



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 789—2025

爆炸型人工影响天气催化剂检测取样规范

Specification for test sampling of explosive weather modification catalyst

2025-12-16 发布

2026-03-01 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 基本要求	1
5 操作要求	2
6 记录	3
7 证实方法	3
附录 A (资料性) 爆炸室示意图	4
附录 B (资料性) 爆炸型人工影响天气催化剂检测取样器示意图	5
附录 C (资料性) 爆炸型人工影响天气催化剂检测取样操作检查记录表	6
附录 D (资料性) 爆炸型人工影响天气催化剂检测取样操作数据记录表	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(SAT/TC 538)提出并归口。

本文件起草单位：吉林省人工影响天气办公室、中国气象局人工影响天气中心、吉林省气象灾害防御技术中心、吉林省标准研究院。

本文件主要起草人：张景红、苏正军、刘伟、许乐、王羽飞、孙海燕、杨磊、刘洋、王亮、孙钦宏、穆清晨、徐超、陈清心、谭月、江晓玲、姚继东、崔红、樊嘉璐、刘嘉欣。

爆炸型人工影响天气催化剂检测取样规范

1 范围

本文件规定了爆炸型人工影响天气催化剂检测取样的基本要求、操作要求、记录,描述了对应的证实方法。

本文件适用于 37 mm 型人工影响天气炮弹催化剂检测的取样。

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 42989 人工影响天气术语

QX/T 360 碘化银类人工影响天气催化剂静态检测规范

QX/T 472 人工影响天气炮弹运输存储要求

3 术语和定义

GB/T 42989 和 QX/T 360 界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

爆炸型人工影响天气催化剂 explosive weather modification catalyst

用爆炸法分散后能形成冰核的用于人工影响天气作业的催化物质。

3.2

取样 sampling

抽取爆炸产生的气溶胶样气的过程。

3.3

爆炸室 explosive room

用爆炸法使人工影响天气催化剂分散成微米级或更细小气溶胶颗粒的地下建筑物。

4 基本要求

4.1 人员

4.1.1 爆炸操作人员应具有人工影响天气炮弹射击操作资格证。

4.1.2 爆炸操作人员应穿戴阻燃防静电防护服。

4.1.3 取样操作人员应熟悉爆炸型人工影响天气催化剂检测取样实验操作流程并掌握取样设施设备功能。

4.2 设施设备

4.2.1 人工影响天气炮弹

4.2.1.1 应使用 37 mm 型人工影响天气炮弹。

4.2.1.2 人工影响天气炮弹存放应符合 QX/T 472 中的规定。

4.2.2 爆炸室

4.2.2.1 应呈圆柱状, 体积为 20 m^3 ; 设有排风口、进风口、气溶胶取样口, 爆炸室示意图见附录 A。气溶胶取样口应设于地表, 位于爆炸室正中间上方, 直径为 15 cm。

4.2.2.2 顶部埋深不小于 2 m。

4.2.2.3 工作期间, 爆炸室内 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度不大于 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 相对湿度不大于 60%。

4.2.2.4 工作期间, 爆炸室上方地面应设置警示标志和半径为 20 m 的隔离带。

4.2.2.5 爆炸室应定期检查维护。

4.2.3 取样器

宜采用金属材质, 容积为 1 L~2 L, 取样器拉伸后总长度应大于 3.5 m, 取样器样式见附录 B。

5 操作要求

5.1 爆炸

爆炸操作应符合下列流程和要求:

- a) 爆炸操作人员在库房随机抽取人工影响天气炮弹, 进行称重、编号;
- b) 将人工影响天气炮弹悬挂于爆炸室中间, 并弹头朝下;
- c) 关闭爆炸室进出口钢门;
- d) 封堵气溶胶取样口, 人员撤离至安全区域;
- e) 检查电子引爆装置;
- f) 引爆人工影响天气炮弹后, 封堵排风口。
- g) 爆炸出现哑弹时, 现场所有人员应终止实验并撤离实验现场, 由炮弹专业人员拆除哑弹后方可重新进行爆炸型人工影响天气催化剂检测取样实验。

5.2 取样

取样操作应符合下列流程和要求:

- a) 取样操作人员启动风机, 运行 10 s;
- b) 关闭风机后, 立即用排空后的取样器从取样口探入爆炸室中部取样;
- c) 缓慢抽取气溶胶样气至取满气溶胶;
- d) 取样后封堵气溶胶取样器口和爆炸室气溶胶取样口;
- e) 取样器应用金属线接地, 消除静电干扰, 在 5 min 内移入检测云室进行成核率实验, 实验过程按照 QX/T 360 进行;
- f) 排风、进风依次开启 10 min, 清除残留炮弹催化剂气溶胶气体。

