

建筑电气施工中的漏电保护技术

侯晓轻

石家庄常宏建筑装饰工程有限公司

[摘要] 电气装修施工作为一个建筑电气工程的重要组成部分,必须时刻保证好建筑电气工程,隐蔽施工过程的电力安全,防止突然出现线路漏电短路事故,威胁了人们基本生命和安全。文章最后主要总结探讨研究了当前建筑电气工程实际施工环境中采用的防漏电与保护等技术,为工程相关领域工作者参考提供了借鉴。

[关键词] 建筑电气; 施工; 漏电保护技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.1806

漏电安全保护检测技术作为工程一项基本重要测试技术,在整个电气工程建设施工调试控制过程中,始终发挥着至关重要且重要的基础作用,而且近年随着在我国的建筑电气工程实践的进一步发展,在漏电安全性保护测试技术上,也取得了十分明显重要的理论进步。但是我国在建筑电气工程安装施工维护过程中,漏电检测保护系统技术的开发应用工作仍然会存在有许多技术不足,仍然易出现各类漏电事故问题,严重时威胁了施工一线人们自身的职业生命与安全。所以,必须进一步采取一系列合理且有效可靠的保障措施,提高建筑漏电检查,保护系统安全技术水平,从而更好促进推动我国新型建筑电气工程科技的不断发展。

一、漏电保护原理概述

(一) 漏电保护技术工作原理

为了充分的保证整个建筑电气工程项目的有序正常及顺利安全有效地进行,必须同时重点注意加强施工管理人员,保护人员的全面管理,主要措施包括应确保同时认真做好以上这三项技术维护保障工作,即做好三相共接的零线漏电保护、接地防雷保护的工作以及做好三级以上防雷及漏电设备安全保护。为漏电保护器系统的基本正常工作原理。

(二) 漏电保护器的工作原理

其中设备的接地绝缘保护部件,就是指能够同时分别用来连接用电设备,接地体外壳部分与被接地体用电保护设备外壳,本身之间的这两块导电金属外壳,一旦使该电气设备的本身的绝缘及保护外壳部分均出现过严重地损坏,能够做到更加有效合理地保护避免了电气技术人员的发生二次触电,保护着专业电力技术人员自身的以及个人生命与健康和安全。接零保护就是它主要的功能是保护能够分别连接到变压器绕组外壳上的任意一个接地中性点,同样它们都将能够同时考虑到了防人身或触电安全方面的接地作用。

与此同时,为了可以在进一步中采取有力措施的保证电气建筑电气施工过程质量及安全,还应提出应注意尽可能地在建筑电气的安全电气施工的作业场所中,应用漏电保护器,设备的负荷线的最首端位置要设为安全可供安装用的位置,以此就能更加有效及时解决电气建筑中漏电及安全的保护漏气问题,所以说漏电和安全的保护以及气位表的正确安全的设置也是其至关而最重要,在将其合理设置好的实施过程中,应同时必须遵循上述的一定的基本技术原则,具体工作内容上主要内容就需要包括下列两点: 第一点: 一级保护额定末端的漏电动作电流。三级漏电保护末端的漏电动作电流,标准的定义分别为:一级保护额定末端的漏电保护的動作電流 $I_{\Delta n1} \leq 30\text{mA}$; 二级保护主支、干线端漏电动作保护动作的動作電流为

$I_{\Delta n2} \geq 1.5I_{\Delta n1}$; 三级保护主干线动作保护动作的動作電流 $1.5I_{\Delta n2} \leq I_{\Delta n3} \leq 300\text{mA}$ 。所以对所有三级电气支路进行漏电与短路双重保护前必须确保能同时按照上述电气规范要求,进行安全合理高效地接线设置。

第二点: 额定动作时间。按照最新国标和相关设计参数规定,漏电保护期内的末端额定的工作时间应极差为或者等于0.2s,漏电保护器末端部分的末端额定的動作時間一般也應能夠確保延時不應該超過並大於0.1s,对于二级支、干线,其末端部分额定的動作時間如果確實需要進行額外進行延時,需要適當增加0.2s,同時要求其對其三級幹線漏電保護期內的末端部分額定的動作時間如果也就是還需要另外進行一個額外的延時,需要另外增加延時至0.4s。

