

民用建筑中电梯电气工程处理（一）注册建筑师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/525/2021_2022__E6_B0_91_E7_94_A8_E5_BB_BA_E7_c57_525430.htm

【摘要】对于电梯电气工程行业来说，电磁干扰和电磁兼容是一个新的课题，在一些民用建筑中也经常碰到文章通过对建筑设备中电磁干扰的分析，提出了解决电梯设备工程中电磁干扰的对策。【关键词】

电梯电气工程；电磁兼容；电磁干扰

一、关于民用建筑中的电磁兼容

电磁兼容（elec-tromagnetic compatibility EMC）

，俗称抗电磁干扰，是指电气设备或系统在其所处电磁环境中满意地发挥功能，并对环境中其它设备或系统不产生不允许的干扰。

电磁干扰（elec-tromagnetic interference EMI）是指电磁引起的设备、传输通道或系统性能的下降。现代民用建筑房屋常用设备设施主要是由房屋建筑卫生设备、房屋建筑电气工程设备和智能化技术设备三个系统构成。而这三个系统都与电气系统（强电、弱电、信息、综合布线等等）都存在电磁兼容问题。

现代建筑工程在选址阶段仅按传统要求考虑交通、供水、供电条件及防火间距已不够了，还必须考虑电磁防护间距，以满足电磁兼容要求。同时还应考虑本工程内部干扰源对环境的影响，以及工程内部电子电气设备间、强电与弱电及控制线路间保持必要的防护间距。若条件所限无法满足应有间距，则应采用其他防范与抑制措施。本文着重介绍电梯及其附属设备视频监控在工程中的电磁干扰及处理。

二、建筑设备工程中的电磁干扰可以概括分成三类：

（一）源干扰：源信号中已经包含干扰，来源包括雷电（包括核爆等强电磁脉冲）、静电及所有电气的动作（包括正

常及非正常的)过程。(二)终端干扰:终端设备,包括设备电源产生的干扰,它能对输入的无干扰信号加入新的干扰。(三)传输干扰:传输过程中通过传输线缆引入的干扰,主要是电磁波干扰,包括地电位干扰类。源干扰和终端干扰,尽管工程中也常遇到,但都属于设备本身问题,不属于工程抗干扰范畴。本文着重介绍的只是第三类以电梯工程和视频传输工程为例介绍建筑设备工程中的电磁干扰,尤其是在闭路监控工程中,电梯监控视频干扰问题,一直是最常见、最难对付、也是最受关注的问题之一。

三、电梯设备工程中的电磁干扰及对策

(一)电梯设备电磁干扰简介 由于引入了微机、变频等数字电路,电梯的电气控制部分对外界抗干扰能力的要求比继电器控制高得多。现在电梯的电气控制部分对外界抗干扰能力对电梯的可靠性有直接的影响。电磁干扰带来的危害主要表现为:

- 1.故障频繁,故障率偏高,且无规律。控制柜微机电子板或轿厢等通讯电子板由于受到干扰造成微机瞬间死机而使电梯急停,当微机检测系统认为故障级别高时一般会采取自保护措施而锁机,此时电梯不能自行恢复运行。
- 2.当选转编码器的信号线受到干扰时,会使平层精度不稳定,出现垂直振动,严重时会出现滑梯。

电梯电气系统抗干扰能力还包括以下几个方面:轿厢(顶)和通讯信号的抗干扰能力;微机电子板和通讯信号电子板之间的通讯线的抗干扰能力;微机电子板和通讯信号电源线的抗干扰能力;检测电梯位置和速度用的旋转编码器及其敷线的抗干扰能力。要提高电梯的抗干扰能力,主要从两方面入手,一方面是器件的抗干扰能力,如微机电子板、旋转编码器等(主要靠在设计、制造过程中解决,本文不作重点论述);另一方

面是通讯线路和电源线的抗干扰能力，这方面可以在工程中通过安装、调试、使用及维护过程加以解决。（二）电梯设备在工程中布线方式的抗干扰措施

- 1.控制柜内部的电源和通讯线的走线的距离要尽可能的短，且不应和高压高频回路动力线一起敷设。柜内的通讯线应使用双绞线或屏蔽线，进入微机板的进线处可适当加设磁力线套以吸收高频杂波。
- 2.虽然一般情况下旋转编码器的信号线都有屏蔽网，但由于其信号线的敷设离电机动力线很近，变频器发出的高次谐波通过电机动力线对旋转编码器的信号线产生的干扰是非常厉害的，实践证明旋转编码器的信号线只有屏蔽网是不够的，其信号线还应敷设在金属软管或金属线管中，且这些金属管接地应良好，只有这样抗干扰才是有效的。
- 3.随行电缆电源线和通讯线的排布应遵循以下规则：
 - （1）只有一条随行电缆时，轿厢侧（轿顶或轿内）通讯板的电源线，及通讯线必须放置在远离高压高频线路。
 - （2）有多条随行电缆时，轿厢侧通讯板的电源线，及通讯线和高压高频线路应分开敷设。
- 4.正确接地是抗电磁干扰既经济又可靠的方法。有时变频器会不显示任何故障突然自动停止运行，重新启动后继续运行，往往是由于系统接地不正确引起的。在施工时要做到正确接地，在日常维护中还要经常检查所有接地点，防止脱落或松动现象发生。

（百考试题注册建筑师__）100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com