

乌兰察布市 2025 年度山洪灾害防治

非工程措施运维项目

技术要求

1 运维目标和任务

1.1 运维目标

通过近年来山洪灾害防治项目非工程措施设施设备维修养护项目，进一步强化山洪灾害防治项目的后期运行维护管理，克服“重建轻管”和“重建轻养”，在抓项目建设的同时，做好管理体制机制的建立和地方运行维护资金的落实工作，建立山洪灾害防治项目长效运行机制；促使山洪灾害防治体系进一步健全，补齐当前山洪灾害防治存在的明显短板，提升我市山洪灾害防御工作的管理水平，推进山洪灾害防御体系和治理能力现代化。

(1) 确保各测站入汛（6月1日）前均采取“一站双发”或“一站多发”的数据传输方式，直接将监测数据实时、高效、同步、准确地直接上传至旗县水利局平台及自治区山洪灾害监测预警平台，严禁将监测数据传输至其他第三方系统，确保入汛前站点到报率（以自治区平台中到报率为准）要达到95%以上。

(2) 确保自动监测站点监测数据质量，对雨量筒等传感器进行校准，确保监测数据准确、为预警发布提供保障。

(3) 确保各级平台正常运行。乌兰察布市汛期（6月15日至9月25日，具体汛期时间根据市防办文件执行）各级山洪灾害监测预警平台在线率达到95%以上（在线率=正常运行天数/103天；每天正常运行达到24小时视为正常运行），在汛期能够正常预警。

(4) 确保自治区水利信息网络通畅。各地水利专网要延伸至业务人员办公室，确保能够登录山洪业务系统开展工作；协助开展各类系统及监测站点接入市水利局平台、自治区山洪灾害监测预警平台、网络攻防演练、视频会商会议、重要系统或软件升级等工作，信息网络通畅、安全。

(5) 开展自动监测站点迁移工作。复核现阶段需要迁移站点名录，按照山洪灾害监测预警要求进行迁移，更新迁移后的站点基础信息。

(6) 确保自治区级山洪监测预警平台及山洪灾害自动监测站点运维 App 推广应用，做好自治区级平台监测预报预警模块运维；自治区、盟市、旗县区三级同步开展预报预警工作，做好信息发布工作。

1.2 运维任务

1.2.1 自动监测站点运行维护

根据水利部 2022 年 3 月印发的《关于加强山洪灾害防御工作的指导意见》（水防〔2022〕97 号）以及《山洪灾害防治非工程措施运行维护指南》和《山洪灾害监测预警设施设备运行维护管理要求》等文件要求，按规定可采用委托专业单位或政府购买服务等方式，逐步推进山洪灾害自动监测站点运行维护、日常管理尽快实现集约化、专业化，为优化监测站点布局，巩固监测预警水平，2025 年度自动监测站点运维内容主要包括监测站点日常运行维护和主要传感器（雨量筒）设备更换，本年度山洪灾害自动监测站点运维工作由乌兰察布市水旱灾害防御技术中心统一集中组织实施。同时，基层地方政府是山洪灾害防御的责任主体，各旗县市区水利局要实时主动监控自动监测站点运行情况，确保各级平台能接收展示自动监测站点数据，对发现的站点异常状况要及时上报乌兰察布市水旱灾害防御技术中心，联系运维单位进行维护。

(1) 自动监测站点运行维护

本年度自动监测站点运行维护涉及全市 415 个自动监测站点（包括全部雨量站、水位站、视频图像站、墒情站、一体站）。运行维护主要工作为定期和不定期对站点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并使用山洪灾害自动监测站点运维 APP 建立运维台账；定期缴纳站点通信费用确保通信通畅；对异常数据处理，保障系统功能正常，保障汛期站点到报率（以自治区平台中到报率为准）要达到 95%以上。

(2) 自动监测站点主要传感器（雨量筒）设备更换

涉及全市 201 个自动监测雨量站，主要任务为对站点主要传感器设备（雨量筒）进行更换，并在山洪灾害自动监测站点运维 APP 中做好更换记录。

运维单位在 2025 年度运维过程中要通过 APP 做好运维记录、设备清单数据库更新等工作，明确记录每个监测站点的设备清单、设备型号、设备更换时间等详细运维过程，运维工作情况将以运维 APP 后台统计数据为准，同时自动监测站点数据传输模式仍然采用“一站多发”，汛期站点到报率（以自治区平台中到报率为准）要达到 95%以上。

2 运维方案

2.1 总体运维方案

按照《水利部办公厅关于印发 2025 年度山洪灾害防治项目建设工作要求的通知》（办防〔2024〕270 号）文件要求，对照《全国山洪灾害防治项目实施方案（2024—2025 年）》建设任务要求，2025 年乌兰察布市山洪灾害防治非工程措施设施维修保养主要为自动监测站点日常运维，自动监测站点更新改造，市级山洪灾害防治体系运维，旗县市区山洪灾害防治体系运维。

