



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 807—2025

人工防雹作业调度指挥基本要求

Basic requirements for dispatching command of hail suppression operation

2025-12-26 发布

2026-05-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 前期准备	2
5 常规作业调度指挥	2
6 联防联控作业调度指挥	5
附录 A(资料性) 防雹作业调度指挥流程示例	6
参考文献	7

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：贵州省人工影响天气办公室。

本文件主要起草人：李勇、刘涛、彭宇翔、曾勇、李皓、唐辟如、张小娟、文继芬、罗雄、许弋。

人工防雹作业调度指挥基本要求

1 范围

本文件规定了人工防雹作业的前期准备、常规作业调度指挥、联防联控作业调度指挥的基本要求。
本文件适用于人工防雹作业调度指挥业务工作的开展。

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。

GB/T 37274 人工影响天气火箭作业点安全射界图绘制规范

GB/T 39782 人工影响天气高炮作业点安全射界图绘制规范

GB/T 42878 人工影响天气 地面作业空域申请和使用要求

QX/T 17—2019 37 mm 高炮增雨防雹作业安全技术规范

QX/T 99—2019 人工影响天气安全 增雨防雹火箭作业系统安全操作要求

QX/T 165—2012 人工影响天气作业用 37 mm 高炮安全操作规范

QX/T 297—2015 地面人工影响天气作业安全管理要求

QX/T 340—2016 人工影响天气地面作业单位安全检查规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

目标云系 target cloud system

拟开展人工防雹作业的对流云系。

3.2

作业目标区 target area for hail suppression operation

拟开展人工防雹作业的区域。

3.3

作业单位 organization of hail suppression operation

组织开展人工防雹作业的机构。

3.4

联防联控作业 joint hail suppression operation

不同行政区域的作业站点,对同一目标云系统开展人工防雹作业的行为。

3.5

常规作业 conventional hail suppression operation

目标云系所在行政区开展人工防雹作业的行为。

4 前期准备

- 4.1 人工防雹作业分为常规作业和联防联控作业。常规作业调度指挥的前期准备应包括 4.2 至 4.4。联防联控作业调度指挥前期准备,除应符合 4.2 至 4.4 外,还应符合 4.5。
- 4.2 应在年初制定人工影响天气作业年度计划,并报同级人民政府批准。
- 4.3 应根据本行政区防雹需求部署人工防雹作业力量,包括作业人员、作业装备、作业弹药、监测设备等。
- 4.4 应开展作业站点安全射界图绘制,安全射界图的绘制应符合 GB/T 37274 和 GB/T 39782 的要求。
- 4.5 市级及以上作业单位应建立本行政区内的联防联控作业机制。

5 常规作业调度指挥

5.1 综合信息收集

5.1.1 预报信息,应包括但不限于:

- a) 国家级云宏观场、云微观场和云垂直结构预报;
- b) 国家级强对流天气预报;
- c) 省级强对流天气预报。

5.1.2 实况信息,应包括但不限于:

- a) 天气雷达回波;
- b) 气象卫星云图;
- c) 探空高度层(0℃层、-20℃层高度);
- d) 地面降水量;
- e) 强对流实况(闪电、大风、冰雹、短时强降水)。

5.1.3 人工影响天气作业信息,应包括但不限于:

- a) 作业站点编码;
- b) 作业站点名称;
- c) 作业日期;
- d) 作业申请时间;
- e) 作业开始时间;
- f) 作业结束时间;
- g) 作业装备类型;
- h) 作业方位角;
- i) 作业仰角;
- j) 作业用弹量。

5.2 分析研判

5.2.1 作业展望

根据一周天气预报制作未来一周防雹作业展望,应包括但不限于:

- a) 未来一周强对流天气预报;
- b) 需求分析。

5.2.2 作业计划

根据作业潜力客观预报产品,结合模式预报产品检验、作业力量布局等,分析制作 72 h 作业计划,应包括但不限于:

- a) 作业过程预报;
- b) 强对流落区预报分析;
- c) 作业时段。

5.2.3 作业预案

利用作业条件客观预报产品,结合气象卫星、天气雷达等实况监测,分别制作 48 h 和 24 h 作业预案,应包括但不限于:

- a) 目标云系类型;
- b) 作业时段;
- c) 作业目标区;
- d) 作业方式。

5.2.4 作业方案

利用天气雷达、气象卫星、探空、自动气象站、云雷达、微波辐射计等实时探测资料,以及云降水监测和短时临近预报产品等,研判目标云系特征,调配作业力量,滚动制作 3 h 防雹作业方案,应包括但不限于:

