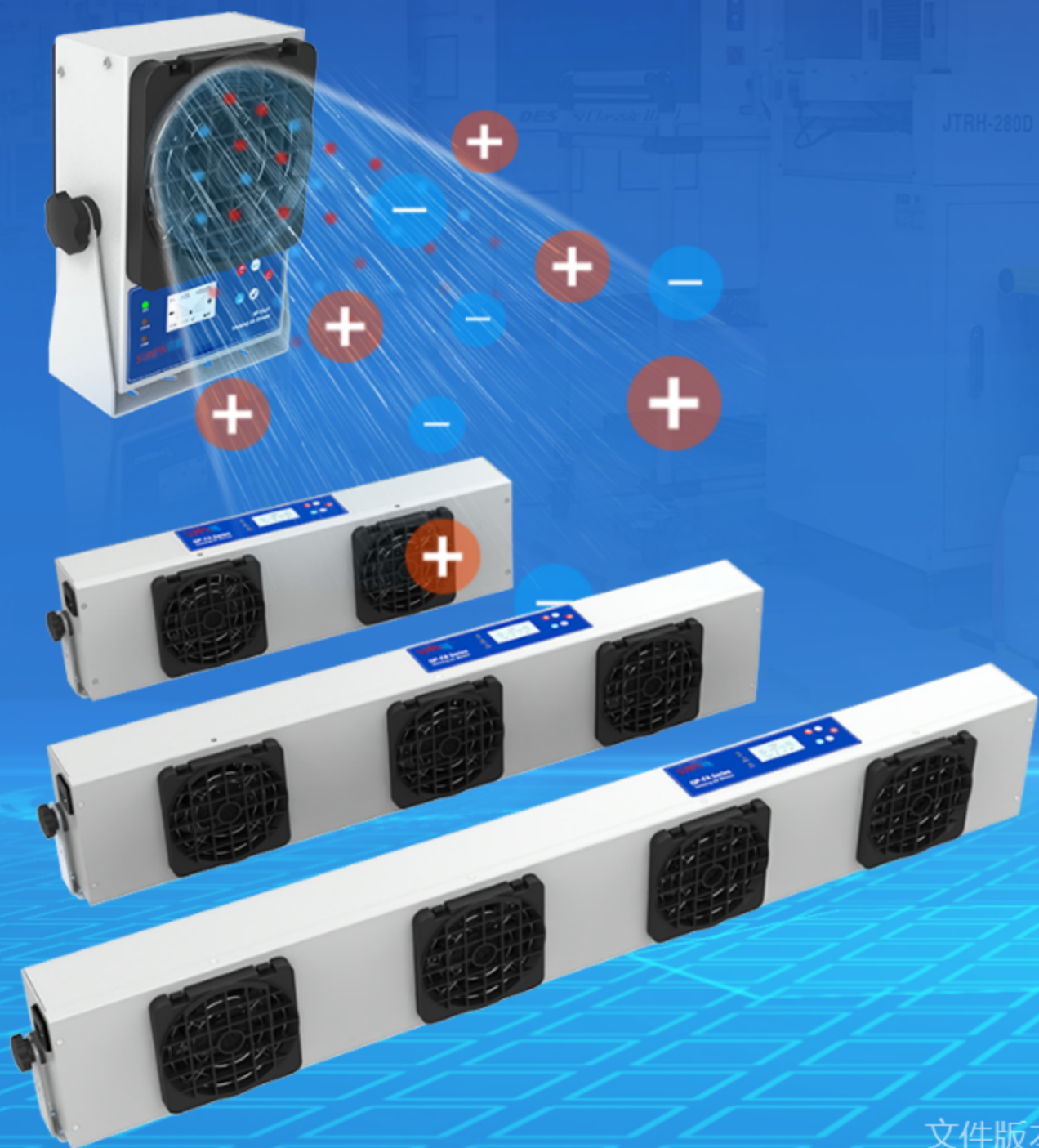


离子风机

使用说明



文件版本: V2

更懂数智化的工业终端厂商

目录

CONTENTS

前言.....	P3
一、安装及使用	P4
1. 安装固定.....	P5
2. 产品安装注意事项.....	P6
3. 面板功能说明及操作介绍.....	P7
4. 标准型风机网络端口引脚定义.....	P9
5. 联网型风机网络端口引脚定义.....	P10
二、通讯协议	P11
1. 标准型离子风机.....	P11
2. 联网型离子风机.....	P18
三、故障检修	P20
四、包装清单	P21
五、保养维护	P22
六、售后服务及保证	P24

为确保操作安全与产品性能，请遵循以下注意事项及手册其他内容操作。



环境与连接

- 本设备不具备防暴功能，严禁在防暴区域使用。
- 本设备只有保证可靠接地才能正常工作，所以请保证设备所连地线牢固可靠，连接电阻 $< 1\Omega$ 。
- 本设备为高压放电产品，工作环境湿度需保持 35 ~ 75% RH，温度 0 ~ 50℃，禁在潮湿环境使用。



