

龙南县茶坑水库工程

水土保持监测实施方案

监测单位：赣州大地水利水保工程有限责任公司

2021 年 1 月





营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码 91360781794754735R

名称 赣州大地水利水保工程有限责任公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 江西省瑞金市绵水路原种子分公司二楼
法定代表人 张楚琼
注册资本 壹佰万元整
成立日期 2006年10月17日
营业期限 2006年10月17日至长期
经营范围 水土保持方案、土地复垦方案的编制;水土保持监测报告、竣工验收报告编写;水利、水保、农田建设工程设计、施工、建筑、监理;国内一般贸易;体育设施安装、销售(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)**



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

登记机关

2018



龙南县茶坑水库工程水土保持监测实施方案责任页

编制单位：赣州大地水利水保工程有限责任公司



批准：张楚琼（法人代表）

张楚琼

核定：张运发（工程师）

张运发

审查：沈鹏（工程师）

沈鹏

校核：陈永飞（工程师）

陈永飞

项目负责人：沈鹏（工程师）

沈鹏

编写：刘海山（工程师）（第 1、3、7 章）

刘海山

吴焘（工程师）（第 5、6、8 章）

吴焘

张祖强（工程师）（第 2、4 章、附表附图）

张祖强

目 录

前言	1
1.编制依据	3
1.1.法律法规	3
1.2 技术标准	3
1.3 技术资料	4
2.水土保持监测目的和原则	5
2.1 水土保持监测的目的和要求	5
2.2.监测原则	6
3.建设项目概况	7
3.1.工程概况	7
3.2 水土流失防治责任范围	7
3.3 水土流失防治分区及水土保持措施总体布局	8
4.项目区自然环境、及水土流失状况	10
4.1 自然环境概况	10
4.2 水土流失及水土保持现状	10
5.监测内容、监测时段、监测点布设及监测方法	13
5.1 监测内容	13
5.2 监测点的布设及监测时段	14

5.3 监测方法	14
6.监测设施设备及监测人员配置计划与质量控制	21
6.1 监测主要设施设备配置计划	21
6.2 监测人员配置计划	21
6.3 监测质量控制体系	21
7.监测预测成果	24
8.初期监测开展情况	26
8.1 初期监测工作开展情况	26
8.2 防治责任范围和扰动土地面积的监测结果	26
8.3 临时弃土弃渣监测	26
8.4 水土保持工程效果监测	30

附表：生产建设项目水土保持监测记录表

附图：地理位置图、水土流失防治责任范围及分区图、水土流失监测
点位布置图

前言

龙南县茶坑水库工程位于龙南市南部的临塘乡塘口村。工程由水库淹没区、大坝工程区、工程管理区、弃渣场、临时堆料区、施工生产生活区和道路工程区六部分组成。

水土保持变更方案中工程总占地面积 149.52hm^2 ，其中永久占地 16.40hm^2 ，临时占地 2.75hm^2 。工程土石方总开挖量 608039m^3 ，其中挖方量 363428m^3 ，填方量 244611m^3 ，无借土，弃土石方 118817m^3 。

通过实际调查和对工程施工资料的归纳得出，方案中工程占地面积和实际中相符。

工程总投资 46525.97 万元。于 2020 年 3 月初正式施工，预计 2022 年 8 月建成，总工期 30 个月。

根据《中华人民共和国水土保持法》第 27 条：“企事业单位在建设和生产过程中必需采取水土保持措施，对造成的水土流失负责治理”以及“谁开发、谁保护、谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，龙南市茶坑水库工程建设项目部委托赣州市水利电力勘测设计研究院于 2020 年 7 月完成了《龙南市茶坑水库工程水土保持方案变更报告书》（报批稿），在工程建设过程中，建设单位成立了专门机构，组织人员管理、实施好本工程水土保持方案，并且与水行政主管部门密切配合、做好监督、检查等工作。

《开发建设项目水土保持实施验收管理办法》（水利部第 16 号令）进一步明确了开发建设项目水土保持工程必须与主体工程同时投产使用的制度，将水土保持专项监测报告列为验收必备条件。据此，龙

南市茶坑水库工程建设项目部于 2021 年 1 月委托赣州大地水利水保工程有限责任公司对龙南县茶坑水库工程进行水土保持监测。监测内容包括：

- （1）主体工程建设扰动、破坏地表和植被面积的监测；
- （2）水土流失面积变化情况及水土流失量监测；
- （3）弃土弃渣量监测；
- （4）水土保持工程措施效益监测；
- （5）水土保持林草成活率、生长情况监测；
- （6）对已通过审批的水土保持方案报告书提出的水土保持监测方案进行必要的调整、补充和完善。

我公司接受委托后，于 2021 年 1 月上旬对龙南县茶坑水库工程进行了摸底调查，初步获得了整个项目区的地形地貌、气候、水文、土壤、植被、社会经济、水土流失和水土保持以及工程施工现状等的基本情况，也拍摄了现场的许多照片，在上述工作基础上，编写了本报告。