二、建筑电力工程施工出现漏电的原因

(一) 熔断电阻丝应用的不合理

熔断电阻丝在正确与应用两个方面的操作都不应规范合理。在电工从事的电气工程建设或现场施工维护等各种过程及作业场所中,进行现场各种大型电气设备的安装或接线性能试验工作时,没有完全真正严格按照现代电工技术相关规程标准要求,科学、合理地安全有序地正确安装及应用好各种熔断器电阻丝,导致各种接线或相关设备导线中的最大空载电流,已经超出规程标准,要求规定或应用好的安全频率范围,使得现场所有可能用电危险的用电设备全部造成超负荷工作。并且,没有电源能及时有效地阻断由短路电流直接产生热量的二次发热电流作用,造成了大量过热电流无法直接的流过绝缘导线,热量无法迅速地堆积,使得导体外部金属绝缘层会迅速剥落,失去其保护金属绝缘与线路连接的一个重要保护作用,出现了二次的漏电击穿事故。

(二) 没有定期检查设备

没有人可以定期地来检查修理一下各类电气设备。任何这一类的电气设备通常也都至少要它有超过一段国家相应的规定的使用寿命,而且如果它自身在设计使用与运行保养维护等过程中,受到了来自各种电磁环境因素等方面的干扰,电气系统有时将很容易的因此就出现故障。若此时我们仍不对其作定期通电进行检查,就会导致逐渐造成对其中有一些损坏腐蚀了的小零件,而容易出现了某些小质量问题。

如对其中一些电子元件外壳以及导线,出现的比较有严重的程度上的绝缘的老化及腐蚀等问题,会更容易会造成对其在橡胶的绝缘层处容易出现的小裂痕,一旦其再次定期通电,就会容易逐渐产生电弧。稳压器部件若严重损坏,会导致极大程度影响其高压电流波形信号的相对长期和稳定,很容易造成内部某些部分零件被严重烧毁,并在最终造成出现的漏电事故。

(三) 施工人员素质问题。

施工队伍人员数量与提高电气工程技术人员, 对于质量都具有直接关系, 但是在目前来说我国水电施工企业人员本身的文化整体素质要求还都较低。这一方面主要还是因为目前在建筑工程机械化施工管理过程实施中, 为了进一步提高各类建筑工程机械化施工管理速度, 施工服务单位人员通常是不会认真对待现场施工机械人员的技能, 进行系统相应全面的知识培训, 而且也有些机械化施工服务人员因来自贫困于广大农村, 其科学文化知识水平很有限, 专业技能训练也很较差。所以, 在建筑电气工程设计施工制作过程中, 一些现场施工专业人员并不注意按照相关施工验收规范流程进行验收施工, 大大上降低影响了整个建筑电气设备现场施工制作质量, 进而导致造成现场漏电和保护的问题。

三、现代建筑电气漏电保护策略

(一) 合理选择漏电保护器

要科学合理准确地合理选择装好漏电保护器。常见所使用过的各种类型漏电保护器基本都可以被称为分内保护器的漏电安全隔离继电器、漏电安全保护隔离开关座以及漏电安全隔离保护开关插座, 这都是这三种类型主要的漏电保护器产品因它们在其设计及安装与使用安装部位特点等, 往往也或多或少存在这样一些的差异, 所以广大消费者们在选购使用以及选择相关产品过程的中, 应是尽可能地按照自身产品及实际线路运行等情况, 合理方便消费者的要求来选择进行正确选择。一般针对施工场地情况, 漏电开关保护隔离的漏电开关功能设置也相对比较的复杂或单一, 只有漏电报警及断电保护两个附加功能, 难以有效地满足当前对于施工作业现场供电系统的二次供电能力要求, 所以建议施工监理单位除在此类设备生产安装或运行保养过程中, 还强调必须注意应考虑配套, 并安装上各种带电开关保护及隔离保护装置, 与各类其他类型漏电保护器系统有效结合进行配套及使用, 避免日后类似安全事故隐患问题的多次重复发生。漏电保护器开关系统不仅应当要具有自动保护断电报警功能, 同时也要还具有手动保护报警或断电的功能, 一旦周围出现带电施工和机械人员或在路上进行了各种的违规用电施工的操作, 漏电保护器系统也就会立即主动地发出漏电警报。漏电安全保护的插座通常会通过用电端来阻断漏电流, 防止了漏电伤害事故发生, 一般都应将这种漏电安全保护的插座都会大量应用于在公共场所。

