



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 602—2021

人工影响天气飞机作业基本技术要求

General technical requirement for aircraft-based weather modification
operation

2021-05-10 发布

2021-07-01 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 作业人员	1
5 作业装备	1
6 作业实施	2
7 信息收集归档	3
8 飞机作业效果评估	3
参考文献	4

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件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。

本文件起草单位：四川省人工影响天气办公室、北京市人工影响天气办公室、吉林省人工影响天气办公室、湖南省人工影响天气领导小组办公室、广西壮族自治区人工影响天气办公室。

本文件主要起草人：郝克俊、刘晓璐、马新成、张景红、樊志超、张正国、孙海燕、陈碧辉、余芳、马超、范思睿、刘志、黄裕文、郑键、田泽彬、任超。

人工影响天气飞机作业基本技术要求

1 范围

本文件规定了人工影响天气飞机作业的人员、装备、作业实施、信息收集归档和作业效果评估等要求。

本文件适用于有人驾驶的飞机人工影响天气作业。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 人工影响天气作业术语

QX/T 505—2019 人工影响天气作业飞机通用技术要求

3 术语和定义

QX/T 151 界定的术语和定义适用于本文件。

4 作业人员

4.1 专业技术要求

应具备气象等相关专业知识和，并熟练掌握人工影响天气飞机作业流程和操作技术。

4.2 技能要求

4.2.1 设备操作与维护

应具备操作与维护人工影响天气探测、作业、通信、数据传输等机载设备的能力。

4.2.2 作业协调

应具备协调联络机组人员、地面指挥中心，适时调整作业方案和播撒方式的能力。

4.2.3 宏观记录

应掌握气象观测技能，能记录空中云和降水、气象要素、积冰和颠簸等宏观观测与作业情况。

5 作业装备

监测、催化、通信设备和集成系统应符合 QX/T 505—2019 中 6.2 及 7.2 规定的相关要求。

6 作业实施

6.1 基本要求

- 6.1.1 作业人员应遵守操作规程。
- 6.1.2 作业人员应按照飞行计划和作业方案实施作业。
- 6.1.3 飞行作业应遵守空域管制部门的规定和要求。
- 6.1.4 应保持机载作业、监测、通信等设备工作正常。

6.2 监测要求

- 6.2.1 作业实施期间,地基雷达等观测设备应与飞机作业同步观测。
- 6.2.2 机载监测设备应保持连续观测。
- 6.2.3 作业人员应连续进行宏观观测记录。

6.3 作业条件

6.3.1 冷云催化作业

满足下列基本条件:

- a) 应满足催化剂成冰的温度要求;
- b) 催化区过冷水含量宜不低于 0.01 g/m^3 ;
- c) 云体厚度宜不小于 2 km 。

6.3.2 暖云催化作业

满足下列基本条件:

- a) 云中缺乏大云滴;
- b) 云体厚度应不小于 1.5 km 。

6.4 催化作业部位

6.4.1 冷云催化

满足下列基本条件:

- a) 使用人工冰核作为催化剂,催化作业环境温度应低于 $-4 \text{ }^\circ\text{C}$;
- b) 使用致冷剂作为催化剂,催化作业环境温度应不高于 $0 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

6.4.2 暖云催化

满足下列基本条件:

- a) 大颗粒吸湿性催化剂,播入云的中上部;
- b) 小颗粒吸湿性催化剂,播撒在云底上升气流区或云底上方 $200 \text{ m} \sim 300 \text{ m}$ 处。

6.5 催化剂量

应根据云的宏微观条件、催化剂成核率、环境气象条件和飞行参数等综合因素确定。

6.6 飞行作业航线设计要求

- 6.6.1 飞行作业航线应依据作业目的设计并与作业层的风向垂直。

6.6.2 飞行间距应根据飞机性能和空中风速确定。

6.6.3 飞行作业高度应与催化剂特性相匹配。

7 信息收集归档

7.1 信息收集

7.1.1 收集机载设备监测和飞行、作业、宏观观测等记录信息。

7.1.2 收集地面、探空、卫星、雷达等常规业务和人工影响天气特种设备观测资料信息。

7.2 信息归档

7.2.1 每次飞机作业过程结束后,作业信息应及时报上级业务单位和管理部门。

7.2.2 每月飞机作业结束后应归档一次,纸质文本和电子文件应保持完整一致,不应有缺项或漏项。

8 飞机作业效果评估

8.1 作业后应通过物理检验、统计检验或数值模式检验等方式,对当次作业目标云系的云物理宏微观特征变化和地面降水量人工影响效果进行分析和评估。

8.2 应综合分析飞机作业、云降水、水文、粮食、环境和生态等相关信息,开展飞机作业效益评估。

8.3 定期制作人工影响天气飞机作业效果评估报告,报送管理部门和相关单位。

参 考 文 献

- [1] QX/T 420—2018 飞机人工增雨(雪)作业宏观记录规范
 - [2] 杨军,陈宝君,银燕,等.云降水物理学[M].北京:气象出版社,2011
 - [3] 郭学良,杨军,章澄昌.大气物理与人工影响天气[M].北京:气象出版社,2010
 - [4] 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
 - [5] 李大山.人工影响天气现状与展望[M].北京:气象出版社,2002
-

中华人民共和国
气象行业标准
人工影响天气飞机作业基本技术要求
QX/T 602—2021

*

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
北京建宏印刷有限公司印刷

*

开本:880 mm×1230 mm 1/16 印张:0.75 字数:22.5千字
2021年5月第1版 2021年5月第1次印刷

*

书号:135029-6228 定价:20.00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