1.编制依据

1.1.法律法规

(1)《中华人民共和国水土保持法》(1991年6月29日全国人民代表大会常务委员会第二十次会议颁布,2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订);

(2)《中华人民共和国水土保持法实施条例》(国务院令第120号,1993年8月,2011年修订)。

(3)《江西省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》(1994年4月16日江西省八届人大常委会第8次会议通过,2012年7月26日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第32次会议修订、2018年5月31日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议第三次修正);

(4)《赣州市水土保持条例》(2020年4月21日赣州市第五届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过2020年5月14日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十次会议批准)。

1.2 技术标准

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);

(2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018);

(3)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);

(4)《水土保持监测技术规程》(SL277-2002);

- (5)《造林技术规程》(GB/T15776-2006);
- (6)《防洪标准》(GB50201-2014);
- (7)《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015);
- (8)《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 22490-2008);
- (9)《生产建设项目水土保持监测规程》(试行)(2015);
- (10)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018);
- (11)《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T 51297-2018);
- (12)《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)

1.3 技术资料

- (1)《龙南市茶坑水库工程水土保持方案变更报告书》(报批稿)
- (2)《龙南县茶坑水库工程水土保持监测合同》
- (3)龙南县茶坑水库工程施工、监理等方面的资料

2.水土保持监测目的和原则

2.1 水土保持监测的目的和要求

根据中华人民共和国水利部令第 12 号《水土保持生态环境监测网络管理办法》的要求，对本项目开展水土保持监测。按照《生产建设项目水土保持监测规程》（试行）（2015）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），依据水土保持方案，结合工程特点，精心设计监测方案。严格按照计划和合同要求履行监测职责，尊重客观事实，真实反映工程建设新增水土流失状况及水土保持效果，为项目安全运行和水土流失防治提供基础资料与建议，保障项目水土保持方案的落实，促进项目经济效益、生态效益、社会效益的尽快实现。

结合龙南县茶坑水库工程的建设和水土流失特点，对工程水土保持防治责任范围的水土流失及影响水土流失的主要因子进行监测；分析水土流失动态变化情况；掌握各水土保持措施实施情况及防治效果并提供改进建议。为本工程的水土保持工作的顺利实施及保障水土保持措施效果提供强有力的保证。

（1）对水土保持方案拟定的防治措施进行实地检验，及时发现问题，协助建设单位对水土保持方案的实施做出必要的调整，总结完善防治措施，同时积累水土流失预测的实测资料和数据，为建立同类项目预测参数、预测模型等服务。

（2）为龙南县茶坑水库工程水土保持专项验收提供监测成果资

料（水土保持监测报告）。通过对主体工程建设过程的监测，说明施工过程中防治水土流失的效果是否达到国家规定的允许标准，为水土保持设施专项验收提供依据。

2.2.监测原则

根据龙南市茶坑水库工程水土保持方案报告书，结合工程的建设特点和水土流失特征，确定如下监测原则：

（1）全面监测。由于该工程的建设过程中各个环节都会产生不同程度的水土流失，为了全面掌握工程建设造成的水土流失情况，及时预报工程建设造成的水土流失危害，必须对工程建设的各时段、各环节进行全面监测。

（2）突出重点。以监测扰动面积为中心，以水土流失严重部位为监测重点。工程建设引起的新增水土流失主要发生在主体工程区和土料场区，因此在实际的监测工作中应以监测扰动面积的水土流失为中心，以大坝工程区和弃渣场的水土流失部位为监测重点。

（3）由于该工程占地面积较大，布设的监测点个数有限，必须采用地面监测和巡查监测相结合的方法进行水土保持监测。

3.建设项目概况

3.1.工程概况

3.1.1 地理位置

龙南县茶坑水库工程位于龙南市南部的临塘乡塘口村。

3.1.2 工程任务和规模

项目名称：龙南县茶坑水库工程

建设单位：龙南市茶坑水库工程建设项目部

建设规模：龙南县茶坑水库工程是一座以城乡供水为主的水库。水库总库容 2220 万 m³，水库日供水量为 6.6 万 t，属中型水库，工程等别为 III 等，大坝主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物级别为 4 级。本监测实施方案按批复的《龙南市茶坑水库工程水土保持方案变更报告书》来考虑。

工程投资：龙南县茶坑水库工程总投资 46525.97 万元。

建设工期：本项目于 2020 年 3 月开工，2022 年 3 月建成，总施工期 30 个月。

3.2 水土流失防治责任范围

按照“谁开发谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，根据《生产建设项目水土保持技术标准》中有关规定，建设项目的水土流失防治责任范围，包括项目建设区。根据本项目的建设内容和特点，水土保持监测范围为该工程水土保持方案中确定的水土流失防治责

任范围，主要包括水库淹没区、大坝工程区、工程管理区、弃渣场、临时堆料区、施工生产生活区和道路工程区七个区域，项目区占地面积为 149.52hm²，该项水土流失防治责任范围为 149.52hm²。

