

证书等级：★★★★

ISO9001:2015 质量体系认证

证书编号：水保监测(鄂)字第 20220006 号

注册号：23921Q00089R0S

三峡农商银行业务综合楼建设项目

水土保持监测实施方案



建设单位：湖北三峡农村商业银行股份有限公司

编制单位：湖北绿源工程设计有限公司

2023 年 12 月



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：湖北绿源工程设计有限公司

法定代表人：张艳艳

单位等级：★★★★(4星)

证书编号：水保监测(鄂)字第 20220006 号

有效期：自 2022 年 12 月 01 日至 2025 年 11 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2022 年 12 月

仅供三峡农商银行业务综合楼建设项目使用



项目名称	三峡农商银行业务综合楼建设项目
文件类型	水土保持监测实施方案
编制单位	湖北绿源工程设计有限公司 (签章)
法定代表人	(签章)
单位地址	宜昌高新区发展大道 57 号 6 栋 2 单元 9001 号
联系方式	13308600175 0717-6299982

三峡农商银行业务综合楼建设项目
水土保持监测实施方案
责任页

湖北绿源工程设计有限公司

批 准：张艳艳（总经理）

核 定：晏继杰（高级工程师）

审 查：毛广维（工程师）

校 核：赵江鹏（工程师）

项目负责人：李德睿（工程师）

编 写：李德睿（工程师）（第一章至第三章）

王玉姣（工程师）（第四章至第六章）

目 录

1	前言	1
1.1	任务由来及方案编制情况	1
1.2	监测目的	2
1.3	监测原则	2
1.4	监测实施方案编制依据	3
2	建设项目及项目区概况	4
2.1	项目概况	4
2.2	项目区概况	5
2.3	水土流失防治布局	9
2.4	监测准备期现场调查评价	15
3	水土保持监测布局	20
3.1	监测目的	20
3.2	监测原则	20
3.3	监测目标和任务	21
3.4	监测范围和分区	21
3.5	监测重点和布局	22
3.6	监测时段和工作进度	24
3.7	监测频次	25
4	监测内容和方法	28
4.1	监测内容	28
4.2	监测方法	29
5	预期成果及形式	36
5.1	监测记录表	36
5.2	水土保持监测报告	36

5.3	图片影像资料	39
5.4	附件	39
6	监测组织机构和监测人员组成	40
6.1	监测项目部及人员组成	40
6.2	监测质量控制体系	41
6.3	监测工作安排	45

附表:

附表 1: 生产建设项目水土保持监测季度报告表

附表 2: 开发建设项目工程建设区域及其分区面积统计表

附表 3: 扰动土地情况监测记录表

附表 4: 临时堆放场监测记录表

附表 5: 简易土壤流失观测场

附表 6: 护坡工程监测记录表

附图

附图 1: 水土保持监测点位布置图

1 前言

1.1 任务由来及方案编制情况

一、项目建设的来由

三峡农商银行业务综合楼是公司对外形象的重要展示平台。本项目建设有利于增强公司品牌影响力，树立品牌形象，宣扬企业文化；同时促进产业集聚、统筹协同办公、节约沟通成本，实现总部高效管理，有利于进一步塑造公司品牌，推动公司战略目标实现，突出经营特色，打造三峡农商银行人民的品牌形象，更进一步贯彻和落实效劳三峡农商银行人民鄂理念，努力提升三峡农商银行在政府、监管机构、同业、客户、宽阔员工和社会舆论中的公信力和美誉度，湖北三峡农村商业银行股份有限公司（以下简称“建设单位”）投资 40013.62 万元在宜昌市西陵区发展大道 65 号建设三峡农商银行业务综合楼建设项目（以下简称“本项目”）。本项目南侧紧邻发展大道，北侧距离运河约 30m，东侧距离峡州大道约 200m。

二、项目建设前期工作

2022 年 7 月，本项目取得宜昌开发区经济发展局颁发的《湖北省固定资产投资项目备案证》，登记备案项目代码为 2019-420584-47-03-063461。

2022 年 8 月 11 日，本项目取得了宜昌市不动产交易和登记中心颁发的鄂（2022）宜昌市不动产权第 0053909 号《中华人民共和国不动产权证书》，不动产权为独有，坐落于宜昌开发区发展大道，不动产单元号为 420502010005GB00034W00000000。

2023 年 8 月，本项目开工，计划于 2024 年 7 月完工，工期 12 个月。

2023 年 11 月 23 日，宜昌高新区农业林业水利管理服务中心在高新区组织有关专家对湖北绿源工程设计有限公司编制的《三峡农商银行业务综合楼建设项目水土保持方案报告书》进行了技术评审。

2023 年 12 月 4 日，宜昌高新区社会事务管理办公室以“宜高社管办发[2023]63 号”对本项目水土保持方案进行了批复。

2023 年 12 月，湖北绿源工程设计有限公司（以下简称“监测单位”）受宜昌产投建设投资有限公司委托进场开展本项目水土保持监测工作，并于 2023 年 12 月完成了本项目水土保持监测实施方案。

1.2 监测目的

按照有关建设项目水土保持法规及技术规范,在建设项目施工期间和运行期间,为了保护项目建设区的水土资源,有效控制项目建设过程中人为水土流失,需对建设项目防治责任区的水土保持情况进行监测。其目的是:

1、协助建设单位落实水土保持方案,加强水土保持设计和施工管理,优化水土流失防治措施,协调水土保持工程与主体工程建设进度;

2、及时、准确掌握项目建设水土流失状况和防治效果,提出水土保持改进措施,减少人为水土流失;

3、及时发现重大水土流失危害隐患,提出水土流失防治对策建议;

4、提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息,促进项目区生态环境的有效保护和及时恢复;

5、为本项目水土保持工程专项验收及同类项目水土保持方案编制水土流失预测提供依据。

1.3 监测原则

根据《生产建设项目水土保持监测规程》(试行 2015 年 6 月)和项目建设水土流失的特点,本次水土保持监测工作布置和安排遵循以下基本原则:

1、全面调查监测与重点观测相结合的原则

本项目为点状工程,水土流失具有点型分布的特点。只有通过全面调查监测,才能掌握工程整体的水土流失及防治状况,通过全面调查了解对该项目施工过程中的水土流失及防治措施的动态变化,按照施工进度对扰动地表面积进行分段不重叠累加,准确界定本项目的水土流失防治责任范围。重点监测即对特定地段以及典型地段进行连续监测,主要针对不同扰动类型的侵蚀强度监测、特殊地段及突发事件监测。

2、分区布设监测点的原则

根据水土流失防治分区、水土流失预测结果和水土保持防治措施总体布局,确定监测的重点区域。本项目水土保持监测,每一级分区均布设监测点,同时必须能够代表监测范围内水土流失状况,可以反映整个项目建设的共性情况。

3、以扰动地表监测及不同扰动类型侵蚀强度监测为中心的原则

本项目主体工程扰动地表呈连续性分布,房屋建筑区、施工生产生活区等场

地呈点状分布，不同工程单元水土流失量大小取决于流失范围、流失强度、流失历时以及水土保持防护措施实施情况。以不同扰动类型为基础，界定不同扰动类型的面积，以确定本项目的防治责任范围，再结合重点监测成果确定各扰动类型的侵蚀强度，从而获取水土流失总量。

4、监测内容、监测指标、监测方法相对应的原则

不同的工程单元水土流失特点不同，本项目水土保持监测对不同的工程单元确定水土保持监测内容，在内容确定的基础上获得了能够反映监测内容的具体指标，并对每项指标进行监测方法的设计，方便水土保持监测的实际开展，确保通过监测能够客观反映各防治区水土流失特点以及水土保持措施实施后的效益。

1.4 监测实施方案编制依据

1、《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第39号，2011年3月1日起施行）；

2、《水土保持生态环境监测网络管理办法》（2014年8月19日水利部第46号令）；

3、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）；

4、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

5、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；

6、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部第53号令，2023年1月17日）

7、《生产建设项目水土保持监测规程》（试行2015年6月）；

8、《水土保持试验规程》（SL419-2007）；

9、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

10、《水土保持综合治理规划通则》（GB/T15772-2008）；

11、《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~16453.6-2008）；

12、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；

13、《三峡农商银行业务综合楼建设项目建筑规划设计方案》（中南建筑设计院股份有限公司，2023年5月）；

14、《三峡农商银行业务综合楼建设项目水土保持方案报告书》（2023年12月，湖北绿源工程设计有限公司）。

2 建设项目及项目区概况

2.1 项目概况

2.1.1 地理位置

本项目位于宜昌市高新区，用地呈矩形，交通便利，南侧紧邻发展大道，北侧距离运河约 30m，东侧距离峡州大道约 200m，项目区中心（东经 111° 19' 54.75"，北纬 30° 43' 42.48"）交通便利，地理位置优越，详细位置见下图。项目地理位置详见图 2-1。



图 2-1 项目地理位置图

2.1.2 项目基本情况

项目名称：三峡农商银行业务综合楼建设项目

建设地点：宜昌市西陵区发展大道 65 号

工程性质：新建工程

建设单位：湖北三峡农村商业银行股份有限公司

施工单位：湖北广盛建设集团有限责任公司

监理单位：湖北中业宏工程咨询有限公司

设计单位：中南建筑设计院股份有限公司

水土保持监测单位：湖北绿源工程设计有限公司

水土保持方案编制单位：湖北绿源工程设计有限公司

所属流域：长江流域

工程占地及土石方：本项目主体工程土石方总开挖量为 9.63 万 m³，总回填方为 1.69 万 m³，无借方，弃方 7.94 万 m³。

建设规模及内容：本项目总用地面积 19930.76m²，总建筑面积 74902.60m²，其中，地上建筑面积 54159.33m²，地下建筑面积 20743.27m²，主要建设内容为 1 栋业务综合楼、1 栋酒店、配套裙房、2-3 层地下室、道路广场、绿化以及配套设施，容积率 2.999，建筑密度 26.61%，绿地率 28.76%。

房屋建筑区：共建设 1 栋 20 层、1 栋 18 层的高层建筑楼及配套裙楼等相关配套设施。

道路广场区：包括项目区内道路及广场、地面停车位。

景观绿化区：包括项目区景观绿化区域。

施工生产生活区：本项目共设置 1 处施工生产生活区，位于项目区东侧，红线范围 2#楼占地范围内。

工程投资：总投资 40013.62 万元，其中工程费用 28009.54 万元。

施工工期：2023 年 8 月开工，预计 2024 年 7 月完工，总工期 12 个月。

2.2 项目区概况

2.2.1 自然环境概况

本项目位于宜昌市西陵区，西陵区地处黄陵山，是与江汉平原接壤的丘陵山区，北与夷陵区接壤，南与伍家岗区相连，西与点军区隔江相望。地形地貌构架主要受南北向构造体系控制，自西北向东南，由低山、丘陵渐变为低丘陵、岗地直至江汉河湖冲积平原区。下浮白垩-古近代系地层的组成丘陵与岗地，大致处在同一向南东倾斜的剥夷面上；长江自宜昌向宜都，呈现较鲜明的南南东向线性形态，河床切割较深，两岸侵蚀三角面发育，局部地段呈现陡崖箱形河谷。形成向南倾斜的低丘陵、高岗地、垅岗地貌，地形相对高差 50~120m。

