

**大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测系统安装  
和验收技术指南（试行）  
（征求意见稿）**

# 目 次

前 言.....	- 39 -
1 适用范围.....	- 40 -
2 规范性引用文件.....	- 40 -
3 术语与定义.....	- 40 -
4 系统组成和方法原理.....	- 41 -
5 性能比对测试.....	- 41 -
6 安装.....	- 44 -
7 试运行.....	- 45 -
8 验收.....	- 45 -
附录 A（规范性附录）大气 PM <sub>2.5</sub> 网格化监测设备的检测项目.....	- 48 -
附录 B（资料性附录）大气 PM <sub>2.5</sub> 网格化监测系统性能比对报告.....	- 49 -
附录 C（资料性附录）大气 PM <sub>2.5</sub> 网格化监测系统安装报告.....	- 51 -
附录 D（资料性附录）大气 PM <sub>2.5</sub> 网格化监测系统试运行报告.....	- 53 -
附录 E（资料性附录）大气 PM <sub>2.5</sub> 网格化监测系统验收报告.....	- 55 -

## 前 言

为贯彻落实《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》，防治大气颗粒物污染，改善大气质量，规范城市利用新技术开展大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测技术工作，特制定本指南。

本指南规定了城市大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测系统的组成、性能比对、安装、试运行和验收等的技术要求。

本指南的附录 A 为规范性附录，附录 B、C、D、E 为资料性附录。

本指南由环境保护部环境监测司组织制订。

本指南主要编写单位：北京市环境保护监测中心、中国环境科学研究院。

# 大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测系统安装和验收技术指南（试行）

## 1 适用范围

本指南规定了开展大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测的仪器平行性比对、安装、试运行和验收的技术要求。

本指南适用于城市大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测的仪器安装和验收工作。

## 2 规范性引用文件

本指南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指南。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 50168 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范

HJ/T 212 污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准

HJ 653 环境空气颗粒物（PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub>）连续监测系统技术要求及检测方法

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 术语与定义

下列术语和定义适用于本指南。

### 3.1 网格化监测 grid monitoring

为达到区域大气污染防治精细化管理的目的，根据不同监控需求及环境特征，将目标区域分为不同的网格进行点位布设，对各网格中相关污染物浓度进行实时监测。

### 3.2 细颗粒物（粒径小于等于2.5μm） 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2.5μm的颗粒物，也称细颗粒物。

### 3.3 标准监测设备 standard monitoring equipment

指符合HJ 653标准技术要求的空气质量连续自动监测设备。

### 3.4 网格化监测设备 grid monitoring equipment

指采用光散射的检测方法，体积小、重量轻，用于连续自动监测环境空气中PM<sub>2.5</sub>污染状况的设备。

### 3.5 质控设备 quality control equipment

指安装在标准监测设备附近，通过与标准监测设备比对并对其周边网格化监测设备进行传递的大气PM<sub>2.5</sub>网格化监测设备。

### 3.6 质控点 quality control station

使用标准监测设备，达到HJ 655标准技术要求的空气质量连续自动监测系统，标准空气自动监测固定站点或移动站点，用于网格化质控设备的质控传递和校验，每个质控点安装至少3台质控设备。

### 3.7 数据捕获率 data capture rate

在指定时间内，网格化监测设备实际获取数据的小时值数量占指定时间内总小时值数量的百分比，数据小时值的有效性判别方法见环境空气质量标准GB 3095。

数据捕获率 (%) = (实际获取数据小时数/指定时间内运行总小时数) × 100%。

### 3.8 全网数据有效率 total network data efficiency

在任意指定时间内，全网能够获取有效数据的设备数量占全网设备总数的百分比。

全网数据有效率 (%) = (全网能够获取有效数据的数量/全网设备的总数量) × 100%。

## 4 系统组成和方法原理

### 4.1 系统组成

大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测系统包括监测单元、质控单元、数据传输及存储单元、数据处理分析单元以及其他辅助单元。

