

# 民航中南地区自动气象观测设备维护规程

## 第一章 总 则

**第一条** 为规范自动气象观测设备的维护工作，保障飞行安全，根据《中国民用航空气象工作规则》（CCAR-117-R2）、《民用航空气象探测设施及探测环境管理办法》（CCAR-116-R1）、《民用航空自动气象观测系统技术规范》（AP-117-TM-2018-03R1）、《民用航空气象计量器具检定与校准管理办法》（AP-117-TM-2022-06R1）等制定本规程。

**第二条** 本规程适用于民航中南地区运输机场自动气象观测设备维护工作的组织与实施。配备自动气象观测系统、单套自动气象站的民用航空气象服务机构（简称气象服务机构）应当遵守本规程。

**第三条** 气象服务机构应当按规定对自动气象观测设备（含在线使用的备份设备）及配套的供电、传输、防雷、监控等设施设备进行维护。

**第四条** 自动气象观测系统和单套自动气象站的维护工作包括日维护、周维护、月维护、换季维护、专项维护和传感器校准。

**第五条** 从事自动气象观测设备维护的人员应当持相应有效的执照，熟练掌握相关专业技术知识、规章制度和工作程序。

**第六条** 气象服务机构应当在自动气象观测设备启用前制定本单位的维护规程实施细则，明确日维护、周维护、月维护、换季维护、专项维护和传感器校准的时间及具体工作内容，严格落实各项维护要求并做好维护记录。

**第七条** 各监管局应当依据相关法规及本规程的规定对辖区内气象服务机构的自动气象观测设备维护工作进行监督管理。

## 第二章 日维护

**第八条** 气象服务机构应当每日组织对自动气象观测系统进行至少一次日维护，维护工作内容应包括：

（一）在室内维护终端上检查室外各传感器状态是否正常，系统显示的气象要素值是否正常；通过视频（如有配置）远程检查室外设备外观及探测环境等是否正常。

（二）检查数据处理单元、用户终端等运行状态和系统时间是否正常；检查系统日志中是否存在报警、警告或错误信息。

（三）检查室内通信设备（交换机、串口服务器、光端机、光纤收发器等）、备用无线传输链路（如有配置）、跑道灯光设置单元等是否正常。

（四）检查供电及机房温、湿度等工作环境是否正常。

（五）结合本单位实施细则，及时处理检查中发现的不正常情况。

（六）填写日维护记录。

### 第三章 周维护

**第九条** 气象服务机构应当每周组织对自动气象观测系统进行周维护，维护工作内容应包括：

（一）检查室外各传感器、供电、传输（含备用传输）、防雷、视频监视等设施设备的外观及工作状态是否正常。

（二）检查室外各传感器探测环境及设立的保护标识是否符合要求，附近是否存在其他生物（如鸟蚁蛾虫）活动危害设备的情况。

（三）检查云高仪的玻璃窗口外表面是否污染，若存在污染，应使用清水（或专用清洁剂）和不起毛的软布进行清洁。注意避免划伤玻璃表面，窗口应尽快擦干，玻璃表面不可残留擦痕或污垢。

（四）检查室外各光学传感器（大气透射仪、前向散射仪、云高仪、背景光亮度传感器，下同）防护罩、温湿度传感器外罩等是否存在结冰、积雪或异物，若存在上述现象则应及时使用非尖锐的工具清除。

（五）检查雨量传感器的承水器进水口和水流通道是否存在异物，若存在异物则应立即清理。

（六）检查气压传感器进口孔是否存在异物，若存在异物则立即清理，保持进气管道通畅。

（七）检查室外各机房（方舱）及室外机柜的温、湿度等环境情况是否正常。

(八) 及时处理检查中发现的不正常情况。

(九) 填写周维护记录。

## 第四章 月维护

**第十条** 气象服务机构应当每月组织对自动气象观测系统进行月维护，因天气原因推迟月维护时，应当在天气条件满足后一周内完成月维护，维护工作内容应包括：

(一) 检查室外天气现象传感器上的感雨器是否存在异物，若存在异物，则应使用清水和不起毛的软布清洁其表面。

(二) 检查室外各光学传感器的玻璃窗口外表面是否污染，若存在污染，应使用清水（或专用清洁剂）和不起毛的软布进行清洁。注意避免划伤玻璃表面，窗口应尽快擦干，玻璃表面不可残留擦痕或污垢。

