



# 中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 817-2018

部分代替 HJ/T 193-2005

---

## 环境空气颗粒物（PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>）连续 自动监测系统运行和质控技术规范

**Technical specifications for operation and quality control of ambient air quality  
automated monitoring system for particulate matter (PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub>)**

（发布稿）

本电子版为发布稿。请以中国环境出版社出版的正式标准文本为准。

2018-08-13发布

2018-09-01实施

---

生态环境部 发布



# 目 次

前 言.....	ii
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 环境空气颗粒物连续自动监测系统构成与要求.....	2
5 系统日常运行维护要求.....	3
6 质量保证和质量控制.....	5
7 数据有效性判断.....	7
附录 A（规范性附录）颗粒物自动监测仪器流量校准方法.....	8
附录 B（资料性附录）运行和质控记录表格.....	9

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，规范环境空气中颗粒物（PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>）连续自动监测系统的运行和质量控制工作，制定本标准。

本标准规定了环境空气颗粒物（PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>）连续自动监测系统的构成、日常运行维护要求，质量保证和质量控制以及数据有效性判断等技术要求。

本标准是对《环境空气质量自动监测技术规范》（HJ/T 193-2005）部分内容的修订。

本标准首次发布于2005年，本次为第一次修订。修订的主要内容如下：

——增加了细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）连续自动监测系统的运行和质量控制要求；

——修订了颗粒物连续自动监测系统构成与要求；

——修订了系统日常运行维护要求，增加了对系统日常运行、仪器更新、参数调整的要求，删除了预防性检修的要求；

——修订了质量保证和质量控制内容与要求；

——修订了准确度审核的内容与要求；

——删除了数据采集频率的要求，修订了数据有效性判断的要求。

自本标准实施之日起，《环境空气质量自动监测技术规范》（HJ/T 193-2005）有关可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）连续自动监测系统运行与质控的内容废止。

本标准实施前已投入使用的仪器设备，其配置不符合本标准要求的，在仪器设备更新时，按本标准执行。

本标准附录A为规范性附录，附录B为资料性附录。

本标准由环境监测司、科技标准司组织制订。

本标准起草单位：中国环境监测总站、苏州市环境监测中心站、济南市环境监测中心站和广东省环境监测中心。

本标准生态环境部2018年8月13日批准。

本标准自2018年9月1日起实施。

本标准由生态环境部解释。

# 环境空气颗粒物（PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>）连续自动监测系统运行和 质控技术规范

## 1 适用范围

本标准规定了环境空气颗粒物（PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>）连续自动监测系统的构成、日常运行维护要求，质量保证和质量控制以及数据有效性判断等技术要求。

本标准适用于各级环境监测站（中心）及其他环境监测机构（含社会环境监测机构）采用连续自动监测系统对环境空气颗粒物（PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>）进行监测时的运行管理与质量控制。

## 2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 3095 环境空气质量标准

HJ 93 环境空气颗粒物（PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>）采样器技术要求及检测方法

HJ 618 环境空气 PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>的测定 重量法

HJ 655 环境空气颗粒物（PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>）连续自动监测系统安装和验收技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**环境空气质量连续自动监测** automated ambient air quality monitoring