本项目建设场地位于宜昌市发展大道。本场区属地貌单元为丘陵地貌，场地地势起伏不大，项目现地面标高在 ±107.26~109.85m 之间，相对高差 2.59m，场地西北侧约 40m 为宜昌市运河。总体而言，场地内地形地貌较简单，地形坡度一般在 3° 以内，地形平坦开阔场区交通较为便利，工程施工条件较好。

2.2.2 工程地质

1、地质构造

宜昌市位于鄂中褶皱断区的黄陵断穹与江汉断陷的过渡带(黄陵断穹核部南东 25 公里, 远安大断裂南西 45 公里处)。受黄陵断穹和远安大断裂的影响, 区内一系列褶皱和断裂均向黄陵断穹倒转、逆冲或环绕, 而沉积的白垩系红层逾近远安大断裂, 厚度渐厚。根据区域性地质资料, 拟建场区下伏基岩倾角平缓, 一般在 $5\sim 15^\circ$ 之间, 本区内无断裂、褶皱发育, 地质构造简单。勘察与区域地质资料表明, 该区地壳相对稳定, 无孕震构造, 无区域性的断裂构造通过勘察区。

2、地层岩性

根据勘察资料成果, 本次勘察深度范围内, 场区揭露岩土层主要为: 人工回填成因 (Q^{ml}) 杂填土、冲、洪积成因 (Q_4^{al+pl}) 粉质粘土层、卵石层, 下伏基岩为白垩系下统五龙组 (K_1w) 泥质粉砂岩。现将各土层由上而下分述如下:

①杂填土 (Q^{ml}): 全场地均有分布, 本次揭露厚度 $5.20\sim 9.20m$, 平均厚度为 $6.77m$ 。灰褐色、杂色等, 稍湿~湿, 主要以粘性土、碎块石、建筑垃圾为主, 碎块粒径一般在 $2\sim 10cm$, 最大粒径超过 $20cm$, 含量在 $30\sim 50\%$ 之间, 结构松散-稍密。场坪时人工回填形成, 回填时间超过 10 年, 已完成自重固结, 填土下部地形与原地形基本相近, 填土层中下部土体含水量较高, 无湿陷性, 属中等压缩性土。

②粉质粘土 (Q_4^{al+pl}): 大部分场地分布, 本次揭露厚度 $0.70\sim 6.00m$, 平均厚度为 $1.85m$ 。黄褐色、灰褐色, 稍湿, 可塑状为主, 局部软塑, 刀切面稍光滑, 干强度及韧性中等偏低, 局部夹粉土、粉砂, 无摇晃反应, 属冲、洪积成因。

③卵石 (Q_4^{al+pl}): 大部分场地分布, 本次揭露厚度 $0.50\sim 3.90m$, 平均厚度为 $1.78m$ 。灰褐色等杂色, 湿, 整体呈稍密状态, 局部松散, 卵石含量约 $50\%\sim 60\%$, 粒径一般 $20\sim 120mm$, 局部可见粒径大于 $200mm$ 漂石不均匀分布, 磨圆度一般, 多呈亚圆状, 砾砂及粘性土充填为主, 骨架颗粒部分接触, 排列混乱, 卵石母岩成份以砂岩、灰岩为主, 次为花岗岩等, 属冲、洪积成因。

场内下伏基岩为白垩系下统五龙组 (K_1w) 泥质粉砂岩, 岩性为棕红色、灰白色泥质粉砂岩, 主要由长石、石英及粘土矿物组成, 泥钙质胶结, 胶结较好。粉砂质、泥质结构, 中厚层状构造, 单层厚度一般 $10\sim 40cm$ 。钻探中, 孔内不

漏水，无涌水现象，亦未出现孔壁坍塌与掉块现象。场内粉砂岩较易崩解、无膨胀性，开挖后易进一步风化。在勘察控制深度范围内，根据风化程度划分为 2 个风化带，各风化带特征分别为：

第④-1 层强风化泥质粉砂岩（ K_{1w} ）：全场地分布，本次揭露厚度 1.10~1.70m，平均厚度 1.41m。棕红色，岩体结构基本被破坏，矿物成分显著变化，局部风化成粘土状，裂隙发育，岩体破碎。岩芯呈碎屑、块状、饼状，属极软岩，岩体基本质量等级为 V 类。

第④-2 层中风化泥质粉砂岩（ K_{1w} ）：全场地分布，该层层顶埋深 8.10~14.70m，钻探揭露厚度 5.10~11.80m（未揭穿）。棕红色、灰白色，岩体结构部分破坏，裂隙一般发育，大部呈闭合状，局部微张，沿裂隙面有少量次生矿物。岩芯呈短~长柱状，柱长一般 5~40cm，锤击声哑，易击碎。饱和单轴抗压强度值为 9.01~12.20MPa，标准值 9.82MPa，属软岩。岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级为 IV 类， $RQD=60\sim75\%$ 。

3、水文地质

根据地下水的赋存条件、水动力特征，结合含水介质与组合状况及地貌因素，将本区可能存在的地下水划分为三大类

（1）上层滞水

该层水为场地主要地下水，主要赋存于第①层杂填土中，补给水源来自大气降水的渗入，水量不大，主要受地形、地貌及降水量的控制，同时接受运河的侧向渗漏补给，以蒸发及侧向渗漏的形式排泄。该层地下水存在统一水位面，具备潜水的部分特征。本次勘察在钻孔中揭露到稳定地下水位，水位高程 104.11m~106.21m。

（2）孔隙潜水

该层地下水主要赋存于第③层卵石中，主要受上层滞水下渗及地形侧向补给，以地下径流的方式排泄，地下水动态变化具有随季节涨落变化特点，地下水的运动受地形地貌及构造条件的控制，多沿构造线运移、排泄。本次勘察揭露混合水位在填土层中，卵石层含孔隙潜水，但该层顶部存在排泄通道，该层水不具有承压性。

2.2.3 气象

西陵区属亚热带大陆性季风气候，处于中亚热带和北亚热带的交汇地带，气候属亚热带季风型气候。极端最高气温 41.4℃(1996 年 8 月 2 日)，极端最低气温 -9.8℃(1977 年 1 月 30 日)，多年平均气温 16.8℃；年最大降雨量 1807.5mm(1989 年)，年最小降雨量 768.3mm(1971 年)，多年平均降水量 1164.1mm；最大日降雨量 229.1mm(1988 年 8 月 10 日)，最大积雪厚度 22cm，平均相对湿度 75%，无霜期平均 272.4d；主导风向为东南风，季风为偏北风，全年以静风为主，静风频率 31.4%，年平均风速 1.4m/s，定时最大风速 20m/s(1975 年 7 月)，基本风压 0.25kPa。本项目气象特征详见表 2-1。

表 2-1 本项目气象特征一览表

序号	气象要素	单位	特征值
1	年均气温	℃	16.8
2	无霜期	d	283
3	≥10℃积温	℃	5200
4	极端最高气温	℃	41.4
5	极端最低气温	℃	-9.8
6	最高月平均气温	℃	28.3
7	最低月平均气温	℃	4.7
8	年降水量	mm	1164
9	10 年一遇 24h 降水量	mm	224.0
10	10 年一遇 1h 降雨量	mm	85.50
11	主导风向		NE
12	多年平均日照时数	h	1200
13	年均蒸发量	mm	1271.3
14	能见度<1000m 多年平均雾日	d	1
15	能见度<500m 多年平均雾日	d	9
16	最大冻土深度	cm	4
17	多年平均降水量	mm	1164.1

2.2.4 水文

本项目建设场区西北侧的运河为本区最大的地表水系，流向由北东向西南，距项目用地红线 30~40m，距拟建业务楼约 50m。运河建于上世纪 60 年代，目的是为解决宜昌市几十万人的饮水问题，另外附带发电。河宽一般在 10~20m，河道深一般小于 5m，水深一般 2~5m 左右，在平水期流量 20~30m³/s，枯水期在 10m³/s，洪水期流量 50~80m³/s。运河水位标高在 106.50m 左右，水位与河堤顶面相差约 2.5m，河堤高度 2m 左右，堤面宽度 4m 左右。北侧河岸（运河右岸）基本上由基岩组成，南侧河堤（运河左岸）由人工堆填加固形成。

自建成至今 50 余年，城区未发生河水漫堤或决堤灾害。项目区内未搜集到淹没记录。

2.2.5 土壤

本项目位于宜昌市西陵区，根据湖北省土壤普查结果及现场踏勘结果，西陵区土壤分为紫色土、石灰土、黄棕壤、黄壤、水稻土及潮土 6 种土类。

黄棕壤主要为第四纪粘土黄棕壤，成分母质为第四纪粘土，经脱硅富铝化作用发育而成，土体较厚，酸碱度适中，质地粘重，耕性差，农业生产条件优越，且适合多种林木生长。本工程区出现的潮土主要为壤土型灰潮土，由硅质岩区的河流冲积物发育而成，土壤质地轻壤-中壤，中性，质地适中，土体绵软，适耕期长，土壤有机质含量中等。

2.2.6 植被资源

西陵区地处中亚热带、北亚热带和暖温带季风区，是我国南北气候的交汇地带，植物种类繁多，常见的高等植物与珍稀树种超过 1000 种，其中乔木约 300 种，灌木约 50 种，藤本约 100 种。境内珍稀古木 5 种。植被主要以亚热带针叶林、常绿阔叶林、落叶阔叶林与针阔混交林为主。海拔 500m 以下为常绿阔叶林带，代表树种以樟科、壳斗科常绿阔叶树种为主；海拔 500-1300m 为针叶、落叶阔叶混交林带，代表树种以马尾松、杉木、栎类等。全区珍稀保护植物有银杏、红豆杉、疏花水柏枝、楠木、杜仲、水杉等。根据调查，项目区林草覆盖率为 32.66%。

2.3 水土流失防治布局

2.3.1 水土流失防治责任范围

根据不动产权证书土地使用权面积 19930.76m²，因此永久占地面积 1.99hm²。项目建设区主要包括房屋建筑区、道路广场区、景观绿化区、施工生产生活区、临时堆土场区。依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的相关规定，结合本项目总体布置、施工总布置与施工特性以及项目区地形、地貌、气候、地面物质组成等自然条件确定建设区面积，依据工程的设计内容，对本项目建设可能造成水土流失范围进行界定，确定本项目水土流失防治责任范围为本项目实际占地范围 1.99hm²，详见表 2-2。

表 2-2 水土流失防治责任范围表 hm²

分区	占地类型		占地性质		合计
	草地	其他土地	永久 占地	临时 占地	
	其他草地	空闲地			
房屋建筑区	0.14	0.35	0.49		0.49
道路广场区	0.35	0.58	0.93		0.93
景观绿化区	0.16	0.41	0.57		0.57
施工生产生活区		(0.08)	(0.08)		(0.08)
临时堆土场区		(0.21)	(0.21)		(0.21)
合计	0.65	1.34	1.99	0	1.99

2.3.2 水土保持措施布局

为达到有效防治水土流失的目的，根据工程总体布置、地形地貌、地质条件等环境状况和各项目建设分区的水土流失特点及状况，本项目的水土保持措施布局按照综合防治的原则进行规划，确定各区的防治重点和措施配置。项目组成水土流失防治措施将工程措施、植物措施和临时防护措施相结合，形成完整的、科学的水土流失防治措施体系和总体布局，本项目水土保持措施体系详见表 2-3 和图 2-2。

