



中华人民共和国国家标准

GB/T 6167—2007
代替 GB/T 6167.1~6167.2—1985

GB/T 6167—2007

尘埃粒子计数器性能试验方法

Methods for testing the performance of airborne particle counter

中华人民共和国
国家标准
尘埃粒子计数器性能试验方法
GB/T 6167—2007

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字
2008年1月第一版 2008年1月第一次印刷

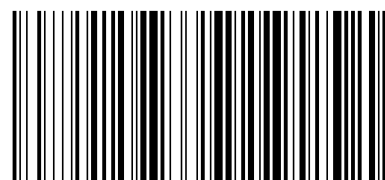
*

书号:155066·1-30511 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 6167—2007

2007-09-11 发布

2008-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

附录 B
(规范性附录)
比较法试验

B.1 范围

本附录描述了利用比较法对尘埃粒子计数器进行试验的方法,该方法仅适用于试验条件不具备标准要求的现场试验。比较法采用一台按照标准要求试验过的尘埃粒子计数器作为参照仪器,参照仪器与待检仪器同时对混合箱内的多分散气溶胶进行采样,根据参照仪器的读值对待检仪器进行调整,来保证待检仪器和参照仪器的一致性。

B.2 仪器设备

B.2.1 参照尘埃粒子计数器

参照仪器 6 个月之内至少用标准粒子做一次试验,且该仪器只能作为比较试验的参照仪器,不能用作其他用途。为了防止杂质和微生物的混入,参照仪器平时应放置在洁净室或洁净工作台内。

B.2.2 连接管

连接管管径应与采样尘埃粒子计数器吸入口尺寸相同,内部表面应平整光滑,长度不超过 1 m,水平管路不应超过 0.5 m,其材料宜采用金属(不锈钢、铜、合金等)、玻璃或聚氯乙烯。

B.2.3 风机

风机风量约为 $2 \text{ m}^3/\text{min}$,静压至少 50 Pa,且有风量调节手段。

B.2.4 混合箱

混合箱的体积应是尘埃粒子计数器每分钟采样量的 1~2 倍。

B.2.5 洁净空气

洁净空气流量应大于待检尘埃粒子计数器和参照尘埃粒子计数器采样量的总合。

B.3 准备工作

B.3.1 如图 B.1 所示,将混合箱的一端与风机相连,将洁净空气供给管放置在风机出风口的中央,以保证洁净空气与风机出风均匀混合。

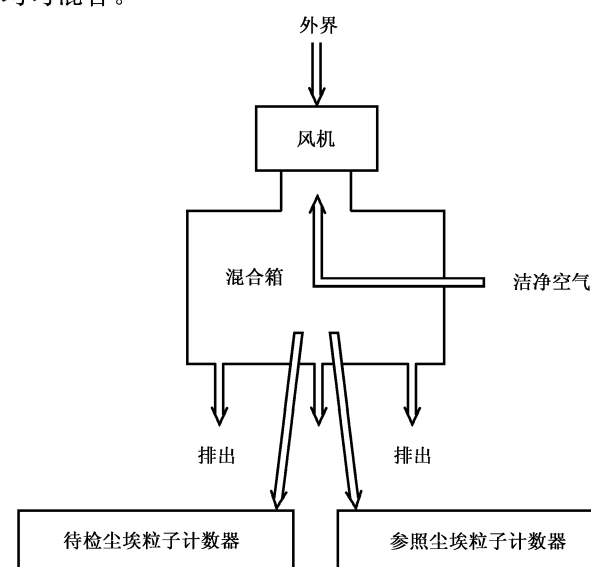


图 B.1 试验用气溶胶发生装置原理示意图

前 言

本标准自实施之日起代替 GB/T 6167.1—1985《尘埃粒子计数器性能试验方法 转换灵敏度》和 GB/T 6167.2—1985《尘埃粒子计数器性能试验方法 颗粒数浓度》。

本标准与 GB/T 6167.1—1985、GB/T 6167.2—1985 相比主要变化如下:

——用 PSL 和多通道脉冲幅度分析仪(PHA)获得各粒径档的响应电压;

——用信号发生器做出粒径档对应的电压关系;

——用试验方法确定尘埃粒子计数器的计数响应、计数效率和最大饱和浓度。

本标准的附录 A、附录 B 均为规范性附录。

本标准由中华人民共和国建设部提出。

本标准由全国暖通空调及净化设备标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:中国建筑科学研究院。

本标准参加起草单位:天津大学、江苏苏净集团有限公司、苏州华达仪器设备有限公司、苏州市百神科技有限公司、苏州宏瑞净化科技有限公司、苏州市华宇净化设备有限公司、加野麦克斯仪器(沈阳)有限公司。

本标准主要起草人:王君山、宋业辉、刘俊杰、朱能。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 6167.1~6167.2—1985。

