



产品名称：在线环境监测尘埃粒子计数器传感器

## 产品规格书

产品型号：ESKP-860011-A

深圳市伊斯凯普电子有限公司

版本号 V1.1.0

## 产品概述

本产品采用工业级粒子计数传感器结合嵌入式设计，整合了温湿度、PID 流量控制、工业级触摸彩屏、标配 RS485/RJ45 和选配无线通讯技术，以多种方式精确输出 0.3、0.5、1.0、2.5、5、10um 六个通道的粒子个数，并提供预警，满足锂电池、液晶面板、生物制药、半导体、电子车间对洁净度数据的在线监测、存储、传输、报警的需求。符合 JJF1190-2008 尘埃粒子计数器校准规范要求。

## 产品特点

- ✓ 大彩工业彩屏+设备指示灯+支持外接报警灯，监测数据多维度交互；
- ✓ 内置专属定制隔膜气泵，流量稳定寿命长；
- ✓ 内置超声波流量计和 PID 流量调节算法，确保持久恒流 2.83L/MIN 采样；
- ✓ 标配 RS485+RJ45 网口通信，可定制化配置 WIFI 或 Lora；
- ✓ 预留接口支持外接温湿度、露点、风速等传感器；
- ✓ 可内置 SD 卡，支持本地存储数据超 2 年，支持 USB 导出数据；
- ✓ 设备支持远程升级，无须繁琐拆机；

## 产品应用



新能源电池



半导体



生物制药



液晶面板

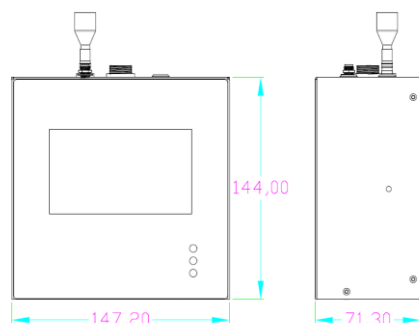
## 产品参数

原理	激光散射原理
输出粒径	0.3、0.5、1.0、2.5、5、10um 六通道
计数效率	100%@≥0.5μm
额定电压	DC24V
负载电流	<3A
工作温度	-10~60℃
存储温度	-20~70℃
流量	PID 恒流 2.83L/MIN
噪音	60db at 30cm
气泵寿命	>8000H

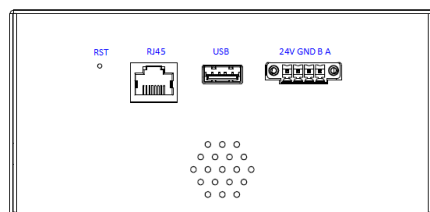


内置过滤器	>10um
产品尺寸	147.2*144*71.3mm
产品重量	1200g

## 外形尺寸



## 接线端子



## 通讯协议

UART 参数:

- 波特率: 9600

- 数据位: 8
- 校验位: 无
- 停止位: 1

通讯方式:

- RS485 (Modbus RTU)

地址:

- 监测仪出厂地址默认为 0x01

命令方式:

- 从机 (监测仪) 处于接收状态, 只响应主机的命令, 不主动发送指令 (监测仪启动时需要 6s 的启动时间, 故在刚通电 6s 内不会响应客户指令)

工作模式:

- 连续测量: 监测仪不间断工作;
- 间歇模式: 采样时间/采样间隔可设 (间歇时间用户可自行设置, 间歇时监测仪正常响应主机指令)
- 监测仪出厂默认设置为间歇模式, 测量 60s, 停止 60s

校验方式

- CRC-16 (Modbus), 低字节在前, 高字节在后

### 1.1 寄存器

- 粒子计数器使用三种数据类型, 分别为 u16 (Unsigned short)、u32 (Unsigned long)、float 等;
- 其中 u16 数据类型占据一个保持寄存器, u32 和 float 数据类型均占用 2 个保持寄存器;

数据类型	数据举例	保持寄存器地址 L	保持寄存器地址 H
U16	100 (0x0064)	0x00 64	/
U32	1000000 (0x000F4240)	0x 42 40	00 0F
Float	1.500 (0x3FC00000)	0x 00 00	3F C0

寄存器数据格式说明

参数名	寄存器起始地址	数据类型	占用寄存器个数
0.3um 个数	0	u32	2
0.5um 个数	2	u32	2
1.0um 个数	4	u32	2
2.5um 个数	6	u32	2
5.0um 个数	8	u32	2
10.0um 个数	10	u32	2
温度值	12	float	2
湿度值	14	float	2
露点值	16	float	2



流量值	18	float	2
风速值	20	float	2
压差值	22	float	2
电池电压	24	float	2
洁净等级	26	u16	1
故障状态	27	u16	1
启动延时计时	28	u32	2
持续时间计时	30	u32	2
停止时间计时	32	u32	2
采样用时	34	u32	2
固件版本	36	u16	1
采样启停	50	u16	1
0.3um 校准系数	100	float	2
0.5um 校准系数	102	float	2
1.0um 校准系数	104	float	2
2.5um 校准系数	106	float	2
5.0um 校准系数	108	float	2

