# 浅谈路灯安全运行的几项措施

来源：网络 作者：逝水流年 更新时间：2024-09-24

*浅谈路灯安全运行的几项措施目前，在路灯安全运行上比较普遍存在着以下三个问题：1.路灯电源只有短路和过载保护而没有漏电保护。不采用漏电断路器的原因，关键是认识上走入误区，有的认为三相漏电断路器存在动作死区，不能对人身触电可靠保护，不如不用；有...*

浅谈路灯安全运行的几项措施

目前，在路灯安全运行上比较普遍存在着以下三个问题：

1.路灯电源只有短路和过载保护而没有漏电保护。不采用漏电断路器的原因，关键是认识上走入误区，有的认为三相漏电断路器存在动作死区，不能对人身触电可靠保护，不如不用；有的认为正常漏电电流可能造成漏电断路器误动作，降低路灯供电可靠性；有的认为由于路灯安装中存在不规范现象，比如只引出路灯相线而从别处借用中性线，导致漏电断路器无法正常工作等。其实，漏电断路器作为一种安全电器，其主要功能是提供间接接触保护。当发生单相接地故障时，可降低灯杆接触电压，对保护人身安全是有利的。假如漏电断路器额定漏电脱扣电流(I△n)为200mA，接地电阻Rd为200，则接触电压=Rd\*I

n=200\*0.2=40V,在规定的电压范围。以笔者所在地区为例，土壤电阻率平均为110，单极接地电阻Rd实测平均值为58，若没有漏电保护而发生单相接地故障时，接触电压=Un\*Rd/(Rd+R0)＝22058/(58+4)＝206V，接近相电压，这显然是十分危险的。采用漏电断路后，还能防止因漏电电流长时间存在而造成电缆过热、使用寿命缩短以及漏电电弧电流烧损电气设备。

2.断路器未作灵敏度校核试验，额定脱扣电流选择过大。有的在选择断路器时，只考虑到短路保护，却忽视过负荷保护和单相末端短路灵敏度校验，断路器额定脱扣电流选择过大，不管负荷性质如何，一概选定为100A甚至150A。这往往在接地短路电流很大、电缆发热情况下，导致断路器仍不会跳，失去断路器的作用。

3.利用电缆金属外皮作PE总干线工艺复杂，可靠性低。电缆金属外皮作PE总干线施工工艺复杂，每基路灯都要焊两个焊点，每个焊点都要剥开、打磨、上锡、焊接，操作繁琐，焊点质量难以保证，有如此多的串联焊点，PE总干线连接的可靠性可想而知。另外，电缆要做到完全防潮几乎不可能，只要潮气在电缆内部聚集，金属外皮生锈腐蚀就不可避免。一般情况下，路灯低压电缆经3-5年后，金属外皮就会出现锈蚀断点，失去PE主干线的保护作用。这样每只路灯虽然接地保护实际上是“各自为政＇，一旦发生单相接地故障，危险电压将会长期存在。

4.路灯电器特别是镇流器质量不过关，发热严重，绝缘容易被击穿致使灯杆带电，一旦行人触及，后果不堪设想。

针对以上问题，建议采用：

1.路灯控制箱总保护采用漏电断路器。漏电断路器的额定漏电脱扣电流一般要大于最大相负荷电流1.3倍并核校断路器灵敏度，但也不能太大；漏电断路器的额定漏电脱扣电流(I△n)一般要大于系统正常漏电电流的2倍，考虑到漏电断路器主要防止电气火灾、电弧电流和限制接触电压作用，兼顾路灯系统供电可靠性，一般(I△n)可取200mA，梅雨季节可适当调高，但最大不宜超过500mA。以20只路灯接地电阻并联测算，其值不大于4欧姆，最大漏电电流值即使取500mA，安全裕度还是比较大的。

2.今后安装的路灯电缆全部采用三相五线电缆(VV5\*25或5\*16)，将其中的一路线作PE总线用。五芯电缆无金属外皮，与同规格的四芯电缆(VV22)价格基本相当，尽管没有金属外皮，但电缆外面另有塑料管，因此强度不受影响。由于PE干线无断点，保证了所有钢杆路灯接地极并联可靠，这样发生接地故障时即使漏电保护失效拒动，由于路灯系统总接地电阻小于公变接地电阻，接触电压也能控制在较低的范围内。对原有以金属外皮作PE干线的四芯电缆，可把备用的那一路改作PE总线，这一不大的改造工作量能使安全可靠性大大提高。

3.路灯接地仍采用TT制，不采用TN-C-S制。其原因是防止公变低压中性点电压升高后故障电压蔓延至路灯系统，降低保护的安全性。安装电气设备时要求N线与PE线不相互接错，不短路，N线不允许重复接地，保持对地绝缘良好，这样即使公变N线电压升高，路灯杆仍可保持较低的安全电位。

4.选用质量优良的路灯电器和灯具，做好镇流器的型式试验，把好验收关。补偿电容能提高系统功率因素，起到节能降损的作用，应尽可能发挥其作用，不可随意删减。

5.安装接线时要注意一些小的细节，例如自粘胶带不能单独作绝缘保护，还应在外面缠绕三层塑粘胶带，路灯连接线能短则短，一目了然。只有各个细小环节都把握好了，安全运行才有保障。

为易于判断接地故障类型和方便检修，建议选择采用分装式漏电保护器、零序电流互感器来检测漏电信号，通过电子放大环节放大信号，并经适当延时输出给线圈，使转换触头动作，与配用电器配合断开被保护电路并发出亮灯信号。漏电保护器手动复位前，电路不能接通且漏电指示灯一直亮，路灯维修人员可根据指示灯的状态，即能判断出是漏电故障还是短跑故障。当确定为漏电故障后，把转换手柄切换到“手动＇位置，断路器可带漏电电流运行，查找故障位置前，先测量总的漏电电流值和灯杆接触电压，然后利用钳形电流表检测电缆干线上（A、B、C相及N线）是否存在零度电流，采用“二分法＇的基本原理，可对故障位置实行快速查找。以20只路灯杆为例，最多只需四次即可找出故障点（段）。

故障处理完之后，把转换手柄还原到“自动＇位置，系统转入正常工作状态。查找和处理故障时，应严格遵守低压带电作业规程，确保修试及其他人员的人身安全。

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找