

ICS 13.020  
Z 10

# DB6101

西 安 市 地 方 标 准

DB 6101/T 3066—2019

---

## 施工扬尘在线监测系统建设及运行 管理规范

2019 - 12 - 26 发布

2020 - 02 - 26 实施

---

西安市市场监督管理局 发布



# 目 次

前言.....	III
引言.....	IV
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 系统组成和要求.....	2
4.1 系统组成.....	2
4.2 在线监测单元.....	2
4.3 应用单元.....	4
5 安装准备.....	4
5.1 监测点位.....	4
5.2 安装监测点周围环境.....	5
5.3 基座处理.....	5
5.4 安装人员.....	5
6 安装与调试.....	5
6.1 安装要求.....	5
6.2 开箱验收.....	5
6.3 安装实施.....	6
6.4 调试检测.....	6
7 试运行.....	6
7.1 数据采集传输.....	6
7.2 数据存储.....	6
7.3 数据要求.....	7
7.4 系统试运行.....	7
7.5 档案资料.....	7
7.6 监控平台与移动终端.....	7
8 验收.....	8
8.1 验收要求.....	8
8.2 验收条件.....	8
8.3 验收内容.....	8
8.4 验收方法.....	8
9 运行维护与管理.....	9
9.1 日常管理要求与系统运行维护.....	9

9.2	日常管理中禁止行为.....	9
9.3	日常巡检.....	10
9.4	日常维护保养.....	10
9.5	系统检修.....	10
9.6	迁移要求.....	10
10	质量保证和质量控制.....	10
10.1	微量振荡天平法设备质控.....	10
10.2	β射线法设备质控.....	10
10.3	光散射法设备质控.....	10
附录 A (资料性附录)	相关记录表.....	12
附录 B (资料性附录)	设备拆机/装机报审表.....	16
参考文献.....		18

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由西安市人民政府办公厅提出。

本标准由西安市生态环境局归口。

本标准起草单位：西安市住房与城乡建设局、西安市生态环境局、西安市市场监督管理局、西安市城市管理和综合执法局、西安市产品质量监督检验院、西安市环境监测站、西安市质量和标准化研究院。

本标准主要起草人：苗宝明、高省安、张小波、张春峰、赵元伟、关养利、李增强、张耀武、孙玉琪、武苗、李敏、刘旋、刘志千、熊少英。

本标准由西安市生态环境局、西安市住房与城乡建设局负责解释。

本标准为首次发布。

### 联系信息

单位：西安市住房与城乡建设局

地址：西安市雁塔南路300-9西安建设大厦A座

电话：029-88668295

邮编：710061

单位：西安市生态环境局

地址：西安市未央区凤城八路109号2号楼11层

电话：029-86787854

邮编：710021

## 引 言

为持续改善空气质量，落实西安市人民政府办公厅《关于印发蓝天碧水净土青山四大保卫战2019年实施方案及工作任务清单的通知》要求，在充分调研我市建筑工地的基础上，借鉴国内先进城市扬尘在线监测系统的具体要求，本着规范性、适用性、先进性和协调性的原则制定本规范。

# 施工扬尘在线监测系统建设及运行管理规范

## 1 范围

本标准规定了扬尘在线监测系统的组成和要求、安装准备、安装与调试、试运行、验收、运行维护与管理、质量保证和质量控制。

本标准适用于西安市辖区内建筑施工场地、出土工地、拆迁工地、地铁工地、水利工地、交通工地、市政工地的扬尘在线监测系统的安装建设与运行管理。

其他产生扬尘场所的扬尘在线监测系统建设与运行管理可参照本规范执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 3095 环境空气质量标准
- GB 50194 建设工程施工现场供用电安全规范
- GB 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范
- GB 50348 安全防范工程技术规范
- GA/T 670 安全防范系统雷电浪涌防护技术要求
- HJ 194 环境空气质量手工监测技术规范
- HJ 212 污染物在线监控（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>）连续自动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
- HJ 664 环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）
- JGJ/T 16 民用建筑电气设计规范
- JGJ 46 施工现场临时用电安全技术规范