表 2-3 本项目水土保持措施体系一览表

防治分区	水土流失防治体系		
	工程措施	植物措施	临时措施
房屋建筑区	表土剥离		土质排水沟、沉砂池、临时苦盖
道路广场区	表土剥离、雨水排水管		车辆冲洗池、土质排水沟、沉砂池、临时苦盖
景观绿化区	表土剥离、表土回覆、土地整治	景观绿化	临时苦盖
施工生产生活区			盖板排水沟、沉砂池
临时堆土场区			临时苦盖、袋装土拦挡、土质排水沟、沉砂池

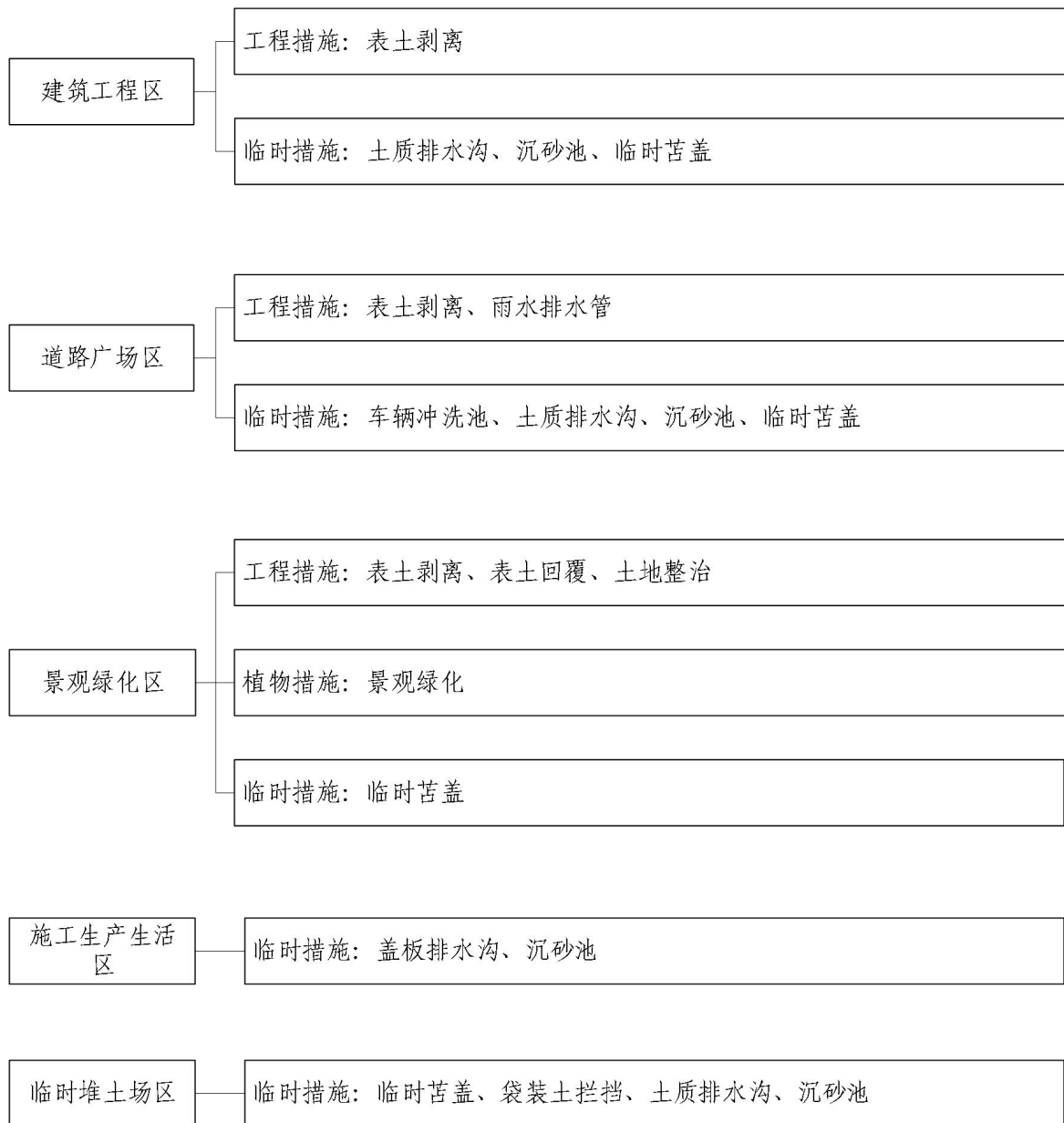


图2-2 本项目水土保持措施总体布局图

2.3.3 水土流失重点区域和重点阶段

根据批复的水保方案对项目区域进行踏勘，调查本项目在施工准备期、施工期开挖扰动地表和损坏林草植被的情况，在此基础上对项目区各土地类型面积进行量算和统计，本项目扰动原地表面积为 1.99hm²。在不采取防护措施的情况下，由于本项目的建设，预测施工期、自然恢复期水土流失总量为 107.45t，新增水土流失量为 92.71t。

本项目建设过程中，道路广场区为本项目水土流失重点防治区，施工期为重点防治阶段。水土流失重点防治阶段主要集中在施工中开挖、回填等。因此，加强水土保持防护措施是最大限度减少水土流失的重要手段。

2.3.4 水土流失防治目标

根据《全国水土保持划分国家级水土流失重点预防区和重点治理区复合划分成果》（水利部办公厅[2013]188号文）以及2017年6月省水利厅及湖北省水利水电规划勘测设计院发布的《湖北省水土保持规划（2016-2030年）》重点防治区复核划定，项目所在区域宜昌市西陵区不属于全国重点预防区、治理区，亦不属于湖北省水土流失重点防治区。本项目位于宜昌市城区，故本项目执行西南紫色土区一级标准。

本项目的水土流失防治目标是：通过有效的水土保持设施布设措施，使施工过程中的新增水土流失得到有效控制，减少项目区因水土流失造成的危害，实现工程建设、生态环境和地方经济的协调发展。

本项目位于西南紫色土区，水土流失防治标准执行一级标准。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，结合本项目所在地土壤侵蚀强度以及地形地貌修正后，西南紫色土区土壤流失控制比、渣土防护率、林草覆盖率调整原则如下：

1、土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于1，中度以上侵蚀为主的区域可降低0.1~0.2。

2、位于城区的项目，渣土防护率可提高1~2%。

3、位于城区的项目，林草覆盖率可提高1~2%。

本项目水土流失防治标准值详见表2-5。

表 2-4 水土流失防治目标修正依据一览表

防治指标	修正说明
土壤流失控制比	以轻度侵蚀为主的区域应大于或等于 1
渣土防护率(%)	位于城区的项目，渣土防护率可提高 1~2%
林草覆盖率(%)	位于城区的项目，林草覆盖率可提高 1~2%

表 2-5 水土保持防治目标一览表

防治指标	一级标准		系数修正	防治目标采用标准	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	-	97	-	-	97
土壤流失控制比	-	0.85	+0.15	-	1
渣土防护率(%)	90	92	+2	92	94
表土保护率(%)	92	92		92	92
林草植被恢复率(%)	-	97	-	-	97
林草覆盖率(%)	-	23	+2	-	25

2.3.5 实施进度安排

根据主体工程施工进度安排，主体工程施工期 12 个月，于 2023 年 8 月开工，计划 2024 年 7 月完工。根据水土保持法关于水土保持措施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的规定，水土保持措施应与主体工程同步实施，坚持“因地制宜，因害设防”的原则，首先安排水土流失严重区域的防治措施，在措施安排上，工程措施、植物措施、临时措施应根据轻重缓急、统筹考虑，施工管理措施贯穿整个施工期。

本项目水土保持措施分年度实施进度见表 2-6。

表2-6 本项目水土保持实施进度

时间	年 月	2023					2024								
		8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	
施工准备		——													
基础工程		——													
房屋建筑区		——													
表土剥离		- - - -													
土质排水沟		- - - -													
沉沙池		- - - -													
临时苫盖		- - - -													
道路广场区		——													
表土剥离		- - - -													
雨水排水管		- - - -													
车辆冲洗池		- - - -													
土质排水沟		- - - -													
沉砂池		- - - -													
临时苫盖		- - - -													
景观绿化区		——													
表土剥离		- - - -													
表土回覆		- - - -													
景观绿化		- - - -													
土地整治		- - - -													
临时苫盖		- - - -													
施工生产生活区		——													
盖板排水沟		- - - -													
砖砌沉砂池		- - - -													
临时堆土场区		——													
临时苫盖		- - - -													
袋装土拦挡		- - - -													
土质排水沟		- - - -													
砖砌沉砂池		- - - -													
竣工验收		——													

主体工程施工进度 —— 水土保持措施施工进度 - - - -

2.4 监测准备期现场调查评价

2.4.1 监测现场调查情况

受宜昌产投建设投资有限公司委托，监测单位于2023年12月20日对工程现场进行全面踏勘和详细调查，收集水土保持监测相关资料。监测单位同时成立了水土保持监测小组，对本项目开展监测工作。监测单位现场调查主要内容有：项目区建设扰动情况、工程进度、弃渣堆土、水土流失及流失危害状况、水土保持措施实施情况以及实施效果等。

根据现场踏勘情况来看，本项目属于点状工程，用地范围呈规则长方形，长边长约181m，短边宽约107m，在发展大道布设1个出入口。场地原始最大高程±109.85m，最低高程±107.26m，相对高差2.59m。项目建设区位于中亚热带与北亚热带的过渡地带，属亚热带季风性湿润气候。施工占地包含：房屋建筑区、道路广场区、景观绿化区、施工生产生活区和临时堆土场区。占地类型主要为其他草地和空闲地。通过现场调查和查阅施工资料发现，项目已于2023年8月开工建设，目前，1#楼地下室基坑已完成开挖，2#楼暂未施工；项目区内已进行开挖及场平。靠近发展大道设有项目区出入口，目前已进行硬化，并新建了临时洗车池。施工单位项目部位于项目出入口东侧，位于红线范围内。

1、房屋建筑区

本项目区包含主要建设内容为1栋业务综合楼、1栋酒店、配套裙房及相关配套设施。

通过现场踏勘，目前项目区内1#楼地下室基坑已完成开挖，2#楼暂未施工，1#楼灌注桩开挖、浇筑已完成。

房屋建筑区随主体进度已实施的水保措施有表土剥离、排水沟等措施，开挖的弃方由湖北广盛建设集团有限责任公司运往夷陵区新桥边安置房小区和宜昌市夷陵医院门诊综合楼建设项目用于地下室顶板回填。



施工期（2023年12月）



临时排水沟、沉沙池（2023年12月）



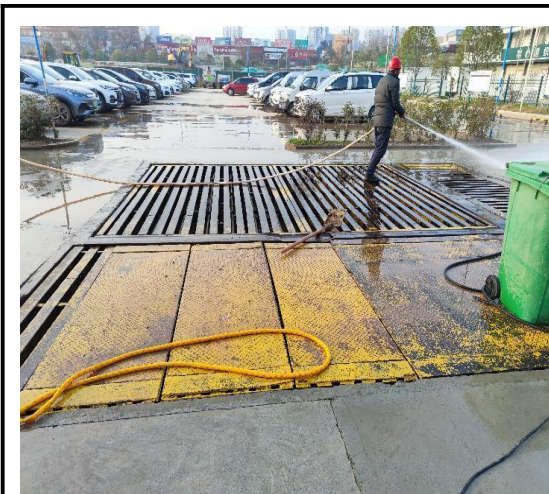
截水沟（2023年12月）



临时苫盖（2023年12月）

2、道路广场区

本项目区包含小区内道路及广场及地面停车位。通过现场踏勘，道路广场区域内已进行平整，道路广场区随主体进度已实施的水保措施有表土剥离、排水沟、沉沙池、车辆冲洗池等措施。



