至陡山沱组含水层地下水水位有  $91\text{m}$  的水柱压水，有可能通过矿体顶板局部破碎地段向矿坑充水，另外，矿区内小规模断裂破碎带，在矿坑开采是如沟通了矿区主要含水层或地表水体，也会使矿坑造成短期充水，应引起重视。

矿区附近主要水系有曾家垌水库、博阳河、长江等，各水系情况简介如下：

### ①曾家垌水库

曾家垌水库为小（二）型水库，总库容 $70\text{万m}^3$ ，设计灌溉面积 $1000\text{亩}$ ，实际灌溉面积 $700\text{亩}$ 。

### ②博阳河

博阳河距尖峰坡锡矿矿区南约 $5.5\text{km}$ 左右，直入鄱阳湖河流。矿山附近水系属博阳河一级支流田家河流域，博阳河流域面积 $1320\text{km}^2$ ，田家河流域 $142\text{km}^2$ 。流域上游多低山峡谷，中下游以丘陵平原为主。河道多弯，河宽 $50\sim 110\text{米}$ ，最

宽处205米，河槽呈“U”形，槽深1~10米，中上游河床多大卵石、粗砂，下游河床多粗砂、淤泥，水草生长茂盛。流域面积1220平方千米，主河长93.5千米。

### ③地下水

矿区位于彭山地区最高处，大气降水是矿区地下水的唯一补给来源，陡山沱组在地表分水岭的西头面积裸露，地表植被发育，易接受大气降水补给，北部溪沟深切至下伏硃门隔水层，使这一带地下水不容易富集，出现了陡山沱组含水层充水不满盈状态，地下水具承压性质，渗透条件相对较好，综上所述，各含水层之间的水力联系不大，对矿床开采的影响不大。

根据江西省地矿局九一六大队对尖峰坡锡矿区矿坑涌水量预测，在正常开采条件下222m中段矿坑涌水量为770.34-799.03m<sup>3</sup>/d，雨季最大涌水量为1660.48m<sup>3</sup>/d，在雨季要做好坑道排水设施的备用及配套工程，以防突遇暴雨、坑道排水不畅，造成人员设备被淹事故发生。

### （5）项目区水土流失情况

本项目位于九江市德安县吴山乡，属江西省人民政府划定的省级水土流失重点预防保护区和重点监督区范围内，根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），本项目执行建设生产类项目生产运行期水土流失防治I级标准。

水土保持措施实施后，经多年运行，水土保持防治效果明显；在后续使用过程中，部分区域出现了新增人为扰动面，现经施工单位二次施工后，区域内水土流失得到了有效控制和治理，但仍存在一定的水土流失。

## 1.2 水土保持工作情况

2011年7月，建设单位委托九江绿野环境工程咨询有限公司编制《德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）水土保持方案报告书》；九江市水利局于2011年12月19日下发了《关于〈德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）水土保持方案报告书〉的批复》（九水水保字【2011】61号）。

建设单位在项目建设过程中采取工程及植物水土保持措施相结合的方式防治因工程施工引发的人为水土流失。施工结束后，对场地内可绿化区域进行土地整治回填种植土进行绿化。

建设单位建立健全了水土保持管理制度，设立了安全环保部负责水土保持设施建设及验收工作；生活服务中心负责日常管理及后续养护工作。

工程建设过程中，严格落实水土保持“三同时”制度；主体工程设计之初将水土保持工程设计纳入主体设计和概算中；依据主体工程不同时期不同施工扰动面的具体情况，同步实施水土保持措施；

在各参建方的努力和水行政主管部门的指导下，项目建设过程中水土保持措施得到较好的落实，水土流失防治任务基本完成，控制了因项目建设造成的人为水土流失，工程建设过程中没有发生重大水土流失危害事件。

九江市、德安县水利局多次深入现场指导水土保持设施施工，并提出了废石场覆绿等相关意见，极大的促进了水土保持设施的落实。建设单位积极落实了相关意见，但未下发相关专项检查文件。

方圆（德安）矿业投资有限公司于2023年2月委托我公司承担德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）水土保持补充监测工作。

2023年3月，建设单位委托九江绿野环境工程咨询有限公司准备验收工作，编制水土保持设施验收报告。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测实施方案执行情况

2023年2月，我公司依据项目现状及报批《方案》确定的监测路线，开展了后期水土保持监测工作。

在监测过程中，我单位按照制定的水土保持监测技术路线，进行调查监测点布设，按监测内容及方法开展工程措施、植物措施的水土保持调查监测，严格执行了方案确定的监测内容和技术路线。在收集工程竣工资料和监测总结前提下，于2023年3月完成本项目《水土保持监测总结报告》。

监测时段：2023年2月至2023年3月，共2个月。

（一）准备阶段：2023年2月为第一时段，组建监测工作组，收集项目建设区气象、水文资料，有关工程设计资料，地形图和有关工程设计图，制定监测实施方案，开展各区面积调查监测、扰动类型侵蚀强度监测及监测设施（点）布

设。

（二）实施阶段：2023 年 2 月至 2023 年 3 月，向德安县水利局递交水土保持监测季度报告表 1 份。同时进行基本扰动类型侵蚀强度、土石方动态监测，完善各区面积监测及防治措施调查。

（三）分析评价阶段：2023 年 3 月为第三时段，重点进行植物措施监测，植被保水保土能力监测等，完成监测报告。

水土保持监测记录表

表 1.3-1

| 监测时间                      | 频次 | 监测内容                                | 备注 |
|---------------------------|----|-------------------------------------|----|
| 2023 年 2 月                | 2  | 合同签订后，到工程建设区全面了解情况，明确监测范围及重点监测区域    |    |
| 2023 年 2 月至<br>2023 年 3 月 | 3  | 到现场进行各区面积及防治措施调查，重点进行植物措施面积的监测。     |    |
|                           |    | 到现场进行各区面积及防治措施调查，重点进行防治措施调查和侵蚀强度监测。 |    |
|                           |    | 到现场进行各区面积及防治措施调查，准备验收工作。            |    |
|                           |    | 到现场进行各区面积及防治措施、成活率调查，准备验收工作。        |    |
|                           |    | 编制监测总结报告。                           |    |

1.3.2 监测组设置

接受委托后，我公司立即组织专业技术人员组建项目水土保持监测工作组，配备相关水土保持专业人员四名，分为监测项目负责人、外业监测工程师、内业工程师（数据文档处理人员）等。各自职责为：

（1）监测项目负责人：全面负责项目的监测工作，为合同履行的总负责人，在项目开工初期、排水及绿化施工前分别对项目施工人员进行安全、质量技术交底。

（2）外业监测工程师：野外监测工作实施、测量、记录等具体工作。

（3）内业工程师：数据录入、处理监测数据兼文字录入工作，数据的处理分析以及各项报告的编写工作对该工程基本情况、建设扰动地表情况、水土流失状况、水土保持措施及防治效果等进行了调查和现场监测。

表 1.3-2 监测部成员表

| 序号 | 姓 名 | 职 责   | 工 作 内 容   |
|----|-----|-------|-----------|
| 1  | 冷德意 | 项目负责人 | 项目实施、项目组织 |

|   |     |         |                    |
|---|-----|---------|--------------------|
| 2 | 胡睿  | 外业监测工程师 | 水土流失影响因子监测、调查监测。   |
| 3 | 杨敏  | 内业工程师   | 制图、数据处理和录入、报告的编写工作 |
| 4 | 周西艳 | 内业工程师   | 制图、数据处理和录入、报告的编写工作 |

1.3.3 监测点布设

（1）根据本项目施工建设的特点及项目现状，本监测期内共布设 3 处植物措施调查监测点。分别布置在：采矿区、废石场区、尾砂库区，其中采矿区、废石场区和尾砂库区地面定为观测监测点位和实地调查监测监测点各一个。

1.3.3.1 植物措施监测点

（1）根据本项目施工建设的特点及项目现状，监测期内新增的水土流失主要发生在植物措施区域，监测组布设了 3 个调查监测点。

监测工作组选择了采矿区、废石场区、尾砂库区防治区区域内 20×2m 方样进行了监测，通过的监测发现，其水土保持效果明显，满足植被恢复率要求。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| 采矿防治区绿化措施                                                                           |                                                                                      |
|  |  |
| 废石场防治区                                                                              | 尾砂库防治区                                                                               |
| 植物措施监测点地被、灌木<br>位置为采矿、废石场、尾砂库防治区内，成活率良好，水土流失情况得到全部控制                                |                                                                                      |

1.3.3.2 临时措施监测点

水土保持监测滞后，水土保持设施运行多年，导致未能及时布设临时措施监测点。

1.3.4 监测设施设备

监测所需设备和材料有钢钎、油漆、土钻、环刀等采样设备，天平、烧杯、量杯、烘箱等样品分析设备，标杆、50m 皮尺、钢卷尺等测量设备以及数码相机、数码摄像机、水准仪、坡度仪、经纬仪、手持式 GPS 定位仪及无人机等调查监测设备。

1.3.5 监测技术方法

监测方法主要采用调查监测法、巡查法及无人机技术。调查由于施工造成水土流失的危害，沟道淤积等情况，并预测其发展趋势。

对影响水土流失的主要因子如地形、地貌、水系、水土流失的危害、生态环境的变化以及水土保持方案实施等情况采用调查监测。

根据项目建设区进度及现状，对绿化工程建设的相关部位可采取巡测的办法开展水土流失的监测工作。

项目建设对周边产生水土流失危害情况，采用无人机技术实施监测，全面的获悉周边的影响情况；利用无人机的大视角摄影能力系统的规划水土保持监测体系。

1.3.6 监测成果提交情况

项目共提交德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）水土保持监测记录表 1 份等。

监测成果提交情况表

表 1.3-4

| 序号 | 项目            | 提交时间                      | 提交对象         | 主要内容     | 备注 |
|----|---------------|---------------------------|--------------|----------|----|
| 1  | 监测记录表         | 2023 年 2 月至<br>2023 年 3 月 | 建设单位         | 月监测情况及意见 | 2  |
| 2  | 水土保持保持监测季度报告表 | 2023 年 1 月至<br>2023 年 3 月 | 水行政主管部门、建设单位 | 季度报告表    | 1  |