## 3 术语和定义

GB 3095界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了GB 3095中的某些术语和定义。

### 3.1

**扬尘** dust

施工场地产生并逸散进入周围环境空气中的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，简称PM<sub>10</sub>。

### 3.2

**1小时平均** 1-hour average

任何1小时污染物浓度的算术平均值，也称为小时值。

[GB 3095-2012，定义3.8]

### 3.3

**24小时平均 24-hour average**

1个自然日24小时污染物平均浓度的算术平均值，也称为日平均。

[GB 3095-2012，定义3.10]

### 3.4

**有效数据率 rate of valid data**

在监测时段内实际采集的有效数据的个数与理论上应采集数据的个数之比，以百分数计。

### 3.5

**GIS位置 GIS location**

监测点在地理信息系统（Geographic Information System）中显示的地理位置数据。

### 3.6

**设备在线率 rate of device online**

设备在监控平台上的运行时间占全天24 h比率。

### 3.7

**参比方法 reference method**

国家发布的标准方法。

## 4 系统组成和要求

### 4.1 系统组成

扬尘在线监测系统由在线监测单元、应用单元等组成。扬尘在线监测系统组成示意图见图1。



图 1 扬尘在线监测系统组成示意图

### 4.2 在线监测单元

#### 4.2.1 组成

在线监测单元由扬尘在线监测仪、视频监控单元和气象传感器（可选配）等组成。

## 4.2.2 扬尘在线监测仪

### 4.2.2.1 一般规定

扬尘在线监测仪须通过国家生态环境主管部门的适用性检测，并纳入环境空气颗粒物（PM<sub>10</sub>）连续监测系统适用性检测合格名录，符合相关产品质量标准的要求。本标准规定的扬尘在线监测仪从原理上包括微量振荡天平法、β射线法、光散射法，也可选用满足要求的其他类型在线监测仪，鼓励选择符合 HJ 653 或 HJ 655 要求的在线监测仪。

### 4.2.2.2 组成

扬尘在线监测仪应由样品采集、样品测量、数据处理部分和确保设备正常运行的其它辅助设备等组成。其中数据处理部分采集、存储各种监测数据，并按后台服务器指令定时向后台服务器传输在线监测数据和设备的工作状态，同时应具备一定的数据统计分析能力，并具有向上位机传输数据的功能。

### 4.2.2.3 技术指标要求

扬尘在线监测仪包括微量振荡天平法监测仪、β射线法监测仪、光散射法监测仪，其技术指标不应低于表1要求。

表 1 扬尘在线监测仪技术指标

技术指标		微量振荡天平法监测仪	β射线法监测仪	光散射法监测仪
测量量程		0~9999 μg/m <sup>3</sup>	0~9999 μg/m <sup>3</sup>	0~5000 μg/m <sup>3</sup>
流量稳定性		±10% (24 h 任意测试时间点)	±10% (24 h 任意测试时间点)	--
24h 流量稳定性		±5%设定流量	±5%设定流量	--
最小显示单位		≤1 μg/m <sup>3</sup>	≤1 μg/m <sup>3</sup>	≤1 μg/m <sup>3</sup>
时钟显示误差		≤60s/24 h	≤60s/24 h	≤60s/24 h
与参比方法比较	相对误差	符合斜率：1±0.15， 截距 (0±10) μg/m <sup>3</sup>	符合斜率：1±0.15， 截距 (0±10) μg/m <sup>3</sup>	(0~100) μg/m <sup>3</sup> 时， 误差范围±20 μg/m <sup>3</sup> ； (100~5000) μg/m <sup>3</sup> 时， 误差范围±20%
	相关系数	≥0.95	≥0.95	≥0.8
平行性		≤10%	≤10%	≤15%
浓度报警		全测量范围内灵活设置	全测量范围内灵活设置	全测量范围内灵活设置
测量时间间隔		≤1 h	≤1 h	≤1 h
系统校准		校准膜±2% (标称值)	校准膜±2% (标称值)	具有光源校准功能
自动除湿		--	具有自动除湿功能	可选装自动除湿功能
数据存储时长		≥6 个月 (小时值)	≥6 个月 (小时值)	≥6 个月 (小时值)
数据传输功能		支持 3G~5G、wifi 无线传输，支持 ADSL、光纤有线传输，且具备自动或手动数据补传功能		
防护等级		IP 53		
数据类型		分钟值、小时值 (以起始时间计)		
运行环境		-10℃~50℃，10%~95%RH (非冷凝)		