洗车池（2023年12月）



临时排水沟、沉沙池（2023年12月）



临时排水沟（2023年12月）

3、景观绿化区

本项目区包含小区内景观绿化区域。目前景观绿化还未到实施节点，区域内其它区域主要用作主体施工场地使用。景观绿化区随主体进度已实施的水保措施有表土剥离。

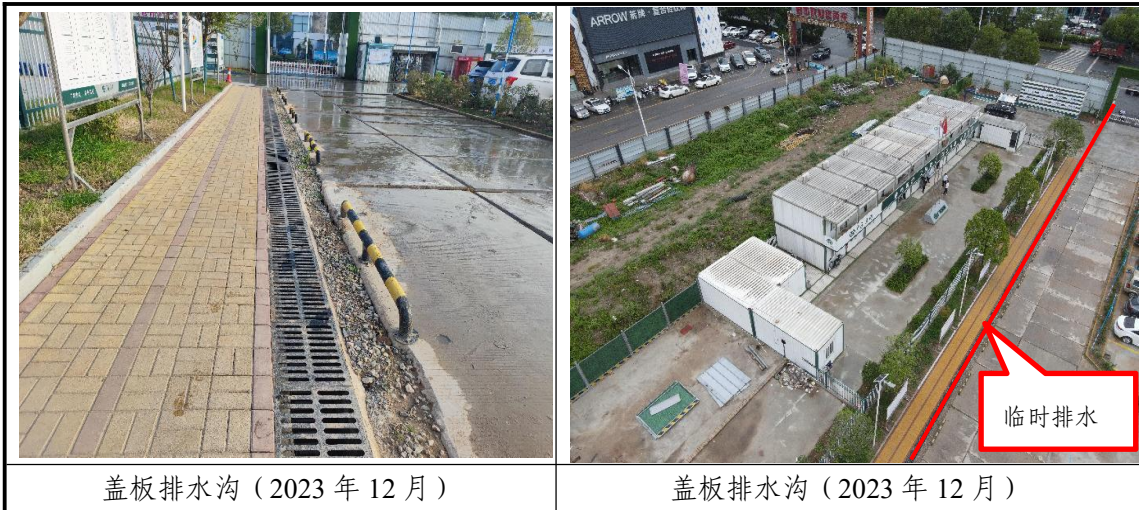
4、施工生产生活区

根据现场情况，本项目施工生产生活区布设在项目区东侧和北侧，位于红线范围2#楼占地范围内，主要用作施工人员办公及生活营地，占地类型主要为空闲地，共计占地0.12hm²。经调查，施工生产生活区内已进行硬化，水土流失为微度，现场有排水沟措施等。



施工生产生活区（2023年12月）

施工生产生活区（2023年12月）



5、临时堆土场区

本项目在施工前对占用其他草地的部分进行表土剥离，共剥离表土 0.20 万 m^3 ，堆放于临时堆土场内。临时堆土场位于项目区北侧，属于绿化和道路区域，地势平坦，占地面积 0.09 hm^2 ，表土临时堆土场高度均为 2.5m；堆土前在外侧设置临时拦挡，堆土边坡坡比为 1:1，表面拍实，保证土体稳定。表土剥离后将表土运至临时堆土场进行临时堆放后期将剥离的表土运至需绿化区域进行覆土。



2.4.2 监测现场调查评价

监测单位通过查阅项目建设资料、现场踏勘以及实地监测结果，同时现场水土保持实施情况，结合项目特点和进展程度，作以下调查评价：

1、施工单位在防治水土流失方面采取了部分临时措施，如表土剥离、临时排水沟，盖板排水沟、车辆冲洗池等，但还不够完善，需加强临时苫盖和地表水的临时排导，补充沉砂池措施，减少排至市政雨水管网的泥沙含量，从而进一步

减少水土流失量。

2、目前工程施工已进入开挖高峰阶段，开挖裸露面逐步增加，主要施工区域在地下室开挖部分，地下室开挖土方需及时转运，减少临时堆放时间。

3、临时占地要有严格控制，严禁超面积占地和无序占地。

4、根据批复的水保方案和现场实际施工情况，项目弃方运至夷陵区新桥边安置房小区和宜昌市夷陵医院门诊综合楼建设项目进行地下室顶板回填，运输过程中的水土流失防治责任由建设单位承担，建设单位需督促施工单位在土石方运输过程中组织车况良好的车辆进行运输，并做好运输过程中的路面保洁及环境卫生工作。

3 水土保持监测布局

3.1 监测目的

按照有关建设项目水土保持法规及技术规范,在开发建设项目施工期间和运行期间,需对建设项目防治责任区的水土保持情况进行监测。其目的是:

- 1、可及时掌握工程建设所引起的水土流失情况,评价工程建设对水土流失和工程区域生态环境的实际影响;
- 2、了解工程项目各项水土保持措施的运行状况、对水土流失的防治实施效果及合理性;
- 3、为提高工程建设水土流失工作及防治效果提供技术依据和补充措施的设计依据;
- 4、服务于工程的安全生产建设,运行和水土保持方案的实施;
- 5、为建设项目水土保持防治工作和科学研究积累基础资料。

3.2 监测原则

根据《水土保持监测技术规程》和项目建设水土流失的特点,本次水土保持监测工作布置和安排遵循以下基本原则:

- 1、水土保持监测站点应按临时站点设置原则。工程建设的水土流失主要集中在施工期间,以及施工结束后植被恢复期。因此水土保持监测的时段主要是工程施工期和工程完工后的植被恢复期,同时对工程措施防治效果进行监测;
- 2、典型性原则。水土保持监测站点的布设密度和监测项目的控制面积,应根据建设项目的水土流失防治责任范围面积确定,结合新增水土流失预测结果,选择典型场所进行监测站点布设和监测工作,重点地段应重点监测。由于建设所产生的水土流失主要集中在施工区,水土流失重点地段为道路广场区和景观绿化区,故将监测点主要布设在这些区域,其他区域的水土流失状况采取宏观调查,了解其变化情况;
- 3、水土保持监测站点的观测方法、观测时段、观测周期、观测频次、观测设施等应根据项目可能导致和产生的水土流失情况确定;
- 4、水土保持监测应有相对固定的观测设施,并做到地面观测和调查监测相结合。

3.3 监测目标和任务

3.3.1 监测目标

本项目水土保持监测的目标就是通过选择合理的监测内容、完善的监测方法和科学的评价体系，对项目及项目区的水土流失成因、流失量、流失强度变化以及水土保持生态环境建设效益等进行监测，及时掌握工程各区水土流失情况和水土保持方案的实施效果，发现问题能及时处理和解决，为建设单位的水土保持工作服务，以期最大限度地减少对项目区及周边地区生态环境的负面影响，围绕工程水土流失的防治目标，为监测管理机构提供监测基础数据，使得监测管理机构更好的对项目水土流失进行控制，为水土保持专项验收提供依据。因此，水土保持监测是水土流失防治的重要环节之一，对工程施工具有监督作用，对做好项目区水土流失防治工作具有重要的意义。

3.3.2 监测任务

受宜昌产投建设投资有限公司委托，我单位承担了三峡农商银行业务综合楼建设项目水土保持监测任务。在接受任务后，我单位成立了专门的水土保持监测项目组，组织技术人员成立监测小组对现场进行了踏勘和资料的收集与分析。综合工程建设和水土流失的特点，对本项目主要水土流失部位的水土流失量及影响水土流失的主要因子进行监测，分析各因子对流失量的作用情况，分析水土流失量随时间的变化情况。编制监测实施方案和监测报告，对以后的监测工作具有指导意义，并对减少项目建设期水土流失量，改善区域生态环境具有重要的作用。

3.4 监测范围和分区

3.4.1 监测范围

根据批复的水保方案等相关文件，结合现场监测踏勘结果，确定本项目的监测范围与水土流失防治责任范围一致，监测范围为 1.99hm²。

3.4.2 监测分区

结合工程总体布局、施工时序、占地类型及占用方式，造成的水土流失类型、水土流失的重点区域及水土流失防治目标等工程建设特点和人为活动影响情况，将本项目监测划分为房屋建筑区、道路广场区、景观绿化区、施工生产生活区和

临时堆土场区，共计 5 个分区。水土保持监测范围一览表见表 3-1。

表 3-1 本工程水土保持监测范围一览表

防治分区	监测范围 (hm ²)		合计
	永久占地	临时占地	
房屋建筑区	0.49		0.49
道路广场区	0.93		0.93
景观绿化区	0.57		0.57
施工生产生活区	(0.08)		(0.08)
临时堆土场区	(0.21)		(0.21)
合计	1.99	0	1.99

3.5 监测重点和布局

3.5.1 监测重点

水土流失监测以水土流失严重区域为重点。由水土流失预测结果可知，本项目施工过程中，房屋建筑区、景观绿化区、施工生产生活区水土流失强度较小，而道路广场区、临时堆土场区水土流失强度相对较大，因此施工过程中水土流失强度相对较大的区域是水土保持监测的重点区域。

3.5.2 监测布局

3.5.2.1 监测布局与原则

本项目监测布局与原则应遵循下列条款：

- 1、应充分反应项目所在区域的水土流失特征；
- 2、反应项目工程施工和工程构成特性；
- 3、监测点相对稳定满足持续观测的要求；
- 4、监测点数量满足水土流失及其治理成效评价的可信度要求；
- 5、重点监测项目区水土保持措施实施进度水土流失动态变化和水土保持措施防治效果；
- 6、以水土保持监测分区为布局，本项目根据施工工艺形成的临时堆土、开挖面、填筑面以及施工平台等典型水土流失侵蚀单元布设各类监测点及监测设施。

3.5.2.2 监测点布设

根据水土保持监测点位布设原则，确定本项目监测点，具体要求如下：

- 1、每个监测点都应有较强的代表性；
- 2、各个观测场应适当集中，不同监测项目宜相互结合；
- 3、宜避免人为活动的干扰；
- 4、交通方便，便于监测管理；
- 5、项目区内类型复杂，分散的工程宜布设简易观测场；
- 6、结合已布设排水沟、沉沙池，可采用沉沙池法开展监测。

本项目共布设水土保持监测点位 5 处，监测点位布设详见表 3-2。

表 3-2 监测点位布置表

监测时段	监测区域	监测面积 (hm ²)	监测内容	监测点位		监测方法	监测频次
施工期	房屋建筑区	0.49	水土流失影响因子监测、水土保持措施实施情况监测、水土流失动态变化监测、土壤流失控制比、弃土量、水土流失措施落实情况	P1	建筑物基坑开挖监测	实地调查法、现场巡查、定位监测法、遥感监测法	水土保持措施建设每 10 天监测一次；水土流失量、扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等每月监测一次；主体工程进展进度、水土流失影响因子，水土保持植物措施生成情况等每季度调查记录一次。
	道路广场区	0.93		P2	排水沟出口、沉沙池法		
	景观绿化区	0.57		P3	自然恢复期植被监测		
	施工生产生活区	(0.08)		P4	排水沟出口、沉沙池法		
	临时堆土场区	(0.21)		P5	临时堆土场区		
自然恢复期	景观绿化区	0.57	水土流失影响因子监测、水土保持措施实施情况监测、土壤流失量、植被类型、数量、恢复率、水土保持效益等	P3	自然恢复期植被监测	实地调查法、定位监测法、遥感监测法	植物措施生长情况不少于每季度监测记录 1 次；植被恢复期不少于每季度 1 次；遇暴雨等情况应及时加测；水土流失灾害事件发生后一周内完成监测。

