

工程

# 水土保持监测实施方案

×××××××（监测资质单位）

×××××（编制日期）

## 责 任 表

×××工程水土保持监测实施方案

编写			
校核			
审查			
核定			
批准			
编 制 单 位			
编 制 日 期			

## 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 1

#### 1.3 监测原那么 1

#### 1.4 方案编制依据 2

### 2 工程概况 3

#### 1.1 工程区概况 3

- 2.2 工程概况 3
- 2.3 施工分区布置 3
- 2.4 工程占地 3
- 2.5 损坏水土保持设施及数量 3
- 2.6 移民搬迁及安置 3
- 2.7 水土流失量预测与评价 3
- 2.8 水土保持防治设计 4
- 3 监测范围及内容 5
  - 3.1 监测范围 5
  - 3.2 监测内容 5
- 4 监测方法 6
  - 4.1 气象水文监测 7
  - 4.2 水土流失因子的监测 7
  - 4.3 水土流失状况的监测 9
  - 4.4 水土保持设施效果的监测 12
- 5 监测站点的布设 12
  - 5.1 水土流失因子监测布点 13
  - 5.2 水土流失状况监测布点 13
  - 5.3 水土流失防治效果监测的布点 14
  - 5.4 监测点（断面）的的布点 14
- 6 监测方案及工作安排 14
  - 6.1 监测方案 14

6.2 监测工作安排 15

7 设施设备及人员组织 16

7.1 设备设施 16

7.2 监测人员组成与分工 17

8 成果提交 18

附表目录

附图目录

# 1 前言

## 1.1 任务由来及方案编制情况

## 1.2 监测目的

按照有关建设工程水土保持法规及技术标准,在开发建设工程施工期间和运行期间,需对建设工程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状况,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) 了解工程工程区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) 效劳于工程的平安生产建设、运行和水土保持方案的实施;

(5) 为建设工程水土保持防治工作和科学研究积累根底资料。

## 1.3 监测原那么

根据《水土保持监测技术规程》和工程建设水土流失的特点,本次保持监测工作布置和安排遵循以下根本原那么:

(1) 水土保持监测站点应按临时站点设置原那么。工程建设的水土流失主要集中在枢纽工程施工期间,以及施工结束后的植被恢复期。由于电站的大规模施工活动已根本结束,因此水土保持监测的时段主要是工程施工后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) 典型性原那么。水土保持监测站点的布设密度和监测工程的控制面积，应根据建设工程的水土流失防治责任面积确定，结合新增水土流失预测结果，选择典型场所进行监测站点的布设和监测工作，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弃渣场、料场、施工公路、加工管理区等地点，故将监测站点主要布设在这些地段，其它区域的水土流失状况采取宏观调查，了解其变化情况；

(3) 可操作性原那么。水土流失监测站点主要布设在工程建设对原地貌及植被破坏较严重，容易产生弃土、弃渣而且可能造成较大水土流失的地区。工程建设期间，在工程建设区及直接影响区建立适当的监测点，以能有效、完整的监测两个区的水土流失状况、危害及防治措施的效果为原那么。运行期间，在工程建设期监测点的根底上，在挡水坝两侧增加监测点，以能反映人类活动对水土流失及生态环境的影响为原那么；

(4) 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、观测设施等应根据工程可能导致和产生的水土流失情况确定。本次水土保持监测的成果，报上级水土保持监测机构；

(5) 水土保持监测应有相对固定的观测设施，并做到地面观测与调查监测相结合；

(6) 此外，由于工程保持方案编制工作完成于工程施工建设期，并且水土保持监测工作始于工程建设根本完工以后，因此，水土保持监测工作必须考虑实际情况，要表达具体情况具体对待，遵循实事求是的原那么，不能按照新开工建设工程来做。

## 1.4 方案编制依据

- (1) 《开发建设工程水土保持方案编报审批管理规定》(1995年5月30日水利部第5号令)；
- (2) 《水土保持生态环境监测网络管理方法》(2000年1月31日水利部第12号令)；
- (3) 《开发建设工程水土保持设施验收管理方法》(2002年10月22日水利部第16号令)；
- (4) 《关于加强大中型开发建设工程水土保持监理工作的通知》(水利部)；
- (5) 《开发建设工程水土保持方案技术标准》(SL204—98)；
- (6) 《水土保持监测技术规程》(SL277—2002)；
- (7) 《水土保持试验标准》(SD239—87)；
- (8) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—96)；
- (9) 《水土保持综合治理 规划通那么》(GB/T15772—1995)；

