

DB4413

惠 州 市 地 方 标 准

DB4413/T 26—2022

建设工程扬尘噪声在线监测设备管理技术规范

Technical specification of dust and noise online monitoring system

2022-01-12 发布

2022-02-22 实施

惠州市市场监督管理局 发 布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由惠州市城乡管理和综合执法局提出。

本文件由惠州市市场监督管理局归口。

本文件起草单位：广东省惠州市质量技术监督标准与编码所、惠州市城乡管理和综合执法局。

本文件主要起草人：杨国欢、朱彬、高陈首、严旭阳、范敬科、余沂、黄冠祥、王兵辉。

建设工程扬尘噪声在线监测设备管理技术规范

1 范围

本文件规定了建设工程扬尘噪声在线监控设备的设备技术参数、安装规范要求、设备接入流程、设备运行维护与检修、设备的迁移、拆除等要求。

本文件适用于惠州市内建设工程扬尘噪声在线监测设备的管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 3095-2012 环境空气质量标准
- GB/T 3785.2-2010 电声学 声级计 第2部分：型式评价试验
- GB 12523-2011 建筑施工场界环境噪声排放标准
- HJ 212-2017 污染物在线监控（监测）系统数据传输标准
- HJ 817-2018 环境空气颗粒物（PM₁₀和PM_{2.5}）连续自动监测系统运行和质控技术规范

3 术语和定义

GB 3095界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

总悬浮颗粒物 total suspended particle (TSP)

指环境空气中空气动力学当量直径小于等于100 μm的颗粒物。

[来源：GB 3095-2012，3.2]

3.2

颗粒物（粒径小于等于 10 μm） particulate matter (PM₁₀)

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。

[来源：GB 3095-2012，3.3]

3.3

施工扬尘 construction dust

建筑施工期间，产生并逸散至周围环境空气中的可吸入颗粒物(PM₁₀)。

3.4

10 分钟平均 10-minute average

指10 min污染物浓度的算术平均值。

3.5

1 小时平均 1-hour average

指任何1小时污染物浓度的算术平均值，也称小时值。
[来源：GB 3095-2012，3.8，有修改]

3.6

24 小时平均 24-hour average
指1个自然日24 h平均浓度的算术平均值，也称日平均。
[来源：GB 3095-2012，3.10]

4 设备技术参数

4.1 建设工程设备组成

工地监测系统由车辆门禁系统、扬尘噪声在线监测设备、网络硬盘录像机、数据传输链路等组成。

4.2 车辆门禁系统

车辆门禁系统由车牌识别摄像机、控制道闸、智能抓拍球机及相关配套设备组成。

4.2.1 车牌识别摄像机

车牌识别摄像机技术参数见表1。

表 1 车牌识别摄像机技术参数

项目	参数
像素分辨率	200万DPI及以上
图像压缩方式	JPEG
视频压缩标准	H. 264/H. 265/MJPEG
最低照度	彩色：0.002Lux@(F1.2, AGC ON) 黑白：0.0002Lux@(F1.2, AGC ON)
有效像素	1920 (H) x1200 (V)
车牌识别率	≥99.9 %
触发方式	线圈触发、视频触发
I/O接口	1路输入/1路输出
网络通讯接口	100/1000以太网接口
数据接口	RS485

4.2.2 控制道闸

控制道闸技术参数见表2。

表 2 控制道闸技术参数

项目	参数
道闸杆长	3 m/4 m/5 m/6 m
道闸类型	直杆/栅栏杆/折
闸杆起落时间	2 s~6 s

4.2.3 智能抓拍球机

智能抓拍球机技术参数见表3。

表 3 智能抓拍球机技术参数

项目	参数
像素分辨率	200万DPI及以上
图像压缩方式	JPEG
视频压缩标准	H. 264/H. 265 MJPEG
最低照度	彩色：0.005 Lux@F1.5；黑白：0.0005 Lux@F1.5；0Lux(红外灯开启)
补光距离	200 m, 采用无光污染的混合补光技术
焦距	(4.8~120) mm, 25倍光学
变倍速度	大约4.0s(光学，广角-望远)
水平视角	(58.2~3.2) 度(广角-望远)
近摄距	(10~1500) mm(广角-望远)
光圈数	F1.5~F3.5
Smart侦测	区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测、离开区域侦测、徘徊侦测、人员聚集侦测、快速移动侦测、停车侦测、物品拿取侦测、音频异常侦测、移动侦测、视频遮挡侦测
Smart图像增强	120dB超宽动态、光学透雾、强光抑制、电子防抖、Smart IR
设备异常检测	网线断、IP地址冲突、存储器满、存储器错、非法访问
水平及垂直范围	水平360°，垂直-20°~90°（自动翻转）