3.5.2.3 监测设备

为准确获取各项地面观测及调查数据，本项目水土保持监测采用现代技术与传统手段相结合的方法，借助一定的先进仪器设备，使监测方法更科学，监测结论更合理。如利用无人机航拍影像、全球定位系统（GPS）、全站仪对渣场形态变化进行动态监测，利用地理信息系统（GIS）建立动态监测数据库，用水样、

土样分析仪器分析典型区域含沙量以及土壤养分等。

本项目水土保持监测设施及仪器设备详见表 3-3。

表3-3 监测设施设备一览表

分项	单位	数量	备注	
土建设施	排水沟、沉沙池	--	--	利用主体已有
监测设备	无人机	台	1	
	全站仪	套	1	
	激光测距仪	台	1	
	手持式 GPS 定位仪	套	1	
	便携式浊度仪	台	1	
	电子天平	台	1	
	复印机	台	1	
	扫描仪	台	1	
	数码相机	台	1	
	烘箱	台	1	
	打印机	台	1	
	计算机	台	1	
消耗性材料	计算器	台	1	
	测绳	根	1	
	测钎	根	9	
	皮尺	把	1	
	水桶、铁铲等	批	1	
	玻璃器皿	套	1	
	相关处理软件	套	1	

3.6 监测时段和工作进度

3.6.1 监测时段

本项目属于新建点型项目，根据项目建设特点，工程产生水土流失的时间主要集中在施工期。工程完工后，施工活动引发水土流失的各种因素逐渐消失，随时间推移，各项水土保持措施的功能日益得到发挥，工程建设新增水土流失得到控制，并最终达到新的平衡。但在运行初期水土保持措施还不能充分发挥作用时，仍有水土流失发生。本项目于 2023 年 8 月开工，计划于 2024 年 7 月完工，总工期 12 个月。

1、施工准备期及施工期：结合各单元工程施工进度安排，确定本项目施工期监测时段为 2023 年 8 月至 2024 年 7 月，监测 12 个月。

2、试运行期（林草恢复期）：由于区域降水量丰富，绿化植被恢复条件良好，结合项目实际情况，考虑项目运行期监测到水平年结束，主要监测水土保持措施实施效果，植物生长状况等，监测时段为 2024 年 8 月至 2024 年 12 月，监测 5 个月。

3.6.2 工作进度

监测单位于 2023 年 12 月 20 日对工程现场进行全面踏勘和详细调查，收集了相关资料并进行了实地测量和监测点选点定位。进场监测时，主要对项目区建设扰动情况、工程进度、弃渣、水土流失及流失危害状况、水土保持措施实施情况等进行全面踏勘和调查，对项目自开工以来的资料进行收集。

本项目水土保持监测工作进度如下：

接受任务→资料收集→前期调查→内业整理→监测设计→实地监测→提交监测阶段性报告→成果整理与分析→提交施工期监测总结报告。本项目水土保持监测工作进度见图 3-1。

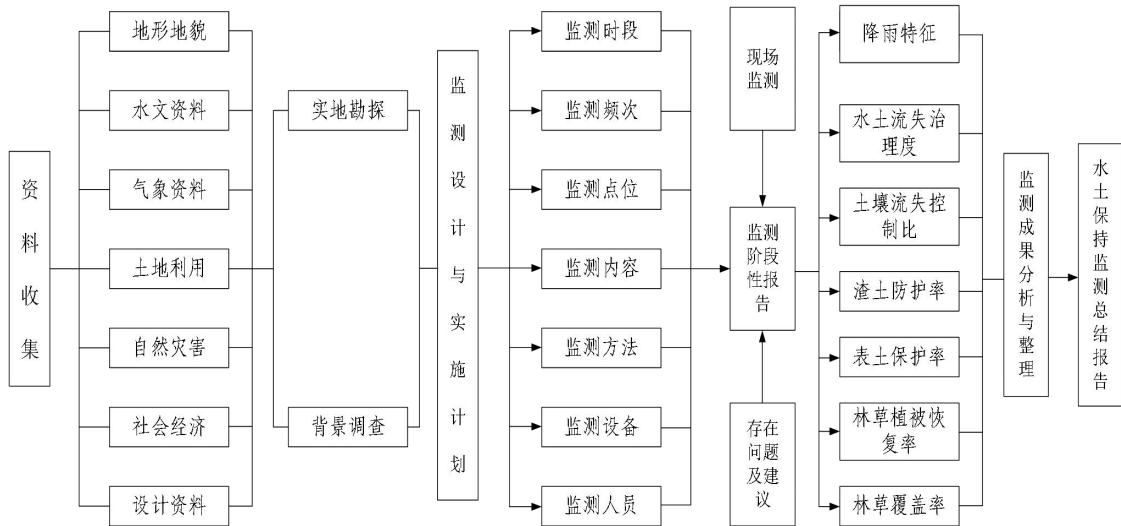


图 3-1 水土保持监测工作进度图

3.7 监测频次

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT 51240-2018），确定本项目各监测内容监测频次。

1、水土流失影响因素

(1) 气象水文资料每月监测一次，地形地貌整个监测期监测一次，地表组成物质施工准备期和试运行期各监测一次、植被状况施工准备期前测定一次。

(2) 项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况每个月监测一次。

(3) 项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况每个月监测一次。

2、水土流失状况监测

(1) 水土流失类型及形式每年 1 次，面积、分布、强度施工期前和监测期末各监测一次，施工期每年 1 次。

(2) 各监测分区及其重点对象的土壤流失量每个月监测一次。

3、水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测工作。

4、水土保持措施监测

(1) 植物措施的种类、面积、分布每季度监测一次，成活率应在栽植 6 个月后进行监测，保存率、生长状况每年监测一次。

(2) 工程措施的类型、数量、分布和完好程度重点区域每月监测一次，整体状况每季度监测一次。

(3) 临时措施的类型、数量和分布重点区域每月监测一次，整体状况每季度监测一次。

(4) 主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况每季度监测一次。

(5) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。

(6) 水土保持措施对周边生态环境发挥的作用每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。本项目水土保持监测计划详见表 3-4。

表 3-4 本项目水土保持监测频次一览表

监测内容		监测方法	监测频次
水土流失影响因素监测	降雨和风力等气象资料	气象站、水文站收集	每月统计,日降水量超过 25mm 或 1h 降水量超过 8mm 统计降雨历时,风速大于 5m/s 统计风速、风向和频率。
	地形地貌	调查法	整个监测期监测 1 次
	地表组成物质	调查法	试运行期各监测 1 次。
	植被状况	标准样地法	前期测定 1 次。
	地表扰动情况及水土流失防治责任范围	调查法+无人机监测法	点型监测分区每月监测 1 次; 线型监测分区全线巡查每季度不应少于 1 次, 典型地段监测每月 1 次
水土流失状况监测	水土流失类型及形式	调查法	每年不应少于 1 次
	水土流失面积	调查法	每季度 1 次
	土壤侵蚀强度	根据《土壤侵蚀分类分级标准》确定	监测期末各 1 次, 每年不应少于 1 次
	各监测分区及其重点对象的土壤流失量	调查法、沉积物调查法、测钎法	每年不应少于 1 次
水土流失危害监测	水土流失危害的面积	调查法	水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作
	水土流失危害的其他指标和危害程度	调查法	
水土保持措施监测	植物类型及面积	调查法	每季度调查 1 次
	成活率、保存率及生长状况	调查法+标准样地法	应在栽植 6 个月后调查成活率, 且每年调查 1 次保存率及生长状况
	郁闭度和盖度监测	标准样地法	应每年在植被生产最茂盛的季节监测 1 次
	林草覆盖率	标准样地法	
	工程措施的数量、分布和运行状况	调查法	重点区域应每月监测 1 次, 整体状况应每季度 1 次
	工程措施运行状况	地面观测法	
	临时措施	调查法+无人机监测法	每月监测 1 次
	措施实施情况	调查法	每季度统计 1 次
	水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用	巡查	每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查
	水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用	巡查	每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查

4 监测内容和方法

4.1 监测内容

为了及时准确地掌握本项目水土流失状况以及水土保持措施的防治效果,为及时发现重大水土流失隐患、提出水土流失防治措施的改进和建议,同时为水土保持监督及管理提供基础数据,根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GBT51240-2018),本项目水土保持监测的主要内容包括水土流失自然影响因素、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效和水土流失危害等。

1、水土流失自然影响因素

- (1) 气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素;
- (2) 项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况;
- (3) 项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况;
- (4) 项目弃土(石、渣)场的占地面积、弃土(石、渣)量及堆放方式。

2、项目施工全过程各阶段扰动土地情况

项目建设对原地表、植被的占压和损毁情况,项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况,项目弃渣场的占地面积、弃渣量、堆放方式及变化情况,项目取土的扰动面积及取料方式、取土量及变化情况。

3、水土流失状况

重点监测水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况。

4、水土流失防治成效

重点监测采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量,以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等主要包括:

- (1) 植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率。
- (2) 工程措施的类型、数量、分布和完好程度。
- (3) 临时措施的类型、数量和分布。
- (4) 主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况。
- (5) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用。
- (6) 水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

5、水土流失危害

应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。主要包括：

- (1) 水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度。
- (2) 水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量程度。
- (3) 对高等级公路、铁路、输变电、输油(气)管线等重大工程造成的危害。
- (4) 生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害。
- (5) 对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝航道的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃渣情况。

4.2 监测方法

4.2.1 水土流失自然影响因素监测

1、地形地貌监测

对项目建设区涉及的地理位置、地貌形态类型与分区、海拔和高差等监测内容，采用资料收集分析法和调查法。资料收集分析法通过收集项目工程设计资料以及项目区的相关报告、书籍、统计资料等文献，经过仔细对比和分析获取相关信息。调查法采用线路调查方式，沿工程建设线路开展全面调查，通过对调查成果进行归纳分析，取得工程建设区地形因子。

对监测重点地段和监测点的小地形因子，如坡度、坡长、坡向、坡形等，采用现场测量方法，利用 GPS、激光测距仪等设备即可完成相关测量。

2、气象监测

采用资料收集法，通过收集工程区内或临近区已有气象站的气象观测资料获取所需监测数据。

3、地面组成物质监测

采用现场调查方法获取监测指标数据。

4、植被监测

采用抽样统计和调查、测量等方法，并结合 GIS 和 GPS 技术的应用进行监测，即选择有代表性的地块，分别确定调查地样方，进行观测和计算，再计算出监测场地的植被因子监测值。

(1) 灌木盖度监测

灌木盖度监测采用线段法，用测绳或皮尺在所选定样方灌木上方水平拉过，垂直观察灌丛在测绳上的投影长度，并用卷尺测量。灌木总投影长度与测绳或样方总长度之比，即为灌木盖度。用此法在样方不同位置取三条线段求取平均值，即为样方灌木盖度。

(2) 草地盖度监测

草地盖度监测采用针刺法，用所选定样方内，选取 2m×2m 的小样方，测绳每 20cm 处用细针（φ=2mm）做标记，顺次在小样方内的上、下、左、右间隔 20cm 的点上，从草的上方垂直插下，针与草相接触即算有，不接触则算无。针与草相接触点数占总点数的比值，即为草地盖度。用此法在样方内不同位置取三个小样方求取平均值，即为样方草地的盖度。