### 4.2.3 视频监控单元

视频监控单元的建设应与智慧环保平台相匹配，宜带有360°摄像头，能观察监测场地实时状况，并可根据需要现场环境进行定时视频抓拍或监测浓度超限报警视频抓拍。

### 4.2.4 气象传感器

选配的气象传感器主要用于记录监测点位的风向风速、温度湿度、大气压等气象参数，可用于分析该污染源对周边环境的影响。

## 4.3 应用单元

数据应用单元包括：监控平台、移动APP等类型显示监控数据的终端。用于扬尘等各类监测数据的信息存储，并对监测结果进行判别、检查、存储、统计分析与处理的信息化系统。

## 5 安装准备

### 5.1 监测点位

#### 5.1.1 建筑施工场地监测点位设置要求

5.1.1.1 占地面积小于 30000 m<sup>2</sup> 的建筑施工场地监测点设置不应少于 1 个点位，占地面积每增加 30000 m<sup>2</sup>，增加一个监测点位。

5.1.1.2 为保证数据准确性，列入生态环境部门公布的重点扬尘污染源目录的施工场所，至少安装有 1 套符合 HJ 653 规定的扬尘监测设备。

5.1.1.3 监测点位宜设置于施工区域围栏安全范围内，方便直接监控施工场地主要施工活动。

5.1.1.4 应根据工地施工阶段的变化，动态调整点位布设的位置；监测设置后点位不宜轻易变动，以保证监测的连续性和数据的可比性。

5.1.1.5 监测点位宜设置施工区域主导风向下风向的施工场地边界内，监测点位的设置还应考虑下列因素：

- a) 扬尘最大落地浓度；
- b) 施工场所不同施工阶段扬尘产生的主要位置；
- c) 周边环境敏感目标物；
- d) 车辆进出口处；
- e) 远离强电磁干扰。

5.1.1.6 当与其他建筑工地相邻或施工场地外侧是交通道路且受道路扬尘影响较大时，设置监测点应避开相邻边界处。

5.1.1.7 监测点附近土地使用状况和周围环境状况应相对稳定，地质环境条件宜长期稳定和足够坚实。

#### 5.1.2 市政、公路、地铁、水利建设施工等监测点位设置要求

5.1.2.1 线性工程可参照本标准设置监测点位。

5.1.2.2 非线性工程的建设工地宜根据其占地面积确定监测点数量，具体可参照 5.1.1.1。

5.1.2.3 监测点位应设置于施工区域围栏安全范围内，可直接监控施工场地主要施工活动。监测点位不宜轻易变动。

5.1.2.4 监测点位优先设置于车辆进出口处，监测点数量多于车辆进出口数量时，其它监测点位应结合常年主导风向，设置在工地所在区域主导风向下风向的施工场地边界，兼顾扬尘最大落地浓度。

