

H21175 型
尘埃粒子计数器

使
用
说
明
书

一. 用途

H21175 型尘埃粒子计数器（以下简称仪器）是用来检测净化环境中单位体积内所含尘埃颗粒数的计数仪器。

本仪器空气采样量为 2.83 L/min (即 0.1 立方英尺/每分钟),符合国际通用标准—美国联邦标准 209E (92 年 9 月 16 日公布)的要求,便于与国际接轨,能直接检测 300000 级、100000 级、10000 级、1000 级、100 级的洁净环境.

本仪器的全部指标都按照企业标准严格生产,按国家质量监督检验检疫总局颁布的 JJF 1190—2008 尘埃粒子计数器校准规范进行标定,整机功能采用微电脑控制处理,能直接打印检测结果。本仪器设计精巧,具有功能多、测试精度高、速度快、便于携带和使用方便等特点。本仪器一次采样可同时测得六种粒径档的尘埃颗粒数,并能选择观察其中某一粒径粒子的数目及变化情况,也可打印其检测结果,对研究、检测和评价各种洁净环境十分方便。因此,本仪器广泛应用于微电子、医疗制药、生化制品、血液制品、食品卫生、化妆用品、精密机械、精细化工和航天航空等部门。

二. 工作原理

H21175 型尘埃粒子计数器是按照微粒的光散射原理设计而成的。运动的微粒通过光束时产生光脉冲,光的强度与粒子的大小成比例。本仪器利用几组光学透镜把光束聚焦,并把焦点投影到传感器的散射腔体的中心位置形成一个微小光敏区,空气中的尘埃粒子

随采样气流穿过光敏感区时，产生散射光，形成光脉冲。光脉冲投影到光电倍增管上，光电倍增管将其转换成相应的电脉冲信号。此信号经放大处理后，送入不敷出六路甄别器甄别分档，然后送入电脑进行计数处理，并显示测试结果，其结果也可打印。

三.特点

根据美国 FS-209D 标准,我国 JGJ-90《洁净室施工及验收规范》，制药行业 GMP 规范等标准要求，以及我国多数用户的实际使用要求，H21175 型选用激光光源，把仪器的粒径灵敏度保持在 $0.3 \mu\text{m}$ 水平上，确保 $0.5 \mu\text{m}$ 粒径的准确度，满足洁净度 100 级的测量。

该产品主机功能是测量尘埃粒子的粒径（ $0.3-10 \mu\text{m}$ 分六档）和含尘颗粒数。

该产品由于传感器及其电路的改进和集成化，体积较小，重量较轻。

该产品机内软件编进了国家标准《医药工业洁净室（区）悬浮粒子的测试方法》（GB/T16292-1996）中关于置信上限（UCL）的标准，能自动按 95%的置信度作出洁净等级判别，同时还可以 2.83 升/分（0.1 立方英尺/分）与每立方米的自动转换，方便用户使用。

该产品出厂之前整机性能全部按国家计量颁发的 JJF 1190—2008 尘埃粒子计数器检定规范要求，确保机器质量。

四. 主要技术参数和性能

1. 允许被测试空气的含尘浓度 ≥ 10 万颗/2.83L

2. 空气采样流量：H21175 型： 2.83 L/min

3. 洁净室（区）空气洁净度级别表：

洁净度级别	尘粒最大允许数/立方米		尘粒最大允许数/2.83 升	
	$\geq 0.5 \mu\text{m}$	$\geq 5 \mu\text{m}$	$\geq 0.5 \mu\text{m}$	$\geq 5 \mu\text{m}$
100 级	3,520	29	10	0
1000 级	35,200	293	100	0
10,000 级	352,000	2,930	996	8
100,000 级	3,520,000	29,300	9,962	83
300,000 级	10,560,000	87,900	29,885	249
1000,000 级	35,200,000	293,000	99,616	829

4. 粒径通道：0.3 μm 、0.5 μm 、1 μm 、3 μm 、5 μm 、10 μm 六档

5. 采样周期：分十档 1 min~10 min

6. 自净时间：<20 min

7. 工作环境：温 度：10~35 $^{\circ}\text{C}$

相对湿度： $\leq 75\%RH$

仪器应在无腐蚀性的空气环境中使用。

8. 工作时间：8 小时

9. 电 源：AC220V $\pm 10\%$ 50 $\pm 2\text{Hz}$

10. 功 耗：70 W

11. 外形尺寸：260 \times 340 \times 130 (mm)

12. 重 量：5 Kg

五、整机功能

9168, 则可进一步证实仪器正常。)

(2) 再按一下“自检”键该指示灯熄灭, 自检功能被取消, 面板显示恢复 $\boxed{P| \quad |0}$ 状态方可进行以下步骤。

3. 实时时钟校正

它可以正确指示某一次测量工作的年、月、日、时, 并能打印出来, 为用户存档提供方便。

(1) 当面板上数码管显示为 $\boxed{P| \quad |0}$ 时即仪器处于等待状态, 才可进行实时时钟校正。

(2) 按一下时钟键, 相应的指示灯亮, 同时数码显由 $\boxed{P| \quad |0}$ 变为 $\boxed{1| \quad XX}$ 。“1”表示年份, 可按“+”或“-”键, 数码作相应变化输入年份, 年份正确后, 可再按一下“时钟”键(指示灯亮), 数码管显示变为 $\boxed{2| \quad XX}$ 。“2”表示月份, 同样按“+”或“-”键输入正确的月份。再按一下时钟(指示灯亮)数码管显示变为 $\boxed{3| \quad XX}$ 。“3”表示“日数”, 按“+”或“-”键输入正确的日数。依次类推 $\boxed{4| \quad XX}$, “4”表示小时数, $\boxed{5| \quad XX}$, “5”表示分钟数, 全部调整好再按一下“时钟”键, 该指示灯灭, 数码管显示恢复 $\boxed{P| \quad |0}$ 状态。