#### 4.1.1 监测单元

监测单元由采样入口、测量装置和辅助模块等组成，将环境空气中 PM<sub>2.5</sub> 输送到测量装置并进行测量。

#### 4.1.2 质控单元

指符合 HJ 653 标准要求的空气质量连续自动监测设备及在溯源有效期内的保障监测单元正常运行的其他仪器，用于保证监测单元的数据准确性。

#### 4.1.3 数据传输及存储单元

数据传输及存储单元能够实时无线传输监测单元产生的数据、设备工作状态信息等，并安全存储。

#### 4.1.4 数据处理分析单元

数据处理分析单元是整个系统运行的中心，一般由计算机、数据处理模块及系统管理模块组成，用于监测单元产生数据的换算、判别及网格化监测系统的管理等。

#### 4.1.5 其他辅助单元

其他辅助单元包括安装仪器设备所需要的安装固定装置等。

### 4.2 方法原理

大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测系统监测设备的方法原理为光散射法。

## 5 性能比对测试

网格化监测设备在安装使用前均须进行性能比对测试，比对测试内容包括平行性比对和相关性比对，当比对结果满足相关指标要求后可进行安装。

### 5.1 比对平台要求

5.1.1 应配备室外比对平台，用于网格化监测设备的性能比对。比对平台应具有稳定的供电系统，并保证至少可容纳 100 台设备同时运行，每台间隔不小于 0.5m。

5.1.2 比对平台的周围应相对开阔，且周围环境 50 米内无明显污染源。

5.1.3 比对平台离地面高度应在 3~30 米范围内。

5.1.4 比对平台应配有大气 PM<sub>2.5</sub> 标准监测设备并稳定运行，质量保证和质量控制应符合相关技术要求。

5.1.5 比对平台应配有能够溯源到国家计量部门的压力计、温度计、湿度计等计量器具，温、湿度计需为可连续自动出具数据的设备。

## 5.2 性能比对测试要求

### 5.2.1 质控设备的性能比对测试要求

每批次质控设备的温度测试示值误差 $\leq\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、大气压测量示值误差 $\leq\pm 1\text{kPa}$ 、湿度测量示值误差 $\leq\pm 5\%$ ；

每批次质控设备平行性比对的周期不少于 14 天，且质控设备间的平行性 $\leq 15\%$ ；

每批次质控设备相关性比对的周期不少于 14 天，且质控设备与标准监测设备的相关系数 $\geq 0.85$ 。

### 5.2.2 网格化监测设备的性能比对测试要求

每批次网格化监测设备的温度测试示值误差 $\leq\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、大气压测量示值误差 $\leq\pm 1\text{kPa}$ 、湿度测量示值误差 $\leq\pm 5\%$ ；

每批次网格化监测设备同质控设备平行性比对的周期不少于 14 天，且网格化监测设备的平行性 $\leq 15\%$ 。

### 5.2.3 性能比对步骤

当同一批次质控设备在同一时间内同时满足平行性比对、相关性比对以及气象各传感器参数要求的指标时，方可对其他网格化监测设备进行平行性验证，性能比对测试有效期不超过 1 年。

当同一批次网格化监测设备满足平行性比对以及气象各传感器参数要求的指标时，方可成为待安装设备，性能比对测试有效期不超过 1 年。

## 5.3 比对检测指标和检测方法

### 5.3.1 温度测量示值误差

使用标准温度计读取并记录环境温度值，同时获取并记录网格化监测设备的环境温度值，两者之间的差值为系统的温度显示示值误差。

### 5.3.2 大气压测量示值误差

使用标准压力计读取并记录环境大气压值，同时获取并记录网格化监测设备的环境大气压值，两者之间的差值为系统的大气压测量示值误差。

### 5.3.3 湿度测量示值误差

使用标准湿度计读取并记录环境温度值，同时获取并记录网格化监测设备的环境湿度值，两者之间的差值为系统的湿度显示示值误差。

### 5.3.4 质控设备的平行性比对

在平行性比对过程中，应始终保持有三台或以上的网格化监测设备作为质控设备，测量

环境大气中的 PM<sub>2.5</sub> 浓度（粒径段的粒子数），在相同时间内，将所有质控设备监测数据  $C_{ij}$  组成一个数据对，取同一时段的小时值为一组数据，每组样品连续测试 1h，检测样品数至少为 336 组；记录每台质控监测仪测得的 PM<sub>2.5</sub> 样品浓度值（粒径段的粒子数） $C_{ij}$ 。其中  $i$  为质控设备的编号（ $i=1\sim q$ ）， $j$  为检测样品组的序号（ $j=1\sim 336$ ），每组监测仪每个样品测量结果的平均值为  $\bar{C}_j$ 。当  $\bar{C}_j$  小于  $6\mu\text{g}/\text{m}^3$  时，测试结果无效。按公式（1）计算每一组质控设备测试结果的相对标准偏差  $P_j$ ，按公式（2）计算每一批次质控设备的平行性  $P$ ；

$$P_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^q (C_{ij} - \bar{C}_j)^2}{\frac{2}{\bar{C}_j}}} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

