

# Suzhou ITIS Electronic

Manufacturing Co., Ltd.

## 智能静电监控方案

满足ANSI/ESD S20.20-2014相关标准, 基于工业4.0管理目标



## 企业简介 ENTERPRISE BRIEF INTRODUCTION

苏州一致电子制程有限公司成立于2010年，公司位于江苏省苏州市高新区国家创新科技园，专业从事电子制程方案研发推广和电子制程产品系统供应服务。目前一致电子制程与多家企业建立起良好的合作伙伴关系，形成了高保障、低成本的产品供应链，并成功为国际知名企业导入电子制程方案的应用技术支持及配套服务。

一致电子的制程方案，从提供制程的自动化设备、静电净化、仪器仪表、电子设备、电子工具、化工辅料等产品，到成功地将电子制程方案中决定产品生产工艺的净化、防静电两大制程环境及焊接、紧固、润滑、粘接、粘贴、测试、测量、光学、SMT、环境模拟等制程技术运用于相关企业的生产制造过程中。一致电子获得国家多项发明及实用新型专利，并荣获江苏省民营科技企业，具备服务电子、食品、医疗等制造企业整个电子制程供应链的配套。

未来的一致，将致力成为“专业的电子制程服务商”，提供优质的技术、产品及服务，打造一个提供“专业电子制程解决方案及制程产品”为中心的平台并推动中国制造迈向“卓越制造”。



## 资质·荣誉

### QUALIFICATION AND HONOR

公司拥有专业技术人员、工程师和销售售后服务人员，形成一支高素质、年轻化、极富团队与创新精神的队伍。

公司始终以“专业的电子制程设备解决商”为目标，以构建技术、产品及服务优先，一如既往为客户提供可靠的产品。

一致电子在静电消除领域采用自主设计及严谨的制造技术，专门研发生产节能型直流离子静电消除设备，经与光电制造企业合作及产品的不断改进完善，产品品质不断提升。

### 2011-2015年获得国家发明及实用新型专利共30多项,部分专利名称及专利号如下：

#### 发明专利：

折页机推手固定板 (ZL 2012 1 0316295.4) 折页机电动这机构 (ZL2012 1 0317238.8)  
 转热印机进料装置 (ZL 2012 1 0501588.X) 热转印机花纸收料装置 (ZL 2012 1 0504986.7)

.....

#### 实用新型专利：

自动锁螺丝机 (201230511543.1) 一种离子风机 (ZL 2013 2 0084066.4)  
 多角度贴标签机械手 (201220532777.9) 离子风机防护网罩结构 (ZL 2013 2 0084049.0)  
 吸附标签装置 (201220532077.X) 离子风机固定装置 (ZL 2013 2 0084548.X)  
 气缸页紧持平装置 (201210391121.4) 防打滑装置 (201210391101.7)  
 折页机推臂 (201210317237.3) 移动式折页栅栏 (201210317097.X)

.....

### 商标注册证/民营科技企业证



### 发明专利证书

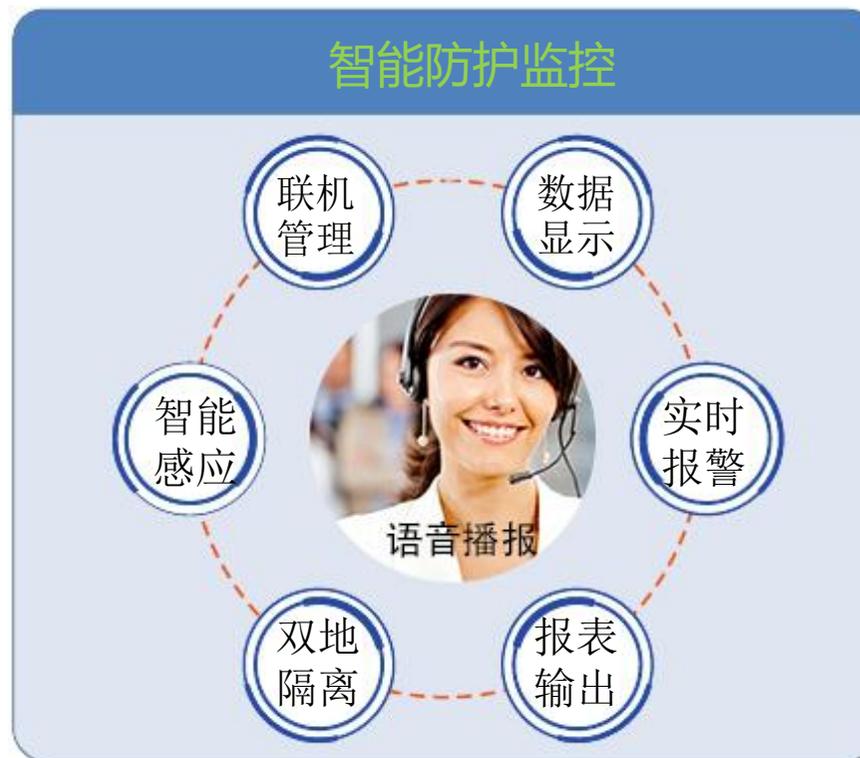
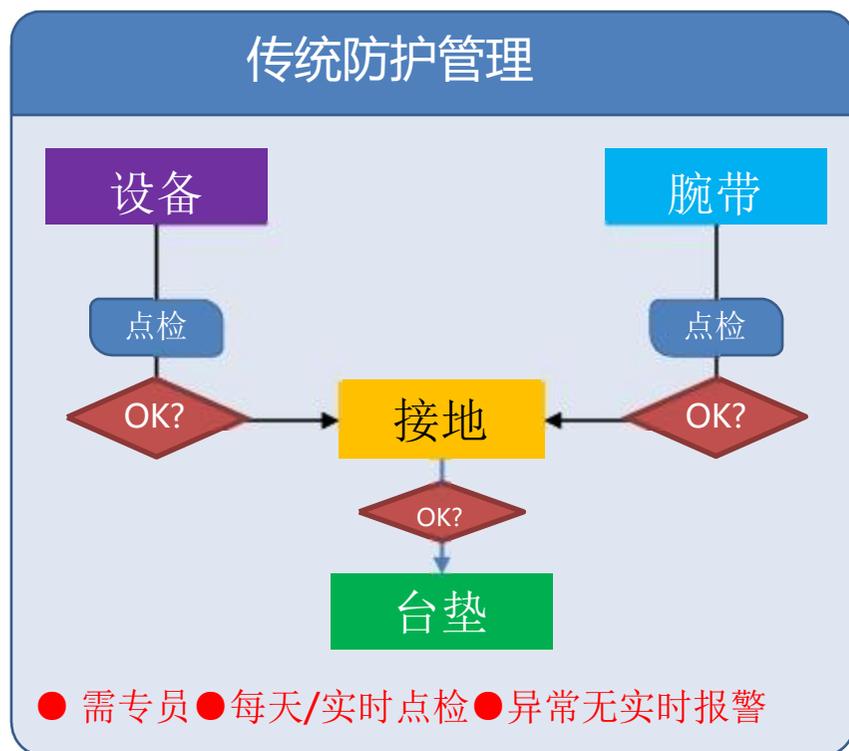


