

江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目

水土保持监测总结报告

建设单位：德安天宝矿业有限公司

监测单位：九江绿野环境工程咨询有限公司

2022 年 9 月





证照编号: G032000014

营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码
913604036697819104



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多信息、
备案、许可、监
管信息。

名称	九江绿野环境工程咨询有限公司	注册资本	壹佰壹拾贰万元整
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2008年01月17日
法定代表人	周志刚	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、监理,园林绿化工程(以上项目未取得资质不得经营)**	住所	江西省九江市浔阳区环城东路商业街东区134号门面

登记机关



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过

国家市场监督管理总局监制



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

ISO 9001

华标认证
诚信致远



质量管理体系认证证书

证书编号: 34920Q11903R0S

统一社会信用代码: 913604036697819104

兹证明:

九江绿野环境工程咨询有限公司

质量管理体系符合:

GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 标准

证书覆盖范围: 水土保持方案编制和水土保持监测及服务

注册地址: 江西省九江市浔阳区环城东路商业街东区 134 号门面

审核地址: 江西省九江市开发区京九路 9 号联盛快乐城 4 号楼 1703 室

颁证日期: 2020 年 09 月 17 日

有效期至: 2023 年 09 月 16 日

初次颁证日期: 2020 年 09 月 17 日

本证书须在国家规定的各行政许可、资质许可有效期内使用方有效。本证书有效期 3 年, 每 12 个月内须接受一次监督审核, 并与《年度确认通知书》一起使用方可有效。



证书有效性以左侧二维码扫描内容为准

国家认监委证书查询网址: www.cnca.gov.cn

华标卓越认证(北京)有限公司网址: www.hbrzchina.com



华标卓越认证(北京)有限公司

北京市朝阳区北四环东路106号院5号楼(100029)

江西省德安县张十八铅锌铋矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目

水土保持监测总结报告责任页

(九江绿野环境工程咨询有限公司)

职责	姓名	职务/职称	签名
批准	周志刚	总经理	周志刚
核定	郭 辉	高级工程师	郭辉
审查	冯玉宝	高级工程师	冯玉宝
校核	周西艳	工程师	周西艳
项目负责人	冷德意	工程师	冷德意
编写人员	刘凯兵	工程师	刘凯兵

目录

前言	- 1 -
第 1 章 建设项目及水土保持工作概况	- 9 -
1.1 建设项目概况	- 9 -
1.2 水土保持工作情况	- 14 -
1.3 监测工作实施情况	- 15 -
第 2 章 监测内容和方法	- 22 -
2.1 扰动土地情况	- 22 -
2.2 取料、弃渣	- 22 -
2.3 水土保持措施	- 22 -
2.4 水土流失情况	- 31 -
第 3 章 重点对象水土流失动态监测	- 33 -
3.1 防治责任范围监测	- 33 -
3.2 取料监测结果	- 39 -
3.3 弃渣监测结果	- 39 -
3.4 土石方流向情况监测	- 39 -
3.5 其他重点部位监测结果	- 40 -
第 4 章 水土流失防治措施监测结果	- 44 -
4.1 工程措施监测结果	- 44 -
4.2 植物措施监测结果	- 48 -
4.3 临时措施防治效果	- 52 -
4.4 水土保持措施防治效果	- 57 -

第 5 章 水土流失情况监测 - 58 -

5.1 水土流失面积 - 58 -

5.2 土壤流失量 - 60 -

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量 - 61 -

5.4 水土流失危害 - 62 -

第 6 章 水土流失防治效果监测结果 - 63 -

6.1 水土流失总治理度 - 63 -

6.2 土壤流失控制比 - 63 -

6.3 渣土防护率 - 63 -

6.4 表土保护率 - 64 -

6.5 林草植被恢复率 - 64 -

6.6 林草覆盖率 - 64 -

第 7 章 结论 - 65 -

7.1 水土流失动态变化 - 65 -

7.2 水土保持措施评价 - 65 -

7.3 存在问题及建议 - 66 -

7.4 综合结论 - 67 -

第 8 章 附图及有关资料 - 69 -

8.1 附件附图 - 69 -

8.2 有关资料 - 69 -

前言

江西省德安县张十八铅锌锑矿94.5万吨/年采选新建工程项目（以下简称“本项目”）位于德安县聂桥镇、彭山林场。矿区中心点地理位置坐标：东经115°41'52.99"，北纬29°24'58.25"。

本项目征占地总面积为 54.62hm²（永久占地 41.64hm²，临时占地 12.98hm²），其中张十八铅锌矿区占地面积 47.85hm²（其中生活办公区占地面积 2.17hm²、临时堆场占地面积 1.16hm²、采选矿工业场地占地面积 13.82hm²、尾矿库区占地面积 29.05hm²、污水处理站区占地面积 0.61hm²、进厂道路区占地面积 1.04hm²）、百福脑锑矿区占地面积 6.77hm²（其中生活办公区占地面积 1.20hm²、道路及平硐区占地面积 3.47hm²、配套工程区占地面积 1.15hm²、炸药库区占地面积 0.95hm²）。土地利用现状为林地 53.12hm²、水域及水利设施用地 1.04hm²、交通运输用地 0.71hm²。

地下采矿权范围面积为 4.631km²，分别为张十八铅锌矿及百福脑锑矿两个矿区。张十八铅锌矿区：建设规模为年采、选 90 万 t 铅锌矿，生产服务年限 21a，回采率 75%。百福脑锑矿：建设规模为年采 4.5 万 t 锑矿，生产服务年限 9a，建设范围为+158m~+338m 之间的锑矿体，回采率 82%。

本项目基建期于 2020 年 8 月开工，2022 年 8 月完工，总工期 25 个月；工程总投资 51575 万元，其中土建投资 24499.36 万元。资金来源于建设单位自筹。本项目基建期土石方挖填总量为 196.51 万 m³，其中挖方 97.76 万 m³（含表土 1.26 万 m³）、填方 98.75 万 m³（含表土 2.25 万 m³）、借方 0.99 万 m³（含表土 0.99 万 m³）、无余方。

本项目建设单位为德安天宝矿业有限公司，主体工程设计单位为江西赣北地质工程勘察有限公司，水土保持方案编制单位为江西省水利科学院，水土保持方案变更编制单位为九江绿野环境工程咨询有限公司，主体工程施工单位为富邦建设集团有限公司，水土保持工程施工单位为富邦建设集团有限公司，主体工程和水土保持工程监理单位为江西省新大地建设监理有限公司；水土保持工程运营及工程管护单位为德安天宝矿业有限公司。

2017 年 4 月，江西省国土资源厅颁发探矿权证书；

2017 年 9 月，江西省国土资源厅关于划定矿区范围批复；

2017年10月，铜陵有色设计研究院、赣北地质工程勘察院编制完成了《江西省德安县张十八铅锌锑矿94.5万吨/年采选新建工程项目矿产资源开发利用、地质环境恢复治理与土地复垦方案》；

2017年10月，建设单位委托江西省水利科学院编制《江西省德安县张十八铅锌锑矿水土保持方案报告书》（以下简称“水保方案”）；于2017年12月完成水保方案（送审稿）；2018年1月17日，江西省水利科学院在德安县主持召开了水保方案（送审稿）评审会；根据评审意见，项目组对该方案报告书进行了补充、完善，于2018年2月编制完成了水保方案（报批稿）；2018年4月4日，九江市水利局下发了关于《江西省德安县张十八铅锌锑矿水土保持方案报告书的批复》（九水水保字[2018]9号）。批复后水土保持补偿费已上缴。

2018年2月，江西省发展改革委员会关于《江西省德安县张十八铅锌锑矿94.5万吨/年采选新建工程项目94.5万吨/年采选新建工程项目核准的批复》；

2020年8月，德安天宝矿业有限公司委托主体工程监理单位江西省新大地建设监理有限公司开展水土保持设施的监理工作；

依据建设单位自查，确定本项目施工过程中土石方挖填总量为196.51万 m^3 ，土石方挖填量超出已批复的水土保持方案中土石方挖填总量48.91万 m^3 ，总计超出301.78%；项目组成发生了变化，项目建设内容发生了变更，主要是增加了项目建设内容以及项目分区和平面布局的变更；本项目施工过程中剥离表土量为1.26万 m^3 ，剥离表土总量较原方案相比较减少了796.83%，综上所述，项目构成重大变更，根据水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65号）的要求，建设单位应编制水土保持方案变更报告书。于2022年3月委托九江绿野环境工程咨询有限公司编制《江西省德安县张十八铅锌锑矿94.5万吨/年采选新建工程项目水土保持方案变更报告书》；九江市行政审批局于2022年5月12日下发了《关于江西省德安县张十八铅锌锑矿94.5万吨/年采选新建工程项目水土保持方案变更报告书的批复》（九行审农字〔2022〕43号）。

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，德安天宝矿业有限公司于2021年9月委托我公司承

担江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持监测工作。

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。2021 年 9 月至 2022 年 8 月经过对项目现场长期监测，对监测资料进行整理、汇总和分析，完成了《江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目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，水土保持变更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：

一、张十八铅锌矿防治区

（1）生活办公防治区

实际完成：表土剥离 1689.53m³，表土回填 2181m³，排水沟 415m，沉砂池 2 座，涵管 35m，植草砖铺装 477m²，透水砖铺装 200m²，厂区绿化 4690m²，边坡绿化 2103m²，停车位绿化 477m²，裸露区域苫布覆盖 5400m²，基础回填土苫布覆盖 300m²，表土临时堆土防护（装土编织草袋挡土墙 120m³，苫布覆盖 1200m²）。

（2）临时堆场防治区

实际完成：表土剥离 487.35m³，表土回填 93m³，边坡绿化 310m²，裸露区域苫布覆盖 1350m²，临时土质排水沟 55m。

（3）采、选矿工业场地防治区

实际完成：表土剥离 4280.55m³，表土回填 5629m³，排水沟 1832m，沉砂池 14 座，涵管 40m，格宾网挡土墙 409m，厂区绿化 2534m²，边坡绿化 17864m²，裸露区域苫布覆盖 11866m²，基础回填土苫布覆盖 7200m²，表土临时堆土防护（装土编织草袋挡土墙 200m³，苫布覆盖 2200m²）。方案新增梯形槽排水沟 429m。

（4）尾矿库防治区

实际完成：表土剥离 2560m³，表土回填 6570m³，排水沟 1295m，场地绿化 1400m²，边坡绿化 20500m²，裸露区域苫布覆盖 4906m²，表土临时堆土防护

(装土编织草袋挡土墙 210m³, 苫布覆盖 1300m²)、裸露区域临时撒播草籽绿化 10.03hm²。

(5) 污水处理站防治区

实际完成: 表土剥离 487.35m³, 表土回填 1218m³, 场地绿化 4060m², 表土临时堆土防护(装土编织草袋挡土墙 60m³, 苫布覆盖 100m²)。

(6) 进厂道路防治区

实际完成: 排水沟 284m, 沉砂池 3 座, 涵管 38m。

二、百福脑梯矿防治区

(1) 生活办公防治区

实际完成: 表土剥离 541.57m³, 表土回填 842.4m³, 排水沟 227m, 边坡绿化 2118.42m², 场地绿化 705m², 基础回填土苫布覆盖 1650m², 表土临时堆土防护(装土编织草袋挡土墙 300m³, 苫布覆盖 2500m²)。

(2) 道路及平硐防治区

实际完成: 表土剥离 1764.19m³, 表土回填 4089.6m³, 排水沟 1255m, 涵管 43m, 格宾网挡土墙 45m, 边坡绿化 13632m², 植被恢复 800m², 表土临时堆土防护(装土编织草袋挡土墙 120m³, 苫布覆盖 900m²)。

(3) 炸药库防治区

实际完成: 表土剥离 216.04m³。

(4) 配套工程防治区

实际完成: 表土剥离 760.35m³, 表土回填 1050m³, 排水沟 110m, 边坡绿化 3500m², 基础回填土苫布覆盖 350m², 表土临时堆土防护(装土编织草袋挡土墙 130m³, 苫布覆盖 550m²)。

该项目批复的水土保持总投资为 871.68 万元, 实际完成水土保持总投资 800.69 万元, 缴纳水土保持补偿费 54.87 万元。

水土保持投资发生变化原因:

水土保持总投资较设计相比减少了 70.99 万元, 独立费用执行情况: 独立费用增加了 3.04 万元; 科研勘察设计费、工程建设监理费受市场影响分别增加了 2.6 万元、3.8 万元; 基本预备费减少 74.28 万元, 主要由于实际施工过程中未纳

入基本预备费，因此较设计相比减少 74.28 万元。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项目名称		江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目		
建设规模	项目征占地总面积 54.62hm ² , 其中永久占地面积 41.64hm ² , 临时占地面积 12.98hm ² , 本项目工程实施内容包括张十八铅锌矿区（生活办公区、临时堆场、采选矿工业场地区、尾矿库区、污水处理站区、进厂道路区），百福脑锑矿区（生活办公区、道路及平硐区、配套工程区、炸药库区）。	建设单位、联系人	德安天宝矿业有限公司 汪仁银 18720209670	
		建设地点	本项目位于位于德安县聂桥镇、彭山林场。	
		所属流域	长江流域	
		工程概算总投资	51575 万元	
		工程总工期	工程于 2020 年 8 月开工, 至 2022 年 8 月完工, 总工期 25 个月。	
水土保持监测指标				
监测单位		九江绿野环境工程咨询有限公司	联系人及电话	冷德意 17707927900
自然地理类型		江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目原始地貌属低山地貌, 矿区地形总体西高东（及南）低, 西缘尖峰坡海拔标高 519m , 一般 300~380m。矿床范围内的矿层上部植被较发育, 多为松、杉灌木和竹林等。	防治标准	根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）规定: 本项目位于德安县, 属省级水土流失重点治理区, 根据《九江市水土保持规划（2016-2030 年）》中划分的项目所在地德安县一级区属南方红壤区。因此本项目执行建设生产类项目一级标准。
监测内容	监测指标	监测方法（设施）	监测指标	监测方法（设施）
	1.水土流失状况监测	调查监测	2.防治责任范围监测	调查监测
	3.水土保持措施情况监测	调查监测	4.防治措施效果监测	调查监测
	5.水土流失危害监测	调查监测、定位观测	水土流失背景值	650t/km ² •a
方案设计防治责任范围		54.62hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² •a
水土保持投资		800.69 万元	水土流失目标值	500t/km ² •a
防治措施		工程措施 一、张十八铅锌矿防治区 （1）生活办公防治区：表土回填 2181m³, 排水沟 415m, 沉砂池 2 座, 涵管 35m, 混凝土挡土墙 168m, 透水砖铺装面积 200m², 植草砖铺装面积 477m²。 （2）临时堆场防治区：表土回填 93m³。 （3）采、选矿工业场地防治区：表土回填 5629m³, 排水沟 1832m, 沉砂池 14 座, 涵管 40m, 格宾网挡土墙 409m, 梯形槽排水沟 429m。 （4）尾矿库防治区：表土回填 6570m³, 排水沟 1295m。 （5）污水处理站防治区：表土回填 1218m³。 （6）进厂道路防治区：排水沟 284m, 沉砂池 3 座, 涵管 38m。 二、百福脑锑矿防治区		