清洁大气透射仪（如 LT31）玻璃窗口后需进行能见度校准，若当时天气无法满足能见度校准条件，则不要清洁其窗口，后续择时再进行清洁和校准。

(三) 检查室外各光学传感器的玻璃窗口内表面是否存在凝结水滴，若存在则应检查传感器加热功能是否正常、光学单元密封性是否完好。

(四) 检查室外各传感器（如大气透射仪、云高仪等）配置的风机转动是否正常，若存在异常，则应及时更换风机；检查风道是否存在异物，若存在异物，则应及时清除风道异物、清洁或更换滤网（适用于 LT31 大气透射仪）。

(五) 配有箱门的电气箱(含设备箱、配电箱、通信箱、接线盒等),应当打开箱门检查内部环境是否正常,若出现箱内积水、蚊虫等外物侵入等情况,则应及时处置。

(六) 检查机房、机柜及带箱门的电气箱内部防雷装置是否正常,若发现防雷装置失效,则应及时更换。

(七) 核查法定计量的传感器是否处于计量有效期内。

(八) 及时处理检查中发现的不正常情况。

(九) 填写月维护记录。

## 第五章 换季维护

**第十一条** 气象服务机构应当每年组织对自动气象观测系统进行两次换季维护,因天气原因推迟换季维护时,应当在天气条件满足后一个月内完成换季维护。换季维护工作内容应包括:

(一) 检查各传感器配置的蓄电池外观是否存在鼓包、漏液等现象,若存在以上现象应予以更换。

(二) 检查 UPS(不间断电源,下同)电池组各蓄电池外观是否存在鼓包、漏液等现象,若存在以上现象应予以更换;对 UPS 电池组进行带载放电测试,放电量不超过总量的 70%,放电期间全程监控 UPS 工作情况。