### 实用新型专利证书



## 项目的意义

随着科学技术，生产工艺及其现代化高效管理的发展，很多防静电的产品大量上市，如防静电台垫，防静电手腕带，防静电地板，这类防静电产品都要求与大地连接，离子风机的平衡电压是否可靠等才能有效的将静电释放，但其接地是否良好、离子风机残留电压等是否有效将静电释放，这得到人们的关注，成为一个新的静电防护课题，基于以上问题，研发了多功能接地监控系统，对生产设备，防静电手腕带，防静电台垫，离子风机都能实时有效的监控并智能语音播报，并通过上位机软实时将监控数据记录于PC机，便于管理及查阅。



## 问题解决方法

## ITIS接地管理系统

- 1.人员在岗腕带未佩戴，防护处于失效状态。
- 2.人员佩戴的腕带报警器无报警功能，防护处于不可控状态。
- 3.腕带报警器无数据输出功能，数据的真实性较差。

## 腕带解决

- 1、光电开关感应人员在岗未佩戴腕带，终端持续报警，正确佩戴腕带，且实测值得未超过报警值，指示灯变绿灯不报警。
- 2、同一线体内，一个报警器，任意腕带状态异常，报警器、腕带终端、软件界面会持续报警，直到恢复正常状态。
- 3、数据实时监控，通过软件“历史查询”界面查询历史值，数据真实可靠，可定向整改，降低风险，提高生产良品率。

- 1.台垫无接地线接地，通过桌架与防静电地板接地，防护可靠性不好。
- 2.台垫无接地报警控制，防护处于不可控状态。

## 台垫解决

- 1、台垫通过终端与接地线连接，效果好。
- 2、台垫接入ITIS智能静电防控系统，数据实时监控，异常情况立即报警。

- 1.设备/货架接地无明显接地标识，接地防护可靠性不好。
- 2.设备/货架接地无报警器控制，防护处于不可控状态。

## 设备/货架解决

- 1、设备/货架通过终端与接地线连接，有明显接地标示，可靠性高。
- 2、设备/货架接入ITIS智能静电防控系统，数据实时监控，异常情况立即报警。

## 问题解决方法

1. 治具为防静电材料，但外壳无接地装置。
2. 治具有通电无接地报警控制，防护处于不可控状态。

### 治具接地解决

- 1、治具通过终端与接地线连接，效果好。
- 2、治具接入ITIS智能静电防控系统，数据实时监测，异常情况立即报警。

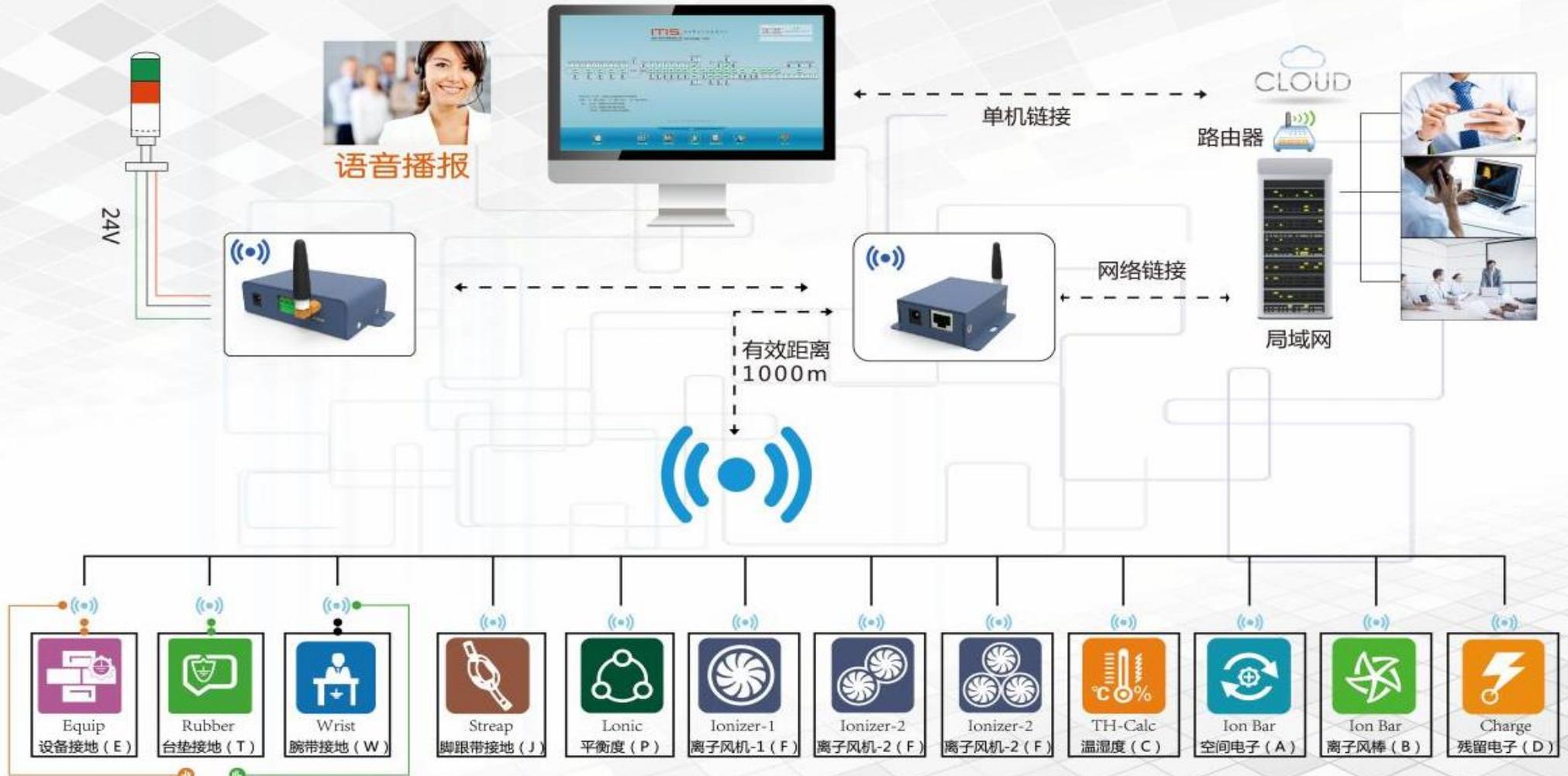
1. 离子风机无联网监控，防护处于不可控状态。
2. 离子风机数据无显示及设定功能，控制参数不可调。
3. 离子风无清扫功能保养较麻烦。