5.1.2.5 当与其他建设工程相邻或施工场地外侧是交通道路且受交通道路扬尘影响较大时，设置监测点应避开相邻边界处。

### 5.1.3 出土工地、拆迁工地监测点位设置要求

5.1.3.1 出土工地、拆迁工地宜根据占地面积确定监测点数量，具体可参照 5.1.1.1。

5.1.3.2 监测点设置于出土工地、拆迁工地边界范围内，且可直接监控出土工地、拆迁工地主要生产活动。监测点位不宜轻易变动，以保证监测的连续性和数据的可比性。

5.1.3.3 监测点位优先设置于易产生扬尘作业区主导风向的下风向处及车辆出入口处。

5.1.3.4 当与其他出土工地、拆迁工地相邻时，设置监测点应避开相邻边界处。

## 5.2 安装监测点周围环境

监测点位周围环境宜符合下列要求：

- a) 应采取措施保证监测点附近的土地使用状况相对稳定；
- b) 监测点周围环境状况相对稳定，地质条件长期稳定和足够坚实，安全和防火措施有保障；
- c) 监测点周围空气流通均匀，一定距离内无障碍物；
- d) 监测点周围应有稳定可靠 AC220V 电力供应和避雷设施，通信线路容易安装和检修；
- e) 监测点位附近应避免强电磁干扰。

## 5.3 基座处理

5.3.1 现场施工前应做好扬尘在线监测仪的地基及护栏建设。

5.3.2 安装后应确保基座安全、牢固、坚实，能经受 10 级风力。

## 5.4 安装人员

承担安装与仪器设备性能、功能检验的人员需经过专业知识培训。

# 6 安装与调试

## 6.1 安装要求

### 6.1.1 监测仪的采样口位置

监测仪的采样口位置应符合下列要求：

- a) 采样口离地面的高度应在 3 m~5 m 范围内。
- b) 在建筑物上安装时，监测仪器的采样口离建筑物墙壁、屋顶等支撑物表面的距离应大于 1 m。
- c) 设置多个采样口时，为防止其他采样口干扰扬尘采集，采样口之间的直线距离应大于 1 m。

6.1.2 施工现场应提供在线监测仪所需电源，技术指标应符合 GB 50194 和 JGJ 46 的相关要求。

6.1.3 采用其他非稳定电源时，须保证监测设备的连续稳定供电。

6.1.4 施工现场应落实现场责任人员，做好安全防护。

6.1.5 监测点设备防雷应符合 GB 50348、GB 50343、GA/T 670 和 JGJ/T 16 的相关要求。

## 6.2 开箱验收

6.2.1 依照设备清单进行检查，所有零部件配备齐全，检查人应在设备清单上签名。

6.2.2 检查设备包装及仪器设备有无破损，有无明显缺陷，型号、数量应与设备清单一致。

6.2.3 检查技术资料，应有安装图纸、使用说明书、合格证书、保修卡、检验报告等。

6.2.4 仪器设备应在明显位置标示仪器的名称、型号、出厂编号、制造厂名、出厂日期等。

### 6.3 安装实施

6.3.1 安装人员应选择牢固的安装基座，同时将电源线套管固定，并做好绝缘处理。设备安装位置不影响周边设施和系统美观性。各零部件连接可靠，表面无明显缺陷。

6.3.2 箱体的固定：设备箱体应安装牢固、不晃动。

6.3.3 数据采集和传输设备安装：设备应采用有线或无线通讯方式；设备应安装在机柜内，确保设备与机柜的安装牢固、可靠；设备应能正确记录、存储、显示采集到的数据和状态。

6.3.4 采样管安装：采样管应竖直安装，保证采样管与各气路连接部分密闭不漏气；保证采样管法兰连接处密封防水；采样管支撑部件和采样管的连接应牢固、可靠，防止采样管摇摆；采样管长度不超过5m。

6.3.5 切割器安装：切割器出口与采样管连接应密封良好，切割器应方便拆装、清洗。

6.3.6 辅助设备安装：采样辅助设备与采样管应连接可靠，选配部分传感器应安装在采样入口附近，环境温度或大气压传感器信号传输线与主机连接处应符合防水要求。

### 6.4 调试检测

6.4.1 扬尘在线监测系统在现场安装并正常运行后，在投入使用前须进行调试及检测。

#### 6.4.2 调试检测一般要求

- a) 在现场完成扬尘在线监测系统安装、调试后，系统进行调试检测；
- b) 扬尘在线监测系统连续运行 168 h 后，进行调试检测；
- c) 如果因系统故障、断电等原因造成调试检测中断，则需要重新进行调试检测。