操作安全警示

- 放电极前端有高压，请勿靠近、触摸。
- 设备工作时严禁沾染液体，否则会发生异常，导致触电或火灾。
- 检查或更换设备时，必须关闭电源，否则可能会造成触电或火灾。
- 严禁私自拆卸本设备，内部维护和修理必须由专业人员进行。
- 产品为除静电设计，严禁他用，非正常使用或致设备故障、触电、火灾等事故。
- 设备通电状态下，严禁触碰电极针，否则易造成故障或触电事故。
- 放电针为尖锐金属物，请勿触碰。



通电与维护

- 设备通电前，请检查所配电源适配器规格，任何不符合规格的电源供电会给产品造成损坏。
- 请定期检查设备电源线，如有破损请立即更换，否则易造成漏电、工作异常等问题。

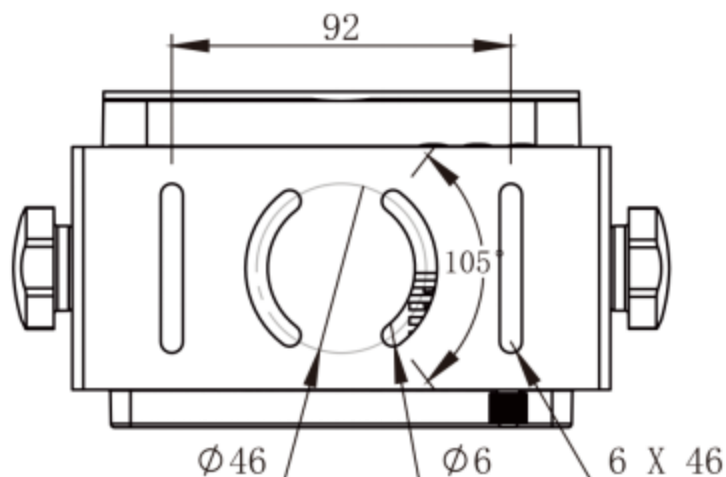
使用离子风机前请读说明书以获最佳性能，妥善保管以便查阅。

1. 安装、运行及使用、维护、大修和修理工作必须由专业人员进行。
2. 安装、调试、运行及维护离子风机之前，请完整地仔细阅读本说明书。
3. 不遵守说明书涉及规则可能导致损坏元器件、触电、严重的人身伤害或者死亡。

	1.设备应永久接地，并确保在接地情况下使用
	2.本电源属于高压设备，操作不当有触电危险
	3.设备送电、停电操作以及日常维护需带维护手套
	4.本设备控制器采用CMOS集成电路制造，易受静电损坏。禁止用手触摸集成电路芯片引脚或线路板引线。由于维修需要拆卸板件时，必须先释放掉身上的静电。
	5.设备正常运行期间，禁止随意打开设备和触摸内部元器件