## 第 2 章 监测内容和方法

### 2.1 扰动土地情况

建设过程中的防治责任范围面积确定是以实际征地范围和实际扰动占地为准。工作组于 2023 年 2 月接受委托后，现场已无任何扰动，监测工作组采用调查监测的方法，利用无人机对项目现场进行核实，监测频次为月监测 2 次。

截止 2023 年 3 月，德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）水土流失防治责任范围为 24.52hm<sup>2</sup>。主要包括采矿、废石场及尾砂库防治区。

根据生产期进度安排，水土保持设施根据生产进度同步实施，工期介于 2011 年-2018 年期间。

监测时段于 2023 年 2 月至 2023 年 3 月，由于监测滞后，监测组按批复《方案》确定的监测方案制定的监测技术路线和工程现状进行实地勘查监测。

扰动土地情况按实际监测进度和季度计列；监测期 2023 年 2 月至 3 月，通过监测工作组实地监测得出。项目生产运行期扰动土地情况基本控制在红线范围内。

### 2.2 取料、弃渣

根据《德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）水土保持方案报告书》（报批稿）及批复文件，本项目不设置取料场。本项目设置废石场区 1 处，尾砂矿 1 座。

验收报告编制工作小组，通过调查相关土石方结算资料，本项目生产期（2011 年-2018 年）土石方情况如下：

生产运行期（2011 年-2018 年）：采矿期间掘进产生废石、弃渣 23 万 t，运至废石场后当地村民破碎出售用于建筑材料等；选矿产生 120 万 t 尾砂，全部经管道运送至尾砂库。

详见土石方结算清单。

## 2.3 水土保持措施

水土保持措施主要包括植物措施、临时措施。监测工作组设置了植物措施监测点，水土保持监测滞后，水土保持设施运行多年，导致未能及时布设临时措施监测点。通过监测及查阅相关资料发现，水土保持措施施工时间与生产运行期紧密相连，根据生产期不同时段及时采取水土保持防治措施。

经监测反映方案设计的措施体系合理性，确定的水土保持措施已得到较全面落实。完成的植物措施和自然恢复的植被较好的防治了因工程引发的人为水土流失。

经监测工作组监测，完成的水土保持措施量如下表 2.3-1，主要采取的调查监测方法，结合监测点的布置取得监测数据。

水土保持措施工程量对比情况表

表 2.3-1

| 序号  | 工程名称 | 单位              | 设计工程量 | 实际工程量  | 工期                         | 增减情况   | 变化原因                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------|-----------------|-------|--------|----------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (一) | 工程措施 |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 一   | 尾矿库区 |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 1   | 回填覆土 | hm <sup>2</sup> | 0.84  | 0.882  | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.042  | 2011 年至 2018 年矿区生产运行期期间，建设单位依据现场实际情况，对尾矿库区运行期坝面进行恢复，经查阅相关资料及历史影像得知实际尾矿库区坝面恢复绿绿化 0.882hm <sup>2</sup> ，因此回填覆土面积为 0.882hm <sup>2</sup> 。                                                                                    |
| (二) | 植物措施 |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 一   | 采矿区  |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 1   | 整地   | hm <sup>2</sup> | 0.126 | 0.1323 | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.0123 | 2011 年至 2018 年矿区生产运行期期间，建设单位依据现场实际情况，对采矿区运行期少量未经整治及整治效果不达标区域进行恢复，经查阅相关资料及历史影像得知采矿区整地 0.1323hm <sup>2</sup> ，撒播草籽 0.1323hm <sup>2</sup> ，栽植灌木 1282 株。                                                                      |
| 2   | 撒播草籽 | hm <sup>2</sup> | 0.126 | 0.1323 | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.0123 |                                                                                                                                                                                                                           |
| 3   | 栽植灌木 | 株               | 1260  | 1282   | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 22     |                                                                                                                                                                                                                           |
| 二   | 废石场区 |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 1   | 整地   | hm <sup>2</sup> | 0.084 | 0.0882 | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.0042 | 2011 年至 2018 年矿区生产运行期期间，因 290m 平硐附近处废石场，运行期期间该废石场将于当地村民协议的形式经破碎处理后对外出售，用于建筑材料及相关用途，目前该废石场已停止使用。已进行绿化恢复，整地面积 0.0882hm <sup>2</sup> ，栽植灌木 882 株，撒播草籽 0.0882hm <sup>2</sup> 。222m 平硐处废石场为矿山主要废石堆放地点，将长期使用至矿山服务年限结束，因此该处废石场以苦 |
| 2   | 栽植灌木 | 株               | 840   | 882    | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 42     |                                                                                                                                                                                                                           |

|     |        |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|--------|-----------------|-------|--------|----------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3   | 撒播草籽   | hm <sup>2</sup> | 0.084 | 0.0882 | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.0042 | 布覆盖为主。                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 三   | 尾矿库区   |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1   | 整地     | hm <sup>2</sup> | 0.84  | 0.882  | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.042  | 2011 年至 2018 年矿区生产运行期期间，建设单位依据现场实际情况，对尾矿库区运行期坝面进行恢复，经查阅相关资料及历史影像得知实际尾矿库区坝面整地面积 0.882hm <sup>2</sup> ，撒播草籽面积为 0.882hm <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                      |
| 2   | 撒播草籽   | hm <sup>2</sup> | 0.84  | 0.882  | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.042  |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| (三) | 临时措施   |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 一   | 废石场区   |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1   | 彩布条覆盖  | hm <sup>2</sup> | 0.847 | 0.9317 | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.0847 | 2011 年至 2018 年矿区生产运行期期间，建设单位对废石场区裸露地表区域进行苫布覆盖，经查阅相关资料及历史影像得知运行期建实际完成苫布覆盖 0.9317hm <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                         |
| 二   | 尾矿库区   |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1   | 临时撒播草籽 | hm <sup>2</sup> | 6.512 | 7.1632 | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.6512 | 尾砂库土地整治目的是把因尾砂库排放而破坏失去使用价值的土地恢复生产力，主要是通过改良土壤、减少表土可溶性腐蚀性物质影响，恢复植被覆盖。本项目尾砂库区处在一条狭长的山谷中，该山谷较为曲折，总体上呈东西向展布，并且库区初期坝址低洼处地表水富集，形成池塘。且尾砂均已流体形式通过管道输送至尾砂库区，一定时间内尾砂不会产生水土流失危害。2011 年至 2018 年矿区生产运行期期间，建设单位在干旱季节和久晴未雨的情况下，对干燥尾砂及时植草洒水湿润，防止扬尘飞扬。经查阅相关资料及历史影像得知运行期建实际完成临时撒播草籽 7.1632hm <sup>2</sup> 。 |

2.4 水土流失情况

监测时段为 2023 年 2 月至 2023 年 3 月，共 2 个月。监测组随着水土保持工程进展情况的变化，项目区部分地表扰动面积随之改变，至监测委托时间起，项水土保持工程已全部完工目且运行多年。随着各项水土保持工程的陆续建成，植物措施林草保存率、覆盖率的提高，项目生产期扰动造成的水土流失面积基本得到了消除和治理，仅尾砂库目前仍在运行中，存在约 20hm<sup>2</sup> 水土流失面积，均在尾矿坝拦挡范围内，建设单位将在尾砂库闭库后进行土地整治和植被恢复措施。生产过程中的水土流失面积情况按施工时序和进度进行分析推算。

详见下表 2.4-1、2-4-2、水土流失情况记录表。

生产运行期前期监测区水土流失情况表（2011 年度）

表 2.4-1

| 监测分区       | 生产运行期<br>占地面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 水土流失面积占<br>用地面积 (%) | 水土流失<br>面积 (hm <sup>2</sup> ) | 各级水土流失面积 (hm <sup>2</sup> ) |    |      | 平均土壤侵<br>蚀模数 t/<br>(km <sup>2</sup> .a) | 年均土壤侵<br>蚀总量 (t) |
|------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|----|------|-----------------------------------------|------------------|
|            |                                     |                     |                               | 轻度                          | 中度 | 强烈   |                                         |                  |
| 采矿防治区      | 3.03                                | 3.83                | 0.12                          | /                           | /  | 0.12 | 5080                                    | 6.10             |
| 废石场防治<br>区 | 0.61                                | 100                 | 0.61                          | /                           | /  | 0.61 | 5112                                    | 31.18            |
| 尾砂库防治<br>区 | 20.88                               | 100                 | 20.88                         | 20.88                       | /  | /    | 1600                                    | 334.08           |
| 合计         | 24.52                               | 88.13               | 21.61                         | 20.88                       |    | 0.73 |                                         | 371.36           |

水土保持工程实施后监测区水土流失情况表（2023 年度）

表 2.4-2

| 监测分区   | 生产运行期占地<br>面积 (hm <sup>2</sup> ) | 水土流失面积占地<br>面积 (%) | 水土流失面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 各级水土流失面积 (hm <sup>2</sup> ) |    |    |
|--------|----------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|----|----|
|        |                                  |                    |                              | 轻度                          | 中度 | 强烈 |
| 采矿防治区  | 3.03                             | /                  | /                            | /                           | /  | /  |
| 废石场防治区 | 0.61                             | /                  | /                            | /                           | /  | /  |
| 尾砂库防治区 | 20.88                            | 95.78              | 20.0                         | 20.0                        | /  | /  |
| 合计     | 24.52                            | /                  | 20.0                         | 20.0                        | /  | /  |