式中：

$p_j$ -----质控设备第  $j$  个样本组测量的的相对标准偏差，%；

$C_{ij}$ -----第  $i$  台质控设备第  $j$  个样品组的 PM<sub>2.5</sub> 浓度值（粒径段粒子数）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （个）

$\bar{C}_j$ -----每批次质控设备测量第  $j$  组样品的 PM<sub>2.5</sub> 浓度（粒径段粒子数）的平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （个）；

$q$ -----每批次质控设备的数量，个。

$$P = \sqrt{\frac{1}{n} \times \sum_{j=1}^n (p_j)^2} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

式中：

$P$  -----质控设备的平行性，%；

$n$ -----检测样品总组数。

### 5.3.5 质控设备相关性比对

每批次网格化质控设备须与符合 HJ 653 的标准设备的 PM<sub>2.5</sub> 自动监测仪器进行比对测试。在同一时间段，将标准设备的数据  $R_j$  和网格化质控设备监测数据的均值  $\bar{C}_j$  作为一个数据对， $j$  为检测样品组的序号（ $j=1\sim n$ ），以小时均值为—组数据，共测试不少于 336 组样品。分别计算每组质控设备样品的标准偏差和相对标准偏差，应小于等于  $5\mu\text{g}/\text{m}^3$  或 5%，否则该组数据无效。

按公式(3)计算回归曲线的相关系数  $r$

$$r = \frac{\sum_{j=1}^n (R_j - \bar{R}) \times (\bar{C}_j - \bar{C})}{\sqrt{\sum_{j=1}^n (R_j - \bar{R})^2 \times \sum_{j=1}^n (\bar{C}_j - \bar{C})^2}} \dots \dots \dots (3)$$

式中：

$r$ -----相关性比对测试回归曲线相关系数；

$\bar{C}$ ----- $n$  组质控设备测量浓度的平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_j$ -----所有质控设备第  $j$  组数据的均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$R_j$ -----标准自动监测仪器第  $j$  组数据, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{R}$ -----n 组标准自动监测仪器测量浓度的平均值,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

### 5.3.3 网格化监测设备平行比对

平行性比对平台应始终配有不少于三台的质控设备,且质控设备的平行性和相关性已经满足相关要求,然后进行待测网格化监测设备的平行性比对。在同一试验环境条件下,将待测网格化监测设备与质控设备的采样气入口调整至同一高度,进行设备的平行性测试。测量环境空气中的  $\text{PM}_{2.5}$  质量浓度(各粒径段粒子数),取同一时段的小时值为一组数据,每组样品连续测试 1h,检测样品数至少为 336 组。记录待测设备测得的每个  $\text{PM}_{2.5}$  小时浓度(各粒径段粒子数)值  $C_j$ ,  $j$  为小时序号 ( $j=1-n$ ),质控设备测得的每个  $\text{PM}_{2.5}$  小时浓度(各粒径段粒子数)均值为  $\bar{B}_j$ 。当  $\text{PM}_{2.5}$  质量浓度小于  $6\mu\text{g}/\text{m}^3$  时,测试结果无效。按公式(4)计算待测设备与质控设备的测试结果的相对标准偏差  $P_j$ ,按公式(5)计算待测设备平行性  $P$ 。

$$P_j = \frac{\sqrt{(C_j - \bar{B}_j)^2}}{\bar{B}_j} \times 100\% \dots \dots \dots (4)$$

式中:

$P_j$ -----待测设备第  $j$  个小时测量结果的相对标准偏差, %;

$C_j$ -----待测设备第  $j$  个小时的  $\text{PM}_{2.5}$  质量浓度(各粒径段粒子数)值;

$\bar{B}_j$ -----质控设备测量第  $j$  个小时的  $\text{PM}_{2.5}$  质量浓度(各粒径段粒子数)均值。

$$P = \sqrt{\frac{1}{n} \times \sum_{j=1}^n (P_j)^2} \times 100\% \dots \dots \dots (5)$$

式中:

$P$ -----待测设备平行性, %。

## 6 安装

### 6.1 监测点位

6.1.1 监测点位置的确定应首先进行周密的调查研究,对本地区空气污染状况有粗略的概念后再选择监测点的位置,点位应符合相关技术规范要求。监测点的位置一经确定后应能长期使用,以保证监测资料的连续性和可比性。