4.3 扬尘噪声在线监测设备

4.3.1 组成

扬尘噪声在线监测设备由扬尘监测仪、噪声监测仪、气象传感器、超标抓拍球机、LED显示屏、立杆等设备组成。

4.3.2 扬尘监测仪

扬尘监测仪技术参数见表4。

表 4 扬尘监测仪技术参数

项目		参数
监测方式		泵吸式连续自动监测
监测方法		光散射法
测量量程		(0.00 ~10.00) mg/m³
采样流量		2.83 L/min±2.5 %
分辨率		0.1 μ g/m³
时钟误差		≤60 s
与参比方法 比较	相对误差	与标准方法设备比对，相对误差不大于±20%
	相关系数	≥0.8
平行性		≤15%
浓度报警		可在全测量范围内灵活设置
除湿		具有自动除湿功能
数据存储时长		一年以上

4.3.3 噪声监测仪

噪声监测仪技术参数见表5。

表 5 噪声监测仪技术参数

项目	参数	参照标准
噪声量程	(35-130) dB	——
噪声级线性误差	≤±2 dB	GB/T 3785.2-2010

4.3.4 气象传感器

气象传感器技术参数见表6。

表 6 气象传感器技术参数

项目	测量参数	精确值
风速	0 m/s~ 60 m/s	±3%
风向	0° ~359.9°	±3°

表 6 气象传感器技术参数（续）

项目	测量参数	精确值
温度	-40 ℃～+80 ℃	±0.2 ℃
湿度	0～100% RH	±3% RH

4.3.5 超标抓拍球机

超标抓拍球机技术参数见表7。

表 7 超标抓拍球机技术参数

项目	参数
像素分辨率	200 万 DPI 及以上
最低照度	彩色：0.05 Lux@F1.6 黑白：0.005 Lux@F1.6 0Lux(红外灯开启)
数字变倍	16 倍
日夜模式	自动 ICR 滤光片彩转黑
焦距	4.5 mm ～ 135 mm
近摄距	100 mm～1000 mm（近焦到远焦）
光学变倍	30 倍
光圈值	F1.6～F4.4
补光方式	红外
补光控制	倍率优先/手动(近灯、远灯)
补光距离	≥150 m
补光角度	根据焦距可变
水平范围	0 ° ～360 ° 连续旋转
垂直范围	-15° ～90° 自动翻转 180 ° 后连续监视
预置点	300 个
自动巡航	8 条, 每条可添加 32 个预置点

4.3.6 网络硬盘录像机

网络硬盘录像机技术参数见表8。

表 8 网络硬盘录像机技术参数

项目	参数
视频输出	1 路 VGA 输出, 2 路 HDMI 输出, 支持 VGA 和 HDMI 同源输出, 双 HDMI 异源输出
视频压缩标准	H. 265/H. 264/MPEG4/MJPEG
录像模式	手动录像; 动态监测录像; 定时录像; 报警录像; 录像的优先级: 手动录像>报警录像>动态监测录像>定时录像
录像保存	支持硬盘、外接 USB 存储设备、DVD 刻录, 存储空间满足 90d 以上储存要求
备份方式	U 盘、eSATA 方式, DVD 刻录
网络协议	IPv4、IPv6、HTTP、UPnP、NTP、SADP、SNMP、PPPoE、DNS、FTP、ONVIF、PSIA
网络接口	1 个 RJ45 10/100/1000Mbps 自适应以太网口

4.3.7 数据传输链路

数据传输链路要求见表9。

表 9 数据传输链路要求

项目	参数
传输网络	有线网络或 4G、5G 无线传输
有线网络	不低于 20 M
传输方式	专线接入

4.3.8 其他配套设施

其他配套设施技术参数见表10。

表 10 其他配套设施技术参数

项目	参数
LED 显示屏	4 行 6 字户外单红 P10
立杆	3.5 m±0.5 m

4.4 数据采集传输、处理、存储要求

4.4.1 数据采集与传输

4.4.1.1 扬尘监测仪数据采集频率应不高于 60 s, 监测因子包含 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}, 以 PM₁₀ 为主要超标预警因子, 扬尘测量值应统一换算为 μg/m³。噪声在线监测仪采集频率应不高于 1 s, 测量值以 1 min 等效声级 Leq(A) 为统计单位。

