

# 浅谈建筑电气安装质量通病与防治

◇康修峰

**内容提要** 本文就建筑电气安装质量通病问题作较详细的介绍,对产生通病的原因作简单的分析,并提出防治措施,对建筑电气安装工程的质量提高有一定的指导意义。

近年来,随着人们生活水平的提高,家用电器日益普及,家庭用电量也日益增大。同时,对建筑电气的安装要求也进一步提高。从国内外媒体报道来看,因电气问题引起的火灾不断出现,这也给我们建筑电气的设计与安装敲响了警钟。最近几年,电气安装质量总体水平虽有所提高,但质量通病依然存在,有的甚至存在着电气安全隐患。笔者拟就电气安装工程存在的质量通病及防治措施作一粗浅的探讨。

## 1 电气安装质量通病

### 1.1 线路敷设

(1) 配管工程普遍存在原材料不合格。如钢管壁厚不足,PVC管氧指数低,管径不符合设计要求等。

(2) 硬塑料管粘接时,胶粘剂涂得不均匀,有的甚至不涂胶粘剂;大管煨弯时,有凹扁、裂痕及烤伤、烤变色等现象。

(3) 暗配在混凝土的电气管,拆模时外露,保护层不足;管子不畅通。

(4) 管进盒(箱)不顺直;吊顶上导线无穿管保护,金属线槽及支架未接地或接地不可靠。

(5) 塑料护套线直接埋入抹灰层内,在穿过多孔板时,板内有接头。

### 1.2 配电箱安装

(1) 配电箱坐标、标高不准确或凹入墙面,移位、变形,箱盖内杂物未清除,防腐不及时。

(2) 箱面板不紧贴墙面,回路无编号,布线不整齐,导线未绑扎,多股线未搪锡或压接,有的甚至被剪断,管进箱未利用敲落孔及箱内零线、地线绞接,总配电箱无接地端子。

(3) 配电箱安装好后,不查线,不检查就送电;配电箱内导线间、导线对地间的绝缘电阻未测量。

### 1.3 照明器具

(1) 螺口灯头接线不对,软线吊灯灯头线长度不足,绞织线做吊线,未做保险扣或吊盒内保险扣太小不起作用。

(2) 日光灯未能与启辉器、镇流器配套使用,未设挂线盒,双链不平行,有的甚至用铁钉直接钉在木塞上,偷工减料。

(3) 成排灯具、吊扇中心线偏差超过允许范围;室内吊扇、室外灯具安装高度不合规范;低于2.4m的灯具及电器无PE保护线。

### 1.4 开关、插座

(1) 开关、插座面板不平整,与建筑物表面之间有缝隙,开关不能切断相线,开与关方向不一致。

(2) 插座的相、零、地线接线混乱,有的三孔插座无接地线。

### 1.5 防雷、接地

(1) 避雷带采用非镀锌圆钢,定位不合理,观感质量差。

(2) 引下线截面小于避雷带截

面,且焊缝质量差;高出屋面的构筑物或金属体,无防雷装置。

(3) 接地体埋深或间隔不够,焊接面不够,防腐处理不好,接地干线扁钢不平直,接地端子漏垫弹簧垫,断接卡所用螺柱小于M8,变形缝无补偿装置,接地电阻大,不符合设计要求。

## 2 产生质量通病的原因

(1) 施工企业对电气安装质量不够重视,企业内部质量保证体系往往“重主体、轻安装”,忽视安装环节。施工现场未配备专职电气质检员,管理失控,施工人员缺少专业技术培训,甚至无证上岗,对规范、标准不熟悉,盲目施工,不自检或自检流于形式。

(2) 电气材料市场混乱,施工企业自我把关不严。好多工程都是私人承包,在利益驱动下,大量不合格材料用到工程上,严重影响工程质量。

## 3 防治措施

### 3.1 线路敷设

(1) 配管工程施工时,应对原材料加强复验,合格后,方可使用,并具有合格证、质保书。如钢管厚应为2.5mm以上,阻燃型PVC管氧指数应大于27,所用管子管径应符合设计要求。

(2) 硬塑料管粘接,应用小刷子均匀涂抹配套供应的胶粘剂,并用力转动插入到位;煨弯时,应灌砂用电炉间接烤或用火烤,面积要大,热要均匀,并有型具一次煨成。

(3) 暗配在混凝土内的电管,

混凝土保护层一般不少于 20mm,消防线管埋深不少于 30mm;施工中要保证各种管子畅通,可在管口塞入废纸,以防水泥砂浆等杂物进入管内。

(4)管进箱(盒)应采用带护口固定件连接;金属线槽内应穿塑料铜芯线做接地线,使金属线槽可靠接地。

(5)塑料护套线严禁直接埋入抹灰层中,在穿过多孔板时,板内不得有接头。否则,必须彻底整改。

### 3.2 配电箱安装:

(1)施工前,技术管理人员应对箱(盒)坐标、标高,详细进行交底,箱(盒)定位后用  $\phi 6$  钢筋套圈焊接固定,以防位移,并在箱(盒)内用刚性物做十字支撑,以防变形。拆模后,应及时清除杂物,修整箱(盒),做好防腐工作。