### 第 3 章 重点对象水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 方案设计水土流失防治责任范围

根据《德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）水土保持方案报告书》（报批稿），项目生产区分为采矿防治区、废石场防治区、尾砂库防治区水土流失防治责任范围为 24.52hm<sup>2</sup>，直接影响区 91.73hm<sup>2</sup>。水土流失防治责任范围总面积为 116.25hm<sup>2</sup>。

详见表 3.1-1 方案设计水土流失防治责任范围表。

方案设计水土流失防治责任范围表

表 3.1-1

单位：hm<sup>2</sup>

| 防治分区       | 生产运行区  | 直接影响区 | 备注 |
|------------|--------|-------|----|
| 采矿防治区      | 3.03   | 91.59 | /  |
| 废石场防治区     | 0.61   | 0.14  |    |
| 尾砂库防治区     | 20.88  | /     |    |
| 总计         | 24.52  | 91.73 |    |
| 水土流失防治责任范围 | 116.25 |       |    |

##### 3.1.2 实际监测水土流失防治责任范围

本次监测防治责任范围主要为生产运行期（2011 年-2018 年），采矿防治区 3.03hm<sup>2</sup>、废石场防治区 0.61hm<sup>2</sup>，尾砂库防治区 20.88hm<sup>2</sup>，总面积 24.52hm<sup>2</sup>。

详见表 3.1-2 本次监测防治责任范围情况表。

实际监测水土流失防治责任范围表

表 3.1-2

单位：hm<sup>2</sup>

| 防治分区       | 生产运行区 | 直接影响区 | 备注 |
|------------|-------|-------|----|
| 采矿防治区      | 3.03  | 0     | /  |
| 废石场防治区     | 0.61  |       |    |
| 尾砂库防治区     | 20.88 |       |    |
| 总计         | 24.52 |       |    |
| 水土流失防治责任范围 | 24.52 |       |    |

生产运行期扰动地表面积范围统计表

表 3.1-3

单位  $\text{hm}^2$ 

| 序号 | 分区   | 项目建设区 ( $\text{hm}^2$ ) |      |      | 直接影响区 ( $\text{hm}^2$ ) | 防治责任范围 ( $\text{hm}^2$ ) | 备注 |
|----|------|-------------------------|------|------|-------------------------|--------------------------|----|
|    |      | 永久占地                    | 临时占地 | 小计   |                         |                          |    |
| 1  | 采矿区  | 0.14                    |      | 0.14 | /                       | 0.14                     |    |
| 2  | 废石场区 |                         | 0.61 | 0.61 | /                       | 0.61                     |    |
| 3  | 尾矿库区 |                         | 3.02 | 3.02 | /                       | 3.02                     |    |
|    | 合计   | 0.14                    | 3.63 | 3.77 | /                       | 3.77                     |    |

## 3.1.3 水土流失防治责任范围变化原因

实际监测水土流失防治责任范围以水土保持保持方案确定防治责任范围为基础；根据《水土保持方案报告书》将监测分区划分为 3 个监测区，即采矿防治区、废石场防治区、尾砂库防治区。

项目生产运行期较设计无变化。经现场监测结果为  $24.52\text{hm}^2$ ，较方案设计一致。

直接影响区减少  $91.73\text{hm}^2$ ；直接影响区减少原因：1、根据最新颁布实施的《生产建设项目水土保持技术标准 GB50433-2018》的要求，项目直接影响区不予计列。2、矿山开采方式为斜井-平硐开拓，属井下开采，对地表扰动仅为平硐、副井等，其余地表保持原貌，不受生产影响，所以不予计列。

方案批复与实际发生防治责任范围表

表 3.1-4

单位:  $\text{hm}^2$ 

| 方案设计防治责任范围 |       |       | 实际防治责任范围 |       |       | 增减情况(“+”为增，“-”为减) |        | 备注 |
|------------|-------|-------|----------|-------|-------|-------------------|--------|----|
| 防治责任范围     | 生产运行区 | 直接影响区 | 防治责任范围   | 生产运行区 | 直接影响区 | 生产运行区             | 直接影响区  |    |
| 116.25     | 24.52 | 91.73 | 24.52    | 24.52 | 0     | 0                 | -91.73 |    |

生产运行期扰动地表面积范围统计表

表 3.1-5

单位  $\text{hm}^2$ 

| 项目分区          |   |      | 方案批复扰动地表面积 | 生产运行期扰动地表面积 | 变化情况 |
|---------------|---|------|------------|-------------|------|
| 项目<br>建设<br>区 | 1 | 采矿区  | 0.14       | 0.14        | /    |
|               | 2 | 废石场区 | 0.61       | 0.61        | /    |
|               | 3 | 尾矿库区 | 3.02       | 3.02        | /    |
| 合计            |   |      | 3.77       | 3.77        | /    |

工作组主要采取了无人机正摄复核，通过资料调查，现场核查等方法，对生产期水土流失防治责任范围进行核定，核定结果为 24.52hm<sup>2</sup>。

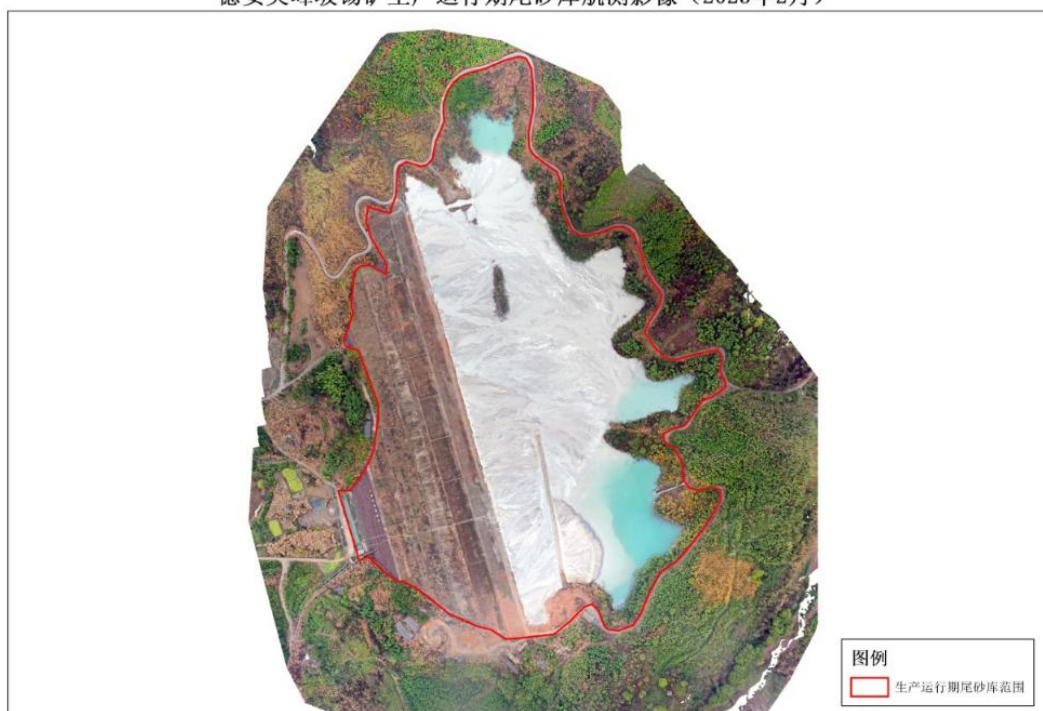
详见下图，水土流失防治责任范围复核成果图。



德安尖峰坡锡矿生产运行期废石场航测影像（2023年2月）



德安尖峰坡锡矿生产运行期尾砂库航测影像（2023年2月）



水土流失防治责任范围监测影像（2023年2月）

### 3.1.4 背景值及各地表扰动类型侵蚀模数

#### （1）原地貌侵蚀模数

原地貌侵蚀模数采用水土保持方案中的数据为  $500(t/km^2 \cdot a)$ 。

## （2）各地表扰动类型侵蚀模数

各地表扰动类型侵蚀模数采取类比永飞矿业有限公司萤石矿实测数据。本工程区的自然条件及水土流失状况与本县已建的永飞矿业有限公司萤石矿基本相似，且工程建设过程中矿石开采、弃土弃渣堆放、施工临时设施等可能造成水土流失的原因、程度和影响方式与该工程基本相近。类比结果为：采区、废石扰动造成的侵蚀最大，平均侵蚀模数为  $5100\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，尾砂库扰动次之，为  $1600\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

## 3.2 取料监测结果

根据《德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）水土保持方案报告书》（报批稿）及批复文件，本项目不设置取料场。

## 3.3 弃渣监测结果

本项目生产运行期（2011 年-2018 年）：采矿期间掘进产生废石、弃渣 23 万 t，运至废石场后当地村民破碎出售用于建筑材料等；选矿产生 120 万 t 尾砂，全部经管道运送至尾砂库。根据业主提供的相关资料，本项目尾砂堆积干容重取  $1.5\text{t}/\text{m}^3$ ，即掘进产生废石  $15.33\text{万 m}^3$ ，选矿过程中产生尾砂  $80\text{万 m}^3$ 。

