



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-2016-01

下发日期：2016年4月18日

民用航空静止气象卫星资料接收 处理系统技术规范

目录

第一章 总则	2
第二章 功能	2
第一节 一般规定	2
第二节 显示功能	3
第三节 产品	4
第四节 其他功能	5
第三章 性能	6
第一节 总体要求	6
第二节 硬件性能	7
第四章 环境适应性	9
第五章 附则	10

第一章 总则

第一条 为了规范民用航空静止气象卫星资料接收处理系统（以下简称“系统”）的功能、性能和环境适应性，特制定本规范。

第二条 民用航空静止气象卫星资料接收处理系统由天线、高频分机（含馈源、放大器、变频器）、接收机及接收处理软件构成。

第二章 功能

第一节 一般规定

第三条 系统应当具有每 15 分钟、30 分钟和 60 分钟自动接收静止气象卫星云图资料的功能，在接收的同时具有任意单通道和多通道的合成快视功能。

第四条 系统应当具有自动处理数据、显示、监视、故障报警、多任务操作、生成及存储运行日志和常规业务报表等功能。

第五条 系统应当具有自动生成并显示包括红外、可见光、水汽等云图的功能。

第六条 系统应当具有生成并存储各种常用格式的图像文件的功能，包括 JPG、BMP、GIF、PNG 等。

第七条 系统应当具有生成不低于 1280×1024×8Bit 红外 1、红外 2、水汽和红外 4 图像文件的功能。

第八条 系统应当具有生成不低于 1280×1024×6Bit 可见光普通图像文件和全分辨率图像文件的功能。

第九条 系统应当具有夜间自动停止接收可见光图像的功能。

第十条 系统应当具有历史云图的自动维护（滚动管理）功能。

第十一条 系统应当具有生成三维立体云图图像文件的功能。

第十二条 系统应当具有提取红外和水汽图像上任意位置点的云顶温度值的功能。

第十三条 系统应当具有提取可见光图像上任意位置点云的反照率的功能。

第二节 显示功能

第十四条 系统应当具有中文界面支持的参数配置、数据显示功能。

第十五条 系统应当具有红外 1、红外 2、水汽、红外 4、和可见光云图动画显示的功能。动画显示应具有暂停、前进、后退、重启动功能。

第十六条 系统应当具有屏幕图像的无级缩放和漫游功能。

第十七条 系统应当具有显示云图上任意点地理位置和图像标尺的功能。

第十八条 系统应当具有直观显示云顶高度的功能。

第三节 产品

第十九条 系统应当自动生成中国及周边区域静止气象卫星高分辨率投影数据和 WEB 图像产品。

第二十条 系统应当具有输出云参数反演产品、辐射反演产品、大气参数反演产品、地表参数反演产品、海洋参数反演产品等反演产品的功能。

第二十一条 系统应当具有生成反映云的亮度温度状况的亮度温度产品的功能。

第二十二条 系统生成的亮度温度产品格式应为全圆盘范围，分辨率应不低于 $0.1 \text{ 度} \times 0.1 \text{ 度}$ 。

第二十三条 系统应当能够生成总云量产品。格式为全圆盘范围，分辨率应达到卫星传感器的观测分辨率。

第二十四条 系统应当能够生成云分类产品，分别代表低云、中云、高云及积雨云等特殊云种，产品分辨率应达到卫星传感器的观测分辨率。

第二十五条 系统应当能够生成大气运动矢量产品。

第二十六条 系统应当能够生成覆盖中国及周边地区的降水量估计产品。

第二十七条 系统应当能够生成对流层上部相对湿度产品。

第四节 其他功能

第二十八条 系统应具有多种调色表可供选择,并具有调色表扩展和可视化选择的功能。

第二十九条 系统应当具有地理信息叠加、调色、灰度均衡云图图像处理的功能,具备加经纬网格、加地理标志、加汉字注释、时间等功能。

第三十条 系统应当具有可叠加城市位置、流域和地形、机场和航线的功能。

第三十一条 系统应当具有在红外云图上显示亮度温度等值线的功能。

第三十二条 系统应当具有在可见光云图上显示反照率等值线的功能。

第三十三条 系统应当具有人机交互式的定量产品的处理与分析,如台风定位、海面温度、云顶温度、云团面积等其他产品的功能。

第三十四条 系统应当具有通过网络实现云图资料的多用户共享的功能。

第三章 性能

第一节 总体要求

第三十五条 稳定性和可靠性要求。系统的数据接收成功率应当 $\geq 99\%$ ，系统数据可用性应当 $\geq 99\%$ ，系统应当能 7×24 小时连续工作，系统平均无故障时间应当 > 7200 小时。