(2)配电箱应有铭牌,回路编号齐全、正确并清晰,安装位置符合设计要求,箱体内外要清洁,无损伤。箱盖板紧贴墙面,开闭灵活。箱体开孔合适,做到一管一孔,应利用敲落孔或用机械开孔,严禁用电焊或气割开孔。施工中,若导线被剪断,应将断线拉掉,重新穿线。总配电箱内应装设接地端子。

(3)配电箱安装好后,要认真检查所有线路,紧固所有螺柱、螺丝,以防导线间接触不良。保证导线间无接头,并应及时做好导线间、导线对地绝缘电阻的测量及记录。

### 3.3 照明器具

(1)螺口灯头相线应接在中心触点的端子上,零线接在螺纹的端子上,绝缘外壳不应破损和漏电。吊盒内的保险扣从眼孔掉下,应重新扣大一点的保险扣再

安装。

(2)日光灯要与启辉器、镇流器配套使用,设置挂线盒,使双链平行,严禁偷工减料。

(3)在确定成排灯具、吊扇的位置时,最好拉十字线;提高灯具高度,使其达到室外 3m 以上,室内吊扇高度,其扇叶距地面不低于 2.5m,低于 2.4m 的灯具及电器按规范要求,需接 PE 保护线。

### 3.4 开关、插座

(1)应调整面板后再拧紧固定螺丝,使其紧贴墙面,保持墙面整洁、美观。安装在同一建筑物、构筑物内开关,宜采用同一系列的产品,并有产品合格证。开关应切断相线,通断位置应一致。一般开关往上扳,电路接通,往下扳电路断开。

(2)插座接线应符合下列要求:单相两孔插座,插座孔垂直排列时,上孔接相线,下孔接零线;水平排列时,右孔接相线,左孔接零线。单相三孔插座,上孔接保护线(PE 线),右孔接相线,左孔接工作零线。插座的保护线必须单独敷设,不允许与工作零线混用!三相插座,保护线接正上方的上孔上,下孔从左到右分别接 A、B、C 相线,同样用途的三相插座,相序排列应一致。

### 3.5 防雷、接地

(1)避雷带应按设计要求,采用镀锌圆钢,并加以调直,若采用普通圆钢,截面应加大一级,且经设计同意。避雷脚应定位合理,以转角对称布置,直线段再按 1m 左右等分为原则。埋设成排脚头支架时,应弹线确保其直线度,并做到所有脚头端头平齐。

(2)引下线截面不得小于避雷带截面,搭接处焊缝应平整、饱满,不得有气孔、咬肉、夹渣等缺陷,且

搭接倍数不小于 6d(d 为圆钢直径)。支持卡应固定牢固,间距均匀。避雷带跨越建筑物伸缩缝、沉降缝处,应设置补偿器。补偿器可用接地线本身弯成弧状代替。高出屋面的烟囱、透气管及铁爬梯、金属水箱等金属物体,应有防雷装置。

(3)按规定接地体埋深应不小于 0.6m,间距不小于 5m。焊接面不小于扁钢宽度的 2 倍。焊好后,将药皮敲净,刷沥青防腐。重新调直扁钢,补齐接地端子弹簧垫子,断接卡连接应用不小于 M8 的镀锌螺栓,在变形缝处,利用本身材料做煨弯补偿。减小接地电阻的方法:a. 增加接地极根数。b. 使用化学药品,如盐。c. 换土。

### 4 建议

(1)施工单位施工前,按照国家施工及验收规范、质量评定标准,详细地分段进行操作规程、质量要求交底,并根据实际施工情况,先做样板间、样板箱、样板层,经有关方面验评合格后,再全面铺开,并在施工过程中,加强中间验收,从“管结果”变为“管因素、管过程”。

(2)施工企业必须强化质量意识,健全质量保证体系,增强现场管理人员及操作工人的质量观念,坚持持证上岗。另一方面,应加强政府的质量监督,对不合格工程严管重罚,并在广播、电视上进行公开曝光。技术监督部门不定期抽查电气材料市场,将不合格材料进行公布,使假冒伪劣产品无市场。同时,针对质量通病,制定措施,有计划地开展无质量通病活动,使工程质量再上一个新的台阶。

作者单位 太和县建设工程质量监督站