详见土石方结算清单。

## 3.4 土石方流向情况监测

### 3.4.1 方案设计土石方量

根据《德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）水土保持方案报告书》（报批稿），项目生产共产生弃土弃渣 150.5 万 t，分别为采矿期间掘进产生 24.5 万 t 废石，临时堆置于废石场经破碎加工成建筑碎石后由业主承包外卖用于建筑材料；选矿厂区选矿过程中共产生尾砂 126 万 t，全部经管道排放至尾砂库内。

### 3.4.2 实际监测土石方情况

验收报告编制工作小组，通过调查相关土石方结算资料，本项目生产期（2011

年-2018 年）土石方情况如下：

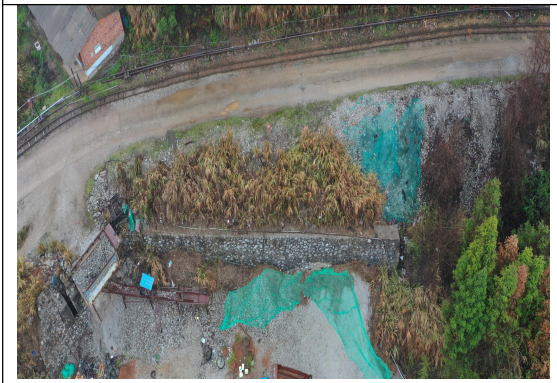
生产运行期（2011 年-2018 年）：采矿期间掘进产生废石、弃渣 23 万 t，运至废石场后当地村民破碎出售用于建筑材料等；选矿产生 120 万 t 尾砂，全部经管道运送至尾砂库。

详见土石方结算清单。

3.5 其他重点部位监测结果

监测工作组于 2023 年 2 月-3 月，选取了乔、灌目地被为本项目植物措施监测点；同时，通过影像反映工程建设后期运行效果。监测工作组对地被成活率重点区域进行监测。

详见下影像。

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div></div> |                                                                                                 |
| 采矿防治区绿化措施                                                                                                                                                                        |                                                                                                 |
| <div></div>                                                                                   | <div></div> |
| 废石场防治区绿化措施                                                                                                                                                                       | 尾砂库防治区绿化措施                                                                                      |

## 第 4 章 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

#### 4.1.1 方案设计工程措施

根据《德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）水土保持方案报告书》（报批稿），方案设计工程措施按各防治分区进行布设，主要有：

##### （1）尾砂库防治区

回填覆土 0.84hm<sup>2</sup>；

#### 4.1.2 工程措施监测结果

根据工程结算书及竣工图，经监测得知，完成了的工程措施结果如下：

##### （1）尾砂库防治区

回填覆土 0.882hm<sup>2</sup>；

#### 4.1.3 工程措施变化量及原因

2011 年至 2018 年矿区生产运行期期间，建设单位依据现场实际情况，对尾矿库区运行期坝面进行恢复，经查阅相关资料及历史影像得知实际尾矿库区坝面恢复绿绿化 0.882hm<sup>2</sup>，因此回填覆土面积为 0.882hm<sup>2</sup>，较设计工程量增加 0.042hm<sup>2</sup>。详见表 4.1-1 实际完成的水土保持措施与设计水土保持措施工程量对比情况。

实际完成的水土保持措施与设计水土保持措施工程量对比情况

表 4.1-1

单位：见表

| 序号  | 工程名称 | 单位              | 设计工程量 | 实际工程量  | 工期                         | 增减情况   | 变化原因                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------|-----------------|-------|--------|----------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (一) | 工程措施 |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 一   | 尾矿库区 |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 1   | 回填覆土 | hm <sup>2</sup> | 0.84  | 0.882  | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.042  | 2011 年至 2018 年矿区生产运行期期间，建设单位依据现场实际情况，对尾矿库区运行期坝面进行恢复，经查阅相关资料及历史影像得知实际尾矿库区坝面恢复绿绿化 0.882hm <sup>2</sup> ，因此回填覆土面积为 0.882hm <sup>2</sup> 。                                                                                    |
| (二) | 植物措施 |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 一   | 采矿区  |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 1   | 整地   | hm <sup>2</sup> | 0.126 | 0.1323 | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.0123 | 2011 年至 2018 年矿区生产运行期期间，建设单位依据现场实际情况，对采矿区运行期少量未经整治及整治效果不达标区域进行恢复，经查阅相关资料及历史影像得知采矿区整地 0.1323hm <sup>2</sup> ，撒播草籽 0.1323hm <sup>2</sup> ，栽植灌木 1282 株。                                                                      |
| 2   | 撒播草籽 | hm <sup>2</sup> | 0.126 | 0.1323 | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.0123 |                                                                                                                                                                                                                           |
| 3   | 栽植灌木 | 株               | 1260  | 1282   | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 22     |                                                                                                                                                                                                                           |
| 二   | 废石场区 |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                                                                                                           |
| 1   | 整地   | hm <sup>2</sup> | 0.084 | 0.0882 | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.0042 | 2011 年至 2018 年矿区生产运行期期间，因 290m 平硐附近处废石场，运行期期间该废石场将于当地村民协议的形式经破碎处理后对外出售，用于建筑材料及相关用途，目前该废石场已停止使用。已进行绿化恢复，整地面积 0.0882hm <sup>2</sup> ，栽植灌木 882 株，撒播草籽 0.0882hm <sup>2</sup> 。222m 平硐处废石场为矿山主要废石堆放地点，将长期使用至矿山服务年限结束，因此该处废石场以苦 |
| 2   | 栽植灌木 | 株               | 840   | 882    | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 42     |                                                                                                                                                                                                                           |

|     |        |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                     |
|-----|--------|-----------------|-------|--------|----------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3   | 撒播草籽   | hm <sup>2</sup> | 0.084 | 0.0882 | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.0042 | 布覆盖为主。                                                                                                                              |
| 三   | 尾矿库区   |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                     |
| 1   | 整地     | hm <sup>2</sup> | 0.84  | 0.882  | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.042  | 2011 年至 2018 年矿区生产运行期期间，建设单位依据现场实际情况，对尾矿库区运行期坝面进行恢复，经查阅相关资料及历史影像得知实际尾矿库区坝面整地面积 0.882hm <sup>2</sup> ，撒播草籽面积为 0.882hm <sup>2</sup> 。 |
| 2   | 撒播草籽   | hm <sup>2</sup> | 0.84  | 0.882  | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.042  |                                                                                                                                     |
| (三) | 临时措施   |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                     |
| 一   | 废石场区   |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                     |
| 1   | 彩布条覆盖  | hm <sup>2</sup> | 0.847 | 0.9317 | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.0847 | 2011 年至 2018 年矿区生产运行期期间，建设单位对废石场区裸露地表区域进行苫布覆盖，经查阅相关资料及历史影像得知运行期建实际完成苫布覆盖 0.9317hm <sup>2</sup> 。                                    |
| 二   | 尾矿库区   |                 |       |        |                            |        |                                                                                                                                     |
| 1   | 临时撒播草籽 | hm <sup>2</sup> | 6.512 | 7.1632 | 2011 年 1 月至<br>2018 年 12 月 | 0.6512 | 2011 年至 2018 年矿区生产运行期期间，建设单位在干旱季节和久晴未雨的情况下，对干燥尾砂及时植草洒水湿润，防止扬尘飞扬。经查阅相关资料及历史影像得知运行期建实际完成临时撒播草籽 7.1632hm <sup>2</sup> 。                |

## 4.2 植物措施监测结果

### 4.2.1 方案设计植物措施

根据《德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）水土保持方案报告书》（报批稿），方案设计植物措施按各防治分区进行布设，主要有：

#### 采矿防治区：

植物措施 0.126hm<sup>2</sup>；其中撒播草籽 0.126hm<sup>2</sup>，灌木栽植 1260 株。

#### 废石场防治区：

植物措施：0.084hm<sup>2</sup>；其中撒播草籽 0.084hm<sup>2</sup>，灌木栽植 840 株。

#### 尾砂库防治区：

植物措施：0.84hm<sup>2</sup>；其中撒播草籽 0.84hm<sup>2</sup>。

### 4.2.2 植物措施监测结果

根据工程结算书及竣工图，经监测得知，完成了的植物措施结果如下：

#### 采矿防治区：

植物措施 0.1323hm<sup>2</sup>；其中撒播草籽 0.1323hm<sup>2</sup>，灌木栽植 1282 株。

#### 废石场防治区：

植物措施：0.0882hm<sup>2</sup>；其中撒播草籽 0.0882hm<sup>2</sup>，灌木栽植 882 株。

#### 尾砂库防治区：

植物措施：0.882hm<sup>2</sup>；其中撒播草籽 0.882hm<sup>2</sup>。

### 4.2.3 植物措施变化原因

#### 采矿防治区

2011 年至 2018 年矿区生产运行期期间，建设单位依据现场实际情况，对采矿区运行期少量未经整治及整治效果不达标区域进行恢复，经查阅相关资料及历史影像得知采矿区整地 0.1323hm<sup>2</sup>，撒播草籽 0.1323hm<sup>2</sup>，栽植灌木 1282 株。较设计工程量撒播草籽增加 0.0063hm<sup>2</sup>，灌木增加 22 株。

#### 废石场防治区

2011 年至 2018 年矿区生产运行期期间，290m 平硐附近处废石场，运行期间该废石场将与当地村民以签订协议的形式经破碎处理后对外出售，用于建筑材料及相关用途，目前该废石场已停止使用。已进行绿化恢复，整地面积 0.0882hm<sup>2</sup>，栽植灌木 882 株，撒播草籽 0.0882hm<sup>2</sup>。222m 平硐处废石场为矿山主要废石堆放地点，将长期使用至矿山服务年限结束，因此该处废石场以苫布覆盖为主。为更有效的提高废石场防治区保水固土的效益，特在原有植物措施基础上增加撒播草籽 42m<sup>2</sup>，灌木 42 株。