6.1.2 监测点应地处相对安全和防火措施有保障的地方。

6.1.3 监测点周围应有合适的车辆通道以满足设备运输和安装维护需要。

6.1.4 监测设备距地面高度应在 3~30m 范围内。

6.1.5 在采样口周围 180°捕集空间范围内环境空气流动应不受任何影响。

6.1.6 当设置多个采样器平行采样时,为防止其他采样器干扰颗粒物的样品采集,颗粒物采样口与其他采样口之间的水平距离应大于 0.5m。

6.1.7 网格化监测设备安装固定位置处应具有防雷和防电磁干扰的设施,安装时需考虑设备的防雷接电等问题。



6.1.8 在已有建筑物上安装网格化监测设备时，应考虑该建筑物的承压、承重能力，以保障维护人员的安全。

## 6.2 设备安装

### 6.2.1 一般要求

6.2.1.1 网格化监测设备各零部件应连接可靠，表面无明显缺陷，各操作按键灵活，定位准确。

6.2.1.2 网格化监测设备应接地良好，接地电阻应小于  $4\Omega$ ，网格化监测设备电源引入线与机壳之间的绝缘电阻  $20M\Omega$ 。

6.2.1.3 安装时如需外接电源，电缆和管路以及电缆和管路的两端应明显标识，电缆线路的施工应满足 GB 50168 的相关要求。

### 6.2.2 具体要求

6.2.2.1 依照设备清单进行检查，要求所有零配件配备齐全。

6.2.2.2 网格化监测设备应有配套的固定装置，使设备稳定运行在指定位置，避免出现晃动现象。

6.2.2.3 网格化监测设备应采用有线或无线方式保证数据准确传输。

6.2.2.4 安装时需完整记录相应信息，并认真填写安装报告。

## 6.3 安装确认

6.3.1 现场人员完成安装后，须检查设备供电/运行是否正常，固定是否牢靠。

6.3.2 现场人员完成安装后，应与后台数据平台值班人员进行电话确认，保证数据传输顺畅，仪器各相关参数正常后方可离开现场。

## 7 试运行

7.1 网格化监测设备试运行至少 14 天。

7.2 试运行结束时，每台仪器数据捕获率应大于 90%。

数据捕获率 (%) = (实际获取数据小时数/指定时间内运行总小时数) × 100%。

7.3 试运行期间，全网数据有效率应大于 90%。

全网数据有效率 (%) = (全网能够获取有效数据的数量/全网设备的总数量) × 100%。

7.4 试运行期间，所有质控点内的质控设备平行性应小于等于 15%。

7.5 试运行期间，需要进行质控点内质控设备的盲测。质控点质控设备与标准监测设备数据进行分析，要求相对误差小于等于 15%。

7.6 根据试运行结果，编制试运行报告。

## 8 验收

网格化监测设备验收的内容包括：安装及性能验收，联网验收，平台功能验收及相关制度、记录和档案验收等，验收过后由相关主管部门出具验收报告。

### 8.1 验收准备与申请

### 8.1.1 验收准备

8.1.1.1 提供网格化监测设备生产厂家出具的产品性能合格报告。

8.1.1.2 提供网格化监测网格化监测系统性能比对报告、安装报告、试运行报告。

8.1.1.3 提供联网证明。

8.1.1.4 提供质量控制和质量保证计划文档。

8.1.1.5 监测系统连续稳定运行不少于 14 天，出具试运行阶段数据报表。

8.1.1.6 建立完整的网格化网络监测网络的技术档案。

### 8.1.2 验收申请

当网格化监测系统完成平行比对、安装及试运行后提出验收申请，验收申请材料上报责任环保部门受理，经核准符合验收条件，由责任环保部门实施验收。

## 8.2 验收内容

### 8.2.1 安装及性能验收

#### 8.2.1.1 安装验收

大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测设备在安装验收时应采用抽样检验的方式，原则上要求抽取全部设备数量的 5% 进行现场勘查验收。验收内容见附表。

#### 8.2.1.2 平行性比对验收

大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测设备安装到指定点位后，对全网质控点的质控设备进行平行性比对验收，测试结果应符合小于等于 15% 的要求。