			(1) 生活办公防治区: 表土回填 842.4m³, 排水沟 227m。 (2) 道路及平硐防治区: 表土回填 4089.6m³, 排水沟 1255m, 涵管 43m, 格宾网挡土墙 45m。 (3) 配套工程防治区: 表土回填 1050m³, 排水沟 110m。							
		植物措施	一、张十八铅锌矿防治区 (1) 生活办公防治区: 厂区绿化 4690m², 边坡绿化 2103m², 停车位绿化 477m²。 (2) 临时堆场防治区: 边坡绿化 310m²。 (3) 选矿工业场地防治区: 厂区绿化 2534m², 边坡绿化 17864m²。 (4) 尾矿库防治区: 场地绿化 1400m², 边坡绿化 20500m²。 (5) 污水处理站防治区: 场地绿化 4060m²。 二、百福脑锑矿防治区 (1) 生活办公防治区: 边坡绿化 2118.42m², 场地绿化 705m²。 (2) 道路及平硐防治区: 边坡绿化 13632m², 植被恢复 800m²。 (3) 配套工程防治区: 边坡绿化 3500m²。							
		临时措施	一、张十八铅锌矿防治区 (1) 生活办公防治区: 表土剥离 1689.53m³, 裸露区域苫布覆盖 5400m², 基础回填土苫布覆盖 300m², 表土临时堆土防护 (装土编织草袋挡土墙 120m³, 苫布覆盖 1200m²)。 (2) 临时堆场防治区: 表土剥离 487.35m³, 裸露区域苫布覆盖 1350m², 临时土质排水沟 55m。 (3) 采、选矿工业场地防治区: 表土剥离 4280.55m³, 裸露区域苫布覆盖 11866m², 基础回填土苫布覆盖 7200m², 表土临时堆土防护 (装土编织草袋挡土墙 200m³, 苫布覆盖 2200m²)。 (4) 尾矿库防治区: 表土剥离 2560m³, 裸露区域苫布覆盖 4906m², 表土临时堆土防护 (装土编织草袋挡土墙 210m³, 苫布覆盖 1300m²)、裸露区域临时撒播草籽绿化 10.03hm²。 (5) 污水处理站防治区: 表土剥离 487.35m³, 表土临时堆土防护 (装土编织草袋挡土墙 60m³, 苫布覆盖 100m²)。 二、百福脑锑矿防治区 (1) 生活办公防治区: 表土剥离 541.57m³, 基础回填土苫布覆盖 1650m², 表土临时堆土防护 (装土编织草袋挡土墙 300m³, 苫布覆盖 2500m²)。 (2) 道路及平硐防治区: 表土剥离 1764.19m³, 表土临时堆土防护 (装土编织草袋挡土墙 120m³, 苫布覆盖 900m²)。 (3) 炸药库防治区: 表土剥离 216.04m³。 (4) 配套工程防治区: 表土剥离 760.35m³, 基础回填土苫布覆盖 350m², 表土临时堆土防护 (装土编织草袋挡土墙 130m³, 苫布覆盖 550m²)。							
监测结论	防治效果	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
		水土流失治理度	98	99.93	防治措施面积	45.38hm²	永久建筑物及硬化面积	24.16hm²	扰动土地总面积	45.41hm²
		土壤流失控制比	1.0	1.02	防治责任范围面积		54.62hm²	水土流失总面积		45.41hm²
		渣土防护率	99	99.16	工程措施面积		0.07hm²	容许土壤流失量		500t/km²·a
		表土保护率	92	98.44	植物措施面积		21.15hm²	监测土壤流失情况		489t/km²·a
		林草植被恢复率	98	100	可恢复林草植被面积		21.15hm²	林草类植被面积		21.15hm²
		林草覆盖率	27	46.58	实际拦挡弃渣量		2.36 万 m³	总堆土量		2.38 万 m³
	水土保持治理达标评价		监测期水土流失治理度, 土壤流失控制比, 渣土防护率, 表土保护率、林草植被恢复率, 林草覆盖率等各项指标达到目标值, 工程建设产生新的水土流失得到了基本控制, 扰动和损坏的土地大部分得到了治理, 已实施的防护措施							

		大部分运行良好；已恢复的植被和绿化植物生长良好，较好的控制了工程建设所造成的人为水土流失。
	总体结论	水土保持治理措施基本完成，防治效果明显，水土保持工程建设过程中，水土保持方案措施体系，得到全面落实；工程进度上遵循了水土流失防治“三同时”的原则，措施实施进度较方案设计基本一致。
	主要建议	1、对已建成的水土保持设施加强管护，保证其正常运行并发挥作用。

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

江西省德安县张十八铅锌锑矿94.5万吨/年采选新建工程项目（以下简称“本项目”）位于德安县聂桥镇、彭山林场。矿区中心点地理位置坐标：东经115°41'52.99"，北纬29°24'58.25"。

本项目征占地总面积为 54.62hm²，其中张十八铅锌矿区占地面积 47.85hm²（其中生活办公区占地面积 2.17hm²、临时堆场占地面积 1.16hm²、采选矿工业场地占地面积 13.82hm²、尾矿库区占地面积 29.05hm²、污水处理站区占地面积 0.61hm²、进厂道路区占地面积 1.04hm²）、百福脑锑矿区占地面积 6.77hm²（其中生活办公区占地面积 1.20hm²、道路及平硐区占地面积 3.47hm²、配套工程区占地面积 1.15hm²、炸药库区占地面积 0.95hm²）。土地利用现状为林地 53.12hm²、水域及水利设施用地 1.04hm²、交通运输用地 0.71hm²。地下采矿权范围面积为 4.631km²，分别为张十八铅锌矿及百福脑锑矿两个矿区。张十八铅锌矿区：建设规模为年采、选 90 万 t 铅锌矿，生产服务年限 21a，回采率 75%。百福脑锑矿：建设规模为年采 4.5 万 t 锑矿，生产服务年限 9a，建设范围为+158m~+338m 之间的锑矿体，回采率 82%。

本项目建设单位为德安天宝矿业有限公司。工程概算总投资 51575 万元，其中土建投资 24499.36 万元，资金来源于建设单位自筹。

本项目基建期于 2020 年 8 月开工，2022 年 8 月完工，总工期 25 个月。水土保持设施于主体工程同步实施于 2020 年 8 月开工，2022 年 8 月完工，总工期 25 个月。本项目基建期土石方挖填总量为 196.51 万 m³，其中挖方 97.76 万 m³（含表土 1.26 万 m³）、填方 98.75 万 m³（含表土 2.25 万 m³）、借方 0.99 万 m³（含表土 0.99 万 m³）、无余方。

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌

江西省德安县张十八铅锌锑矿94.5万吨/年采选新建工程项目原始地貌属低山地貌，矿区地形总体西高东（及南）低，西缘尖峰坡海拔标高519m，一般300~380m。矿床范围内的矿层上部植被较发育，多为松、杉灌木和竹林等。

(2) 地质、地层

引用《江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目矿产资源开发利用、地质环境保护与土地复垦方案》的内容：

(1) 地质

矿区位于扬子板块下扬子拗陷带九江拗陷南缘，处于长江中下游铜金多金属成矿带西端南侧。区域总体构造格架是近东西向的九江瑞昌印支期褶皱带东端迭加了一个短轴背斜（彭山穹窿）。

张十八矿区的地质构造以穹状背斜构造和北北东向断裂构造为主，百福脑矿区的地质构造以近东西向构造破碎带为主。

本区属华南地震区长江中下游地震亚区，影响本区的地震带主要有九江—扬州—铜陵—九江地震带及其九江—靖安地震亚带，郟城—庐江地震带及其南延地震亚带，麻城—常德地震带及其修水地震亚带，上海—上饶地震带及其延伸的上饶—宜春地震亚带，其中前二条地震带的地震活动对本区有直接影响，尤其是扬州—九江—靖安地震带的影响最为直接。九江市有记载的地震始于公元 409 年 2 月 9 日，有记载的地震震级一般小于 6 级。

(2) 地层

张十八矿区内的地层主要由南华系、震旦系和寒武系下统组成。总体由西向东从老至新依次出露，深部及矿区西部见中元古界双桥山群下亚群浅变质岩。主要岩性有板岩、粉砂岩、变质岩、页岩、灰岩等。

百福脑矿区自下而上或由老到新依次为震旦系上统灯影组(Z2dn)、寒武系下统王音铺组(∈1w)、观音堂组(∈1g)和寒武系中统杨柳岗组(∈2Y)。主要岩性有灰岩、硅质岩、板岩、页岩等。

(3) 场地地下水

项目区地下水唯一补给来源主要为大气降雨补给，地表水随地形起伏自东、

北、西三侧向中部汇集，通过溪流向南西方向径流，经姜家山流出矿区进入博阳河。

项目区地下水可划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶裂隙水、基岩裂隙水和构造裂隙水四个含水层。

（二）尾矿库地质、地层

引用《江西省德安县张十八铅锌锑矿尾矿库工程（水文）地质勘察报告》的内容：

（1）地质

矿区位于扬子板块下扬子拗陷带九江拗陷南缘，处于长江中下游铜金多金属成矿带西端南侧。区域总体构造格架是近东西向的九江瑞昌印支期褶皱带东端迭加了一个短轴背斜（彭山穹窿）。

张十八矿区的地质构造以穹状背斜构造和北北东向断裂构造为主，百福脑矿区的地质构造以近东西向构造破碎带为主。

本区属华南地震区长江中下游地震亚区，影响本区的地震带主要有九江—扬州—铜陵—九江地震带及其九江—靖安地震亚带，郟城—庐江地震带及其南延地震亚带，麻城—常德地震带及其修水地震亚带，上海—上饶地震带及其延伸的上饶—宜春地震亚带，其中前二条地震带的地震活动对本区有直接影响，尤其是扬州—九江—靖安地震带的影响最为直接。九江市有记载的地震始于公元 409 年 2 月 9 日，有记载的地震震级一般小于 6 级。

（2）地层

根据钻探揭露资料综合对比，拟建区地层从上到下划分如下：

第（1）层：含碎石粉质粘土：褐黄~灰黄色，可塑，稍湿，主要由粘粒、粉粒等组成。夹碎石，碎石母岩成分主要为强风化页岩，少部分为灰岩，砾径一般在 1~5cm，多呈棱角状。

第（2-1）层：强风化石灰岩：青灰色、灰白色，原岩结构大部被破坏，但尚可辨认原岩结构。主要矿物成份为方解石、泥质等，岩体较破碎，风化裂隙及节理发育，岩芯呈碎块状。

第（2-2）层：中风化石灰岩：青灰色、灰白色，隐晶质结构，中厚层状构造。主要矿物成份为方解石、泥质等，岩体较完整，节理裂隙较发育，岩芯多呈短柱

状，部分呈碎块状。

第（3）层：溶洞:灰岩溶洞,由灰岩溶蚀形成,无充填。

第（4-1）层:强风化炭质页岩:灰黑色,泥质结构,薄层状构造,主要矿物成为泥质、碳质等,岩石节理裂隙发育,裂隙多被粘土矿物充填,岩芯较破碎多呈块状及短柱状。

第（4-2）层:中风化炭质页岩:灰黑色,泥质结构,薄层状构造,节理裂隙较发育,裂隙大部分呈闭合状,岩芯破碎呈短柱状。

第（5-1）层:强风化页岩:青灰色,泥质结构,薄层状构造,主要矿物成为泥质、钙质等,岩石节理裂隙发育,裂隙多被粘土矿物充填,岩芯较破碎多呈块状及短柱状。

第（5-2）层:中风化页岩:青灰色,泥质结构,薄层状构造,节理裂隙较发育,裂隙大部分呈闭合状,岩芯破碎呈短柱状。岩体基本质量等级为V级,RQD=50%。

（3）土壤、植被

项目区成土母质以砂质岩类、第四纪红土为主。砂质岩类风化物发育的红壤,细砂含量很高,风化层较薄,具明显粗骨性,石砾较多,呈酸性;第四纪红土发育的红壤,酸性大,粘性强,土壤孔隙度小,透水性差。项目区土壤类型以红壤为主。本项目占地范围内表土分布不均匀,实际林地表土厚度为10~20cm。

项目区地带性植被以亚热带常绿阔叶林为主,也多常绿、落叶阔叶树混交林和针阔混交林。现状植被类型多为常绿针叶林、针阔混交林、竹林、灌草丛和人工林等。主要树草种有马尾松、湿地松、桂竹、油茶、樟树、杉木、苦槠、枫香、泡桐、乌桕、苦楝、胡枝子、栎树、构树、麦冬、狗牙根、芭茅、狗尾草、铁芒萁等。项目区林草覆盖率约85%。

（4）气象、水文

①气象

引用《江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目矿产资源开发利用、地质环境保护与土地复垦方案》的内容:

本区属亚热带潮湿气候区,湿润多雨,四季分明,冬季干燥寒冷,夏季炎热。矿区地处亚热带,气候温暖潮湿多雨,四季分明。平均气温17.36℃,历史极端最高气温40.4℃(1966年8月10日),极端最低气温-11.9℃(1991年12月29日)。

根据德安县气象资料统计，2010年~2020年多年平均降雨量1376.09mm，最大年降雨量1797.2mm(2016年)，最小年降雨量仅962.5mm(2006年)；降雨最大月为6月（228.1mm），次为5月（186.5mm），最少为12月（37.7mm）；最大日降雨量541.4mm(2014年7月24日)。降雨量在时间分布上差异较大，全年降雨量多集中在4至8月，约占全年降雨量的64.2%，12月、翌年1月为枯水期，其它月份为平水期。

②水文

（1）周边水系

项目周边水系为博阳河。以下引自《江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目矿产资源开发利用、地质环境保护与土地复垦方案》和《九江市水功能区划》。

项目区属鄱阳湖水系博阳河流域。博阳河发源于瑞昌市南义镇，主河道长 93.5km，其中流经德安县长度 65km，流域总面积 1220km²，年径流量 8.42 亿 m³，主河道纵比降 0.784‰，流域平均高程 118m，流域平均坡度 0.173m/km²，流域长度 70.9km。流域多年平均降水量 1393.0mm，多年平均产水量 8.42×10^8 m³。博阳河大小支流 34 条，其中流域面积在 30km² 以上的有庐山河及其支流岷山水、洞宵水、田家河、车桥水、金带河、下头水、庙前港、涂山水等七条支流，水面 346.7hm²。流域内设梓坊水文站，建有幸福等 5 座中型水库及红桥等 80 座小型水库。

项目区内水系较丰富，区内有磨山水库、茅山水库等。

磨山水库位于德安县聂桥镇聂桥村，是一座以灌溉为主，兼顾防洪等综合利用的小（2）型水库。坝址控制流域面积 4.39km²（含上游艾泉垅水库控制流域面积 3.59km²），总库容 19.3 万 m³，设计灌溉面积 300 万亩。

茅山水库位于德安县丰林镇丰林村，坝址坐落在博阳河丰林洪家垅小溪上，坝址以上集雨面积 2.58km²，主河道长 2.12km，河道比降 3.95‰。水库总库容 78.32×10⁴m³，是一座以灌溉为主兼有防洪、养殖等综合效益的小（2）型水库工程。

项目周边水系博阳河水功能区划为保留区。

（5）项目区水土流失情况

项目区地处南方红壤丘陵侵蚀区，一级区属南方红壤区，二级区属江南山地丘陵区，三级区属鄱阳湖丘岗平原农田防护水质维护区。根据江西省水土流失重点防治区划分，项目区所在地属省级水土流失重点治理区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，年均土壤侵蚀总量 357t。

1.2 水土保持工作情况

2017 年 10 月，建设单位委托江西省水利科学院编制《江西省德安县张十八铅锌锑矿水土保持方案报告书》（以下简称“水保方案”）；于 2017 年 12 月完成水保方案（送审稿）；2018 年 1 月 17 日，江西省水利科学院在德安县主持召开了水保方案（送审稿）评审会；根据评审意见，项目组对该方案报告书进行了补充、完善，于 2018 年 2 月编制完成了水保方案（报批稿）；于 2018 年 4 月 4 日，九江市水利局关于《江西省德安县张十八铅锌锑矿水土保持方案报告书的批复》（九水水保字〔2018〕9 号）。

