

# 通信机房静电防护通则

www.comcw.cn 2007-06-04 16:21 信息产业部网站

中华人民共和国通信行业标准 YD / T 754—95

## 通信机房静电防护通则

### 1 范围

本标准规定了通信机房内的静电防护措施及操作要求等，以有效地防止静电放电的产生，保护通信设备安全可靠地运行。

本标准适用于有静电防护要求的现代通信设备（如程交换机等）机房的设计、管理、维护和使用。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB1410—89 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻试验方法

GB 2887—89 计算机站场地技术条件

GB 4385—84 防静电胶底鞋、导静电胶底鞋电阻值测量方法

GB 12014—89 防静电工作服

GJB 1649—93 电子产品防静电放电控制大纲

### 3 定义

本标准采用下列定义

3.1 静电放电 electrostatic discharge (ESD)

在具有不同静电势的两个物体之间的静电的转移。

3.2 静电敏感器件 electrostatic sensitive device (ESDS)

日常操作、试验和运输容易遭受静电场或静电放电所损伤的分立器件、集成电路或组件。

注：损害包括器件性能的任何降低或不正常。

3.3 静电导电材料 electrostatically conductive materials

具有表面电阻率小于或等于  $1 \times 10^5 \Omega$  或体积电阻率小于或等于  $1 \times 10^4 \Omega \cdot \text{CM}$  的材料。

3.4 静电耗散材料 electrostatic dissipative materials

具有表面电阻率大于  $1 \times 10^5 \Omega$  和小于或等于  $1 \times 10^{12} \Omega$ ，或体积电阻率大于  $1 \times 10^4 \Omega \cdot \text{C}$  M 和小于或等于  $1 \times 10^{11} \Omega \text{CM}$  的材料。

### 3.5 绝缘材料 insulative materials

具有表面电阻率大于  $1 \times 10^{12}$  欧姆，或体积电阻率大于  $1 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{CM}$  的材料。

## 4 通信机房静电防护措施

### 4.1 静电防护的基本原则

4.1.1 抑制或减少机房内静电荷的产生，严格控制静电源。

4.1.2 安全可靠及时消除机房内产生的静电荷，避免静电荷积累，静电导电材料和静电耗散材料用泄漏法，使静电荷在一定的时间内通过一定的路径泄漏到地；绝缘材料用离子静电消除器为代表的中和法，使物体上积累的静电荷吸引空气中来的异性电荷，被中和而消除。

4.1.3 定期（如一周）对防静电设施进行维护和检验。

### 4.2 环境要求

4.2.1 温、湿度要求

温、湿度要求分为三级，机房可根据相关通信设备的环境要求按表 1 选用。

表 1

级 别	温 度	相 对 湿 度
A	21℃—25℃	40%—65%
B	18℃—28℃	
C	10℃—35℃	

#### 4. 2. 2 空气含尘浓度

空气含尘浓度分为三级，机房可根据相关通信设备的环境要求按表 2 选用。

含尘粒子为非导电、非导磁性和非腐蚀性的。

空气含尘浓度的检验方法按 GB 2887 中 5.3 进行

#### 4. 2. 3 静电电压

静电电压绝对值应小于 200V。

表二

级 别	直径大于 05 $\mu\text{m}$ 的含尘浓度粒 / L	直径大于 5 $\mu\text{m}$ 的含尘浓度粒 / L
A	$\leq 350$	$\leq 3$
B	$\leq 3500$	$\leq 30$
C	$\leq 18000$	$\leq 300$

### 4.3 地面要求

4.3.1 当采用地板下布线方式时，可铺设防静电活动地板。表面电阻及系统电阻值均为： $1 \times 10^5 \Omega - 1 \times 10^9 \Omega$

4.3.2 当采用架空布线方式时，应采用静电耗散材料做为铺垫材料。铺设后地板上表面电阻及任一点与地之间的系统电阻值均为： $1 \times 10^5 \Omega - 1 \times 10^9 \Omega$

