



## ESD/EOS一站式解决方案

QNE STOP SHOP



TREK®



MONROE  
ELECTRONICS®

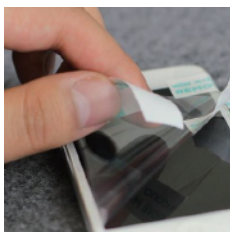
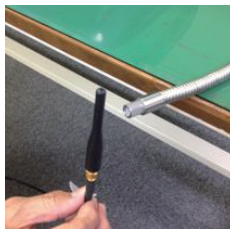


# 01 | 静电相关测量仪器

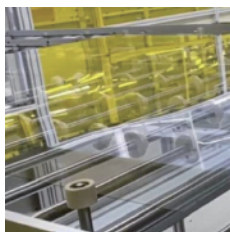
离子风扇产生静电



感应带电



分离带电



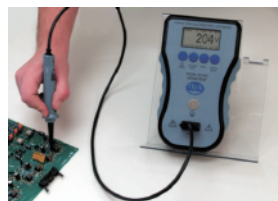
摩擦起电

产生静电

## 接触式静电电压表

### Trek 821HH/820

- 测量范围：0~±2kV DC或AC峰值(820/821)
- 精确度：±0.1%(满量程)(820)  
±1%(满量程)(821)
- 适用于半导体业、LCD、电子装配业中针对微小元器件的静电分析
- 符合ANSI/ESD-S20.20-2014规范



积累静电

## 非接触式静电电压表

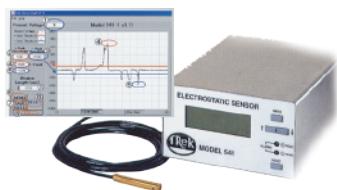
### Trek 520/523/876/884

- 测量范围：0~±2kV(520和876)，0~±20kV(523和884)
- 非接触式精确测量物体表面静电电压
- 精度：5% (满量程)
- 测量探头至被测物表面距离可变：  
5~25mm(520和876)，30~60mm(523和884)



### Trek 541A/542A

- 测量范围：
  - ±1kV DC或peak AC(TREK 541A-1)
  - ±100V DC或peak AC(TREK 541A-2)
  - ±10kV DC或peak AC(TREK 542A-1)
  - ±20kV DC或peak AC(TREK 542A-2)



### Trek 341B

- 测量范围：- ±20kV DC或peak AC
- 测试精度：±0.1% (满量程)
- 测试距离：3mm±1mm



### Trek 347

- 测量范围：- ±3kV DC或peak AC
- 测试精度：±0.05% (满量程)
- 测试距离：2mm±1mm



## 场强计

### Trek 511

- 测量范围：0~±2kV 与 0~±20KV
- 测试精度：±5% (满量程)
- 可选离子风扇测试套装



### MONROE 282A/282IS

- 具有IS认证 (防爆)
- 独有的自动调零电路,
- HOLD 按钮捕获瞬时读数
- 数据输出并且电池可用40小时



### SSD DZ4

- 测试范围：0~±20kV (常规模式) ；  
0~±2KV (平衡电压测试模式)
- 传感器旋转  
角度：180度



## 表面电阻测试仪

### TREK 152-1

- 测量范围:  $10^3 \sim 10^{13} \Omega$
- 测量精度:  $10^3 \sim 10^{12} \Omega$  范围:  $\pm 5\%$   
 $10^{13} \Omega$  范围:  $\pm 8\%$
- 5种不同测量功能探头可选择
  - 152P-CR-1同心圆探头可符合IEC与ESDA规范, 用于测量表面电阻值和体电阻值
  - 152BP-5P重锤式点对点探头, 符合ANSI/ESD-STM4.1规范测量表面电阻值
  - 152P-2P点对点小探头可用于测量小面积或高低不平之表面电阻值
  - 人体测试探头测试人体对地电阻
  - 恒定面积与压力电极(CAFE)用于防静电手套及手套测试符合ANSI-ESD SP15.1-2011规范



### Wolfgang B530/3000

- 测试电压: DC 10V, 100V和500V
- 测试范围: 低电阻:  $0 \sim 10K\Omega$ /高电阻:  $1K\Omega \sim 1.2T\Omega$
- 具备温湿度测量功能及50000组数据存储
- 探头配置: 点对点重锤探头及其他多重探头可选
- 掌上型人体接地电阻测试探头