依据建设单位自查，确定本项目施工过程中土石方挖填总量为 196.51 万 m^3 ，土石方挖填量超出已批复的水土保持方案中土石方挖填总量 48.91 万 m^3 ，总计超出 301.78%；项目组成发生了变化，项目建设内容发生了变更，主要是增加了项目建设内容以及项目分区和平面布局的变更；本项目施工过程中剥离表土量为 1.26 万 m^3 ，剥离表土总量较原方案相比较减少了 796.83%，综上所述，项目构成重大变更，根据水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65 号）的要求，建设单位应编制水土保持方案变更报告书。于 2022 年 3 月委托九江绿野环境工程咨询有限公司编制《江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持方案变更报告书》；九江市行政审批局于 2022 年 5 月 12 日下发了《关于江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持方案变更报告书的批复》（九行审农字〔2022〕43 号）。

2021 年 9 月，建设单位委托九江绿野环境工程咨询有限公司对本项目开展水土保持监测工作，2022 年 8 月完成水土保持监测工作，于 2022 年 9 月编制完成《江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持监测总结报告》。

2022 年 9 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

重点对工程实施过程中及措施实施后进行监测，对开挖回填、扰动面积、土石方量、植物措施、工程措施展开调查监测，运行期植被固土保水能力监测。在监测过程中，针对项目现场存在的问题向业主建议。执行了监测实施方案确定的目标、计划及任务。

监测时段：2021年9月至2022年8月，共12个月。

（一）准备阶段：2021年9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，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：2021年10月至2022年8月，向九江市水利局、德安县水利局递交水土保持监测实施方案1份，水土保持监测季度报告表4份。同时进行基本扰动类型侵蚀强度、土石方调查监测，完善各区面积监测及防治措施调查。

（三）分析评价阶段：2022年8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
2021年9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	
2021年10月至 2022年9月	12	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项目部，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，在项目完工后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、驻点监测。
3	刘凯兵	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

1.3.3.1 工程措施监测点

工程措施监测点根据工程措施设计的数量、类型和分布情况，结合现场调查进行布设。施工期布设 11 个监测点（按水土保持监测实施方案），全部为观测样地。监测工作组对项目区内已完成工程措施进行监测，于 2022 年 6 月选取项目区内排水沟、沉沙池、雨水口为本项目工程措施调查监测点，经现场监测得知，排水沟及沉沙池运行情况良好。



2022 年第二季度排水沟运行情况



2022 年第二季度排水沟运行情况

	
2022 年第二季度沉沙池运行情况	2022 年第二季度沉沙池运行情况
	
排水沟、沉沙池、雨水口运行情况	
工程措施调查监测点排水沟、沉沙池、雨水口 位置为采、选矿工业场地及生活办公防治区内 防洪排导工程运行良好 水土流失情况得到全部控制	

1.3.3.1 植物措施监测点

监测工作组进场后，对项目区内绿化区域进行监测，于 2021 年 12 月至 2022 年 8 月分别进行布点监测，采取调查监测法。

2021 年 12 月至 2022 年 8 月期间，分别选取监测区域不规则形状约 4-25m² 不等作为样地单位，经监测工作组监测发现项目区范围内草坪成活率达 95%，保存率 98%，生长情况良好，通过监测发现，对比监测区域内，其水土保持效果明显，满足植被恢复率要求。已全部复绿，生长情况良好。

监测工作组对边坡植物措施进行了监测。

2022 年 8 月，项目区内植物措施已全面完工，主要为喷播植草；种植乔、灌木等。监测工作组选择 8 个监测点为调查样地，进行了监测，通过监测发现，

对比监测区域内，其水土保持效果明显，满足植被恢复率要求。已全部复绿，生长情况良好。



2021 年第四季度边坡植被调查监测点



2022 年第三季度边坡植物措施调查监测点



2021 年第四季度边坡植物措施调查监测点



2022 年第三季度边坡植物措施调查监测点



2021 年第四季度边坡植物措施调查监测点



2022 年第二季度边坡植物措施调查监测点



2021 年第四季度边坡植物措施调查监测点



2022 年第一季度边坡植物措施调查监测点



2021 年第四季度边坡植物措施调查监测点



2022 年第三季度乔木、草坪调查监测点



2021 年第四季度尾矿库边坡调查监测点



2022 年第三季度尾矿库边坡调查监测点



2021 年第四季度边坡植物措施调查监测点



2022 年第三季度边坡植物措施调查监测点



2021 年第四季度边坡植物措施调查监测点



2022 年第二季度边坡植物措施调查监测点

边坡植物措施监测点

位置为主体工程防治区内

成活率良好

水土流失情况得到全部控制

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。施工中应及时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

项目共提交江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持监测记录表 12 份，水土保持监测实施方案 1 份，水土保持监测季度报告

表 4 份等。

表 1.3-4

监测成果提交情况表

序号	项目	提交时间	提交对象	主要内容	备注
1	水土保持监测实施方案	2021 年 9 月	水行政主管部门、建设单位	监测实施方案	1
2	监测记录表	2021 年 9 月至 2022 年 8 月	建设单位	月监测情况及意见	12
3	水土保持监测季度报告表	2021 年 9 月至 2022 年 8 月	水行政主管部门、建设单位	季度报告表	4

第2章 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况通过扰动地表面积，结合施工图按季度进行统计调查监测得出。监测工作组于2021年9月进场开展监测工作，至2022年9月进行总结，根据水土保持设施施工时段，于2022年8月结束监测工作。

项目基建期于2020年8月开工，至2022年8月完工，总工期25个月。监测时段为2021年9月至2022年8月，共12个月。

通过现场长期监测、调查资料及查阅相关历史影像资料得知，扰动土地最为严重时段为2020年8月至2021年12月主要为土方工程、道路开挖，扰动土地面积为54.62hm²，也是建设过程中产生水土流失最为严重的时期。

项目建设扰动土地情况基本控制在红线范围内，主体工程完工后主要为水土保持设施小区域的扰动面积，水土保持设施施工扰动土地总面积21.22hm²。

2.2 取料、弃渣

根据《江西省德安县张十八铅锌锑矿94.5万吨/年采选新建工程项目水土保持方案变更报告书》及批复文件本项目未设置取料、弃渣场。根据查阅相关结算资料，本项目基建期土石方挖填总量为196.51万m³，其中挖方97.76万m³（含表土1.26万m³）、填方98.75万m³（含表土2.25万m³）、借方0.99万m³（含表土0.99万m³）、无余方。本工程共剥离表土数量1.26万m³，表土回填2.16万m³，剥离的表土堆放在各防治区内。经咨询建设单位，主体工程在施工前考虑了表土剥离，全部用于绿化工程覆土，剩余0.99万m³进行外购，详见外购种植土合同。

2.3 水土保持措施

水土保持措施主要包括工程措施、植物措施。监测工作组分别设置了工程措施监测点、植物措施监测点。通过监测及查阅相关资料发现，水土保持措施施工时间与主体工程紧密相连，不同时段采取不同的水土保持防治措施。

遥感监测

1) 卫星遥感监测通过获取项目区监测时段内的高分辨率卫星遥感影像，基于RS与GIS技术，对获取的遥感影像依次开展正射校正、专题信息增强、影像

配准、影像融合、影像镶嵌等处理，采用目视判读解译方法，解译获取项目建设各阶段的扰动范围、水土保持措施实施进度、水土流失面积等动态监测数据。

2) 无人机低空遥感监测 无人机低空摄影测量技术是一种高精度的现代摄影测量方法。利用无人机平台获取的原始数据，经影像后处理软件处理后，获得项目区的数字高程模型 (DEM) 和数字正射影像图 (DOM)，以 DEM 和 DOM 数据为基础，结合项目区平面布置图，绘制各分区边界线，可精确计算各监测分区扰动土地面积；通过提取植被覆盖度、土地利用类型和坡度等水土流失影响因子，进而判别各监测分区的土壤侵蚀强度；通过对比两期 DEM 数据，可以计算取弃土场的方量；通过影像解译并辅以野外调查，可获得水土保持工程、植物措施的实施面积。

水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用和水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用采用巡查监测，每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。本工程水土保持措施的实施效果监测主要采用地面观测、实地量测和资料分析的监测方法。水土保持工程措施和临时防护措施监测包括实施进度、位置、规格、尺寸、数量、质量、稳定性、完好率、运行情况 and 拦渣保土效果。水土保持植物措施监测包括实施进度、不同阶段的林草种植面积、成活率、生长情况、林草覆盖度、郁闭度、拦渣保土效果和扰动地表林草自然恢复情况等。

经调查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。

根据建设单位提供有关资料得知，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。

水土保持措施监测情况表

表 2.3-1

序号	工程名称	单位	实际工程量	开工与完工时间	郁闭度	防治效果	运行状况	监测频次	监测方法
第一部分	工程措施								
一	张十八铅锌矿区								
(一)	生活办公防治区								
1	表土回填	m ³	2181	2020 年 10 月、2022 年 1 月至 2022 年 2 月		良好	良好	2	调查监测
2	排水沟	m	415			良好	良好	12	调查监测
3	沉砂池	座	2			良好	良好	12	调查监测
4	涵管	m	35			良好	良好	12	调查监测
5	植草砖铺装	m ²	477			良好	良好	12	调查监测
6	透水装铺装	m ²	200			良好	良好	12	调查监测
(二)	临时堆场防治区								
1	表土回填	m ³	93	2022 年 3 月					
(三)	采、选矿工业场地防治区								
1	表土回填	m ³	6119.4	2021 年 1 月至 2021 年 2 月、 2021 年 12 月至 2022 年 5 月		良好	良好	2	调查监测
2	排水沟	m	1832			良好	良好	12	调查监测
3	沉砂池	座	14			良好	良好	12	调查监测
4	涵管	m	40			良好	良好	12	调查监测

5	格宾网挡土墙	m	409			良好	良好	12	调查监测
6	梯形槽排水沟	m	429			良好	良好	12	调查监测
(四)	尾矿库防治区								
1	表土回填	m ³	6570	2021年6月至2021年7月、 2022年1月至2022年3月		良好	良好	2	调查监测
2	排水沟	m	1295			良好	良好	12	调查监测
(五)	污水处理站防治区								
1	表土回填	m ³	1218	2022年4月		良好	良好	2	调查监测
(六)	进厂道路防治区								
1	排水沟	m	284	2020年9月至2020年10月、 2022年2月至2022年3月		良好	良好	12	调查监测
2	沉砂池	座	3			良好	良好	12	调查监测
3	涵管	m	38			良好	良好	12	调查监测
二	百福脑锑矿区								
(一)	生活办公防治区								
1	表土回填	m ³	842.4	2022年1月至2022年5月		良好	良好	2	调查监测
2	排水沟	m	227			良好	良好	8	调查监测
3	涵管	m	20			良好	良好	8	调查监测
(二)	道路及平硐防治区								
1	表土回填	m ³	4329.6	2021年6月至2021年7月、		良好	良好	2	调查监测

2	排水沟	m	1255	2022 年 2 月至 2022 年 4 月		良好	良好	12	调查监测
3	涵管	m	43			良好	良好	12	调查监测
4	格宾网挡土墙	m	45			良好	良好	12	调查监测
(三)	配套工程防治区								
1	表土回填	m ³	1050	2022 年 2 月		良好	良好	2	调查监测
2	排水沟	m	110			良好	良好	7	调查监测
第二部分	植物措施								
一	张十八铅锌矿区								
(一)	生活办公防治区								
1	厂区绿化	m ²	4690	2022 年 3 月至 2022 年 8 月	0.8	良好	良好	6	调查监测
2	边坡绿化	m ²	2103		0.8	良好	良好	6	调查监测
3	停车位绿化	m ²	477		0.5	良好	良好	6	调查监测
(二)	临时堆场防治区								
1	喷播植草	m ²	310	2022 年 4 月	0.8	良好	良好	5	调查监测
(三)	采、选矿工业场地防治区								
1	厂区绿化	m ²	2534	2020 年 9 月至 2020 年 10 月、2022 年 3 月至 2022 年 8 月	0.8	良好	良好	12	调查监测
2	边坡绿化	m ²	17864		0.7	良好	良好	12	调查监测
(四)	尾矿库防治区								

1	边坡绿化	m ²	20500	2022 年 2 月至 2022 年 8 月	0.7	良好	良好	7	调查监测
2	场地绿化	m ²	1400		0.8	良好	良好	7	调查监测
(五)	污水处理站防治区								
1	场地绿化	m ²	4060	2022 年 4 月	0.7	良好	良好	5	调查监测
二	百福脑锑矿区								
(一)	生活办公防治区								
1	边坡绿化	m ²	2118.42	2022 年 4 月至 2022 年 8 月	0.7	良好	良好	5	调查监测
2	场地绿化	m ²	705		0.7	良好	良好	5	调查监测
(二)	道路及平硐防治区								
1	边坡绿化	m ²	13632	2021 年 6 月至 2021 年 9 月、 2022 年 5 月	0.8	良好	良好	12	调查监测
2	植被恢复	m ²	800		0.7	良好	良好	12	调查监测
(三)	配套工程防治区								
1	边坡绿化	m ²	3500	2022 年 3 月至 2022 年 4 月	0.8	良好	良好	6	调查监测
第三部分	临时措施								
一	张十八铅锌矿区								
(一)	生活办公防治区								
1	表土剥离	m ³	1689.53	2020 年 9 月至 2022 年 1 月				12	调查监测

2	裸露区域苫布覆盖	m ²	5400					12	调查监测
3	基础回填土苫布覆盖	m ²	300					12	调查监测
4	表土临时堆土防护							12	调查监测
	装土编织袋拦挡	m ³	120					12	调查监测
	苫布覆盖	m ²	1200					12	调查监测
(二)	临时堆场防治区							12	调查监测
1	裸露区域苫布覆盖	m ²	1350	2020年12月、2022年2月 至2022年3月				12	调查监测
3	临时土质排水沟	m	55					12	调查监测
5	表土剥离	m ³	487.35					12	调查监测
(三)	采、选矿工业场地防治区							12	调查监测
1	表土剥离	m ³	4280.55	2020年8月至2022年8月				12	调查监测
2	裸露区域苫布覆盖	m ²	11866					12	调查监测
3	基础回填土苫布覆盖	m ²	7200					12	调查监测
4	表土临时堆土防护							12	调查监测
①	装土编织袋拦挡	m ³	200					12	调查监测
②	苫布覆盖	m ²	2200					12	调查监测
(四)	尾矿库防治区							12	调查监测
1	表土剥离	m ³	2560	2020年8月至2022年8月				12	调查监测

2	裸露区域苫布覆盖	m ²	4906					12	调查监测
3	表土临时堆土防护							12	调查监测
①	装土编织袋拦挡	m ³	210					12	调查监测
②	苫布覆盖	m ²	1300					12	调查监测
4	裸露区域临时撒播草籽	hm ²	10.03					12	调查监测
(五)	污水处理站防治区							12	调查监测
1	表土剥离	m ³	487.35	2022 年 2 月至 2022 年 3 月				12	调查监测
2	表土临时堆土防护							12	调查监测
①	装土编织袋拦挡	m ³	60					12	调查监测
②	苫布覆盖	m ²	100					12	调查监测
二	百福脑锑矿区							12	调查监测
(一)	生活办公防治区							12	调查监测
1	表土剥离	m ³	541.57	2021 年 9 月至 2022 年 8 月				12	调查监测
2	基础回填土苫布覆盖	m ²	1650					12	调查监测
3	表土临时堆土防护							12	调查监测
①	装土编织袋拦挡	m ³	300					12	调查监测
②	苫布覆盖	m ²	2500					12	调查监测
(二)	道路及平硐防治区							12	调查监测

1	表土剥离	m ³	1764.19	2021 年 4 月至 2022 年 3 月				12	调查监测
1	表土临时堆土防护							12	调查监测
①	装土编织袋拦挡	m ³	120					12	调查监测
②	苫布覆盖	m ²	900					12	调查监测
(三)	配套工程防治区							12	调查监测
1	表土剥离	m ³	760.35	2021 年 8 月至 2022 年 1 月				12	调查监测
1	基础回填土苫布覆盖	m ²	350					12	调查监测
2	表土临时堆土防护							12	调查监测
①	装土编织袋拦挡	m ³	130					12	调查监测
②	苫布覆盖	m ²	550					12	调查监测
(四)	炸药库防治区							12	调查监测
1	表土剥离	m ³	216.04	2021 年 5 月				12	调查监测