3.3 水土流失防治分区及水土保持措施总体布局

根据工程施工总布置、施工特点和工程完工后的土地利用意向，针对各分区的水土流失特点，运用水土保持综合防治措施，结合主体工程设计中具有水土保持功能的工程与工程实施进度安排，采用工程措施与植物措施相结合，永久工程和临时工程相结合，统筹布局各类水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系。在防治措施具体配置中，要以工程措施为先导，充分发挥其速效性和控制性，同时发挥植物措施的后续性和生态效应。详见图 3-2。

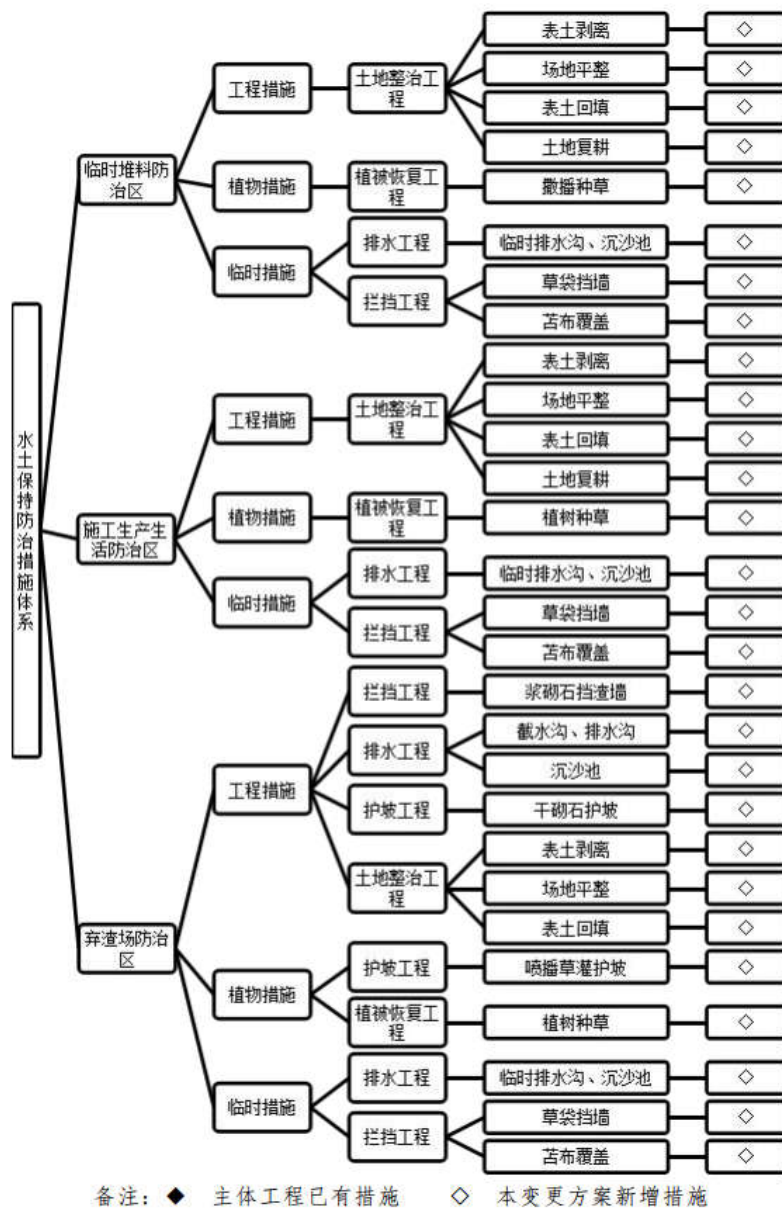


图 3-2 水土流失防治措施体系图

4.项目区自然环境、及水土流失状况

4.1 自然环境概况

项目区为低山丘陵地貌。区内山峦叠嶂，植被发育良好，两岸山体较雄厚、陡峻，地形起伏变换较大，自然坡度 30~60°，边缘散布村舍，地面标高 130~152m。

项目区属中亚热带季风湿润气候，四季分明，雨量充沛。年平均气温 19.3℃。年平均降水量 1554mm，多集中在 4~7 月。区内土壤类型以红壤为主，并有少量水稻土分布，成土母质类型为红砂岩和近代河流冲积物。地带性植被为亚热带常绿阔叶林，现状植被为天然次生、半次生和人工林，植被类型主要为针叶树、针阔混交林、经济林和灌丛等。主要树草种有湿地松、马尾松、枫香、木荷、胡枝子杜鹃、乌饭、狗牙根等。

4.2 水土流失及水土保持现状

4.3.1 水土流失现状

根据全国土壤侵蚀类型区划，项目区地处南方红壤丘陵侵蚀区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 500t/km²·a。

根据《江西省水土保持公报》（2019 年），龙南市水土流失总面积为 281.79km²，占全区土地总面积的 17.17%，其中：轻度流失面积 261.21km²，占流失总面积的 92.70%；中度流失面积 9.72km²，占流失总面积的 3.45%；强度流失面积 6.97km²，占流失总面积的 2.47%；