(3) 在打印测量数据的同时需要打印实时时钟数, 则“时钟”的指示灯必须处在亮的状态, 如不要打印出实时时钟数, 则可取消“时钟”, 时钟指示灯灭。

(4) 一般情况实时时钟无须经常校正, 但在长期不用后再次测量时进行校正, 也是必要的。

4. 测量周期设定

(1) 如果测量周期定为 1 分钟一次，则不必进行这步操作，因为机微电脑自动设定将测量周期设为 1 分钟，无需人为再设定。

(2) 如果测量周期不为 1 分钟，则必须进行设定，具体步骤如下：

在仪器等待 $P| \quad |0$ 状态时，在面板上按一下“周期”键，相应的指示灯亮，同时数码管显示由 $P| \quad |0$ 变为 $F| \quad |n$ ，F 表示进入周期调整状态，n 是测量周期由 2 分到 10 分，任意设定。设定通过面板上“+”或“-”键的增减来达到相应的周期。如数码显示为 $F| \quad |2$ 表示测量周期为 2 分钟，然后再按测量键，即为 2 分钟测定一次（**注意：修改周期后测量时，应保持周期键灯亮。**）。

5. 设定采样点数及每一点的采样次数(设定 UCL)

(1) 面板上数码管显示应为 $P| \quad |0$ 状态，如不是该状态，可按“测量”键一至二次使其恢复成 $P| \quad |0$ 状态，或关闭电源，再开电源也可命使仪器恢复到 $P| \quad |0$ 状态。

(2) 按“UCL”键， $P| \quad |0$ 变为 $A| \quad |X$ ，A 表示点数，可通过“+”或“-”键输入需要的测量点数。再按一下“UCL”键 $A| \quad |X$ 显示变为 $L| \quad |X$ ，L 表示每一点的采样次数，同样用“+”或“-”键输入需要的次数，设定完毕。

(3) 再按一下“UCL”键，显示恢复成 $P| \quad |0$ 状态。

6. 测量尘埃

通过上述设定后，就可按国家标准《医药工业洁净室（区）悬

浮粒子的测试方法》(GB/T16292-1996)来进行下述步骤的测量。

(1) 按一下“周期”键相应的指示灯亮测量周期即为设定的时间(如果采样周期为1分钟,则“周期”不必按,该指示灯灭。)

(2) 按下“测量”键,仪器即进入测量状态,再按“UCL”,“时钟”键并相应的指示灯亮。

(3) 把过滤器(即自净口)从采样塑料管上拔下,接上采样头。

(4) 调节流量调节旋钮,使流量浮子的中间与流量计表面的刻线相齐,即为每分钟2.83升。

(5) 把采样头放在第一采样点位置上测量,每次测试完就自动打印一次测试结果。(实时时钟功能用户只需在第一次及最后一次打印时打印出来,无须每次都打印以减少微型打印机色带的损耗,所以测量过程中可将“时钟”功能关闭,“时钟”指示灯灭。)

(6) 当第一采样点的采样次数达到设定次数,键“UCL”的指示灯会自动熄灭,表示第一采样点结束,可把采样头移至第二采样点,待数据稳定后(在移动采样头时对气流有所干扰),按下“UCL”键该指示灯又亮,测试又开始,依次类推直至各采样点全部测定完毕,最后仪器自动打印出 $0.5\mu\text{m}$ 和 $5\mu\text{m}$ 的95%置信度UCL值,单位均为颗/ m^3 ,并作出净化等级的判断。

7、测量温湿度的操作步骤:(选购功能)

(1) 在开机

P	I		O
---	---	--	---

 状态下,按控制键第1次显示温度($^{\circ}\text{C}$);按第2次为湿度(%RH);按第3次、第4次为0(此为产品升级预留)。

(2) 如需打印温湿度数值，按打印即可。

8、几个键的说明

“测量”键、“选显”键、“粒/ m³”键

(1) 按“测量”键，这时仪器即开始测量，面板上数码管显示，左方显示粒径档，右方显示为大于等于，该粒径档在 2.83 升（即 0.1 立方英尺）内的颗粒。显示数呈连续跳动变化，跳得快说明空气中颗粒浓度高，跳得慢颗粒浓度低，一次测量结束自动清零，立即重新第二次测量，每次测量值只能打印记录。

(2) “选显”键，当只需显示某一粒径且只要每一次的测量结果，则可按一下“选显”键，该指示灯亮，并按一下“+”或“-”键使显示出现所需的粒径档的可达到此目的。

(3) “粒/ m³”键，当按一下该键，该指示灯亮则显示值即转化为每立方米空气中的颗粒数。

9、测量结束工作

(1) 测量结束不要立即关机，把采样头拔出并把透明塑料过滤器靠箭头一端（即是自净口）插入采样管中，使管路密封，同时让仪器继续工作 3-5 分钟以清除管路系统中的尘埃。

(2) 当 0.5 μm 显示数接近 0 时关掉电源，仪器用清洁塑料袋包装好。