指采用连续自动监测仪器对环境空气进行连续的样品采集、处理、分析的过程。

### 3.2

**颗粒物（粒径小于等于10 μm）** particulate matter (PM<sub>10</sub>)

指环境空气中空气动力学当量直径小于等于10 μm的颗粒物，也称可吸入颗粒物。

### 3.3

**颗粒物（粒径小于等于2.5 μm）** particulate matter (PM<sub>2.5</sub>)

指环境空气中空气动力学当量直径小于等于2.5 μm的颗粒物，也称细颗粒物。

### 3.4

**切割器** particle separate device

具有将不同粒径颗粒物粒子分离功能的装置。

### 3.5

#### 审核采样器 audit sampler

携带至现场对环境空气颗粒物自动监测仪器进行比对的手工颗粒物采样器。

### 3.6

#### 数据质量目标 data quality objectives

通过数据质量目标规划程序获得的对数据定性和定量的描述，该程序阐明研究目的、确定最适合的数据收集类型和收集条件，明确潜在判定误差的可接受水平。

## 4 环境空气颗粒物连续自动监测系统构成与要求

### 4.1 系统构成

环境空气颗粒物连续自动监测系统由空气质量监测子站、质量保证实验室和系统支持实验室构成。

### 4.2 空气质量监测子站

#### 4.2.1 功能和组成

对环境空气质量和气象状况（包括气温、气压、湿度、风向、风速等）进行连续自动监测，采集、处理和存储监测数据，定时向中心计算机传输监测数据和设备工作状态信息。

空气质量监测子站主要由子站站房、采样装置、监测仪器、校准设备、数据采集与传输设备、辅助设备等组成。

监测子站站房及周边环境应满足 HJ 655 相关要求。

#### 4.2.2 仪器设备配置

颗粒物连续自动监测系统由采样头、采样管、采样泵和仪器主机组成，配备温度、湿度、压力检测器，其中β射线法颗粒物监测仪器应包括动态加热系统（Dynamic heating system），振荡天平法颗粒物监测仪器应包括滤膜动态测量系统（Filtration membrane dynamic measurement system）。

### 4.3 质量保证实验室

#### 4.3.1 主要功能

对监测仪器和设备进行量值传递、校准和性能审核，并对检修后的监测仪器和设备进行校准和性能测试。

#### 4.3.2 基本要求

- a) 质量保证实验室大小应能保证操作人员正常工作。
- b) 应采用密封窗结构，并设置缓冲间，防止灰尘和泥土带入实验室。
- c) 应安装温度和湿度控制设备，使实验室温度控制在  $25^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$  范围内，相对湿度控制在 80% 以下。
- d) 供电电源电压为 220V，电压波动不能超过  $\pm 10\%$ 。实验室供电系统应配有电源过压、过载和漏电保护装置，实验室要有良好的接地线路，接地电阻  $\leq 4\ \Omega$ 。
- e) 应配置良好的通风设备和废气排出口，保持室内空气清洁。
- f) 如需放置精密天平，应设置独立天平间，其环境条件应符合有关要求。
- g) 应设置可进行颗粒物采样器比对测试的室外实验平台。
- h) 应配置必要的实验台和存储柜。

i) 多个空气质量监测子站可共用一个质量保证实验室。

#### 4.3.3 仪器设备配置

质量保证实验室应配备环境空气颗粒物连续自动监测质量保证质量控制相关的仪器设备，基本仪器设备配置清单见表 1。

表 1 质量保证实验室基本仪器设备配置清单

编号	仪器名称	技术要求	数量	用途
1	分析天平	检定分度值 $\leq 0.01$ mg	1 台	颗粒物与标准滤膜称重
2	流量计	0~5 L/min, 1 级	1 套	实验室流量基准
3	流量计	0~5 L/min, 1 级	1 套	流量传递
4	流量计	0~20 L/min, 1 级	1 套	实验室流量基准
5	流量计	0~20 L/min, 1 级	1 套	流量传递
6	高精度秒表	误差 0.01 秒	1 块	流量传递
7	压力表	0.5 级, 分辨率 $\leq 0.1$ kPa	1 块	气压传递
8	真空表	1 级	1 个	气路检查
9	湿度计	1 级	1 个	湿度传递
10	温度计	1 级, 分辨率 0.1 $^{\circ}$ C	1 个	温度传递
11	万用表	1 级	1 台	电压传递
12	PM <sub>10</sub> 手工采样器	满足 HJ 93 要求	3 台	准确度审核
13	PM <sub>2.5</sub> 手工采样器	满足 HJ 93 要求	3 台	准确度审核

#### 4.4 系统支持实验室

##### 4.4.1 主要功能

对监测仪器设备进行日常维护、保养，并对发生故障的仪器设备进行检修或更换。

##### 4.4.2 基本要求

系统支持实验室应配备电源、温度和湿度控制设备、通风装置及相应工作台、储存柜等。多个空气质量监测子站可共用一个系统支持实验室。

##### 4.4.3 仪器设备配置

系统支持实验室应配备仪器测试、维修用设备和工具，还应配备必要的备用监测仪器和零配件，备用监测仪器的数量一般不少于在用监测仪器总数的 1/4。

#### 5 系统日常运行维护要求

##### 5.1 基本要求

环境空气自动监测仪器应全年 365 天（闰年 366 天）连续运行，停运超过 3 天以上，须报负责该点位管理的主管部门备案，并采取有效措施及时恢复运行。需要主动停运的，须提前报负责该点位管理的主管部门批准。

在日常运行中因仪器故障需要临时使用备用监测仪器开展监测,或因设备报废需要更新监测仪器的,须于仪器更换后 1 周内报负责该点位管理的主管部门备案。仪器更新须执行 HJ 655 的相关要求。