2.2 自动监测站点日常运维

2025 年度主要开展全市 415 处山洪灾害防治自动监测站点（雨量站 294 处、水位站 35 处、墒情站 31 处、一体站 43 处、图像视频站 12 处）运行维护工作，自动监测站点运维内容主要包括：监测站点日常看管、设备年检、运行调试、通讯费用缴纳、故障设备维修、老旧设备更换、数据校准等内容。

根据水利部 2022 年 3 月印发的《关于加强山洪灾害防御工作的指导意见》（水防〔2022〕97 号）有关要求，要采用统一购买服务的方式，逐步推进山洪灾害自动监测站点运行维护、日常管理尽快实现集约化、专业化，同时根据目前山洪灾害运维工作中实际存在的问题，2025 年山洪灾害自动监测站点运维工作由盟市水利部门统一集中组织实施。

2.2.1 总体要求

市水利部门统一组织实施本地区自动监测站点日常运维工作，运维工作要参照《水文自动测报系统技术规范》（SL61-2015）相关要求，及时清理雨量筒中的杂物、淤泥，清理水位计周边的水草、淤沙；对于工作中发现的站点问题，及时组织现场

核查并反馈有关情况；定期校核水位、雨量等数据准确度，定期和不定期对设备的运行状态进行全面检查和测试，及时发现和排除故障，更换存在问题的零部件；**开展自动监测站点迁移工作**；及时缴纳站点通信费用，确保通信畅通，站点通信费用缴纳时间为1年；建立运维工作台账，自治区水利厅统一组织开发了自动监测站点运维APP，市级要组织运维单位利用APP开展运维工作，明确记录每个监测站点的设备清单、设备型号、设备更换时间等详细运维情况，对原有基础信息有误的站点要及时反馈相关信息；水文部门配合对自动监测站点编码进行维护，对非水文编码和无编码的站点统一进行水文编码。

要做好上一年度运维衔接工作，山洪灾害自动监测站点数据传输采用“一站多发”，确保监测数据能够及时上传至各级山洪平台。汛期站点到报率（以自治区平台中到报率为准）要达到95%以上。自动监测站点运行维护要满足自治区网络安全有关要求，为保证数据的安全性，监测数据必须按要求直传至各级水利部门建设的平台，严禁将监测数据传输至企业或公司数据平台。

定期巡检服务频次为：定期巡检服务每年至少进行三次。每年汛前完成一次现场巡检，汛期内完成二次现场巡检，每次巡检要覆盖全部站点。其中汛前巡检重点做好站点设备上线、设备清淤、设备校准等工作。每次巡检发现的系统故障需要在巡检结束后一个月内完成维护、维修工作，并提供巡检工作报告。

表 2-2-1 监测站点定期巡检主要内容

检查对象	检查内容	维护内容
自动雨量站	外观检查	站点外观完好、堵塞物清理、传感器维护到位、平衡性良好、设备完整、除尘除锈
	安全性检查	接地地阻正常、电源电压正常
	通信状态检查	通信强度好、设备间线路正常、RTU 运行正常

	数据检查	雨量校核、传输及时性，传感器经加水测试后正常报讯，且加水量值与监测预警平台接收数据一致
自动水位站	外观检查	站点外观完好、传感器维护到位、平衡性良好、设备完整、除尘除锈、堵塞物清理
	安全性检查	接地地阻正常、电源电压正常、RTU 运行正常
	通信状态检查	通信强度好、设备间线路正常
	数据检查	水位校核、传输及时性
自动图像、视频站	外观检查	站点外观完好、传感器维护到位、平衡性良好、设备完整、除尘除锈、影响观测的障碍物清理
	安全性检查	接地地阻正常、电源电压正常
	通信状态检查	通信强度好、设备间线路正常
	数据检查	图像画面清晰、传输及时
土壤墒情站	外观检查	站点外观完好、传感器维护到位、平衡性良好、设备完整、除尘除锈
	安全性检查	接地地阻正常、电源电压正常
	通信状态检查	图像画面清晰、传输及时
	数据检查	定期标定、校核不同深度土壤湿度、传输及时性

2.2.2 自动雨量站

自动雨量站一般由传感器、传输单元、供电单元、防雷系统、基础设施等五个部分构成，数据传输方式一般采用 GPRS/GSM、超短波、卫星等。

(1) 巡检频次

每年巡检至少 3 次，汛前完成 1 次现场巡检，汛期内完成 2 次现场巡检。

(2) 巡检任务

设备加电运行、除尘、清理、电压测试、设备运行状况观察；硬件安装、设置、升级、故障修复；注水试验，数据调试等。

(3) 应急维修

站点出现故障应及时进行维修调试，对部分设备损坏、丢失的站点及时更换相应设备。

(4) 响应时间

遥测设备应急维修，运维单位应在 2 小时内响应，汛期雨量站 24 小时恢复，非汛期 72 小时内恢复正常。

(5) 设备维护耗材管理

设备维护耗材应由设备管理单位统一管理，运维单位根据实际需求采购更换，并提交耗材更换证明材料。运维更换的耗材以及备品备件应交还管理单位统一保管。

2.2.3 自动水位站

自动水位站一般由传感器、传输单元、供电单元、防雷系统、基础设施等五个部分构成，按照传感器类型一般可分为压力式、雷达式、气泡式等，数据传输方式一般采用 GPRS/GSM、超短波、卫星等。