- (10) 《水土保持综合治理 技术标准》(GB/T16453.1~16453.6—1996);
- (11) 《水土保持综合治理 效益计算方法》(GB/T15774—1995);
- (12) 《防洪标准》(GB50201—94);
- (13) 《水利水电工程设计洪水技术标准》(SL44—93, 水利部)
- (14) 《造林技术规程》(GB / T 15776—1995);
- (15) 《主要造林树种苗木》(GB6000—85);

- (16) 云南省云政发[1999]51号《云南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》
- (17) 《云南省土壤侵蚀遥感调查报告》(云南水利厅、水利部天津勘测设计院2000年8月);
- (18) 《×××工程性研究报告》(×××年×××月);
- (19) 《×××水土保持方案报告书(报批稿)》(×××年×××月);
- (20) 《×××水土保持监测任务书》(×××年×××月)。

## 2 工程概况

### 2.1 工程区概况

### 2.2 工程概况

### 2.3 施工分区布置

土料场〔分述根本情况〕

石料场〔分述根本情况〕

存弃渣场〔分述根本情况〕

场内外公路〔分述根本情况〕

### 2.4 工程占地

### 2.5 损坏水土保持设施及数量

### 2.6 移民搬迁及安置

### 2.7 水土流失量预测与评价



## 2.8 水土保持防治设计

### 防治目标

根据水土保持方案编制的指导思想和原那么，结合工程特点和工程区的实际情况，居甫渡水电站工程水土保持方案实施要实现的总体目标是在工程水土流失防治责任区内，采取水土保持工程措施、植物措施和管理措施，有效控制因工程建设而导致的新增水土流失，并在此根底上治理工程区域原有水土流失，保护和改善工程区域的生态环境。具体防治目标如下：

- (1) 扰动土地治理率：；
- (2) 水土流失治理度：；
- (3) 水土流失控制量：；
- (4) 拦渣率：；
- (5) 植被恢复系数：；
- (6) 林草覆盖率：。

### 防治分区及布局

#### .1 防治分区

#### .2 防治措施

#### .3 防治措施总体布局

### 水土保持防治措施工程量

区内水土流失防治措施包括两局部，即工程治理措施和植物治理措施。工程治理措施主要针对渣场，采取拦渣、护坡和排水工程措施。对施工区各类用地，根据其立地条件，采取植物治理措施。根据对工程施工区的调查分析，需对水土流失防治责任范围设计以下水土保持措施：

- (1) 存弃渣场、料场水土流失综合防治措施
- (2) 施工公路
- (3) 工程管理区、临时占地区
- (4) 主体工程永久占地区水土保持措施
- (5) 施工期临时水土保持措施
- (6) 移民安置区水土保持措施

### 防治措施实施进度

#### .1 根本原那么

## 2 实施进度

水土保持实施进度方案详见表 3-3。

# 3 监测范围及内容

根据《×××工程水土保持方案报告书》中制定的水土流失监测方案和《×××工程水土保持监测任务书》要求，并按照《水土保持监测技术规程》（SL277—2002）和水土保持监测的有关法律、法规的规定，确定了×××工程水土保持监测的主要范围、内容、方法、时段、频率和站点布设等。

## 3.1 监测范围

×××工程水土保持监测范围按照水利部审查批准的《×××工程水土保持方案报告书》的水土流失防治责任范围确定，即工程工程建设区（包括水库淹没）、直接影响区，总面积为×××hm<sup>2</sup>。其中，工程施工区占地总面积为×××hm<sup>2</sup>，直接影响区（不含移民安置区）面积为×××hm<sup>2</sup>。工程水土流失重点地段为弃渣场、料场、施工公路等地段。×××工程水土流失防治责任范围详见表 1。

## 3.2 监测内容

根据《水土保持监测技术规程》（SL277—2002）的要求和《×××工程水土保持方案设计报告书》确定的水土保持监测内容，结合工程区的实际情况，本次水土保持监测通过设立典型观测断面、观测站点、观测基准（标准地）等定点地面观测以及实地调查等方法，对居甫渡水电站工程建设区进行水土保持监测，

主要包括水土流失量和水土保持效益的监测。以定点监测为主，定点监测的内容有面蚀、沟蚀等工程，通过布设雨量站、水土流失观测小区、标准地等措施，用以分析掌握各工程分区水土流失状况、林木生长状况以及水土保持措施实施效果。宏观调查监测的内容主要有施工区域的水土流失状况、水土保持设施的运行情况以及水土保持措施的生态环境效益，对出现的问题及时采取补救措施。居甫渡水电站施工期的存弃渣场、土石料场、大型开挖破坏面、场区内外公路以及绿化美化区和运行期的水土保持措施防治效果等是本次监测的重点。监测因子主要为：对地貌、植被的扰动范围和扰动强度及扰动时段；复核各施工区段所产生的弃渣量；监测弃渣流失量；监测水土保持措施完好率及防治的效果。对于与侵蚀相关的气象因子，如降雨量、降雨强度、水位、径流量、泥沙含量、风向、风速等不单独监测，可参照当地气象水文监测资料。