监测仪器主要技术参数(包括斜率/K 值、 $K_0$  值、截距、灵敏度等)应与仪器说明书要求和系统安装验收时的设置值保持一致。如确需对主要技术参数进行调整,应开展参数调整试验和仪器性能测试,记录测试结果并编制参数调整测试报告。主要技术参数调整须报负责该点位管理的主管部门批准。

监测结果的表示应按 GB 3095 的相关要求执行。

## 5.2 日常维护

### 5.2.1 监测站房及辅助设备日常巡检

应对子站站房及辅助设备定期巡检,每周至少巡检 1 次,巡检工作主要包括:

- a) 检查站房内温度是否保持在  $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  范围内,相对湿度保持在 80% 以下,在冬、夏季节应注意站房内外温差,应及时调整站房温度或对采样管采取适当的温控措施,防止因温差造成采样装置出现冷凝水的现象。
- b) 检查站房排风排气装置工作是否正常。
- c) 检查采样头、采样管的完好性,及时对缓冲瓶内积水进行清理。
- d) 各监测仪器工作参数和运行状态是否正常。振荡天平法仪器还应检查仪器测量噪声、振荡频率等指标是否在说明书规定的范围内。
- e) 检查数据采集、传输与网络通讯是否正常。
- f) 检查各种运维工具、仪器耗材、备件是否完好齐全。
- g) 检查空调、电源等辅助设备的运行状况是否正常,检查站房空调机的过滤网是否清洁,必要时进行清洗。
- h) 检查各种消防、安全设施是否完好齐全。
- i) 对站房周围的杂草和积水应及时清除。
- j) 检查避雷设施是否正常,子站房屋是否有漏雨现象,气象杆是否损坏。
- k) 记录巡检情况,巡检记录表参见表 B.1。

### 5.2.2 监测仪器设备日常维护

#### 5.2.2.1 采样系统

每月至少清洁一次采样头。若遇到重污染过程或沙尘天气,还应在污染过程结束后及时清洁采样头;在受到植物飞絮、飞虫影响的季节,应增加采样头的检查和清洁频次。清洁时,应完全拆开采样头和  $\text{PM}_{2.5}$  切割器,用蒸馏水或者无水乙醇清洁,完全晾干或用风机吹干后重新组装,组装时应检查密封圈的密封情况。

每年对采样管路至少进行一次清洁,污染较重地区可增加清洁频次。采样管清洁后必须进行气密性检查,并进行采样流量校准。

#### 5.2.2.2 监测仪器

##### a) $\beta$ 射线法仪器

- 1) 每周按仪器使用说明书检查监测仪器的运行状况和状态参数是否正常。
- 2) 每周检查纸带:检查纸带位置是否正常,采样斑点是否圆滑、均匀、完整;检查纸带剩余长度,如长度不足时应提前更换。



- 3) 每月清洁一次β射线仪器的压头及纸带下的垫块，在污染较重的季节或连续污染天气后应增加清洁频次；应使用棉签棒蘸无水乙醇进行清洁。
- 4) 每月检查颗粒物监测仪器的加热装置是否正常工作，加热温度是否正常。
- 5) 每月对β射线仪器的时钟进行检查；如仪器与数据采集仪连接，应同时检查数据采集仪的时钟。
- 6) 仪器说明书规定的其它维护内容。
- 7) 每次巡检维护均要有记录，并定期存档。

#### b) 振荡天平法仪器

- 1) 每周按仪器使用说明书检查监测仪器的运行状况和状态参数是否正常。
- 2) 至少每月更换一次采样滤膜，如滤膜使用未到1个月而负载达到80%时也应更换，在高湿度条件下可适当提前更换；更换滤膜应严格依照操作步骤，轻轻按压，避免损坏锥形振荡器。
- 3) 在更换采样滤膜时更换冷凝器中的清洁空气滤膜，每月至少更换一次清洁空气滤膜。
- 4) 每半年更换一次主路过滤器滤芯、旁路过滤器滤芯和气水分离器滤芯，污染较重时应及时更换滤芯。
- 5) 对于加装滤膜动态测量系统的仪器，每年清洁一次基态/参比态气路切换阀；每年更换一次样品气体干燥器；当除湿性能下降，如当样品气体露点温度高于冷凝器设定值，或与冷凝器设定的温差持续小于2℃，应及时更换样品气体干燥器。
- 6) 每月对振荡天平法仪器的时钟进行检查；如仪器与数据采集仪连接，应同时检查数据采集仪的时钟。
- 7) 仪器说明书规定的其它维护内容。
- 8) 每次巡检维护均要有记录，并定期存档。