6 记录

6.1 操作记录表

操作记录表用于记录爆炸型人工影响天气催化剂检测取样操作过程中的各项检查内容,见附录 C。

6.2 数据记录表

数据记录表用于记录爆炸型人工影响天气催化剂检测取样操作过程中的信息数据记录,见附录 D。

7 证实方法

7.1 人员

7.1.1 人工查验爆炸实验参与人员的炮弹射击操作资格证。

7.1.2 手工检查全体参与实验人员阻燃防静电防护服穿戴情况。

7.2 实验培训

爆炸型人工影响天气催化剂检测取样实验前,对爆炸和取样操作人员进行培训,内容包括:人工影响天气基础理论、催化剂特性、实操技能、安全培训、质量控制和应急处理。

7.3 实验总结与评估

7.3.1 爆炸取样实验结束后,根据实验情况撰写总结,内容包括:实验组织、爆炸情况、取样情况、改进意见及建议等。

7.3.2 对数据是否具有重复性进行取样流程评估,形成评估报告。

7.4 实验档案

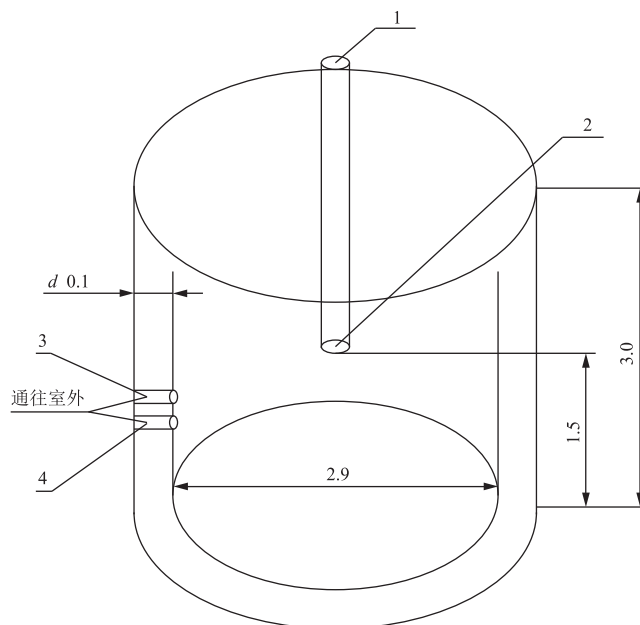
对实验资料进行归档并留存备查。实验档案包括:

- 操作人员资质;
- 取样操作记录表;
- 检测数据记录表;
- 实验总结;
- 评估报告。

附录 A
(资料性)
爆炸室示意图

图 A.1 给出了体积为 20 m^3 的爆炸室示意图。

单位为米



标引序号说明：

- 1——爆炸气体气溶胶取样口；
- 2——炸弹安装位置及气溶胶取样位置；
- 3——进风口；
- 4——排风口。

图 A.1 20 m^3 爆炸室示意图

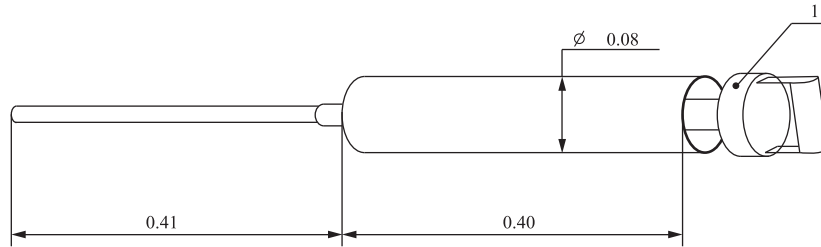
附录 B

(资料性)

爆炸型人工影响天气催化剂检测取样器示意图

图 B.1 给出了容积为 2 L 的爆炸型人工影响天气催化剂检测取样器示意图。

单位为米



标引序号说明：

1——活塞柄。

图 B.1 2 L 爆炸型人工影响天气催化剂检测取样器示意图

附 录 C

(资料性)

爆炸型人工影响天气催化剂检测取样操作检查记录表

表 C.1 给出了爆炸型人工影响天气催化剂检测取样操作检查记录表样式。

表 C.1 爆炸型人工影响天气催化剂检测取样操作检查记录表

序号	检查内容		是否符合要求
1	操作人员	爆炸操作人员的炮弹射击操作资格证	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		爆炸操作人员阻燃防静电防护服穿戴情况	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		取样操作人员实验操作流程熟练情况	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		取样操作人员设施设备功能掌握情况	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2	爆炸炮弹	炮弹型号为 37 mm 型人工影响天气炮弹	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		待实验炮弹存放条件符合 QX/T 472 中的规定	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3	爆炸室	呈圆柱状, 体积为 20 m ³	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		设有排风口、进风口、气溶胶取样口	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		气溶胶取样口设于地表, 且位于爆炸室正中间上方, 直径为 15 cm	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		顶部埋深不小于 2 m	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
4	爆炸室内环境	PM _{2.5} 浓度不大于 35 μg/m ³	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		相对湿度不大于 60%	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
5	安全警示	在爆炸室上方设置半径 20 m 的隔离带	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		在爆炸室上方设置警示标志	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
6	爆炸操作	引爆前, 对炮弹称重、编号	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		引爆前, 将炮弹悬挂于爆炸室中间	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		引爆前, 将炮弹弹头朝下	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		引爆前, 关闭爆炸室进出口钢门	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		引爆前, 堵住气溶胶取样口并人员撤离至安全区域	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		引爆前, 检查电子引爆装置	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		引爆后, 封堵排风口	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		若出现哑弹, 终止实验并撤离现场	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
7	取样操作	取样前, 运行风机 10 s	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		取样前, 排空取样器	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		风机关闭后, 立即取样	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		取样后, 在 5 min 内将样品移入检测云室	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		取样后, 封堵取样器口和爆炸室取样口	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
		取样后, 依次开启排风和进风各 10 min	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
8	其他		
记录人员:		检查时间:	

中华人民共和国
气象行业标准
爆炸型人工影响天气催化剂检测取样规范
QX/T 789—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年月第1次印刷

*

书号:135029-6474 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