### 8.2.2 联网验收

联网验收由通信及数据传输验收和联网稳定性验收两部分组成。

#### 8.2.2.1 通信及数据传输验收

按照 HJ/T 212 的规定检查通信协议的正确性。数据采集和传输设备与监测仪之间的通信应稳定，不出现经常性的通信连接中断、数据缺失等通信问题。为保证监测数据在公共数据网上传输的安全性，所采用的数据采集和传输设备应进行加密传输。

#### 8.2.2.2 联网稳定性验收

在连续 14 天内，数据采集和传输设备能稳定运行，不出现除通信稳定性、通信协议正确性、数据传输正确性以外的其他联网问题。

#### 8.2.2.3 联网验收技术指标要求

系统联网验收技术指标见表 1。

**表 1 系统联网验收技术指标**

验收检测项目	考核指标
通信稳定性	1. 现场设备在线率为90%以上。 2. 正常情况下，掉线后，应在15min之内重新上线。 3. 单台仪器每天掉线次数不超过10次

数据传输安全性	1. 对所传输的数据应按照协议中规定的加密方法进行加密处理传输, 保证数据传输的安全性。 2. 服务器端对请求连接的客户端进行身份验证。
联网稳定性	1. 在连续一个月内, 不出现除通信稳定性、通信协议正确性、数据传输正确性以外的其他联网问题。 2. 数据捕获率在90%以上

### 8.2.3 平台功能验收

平台功能验收分为业务应用系统验收和运维管理系统验收两部分。

#### 8.2.3.1 业务应用系统验收

8.2.3.1.1 点位部署: 按要求数量的设备部署至平台上, 设备实际安装点位 GPS 坐标与平台地图展示偏差小于 100 m。

8.2.3.1.2 平台设备监测数据更新周期:  $\leq 10\text{min}$ 。

8.2.3.1.3 数据筛选、查询、下载和统计功能正常。

8.2.3.1.4 常规数据展示功能正常。

8.2.3.1.5 区域污染实时展示、历史动态展示功能正常。

8.2.3.1.6 基础查询功能在移动端同步实现。

8.2.3.1.7 按照协议的规定检查通信协议的正确性。数据采集和传输设备与仪器之间的通信应稳定, 不出现经常性的通信连接中断、报文丢失、报文不完整等通信问题。所采用的数据采集和传输设备应进行加密传输。

#### 8.2.3.2 运维管理系统验收

8.2.3.2.1 故障报警、诊断信息、状态推送、运维记录和现场情况反馈功能正常。

8.2.3.2.2 数据筛选、查询、下载和统计功能正常。

8.2.3.2.3 管理系统应具备从设备接受到维护返回管理的必要环节。

### 8.2.4 相关制度、记录和档案验收

#### 8.2.4.1 监测系统操作和使用制度

包括系统使用管理说明, 系统运行操作规程。

#### 8.2.4.2 监测系统质量保证和质量控制计划

包括日常巡检制度及巡检内容、定期维护制度及定期维护内容、定期校验和校准制度及内容、易损、易耗品的定期检查和更换制度。

## 8.3 验收报告

8.3.1 验收报告参见附录 E。

8.3.2 验收报告应附安装报告、试运行报告和联网证明。

附录 A

(规范性附录)

大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测设备的检测项目

表 A 大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测设备的检测项目

序号	检测项目	允许范围
1	温度测量示值误差 (比对平台)	±2°C
2	大气压测量示值误差 (比对平台)	±1kpa
3	湿度测量示值误差 (比对平台)	±5%
4	质控仪器平行性 (比对平台)	平行性≤15%
5	质控仪器相关性 (比对平台)	相关系数≥0.85
6	网格设备平行性 (比对平台)	平行性≤15%
7	质控点平行性比对 (现场)	平行性≤15%
8	质控点盲测 (现场)	相对误差≤15%
9	数据捕获率	≥90%
10	全网数据有效率	≥90%

附录 B

(资料性附录)

大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测系统性能比对报告

# 大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测系统 性能比对报告

单位名称：（公章）

年 月 日

表 B 大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测系统性能比对检测记录表

比对地点		检测周期			
待测设备型号和编号		标准设备型号和编号			
质控设备数量			是否符合要求		
			是√	否×	备注/其他
质控设备的温度/大气压力/湿度的测试示值误差					温度测试示值误差 $\leq\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、 大气压测量示值误差 $\leq\pm 1\text{kPa}$ 、 湿度测量示值误差 $\leq\pm 5\%$ ;
质控设备的平行性					$\leq 15\%$
质控设备与标准设备的相关系数					$\geq 0.85$
待测设备的温度/大气压力/湿度的测试示值误差					温度测试示值误差 $\leq\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、 大气压测量示值误差 $\leq\pm 1\text{kPa}$ 、 湿度测量示值误差 $\leq\pm 5\%$ ;
待测设备与质控设备的平行性					$\leq 15\%$
平行比对结论					