第三十六条 时效性要求。系统应当为实时系统，在接收到资料的2分钟内自动处理成各种图像或定量数值产品。

第三十七条 安全性要求。系统应当能够监视自身安全运行，具有必要的安全运行措施，对异常状态进行报警。

第三十八条 可扩展性要求。系统应当能够接收我国风云系列多颗静止气象卫星，软件可兼顾处理国内外其他静止气象卫星云图资料。

第三十九条 兼容性要求。系统应当能够与民用航空气象业务和服务系统相兼容。

第四十条 可维护性要求。系统的设计应当采用标准的通信、网络等协议，系统应当拥有良好的在线维护环境。

第四十一条 灵活性要求。系统应当具有较高的应变能力，根据用户需求变化可以人工方式对相关参数进行配置调

整，可以在不中断业务的情况下按照新配置的参数自动运行。

第二节 硬件性能

第四十二条 天线技术参数应当为：

- (1) 工作频率：1.67 ~ 1.72GHz；
- (2) 天线增益：32dB；
- (3) 极化方式：线极化。

第四十三条 高频分机主要技术指标应当为：

- (1) 工作频率范围：1687MHz±20MHz；
- (2) 系统增益：≥65dB；
- (3) 本振频率：1549.6/1550.0MHz；
- (4) 输出中频频率：137.5M；
- (5) 频率稳定度： 2×10^{-6} ；
- (6) 镜频抑制：≥45dB；
- (7) 噪声系数：≤8dB。

第四十四条 天馈系统的技术指标应当为：

- (1) 工作频率范围：1700~1900MHz；
- (2) 增益：32dB；
- (3) 馈源驻波比：1.2；
- (4) 半功率角：4.8°；

- (5) 前后比: 39dB;
- (6) 极化形式: 线极化, 连续可调;
- (7) 方位角调整范围: $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$;
- (8) 俯仰角调整范围: $10^{\circ} \sim 90^{\circ}$;
- (9) 馈线阻抗: 50Ω 。

第四十五条 前置高频放大器主要技术指标应当为:

- (1) 工作频率: 1600 ~ 1800MHz;
- (2) 增益: 45 ~ 70dB;
- (3) 噪声系数: 0.6 ~ 0.8dB;
- (4) 驻波系数: ≤ 1.2 。

第四十六条 接收机整体技术指标应当为:

- (1) 工作频段: 1500~1900MHz;
- (2) 输入频率: 137.5MHz;
- (3) 输出频率: 10.7MHz;
- (4) 带宽: $< 1.5\text{MHz}$
- (5) 增益: $> 40\text{dB}$;
- (6) 中频抑制比: $\geq 60\text{dB}$;
- (7) 捕捉带宽: $\geq \pm 200\text{KHz}$;
- (8) 同步带宽: $\geq \pm 500\text{KHz}$;
- (9) 误码率: $\leq 1 \times 10^{-6}$;
- (10) 输出电平: $\geq 3\text{VP-P}$;

- (11) 电源: +5V, 200mA; +15V, 100mA;
- (12) 输入/输出端口: L16-50KKD/Q9-50KF;
- (13) 场放噪声系数: 0.6 ~ 0.8dB;
- (14) 解调误码率: $\leq 1 \times 10^{-6}$ 。

第四章 环境适应性

第四十七条 室外设备运行环境应当为:

- (1) 工作温度: $-50^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$;
- (2) 工作风速: 80km/h;
- (3) 安全风速: 200km/h;
- (4) 供电: $220 \pm 20\text{V}$, $50 \pm 1\text{Hz}$;
- (5) 具有防盐、防雾措施;
- (6) 湿度要求: 0~100%。

第四十八条 室内设备运行环境应当为:

- (1) 室内温度: $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$;
- (2) 供电要求: $220 \pm 20\text{V}$, $50 \pm 1\text{Hz}$ 。

第四十九条 系统运行环境应为业界成熟使用的中文操作系统。

第五十条 系统应具有抗带外射频干扰的能力和防雷电措施。

第五章 附则

第五十一条 本规范自发布之日起施行。同时，之前发布的相关规定废止。