(3) 项目建设区各种类型场地林草植被覆盖度（C）计算公式：

$$C=f/F$$

式中：C——林木（或灌草）植被的覆盖度，%；

f——类型区内林地（或灌草地）的垂直投影面积，km²；

F——类型区总面积，km²。

纳入计算的林地（或草地）面积，其林地的郁闭度或草地的盖度取大于 20%。样方规格乔木林为 60m×20m，灌木林为 10m×10m，草地为 2m×2m。监测中采用 GPS 定位和 GIS 技术，具有对监测对象的位置、边界准确定位的高精度特性，可在实地调查基础上，结合对地形图件和施工图件的综合分析，提取建设项目占地面积、地表位置及变化情况的数据信息准确可靠。

通过定期、不定期巡查及时掌握各项目区土地扰动情况、水土保持工程进度情况及存在的问题、水土流失隐患及危害性，以便及时发现问题，提出改进意见和建议。

4.2.2 扰动土地情况监测

采用资料收集与实地调查相结合及无人机监测法进行现场监测。

1、资料收集

收集项目工程水土保持方案、初步设计、施工图设计、施工征地、施工进度等资料，作为开展现场调查的参考资料。

2、实地调查

采用实地勘测方法，利用高精度 GPS 和 GIS 技术，沿工程施工扰动边际进行跟踪作业，测量工程扰动土地范围，并与收集资料进行对比核实，计算工程占用土地面积和扰动地表面积。

查阅设计文件资料，结合实地调查、地形测量分析，通过对比核实，计算工程各施工阶段的挖、填方数量及面积，产生的弃渣量数量，其中人工开挖与填方边坡坡度等采用地形测量法。

3、无人机监测

无人机可以轻易获取相对清晰及全面的影像，满足大比例尺测图以及全范围、高频次、高灵活性的监测工作需求，与传统监测方法相结合，可高效监测扰动状况、植被类型及分布面积、工程措施布设进度及范围等内容，并提高监测准确率。无人机监测的主要技术路线是：

(1) 航摄方案设计

以监测区地形图为基础，根据监测区域地形、地貌设计航摄方案。主要包括航摄比例尺、重叠度、航摄时间等。

(2) 外业工作

在航摄区域布设一定数量的地面标志，检测无人机起飞后即可野外航摄。

(3) 数据预处理及格式标准化

整理航摄范围内航片、清除异常航片、错误纠正、重复航片的清除等。

(4) 数据处理及解译校对

利用遥感影像处理软件对影像进行拼接、纠正、调色等处理；通过野外调查，建立解译标志；依据解译标志针对影像提取植被覆盖度及土地利用信息；利用 GIS 坡度分析功能从 DEM 数据空间分析获取坡度信息。

4.2.3 水土流失状况监测

本项目水土流失类型主要为水力侵蚀，流失区域涵盖整个项目建设区。水土流失状况监测内容主要包括工程建设区内的水土流失面积、分布、流失量、流失强度和侵蚀模数等指标。

1、水土流失面积、分布监测

采用实地调查测量方法。首先，对工程建设区开展实地调查，确定产生水土流失区域；其次，利用 GPS 和 GIS 技术，沿工程施工中水土流失区域边际进行

跟踪作业，测量水土流失面积；最后，对实地调查、测量结果进行分析计算，确定工程建设中的水土流失面积及分布情况。

2、水土流失量监测

工程建设区扰动地表、弃渣等施工活动引起的水土流失量及其变化情况，通过径流小区观测法、简易土壤流失观测场观测法、坡面细沟观测法、沉砂池观测法和相关沉积观测法等地面观测方法进行监测。

(1) 沉砂池法

开挖沉砂池或利用主体已有沉砂池、水池等观测排泥沙量，在整个施工期和竣工后 1 年内，定期进行观测记录，在降雨高峰期需增加监测次数。对于本项目可以利用布设水土保持工程措施时设置的沉砂池进行排泥沙量观测。为保证观测数据的准确性，监测时应首先完善沉砂池汇水面积，修建截水沟引导径流经过沉砂池再流出，并及时清理沉砂池中的泥沙

(2) 测钎法

主要适用于临时堆土场等分散堆积场地及边坡。布设样地规格为 5m × 20m。将直径 0.5~1cm、长 50~100cm 的钢钎，在选定的坡面样方小区按 1m 的距离分上中下，左中右纵横各 3 排，共 9 根布设。钢钎垂直打入地下，使钢钎钉帽与坡面齐平，并在钉帽上涂上油漆，编写编号（图 4-1）。以后，在每次暴雨后和汛期结束，观测钉帽距地面的高度，以此计算土壤侵蚀厚度和总的水土流失数量。计算公式为：

$$A=ZS/1000\cos\theta$$

式中：A —— 土壤侵蚀数量（m³）；

Z —— 侵蚀厚度（mm）；

S —— 水平投影面积（m²）；

θ —— 斜坡坡度。

注意事项：

1) 测钎应垂直打入坡面均线；

2) 在打入测钎时，应尽量选择在周边土质均匀处，避免在大石或其他物质附近打入，影响观测精度；

3) 在测量时，应观测测钎左侧及右侧数字，进行平均后计算，不得取测钎

上

部或下部数字进行计算；

4) 观测人员进行量测时，应尽量避免对区内进行破坏，以保证观测数据的合理性；

5) 具体计算时，数字偏差对侵蚀模数计算影响较大，读数时应注意估读，在测尺最小刻度后还应估读一位数。

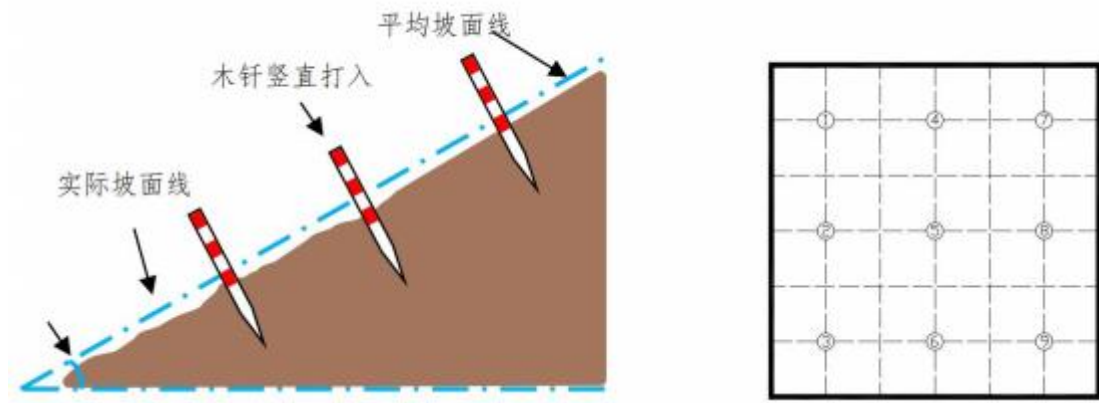


图 4-1 测钎法示意图

4.2.4 水土流失防治成效监测

水土流失防治成效监测，采用抽样调查的方式进行。对于工程防治措施，主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况，按照《生产建设项目水土保持监测规程》（试行 2015 年 6 月）中规定的方法，并参照《水土保持综合治理规划通则》（GB/T15772-2008）、《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1~16453.6-2008)的规定；植物措施主要调查其林草的存活率、生长发育情况（林木的树高、胸径、冠幅）及其植被覆盖度的变化，采用《生产建设项目水土保持监测规程》（试行 2015 年 6 月）中规定的方法，参照 SL419-2007 中第 7.1.6 条规定的方法。

水土流失防治效果监测主要通过实地调查、抽样调查的方法进行。

水土保持措施的保土效益按照《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008)进行；拦渣效益通过量测实际拦渣量进行计算。

1、水土保持防治措施效果监测

全面调查水土流失防治措施，监测项目区水土流失防治措施的数量和质量，

如植物措施成活率、保存率和生长情况及覆盖度；工程措施的稳定性、完好程度、运行情况和拦渣蓄水保土效果；开挖、填方边坡的防护情况及稳定情况；耕地恢复面积和恢复质量情况等。

2、水土流失防治六项指标

为项目的水土保持专项验收提供数据支持和科学依据，监测结果应计算出工程的水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土防护率、林草植被恢复率和林草覆盖率六项防治指标值。

(1) 水土流失治理度

根据实地调查及资料分析，统计水土流失面积，用水土保持防治措施面积相除，得出水土流失治理度。

(2) 土壤流失控制比

根据定位监测的流失量，分析计算各类型区的土壤侵蚀量，计算各区域的土壤流失控制比，采用加权平均方法，计算该工程项目的土壤流失控制比。

(3) 渣土防护率

根据调查、量测及统计分析，计算出项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

(4) 表土保护率

根据调查、量测及统计分析，计算出表土保护量和可剥离表土总量，用表土保护量除以可剥离表土总量即为表土保护率。

(5) 林草植被恢复率

根据调查、量测等方法统计出实施植物措施面积，算得植被恢复系数。

(6) 林草覆盖率

用已实施的植物措施面积与防治责任范围面积相除，算得植被覆盖率。

4.2.5 水土流失危害监测

1、危害面积监测

采用绘图测量的方法，将危害界线勾绘在地图上，量算并平差，计算出受害范围及各种受害对象的面积。

2、危害数量和程度监测

水土流失危害数量通过在工程建设区域及其他危害范围的普查或抽样调查

取得。当危害范围较小时，采用普查的方式进行；当危害范围较大，采用抽样调查的方式进行。

水土流失危害程度的监测，包括危害范围受害对象和无害区域对应对象两个方面，通过对比分析相关指标，评价和估算危害大小。

5 预期成果及形式

本项目水土保持监测工作时段为 2023 年 8 月~2024 年 12 月，共计 17 个月。监测单位于 2023 年 12 月进场开始开展水土保持监测工作。

进场后，根据现场踏勘、资料收集及项目实际情况，编制水土保持监测实施方案，用于设计和指导下一阶段的水土保持监测工作。

每次监测结束后，需对现场各项水保措施实施情况形成反馈意见，及时报送建设单位。若发现异常情况，应立即通知建设单位、当地水行政主管部门，进行补救措施。每季度应按照相关要求完成水土保持监测季度报表，并报送工程建设单位、当地水土保持主管部门备案。

水土保持监测工作结束后，根据各阶段的监测情况，对水土保持监测结果进行总结、分析，编写水土保持监测报告（包括附表、附图、附件等），并协助做好水土保持设施验收工作。

5.1 监测记录表

本工程水土保持监测主要采用现场勘察为主、地面监测为辅的监测方式，每次实地勘察后，对数据进行现场记录，记录内容主要包括：监测点调查、水土流失背景值调查、植被调查、水土保持设施（措施）调查、土壤流失状况调查、水土流失危害调查等；记录的指标主要有：地貌类型、坡度组成、地面组成物质、植物名称、优势树种、平均高度、平均直径、分布状况、生长情况、海拔、坡向、坡位坡度、小气候、土壤质地、地质条件、植被群落、水土保持设施情况等。

5.2 水土保持监测报告

5.2.1 监测实施方案

受建设单位监测工作委托后须对整个工程目前的水土流失状况进行全面的摸底调查。在进场后编制完成项目水土保持监测实施方案和详细计划安排。根据《生产建设项目水土保持监测规程》（试行 2015 年 6 月）的有关要求，项目水土保持监测实施方案须经建设单位同意后实施，并作为开展水土保持监测工作的技术依据。

