

建筑电气施工过程中的常见问题与解决对策

刘庆国

丹东市市政建设总公司, 辽宁 丹东 118000

[摘要]随着国家经济持续发展,现代化与城市化进程不断加快,电气设备已然成为人们日常生活里极为重要且不可或缺的一个部分,而建筑电气施工的要求也在不停地提高。合理地安装电气设备,科学地对电缆以及电线的布置加以规划,这无疑成为了保障工程质量以及安全运行极为关键的一个环节。建筑电气施工,其不单单会直接影响到施工成果的质量,还跟整个工程施工过程的安全有着紧密联系,同时也关乎后期使用时的可靠性以及安全性。就当前我国建筑电气施工当中普遍存在着的一些问题而言,这篇文章对其成因展开了分析,同时还深入探讨了那些切实有效并且行之有效的管理措施以及技术对策,希望能够给提升建筑电气施工质量以及安全水平给予一定的参考以及借鉴。

[关键词]建筑电气;电气施工;问题与对策

DOI: 10.33142/ec.v8i6.17234

中图分类号: TU758

文献标识码: A

Common problems and Solutions in the Process of Building Electrical Construction

LIU Qingguo

Dandong Municipal Construction Corporation, Dandong, Liaoning, 118000, China

Abstract: With the continuous development of the national economy and the acceleration of modernization and urbanization, electrical equipment has become an extremely important and indispensable part of people's daily lives, and the requirements for building electrical construction are constantly increasing. Reasonably installing electrical equipment and scientifically planning the layout of cables and wires has undoubtedly become a crucial link in ensuring project quality and safe operation. Building electrical construction not only directly affects the quality of construction results, but also has a close connection with the safety of the entire construction process, and is also related to the reliability and safety of later use. This article analyzes the causes of some common problems in the current electrical construction of buildings in China, and also explores in depth the practical and effective management measures and technical countermeasures, hoping to provide some reference and guidance for improving the quality and safety level of electrical construction in buildings.

Keywords: building electrical; electrical construction; problems and countermeasures

引言

现代建筑行业快速向前发展,技术水平也在持续提高。建筑电气工程属于建筑施工的关键部分,它的复杂程度以及技术方面的要求一天比一天高起来。建筑电气施工跟配电系统的安装有关,另外像照明、防雷接地、智能化弱电系统等好几个子系统也都包含在其中,施工环节多得数不清,而且专业性很强。在实际施工的时候,因为设计老是变、施工环境复杂、管理又不到位,再加上人员素质不一样,所以经常会出现工程质量问题、安全隐患还有进度推迟等一系列难题。这些问题不但会影响建筑电气系统正常运转,缩短它的使用寿命,而且还可能造成很大的安全风险,情况严重的时候甚至会威胁到人员的生命财产安全。所以说,仔细分析建筑电气施工里存在的那些常见问题,研究出切实可行的解决办法,这对于提高施工质量、保障工程安全、推动建筑电气工程规范管理来说,有着十分重要的实际作用和理论价值。这篇文章会针对建筑电气施工过程中出现的关键问题来开展研究,结合管理的实际经验给出有针对性的优化办法,希望能给相关工程的施工管理给予有力的参考和指导。

1 建筑电气施工管理的重要性

建筑电气施工管理在建筑工程里有着极为关键的地位,它和建筑物功能的达成、运行的安全性以及使用年限紧密相关。伴随建筑技术持续向前发展,建筑电气系统已经不再是单纯的照明以及供电系统了,而是包含了智能化控制、弱电系统、防雷接地、安全监控、应急照明等诸多子系统,其复杂程度以及技术方面的要求一天比一天高。要是施工管理环节出现疏忽,那么不但会对建筑电气系统的稳定运行产生影响,而且有可能引发火灾、触电、设备损坏等一系列严重的安全隐患。所以,强化建筑电气施工管理,可促使施工流程规范且有条不紊、设备安装的质量达标、系统调试运行状况良好,进而推动工程整体质量得到提升。与此科学的施工管理还能够有效地控制施工成本、缩短工期、提高施工效率,达成项目经济效益和社会效益的双重提升。在现代建筑行业追求高质量发展的大背景之下,加强建筑电气施工管理已然成为工程管理的重要任务以及必然的发展趋势。