极强度流失面积 3.75km²，占流失总面积的 1.33%；剧烈流失面积 0.14km²，占流失总面积的 0.05%。

根据实地踏勘调查，项目区范围内现有水土流失面积 7.6hm²，占建设区总面积（不含淹没区）的 45.84%，主要为轻度流失。

4.3.2 水土保持经验

根据对相似类型开发建设项目的调查与监测成果，该类项目防治水土流失的主要做法和经验如下：

（一）水土流失防治方面

（1）在水保方案编制过程中应尽可能结合项目区的实际情况，做好临时水土保持措施的设计。同时主体工程土方的开挖移运在时间上应充分考虑水土保持工作，即在施工过程中应避开当地的雨季，尽量减少在施工过程中造成的水土流失。

（2）在设计水土保持防治措施时，采用工程措施与植物措施相结合的治理方式，加强植物措施和施工过程中的临时防护措施。

（3）强化施工管理，注重保护表土。施工前将表层土剥离单独堆放并进行防护，为将来施工用地的整治提供土源。施工过程中采用先进的施工工艺，加强施工管理，坚持“先拦后弃”的原则，有效地减少了施工过程中水土流失的发生。

（二）水土保持管理方面

为保证水土保持措施施工质量，应建立由建设单位负责、监理单位监控、施工单位保证、政府部门监督的质量管理体系。建设单位在施工过程中要建立安全生产、质量目标责任制，加强薄弱环节和工程

主要部位的质量控制；对各施工单位实施科学的全过程管理，并建立层层负责的质量责任制，使工程质量处于良好的受控状态。

5.监测内容、监测时段、监测点布设及监测方法

5.1 监测内容

根据整个工程的实际建设进度以及水土保持监测工作的要求，主要监测以下内容：

5.1.1 水土流失危害

主要调查项目建设过程中的水土流失对周边造成的影响及发展趋势。水土流失危害主要通过周边调查、走访群众进行监测。

5.1.2 水土保持措施运行状况及效果

对水土保持措施的运行状况和发展的实际作用进行定期监测。主要内容包括项目区内的绿化措施以及排水设施的实际情况，临时渣土堆放点的临时防护措施，以及实施各种水土保持措施后项目区内土壤侵蚀情况的变化等。主要指标包括扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率。

5.1.3 防治责任范围监测

通过现场调查监测，对项目施工过程中扰动原地貌面积进行监测，并对比方案确定的防治责任范围，如造成对范围外的影响，应分析统计其面积。

5.1.4 弃土弃渣量监测

弃土弃渣包括施工过程中的临时堆渣，主要监测弃渣量、岩土类型、弃土弃渣堆放情况（堆放面积、堆渣高度、坡度、坡长等）防护措施的种类、数量及拦渣效果。由于该项目的土建施工已经结束，因

此对弃土弃渣的监测情况只能根据施工监理资料获得。

5.2 监测点的布设及监测时段

根据《水土保持监测技术规程》“建设性质项目的水土保持监测点应按临时点设置，生产性项目应根据基本建设与生产运行的联系，设置临时点和固定点”的规定，项目设置的监测点为临时和固定监测点相结合。根据龙南县茶坑水库工程的建设特点及可能产生的水土流失的分布情况，结合实际现场调查情况，本方案对站场工程区和铁路工程区等监测重点区域布设简易水土流失观测设施（坡面简易径流小区），固定监测点布设位置及数量为：（1）大坝工程防治区共布设 2 处固定监测点；（2）道路工程防治区共布设 3 处临时监测点；（3）弃渣场防治区共布设 2 处固定监测点。对于施工生产生活区、临时堆料区以及施工道路等区域本项目以巡查为主，植被恢复期主要是针对水土保持设施效果的监测，主要以巡查为主，监测频次为半年一次。

本工程水土保持监测计划时段共 27 个月（水土保持监测工作委托后开始），其中施工期 15 个月，植被恢复期 1 年。考虑本工程的实际施工进度，实际监测时段为合同签订之日起至本工程完工后再加植被恢复期 1 年之日止。

