

城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目

水土保持监测总结报告

建设单位：江西万铜环保材料有限公司

监测单位：九江绿野环境工程咨询有限公司

2022年12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”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

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)

法定代表人 周志刚

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)**

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

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

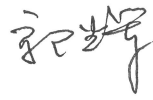
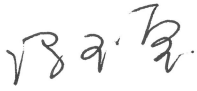
华标卓越认证(北京)有限公司

北京市朝阳区北四环东路106号院5号楼(100029)

城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目

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	
核定	郭 辉	高级工程师	
审查	冯玉宝	高级工程师	
校核	周西艳	助 工	
项目负责人	冷德意	助 工	
编写人员	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	- 9 -
1.3 监测工作实施情况	- 9 -
第 2 章 监测内容和方法	- 16 -
2.1 扰动土地情况	- 16 -
2.2 取料、弃渣	- 16 -
2.3 水土保持措施	- 16 -
2.4 水土流失情况	- 19 -
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	- 23 -
3.3 弃渣监测结果	- 23 -
3.4 土石方流向情况监测	- 24 -
3.5 其他重点部位监测结果	- 24 -
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	- 32 -
4.4 水土保持措施防治效果	- 35 -

第 5 章	水土流失情况监测	- 36 -
5.1	水土流失面积	- 36 -
5.2	土壤流失量	- 37 -
5.3	取料、弃渣潜在土壤流失量	- 39 -
5.4	水土流失危害	- 39 -
第 6 章	水土流失防治效果监测结果	- 40 -
6.1	扰动土地整治率	- 40 -
6.2	水土流失总治理度	- 40 -
6.3	拦渣率	- 40 -
6.4	土壤流失控制比	- 40 -
6.5	林草植被恢复率	- 41 -
6.6	林草覆盖率	- 41 -
第 7 章	结论	- 42 -
7.1	水土流失动态变化	- 42 -
7.2	水土保持措施评价	- 42 -
7.3	存在问题及建议	- 43 -
7.4	综合结论	- 44 -
第 8 章	附图及有关资料	- 46 -
8.1	附件附图	- 46 -
8.2	有关资料	- 46 -

前言

城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目位于柴桑区城门乡联盟村、兴联村。地理坐标为东经115°50'07.45"，北纬29°40'55.65"。

项目征占地总面积 23.93hm²，其中一期主体工程防治区总面积 13.62hm²，二期主体工程防治区总面积 10.31hm²，均为永久占地，根据业主介绍，项目二期因产品市场饱和，暂不对其进行建设，只对其进行撒播草籽防治。一期主要由变电站、公辅区域、办公区域、生活区域、脱水车间、堆场及道路、绿化等配套设施组成。总建筑面积 125193.49m²，建筑密度 41.6%，绿地率 27.75%。

项目一期于 2019 年 10 月开工，2022 年 10 月完工，总工期 37 个月。工程总投资 2.04 亿元，其中土建投资 1.548 亿元，资金来源于建设单位自筹与银行贷款。项目共计土石方挖填总量为 60.93 万 m³，其中挖方 18.11 万 m³，填方 42.82 万 m³（含表土 1.5 万 m³）。借方 24.71 万 m³（其中 23.21 万 m³从城门山铜矿矿渣调入，绿化表土 1.5 万 m³由施工单位外购）。

本项目建设单位为江西万铜环保材料有限公司，主体工程设计单位为中国瑞林工程技术股份有限公司，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，主体工程施工及水土保持工程施工单位为江西建工第三建筑有限责任公司，主体工程和水土保持工程监理单位为江西铜业建设监理咨询有限公司；水土保持工程由建设单位运营及日常管护。

2019 年 5 月由中国瑞林工程技术股份有限公司江西省建筑材料工业科学研究设计院编制完成《江西万铜环保材料有限公司城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目可行性研究报告》；

2019 年 7 月 15 日，九江市柴桑区发展和改革委员会同意城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目备案（项目统一代码为：2019-360421-42-03-014518）；

2019 年 8 月，江西万铜环保材料有限公司委托九江绿野环境工程咨询有限公司编制了《城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目水土保持方案报告书》；九江市柴桑区水利局于 2019 年 8 月 28 日下发了《关于〈城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目水土保持方案报告书〉》审批意见的函（柴水字〔2019〕130 号）。

2019 年 10 月，江西万铜环保材料有限公司委托主体工程监理单位江西铜业建设监理咨询有限公司开展水土保持设施的监理工作；

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,江西万铜环保材料有限公司于 2021 年 10 月委托我公司承担城门山铜尾矿制备绿色建材产品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 10 月至 2022 年 11 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《城门山铜尾矿制备绿色建材产品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、一期主体工程防治区

实际完成的工程措施有雨水口 147 个,表土回填 1.08 万 m^3 ,排水明沟 3806m,洗胎机 1 座,沉沙池 1 座;植物措施有场地绿化 37855 m^2 ;临时措施有场地排水沟 1050m,苫布覆盖 9496 m^2 。

2、二期主体工程防治区

实际完成临时措施有场地排水沟 950m,苫布覆盖 63337 m^2 ,撒播草籽 63337 m^2 。

该项目批复的水土保持总投资为 1167.57 万元,实际完成水土保持总投资 831.31 万元,其中工程措施费 62.74 万元,植物措施费 552.39 万元,临时措施 88.38 万元,其他费用 95.87 万元,水土保持补偿费 23.93 万元。

水土保持投资发生变化原因:

工程措施减少的原因:工程措施费用减少了 34.53 万元,主要减少了二期防治区的工程措施投资。

植物措施减少的原因:主要减少了二期防治区的植物措施投资,因此减少植物措施费用 220.99 万元。

临时措施增加的原因:临时措施增加了 1.06 万元,主要增加了场苫布覆盖和撒播草籽的投资。独立费用执行情况:独立费用减少了 25.06 万元,主要是优化工程管理;受市场经济影响水土流失监测费减少了 22.03 万元;建设管理费受市场影响减少了 5.09 万元;科研勘察设计费受市场影响增加了 1.52 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		城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目									
建设规模	项目征占地总面积 23.93hm ² ，其中一期主体工程防治区总面积 13.62hm ² ，二期主体工程防治区总面积 10.31hm ² ，均为永久占地，根据业主介绍，项目二期因产品市场饱和，暂不对其进行建设，只对其进行撒播草籽防治。一期主要由变电站、公辅区域、办公区域、生活区域、脱水车间、堆场、一条加气混凝土砌块生产线及道路、绿化等配套设施组成。			建设单位、联系人			江西万铜环保材料有限公司 赵炎 13362779781				
				建设地点			本项目位于柴桑区城门乡联盟村、兴联村。				
				所属流域			长江流域				
				工程概算总投资			20447.86 万元				
				工程总工期			项目一期于 2019 年 10 月开工，2022 年 10 月完工，总工期 37 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			城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目属丘陵地貌，原始场地由柴桑区政府负责七通一平，场地较为平坦。原始场地标高在 24-36.4m 之间，设计整平标高为 31.1-33m。地表物质组成为粉质粘土、自然恢复的杂草等。			防治标准		本项目位于柴桑区，赛城湖位于本项目东侧，项目距离赛城湖最近距离 2.13 公里，最远距离 7.5 公里，因此本项目执行建设类项目一级标准。			
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		10.54t/km ² •a			
方案设计防治责任范围			23.93hm ²			容许土壤流失量		500t/km ² •a			
水土保持投资			831.31 万元			水土流失目标值		500t/km ² •a			
防治措施			工程措施	一期主体工程区：雨水口 147 个，表土回填 1.08 万 m ³ ，排水明沟 3806m，洗胎机 1 座，沉沙池 1 座。							
			植物措施	一期主体工程区：场地绿化 37855m ² 。							
			临时措施	一期主体工程区：场地排水沟 1050m，苫布覆盖 9496m ² 。二期主体工程区：临时措施有场地排水沟 950m，苫布覆盖 63337m ² ，撒播草籽 63337m ² 。							
监测结论	防治效果	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量						
		水土流失总治理度	98	100	防治措施面积	3.94hm ²	永久建筑物及硬化面积	9.68hm ²	扰动土地总面积	13.62hm ²	