### MONROE 291

- 12个LED彩色数码管显示
- 可测量电阻率和对地电阻
- 测量范围:  $10^3 \sim 10^{12} \Omega$
- 符合CE认证



防静电材料

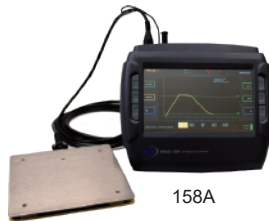
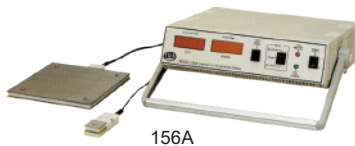
## 消除静电

离子风机

## 专业型离子风扇检测仪

### TREK 156A/157/158A

- 156A: 3 1/2 LED显示/157: 自动测试保存数据/158A: 触控面板全自动测试
- 配有标准6"测试板和1"测试板
- 自动存储多组测试数据, 并通过USB接口与PC通信 (157/158A)
- 可选配DI-Water摩擦电压测试探头
- 选配条形码扫描并通过蓝牙通讯



### MONROE 288C

- 可选手动/自动测试模式
- 具有USB通讯接口, 可连接电脑
- 可存储测试数据
- 机板可分离



## 便携式离子风扇检测仪

### MONROE 287B

- 多功能合一设备: 测试/显示/储存数据, 衰减时间, 温度和湿度
- 可搭配符合规范的6"测试板
- 测试平衡度和衰减时间
- 内置自动测试模块



### Wolfgang EFM-51.CPS

- 可测试平衡电压及消散时间



### SSD DP

- 电压测试范围:  $0 \sim \pm 2KV$
- 测试精度:  $\pm 10\%$
- 测试时间范围:  $0 \sim 99.9$ 秒
- 测试板尺寸:  $70 \times 32mm$

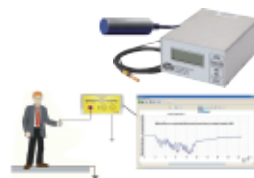


## 03 | 静电相关辅助测量仪器



### 人体行走电压测试仪 Trek 541A/Wolfgang-5000

- 按照最新ANSI S20.20要求测试人体静电电压
- 搭配软件分析人员与各种材料摩擦或者行走时的电压值及衰减速度



### 人体综合测试仪 Wolfgang-PGT-120

- 同时测试防静电腕束和防静电鞋(左右脚分测)及人体接地电阻范围测试
- 腕束测试范围: 750K $\Omega$ ~35M $\Omega$
- 测试精度:  $\pm 5\%$  (<1M $\Omega$ 范围)  
 $\pm 10\%$  ( $\geq 1\text{M}\Omega$ 范围)
- 符合61340-5-1规范/ANSI/ESD S20.20等规范



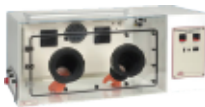
### 防静电腕束监测仪 Statico-S2221/S2222/S2333

- 面板开关控制工作状态
- S2221为单通道; S2222为双通道



### 环境实验箱 ETS 5532

- 热电冷却和加热系统
- 高容量除湿泵除湿, 超声波湿度控制
- 前门尺寸: 81x36cm
- 侧门尺寸: 36x10cm



### 6通道手持式激光粒子计数仪 HalTech HPC600

- 所有六信道可以有0.1 $\mu\text{m}$ 的分辨率
- 内部可存储多达6000个数据
- 高精度数字式温湿度传感器



### 防静电屏蔽袋测试仪 ETS 4431T

- 根据ESD S11.31测试规范设计
- 测试电压范围: +800~+1200V
- 测量波形上升时间: 6 $\pm 2\text{ns}$  (0 $\Omega$ ); <20ns (500 $\Omega$ )
- 测量波形下降时间: 150 $\pm 15\text{ns}$  (0 $\Omega$ ); 200 $\pm 20\text{ns}$  (500 $\Omega$ )
- 加载电压符合规范EIA-541和MIL-PRF-81705D



### 防静电材料消散特性测试仪 ETS 4406

- 通过静电消散时间测试防静电材料的质量
- 测试电压:  $\pm 600 \sim 5.5\text{kV}$
- 显示时间: 0~99.99s
- 分辨率: 0.001s
- 配有各式夹具满足客户测试不同材料的需求