### 离子风机解决

- 1、智能离子风机采用智能无线联网监控，实时监控风机数据。
- 2、智能离子风机采用LED屏显示实时数据及参数，可直接通过设备上按键调整参数。
- 3、智能离子风机采用自动清扫功能，可自行设置清扫频率时间等参数。

# 智能静电防控物联网构架

## ITIS® 智能静电防控系统



智能ESD系统软件共用1/2套软件可实现整个公司ESD的监控管理

ITIS®  
智能静电防控管理系统

 用户登陆

账号

密码

记住密码     自动登陆

版权所有：苏州一致电子制程有限公司

系统界面可实现SESS 定制版本

# 智能静电防控管理系统产线控制界面 (其他客户)

ITIS 智能静电防控管理系统

用户: ITIS 权限: 管理员

【3F-A02线】总计: XX ■在线: XX ■待机: XX ■异常: XX ■离线: XX

选择要显示的线体

线体列表

- E4(ACHK)
  - 2F
    - A.02线
    - D.02线
- H7(SHBS)
  - 3F
    - L0线
    - L02线

总计: XX  
异常: XX 待机: XX  
离线: XX

自动滚屏:  滚屏间隔:  秒 → 设置滚屏时间

工位2	工位3	工位4	工位5	工位6	工位7	工位8	工位9	工位10	工位11	工位12	工位13	工位14	工位15	工位16	工位17
安装 波FPC	安装 波头	安装 波 FPC零件	安装 波 FPC	安装 波头	安装 波头	安装 波 FPC	站 波头	待 位	站 波头	波 头	MM 11	9100	Sensor	快 修	检 测
E2-1	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17
W2-1	W20	W21	W22	W23	W24	W25	W26	W27	W28	W29	W30	W31	W32	W33	W34
M3-1	M37	M38	M39	M40	M41	M42	M43	M44	M45	M46	M47	M48	M49	M50	

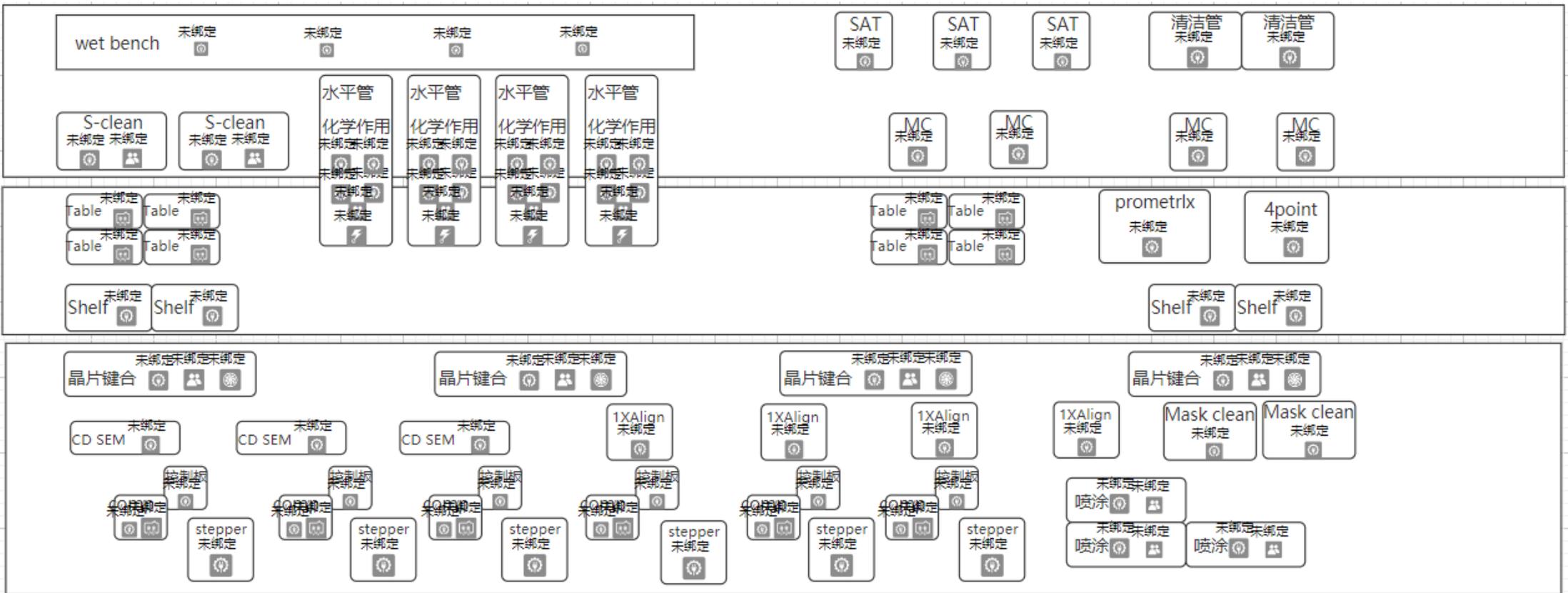
某点位发生异常

后台系统设置界面

后台系统设置界面

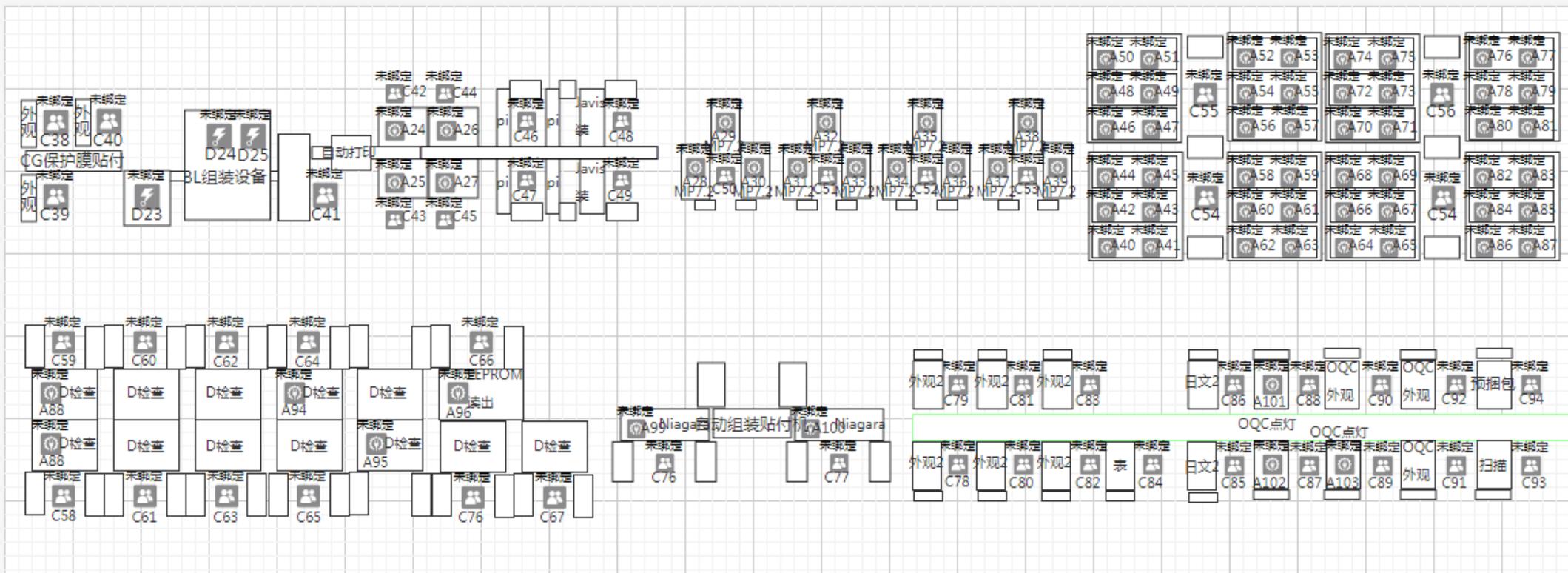
- 记录报表
- 数据管理
- 用户管理
- 用户帮助
- 系统设置
- 设计模式