	土壤流失控制比	1.0	1.03	防治责任范围面积	23.93hm ²	水土流失总面积	13.62hm ²
	渣土防护率	97	98.67	工程措施面积	0.16hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² •a
	表土保护率	/	/	植物措施面积	3.78hm ²	监测土壤流失情况	487t/km ² •a
	林草植被恢复率	98	100	可恢复林草植被面积	3.78hm ²	林草类植被面积	3.78hm ²
	林草覆盖率	21.8	27.75	实际拦挡堆土量	1.48 万 m ³	临时堆土	1.5 万 m ³
	水土保持治理达标评价	监测期水土流失总治理度，土壤流失控制比，渣土防护率，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

城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目位于柴桑区城门乡联盟村、兴联村。地理坐标为东经115°50'07.45"，北纬29°40'55.65"。

项目征占地总面积 23.93hm²，其中一期主体工程防治区总面积 13.62hm²，二期主体工程防治区总面积 10.31hm²，均为永久占地，根据业主介绍，项目二期因产品市场饱和，暂不对其进行建设，只对其进行撒播草籽防治。一期主要由变电站、公辅区域、办公区域、生活区域、脱水车间、堆场、过滤车间及道路、绿化等配套设施组成；总建筑面积 125193.49m²、计容建筑面积 183231.17m²，建筑密度 41.6%，容积率 0.77，绿地率 27.75%。

本项目建设单位为江西万铜环保材料有限公司。工程总投资 2.04 亿元，其中土建投资 1.548 亿元，资金来源于建设单位自筹与银行贷款。

项目一期于 2019 年 10 月开工，2022 年 10 月完工，总工期 37 个月。项目共计土石方挖填总量为 60.93 万 m³，其中挖方 18.11 万 m³，填方 42.82 万 m³（含表土 1.5 万 m³）。借方 24.71 万 m³（其中 23.21 万 m³从城门山铜矿矿渣调入，绿化表土 1.5 万 m³由施工单位外购）。

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌

场地位于柴桑区城门乡联盟村、兴联村。属丘陵地貌，原始场地由柴桑区政府负责七通一平，场地较为平坦。原始场地标高在24-36.4m之间，设计整平标高为31.1-33m。地表物质组成为粉质粘土、自然恢复的杂草等。

(2) 地质、地层

引用 2019 年 4 月赣北地质工程勘察院编制的《江西万铜环保材料有限公司年消纳 250×10⁴t 城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目岩土工程勘察报告》的内容：

地质

场地所处的大地一级构造单元为扬子准地台与华南地槽的交接地带，次级构造单元为萍乐拗陷带中段。场区未见明显新构造运动及全新断裂活动痕迹，场地内未发现滑坡、崩塌、危岩、泥石流等不良地质现象。

本工程所处地区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。设计地震特征周期值为 0.45s。该场地地基土的类型为软弱土，其建筑场地类别为Ⅲ类。建筑抗震地段应划分为不利地段，建筑抗震设防分类属丙级建筑。

地层

根据钻探揭露，该场地在勘察深度范围内，可划分为 7 个工程地质层位，现自上而下依次描述如下：

第（1-1）层素填土：褐黄色，棕红色，稍密～密实，稍湿，属坝身填筑土，主要填料成分为粘性土等，局部夹少量碎石等，土质较均匀。

第（2-1）层尾粉土：灰褐色，流塑～软塑，饱和，压缩性高，易缩径，属于尾矿库尾砂堆填形成。

第（2-2）层淤泥质土：青灰色，灰黑色，切面平整，流塑状，软塑状，饱和，具滑腻感，摇振反应慢，韧性差，干强度差，具臭味，层理不明显，均匀性差。

第（3-2）层粉质粘土：黄褐色，可塑～硬塑，土质较均匀，偶见铁锰质结核，切面稍光滑，韧性中等，干强度中等。

第（4）层砾质粘性土：棕红色，硬塑，土质较均匀，局部偶见高岭土等，

切面光滑，韧性高，干强度高。约夹有 20%~30%的砾石。

第(5-1)层强风化石灰岩：青灰色，隐晶质结构，中厚层状构造，岩石风化强烈，风化裂隙发育，裂面偶见铁锰质渲染。岩石较破碎，岩芯呈块状及短柱状。

第(5-2)层中风化石灰岩：灰白色，隐晶质结构，中厚层状构造，主要由方解石、泥质等组成。岩石较破碎，岩芯多呈柱状及碎块状，RQD 约为 10%。

(3) 气象、水文

①气象

项目区地处柴桑区，地处中亚热带季风湿润气候区，四季分明，光照充足，气候温和，雨量充沛，无霜期长。据柴桑区气象站资料，1950-2003年年平均降水量约1423.3毫米，年平均气温17℃，年最大降水量2165.7毫米(1954)，年最小降水量776.0毫米(1978年)，极端最高日降水量为248.6毫米(1975年8月14日)。每年雨季的降水量占全年降水量的0-80%，其中4-6月降水量尤多，占全年降水量的40-47%。12月至翌年1月份降水量最少，这两月的降水量仅占全年降水量的5.8-7.6%。降雪期为12月至次年3月，以1-2月为多。年平均蒸发量1473-1655毫米。年平均相对湿度76-80%，潮湿系数1.1左右，属潮湿带。风向以东北风为主，6-8月为西南风，年平均风速2.9米/秒。瞬间最大风速达29.4米/秒。

②水文

项目所在地属长江流域，周边水系为长江与赛城湖。

长江是我国最大的河流，发源于青藏高原唐古拉山脉主峰格拉丹东雪山，河流全长 6300 千米，流域面积 180.7 万平方千米，占全国总面积的 18.8%。长江中下游干流河道全长 1893 千米，流经湖北、湖南、江西，安徽、江苏、上海等六省（直辖市）市。

长江干流九江段位于长江中游与下游结合部，北岸为湖北省和安徽省，南岸为江西九江市，沿途经九江市的瑞昌市、九江县、浔阳区、庐山区、湖口县和彭泽县等县（市、区），自瑞昌市的下巢湖开始至彭泽县的牛矶山止，河段全长 151.9 千米，沿江地势自西向东和由南向北倾斜。自码头镇（北岸为武穴市）以下，左岸为开阔的冲积平原，右岸漫滩平原比较狭窄。南岸（右岸）沿江有断续的低山丘和阶地，一些石质山体濒临江边或突出江边成为矶头，在彭泽县境内有

彭郎矶、马当矶、牛矶山等。

长江干流九江段是全市工业和服务业最集中的地区，2006 年末沿江居住总人口 130 多万人，国内生产总值 322.4 亿元，占全市国内生产总值 63%，年取用水量 12.58 亿立方米。

九江市直汇长江的主要河流有瑞昌市的长河、乐园河、南阳河、横港河，九江市的十里水，九江县的沙河以及彭泽县的太平河、东升河、浪溪水等。

长江水功能区划一级区划为渔业用水区。

赛城湖原名赛湖，古称“鹤问湖”，位于江西省九江市北部，长江南岸，属吞吐型淡水湖泊。原为江河冲积沼泽，后经修堤围垦形成固定湖泊。

湖泊紧靠九江市西郊，涉及九江市、九江县、瑞昌市等 3 市（县），属长江中游下段南岸水系。入湖河流主要为长河和发源于大岷山的坡面河流，总集水面积 991 平方千米。

湖泊东自八赛隔堤，西至瑞昌市城廓，东西长约 15 千米，最宽处 5.5 千米，最窄处 0.75 千米。水位 20 米（吴淞基面）时水面面积 53.6 平方千米，蓄水量 2.33 亿立方米。湖底高程 13~15 米，湖水位年际变化 15.5~20 米，平均水深约 4 米，岸线长 54 千米。多年平均年降水量 1470 毫米，多年平均年水面蒸发量 1026 毫米，多年平均年入湖径流量 8.01 亿立方米。