### 电荷衰减度测试仪 SSD H-0110-S4

- 可符合JIS测试规范
- 可连接电脑, 含数据分析系统可显示衰减曲线
- 具有自动测试功能, 一键开始/完成测试
- 可设置最大放电电压、测试时间、半衰期等参数



## HBM TLP测试分析系统 Barth 4003TLP

- 纳秒级高速脉冲高电压TLP测试分析系统，可以用于对集成电路中防静电电路人体带电放电模式的测试评估及I/V特性曲线采集
- 可用于Wafer形式的测试，选配Model 45002测试探针座
- 脉冲电压：0~500V，1000V(开路)
- 脉冲电流：0~10A@50Ω，20A(开路)，30A(选件)



## CDM TLP测试分析系统 Barth 4012 VFTLP+

- BARTH 4012 VFTLP+超高速TLP测试系统，可以用于集成电路中防静电电路的元器件带电放电模式评估与分析，并采集其I/V曲线
- 100ps的最快脉冲上升沿
- 脉冲宽度：1ns, 2ns, 5ns, 10ns(标准)
- 脉冲电压：0~500V，1000V(开路)
- 脉冲电流：0~10A@50Ω，20A(开路)，30A(选件)



## HMM抗静电测试系统 Barth 4702 IEC-50

- 排除枪式测试仪的问题，实现人体机器放电模型测试
- 针对晶圆等级测试，可通过探针连接电极
- 所有脉冲电流都被示波器记录
- 电压范围：500V~23KV
- 最大电流：75A PEAK/50Ω负载
- 脉冲上升时间：0.7~1.0ns
- 符合IEC-50规范



## TLP测试分析系统 TET-Ecdm-400EC-TLP

- 上升沿时间≤10ns
- 可选脉冲宽度50ns&100ns&150ns&200ns
- 可选Wafer等级测试夹具
- 最大电压4KV，最大电流6A



## 全自动抗静电能力测试仪 TET M1200

- HBM, MM, CDM, LATCH-UP测试一体机，符合MIL, EIA/JEDEC, AEC, ESDA测试标准
- 测试电压：0~±8KV
- 最高支持256Pin的测试



## 全自动ESD及门锁效应测试仪 TET 7000 系列

- 可实现HBM, MM和Latch up测试并符合MIL、EIA/JEDEC、JEITA、AEC、ESDA等标准
- 测试Pin数最多可达1024Pins



## 自动静电放电模拟系统 ETS 9910PinScan/9910PinPulse

- 电压范围：±5V~±8KV
- HBM (100pF/1,500Ω): ±5V~±8 KV, 符合MIL STD.883E, ANSI/ESDA/JEDEC JS-001
- MM (200pF/0Ω): ±5V~±2KV, 符合 ANSI/ESDA S5.2-2012
- HMM (150pF/330Ω): ±5V~±5KV, 符合IEC 61000-4-2
- PinScan最高支持128Pins自动测试



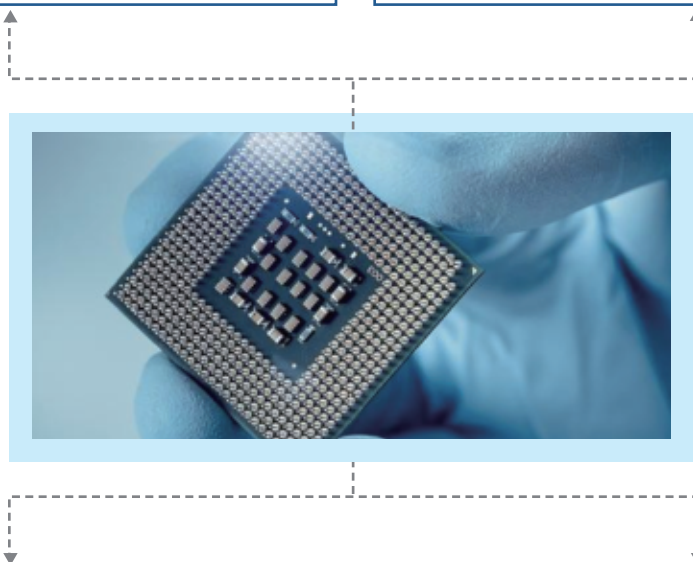
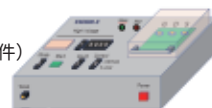
## 静电放电模拟枪 ETS 930D