2 建筑电气工程施工中存在的问题

2.1 工程材料的选择

在建筑电气工程施工期间,工程材料的选择方面的问

题普遍存在,并且是不容被忽视的。部分施工单位在开展材料采购工作的时候,把降低成本当作主要的导向,却忽略了材料自身所具备的性能指标以及其与工程的适配性情况,如此一来便使得所选取的材料出现了诸如质量没有达到标准、规格不够统一、性能无法匹配等一系列的问题。就好比在某些项目当中,就出现了电缆护套的厚度不够、铜芯截面积和设计要求不符、开关设备的绝缘性能相对较差等等状况,这不但对电气系统的安全性和稳定性造成了影响,而且还为后期的运行埋下了一些故障方面的隐患^[1]。除此之外,还有部分施工项目存在着材料进场时缺少严格的检验这一现象,没能依据规范去针对电线电缆、防雷器材、开关插座等这些关键材料展开有效的检测与审核工作,进而致使不合格的产品进入到施工现场,从而使得工程风险进一步有所增加。

2.2 变压器安装问题

在建筑电气工程施工环节当中,变压器的安装事宜着实算得上是颇为突出并且会产生长远影响的一个关键点。部分工程项目在实际开展施工活动的过程里面,存在着对于安装规范的理解不够透彻以及技术方面的落实做得不够到位这样的情形,进而致使变压器的安装情况没办法契合设计方面以及技术层面所提出的要求。其中一些常见的问题像:基础预埋件的位置出现比较大的偏差,这会对变压器实现稳固的安装造成影响;变压器跟地面之间缺少有效的减震举措,如此一来在运行期间就容易滋生出噪音或者出现设备发生位移的状况;进出线的敷设方式不够规范,电缆的排列显得杂乱无章,弯曲半径也不符合相关规定的要求,由此便存在着短路以及漏电的风险隐患;安装现场的接地系统存在不完备的情况或者说接地电阻达不到标准,这对设备的安全运行产生了极为严重的影响。除此之外,还有一部分工程在实施安装操作的时候忽略了环境因素所带来的影响,没有针对变压器安装所在的区域去做防潮、防尘的相关处理工作,最终使得设备运行环境变得极为恶劣,进而让故障发生的概率有所增加。

2.3 施工人员素质

施工过程本身较为复杂,涉及多项技术和施工内容,施工人员必须具备相应的技术能力,才能有效保证施工质量。然而,目前电气施工中普遍存在施工人员素质较低的问题。随着施工技术的发展和施工要求的提高,部分施工人员难以胜任电气施工工作,缺乏必要的培训和技能,导致施工质量难以提升。同时,施工方监督不力,对现场施工情况关注不足,进一步加剧了问题。在管桥施工中,受到外部环境的影响,常见问题包括电缆支架未与桥梁接地,导线和管道的敷设深度未达到相关标准等^[2]。此外,防雷接地作为建筑电气工程中强、弱电系统安全运行的重要环节,也存在诸多问题:一是强弱电系统施工中接地不规范的现象频繁出现;二是部分施工人员未按规定操作,导致接地装置不符合建筑防雷要求。这些问题严重影响了施工质量和安全,亟需引起重视。