1、安装固定

① 选择最佳的除静电位置，将风机安装固定牢固，固定尺寸见右图，建议使用M5螺丝进行固定。



② 拧松两侧梅花手柄螺丝，调整合适角度，可旋转360°,再拧紧即可；使吹出风正对需消静电区域。



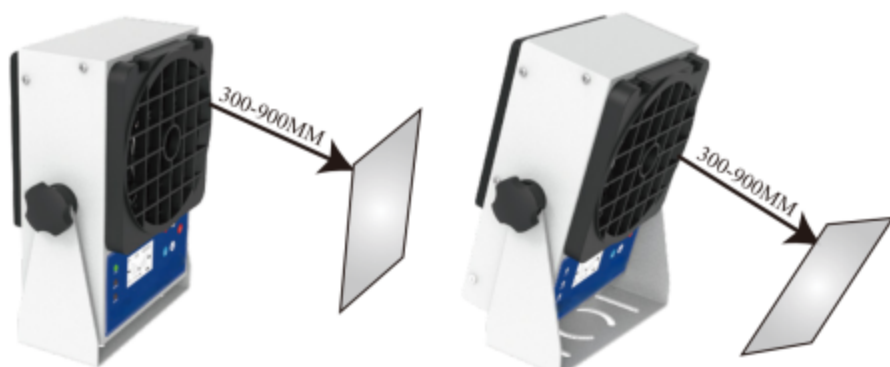
③ 黄、绿接地线一头接风机接地柱，一头接标准大地。

④ 将适配器电源线圆型插头插入离子风机电源插口内，两芯电源插头插入排插内。

⑤ 轻触离子风机前面板上的电源开关，离子风机开始工作，指示灯**绿灯**常亮为风机正常工作。

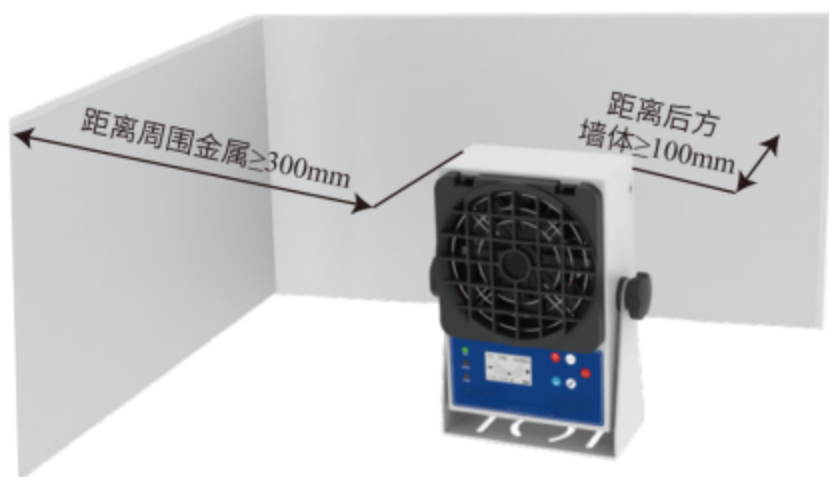
2、产品安装注意事项

① 使用离子风机时，应将其放置于消除静电的工作区域内，安装角度应垂直于带电体表面。

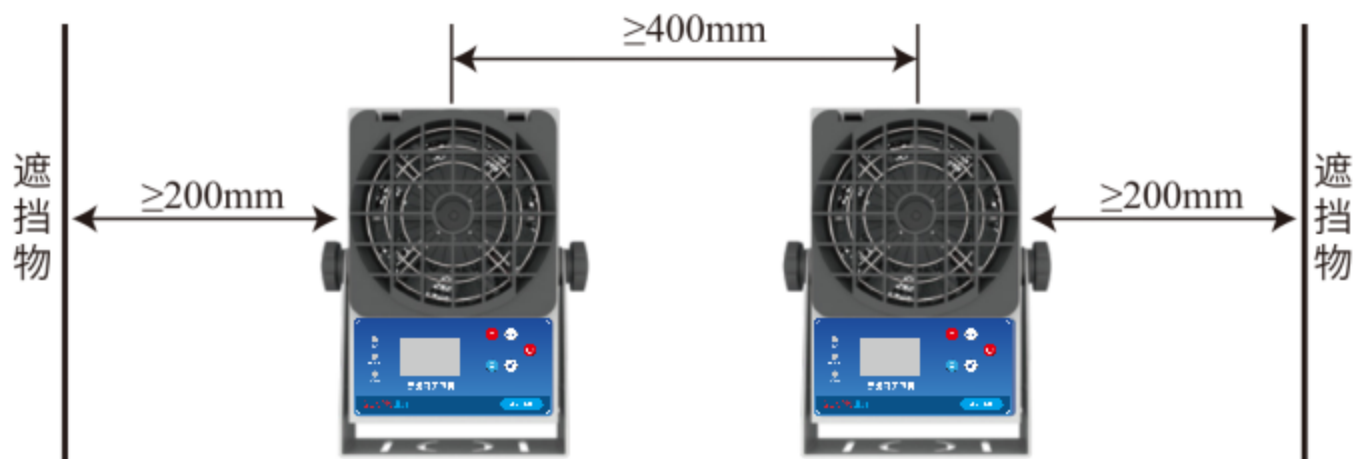


⚠ 注意： 与工件距离不得 $<100\text{mm}$ ，否则可能会导致反向带电现象

② 离子风机与周围金属导体、金属接地体距离 $>300\text{mm}$ 。



③ 两台离子风机并排安装间隔应 $\geq 400\text{mm}$ ，距离墙壁等障碍物应 $\geq 200\text{mm}$



3、面板功能说明及操作介绍

面板上有5个按键、3个状态指示灯和一个显示屏



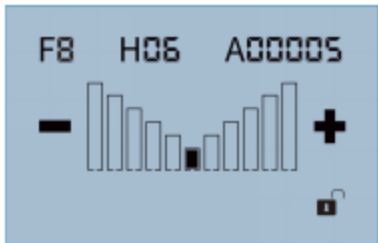
① 按下红色电源按键 ，离子风机运行，风扇工作，针尖输出高压，再次按下红色电源按键 ，离子风机停止运行，风扇停止工作，针尖不输出高压。

② 长按清洁针尖刷子按键  3秒以上，离子风机停止运行，风扇停止工作，针尖输出高压，毛刷高速旋转，清洁针尖上的灰尘。清洁完之后，离子风机恢复清洁针尖之前的工作状态