# 北京XX公司智能静电防控管理系统产线控制界面



设备接地	腕带接地	台垫接地	温湿度	风机3	风机2	风机1	残留电荷	平衡仪	脚跟带	离子棒	空间电离	漏电电压	ESD点检站	联网报警器	电批联网系统	风机3	温控	风机2	风机1

# 无锡XX公司智能静电防控管理系统产线控制界面



- 设备接地
- 腕带接地
- 台垫接地
- 温湿度
- 风机3
- 风机2
- 风机1
- 残留电荷
- 平衡仪
- 脚跟带
- 离子棒
- 空间电离
- 漏电电压
- ESD点检站
- 联网报警器
- 电批联网系统
- 风机3
- 温控
- 风机2
- 风机1

# 智能静电防控管理系统监控点参数设置与查看



鼠标移动至需要查看的监控点上，系统会自动弹出实际接地值。



监控点图标以四种颜色显示工作状态：灰—离线；橙—待机；红—异常；绿—正常

### 离子风机参数设置 ✕

设备地址: <input type="text" value="26020"/>	设备名称: <input type="text" value="001-1F"/>						
位置: <input type="text" value="CleanerCV"/>	线 体: <input type="text" value="SM T01"/>						
通 讯: <span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">在线</span>	密 码: <input type="text"/> <span style="margin-left: 10px;">当前</span> <span style="margin-left: 10px;">所有</span>						
设备类型: <input type="text" value="离子风机3F"/>	<div style="font-size: small; color: red; margin-bottom: 2px;">单风口</div> <div style="font-size: small; color: red; margin-bottom: 2px;">2、3保留空</div> <div style="font-size: small; color: red; margin-bottom: 2px;">双风口</div> <div style="font-size: small; color: red; margin-bottom: 2px;">3保留空</div>						
报警阈值: <input type="text" value="±30V"/>	风口1: <input type="text" value="+10V"/> <span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">正常</span>						
风量等级: <input type="text" value="3档"/>	风口2: <input type="text" value="-10V"/> <span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">正常</span>						
清扫时间: <input type="text" value="5时/次"/>	风口3: <input type="text" value="+5V"/> <span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">正常</span>						
	<input checked="" type="checkbox"/> 开机清扫 <input checked="" type="checkbox"/> 关机清扫						
	▼开启(1), 不开启(0)						
报警阈值	风量等级	清扫时间	开机清扫	关机清扫	<input type="radio"/> 当前对象	<input type="radio"/> 同类型所有	<input type="button" value="设定"/>
<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>			

选中查看的监控点图标，双击直接进入参数设置界面。所设参数可单独设置或同类型统一设置。

# 智能静电防控管理系统参数设置



点击界面“设置”键，系统弹出功能设置图标。

系统设置功能可设置：记录方式、记录频率、启动方式等相关功能。

邮件功能可设置：邮件对象、发送时间、附件等相关功能。

用户管理可设置：用户名、权限、密码等相关功能。

ITIS 管理中心

菜单列表

- 设备管理
  - 产品类型管理
  - 收发器管理
  - 报警器管理
  - 工作时间管理
  - 厂区管理
  - 楼层管理
  - 监控线体管理
  - 监控机管理
- 监控设计

类型	名称	英语名	代号	图标	说明
2	设备接地	Equip	E		
3	腕带接地	Wrist	W		
4	台垫接地	Rubber	M		
5	温湿度	TH-Calc	C		
6	风机3	Ionizer3	F		
7	风机2	Ionizer2	F		
8	风机1	Ionizer1	F		
9	残留电荷	Charge	D		

删除 修改 添加

管理中心可设置：监控设备、信号接收器参数、报警器管理、工作时间管理、厂区，楼层，线体管理、监控机参数管理、监控界面绘制等相关功能。

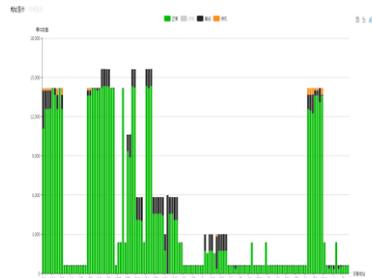
# 智能静电防控管理系统监控点记录查询



**饼图查看**，可直观分析异常类型。



**线性图查看**，可直观分析异常高低峰情况。



**状图查看**，可直观体现异常情况。



**报表查看**，可细化监控点异常情况。

多种历史记录查询，直观或细化分析ITIS监控的参数，体现智能化管控的专业及可控性。

# 智能静电防控管理系统界面用户自定义编辑

线体:

◀征对每条线体独立布置监控点

信号检测

选择工具旋转工具矩形工具圆矩工具实线工具虚线工具文字工具上移一层下移一层拉伸左对齐右对齐顶对齐底对齐水平居中垂直居中调色板

双击可绑定已添加对应类型的监控设备  
可设置坐标位置, 及图标的大小  
右键可弹出删除或解除绑定的选项操作

121-1 ◀地址121的1卡槽

120-2 ◀地址120的2卡槽

+70 ◀信号强度显示 (通过指令查询, 返回的物理量)  
3s后自动消除显示

让我们更懂你

根据拉线绘图及布置监控点, 让监控以实际线体出现在屏幕.....