3 建筑电气工程施工管理措施

3.1 施工准备

在建筑电气工程施工管理当中,施工准备这项工作属

于整个工程能够顺利向前推进的根基所在。其具备的系统性以及严谨程度,会在很大程度上决定后续各个施工环节所能达到的质量水准以及工作效率高低。一开始的时候,施工准备务必要围绕着充分的技术准备这一核心要点来展开相关事宜。具体而言,施工单位得牵头组织起项目管理人员、设计单位以及监理方等相关各方,共同去开展细致的图纸会审工作,同时还要做好技术交底方面的各项事宜。通过这样的方式,能够让大家对设计意图有一个较为全面且透彻的理解,进而清楚地明确施工技术层面的关键点以及存在的难点所在。并且要针对电气系统里面的供电电子系统、照明子系统、防雷子系统以及弱电子系统等诸多子系统,去形成一条清晰明确的施工技术路径,以此来保证所有的施工人员在思想认识以及技术把握这两个层面上都能够达成统一的状态。与此还需要依据工程实际的规模大小以及施工所涉及的周期长短等情况,去编制出一套科学合理且行之有效的施工组织设计以及进度计划方案。如此一来,便能够明确界定各个不同阶段的工作目标指向,从而合理且妥善地安排好人力、物力以及时间这些关键资源的调度使用事宜,有效防止出现工序相互冲突以及资源无谓浪费的不利情形。在物资准备这个层面,务必要提前着手去采购那些符合国家所规定的质量标准以及设计方面要求的各类电气材料与设备。而且对于所采购进来的材料,必须要严格执行相关的材料验收制度规定,坚决杜绝任何不合格的产品进入到施工现场当中去。特别是针对像电缆、电线、开关、变压器以及接地材料这类处于核心位置的关键部件,更是需要精心组织安排抽检试验工作,唯有如此才能切实确保它们的性能表现是可靠的。除此之外,还得提前把现场施工条件的相关布置工作全部完成到位。这里面就包含了施工用电的接入事宜、临时照明设施的设置安排、安全通道的规划设计、材料堆放区域的划定确定以及消防器材的配备准备等一系列的具体事项。并且要在相应的位置设置醒目的标识标牌,进而建立起施工区域的安全文明施工方面的相关制度规范。在施工人员准备这块儿,得配备那些拥有专业资格认证的电工人员、电气安装作业人员,还有质检以及安全等方面的管理人员。要专门组织安排岗前的培训活动以及技术交底工作,通过这些举措使得施工人员能够充分且完整地掌握施工所遵循的标准规范、操作时需要遵守的规程要求以及施工过程中务必注意的安全事项等等内容。

3.2 施工程序的合理规划

在建筑电气工程施工管理方面,施工程序的合理规划属于极为关键的核心环节,其科学与否直接关乎工程质量、工期控制以及资源配置是否合理。合理的施工程序应当以总体施工组织设计作为指导依据,同时结合建筑结构施工进度、电气系统自身特点以及施工现场实际状况来制定,进而形成符合工程逻辑、前后顺序合理且交叉作业能够协调配合的施工流程。起初需要依据建筑结构完成节点来合理安排电气预埋、管线敷设、设备基础施工等前期工序,

以此确保电气工程和土建工程可以实现良好的衔接,避免出现因不合理安排而产生的返工或者施工冲突等情况。接着,要针对不同电气系统之间的施工时序展开细致规划,像强电、弱电、防雷接地、消防系统等都得依照系统集成要求一步步展开,确保彼此之间不会互相干扰并且具备接口条件。在多工种协作的施工阶段,应当着重强化施工流程的交叉管理,清晰明确各个工种的工作界面以及作业时段,防止出现重复施工或者因为协调不当而引发的质量隐患等问题^[3]。与此施工程序的规划还需综合考量现场材料供应情况、设备进场时间、安全管理要求以及季节、天气等不可控因素所带来的影响,设定合理的工期缓冲时间以及应急预案,以此增强工程进度灵活性以及抗风险的能力。

3.3 施工中的协调

在建筑电气工程施工期间,施工里的协调管理工作是达成工程各个环节高效连接、保证施工品质以及施工进度的重要举措。因为电气工程常常和土建、给排水、暖通、消防、装饰等诸多专业存在高度的交叉情况,施工现场的状况颇为复杂,可作业的范围也比较有限,要是缺少有效的协调安排,那么就特别容易出现工序方面的冲突状况、资源出现浪费情况、返工次数增加等现象,甚至还可能对整个工程的质量以及交付周期产生影响。所以,项目管理方面应当充分发挥出统筹的作用,建立起以施工总进度计划当作基础的多专业联动机制,把各工序、各专业的接口关联以及作业时序都明确清楚,去协调并组织各个参建单位展开交叉作业方面的安排以及资源调配工作,以此来确保各个专业之间能够做到信息相互传递、计划相互对接、采取的措施保持一致。与此在具体的施工环节当中还需要强化技术层面的协调工作,组织各个专业的技术人员定期举办协调会议,去处理诸如图纸存在碰撞情况、预留预埋设置不合理、电气线路和其他管线路径产生冲突等一系列问题,并且要依据实际的具体情况来动态地调整施工的顺序以及工作安排,防止因为局部施工出现的问题而对整体的施工进度造成影响。除此之外,施工单位内部同样需要强化项目管理人员和施工班组、供应商之间的沟通以及联动,从而确保物资、设备、人员的调配都能够及时并且准确地到位。

