

The Application of Leakage Protection Technology in Building Electrical Engineering Construction

Zuxing Zhi

China Railway Safety Engineering Consulting Co., Ltd., Tianjin, 300171, China

Abstract

In recent years, China's construction field development speed is very fast. In the continuous expansion of the number and scale of construction projects, the construction of building electrical engineering is also facing great pressure. Safety has always been a top priority in the construction of electrical engineering in buildings. Only by conducting in-depth analysis of electrical safety issues at the construction site and strengthening leakage protection technology can we reduce the occurrence of leakage accidents, provide guarantees for the safety of life and property of all personnel at the construction site, and ensure the smooth progress of construction projects. Based on this, this paper focuses on the leakage causes of building electrical engineering, the application of leakage protection technology in the construction of building electrical engineering is a detailed analysis, points out the application principles and application points of leakage protection technology, aims to provide reference and reference for relevant personnel.

Keywords

building electrical engineering; leakage protection technology; construction

漏电保护技术在建筑电气工程施工中的应用

支祖兴

中铁路安工程咨询有限公司, 中国 · 天津 300171

摘要

近几年来, 中国的建筑施工领域发展速度非常快。在建筑工程施工数量与施工规模不断扩大的形势下, 建筑电气工程施工也面临着较大的压力。安全一直是建筑电气工程施工的重中之重, 只有对施工现场的用电安全问题进行深入的分析, 并加强漏电保护技术, 才能够减少漏电事故的发生, 为施工现场全体人员的生命财产安全提供保证, 保证建筑工程施工进度的顺利推进。基于此, 论文重点结合建筑电气工程的漏电原因, 对漏电保护技术在建筑电气工程施工中的应用进行详细的分析, 指出漏电保护技术的应用原则与应用要点, 旨在为相关人员提供借鉴和参考。

关键词

建筑电气工程; 漏电保护技术; 施工

1 引言

在人们越来越注重用电安全的形势下, 对于建筑电气工程的施工也提出了更高的要求。漏电保护技术是一种非常实用的应用型技术, 将这一技术应用到建筑电气工程施工过程中, 具有十分重要的意义。但是, 如何有效应用漏电保护技术, 提高建筑电气工程的施工质量, 依然是一个值得深入研究的问题。

2 漏电保护技术在建筑电气工程施工中的应用重要性

电气施工是建筑工程施工过程中最重要的一个施工环节, 也是危险系数最高的一个施工环节, 加强电气工程施工

中的安全管理意义重大。分析建筑电气工程施工中经常发生的安全事故, 绝大多数都与漏电有关。因为建筑电气设备漏电问题的发生具有一定的隐蔽性, 所以施工人员很难采取及时、有效的防控措施。而加强漏电保护技术的应用, 则能够对电气设备是否出现漏电问题进行 24h 不间断的监控, 并在电气设备电流或电压异常时及时切断电源, 将安全事故的负面影响范围控制到最小^[1]。在建筑电气工程施工过程中, 如果某一施工环节出现漏电问题, 漏电保护器会对导线内的电流流通进行切断处理, 使电路断路。如果施工人员在施工过程中不慎接触到电源, 漏电保护器同样也会通过切断电流的方式, 保障施工人员的生命安全。如果施工设备处于安装调试阶段, 施工人员会将漏电保护器的电源输出端口与漏电保护器相连。在设备运行后, 电流也会流经线圈两端。如果施工设备出现漏电问题, 那么相应的电流与电压就会出现异常, 并触发断电开关, 切断电路电流, 达到保护电流的目的。

【作者简介】支祖兴, 男, 中国浙江杭州人, 本科, 工程师, 从事电力工程与管理研究。

3 建筑电气工程施工中漏电问题的出现原因

在建筑电气工程的施工过程中，漏电问题的出现频率相对较高。分析建筑电气工程经常出现漏电问题的原因，主要与以下三方面因素有关。

3.1 熔断丝选择不合理

施工人员在处理电气设备的接线问题时，需要对线路电流和设备负载进行分析，然后再根据实际情况进行熔断丝的选择。但是，在后期熔断丝连接方面却没有严格遵守相关要求和规范。这样一来，通过熔断丝的电流明显高于相关标准，电气设备也就容易出现超负荷运转状态^[1]。如果技术人员选择的熔断丝电阻较小，不仅会引起跳闸事故，还有可能对建筑电气工程的安全稳定运行产生影响；如果选择的熔断丝电阻较大，则会出现承载电流高于设备实际负载的现象，并影响阻断作用的有效发挥。