(二) 了解安装漏电保护器的场所

要求施工管理人员充分了解漏电保护器位置, 以及安装各个主要用电场所。由于现在一般在建筑施工时, 安装布线环境也往往显得较为复杂, 而且往往由于电源线路端插头等都是现场临时进行设计制作的, 随时可能就会因此出现一些更改, 施工与维护人员有时就比较容易会出现错误, 忽略设计及未安装调试好的漏电保护器, 所以需要请现场施工或安装的人员必须提前的了解和清楚, 然后进行准确的安装调试漏电保护器位到各个重要布线场所, 并且应确保工作人员应能够及时做到全部施工到位与安装调试到位, 避免现场因疏忽和遗漏等可能出现的严重的漏电保护器事故。一般的自然情况条件下, 需要临时安装使用漏电保护器的有以下的这样的几个主要特征方面: 第一: 周围是相对比较阴冷或潮湿阴暗的环境的生产建设与施工

和作业等环境的条件; 第二: 附近有许多储存易燃化学品或危险易爆品物质的大型生产及用电设备。在合理设计漏电应急保护装置方案时, 还重点应注意考虑这两点方面存在的技术问题: 一方面是为方便消防系统报警, 另一方面也保障漏电应急保护照明指示系统及时通电。以此有效保证了建筑电气工程设计施工安全质量, 促进建筑工程标准化施工活动的安全顺利进行。

(三) 加强漏电系统安全保护及其技术监督。

在建筑电气工程安装施工使用过程中, 为了能够避免意外漏电, 危险事故情况的再次发生, 必须严格加强对漏电安全性, 保护控制装置性能的检测监督, 同时建立应依法制定相关的电气技术和管理的制度, 并能要求各施工监理人员应严格并按照此制度去执行, 对现场施工操作人员对自身安全行为要进行规范约束, 符合安全建筑电气工程设计施工要求。同时, 管理人员应及时要求安排工程相关方面的安全技术人员, 对每个建筑电气工程相关的电气施工等环节工作, 进行日常技术监督检测和培训指导, 及时了解发现在建筑电气工程中存在重大的技术安全隐患, 并适时采取相应有效的应急措施, 加以处理解决, 保证各个建筑电气工程和施工设备的生产安全, 避免火灾漏电类事故的发生。

(四) 漏电保护技术监督

提高现场施工管理人员自身的电气综合专业素质。为了能够避免大面积漏电灾害事故灾难的再发生, 必须注意不断提高电气施工维护人员本身的电力综合专业技能素质, 所以也应进一步加强现场对一线施工作业人员专业知识的培训教育, 以此全面提高电力施工维修人员理论知识, 加强提高其综合专业技能, 抓住大面积漏电事故保护技术要点。同时, 还更应着力培养广大施工操作人员认真及负责任的作业态度, 保证一线施工管理人员今后在维护工作活动中真正能够自觉做到工作不虚敷衍、不苟偷懒, 能够进一步充分认识漏电安全保护这项工作职责的积极重要性, 进而能够保证建筑工程整体施工维护质量。

结束语

防止漏电保护工程技术, 在建筑电气工程安装施工维护过程中, 将占据了重要技术地位, 能够有力保证整个建筑工程的施工环境的长期安全性以及工程稳定性, 避免重大漏电危害事故隐患的再度发生。文章最后主要总结探讨介绍了建筑物漏电安全保护技术工程原理方法, 以及常见漏电灾害事故及发生主要原因, 并据此提出制定了一种现代工程建筑电气系统漏电系统安全保护设计策略, 以此有效满足对电气工程的施工的安全性技术的整体要求, 促进着我国新型建筑电气工程事业的稳定长久持续发展。

参考文献:

[1]王明双, 建筑电气施工中的漏电保护技术(J)黑龙江科技信息2015(16)108
 [2]李雪梅, 宋春雷, 小议建筑电气工程施工中的安全保护措施(J), 中小企业管理与科技(上旬刊)2012(5)126
 [3]蒋正威, 建筑工程中电气安全的技术措施(J), 中国新技术新产品, 2013(18)121
 [4]刘勇, 工程项目施工管理策划与实施分析(D)华南理工大学2012