



管理程序

中国民用航空局空管行业管理办公室

编 号：AP-117-TM-2014-01

下发日期：2014年9月5日

民用航空自动气象观测设备试验验证 评估办法

民用航空自动气象观测设备试验验证评估办法

第一条 为了促进民用航空气象观测新技术和新设备的应用，依据《中国民用航空气象工作规则》的规定，制定本办法。

第二条 本办法所称民用航空自动气象观测设备，是指用于民用航空活动且可测量或计算气象光学视程、跑道视程、风向、风速、温度、湿度、气压、降水、云等气象要素的自动化设备或同时具有数据及信息的处理、显示、发送、存储等功能的系统。

第三条 本办法适用于首次应用于我国民用航空活动的自动气象观测设备（包括新型号）试验验证的评估。

第四条 民用航空自动气象观测设备试验验证由设备生产厂家提出，由科研机构、院校、民用航空气象服务机构具体实施。

第五条 民用航空自动气象观测设备试验验证实施单位应当在实施试验验证前制定试验验证方案。

第六条 民用航空自动气象观测设备试验验证方案应至少含有如下内容：

- （一）试验验证的目标；
- （二）试验验证的内容；
- （三）试验验证的时间计划；
- （四）试验验证的地点；

-
- (五) 试验验证的依据;
 - (六) 试验验证的方式、方法;
 - (七) 试验验证的非地理、天气气候条件;
 - (八) 实施设备试验验证的单位和技术人员名单(姓名、专业、职称、年龄、所属国家等信息)及承担的任务;
 - (九) 试验验证的其它资源。

第七条 民用航空自动气象观测设备试验验证的实施单位完成试验验证工作后向民航局航空气象主管部门提出评估申请。

第八条 民用航空自动气象观测设备试验验证的实施单位申请试验验证评估时应提交如下材料:

(一) 试验验证实施单位的营业执照或组织机构代码证书、税务登记证复印件;

(二) 民用航空自动气象观测设备生产厂商法人营业执照、和税务登记证复印件;

(三) 民用航空自动气象观测设备生产厂商质量管理体系认证证书复印件;

(四) 民用航空自动气象观测设备生产厂商的专业技术人员、生产条件、售后服务条件的证明材料;

(五) 民用航空自动气象观测设备产品设计定型成套文件;

(六) 民用航空自动气象观测设备试验验证报告;

(七) 民用航空自动气象观测设备质量检验材料;

(八) 民用航空自动气象观测设备检测材料;

(九) 民用航空自动气象观测设备产品设计的功能、技术性能、数据格式和环境适应性逐项说明;

(十) 自动气象观测设备满足我国民用航空相关技术要求的证明材料;

(十一) 其他材料。

第九条 民用航空自动气象观测设备试验验证报告应至少含有如下内容:

(一) 已验证的设备名称、型号;

(二) 已验证设备的生产商、提供商全称及所在国全称;

(三) 设备试验验证承担单位或机构全称;

(四) 设备试验验证的方案;

(五) 设备试验验证的主要过程;

(六) 试验验证的气候及天气环境;

(七) 试验验证地点的地理环境;

(八) 试验验证的供电、通信环境;

(九) 设备试验验证的记录(天气条件、测量和输出数据、运行正常性、故障等非正常情况等);

(十) 设备试验验证的结论(功能、性能、环境适应性等);