③ 按下菜单按键 ，可以切换设置离子风机风速档位、针尖清洁周期和通信地址。F后面的数字闪烁，可以通过按下加键  和减键  调整风速档位参数(范围F1~F8)。H后面的数字闪烁，可以通过按下加键  和减键  调整针尖清洁周期参数(范围H01~H99)。A后面的数字闪烁，可以通过按下加键  和减键  调整通信地址参数(标准型离子风机范围A00001~A00255, 联网型离子风机范围A0 0001~A65535)。

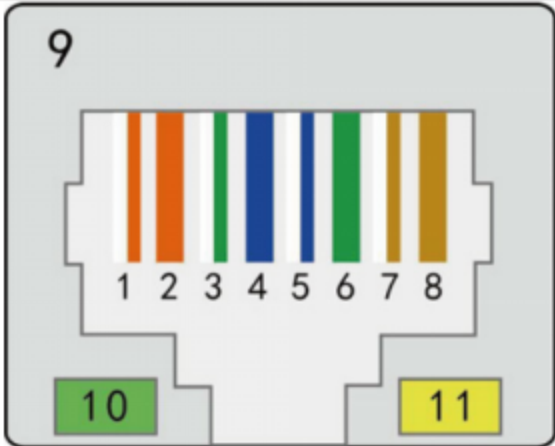
④ 在显示屏右下角显示  时，同时按加键  和减键  显示屏右下角显示 ，表示按键功能锁住(电源键除外)。在显示屏右下角显示  时，同时按加键  和减键  显示屏右下角显示 ，表示按键功能解锁。

⑤ 离子风机状态对应指示灯显示状态和显示屏内容

风机状态	指示灯	显示屏
停机	绿灯闪烁	
运行	绿灯常亮	
清洁	绿灯闪烁	
高压故障	红灯常亮	
风扇故障	红灯常亮	

4、标准型风机网络端口引脚定义

网络接口

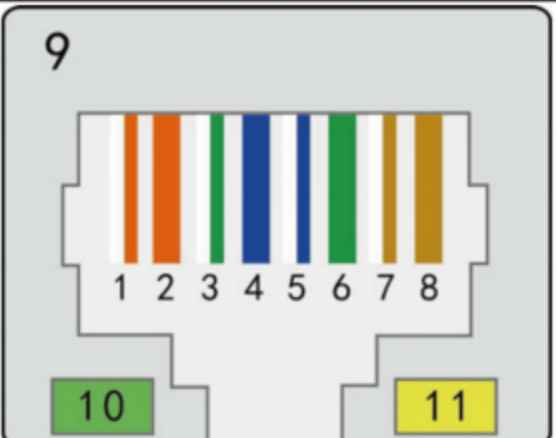
	9	金属屏蔽外壳	PE
	8	棕	Common
	7	白棕	Alarm
	6	绿	NC
	5	白蓝	NC
	4	蓝	Remote
	3	白绿	GND
	2	橙	RS485-B
	1	白橙	RS485-A

● 网络端口引脚定义

- ①PIN1 和PIN2 引脚是分别RS485 通信的A 和B(RS485 通信要共地，接PIN3 引脚)。
- ②在离子风机运行的前提下， PIN3 和PIN4引脚短接可以停止离子运行， PIN3和PIN4 引脚断开离子风机继续运行，实现外部控制启停功能。
- ③PIN5 和 PIN6 引脚未使用。
- ④离子正常运行时， PIN7 和PIN8引脚断开，离子风机出现高压或风扇故障时， PIN5 和 PIN6 引脚接通，可以外接PLC 的输入口，实时监控离子 风机的工作状态是否正常。

5、联网型风机网络端口引脚定义

配套ADJ40 中继和PC 软件使用，连接服务器，实现智能联网和大数据 功能。

网络接口			
	9	金属屏蔽外壳	PE
	8	棕	CANL
	7	白棕	CANH
	6	绿	GND
	5	白蓝	GND
	4	蓝	NC
	3	白绿	NC
	2	橙	NC
	1	白橙	NC

● 网络端口引脚定义

①PIN1、PIN2、PIN3和PIN4引脚未使用。

②PIN5和PIN6引脚时GND。

③PIN7和PIN8引脚是分别标准CAN2.0B通信的CANH和CANL。

RS485通信协议 标准的Modbus RTU协议

● 从机设备地址:

01通信波特率: 19200

数据位: 8停止位

奇偶校验: 无(出厂默认参数)

设备上电打印信息: FFFE 0103 EFFF

01代表从机地址0103代表波特率19200

● *03功能码读保持寄存器(R):

0000(HEX) → 寄存器为地址寄存器

0001(HEX) → 寄存器为波特率参数

0002(HEX) → 寄存器为工作状态寄存器

0003(HEX) → 寄存器为风速挡位寄存器

0004(HEX) → 寄存器为清洁时间寄存器

0005(HEX) → 寄存器为平衡度状态寄存器

● 06功能码写单个寄存器(W):

