

# 《GB4943.1-2011 信息技术设备安全》解析

◎ 文/王洪波 王茏

《GB4943.1-2011 信息技术设备安全》标准在等效采用 IEC60950-1:2005 的基础上,依据我国电网电源的供电情况,提出了我国电网电源的偏离问题,同时还对电源线的插头,依据国标 GB1002 对 IEC60950-1 作了适当修改。该标准针对信息技术设备(包括办公、数据和文本处理设备,数据网络和通信终端设备等)进行设计、生产和使用过程中可能出现的不安全因素,系统全面地提出了安全要求和避免各种危险所采取的必要措施,同时还提出了设计要求及检测方法。IEC60950-1 是国际上通用的安全标准,我国制定的 GB4943.1-2011 标准是强制性标准,目的在于避免由于危险所造成的人身伤害或财产损失,本文主要介绍相关条款。

## 一、电击 (涉及条款 2.1~2.10)

电击是由于电流通过人体而造成的。根据电击防护原则及电路的可触及性,电路大致分为如下几种。

### 1. 交流电网电源

交流电网电源是给设备供电的外部交流配电系统,这些电源包括公用的或专用的装置,还包括等效电源,如电动驱动的发电机和不间断供电电源。GB4943.1-2011 中 1.4.5 条规定,额定电压的容差为  $\pm 10\%$ 。

### 2. 一次电路

直接与交流电网电源连接的电路,例如与交流电网电源连接的装置,变压器的初级绕组等。一次电路是危险电路,必须采取措施进行隔离,防止操作人员触摸。

### 3. 二次电路

不与一次电路直接连接,而是由设备内的变压器、变换器或等效隔离装置供电或由电池供电的电路。

### 4. 危险电压电路

存在于既不符合限流电路要求也不符合 TNV 电路要求的电路中,其交流峰值电压超过 42.4V 或直流值超过 60V。

### 5. ELV (特低电压) 电路

正常工作条件下,在电路的任意两个导体之间或任一导体与地之

间的交流峰值不超过 42.4V 或直流值不超过 60V 的二次电路;使用基本绝缘与危险电压隔离,但它既不符合 SELV 电路的全部要求,也不符合限流电路的全部要求,如图 1 所示。

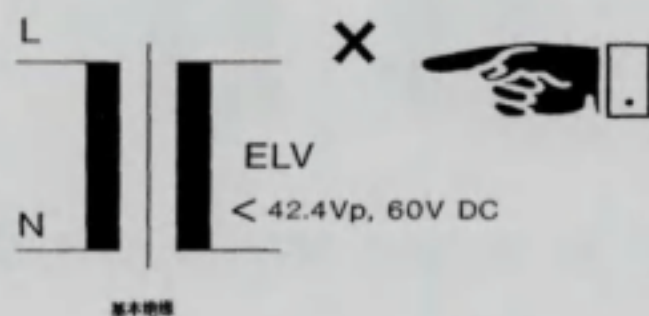


图1 基本绝缘

### 6. SELV (安全特低电压) 电路

作了适当的设计和保护的二次电路,使得在正常条件下和单一故障条件下,其电压值均不会超过安全值,如图 2 所示。

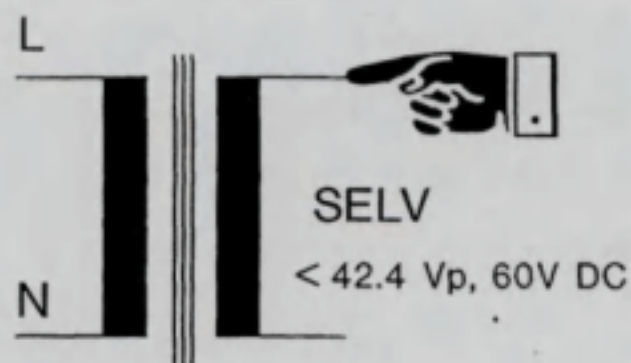


图2 双重绝缘或加强绝缘或接地屏

### 7. 基本绝缘+接地

“基本绝缘+接地”金属外壳