(十一) 数据格式等其他需说明的事项。

第十条 申请人提交的申请材料中没有民用航空自动气象观测设备性能、环境适应性的检测材料时, 申请人应选择检测、测试机构对设备性能、环境适应性进行检测。

第十一条 民航局航空气象主管部门在收到申请材料之日起十个工作日内，对提交的申请材料提出审核意见。

第十二条 民航局航空气象主管部门收到全部有效的申请材料并在检测或测试资料齐全的情况下组织专家评估。

第十三条 评估专家组由自动气象观测技术研究和应用领域适合评估工作的民航行业内外专家组成。

第十四条 民航局航空气象主管部门负责建立试验验证评估专家库，评估专家实行轮换和回避制度。

第十五条 评估专家组根据评估目的和相关技术要求，依据本办法拟定评估方案。评估方案包括评估目标、依据、程序、方法、采用的技术、评估人员分工、责任划分及工作要求等。

第十六条 评估专家组应当在评估组长的主持下，认真查验设备功能、识别验证方法及技术的有效性、核查相关材料、计算分析数据，实事求是地提出评估意见。

第十七条 评估专家组根据本办法附件一的查验程序和方法，对照附件二查验设备功能，并填写附表 1、2。

第十八条 评估专家组根据有效的检测结果核查设备的性能和环境适应性，填写附表 3、4、5。

第十九条 评估专家组依据设备功能查验、性能和环境适应性核查结果，综合现场查验等结论，提出评估意见，形成书面的评估报告。

第二十条 评估报告应至少包括评估方案、评估结论、支持评

估结论的理由、数据、记录、材料、每位评估专家的书面意见等，对分歧意见的处理依据、方法、结论等。

第二十一条 民用航空自动气象观测设备评估期间，根据评估需要，评估方派两名以上人员对申请材料的实质内容进行实地核查。

第二十二条 民航局航空气象主管部门自收到专家组评估报告之日起，十个工作日内向申请人回复并公开评估结论。

第二十三条 实地核查和检测机构进行产品检测所需时间不计入前款规定的期限内。

第二十四条 本办法即公布之日起施行。

第二十五条 本办法由民航局航空气象主管部门解释。

附件一 民用航空自动气象观测设备功能查验程序和方法

一、显示功能查验

(一) 查验方法

查验人员对设备或系统显示的功能进行逐一检查。

(二) 结果评定

若被试设备或系统显示的功能满足附件二第一、二、三、四、五条的技术要求，则判定为合格，否则不合格。

二、数据传输功能查验

(一) 查验方法

设备或系统开机工作，检查报文发送功及数据传输功能。

(二) 结果评定

若被试设备或系统的报文发送和数据传输功能满足附件二第六、七条的技术要求，则判定为合格，否则不合格。

三、存储功能查验

(一) 查验方法

设备或系统开机工作，检查存储功能。

(二) 结果评定

若被试设备或系统的存储功能满足附件二第八条的技术要求，则判定为合格，否则不合格。

四、时钟同步功能查验

(一) 查验方法

设备或系统开机工作，检查时钟同步装置及其功能。

（二）结果评定

若被试设备或系统的时钟同步功能满足附件二第九条的技术要求，则判定为合格，否则不合格。

五、监控功能查验

（一）查验方法

设备或系统开机工作，检查监控功能。

（二）结果评定

若被试设备或系统的监控功能满足附件二第十条的技术要求，则判定为合格，否则不合格。

六、中文界面显示功能查验

（一）查验方法

设备或系统开机工作，检查是否支持中文界面显示。

（二）结果评定

若被试设备或系统能满足附件二第十一条的技术要求，则判定为合格，否则不合格。

七、编发报功能查验

（一）观测用户终端

1、查验方法

查验人员按照报文编写的要求，对设备或系统的编发报功能进行检查。

2、结果评定

若被试设备或系统能满足附件二第十二、十三、十四、第十五条的技术要求，则判定为合格，否则不合格。

(二) 预报用户终端

1、 查验方法

查验人员按照报文编写的要求，对编发报功能进行检查。

2、 结果评定

若被试设备或系统能满足附件二第十六、第十七条的技术要求，则判定为合格，否则不合格。