6.4.3 调试完成后，应编制调试安装报告。

## 7 试运行

### 7.1 数据采集传输

7.1.1 数据通信传输执行 HJ/T 212 相关要求。

7.1.2 应按传输指令要求实现数据传输与控制，应满足多台在线监测仪的并发数据传输需求。

7.1.3 传输失败时，可在监测系统中进行自动或手动数据补传。

7.1.4 在线监测系统应按管理要求上报在线监测数据。

### 7.2 数据存储

#### 7.2.1 数据有效性要求

数据有效性应符合以下要求：

- a) 每小时至少有 45 min 的采样时间；
- b) 每日至少有 20 h 平均浓度值或采样时间；
- c) 连续运行至少 15 d，小时值有效数据率不低于 85 %；
- d) 每月至少有 27 个日平均浓度值（二月份至少有 25 个日平均浓度值）。

#### 7.2.2 现场端数据存储

微量振荡天平法监测仪现场端在线监测原始数据存储时间不少于6个月，以小时值计。

$\beta$ 射线法监测仪现场端在线监测原始数据存储时间不少于6个月，以小时值计。

光散射监测仪现场端在线监测原始数据存储时间不少于6个月，以小时值计。

### 7.2.3 监控平台端存储

中心端在线监测原始数据（分钟值和小时值）存储时间不少于5年。存储扬尘监测点位的能力不少于5000个。

## 7.3 数据要求

### 7.3.1 有效位数

监测仪数据精确保留至 $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

### 7.3.2 异常数据取舍

7.3.2.1 监测仪维护期间的所有数据应标注为无效数据。

7.3.2.2 监测仪校准期间（校准膜、校准流量与光源校准）的所有数据应标注为无效数据。

7.3.2.3 当发生临时断电时，从断电时起至恢复供电后仪器正常运行止，该时段内的监测数据均标注为无效数据。

7.3.2.4 所有无效数据均应标注标示符，不参与数据统计及分析，但应在原始数据库中予以保留。

## 7.4 系统试运行

7.4.1 试运行至少15 d，因系统故障造成运行中断，恢复正常后，应重新进行试运行。

7.4.2 试运行结束时，试运行系统数据获取率不小于90%。

7.4.3 根据试运行结果，编制试运行报告。

## 7.5 档案资料

7.5.1 设备安装完毕后，应收集档案资料建立档案，包括：设备清单、出厂合格证（或合格检测报告）、生态环境部门认可证书复印件、使用说明书、光盘、交接单、设备现场安装测试报告、试运行报告等。

7.5.2 制定日常巡检制度和巡检内容，后续巡检记录应归入档案。

7.5.3 制定易损耗品定期检查和更换制度，检查与更换记录应归入档案。

7.5.4 设备档案须有专人管理，便于查询。

## 7.6 监控平台与移动终端

### 7.6.1 监控平台要求

建筑施工扬尘在线监测系统应配置监控平台，加强数据管控。监控平台应能够方便获得国家监控点、省级监控点的实时监测信息，可通过基于B/S技术架构的监控平台、手机移动端APP进行数据查询和分析。

