

建筑施工现场用电安全及设备供电安全分析

张春鹏 刘委军

中国水利水电第三工程局有限公司 陕西西安 710000

摘要: 随着国家经济的发展和科学技术的发展,我国的建筑事业发展迅猛,为我国的城市化进程和现代化进程作出了重大贡献。在施工过程中,工地是一个非常重要的环节。同时,由于各种电气设备的使用频率较高,因此,电网本身的运行环境也会发生变化,从而造成电网本身的负荷波动。另外,由于建筑工人普遍缺乏对用电安全的认识,他们的使用行为往往会偏离实际的规范,从而造成了电力事故的频发。文章从当前建筑工程施工现场用电安全和电气设备的使用安全需求分析出发,最后就如何保证工地和电气设备的使用安全问题提出了具体的措施。

关键词: 建筑工程; 施工现场; 电气设施; 用电安全; 具体要求; 详细对策

Analysis of power supply safety and equipment power supply safety on the construction site

Chunpeng Zhang, Weijun Liu

Sinohydro Third Engineering Bureau Co., Ltd. Xi'an, Shaanxi Province 710000

Abstract: With the development of national economy and the development of science and technology, China's construction industry has developed rapidly, making a great contribution to the urbanization process and modernization process. In the construction process, the construction site is a very important link. At the same time, due to the high use frequency of various electrical equipment, the operating environment of the power grid itself will also change, resulting in the load fluctuation of the power grid itself. In addition, due to the general lack of understanding of the safety of construction workers, their use behavior will often deviate from the actual norms, resulting in frequent power accidents. From the analysis of the safety of electricity and the use of electrical equipment, the paper finally puts forward specific measures to ensure the safety of construction site and electrical equipment.

Keywords: construction engineering; construction site; electrical facilities; electricity safety; specific requirements; detailed countermeasures

引言:

当前,我国大部分建设项目施工现场电力荷载大,电气设备和电力线路运行环境差,现场用电装置运行频繁。另外,施工人员对用电的安全意识不强,普遍抱着侥幸心理,常常将已经老化的电线和过期老旧导线和器材重复使用,造成了工地上的触电、火灾等事故。根据有关的统计资料显示,在施工工地上,建筑项目施工场地用电是最容易发生安全问题的区域,而在工地上,触电是五大危害之一。为了保证施工现场的电力供应、电气设备的安全,保证高效、高速、高质量地施工,需要对用电线路及设备进行严格的管理。

1. 建筑施工现场用电安全的具体要求

建筑工程是一个非常复杂的工程,过程中涉及到的

施工设备较多,用电的设被也较多,许多大型的工程机械和小型的工程机械都要用到电力。而且工地上的工人们都有很强的临时性意识,他们认为供电设备和电线只是暂时的,在走线和使用供电设备时,要么电线线路混乱,要么一台供电设备供多台用电设备使用,导致供电设备的超负荷供电,从而出现供电设备损坏,进一步造成施工人员人身安全问题,同时由于供电设备的罢工,导致建筑施工被迫停工,耽误施工进度,增加施工成本。在施工中,用电设备和供电设备,都会从上一处工地转移到另一处,在施工的过程中,设备会自然的消耗,而且设备的寿命和耐久性都是有限的,如果经常使用,会加速设备的老化,虽然表面上提高了设备的利用率,减少了建设的费用,但是在使用的时候,很可能会发生安

全隐患,影响项目的进度,同时也会降低施工的安全性。

施工设备的使用和供电施工设备的使用,可以有效的加快施工进度,确保施工的顺利进行,从而达到高效率的施工,必须对用电设备和供电设备进行控制,这是建立在科学的基础上的,对工人的安全操作意识和电气操作水平的提高,建筑施工用电安全的具体要求可以通过以下几个方面来体现:

(1) 生命安全意识应该是施工工人应该放在首位要注意的问题,在建筑施工过程中,施工人员应该时刻提高警惕,注意事态的发展趋势,将安全施工的意识贯穿整个建筑施工的过程中,施工人员进行施工设备操作时,严格按照操作规范进行操作,保持注意力的集中,避免操作失误和注意力不集中出现的安全问题

(2) 建筑工程是一个非常复杂的工程,需要的设备和能源也各不相同,比如喷灯、气焊等,这些设备的使用会引起火灾,所以,在施工时,一定要做好消防工作,减少操作失误,尽量避免带电设备以及线路所在地,预防火灾的发生。

(3) 在建筑工程中也会有高空作业,高空作业是一种非常危险的工作,在进行高空作业的时候要注意安全,戴上安全帽,系好安全带,工作人员自己要注意力集中,随时提高警惕,当遇到天气变化时,例如大风、雷雨等,要立即停止高空作业,以免触电或设备故障造成人身伤害。