4.4.1.2 数据采集应按传输指令要求实现数据传输与反控, 仪器数据传输应符合 HJ212-2017 的要求。

- 4.4.1.3 具有超标报警及多级报警设置，可以远程设置报警阈值；具有超标报警时与摄像机联动抓拍功能，超标报警自动抓拍现场图片及录像，通过 http 方式上传到平台；且有预警、超标报警并提醒施工单位管理人员启动降尘设施的功能。
- 4.4.1.4 具备接收平台备案车辆信息功能，车辆入场时，自动识别车辆是否备案，备案车辆自动打开控制道闸；没有备案的车辆需要通过人工方式打开控制道闸。将车牌号码、入场时间、车牌号码抓拍图片、未备案车辆入场标记上传至平台。
- 4.4.1.5 车辆出场时，将车牌号码、出场时间、车牌号码抓拍图片、车辆清洗过程录像(30 s)上传到平台。
- 4.4.1.6 具备后备电池、太阳能等多种供电方式，确保监测系统连续监测，监测供电电源，市电掉电后系统自动上报平台。

4.4.2 数据存储

4.4.2.1 数据储存时间

扬尘噪声在线监测分钟数据存储时间应不少于1年；现场端视频监控设备24 h录像，录像文件存储时间应不少于3个月。超标报警抓拍、车辆清洗录像存储时间不少于6个月。

4.4.2.2 数据有效性要求

数据有效性应符合以下要求：

- a) 连续运行至少 15 d，有效数据率¹⁾不低于 90%；
- b) 每小时至少有 54 min 的采样时间；
- c) 每日至少有 22 h 平均浓度值或采样时间；
- d) 每月至少有 28 个日平均浓度值，其中 2 月份至少有 25 个日平均浓度值。

注1：有效数据的判定参照HJ 817-2018中第7章的规定。

4.4.3 应急预警处置

4.4.3.1 超标预警

平台监测到扬尘超标预警时，将预警信息推送至施工单位、建设单位、监理单位以及监管部门。

4.4.3.2 预警级别

预警分为以下两类：

- a) PM_{10} 10 分钟平均大于等于 $150 \mu g/m^3$ ；
 - b) PM_{10} 小时平均与距离最近的空气质量监测站点 PM_{10} 小时平均比较，两者之间的差值大于设定值。
- 预警级别分为黄色预警、橙色预警和红色预警。

表 11 预警规则

预警因子	黄色预警	橙色预警	红色预警
10 分钟平均预警	当日累计 5 次	当日累计 10 次	当日累计 15 次
正常天气小时平均差值	大于 $40 \mu g/m^3$	大于 $60 \mu g/m^3$	大于 $80 \mu g/m^3$

表 11 预警规则（续）

预警因子	黄色预警	橙色预警	红色预警
污染天气小时平均差值	大于 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	大于 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	大于 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

4.4.3.3 噪声排放限值

施工过程中场界环境噪声排放限值按GB 12523-2011中4.1的规定。

4.4.4 异常值取舍

4.4.4.1 监测仪校准期间(含校准膜和校准流量)的所有数据应标注为无效数据。

4.4.4.2 所有无效数据均应标注标示符，不参加统计，但应在原始数据库中予以保留。

5 安装规范要求

5.1 车辆门禁系统设置要求

工地、建筑垃圾消纳场（综合利用企业）出入口全部安装车辆门禁系统，用于监控车辆的智能抓拍球机安装高度 $6\text{ m}\pm0.5\text{ m}$ ，确保清晰监控车辆进出工地及清洗过程和车顶覆盖；用于监控车辆出场的车牌识别摄像机和控制道闸安装位置不能过于靠近清洗设施，避免车辆在清洗过程中进入车牌识别区而提前打开控制道闸，根据工地实际情况，可以共用一个控制道闸。

5.2 工地在线监测设备监测点设置要求

5.2.1 监测点数量要求

5.2.1.1 根据占地面积确定扬尘噪声在线监测设备安装数量，安装数量应符合表 12 要求。

5.2.1.2 线性工程每个大门口必须设置 1 个监测点，同时每隔 2km 再增设 1 个监测点位。

表 12 扬尘噪声在线监测设备安装数量

占地面积 $S(\text{m}^2)$	监测点数量（个）
$S\leq 10000$	≥ 1
$10000<S\leq 50000$	≥ 2
$50000<S\leq 100000$	≥ 3
$S>100000$	在10万 m^2 最少设置4个监测点的基础上，每增加10万 m^2 至少增设1个监测点。