3.2 系统维护管理不到位

在建筑电气设备的日常运行过程中，不可避免地会出现各种各样的故障。其中，尤以电气元件和导线氧化引起的故障最为突出。另外，随着电气设备运行时间的延长，电气元件会出现不同程度的裂缝问题。如果电气元件周边经过电流，这些裂缝处就会产生电弧现象，影响电气设备的运行安全。

3.3 稳压器受损

在建筑电气设备的运行过程中，稳压器的主要作用是稳定电压与电流，使电气设备维持在稳定运行状态。如果稳压器受到损坏，那么建筑电气系统中的电流与电压就很难维持在稳定状态，甚至使电气设备被烧毁。

4 漏电保护技术在建筑电气工程施工中的应用原则

在建筑电气工程的施工过程中，要想加强漏电保护技术的应用，还需要遵循以下四大原则。

4.1 协同性原则

在正式开始建筑电气工程施工之前，需要安排专业的技术人员对电气工程施工特点进行分析，对现场的漏电保护程序进行研究，然后再选择合适的施工技术。同时，技术人员还需要给出切实可行的漏电保护施工方案，加强现场各种临时用电情况的监督与管理，减少漏电现象的发生。另外，还要加强建筑电气工程施工过程中的环境保护，降低漏电保护对周围环境的负面影响。

4.2 组织性原则

在建筑电气工程的施工过程中，施工单位应当与土建部门进行密切的沟通，在准确把握公共区域实际情况的基础上给出一套具有较强可操作性的施工方案，为各类电气设备的安装与调试提供指导。需要注意的是，漏电保护技术的应用具有极强的专业性，施工人员只有严格按照施工方案中的相关要求和流程进行安装和调试，优化施工工序，才能够提

升各部门之间的协调性，保证建筑电气系统的安全运行。

4.3 接地保护原则

在建筑电气工程施工过程中，如果低压系统能够正常运行，那么可以暂不设置接地线，直接将设备金属外壳与地面相联，并做好金属外壳的接地保护工作。在建筑电气工程的施工现场，电梯轨道高度高于20cm，那么就必须要采取相应的保护措施。

4.4 接零保护原则

在整个建筑工程的施工过程中，电气施工难度比较大，不仅会对技术人员的专业素养提出严格要求，还需要参考大量的技术方案，加强各操作环节的控制。其中，接零保护，指的是对处于外露状态的不带电设备进行保护，如配有配电屏、控制屏等金属框架结构的设备等^[3]。另外，在建筑电气工程施工过程中，技术人员需要对传动设备的接零保护予以重点关注，结合传动设备的运行环境特征和运行需求，设置接零参数，优化传动设备运行环境，为建筑电气工程的施工安全与施工质量提供保证。

5 漏电保护技术在建筑电气工程施工中的应用要点

在建筑电气工程的施工过程中，要想将漏电保护技术的应用优势充分发挥出来，需要从漏电保护器的选择、安装、装配等方面入手。

5.1 加强漏电保护器的选择

在建筑电气工程施工过程中，施工人员需要对现场实际情况进行分析，准确把握漏电保护要求，然后再以此为基础科学选择漏电保护器。首先，需要对漏电保护器的应用范围进行确定。开关、插座和继电器是使用频率最高的三类设施。但是这些设施都有着各自的作用^[4]。如果选择的漏电保护器与这三类设施的功能不匹配，那么最终的漏电保护器安装质量也会受到相应的影响。如果漏电保护器的安装质量出现问题，那么相应的保护作用也就难以发挥出来。其次，需要对漏电保护器的型号选择予以重视。只有正确选择漏电保护器的型号，提高其与功率、电压、电流等方面的匹配度，才能够将漏电保护器的保护作用充分发挥出来，减少施工现场用电安全事故的发生。否则，无论是电压过大，或者是电压过小，都会使施工现场充满安全隐患。图1为漏电保护器的组成。

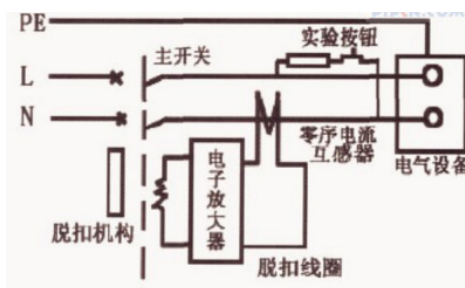


图1 漏电保护器的组成

5.2 加强漏电保护器的装配质量控制

在建筑电气工程施工过程中，还需要对漏电保护器进行合理的配置，通过“三级保护”模式的落实，提升电气设备运行的安全性与稳定性。一方面，等电位连接，是现阶段最受认可的一种漏电保护方式，在建筑电气工程施工中的应用可靠性较高。对这种漏电保护方式进行合理的应用，不仅可以从整体上提高建筑电气工程的安全性，还可以降低电火花、电弧现象的影响，保障零线安全^[5]。另一方面，在建筑电气工程施工过程中，无论选择哪一种漏电保护器，都需要对漏电保护技术的应用需求以及现场实际情况进行重点考虑，确保漏电保护器的保护作用能够充分发挥出来。