5.3 监测方法

5.3.1 水土流失量监测方法

（1）坡面水土流失监测

工程建设产生的各种边坡坡面是水土流失的主要部位，坡面水土流失监测可通过典型调查、小区观测法、简易水土流失观测场法，以及简易坡面量测法等地面观测方法进行监测。

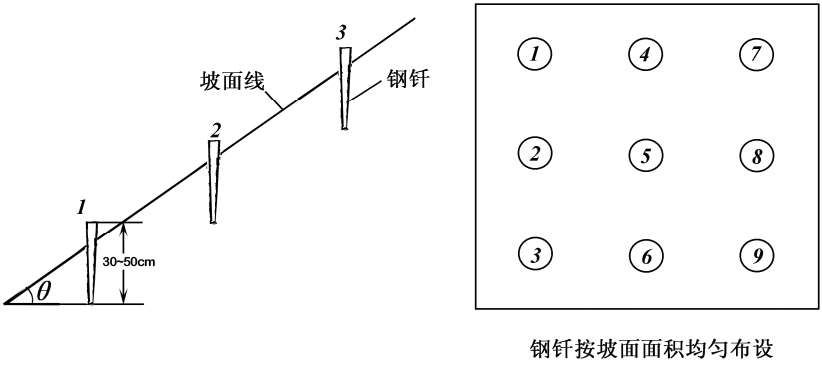


图 5-1 水土流失观测场示意图

简易水土流失观测场法主要适用于边坡。布设样地规格为 3m×3m。将直径 1cm、长 50cm 的钢钎，在选定的坡面样方小区按照 1m×1m 的间距分纵横方向共计 9 支钢钎垂直打入地下，使钢钎钉帽与坡面齐平，并在钉帽上涂上油漆，编写编号（图 5-1）。小区的布设应选择受人为干扰少的部位。布设好后，在每次暴雨后和汛期结束，观测钉帽露出地面的高度，同时对小区内的侵蚀沟进行记录，记录每条侵蚀沟的长度及上、中、下各部位的沟顶宽、底宽、沟深等，并依据每次观测钢钎露出地面的高度以及各侵蚀沟的体积，计算土壤侵蚀厚度和总的土壤侵蚀量。

土壤侵蚀厚度和土壤侵蚀量的计算可以参考以下公式：

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

式中：A—土壤侵蚀量（m³）

Z—平均侵蚀深度（mm）

S—斜坡侵蚀面积（m²）

θ —平均坡度值

在条件允许的情况下，可以对坡面组成物质或土壤取样，并测定其容重，可以计算出坡面的土壤侵蚀重量。当观测坡面能保存一年以上时，应量测至少一年的流失量。

5.3.2 水土保持措施运行状况及效能调查方法

采用标准地法在调查地段抽样调查造林成活率、植被覆盖度和其他水土保持设施的完好程度。标准调查地段要求乔木林不小于20m×20m，灌木林不小于5m×5m，草地不小于2m×2m。

每次对其他水土保持设施工程的质量以及运行情况进行调查并记录，如若损坏，应立即报告施工方或业主，以进行补建或重建。

此外，在监测工作过程中，还要监测六大定量指标，即扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率。这六大定量指标的监测方法参考《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）和《水土保持综合治理 效益计算方法》（GB/T15774-2008）等相关规范标准。

下面对植被覆盖度的调查监测方法作详细介绍：

采用抽样调查和测量等方法进行林草覆盖度的监测。即选择有代表性的地块，确定调查地样方，先进行现场量测、计算郁闭度（或盖度）、再计算出场地的林草覆盖度。具体方法为：

①林草郁闭度的监测采用树冠投影法。在典型地块内选定20m×20m的标准地，用皮尺将标准地划分为5m×5m的方格，测量每

株立木的方格中的位置，用皮尺和罗盘测定每株树冠东西、南北方向的投影长度，再按实际形状在方格纸上按一定比例尺勾绘出树冠投影，在图上求出林冠投影，在图上求出林冠投影面积和标准地面积，即可计算林地闭郁度。

②灌木盖度的监测采用线段法。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，即灌木盖度。用此法在样方不同位置取三条线段求平均值，即为样方灌木盖度。

③草地盖度的监测采用针刺法。用所选定样方内，选取 2m×2m 的小样方，测绳每 20cm 处用细针（ $\phi=2\text{cm}$ ）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，即样方草地的盖度。

④林地的闭郁度或灌草地的盖度计算公式为：

$$D = \sum_{i=1}^n \frac{Fi}{Fe}$$

式中：D—林地的闭郁度（草地的盖度），%；

Fi—样方面积， m^2 ；

Fe—样方内树冠（或草冠）的垂直投影面积， m^2 。

⑤项目建设区内各种类型场地的林草植被覆盖度（C）计算公式为：

$$C = \frac{f}{F}$$

式中：C—林木（或灌草）植被的覆盖度，%

F—类型区总面积，km²；

f—类型区内林地（或灌草地）的垂直投影面积，km²。

本次纳入计算的林地（或草地）面积，其林地的闭郁度或草地的盖度取大于 20%。样方规格乔木林为 20m×20m，灌木林为 10m×10m，草地为 2m×2m。本次检查采用的 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。

监测内容、监测方法及监测频次详见表 5-1。监测技术路线图详见图 5-2。

表 5-1 龙南县茶坑水库工程水土保持监测内容、方法与频次（施工

监测区域	监测点位布设	监测内容	监测方法
大坝工程 区	布设固定监测点 2 处	水土流失变化情况	采用普查调查，结合简易水土流失观 测结果分析
		主体工程措施完好情况	采用普查调查
弃渣场	布设固定监测点 2 处	水土流失变化情况	采用普查调查，结合简易水土流失观 测结果分析
		主体工程措施完好情况	采用普查调查
工程管理 区	布设固定监测点 1 处	水土流失变化情况	采用普查调查，结合简易水土流失观 测结果分析
		主体工程措施完好情况	采用普查调查
其他区域	布设临时监测点 10 处	水土流失变化情况	采用普查调查
		主体工程措施完好情况	采用普查调查