5.2.2 监测点位置设置要求

5.2.2.1 监测点位应设置于施工区域主要源 20 m 范围内，安装在下风口位置，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。

5.2.2.2 当与其他工地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，应避开在相邻边界处设置监测点。

- 5.2.2.3 在监测点周围，不应有非施工作业的高大建筑物、树木或其他障碍物阻碍环境空气的流通。从监测系统采样口到附近最高障碍物之间的水平距离，至少应为该障碍物高出采样口垂直距离的两倍以上。颗粒物采样管应垂直设置，采样口到扬尘监测仪管道长度应小于 2.5m，采样口高度一般应设在距离地面 3.5 m±0.5m 处，距离任何反射面大于 3.5m。
- 5.2.2.4 周边有噪声敏感建筑物的，噪声在线监测点位可单独设置，其设置要求应符合国家现行环境噪声在线监测系统相关要求，噪声监测仪户外传声器应设置在最上端。

6 设备接入流程

6.1 接入账号申请

施工单位、建筑垃圾消纳场（综合利用企业）负责人向平台管理单位进行接入账号申请（详见附录 A、附录B）。平台管理单位收到安装报备申请后，1天内向施工单位负责人分配联网接入账号。

6.2 联网接入

施工单位、建筑垃圾消纳场（综合利用企业）需在1日内完成安装调试，并按要本规范对设备进行核查，核查无误后将数据联网接入平台，5日内向平台运行管理单位提交材料（详见附录C、附录D）。

6.3 联网调试运行

联网接入后进行3天调试运行，联网调试指标见表13。
 联网调试运行未达到考核指标要求，应重新测试，仍不合格的为本次调试不合格，不予以接入。

表 13 联网调试指标

检测项目	联网测试指标
通信稳定性	a) 扬尘噪声在线监测设备在线率达到 90 %以上； b) 正常情况下，扬尘噪声在线监测设备掉线后，在 15 min 之内能重新上线
联网稳定性	在连续7 d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

6.4 接入确认

联网调试由管理单位确认运行合格后予以接入。

7 设备运行维护与检修

- 7.1 已确认联网接入的施工单位，需严格监督约束设备维护单位做好运营维护工作，保证每天 24 h 开机、正常运行。
- 7.2 施工单位应建立在线监测系统管理制度和操作规程，并有使用及维护记录，保存时间应与建设周期一致。
- 7.3 设备维护单位需对扬尘噪声在线监测设备和车辆门禁系统常规巡检每 2 周 1 次。确保扬尘噪声在线监测设备和车辆门禁系统处于良好的工作状态，监测数据准确无误。

- 7.4 扬尘监测仪应具备校准功能，设备维护单位需对扬尘监测仪校零和校跨每月至少一次，污染高发期间可根据实际情况提高校零和校跨的频率。
- 7.5 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。
- 7.6 设备维护单位应检查数据采集传输设备运行情况及数据传输一致性情况，每月对监测数据进行备份。
- 7.7 扬尘噪声在线监测设备和车辆门禁系统发生故障不能正常使用的，施工单位应在故障发生后 12 h 内告知平台运行管理单位并及时检修，保证在 48 h 内恢复正常运行。因特殊情况无法在 48 h 内恢复正常运行的，应当在 72 h 内更换备机并书面向平台运行管理单位报告。

8 设备的迁移、拆除

- 8.1 施工单位不得擅自拆除、闲置或者停止运行扬尘噪声在线监测设备和车辆门禁系统。
- 8.2 由于施工进度需要，需迁移设备的，应提前 5 个工作日向平台运行管理单位报备断网，完成迁移安装后按设备安装接入流程重新申请入网。
- 8.3 施工单位完成施工后，需要停止设备运行、拆除设备，应提前 10 个工作日向平台运行管理单位提交拆除停止运行申请，经管理单位核实后自行拆除。

附 录 A
(资料性)

建筑垃圾消纳场（综合利用企业）联网接入平台申请表

建筑垃圾消纳场（综合利用企业）联网接入平台申请表见表A. 1。

表 A. 1 建筑垃圾消纳场（综合利用企业）联网接入平台申请表

消纳场所名称					
所在县区		县（区）镇（街道）		面积（m ² ）	
地址				经度	纬度
申请单位名称					
统一社会信用代码					
法定代表人				联系电话	
经办人		身份证号码		联系电话	
管理员			管理员联系电话		