- 电压范围：±100V~±26000V(选件可达±30000V)
- 接触放电/空气放电模式
- 根据IEC, MIL和Automotive标准进行测试



## 抗静电能力测试仪 TET 800系列

- 抗静电能力测试 HBM: 人体带电放电模式 8KV  
MM: 机器带电放电模式 2KV (选件)
- DC电流波形测量: 静电破坏判断
- 放电波形监测功能: VGS-ID 特性



## 库仑计 MONROE 284

- 便携式，独立式，电池供电
- 两个测量范围 (20nC和200nC)
- 分辨率0.1nC
- 可选配不同尺寸法拉第杯



## 纳库表 ETS 230

- 测量范围：0~20/200/2000nc
- 解析度：0.01nc
- 可配不同尺寸法拉第杯/筒
- 内置标准件，用于自校



# 05| 静电监控方案

## Qstream-VM/FM 在线静电电压监测系统

全产线静电电压监控解决方案  
产线应用实例



提供真空安装

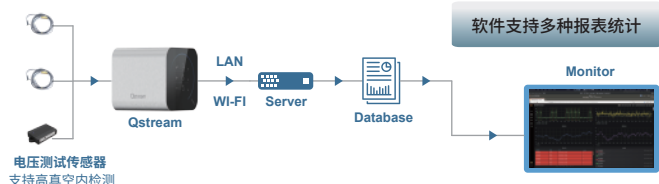
支持CIM绑定

高精度测试

响应速度快

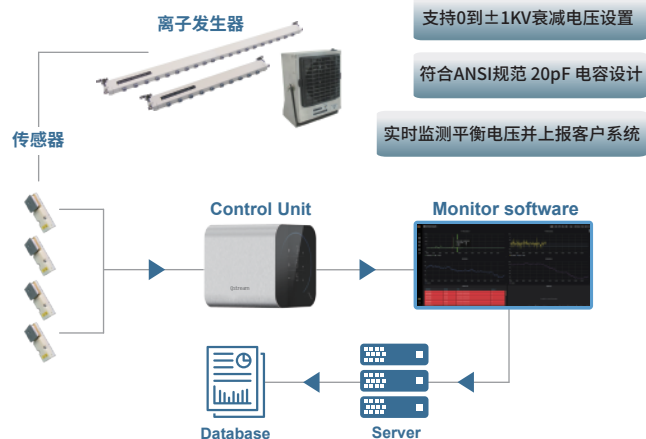
在线监测OLED明显  
ESD不良及玻璃吸附问题

软件支持多种报表统计



电压测试传感器  
支持高真空内检测

## Qstream-CPM 离子发生器在线监控系统



支持0到±1KV衰减电压设置

符合ANSI规范 20pF 电容设计

实时监测平衡电压并上报客户系统



## RM-120 人体综合接地门禁系统



红外测温模组

人脸识别机带有红外测温模块，  
识别速度 < 0.5s  
测温范围：30~45℃ 测温误差 < 0.5℃  
检测到异常体温报警并禁止开门  
检测阈值自由配置，校验方式多样化  
支持戴口罩测温识别

兼容各类闸机测试

测试平台

人脸/体温/指纹/门禁卡检测  
工厂考勤班次管理  
腕带/防静电鞋电阻检测  
联网对接客户HR资料

通道闸机

## RM-G1800 腕带/桌垫/设备/烙铁接地监控系统



上限支持  
5000点

腕带监控

桌垫监控

接地监控

设备网关  
服务器

数据传输

数据存贮

报表统计

异常报警

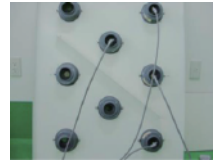
监控显示

信息推送



## SSD 除静电风淋系统

- 施工极其简易方便，无需动工期几周，
- 费用几十万的洁净室风路改造和材料更换，
- 我们的风淋室除静电系统无疑是对症下药的最佳解决方案



## 超小型多功能离子风扇 SSD BF-SZAIIS

- 平衡度:  $\pm 10V$ 以下
- 输入电压:  $DC24V \pm 5\%$
- 风量:  $0.2 \sim 0.30 m^3/min$
- 尺寸:  $70 \times 81 \times 45 mm (W \times H \times D)$
- 重量: 约370g
- 噪音:  $48 dB(A)$  (距离1m)
- 使用环境: 周围温度:  $0 \sim 40^\circ C$ ;
- 周围湿度:  $15 \sim 65\% RH$