0000(HEX) → 寄存器为地址寄存器

0001(HEX) → 寄存器为波特率参数

0002(HEX) → 寄存器为启停寄存器

0003(HEX) → 寄存器为风速挡位寄存器

0004(HEX) → 寄存器为清洁时间寄存器

03功能码读保持寄存器举例说明:

主机发送> 010300000001840 A 读取设备地址

01(HEX)-> 从机地址

03(HEX)-> 功能码

0000(HEX)> 起始地址

0001(HEX)> 寄存器数量

840A->CRC-16/MODBUS 校验码低8位在前, 高8位在后

从机响应> 01030200017984加粗的01代表从机地址是01 (范围是HEX 的00-63)

01(HEX)-> 从机地址

03(HEX)> 功能码

02(HEX)-> 字节数

0001(HEX) > 寄存器值(01代表从机地址是01)

7984->CRC-16/MODBUS 校验码低8位在前, 高8位在后

主机发送> 010300000002 C40 B 读取设备地址和通信波特率2个 保持寄存器

01(HEX)-> 从机地址

03(HEX)-> 功能码

0000(HEX)> 起始地址

0002(HEX)> 寄存器数量

C40B->CRC-16/MODBUS 校验码低8位在前, 高8位在后

从机响应> 01030400010003 EBF2

01(HEX)-> 从机地址

03(HEX)-> 功能码

04(HEX)-> 字节数

0001(HEX)> 寄存器值(01代表从机地址是01)

0003(HEX)> 寄存器值(03代表通信波特率19200)

EB F2> CRC-16/MODBUS校验码低8位在前, 高8位在后

以此类推可以连续读多个读保持寄存器(寄存器数量不要超出上面0 3功能码定义的数量)

主机发送> 010300010001 D5 CA 读取通信波特率

从机响应> 0103020003 F845 加粗的03代表通信波特率19200 (范围是HEX的00-08)

波特率对照表说明:

uint32_t BaudRate[]={4800,9600,14400,19200,28800,38400,57600,115 200,230400};

00->480001->960002->1440003->19200... ...08->230400 以此类推可以连续读多个读保持寄存器(寄存器数量不要超出上面0 3功能码定义的数量)

主机发送>01030002000125 CA 读取离子风机的工作状态

从机响应>0103020000 B844 加粗的00代表离子风机待机(范围 是HEX的01-04)

数组第4位(加粗位)-> 00代表离子风机待机, 01代表离子风机正常工作, 02代表离子风机高压故障, 03代表离子风机风扇故障, 04代表离子风机高压和风扇都故障

以此类推可以连续读多个读保持寄存器(寄存器数量不要超出上面0 3功能码定义的数量)

主机发送> 010300030001740 A 读取离子风机的风速挡位

从机响应-> 0103020004 B987 (范围是HEX的01-08) 加粗的04代表离子风机风速挡位4

数组第4位(加粗位)>01代表离子风机风速最小, 08代表离子风机风速最大

以此类推可以连续读多个读保持寄存器(寄存器数量不要超出上面03功能码定义的数量)

主机发送>010300040001 C5 CB读取离子风机的针尖清洁时间 从机响应

>0103020006384 6 加粗的06代表离子风机针尖清洁时

间6小时(范围是HEX的00-63)

数组第4位(加粗位)->01代表离子风机针尖清洁时间1小时, 63代表离子风机针尖清洁时间99小时

以此类推可以连续读多个读保持寄存器(寄存器数量不要超出上面03功能码定义的数量)

主机发送>0103 00050001940 B 读取离子风机平衡度状态

从机响应>0103020002398 5 加粗的02代表离子风机平衡度轻度偏正(范围是HEX的00-04)

数组第4位(加粗位)>00代表离子风机平衡度好, 01代表离子风机平衡度重度偏正,

02代表离子风机平衡度轻度偏正, 03代表离子风机平衡度轻度偏负,

04代表离子风机平衡度重度偏负

以此类推可以连续读多个读保持寄存器(寄存器数量不要超出上面03功能码定义的数量)

数组第4位(加粗位)>01代表离子风机风速最小, 08代表离子风机风速最大

以此类推可以连续读多个读保持寄存器(寄存器数量不要超出上面03功能码定义的数量)

主机发送>010300040001 C5 CB读取离子风机的针尖清洁时间 从机响应

>0103020006384 6 加粗的06代表离子风机针尖清洁时间6小时(范围是HEX的00-63)

数组第4位(加粗位)->01代表离子风机针尖清洁时间1小时, 63代表离子风机针尖清洁时间99小时

以此类推可以连续读多个读保持寄存器(寄存器数量不要超出上面03功能码定义的数量)