八、 计量单位或表示方法查验

(一) 查验方法

设备或系统开机工作，检查气象数据计量单位或表示方法显示。

(二) 结果评定

若被试设备或系统气象数据计量单位或表示方法满足附件二第十八条的技术要求，则判定为合格，否则不合格。

九、 参数设置功能查验

(一) 查验方法

设备或系统开机工作，检查机场名称、四字代码、海拔高度、机场标高、经度纬度、跑道标高、跑道号、最低运行标准、特殊天气报告标准等参数或机场信息。

(二) 结果评定

若被试设备或系统的参数设置功能满足附件二第十九条的技术要求，则判定为合格，否则不合格。

十、终端设备告警查验

（一）查验方法

设备或系统开机工作，检查系统告警功能

（二）结果评定

若被试设备或系统的告警功能满足附件二第二十、二十一、二十二条的技术要求，则判定为合格，否则不合格。

十一、设备实时监测功能查验

（一）查验方法

设备或系统开机工作，检查实时监测功能

（二）结果评定

若被试设备或系统的实时监测功能满足附件二第二十三条的技术要求，则判定为合格，否则不合格。

十二、统计功能查验

（一）查验方法

模拟输入数据源统计项目，检查气象统计功能。

（二）结果评定

若被试设备或系统有统计功能且统计数据正确，判定为合格，否则不合格。

十三、可检定性和可校准性查验

根据检查规定查验和评定。

附件二 民用航空自动气象观测设备应具有的功能

一、具有显示系统测量和计算的实时气象要素的功能。

二、具有按不同跑道分别显示气象观测要素的功能。

三、空中交通管制塔台终端和机场运行管理终端应具有显示功能包括：跑道接地地带、中间地带、停止端的风向和风速：瞬时值（包括跑道方向的顺风 and 顶风、垂直跑道的侧风）、2分钟平均值（包括最小值、最大值、阵风、跑道方向的顺风 and 顶风、垂直跑道的侧风）；云底高度；能见度；跑道接地地带、中间地带、停止端的跑道视程：以实际跑道灯光强度计算的1分钟平均跑道视程值、跑道灯光强度参数；气压；气温、相对湿度、露点温度；降水；人工输入的天气现象和云底高度值。

四、中央处理单元、观测用户、预报用户及系统监控终端应具有显示功能包括：跑道接地地带、中间地带、停止端的风向和风速：瞬时值（包括跑道方向的顺风 and 顶风、垂直跑道的侧风）、2分钟平均值（包括最小值、最大值、阵风、跑道方向的顺风 and 顶风、垂直跑道的侧风）、10分钟平均值（包括最小值、最大值、阵风、跑道方向的顺风 and 顶风、垂直跑道的侧风）；云底高度；能见度：1分钟平均 MOR 值、10分钟平均 MOR 值、1分钟和10分钟平均的跑道方向能见度值（VIS）；跑道接地地带、中间地带、停止端的跑道视程：10分钟内的1分钟平均最小值和平均最大值、跑道灯光

强度参数、以实际跑道灯光强度计算的 1 分钟平均跑道视程值、以最大（100%）跑道灯光强度计算的 10 分钟平均跑道视程值；气压；气温、相对湿度、露点温度、日最高和最低气温、最高和最低气温出现的时刻（协调世界时）；降水；人工输入的天气现象和云底高度值。

五、其它用户终端应具有显示功能包括：跑道接地地带、中间地带、停止端的风向和风速：瞬时值（包括跑道方向的顺风 and 顶风、垂直跑道的侧风和顶风）、2 分钟平均值（包括最小值、最大值、阵风、跑道方向的顺风 and 顶风、垂直跑道的侧风）、10 分钟平均值（包括最小值、最大值、阵风、跑道方向的顺风 and 顶风、垂直跑道的侧风）；云底高度；能见度：1 分钟平均 MOR 值、10 分钟平均 MOR 值、1 分钟平均的跑道方向能见度值（VIS）；跑道接地地带、中间地带、停止端的跑道视程：10 分钟内的 1 分钟平均最小值和平均最大值、跑道灯光强度参数、以实际跑道灯光强度计算的 1 分钟平均跑道视程值、以最大（100%）跑道灯光强度计算的 10 分钟平均跑道视程值；气压；气温、露点温度、相对湿度、日最高和最低气温、最高和最低气温出现的时刻（协调世界时）；降水；人工输入的天气现象、云底高度值、主导能见度值。