(4) 建筑施工时,应该设置安全保护设施,在安全保护装置的保护下进行施工操作;同时还禁止在高压电箱和低压电箱附近堆放各种建筑垃圾,以及生活垃圾等,避免出现意外;线路不能在带电状态以及带负电荷状态通电,避免线路短路和设备线路损坏;当发生火灾或者触电现象时,应该及时关闭电源,然后再进行正确的灭火操作。

(5) 建筑工地上所用设备必须要有一个安全的距离,避免一台设备的倾倒引起多台设备的倾覆,比如起重设备、建筑脚手架等。

(6) 建筑施工现场使用的电气设备很多,为了安全和方便使用,以及加强对现场电气设备的安全控制,可以对每个电气设备安装开关,一定要安装明开关,避免操作失误的出现。

2. 施工现场现场用电常见安全隐患

2.1 设备本身的不安全因素

目前,建筑工程单位在选用电气设备时,大多倾向于选用通用型的,但由于施工场地大多在户外,且施工过程中会产生大量的粉尘,所以一般的电气设备很难适应,尤其是在高温天气下,通用型电器设备的弊端更为明显,主要表现在电器零件反映过慢,漏电动作数据不

准确,甚至失效。在很多工程实践中,由于构件的损伤或遗失,建筑单位常常会采用其他的设备替代,而不进行维修和替换,这也造成了一些安全问题。比如,有些建筑工地,焊机二次侧的铁丝出现破损,他们就会用钢筋等东西来代替,甚至还会用价格低廉、质量不高的材料来代替,而这些产品的安全性往往不高,有的人在安装过程中不遵守技术规范,只凭自己的意志和经验,造成设备安全性能远远低于预期。

2.2 技术水平偏低

目前,我国大部分建筑工地的终端配电箱数量较少,线路连接不当。建筑施工条件不健全,极易造成电击致死。工地上会有各种各样的工作,建筑材料的随意堆放也有很大的几率会导致电击。保护接零和保护接地是两种不同的方法,目前,一些施工工人在现场用电时,经常会把保护接零和保护接地的方法混淆起来。当保护接地装置发生触电漏电的情况下,零线的对地电压将会增加到供电电压的一半,从而保护接零形式的所有设备也会具有一样高的电位,直接威胁到施工操作人员的人身安全。如果设备的外壳是带电的,那么在工人接触到金属外壳的时候,大部分的电流都会流入地面,只有很少的电流进入人体,对身体的影响并不大。就现场施工来说,有关安全管理规定规定,在进行现场用电保护设备时,必须采用NT-S接零保护。

2.3 配电箱系统选型设计不科学

有的工地只在总配电箱的安装上较为合理,而开关箱、配电箱的分配等并未根据规范操作,一般都是根据现场的用电需求来安排,没有明显的警示标志,有的甚至还会将配电箱和开关箱混在一起,容易造成漏电。由于配电箱动作电流大,不能起到它的跳闸保护功能。一旦发生漏电事故,不仅影响到用电、供电的安全性和可靠性,而且还会对作业人员造成威胁。

3. 保障施工现场用电安全以及电气设备供电安全的具体对策

3.1 落实安全管理职责

在施工现场进行现场用电安全管理,需要全体人员的共同努力。对此,建筑企业要将各方面的责任都落实到自己的责任上,做到认真、规范地进行安全管理。首先,要先勘察施工现场,了解施工现场的地形、施工内容、用电设施摆放位置等。第二,根据调查获得的数据,确定电源进线、变配电室位置、线路走向等。第三,根据设备数量和功率,确定变压器规格、线材规格等。第四、编制施工场地的电气布局,制订安全用电的方法。其次,依据施工现场临时用电管理工作的实施步骤,要求各方人员积极配合,并落实责任制。如要求施工人员

严格依据规定,科学、规范用电。如果要求工人按照规定,科学规范用电,并对各种用电技术人员进行技术交底工作,使施工人员充分了解安全用电技术措施、标准。加强安全管理体系建设,强化安全生产责任制。明确各部门和个人的管理责任,建立相应的考核激励机制,对违规使用电力的工人给予惩罚,对使用规范的电力,对工作认真负责的员工给予奖励。从而确保了安全生产工作的规范化进行,充分发挥了员工的工作热情,确保了各项安全管理措施的实施。综上所述,在施工工地现场用电的安全管理是一项繁琐的工作,通过建立安全生产责任制来保证现场用电的安全管理工作能够顺利进行。