(三) 检查雨量传感器安装是否水平,若出现明显偏差应及时调整;测试雨量传感器翻斗计数功能是否正常。

(四) 检查室内数据处理单元、用户终端及其它设备,

对室内设备表面进行清洁；根据机房环境和设备使用情况，按需检查计算机等内部散热风机。

（五）对数据处理单元中的原始探测资料进行备份保存；按需备份或存储各传感器配置及运行状况等参数。

（六）及时处理检查中发现的不正常情况。

（七）填写换季维护记录。

## 第六章 专项维护

**第十二条** 气象服务机构应当根据当地气候特点，在台风、雷暴等极端天气多发的季节来临前，对自动气象观测设备及配套设施设备进行专项维护或结合换季维护实施相关专项维护内容，并及时填写维护记录。

**第十三条** 在极端天气（台风、强雷暴、大风及沙尘暴等）正面影响本场过程中，气象服务机构应当加强监视设备状态及探测环境情况；在正面影响本场的极端天气结束后，及时对自动气象观测系统及配套设施设备进行专项维护。

**第十四条** 专项维护内容主要包括：

（一）检查防风、防汛等应急保障物资储备是否充足，及时根据消耗情况补充应急保障物资。

（二）检查室外传感器及外罩、横臂、风杆、风塔、支撑杆、拉索等附属物安装是否牢固；检查各光学传感器的玻璃窗口内、外表面是否存在异常。

（三）检查机房（或方舱）及天花板、墙壁、门窗、孔

槽是否存在渗漏现象，UPS 及配套供电设施是否正常。

（四）检查室外避雷针、空调主机、视频监控等装置安装是否牢固，室外各电气箱、孔槽是否密封良好，室外各类供电、传输及信号线缆接头防水是否良好。

（五）检查传感器探测环境是否存在异常。

（六）及时处理检查中发现的不正常情况。

（七）填写专项维护记录。

## 第七章 传感器校准

**第十五条** 气象服务机构应当按规定对传感器（含备件）组织委托校准，对没有校准规范的传感器开展自行校准。

**第十六条** 气象服务机构可结合换季维护实施委托校准和自行校准，并对校准结果进行确认，及时填写相关记录，确保各传感器探测性能持续满足相关要求。

**第十七条** 对风向、风速传感器组织委托校准或自行校准时，应同时开展以下维护工作：

（一）检查风向、风速传感器线缆及接头是否破损，外观是否正常，表面是否存在异物。

（二）检查风向、风速传感器转动是否平滑（适用于机械风传感器），若存在不平滑情况，则应更换轴承，在更换轴承后再校准。

（三）检查在静风时的风速值是否正常（适用于超声风

传感器)。

**第十八条** 对大气透射仪自行校准的要求如下:

(一)对大气透射仪进行精细对直检查、零校准和能见度校准。

(二)检查 LT31 大气透射仪发射机和接收机窗口污染和对直质量参数(使用命令 STATUS QUALITY 检查);检查发射机和接收机测量单元光学管水平和垂直位置参数;核查相关参数是否正常。