湖面水产养殖面积达 3754 公顷，品种有鳊鱼、草鱼、鲢鱼、彭泽鲫等，以鳊鱼为主，特色水产品有河蟹、珍珠等。

赛城湖一级水功能区划全湖区划分为开发利用区，即赛城湖开发利用区。

项目周边水系不属于江西省一级水功能保护区和保留区，以及二级水功能饮用水源区。

（2）地下水

勘察期间测得地下水位在 0.40 米至 2.40 米之间，地下水位标高在 29.10 米至 32.33 米之间，水量不大，随季节变化而变化。

（4）土壤、植被

项目区地带性土壤为红壤，根据现场勘察，场地成土母质为粉质黏土。根据项目地质勘查报告中土工试验内容分析，本项目土壤理化性质相对于标准值，土壤孔隙度大，含水量大，容重小，易产生水土流失。

项目区地带性植被为亚热带常绿阔叶林，根据现场调查，现状植被主要为自然恢复的杂草，植被覆盖率为 90%。水土流失强度为微度。区域内乡土树种有樟树、广玉兰、马尾松、湿地松等乔木，红花檵木、冬青、杜鹃等灌木，狗牙根、麦冬等草种

（5）项目区水土流失情况

项目区地处南方红壤丘陵侵蚀区，水土流失类型主要以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目所在地不属于国家、省级水土流失重点治理区和重点预防区。

项目区现有水土流失面积 23.93hm^2 ，水土流失强度为轻度侵蚀，年土壤侵蚀总量为 $2.52\text{t}/\text{a}$ ，平均土壤侵蚀模数为 $10.54\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

1.2 水土保持工作情况

2019 年 8 月，江西万铜环保材料有限公司委托九江绿野环境工程咨询有限公司编制了《城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目水土保持方案报告书》；九江市柴桑区水利局于 2019 年 8 月 28 日下发了《关于〈城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目水土保持方案报告书〉》审批意见的函（柴水字〔2019〕130 号）。

2021 年 10 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 11 月完成水土保持监测工作，于 2022 年 12 月编制完成《城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目水土保持监测总结报告》。

2022 年 12 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

重点对主体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。执行了水土保持方案确定的目标、计划及任务。

监测时段：2021 年 10 月至 2022 年 11 月，共 14 个月。

（一）准备阶段：2021 年 10 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11月，向柴桑区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11-12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10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11月	14	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	顾千潘	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

1.3.3.1 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。监测工作组对项目区内已完成工程措施进行监测，于2021年11月至2022年10月选取项目区内排水沟、雨水口、沉沙池为本项目工程措施调查监测点，经现场监测得知，排水沟、雨水口、沉沙池运行情况良好。

 2022年第四季度排水沟、雨水口运行情况	 2022年第四季度排水沟运行情况
 2022年第三季度沉沙池运行情况	 2022年第四季度排水沟运行情况
排水沟、雨水口、沉沙池运行情况	
工程措施调查监测点排水沟、雨水口、沉沙池 位置为一期主体工程防治区内 防洪排导工程运行情况良好 水土流失情况得到全部控制	

1.3.3.1 植物措施监测点

监测工作组于2021年11月至2022年11月对项目区内绿化区域分别进行布点监测，采取调查监测法。

2021年11月至2022年11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98%，保存率99%，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。

监测工作组对植物措施中的草坪、乔、灌木进行了监测。

2022年8月，项目区内植物措施已全面完工，主要为铺植草坪；种植乔、灌木等。监测工作组选择了2m×2m草坪、1m×25m乔木、2m×2m灌木方样进行了监测，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年第四季度植物措施调查监测点



2022年第四季度植物措施调查监测点



2021年第四季度植物措施调查监测点



2022年第四季度植物措施调查监测点



2021 年第四季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点



2021 年第四季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点



2021 年第四季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点



2021 年第四季度植物措施调查监测点



2022 年第四季度植物措施调查监测点



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。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

项目共提交城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目水土保持监测记录表 14 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 10 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 10 月至 2022 年 11 月	建设单位	月监测情况及意见	14
3	水土保持监测季度报告表	2021 年 10 月至 2022 年 11 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 10 月进场开展监测工作，至 2022 年 12 月进行总结，根据水土保持设施施工时段，于 2022 年 11 月结束监测工作。

项目一期工程于 2019 年 10 月开工，2022 年 10 月完工，总工期 37 个月。项目二期因产品市场饱和，暂不对其进行建设，只对其进行撒播草籽防治。监测时段为 2021 年 10 月至 2022 年 11 月，共 14 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 2019 年 10 月至 2021 年 6 月主要为土方工程、基础开挖，扰动土地面积为 13.62hm²，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，一期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 3.94hm²。

2.2 取料、弃渣

根据《城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目水土保持方案报告书》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，工程实际施工过程中产生共计土石方挖填总量为 60.93 万 m³，其中挖方 18.11 万 m³，填方 42.82 万 m³（含表土 1.5 万 m³）。借方 24.71 万 m³（其中 23.21 万 m³从城门山铜矿矿渣调入，绿化表土 1.5 万 m³由施工单位外购）。

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、运行情况和拦渣保土效果。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	开工与完工时间	位置	数量	郁闭度	防治效果	运行状况	监测频次	监测方法
	工程措施								
1	排水明沟	2019 年 10 月至 2021 年 9 月	一期主体工程防治区	3806m		良好	良好	14	调查监测
2	沉沙池			1 座		良好	良好	14	调查监测
3	表土回填			1.08 万 m ³		良好	良好	2	调查监测
4	洗胎机			1 座		良好	良好	14	调查监测
5	雨水口			147 个		良好	良好	14	调查监测
二	植物措施								
1	场地绿化	2021 年 10 月至 2022 年 8 月	一期主体工程防治区	37855m ²	0.8	良好	良好	14	调查监测
三	临时措施								
1	场地排水沟	2019 年 10 月至 2022 年 10 月	一期主体工程防治区、二期主体工程防治区	2000m		良好	良好	2	调查监测
2	苫布覆盖			72833m ²		良好	良好	14	调查监测
3	撒播草籽			63337m ²		良好	良好	10	调查监测

2.4 水土流失情况

监测时段为 2021 年 10 月至 2022 年 11 月，共 14 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，项目一期主体工程已完工。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		
一期主体工程防治区	13.62	100	13.62	13.62			2343	319.12
二期主体工程防治区	10.31	/	/	/	/	/	/	/
合计	23.93	56.92	13.62	13.62			2343	319.12

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		
一期主体工程防治区	13.62	3.67	0.50	/	0.50	/	4050	20.25
合计	13.62	3.67	0.50	/	0.50	/	4050	20.25

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		
一期主体工程防治区	13.62	/	/	/	/	/	487	/
二期主体工程防治区	10.31	/	/	/	/	/	10.54	/
合计	23.93	/	/	/	/	/	/	/

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《城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目水土保持方案报告书》及批复文件,确定的防治责任范围为 23.93hm²,其中一期主体工程防治区总面积 13.62hm²,二期主体工程防治区 10.31hm²。

通过 2021 年 10 月至 2022 年 11 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 13.62hm²。其中一期主体工程防治区占地 13.62hm²,二期主体工程防治区 10.31hm²。

综上所述,方案批复的水土流失防治责任范围较实际监测得知基本一致。详见表 3.1-1、3.1-2。

方案批复防治责任范围表

表 3.1-1

单位: hm²

项目	防治分区	防治责任范围
城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目	一期主体工程防治区	13.62
	二期主体工程防治区	10.31
合计		23.93

方案批复与实际监测防治责任范围表

表 3.1-2

单位: hm²

项目	防治分区	方案设计防治责任范围	实际防治责任范围	增减情况
城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目	一期主体工程防治区	13.62	13.62	0
	二期主体工程防治区	10.31	10.31	0
合计		23.93	23.93	0

