

附件 1

广州市扬尘噪声在线监测技术指南

为切实加强我市建筑工地扬尘治理监测，提高施工现场扬尘污染防控能力和文明施工水平，推进《广州市 2018 年扬尘污染控制行动方案》落实，制定广州市工地扬尘噪声在线监测技术指南。

一、工作目标

通过远程数据监测系统对工地区域扬尘噪声进行实时有效的监测管理，有效控制建设工程施工扬尘和噪声，切实加强建筑工地施工扬尘污染环境的治理，使施工现场扬尘及噪声污染环境问题的得到有效控制。2019 年 4 月 1 日前，全市符合条件的施工工地必须按要求安装扬尘噪声在线监测系统，并上传在线监测数据至市环保信息中心。

二、安装范围

属下列范围内的必须安装在线监测设备。

（一）建筑面积在 10000 平方米以上的，或施工周期大于 6 个月的施工工程。

（二）临近市区主干道的建筑工程，临近医院、学校、机关、科研单位、住宅和空气质量自动监测国控点等敏感建筑物周边 1 公里以内的建设工程。

(三) 混凝土搅拌站、大型堆场、重要港口码头。

三、安装规范

(一) 每个工地至少在运输车辆出入口或施工工程现场的出入口布设一个监控点，安装 1 套扬尘噪声在线监测设施。占地面积在 10000 m² 以上的建筑工地，每 10000 m² 宜增设 1 个监控点，增设监控点设置在距离主要扬尘源 5m 处。在线监测项目为 PM₁₀、PM_{2.5} 和噪声，并且选装配备气象参数（温度、湿度、风向、风速）项目。

(二) 监控点周围不应有非施工作业的高大建筑物或树木及其它障碍物阻碍空气流通。施工现场应做好在线监测设备的砌筑或混凝土浇筑，监测仪器采样口应垂直设置，采样口到在线检测仪器的管道长度应小于 2.5m，采样口高度应设置在距离地面 3.5 ± 0.5m 处，距离任何反射面大于 3.5m。

(三) 建设工程项目业主单位应在规定时间内上传数据到平台，并保证数据传输率和有效率均在 90% 以上。监测设备 15 分钟 PM₁₀ 浓度超过 200 微克/立方米、PM_{2.5} 浓度超过 100 微克/立方米时，由监管平台向施工单位、建设单位、相关行政主管部门等传输预警报警信息。

(四) 已安装扬尘在线系统的施工单位，应向市环保局上报此前已安装的扬尘噪声在线监测设备情况（设备品牌、型号、安

装地点、时间等)及相关技术资料(技术参数、设备证书、许可证、认证证书、第三方比对检测报告等),对不符合要求的,反馈主管部门及施工单位进行更换。

(五)属安装范围内的新建项目,应在项目开工前安装在线监测设备并接入相关数据。

四、设备技术指标

扬尘噪声在线监测设备应取得计量器具型式批准证书(CPA)、中国环境保护产品认证证书(CCEP)和检测报告,杜绝“三无”产品(无品牌、无国家认证、无环保监测部门检测数据)。监测设备需符合《污染源在线自动监控(监测)系统数据传输标准》HJ/T212-2005。扬尘在线监测设备需安装现场大屏幕LED显示器。

(一)扬尘在线监测应采用基于连续自动监测技术的扬尘在线监测仪,其技术性能指标应符合表1的要求。

表1 扬尘在线监测仪技术指标

名称	指标		技术要求
扬尘在线监测仪	监测方式		连续自动监测
	监测方法		光散射法、 β 射线法
	测量量程		PM ₁₀ : 0-2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM _{2.5} : 0-2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	时间分辨率		60 s
	流量漂移		24h 内,任意一次测试时间点流量变化 $\leq \pm 10\%$ 设定流量,24h 平均流量变化 $\leq \pm 5\%$
	与参比方法比较	单组样品相对误差	任意一组样品相对误差 $\leq \pm 25\%$
		平均相对误差	不少于7对样品,平均相对误差 $\leq \pm 20\%$
	重现性		$\leq \pm 7\%$