## 喷嘴状静电消除器 SSD ZappII-LS

- 适合小面积，近距离的离子消除
- 离子平衡度:  $< \pm 5V (50mm)$
- 放电针易保养清洁
- 探头连接线1~5米可选



## 离子风棒 SSD CABX

- 离子平衡度:  $\pm 30V$  (距离 300mm, 气量  $0.3 MPa$ )
- 风量:  $0.01 \sim 0.5 MPa$
- 结合SSD HDC-AC技术，表现为极少的灰尘粘附与更好的稳定性，延长放电针寿命
- CABX-HW系列可更快速的消除静电
- CABX-LW系列极低的气量消耗



## 超轻薄高速宽面积静电消除器 SSD BF-X4MB

- 覆盖范围超过40cm
- 结合SSD HDC-AC技术，表现为极少的灰尘粘附与更好的稳定性，延长放电针寿命
- 优于5V平衡电压，3秒内衰减1000V静电



## 高频桌上型AC离子风机 SSD BF-80/120/160

- 覆盖范围80~160cm
- 离子平衡度小于 $\pm 20V$ ，衰减时间小于3秒
- 气流垂直高度可以调整，易于维护



## 悬挂式风扇状静电消除器 SSD BF-OHP3A

- 除静电时间: 5s内(0.8m)/10s内(1.2m)
- 异常判定: 高电压产生异常时报警
- 可以调节风速
- 结合SSD HDC-AC技术，表现为极少的灰尘粘附与更好的稳定性，延长放电针寿命



## Class100/Class 10应用离子风扇（低Particle/无Particle型）

### HDC-AC离子风扇 SSD BF-2MA-LV

- 超低离子平衡度离子风扇
- 使用最新HDC-AC放电技术
- 离子平衡度: 小于 $\pm 1V$
- 衰减时间: 小于3S(30mm)
- 符合Class 100清洁度
- 保养周期长，无需经常清洁
- 自带异常报警功能



### 组合式多用途离子风扇 SSD BF-6MB-SUS

- 使用最新HDC-AC放电技术
- 衰减时间: 小于3S
- 符合Class100清洁度
- 自带异常报警功能



DC Fan motor of SSD Normal ionizer#1

Total 199

|          | Back Ground | Particle size ( $\mu m$ ) |      |      |      |      |
|----------|-------------|---------------------------|------|------|------|------|
|          |             | 0.1                       | 0.15 | 0.2  | 0.3  | 0.5  |
|          |             | 0.3                       | 0.3  | 0    | 0    | 0    |
| Time (h) | 1           | 4                         | 16   | 46   | 93   | 73   |
|          | 2           | 8                         | 17   | 30   | 70   | 48   |
|          | 3           | 3                         | 10   | 40   | 93   | 65   |
|          | 4           | 5                         | 17   | 40   | 80   | 48   |
|          | 5           | 6                         | 10   | 40   | 78   | 54   |
| Average  |             | 5.4                       | 14.0 | 39.2 | 82.8 | 57.6 |

VS

DC Fan motor of BF-2MA-LV

Total 3

|          | Back Ground | Particle size ( $\mu m$ ) |      |     |     |     |
|----------|-------------|---------------------------|------|-----|-----|-----|
|          |             | 0.1                       | 0.15 | 0.2 | 0.3 | 0.5 |
|          |             | 0.3                       | 0.3  | 0   | 0   | 0   |
| Time (h) | 1           | 1                         | 0    | 0   | 0   | 1   |
|          | 2           | 2                         | 0    | 0   | 0   | 0   |
|          | 3           | 0                         | 0    | 0   | 0   | 1   |
|          | 4           | 5                         | 2    | 0   | 0   | 1   |
|          | 5           | 2                         | 0    | 0   | 0   | 0   |
| Average  |             | 2.0                       | 0.4  | 0.0 | 0.0 | 0.6 |

