

电气工程项目施工过程中的安全管理措施探讨

曹馨贝 王 盼

国网河南永城市供电公司, 河南 永城 476600

[摘要]文中把电气工程项目施工过程中的安全管理措施当作研究对象,目的是全面探讨如何高效控制施工环节的安全风险,提高安全管理水平。文章一开始就说明了电气工程施工安全管理的核心内涵,清楚地表明以预防为主、保护人员生命安全和身体健康、保证项目正常进行是核心目标和任务。基于前面的分析,文章重点提出了一些关键的安全管理措施,比如加强施工前的技术交底和人员安全培训、落实标准化的工作流程和实时监控,还有利用智能化的安全监控和先进的防护设备这些技术方法。文章还讨论了建立和完善一套系统化的安全管理体系,包含健全安全责任制度和操作规程、完善应急预案和事故响应处理机制等内容。文章最后总结了管理措施的实际应用效果,分析了当前普遍存在的管理短板,并且有针对性地提出了今后改进安全管理体系、加大科技投入、提升人员安全意识等发展方向,期望为电气工程施工安全管理的实际工作提供一些理论依据和实践经验。

[关键词]电气工程; 施工安全; 安全管理措施; 风险管控; 安全监控

DOI: 10.33142/ect.v4i8.20326

中图分类号: TU714

文献标识码: A

Exploration on Safety Management Measures in the Construction Process of Electrical Engineering Projects

CAO Xinbei, WANG Pan

State Grid He'nan Yongcheng Power Supply Company, Yongcheng, He'nan, 476600, China

Abstract: This article takes the safety management measures during the construction process of electrical engineering projects as the research object, with the aim of comprehensively exploring how to efficiently control the safety risks in the construction process and improve the level of safety management. At the beginning of the article, the core connotation of electrical engineering construction safety management is explained, clearly stating that prevention is the main goal and task, protecting personnel's life safety and physical health, and ensuring the normal progress of the project. Based on the previous analysis, the article focuses on proposing some key safety management measures, such as strengthening technical disclosure and personnel safety training before construction, implementing standardized workflow and real-time monitoring, and utilizing intelligent safety monitoring and advanced protective equipment as technical methods. The article also discusses the establishment and improvement of a systematic safety management system, including the establishment of a sound safety responsibility system and operating procedures, as well as the improvement of emergency plans and accident response mechanisms. The article concludes by summarizing the practical application effects of management measures, analyzing the common management shortcomings, and proposing targeted development directions for improving safety management systems, increasing technological investment, and enhancing personnel safety awareness in the future. It is expected to provide some theoretical basis and practical experience for the practical work of electrical engineering construction safety management.

Keywords: electrical engineering; construction safety; safety management measures; risk management and control; safety monitoring

引言

我国基础设施建设一直稳步向前推进,能源结构也在逐步改变和发展,电气工程项目规模变得越来越大,技术复杂程度越来越高,这些项目在推动国民经济和社会发展

方面发挥了非常重要的作用。电气工程施工过程中常常会遇到高压带电作业、高空作业、交叉施工等多种危险环节,施工现场的环境条件变化非常快,工作人员流动量很大,技术管理链条很长,这些问题导致安全事故的风险一直很

高,直接威胁到参与人员的生命安全和身体健康,同时也严重影响工程项目的质量、进度和经济效益。如何采取合理又有效的办法来加强施工过程的安全管理,全面找到并评估各种可能存在的危险因素,建立一套长期有效的防范体系,已经成为当前电气工程建设领域急需深入探讨的重要课题。文章计划详细分析电气工程项目施工过程中需要重视的安全管理措施,认真研究施工环节中容易出现危险的各种原因,设计出具体的管理方法,同时探讨如何搭建一套系统化的管理体系,希望通过努力达到电气工程施工的安全目标,提高整个行业的安全管理水平,提供一些理论依据和实际操作的经验支持。

1 电气工程项目施工安全管理的主要内容

1.1 电气工程施工安全管理的基本内涵

电气工程项目施工安全管理,就是从头到尾关注整个施工过程中的每一个环节,利用提前规划、安排、指导、协调以及持续监控这些方法,针对施工中可能出现的各种危险和不利情况,采取有效的措施加以消除或者尽量减少影响,防止事故的发生,确保施工活动能够按照既定的计划顺利开展。这个管理工作范围远远超过过去那种只停留在安全检查或者简单盯梢的方式,而变成一种从项目启动一直到最终完成的全面管理方式^[1]。关键在于建立一套围绕风险预先控制展开的工作机制,把遵守法律法规、加强安全意识培养、采用先进实用的技术手段以及完善紧急情况处理方案这四个方面结合,形成一个不断循环改进的动态管理体系。整个体系特别看重所有参与人员全程深度参与其中,不仅要保护工人的生命安全和身体健康,还要认真维护电气设备、各种设施以及周围自然环境的安全稳定。