	除湿	具备自动除湿或湿度补偿功能
	校准	具备自动校准功能
	浓度报警	具备设定浓度报警功能
	LED显示器	防水等级IPX-6
注：参比方法环境空气扬尘（PM _{2.5} ）手工监测方法（重量法）技术规范（HJ 656-2013）或相关技术规范认可的其他国标方法。		

（二）全天候户外传声器应符合现行国家标准《测量传声器 第4部分：工作标准传声器规范》GB/T 20441.4；噪声监测终端应符合现行行业标准《声级计检定规程》JJG 188 二级以上。噪声在线监测仪各项技术指标应符合国家现行环境噪声在线监测系统相关要求和表2的要求。

表2 噪声在线监测仪技术指标

名称	指标	技术要求
全天候户外传声器	灵敏度	在250Hz或1000Hz的灵敏度在30mV/Pa以上
	本底噪声	< 25dB(A) SPL
	指向性	90°
	风罩抗风能力	风速30m/s不损坏；风噪声衰减>25 dB(A)
噪声监测终端	宽带噪声（计权声级） 测量参数	Leq, L(n) (5, 10, 50, 90, 95…), Lmax, Lmin等
	动态分析范围	≥100dB（不换挡）
	测量范围	30 dB(A)~130 dB(A)
	频率计权	A计权
	采样频率	≤1s产生一组原始数据
	噪声报警	具备设定值触发录音或录像功能
	校准	具备自动校准功能

（三）气象参数传感器技术指标应符合表3的要求。

表3 气象参数传感器技术指标

名称指标	量程范围	技术要求
温度	-10℃~+50℃	±1℃
湿度	0%RH~100%RH	±3%RH
风速	0 m/s~30 m/s ±1m/s	±1m/s
风向	0°~359°	±5°

五、数据采集、传输、存储与处理

（一）数据采集与传输。

1. 扬尘在线监测仪数据采集频率应不高于 60s，扬尘测量值应统一换算为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；噪声在线监测仪数据采集频率应不高于 1s，测量值以 1min 等效声级 $L_{eq}(A)$ 为统计单位。

2. 数据采集仪应按传输指令要求实现数据传输与反控，应满足向多用户发送在线监测数据的传输需求。

3. 数据采集仪应提供自动与手动监测数据的补传功能，宜每小时补传一次，并应记录补传标识。

（二）数据存储与处理。

1. 现场端扬尘及噪声在线监测的分钟数据存储时间应不少于 6 个月；信息平台扬尘及噪声在线监测的分钟数据存储时间应不少于 1 年。

2. 扬尘监测数据有效性应符合下列要求：

(1) 扬尘监测数据的有效采集率应不低于 90%。

(2) 当 1h 采集的有效分钟值不少于 90% 时，该小时数据有效，应以该小时内所有有效分钟值计算的算术平均值作为该小时平均值。

(3) 每日应有不少于 21 个有效小时均值的算术平均值为有效日均值。日均值的统计时段为北京时间 0:00 至 23:59。

(4)每月应有不少于 27 个有效日均值的算术平均值为有效月均值。

3. 噪声监测数据有效性应符合下列要求:

(1)噪声监测数据的采集率应不低于 90%。

(2)小时等效值应按照《声环境质量标准》GB 3096 中的规定计算。

(3)夜间时段应从 22:00 到次日 6:00。

4. 数据取值有效位数应符合下列要求:

扬尘噪声监测数据应保留至小数点后 1 位。

5. 异常值取舍应符合下列要求:

(1)当扬尘监测数据低于检出限或负值,应取最低检出限的 1/2 作为监测数据并参加统计。

(2)在线监测仪器校准期间的所有数据应作为无效数据。

(3)当风速大于 5m/s, 以及出现降水或其他恶劣天气影响监测时, 噪声在线监测数据应作为无效数据。

(4)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应作为无效数据。

(5)在用扬尘在线监测仪未按照相关计量检定规程进行检定和开展比对测试的, 监测数据无效。

(6)所有无效数据均应标注标识符, 不应参加统计, 但应在原

始数据库中予以保留。

6. 所有监测数据均应标注标识符，数据标识符应符合表 6 要求。

表 6 数据标识符

名称	标识符
正常（有效数据）	N
设备校准	C
设备断开	D
仪器电源故障	P
超仪器量程范围下限	L
超仪器量程范围上限	H
超过数据设定范围下限	-
超过数据设定范围上限	+
扬尘有效数据大于90%；噪声总采集率大于90%	>
扬尘有效数据小于90%；噪声总采集率小于90%	<
风速大于5m/s	S
降水	R
开展计量检定或比对测试	J
补传	A

六、设备运行维护

（一）扬尘在线监测仪

1. 扬尘在线监测仪应依据相关计量检定规程进行量值溯源，并在有效期内使用。

2. 比对测试应符合下列要求：

(1)扬尘在线监测仪投运前，按照产品型号，每种型号应由有资质的检测机构依据相关标准、规范开展比对测试工作，结果应满足本规范表 1 中的相关要求。

(2)在用仪器的比对测试报告应以电子版的形式上传至数据平

台,或提交相关管理部门,原始记录和测试报告应保存以备查。

(3)扬尘在线监测仪应具备自动校准功能,自动校零和校准每周至少一次,污染高发期间可根据实际情况提高自动校零和校准的频率。

(4)每月应进行至少一次流量准确性和稳定性检查,每次流量检查频次应不少于 3 次平行测定,流量平均值与设定值间的误差应不大于 $\pm 5\%$ 。超过允许误差应进行校准。

(5)应保存运行维护记录,保存时间应与建设周期一致。

(二) 噪声在线监测仪

1. 噪声在线监测仪和校准仪器应依据相关计量检定规程进行量值溯源,并在有效期内使用。

2. 噪声在线监测仪的校准应符合下列要求:

(1)校准项目应为传声器校准和仪器时钟计时校准。传声器手工校准设备应为与声级计同级或高一级的声校准器;时钟计时校准设备应为系统内置校准器件。

(2)手工声学校准每季度不少于 1 次,校准值与标准值之差不应大于 0.5dB;采用系统内置实时自动校准方法,自动校准数据均应上传和保存。监测仪器时钟每天应授时 1 次,保证系统中任何时钟的不一致性小于 2 秒,每天最大偏差小于 2 秒。

3. 风罩宜 2 周左右更换或清洁一次,遇扬尘污染高发期宜增

加清洁频率。

4. 运维单位应于两次量值溯源期间开展期间核查，对在线监测数据进行比对和检验。

5. 应保存运行维护记录，保存时间应与建设周期一致。

（三）其他设备

1. 气象传感器应依据相关计量检定规程进行定期检定，并在有效期内使用。

2. 应定期对扬尘噪声 LED 显示屏、太阳能供电等设备进行清洁维护，确保设备处于良好工作状态。

3. 应保存运行维护记录，保存时间应与建设周期一致。

（四）系统检修。

1. 运维单位应制定各监测设施及系统易耗品更换计划，并按计划实施。

2. 运维单位应检查数据采集传输装置运行情况及数据传输一致性情况，每月对数据采集仪内的监测数据进行备份。

3. 设备检修应符合下列要求：

(1)监控系统发生故障时，原则上应在故障发生 24h 内修复。当设备发生故障超过 72h 仍无法修复，应采用备用设备替代发生故障的仪器。

(2)更换影响计量性能的主要部件时，应对仪器进行校准，并

实施有效的量值溯源工作。

4. 应保存检修和维修记录，保存时间应与建设周期一致。