水土保持监测实施方案包括以下内容：

1、建设项目及项目区概况：包括生产建设项目概况、项目自然、经济和生态环境概况、生产建设项目水土流失防治布局。

2、水土保持监测布局：包括监测目标及任务、监测范围即分区、监测重点及监测布局、监测时段和工作进度。

3、监测内容和方法：包括监测内容（开工之前、施工准备期、工程建设期间、水土保持措施试运行期）、监测指标与控制节点。

4、预期成果及形式：包括数据记录、重点监测图、水土保持监测报告、附件。

5、监测工作组织与质量保证体系：包括监测人员组成、监测质量控制体系。

5.2.2 监测建议书

监测过程中及时以监测意见书的形式向建设单位反映监测过程中发现的主要水土流失问题，并针对发现的问题提出必要的整改建议。监测过程中若发现异常情况，应立即通知建设单位与相关水土保持监测主管部门。

5.2.3 监测季度报告表

水土保持监测季度报告表。包括以下内容：

1、建设项目概况：包括项目名称、建设单位联系人及电话、填表人及电话、监测项目负责人签字、生产建设单位盖章、主体工程进度。

2、扰动土地面积：包括各工程单元的扰动土地面积、各工程单元合计扰动土地面积。

3、植被占压面积。

4、取土（石）场数量以及取土（石）量。

5、弃渣场数量以及弃渣量。

6、水土保持工程进度：包括工程措施、植物措施、临时措施工程进度。

7、水土流失影响因子：包括降水量、最大 24h 降雨量、最大风速等。

8、水土流失量。

9、水土流失灾害事件。

5.2.4 监测总结报告

监测工作结束后，将监测资料、数据汇总，编制水土保持监测报告，作为水土保持专项验收依据。主要内容包括水土流失监测结果、水土流失危害影响评价、水土保持措施效益分析、结论及建议等。监测总结报告于自然恢复期结束（监测工作结束）3个月内报送相关水行政主管部门。

水土保持监测总结报告。包括以下内容：

1、建设项目及水土保持工作概况：包括项目建设概况、水土流失防治工作概况、监测工作实施概况。

2、重点部位水土流失动态监测结果：包括防治责任范围监测结果、取土监测结果、弃土监测结果等。

3、水土流失防治措施监测结果：包括工程措施及实施进度、植物措施及实施进度、临时防治措施及实施进度、水土保持措施防治效果。

4、土壤流失量分析：包括各阶段土壤流失量分析、各扰动土地类型流失量分析。

5、水土流失防治效果监测结果：包括水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率。

6、结论：包括水土流失动态变化、水土保持措施评价、存在问题及建议、综合结论。

5.2.5 突发性重大水土流失事件专项监测报告

在工程建设过程中若发生突发性重大水土流失事件，应及时进行现场踏勘，编制突发性重大水土流失事件专项监测报告，对事件进行总结，分析水土流失产生的原因，造成的水土流失情况及水土流失危害。主要监测内容根据时间的不同而不同，通过真实的数据反映现状水土流失情况及水土流失危害。通过对监测结果的分析，指出存在的问题、提出解决的建议。严重水土流失事件专项监测报告应及时送报工程建设单位、当地水行政主管部门。本报告于现场监测完成后一周内提交。

5.3 图片影像资料

在监测的过程中，监测人员将根据水土保持方案设计情况和本监测设计要求进行实地监测，在施工现场收集图片影像资料，用以反映项目区的水土流失及其治理措施变化情况。每次对施工现场进行监测后，及时整理图片，在水土保持监测季报里反映出施工建设项目在整个施工过程中的水土流失和防治措施状况。

5.4 附件

包括监测数据、图件、影像资料及监测相关文件资料等。

6 监测组织机构和监测人员组成

6.1 监测项目部及人员组成

6.1.1 监测组织机构

本项目水土保持监测工作由湖北绿源工程设计有限公司承担。为保障本监测工作有序、高效、规范、高质量地完成，监测单位针对项目实际情况设立了监测领导小组，由领导小组统一组织、部署和管理“三峡农商银行业务综合楼建设项目”水土保持监测工作。按照工作计划分工，明确监测职责、承担相应的监测任务。

监测单位在成立监测领导机构的同时，组织了一支专业知识强、业务水平熟练、监测设备齐全、监测经验丰富的水土保持监测队伍组建“三峡农商银行业务综合楼建设项目”项目部，专人专班，全力以赴做好本项目监测实施方案的制定、审查、前期工作资料的收集和准备工作，以及监测工作的组织、管理、实施、数据处理和汇总、成果审查与上报、信息反馈等各项工作。

本项目监测组织机构职责与任务见表 6-1。

表 6-1 三峡农商银行业务综合楼建设项目监测职责分工表

监测单位	工作安排	职责与任务
湖北绿源工程设计有限公司	项目负责人	组织领导，协调各方关系，成果最终审查
	技术负责人	编制技术规程、培训，指导与参加地面和调查监测，质量检查，负责组织数据汇总分析和成果报告编制
	技术负责人 (总监测工程师)	制定监测实施方案、监测计划，人员组织与安排，督促实施，成果初审
	现场负责人	监测数据采集、汇总、数据处理、成果报告编制
	监测工程师	
监测员		

6.1.2 监测人员组成

主要监测技术人员配备见表 6-2。

表 6-2 监测人员安排和组织分工

任务分工	姓名	职务/职称	专业	监测工作分工
项目负责人	晏继杰	高级工程师	水利工程	负责项目的组织和协调
技术负责人	李德睿	工程师	水土保持与荒漠化防治	负责项目的实施
技术负责人 (总监测工程师)	赵江鹏	工程师	水土保持与荒漠化防治	制定监测实施方案、监测计划，人员组织与安排，督促实施，成果初审
现场负责人	李德睿	工程师	水土保持与荒漠化防治	参加现场监测工作，参与监测方案编制、报告编制和资料处理
监测工程师	毛广维	工程师	水利工程	
监测员	王玉姣	工程师	水土保持与荒漠化防治	

6.1.3 监测机构及监测人员岗位职责

为了保证监测工作科学及时、保质保量地完成，监测工作中已制定完善的管理制度，明确工作机构和人员职责，并做到所有监测技术人员均持有水土保持监测上岗证书。各项目岗位职责见表 6-3。

表 6-3 监测技术人员岗位职责

岗 位	职 责 与 任 务
项目负责人	项目总负责；组织协调各方工作，审定监测计划、监测大纲、监测实施方案、监测技术规程、监测成果报告
技术负责人 (总监测工程师)	技术总负责；组织协调各方技术工作，组织编制和审查监测计划、监测大纲、监测实施方案、监测技术规程、监测成果报告，联络建设单位和施工单位，协助向水行政主管部门报送监测成果，签署有关文件
现场负责人	负责辖区项目实施；组织协调各工作小组，编制监测计划；人员培训与指导，组织开展地面监测和调查监测，质量检查和控制，数据汇总分析，编制监测总结报告初稿
监测工程师	按照分工开展地面监测、调查监测，完成监测任务，数据获取、整理；完成内业数据分析和处理，统计汇总。
监测员	按照分工开展地面监测、调查监测，数据获取、表格填写，整理上报，完成监测任务

6.2 监测质量控制体系

6.2.1 监测工作制度

本项目监测将从监测人员管理、成果质量、成果报送、成果管理、安全等方面建立严格的管理制度。具体如下：

- 1、监测人员必须做到持证上岗；

2、监测人员应按相关技术规范的要求进行采样、监测，监测记录成果必须经过自查并签名，方可上交；

3、监测人员应严格遵守监测资料的保密制度，未经批准，不得私自向外提供监测数据；

4、监测人员应加强监测设施的管理，指定专人对监测设施进行日常巡查管理和维护，确保监测设施在监测期内能正常发挥其功能；

5、监测人员应实行各次监测结果通报制，各次监测结果结束后，监测人员应及时将监测结果向建设单位反馈，以利于建设单位对水土流失防治措施和管理措施的调整，确保水土保持措施发挥最好效果；

6、监测人员要树立良好的职业道德，实事求是，严禁虚报伪造监测数据，不得进行一切有碍监测公正性的交往活动，一经查出，严肃处理；

7、使用仪器前必须先检查仪器设备是否正常，并做书面记录。发现异常或在工作过程中发生故障，应立即报告仪器保管人，查明原因，排除故障后，才可继续使用；

8、监测报告必须经项目负责人签发报出，任何人员不得随意以个人名义或变相形式发表相关监测数据和资料；

9、监测成果应定期、及时报送建设单位，并提醒建设单位正式行文报送各级水土保持部门；

10、往来文件、技术档案由档案资料管理员负责整理、建归档之后，并根据建设单位的要求做好移交；

11、监测人员应加强安全意识，在外业监测期间，保护自身和监测设备的安全。

6.2.2 监测变更控制

由于水土保持监测工作的特殊性，在实际施工过程中，因征地、地质、施工等因素，常常导致实际监测工作将会产生变更，因此，对于该部分应进行详细设计，以指导实际中的监测工作。

1、监测点变更控制

在实际监测工作中，因工程施工进度、实地布设条件不足等情况，均会导致监测点变更。因此，本监测实施方案就监测点发生变更的主要几种情况进行变更

设计。

(1) 施工进度变化导致变更

如因工程施工进度变化,致使监测点不能按照本监测实施方案计划的时间进行布设,则可采取监测点布设时间后延的办法,待施工进度达到监测点布置要求时,方可进行布设。

(2) 布设条件不足导致变更

监测点布设条件不足,主要是指监测设施布置条件不足。不同类型的监测设施,所需要的布置条件不同,由于开发建设项目监测的特殊性,监测设施需要在不干扰工程正常施工的前提下进行布设,这就给监测设施的选址和布设造成了一定影响,因而导致发生变更。

对于监测点变更的控制,主要遵循以下办法进行控制:

1) 布设时间后延:对于布设条件不足的地区,可采取将布设时间推后的办法,待该区域条件成熟后方可布设;

2) 布设地点变更:对于布设条件不足的地区,可以采取在该监测点附近的类似条件地区进行补设的办法进行弥补;

3) 监测设施变更:因监测设施布置的条件不满足的,可采取变更监测设施的方式进行调整,采取另外一种监测方法和设施进行观测;

4) 监测点数量变更:根据项目施工过程中的实际情况,监测点数量可发生变化,监测点数量主要以能尽量全面的反应工程施工过程中造成的水土流失情况为原则进行变更。

(3) 实地水土流失情况变化导致变更

因工程建设过程中的水土流失情况较为复杂,故在监测过程中,监测组将根据工程实际的水土流失变化情况进行监测点的变更。

2、监测时段变更控制

因工程监测滞后原因,导致本项目监测时段发生变化,工程实际的监测时段较监测实施方案发生变化,监测时段应做相应的调整。如遇到特殊情况(工程竣工延期时间较长,导致监测时间加长,监测工作量加大),则由监测单位和业主具体协商解决。