本次监测的主要内容具体为：

#### 1、工程区与水土流失相关的水文气象因子的监测

- (1) 降雨量、降雨强度；
- (2) 气温、风、水位、流量、泥沙量等，不单独监测，可参照当地气象监测资料。

#### 2、工程区水土流失因子的监测

- (1) 地形、地貌、植被的扰动面积、扰动强度的变化；
- (2) 复核建设工程占地面积、扰动地外表积；
- (3) 复核工程挖方、填方数量、面积和各施工阶段产生的存弃渣量及堆放面积；
- (4) 工程区林草覆盖度。

#### 3、水土流失状况的监测

- (1) 弃土、弃渣场坡面的水土流失面积、流失量及程度的变化情况；
- (2) 土、石料场坡面的水土流失面积、流失量及程度的变化情况；
- (3) 水土流失对周边和下游地区造成的危害及其趋势。

#### 4、水土流失防治效果的监测

- (1) 水土保持防治措施（工程措施和植物措施）的数量和质量；
- (2) 林草的生长发育情况（树高、乔木胸径、乔灌冠幅）、成活率、保存率、抗性及植被覆盖率；
- (3) 工程防护措施的稳定性、完好程度和运行情况；

(4) 各种已实施的水土保持措施的防治拦效益（渣保土效果）监测，包括控制水土流失量、提高拦渣率、改善生态环境的作用等。

## 4 监测方法

根据《水土保持监测技术规程》(SL277—2002),大中型开发建设工程水土保持监测应有相对固定的观测设施,监测采取定位观测和实地调查相结合。

### 4.1 气象水文监测

(1)降雨量、降雨强度的监测,以收集工程区内或临近区域气象站的气象观测资料数据为主,也可建立简易气象站,采用自计雨量计、标准雨筒实时观测。简易气象观测装置安装布局见图 4-1;

(2)水位、流量、泥沙量等,以收集工程或临近区域观测资料数据为主;

(3)气温〔采用专用温度计〕、风速〔采用专用风速仪〕、湿度〔采用干湿球法〕等,不单独监测,参照当地气象监测资料。

图 4-1 简易气象站布局与典型设计图

### 4.2 水土流失因子的监测

工程建设区水土流失因子采用 SL277—2002《水土保持监测技术规程》中 7.4 规定的方法。

(1)地形、地貌、植被的扰动面积、扰动强度的变化

采用实地勘测、线路调查、地形测量等方法,结合 GIS 和 GPS 技术的应用,对地形、地貌、植被的扰动变化进行监测。

(2)复核建设工程占地面积、扰动地外表积

采用查阅设计文件资料,利用高精度 GPS 和 GIS 技术,沿扰动边际进行跟踪作业,结合实地情况调查、地形测量分析,进行比照核实,计算场地占用土地面积、扰动地外表积。

(3)复核工程挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的弃土、弃石、弃渣量及堆放面积

采用查阅设计文件资料,

利用高精度 GPS 和 GIS 技术，沿扰动边缘进行跟踪作业，结合实地情况调查、地形测量分析，进行比照核实，计算工程挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的弃土、弃石、弃渣量及堆放面积。人工开挖与填方边坡坡度、存弃渣体高度等采用地形测量法。

(4) 工程区林草覆盖度 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，并进行观测和计算。

工程区林草覆盖度利用高精度 GPS 定位，结合 GIS 分析技术，采用抽样调查和测量等方法进行监测。即选择有代表性的地块，确定调查地样方，先现场量测、计算种盖度（或郁闭度），再计算出场地的林草覆盖度。具体方法为：

(1) 林地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，测量每株立木在方格中的位置，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面积和标准地面积，即可计算林地郁闭度。

(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。

(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（ $\phi=2\text{mm}$ ）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，不接触那么算无。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。

(4) 林地的郁闭度或灌草地的盖度计算公式为：

$$D=f_d/f_e$$

式中：D——林地的郁闭度（或草地的盖度），%；

$f_d$ ——样方面积， $\text{m}^2$ ；

$f_e$ ——样方内树冠（或草冠）的垂直投影面积， $\text{m}^2$ 。

(5) 工程建设区内各种类型场地的林草植被覆盖度 (C) 计算公式为:

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要  
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/396045101004010123>