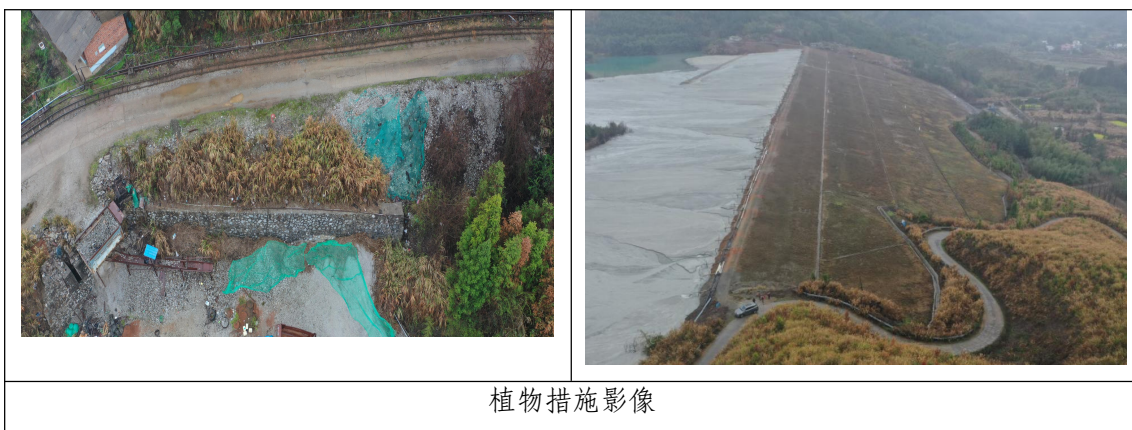
### 尾矿库防治区

2011 年至 2018 年矿区生产运行期期间，建设单位依据现场实际情况，对尾矿库区运行期坝面进行恢复，经查阅相关资料及历史影像得知实际尾矿库区坝面整地面积 0.882hm<sup>2</sup>，撒播草籽面积为 0.882hm<sup>2</sup>，较设计工程量增加 0.042hm<sup>2</sup>。

详见表 4.1-1 实际完成的水土保持措施与设计水土保持措施工程量对比情况。

### 4.2.4 植物措施监测影像





### 4.3 临时措施防治效果

#### 4.3.1 方案设计临时措施

《德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）水土保持方案报告书》（报批稿），方案设计临时措施按防治分区进行布设，主要有：

##### 1、废石场防治区

方案设计的临时措施有彩条布覆盖 8470m<sup>2</sup>；

##### 2、尾砂库防治区

方案设计的临时措施有撒播草籽 6.512hm<sup>2</sup>。

#### 4.3.2 临时措施监测结果

监测工作组进场时，无可见的临时措施，通过查阅监理月报及业主提供的资料等方法得知，临时措施基本满足项目生产运行期临时防护要求，项目实际完成临时措施工程量如下。

##### 1、废石场防治区

实施的临时措施有苫布覆盖 9317m<sup>2</sup>。

##### 2、尾砂库防治区

实施的临时措施有撒播草籽 7.1632hm<sup>2</sup>。

### 4.4 水土保持措施防治效果

根据调查结果统计，该项目建设单位基本落实方案工程量，水土保持设施于 2011 年至 2018 年期间进行施工。

随着各项防治措施实施完毕，水土流失得到了全面控制，只有植物措施面积

1.08hm<sup>2</sup> 存在微度水土流失。平均土壤侵蚀模数由建设期 5100t/(km<sup>2</sup>·a) 降至 487t/(km<sup>2</sup>·a)，水土流失基本得到控制。

第 5 章 水土流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据项目监测组进场后进行的调查监测结果显示：生产运行期间（2011 年-2018 年）水土流失面积最大为 21.61hm<sup>2</sup>；随着各项水土保持工程的陆续建成，项目生产区的植物措施林草保存率、覆盖率的提高，项目生产区仅尾砂库区约 20.0hm<sup>2</sup>存在轻度水土流失，尾砂库目前正常为矿山开采活动服务，闭库后建设单位将采取土地整治和植被恢复措施。其他区域基本无水土流失面积：

生产运行期前期监测区水土流失面积（2011 年度）

表 5-1

| 监测分区   | 项目建设区面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 水土流失面积占地<br>面积 (%) | 水土流失面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 各级水土流失面积 (hm <sup>2</sup> ) |    |      |
|--------|-------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|----|------|
|        |                               |                    |                              | 轻度                          | 中度 | 强烈   |
| 采矿防治区  | 3.03                          | 3.83               | 0.12                         | /                           | /  | 0.12 |
| 废石场防治区 | 0.61                          | 100                | 0.61                         | /                           | /  | 0.61 |
| 尾砂库防治区 | 20.88                         | 100                | 20.88                        | 20.88                       | /  | /    |
| 合计     | 24.52                         | 88.13              | 21.61                        | 20.88                       |    | 0.73 |

水土保持工程实施后监测区水土流失面积（2023 年度）

表 5-2

| 监测分区   | 生产运行期占地<br>面积 (hm <sup>2</sup> ) | 水土流失面积占地<br>面积 (%) | 水土流失面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 各级水土流失面积 (hm <sup>2</sup> ) |    |    |
|--------|----------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|----|----|
|        |                                  |                    |                              | 轻度                          | 中度 | 强烈 |
| 采矿防治区  | 3.03                             | /                  | /                            | /                           | /  | /  |
| 废石场防治区 | 0.61                             | /                  | /                            | /                           | /  | /  |
| 尾砂库防治区 | 20.88                            | 95.78              | 20.0                         | 20.0                        | /  | /  |
| 合计     | 24.52                            | /                  | 20.0                         | 20.0                        | /  | /  |

5.2 土壤流失量

项目水土流失产生时间主要在施工期，主要来源于项目生产期开挖扰动、碾压、占压等形式。

本工程区的自然条件及水土流失状况与本县已建的永飞矿业有限公司萤石矿基本相似，且工程建设过程中矿石开采、弃土弃渣堆放、施工临时设施等可能造成水土流失的原因、程度和影响方式与该工程基本相近。类比结果为：采矿区、废石场扰动造成的侵蚀最大，平均侵蚀模数为 5100t/(km<sup>2</sup>·a)，尾砂库扰动次之，为 1600t/(km<sup>2</sup>·a)，推算出各类侵蚀面的面积变化过程，计算得出 2011 年至 2018 年生产运行期间水流失总量 168.1t。（尾砂库水土流失均由尾矿坝进行了拦挡，不计入水土流失量。）

通过场地及道路硬化及水土保持措施的实施，有效的控制了水土流失。通过对 2023 年 2 月至 2023 年 3 月已实施的植被监测，土壤侵蚀模数已降至 487t/(km<sup>2</sup>·a)，各区域内水土保持措施运行良好。

详见表 5-3、5-4 土壤流失量计算表。

生产运行期前期监测区水土流失量（2011-2012 年度）

表 5-3

| 监测分区   | 生产运行期占地面积 (hm <sup>2</sup> ) | 水土流失面积占用地面积 (%) | 水土流失面积 (hm <sup>2</sup> ) | 各级水土流失面积 (hm <sup>2</sup> ) |    |      | 平均土壤侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a) | 年均土壤侵蚀总量 (t) | 周期 (a) | 水土流失量 (t) | 备注 |
|--------|------------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------------|----|------|---------------------------------|--------------|--------|-----------|----|
|        |                              |                 |                           | 轻度                          | 中度 | 强烈   |                                 |              |        |           |    |
| 采矿防治区  | 3.03                         | 3.83            | 0.12                      | /                           | /  | 0.12 | 5080                            | 6.10         | 2      | 12.20     |    |
| 废石场防治区 | 0.61                         | 100             | 0.61                      | /                           | /  | 0.61 | 5112                            | 31.18        | 5      | 155.9     |    |
| 尾砂库防治区 | 20.88                        | 100             | 20.88                     | 20.88                       | /  | /    | 1600                            | 334.08       | 2      |           |    |
| 合计     | 24.52                        | 88.13           | 21.61                     | 20.88                       |    | 0.73 |                                 | 371.36       |        | 168.1     |    |

水土保持工程实施后监测区水土流失量（2013-2018年度）

表 5-4

| 监测分区   | 生产运行期占地面积 (hm <sup>2</sup> ) | 水土流失面积占用地面积 (%) | 水土流失面积 (hm <sup>2</sup> ) | 各级水土流失面积 (hm <sup>2</sup> ) |      |    | 平均土壤侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a) | 年均土壤侵蚀总量 (t) | 周期 (a) | 水土流失量 (t) | 备注 |
|--------|------------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------------|------|----|---------------------------------|--------------|--------|-----------|----|
|        |                              |                 |                           | 轻度                          | 中度   | 强烈 |                                 |              |        |           |    |
| 采矿防治区  | 3.03                         | 3.03            | /                         | /                           | /    | /  | /                               | /            | 5      | /         |    |
| 废石场防治区 | 0.61                         | 0.61            | /                         | /                           | /    | /  | /                               | /            | 5      | /         |    |
| 尾砂库防治区 | 20.88                        | 20.88           | 95.78                     | 20.0                        | 20.0 | /  | 1600                            | /            | 5      | /         |    |
| 合计     | 24.52                        | 24.52           | /                         | 20.0                        | 20.0 | /  | /                               | /            |        | /         |    |

### 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据《德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）水土保持方案报告书》及批复文件，本项目不设置取料场。