2.4 水土流失情况

监测时段为 2021 年 9 月至 2022 年 8 月，共 12 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，项目主体工程正在施工过程中。施工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、2.4-3 水土流失情况记录表。

施工期监测区水土流失情况表（开挖及回填区域）

表 2.4-1

监测分区		项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积 占用地面积 (%)	水土流失 面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵 蚀模数 t/ (km ² .a)	年均土壤侵 蚀总量 (t)
					轻度	中度	强烈		
张十八铅 锌矿区	生活办公 防治区	2.17	100	2.17			2.17	8615	186.6
	临时堆场 防治区	1.16	100	1.16			1.16		99.8
	采、选矿工 业场防治 区	13.82	70.33	9.72			9.72		835.9
	尾矿库防 治区	29.05	37.11	10.78			10.78		927.1
	污水处理 站防治区	0.61	100	0.61			0.61		52.5
	进厂道路 防治区	1.04	100	1.04			1.04		89.4
百福脑 锑矿区	生活办公 防治区	1.20	100	1.20			1.20	8517	102.2
	道路及平 硐防治区	3.47	82.13	2.85			2.85		242.8
	配套工程 防治区	1.15	100	1.15			1.15		98.0
	炸药库防 治区	0.92	100	0.92			0.92		78.3
合计		54.62	57.91	31.63			31.63	8576	2712.6

施工期监测区水土流失情况表（临时堆存区域）

表 2.4-2

监测分区	项目建设 区面积 (hm ²)	水土流失面积 占用地面积 (%)	水土流失 面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵 蚀模数 t/ (km ² .a)	年均土壤 侵蚀总量 (t)
				轻度	中度	强烈		
张十八铅锌矿区	47.85	0.52	0.25		0.25		4327	10.8
百福脑锑矿区	6.77	1.92	0.13		0.13		4212	5.5
合计	54.62	0.69	0.38		0.38		4289	16.3

试运行期监测区水土流失情况表

表 2.4-3

监测分区	项目建设 区面积 (hm ²)	水土流失面积 占用地面积 (%)	水土流失 面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵 蚀模数 t/ (km ² ·a)	年均土壤 侵蚀总量 (t)
				轻度	中度	强烈		
张十八铅锌矿防治区	47.85	/	/	/	/	/	488	/
百福脑锑矿防治区	6.77	/	/	/	/	/	490	/
合计	54.62	/	/	/	/	/	489	/

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 水土流失防治责任范围

根据《江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持方案变更报告书》及批复文件，确定的防治责任范围为 54.62hm²。项目防治分区划分为 2 个一级水土流失防治区，其中张十八铅锌矿区占地面积 47.85hm²、百福脑锑矿区占地面积 6.77hm²。

通过 2021 年 9 月至 2022 年 8 月现场监测及无人机遥感监测等监测手段得知，项目建设过程中无超范围扰动，实际扰动范围均控制在红线范围内，面积为 54.62hm²。其中张十八铅锌矿区占地面积 47.85hm²、百福脑锑矿区占地面积 6.77hm²。

综上所述，变更方案批复的水土流失防治责任范围与实际监测水土流失面积一致，无变化。详见表 3.1-1、3.1-2。

变更方案批复防治责任范围表

表 3.1-1

单位: hm²

项目	水土流失防治区	项目建设区	合计
江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目	张十八铅锌矿区	47.85	47.85
	百福脑锑矿区	6.77	6.77
合计		54.62	54.62

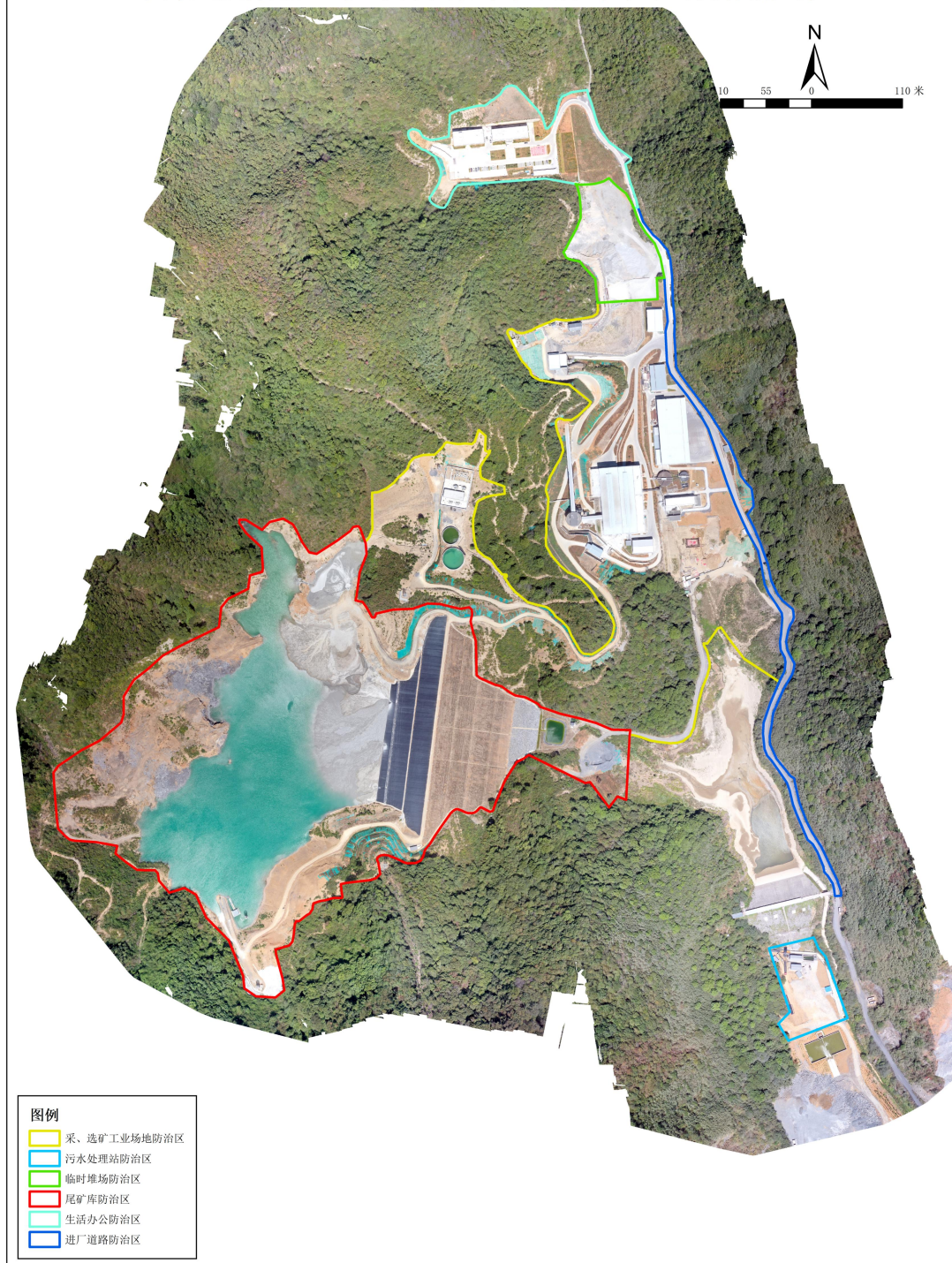
监测确定防治责任范围表

表 3.1-2

单位: hm²

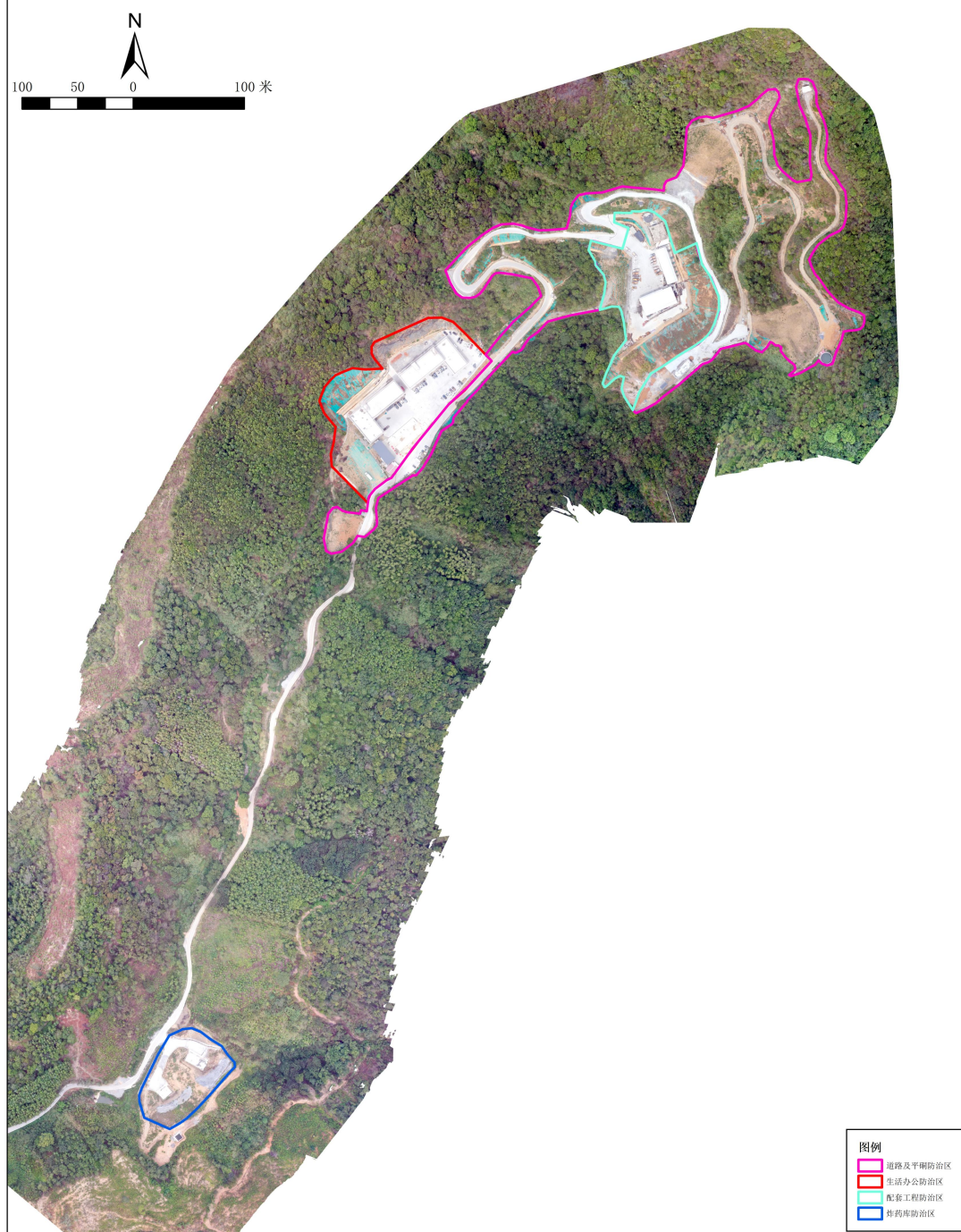
项目	水土流失防治区	项目建设区	合计
江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目	张十八铅锌矿区	47.85	47.85
	百福脑锑矿区	6.77	6.77
合计		54.62	54.62

2022年8月江西省德安县张十八铅锌锡矿94.5万吨/
年采选新建工程项目张十八铅锌矿区航拍影像



张十八铅锌矿区水土流失防治责任范围监测影像（2022年8月）

2022年8月江西省德安县张十八铅锌锑矿94.5万吨/
年采选新建工程项目百福脑锑矿区航拍影像



百福脑锑矿区水土流失防治责任范围监测影像（2022年8月）

3.1.2 背景值及各地表扰动类型侵蚀模数

(1) 原地貌侵蚀模数

通过项目区水土流失调查，项目建设区原始地貌属南方红壤丘陵区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区现有水土流失面积总计 5.04hm^2 ，占项目征占地总面积的 9.23% ，根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》，确定平均土壤侵蚀模数为 $650\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，年土壤侵蚀总量为 $357\text{t}/\text{a}$ 。水土流失强度为轻度侵蚀。

(2) 防治措施实施后侵蚀模数

监测项目组通过查阅设计资料、监理月报、工程验收计量单、现场调查及卫星遥感影像等方法对项目区内实施措施完成后，施工临时堆土，构、建物基础开挖及回填的三个侵蚀单元上的 3 组监测点的数据进行采集、整理与分析，计算结果见表 3.1-2，3.1-3，3.1-4。

根据以上监测数据分别计算有植物措施区域、施工临时堆土，构、建物基础开挖及回填的侵蚀模数，结果见表 3.1-5，3.1-6，3.1-7。

根据以上监测数据，计算得出 2021 年 9 月至 2022 年 8 月本项目扰动地表在水土保持设施逐步实施完毕后初步发挥效益时的平均土壤侵蚀模数为 $489\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。有植被覆盖的地表比尚未恢复植被的地表流失量明显减少，水土保持设施保水拦渣防护效果显著。

表 3.1-2 测针法测定有植被区域土壤流失量登记表

组别	2022 年 3 月至 2022 年 8 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	0.39	0.40	水力侵蚀量
标桩 2	0.38	0.41	水力侵蚀量
标桩 3	0.40	0.39	水力侵蚀量
标桩 4	0.38	0.40	水力侵蚀量
标桩 5	0.40	0.41	水力侵蚀量
标桩 6	0.39	0.39	水力侵蚀量
标桩 7	0.38	0.41	水力侵蚀量
标桩 8	0.39	0.40	水力侵蚀量
标桩 9	0.40	0.41	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	0.39	0.40	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度 (°)	20	20	
容重 (t/m^3)	1.32	1.32	测定值
侵蚀量 (t)	0.0004882	0.0004901	$A = pZS/1000\cos\theta$

表 3.1-3 测针法测定临时堆土区域土壤流失量登记表

组别	2021 年 9 月至 2022 年 3 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	3.5	3.5	水力侵蚀量
标桩 2	3.6	3.3	水力侵蚀量
标桩 3	3.6	3.4	水力侵蚀量
标桩 4	3.4	3.5	水力侵蚀量
标桩 5	3.5	3.3	水力侵蚀量
标桩 6	3.6	3.4	水力侵蚀量
标桩 7	3.5	3.3	水力侵蚀量
标桩 8	3.6	3.5	水力侵蚀量
标桩 9	3.5	3.5	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	3.6	3.4	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度 (°)	25	25	
容重 (t/m^3)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.004327	0.004212	$A = \rho ZS / 1000 \cos \theta$

表 3.1-4 测针法测定开挖回填区域土壤流失量登记表

组别	2021 年 9 月至 2022 年 3 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	7.1	7.0	水力侵蚀量
标桩 2	7.2	7.1	水力侵蚀量
标桩 3	7.1	6.9	水力侵蚀量
标桩 4	7.0	7.1	水力侵蚀量
标桩 5	7.2	7.0	水力侵蚀量
标桩 6	6.9	6.9	水力侵蚀量
标桩 7	7.1	7.0	水力侵蚀量
标桩 8	7.0	7.1	水力侵蚀量
标桩 9	7.2	7.0	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	7.1	7.0	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度 (°)	25	25	
容重 (t/m^3)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.008615	0.008517	$A = \rho ZS / 1000 \cos \theta$

(3) 各地表扰动类型侵蚀模数

通过查阅设计资料、监理月报、工程验收计量单、现场调查及卫星遥感影像等方法及以上监测数据分别计算项目区扰动地表开挖回填、临时堆土、绿化三类不同侵蚀单元的侵蚀模数，计算结果见表 3.1-5，3.1-6，3.1-7 土壤侵蚀模数计算表。