画布区域框线

输入所弹出校验码方式或当前用户的密码  
方能完成界面重置功能

重置界面
保存设计
返回监控

右键可设置添加至界面中的默认图标的大小

读取后台添加的类型

- 设备接地(E)
- 手腕带接地(W)
- 台垫接地(M)
- 离子风机(1F)
- 离子风机(2F)
- 离子风机(3F)
- 平衡度(P)
- 温湿度(C)
- 空间电离(S)
- 离子风棒(B)
- 残留电荷(D)
- 脚跟带接地(H)

画布区域框线

# 1 手腕带接地On line功能监控

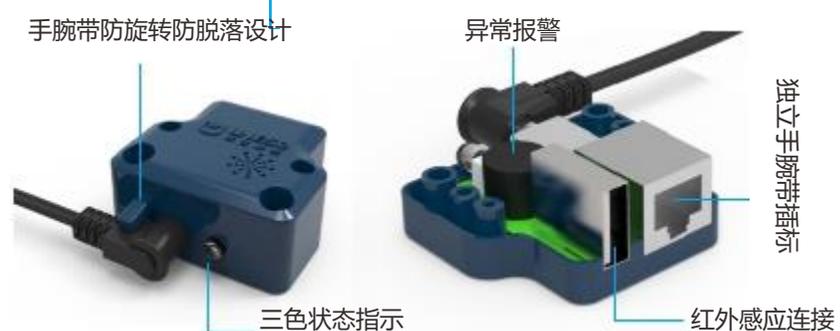
- 1台i-1000可同时最多监控3路手腕带接地电阻;
- 采用电子式监控原理, 保证监控对象可靠接地;
- 智能人体感应, 从根源解决人体手腕带ITIS防漏防呆功能(选配);
- 双地隔离, 人员静电地与设备地独立分开;
- 终端i-1000上3种状态值: 正常-绿色, 超标-红色, 待机或关闭设备-橙色, 具有灯光报警提示功能。
- 监控系统能将腕带接地监控状态通过无线2.4G传到PC机中进行数据实时采集, 存储, 方便查询分析;



智能三合一接地监控

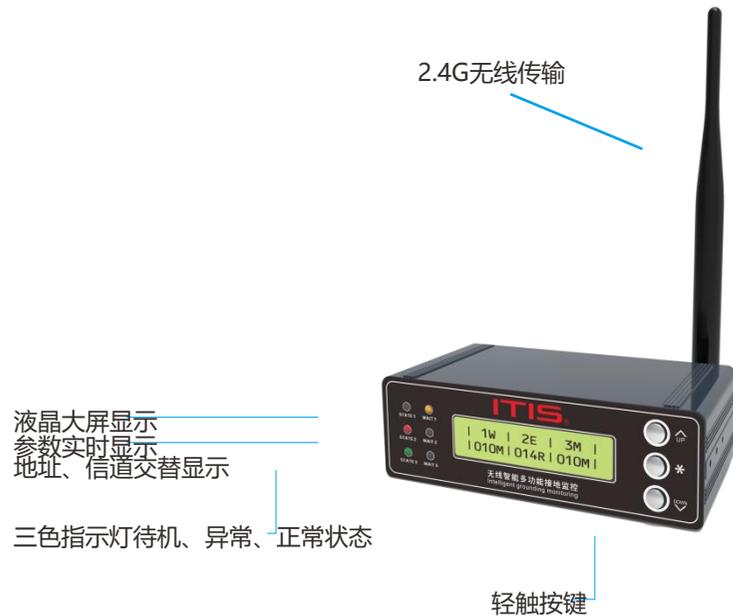
电源  
手腕带监控阻值  
操作环境  
最大消耗功率  
指示灯状态  
体积  
重量

型号: i-1000  
输入: DC9V 1A  
750K-35MΩ可调, 默认35MΩ  
防静电车间, -10-50°C  
3W  
正常-绿色; 异常-红色; 待机-橙色;  
≈0.42KG



## 2 设备接地On line功能监控

- 1台i-1000可同时最多监控3路设备接地电阻;
- 采用电子式监控原理, 保证监控对象可靠接地;
- 双地隔离, 人员静电地与设备地独立分开;
- 终端i-1000上3种状态值: 正常-绿色, 超标-红色, 待机或关闭设备-橙色, 具有灯光报警提示功能。
- 监控系统能将腕带接地监控状态通过无线2.4G传到PC机中进行数据实时采集, 存储, 方便查询分析;



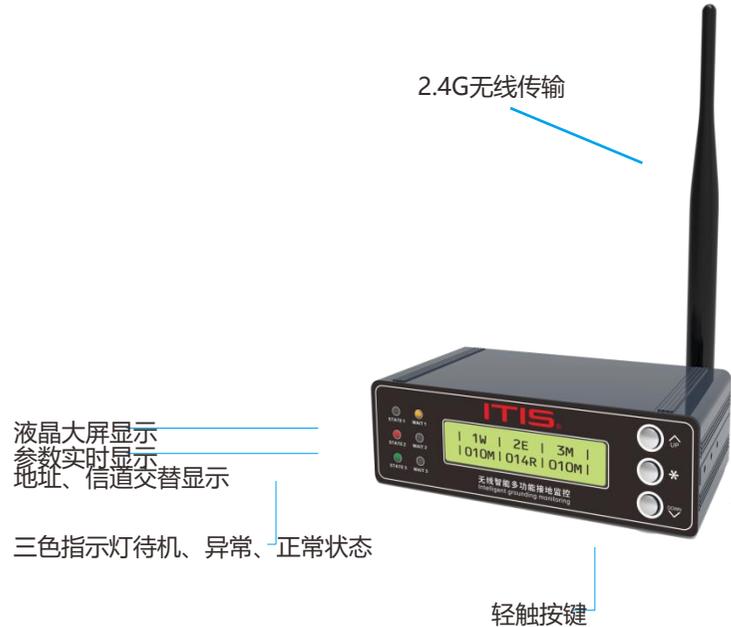
智能三合一接地监控  
电源  
设备监控阻值  
操作环境  
最大消耗功率  
指示灯状态  
体积  
重量

型号: i-1000  
输入: DC9V 1A  
1-25Ω可调, 默认4Ω  
防静电车间, -10-50°C  
3W  
正常-绿色; 异常-红色; 待机-橙色;  
≈0.42KG



### 3 导电MAT接地 On line功能监控

- 1台i-1000可同时最多监控3路台垫接地电阻;
- 采用电子式监控原理, 保证监控对象可靠接地;
- 双地隔离, 人员静电地与设备地独立分开;
- 终端i-1000上3种状态值: 正常-绿色, 超标-红色, 待机或关闭设备-橙色, 具有灯光报警提示功能。
- 监控系统能将腕带接地监控状态通过无线2.4G传到PC机中进行数据实时采集, 存储, 方便查询分析;



智能三合一接地监控  
电源  
台垫监控阻值  
操作环境  
最大消耗功率  
指示灯状态  
体积  
重量

型号: i-1000  
输入: DC9V 1A  
10-100MΩ可调, 默认100MΩ  
防静电车间, -10-50°C  
3W  
正常-绿色; 异常-红色; 待机-橙色;  
≈0.42KG



