

山洪灾害防治非工程措施运行维护指南

1 总则

1.1 为保证已建山洪灾害防治非工程措施正常运行和长效发挥效益，制定相应的运行维护管理制度，特制定本指南。

1.2 本指南针对县级山洪灾害防治非工程措施的运行维护，省、市级山洪灾害防治非工程措施运行维护也可参考。

1.3 未列入本指南的设施设备的运行维护可参照本指南同类设备或其他相关标准。

2 主要内容及编制依据

2.1 主要内容

2.1.1 山洪灾害防治非工程措施运行维护包括自动监测系统、监测预警平台、群测群防体系的运行、维护和看管等。

2.1.2 自动监测系统包括自动雨量站、自动水位站、自动视频/图像监控站和数据接收处理等。

2.1.3 监测预警平台包括通信系统、网络互联、网络安全、计算机终端及附属、视频会议系统、软件系统、短信预警设备、通信信道租赁、基础环境等。

2.1.4 群测群防体系包括责任制体系、无线预警广播系统、简易雨量报警站、简易水位报警站、预警发布、防御预案修订、宣传、培训和演练等。

2.2 编制依据

2.2.1 《山洪灾害防治县级监测预警系统建设技术要求》，国家防汛抗旱总指挥部办公室，2010年。

2.2.2 《省、地市级山洪灾害监测预警信息管理系统技术要求》，国家防汛抗旱总指挥部办公室，2012年。

2.2.3 《山洪灾害防治非工程措施补充完善技术要求》，国家防汛抗旱总指挥部办公室，2013年。

2.2.4 《山洪灾害监测预警系统设计导则》，中华人民共和国水利部，2014年。

2.2.5 《山洪灾害防御预案编制导则》，中华人民共和国水利部，2014年。

3 自动监测系统

自动监测系统通过 GPRS/GSM、超短波、卫星等方式实现自动信息的自动采集、传输。

自动监测系统运行维护任务：委托专人看管，防止遭受人为破坏；清理积在雨量器承雨器中的杂物以及水位测井进水口的水草、淤沙；维护系统的工作环境；定期校核水位、雨量等数据准确度；定期和不定期对遥测站设备的运行状态进行全面检查和测试，发现和排除故障，更换存在问题的零部件等。

3.1 雨量监测

自动雨量站由传感器、传输单元、供电单元、防雷系统、基础设施等五个部分构成。

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，设备运行状况观察、接口测试；硬件安装、测试、设置，硬件升级，备份数据文件；电池等零部件更换、故障处理修复等。

3.2 水位监测

自动水位站由传感器、传输单元、供电单元、防雷系统、基础设施等五个部分构成，按照传感器类型可分为浮子式、压力式、雷达式、气泡式、超声波、激光式等六类。

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，设备运行状况观察、接口测试；硬件安装、测试、设置，硬件升级，备份数据文件；设施清淤；电池等零部件更换、故障处理修复等。

3.3 视频/图像监测

自动视频/图像监控站包括摄像头、编码器、供电系统、视频存储介质、光端机、安装基础支架、防雷接地等七个部分构成。

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，设备运行状况观察、接口测试；硬件安装、测试、设置，硬件升级，光纤电路的连接测试及维护；支架等零部件更换、故障处理修复等。

3.4 数据接收处理

3.4.1 数据接收共享前置机

运行维护内容：设备看护、除尘，设备运行状况观察、接口测试；前置机的安装、测试、设置，硬件升级；故障处理修复等。

3.4.2 数据接收软件

运行维护内容：软件安装、修复、功能性测试，系统性测试，功能性升级，资料数据更新。

4 监测预警平台

4.1 通信系统

通信系统划分为无线传输设备和有线传输设备。无线传输设备包括卫星通信设备、超短波通信设备等。有线传输设备分为光纤传输设备及电缆传输设备。

通信系统运行维护任务：对设备进行经常性的检查保养和检修，定期进行设备运行指标的测量和调整，损坏零部件的及时修复和更换，机房管理，备品备件清查、仪器仪表管理，年、季、月运行维护报告提交等。