3、监测范围变更控制

因工程征地、占地、扰动及破坏等原因,导致监测范围可能较监测实施方案

设计的防治责任范围有所变化，对于该种类型的变化，在实际工作中的监测范围将以工程实际为主，监测工程建设实际发生的防治责任范围内的水土流失情况。

4、对已开工项目水土流失量、背景值的获取

对于土壤流失量背景值的监测，可以利用数学模型，通过土壤流失因子来推算土壤流失量，如多年平均土壤流失量以及某种给定条件下的土壤流失量。

6.2.3 监测质量控制体系

1、监测单位依据宜昌高新区社会事务管理办公室批复的《三峡农商银行业务综合楼建设项目水土保持方案报告书》，结合工程进度编制完成《三峡农商银行业务综合楼建设项目水土保持监测实施方案》，明确工程概况和监测工作目标、任务、内容，制定监测技术和方法、工作程序、工作制度和职责，设立组织机构与调配技术人员，进行监测布局、监测设施和设备配置等设计，落实工作经费等。并按审查后的《三峡农商银行业务综合楼建设项目水土保持监测实施方案》定期开展监测工作。

2、优秀的监测队伍是保证监测质量的关键。为了根本上保证监测工作的质量，首先遴选监测经验丰富、技术能力过硬的项目负责人和监测技术队伍，明确职责与分工；其次，所有监测人员必须受训合格后上岗。同时，结合监测任务的特点和特殊性，有针对性的培训本项目监测技术人员。

3、管理制度是规范监测工作、保证监测质量的基础。为了控制和保证监测数据质量，应分析研究制定包括野外观测、图像图形编制、数据整（汇）编、分析总结等各环节的工作制度，建立与监测工作相适应的管理制度，如质量管理与进度控制制度，保证监测工作的进度和成果质量，保证监测成果的准确性；采集数据登记与审查、工作总结制度、工作报告制度、文档管理制度和成果审核等一系列工作制度。

4、落实严格的监测质量保证体系。为确保监测成果质量，根据《湖北绿源工程设计有限公司成果质量管理办法》，对本监测工作和成果质量采取分级负责制，由项目负责人对项目质量负总责，实行项目负责人、技术负责人、现场负责人三级负责制，并在各合同项和各项工作明确具体的工作质量负责人，对数据记录表进行及时分析、处理，所有监测数据必需由项目负责人审核后方可对监测数据进行整编，编制《三峡农商银行业务综合楼建设项目水土保持监测报告》。

5、按水利部有关规定，及时分析汇总监测资料，编制监测季度报告，向建设单位报送，并按有关规定协助建设单位向水行政主管部门报送监测季度报告和监测总结报告。

6、与建设单位、施工单位、监理单位紧密联系，保证监测的实效性；及时反馈监测信息，督促和指导水土保持工程的实施、整改和完善。

7、自觉接受水行政主管部门的监督和指导，听取建设单位、监理单位等相关机构对监测工作提出的建议和要求。

6.3 监测工作安排

本项目水土保持监测的范围分区、内容、方法和频次等工作安排，具体见表6-4。

表 6-4 水土保持工作监测安排表

监测分区既监测点位置	监测内容	监测方法	监测时间	监测频次
全区	降雨量、雨强等观测	简易气象站观测	施工期、运行期	每次降雨
	复核占地面积、扰动地表面积	现场调查、地形测量	施工期	每季度监测一次
	复核挖填方数量、占地面积	现场调查、地形测量	施工期	每季度监测一次
建筑物区、道路广场区、临时堆土场区	降雨量、雨强等观测	简易气象站观测	施工期、运行期	每次降雨
	土壤流失量	沉积物调查法、现场调查、测钎法	运行期	每季度监测一次
	地形、地貌及植被扰动变化	现场调查、地形测量	施工期	每季度监测一次
	损坏水保设施数量和质量	现场调查	施工期	每季度一次
	已实施水保措施质量和质量	现场调查	施工期、运行期	每季度一次
	工程防护措施稳定性、完好程度及运行情况	现场巡视、观察法	施工期、运行期	暴雨后监测一次
	坡面水蚀面积、流失量、程度及危害调查	现场巡视、观察法	施工期、运行期	视降雨而定
水土保持措施实施效果观测	现场巡视、观察法	运行期	每季度监测一次	

监测分区 既监测点位置	监测内容	监测方法	监测时间	监测频次
景观绿化区	降雨量、雨强等观测	简易气象站观测	施工期、运行期	每次降雨
	土壤流失量	现场调查、测钎法	运行期	每季度监测一次
	地形、地貌及植被扰动变化	现场调查、地形测量	施工期	每季度监测一次
	损坏水保设施数量和质量	现场调查	施工期	每季度一次
	已实施水保措施质量和质量	现场调查	施工期、运行期	每季度一次
	工程防护措施稳定性、完好程度及运行情况	现场巡视、观察法	施工期、运行期	暴雨后监测一次
	坡面水蚀面积、流失量、程度及危害调查	现场巡视、观察法	施工期、运行期	视降雨而定
	林草生长发育情况等调查	标准地法	运行期	每季度监测一次
	水土保持措施实施效果观测	现场巡视、观察法	运行期	每季度监测一次
施工生产生活区	坡面水蚀面积、流失量、程度及危害调查	沉积物调查法、观测法、现场调查、测钎法	施工期、运行期	视降雨而定
	已实施水保措施质量和质量	现场调查	施工期、运行期	每季度监测一次
	水土保持措施实施效果观测	现场巡视、观察法	运行期	每季度监测一次

附表:

附表1 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 年 月 日至 年 月 日

项目名称				
建设单位联系人及电话		监测项目负责人(签字):		生产建设单位(盖章)
填表人及电话		年月日		年月日
主体工程进度		(工程建设阶段和工程主要组成部分的完成量)		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动土地 面积 (hm ²)	合计			
	主体工程区			
	弃渣场区			
	...			
植被占压面积(hm ²)				
取土(石)场数量(个)				
弃土(渣)场数量(个)				
取土 (石)量 (万 m ³)	合计			
	取土场 1			
	取土场 2			
	...			
	其它取土			
弃土 (渣)量 (万 m ³)	合计			
	弃渣场 1			
	弃渣场 2			
弃土 (渣)量 (万 m ³)	...			
	其它弃渣			
	拦渣率(%)			
水土保持 工程进度	工程 措施	合计(处,万 m ³)	处数、方量数分别填写	
		拦渣坝(处,万 m ³)		
		挡渣墙(处,万 m ³)		
		...		
	植物 措施	合计(处,hm ²)	处数、面积数分别填写	
		植树(处,hm ²)		
		种草(处,hm ²)		
	临时 措施	...		
...				
水土流失 影响因子	降雨量(mm)			
	最大 24 小时降雨(mm)			
	最大风速(m/s)			
	...			
水土流失量(万 m ³)				
水土流失灾害事件		有水土流失灾害事件发生则填写具体内容,没有则填“无”		
存在问题与建议				

附表 2 开发建设项目工程建设区域及其分区面积统计表

工程建设区域及其分区				面积 (hm ²)	实施单位
一级分区	二级分区	三级分区	...		
1 名称				“1 名称”的合计面积	
				“11 名称”的小计面积	
	11 名称	111 名称	...	“111 名称”的面积	
		112 名称	...	“112 名称”面积	
	12 名称	121 名称	...		
		122 名称	...		
		⋮			
2 名称	21 名称	211 名称	...		
3 名称	31 名称	311 名称	...		
		312 名称	...		
		313 名称	...		
	32 名称	321 名称	...		
...					
合计					
<p>说明：1、工程建设区域分区的数量和级别应根据项目情况确定，具体划分方法见“开发建设项目水土保持监测分区与监测点布局设计”。表中“...”表示下一级分区或下一个分区。</p> <p>2、“面积”栏按照分区级别从高级别向低级别逐级分解或从低级别向高级别逐项汇总的方式记录和统计，如该栏中第一、第二、第三、第四行的示例。</p> <p>3、“实施单位”填写对应分区的施工、建设或使用单位的名称。</p>					

附表3 扰动土地情况监测记录表

编号	监测日期	监测分区	扰动情况				整治情况				现场情况	填表人
			扰动形式	扰动面积	扰动前土地利用类型	示意图及尺寸标注	整治方式	整治面积	整治后土地利用类型	示意图及尺寸标注		
1												
2												
3												
...												

填表说明：1、扰动形式主要有挖填、占压；
 2、土地利用类型按照 GB/T21010-2017 一级分类填写，主要包括耕地、园地、林地、交通运输用地等；
 3、整治方式主要有硬化、土地整治、植物措施等

附表4 临时堆放场监测记录表

监测日期		堆积时间		监测分区	
位置	经度	地貌类型		监测方法	
	纬度				
堆积物体积	长度 (m)		宽度 (m)		体积 (m ³)
	高度 (m)		坡度 (°)		坡长 (m)
堆积物类型		土、石、土石混合等		防治情况	临时苫盖、临时拦挡等
示意图					
备注					

附表 5 简易土壤流失观测场

监测分区名称:

测钎位置和观测对象图示						
观测场地理坐标	东经: E			北纬: N		
观测次数 测钎 预端到 地面长度 (mm)	1	2	3	...	n	小计
测钎 1						L1:
测钎 2						L2:
测钎 3						L3:
测钎 4						L4:
测钎 5						L5:
测钎 6						L6:
测钎 7						L7:
测钎 8						L8:
测钎 9						L9:
土壤流失量						
填表说明	1、本表假设测钎的刻度从顶端“0”开始向下延伸，刻度依次增加。 2、“测钎位置和观测对象图标”栏内简洁地画出测钎的相对位置和地面坡度，可以采用数据说明。 3、“土壤流失量”是指在某段时间内流失的土壤质量。					
填表人				核查人		

附表 6 护坡工程监测记录表

监测分区名称:

工程位置地理坐标		东经: E		北纬: N		
工程实施时间		起: 年月日		讫: 年月日		
护坡工程形式	() 削坡开级工程			() 植物护坡工程		
	() 工程护坡措施			() 综合护坡工程		
	() 滑坡治理工程					
削坡开级工程	边坡总高度 (m)			边坡平均坡度 (°)		
	级数	级数 1	级数 2	级数 3	...	级数 n
	坡度 (°)					
	主要措施					
	运行状况					
	排水系统					
其他说明						
植物护坡工程	边坡总高度 (m)			边坡平均坡度 (°)		
	植物种类					
	盖度 (%)					
	排水系统					
	运行状况					
其他说明						
工程护坡措施	边坡总高度 (m)			边坡平均坡度 (°)		
	措施结构与尺寸规格					
	排水系统					
	运行状况					
其他说明						
综合护坡工程	边坡总高度 (m)			边坡平均坡度 (°)		
	措施类型	() 植物护坡		() 工程措施		() 削坡开级
	措施形式	() 砌石草皮护坡		格状框架护坡		
参考“削坡开级工程”、“植物护坡工程”、“工程护坡措施”设计相关监测指标。						
滑坡治理工程	边坡总高度 (m)			边坡平均坡度 (°)		
	治理办法	() 削头减载		() 阻挡地面水		() 排除地下水
		() 滑坡体上造林		() 打滑桩		() 抗滑墙
		其他:				
	措施结构与尺寸规格					
	排水系统					
运行状况						
其他说明						
填表说明	<p>1、填写本表时, 首先根据实际情况确定“护坡工程形式”, 再填写相关的护坡工程的相关指标, 其他无关的护坡工程及其监测指标不需要在表中出现。</p> <p>2、“运行状况”, 对于工程措施, 主要内容包括工程是否稳定、是否完好或完好状况、是否有效防止土壤流失等; 对于植物措施, 主要内容包括生长状况、保存率及是否有效防止土壤流失等。</p>					
填表人				核查人		