### 5.3 故障检修

对出现故障的仪器设备应进行针对性的检查和维修。

- a) 根据仪器厂商提供的维修手册要求，开展故障判断和检修。
- b) 对于在现场能够诊断明确，并且可以通过简单更换备件解决的仪器故障，应及时检修并尽快恢复正常运行。
- c) 对于不能在现场完成故障检修的仪器，应送至系统支持实验室进行检查和维修，并及时采用备用仪器开展监测。
- d) 每次故障检修完成后，应对仪器进行校准。
- e) 每次故障检修完成后，应对检修、校准和测试情况进行记录并存档。

## 6 质量保证和质量控制

### 6.1 基本要求

#### 6.1.1 β射线法仪器

- a) 气路检漏。依据仪器说明书酌情进行流量检漏，每月1次；对仪器进行流量检查前应进行检漏，更换纸带或者清洁垫块也应检漏。检漏时仪器示值流量 $\leq 1.0 \text{ L/min}$ ，通过检查；当示值流量 $>$

- 1.0 L/min 时，表明存在泄漏，需排查并解决泄漏问题，直至通过检查。
- b) 流量检查。每月用标准流量计对仪器的流量进行检查，实测流量与设定流量的误差应在±5%范围内，且示值流量与实测流量的误差应在±2%范围内。当实测流量与设定流量的误差超过±5%，或示值流量与实测流量的误差超过±2%时，须对流量进行校准，校准后流量误差不超过设定流量的±2%。校准方法见附录 A。
  - c) 气温测量结果检查。每季度对仪器测量的气温进行检查，仪器显示温度与实测温度的误差应在±2℃范围内，当仪器显示温度与实测温度的误差超过±2℃时，应对温度进行校准。
  - d) 气压测量结果检查。每季度对仪器测量的气压进行检查，仪器显示气压与实测气压的误差应在±1 kPa 范围内，当仪器显示气压与实测气压的误差超过±1 kPa 时，应对气压进行校准。
  - e) 配备外置校准膜的β射线法仪器每半年进行一次标准膜检查，标准膜的检查可选在更换纸带时进行。检查结果与标准膜的标称值误差应在±2%范围内。
  - f) 仪器内部的气体湿度传感器应每半年检查一次，仪器读数与标准湿度计读数的误差应在±4%范围内，超过±4%时应进行校准。
  - g) 数据一致性检查。每半年应对仪器进行一次数据一致性检查。数据采集仪记录数据和仪器显示或存储监测结果应一致。当存在明显差别时，应检查仪器和数据采集仪参数设置是否正常。若使用模拟信号输出，两者相差应在±1 μg/m<sup>3</sup> 范围内。模拟输出数据应与时间、量程范围相匹配。每次更换仪器后均应进行数据一致性检查。
  - h) 仪器说明书规定的其它质控内容。
  - i) 记录质控情况。质控工作记录表参见表 B.2。

### 6.1.2 振荡天平法仪器

- a) 气路检漏。每月应对振荡天平法仪器进行流量检漏，检漏应在对仪器进行流量检查前进行。检漏时仪器主流量应小于 0.15 L/min，旁路流量应小于 0.6 L/min，否则表明存在泄漏，需排查和解决泄漏问题，并重新开始新一轮流量检漏直至通过检查。
- b) 流量检查。每月用标准流量计对仪器的总流量、主流量和旁路流量进行检查，实测总流量、主流量和旁路流量与设定流量的误差均应在±5%范围内，且示值流量与实测流量的误差应在±2%范围内。当实测流量与设定流量的误差超过±5%，或示值流量与实测流量的误差超过±2%时，须对流量进行校准，校准后流量误差应不超过设定流量的±2%。校准方法见附录 A。
- c) 气温测量结果检查。每季度对仪器测量的气温进行检查，仪器显示温度与实测温度的误差应在±2℃范围内，当仪器显示温度与实测温度的误差超过±2℃时，应对温度进行校准。
- d) 气压测量结果检查。每季度对仪器测量的气压进行检查，仪器显示气压与实测气压的误差应在±1 kPa 范围内，当仪器显示气压与实测气压的误差超过±1 kPa 时，应对气压进行校准。
- e) 校准常数 ( $K_0$ ) 检查。每半年用标准膜对振荡天平进行检查。实测的校准常数与仪器出厂的校准常数 ( $K_0$ ) 的误差应在±2.5%范围内。
- f) 仪器内部的湿度传感器应每半年检查一次，仪器读数与标准湿度计读数的误差应在±4%范围内，超过±4%时应进行校准。
- g) 数据一致性检查。每半年应对仪器进行一次数据一致性检查。数据采集仪记录数据和仪器显示或存储监测结果应一致。当存在明显差别时，检查仪器和数据采集仪设置参数是否正常。若使