4.1.1 SDH 光传输设备

运行维护内容：设备清洁除尘，设备、接口检查，故障处理修复，网管维护与管理，远程维护功能测试，光纤、2M线、地线、电源线的连接测试及维护，维护日志填写。

4.1.2 视频数字光端机

运行维护内容：运行状态观察，接口测试，设备维护，设备防静电除尘，运行日志填写。

4.1.3 PDH 光端机

运行维护内容：运行状态观察，接口测试，设备维护，设备防静电除尘，运行日志填写。

4.1.4 单模光纤收发器

运行维护内容：运行状态观察，接口测试，设备维护，设备防静电除尘，运行日志填写。

4.1.5 多模光纤收发器

运行维护内容：运行状态观察、接口测试、设备维护、设备防静电除尘、运行日志填写。

4.1.6 光缆

运行维护内容：光缆熔接、测试，故障处理修复，光配线架、光配线箱、光终端盒、法兰盘等清洁与维护，维护日志填写。

4.2 网络互联

网络互联运行维护任务：定期检查网络设备的运行情况，检查设备的系统利用率，保障网络设备的稳定运行等；检查关键接口的运行状况，收发数据包情况，做好记录；分析系统运行数据，查找网络瓶颈；定期备份设备的配置文件，修改网络设备的维护密码，修复、更换出现故障的零部件，修复设备故障等。

4.2.1 路由器设备

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，运行日志填写，设备运行状况观察、接口测试；检查数据流量、系统利用率等参数；设定访问控制列表，配置文件的备份，零部件更换、故障处理修复等。

4.2.2 交换机设备

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，运行日志填写，设备运行状况观察、接口测试；系统硬件验证、调试，零部件更换，故障处理修复等。

4.2.3 KVM 切换器设备

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，运行日志填写，设备运行状况观察、接口测试；零部件更换，故障处理修复等。

4.3 网络安全

网络安全运行维护任务：监控网络运行情况，定期备份、查看安全日志，分析网络安全事件，弥补网络漏洞，排除网络安全设备故障，修复、更换出现故障的零部件等，确保网络安全。

4.3.1 网络防火墙设备

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，运行日志填写，设备运行状况观察、接口测试；日志分析，网络安全事故检查，安全规则调整；网络安全风险分析，防火墙硬件升级，

增加防火墙网络端口，更换机箱，更换通讯模块；设备利用率检查，零部件更换，故障处理修复等。

4.3.2 网络防毒墙设备

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，运行日志填写，设备运行状况观察、接口测试；日志分析，网络安全事故检查，安全规则调整；网络安全风险分析，防毒墙硬件升级，增加网络端口，更换机箱，更换通讯模块；设备利用率检查，零部件更换，故障处理修复等。

4.3.3 漏洞扫描设备

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，运行日志填写，设备运行状况观察、接口测试；日志分析，设备的系统利用率检查；网络安全事故检查，安全规则调整；定期扫描，硬件升级，零部件更换，故障处理修复。

4.3.4 用户认证设备

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，运行日志填写，设备运行状况观察、接口测试；日志分析，网络安全事故检查，安全规则调整；认证用户资料设定，硬件升级，零部件更换，故障处理修复等。

4.3.5 邮件过滤设备

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，运行日志填写，设备运行状况观察、接口测试；日志分析，过滤规则设定，零部件更换，故障处理修复等。

4.3.6 其它网络安全设备

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，运行日志填写，设备运行状况观察、接口测试；日志分析，零部件更换，故障处理修复等。

4.4 计算机类终端及附属设备

计算机类终端及附属设备运行维护任务：清洁、检查、测试、维修，解决各种硬件故障，定期备份，保障系统稳定、可靠运行。

4.4.1 服务器设备

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，运行日志填写，设备运行状况观察、接口测试；服务器硬件测试、设置，备份配置文件；零部件更换，故障处理修复等。