### 7.6.2 状态查询

能查询地图界面，并能显示建筑地点位坐标及监测状态信息，并能根据查询结果导出数据。

### 7.6.3 数据有效性判别

监控平台能够对微量振荡天平法监测设备、 $\beta$ 射线法监测设备、光散射法监测设备的监测数据进行比对，对监测数据质量进行分析判别。

### 7.6.4 数据查询与分析

通过监控平台对单个扬尘监测点查询实时数据、历史数据、曲线趋势分析，可对任意多个扬尘监测点同时查询、数据对比、排名分析、多图表（折线图、柱状图、饼图）分析。

#### 7.6.5 报警提示

可根据生态环境监督管理部门的要求，设置规定限值，当监测点扬尘浓度值超过限值，监控平台应能够提醒报警，数据信息以橙色、红色突出显示，通知相关管理部门。

#### 7.6.6 移动端 APP

具备手机移动端数据访问功能。可查看扬尘点位的GIS位置、扬尘数据的查询与分析，自动接收报警，并可随时进行报警信息处置反馈。

### 8 验收

#### 8.1 验收要求

- 8.1.1 供货安装方在系统满足验收条件后，提出书面验收申请，组织专家验收，验收后资料留存备查。
- 8.1.2 专家组至少 3 人以上，专家由熟悉相关网络通讯、扬尘监测及施工场地管理领域的人员组成，其中推选 1 人为专家组组长。专家组对验收结论负责。
- 8.1.3 验收材料一式贰份，双方各存一份。
- 8.1.4 在线监测设备在验收时应到安装现场逐台验收。
- 8.1.5 验收时应确保监测设备性能、联网测试技术指标等关键技术指标符合本规范技术要求。

#### 8.2 验收条件

系统验收应满足以下条件：

- a) 建设方在相应点位进行核实，所安装监测设备应按合同清单核查无误，并完成试运行；
- b) 系统应连续稳定运行 15 d 以上，并完成联网测试；
- c) 监测设备应具有齐全的设备档案资料；
- d) 运维单位根据相关技术要求提供相应的质量控制文档，保障数据符合规范要求；
- e) 运维单位提供系统运行维护方案；
- f) 提供完整的监测系统技术档案。

#### 8.3 验收内容

在线监测设备验收内容包括：

- a) 监测点位设置；
- b) 性能测试；
- c) 联网测试；
- d) 档案资料。

#### 8.4 验收方法

##### 8.4.1 监测点位验收

监测点位按本文件5.1条要求验收。

##### 8.4.2 设备性能测试

#### 8.4.2.1 微量振荡天平法设备比对

采用日均值比对法对微量振荡天平法设备与符合HJ 194的手工监测法进行比对测试。比对测试期间，在线监测仪与手工监测法的相关系数应 $\geq 0.95$ ，斜率 $1 \pm 0.15$ ，截距 $(0 \pm 10) \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。测试结果应满足表1的相关系数和相对误差要求。

#### 8.4.2.2 $\beta$ 射线法设备比对测试

采用日均值比对法对 $\beta$ 射线法设备与符合HJ 194的手工监测法进行比对测试；也可以采用与微量振荡天平法设备在同样测试条件下进行比对。比对测试期间，在线监测仪与手工监测法的相关系数应 $\geq 0.95$ ，斜率 $1 \pm 0.15$ ，截距 $(0 \pm 10) \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。测试结果应满足表1的相关系数和相对误差要求。

#### 8.4.2.3 光散射法设备比对测试

采用日均值比对法对光散射法设备与符合HJ 194的手工监测法进行比对测试。也可以采用与微量振荡天平法设备、 $\beta$ 射线法设备在同样测试条件下进行比对。光散射法设备比对测试结果应满足表1的相关系数和相对误差要求。

#### 8.4.3 设备联网测试

联网测试技术指标见表2。

表2 系统联网验收技术指标

检测项目	考核指标
通信稳定性	设备在线率达到90%以上；正常情况下，掉线后，应在15 min之内重新上线。
通讯协议正确性	扬尘在线监测系统和上位机的通讯协议应符合HJ/T 212中的规定。
数据传输安全性	对所传输的数据应按照HJ/T 212中的规定加密方法进行加密处理传输。
数据传输正确性	随机抽取7 d的监测数据，对比上位机接收到的数据和扬尘在线监测系统存储的数据，数据传输正确率应大于等于95%。
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。