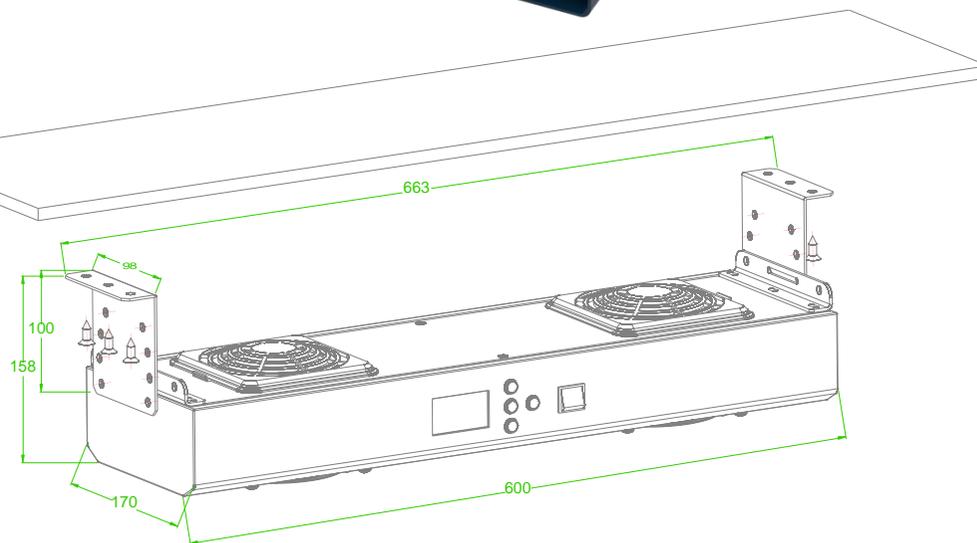
## 4 Ionizer Balance On line监控

- 2单元/1单元独立的离子发送口组合，适用于大面积区域的静电消除；
- 电机自动清洁装置，解决行业直流风机1周保养一次，3个月内保证静电消除效果可佳；
- 液晶屏显示，可设定平衡度报警值及自动清洁时间；
- 离子平衡度极为稳定：离子平衡度可达 $\pm 5V$ 以内(A级)是消静电能力最高级别，通过校正后还可以更为精准；
- 消静电能力更好更快：1kV静电电压在30cm范围内1秒可消除；



直流离子风机	i-2001/1001
输入电压	AC220V/50HZ
功率	23W/15W
风量	$\leq 5m^3/min$
离子平衡度	$0 \pm 5V$
除静电时间	$\leq 1s$
臭氧产生量	$\leq 0.03ppm$ (距出风口15cm)
有效覆盖面积	60x120cm
外部尺寸	600(L)X160(W)X75(H)mm
重量	$\approx 4.5kg/2.5kg$

离子风机固定面



安装方式：悬挂

## 5 主流Ionizer机型 系统兼容性 (KEYENCE H系列/E系列)



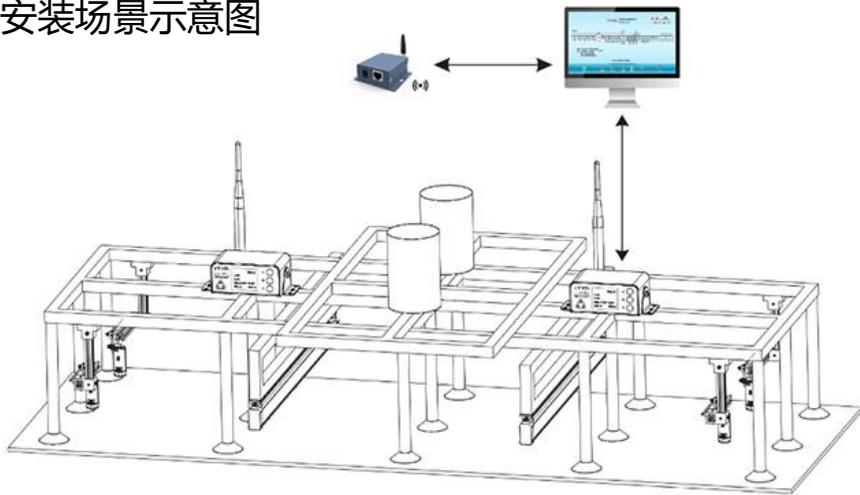
## 5 主流Ionizer机型 系统兼容性 (KEYENCE F系列)



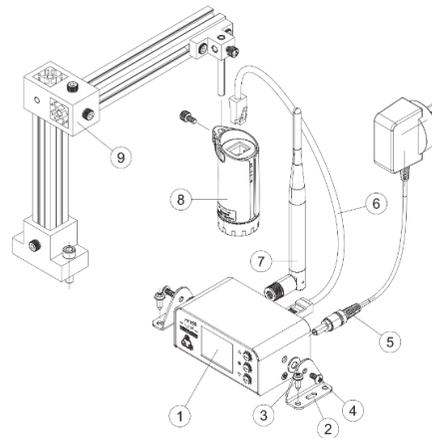
## 6 智能表面电位ON LINE监控

- 支持2通道感应探头输入，电场值液晶屏动态显示；
- 探头独立接入主机，解决特殊环境内部静电荷的检测；
- 无线2.4G网络数据传输，数据采集、存储及报表分析；
- 可设定静电荷标准，超出标准立即指示灯及声音报警；
- 小巧，安装方便，精度高；
- 具有灯光报警提示功能。

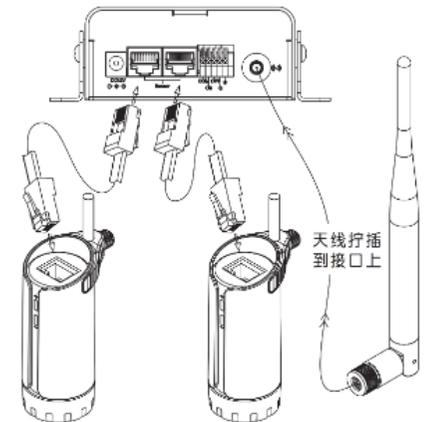
产品安装场景示意图



智能电荷测试仪	1-2100
电源	输入：24VDC/1A
静电场可测	最大量程±10000V根据距离可选
标准测距	20/30/50/100 MM
反应时间	1S
工作温湿度	0-40°C/RH:30-65%R
体积(mm)	125(L)×70(W)×40(H)mm
重量(kg)	≈0.3kg



联机接线示意图:



## 7 智能温湿度ON LINE监控

此款温湿度监控记录仪是一款具有2.4G无线传输数据功能的温湿度监控记录仪。它具有高精度、高稳定性、低功耗、大容量储存、内置报警等特点。它集传感技术、计算机技术、通讯技术为一体，可广泛应用于水产、食品、制药、血液储存、农业研究、工业、环保、卫生防疫、实验室、建筑业、博物馆、温室等领域。