用模拟信号输出，两者相差应在 $\pm 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 范围内。模拟输出数据应与时间、量程范围相匹配。每次更换仪器后均应进行数据一致性检查。

- h) 仪器说明书规定的其它质控内容。
- i) 记录质控情况。质控工作记录表参见表 B.3。

## 6.2 准确度审核

准确度审核用于对环境空气连续自动监测系统外部质量控制，审核人员不从事所审核仪器的日常操作和维护。用于准确度审核的流量计、温度计、气压计等不得用于日常的质量控制。

- a) 流量审核。实测流量与设定流量的误差应在 $\pm 5\%$ 范围内，与示值流量误差在 $\pm 2\%$ 范围内。每年进行一次。
- b) 气温审核。仪器显示温度与实测温度的误差应在 $\pm 2^\circ\text{C}$ 范围内。每年进行一次。
- c) 气压审核。仪器显示气压与实测气压的误差应在 $\pm 1 \text{kPa}$ 范围内。每年进行一次。
- d) 湿度审核。仪器显示湿度与实测湿度的误差应在 $\pm 4\%$ 范围内。每年进行一次。
- e) 环境空气颗粒物自动监测仪器准确度审核。以 HJ 618 为参比方法，采用审核采样器进行准确度审核。每年至少进行一次准确度审核，每次有效数据不少于 5 个日均值（每日有效采样时间不少于 20 小时），手工监测采样滤膜所负载颗粒物质量不少于电子天平检定分度值的 100 倍。将自动监测数据与手工监测数据的日均值进行比较分析，以数据质量目标作为评价依据，每日自动监测数据与手工监测数据的相对偏差均应达到数据质量目标。偏离要求时，应对颗粒物连续自动监测系统进行检查与维修，重新与参比方法比对，直到满足准确度审核指标。

## 6.3 量值溯源和传递要求

用于量值传递的计量器具，如流量计、气压表、压力计、真空表、温度计、湿度计等，应按计量检定规程的要求进行周期性检定。

## 7 数据有效性判断

- a) 监测系统正常运行时的所有监测数据均为有效数据，应全部参与统计。
- b) 对仪器进行检查、校准、维护保养或仪器出现故障等非正常监测期间的数据为无效数据；仪器启动至仪器预热完成时段内的数据为无效数据。
- c) 低浓度环境条件下监测仪器技术性能范围内的零值或负值为有效数据，应采用修正后的值  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  参加统计。在仪器故障、运行不稳定或其他监测质量不受控情况下出现的零值或负值为无效数据，不参加统计。
- d) 对于缺失和判断为无效的数据均应注明原因，并保留原始记录。

附录 A  
(规范性附录)  
颗粒物自动监测仪器流量校准方法

流量检查发现流量误差超过 $\pm 5\%$ 时应进行校准。校准使用经检定合格的流量计，要求流量计在 $16.7\text{ L/min}$ 的流量下精度在 $\pm 1\%$ 之内，并且压力损失小于 $7\text{ kPa}$ 。校准前应确保仪器无泄漏。校准方法如下：

- a) 当仪器处于采样状态，或手动调节使仪器处于抽气状态，进行采样流量校准；
- b) 取下  $\text{PM}_{10}$  或  $\text{PM}_{2.5}$  采样头，从进气口处连接校准流量计， $\beta$ 射线法仪器直接测定采样管流量，振荡天平法仪器从流量分配器分接口处测定仪器的主流量和旁路流量；
- c) 记录校准时的温度和大气压；
- d) 读取校准流量计的测量结果，连续多次测量，记录测量结果；
- e) 计算平均流量。如果使用质量流量计，则必须根据当前的温度和压力将读数转化为测定流量。
- f) 根据计算出的平均流量，对仪器进行校准。校准后流量误差应在设定流量的 $\pm 2\%$ 范围内。