#### 8.4.4 验收结果

验收结果分为合格与不合格，不合格应整改后，重新进行验收。

#### 8.4.5 档案资料验收

档案资料按照本规范7.5.1条要求验收。

### 9 运行维护与管理

#### 9.1 日常管理要求与系统运行维护

在线监测系统的运行期应与施工场地的施工周期同步，并制定运维与质控方案。设备的维护应由专业人员或委托具有资质的第三方进行。

#### 9.2 日常管理中禁止行为

9.2.1 日常使用时，不得人为对在线监测仪进行断电、擅自断网。

9.2.2 不得弄虚作假人为干扰监测仪正常工作。

9.2.3 不得擅自迁移监测仪的位置。

### 9.3 日常巡检

日常巡检要求如下：

- a) 加强监测设备日常巡检工作，日常巡检间隔不超过 7 d；
- b) 检查监测设备及辅助设备的运行状态和主要技术参数，判断运行是否正常；
- c) 检查电路系统、通讯系统是否正常；
- d) 检查数据传输情况；
- e) 检查地基、护栏、电源线铺设完整情况；
- f) 检查箱体及密封圈完好情况；
- g) 巡检应填写巡检记录（记录格式参见附录 A），并归档保存。

### 9.4 日常维护保养

9.4.1 应依据监测仪说明书及使用情况定期进行维护保养并记录、备查。

9.4.2 维修或更换监测仪器主要部件后，应重新调试校准合格后方可投入运行。

### 9.5 系统检修

9.5.1 运维单位应制定各监测设备及系统易耗品更换计划，并按计划实施。

9.5.2 监测系统发生故障时，应及时修复，应确保设备 24 h 内正常运行及数据正常上线。

9.5.3 检修和维修应记录（记录格式参见附录 A），记录应归入档案资料备查。

### 9.6 迁移要求

9.6.1 扬尘在线监测系统需要拆回或移到新的监测点位时，需向主管部门进行申请报备。设备拆机、装机报审表参见附录 B。

9.6.2 如果拆回系统暂不安装到新的安装点位，则需要平台上注销该设备。

9.6.3 再次安装时，应符合本标准第 6 章规定。

## 10 质量保证和质量控制

### 10.1 微量振荡天平法设备质控

微量振荡天平法设备每半年至少进行一次流量准确性和稳定性检查。24 h 内，每一次测试时间点流量变化在  $\pm 10\%$  设定流量范围，24 h 平均流量变化在  $\pm 5\%$  设定流量范围内。超过允许误差应对设备进行校准。运行维护过程及结果应记录（记录格式参见附录 A），记录应归入档案资料备查。

### 10.2 $\beta$ 射线法设备质控

$\beta$  射线法设备每月至少进行一次流量准确性检查和标准膜校准。24 h 内，每一次测试时间点流量变化在  $\pm 10\%$  设定流量范围，24 h 平均流量变化在  $\pm 5\%$  设定流量范围内。运行维护过程及结果应记录（记录格式参见附录 A），记录应归入档案资料备查。

### 10.3 光散射法设备质控

光散射法设备每周应与微量振荡天平法设备或者 $\beta$ 射线法的监测设备进行定期比对测试将光散射法设备与微量振荡天平法设备或 $\beta$ 射线法设备放在同一环境条件下,采样口调整到同一高度,待测光散射法设备与比对设备之间相距1.5 m~5 m。

光散射法设备也可以定期与获得资质认定的第三方生态环境监测机构进行在同等条件下比对,或者与手工法进行比对,比对测试结果应满足表1的相关系数和相对误差要求。

附 录 A  
(资料性附录)  
相关记录表

表A.1给出了巡检记录表（每周）。

表 A.1 巡检记录表（每周）

工地名称： 工地地址：			
时间：      年      月      日			
序号	巡查内容	正常 "√"	异常 "√"
外部及周边			
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	站房外围的防护栏有无损坏情况		
5	视频监控系统是否正常		
6	周围树木是否需要修剪		
7	仪器外壳完好，无漏雨		
内部			
1	检查内部的供电、通讯是否畅通		
2	检查内部供暖设施、空调工作状况		
3	检查内部抽气泵是否产生的异常声音		
4	检查内部有无异常气味		
5	检查稳压电源参数是否正常		
6	检查各电源插头、线板工作是否正常		
7	检查颗粒物采样头、清理雨水瓶积水		
8	仪器气泵工作是否正常		

