

文章编号: 1006-4354 (2012) 06-0055-01

# 电梯防雷的 SPD 设计

何建, 王海新

(禹城市气象局, 山东禹城 251200)

## 1 电梯的结构及其遭受雷击的原因和途径

电梯主要包括: 曳引系统、导向系统、轿厢、门系统、电力拖动系统、电气控制系统、安全保护系统。<sup>[1]</sup>曳引系统的主要功能是输出与传递动力, 使电梯运行; 导向系统的主要功能是限制轿厢和对重的活动自由度, 使轿厢和对重只能沿着导轨作升降运动; 电力拖动系统的功能是提供动力, 实行电梯速度控制, 其由曳引电动机, 供电系统, 速度反馈装置, 电动机调速装置等组成; 电气控制系统的主要功能是对电梯的运行实行操纵和控制, 主要由操纵装置、位置显示装置、控制屏、平层装置、选层器等组成; 安全保护系统能保证电梯安全使用, 防止一切危及人身安全的事故发生, 由限速器、安全钳、缓冲器、端站保护装置组成。

电梯中的电子器件比较多, 且属于较敏感微电子元件, 如电气控制系统、电力拖动系统、安全控制系统等, 遭受到雷击或感应到雷电过电压时会在弱电中产生高电压, 易造成微电子控制系统的损坏。电梯遭雷击损坏的原因和途径有①建筑物或附近建筑遭受直击雷, 在电梯线路上感应出较强的过电压从而造成控制系统损坏; ②电梯的弱电线路或者监控线路架空引入, 在周围遭遇雷击后造成雷电过电压侵入, 使电梯发生故障; ③电梯与其他设备共用电源线路, 当其他设备遭受雷击时, 通过同一个电源线路, 传导分流造成电梯损坏。<sup>[2]</sup>

## 2 电梯电源和控制线路防雷设计

电梯控制系统主要由调速部分和逻辑控制部分构成。<sup>[3]</sup>做好电梯的防雷设计其实主要是做好电梯控制系统中的逻辑控制部分。电梯的防雷可

做三级防护设计。①第一级保护 第一级浪涌保护器设置在建筑物的总配电箱处, 对总电源进行浪涌保护, 避免雷击产生的暂态过电压击毁建筑物的总配电导致电梯电源中断。目前, 我国新建建筑物已基本按照 GB 50057-2010《建筑物防雷设计规范》要求, 在总配电处安装电涌保护器作为一级防护<sup>[4]</sup>。②第二级保护 在建筑物顶层的电梯控制机房三相电源配电箱或配电柜处并联安装三相电源浪涌保护器。<sup>[5]</sup>③第三级保护 电梯控制系统中的信号部分(弱电部分)为低压工作, 不能承受较高的瞬间暂态过电压。因此需要在电梯的弱电部分加装电涌保护器作为第三级防护措施。按照实际需保护的物体, 挑选适当型号的电涌保护器, 在保护距离内安装电涌保护器。

## 3 结语

电梯的防雷安全不容忽视。本文仅针对电梯的结构提出三级防护设计, 事实上要做好电梯的防雷, 还应做好屏蔽及综合布线、等电位连接、接地等防雷措施, 以及每年的防雷年检, 提高对电梯防雷的重视, 通过防护才能有效减少雷电对电梯造成的损害。

### 参考文献:

- [1] 朱明, 蔡木民, 罗远晖, 等. 对电梯防雷技术的探讨 [J]. 科技资讯 2011 (25): 117.
- [2] 严娟, 杨坚, 李健. 小区电梯两遭雷击事故分析及防雷对策 [J]. 福建气象, 2010 (2): 53-54.
- [3] 黄明铸. 浪涌保护器件 spd 在电梯防雷中的应用 [J]. 黑龙江科技信息, 2009 (36): 18.
- [4] 鲍琳琳, 于浩祥. 高层电梯防雷 [J]. 品牌与标准化, 2009 (14): 46.
- [5] 虞昊. 现代防雷技术基础 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2005.

收稿日期: 2012-04-18

作者简介: 何建 (1989—), 男, 山东齐河人, 助理工程师, 主要从事防雷减灾工作。