**第十九条** 对前向散射仪自行校准的要求如下:

(一)对前向散射仪进行零散射和高散射两点校准检查,如校准检查值超出规定范围,则需要进行相应的校准(适用于 FS11、FD12、PWD 等系列传感器)。

(二)对前向散射仪进行零点校准检查和增益校准检查,若检查结果超出规定范围,则应做相应的校准(适用于 VPF700 系列)。

**第二十条** 对云高仪自行校准的要求如下:

(一)在晴朗天气下对云高仪做内部交扰补偿检查,若图形不符合要求,则应进行内部交扰补偿调整(适用于 CT25K 云高仪)。

(二)对云高仪进行窗口污染测量校准(适用于 CL31 云高仪,可每五年实施一次)。

**第二十一条** 对背景光亮度传感器进行自行校准,校准前清洁校准仪及背景光亮度传感器窗口,确保没有任何

障碍物。

**第二十二条** 及时处理校准过程中出现的不正常情况，做好相应记录和计量档案管理。

## 第八章 单套自动气象站维护

**第二十三条** 气象服务机构应当每日组织对单套自动气象站进行至少一次日维护，维护工作内容应包括：

（一）在室内维护终端上检查室外各传感器状态是否正常，查看测量值是否正常；通过视频（如有配置）远程检查室外设备外观及探测环境等是否正常。

（二）检查室内相关计算机及显示终端的运行状态和系统时间；检查日志中是否存在报警、警告或错误信息。

（三）检查室内通信设备（交换机、串口服务器、光端机、光纤收发器等）、备用无线传输链路（如有配置）等是否正常。

（四）检查供电及机房温、湿度等环境是否正常。

（五）结合本单位实施细则，及时处理检查中发现的不正常情况。

（六）填写日维护记录。

**第二十四条** 气象服务机构应当每周组织对单套自动气象站进行周维护，维护工作内容应包括：

（一）检查室外各传感器、供电、传输（含备用传输）、防雷、视频监视等设施设备的外观及工作状态是否正常。

(二)检查室外各传感器探测环境及设立的保护标识是否符合要求,附近是否存在其他生物(如鸟蚁蛾虫)活动危害设备的情况。

(三)检查温湿度传感器外罩是否存在结冰、积雪或异物,若存在上述现象则应及时使用非尖锐的工具清除。

(四)检查雨量传感器的承水器进水口和水流通道是否存在异物,若存在异物则应立即清理。

(五)检查气压传感器进口孔是否存在异物,保持进气管道通畅。

(六)结合本单位实施细则,及时处理检查中发现的不正常情况。

(七)填写周维护记录。

**第二十五条** 气象服务机构应当每月组织对单套自动气象站进行月维护,因天气原因推迟月维护时,应当在天气条件满足后一周内完成月维护,维护工作内容应包括:

(一)对配有箱门的电气箱(含设备箱、配电箱、通信箱、接线盒等),应当打开箱门检查内部环境是否正常,若出现箱内积水、蚊虫等外物侵入等情况,则应及时处置。

(二)检查机房、机柜及带箱门的电气箱内部防雷装置是否正常,若发现防雷装置失效,则应及时更换。

(三)检查法定计量的传感器是否在计量有效期内。

(四)结合本单位实施细则,及时处理检查中发现的不正常情况。

(五) 填写月维护记录。

**第二十六条** 气象服务机构应当每年组织对单套自动气象站进行两次换季维护，因天气原因推迟换季维护时，应当在天气条件满足后一个月内完成换季维护。换季维护工作内容应包括：

(一) 检查自动气象站内部配置的蓄电池是否存在鼓包、漏液等现象，若存在以上现象应予以更换。

(二) 检查自动气象站的 UPS 蓄电池组各蓄电池外观是否存在鼓包、漏液等现象，若存在以上现象应予以更换；对 UPS 电池组进行带载放电测试，放电量不超过总量的 70%，放电期间全程监控 UPS 工作情况。

(三) 检查自动气象站的备用传输方式或备用路由是否正常。

(四) 检查室外各传感器、配电箱、接线箱、设备箱等的防水防锈情况；检查各外部线缆连接是否牢固，各接头、线缆是否存在老化；检查风杆拉索是否紧固；检查各设备箱内部是否存在动物危害设备的情况。

(五) 检查雨量传感器安装是否水平，若出现较大偏差应及时调整；测试雨量传感器翻斗计数功能是否正常。

(六) 检查室外设备防雷和接地的情况，做好防锈蚀措施，若出现接头锈蚀严重等情况，应及时进行整改；对室外设备进行除锈、防锈处理。

(七) 检查室内主机、用户终端及其它设备，对室内设

备表面进行清洁；根据机房环境和设备使用情况，按需检查计算机内部散热风机是否正常。

（八）对室内主机中的原始探测资料进行备份保存。

（九）结合本单位实施细则，及时处理检查中发现的不正常情况。

（十）填写换季维护记录。

**第二十七条** 气象服务机构应当参照本规程第六章、第七章相关要求，对单套自动气象站开展专项维护、传感器校准。

## 第九章 其它要求

**第二十八条** 气象服务机构应当结合运行保障实际需要、当地气候特点等因素，制定本单位的维护规程实施细则，可以按需加大维护频次、增加维护内容，但不得低于本规程的维护要求。

**第二十九条** 在维护过程中，若维护操作影响用户终端显示数据，设备维护人员应当在维护结束后持续观察相应的设备运行状况至少 10 分钟，并与当值观测员核对数据、双方确认数据显示正常后，通知用户恢复正常使用。

**第三十条** 气象服务机构应当按照《民用航空气象探测设施及探测环境管理办法》(CCAR-116-R1)相关要求检查自动气象观测系统视距范围内探测环境，确保符合要求。

**第三十一条** 气象服务机构发现探测环境发生改变或遭

到破坏时，应当及时向有关部门通报。

**第三十二条** 气象服务机构应当配备必要的备用传感器、仪表及器材，并按照《民用航空气象计量器具检定与校准管理办法》（AP-117-TM-2022-06R1）相关要求开展传感器和仪表的检定和校准工作。

## 第十章 附则

**第三十三条** 本规程自下发之日起实施，有效期三年。

**第三十四条** 本规程由民航中南地区管理局负责解释。