注：雨季

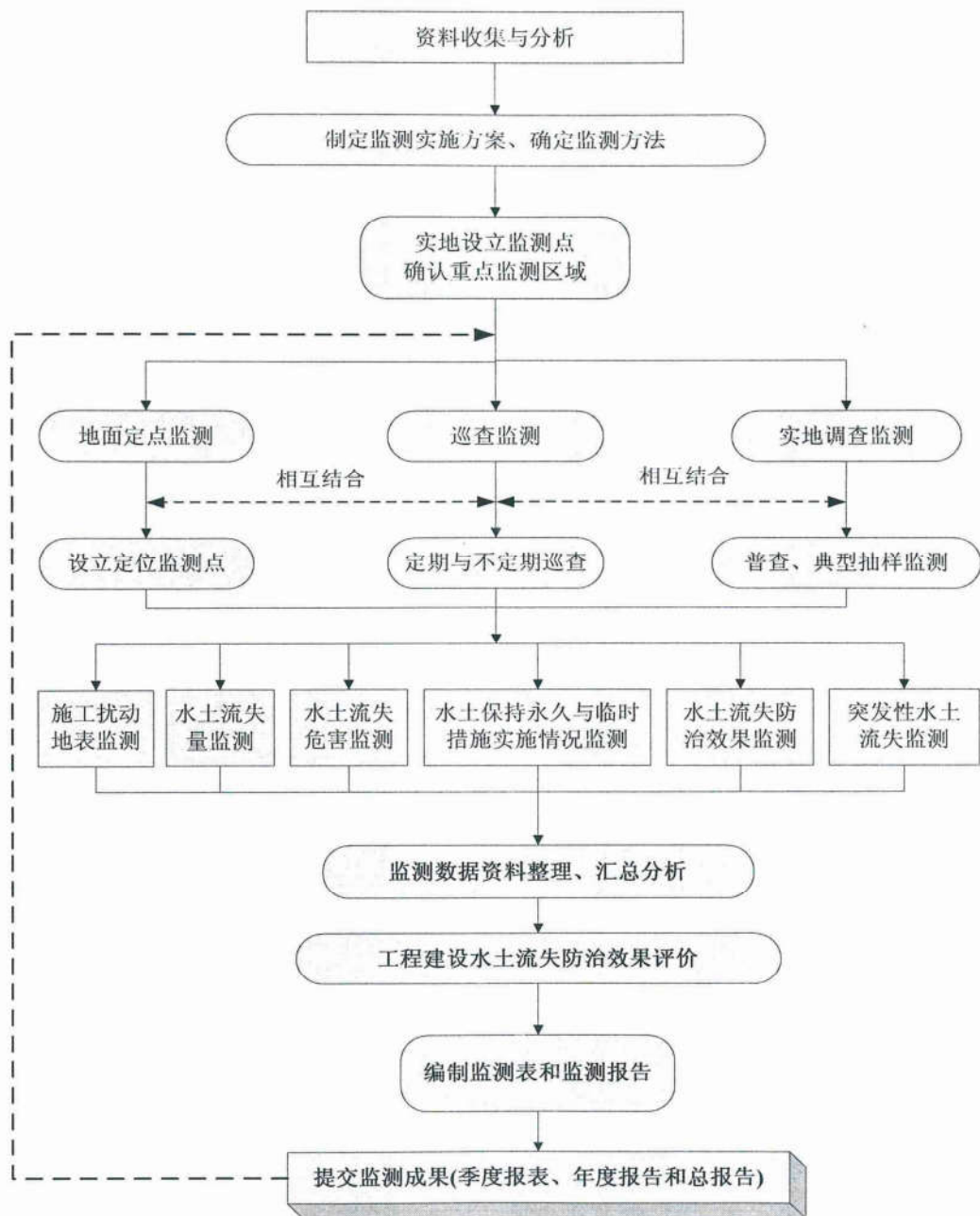


图 5-2 龙南县茶坑水库工程水土保持监测技术路线

6.监测设施设备及监测人员配置计划与质量控制

6.1 监测主要设施设备配置计划

配置的监测设施主要包括简易径流小区、截水沟和沉砂池；监测仪器设备主要包括数码相机、GPS 定位仪、笔记本电脑、电子天平、烘箱、罗盘及其他相关监测仪器；消耗性监测材料主要包括钢钎、皮尺、钢卷尺、比重计、三角取样器、环刀和标志牌等。

6.2 监测人员配置计划

配置专业监测人员 7 人。

项目拟组建一个专业的水土保持监测队，由总监测工程师、监测工程师、监测员构成。该监测队由 7 人组成，其中总监测工程师 1 名，监测工程师 3 名，监测员 3 名。

总监测工程师全面负责监测合同的履行，主持本项目监测机构的工作，在项目执行期间保持稳定；监测工程师受总工程师委托行使监测合同赋予监测单位的权利，全面负责现场的监测工作。同时组成数据分析组，负责实测数据的归档、分析以及报告的编写。实行“全流程管理、分环节控制”的治理控制和保证体系。监测的全部技术资料和成果，必须由监测工程师、总监测工程师、单位法人代表签名后，方可应用于监测工作或作为监测成果。