# 07 | 静电消除之材料/耗材

高性能/高稳定无尘室应用之各类防静电耗材

Wolfgang Warmbier®

STATICO

EXSEAL



高级防静电服



高级防静电帽



高级防静电腕束  
及脚腕带



高级防静电鞋套



高级防静电鞋及鞋垫



高级防静电手套



高级防静电粘尘垫



高级防静电桌垫/地垫



高级防静电车/椅轮



高级防静电标示



高级防静电胶带



高级防静电喷涂液



防静电晶圆吸盘



防静电IC吸笔



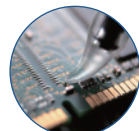
高级防静电粘尘辊



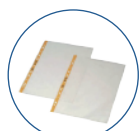
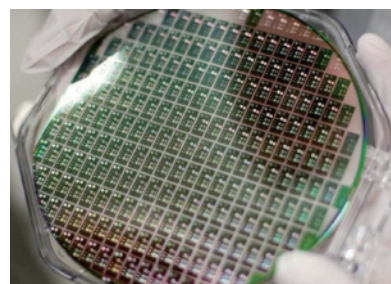
防静电电路板料盒



防静电屏蔽袋/防潮袋



高级防静电粘尘笔



高级防静电文具



高级防静电粘胶工件盒



防静电周转箱



防静电计算器/鼠标/键盘

## 满足各种应用的防静电工程塑料 Krefine

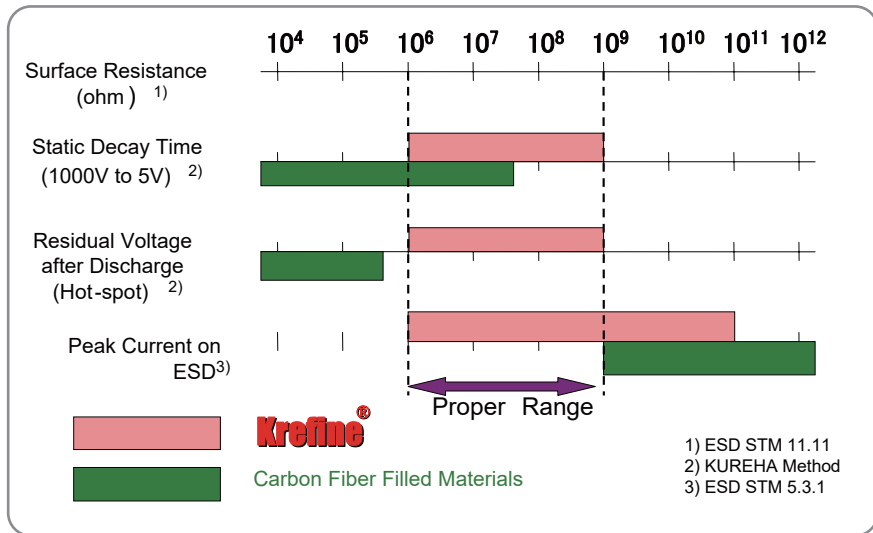
- 表面电阻值 $10^8 \sim 10^{12} \Omega$
- 精确控制材料电阻值
- 稳定的表面电阻和体电阻
- 极少量的气体外泄(Outgassing)
- 低尘埃污染
- 可适用于机械加工和注塑两种模式
- 耐高温, 抗化学腐蚀

### 应用

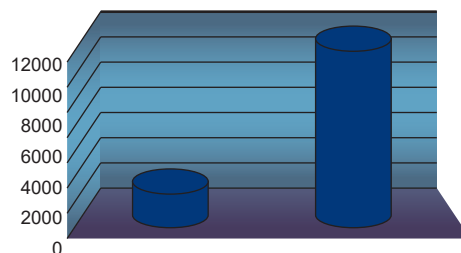
- Wafer carriers
- FOUP
- IC test socket
- Burn-in socket
- LCD related parts
- Storage trays
- Chip carriers
- Equipment cases
- Cassettes
- Tweezers

### 各种防静电工程塑料材料的选择

- PEEK
- 电阻值: SS11:  $10^{10} \sim 10^{12} \Omega$   
SS09:  $10^8 \sim 10^{10} \Omega$   
SS07:  $10^6 \sim 10^8 \Omega$
- 标准片材: 500×500×10mm  
500×500×12.5mm  
500×500×20mm