主机发送>0103 00050001940 B 读取离子风机平衡度状态

从机响应>0103020002398 5 加粗的02代表离子风机平衡度轻度偏正(范围是HEX的00-04)

数组第4位(加粗位)>00代表离子风机平衡度好, 01代表离子风机平衡度重度偏正,

02代表离子风机平衡度轻度偏正, 03代表离子风机平衡度轻度偏负,

04代表离子风机平衡度重度偏负

以此类推可以连续读多个读保持寄存器(寄存器数量不要超出上面03功能码定义的数量)

错误

从机地址	1个字节	0x01~0x63
差错码	1个字节	0x83
异常码	1个字节	0x01或0x02或0x03
CRC-16/MODBUS校验码低8位	1个字节	
CRC-16/MODBUS校验码高8位	1个字节	

异常码解释: 0x01-> 功能码错误 0x02-> 起始地址错误 0x03-> 寄存器数量错误

06功能码写单个寄存器举例说明:

主机发送>010600000002080 B 修改设备从机地址为02(加粗值范围是HEX 的00-63)

01(HEX)> 从机地址

06(HEX)> 功能码

0000(HEX)> 寄存器地址

0002(HEX)> 寄存器值

080B->CRC-16/MODBUS校验码低8位在前, 高8位在后

从机响应>010600000002080 B

01(HEX)> 从机地址

06(HEX)> 功能码

0000(HEX)> 寄存器地址

0002(HEX)> 寄存器值

080B->CRC-16/MODBUS 校验码低8位在前, 高8位在后

主机发送>01060001000119 CA 修改通信波特率为19200(加粗值 范围是HEX 的00-08)

波特率对照表说明:

uint32_t BaudRate[]={4800,9600,14400,19200,28800,38400,57600,115200,230400};

00->480001->960002->1440003->19200... ...08->230400

从机响应>01060001000119 CA

主机发送>010600020000280 A 设置离子风机待机(加粗值范围是 HEX的00-01)

从机响应>010600020000280 A

主机发送> 010600020001 E9 CA 设置离子风机启动(加粗值范围 是HEX的00-01) 从机响应>010600020001 E9 CA

主机发送>0106000300047809 设置离子风机风速为4挡位(加粗 值范围是HEX 的01-08)

从机响应>0106000300047809

主机发送>0106000400064809 设置离子风机针尖清洁时间为6小时(加粗值范围是HEX 的01-63)

从机响应>0106000400064809

错误:

从机地址	1个字节	0x01~0x63
差错码	1个字节	0x83
异常码	1个字节	0x01或0x02或0x03
CRC-16/MODBUS校验码低8位	1个字节	
CRC-16/MODBUS校验码高8位	1个字节	

异常码解释:

0x01> 功能码错误

0x02> 寄存器地址错误

0x03> 寄存器值错误

CAN2.0B通信协议

标准CAN2.0B 扩展针

2.1 风机 > 中继:

约200MS 主动上报发送一次

上传协议内容:

A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8

A1:设备类型位: 0X-静电传感器1X-S35静电棒2X-SSE 空间棒3X- 风机.....

X后四位: 代表状态, 0-停机1-正常2-高压故障3-风扇故障4-高压 和风扇故障

举例说明: 0x30-离子风机停机0x31-SSE 离子风机正常

A2:风速挡位: 数据范围(0x01-0x08)。

举例说明: 0x01:离子风机风速最小, 0x08:离子风机风速最大

A3: 清洁时间: 数据范围(0x01-0x63)

举例说明: 0x01:运行间隔1小时针尖清洁, 0x63:运行间隔99小时针

尖清洁

A4: 平衡度状态: 数据范围(0x00-0x04)

举例说明: 0x00:平衡度好, 0x01:重度偏正, 0x02:轻度偏正,

0x03:轻度偏负, 0x04:重度偏负

A5: 预留 A6: 预留 A7: 预留 A8: 预留

2.2 中继->离子风机:

根据PC上位机或触摸屏设置的值中继主动下发到对应ID的终端设备。 下发协议内容:

B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8

B1: 设备类型位: 00-静电传感器10-S35 静电棒20-SSE 空间棒

30-风机.....