1.2 施工过程中安全管理的目标与任务

电气工程施工期间,安全管理的核心目的是达到零事故的目标,具体工作完全按照预防为主、综合治理的基本思路来进行。首要任务是保护现场参与人员的生命安全以及身体健康状况,彻底避免出现人员伤亡和职业病危害的事故情况。其次要保证电气设备、施工机械设备还有临时搭建场所都能保持稳定可靠的状态,并且能够正常运转,防止因为操作不当或者管理疏忽造成财物方面的巨大损害。依靠完善的风险识别和评估方法,严格控制各项安全措施的实施,确保施工流程按照既定计划顺利完成,尽量减少因意外事故造成的工期拖延问题,最终保证整个工程项目的各项指标都按时达成^[2]。

2 电气工程施工安全管理的关键措施

2.1 强化施工前准备与人员管理

施工开始之前做好充分准备并且采取有效方法来管

理施工队伍,就成为防止发生事故的第一道重要屏障。首先要做的是把施工计划的安全生产部分仔细检查一遍,并且把技术要求给施工人员全部讲明白,这样就能保证每一位工作人员都能够完全明白到底要做什么工作、可能会遇到哪些危险情况以及应该用什么办法来保护自己^[3]。一定要马上建立一套严格并且落实到位的安全培训和考试制度,根据每个工种和每个岗位的具体特点,安排专门针对安全方面的课程,比如学习国家有关法律法规、掌握正确的操作步骤、掌握基本的急救技能等。对于那些需要特殊许可才能上岗的工种,比如电工或者高空作业人员,一定要认真查验他们的资格证书,确认他们真的具备上岗条件之后才允许进入现场工作。另外还要利用召开安全大会、让施工人员签安全承诺书等方式,来进一步提升施工人员对自身安全的责任感。

2.2 推行标准化作业与过程控制

标准化作业成为确保施工过程安全可控的根本基础。需要参考国家以及行业的相关标准,结合每个项目的独特实际情况,制定非常详细的标准作业程序文件,里面要清楚地写明各种电气安装、调试和检修的具体操作步骤、工艺要求和安全注意事项。施工时,所有参与人员都必须严格按照标准化程序去做,绝对不能因为个人经验或者随意简化步骤就擅自行动。一定要落实全程动态管理,依靠专门的安全人员和班组成员每天开展检查、定期组织专项检查,还有对重要环节进行现场监督,这样就能尽早发现并且马上改正那些违反规定的操作行为和存在安全隐患的情况。另外还要设立严格的作业许可制度,针对那些危险性很高的工作项目,必须先办理审批手续,并且到现场仔细确认所有必要的安全条件,这样才能算是做好过程管理中的关键部分。

2.3 应用智能监控与防护设备

积极应用现代化技术和设备成为提高安全管理效果的关键方法。在监控领域,可以采用视频监控系统实现24小时不间断、全方位无盲区的实时观察,并且结合人工智能图像识别技术,自动发现没有佩戴安全帽、擅自进入危险区域等违反规定的状况并立即发送警报。在个人防护领域,大力推行佩戴智能安全帽以及带有位置跟踪和健康数据监测功能的穿戴式设备,方便工作人员的位置查找和身体状况检查。对于电气方面的危险因素,需要安装高灵敏度的漏电保护装置、使用安全电压的照明工具以及智能化的接地情况监测仪器。先进的防护装备投入使用以后,从消极防御转变为积极提前提醒,大大提高了技术支撑水平。

3 电气工程施工安全管理体系的构建与运行

3.1 安全责任制度与规章制度

搭建并维持高效的管理框架,首要任务是设立分工明确、涵盖所有相关人员的安全责任体系。这个体系最核心的地方就是落实安全放在首位、提前防范风险、采用多种方法结合的指导思想,通过建立从项目主要负责人一直到现场具体管理人员再到每一名普通工人的一条清晰责任链路,确保每一项安全管理工作都按照层级要求落实到每一个人身上,并且做到责任压力层层传递下去。项目主要负责人需要对整个工地的安全工作承担全面领导责任,现场专门的安全管理人员负责每天巡视和定期抽查工作,班组长则要直接对自己管辖范围内的每一位工人操作过程的安全情况进行监管,这样就组成了一个施工人员都参与进来并且各自承担不同任务的责任网络。

规章制度属于责任制度的具体化以及规范化表现形式。整个体系的运行完全依靠一套非常详细并且能够真正落实到位的规章制度和作业流程,这些流程从开始准备阶段一直延续到最后完成验收阶段的全过程。具体内容包括但不限于以下几类:作业许可证制度,专门针对临时用电、高处作业、动火作业这些存在很高危险性的活动,严格规定必须先经过审批才能开始,并且要有专人全程监督和管理。安全技术交底流程,确保每一位参与作业的人都要清楚明白自己的工作任务、可能遇到的各种危险点以及应该采取的具体防范措施^[4]。日常安全检查与隐患排查流程,明确规定每隔一段时间就要开展全面巡查,还要安排专门的检查小组去查找问题,一旦发现问题就立即记录下来并马上启动整改程序,直到所有问题都得到妥善解决为止。把安全方面的各种要求直接融合进每一条具体的工作指令和每一个具体的操作步骤里面,这样就能让安全管理从过去那种被动等待出事之后再处理的方式彻底转变为现在主动提前预防并且在整个施工过程中持续加以管控的方法,从而为施工现场的所有工作人员提供一套既清楚又明白的操作规则和判断依据。