城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目水土保持遥感监测影像（2022年11月）



水土流失防治责任范围监测影像（2022 年 11 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

项目区地处南方红壤丘陵侵蚀区,水土流失类型主要以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主,土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区所在地不属于国家级或江西省水土流失重点防治区范围内。项目区现有水土流失面积 23.93hm^2 ,水土流失强度为微度侵蚀,年土壤侵蚀总量为 $2.52\text{t}/\text{a}$,平均土壤侵蚀模数为 $10.51\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(2) 防治措施实施后侵蚀模数

监测项目组进场时,主体工程已完工,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,植物措施区域侵蚀单元上的2组监测点的数据进行采集、整理与分析,计算结果见表3.1-3。

根据以上监测数据计算有植物措施区域的侵蚀模数,结果见表3.1-4。

根据以上监测数据,计算得出2021年10月至2022年11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 $487\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。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 3.1-3 测针法测定有植被区域土壤流失量登记表

组别	2021年10月至2022年11月侵蚀厚度(mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩1	0.40	0.41	水力侵蚀量
标桩2	0.39	0.40	水力侵蚀量
标桩3	0.40	0.40	水力侵蚀量
标桩4	0.40	0.41	水力侵蚀量
标桩5	0.38	0.39	水力侵蚀量
标桩6	0.40	0.41	水力侵蚀量
标桩7	0.39	0.40	水力侵蚀量
标桩8	0.38	0.39	水力侵蚀量
标桩9	0.38	0.39	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	0.39	0.40	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度(°)	25	25	
容重(t/m^3)	1.36	1.36	测定值
侵蚀量(t)	0.0004805	0.0004928	$A = \rho ZS/1000\cos\theta$

(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计算项目区绿化侵蚀单元的侵蚀模数，计算结果见表 3.1-4，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 3.1-4 测针法测定有植被区域土壤侵蚀模数计算表			
组 别	2021 年 10 月至 2022 年 11 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度（mm）	0.39	0.40	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度（°）	25	25	
容重（ t/m^3 ）	1.36	1.36	测定值
侵蚀量（t）	0.0004805	0.0004928	$A = ZS \cos \theta / 1000$
侵蚀模数（ $t/km^2 \cdot a$ ）	481	492	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	487		水力侵蚀量

根据以上扰动地表监测点数据，发现各类扰动地表在水土保持措施后，仅绿化区域存在轻度水土流失，侵蚀模数为 $487t/(km^2 \cdot a)$ 。

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 $23.93hm^2$ ，占地类型为工业用地，均为永久占地。

3.2 取料监测结果

根据《城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目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，外借土石方从城门山铜矿矿渣调入，绿化表土由施工单位外购。

3.3 弃渣监测结果

根据《城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目水土保持方案报告书》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，本项目实施过

程中无余方。

3.4 土石方流向情况监测

3.4.1 方案设计土石方量

根据《城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目水土保持方案报告书》及批复文件，本工程设计土石方工程量为挖方 6.22 万 m^3 ，填方 50.76 万 m^3 （含绿化覆土 1.56 万 m^3 ），借方 44.54 万 m^3 （含绿化覆土 1.56 万 m^3 ）。

3.4.2 实际监测土石方情况

根据现场监测及查阅相关结算资料，工程实际施工过程中产生共计土石方挖填总量为 60.93 万 m^3 ，其中挖方 18.11 万 m^3 ，填方 42.82 万 m^3 （含表土 1.5 万 m^3 ）。借方 24.71 万 m^3 （其中 23.21 万 m^3 从城门山铜矿矿渣调入，绿化表土 1.5 万 m^3 由施工单位外购）。

根据建设单位提供的有关结算资料，由于建设单位对项目原有边坡进行了整平，挖方增加了 11.89 万 m^3 ，二期工程主体未建设，仅进行了绿化覆土及撒播草籽。方案设计土石方与实际填方、借方均有减少。（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	6.22	50.76	44.54	/	/	/
②	实际	18.11	42.82	24.71	/	/	/
增减情况“+”“-”		+11.89	-7.94	-19.83	/	/	

3.5 其他重点部位监测结果

建设单位于 2021 年 10 月委托我单位进行水土保持监测，监测工作小组进场时，项目一期工程主体已完工，二期工程主体未建设，实际监测过程中，建设单位对项目区扰动区域采取了硬化及绿化措施进行防护，至 2022 年 11 月，项目区各项水土保持措施运行情况良好。



(2021年10月项目区内现状航测)

城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目水土保持遥感监测影像(2022年11月)



(2022年11月项目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《城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目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、一期主体工程防治区

方案设计的工程措施有雨水管 1200m, 雨水井 40 个, 雨水口 80 个, 表土回填 0.89 万 m^3 ;

2、二期主体工程防治区

方案设计的工程措施有雨水管 900m, 雨水井 30 个, 雨水口 60 个, 表土回填 0.67 万 m^3 。

4.1.2 工程措施监测结果

本工程一期主体工程防治区水土保持工程措施主要为 2019 年 8 月至 2021 年 9 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:

1、一期主体工程防治区

实施的工程措施有雨水口 147 个, 表土回填 1.08 万 m^3 , 排水明沟 3806m, 洗胎机 1 座, 沉沙池 1 座;

2、二期主体工程防治区

工程措施未实施。

4.1.3 工程措施变化量及原因

工程措施工程量变化的主要原因:

1、一期主体工程防治区。施工过程中根据项目实际情况, 采用排水明沟的方式代替方案设计的雨水管对项目区进行排水, 实际布设排水明沟 3806m; 现场实际未布设雨水井, 雨水经雨水口汇集后流入排水明沟, 最终排入排至熊家凹、凤爪沟尾矿库内, 因此较设计相比减少雨水井 40 座, 雨水口在原有工程量基础上增加 67 口, 为避免项目区内车辆泥沙粉尘带出项目, 在出口处布设洗胎机及沉砂池各 1 座。

2、二期主体工程防治区。项目二期因产品市场饱和，暂不对其进行建设，只对其进行撒播草籽防治。

详见表 4.1-1 实际完成的水土保持措施与设计对比情况。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	完成工程量	增减情况	工期
第一部分	工程措施					
一	一期主体工程防治区					
1	雨水管	m	1200	0	-1200	2019 年 8 月 至 2021 年 9 月
2	雨水井	个	40	0	-40	
3	雨水口	个	80	147	+67	
4	表土回填	万 m ³	0.89	1.08	+0.19	
5	排水明沟	m	0	3806	+3806	
6	洗胎机	座	0	1	+1	
7	沉砂池	座	0	1	+1	
二	二期主体工程防治区					
1	雨水管	m	900	0	-900	
2	雨水井	个	30	0	-30	
3	雨水口	个	60	0	-60	
4	表土回填	万 m ³	0.67	0	-0.67	

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



 2022/11/29 15:39	 2022/11/29 15:37
 2022/09/09 10:25	 2022/10/13 11:11
 2022/10/18 11:06	 2022/08/01 15:48
 2021/11/17 15:17	 2021/11/17 15:23
工程措施实施情况	

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 方案设计植物措施

根据《城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目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:

1、一期主体工程防治区

方案设计的植物措施有场地绿化 29697.79m²;

2、二期主体工程防治区

方案设计的植物措施有场地绿化 22476.8m²;

4.2.2 植物措施监测结果

本工程一期主体工程防治区水土保持植物措施主要施工时段为 2021 年 10 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, 已实施的水土保持植物措施如下:

1、一期主体工程防治区

实施的植物措施有场地绿化 37855m²;

2、二期主体工程防治区

植物措施未实施。

4.2.3 植物措施变化原因

植物措施工程量变化的主要原因:

1、一期主体工程防治区: 为打造项目区景观式绿化, 在原有植物措施基础上增加场地绿化 8157.21m², 主要增加在项目入口处、办公楼和宿舍楼周边。

2、二期主体工程防治区: 项目二期因产品市场饱和, 暂不对其进行建设, 只对其进行临时撒播草籽防治。

详见表 4.1-2 实际完成的水土保持植物措施与设计工程量对比情况。

实际完成的水土保持植物措施与设计工程量对比情况

表 4.1-2

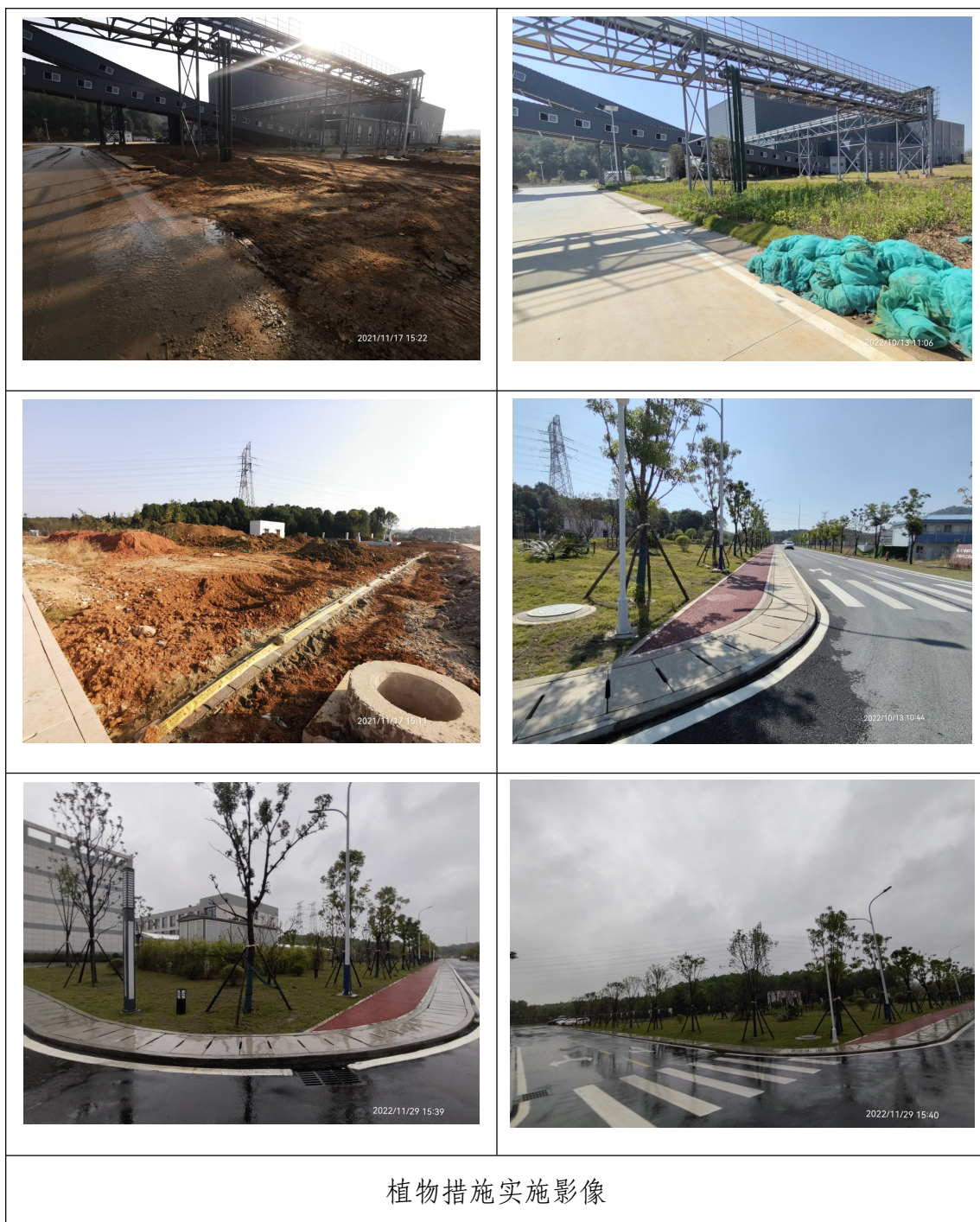
单位：见表

序号	工程名称	单位	设计工程量	完成工程量	增减情况	工期
第二部分	植物措施					
一	一期主体工程防治区					
1	场地绿化	m ²	29697.79	37855	+8157.21	2021 年 10 月至 2022 年 8 月
二	二期主体工程防治区					
1	场地绿化	m ²	22476.8	0	-22476.8	

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《城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目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、一期主体工程防治区

方案设计的临时措施有场地排水沟 1200m, 沉沙池 6 个, 洗车槽 1 座, 苫布覆盖 5000m², 装土草袋挡土墙 500m;

2、二期主体工程防治区

方案设计的临时措施有场地排水沟 1000m，沉沙池 3 个，洗车槽 1 座，苫布覆盖 3700m²，装土草袋挡土墙 350m。

4.3.2 临时措施监测结果

监测工作组进场时，项目主体已完工，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，项目实际完成临时措施工程量如下。

1、一期主体工程防治区

实施的临时措施有场地排水沟 1050m，苫布覆盖 9496m²。

2、二期主体工程防治区

实施的临时措施有场地排水沟 950m，苫布覆盖 63337m²，撒播草籽 63337m²。

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	完成工程量	增减情况	工期
第三部分	临时措施					
一	一期主体工程防治区					
1	场地排水沟	m	1200	1050	-150	2019 年 8 月至 2022 年 8 月
2	沉沙池	个	6	0	-6	
3	洗车槽	个	1	0	-1	
4	苫布覆盖	m ²	5000	9496	+4496	
5	装土草袋挡土墙	m	500	0	-500	
二	二期主体工程防治区					
1	场地排水沟	m	1000	950	-50	
2	沉沙池	个	3	0	-3	
3	洗车槽	个	1	0	-1	
4	苫布覆盖	m ²	3700	63337	+59637	
5	装土草袋挡土墙	m	350	0	-350	
6	撒播草籽	m ²	0	63337	+63337	

4.3.3 临时措施变化原因

监测工作组进场时，项目一期工程主体已完工，无可见的临时措施，根据现场调查以及业主提供的相关佐证：一期主体工程防治区实际布设的临时措施工程量较设计相比有所变化，但基本满足项目区临时防护要求，场地排水沟较设计相比减少 150m，沉砂池减少 6 个，洗车槽减少 1 个，苫布覆盖增加 4496m²，装土草袋挡土墙减少 500m；二期主体工程防治区现状为原始地貌，但部分区域裸露，为防止水土流失，根据监测组的意见，业主在该项目区实际布设临时场地排水沟 950m，撒播草籽覆绿 63337m²，苫布覆盖 63337m²。

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，该项目扰动区域建设单位基本落实方案工程量，本工程水土保持设施于 2019 年 10 月至 2022 年 8 月实施。

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 3.78hm² 存在微度水土流失。平均土壤侵蚀模数由建设期 2343t/(km²·a) 降至 487t/(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

项目区地处南方红壤丘陵侵蚀区,水土流失类型主要以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主,土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区所在地不处于国家级或江西省水土流失重点防治区范围内。

项目区原有水土流失面积 23.93hm^2 ,水土流失强度为微度侵蚀。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)			
				微度	轻度	中度	强烈
一期工程防治区	13.62	100	23.93	23.93	/	/	/
二期工程防治区	10.31						
合计	23.93	100	23.93	23.93	/	/	/

5.1.2 施工期水土流失面积

项目一期工程于 2019 年 10 月开工,2022 年 10 月完工,总工期 37 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
一期工程防治区	13.62	100	13.62	13.62		
二期工程防治区	10.31	10.31	10.31	10.31	/	/
合计	23.93	100	23.93	23.93		

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
一期工程防治区	13.62	3.67	0.50	/	0.50	/
合计	13.62	3.67	0.50	/	0.50	/