6.3 监测质量控制体系

（1）项目联系制度

项目联系制度为了便于建设单位、监测单位之间沟通情况、协调解决项目实施中存在的问题而召开会议。会议由总监测工程师主持，不定期召开。每次会议都要形成会议纪要，且与会人员必须在会议纪要上签字。每次阶段监测工作结束后，监测单位对工作过程中所出现的有关水土保持工作的问题进行总结，并以文件形式及时报送建设单位，为建设单位提供及时、准确的信息，以利于建设单位对存在问题及时安排整改，保证工程项目的顺利实施。

（2）阶段工作总结制度

当一个阶段的工作结束后，监测单位应对阶段工作进行总结，并将总结报告报送建设单位，为建设单位提供及时、可靠、科学的信息支持，以保证工程项目的顺利实施。

（3）质量保证制度

监测单位应按照批复的水土保持方案报告书规定的监测重点、内容、时段和防治目标，制定监测计划，并对每个监测周期的监测结果和防治目标进行量比比较，并做统计分析。为了保证监测成果质量，本项目实现“全流程管理、分环节控制”的质量控制和保证体系。专业监测工程师和总监测工程师必须把好质量关，出现问题及时更正，未经修正不得进入下一个工作工序；对不能及时解决的问题，要及时上报，以便研究讨论解决。专业监测工程师在完成每一次监测工作时，必须进行自查自验；合格后方可填写监测表格。

监测的全部技术资料 and 成果，必须由专业监测工程师、总监测工

程师、单位法人代表签名后，方可应用于监测工作或作为监测成果。

（4）工作报告制度

总监测工程师组织专业监测工程师在每个年度末编制监测年度报告，包括水土流失量变化、水土流失危害和水土保持成效等。监测报告及时报送建设单位、水行政主管部门。

（5）工作用表制度

监测单位提供本项目使用的统一表格，监测单位在进行数据汇总和汇报时、监测工程师在进行工作时，均得使用此套表格，并且监测单位需进行存档。

（6）文档管理制度

- 1)监测单位指派专人负责本合同的相关文档的管理工作；
- 2)向建设单位提供所有文档均应在监测单位备案；
- 3)监测单位严格保守项目的相关信息、保证项目信息不外泄；
- 4)项目执行结束后，监测单位负责将项目全部相关成果提交建设单位。

（7）人员安全保障制度

本项目监测时段主要是项目施工期间，施工场地布置紧凑，施工重机械多，材料堆场混杂，临时水电线路杂乱，人员车辆状况复杂，人员安全环境差。必须切实注意监测人员的安全问题。

人员安全是监测工作开展的前提条件。凡是进入监测工地的人员，必须经过专门的安全教育，遵循业主与建设单位的规章制度。具体可采取以下措施：

1) 监测人员进场前组织安全和文明监测教育，加强监测的宣教工作。

2) 监测人员严格遵守和执行项目建设部和监理单位有关施工安全、质量、现场管理等规章制度，并受项目建设部和监理单位的监督。

3) 进入施工现场的人员一律戴安全帽和胸卡，监测人员不准穿拖鞋，戴墨镜，不准在施工现场随地便溺。

4) 现场施工人员要具有施工人员的素质和良好的职业道德，不说脏话，文明礼貌语言美、行为美。

5) 监测人员不允许随便动用施工场地上各类器材、机械、电力设施以及建筑材料。必要时先与施工单位沟通，征得其同意并派员协助操作，方可使用。

6) 监测场地非必要，不准弃置垃圾和杂物。监测设施或设备需取得监理单位同意后，征求施工单位意见后方可建立，以避免不必要的设施设备损毁。

7.监测预测成果

按照《关于实施生产建设项目水土保持监测三色评价强化人为水土流失监管的通知》（水保监便字[2020]第2号），成果主要包括：

（1）水土保持监测总结报告。包括监测依据、项目及项目区概况、监测设施布局、监测内容和方法、监测组织与质量保证以及监测数据分析、监测结论与建议等章节，监测任务结束后且在水土保持设施专项验收前2个月内报送监测总结报告。

（2）水土保持监测阶段成果、包括季度报告表和年度监测报告。反映监测过程中建设项目水土保持工作情况、水土保持措施建设情况（质量、进度），特别是因工程建设造成的水土流失及其防治建议。每季度第一个月报上季度监测报告表。

（3）数据记录册。若数据较多，又不能在监测报告中全列时，可单独成册，作为报告的附件。对于水土流失危害，应附专项调查报告。

（4）附图和照片。包括项目区地理位置图、水土保持防治责任范围图、监测点布设图、监测设施典型设计图。照片主要是水土保持工程实施期间水土流失及其治理措施动态图片。

（5）后期服务。积极配合业主参与水行政主管部门组织的水土保持监督检查和水土保持设施专项验收工作，提供满足该工程监督检查和专项验收需要的水土保持监测资料，确保工程不因水土保持监测事项而影响。

