

# 中华人民共和国国家标准

## 电工电子产品基本环境试验规程 试验 L: 砂尘试验方法

GB 2423.37—89

Basic environmental testing procedures  
for electric and electronic products  
Test L: Dust and Sand

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了电工电子产品基本环境试验规程试验 L: 砂尘试验方法。

本标准提供了三种砂尘试验方法, 适用于在砂尘环境中使用的电工电子产品。

砂尘对产品的主要影响如下:

- a. 侵入密封件和外壳;
- b. 改变电气性能(如接触电阻和表面泄漏电流改变等);
- c. 阻滞和磨损轴承等运动部件;
- d. 磨蚀表面, 污染润滑剂;
- e. 阻塞通风口、管路、过滤器、操作孔等;
- f. 积尘可以成为水汽凝聚的核心, 促进腐蚀和霉菌生长。

### 2 方法 La: 外壳防尘

用于检测产品的外壳密封性能的试验方法, 主要用于 GB 4208—84《外壳防护等级的分类》中规定的 IP5X 和 IP6X 两个等级的产品。

#### 2.1 对试验箱(室)的要求

- a. 试验时应能提供非层流状的载灰尘的垂直循环气流;
- b. 试验时应具有循环使用灰尘的功能;
- c. 试验时应具有良好的密封性;
- d. 试验时应能观察灰尘的循环状况;
- e. 内壁应平滑、防静电;
- f. 应配备真空泵, 并满足本标准 2.2.5 条的要求。

#### 2.2 试验条件

##### 2.2.1 试验用尘

能通过筛孔为  $75\mu\text{m}$ 、金属丝直径为  $50\mu\text{m}$  的方孔筛的干燥滑石粉。

##### 2.2.2 灰尘浓度

试验箱(室)内(工作室和管通道)灰尘量为  $2\text{kg}/\text{m}^3$ 。

##### 2.2.3 气流速度

应能保证试验用灰尘均匀缓慢沉降在试验样品上, 但最大值不得超过  $2\text{m}/\text{s}$ 。

##### 2.2.4 温度和相对湿度

中华人民共和国机械电子工业部 1989-02-28 批准

1990-01-01 实施

试验过程中,试验箱(室)内温度:15~35℃;相对湿度:45%~75%。

### 2.2.5 试验样品的壳内压力

A类外壳——设备正常工作时壳内的气压低于周围大气压力。

B类外壳——壳内压力等于周围大气压力。

对于A类外壳,试验时将真空泵与试验样品相连接,保持壳内压力低于大气压力,其压差值不超过1.98kPa。当试验样品无孔时,是否开一连接孔由有关产品标准决定;有多个孔时,除与真空泵相连接的孔外,其余孔试验时应封闭。

对于B类外壳,试验时试验样品按正常工作位置放入试验箱(室)内,不与真空泵连接。在正常情况下开启的孔,在试验期间必须保持开启。

### 2.2.6 持续时间

试验的持续时间,对于A类外壳,当抽气速度为每小时抽40~60倍的壳内容积气体时,为2h;当抽气速度为每小时抽气少于40倍壳内容积气体时,则应连续抽足80倍体积,若抽不足80倍体积则应抽至8h为止。

对于B类外壳,持续时间为8h。

## 2.3 试验程序

### 2.3.1 预处理

试验样品在试验设备开机前,一般应置于正常的试验大气条件下不少于2h。

### 2.3.2 初始检测

根据有关标准要求,可对试验样品进行目检和电气、机械性能检测。

### 2.3.3 条件试验

2.3.3.1 试验样品一般应在不包装、不通电、“准备使用”状态下,放入试验箱(室)内。其体积总和不得超过试验箱(室)的有效空间的1/3,底面积不超过有效水平面积的1/2,试验样品之间及与试验箱(室)内壁距离应不小于100mm。

如果试验样品不能整体放入试验箱(室)内,可采用下列方法之一:

a. 对各封闭部分分别进行试验;

b. 对包含门、通风孔、接头、轴封等部件进行试验。试验时,各部件上易受灰尘影响的零件(接触端子、集电环等)应安装就位;

c. 对与试验样品有相同结构的较小产品进行试验。

对于处理方法b、c,抽出的气体体积等于原试验样品抽出的气体体积。

2.3.3.2 对于A类外壳,将真空泵与其连接,然后吹灰尘,并同时抽气。

2.3.3.3 根据有关标准的要求,试验时可使试验样品承受负载。

2.3.3.4 停止吹风后,待灰尘完全沉降,方可取出试验样品。

### 2.3.4 中间检测

根据有关标准的要求,可在试验期间对试验样品进行检测。检测时不得取出试验样品。

### 2.3.5 恢复

试验样品取出后,一般应置于正常的试验大气条件下1~2h。

### 2.3.6 最后检测

根据有关标准的要求,可对试验样品进行目检和电气、机械性能检测。

## 2.4 引用本标准时应对以下各项作出具体规定:

a. 外壳种类及持续时间(见第2.2.5和2.2.6条);

b. 预处理(见第2.3.1条);

c. 初始检测(见第2.3.2条);

d. 条件试验(见第2.3.3条);