侵蚀模数是土壤侵蚀强度单位，是衡量土壤侵蚀程度的一个量化指标。也称为土壤侵蚀率、土壤流失率或土壤损失幅度。指表层土壤在自然营力（水力、风力、重力及冻融等）和人为活动等的综合作用下，单位面积和单位时间内被剥蚀并发生位移的土壤侵蚀量；其单位为 $t/(km^2 \cdot a)$ 。也可采用单位时段内的土壤侵蚀厚度，其单位名称为毫米每年（ mm/a ）。土壤侵蚀模数与土壤侵蚀厚度的换算关系为：土壤侵蚀厚度=土壤侵蚀模数/土壤容重，容重单位为 g/cm^3 或 t/m^3 ）。

表 3.1-5 测针法测定有植被区域土壤侵蚀模数计算表

组 别	2022 年 3 月至 2022 年 8 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度（mm）	0.39	0.40	H 平均= $\sum h$
坡度（.）	20	20	
容重（ t/m^3 ）	1.32	1.32	测定值
侵蚀量（t）	0.0004882	0.0004901	$A=ZScos\theta/1000$
侵蚀模数（ $t/km^2 \cdot a$ ）	488	490	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	489		水力侵蚀量

表 3.1-6 测针法测定临时堆土土壤侵蚀模数计算表

组 别	2021 年 9 月至 2022 年 3 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度（mm）	3.6	3.4	H 平均= $\sum h$
坡度（.）	25	25	
容重（ t/m^3 ）	1.34	1.34	测定值
侵蚀量（t）	0.004327	0.004212	$A=ZScos\theta/1000$
侵蚀模数（ $t/km^2 \cdot a$ ）	4327	4212	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	4270		水力侵蚀量

表 3.1-7 测针法测定扰动地表开挖回填土壤侵蚀模数计算表

组 别	2021 年 9 月至 2022 年 3 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度（mm）	7.1	7.0	H 平均= $\sum h$
坡度（.）	25	25	

容重 (t/m^3)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.008615	0.008517	$A=ZScos\theta/1000$
侵蚀模数 ($\text{t/km}^2\cdot\text{a}$)	8615	8517	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	8566		水力侵蚀量

根据以上扰动地表监测点数据,发现各种扰动地表类型中,开挖回填类扰动造成的侵蚀最大,平均侵蚀模数为 $8566\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,临时堆土扰动次之,为 $4270\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,绿化扰动相对最小为 $489\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

3.1.3 建设期扰动土地面积

根据本工程征占地资料 and 实际调查核实,本工程建设期间实际扰动土地面积为 31.63hm^2 ,占地类型为林地,其中永久占地面积 18.65hm^2 ,临时占地面积 12.98hm^2 。

3.2 取料监测结果

根据《江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持方案变更报告书》(报批稿)及批复文件,本项目不设置取料场。外借表土由绿化施工单位统一负责外购。

3.3 弃渣监测结果

根据《江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持方案变更报告书》及批复文件本项目未设置弃渣场。根据现场长期监测及查阅相关资料得知,基建期施工过程中挖方全部运至尾矿库综合利用用于修建土石坝以及绿化覆土,无余方。

3.4 土石方流向情况监测

3.4.1 方案设计土石方量

根据《江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持方案变更报告书》及批复文件,本项目基建期土石方挖填总量为 196.51万 m^3 ,其中挖方 97.76万 m^3 (含表土 1.26万 m^3)、填方 98.75万 m^3 (含表土 2.25万 m^3)、借方 0.99万 m^3 (含表土 0.99万 m^3)、无余方。

借方由绿化施工单位统一负责外购,详见外购种植土合同。

3.4.2 实际监测土石方情况

根据现场长期监测及查阅相关结算资料,工程实际基建期土石方挖填总量为 196.51 万 m^3 ,其中挖方 97.76 万 m^3 (含表土 1.26 万 m^3)、填方 98.75 万 m^3 (含表土 2.25 万 m^3)、借方 0.99 万 m^3 (含表土 0.99 万 m^3)、无余方。

因变更方案编制时现场土方工程已基本完工,设计与实际工程量一致。(详见土石方结算清单)土石方平衡及调配情况详见表 3-3。

土石方平衡表

表 3-3

单位: 万 m^3

序号		挖方	填方	借方		余方	
				数量	来源	数量	去向
①	设计	97.76	98.75	0.99	外购	0	/
②	实际	97.76	98.75	0.99	外购	0	/
增减情况“+”“-”		0	0	0	/	0	

3.5 其他重点部位监测结果

建设单位于 2021 年 9 月委托我单位进行水土保持监测,监测工作小组进场后,对项目区内边坡开挖、回填及尾矿库区域进行重点监测,实际监测过程中,建设单位对项目区内边坡开挖、回填及施工道路区域采取了相关措施进行防护,至 2022 年 8 月,项目区各项水土保持措施运行情况良好。

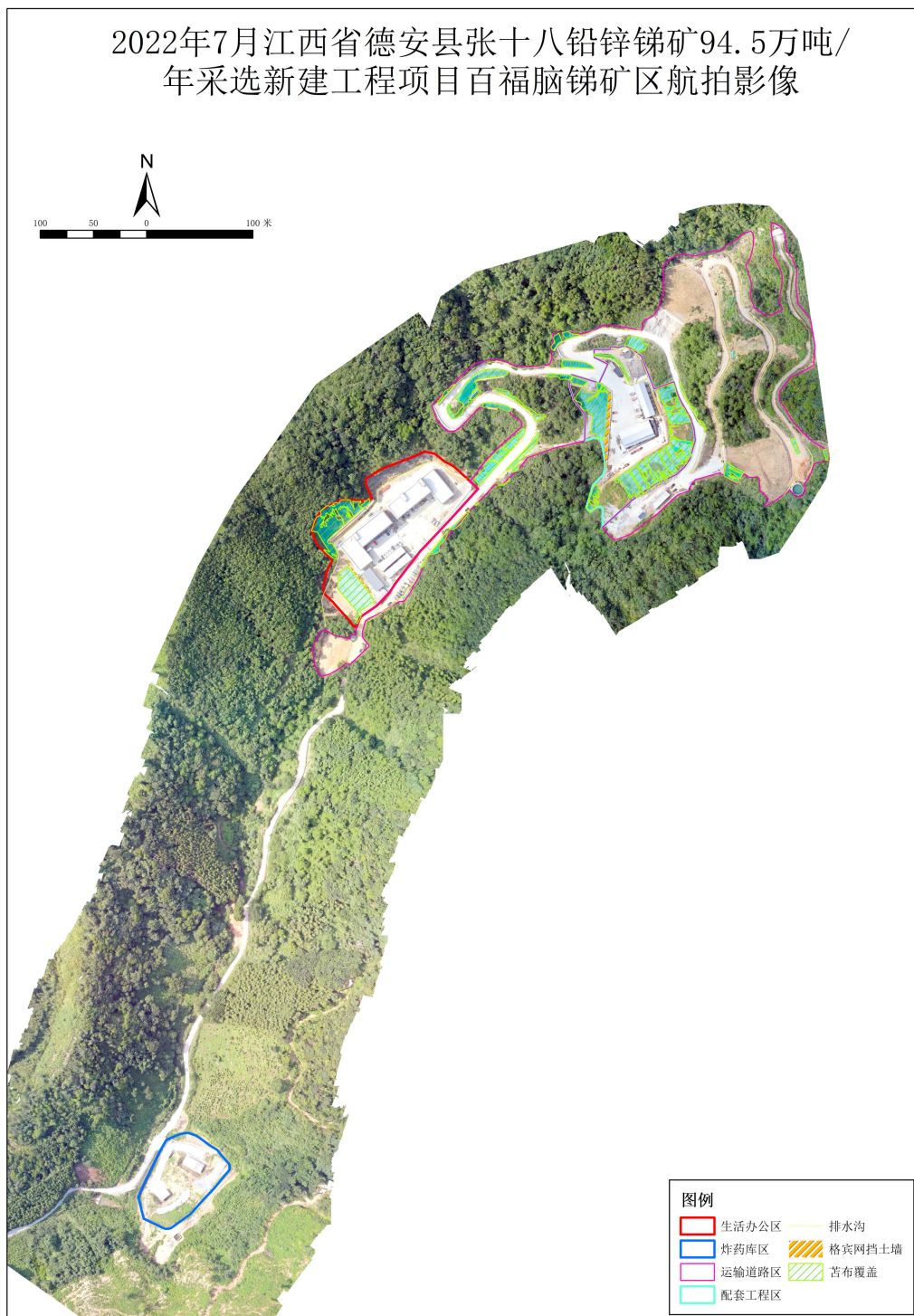




(施工过程中尾矿库及高陡边坡重点监测部位)



(2022年7月张十八矿区水土保持设施完成情况)



(2022年7月百福脑矿区水土保持设施完成情况)

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《江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持方案变更报告书》（报批稿），方案设计工程措施按各防治分区进行布设，主要有：

一、张十八铅锌矿区

（1）生活办公防治区

表土回填 2181m³，排水沟 415m，沉砂池 2 座，涵管 35m，混凝土挡土墙 168m，透水砖铺装面积 200m²，植草砖铺装面积 477m²。

（2）临时堆场防治区

表土回填 93m³。

（3）采、选矿工业场地防治区

表土回填 5629m³，排水沟 1832m，沉砂池 14 座，涵管 40m，格宾网挡土墙 409m，梯形槽排水沟 429m。

（4）尾矿库防治区

表土回填 6570m³，排水沟 1295m。

（5）污水处理站防治区

表土回填 1218m³。

（6）进厂道路防治区

排水沟 284m，沉砂池 3 座，涵管 38m。

二、百福脑锑矿防治区

（1）生活办公防治区

表土回填 842.4m³，排水沟 227m。

（2）道路及平硐防治区

表土回填 4089.6m³，排水沟 1255m，涵管 43m，格宾网挡土墙 45m。

(3) 配套工程防治区

表土回填 1050m³，排水沟 110m。

4.1.2 工程措施监测结果

本工程水土保持工程措施主要为 2020 年 10 月至 2022 年 5 月实施。通过查阅设计资料、监理月报、工程验收计量单、现场调查及卫星遥感影像复核等方法获取工程措施工程量，局部区域的调查采用无人机调查，已实施的水土保持工程措施如下：

一、张十八铅锌矿区

(1) 生活办公防治区

表土回填 2181m³，排水沟 415m，沉砂池 2 座，涵管 35m，混凝土挡土墙 168m，透水砖铺装面积 200m²，植草砖铺装面积 477m²。

(2) 临时堆场防治区

表土回填 93m³。

(3) 采、选矿工业场地防治区

表土回填 5629m³，排水沟 1832m，沉砂池 14 座，涵管 40m，格宾网挡土墙 409m，梯形槽排水沟 429m。

(4) 尾矿库防治区

表土回填 6570m³，排水沟 1295m。

(5) 污水处理站防治区

表土回填 1218m³。

(6) 进厂道路防治区

排水沟 284m，沉砂池 3 座，涵管 38m。

三、百福脑锑矿防治区

(1) 生活办公防治区

表土回填 842.4m³，排水沟 227m。

(2) 道路及平硐防治区

表土回填 4089.6m³，排水沟 1255m，涵管 43m，格宾网挡土墙 45m。

(3) 配套工程防治区

表土回填 1050m³，排水沟 110m。

4.1.3 工程措施变化量及原因

通过对变更方案设计和实施水土保持措施，水土保持措施工程量较变更方案设计相比一致，主要由于编制变更方案时，项目已完工，因此较变更方案相比，工程量一致，满足项目区排导要求。

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。

详见图 4.1-1。

实际完成的水土保持工程措施与设计水土保持工程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	增减情况	工期
第一部分	工程措施					
一	张十八铅锌矿区					
(一)	生活办公防治区					
一	工程措施					2020 年 10 月、2022 年 1 月至 2022 年 2 月
1	表土回填	m ³	2181	2181	/	
2	排水沟	m	415	415	/	
3	沉砂池	座	2	2	/	
4	涵管	m	35	35	/	
5	植草砖铺装	m ²	477	477	/	
6	透水装铺装	m ²	200	200	/	
(二)	临时堆场防治区					
1	表土回填	m ³	93	93	/	2022 年 3 月
(三)	采、选矿工业场地防治区					
1	表土回填	m ³	6119.4	6119.4	/	2021 年 1 月至 2021 年 2 月、2021 年 12 月至 2022 年 5 月
2	排水沟	m	1832	1832	/	
3	沉砂池	座	14	14	/	
4	涵管	m	40	40	/	
5	格宾网挡土墙	m	409	409	/	
6	梯形槽排水沟	m	429	429	/	
(四)	尾矿库防治区					
1	表土回填	m ³	6570	6570	/	2021 年 6 月至 2021 年 7 月、2022 年 1 月至 2022 年 3 月
2	排水沟	m	1295	1295	/	

序号	工程名称	单位	设计工程量	实际工程量	增减情况	工期
(五)	污水处理站防治区					
1	表土回填	m ³	1218	1218	/	2022 年 4 月
(六)	进厂道路防治区					
1	排水沟	m	284	284	/	2020 年 9 月 至 2020 年 10 月、2022 年 2 月至 2022 年 3 月
2	沉砂池	座	3	3	/	
3	涵管	m	38	38	/	
二	百福脑梯矿区					
(一)	生活办公防治区					
1	表土回填	m ³	842.4	842.4	/	2022 年 1 月 至 2022 年 5 月
2	排水沟	m	227	227	/	
3	涵管	m	20	20	/	
(二)	道路及平硐防治区					
1	表土回填	m ³	4329.6	4329.6	/	2021 年 6 月 至 2021 年 7 月、2022 年 2 月至 2022 年 4 月
2	排水沟	m	1255	1255	/	
3	涵管	m	43	43	/	
4	格宾网挡土墙	m	45	45	/	
(三)	配套工程防治区					
1	表土回填	m ³	1050	1050	/	2022 年 2 月
2	排水沟	m	110	110	/	

4.1.4 工程措施完成情况影像

图 4.1-1

工程措施完成情况影像





4.2 植物措施监测结果

4.2.1 方案设计植物措施

根据《江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持方案变更报告书》（报批稿），方案设计植物措施按各防治分区进行布设，主要有：

一、张十八铅锌矿防治区

（1）生活办公防治区

方案设计植物措施：厂区绿化 4690m²，边坡绿化 2103m²，停车位绿化 477m²。

（2）临时堆场防治区

方案设计植物措施：边坡绿化 310m²。

(3) 采、选矿工业场地防治区

方案设计植物措施：厂区绿化 2534m²，边坡绿化 17864m²。

(4) 尾矿库防治区

方案设计植物措施：场地绿化 1400m²，边坡绿化 20500m²。

(5) 污水处理站防治区

方案设计植物措施：场地绿化 4060m²。

二、百福脑锑矿防治区

(1) 生活办公防治区

方案设计植物措施：边坡绿化 2118.42m²，场地绿化 705m²。

(2) 道路及平硐防治区

方案设计植物措施：边坡绿化 13632m²，植被恢复 800m²。

(3) 配套工程防治区

方案设计植物措施：边坡绿化 3500m²。

4.2.2 植物措施监测结果

本工程水土保持植物措施主要施工时段为 2020 年 9 月至 2022 年 8 月实施。通过查阅竣工资料、监理月报、工程验收计量单、现场调查及卫星遥感影像复核等方法获取植物措施工程量，局部区域的调查采用无人机调查，已实施的水土保持工程措施如下：