报告编制:

审核:

批准:

日期:

日期:

日期:

附录 C

(资料性附录)

大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测系统安装报告

# 大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测系统 安装报告

单位名称：(公章)

年 月 日

表 C 现场安装信息表（由现场安装人员完成）

设备类型		供电方式	
主机编号		经纬度	
安装时间		环境描述	
点位名称			
点位地址			
设备安装操作			
设备联网情况			
现场安装人员		联系方式	

八方位图

西北	正北	东北
正西	安装效果图	正东
西南	正南	东南



附录 D

(资料性附录)

大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测系统试运行报告

# 大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测系统 试运行报告

单位名称：(公章)

年 月 日

表 D 大气污染防治网格化监测系统试运行情况记录表

站点名称			是否为质控点	是	否
站点地址			质控设备的平行性 (如果是质控点)		
仪器编号			盲测的相对偏差 (如果是质控点)		
开始时间			结束时间		
故障次数	故障出现时间	故障现象	故障小时数	签名	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
合计					
数据捕获率 (%)					

附录 E

(资料性附录)

大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测系统验收报告

# 大气 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测系统 验收报告

单位名称：（公章）

年 月 日

表 E.1 基本情况验收

PM <sub>2.5</sub> 网格化监测网系统安装单位	
联系人:	单位地址:
邮政编码:	联系电话:
安装点位:	
经纬度:	
设备型号:	
系统生产单位:	
系统平行比对调试单位及时间:	
系统试运行单位及时间:	
出厂检测报告及合格证明	
平行比对报告, 试运行报告, 安装报告	
相关主管部门出具的联网证明	
质保质控计划文档	
技术档案	
备注:	

表 E.2 试运行基本情况验收表

仪器名称		仪器编号		
验收日期		监测人员		
抽查点位名称		是否作为质控点	是	否
性能指标	检测结果	是否合乎要求		
		是	否	备注/其他
质控点平行性				
质控点盲测				
联网验收	联网证明主要内容:			
相关制度、记录和档案验收	设备操作和使用制度			
	设备质保和质控计划			
验收结论	验收组成员 (签字):			

表 E.3 网格化监测平台验收表

时间： 年 月 日			
序号	验收内容	合格 “√”	不合格 “√”
1	1.现场设备在线率为90%以上； 2.正常情况下，掉线后，应在15min之内重新上线； 3.单台仪器每天掉线次数不超过10次		
2	数据传输安全性：对所传输的数据应按照协议中规定的加密方法进行加密处理传输，保证数据传输的安全性；服务器端对请求连接的客户端进行身份验证		
3	1.联网稳定性：在连续一个月内，不出现除通信稳定性、通信协议正确性、数据传输正确性以外的其他联网问题。 2.全网数据有效率在 90%以上		
管理平台功能验收			
4	点位部署数量及命名符合要求		
5	点位 GPS 坐标与地图偏差小于 100m		
6	统具备在库备机，等待上线，在线运行，下线反库，在库维修，等待校验等管理设备的必要环节。		
7	超标报警、诊断信息、状态推送、运维记录和现场情况反馈功能正常。		
8	数据筛选、查询、下载和统计功能正常。		
业务平台功能验收			
9	具备区域污染分析、区域污染评估、数据统计报表		
10	区域污染实时展示、历史动态展示功能正常。		
11	数据筛选、查询、下载和统计功能正常。		
验收结论	验收人： 年 月 日		

表 E.4 PM<sub>2.5</sub> 网格化监测设备安装验收表（非质控点）

站点名称： 编号：

时间：      年    月    日			
序号	验收内容	合格 “√”	不合格 “√”
1	安装高度：距离地面 3-20 米		
2	标识：设备机身应标有型号，出厂编号、品牌等基本信息		
3	采集空间：设备应安装在空气流动性好，捕集空间应大于 180°		
4	站点周边是否存在安全隐患		
5	各零部件连接是否可靠		
6	设备是否正常运行		
7	数据是否传输正常		
验收 结论	<p style="text-align: right;">验收人： 年    月    日</p>		