5.1.3 试运行期水土流失面积

2022 年 10 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
一期工程防治区	13.62	/	/	/	/	/
二期工程防治区	10.31	/	/	/	/	/
合计	23.93	/	/	/	/	/

5.2 土壤流失量

5.2.1 施工准备期土壤流失量

项目区地处南方红壤丘陵侵蚀区，水土流失类型主要以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 500t/km²·a。项目区所在地不处于国家级或江西省水土流失重点防治区范围内。项目区现有水土流失面积 23.93hm²，水土流失强度为微度侵蚀，年土壤侵蚀总量为 2.52t/a，平均土壤侵蚀模数为 10.51t/km²·a。

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)
				微度	轻度	中度		
一期工程防治区	13.62	100	23.93	23.93	/	/	10.51	2.52
二期工程防治区	10.31							
合计	23.93	100	23.93	23.93	/	/	10.51	2.52

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,主体工程基础开挖以及施工便道修建和使用等,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 339.37t,开挖及回填区域平均土壤侵蚀模数为 2343t/km²·a,临时堆存区域平均土壤侵蚀模数为 4050km²·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		
一期工程防治区	13.62	100	13.62	13.62			2343	319.12
二期工程防治区	10.31	未建设	/	/	/	/	/	/
合计	23.93	56.92	13.62	13.62			2343	319.12

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		
一期工程防治区	13.62	3.67	0.50	/	0.50	/	4050	20.25
合计	13.62	3.67	0.50	/	0.50	/	4050	20.25

5.2.3 试运行期土壤流失量

2022 年 10 月,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,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		
一期工程防治区	13.62	/	/	/	/	/	487	/
二期工程防治区	10.31	/	/	/	/	/	10.54	/
合计	23.93	/	/	/	/	/	/	/

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据《城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目水土保持方案报告书》及批复文件，本项目不设置取料场，外借土石方从城门山铜矿矿渣调入，绿化表土由施工单位外购。无弃方。

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

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，根据监测结果得知，本项目一期主体工程区共扰动土地面积为 13.62hm^2 ；建（构）筑物、道路和场地硬化面积 9.68hm^2 ，工程措施面积 0.16hm^2 ，绿化面积 3.78hm^2 ，计算得出本工程水土流失治理面积为 13.62hm^2 。二期主体工程区未建设，由此计算项目区水土流失总治理度为100%，超过方案目标值98%。

扰动土地整治率计算表

表6-1

单位： hm^2

防治分区	防治责任面积	水土流失面积	水土流失治理面积				治理度（%）
			工程措施	植物措施	道路、建筑物及硬化面积	小计	
一期主体工程防治区	13.62	13.62	0.16	3.78	9.68	13.62	100
二期主体工程防治区	10.31	/	/	/	/	/	/
合计	23.93	13.62	0.16	3.78	9.68	13.62	100

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，本项目容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。截至2022年11月该工程项目治理后的平均土壤侵蚀强度达到 $487\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比平均为1.03，超过方案目标1.0。

6.3 渣土防护率

工程建设过程中，临时堆土方总量为 1.5万 m^3 ，堆放一期主体工程防治区场地内，临时堆存过程中及时采取了覆盖、临时拦挡等措施，使得土方得到了有效的拦挡。实际有效利用 1.48万 m^3 ，拦渣率达到98.67%，超过方案目标值97%。

6.4 表土保护率

因项目原始场地为尾矿库库区，表土土壤为近年来回填的矿渣，不能达到后

期种植绿化土的要求，表土全部外购，因此表土保护率不计入指标。

6.5 林草植被恢复率

项目区可恢复植被面积为 3.78hm^2 ，完成水土保持植物措施面积为 3.78hm^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 6-3

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	
一期主体工程防治区	13.62	3.78	3.78	0	3.78	100
合计	13.62	3.78	3.78	0	3.78	100

6.6 林草覆盖率

一期主体工程防治区占地面积为 13.62hm^2 ，完成水土保持植物措施面积为 3.78hm^2 ，项目区林草覆盖率为27.75%，超过方案目标值21.8%。

林草覆盖率计算表

表 6-4

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	
一期主体工程防治区	13.62	3.78	0	3.78	27.75
合计	13.62	3.78	0	3.78	27.75

第 7 章 结论

7.1 水土流失动态变化

项目一期主体工程防治区防治责任范围为 13.62hm²,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构造物基础开挖、场地平整土方回填时段,其他时间段土石方变化是较少的,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。

水土流失防治指标对比分析表

表 7.1-1

防治指标	方案目标值	完成值	综合评价
水土流失总治理度	98%	100%	达标
土壤流失控制比	1.0	1.03	达标
渣土防护率	97%	98.67%	达标
表土保护率	/	/	/
林草植被恢复率	98%	100%	达标
林草覆盖率	21.8%	27.75%	达标

项目一期主体工程防治区水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、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。

已完成的植物措施基本按照水土保持方案设计实施,对场地采取地被的种植方式,灌木大部分选择以乡土树种居多,平均成活率达到 98%。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,主体工程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；对淤塞的排水沟及沉沙池及时清理，更好的发挥各项措施的防治效果。

（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 10 月至 2022 年 11 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，通过现场调查及无人机遥感监测等监测方法，自 2021 年第四季度开始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 年第四季度水土保持监测季度报表得分为 79 分（黄色）

2022 年第一季度水土保持监测季度报表得分为 77 分（黄色）

2022 年第二季度水土保持监测季度报表得分为 79 分（黄色）

2022 年第三季度水土保持监测季度报表得分为 92 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 3 次黄色，1 次绿色，最终评价为绿色。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，由江西万铜环保材料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、关于城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目水土保持方案报告书的批复；

8.1.2 附图

- 1、城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目地理位置图；
- 2、城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目防治责任范围图；
- 3、城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目监测分区及监测点位图；

8.2 有关资料

- 1、土石方借方证明；
- 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

附件 1

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城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目进行水土保持监测工作。

特此委托。

江西万铜环保材料有限公司

2021 年 10 月



附件二：监测过程中的影像资料





工程措施实施情况







植物措施实施影像



撒播草籽、临时覆盖



撒播草籽、临时覆盖



撒播草籽、临时覆盖



撒播草籽、临时覆盖

临时措施

九江市柴桑区水利局文件

柴水字（2019）130 号

关于《城门山铜尾矿制备绿色建材产品 项目水土保持方案报告书》 审批意见的函

江西万铜环保材料有限公司：

你公司要求审批《城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目水土保持方案报告书》的《申请报告》收悉。我局进行了认真审查和复核，经研基本同意该水土保持方案。现批复如下：

一、项目概况

城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目位于柴桑区城门乡联盟村、兴联村。地理坐标为东经 115° 50' 07.45"，北纬 29° 40' 55.65"。

项目由江西万铜环保材料有限公司投资开发建设，生产能力年处理铜尾矿 250 万吨。规划建设混凝土掺合料、建材用硅质原料、石塑复合材料、加气混凝土砌块、璞晶材料生产线及道路、绿化等配套设施。征占地总面积 23.93hm²，全部为永久占地。总建

筑面积、总构筑物面积 85955m²，建筑密度 43.5%，容积率 0.36。绿化面积 52174.59m²。绿地率 21.8%。生产能力年处理铜尾矿 250 万吨。

本项目属新建建设类项目，土石方工程量为挖方 6.22 万 m³，填方 50.76 万 m³，（含绿化覆土 1.56 万 m³），绿化覆土借方 1.56 万 m³。项目计划于 2019 年 8 月开工，预计 2022 年 5 月完工，总工期 34 个月。本项目不涉及拆迁与安置。工程总投资 127159.63 万元，其中土建投资 44265.17 万元，资金来源于建设单位自筹与银行贷款。

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类项目水土流失防治一级标准。水土流失总治理度 98%、土壤流失控制比 1.0、拦渣率 97%、林草植被恢复率 98%、林草覆盖率 21.8%。

3、基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围为 23.93hm²，其中项目建设区 23.93hm²。