一、张十八铅锌矿防治区

(1) 生活办公防治区

实施的植物措施：厂区绿化 4690m²，边坡绿化 2103m²，停车位绿化 477m²。

(2) 临时堆场防治区

实施的植物措施：边坡绿化 310m²。

(3) 选矿工业场地防治区

实施的植物措施：厂区绿化 2534m²，边坡绿化 17864m²。

(4) 尾矿库防治区

实施的植物措施：场地绿化 1400m²，边坡绿化 20500m²。

(5) 污水处理站防治区

实施的植物措施：场地绿化 4060m²。

二、百福脑锑矿防治区

(1) 生活办公防治区

实施的植物措施：边坡绿化 2118.42m²，场地绿化 705m²。

(2) 道路及平硐防治区

实施的植物措施：边坡绿化 13632m²，植被恢复 800m²。

(3) 配套工程防治区

实施的植物措施：边坡绿化 3500m²。

4.2.3 植物措施变化原因

通过对变更方案设计和实施水土保持措施，水土保持植物措施工程量较变更方案设计相比一致，主要由于编制变更方案时，项目已完工，因此较变更方案相比，工程量一致。

详见表 4.1-2 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植物措施与设计水土保持植物措施工程量对比情况
表 4.1-2 单位：见表

序号	工程名称	单位	设计工程量	实际工程量	增减情况	工期
	植物措施					
一	张十八铅锌矿区					
(一)	生活办公防治区					
1	厂区绿化	m ²	4690	4690	/	2022 年 3 月至 2022 年 8 月
2	边坡绿化	m ²	2103	2103	/	
3	停车位绿化	m ²	477	477	/	
(二)	临时堆场防治区					
1	喷播植草	m ²	310	310	/	2022 年 4 月
(三)	采、选矿工业场地防治区					
1	厂区绿化	m ²	2534	2534	/	2020 年 9 月至 2020 年 10 月、 2022 年 3 月至 2022 年 8 月
2	边坡绿化	m ²	17864	17864	/	
(四)	尾矿库防治区					
1	边坡绿化	m ²	20500	20500	/	2022 年 2 月至

序号	工程名称	单位	设计工程量	实际工程量	增减情况	工期
2	场地绿化	m ²	1400	1400	/	2022 年 8 月
(五)	污水处理站防治区					
1	场地绿化	m ²	4060	4060	/	2022 年 4 月
二	百福脑锑矿区					
(一)	生活办公防治区					
1	边坡绿化	m ²	2118.42	2118.42	/	2022 年 4 月至 2022 年 8 月
2	场地绿化	m ²	705	705	/	
(二)	道路及平硐防治区					
1	边坡绿化	m ²	13632	13632	/	2021 年 6 月至 2021 年 9 月、 2022 年 5 月
2	植被恢复	m ²	800	800	/	
(三)	配套工程防治区					
1	边坡绿化	m ²	3500	3500	/	2022 年 3 月至 2022 年 4 月

4.2.4 植物措施完成情况影像





4.3 临时措施防治效果

4.3.1 方案设计临时措施

根据《江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持方案变更报告书》（报批稿），方案设计临时措施按主体工程防治区进行布设，主要有：

一、张十八铅锌矿防治区

（1）生活办公防治区

方案设计：表土剥离 1689.53m^3 ，裸露区域苫布覆盖 5400m^2 ，基础回填土苫布覆盖 300m^2 ，表土临时堆土防护（装土编织草袋挡土墙 120m^3 ，苫布覆盖 1200m^2 ）。

（2）临时堆场防治区

方案设计：表土剥离 487.35m^3 ，裸露区域苫布覆盖 1350m^2 ，临时土质排水沟 55m 。

（3）采、选矿工业场地防治区

方案设计：表土剥离 4280.55m^3 ，裸露区域苫布覆盖 11866m^2 ，基础回填土苫布覆盖 7200m^2 ，表土临时堆土防护（装土编织草袋挡土墙 200m^3 ，苫布覆盖 2200m^2 ）。

（4）尾矿库防治区

方案设计：表土剥离 2560m^3 ，裸露区域苫布覆盖 4906m^2 ，表土临时堆土防护（装土编织草袋挡土墙 210m^3 ，苫布覆盖 1300m^2 ）、裸露区域临时撒播草籽绿化 10.03hm^2 。

（5）污水处理站防治区

方案设计：表土剥离 487.35m^3 ，表土临时堆土防护（装土编织草袋挡土墙 60m^3 ，苫布覆盖 100m^2 ）。

二、百福脑锑矿防治区

（1）生活办公防治区

方案设计：表土剥离 541.57m^3 ，基础回填土苫布覆盖 1650m^2 ，表土临时堆土防护（装土编织草袋挡土墙 300m^3 ，苫布覆盖 2500m^2 ）。

(2) 道路及平硐防治区

方案设计：表土剥离 1764.19m³，表土临时堆土防护（装土编织草袋挡土墙 120m³，苫布覆盖 900m²）。

(3) 炸药库防治区

方案设计：表土剥离 216.04m³。

(4) 配套工程防治区

方案设计：表土剥离 760.35m³，基础回填土苫布覆盖 350m²，表土临时堆土防护（装土编织草袋挡土墙 130m³，苫布覆盖 550m²）。

4.3.2 临时措施监测结果

根据现场监测、查阅设计资料、监理月报、工程验收计量单、现场调查及卫星遥感影像等方法得知实际完成临时措施工程量。

实际完成的水土保持临时措施与设计工程量对比情况

表 4.1-3

单位：见表

序号	工程名称	单位	设计工程量	实际工程量	增减情况	工期
	临时措施					
一	张十八铅锌矿区					
(一)	生活办公防治区					
1	表土剥离	m ³	1689.53	1689.53	/	2020 年 9 月至 2022 年 1 月
2	裸露区域苫布覆盖	m ²	5400	5400	/	
3	基础回填土苫布覆盖	m2	300	300	/	
4	表土临时堆土防护					
	装土编织袋拦挡	m ³	120	120	/	
	苫布覆盖	m ²	1200	1200	/	
(二)	临时堆场防治区					
1	裸露区域苫布覆盖	m ²	1350	1350	/	2020 年 12 月、2022 年 2 月至 2022 年 3 月
3	临时土质排水沟	m	55	55	/	
5	表土剥离	m ³	487.35	487.35	/	
(三)	采、选矿工业场地防治区					
1	表土剥离	m ³	4280.55	4280.55	/	2020 年 8 月至 2022 年 8 月
2	裸露区域苫布覆盖	m ²	11866	11866	/	
3	基础回填土苫布覆盖	m ²	7200	7200	/	
4	表土临时堆土防护					
①	装土编织袋拦挡	m ³	200	200	/	

序号	工程名称	单位	设计工程量	实际工程量	增减情况	工期
②	苫布覆盖	m ²	2200	2200	/	
(四)	尾矿库防治区					
1	表土剥离	m ³	2560	2560	/	2020年8月至2022年8月
2	裸露区域苫布覆盖	m ²	4906	4906	/	
3	表土临时堆土防护					
①	装土编织袋拦挡	m ³	210	210	/	
②	苫布覆盖	m ²	1300	1300	/	
4	裸露区域临时撒播草籽	hm ²	10.03	10.03	/	
(五)	污水处理站防治区					
1	表土剥离	m ³	487.35	487.35	/	2022年2月至2022年3月
2	表土临时堆土防护					
①	装土编织袋拦挡	m ³	60	60	/	
②	苫布覆盖	m ²	100	100	/	
二	百福脑梯矿区					
(一)	生活办公防治区					
1	表土剥离	m ³	541.57	541.57	/	2021年9月至2022年8月
2	基础回填土苫布覆盖	m ²	1650	1650	/	
3	表土临时堆土防护					
①	装土编织袋拦挡	m ³	300	300	/	
②	苫布覆盖	m ²	2500	2500	/	
(二)	道路及平硐防治区					
1	表土剥离	m ³	1764.19	1764.19	/	2021年4月至2022年3月
1	表土临时堆土防护					
①	装土编织袋拦挡	m ³	120	120	/	
②	苫布覆盖	m ²	900	900	/	
(三)	配套工程防治区					
1	表土剥离	m ³	760.35	760.35	/	2021年8月至2022年1月
1	基础回填土苫布覆盖	m ²	350	350	/	
2	表土临时堆土防护					
①	装土编织袋拦挡	m ³	130	130	/	
②	苫布覆盖	m ²	550	550	/	
(四)	炸药库防治区					
1	表土剥离	m ³	216.04	216.04	/	2021年5月

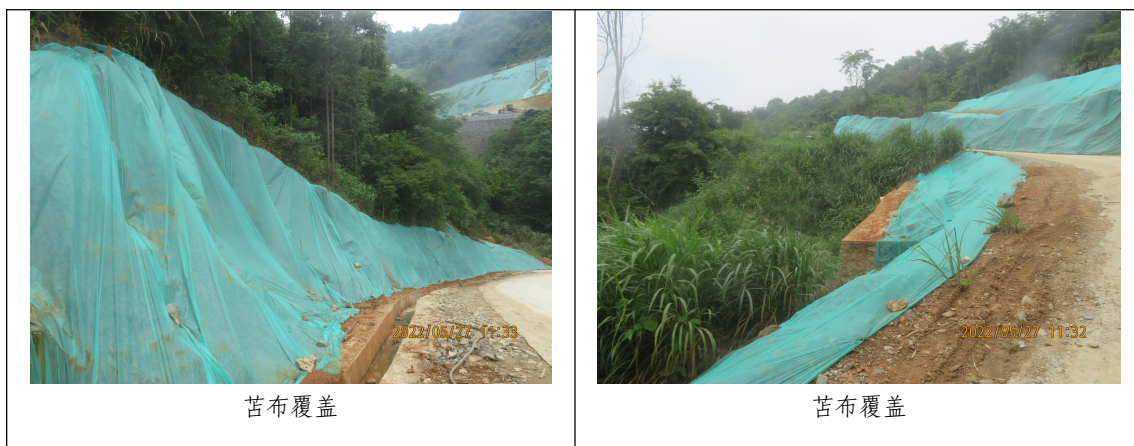
4.3.3 临时措施变化原因

通过对变更方案设计和实施水土保持措施,水土保持措施工程量较变更方案

设计相比一致，主要由于编制变更方案时，项目已完工，因此较变更方案相比，工程量一致。

4.3.4 临时措施完成情况影像





4.4 水土保持措施防治效果

根据监测结果统计，本项目建设单位基本落实方案工程量，水土保持设施于2020年8月开工至2022年8月完工，总工期25个月。

随着各项防治措施的逐步实施完毕，水土流失源得到了全面控制，只有植物措施面积21.15hm²存在微度水土流失。平均土壤侵蚀模数由建设期8566t/(km²·a)降至489t/(km²·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

5.1.1 施工准备期水土流失面积

项目所在地德安县地处我国南方红壤丘陵区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

本项目区所属行政区域的水土流失情况见表 5.1-1。

项目区所在地水土流失面积统计表

表 4-1

单位: km^2

项目所在地	水土流失面积							总面积
德安县	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计	占土地总面积 比例 (%)	
	91.47	36.86	9.78	2.87	1.09	142.07	16.56	

通过项目区水土流失调查，项目区现有水土流失面积总计 5.04hm^2 ，占项目征占地总面积的 9.23%，根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》，确定平均土壤侵蚀模数为 $650\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，年土壤侵蚀总量为 $357\text{t}/\text{a}$ 。水土流失强度为轻度侵蚀。详见表 5.1-2。

施工准备期监测区水土流失情况表

表 5.1-2

监测分区	项目建设区面积 (hm^2)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm^2)	各级水土流失面积 (hm^2)		
				轻度	中度	强烈
张十八铅锌矿防治区	47.85	9.23	5.04	5.04	/	/
百福脑锑矿防治区	6.77					
合计	54.62	9.23	5.04	5.04	/	/

5.1.2 施工期水土流失面积

工程于 2020 年 8 月开工，至 2022 年 8 月完工，总工期 25 个月。随着施工强度的逐步加大，各区域扰动土地面积不断增加，水土流失面积也随之增加。通过长期监测及查阅施工设计文件、施工进度安排、施工过程中的影像资料及施工期遥感影像数据等资料，对项目建设中的水土流失面积进行统计分析，水土流失面积具体情况见表 5.1-3、5.1-4。

施工期监测区水土流失情况表（开挖及回填区域）

表 5.1-3

监测分区		项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)		
					轻度	中度	强烈
张十八铅锌矿区	生活办公防治区	2.17	100	2.17			2.17
	临时堆场防治区	1.16	100	1.16			1.16
	采、选矿工业场防治区	13.82	70.33	9.72			9.72
	尾矿库防治区	29.05	37.11	10.78			10.78
	污水处理站防治区	0.61	100	0.61			0.61
	进厂道路防治区	1.04	100	1.04			1.04
百福脑锑矿区	生活办公防治区	1.20	100	1.20			1.20
	道路及平硐防治区	3.47	82.13	2.85			2.85
	配套工程防治区	1.15	100	1.15			1.15
	炸药库防治区	0.92	100	0.92			0.92
合计		54.62	57.91	31.63			31.63

施工期监测区水土流失情况表（临时堆存区域）

表 5.1-4

监测分区		项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)		
					轻度	中度	强烈
张十八铅锌矿区		47.85	0.52	0.25		0.25	
百福脑锑矿区		6.77	1.92	0.13		0.13	
合计		54.62	0.69	0.38		0.38	

5.1.3 试运行期水土流失面积

2022 年 8 月，项目完工投入运行，随着各项水土保持工程的陆续建成，项目建设区的植物措施林草保存率、覆盖率的提高，项目建设区基本无水土流失面积，具体情况见表 5.1-5。

试运行期监测区水土流失情况表

表 5.1-5

监测分区		项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)		
					轻度	中度	强烈
张十八铅锌矿防治区		47.85	/	/	/	/	/
百福脑锑矿防治区		6.77	/	/	/	/	/
合计		54.62	/	/	/	/	/

5.2 土壤流失量

5.2.1 施工准备期土壤流失量

通过项目区水土流失调查，项目区现有水土流失面积总计 5.04hm^2 ，占项目征占地总面积的 9.23%，根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》，确定平均土壤侵蚀模数为 $650\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，年土壤侵蚀总量为 $357\text{t}/\text{a}$ 。水土流失强度为轻度侵蚀。

施工准备期监测区水土流失情况表

表 5.2-1

监测分区	项目建设区面积(hm^2)	水土流失面积占地面积(%)	水土流失面积(hm^2)	各级水土流失面积(hm^2)			平均土壤侵蚀模数 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	年均土壤侵蚀总量(t)
				轻度	中度	强烈		
张十八铅锌矿防治区	47.85	8.63	4.13	1.5	2.01	0.62	650	357
百福脑梯矿防治区	6.77	13.44	0.91	0.42	0.35	0.14		
合计	54.62	9.23	5.04	1.92	2.36	0.76	650	357

5.2.2 施工期土壤流失量

项目建设过程中，随着土石方工程的施工建设，主体工程挖、施工便道等临时用地的修建和使用等，对项目区的原地貌、土地和植被均产生了不同程度的扰动和损坏，产生了新的水土流失，项目区水土流失量有所增加，建设中项目区年均土壤侵蚀总量为 2729t ，开挖及回填区域平均土壤侵蚀模数为 $8576/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，临时堆存区域平均土壤侵蚀模数为 $4289\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，各监测区的土壤流失情况如下表 5.2-2、5.2-3。

施工期监测区水土流失情况表（开挖及回填区域）

表 5.2-2

监测分区		项目建设区面积(hm^2)	水土流失面积占地面积(%)	水土流失面积(hm^2)	各级水土流失面积(hm^2)			平均土壤侵蚀模数 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	年均土壤侵蚀总量(t)
					轻度	中度	强烈		
张十八铅锌矿区	生活办公防治区	2.17	100	2.17			2.17	8615	186.6
	临时堆场防治区	1.16	100	1.16			1.16		99.8
	采、选矿工业场防治区	13.82	70.33	9.72			9.72		835.9
	尾矿库防治区	29.05	37.11	10.78			10.78		927.1
	污水处理站防治区	0.61	100	0.61			0.61		52.5

