

用电常见故障与排除

李久勋, 周 军

(陕西省气象局后勤服务中心, 西安 710014)

中图分类号: TM07

文献标识码: B

现代生活和工作中,每时每刻都离不开电,且用电需求不断增长,因此怎样安全正确地使用和维护电路非常重要。结合陕西省气象局办公大厦及家属院电路维护经验,介绍电路维修中常见的电路故障与排除方法。

1 线缆选配

电线在办公楼、住宅楼分布广,用量大,容易出现故障,它的质量好坏和安装是否正确合理直接关系用电安全。选择电线规格的大小,要根据用电设备的数量和负荷容量来定。用电设备的数量越多,容量越大,所需配用的电线截面越大。因此选配电线前,一定要了解线路的负载。选择电线应考虑技术上合理,经济上节省,应满足;不能在正常工作条件下断线,保证正常输送电;发热应在允许范围内(一般电线的最高允许工作温度为 65°C ^{[1]57}),延缓绝缘老化,保证安全送电;电压损失应在允许范围内,保证用电设备正常运行。

选择电线应注意以下事项。(1)型号。它反映电线的材料和绝缘方式,如电线表皮印有BX

型表示铜芯橡皮线,BLX型则表示铝芯橡皮线,BV型表示铜芯塑料线,BLV型则表示铝芯塑料线。(2)截面识别。线皮上印有电线的截面积和根数,通常在型号后面,截面单位为 mm^2 ,如 $\text{BV}-3\times 4+1\times 2.5$ 表示有3根 4mm^2 和1根 2.5mm^2 的铜塑料线^{[1]56}。(3)有足够的机械强度,无断线、接头等。(4)选择电线或电缆时,尽量选择国家定点厂生产的电线,市场上一些小厂生产的电线大多线径尺寸不够,含杂质较多,线皮多用再生材料,存在较大安全隐患。质量好的电线铜的光泽度截面看上去发亮,质量差的电线截面发暗;质量好电线拿在手里握几下,手感较软,反之电线很硬,线皮没有光泽和弹性,阻燃性差。

2 用电安全

日常生活和工作中的供电都是三相四线制,分送到办公室和每家为单相。当增加电子设备时,需要重新安装新的电路,若就近随意布线,不考虑三相电的平衡,久而久之会造成三相电严重不

收稿日期: 2010-12-03

作者简介: 李久勋(1955—),男,辽宁兴城人,工程师,从事气象后勤保障工作。

2.2.2 特点 系统稳定可靠,适合全天候运行,故障率低,易于维护,经长时间工作后,图像质量不会发生变化。同时系统具有二次开发的功能,提供集成开发软件环境,使用户可维护软件、开发新的应用软件等,满足功能扩展的要求。与任何分辨率的计算机机型兼容,图像光滑、无像素感,可兼容视频信号、数字信号和RGB模拟信号。

3 结语

汉中DLP大屏幕显示系统的建成,实现了汉中市气象局与省、县局间的同步会商,为预报员提供良好的资料显示和可视化天气会商平台,提高了会商质量。同时也为远程视频会议、学习培训提供了较好的平台。下一步将实现与陕西省气象局应急中心、市应急办等相关部门间的通信和可视会商的功能。

平衡。由于单项电电流不断增加，负荷过重造成空开经常跳闸，容易烧毁空开和变压器。按规定三相电压不平衡不得超过空开额定值的2%^{[1]9}，这就要求电工要经常用钳表测量每相电的电流，及时调整每相电的平衡，防止事故发生。

一些老建筑存在供电电源地线带电，未接地线，火、零线反接等现象。正确接法应为左零、右火，标记N零、L火。然而规定往往被忽略，甚至有些电工和维修人员也认为火、零线接反不影响正常用电，这其实是认识上的一个误区。从使用角度，火、零线接反不影响电脑、空调、电冰箱、微波炉等电器的正常使用，现在电子产品大多采用三相插头，其在设计原理、控制电路都是控制切断火线，当电源插座火、零线接法正确，则待机状态下，电子产品控制电路切断火线，设备元器件不带电；反之，待机状态下，控制电路实际是切断零线，元器件始终处于带电状态。这样，

在一些特定的条件下，如潮湿、油污大、灰尘多等恶劣环境中易造成电气和配电距离缩短，绝缘破坏、拉弧甚至短路打火，引起烧机等严重事故。

3 空开的选配

空开是用电的最后一道安全保护器。目前空开品种较多，要选择一个适合家庭安全系数较高的保护器，首选漏电断路器，用在单相线路和设备时，宜选用单级、二线或二线式；漏电开关的额定漏电动作电流 ($I_{\Delta n}$) 的选择从安全保护角度出发，选择越小越好，家用电器安装 $I_{\Delta n} \leq 30$ mA 快速型漏电断路器^[2]。DZ47LE 系列漏电断路器是由小型断合漏电脱扣器拼装而成，它不但便于安装和更换，而且具有漏电、过载、短路等保护功能，因而得到广泛使用。

根据德力西电器使用说明书，给出 DE47LE 系列漏电断路器与电线 (BV 线) 匹配参数 (见表 1)，可供参考。

表 1 DE47LE 系列漏电断路器与电线 (BV 线) 匹配参数

| 额定电流值/A | 6~10 | 16~20 | 25~32 | 40~50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 128~200 | 225~250 |
|-----------------------|------|-------|-------|-------|----|----|-----|-----|-----|---------|---------|
| 导线截面积/mm ² | 1.5 | 2.5 | 6 | 10 | 16 | 25 | 35 | 50 | 70 | 95 | 120 |

4 常见故障及排除方法

(1) 装修好的房子，电灯都正常，当用电器插头插入插座时，漏电断路器突然跳闸。这种现象大多是因为插座的零线与接地线接反，当漏电断路器负载，有漏电产生，空开跳闸。此时，只要将插座的零线和接地线互换，故障即可排除。

(2) 装修好的房子，用一段时间，发现漏电断路器跳闸，经查不是零线、接地线接反，就是合不上闸，换不带漏电的保护器又能正常使用。这种现象都是相对弱小的漏电造成的，装修房子时使用的电线绝缘下降、电线对地漏电、装修时不按规范操作造成线皮损坏、把导线直接埋入墙内或地下且不穿线管也不加任何防护措施，使用一段时间易发生此类现象。出现这种现象时，只能选用剩余动作电流较大规格的漏电断路器或改用

不带漏电的保护断路器。

(3) 一些老房子和装修过的房子，存在室内电线与漏电断路器不匹配的情况，老房子用的电线较细，空开过大，当过载或短路时空开不动作，往往造成总闸跳闸，没有起到安全保护作用。新房子负载分配不均匀，小空开配大截面的电线，也会造成空开经常跳闸。遇此类问题，一定要查明原因再合闸，不要盲目操作，以免损坏空开或电器，最好请专业电工来处理。

参考文献：

- [1] 乐嘉龙. 学看建筑电气施工图 [M]. 北京: 中国电力出版社, 2002.
- [2] 陈鸿黔. 安全用电 [M]. 2 版. 北京: 中国劳动出版社, 1994, 58.