8.初期监测开展情况

8.1 初期监测工作开展情况

龙南县茶坑水库工程水土保持工作于 2021 年 1 月正式开始。1 月上旬，对整个项目区进行了调查和监测。通过调查与监测、初步掌握了整个项目的基本情况，包括项目区土地利用状况、植被覆盖状况、工程施工情况、水土保持措施落实情况等，在调查的基础上，初步确定了监测内容和方法，并在上述工作基础上，编制了本报告。

8.2 防治责任范围和扰动土地面积的监测结果

本工程于 2020 年 3 月动工，本项目总用地面积 149.52hm^2 （包括水库淹没区 134.49hm^2 ），实施过程中的占地范围面积为 149.52hm^2 ，没有变化。至 2021 年 1 月中旬开展整个项目调查和监测时，根据项目征地数据，结合现场调查及监理资料，确定本阶段监测范围为水土保持方案防治责任范围的总面积为 149.52hm^2 ，扰动土地面积为 15.03hm^2 （扣除水库淹没区 134.49hm^2 ）。

8.3 临时弃土弃渣监测

根据建设单位及施工监理提供资料，经我们初步的调查监测，施工区域内存在大量的临时弃土和剥离的表土，应按照水保方案设计的防护措施对临时弃土弃渣采取防护，在转运渣土的过程中应对运渣车辆设置顶棚，防止不当的施工程序造成水土流失事件的发生。



图 8-1 大坝工程区



图 8-4 进库公路



图 8-3 临时施工道路



图 8-4 临时施工道路



图 8-5 临时施工道路



图 8-6 临时堆料场

8.4 水土保持工程效果监测

目前，整个项目依然处于大规模的土建施工期，通过现场调查，施工单位在整个施工过程中做了很多水土保持方面的工作，主要表现在以下几点：

（1）施工单位在施工过程中，对项目区的取弃土场做了拦挡排水措施，减少了水土流失。

（2）经过对项目区的道路工程区沿线进行调查，施工单位在路基两侧设了排水措施，同时对大坝工程区进行了土地整治，下一阶段将对本区域边坡采取进一步绿化。

（3）项目区施工生产生活区、临时堆料场四周进行了硬化，余下全部空地全部进行了绿化，营地旁边的边坡也进行了临时覆盖。

不足之处：

（1）根据初次检查调查成果显示，项目区内依然存在一些临时堆土，且这些临时堆土基本没有采取相应的防护措施，建设施工单位应及时将这些临时堆土运至指定的弃渣场并采取相应的防护措施。

（2）部分路堤或路堑边坡拱形护坡后表土裸露，没有进行撒播植草措施，建议对还没有进行撒播植草段边坡进行苫盖，防止雨水冲刷造成边坡表土流失，影响下一步绿化工作的进行。

附表：生产建设项目水土保持监测记录表

表 1 扰动土地情况监测记录表

表 2 临时堆土场监测记录表

表 3 水土流失危害监测记录表

表 4 工程措施监测记录表

表 5 植物措施监测记录表

表 6 临时措施监测记录表

表 1

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	扰动宽度	扰动面积	扰动前土地利用类型	示意图及尺寸标注	整治形式	整治面积	整治前土地利用类型	示意图及尺寸标注		
1													
2													
3													
4													
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/T21010-2007 一级分类填写，主要包括耕地、园地、林地、草地、交通运输用地等；3、线性扰动填写扰动宽度及抽样段扰动面积；4、整治方式主要有硬化、土地整治、植物措施等													

表 2

临时堆土场监测记录表

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（m³）	
	宽度（m）			坡度（度）		坡长（m）	
堆积物类型	土、石、土石混合物等			防治情况	临时苫盖、临时拦挡等		
示意图							
备注							

表 3

水土流失危害监测记录表

位置		经度		纬度		相对项目位置描述		发生时间	
危害形式描述									
监测日期		面积（m ² ）	体积	损毁程度	防护进展情况		其他说明		填表人
年-月-日									
危害形式描述主要包括 1、掩埋或冲毁农田、道路、居民点等的数量、面积、毁坏程度。2、高速公路、铁路、输变电、输油气管线等重大工程毁坏的数量、面积及损害程度。3、崩塌、滑坡、泥石流等灾害位置、面积、体积及危害程度。4、直接弃入江河湖泊的弃渣位置、方量、堵塞河道面积等情况。									

表 4

工程措施监测记录表

编号	监测日期	位置经纬度	监测 分区	措施 类型	开工 日期	完成 日期	规格 尺寸	数量	运行状况	防治效果	问题及建议
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											

表 5

植物措施监测记录表

编号	监测日期	位置经纬度	监测分区	措施类型	开工日期	完成日期	措施面积及数量	覆盖度（郁闭度）	成活率	问题及建议
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										

表 6

临时措施监测记录表

编号	监测日期	位置经纬度	监测分区	措施类型	开工日期	完成日期	规格尺寸	数量	运行状况	防治效果	问题及建议
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											

项目地理位置图