### 样品



Carbon Fiber Filled Materials

## 美国高科技防静电陶瓷材料 CoosTek Cerastat ESD Safe Ceramic

- 出众的防静电特性
- 均匀的电阻值, 可精确控制客户期望之电阻值( $10^8 \sim 10^9 \Omega \cdot \text{cm}$ )
- 卓越的机械加工特性
- 极优的微颗粒产生量
- 无外泄气体, 无可溶解离子产生
- 高强度, 耐高温

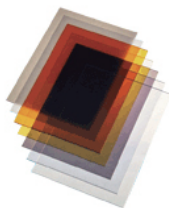
### 应用:

- 各种生产过程中工具
- 操作测试用夹具
- 产品零部件
- 各种手动工具的尖端部份
- 各种易耗部件
- 刀片



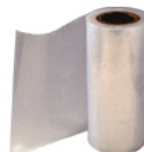
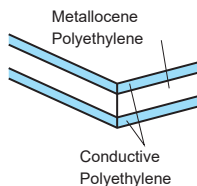
## 高性能防静电板材 SEKISUI Eslon DC Plate

- 优良的静电消散性能
  - 电阻率范围 $10^6 \sim 10^9 \Omega/\square$ , 防止静电电荷的累积
  - 静电消散特性持久, 不受环境湿度影响
- 卓越的光学性能
  - Eslon DC 板材可提供白色, 橙色, 黄色, 烟熏色等透明材质
- 三种基础工程塑料材料
  - Eslon DC 板材基于三种工程塑料材料 PVC, PMMA 丙烯酸和 PC 聚碳酸酯
- 优良的机加工能力
  - 变形、弯曲等机加工后可保持静电消散特性不变



## 防静电透明薄膜 SEKISUI Eslon DC Sheet G/ DC Sheet clean

- 优良的静电消散性能
  - Sheet G 薄膜是由 PVC 混合导电活性剂制成, 表面电阻率 $10^8 \sim 10^9 \Omega/\square$
  - Sheet Clean 薄膜是含金属物的聚乙烯工程塑料, 通过挤压成型为三层结构, 上下表面静电消散层电阻率为 $10^{10} \sim 10^{11} \Omega/\square$
- 良好的透明性
- 可通过高频热风枪焊接
- Sheet G 薄膜具有阻燃性, 通过日本国内防火认证
- Sheet Clean 薄膜具有极低的气体外泄

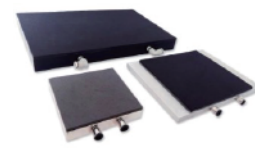


## 黑色防静电氧化铝陶瓷材料 KOCO Black ESD Safe Alumina Ceramic

- 均匀的电阻值, 表面电阻值精确控制在 $10^6 \sim 10^9 \Omega$
- 卓越的机械加工特性
- 极少的微小颗粒产出
- 黑色材料防止光散射, 耐高温耐强酸碱腐蚀

### 应用:

- 半导体 Robot 手臂
- 光电行业 USC/Rubbing Stage
- 电子行业防静电耐高温测试治具



(上海) 上海市中山西路2025号永升大厦2112室

邮编：200235

电话：+86-21-64813366

传真：+86-21-64813369

(北京) 北京市朝阳区红军营南路15号院瑞普大厦B座305

邮编：100012

电话：+86-10-82250468

传真：+86-10-82250814

(深圳) 深圳市宝安区13区宝通大厦2509室

邮编：518133

电话：+86-755-33815218

传真：+86-755-33815099

(西安) 西安市高新区唐延南路逸翠园i都会3号楼1单元528室

邮编：710065

电话：+86-29-88825124

(成都) 成都市高新区吉泰五路88号香年广场T2-2510室

邮编：610041

电话：+86-28-86286355

(厦门) 厦门市湖里区金山东路高林西里

金林湾花园一期（南区）8号1202室

邮编：361016

电话：+86-755-33815218

(苏州) 苏州市工业园区苏雅路388号新天翔广场A座1002室

邮编：215000

电话：+86-21-64813366

(合肥) 合肥市蜀山区潜山路888号百利商务中心1号楼3楼

邮编：241008

电话：+86-21-64813366

(武汉) 武汉市洪山区珞瑜路10号群光中心22楼雷格斯

邮编：430074

电话：+86-21-64813366

(天津) 天津市河北区光明道20号优客工场2楼R207

邮编：300010

电话：+86-10-82250468

<http://www.quatek.com.cn>

E-mail:sales@quatek.com.cn



V9.20C