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施工过程中的临时排水、沉砂、拦挡等措施，以及边坡防护、截排水等措施。

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估算总投资为 1167.57 万元，其中工程措施费 97.27 万元，植物措施费 773.38 万元，临时措施费 87.32 万元，独立费用 120.93 万元，基本预备费 64.73 万元，水土保持补偿费 23.93 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、切实做好水土保持监测工作。并按规定向区水利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。你单位应将水土保持工程监理纳入主体工程监理范围，确保水土保持工程建设质量和进度。

4、缴纳水土保持补偿费。按照《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综[2014]8号）和本项目水保方案批复，在项目开工前及时向区水利局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，并报区水利局备案。

3、加强检查。你单位应定期开展水土保持工作检查，并向区水利局通报水土保持方案的实施情况，接受区水利局的监督检查。

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，并报区水利局批准。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

本项目在投产使用前，建设单位应按照《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）的规定，开展水土保持设施竣工自主验收，并向区水利局报备。水土保持设施未验收或者验收不合格不得投产使用。

此函。

九江市柴桑区水利局

2019年8月28日



抄 报：九江市水利局

九江市柴桑区水利局办公室

2019年8月28日印发

附件四：土石方借方证明

外借土石方证明

因城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目场地平整、基坑防护需进行土方回填，需要外借土石方 23.21 万 m³。通过江西万铜环保材料有限公司与江西铜业股份有限公司城门山铜矿双方协商，由江西铜业股份有限公司城门山铜矿从采矿场剥离废石中调入，外借土方需满足城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目借方要求。

特此证明



江西万铜环保材料有限公司
(盖章)

年 月 日



江西铜业股份有限公司城门山铜矿
(盖章)

年 月 日

附件五：工程措施预结算资料

工 程 结 算 书

施工单位：江西建工第三建筑有限责任公司
工程名称：城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目排导工程
结构类型：
建筑面积：（平方米）
工程总计：62.74（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：城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目

施工单位：江西建工第三建筑有限责任公司

序号	项目名称	工程量	单价	合计（元）
一	排水明沟（m）	3806	125.00	475750
二	雨水口（个）	147	240.00	35280
三	沉沙池（座）	1	3598.00	3598
四	洗胎机（座）	1	14389.00	14389
五	土地整治（m ² ）	37855	2.60	98423
合计				627440

附件六：植物措施预结算资料

工 程 结 算 书

施工单位：江西建工第三建筑有限责任公司

工程名称：城门山铜尾矿制备绿色建材产品项目绿化工程

结构类型：

建筑面积：（平方米）

工程总计：552.39（万元）

编制时间：

工程编号：

审核人：编制人：

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：（审核）万铜绿化工程（绿化工程-园林）（审核）
标段：第 1 页 共 10 页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	综合合价	其中：暂估价
		绿化工程					5307901.8	
1	050101010001	整理绿化用地	整理绿化用地	m2	45860.32	1.46	66956.07	
2	050101010002	整理绿化用地	树洞定点绿袋沟放线	m2	16843.8	0.11	1832.82	
3	050102001001	栽植乔木	香樟 1. 胸径（cm）：15-16 养护期二年	株	304	1321.7	401796.8	
4	050102001038	栽植乔木	银杏 1. 胸径（cm）：15-16 养护期二年	株	15	812.97	12194.55	
5	050102001039	栽植乔木	合欢 1. 胸径（cm）：15-16 养护期二年	株	17	1468.45	24963.65	
6	050102001040	栽植乔木	香泡 1. 胸径（cm）：12-13 养护期二年	株	8	1192.18	9537.44	
7	050102001041	栽植乔木	大桂花 1. 胸径（cm）：16 养护期二年	株	7	1396.7	9776.9	
8	050102001042	栽植乔木	桂花 1. 地径（cm）：8-10 养护期二年	株	101	299.16	30215.16	
9	050102001002	栽植乔木	枫香 1. 胸径（cm）：14-15 养护期二年	株	23	862.18	19830.14	
10	050102001043	栽植乔木	广玉兰 1. 胸径（cm）：15-16 养护期二年	株	30	846.7	25401	
11	050102001045	栽植乔木	杨梅 1. 高度（cm）：600 2. 冠幅（cm）：500 3. 养护期二年	株	9	3624.02	32616.18	
本页小计							635140.71	

注：为计取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：（审核）万铜绿化工程（绿化工程-园林）（审核）

标段：

第 2 页 共 10 页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	综合合价	其中：暂估价
12	050102001052	栽植乔木	大叶女贞A 1. 胸径（cm）：14-15 2. 养护期二年	株	98	1621.7	158926.6	
13	050102001046	栽植乔木	大叶女贞B 1. 胸径（cm）：12-13 养护期二年	株	45	1212.18	54548.1	
14	050102001048	栽植乔木	雪松 1. （cm）：H700P400 2. 养护期二年	株	7	1168.89	8182.23	
15	050102001049	栽植乔木	罗汉松（造型） 1. 地径（cm）：16-18	株	2	13731.69	27463.38	
16	050102001050	栽植乔木	四季桂 1. （cm）：H350P300 2. 养护期二年	株	10	751.7	7517	
17	050102001051	栽植乔木	枇杷 1. 地径（cm）：10-12 养护期二年	株	3	695.49	2086.47	
18	050102001053	栽植乔木	柿树 1. 地径（cm）：12-13 养护期二年	株	2	579.98	1159.96	
19	050102001054	栽植乔木	桔子 1. 地径（cm）：8~10	株	3	574.16	1722.48	
20	050102001055	栽植乔木	樱花 1. 地径（cm）：8-10	株	35	353.44	12370.4	
21	050102001056	栽植乔木	红枫 1. 地径（cm）：10 2. 高度（cm）：200~220 3. 冠幅（cm）：950~980	株	9	990.94	8918.46	
本页小计							282895.08	

注：为计取规费等的的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：（审核）万钢绿化工程（绿化工程-园林）（审核）

标段：

第 3 页 共 10 页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	综合合价	其中：暂估价
22	050102001057	栽植乔木	鸡爪槭 1. 地径（cm）：6~7 2. 养护期二年	株	10	206.3	2063	
23	050102001058	栽植乔木	红叶李 1. 地径（cm）：6~8	株	19	232.62	4419.78	
24	050102001059	栽植乔木	贴梗海棠 1. 地径（cm）：6~8	株	18	409.1	7363.8	
25	050102001060	栽植乔木	紫薇 1. 地径（cm）：6~8	株	73	199.1	14534.3	
26	050102001061	栽植乔木	紫荆 H200*P200CM 养护期二年	株	51	184.95	9432.45	
27	050102001062	栽植乔木	紫玉兰 1. 地径（cm）：8~10	株	25	450.94	11273.5	
28	050102001063	栽植乔木	木槿 1. 地径（cm）：6~8	株	64	189.1	12102.4	
29	050102001064	栽植乔木	垂丝海棠 1. 地径（cm）：8~10	株	37	788.21	29163.77	
30	050102001065	栽植乔木	碧桃 1. 地径（cm）：8~10	株	11	566.36	6229.96	
31	050102001066	栽植乔木	红梅 1. 地径（cm）：8~10	株	15	442.28	6634.2	
32	050102001067	栽植乔木	栾树 1. 胸径（cm）：15~16 2. 养护期二年	株	7	798.88	5592.16	
33	050102001068	栽植乔木	石楠 1. 地径（cm）：15~17 养护期二年	株	6	1551.81	9310.86	
本页小计							118120.18	

注：为计取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：（审核）万铜绿化工程（绿化工程-园林）（审核）