后四位默认填0:

举例说明: 0x30- 此命令下发给离子风机。

B2: 功能设置位: 功能设置位: 00-设置启停, 01-设置风速档位, 02-设置清洁时间, 03-设置地址(CAN 通信地址)

B3:B4: 数据位 B3 数据高8位, B4数据低8位。

说明: 功能设置位: 00-设置启停----- B3 B4: 数据范围(0x00

00-0x0001)0x0000: 停止离子风机, 0x0001:启动离子风机

功能设置位: 01-设置风速档位-----B3 B4: 数据范围(0x0001-0x 0008)

0x0001:离子风机风速最小, 0x0008:离子风机风速最大

功能设置位: 02-设置清洁时间----- B3 B4: 数据范围 (0x0001-0x

0063)

0x0001:运行间隔1小时针尖清洁, 0x0063:运行间隔99小时针尖清洁 功能设置位: 03-设置

地址----- B3 B4: 数据范围(0x0001-0xFF FF)

B5: 预留 B6: 预留 B7: 预留 B8: 预留

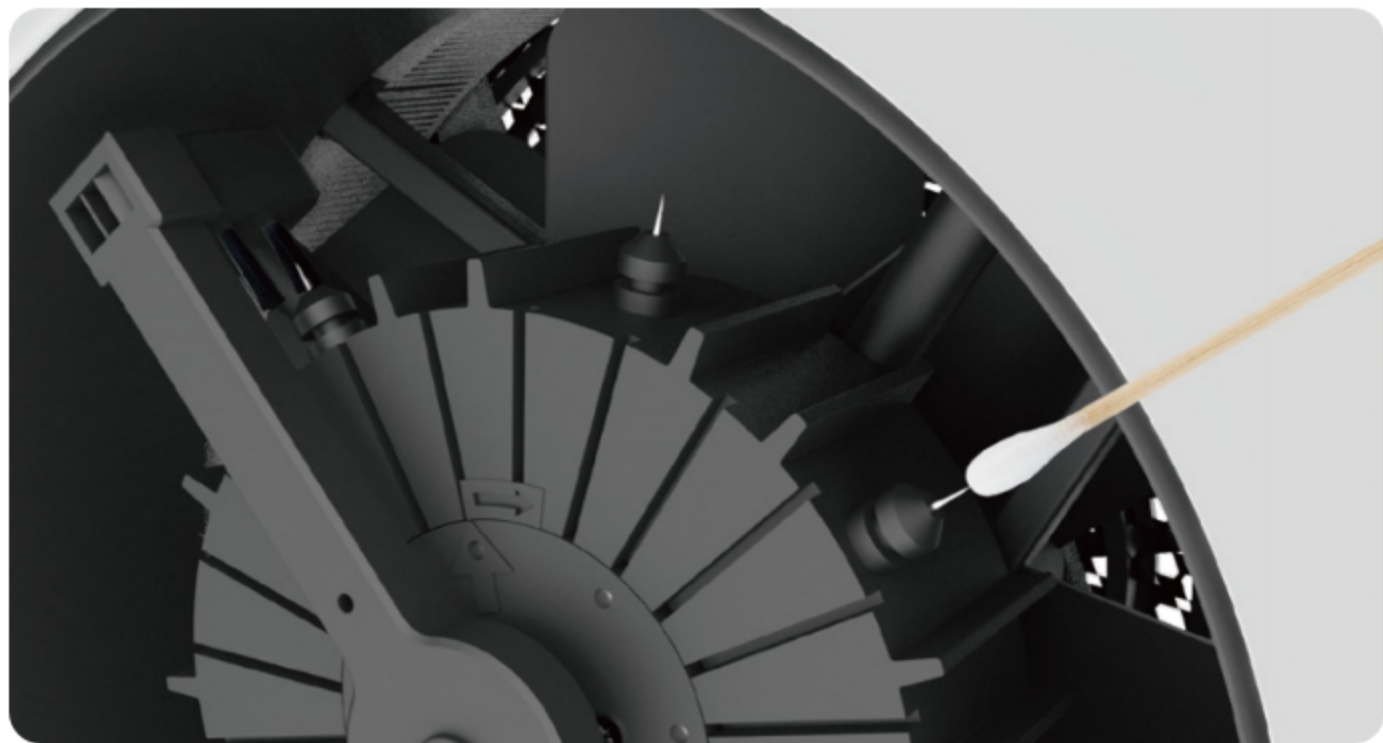
出现的问题	可能的原因	解决方案
面板上的指示灯不亮	电源连接不良	确认电源是否完好及连接稳固
	电源不匹配	确认电源适配器规格型号 (INPUT:100-240VAC,50/60Hz; OUTPUT:24VDC 1.5A)
显示屏熄灭或花屏	接地不良或产品供电线路 有问题	检查离子风机及厂房设备的接地情 况， 并返厂维修
	异常放电	返厂维修
	高压缺项故障	返厂维修
除静电性能明显下降	放电针污染及损坏	清洁或更换放电针
	清洁毛刷遮挡住放电针	按面板清洁键或关电重启 使用清洁工具清洁放电针
	离子风机安装位置不妥	确认最佳安装位置
除静电性能 降低	离子风机周围存在导体或 其他离子风机	移除导体或移动其他离子风机
高压报警 (面板指示灯 红灯 常亮、显示屏显示 HV高压故障 图标)	电磁干扰	拔掉电源连接线，重新启动离子风机
	非正常放电	确认电极是否接近或接触金属导体， 并 清除异物
	高压模块无供电	返厂维修
	高压模块损坏	返厂维修
	前盖未卡到位或安装	检查前盖是否卡到位或是否安装前盖
风扇报警 (面板指示灯 红灯 常亮、显示屏显示 FAN风扇故障图标)	风扇故障	返厂维修
	风扇供电或控制电路损坏	返厂维修
无法消除静电	高压模块损坏	返厂维修
	控制板电路芯片损坏	返厂维修
	接地不良、无接地、供电 电路错 误引起的芯片损坏	检查离子风机及厂房设备接地情况， 并 返厂维修