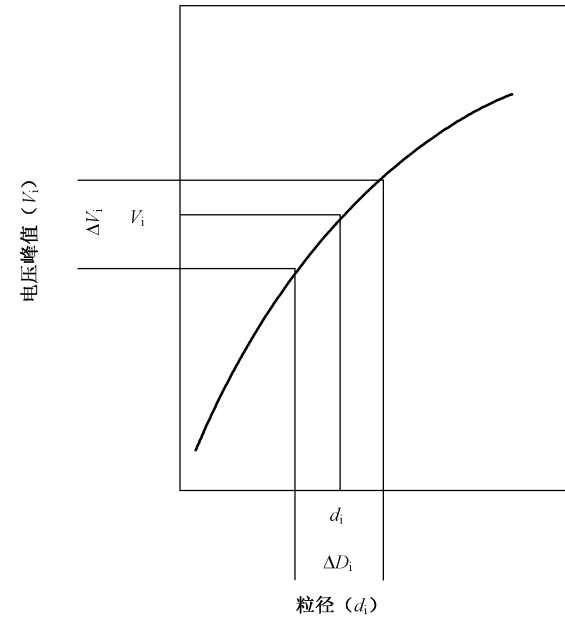


图9 粒径分辨率确定曲线

6.3.7 计数效率

- 将尘埃粒子计数器 A 组作为参照仪器, B 组作为待检仪器。A 组的最小可测粒径小于 B 组的最小可测粒径, 且与凝结核计数器或更高性能仪器做过比对。
- 利用标准粒子发生装置发生含 B 组的最小可测粒径标准粒子的试验用气溶胶, 控制试验用气溶胶的粒子浓度, 使其低于尘埃粒子计数器最大饱和浓度。
- A 组和 B 组仪器在分配器内同时采样计数, A 组和 B 组仪器的采样管长度应小于 1 m。
- 将 A 组仪器的显示值作为试验用气溶胶的实际粒子浓度 C_0 , B 组仪器的显示值作为 C , 计算 B 组待检尘埃粒子计数器的计数效率。
- B 组尘埃粒子计数器最小可测粒径档的计数效率应在 30%~70% 之间, 而对于大于等于 1.5~2 倍最小可测粒径档的计数效率应当在 90%~110% 之间。

6.3.8 最大饱和浓度的试验

- 用标准粒子发生装置发生含最小粒径档标准粒子的试验用气溶胶, 控制试验用气溶胶的粒子浓度, 使其浓度接近待检尘埃粒子计数器规定的最大饱和浓度。
- 调节稀释用洁净空气, 将试验用气溶胶稀释 1 倍, 若此时尘埃粒子计数器的计数浓度降为原计数浓度的 $50\% \pm 10\%$, 则说明待检尘埃粒子计数器尚未达到最大饱和浓度。
- 若此时尘埃粒子计数器的计数浓度高于稀释后计数浓度的 60%, 则说明待检尘埃粒子计数器标明的最大饱和浓度偏高, 适当降低试验用气溶胶粒子浓度, 再重复 b) 的试验。

6.3.9 电源波动的稳定性

当电源电压在额定电压的 ± 22 V 波动时, 待检尘埃粒子计数器应作上述各项试验满足试验要求。

6.3.10 校验周期

尘埃粒子计数器在正常情况下应在一年之内至少进行一次校验。

6.4 比较法试验

当试验条件不具备标准要求的现场试验时, 可采用附录 B 比较法试验。

尘埃粒子计数器性能试验方法

1 范围

本标准规定了试验用标准粒子的发生装置原理以及尘埃粒子计数器的性能试验方法。

本标准适用于利用光散射原理, 对采样空气中粒径为 $0.1 \mu\text{m} \sim 10.0 \mu\text{m}$ 悬浮微粒大小和粒子数量进行测量的尘埃粒子计数器。该类尘埃粒子计数器主要用于洁净室的洁净度检测和空气过滤器及滤材的性能检测。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件, 其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准, 然而, 鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件, 其最新版本适用于本标准。

GB/T 16803 采暖、通风、空气净化设备 术语

GB 50073 洁净厂房设计规范

3 术语和定义

GB/T 16803、GB 50073 确定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

悬浮微粒 airborne particle

悬浮在空气中的固体和液体粒子。

3.2

标准粒子 standard particle

为试验尘埃粒子计数器而采用的一种粒径和折射率都是已知的、且粒径均匀的球形单分散粒子, 其几何标准偏差小于 1.15。常用的为聚苯乙烯胶乳(PSL)。

3.3

粒径档 particle size division

即仪器显示屏上标明的粒子粒径值。

3.4

最大饱和浓度 maximum rated particle concentration

尘埃粒子计数器能够准确测量的最大粒子浓度, 由尘埃粒子计数器结构本身决定。

3.5

计数效率 counting efficiency

尘埃粒子计数器采样口所吸入的采样空气中, 尘埃粒子计数器所显示的粒子浓度(C)与悬浮微粒的实际粒子浓度(C_0)之比。

3.6

粒径分辨率 resolving power of particle size

尘埃粒子计数器分辨具有相近粒径粒子的能力。

3.7

粒径档准确度 accuracy of particle size division

尘埃粒子计数器显示粒径与标准粒子粒径的差值与标准粒子粒径之比。