六、具有通过航空固定电信网（AFTN）发送报文的功能；

七、具有通过有线和无线的通信方式远程传输实时数据及系统监控信息的功能；实时数据的输出格式应符合规定的要求。

八、具有存储一年以上气象实时数据、报文等信息的功能，并具有对存储的历史资料进行查询、显示、统计、输出等功能。

九、具有 GPS 授时或与外部无线电广播基准信号时钟同步的功能。

十、具有整体运行状态、传感器工作状态、编发报错误等监控及系统日志的显示、告警、存储、查询等功能。

十一、具有中文界面支持的参数配置、数据显示、报文编辑和发送、信息查询等功能。

十二、具有自动编发机场天气报告和经人工干预后编发机场天气报告的功能。

十三、具有直接修改机场天气报告报文错误和重新发送最后一份机场天气报告报文等快速纠错的功能。

十四、具有人工输入数据和编辑人工观测数据及相关资料的功能。

十五、具有自动接收趋势预报，并附加到 METAR 和 SPECI 报之后对外发布的功能。

十六、具有直接修改趋势预报报文错误和重新发送最后一份趋势预报等快速纠错的功能。

十七、具有将趋势预报发送到观测用户终端的功能。

十八、设备气象数据的计量单位和表示方法应为风向（度或°）、风速（米/秒或 m/s）、云底高度（米或 m）、能见度（米或 m）、跑道视程（米或 m）、跑道灯光强度（级或百分比或%）、气压（百帕或 hPa）、气温（摄氏度或℃）、相对湿度（百分比或%）、最高最低气温出现时刻（小时分钟或 hhmm）、降水量（毫米或 mm）。

十九、具有机场参数、传感器参数、收发报文参数、特殊报告参数、基准观测点参数和观测时间等其他参数的设置功能。

二十、具有气象要素及其变化达到或通过特殊天气报告标准时，具有自动产生视觉和听觉的告警提示信息。

二十一、当气压、气温等气象要素发生异常变化或输入不符合规定要求的气象要素时，具有自动产生听觉和文字提示信息。

二十二、当设备或功能模块出现故障时，具有自动产生视觉和听觉的告警提示信息。

二十三、具有实时监测和保存系统运行情况、传感器工作状态和故障的功能。

附表 1 显示功能查验表

编号	显示功能	空中交通管制塔台用户	机场用户	中央处理单元	观测用户	预报用户	系统监控终端	其他空中交通管制用户	其他航空活动主体用户
1	风向风速瞬时值(顺风、顶风、侧风)								
2	风向风速2min平均值(最大值、最小值、顺风、顶风、侧风)								
3	风向风速10min平均值								
4	云底高度								
5	1min平均MOR值								
6	10min平均MOR值								
7	1min平均的跑道方向能见度值								
8	跑道视程1min平均值								
9	跑道视程10min平均值								
10	修正海平面气压(QNH)								
11	场面气压(QFE)								
12	气温								
13	相对湿度								
14	露点温度								
15	日最高气温								

16	日最高气温 出现时刻								
17	日最低气温								
18	日最低气温 出现时刻								
19	日降水								
20	1h降雨量								
21	天气现象								
22	正在使用 的跑道								
23	跑道灯光 强度								
24	其他								

附表 2 非测量功能查验表

编号	功能项	能力	具体分项	具体描述	查验方式	查验人	备注
1	数据输入						
2	接收报文						
3	发送报文						
4	编辑报文						
5	告警功能						
6	监控功能						
7	远程控制						
8	参数配置						
9	存储功能						
10	纠错功能						
11	时钟同步						
12	中文显示						
13	无线传输						
14	有线传输						
15	信息查询						
16	统计功能						
17	跑道灯光设置						
18	可检定性						
19	可校准性						
20	其他						

附表 3 系统性能核查表

编号	性能	能力及 数 值	具体 分项	具体 描述	核查 方式	核查人	备注
1	连续工作时间						
2	稳定工作时间						
3	平均故障间隔时间						
4	重要部件平均故障 间隔时间						
5	平均故障修复时间						
6	支撑杆						
7	其他						

附表 4 测量性能核查表

编号	性能	能力(测量范围、分辨力)	天气条件 (人工观测)	测量 误差	核查 方式	核查人	备注
1	风向						
2	风速						
3	气压						
4	气温						
5	湿度						
6	降水量						
7	云底高度						
8	气象光学视程						
9	跑道视程						
10	背景光亮度						
11	其他						

附表 5 环境适应性核查表

编号	环境	能力及数值	具体分项	具体描述	核查方式	核查人	备注
1	温度						
2	湿度						
3	供电						
4	通信（无线、有线）						
5	防雷						
6	无故障时间						
7	兼容性（电磁、数据、格式）						
8	海拔高度						
9	高湿条件						
10	高盐条件						
11	沙尘条件						
12	极寒条件						
13	多霾条件						
14	冰冻条件						
15	高高原条件						
16	强降水条件						
17	高温条件						
18	其他						