### 4.4 墙壁、顶棚、工作台和椅的要求

4.4.1 墙壁和顶棚表面应光滑平整，减少积尘，避免眩光。允许采用具有防静电性能的墙纸及防静电涂料。可选用铝合金箔材做表面装饰材料。

4.4.2 工作台、椅、终端台应是防静电的，台面、椅面静电泄漏的系统电阻及表面电阻值均为： $1 \times 10^5 \Omega - 1 \times 10^9 \Omega$

### 4.5 静电保护接地要求

4.5.1 静电保护接地电阻应不大于 10 欧姆。

4.5.2 防静电活动地板金属支架、墙壁、顶棚的金属层接在静电地上，整个通信机房形成一个屏蔽罩。

4.5.3 通信设备的静电地、终端操作台地线应分别接到总地线母体汇流排上。

#### 4.6 人员和操作要求

4.6.1 操作者必须进行静电防护培训后才能操作。

4.6.2 进入通信机房前，应穿好符合 GB 12014 要求的防静电服和符合 GB 4385 要求的防静电鞋。不得在机房内直接更衣、梳理。

4.6.3 设备到现场后，需待机房防静电设施完善后方可开箱验收。

4.6.4 机架（或印制电路板组件）上套的静电防护罩，待机架安装在固定位置连接好静电地线后，方可拆封。

4.6.5 使用的工具必须是防静电的。

4.6.6 按 4.5 要求连接各种地线。

4.6.7 在机架上插拔印制电路板组件或连接电缆线时，除要严格按照 4.6.1 规定执行外还应该戴防静电手腕带。手腕带接地端插入机架上防静电塞孔内，腕带和皮肤可靠接角。在手腕带接线卡子内串联有限流电阻，保护人身和静电敏感器件的安全。腕带的泄漏电阻值应该在  $1 \times 10^5$  —  $1 \times 10^7$  欧姆范围内。

4.6.8 备用印制电路板组件和维修的元器件必须在机架上或防静电屏蔽袋内存放。

4. 6. 9 需要运回厂家或维护中心的待修印制电路板组件，必须先装入防静电屏蔽袋内，再加上外包装并有防静电标志，才能运送。

4. 6. 10 机房内的图纸、文件、资料、书籍、必须存放在防静电屏蔽袋内。使用时，需远离静电敏感器件。

4. 6. 11 外来人员（包括外来参观人员和管理人员）进入机房必须穿防静电服和防静电鞋，在未经允许和不采取进一步防静电措施（如戴防静电腕带）的情况下，不得触摸和插拔印制电路板组件，也不得触摸其它元器件、备板备件等。

4. 6. 12 机房内的空气过于干燥时，应使用加湿器或其它办法用以满足 4. 2. 1 的要求。

#### 4. 7 其他防静电措施

4. 7. 1 必要时装设离子静电消除器，以消除绝缘材料上的静电和降低机房内的静电电压。

4. 7. 2 垫套、手套均应为防静电的。

### 5 静电的测量

#### 5. 1 静电电压的测量

机房内静电电压的测量可利用非接触式静电电压表或静电探测器直接读出静电电压的数值。测试时应注意使探头与被测物表面的距离符合该仪器量程所规定的要求。

#### 5.2 材料静电泄漏性能的测量

对固体板材、薄膜、织物及其他绝缘材料的表面电阻率和体积电阻率可按 GB1410 中规定的三电极法进行测量，然后计算得出。

#### 5.3 接地电阻的测量

接地电阻测量可使用“三极测量法”的接地电阻摇表，将三个接地线端分别接于被测接地体、电压极和电流极，如图 1 所示。并使三者的位置符合仪器的规定，按规定的速度转动摇把，可在显示器上读出接地电阻值。

#### 5.4 工作服、鞋的测量

按 GB 12014 和 GB 4386 所规定的方法分别测试工作服、工作鞋。