(1) 巡检频次

每年巡检至少 2 次，汛前完成 1 次现场巡检，汛期内完成 1 次现场巡检。

(2) 巡检任务

遥测水位（雷达式）：设备加电运行、除尘、清理、电压测试、设备运行状况观察；硬件安装、设置、升级、故障修复；码头及水尺清理、清理雷达水位计下方的漂浮物、注水试验（雨量），人工水位校核，数据调试等。

遥测雨量：设备加电运行、除尘、清理、电压测试、设备运行状况观察；硬件安装、设置、升级、故障修复；注水试验，数据调试等。

(3) 应急维修

站点出现故障应及时进行维修调试，对部分设备损坏、丢失的站点及时更换相应设备。

(4) 响应时间

遥测设备应急维修，运维单位应在 2 小时内响应，汛期水位站 24 小时恢复，非汛期 72 小时内恢复正常。

(5) 设备维护耗材管理

设备维护耗材应由设备管理单位统一管理，运维单位根据实际需求采购更换，并提交耗材更换证明材料。运维更换的耗材以及备品备件应交还管理单位统一保管。

2.2.4 自动视频/图像监测站

自动视频/图像监测站一般由摄像头、编码器、视频存储介质、光端机、供电系统、安装基础支架、防雷接地等七个部分构成。

(1) 巡检频次

每年巡检至少 3 次，汛前完成 1 次现场巡检，汛期内完成 2 次现场巡检。

(2) 巡检任务

设备加电运行、除尘、清理、电压测试、设备运行状况观察；硬件安装、设置、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) 应急维修

站点出现故障应及时进行维修调试，对部分设备损坏、丢失的站点及时更换相应设备。

(4) 响应时间

视频监控设备应急维修，运维单位应在 2 小时内响应，汛期监测站 24 小时恢复，非汛期 72 小时内恢复正常。

(5) 设备维护耗材管理

设备维护耗材应由设备管理单位统一管理，运维单位根据实际需求采购更换，并提交耗材更换证明材料。运维更换的耗材以及备品备件应交还管理单位统一保管。

(6) 视频数据接入：

本年度视频站要实现 4G 网络传输并统一接入自治区山洪灾害监测预警平台。对本年度未接入自治区山洪灾害监测预警平台的视频站，下一年度不再安排运维经费。

类型	IP	端口
EHOME（4.0 以下）视频接入地址	116.113.33.53	7660
EHOME（5.0）视频接入地址	116.113.33.53	7031
国标协议发送 服务编号：34020000002000000001	116.113.33.53	5060

2.2.5 土壤墒情站

土壤墒情监测站由传感器、传输单元、供电单元、防雷系统、基础设施等五个部分构成，本项目土壤墒情传感器类型主要为插入式传感器。

(1) 巡检频次

每年巡检至少 2 次，汛前完成 1 次现场巡检，汛期内完成 1 次现场巡检。建议汛后再安排一次巡检工作。

(2) 巡检任务

定期标定、校核不同深度土壤湿度；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，零部件更换、故障处理修复等。

(3) 应急维修

站点出现故障应及时进行维修调试，对部分设备损坏、丢失的站点及时更换相应设备。

（4）响应时间

设备应急维修，运维单位应在 2 小时内响应，汛期墒情站 24 小时恢复，非汛期 72 小时内恢复正常。

（5）设备维护耗材管理

设备维护耗材应由设备管理单位统一管理，运维单位根据实际需求采购更换，并提交耗材更换证明材料。运维更换的耗材以及备品备件应交还管理单位统一保管。

2.2.6 自动监测站点迁移

本年度需对现有站网（包括气象站、水文站等可用于山洪灾害监测预警的站点）布局进行评估，按照区域内山洪灾害雨水情监测现状，评估现有自动监测站点布局情况，分析需要迁移的自动监测站点名录（重点查找站点位置重复、监测位置不在危险区上游主要集雨区的站点等），同步确定监测盲区，按照站岗放哨原则，确定迁移位置并进行迁移。

2.3 自动监测站点主要传感器（雨量筒）设备更换

为进一步优化监测站点布局，完善自动监测站点布设密度，在前期站点运行维护工作基础上，优先对已损毁的站点进行更新改造、其次对达到使用年限、建设站时间较早的站点进行设备更换，延长小流域山洪灾害预报预警预见期。本年度涉及全市 201 个自动监测雨量站主要传感器(雨量筒)设备更换,更换过程要求在运维 APP 中做好设备更换记录，明确记录每个监测站点的设备清单、设备型号、设备更换时间等详细运维过程，同时自动监测站点设备更换后数据传输模式仍然采用“一站多发”，汛期站点到报率（以自治区平台中到报率为准）要达到 95%以上。自动监测站点主要传感器（雨量筒）设备更换工作由乌兰察布市水旱灾害防御技术中心组织开展。