	进厂道路防治区	1.04	100	1.04			1.04		89.4
百福脑 锑矿区	生活办公防治区	1.20	100	1.20			1.20	8517	102.2
	道路及平硐防治区	3.47	82.13	2.85			2.85		242.8
	配套工程防治区	1.15	100	1.15			1.15		98.0
	炸药库防治区	0.92	100	0.92			0.92		78.3
合计		54.62	57.91	31.63			31.63	8576	2712.6

施工期监测区水土流失情况表（临时堆存区域）

表 5.2-3

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积 占用地面积 (%)	水土流失 面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵 蚀模数 t/ (km ² .a)	年均土壤 侵蚀总量 (t)
				轻度	中度	强烈		
张十八铅锌矿区	47.85	0.52	0.25		0.25		4327	10.8
百福脑锑矿区	6.77	1.92	0.13		0.13		4212	5.5
合计	54.62	0.69	0.38		0.38		4289	16.3

5.2.3 试运行期土壤流失量

2022 年 8 月，项目完工投入运行，随着各项水土保持工程的陆续建成，项目建设区的植物措施林草保存率、覆盖率的提高，项目建设区基本无水土流失面积，具体情况见表 5.2-4。

试运行期监测区水土流失情况表

表 5.2-4

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积 占用地面积 (%)	水土流失 面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵 蚀模数 t/ (km ² .a)	年均土壤 侵蚀总量 (t)
				轻度	中度	强烈		
张十八铅锌矿防治区	47.85	/	/	/	/	/	488	/
百福脑锑矿防治区	6.77	/	/	/	/	/	490	/
合计	54.62	/	/	/	/	/	489	/

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据《江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持方案变更报告书》及批复文件本项目未设置取料、弃渣场。本项目基建期土石方挖填总量为 196.51 万 m³，其中挖方 97.76 万 m³（含表土 1.26 万 m³）、填方 98.75 万 m³（含表土 2.25 万 m³）、借方 0.99 万 m³（含表土 0.99 万 m³）、无余方。

借方由绿化施工单位统一负责外购，详见外购种植土合同。

5.4 水土流失危害

在监测过程中项目区目前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 水土流失总治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积主要包括道路、硬化、及水土保持植物措施共45.38hm²（扣除尾矿库区水域面积9.21hm²）；水土流失总面积45.41hm²。由此计算项目区水土流失总治理度为99.93%，超过方案目标值98%。

水土流失总治理度计算表

表 6.1

单位：hm²

防治分区	项目建设区水土流失总面积	水土流失治理达标面积(hm ²)				水土流失治理度(%)	方案目标值(%)
		建构筑物及硬化面积	工程措施	植物措施	小计		
张十八铅锌矿区	38.64	20.09	0.07	18.46	38.62	99.95	98
百福脑锑矿区	6.77	4.07	0	2.69	6.76	99.85	98
合计	45.41	24.16	0.07	21.15	45.38	99.93	98

6.2 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/km²·a。截至2022年8月该工程项目治理后的平均土壤侵蚀模数达到489t/km²·a，土壤流失控制比平均为1.02，超过了防治标准1.0。

6.3 渣土防护率

项目水土流失防治责任范围内本项目基建期土石方挖填总量为 196.51 万 m³，其中挖方 97.76 万 m³（含表土 1.26 万 m³）、填方 98.75 万 m³（含表土 2.25 万 m³）、借方 0.99 万 m³（含表土 0.99 万 m³）、无余方。实际临时堆存土方量为 2.38 万 m³，实际施工过程中采取措施实际拦挡土方量约为 2.36 万 m³，渣土防护率为 99.16%，超过方案目标值 99%。

6.4 表土保护率

根据查阅施工资料及水土保持监测结果，工程建设期间可剥离表土1.28万 m^3 ，施工过程中实际剥离表土1.26万 m^3 ，表土保护率达98.44%，超过方案目标值92%。

6.5 林草植被恢复率

项目区可恢复植被面积为21.15 hm^2 ，完成水土保持植物措施面积为21.15 hm^2 ，林草植被恢复率为100%，超过方案目标值98%。

林草植被恢复率计算表

表 6.2

单位： hm^2

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	
张十八铅锌矿区	38.64	18.46	18.46	/	18.46	100
百福脑锑矿区	6.77	2.69	2.69	/	2.69	100
合计	45.41	21.15	21.15	/	21.15	100

6.6 林草覆盖率

项目红线范围内总面积为45.41 hm^2 （扣除尾矿库区水域面积9.21 hm^2 ），完成水土保持植物措施面积为21.15 hm^2 ，项目区林草覆盖率为46.58%，超过方案目标值27%。

林草覆盖率计算表

表 6.3

单位： hm^2

防治分区	实际扰动面积	林草植被面积			植被覆盖率(%)
		人工绿化	自然恢复	小计	
张十八铅锌矿区	38.64	18.46	/	18.46	47.77
百福脑锑矿区	6.77	2.69	/	2.69	39.73
合计	45.41	21.15	/	21.15	46.58

第 7 章 结论

7.1 水土流失动态变化

项目防治责任范围为 54.62hm²，防治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场地平整及道路开挖、土方回填时段，其他时间段土石方变化较少，土石方施工过程中未造成较大的水土流失危害的隐患，与水土保持变更方案设计方向、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。

水土流失防治指标对比分析表

表 7.1-1

六项指标	方案目标值	完成值	评价
水土流失总治理度	98%	99.93%	达标
土壤流失控制比	1.0	1.02	达标
渣土防护率	99%	99.16%	达标
表土保护率	92%	98.44%	达标
林草植被恢复率	98%	100%	达标
林草覆盖率	27%	46.58%	达标

项目水土流失总治理度，土壤流失控制比，渣土防护率，表土保护率，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变更方案设计施工修建，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。

变更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、场地采取地被的种植方式，草种大部分选择以乡土树种居多，平均成活率达到 98%；对边坡采取了挂网喷播及撒播草籽等措施。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和变更方案设计一致，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；打造一个良好的厂区环境。

（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。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生产建设项目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施工过程中的扰动范围、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准确的反映生产建设项目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。

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

生产建设项目的水土保持措施，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

建设单位对工程建设中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。

在项目建设过程中，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；监测过程中对工程建设引起的扰动情况、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，在工程建设过程中落实了项目法人、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 2021 年 9 月至 2022 年 8 月开展了本项目水土保持监测工作，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，依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等，通过现场调查及无人机遥感监测等监测方法，对本项目每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。至目前为止，三色评价等分情况如下：

2021 年第三季度水土保持监测季度报表得分为 82 分（绿色）

2021 年第四季度水土保持监测季度报表得分为 75 分（黄色）

2022 年第一季度水土保持监测季度报表得分为 79 分（黄色）

2022 年第二季度水土保持监测季度报表得分为 83 分（绿色）

（详见附件）

综上所述，监测期间本项目水土保持监测三色评价得分情况为 2 次黄色、2 次绿色。经评定，本项目水土保持监测三色评价最终为绿色，监测过程中项目区内未发生水土流失危害，符合水土保持竣工验收条件。

项目竣工后，由德安天宝矿业有限公司对本项目水土保持设施实行行政主管部门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，达到了设计要求，具备了生产建设项目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、关于江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持方案报告书的批复；
- 4、关于江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持方案变更报告书的批复；

8.1.2 附图

- 1、江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目地理位置图；
- 2、江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目防治责任范围图；
- 3、江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目监测分区及监测点位图；

8.2 有关资料

- 1、土石方相关资料；
- 2、工程措施预结算资料；
- 3、植物措施预结算资料；
- 4、水土保持监测季度报表；

附

件

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江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目进行水土保持监测工作。

特此委托。

德安天宝矿业有限公司

2021 年 9 月



附件二：监测过程中的影像资料



工程措施影像





植物措施影像



排水沟



沉沙池

 排水沟	 排水沟
 排水沟	 排水沟
 苫布覆盖	 苫布覆盖
临时措施影像	



2021 年第四季度边坡植被调查监测点



2022 年第三季度边坡植物措施调查监测点



2021 年第四季度边坡植物措施调查监测点



2022 年第三季度边坡植物措施调查监测点



2021 年第四季度边坡植物措施调查监测点



2022 年第二季度边坡植物措施调查监测点



2021 年第四季度边坡植物措施调查监测点



2022 年第一季度边坡植物措施调查监测点



2021 年第四季度边坡植物措施调查监测点



2022 年第三季度乔木、草坪调查监测点



2021 年第四季度尾矿库边坡调查监测点



2022 年第三季度尾矿库边坡调查监测点



2021 年第四季度边坡植物措施调查监测点



2022 年第三季度边坡植物措施调查监测点



2021 年第四季度边坡植物措施调查监测点



2022 年第二季度边坡植物措施调查监测点

水土保持措施实施前、后对比照片

附件三：关于《江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持方案报告书》的批复

九江市水利局文件

九水水保字〔2018〕9 号

关于江西省德安县张十八铅锌锑矿 水土保持方案报告书的批复

德安天宝矿业有限公司：

根据《江西省水利厅关于转送〈德安县张十八铅锌锑矿水土保持方案报告书技术审查意见〉的通知》（赣水水保函〔2018〕19 号），我局根据专家复核结果，现就该水土保持方案批复如下：

一、项目概况

江西省德安县张十八铅锌锑矿位于九江市德安县境内，地理位置处于江西北部幕阜山脉东端支脉的彭山地区，属德安县聂桥镇及彭山林场管辖。矿区地理坐标为东经 $115^{\circ} 39' 30'' \sim 115^{\circ} 42' 00''$ ，北纬 $29^{\circ} 25' 12'' \sim 29^{\circ} 25' 45''$ 。矿区范围面积 4.631km^2 ，包含张十八铅锌矿及百福脑锑矿两个矿区，均采用地下开采方式。张十八铅锌矿：建设规模为年

采选 90 万 t 铅锌矿，生产服务年限 15a，分二期建设，一期建设范围为+136m 以上 70 线~90 线之间矿体，服务年限 9 年；二期建设范围为+136m 以上 70 线以北、90 线以南矿体和 +136m 以下矿体，服务年限 6 年。百福脑锑矿：建设规模为年采 4.5 万 t 锑矿，生产服务年限 9a，建设范围为+158m~+338m 之间的锑矿体。

本项目主要建设内容包括采选工业场地、尾矿库、采矿工业场地、废石临时倒运堆场及运输道路等五部分组成，地面设施在一期工程内全部完工。项目总占地面 54.87hm²，均为永久占地，项目建设期土石方挖填总量 48.91 万 m³，其中挖方总量 33.38 万 m³，填方总量 15.53 万 m³，弃方 7.24 万 m³，产生临时性堆土 10.61 万 m³（来源于尾矿库和废石临时倒运堆场表土，建设期不进行回填）。项目总投资 51575 万元，其中土建投资 24499.36 万元。项目计划于 2018 年 10 月开始施工，2019 年 12 月建成，总工期 15 个月，。

二、项目建设水土保持方案总体要求

1. 基本同意主体工程水土保持评价。

2. 同意本项目执行建设生产类项目水土流失防治二级标准。六项指标为扰动土地整治率 95%、水土流失总治理度 87%、土壤流失控制比 1.0、拦渣率 95%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 10%。

3. 基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围为 524.19hm²，其中项目建设区 54.87hm²，直接影响区 469.32hm²。

4. 基本同意防治措施总体布局、水土流失防治分区、分区防治措施和水土保持措施进度安排。水土流失防治重点是做好尾矿库、废石临时倒运场防护措施、施工临时场地恢复及施工过程中的临时排水、沉砂、拦挡等措施。

5. 基本同意水土保持监测内容、方法、时段和监测点布设。

6. 基本同意建设期水土保持总投资为 1169.16 万元，其中工程措施费 581.09 万元，植物措施费 21.47 万元，监测措施费 72.11 万元，临时措施费 229.32 万元；独立费用 181.11 万元，基本预备费 101.3 万元，水土保持补偿费 54.87 万元。

三、生产建设单位在项目开工前应完成的工作

1. 优化设计。按照批复的水土保持方案，做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计，进一步优化主体工程设计和施工组织，努力减少地表扰动、植被破坏、地表硬化面积以及土石方挖填量，增加植被覆盖。

2. 落实水土保持监测工作。你公司应自行或委托具有相应能力和水平的机构，按照水土保持监测技术规程，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，按时向九江市水利局和德安县水务局报送水土保持监测实施方案、监测季度报告表、监测总结报告，及时反映工程建设造成的水土流失危害和水土流失防治情况，为水土保持设施竣工验收提供依据。

3. 落实水土保持监理工作。你公司应将水土保持工程监理纳入主体工程监理范围，确保水土保持工程质量和进度。

4. 依法缴纳水土保持补偿费。你公司应按《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8号）文件规定缴纳水土保持补偿费。

四、生产建设单位在项目建设过程中应重点做好的工作

1. 落实水土保持“三同时”制度。要严格按水土保持方案要求落实各项水土保持措施，加强施工组织和施工管理。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和

破坏地表植被。合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，做好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

2、保护和合理利用水土资源。要做好表土剥离、保存和利用；要控制地面硬化面积，增加土壤入渗，综合利用地表径流；禁止随意取、弃土，弃土应综合利用，取、弃土地点应符合水土保持方案要求，签订的土石方合同应明确取、弃土地点，以及运输过程中的围护措施和水土流失防治责任，并报市水利局备案。

3、加强检查。你公司应定期开展水土保持工作检查，并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，接受九江市水利局和德安县水务局的监督检查。

4、变更报批。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对水土保持措施作出重大变更的，应及时补充、修改水土保持方案，并报九江市水利局批准。否则，我局将根据《中华人民共和国水土保持法》第五十三条和《江西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》第四十一条进行处罚。

五、生产建设单位在项目完工后应重点做好的工作

根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46号）和《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）的要求，生产建设单位应当加强水土流失监测，在生产建设项目投产使用前，依据水土保持方案及其审批决定等，委托第三方机构编制水土保持设施验收报告，组织参建单位和专家开展水土保持设施自主验收，明确验收结论，向社会公开验收情况，并向我局报备验收材料。

本工程如未通过水土保持设施验收即投入使用，我局将根

据《中华人民共和国水土保持法》第五十四条和《江西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》第四十二条进行处罚，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。

- 附件：1.《江西省水利厅关于转送德安县张十八铅锌锑矿水土保持方案报告书技术审查意见》的通知
2.《江西省德安县张十八铅锌锑矿水土保持方案报告书技术审查意见》（赣水规设审字〔2018〕第21号）



抄送：省水利厅、德安县水务局、江西省水土保持科学研究院

九江市水利局办公室

2018年4月4日印发

九江市行政审批局

九行审农字〔2022〕43 号

关于江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目 水土保持方案变更报告书的批复

德安天宝矿业有限公司：

你公司提交的《关于要求审查〈江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持方案变更报告书〉的申请函》相关材料收悉。

江西省德安县张十八铅锌锑矿位于九江市德安县境内，地理位置处于江西北部幕阜山脉东端支脉的彭山地区，属德安县聂桥镇及彭山林场管辖。原矿区地理坐标为东经 115°39'30" ~ 115°42'00"，北纬 29°25'12" ~ 29°25'45"。矿区范围面积 4.631km²，

- 1 -

包含张十八铅锌矿及百福脑锑矿两个矿区，均采用地下开采方式。张十八铅锌矿：建设规模为年采选 90 万 t 铅锌矿，生产服务年限 15a，分二期建设，一期建设范围为 +136m 以上 70 线 ~ 90 线之间矿体、服务年限 9 年；二期建设范围为 +136m 以上 70 线以北、90 线以南矿体和 +136m 以下矿体，服务年限 6 年。百福脑锑矿：建设规模为年采 4.5 万 t 锑矿，生产服务年限 9a，建设范围为 +158m ~ +338m 之间的锑矿体。