此款产品记录的温湿度数据是通过无线射频传输，采用2.4G频段工作频率，无需申请频点，可靠传输距离（无障碍）500米，使产品具有分布广泛，不受空间距离限制的特点。该记录仪采用进口数字式传感器，监测数据准确可靠，可实时监测场地的温湿度，记录仪内置报警装置，可独立运行。产品自动化程度高，功能强大，性能稳定，适应性强，无需人手管理，是传统温湿度产品更新换代的最佳选择。



USB外置存储



电源适配器



无线智能温湿度计	I-400
电源输入	5V/1A
工作湿度	-20-70℃
工作湿度	0-99%无冷凝
精度	温度±0.5 湿度5%
最大消耗功率	0.5W
报警灯状态	正常-绿色；异常-红闪亮；
体积(mm)	115(L)×80(W)×30(H)mm
重量(kg)	≈0.26kg

## 合作客户

三星电子（苏州）半导体有限公司



无锡华润安盛科技有限公司



超微半导体AMD（苏州）有限公司



宏茂微电子(上海)有限公司



合肥四强电子科技有限公司

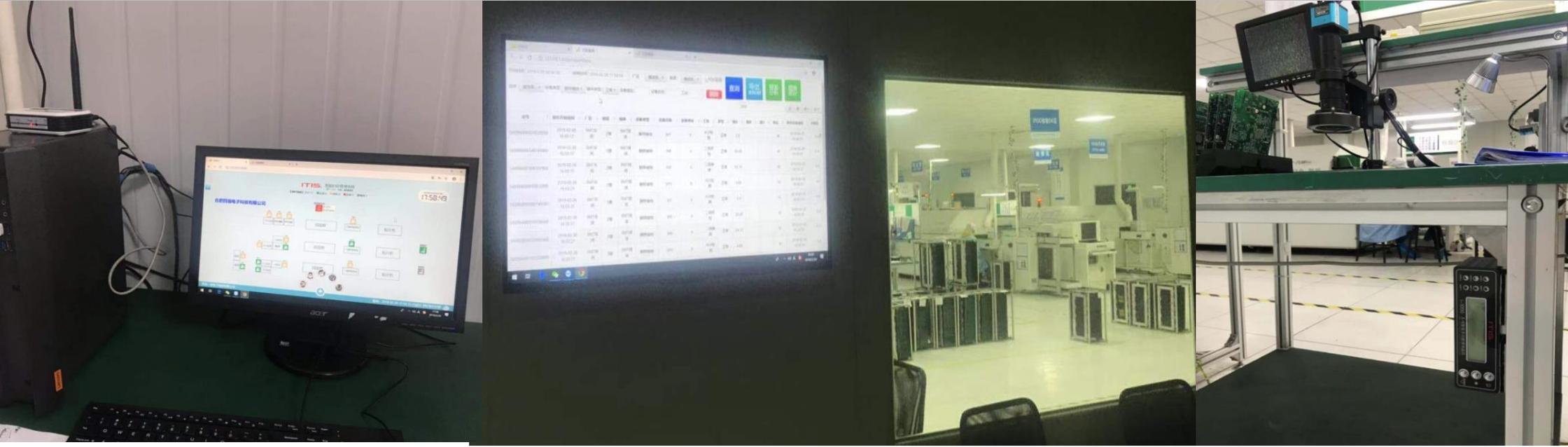


杭州士兰集成电路有限公司  
南通通富微电子有限公司  
哈曼汽车电子系统（苏州）有限公司

.....

即将启动

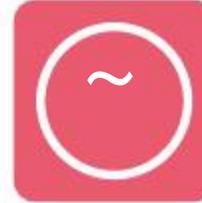
## 客户安装实景图



# 无线产品构架及功能图标

我们不仅是解决一点或一个面的问题，

而是解决一个领域的问题.....

 <p><b>Alarm</b> 报警输出(Z)</p>	 <p><b>Equip</b> 设备接地(E)</p>	 <p><b>Wrist</b> 腕带接地(W)</p>	 <p><b>Mat</b> 台垫接地(M)</p>	 <p><b>TH-Calc</b> 温湿度(C)</p>	 <p><b>Ionizer3</b> 风机3(F)</p>	 <p><b>Ionizer2</b> 风机2(F)</p>	 <p><b>Ionizer1</b> 风机1(F)</p>
<p>09</p>  <p><b>Charge</b> 残留电荷(D)</p>	<p>10</p>  <p><b>Ionic</b> 平衡度(P)</p>	<p>11</p>  <p><b>Strap</b> 脚跟带(J)</p>	<p>12</p>  <p><b>Ion Bar</b> 离子棒(B)</p>	<p>13</p>  <p><b>Ion Bar</b> 空间电离(A)</p>	<p>14</p>  <p><b>ESDAC</b> ITIS门禁(M)</p>	<p>15</p>  <p><b>Voltage</b> 漏电电压(V)</p>	<p>16</p>  <p><b>Robot</b> 机器人(R)</p>

# 监控标准ANSI\_ITIS\_S20.20\_20

设备( $\leq 4\Omega$ )



Equip  
设备接地(E)

腕带( $750K \sim 35M\Omega$ )



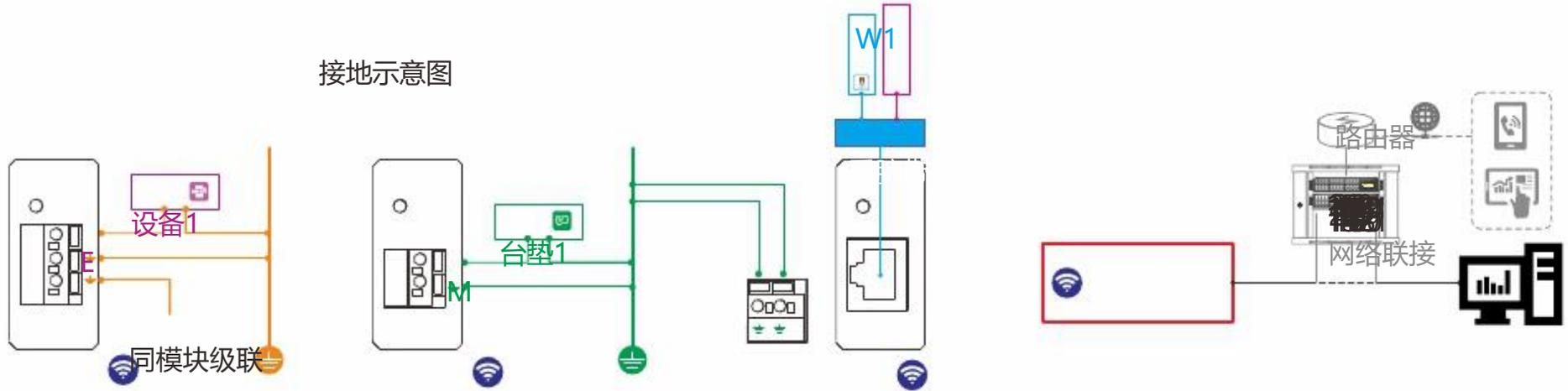
Wrist  
腕带接地(W)