验收报告编制工作小组，通过调查相关土石方结算资料，本项目生产运行期（2011年-2018年）土石方情况如下：

生产运行期（2011年-2018年）：采矿期间掘进产生废石、弃渣 23 万 t，运至废石场后当地村民破碎出售用于建筑材料等；选矿产生 120 万 t 尾砂，全部经管道运送至尾砂库。

详见土石方结算清单。

### 5.4 水土流失危害

项目区生产运行期未发生明显的水土流失危害事件。

## 第6章 水土流失防治效果监测结果

### 6.1 扰动土地整治率

根据实际监测及计算得出，本项目生产运行区水保措施面积主要包括植被措施面积1.10hm<sup>2</sup>；道路硬化及建筑占地面积为2.66hm<sup>2</sup>，生产运行期共扰动土地面积3.77hm<sup>2</sup>，可以计算得出扰动土地整治率达到99.8%，超过方案目标值95%。

扰动土地整治率计算表

表6-1

单位：hm<sup>2</sup>

| 防治分区   | 扰动土地面积(hm <sup>2</sup> ) | 扰动土地治理面积(hm <sup>2</sup> ) |      |          |      | 扰动土地治理率(%) |
|--------|--------------------------|----------------------------|------|----------|------|------------|
|        |                          | 工程措施                       | 植物措施 | 建筑物及硬化地面 | 小计   |            |
| 采矿防治区  | 0.14                     | 0                          | 0.13 | 0        | 0.13 | 100        |
| 废石场防治区 | 0.61                     | 0                          | 0.09 | 0.51     | 0.60 | 98.4       |
| 尾砂库防治区 | 3.02                     | 0                          | 0.88 | 2.15     | 3.03 | 99.7       |
| 合计     | 3.77                     | 0                          | 1.10 | 2.66     | 3.76 | 99.8       |

### 6.2 水土流失总治理度

项目生产区总面积24.52hm<sup>2</sup>，扰动土地总面积3.77hm<sup>2</sup>，水土流失总面积为扰动土地总面积减去建（构）筑物、道路和场地硬化面积2.66hm<sup>2</sup>，水土流失总面积为1.11hm<sup>2</sup>，建设过程中，建设单位采取了合理的水土保持措施防治水土流失，完成水土保持植物措施治理面积1.10hm<sup>2</sup>，使得水土保持措施面积达到1.1025hm<sup>2</sup>；由此可计算出水土流失总治理度为99.32%，超过方案目标值92%。

水土流失总治理度计算表

表6-1

单位：hm<sup>2</sup>

| 防治分区   | 扰动土地面积(hm <sup>2</sup> ) | 建筑物及硬化地面 | 水土流失面积 | 水土流失治理面积 |        |        | 治理度(%) | 备注 |
|--------|--------------------------|----------|--------|----------|--------|--------|--------|----|
|        |                          |          |        | 工程措施     | 植物措施   | 小计     |        |    |
| 采矿防治区  | 0.14                     | 0.0035   | 0.1365 | 0        | 0.1323 | 0.1323 | 96.92  |    |
| 废石场防治区 | 0.61                     | 0.5215   | 0.0885 | 0        | 0.0882 | 0.0882 | 99.66  |    |
| 尾砂库防治区 | 3.02                     | 2.135    | 0.885  | 0        | 0.882  | 0.882  | 99.66  |    |
| 合计     | 3.77                     | 2.66     | 1.11   | 0        | 1.1025 | 1.1025 | 99.32  |    |

6.3 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失量之比。其计算公式如下：

土壤流失控制比=项目建设区容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失强度  
根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）及本工程水土保持报方案，结合工程所在区域的土壤侵蚀类型与强度，本工程区的容许土壤流失量为500t/km<sup>2</sup>.a。截至2023年3月该工程项目治理后的平均土壤侵蚀模数达到459t/km<sup>2</sup>·a，土壤流失控制比平均为1.09，达到了防治标准1.0。

6.4 拦渣率

根据现场监测及土石方结算清单，生产运行期（2011年-2018年）：采矿期间掘进产生废石、弃渣23万t，运至废石场后当地村民破碎出售用于建筑材料等；选矿产生120万t尾砂（80万m<sup>3</sup>），全部经管道运送至尾砂库。

至验收时场地内堆弃废石约0.3万m<sup>3</sup>；本项目实际拦渣量为0.30万m<sup>3</sup>，堆弃废石总量0.30万m<sup>3</sup>，实际拦渣率达到100%，超过方案目标值98%。

6.5 林草植被恢复率

项目区可恢复植被面积为1.11hm<sup>2</sup>，完成水土保持植物措施面积为1.1025hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率为99.32%，达到方案目标值99%。

林草植被恢复率计算表

表 6.5-1

单位：hm<sup>2</sup>

| 防治分区   | 实际扰动面积 | 可绿化面积  | 已恢复面积  |      |        | 植被恢复系数（%） |
|--------|--------|--------|--------|------|--------|-----------|
|        |        |        | 人工绿化   | 自然恢复 | 小计     |           |
| 采矿防治区  | 0.14   | 0.1365 | 0.1323 | 0    | 0.1323 |           |
| 废石场防治区 | 0.61   | 0.0885 | 0.0882 | 0    | 0.0882 |           |
| 尾砂库防治区 | 3.02   | 0.885  | 0.882  | 0    | 0.882  |           |
| 合计     | 3.77   | 1.11   | 1.1025 | 0    | 1.1025 | 99.32     |

## 6.6 林草覆盖率

项目生产区扰动土地总面积 $3.77\text{hm}^2$ ，完成水土保持植物措施面积为 $1.1025\text{hm}^2$ ，林草覆盖率为29.24%，达到方案目标值27%。

林草植被覆盖率计算表

表 6-6-1

单位： $\text{hm}^2$

| 防治分区   | 实际扰动面积( $\text{hm}^2$ ) | 林草植被面积 |      |        | 林草覆盖率<br>(%) |
|--------|-------------------------|--------|------|--------|--------------|
|        |                         | 人工绿化   | 自然恢复 | 小计     |              |
| 采矿防治区  | 0.14                    | 0.1323 | /    | 0.1323 | 94.5         |
| 废石场防治区 | 0.61                    | 0.0882 | /    | 0.0882 | 14.56        |
| 尾砂库防治区 | 3.02                    | 0.882  | /    | 0.882  | 29.21        |
| 合计     | 3.77                    | 1.1025 | /    | 1.1025 | 29.24        |

## 第 7 章 结论

### 7.1 水土流失动态变化

项目生产运行期防治责任范围为 24.52hm<sup>2</sup>，扰动土地总面积 3.77hm<sup>2</sup>，扰动土地范围内水土保持防治责任得到落实；项目土石方主要集中在采矿期间掘进产生的废石、弃渣，废石、弃渣运至废石场后当地村民破碎出售用于建筑材料等，以及选矿产生的尾砂，尾砂全部经管道运送至尾砂库，土石方施工过程中未造成较大的水土流失危害的隐患，与水土保持方案设计方向、措施类型等基本保持一致。

工程实际完成水土流失防治指标和水土保持方案中设计的防治指标详见表 7.1-1。

表 7.1-1 水土流失防治指标对比分析表

| 防治指标     | 方案目标值 | 完成值    | 综合评价 |
|----------|-------|--------|------|
| 扰动土地整治率  | 95%   | 99.80% | 达标   |
| 水土流失总治理度 | 92%   | 99.32% | 达标   |
| 土壤流失控制比  | 1.0   | 1.09   | 达标   |
| 拦渣率      | 98%   | 100%   | 达标   |
| 林草植被恢复率  | 99%   | 99.32% | 达标   |
| 林草覆盖率    | 27%   | 29.24% | 达标   |

项目扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、林草植被恢复率、林草覆盖率都达到了水土保持方案设计要求。

### 7.2 水土保持措施评价

水土保持监测除了反映建设项目水土流失状况、水土保持措施的实施情况外，也是对水土保持方案的检验，方案确定的水土保持措施已得到了全面的实施。

本项目水土保持防治工程措施都已实施完毕。已完成的水保工程措施均按照水土保持方案设计施工修建，已实施的措施目前均运行良好，达到了防治水土流失、保护工程本身安全的防治效果，水土保持防治效果显著。

方案设计的植物措施都已完成。已完成的植物措施基本按照水土保持方案设计实施，对道路、场地采取地被及灌木相结合的方式，灌木、草种大部分选择以

乡土树种居多，平均成活率达到 98%；对各区域采取了地被及灌木等。总体来说，植物措施的实施起到了防治水土流失，起到固土保水的水土保持防治效果。

水土保持措施总体布局上基本维持了原方案设计的框架，建设单位严格按照施工图设计进行施工，工程永久占地区域内的工程标准高、防护效果显著、生态恢复良好，完成的水土保持工程数量和质量符合设计要求。通过对工程现场的抽查、核实，工程建设期间未发生水土流失事故，水土流失防治效果达到了国家有关法律法规的规定及技术规范与标准的要求，水土保持工程投资基本合理。

### 7.3 存在问题及建议

#### （1）监测过程中总结的经验：

对已完成工程措施、植物措施加强后续管护，对未成活植被及植被稀疏地块进行及时补种；打造一个良好的小区环境。

#### （2）监测过程存在的问题及建议

根据生产建设项目水土保持监测的要求，要全面准确地反映建设项目的水土流失情况，水土流失量的确定是监测工作的难点。由于监测工作滞后，各监测点可供监测的时间较短，现有的传统监测方法有较大的局限，但在现阶段的技术条件下又不得不依托传统的监测方法，探索一套适合于生产建设项目特点的水土流失监测方法势所必然。