附录 B
(资料性)
工地信息表

扬尘噪声在线监控平台工地信息表见表B.1。

表 B.1 工地信息表

日期： 年 月 日

项目名称			
项目简称			
工程类型	☐ 房屋建筑 ☐ 市政基础设施工程 ☐ 拆除工程 ☐ 交通基础设施 ☐ 城市道路工程 ☐ 水利工程		
项目地址			
管理员		管理员手机号码	
所属县区		所属街道（镇）	
经度		纬度	
占地面积		建筑面积	
建设单位			
建设单位负责人		建设单位负责人手机号码	
施工单位			
施工单位负责人		施工单位负责人手机号码	
监理单位			
监理单位负责人		监理单位负责人手机号码	
备注：			

填写说明：

1、所有填写内容字体格式：字体：仿宋字号：小四

2、通过百度坐标拾取系统拾取经度、纬度，保留 6 位小数；经纬度百度地图截取时，应在经纬度百度地图的左上角当前层次设为：“19 级”；如有无法体现工地的，应在坐标旁备注编辑：工地名称，截取百度坐标拾取系统地图作为附件。

3、如果有多个建设工程（用地）规划许可证，应需在备注栏补充建设工程（用地）规划许可证信息。

编辑模板方式：

建设工程规划许可证

编号：

建设规模：建设工程名称：

建设位置：

建设用地规划许可证

编号：

用地面积：用地项目名称：

用地位置：

4、项目名称需与建设工程（用地）规划许可证保持一致。项目简称可以是项目名称的简写。（项目名称必须长过项目简称）

5、项目地址与建设工程（用地）规划许可证地址一致。

6、占地面积与建筑面积需要填写单位，需要与建设工程（用地）规划许可证一致。单位统一为： m^2 。

7、工地信息表右上角的日期，应写：原始资料送达局里的日期（请勿在工地资料未交齐就填写日期）。

附 录 C
(资料性)

建筑垃圾消纳场（综合利用企业）联网接入平台资料清单

建筑垃圾消纳场（综合利用企业）联网接入平台资料清单见表C.1。

表 C.1 建筑垃圾消纳场（综合利用企业）联网接入平台资料清单

序号	资料名称	是否齐全
1	建筑垃圾消纳场（综合利用企业）信息表	☐ 是 ☐ 否
2	消纳场所经营单位营业执照复印件	☐ 是 ☐ 否
3	以下五个土地使用文件之一：1）规划和自然资源部门出具的建设用地划拨决定书；2）规划和自然资源部门出具的建设用地使用权出让合同；3）规划和自然资源部门出具的建设用地使用权作价出资合同；4）规划和自然资源部门出具的建设用地租赁合同；5）不动产权证书	☐ 是 ☐ 否
4	生态环境部门发放的批准文件	☐ 是 ☐ 否
5	CPA、CCEPC 证书复印件	☐ 是 ☐ 否
6	现场安装照片、带有含经度和纬度 GIS 定位信息的百度地图截图	☐ 是 ☐ 否
7	调试运行报告(平台运行管理单位提供)	☐ 是 ☐ 否

附 录 D
(资料性)
工地联网接入存档资料清单

工地联网接入扬尘噪声在线监控平台资料清单见表D. 1。

表 D. 1 工地联网接入扬尘噪声在线监控平台资料清单

序号	资料名称	是否齐全
1	工地信息表	☐ 是 ☐ 否
2	建设单位或施工单位营业执照复印件	☐ 是 ☐ 否
3	建设工程（用地）规划许可证复印件	☐ 是 ☐ 否
4	运输公司营业执照复印件	☐ 是 ☐ 否
5	运输车辆备案登记表	☐ 是 ☐ 否
6	建筑垃圾消纳场（综合利用企业）	☐ 是 ☐ 否
7	CPA、CCEP 证书复印件	☐ 是 ☐ 否
8	现场安装照片(外观、内部结构)、带有含经度和纬度	☐ 是 ☐ 否
9	GIS 定位信息的百度地图截图、工程概况牌照片	☐ 是 ☐ 否
10	工地监测系统出厂检验合格报告或合格证复印件	☐ 是 ☐ 否
11	调试运行报告(平台运行管理单位提供)	☐ 是 ☐ 否
注：所有联网接入存档资料均需要建设单位或者施工单位盖章确认。		