标段：

第 4 页 共 10 页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	综合合价	其中：暂估价
34	050102002018	栽植灌木	苏铁 1. 高度 (cm)：120 2. 冠幅 (cm)：170 3. 养护期二年	株	13	283.91	3690.83	
35	050102001069	栽植乔木	茶花 1. 地径 (cm)：6-8	株	94	140.76	13231.44	
36	050102001070	栽植乔木	单杆月季 1. 地径 (cm)：6-7	株	55	419.28	23060.4	
37	050102001071	栽植乔木	绣球 1. 高度 (cm)：130 2. 冠幅 (cm)：150 3. 养护期二年	株	80	135.78	10862.4	
38	050102002019	栽植灌木	海桐球 1. 高度 (cm)：130 2. 冠幅 (cm)：150 3. 养护期二年	株	48	249.62	11981.76	
39	050102002021	栽植灌木	红叶石楠球A 1. 高度 (cm)：130 2. 冠幅 (cm)：150 3. 养护期二年	株	40	273.91	10956.4	
40	050102002020	栽植灌木	红叶石楠球B 1. 高度 (cm)：120 2. 冠幅 (cm)：120 3. 养护期二年	株	91	168.63	15345.33	
41	050102002022	栽植灌木	红花继木球 1. 高度 (cm)：120 2. 冠幅 (cm)：120 3. 养护期二年	株	42	207.99	8735.58	
本页小计							97864.14	

注：为计取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

表—08

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：（审核）万铜绿化工程（绿化工程-园林）（审核）

标段：

第 5 页 共 10 页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	综合合价	其中：暂估价
42	050102002023	栽植灌木	金禾女贞球 1. 高度（cm）：130 2. 冠幅（cm）：130 3. 养护期二年	株	46	223.35	10274.1	
43	050102002024	栽植灌木	小叶女贞球 1. 高度（cm）：100 2. 冠幅（cm）：100 3. 养护期二年	株	40	93.87	3754.8	
44	050102002025	栽植灌木	龙柏球 1. 高度（cm）：120 2. 冠幅（cm）：140 3. 养护期二年	株	26	308.15	8011.9	
45	050102002026	栽植灌木	金森女贞球 1. 高度（cm）：120 2. 冠幅（cm）：120 3. 养护期二年	株	20	203.91	4078.2	
46	050102002027	栽植灌木	大叶黄杨球 1. 高度（cm）：130 2. 冠幅（cm）：130 3. 养护期二年	株	20	223.91	4478.2	
47	050102002028	栽植灌木	瓜子黄杨球 1. 高度（cm）：130 2. 冠幅（cm）：150 3. 养护期二年	株	17	246.57	4191.69	
48	050102002029	栽植灌木	无刺构骨球 1. 高度（cm）：120 2. 冠幅（cm）：140 3. 养护期二年	株	12	263.94	3167.28	
本页小计							37956.17	

注：为计取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：（审核）万铜绿化工程（绿化工程-园林）（审核）

标段：

第 6 页 共 10 页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	综合合价	其中：暂估价
49	050102002030	栽植灌木	金姬小蜡球 1. 高度（cm）：100 2. 冠幅（cm）：100 3. 养护期二年	株	10	226.08	2260.8	
50	050102002031	栽植灌木	含笑球 1. 高度（cm）：100 2. 冠幅（cm）：100 3. 养护期二年	株	5	163.49	817.45	
51	050102002032	栽植灌木	龟甲冬青球 1. 高度（cm）：120 2. 冠幅（cm）：120 3. 养护期二年	株	16	232.32	3717.12	
52	050102002033	栽植灌木	茶梅球 1. 高度（cm）：120 2. 冠幅（cm）：120 3. 养护期二年	株	4	343.74	1374.96	
53	050102002034	栽植灌木	石楠小毛球 1. 高度（cm）：120 2. 冠幅（cm）：80 3. 养护期二年	株	135	95.52	12895.2	
54	050102006001	栽植攀缘植物	黄馨L60~70cm 养护期二年	株	200	6.85	1370	
55	050102003002	栽植竹类	刚竹胸径2~3cm 养护期二年	株	39	10.92	425.88	
56	050102003003	栽植竹类	孝顺竹 1. 高度（cm）：200 2. 备注：15根/（丛），3丛/m 3. 养护期二年	m	521.1	71.78	37404.56	
本页小计							60265.97	

注：为计取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

表一-08

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：（审核）万铜绿化工程（绿化工程-园林）（审核） 标段： 第 7 页 共 10 页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	综合合价	其中：暂估价
57	050102008026	栽植花卉	法国冬青 1. 高度（cm）：120 2. 备注：12株/m 3. 养护期二年	m	981	61.31	60145.11	
58	050102002035	栽植灌木	夹竹桃 1. 高度（cm）：150 2. 22株/m 3. 养护期二年	m	11266.2	47.18	531539.32	
59	050102008002	栽植花卉	红叶石楠 1. 高度（cm）：40 2. 冠幅（cm）：30 3. 备注：49株/m2，树叶饱满，无病虫害，箱苗，不空脚 4. 养护期一年	m2	2438.1	95.07	231790.17	
60	050102008015	栽植花卉	红花继木 1. 高度（cm）：30 2. 冠幅（cm）：30 3. 备注：49株/m2 4. 养护期二年	m2	1720.8	75.37	129696.7	
61	050102008016	栽植花卉	龟甲冬青 1. 高度（cm）：30 2. 冠幅（cm）：30 3. 备注：64株/m2 4. 养护期二年	m2	447.3	116.59	52150.71	
本页小计							1005322.01	

注：为计取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：（审核）万铜绿化工程（绿化工程-园林）（审核）

标段：

第 8 页 共 10 页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	综合合价	其中：暂估价
62	050102008017	栽植花卉	大叶黄杨 1. 高度（cm）：30 2. 冠幅（cm）：30 3. 备注：49株/m2 4. 养护期二年	m2	1143	65.48	74843.64	
63	050102008018	栽植花卉	金边黄杨 1. 高度（cm）：30 2. 冠幅（cm）：30 3. 备注：49株/m2 4. 养护期二年	m2	297	45.9	13632.3	
64	050102008019	栽植花卉	金森女贞 1. 高度（cm）：30 2. 冠幅（cm）：30 3. 备注：49株/m2 4. 养护期二年	m2	344.7	64.85	22353.8	
65	050102008020	栽植花卉	洒金珊瑚 1. 高度（cm）：40 2. 冠幅（cm）：30 3. 备注：36株/m2 4. 养护期二年	m2	1382.4	91.62	126655.49	
66	050102008021	栽植花卉	八角金盘 1. 高度（cm）：40 2. 冠幅（cm）：30 3. 备注：36株/m2 4. 养护期二年	m2	171	63.35	10832.85	
本页小计							248318.08	

注：为计取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：（审核）万铜绿化工程（绿化工程-园林）（审核）

标段：

第 9 页 共 10 页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	综合合价	其中：暂估价
67	050102008022	栽植花卉	大叶栀子花 1. 高度（cm）：40 2. 冠幅（cm）：30 3. 备注：49株/m ² 4. 养护期二年	m ²	919.8	60.71	55841.06	
68	050102008023	栽植花卉	海桐 1. 高度（cm）：30 2. 冠幅（cm）：30 3. 备注：49株/m ² 4. 养护期二年	m ²	378.9	60.87	23063.64	
69	050102008024	栽植花卉	茶梅 1. 高度（cm）：30 2. 冠幅（cm）：30 3. 备注：49株/m ² 4. 养护期二年	m ²	2771.1	114.55	317429.51	
70	050102008025	栽植花卉	春鹃 1. 高度（cm）：30 2. 冠幅（cm）：30 3. 备注：49株/m ² 4. 养护期二年	m ²	3017.52	75.46	227702.06	
71	050102008005	栽植花卉	丰花月季 1. 高度（cm）：40 2. 冠幅（cm）：30 3. 备注：36株/m ² 4. 养护期二年	m ²	127.8	70.42	8999.68	
本页小计							633035.95	

注：为计取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

表—08

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称: (审核) 万钢绿化工程 (绿化工程-园林) (审核)

标段:

第 10 页 共 10 页

[illegible]

注：为计取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

表—08

附件七：水土保持监测季度报表