植物措施及工程措施的侵蚀强度的监测方法有待进一步研究。

1) 水土保持监测是验证项目水土保持方案、水土保持措施实施情况及效果的根本手段，是水土保持工程验收的基本依据。必须开展水土保持监测才能及时反映建设项目生产过程中的扰动范围、水土流失程度的动态变化及水土保持措施实施的数量和效果，才能检验水土保持方案及措施是否适宜、是否有效，同时为今后开展水土保持编制工作提供有益的经验。

2) 准确的反映生产运行期水土流失状况要从复杂的工程建设内容找出引发水土流失的因子。根据水土流失形态、侵蚀物质组成以及基本相似的水土流失强度归纳出基本地表扰动类型，这些基本类型能够涵盖整个工程的所有建设内容所产生的水土流失种类，取得了较好的监测效果。

3) 利用多种方法检测基本扰动类型侵蚀强度。基本扰动类型侵蚀强度的监

测是监测工作的重点和难点，这是统计整个项目水土流失量以及评价工程水土流失程度必不可少的内容。由于监测工作滞后，监测点布设和观测受到很大的制约，我们采取了及时增补、调整监测点，以适应工程的变化情况。

4) 多方面参与监测工作。为了提高监测质量，邀请有关技术部门、施工单位和现场施工人员进行实地调查，对监测实施过程中遇到的问题进行讨论，保证了监测工作的顺利进行和监测成果的质量。

### （3）存在问题及建议

生产运行期的水土保持措施，不仅仅是为环境建设服务，同时也为主体工程服务，对于改善周边环境、保障主体工程的安全运行具有重要的作用。项目绿化工程已全部完工，但部分地块仍存在植被稀疏、成活率低等情况。

对已完成的水土流失防治措施，要加强管护、维修，尤其是植物措施，要认真做好抚育管理，对适应性差成活率低的灌木应进行树种更换，使其尽快发挥防护效益，同时建议加强项目绿化植被的管理和维护，对局部裸露地块进行补植。

## 7.4 综合结论

建设单位对生产运行期的水土保持工作较为重视，经我单位提出监测意见后，在后续管护过程中严格按照要求进行补植及后续管护。目前已完成的防治措施均运行良好，基本达到了方案设定的目标值。

在生产运行期，施工方基本能够贯彻防治结合、以防为主的方针，施工时能尽量减少工程开挖对周边环境的破坏；监测过程中对生产运行期引起的扰动情况、开挖情况、水土流失的变化情况、各类水土保持工程的实施情况及防治效果等，做了相应的调查、记录，给实施监督管理时提供一定依据。

项目法人单位将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，在生产运行期落实了项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，以确保水土保持方案的顺利实施。对水土流失防治责任区内的水土流失进行着全面、系统的整治，较好完成了水土保持方案确定的防治任务。

我单位于 2023 年 2 月至 2023 年 3 月开展了本项目水土保持补充监测工作，

根据水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知（办水保【2020】161 号）文件的要求，通过现场调查及无人机遥感监测等监测方法，对本项目 2023 年第一季度水土保持监测季度报表中生产建设项目水土保持监测三色评价进行评定。三色评价等分情况如下：

2023 年第一季度水土保持监测季度报表得分为 94 分（黄色）（详见附件）

综上所述，本项目水土保持监测三色评价得分情况为 1 次绿色，最终评价为绿色。项目区生产运行期内（2011 年-2018 年）未发生水土流失危害，达到方案目标值。

水土保持措施完工后，由方圆（德安）矿业投资有限公司对本项目水土保持设施实行行政主管领导下的专业人员负责制，负责运营管护。

目前，各水土保持设施运行情况良好，达到了方案设计要求，具备了水土保持竣工验收条件。

## 第 8 章 附图及有关资料

### 8.1 附件附图

#### 8.1.1 附件

- 1、监测任务委托书；
- 2、监测中影像资料；
- 3、关于德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）水土保持方案报告书批复；

#### 8.1.2 附图

- 1、德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）地理位置图；
- 2、德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）防治责任范围图；
- 3、德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）监测分区及监测点位图；

### 8.2 有关资料

- 1、土石方结算凭证；
- 2、工程措施结算凭证；
- 3、植物措施结算凭证；
- 4、水土保持监测季度报表；



# 委 托 书

九江绿野环境工程咨询有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《江西省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》等法律法规和有关文件规定要求，兹委托九江绿野环境工程咨询有限公司对德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）进行水土保持监测工作。

特此委托。

方圆（德安）矿业投资有限公司

2023年1月25日





附件二：监测过程中的影像资料



# 九江市水利局文件

九水水保字[2011]61 号

## 关于《德安尖峰坡锡矿生产运行期(2011 年-2018 年)水土保持方案报告书》的批复

方圆（德安）矿业投资有限公司：

你公司要求审批《德安尖峰坡锡矿生产运行期(2011 年-2018 年)水土保持方案报告书》（报批稿）的《申请报告》收悉。经研究，现批复如下：

一、德安尖峰坡锡矿项目属建设生产类项目，位于德安县吴山乡，项目用地总面积 31.6 hm<sup>2</sup>，矿区面积 0.9159 km<sup>2</sup>，该矿采选能力为 600t/d，年产原矿 19.8 万吨，矿山设计服务年限 16 年。本项目建设期为 2006 年 3 月至 2007 年 8 月，原水土保持方案服务期为 5 年，即从 2006 年 3 月到 2011 年 8 月。目前，原水土保持方案服务年限到期，本次针对生产运行期可能造成水土流失编制水土保持方案。

二、《德安尖峰坡锡矿生产运行期(2011 年-2018 年)水土保持方案报告书》（以下简称《方案》）编制依据充分，水

土流失防治责任范围明确，方案编制深度达到了初设阶段深度，符合开发建设项目有关技术规范的规定和要求。

三、项目区属亚热带湿润季风气候区，多年平均气温 $16.6^{\circ}\text{C}$ ，多年平均降雨量为 $1395.6\text{mm}$ ；地貌类型为低山丘陵地貌；土壤类型为红壤，地带性植被为亚热带常绿阔叶林，现状植被主要为针叶疏林和灌草丛。项目区属我国南方红壤丘陵侵蚀区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据江西省人民政府《关于划分水土流失重点防治区的公告》，项目区属省级重点预防保护区和重点监督区。

四、水土流失预测内容全面，预测时段和预测方法基本可行。经预测，本方案服务期内矿山生产扰动原地貌、损坏土地和植被面积 $3.77\text{hm}^2$ ；损坏水土保持设施面积 $3.77\text{hm}^2$ ；产生弃石弃渣 $276.5$ 万 $\text{t}$ ，其中弃石 $150.5\text{t}$ ，尾矿渣 $126$ 万 $\text{t}$ ；在不采取任何水土保持措施的情况下，建设期可能造成水土流失总量为 $1838.19\text{t}$ ，新增水土流失量 $1299.74\text{t}$ 。

五、本方案服务期为 $7$ 年，即从 $2011$ 年 $9$ 月开始，到 $2018$ 年 $8$ 月结束。

六、本项目水土流失防治责任范围为 $116.25\text{hm}^2$ ，其中项目生产区 $24.52\text{hm}^2$ ，直接影响区 $91.73\text{hm}^2$ 。

七、本项目水土流失防治划分为 $3$ 个防治区，即采矿防治区、废石场防治区、尾矿库防治区。

生产运行期采矿产生的弃土弃石必须运至废石场堆放，禁止随意堆弃；要加强对废石场和废石利用的管理，避免在废石利用过程中产生二次水土流失；对采矿区的裸露地表和边坡应及时采取拦挡和绿化措施；同时，还要加强对尾矿库的管理和维护，确保安全运行。

八、本方案水土流失防治措施总体布局和实施进度安排基本可行。水土保持工程施工根据矿山生产进度逐年安排施工，工期为 2011 年 9 月至 2018 年 8 月。

九、本方案水土保持监测内容全面，监测方法基本可行。监测时段为 2011 年 9 月至 2018 年 8 月。监测方法主要采用地面观测法和调查监测法。

你单位应委托具有水土保持监测资格的单位与工程建设同步实施水土保持监测，并按照水利部《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保【2009】187 号）文件规定，每季度第一个月向市水利局和德安县水务局提交上一季度监测报告表；工程完工后，提交监测总结报告，以便及时消除水土流失隐患，并为水土保持设施竣工验收提供依据。

十、水土保持投资估算的编制原则、依据和方法符合有关规定和要求。本方案服务期内矿山生产水土保持概算总投资为 118.18 万元，其中工程措施费 2.77 万元，植物措施费 1.36 万元，临时措施费 7.75 万元，独立费用 96.05 万元，基本预备费 6.48 万元，水土保持设施补偿费 3.77 万元。

十一、你公司应加强对《方案》的组织实施。要按照批准的《方案》落实水土保持资金和《方案》实施的保证措施，并按水土保持“三同时”制度要求，将《方案》确定的水土保持措施纳入后续工程设计，认真组织水土保持措施的实施，同时加强对施工单位的管理，切实防治工程建设过程中的水土流失，定期向九江市水利局和德安县水务局通报水土保持方案的实施情况，并接受九江市水利局和德安县水务局的监督检查。

十二、本项目的地点、规模发生重大变化，或水土保持

方案实施过程中需变更水土保持措施设计，你公司应及时补充、修改水土保持方案，并报九江市水利局审查批准。

本项目如建设规模、地点、水土保持设施发生变化、变更，而未及时补充、修改水土保持方案或者补充修改的水土保持方案未经九江市水利局批准，我局将根据《中华人民共和国水土保持法》第五十三条第二、三款进行处罚。