该项目于 2018 年 10 月施工，2019 年 12 月建成，总工期 24 个月。主要建设内容包括采矿工业场地、选矿工业场地、尾矿库、废石临时倒运堆场及运输道路等，地面基建期各项设施在一期开采前全部建设完毕。项目总占地面积 54.87hm²，均为永久占地，项目建设期土石方挖填方总量 48.91 万 m³，挖方总量 33.38 万 m³，填方总量 15.53 万 m³，弃方 7.24 万 m³，产生临时性堆土 10.61 万 m³（来源于尾矿库和废石临时倒运堆场表土，建设期不进行回填）。项目总投资 51575 万元，其中土建投资 24499.36 万元。资金筹措采用企业自筹资金解决。

经查，确定该项目实际施工过程中土石方挖填总量为 196.51 万 m³，土石方挖填量超出已批复的水土保持方案（土石方挖填总量 48.91 万 m³）30%以上，达到《水利部生产建设项目水土保持变更管理规定（试行）》第三条第三款之情形，需对方案进行补充或修改并重新报批。建设单位于 2022 年 3 月委托九江绿野

环境工程咨询有限公司编制《江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选新建工程项目水土保持方案变更报告书》。

变更后矿区中心点地理位置坐标：东经 115°41'52.99"，北纬 29°24'58.25"。由德安天宝矿业有限公司开发建设，属新建建设生产类项目。本项目征占地总面积为 54.62hm²，其中张十八铅锌矿区占地面积 47.85hm²（其中生活办公区占地面积 2.17hm²、临时堆场占地面积 1.16hm²、采选矿工业场地占地面积 13.82hm²、尾矿库区占地面积 29.05hm²、污水处理站区占地面积 0.61hm²、进厂道路区占地面积 1.04hm²）、百福脑锑矿区占地面积 6.77hm²（其中生活办公区占地面积 1.20hm²、道路及平硐区占地面积 3.47hm²、配套工程区占地面积 1.15hm²、炸药库区占地面积 0.95hm²）。土地利用现状为林地 51.79hm²、水域及水利设施用地 1.04hm²、交通运输用地 1.79hm²。

变更后地下开采权范围面积为 4.631km²，分别为张十八铅锌矿及百福脑锑矿两个矿区。张十八铅锌矿区：建设规模为年采、选 90 万吨铅锌矿，生产服务年限 21 年，回采率 75%；百福脑锑矿：建设规模为年采 4.5 万吨锑矿，生产服务年限 9 年，地下开采范围为+158m~+338m 之间的锑矿体，回采率 82%。

变更后项目基建期土石方挖填总量为 196.51 万 m³，其中挖方 97.76 万 m³（含表土 1.26 万 m³）、填方 98.75 万 m³（含表土 2.25 万 m³）、借方 0.99 万 m³（含表土 0.99 万 m³），无余方。

本项目基建期于 2020 年 8 月开工，预计 2022 年 5 月完工，总工期 22 个月。工程总投资 51575 万元，其中土建投资 24499.36 万元。资金来源于建设单位自筹。本项目不涉及拆迁安置及专项设施改（迁）建。

项目区属低山丘陵地貌。气候类型为亚热带湿润季风气候区，多年平均气温 17.36℃，年平均降雨量 1376.09mm。地带性土壤为红壤。项目区地带性植被为亚热带常绿阔叶林，现状植被为自然生长的乔灌木，植被覆盖率为 85%。水土流失强度为微度。项目区地处南方红壤区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/（km²·a）。

2022 年 4 月 29 日，我局按照水土保持方案“一稿制”审批要求组织专家组对该项目水土保持方案变更报告书进行了技术审查。根据专家组技术评审意见，经研究，现批复如下：

一、基本意见

（一）方案报告书编制依据充分，符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定。

（二）基本同意本项目水土流失防治执行建设类项目南方红壤侵蚀区一级标准，基本同意至设计水平年（2022 年）水土流失防治六项指标目标值分别为水土流失治理度 98%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 99%、表土保护率 92%、林草植被恢复率 98%、林草覆盖率 27%。

(三) 基本同意本工程确定的水土流失防治责任范围为 54.62hm²，其中永久占地面积为 41.64hm²，临时占地面积为 12.98hm²。

(四) 基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。

(五) 基本同意水土保持总投资为 871.68 万元，其中水土保持补偿 54.62 万元。

(六) 基本同意水土保持方案实施进度安排。

(七) 基本同意水土保持监测内容、方法、时段和监测点布设。

二、基本要求

(一) 在项目建设时你公司应全面落实《中华人民共和国水土保持法》的相关要求，并重点做好以下工作：

1.及时缴纳水土保持补偿费。向国家税务总局九江市税务局第一税务分局一次性申报缴纳该项目水土保持补偿费 54.62 万元，因原方案已缴水土保持补偿费 54.87 万元，本次无须缴纳。

2.落实生产建设项目水土流失防治主体责任。你公司应明确负责水土保持工作的机构，落实水土保持工作责任人并明确职责，建章立制，压实责任，严格规范生产建设项目水土保持管理；要以水土保持监测和监理为抓手，以水土保持措施施工图为依据，加强施工单位水土保持措施施工的管理，杜绝施工单位超范围扰动地表、随意弃渣、顺坡溜渣等现象。

3.开展水土保持后续设计。你公司要按照报批的水土保持方

案，与主体工程同步开展水土保持后续设计（单独成册），按规定要求与主体工程设计一并报有关部门审核后，作为水土保持措施施工的依据。项目水土保持施工图需要设计水土流失防治体系的平面布置图，各防治区措施布设需要平面布置图及有关结构图；平面布置图应包括工程措施、植物措施和临时措施的布设，明确排水系统的分布及长度，合理确定植物措施的选种，形成有效的水土流失防治体系；工程断面典型设计图要明确截排水沟、沉砂池、拦挡墙等工程措施的各断面尺寸；特别是对弃渣场、取土场等重点防护对象及挡土墙、高陡边坡等重要工程应开展点对点勘察计。同时，加强施工组织和管理工，切实落实水土保持“三同时”制度。

4.严格按方案要求落实各项水土保持措施。严格按图施工，各类施工活动要严格限定在用地范围内，并做好表土剥离和利用工作，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被；根据水土保持方案要求，按照“三同时”的要求科学编制施工组织方案，合理安排主体工程施工时序和水土保持措施实施进度，做好临时防护措施，严格控制施工期可能造成水土流失。

5.尽快落实水土保持监测工作。你公司应自行或委托具有相应能力和水平的机构，按照水土保持监测技术规程，与工程建设同步实施水土保持监测，并按时向九江市、德安县水行政主管部门报送水土保持监测实施方案、季度报告及总结报告，及时反映

工程建设造成的水土流失危害和水土流失防治情况，为水土保持设施竣工验收提供依据。

6.落实并做好水土保持监理工作。你公司应根据相关文件规定，落实符合要求的水土保持监理单位开展水土保持监理，按照相关监理规范要求单独制作、落实并归档水土保持监理实施细则、监理月报、监理年报等监理资料，并按要求上报，切实落实好水土保持设施建设的“三控制”工作。

7.加强水土保持工作自查，并向水行政主管部门报送水土保持方案的实施情况，自觉接受监督检查。

（二）按要求办理变更手续。本项目的地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生重大变更，应及时补充或修改水土保持方案，报我局审批。确需在批准的水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场的，可在征得所在地县级水行政主管部门同意后先行使用，同步做好防护措施，保证不产生水土流失危害，并及时向我局办理变更审批手续。否则，水行政主管部门将根据《中华人民共和国水土保持法》第五十三条和《江西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》第四十一条进行处罚。

（三）及时开展水土保持设施自主验收。本项目在投产使用前，你要委托第三方机构编制水土保持设施验收报告，组织参建单位和专家开展水土保持设施自主验收，并向九江市水利局

报备。水土保持设施未验收或者验收不合格不得投产使用。本工程如未通过水土保持设施验收即投入使用，水行政主管部门将根据《中华人民共和国水土保持法》第五十四条和《江西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》第四十二条进行处罚。

对于不执行《水土保持法》等法规政策规定，水行政主管部门将依据《水土保持法》《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》（办水保函〔2020〕564号）和《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号）等规定，严肃查处和信用惩戒，并依法依规追究有关责任人的责任。

项目建设涉及的其他审批事宜，应按照有关法律法规办理相关审批手续。



（此件主动公开）

抄送：九江市水利局，德安县水利局，九江绿野环境工程咨询有限公司。

九江市行政审批局农业事务审批科

2022年5月12日印发

附件五：土石方相关资料

土石方工程验收表

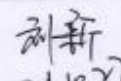
工程名称	江西省德安县 张十八铅锌锡 矿 94.5 万吨/ 年采选新建工 程项目	部位	三通一平	验收日 期	年 月 日
土石方情况	本项目基建期土石方挖填总量为 196.51 万 m ³ ，其中挖方 97.76 万 m ³ （含表土 1.26 万 m ³ ）、填方 98.75 万 m ³ （含表土 2.25 万 m ³ ）、借方 0.99 万 m ³ （含表土 0.99 万 m ³ ），无余方。				
验收人			施工 负责人		
施工单位 验收意见	按设计要求施工，自验合格  方贵斌 (盖章) 2022.8.11				
设计单位 验收意见	合格  (盖章) 2022.8.11				
建设单位 验收意见	验收合格  叶晓辉 (盖章) 2022.8.11				
监理单位 验收意见	符合设计要求  王世光 (盖章) 2022.8.11				
汇总意见	合格				

DATB-QC(2021)-160

签 呈

编号: DATB-QC(2020)-20211027

提报部门	基建部	经办人	林汉波	日期	2021年10月27日
主 题	德安天宝甲方办公区绿化工程种植土运输项目				
一、内容: 根据设计图纸, 结合现场实际需求和情况, 天宝甲方办公区绿化工程种植土预计土方需求量为 1000 吨, 我方联系德安县丰林镇附近的土方供应商进行洽谈。其中, 德安县和安运输有限公司以往有和我方进行土方运输合作, 该公司初次报价为: 每吨种植土价格为 13 元, 按实结算, 结算时乙方需向甲方出具 9% 的增值税专票。 二、经过多次协商, 与德安县和安运输有限公司进行深入约谈, 约谈结果为: 德安县和安运输有限公司最终价格为每吨种植土价格为 10 元。(含增值税发票为 9 点专票)。 三、最终约谈情况如下: 1、技术方面 (1) 质量要求: 乙方应严格按甲方指令承揽业务, 种植土应采取有效的措施, 避免洒落、外溢, 确保不污染环境, 自寻的渣场符合国家、地方环保、国土、水保等法规要求, 到达的协调问题乙方全权承担并承担相应费用。所运输的土方应保证达到甲方的绿化种植要求, 不能含有石块等杂质, 取优质地表土。不符合要求的土方务必退场且清理干净。 (2) 工期: 暂定 2021 年 10 月 30 日至 2021 年 11 月 5 日, 以甲方现场需求为准。; (3) 安全要求: 乙方应培训操作人员及驾驶人员, 并给所有设备购买保险, 遵守道路运输法规及设备操作规程, 乙方承担施工过程中的除甲方违章指挥外所造成的本身财产及人身意外责任及不当履约造成第三者损失的赔偿责任。甲、乙双方签约的固定单价已经包含保险、安全措施费, 甲方不另行支付。 (4) 装卸责任: 按工程量清单约定执行, 并保证达到甲方的绿化种植要求, 不能含有石块等杂质, 取优质地表土。 2、商务报价 (1) 经过谈判, 德安县和安运输有限公司最终价格为每吨种植土价格为 10 元。(含增值税发票为 9 点专票)。 3、付款方式 (1) 无预付款。 (2) 结算付款方式: 乙方按双方约定的种植土方完成过磅的土方运输, 工程完工, 验收合格, 甲方按合同约定支付相应的工程款, 乙方同时应出具运费发票增值税专票。结算、支付手续办理完毕后的 5 个工作日通过转账方式以现金支付。 妥否, 请领导批示。 提报部门负责人签名: 林汉波					
人事行政部 签 转	请环保部、财务部会签, 常务副总审核 总经理核批。 周强 2021.10.27.				

会签部门/ 分管副总	  2021.10.27
常务副总	 2021.10
总经理	 27/10.

附件六：工程措施预结算资料

工程 结 算 书

施工单位：富邦建设集团有限公司

工程名称：江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选
新建工程排水工程

结构类型：_____

建筑面积：_____（平米）

工程总计：_____ 334.02 _____（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：江西省德安县张十八铅锌锑矿94.5万吨/年采选新建工程项目					
施工单位：富邦建设集团有限公司					
序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
第一部分	工程措施				
一	张十八铅锌矿区				
(一)	生活办公防治区				
1	表土回填	万m ³	0.22	33800	7436
2	排水沟	m	415	209	86735
3	沉砂池	座	2	1465.4	2930.8
4	涵管	m	35	800	28000
5	植草砖铺装	m ²	477	125	59625
6	透水砖铺装	m ²	200	380	76000
(二)	临时堆场防治区				
1	表土回填	万m ³	0.01	33800	304.2
(三)	采、选矿场防治区				
1	表土回填	万m ³	0.61	33800	20618
2	排水沟	m	1832	209	382888
3	沉砂池	座	14	1465.4	20515.6
4	涵管	m	40	800	32000
5	格宾网挡土墙	m	409	3860	1578740
6	梯型槽排水沟	m	429	209	89661
(四)	尾矿库防治区				
1	表土回填	万m ³	0.66	33800	22308
2	排水沟	m	1295	209	270655
(五)	污水处理站防治区				
1	表土回填	万m ³	0.12	33800	4056
(六)	进厂道路防治区				
1	排水沟	m	284	209	59356
2	人字型骨架护坡	m ²	0	24.45	0
3	沉砂池	座	3	1465.4	4396.2
4	涵管	m	38	800	30400
二	百福脑锑矿区				
(一)	生活办公防治区				
1	表土回填	万m ³	0.06	33800	2028
2	排水沟	m	227	209	47443
3	涵管	m	20	800	16000
(二)	道路及平硐防治区				
1	表土回填	万m ³	0.43	33800	14534
2	排水沟	m	1255	209	262295
3	涵管	m	43	800	34400
4	格宾网挡土墙	m	45	3560	160200
(三)	配套工程防治区				
1	表土回填	万m ³	0.11	33800	3718
2	排水沟	m	110	209	22990
总计					3340232.8

附件七：植物措施预结算资料

工程结算书

施工单位：富邦建设集团有限公司

工程名称：江西省德安县张十八铅锌锑矿 94.5 万吨/年采选
新建工程绿化工程

结构类型：_____

建筑面积：_____（平米）

工程总计：256.55（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：江西省德安县张十八铅锌锑矿94.5万吨/年采选新建工程项目					
施工单位：富邦建设集团有限公司					
序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
第二部分	植物措施				
一	张十八铅锌矿区				
(一)	生活办公防治区				
1	厂区绿化	m ²	4690	60	281400
2	边坡绿化	m ²	2103	190	399570
3	停车位绿化（撒播草籽）	hm ²	0.05	9915.8	495.79
(二)	临时堆场防治区				
1	边坡绿化				
	喷播植草	m ²	310	33.6	10416
(三)	采、选矿场防治区				
2	厂区绿化	m ²	2534	60	152040
3	边坡绿化	m ²	17864	33.6	600230.4
(四)	尾矿库防治区				
1	场地绿化	m ²	1400	30	42000
2	边坡绿化（喷播植草无挂网）	m ²	20500	20	410000
(五)	污水处理站防治区				
1	场地绿化				
	撒播草籽	hm ²	0.41	9915.8	4065.48
二	百福脑锑矿区				
(一)	生活办公防治区				
1	边坡绿化				
	喷播植草	m ²	2118.42	33.6	71178.91
2	场地绿化	m ²	705	25	17625
(二)	道路及平硐防治区				
1	边坡绿化				
	喷播植草（m2）	m ²	13632	33.6	458035.2
2	植被恢复				
	撒播草籽	hm ²	0.08	9915.75	793.26
(三)	配套工程防治区				
1	边坡绿化				
	喷播植草（m2）	m ²	3500	33.6	117600
总计					2565450.04

附件八：水土保持监测季度报表