4.4.2 监控计算机用户终端

运行维护内容：设备看护、除尘，设备运行状况观察、接口测试；计算机硬件安装、测试、设置，硬件升级，备份系统文件；故障处理修复等。

4.4.3 移动维护计算机用户终端

运行维护内容：设备看护、除尘，设备运行状况观察、接口测试；计算机硬件安装、测试、设置，硬件升级，备份系统文件；故障处理修复等。

4.4.4 打印输出设备

运行维护内容：设备加电运行、除尘，设备运行状况观察、接口测试；安装调试驱动程序，硒鼓（墨盒）更换，零部件更换，故障处理修复等。

4.4.5 专用扫描输入设备、绘图输出设备

运行维护内容：设备加电运行、除尘，设备运行状况观察；安装调试驱动程序，硒鼓（墨盒）更换，接口检测，零部件更换，故障处理修复等。

4.4.6 存储服务器、NAS 网络附加存储设备

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备系统检测、维护；设备日常清洁，防静电除尘。

4.4.7 SAN 架构、磁盘阵列硬件

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备系统检测、维护；设备日常清洁，防静电除尘。

4.4.8 传真服务器

运行维护内容：设备看护、除尘，设备运行状况观察、接口测试；计算机硬件安装、测试、设置，硬件升级；故障处理修复等。

4.5 视频会议系统

视频会议系统运行维护任务：检修、清洁、保养，零部件更换，设备故障检查、维护，系统整体调试等。

4.5.1 彩色摄像头

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备日常清洁，防静电除尘。

4.5.2 云台、视频服务器、编解码器

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备日常清洁，防静电除尘。

4.5.3 多画面切割器、视频会议终端

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备日常清洁，防静电除尘。

4.5.4 多点控制器、硬盘录像机

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备日常清洁，防静电除尘。

4.5.5 音频设备

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备日常清洁，防静电除尘。

4.5.6 大屏投影机

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备日常清洁，防静电除尘。

4.5.7 投影机、DLP 背投单元

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备日常清洁，防静电除尘。

4.5.8 LED 显示屏

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备日常清洁，防静电除尘。

4.5.9 等离子、液晶显示器

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备日常清洁，防静电除尘。

4.5.10 RGB、AV 矩阵切换器

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备日常清洁，防静电除尘。

4.5.11 图像拼接控制器、视频展台图像拼接控制器

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备日常清洁，防静电除尘。

4.6 软件系统

软件系统运行维护任务：保持软件系统功能的完整，及时处理存在的漏洞和不安全因素，扩充相应的功能，保持数据的实时性，增强系统的稳定性，修正功能的不足，保证软件的安全稳定运行，以及数据更新、备份、整理、恢复等。

4.6.1 通用软件

通用软件运行维护任务：各类软件、数据库的版本升级，各种技术支持、软件功能性损坏的修复等。

4.6.1.1 办公软件

运行维护内容：安装、升级、修复、更新软件，保持软件安全稳定。

4.6.1.2 数据库软件

运行维护内容：安装、修复、升级、检测维护，更新补丁，保持软件的安全性和稳定性。

4.6.1.3 数据库软件

运行维护内容：修复、升级、检测维护，更新补丁，保持软件的安全性和稳定性。

4.6.2 专用软件

专用软件运行维护任务：对软件运行故障的检查和修复，

定时的软件功能检测，技术支持等，以及对软件框架结构的小范围变更，功能模块的改动、扩充，修正软件漏洞，功能性修改等。

4.6.2.1 单机版软件

运行维护内容：安装调试、软件功能性测试、修正，系统性测试，功能性升级。

4.6.2.2 C/S 结构软件

运行维护内容：安装、修正、测试，系统性测试，功能性升级。

4.6.2.3 B/S 结构软件

运行维护内容：软件安装、修复、功能性测试，系统性测试，功能性升级，资料数据更新。

4.6.3 数据维护

运行维护内容：数据修改、增加、更新、备份等。

4.7 短信预警设备

运行维护内容：日常设备保养，损坏设备修复和更换等，确保短信功能正常。

4.8 通信信道租赁

4.8.1 信息通信业务（监测站无线通信）平台租赁

运行维护内容：公网传输电路、业务平台租赁。

4.8.2 信息通信业务（网络通信电路）平台租赁

运行维护内容：公网传输电路、业务平台租赁。

4.9 基础环境

基础环境运行维护任务：提供安全、可靠的运行环境条件和稳定的、不间断的电源保障。

4.9.1 机房环境

运行维护任务：保持机房室内温度在 15 ~ 30℃，相对湿度保持在 40% ~ 60% 的范围内；防止灰尘及不良气体侵入室内；切实做好防火、防水、防虫鼠、防震、防盗等工作，确保人身和设备安全；切实做好防雷工作，保障设备可靠接地，每年雷雨季节之前应进行全面检查，确保接地电阻符合要求；加强门禁系统管理，确保机房安全；保证室内工作照明和事故照明；对独立站点的环境维护等。

4.9.1.1 空调

运行维护内容：设备日常检测，设备运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备日常清洁，防静电除尘。

4.9.1.2 机房维修、清洁、看护

运行维护内容：机房维修、防尘处理、工具配备、看护。

4.9.2 电源系统

运行维护任务：及时发现、处理电源故障，保证电源设备正常运行、备份电源能够及时投入运行，确保信息通信设备供电正常。

4.9.2.1 UPS 电源专用阀控式密封蓄电池

运行维护内容：每月一次均衡充电，日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；清洁，防静电除尘。

4.9.2.2 UPS 电源

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备清洁，防静电除尘。

4.9.2.3 柴油、汽油发电机组

运行维护内容：每月一次设备检测、试运行 1 小时，每月 2 次全功率运行 8 小时，日常设备运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗。