十三、你公司在本方案服务期满后，必须按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，及时申请并配合我局组织水土保持设施的竣工验收。

本工程如未按要求通过水土保持设施验收，我局将根据《中华人民共和国水土保持法》第五十四条进行处罚，并按照水利部《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保[2007]184号）要求，对你公司以后申报的水土保持方案不予审批。

此复。



主题词：水土保持 尖峰坡锡矿 方案 批复

抄报：省水利厅

抄送：德安县水务局、九江绿野环境工程咨询有限公司

九江市水利局办公室

2011年12月19日印发

# 附件四：土石方结算凭证

## 土石方工程验收表

|          |                                                                                                                                                                                                             |       |      |      |       |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|-------|
| 工程名称     | 德安尖峰坡锡矿生产运行期<br>(2011年-2018年)                                                                                                                                                                               | 部位    | 三通一平 | 验收日期 | 年 月 日 |
| 土石方情况    | <p>矿山生产运行期(2011年-2018年)掘进产生废石、废渣23万t,运至废石场后当地村民破碎出售用于建筑材料。生产运行期(2011年-2018年)选矿过程中产生尾砂120万t,全部经管道排放至尾砂库内。根据业主提供的相关资料,本项目尾砂堆积干容重取1.5t/m<sup>3</sup>,即掘进产生废石15.33万m<sup>3</sup>,选矿过程中产生尾砂80万m<sup>3</sup>。</p> |       |      |      |       |
| 验收人      |                                                                                                                                                                                                             | 施工负责人 |      |      |       |
| 施工单位验收意见 | <p>按设计要求施工,自验合格</p>                                                                                                      |       |      |      |       |
| 建设单位验收意见 |                                                                                                                          |       |      |      |       |
| 监理单位验收意见 | <p>符合设计要求</p>                                                                                                            |       |      |      |       |
| 汇总意见     | 合格                                                                                                                                                                                                          |       |      |      |       |

附件五：工程措施结算凭证

## 工程 结 算 书

施工单位：江西远得建筑工程有限公司

工程名称：德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）工程措施

结构类型：\_\_\_\_\_

建筑面积：\_\_\_\_\_（平米）

工程总计：\_\_\_\_\_3.087\_\_\_\_\_（万元）

编制时间：\_\_\_\_\_

工程编号：\_\_\_\_\_

审核人：\_\_\_\_\_编制人：\_\_\_\_\_

### 工程措施汇总表

项目名称：德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）项目

施工单位：江西远得建筑工程有限公司

| 序号 | 项目名称                  | 工程量  | 单价   | 合计（元） |
|----|-----------------------|------|------|-------|
| 一  | 回填覆土（m <sup>3</sup> ） | 8820 | 3.50 | 30870 |
| 合计 |                       |      |      | 30870 |

## 附件六：植物措施结算凭证

# 工程结算书

施工单位：江西远得建筑工程有限公司

工程名称：德安尖峰玻锡矿生产运行期（2011年-2018年）绿化工程

结构类型: \_\_\_\_\_

建筑面积： (平米)

工程总计: 2.085 (万元)

编制时间：\_\_\_\_\_

工程编号: \_\_\_\_\_

审核人：\_\_\_\_\_编制人：\_\_\_\_\_

### 植物措施汇总表

项目名称：德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）项目

施工单位：江西远得建筑工程有限公司

| 项目名称                  | 实际量（株） | 单价   | 合计（元）    |
|-----------------------|--------|------|----------|
| 灌木                    |        |      |          |
| 紫穗槐                   | 1031   | 7.85 | 8093.35  |
| 胡枝子                   | 1133   | 7.85 | 8894.05  |
| 地被                    |        |      |          |
| 撒播草籽（m <sup>2</sup> ） | 11025  | 0.35 | 3858.75  |
| 合计                    |        |      | 20846.15 |

附件七：水土保持监测季度报表

德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011 年-2018 年）

# 水土保持监测季度报告表

（2023 年第 1 季度 共第 1 期）

建设单位：方圆（德安）矿业投资有限公司

监测单位：九江绿野环境工程咨询有限公司

监测时段：2023 年 2 月 1 日至 2023 年 3 月 2 日

填表时间：2023 年 3 月 10 日



项目负责人：冷德意

现场监测技术负责人：刘凯兵

内业资料技术负责人：周西艳

## 德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）

## 水土保持监测三色评价指标及赋分表

| 项目名称                 |               | 德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）                                                                      |    |                                   |
|----------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------|
| 监测时段和防治责任范围          |               | <u>2023</u> 年第 <u>一</u> 季度, <u>24.52</u> 公顷                                                    |    |                                   |
| 三色评价结论<br>(勾选)       |               | 绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/> |    |                                   |
| 评价指标                 |               | 分值                                                                                             | 得分 | 赋分说明                              |
| 扰动<br>土地<br>情况       | 扰动范围<br>控制    | 15                                                                                             | 15 | /                                 |
|                      | 表土剥离<br>保护    | 5                                                                                              | 5  | /                                 |
|                      | 弃土(石、<br>渣)堆放 | 15                                                                                             | 15 | /                                 |
| 水土流失情况               |               | 15                                                                                             | 15 | /                                 |
| 水土<br>流失<br>防治<br>成效 | 工程措施          | 20                                                                                             | 20 | /                                 |
|                      | 植物措施          | 15                                                                                             | 14 | /                                 |
|                      | 临时措施          | 10                                                                                             | 10 | /                                 |
| 水土流失危害               |               | 5                                                                                              | 0  | 未发生水土流失危害事件,但存在水土流失现象,属于一般危害,扣5分。 |
| 合计                   |               | 100                                                                                            | 94 | /                                 |

# 德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年） 水土保持监测季度报告表

监测时段：2023年2月1日至2023年3月2日

|                                 |                          |                                                                                                   |                                                                                                   |        |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 项目名称                            |                          | 德安尖峰坡锡矿生产运行期（2011年-2018年）                                                                         |                                                                                                   |        |
| 建设单位及联系人电话                      | 王进/15390868928           | 监测项目负责人（签字）：<br> | 生产建设单位（盖章）：<br> |        |
| 填表人及电话                          | 周西艳 15797985154          | 2023年3月 日                                                                                         | 2023年3月 日                                                                                         |        |
| 主体工程进度                          |                          | 主体工程已完工。                                                                                          |                                                                                                   |        |
| 指 标                             |                          | 设计总量                                                                                              | 本季度                                                                                               | 累计     |
| 扰动地表面积<br>(hm <sup>2</sup> )    | 合计                       | 3.77                                                                                              | 0                                                                                                 | 3.77   |
|                                 | 采矿防治区                    | 0.12                                                                                              | 0                                                                                                 | 0.12   |
|                                 | 废石场防治区                   | 0.61                                                                                              | 0                                                                                                 | 0.61   |
|                                 | 尾砂库防治区                   | 3.04                                                                                              | 0                                                                                                 | 3.04   |
| 弃土（石、渣）<br>量（万 m <sup>3</sup> ） | 合计量/弃渣场总数                | --                                                                                                | --                                                                                                | --     |
|                                 | 综合利用方/处                  | 143/2                                                                                             | --                                                                                                | 142/2  |
|                                 | 拦渣率（%）                   | 98                                                                                                | --                                                                                                | 99.3   |
| 损坏水土保持设施数量（hm <sup>2</sup> ）    |                          | 3.77                                                                                              | 0                                                                                                 | 3.77   |
| 水土保持工程<br>进度                    | 工程措施（处，单位）               |                                                                                                   |                                                                                                   |        |
|                                 | 回填覆土（hm <sup>2</sup> ）   | 0.84                                                                                              |                                                                                                   | 0.882  |
|                                 | 植物措施（处，单位）               |                                                                                                   |                                                                                                   |        |
|                                 | 整地（hm <sup>2</sup> ）     | 1.05                                                                                              |                                                                                                   | 1.10   |
|                                 | 栽植灌木（株）                  | 2100                                                                                              |                                                                                                   | 2164   |
|                                 | 撒播草籽（hm <sup>2</sup> ）   | 1.05                                                                                              |                                                                                                   | 1.10   |
|                                 | 临时措施（处，单位）               |                                                                                                   |                                                                                                   |        |
|                                 | 彩条布覆盖（hm <sup>2</sup> ）  | 0.847                                                                                             |                                                                                                   | 0.9317 |
|                                 | 临时撒播草籽（hm <sup>2</sup> ） | 6.512                                                                                             |                                                                                                   | 7.1632 |
| 水土流失因子                          | 降雨量（mm）                  | --                                                                                                | 90.5                                                                                              | --     |

监测单位：九江绿野环境工程咨询有限公司

- 1 -

德安尖峰铍锡矿生产运行期（2011年-2018年）水土保持监测季度报告表

|           |                |                                                                                                                                                 |      |        |
|-----------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| 影响        | 最大 24 小时降雨（mm） | --                                                                                                                                              | 15.5 | --     |
|           | 平均风速（m/s）      | --                                                                                                                                              | 2.9  | --     |
| 土壤流失量（kg） |                | --                                                                                                                                              |      | 168100 |
| 水土流失灾害事件  |                | 无                                                                                                                                               |      |        |
| 存在问题与建议   |                | <p>存在的问题：<br/>无。</p> <p>建议：<br/>1、强化水土保持工作后续管理，经常检查排水沟等水土保持设施运行情况，加大水土保持措施的管护力度。<br/>2、对已完成的水土流失防治措施，要加强管理、维护，尤其是植物措施，要认真做好抚育管理，使其尽快发挥防护效益。</p> |      |        |

附件：

一、监测影像

1、水土保持监测单位工程照片

1、水土保持监测单位工程照片

