

DS-200 型 PM2.5/PM10 颗粒物浓度检测变送器

该颗粒物浓度检测变送器采用光学技术，同时检测大气中的 PM2.5 和 PM10 数值，在实现良好测量目的的前提下有效的降低了成本，方便广大用户选择使用。

产品主要用途： 室内环境和公共开放区域的颗粒物浓度监测和控制



PM2.5 对健康的损害：

事实证明，由细颗粒物造成的灰霾天气对人体健康的危害甚至要比沙尘暴更大。粒径 10 微米以上的颗粒物，会被挡在人的鼻子外面；粒径在 2.5 微米至 10 微米之间的颗粒物，能够进入上呼吸道，但部分可通过痰液等排出体外，另外也会被鼻腔内部的绒毛阻挡，对人体健康危害相对较小；而粒径在 2.5 微米以下的细颗粒物，直径相当于人类头发的 1/10 大小，不易被阻挡。被吸入人体后会直接进入支气管，干扰肺部的气体交换，引发包括哮喘、支气管炎和心血管病等方面的疾病。

每个人每天平均要吸入约 1 万升的空气，进入肺泡的微尘可迅速被吸收、不经过肝脏解毒直接进入血液循环分布到全身；其次，会损害血红蛋白输送氧的能力，丧失血液。对贫血和血液循环障碍的病人来说，可能产生严重后果。例如可以加重呼吸系统疾病，甚至引起充血性心力衰竭和冠状动脉等心脏疾病。总之这些颗粒还可以通过支气管和肺泡进入血液，其中的有害气体、重金属等溶解在血液中，对人体健康的伤害更大。人体的生理结构决定了对 PM2.5 没有任何过滤、阻拦能力，而 PM2.5 对人类健康的危害却随着医学技术的进步，逐步暴露出其恐怖的一面。

在欧盟国家中，PM2.5 导致人们的平均寿命减少 8.6 个月。而 PM2.5 还可成为病毒和细菌的载体，为呼吸道传染病的传播推波助澜。目前国际上主要发达国家以及亚洲的日本、泰国、印度等均将 PM2.5 列入空气质量标准。而最为悲催的是，PM2.5 尚未被列入我国环境空气质量指标，因此这就成了美国大使馆数据和政府官方数据直接冲突的根本原因。

中国工程院院士、中国环境监测总站原总工程师魏复盛研究结果还表明，PM2.5 和 PM10 浓度越高，儿童及其双亲呼吸系统病症的发生率也越高，而 PM2.5 的影响尤为显著。

颗粒来源:

PM2.5 产生的主要来源,是日常发电、工业生产、汽车尾气排放等过程中经过燃烧而排放的残留物,大多含有重金属等有毒物质。

一般而言,粒径 2.5 微米至 10 微米的粗颗粒物主要来自道路扬尘等;2.5 微米以下的细颗粒物(PM2.5)则主要来自化石燃料的燃烧(如机动车尾气、燃煤)、挥发性有机物等。

仪器主要特点:

- 1、可作为测试环境 PM2.5 的参考,适用范围 0~500 微克每立方;
- 2、稳定时间短:大约 3 分钟;
- 3、光学原理,更快反应时间;
- 4、结构考虑空气动力原理,实现自动实时采样,可以长期使用;
- 5、友好型设计使维护更简单;
- 6、满足国家《环境空气质量标准》和 WHO(世卫组织)对于颗粒物的空气质量准则值所规定的数值范围测试要求。

主要参数:

- 1、可吸入颗粒物测量范围(当量换算值):
0~500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM2.5), 0~999 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM10)
- 2、最小检出粒子直径: 0.3 μm 以上;
- 3、相对误差: $\leq 10\%FS$;
- 4、预热时间: 3 分钟;
- 5、输出方式: GPRS 无线传输(TCP/IP 协议)、RS485、4~20mA、0~5V 可选
- 6、工作电源: 12~24VDC;
- 7、体积: 230mm×90 mm×42 mm;
- 8、重量: 350g;
- 9、材料: 铝
- 10、防护等级: IP20
- 11、工作环境温度: 0~50° C
- 12、工作环境湿度: 10~95%RH 非凝露
- 13、大气压力: 86KPa~110KPa

世界卫生组织 PM2.5 标准

世界卫生组织(WHO)认为,PM2.5 小于 10 是安全值,而中国的这些地区全部高于 50 接近 80,世卫组织为各国提出了非常严格的 PM2.5 标准,全球大部分城市都未能达到该标准。针对发展中国家,世卫组织也制订了三个不同阶段的准则值,其中第一阶段为最宽的限值,新标准的 PM2.5 与该限值统一,而 PM10 此前的标准宽于第一阶段目标值,新标准也将其提高,和世卫组织的第一阶段限值一致。

附表:

WHO 对于颗粒物的空气质量准则值和过渡时期目标：年平均浓度^a

	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	选择浓度的依据
过渡时期目标-1 (IT-1)	70	35	相对于 AQG 水平而言, 在这些水平的长期暴露会增加大约 15%的死亡风险
过渡时期目标-2 (IT-2)	50	25	除了其它健康利益外, 与过渡时期目标-1 相比, 在这个水平的暴露会降低大约 6% [2%~11%] 的死亡风险
过渡时期目标-3 (IT-3)	30	15	除了其它健康利益外, 与过渡时期目标-2 相比, 在这个水平的暴露会降低大约 6% [2%~11%] 的死亡风险
空气质量准则值 (AQG)	20	10	对于 PM _{2.5} 的长期暴露, 这是一个最低水平, 在这个水平, 总死亡率、心肺疾病死亡率和肺癌的死亡率会增加 (95%以上可信度)。

我国 PM_{2.5} 标准采用世卫组织设定最宽限值, 《标准》中 PM_{2.5} 年和 24 小时平均浓度限值分别定为 35 微克/立方米和 75 微克/立方米, 与世界卫生组织(WHO)过渡期第 1 阶段目标值相同。我国的 pm_{2.5} 国家安全合格标准。