4.9.3 避雷、接地系统

运行维护任务：避雷设备运行可靠，接地良好；综合接地系统接地电阻 $\leq 2\Omega$ ，保障人身和信息系统设备的安全。

4.9.3.1 避雷、接地系统

运行维护内容：定期测试检测；常规维护，维护材料消耗。

4.9.3.2 避雷、防静电装置行业检测

运行维护内容：行业年度检验。

5 群测群防体系

群测群防体系运行维护任务：看护管理简易监测预警设施设备，进行经常性的检查保养和检修，定期测量和调整设备运行指标，及时修复、更换损坏的零部件，由预警员发布预警，修订防御预案，宣传、培训和演练等。

5.1 无线预警广播系统

无线预警广播系统分为 I 型无线预警广播系统和 II 型无线预警广播系统。

I 型无线预警广播系统由预警广播机、喇叭、话筒、电源、电源避雷器、防雷接地及基础支架等部分组成。I 型预警广播系统设备不具备发射功能，通过 GPRS 模块来进行传输、管理。

II 型无线预警广播系统由预警广播主机、预警广播分机、喇叭、话筒、电源、电源避雷器、防雷接地及基础支架等部分组成。II 型预警广播系统主机设备具备调频发射功能。

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，运行日志填写，设备运行状况观察、接口测试；零部件更换、故障处理修复等。

5.2 简易雨量报警站

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，设备运行状况观察、接口测试；软硬件安装、测试、设置，软硬件升级；零部件更换、故障处理修复等。

5.3 简易水位报警站

运行维护内容：看护、除尘，设备运行状况观察；水尺安装、测试、设置；零部件更换、故障处理修复等。

5.4 监测预警发布

由山洪灾害监测预警员负责监测、预警设备的日常看守、巡查，防偷防盗防破坏，汛期观测简易雨量报警器、简易水位

站等监测设施，及时发出预警信号。

5.5 防御预案修订

山洪灾害防御预案包括基本情况、组织机构、人员及职责、监测预警、人员转移、抢险救灾及灾后重建、宣传演练等内容，是基层组织和人民群众防灾、救灾各项工作的行动指南。

每年进行一次防御预案的修订工作。

5.6 培训

山洪灾害防御培训包括山丘区干部群众山洪灾害防御常识培训和基层山洪灾害防御责任人培训。山丘区干部群众山洪灾害防御常识培训主要内容包括山洪灾害基本常识和危害性、避险自救技能等。基层山洪灾害防御责任人培训主要内容包括山洪灾害防御预案、监测预警设施设备使用操作、监测预警流程、人员转移组织等。

每年进行一次培训。

5.7 演练

县级组织乡(镇)举办山洪灾害防御综合演练，内容包括监测、预警、人员转移、抢险救灾等。村级山洪灾害演练以应急避险转移为主，包括简易监测预警设备使用、预警信号发送、人员转移等。

每三年完成一遍演练，演练过程需全程录像。

5.8 宣传警示

宣传警示运行维护包括宣传栏、明白卡、宣传手册、宣传

光碟及警示牌的更换等。

5.8.1 宣传栏

宣传栏应公布当地山洪灾害防御的组织机构、山洪灾害防御示意图、转移路线、临时避险点等。

每三年左右更换一遍。

5.8.2 明白卡

明白卡以户为单位发放，注明家庭成员信息及联系电话、转移责任人及联系电话、临时避险点、预警信号等内容。

保证每户 1 份，发现遗失及时补发。

5.8.3 宣传材料

宣传材料包括宣传手册、宣传牌、宣传挂图、宣传标语、宣传光盘等。宣传手册以通俗易懂的语言，图文并茂，宣传山洪灾害防治知识。宣传牌、宣传标语用精炼、醒目的文字宣传山洪灾害防御工作。宣传挂图应以图文并茂的方式宣传山洪灾害防御知识，提升群众防灾减灾意识。宣传光碟内容包括山洪灾害的成因、危害、特点、防治组织机构、预警信号、避险注意事项、预警监测设施的保护等。

每三年更换一次。

5.8.4 标牌标识

标牌标识包括警示牌、转移路线指示、特征水位标识等。警示牌标明危险区名称、灾害类型、危险区范围、临时避险点、预警转移责任人及联系电话等内容。转移路线指示标明转移方

向、临时避险点名称、责任人、联系电话等。特征水位标识包括历史最高洪水位、某一特定场次洪水位、预警水位等。

每五年更换一遍。