近几年来，中国逐步加大了漏电保护技术的研究与推广，希望可以借助漏电保护器的保护作用，强化建筑电气工程的施工质量。需要注意的是，漏电保护技术是一种非常专业的应用技术。只有技术人员严格按照相关要求和规定，优化漏电保护器的装配质量，才能够为漏电保护器的安装质量控制打好基础。

5.3 加强漏电保护器的安装质量控制

针对漏电保护器的安装，施工人员不仅要全方位地了解施工现场及其周围的环境特征，还要加强施工技术的研究，并在此基础上确定漏电保护器的安装位置，提升漏电保护器安装的合理性，确保漏电保护器的保护作用能够得到充分的发挥。一方面，在施工环境方面，如果现场环境比较潮湿，那么施工现场出现漏电、短路等问题的概率就会大幅度升高^[6]。施工人员需要结合建筑电气工程的实际施工需求和标准，加强漏电保护器安装质量的控制，确保在现场出现漏电事故时，漏电保护器能够在第一时间发出报警信号，并通过自动断电动作保障施工现场的安全性及有序性。另一方面，漏电保护器的应用目的在于从整体上提高施工现场的安全性，为整个建筑工程施工质量的控制打好基础。所以，施工人员必须对相关施工技术的选择与使用予以关注，从技术层面保证其保护作用的充分发挥，使施工过程中的漏电风险得到控制。

6 漏电保护技术在建筑电气工程施工中的应用注意事项

在建筑电气工程施工过程中，漏电保护技术的应用需要注意以下几方面：

首先，要对设备安全与人身安全予以重视，减少设备故障的出现几率，保护技术人员的生命财产不受损失。如果施工设备运行过程中的漏电隐患没有得到彻底的排除，不

仅会扩大设备漏电事故的影响范围，还会大幅度缩短设备的使用寿命。例如，如果电气设备的单相漏电隐患依然存在，那么则会逐步升级为相间短路故障，使电气设备遭受更大的损伤^[7]。

其次，在漏电保护器保护范围内，如果某一电气设备发生漏电故障，漏电保护器需要在第一时间做出反应。如果电气设备始终处于正常运行状态，那么漏电保护器也不应该随意做出各种保护动作。为了提高漏电保护器的运行质量，需要采取科学合理的漏电保护措施，在加强电气设备安全保护的同时，优化电气设备的运行质量与维护管理水平。

最后，如果某一电气设备出现漏电故障，漏电保护器不仅要加强故障线路的保护，还要确保正常线路正常运行。这样，不仅可以在第一时间锁定漏电故障的发生位置，还可以在最短的时间内完成漏电事故的处理，降低停电事故对人们日常生产与生活的影响。

7 结语

综上所述，建筑电气工程施工中，漏电保护技术的应用具有重要意义。技术人员需要从漏电保护器的选择、安装与装配等方面保证漏电保护技术的有效应用。在应用漏电保护技术的过程中，还要重点保证设备与人员的安全，加强漏电保护器运行质量的控制，从各方面提高中国建筑电气工程的施工质量。在未来的一段时间内，科研人员还需要对漏电保护技术进行更为深入的研究与推广，推进漏电保护技术的升级与发展。同时，加强国际先进漏电保护技术的发展动态，通过引进与学习其他国家先进的漏电保护技术，保障中国建筑电气工程施工质量的持续提高。

参考文献

- [1] 温虎.漏电保护技术在建筑电气工程施工中的应用[J].电力设备管理,2022(8):193-195.
- [2] 李斌.漏电保护技术在建筑电气工程施工中的应用分析[J].建材发展导向(下),2020,18(9):378-379.
- [3] 杜振连.漏电保护技术在建筑电气工程施工中的应用研讨[J].房地产导刊,2020(6):200.
- [4] 李伟男.漏电保护技术在建筑电气工程施工中的应用分析[J].河南建材,2020(12):23-24.
- [5] 林松涛.浅析漏电保护技术在建筑电气工程施工中的应用[J].中国设备工程,2021(22):259-261.
- [6] 刘雨佳.漏电保护技术在建筑电气工程施工中的应用分析[J].装饰装修天地,2020(8):301.
- [7] 朱芳芬.漏电保护技术在建筑电气工程施工中的应用分析[J].百科论坛电子杂志,2021(9):2424.