

EST403静电检测报警系统（门）

使用说明书



北京市劳动保护科学研究所 邮政编码:100054 地址:陶然亭路55号
电话:(010)63580337, (0)1380138.8864 传真63524798
乘车路线:北京前门站坐59路公共汽车在自新路站下车
<http://www.ESD-china.com> E-mail: esd@esd-china.com

一、概述

在十九世纪前，静电似乎不存在什么问题，仅仅是一种简单而有趣的现象。在二十世纪中期，随着工业生产的高速发展以及高分子材料的迅速推广应用，静电问题越来越严重。一方面，一些电阻率很高的高分子材料如塑料、橡胶等制品的广泛应用以及现代生产过程的高速化，使得静电能积累到很高的程度，另一方面，静电敏感材料的生产和使用，如轻质油品，弹药，固态电子器件等，使工业部门受静电的危害也越来越突出，静电危害可以造成相当严重的后果和损失。因此，对于迅速发展的现代化工业，静电带来了许多问题。静电放电（Electro Static Discharge - ESD）会引燃可燃气体而产生火灾和爆炸事故，它能使人遭到电击甚至引发二次事故，它能引起弹药和电火工品发生意外爆炸，静电放电曾使得火箭和导弹发射多次失败，静电放电造成电子工业年损失达上百亿美元^[1]，在太空飞行器中它破坏太阳能电池组，缩短其使用寿命和干扰卫星的正常运行^[2]。在石油化工企业中，美国从1960年到1975年由于静电引起的火灾爆炸事故达116起。1969年底在不到一个月的时间由于静电引起的荷兰、挪威、英国三艘20万吨超级油轮洗舱时相继发生爆炸。我国近年来在石化企业曾发生几十次较大的静电事故，其中损失达百万元以上的有数起。例如上海某石化公司的2000米³甲苯罐，山东齐鲁某公司的胶渣罐，抚顺某石化公司的航煤罐等都因静电造成了严重火灾爆炸事故。因此静电的防护已成为各国科学家重视的问题。

静电防护的重要课题之一是对静电的检测并对危险的静电作出报警以便采取有效防护措施。在石化、弹药与火工品、国防、消防、电子、天然气、航空航天、印刷、纺织、印染、橡胶、塑料、喷涂、医药等科研与生产及安全管理部门中经常要对静电进行测量。

二、仪器简介

本仪器是为测量工作人员及物体所带静电而设计的既有直观的发光二极管显示又有精确的 $3\frac{1}{2}$ 位数字显示的双重显示装置并对危险的静电进行检测与语音报警系统。由于采用了美国大规模集成电路、高输入阻抗运放和静电电容器等元件，使得本仪器具有精度高，性能稳定，操作简单，使用方便等优点。安装在重要工作间门口处可长时间监测进出工作人员所带静电情况。

三、主要用途

该系统安装于静电防护区入口处，对工作人员和进入车辆的带静电状态进行检测报警。若工作人员或车辆带有危险的静电，如工作人员没有穿防静电工作服或防静电工作鞋，车辆没有接地系统或接地不好等，该系统的探头能检测出工作人员的静电，通过放大器放大判断后能准确显示静电的大

小并报警。

- 1、测量进入工作区人员带电以及工作服等的静电带电状态。
- 2、测量通过该门的各种粉体、液体、固体的静电带电状态。

四、特点

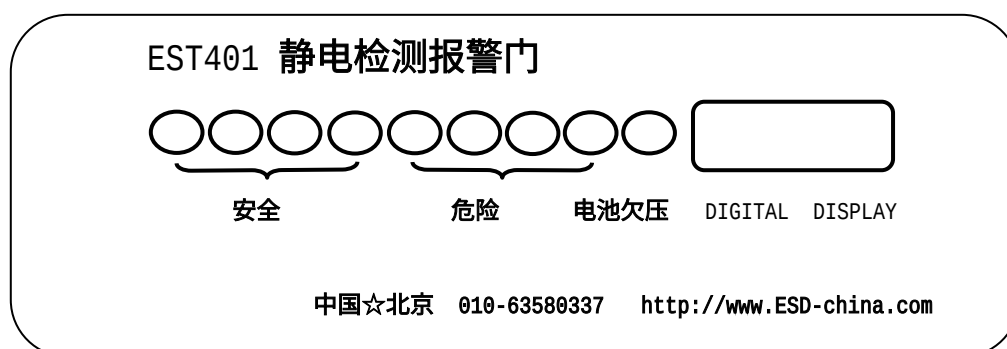
- ✧ 24小时自动检测测量进入工作区人员或车辆等的静电带电状态。
- ✧ 24小时自动检测通过该门的车辆或车载的各种粉体、液体、固体的静电带电状态。
- ✧ 发光二极管显示，显示直观易读。
- ✧ 数字显示,精度高，分辨率高，线性好。
- ✧ 当工作人员或任何物体静电电位超过安全静电电压时，语音报警。出厂时语音录为：“静电危险,请注意安全”(用户可任意录音)。
- ✧ 电池欠压指示。
- ✧ 测量范围宽，适应不同被测对象的需要。
- ✧ 非接触式测量，对被测物体影响小。
- ✧ 测量准确迅速。

五、主要技术指标

- 1、测量范围： $\pm 1\text{V} \sim 1.999\text{kV}$
- 2、显 示： $3\frac{1}{2}$ 位发光数码管显示，可以显示电荷的正负极性。负极性显示“—”号。同时有8级发光二极管显示。
- 3、准确 度： $\pm (10\% \text{ 读数} + 2 \text{ 数位})$ 。
- 4、电 源：机内6V充电电池供电，耗电约 1W。
- 5、使用环境： $-10^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$, 90% RH。
- 6、尺 寸：1320 mm x 230 mm x 50 mm。(可根据实际门宽安装)
- 7、质 量：约 5kg。

六、使用方法

(一)、面板说明：



发光管按静电高低依此从左至右发光，当静电在安全界限时，左边四个绿色之一发光二极管发光或不发光（静电很低），同时显示屏的右端的数码管以精确的数值显示静电电压。如显示为 1.23 kV，则静电电位为 1.23kV。静电电位更高时，黄色或红色的发光二极管发光。并且会有语音报警。

（二）、安装使用：

1. 将两检测门固定在重要部门入口处的两则，输入线与显示屏端相连即可，检测门要稳固。
2. 电池欠压时指示灯发光,此时用交流220V电源线插入报警器的插座即可对机内电池充电。一般充电时间要24小时左右。
3. 充电应在安全场所进行。

七、录意与报警及显示调节

1. 本报警门出厂时已调整好。若要改变其语音，可用话筒插入"话筒插孔，用小起子压下录音开关，同时录音指示灯发光，开始录音。

录音指示	报警调节
话筒插孔	显示调节
录音开关	编号：
2000 年 10 月	

2. 报警调节要用高压电源及标准极板模拟人体带电状态下调节。用户也可自己调节。

[1] Kallman, Raymond. Trends in static control at the electronic workstation. Electronic manufacturing. 1989.35(8). 30~32

[2] Bogorad. A, et al, Differential charging control on solar arrays for geosynchronous spacecraft. IEEE Nucl. Sci. 40(6).1993