3.2 配电箱的配置规定、接线规定

(1) 建筑工地整体必须满足“二级保护,三级配电”的工作要求。在施工现场作业条件较差的情况下,应采用“多级配电,三级配电”的原则。通过对大量资料的有效调查,发现国内大部分工地上的末级电箱数量都很少,违规接线是非常普遍的,施工现场人员自认为的安全接线方式会给安全用电带来很大的隐患,一旦出现极端情况就会引起起火等现象。因此,在工地上,所有的二级配电箱都必须安装漏电保护装置,确保用电安全。(2) 在配电箱、总配电箱、开关箱内应设有配电箱、总配电箱、开关箱中,断路器应置于进线处,断路器不能采用漏电保护和空气开关来替代。漏电保护器与空气开关并不能保证在危险发生时及时切断中性线与相线,而隔离开关即可同时切断二者,为安全用电保驾护航。对于单项回路来说,隔离开关应该采用两极开关。(3) 分接开关的额定值、动作整定值、总开关的额定值、动作整定值的数量级必须一致,另外,总配电箱和开关箱中的漏电保护器的极数与线路的数目、负载的线路数、线路的数目、线路的数目、线路的数目一致。(4) 必须确保配有PE接线板,并安装相应的N接线板,并确保输入和输出导线的数目与接线数相匹配。

3.3 规范安装现场用电线缆

《规范》中着重指出,户外使用的电线必须要有绝缘层,同时还要有专门的保护套,其安装方法有两种,一种是埋在地下,一种是悬挂在空气中,而不是直接放置在地上,以免损坏。在安装室内,应选用绝缘材料,例如瓷质管道或管道,不要将它们与导电的金属材料直接连接。在安装时,应充分利用竖井、垂直空洞等优势资源,以防止电缆和脚手架相互缠绕。在线芯的数目方面,要按不同的结构选用不同的线芯,例如三相五线制的电缆线为五芯,三相四线制的电缆线为四芯。

3.4 建筑工程现场施工人员必须具有较强的安全用电意识

建筑工程工地是一种特殊的用电安全技术场所,为保证工程的用电安全,在选择安装、装修、拆除作业人员时,应选用具有电气资质的专业人员,并负责相关作业,避免出现乱接线等不良情况。而且,在工地上,所有的机械和机械设备都不能“带病”工作,否则会引起安全事故。具备电气资格证书的员工均受过专业的专业技术训练,并具备很好的电气辅助能力,这些员工在使用特定的电力时,会有很强的安全意识,能够有效降低由于施工人员在作业过程中,因为操作不规范,而引起的电气设备损坏、触电事故等,从而提高建筑工程施工现场的安全性,减少各种安全事故的发生,保证建筑工程施工的顺利进行,使建筑工程可以按期竣工。

3.5 制定现场用电的技术交底制度

制订电气设备的技术图纸交底制度,保存好有关的文件和材料。特殊主管在入职前必须完全掌握临时供电系统的技术数据,并根据现场的具体情况进行调整,以保证因作业人员不熟悉现场的环境而导致线路超负荷运行,并根据施工图纸及时查找故障原因。同时,在技术交底前,有关的工作人员也要向他们讲解有关的使用方法和注意事项。在工地上也要建立专门的安全技术数据档案,其内容应包括完整的信息。首先要把现场用电系统的设计图纸全部归档。其次,有关技术人员根据现场的实际情况,对线路进行了规范的修改,并将其归档。第三,有关用电员工学习和评价的信息要保存。还有现场用电项目的验收报告、电气设备的调试报告、接地电阻、绝缘电阻、漏电保护的有关试验记录表等。第三,安全监理人员的例行检查记录本,专门的主管对设备的安装、拆卸、维修的记录等进行归档。

4. 结束语

我国的建筑业在当今的城市化和现代化进程中扮演着举足轻重的角色,而在整个项目的施工过程中,电气设备的使用也是重中之重。从当前工地用电安全和电气设备的安全状况来看,仍有一些不完善的规章制度,缺乏安全用电意识,违规用电的现象时有发生,监督管理体系不健全等问题。为了更好地保证用电和电气设备的使用,必须建立一套完整的制度和监控系统,同时还要加强员工的安全意识和对配电变压器的选用。

参考文献:

- [1]刘国芳.建筑施工现场临时用电安全的监督管理分析[J].四川水泥,2019(06):161.
- [2]叶庆鹏.建筑工程施工现场临时用电安全管理分析[J].建筑技术开发,2019,46(10):84-85.
- [3]陈奕群.浅析建筑工程施工现场临时用电安全管理[J].居舍,2018(20):159.