四、包装清单

以下为产品出厂时所包含的所有配件，在拆包装时请注意配件是否齐全

图片	名称	数量	单位
	离子风机	1	台
	DC24V 1.5A 电源适配器	1	个
	1.5m接地线	1	根
	合格证	1	张
	保修卡	1	张

为保证该设备除静电性能的良好，应根据使用环境及所需静电防护要求，及时清理、维护离子风机，即用静电毛刷、无尘棉签、无尘布 无水酒精轻轻地清除放电极、放电支架、风扇、金属网罩上的灰尘。



注意:

- ① 必须在风机切断电源5分钟后操作。
- ② 风机在使用过程中，应根据使用环境设置电极针清洁周期。
- ③ 清洁后，必须等酒精完全挥发后，再通电工作，不能使用其他任何有机溶剂清洁风机。
- ④ 放点极属于易耗品，不属保修范围，本公司为客户更换放电极需要收费。
- ※ 离子风机面板上的按键，用户切勿过度用力按压、旋转，否则，将造成器件永久性损坏。
- ※ 离子风机前面板上的工作指示灯若不亮或红灯报警，应停止使用，并由专业人员检查维修，待检测电性能指标正常后方可使用。

⑤ 放电极更换：放电极在长时间使用后，因针尖损耗造成无法满足使用要求时，在进行多次保养维护或参数调仍无法达到理想工作状态时，需要对其进行更换；根据使用环境和工作时间不同，更换周期也有所区别，**建议每2年更换一次。**

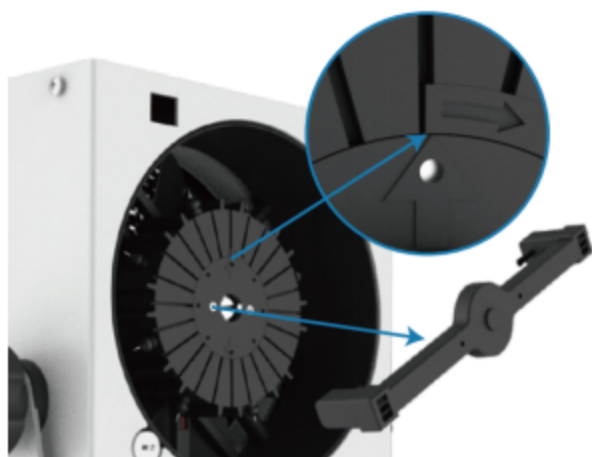
拆卸放电极流程如下图所示，先拆去导风罩，在拔出清洁刷，用手捏住放电极逆时针旋转即可卸下；再将新放电极顺时针拧上去，到底箭头与槽对其即可，再装入清洁刷，装好导风罩即可。



1



2 箭头与槽对齐



3



4

➤ 保修期

为确保操作安全与产品性能，请遵循以下注意事项及手册其他内容操作。

➤ 保修范围

如在保修期内出现产品故障，本公司免费修理或更换任何经本公司检查

已经具有缺陷的零部件或产品，但此项承诺不适用于下列情况：

1. 未按照操作手册、使用说明或技术要求中规定的使用条件、使用环境 使用本产品。
2. 设备被改动或非我司人员进行过维修而造成的故障。
3. 由于操作人员不正确操作造成的故障。
4. 地震、火灾等不可抗力引起的灾害，或异常电压等外部原因造成 的故障，我司不负责保修。

➤ 保修期后的服务

1. 凡本公司出售的产品在保修期过后仍负责对产品的修理。
2. 仅收取一定成本费，以保护客户的利益。
3. 本产品均经过严格出厂检验，使用中若出现故障，请与售后联系。

深圳市讯鹏科技有限公司

运营中心：深圳市龙岗区南湾街道立信路45号B栋5楼

研发生产：东莞市凤岗镇雁田村天安数码城S7栋6楼

电话：+86-755- 89313800 89313900

传真：+86-755-28212820

邮箱：869@sunpn.com



SUNPN讯鹏



微信公众号



SUNPN666



讯鹏官方抖音



www.sunpn.cn



讯鹏官网