附录 B  
(资料性附录)  
运行和质控记录表格

表 B.1 空气监测子站巡检记录表

城市：

空气监测子站名称：

时间：            年            月            日			
序号	巡查内容	正常 "√"	异常 "√"
	<b>站房外部及周边</b>		
1.	点位周围环境变化情况		
2.	点位周围安全隐患		
3.	点位周围道路、供电线路、通讯线路、给排水设施完好或损坏状况		
4.	站房外围的防护栏、隔离带有无损坏情况		
5.	视频监控系統是否正常		
6.	周围树木是否需要修剪		
7.	站房防雷接地是否完好		
8.	站房屋顶是否完好，有无漏雨		
	<b>站房内部</b>		
1.	站房内部的供电、通讯是否畅通		
2.	站房内部给排水、供暖设施、空调工作状态		
3.	各种消防、安全设施是否完好齐全		
4.	站房内有无气泵产生的异常声音		
5.	站房内有无异常气味		
6.	站房温度、湿度是否符合要求		
7.	气体采样总管风扇工作是否正常		
8.	气体采样总管及支管是否由于室外温差产生冷凝水		
9.	站房排风扇是否正常运行		
10.	稳压电源参数是否正常		
11.	各电源插头、线板工作是否正常		
12.	颗粒物采样头是否清洁，雨水瓶是否有积水		
13.	仪器气泵工作是否正常		
14.	干燥剂是否需更换（蓝色部分剩 1/3~1/4 时应及时更换）		
15.	钢瓶气减压阀压力指示是否正常		
16.	颗粒物分析仪纸带位置是否正常（如长度不足时应提前更换）		
17.	振荡天平法仪器气水分离器是否有积水，必要时进行清理		
异常情况处理说明：			

巡检人：

复核人：

表 B.2 β 射线法仪器质控工作记录表

子站名称				资产编号		
仪器型号				出厂编号		
环境条件	温度 (°C) :		湿度 (%) :		其它:	
质控设备信息	设备名称		型号		资产编号	检定日期
	流量计					
	温度计					
	气压计					
温度、气压检查						
温度检查	仪器显示温度				仪器显示读数	
	标准温度计读数				标准气压计读数	
	是否合格				是否合格	
检漏						
		泵关	泵开	净读数	是否合格	
流量读数 (L/min)						
流量检查 (L/min)						
仪器设定值	仪器示值流量	标准流量计		设定流量误差	显示流量误差	是否合格
		修正前读数	修正后读数			
温度、气压校准						
参考标准读数		校准前		校准后		
标准温度计		仪器显示温度		仪器显示温度		
标准气压计		仪器显示气压		仪器显示气压		
流量校准 (L/min)						
仪器设定流量	校准前			校准后		
	仪器显示流量	标准流量计		仪器显示流量	标准流量计	
		修正前读数	修正后读数		修正前读数	修正后读数
标准膜检查/校准						
读数	标准膜片量值	误差%	是否合格	是否校准		

操作人: \_\_\_\_\_ 复核人: \_\_\_\_\_ 日期: 年 月 日

表 B.3 振荡天平法仪器质控工作记录表

子站名称			资产编号			
仪器型号			出厂编号			
环境条件	温度 (°C) :		湿度 (%) :	其它:		
质控设备信息	设备名称	型号		资产编号	检定日期	
	流量计					
	温度计					
	气压计					
温度、气压检查						
温度检查	仪器显示温度			仪器显示读数		
	标准温度计读数			标准气压计读数		
	是否合格			是否合格		
检漏						
		泄漏量 (L/min)			是否合格	
主路						
旁路						
流量检查 (L/min)						
仪器设定值	仪器示值流量	标准流量计		设定流量误差	显示流量误差	是否合格
		修正前读数	修正后读数			
主流量						
旁路流量						
总流量						
温度、气压校准						
参考标准读数		校准前		校准后		
标准温度计		仪器显示温度		仪器显示温度		
标准气压计		仪器显示气压		仪器显示气压		
流量校准 (L/min)						
仪器设定流量		校准前标准流量计读数		校准后标准流量计读数		
		修正前	修正后	修正前	修正后	
主流量						
旁路流量						
K <sub>0</sub> 常数检查 (标准滤膜质量: )						
显示 K <sub>0</sub>	校准常数 K <sub>0</sub>	误差%	是否合格			

操作人: \_\_\_\_\_ 复核人: \_\_\_\_\_ 检查日期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日