3.4 做好合同管理工作

在建筑电气工程施工管理环节当中,合同管理工作占据着极为关键的地位,它是确保各个参与方权责得以明确、工程能够顺利向前推进并且项目最终目标可以实现的重要根基所在,其实际的管理水平会对工程成本控制情况、工期是否能够如期履约以及质量能否达标等方面产生直接的影响作用。建筑电气工程合同并非仅仅涉及施工方和建设单位之间所订立的总承包合同,实际上还包含着与材料供应商、分包单位等等签订的诸多子合同,其内容涉及到工期方面的安排、质量标准的具体规定、工程量清单的详细列出、技术规范的相关要求、付款节点的明确设定以及违约责任的明确规定等一系列核心条款内容,所以在项

目正式启动之前,务必要针对这些合同内容展开系统的梳理工作并进行相应的风险评估操作,以此来保证合同当中的各项条款都能够具备合法性、清晰度以及完整性。在施工正式开展的过程之中,项目的管理人员需要着力去建立健全一套完善的合同履行监督机制,要严格依照合同当中所约定的各项内容来开展施工组织相关事宜、实施进度控制措施以及进行质量检验等工作,要及时且详实地将施工变更的具体情况、追加工程的实际状况以及现场签证等相关实际情况都记录下来,并且要将其整理成规范化的合同履行档案资料,从而能够在后续的结算以及审计阶段都能够有所依据可循^[4]。与此还要进一步强化针对合同风险所开展的动态管控工作,要密切留意法律法规方面出现的变动情况、市场材料价格所发生的波动情形以及工期出现延误等这些有可能会给合同履行带来影响的各种因素,一旦发现问题就要及时启动补充协议的相关程序或者开启争议处理的相应机制,以此来防止纠纷不断升级并且避免出现利益方面的损失情况。

4 结语

建筑电气施工期间存在诸多问题,比如材料选用欠妥当、变压器安装不够规范、施工人员素质参差不齐等,这些问题对工程质量、安全以及施工进度都产生了极为不利的影响。面对这些情况,采取科学且合理的施工管理举措十分必要,要强化施工前期准备工作,对施工流程加以优化,着力加强多方之间的协调配合,并且完善合同管理相关事宜,如此方能有效提升建筑电气工程施工的质量以及安全水准。随着建筑电气技术持续向前发展,施工要求也变得越来越严格,在此情形下,施工管理同样需要不断推陈出新并予以完善,需将技术与管理紧密结合起来,促使施工整个过程能够规范化、精细化地开展。唯有如此,才能够确保建筑电气系统可稳定地运行并安全地投入使用,推动建筑工程整体质量得以提升,达成经济效益与社会效益的双丰收。在未来,建筑电气施工管理应当紧随技术进步的步伐,强化人才的培养工作以及管理机制的建设,以此为建筑行业实现可持续发展给予强有力的支撑。

【参考文献】

- [1]杜嘉伟.建筑电气施工中存在的问题及预防措施[J].四川水泥,2022(6):175-176.
- [2]胡鹏里.建筑电气施工中的质量控制策略分析[J].冶金管理,2021(19):123-124.
- [3]闫沛颖.建筑电气施工技术要点及质量控制策略[J].中国建筑金属结构,2023(3):166-168.
- [4]孙晨宇.建筑电气工程施工过程中的质量问题及防治研究[J].中国住宅设施,2025(3):212-214.

作者简介:刘庆国(1977.2—),毕业院校:大连理工大学,所学专业:电气工程及其自动化,就单位名称:丹东市市政建设总公司,就单位职务:丹东市市政建设总公司辖属基层单位:丹东市市政工程管理处水泥制品厂厂长,职称级别:助理工程师。