10.0um 校准系数	110	float	2
0.3um 阈值设置	112	u32	2
0.5um 阈值设置	114	u32	2
1.0um 阈值设置	116	u32	2
2.5um 阈值设置	118	u32	2
5.0um 阈值设置	120	u32	2
10.0um 阈值设置	122	u32	2
通道显示设置	124	u16	1
工作模式设置	125	u16	1
连续模式启动延时设置 (s)	126	u16	1
间歇模式启动延时设置 (s)	127	u16	1

间歇模式工作持续时间设置 (s)	128	u16	1
间歇模式工作停止持续时间设置	129	u16	1
单次模式启动延时设置	130	u16	1
单次模式工作持续时间设置	131	u16	1
粒子显示单位	133	u16	1
Modbus 从站地址	148	u16	1
485 通信波特率	149	u16	1
485 通信校验	150	u16	1

Modbus 标准协议

## 1.2 命令示例

1.2.1 读取 0.3um 指令：01 03 00 00 00 02 c4 0b

返回指令：01 03 04 7B BB 00 02 13 33



1.2.2 读取 0.5um 指令:01 03 00 02 00 02 65 CB  
返回指令: 01 03 04 74 A7 00 00 50 20

1.2.3 读取 1.0um 指令: 01 03 00 04 00 02 85 ca  
返回指令: 01 03 04 0B 10 00 00 F9 D2

1.2.4 读取 2.5um 指令: 01 03 00 06 00 02 24 0a  
返回指令: 01 03 04 05 00 00 01 3B 3F

1.2.5 读取 5.0um 指令: 01 03 00 08 00 02 45 C9  
返回指令: 01 03 04 00 12 00 00 5A 36

1.2.6 读取 10um 指令: 01 03 00 0A 00 02 E4 09  
返回指令: 01 03 04 00 03 00 00 0A 33

1.2.7 连续读取 0.3~10.0um 通道数据指令: 01 03 00 00 00  
0c 45 cf  
返回指令: 01 03 18 7B BB 00 02 74 A7 00 00 0B 10 00 00  
05 00 00 01 00 12 00 00 00 03 00 00 1F 6E

1.2.8 启动测量指令: 01 06 00 32 00 01 e9 c5  
返回指令: 01 06 00 32 00 01 E9 C5

1.2.9 停止测量指令: 01 06 00 32 00 00 28 05  
返回指令: 01 06 00 32 00 00 28 05

1.2.10 设置连续工作模式指令: 01 06 00 7d 00 00 19 d2  
返回指令: 01 06 00 7D 00 00 19 D2

1.2.11 设置间歇工作模式指令: 01 06 00 7d 00 01 d8 12  
返回指令: 01 06 00 7D 00 01 D8 12

1.2.12 设置单次工作模式指令: 01 06 00 7d 00 02 98 13  
返回指令: 01 06 00 7D 00 02 98 13

1.2.13 设置间歇工作模式采样时间为 1 分钟(60s)指令:  
01 06 00 80 00 3c 88 33  
返回指令: 01 06 00 80 00 3C 88 33

1.2.14 设置间歇工作模式间隔时间为 1 分钟(60s)指令:  
01 06 00 81 00 3c d9 f3  
返回指令: 01 06 00 81 00 3C D9 F3

1.2.15 读取设备地址指令: 01 03 00 94 00 01 c5 e6 / 00  
03 00 94 00 01 c4 37(广播地址读数据)  
返回指令: 01 03 02 00 01 79 84

1.2.16 读取工作模式指令: 01 03 00 7d 00 01 14 12  
返回指令: 01 03 02 00 00 B8 44

1.1.17 读取间歇模式采样时间指令: 01 03 00 80 00 01 85  
e2  
返回指令: 01 03 02 00 78 B8 66

1.2.18 读取间歇模式间隔时间指令: 01 03 00 81 00 01 d4  
22

返回指令: 01 03 02 00 3C B8 55

1.2.19 连续写寄存器, 使用功能码 0x10。

k(0.3um):1.2345k(0.5um):1.2345k(0.7um):1.2345  
k(1.0um):1.2345k(2.5um):1.2345k(5.0um):1.2345

直接按浮点数的十六进制数据写入。

发送指令为: 01 10 00 64 00 0C 18 04 19 3F 9E 04 19 3F 9E  
04 19 3F 9E 04 19 3F 9E 04 19 3F 9E 04 19 3F 9E 51 8D  
返回指令为: 01 10 00 64 00 0C 81 D3

1.2.20 由 01 地址设置从机地址为 03 指令: 01 06 00 94 00  
03 88 27  
返回指令: 01 06 00 94 00 03 88 27

1.2.21 由 03 地址设置从机地址为 01 指令: 03 06 00 94 00  
01 08 04  
返回指令: 03 06 00 94 00 01 08 04