表 A.1 巡检记录表（每周）（续）

序号	巡查内容	正常 “√”	异常 “√”
9	检查扬尘在线监测仪纸带位置是否正常，如长度不足时应提前更换		
10	检查排风扇是否正常工作		
11	检查纸带位置是否正常，采样斑点是否圆滑、均匀、完整，纸带剩余长度不足时，将提前更换		
12	检查加热装置是否正常工作，加热温度是否正常		
异常情况处理说明：			

表A.2给出了扬尘在线监测系统运行状况检查记录表（每周）

表 A.2 扬尘在线监测系统运行状况检查记录表（每周）

工地名称：			
工地地址：			
仪器型号		仪器编号	
检查时间			
仪器状态检查			
检查项目	检查值	检查项目	检查值
环境温度（℃）		动态加热温度（℃）	
相对湿度（%）		大气压力（kPa）	
机箱温度（℃）		计前压力（kPa）	
仪器背板进风口，出风口滤网清洗。			
仪器采样点均匀，无毛边，纸带采样点无异物，组件动作正常。			
异常情况处理说明：			
填表人：		审核人：	

表A. 3给出了辅助设备运行状况检查记录表（每周）。

表 A. 3 辅助设备运行状况检查记录表（每周）

工地名称：		
工地地址：		
时间：      年      月      日		
仪器名称	仪器型号及编号	运行状况及处置情况
切割器（采样头）		
风向传感器		
风速仪传感器		
温湿度传感器		
噪音传感器		
球机		
枪机		
路由器		
刻录机		
稳压电源		
填表人：		审核人：

表A. 4给出了质控控制记录表。

表 A. 4 质控控制记录表

工地名称：				
工地地址：				
时间：      年      月      日				
仪器型号		出厂编号		
环境条件	温度（℃）：      湿度（%）：      其他：			
质控设备信息	设备名称	型号	出厂编号	检定日期
	流量计			
	温度计			

表 A.4 质控控制记录表（续）

质控设备信息	设备名称	型号	出厂编号	检定日期	
	气压计				
温度、气压检查					
温度检查	仪器显示温度		气压检查	仪器显示温度	
	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
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	
标准膜检查/校准					
标准膜片量值	检查值	误差±2%	是否合格	是否校准	
操作人：			复核人：		



表B. 2给出了设备装机报审表。

表 B. 2 设备装机报审表

工地名称：\_\_\_\_\_ 申请编号：\_\_\_\_\_

<p>致：</p> <p>工地名称：_____ 施工单位_____ 施工面积 _____</p> <p>预计施工周期从_____ 至_____，拟安装设备编号_____</p> <p>目前本项目已进入施工阶段，可能造成扬尘污染的施工作业较多，具备设备装机条件，为切实做扬尘污染在线监测工作，特此申请系统装机，请核查并签发设备装机指令。</p> <p>申请单位：</p> <p>项目经理：</p> <p style="text-align: right;">日期：__年__月__日</p>
<p>审查意见：</p> <p>审查部门签章：</p> <p>日期：__年__月__日</p>

注：本表各相关单位各存一份。

### 参 考 文 献

- [1] 《陕西省大气污染防治条例》（2017年7月27日陕西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议修正版通过）
- [2] 《西安市扬尘污染防治条例》（2015年6月17日西安市第十五届人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）
- [3] 《西安市施工工地场界扬尘排放限值管理办法》 市建发〔2019〕52号
- [4] 《西安市建设工地及两类企业扬尘防治技术导则》（试行）市建发〔2018〕19号
- [5] 《关于印发蓝天碧水净土青山四大保卫战2019年实施方案及工作任务清单的通知》市政办发〔2019〕28号