台垫( $10^6 \sim 10^9\Omega$ )



Rubber  
台垫接地(M)

接地示意图



设备接地监控

台垫接地监控

手腕带接地监控

i-1000无线收发器

## 可靠性报告

### 监控的实时及可靠性

Zigbee是一组基于IEEE批准通过的802.15.4无线标准研制的组网、安全和应用软件方面的技术标准。与其他无线标准如802.11或802.16不同，Zigbee和802.15.4以250Kbps的最大传输速率承载有限的数据流量，Zigbee是新近推出的一个低数据率的无线通信技术。它具有复杂度低、成本极少、功耗很小的特点，主要适用于自动控制、远程监控等领域。

无线技术:	2.4G(Zigbee)
频段:	868M - 2.4GHz (13-26信道)
输出功率:	≤8dBm
谐波:	-41.2dBm/MHZ
波长:	13cm
带宽:	2MHZ
速率:	250Kbps

#### 大数据解决方案

数据分池技术 (采用Facebook 开源技术)

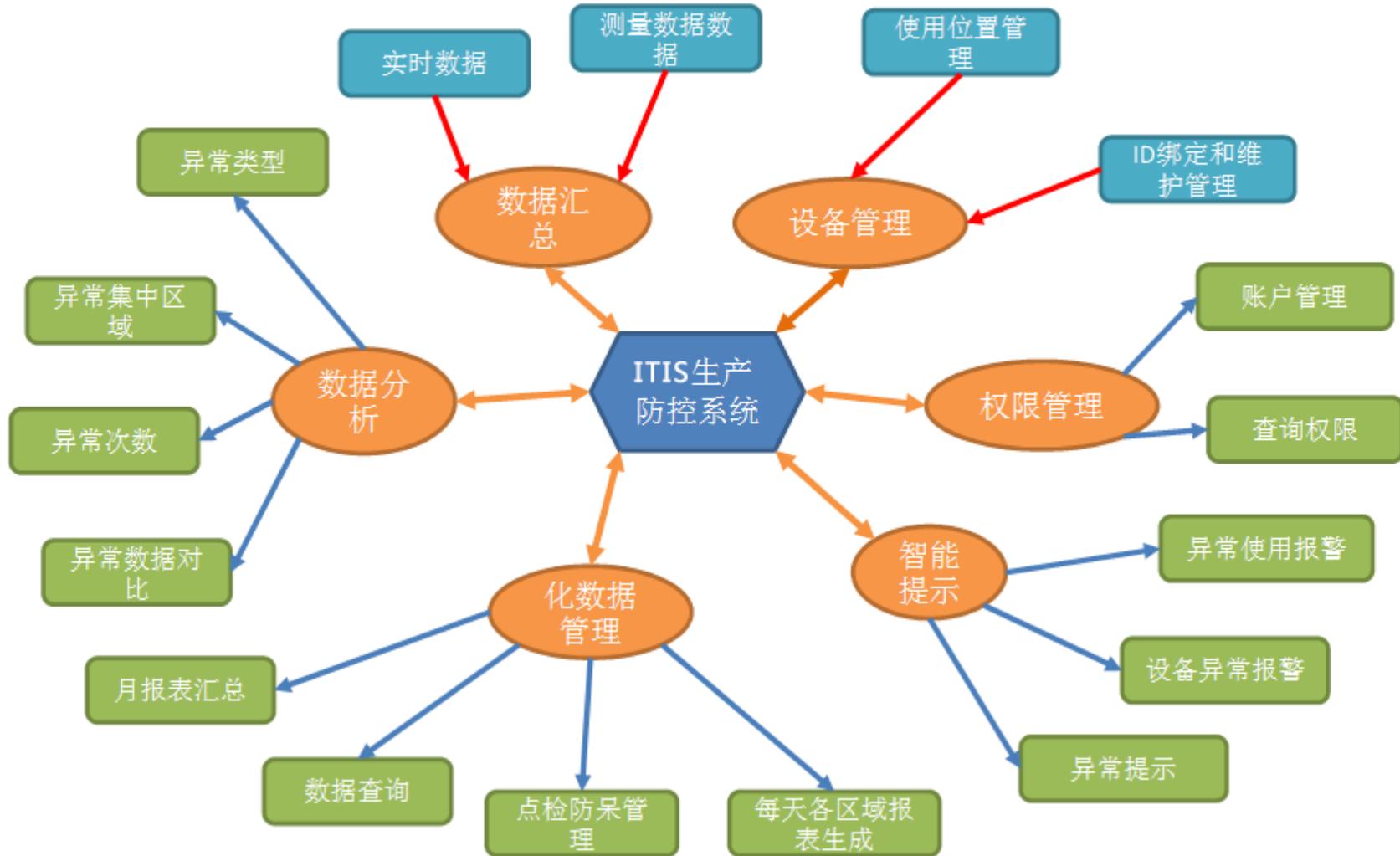
- 1、实时数据放入采集池;
- 2、把采集的实时数据镜像至查询池 (记录查询 可连续7天, 存本月数据)
- 3、跨月数据分表存储

多技术手段结合, 确定数据有效存储及系统的响应速度

### 软件与数据的实时及可靠性

软件语言环境	JAVA
软件构架	C/S
网络支持	支持网络访问及远程访问
数据库	mysql
用户权限	超级管理员、管理员、操作员
ITIS管理员模式	支持管理员对多电脑、多线体同时ITIS管控
接口输出	可开放数据库结构及指定数据的输出
无线有效范围	一个收发器 (网关) 有效面积500m <sup>2</sup>
收发器负载量(网关)	信号范围内支持无线监控点300个
多收发器组网	无缝支持
信号强度	支持信号强度测试
状态响应速度	1-2s
断网(离线)提示	监控点与收发器信号中断时, 监控点警报、电脑警报、系统报警灯警报。
状态及数据记录	正常、异常状态及数据存储, 待机、离线状态存储
离线数据存储	每个独立监控点支持30分钟离线数据存储, 当信号正常后数据开始回传到电脑存储记录 (包括状态+监控值)。
离线防范措施	若监控点离线5分钟, 自动邮件上报到现场ITIS人员, 若监控点离线10分钟, 自动邮件上报到管理人员, 依次层次上报。
异常邮件上报	支持1-10s的持续异常, 层级上报
ITIS日统计报表	支持定时发送ITIS日统计报表至指定邮箱
存储频率	1-10s可调

# 监控系统数据管理分析与汇总



THE END

谢谢观看!

**ITIS**®

苏州一致电子制程有限公司  
Suzhou ITIS Electronic Manufacturing Co.,Ltd.

地址：江苏省苏州市虎丘区珠江路117号创新中心大厦C座305室

电话：0512-68059699      传真：0512-68028301  
网址：www.szitis.cn      邮箱：dql@szitis.cn