- a) 作业时段;
- b) 作业目标区;
- c) 作业部位;
- d) 拟开展防雹作业的站点;
- e) 作业工具(高炮、固定火箭、移动火箭等)。

5.3 作业实施

5.3.1 实时监测

利用气象综合观测系统中的各类基本气象业务观测资料(天气雷达、气象卫星、云雷达、微波辐射计等)开展实时监测,实时监测的内容应包括但不限于:

- a) 雷达回波强度;
- b) 雷达强中心高度;
- c) 雷达回波顶高;
- d) 垂直累积液态水含量;
- e) 0 °C 层高度。

示例:

贵州地区防雹作业雷达实时监测内容如下。

- a) 最大回波强度小于 40 dBZ 的对流中心高度大于 0 °C 层高度。
- b) 垂直扫描回波最大强度不小于 40 dBZ,并满足下列条件之一:
 - 强中心高度不低于 0 °C 层高度;
 - 45 dBZ 高度不低于 0 °C 层高度以上 1 000 m。
- c) 垂直剖面回波顶高不低于 0 °C 层高度以上 2 500 m。
- d) 垂直累积液态水含量出现跃增现象。

5.3.2 作业指令

当实时监测信息满足本地防雹作业指标时,应及时更新、发布防雹作业指令,包括但不限于以下内容:

- a) 作业站点;
- b) 作业时段;
- c) 作业工具;
- d) 作业方位;
- e) 作业仰角;
- f) 作业用弹量;
- g) 作业类型;
- h) 射击方式。

示例:

作业指令:××作业站点;作业时段:17:05—17:08;作业工具:高炮;作业方位:北偏西 30°;作业仰角:60°;作业用弹量:60 发;作业类型:防雹;射击方式:连射。

5.3.3 作业监控

作业实施过程中应根据现场作业视频、作业人员信息反馈、天气实况及未来演变等对整个作业现场进行跟踪监控。

5.3.4 空域申请与使用

应及时向相关空域管理机构申请空域时间,作业站点应按照发布的防雹作业指令在批复的作业空域时间内实施防雹作业,作业空域申请与使用应符合 GB/T 42878 的要求。

5.4 效果评估

防雹作业后,应对作业过程进行效果评估,包括作业效果的物理检验、统计评估、模式检验和作业效益的综合评估等。

5.5 复盘总结

利用气象卫星、天气雷达、地面降雹等多源观测数据,采用直观对比、统计检验、物理检验和模式检验等方法针对典型作业过程开展精细化评估,组织复盘总结,完善典型作业个例库和作业指标。

5.6 安全管理

5.6.1 作业装备的安全操作应符合 QX/T 17—2019 第 5 章、QX/T 99—2019 第 7 章、QX/T 165—2012 第 6 章的要求。

5.6.2 作业点的安全管理工作应符合 QX/T 297—2015 第 4 章、QX/T 340—2016 第 9 章的要求。

5.7 信息传输

确保作业单位和作业站点之间的信息传输通畅,信息传输包括但不限于下列方式:

- a) 人工影响天气业务系统;
- b) 人工影响天气专用通讯终端;
- c) 固定电话;
- d) 移动通信工具。

6 联防联控作业调度指挥

6.1 启动条件

跨行政区人工防雹联防联控作业,由上级作业单位组织建立协调会商机制,明确发起单位、指挥单位、作业力量调配等。

6.2 发起单位

联防联控作业调度指挥的发起单位,应满足下列条件之一:

- a) 跨行政区的上级作业单位;
- b) 处于下游区域、有防雹需求的作业单位。

6.3 指挥单位

联防联控作业调度指挥的指挥单位,应满足下列条件之一:

- a) 跨行政区的上级作业单位;
- b) 处于下游区域、有防雹需求的作业单位;
- c) 经上级组织协商明确的作业单位。

6.4 作业力量调配

应根据联防联控作业方案确定的作业目标区调配所辖行政区内作业力量,确保作业目标区防雹作业力量充足。

6.5 流程实施及改进

调度指挥流程的综合信息收集、分析研判、作业实施、效果评估、复盘总结、安全管理和信息传输应符合第5章的要求,可根据实际需求及技术水平改进,示例见附录A。

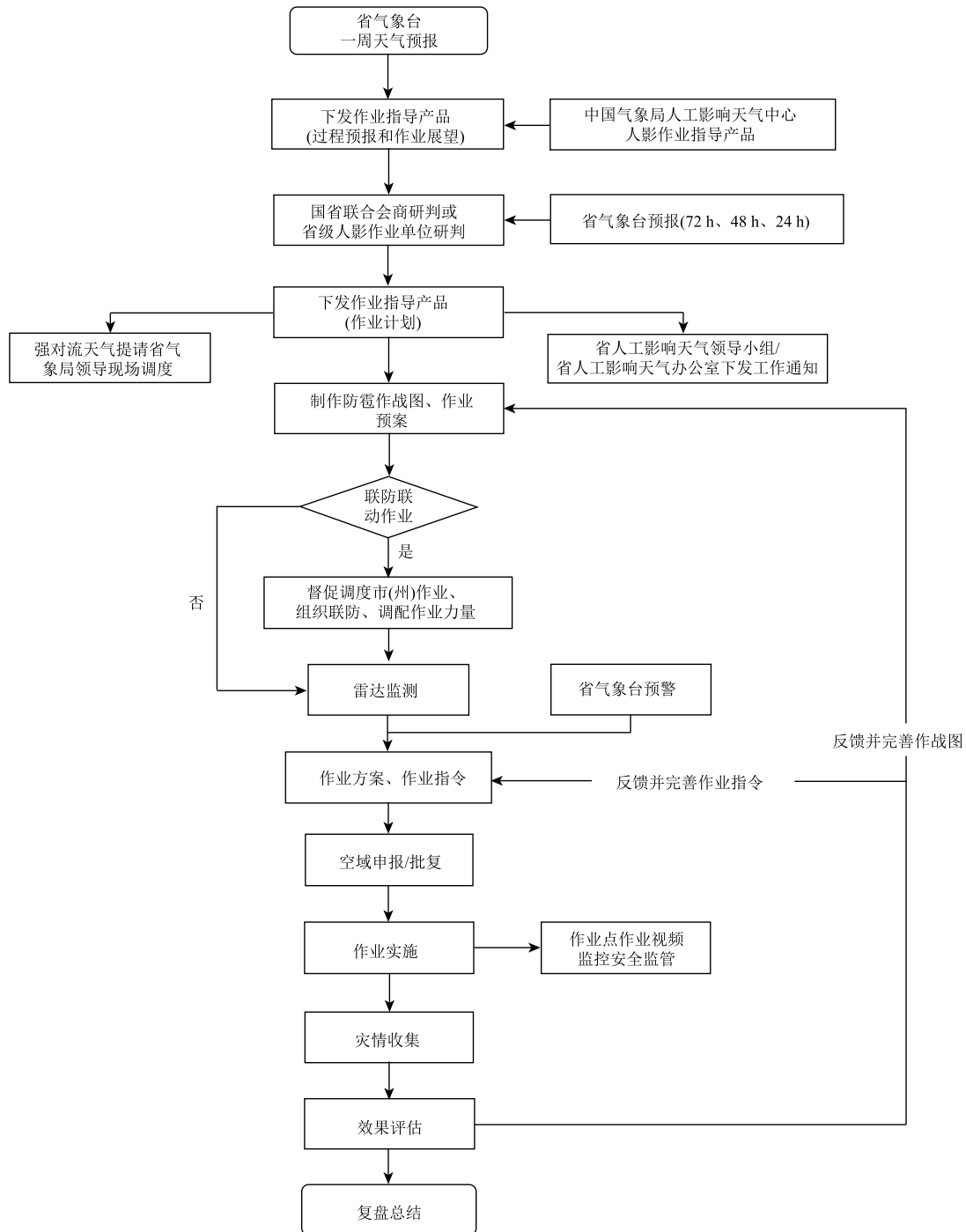
附录 A

(资料性)

防雹作业调度指挥流程示例

下面给出了某次省级防雹作业调度指挥流程示例。

示例：



参 考 文 献

- [1] GB/T 34292—2017 人工防雹作业预警响应
 - [2] GB/T 34304—2017 人工防雹作业预警等级
 - [3] QX/T 492—2019 大型活动气象服务指南 人工影响天气
 - [4] QX/T 556—2020 飞机人工增雨(雪)作业流程
-

中 华 人 民 共 和 国
气 象 行 业 标 准
人工防雹作业调度指挥基本要求
QX/T 807—2025

*

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
2026 年 1 月第 1 版 2026 年 1 月第 1 次印刷

*

书号:135029-6499 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