



# 中华人民共和国气象行业标准

QX/T 505—2019

---

## 人工影响天气作业飞机通用技术要求

General technical requirement of aircraft for weather modification operation

2019-09-30 发布

2019-11-01 实施

---

中 国 气 象 局 发 布



## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类 .....	2
5 基本要求 .....	2
6 高性能作业飞机 .....	2
7 常规作业飞机 .....	3
参考文献 .....	5



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国人工影响天气标准化技术委员会(SAC/TC 538)提出并归口。

本标准起草单位:北京市人工影响天气办公室,中国民用航空局第二研究所。

本标准主要起草人:马新成、丁德平、黄梦宇、陈云波、王秉玺、朱小波。



# 人工影响天气作业飞机通用技术要求

## 1 范围

本标准规定了人工影响天气作业飞机的分类、基本要求,高性能作业飞机和常规作业飞机的通用技术要求。

本标准适用于人工影响天气作业飞机的选型、改装和使用。

注:本标准人工影响天气作业飞机不包含无人驾驶飞机。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

QX/T 151—2012 人工影响天气作业术语

## 3 术语和定义

QX/T 151—2012 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**人工影响天气作业飞机 aircraft for weather modification operation**

用于实施人工影响天气作业的固定翼航空器。

### 3.2

**监测设备 detection equipment**

加装在人工影响天气作业飞机上,直接和遥感探测空速、高度、经纬度、基本气象要素、气溶胶、云凝结核/冰核、云和降水粒子、云宏观影像等的设备。

### 3.3

**催化设备 seeding equipment**

加装在人工影响天气作业飞机上,用于播撒人工影响天气催化剂的设备。

注:包括致冷剂和吸湿剂等。

### 3.4

**通信设备 communication equipment**

加装在人工影响天气作业飞机上,用于信息交换、空-地通信和数据传输的设备。

### 3.5

**集成系统 integration system**

加装在人工影响天气作业飞机上,用于设备控制、数据处理、决策分析等的综合处理平台。

### 3.6

**机载设备 airborne equipment**

加装在人工影响天气作业飞机上,用于人工影响天气作业的设备。

注:主要包括监测设备、催化设备、通信设备和集成系统等。

## 4 分类

根据人工影响天气飞机作业条件识别、催化、通信、集成系统等能力分为高性能作业飞机和常规作业飞机。

## 5 基本要求

- 5.1 应通过中国民用航空主管部门进行的年度适航性检查,处于适航状态。
- 5.2 加装机载设备后应取得中国民用航空主管部门的适航审定。
- 5.3 应装备机载气象雷达。
- 5.4 应具备抗积冰、除冰能力。
- 5.5 应配备供氧装置、灭火装置、救生衣、急救包等相关应急救援设备。
- 5.6 应满足机载设备供电需求。
- 5.7 应能搭载不少于 2 名作业人员。
- 5.8 应能加装播撒作业设备。

## 6 高性能作业飞机

### 6.1 综合性能

综合性能应满足以下要求:

- a) 商载小于 5000 kg,飞机升限不低于 10 km;商载大于 5000 kg,飞机升限不低于 7 km;
- b) 续航时间不小于 5 h;
- c) 作业飞行速度为 360 km/h~720 km/h;
- d) 具备密封增压舱和舱内温度调节功能;
- e) 具有两台及以上发动机。

### 6.2 机载设备

#### 6.2.1 监测设备

监测设备应具备:

- a) 观测空速、高度、经纬度、温度、气压、湿度和三维风等功能;
- b) 监测大气气溶胶粒子谱等功能;
- c) 云粒子谱观测分辨率不低于  $2\ \mu\text{m}$ ,云粒子二维图像分辨率不低于  $25\ \mu\text{m}$ ,降水粒子图像分辨率不低于  $100\ \mu\text{m}$  等功能;
- d) 观测液态水含量功能,灵敏度不小于  $0.01\ \text{g}/\text{m}^3$ ;
- e) 监测大气云凝结核/冰核浓度等功能;
- f) 遥感测量大气中水汽、液态水以及云和降水粒子等功能;
- g) 对云宏观特征、云降水粒子状态、飞机积冰状况和催化剂作业情况等宏观影像实时监测功能;
- h) 能实现对飞机外大气环境进气取样等功能。

#### 6.2.2 催化设备

焰条/焰弹、致冷剂、吸湿剂等播撒作业设备一次装载量连续催化时间应不小于 3 h。



### 6.2.3 通信设备

通信设备应具备：

- a) 飞机内部、飞机和地面之间的文本、语音、图像及视频等信息传输和交互功能；
- b) 飞机向地面实时传输飞机定位、云宏微观信息、云和降水粒子谱数据、云和降水粒子图像、积冰情况图像和作业信息等功能；
- c) 地面向飞机实时传输卫星、雷达图像以及人工影响天气模式产品等功能。

### 6.2.4 集成系统

集成系统应满足以下要求：

- a) 提供人机交互界面，实现对监测设备、催化设备和通信设备等集中监控，以及对数据信息的采集、显示、存储和回放及分析处理；
- b) 数据存储介质连续记录不小于 5 h；
- c) 实现地面对飞机平台的监视和指挥；
- d) 显示气象卫星、雷达、数值模式等图像产品并能叠加飞机位置等信息；
- e) 自动识别人工影响天气作业条件，并生成作业建议。

## 7 常规作业飞机

### 7.1 综合性能

综合性能应满足以下要求：

- a) 飞行升限不低于 6 km；
- b) 续航时间不小于 3 h；
- c) 商载不小于 800 kg；
- d) 具有两台发动机。

### 7.2 机载设备

#### 7.2.1 监测设备

监测设备应具备 6.2.1 中的 a)到 d)以及监测大气云凝结核浓度等功能。

#### 7.2.2 催化设备

焰条/焰弹、致冷剂等播撒作业设备一次装载量连续催化时间应不小于 1 h。

#### 7.2.3 通信设备

通信设备应具备：

- a) 飞机和地面之间的文本信息传输和交互功能；
- b) 飞机向地面实时传输飞机定位、云宏微观信息和作业信息等功能。

#### 7.2.4 集成系统

集成系统应满足以下要求：

- a) 提供人机交互界面，实现对监测设备、催化设备和通信设备等集中监控，以及对数据信息的采集、显示、存储和回放；

- b) 数据存储介质连续记录不小于 3 h。

### 参 考 文 献

- [1] GJB 181B—2012 飞机供电特性
  - [2] GJBz 20470—97 机载气象雷达通用规范
  - [3] HB 5940—86 飞机系统电磁兼容性要求
  - [4] 中国气象局科技教育司. 飞机人工增雨作业业务规范(试行)[M], 2000
  - [5] 曹康泰, 许小峰. 人工影响天气管理条例释义[M]. 北京: 气象出版社, 2002
  - [6] 中国气象局科技发展司. 人工影响天气岗位培训教材[M]. 北京: 气象出版社, 2003
-

中华人民共和国  
气象行业标准  
人工影响天气作业飞机通用技术要求  
QX/T 505—2019

\*

气象出版社出版发行  
北京市海淀区中关村南大街46号  
邮政编码:100081  
网址:<http://www.qxcbs.com>  
发行部:010-68408042  
北京中科印刷有限公司印刷

\*

开本:880 mm×1230 mm 1/16 印张:0.75 字数:22.5千字  
2019年10月第一版 2019年10月第一次印刷

\*

书号:135029-6084 定价:15.00元

如有印装差错 由本社发行部调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68406301