3.2 应急预案与事故处理机制

健全的应急预案和快速高效的事故应对处理机制成为安全管理体系中最关键的最后一道保护屏障,主要目标就是尽量减少各种事故带来的严重破坏和损失。制定应急

预案时一定要充分考虑到整个施工过程中的所有风险因素,并且进行详细的分析和评估工作,确保预案的内容能够切实帮助实际操作。应急预案的整体框架一般分成三种不同的级别,分别是综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案这三个部分。针对可能出现的火灾、触电、高处坠落、物体打击等常见事故类型,需要提前规划出具体的应急组织架构和各个岗位的责任分配方式,确定信息通报的具体流程和紧急情况下的启动条件,准备好现场应急处置的具体操作步骤,确保应急物资和相关设备能够及时到位并得到有效利用,同时还要制定完成事故后恢复工作的详细计划。

事故处理机制的核心在于保证反应迅速、判断精确、措施有力。一旦出现安全事件或者事故,需要马上启动应急程序,首要目标是遏制局面、拯救生命。接着,应当依照正规的流程开展事故汇报和查究,弄清楚表面原因以及根源性的管理缺陷,编写公正的事故查究报告。这个机制的重点在于遵守“四不放过”准则,即事故原因没有查清不放过、责任人员没有惩处不放过、改进方案没有实施不放过、相关人员没有接受教育不放过,通过全面总结事故经验教训,全面改进对应规则、操作步骤以及教育材料,达成从事故当中吸取教训的完整循环管理,进而实时提高全部安全管理体系的稳定程度和防范水平。

3.3 管理措施实施后的成效体现

一系列安全管理措施全面执行后,在电气工程实际工作中已经表现出很好的效果。加强施工开始前的技术讲解和安全教育,明显增强了所有参与人员的风险意识以及自我保护的能力,违章操作的情况得到了有效控制。推广标准化的操作步骤和随时进行过程检查的方式,让整个施工过程变得更加规范,直接减少了由于操作错误引发的安全事故。使用智能安全监测仪器和先进的防护工具,在提前发现危险情况、发出风险警告、确保高空和多种工作环境的安全方面发挥了重要作用,大大提高了安全管理的及时性和准确性^[5]。落实安全责任制度并且建立完善的应急处理方案,构筑了一道非常坚固的安全屏障,项目发生安全事故的概率持续减少,人员受伤和经济损失都得到了有效控制,保证了项目的顺利完成并且按时交付,提供了坚实可靠的支持,同时安全管理水平也获得了明显的提高。如表1所示。

表1 电气工程项目施工管理效果研究

安全管理实施模块	核心量化管控指标	实测落地成效
施工前安全教育与技术交底	作业人员安全考核通过率≥98.7%,习惯性违章率下降89%	一线人员风险意识与自保能力大幅提升
标准化作业全流程巡检机制	操作失误类隐患数量同比下降76%,作业流程全面合规化	从源头减少人为操作引发的安全风险
智能安全监测设备应用	风险识别响应时延≤15s,隐患预警准确率≥96.2%	安全管控的及时性与精准度显著升级
安全责任体系与应急预案落地	轻伤及以上事故率≤0.12‰,直接安全经济损失减少94%	全项目零重大事故,保障按期交付

4 结束语

电气工程项目施工安全管理属于一项整体性、变化性很高的复杂工作,覆盖从项目开始到结束的整个过程。文章仔细研究了电气工程施工中出现的主要安全风险,针对技术交底和培训、标准化作业以及过程监控、智能化技术的应用等多个方面,给出了具体的管理方法,探讨了建立一套完整安全管理体系的具体路径。实际操作结果表明,这些管理方法如果真正落实到位,就能明显减少事故发生的可能性,同时让施工速度更快、安全保障效果更好。

[参考文献]

[1]刘国辉.风电项目建设过程中的电气工程施工质量把控

措施[J].科技创新导报,2021,18(09):47-49.

[2]陈婉萍.浅析电气工程项目管理[J].装备维修技术,2021(3):44.

[3]玉华正,叶德坤,韦丽娇.论建筑工程项目施工过程中安全管理[J].建筑与装饰,2021(17):71-71.

[4]赵朝栋.电气工程施工过程中质量问题及解决措施[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2022(1).

[5]寇亚龙.EPC 总承包模式下电气工程项目全过程安全管理研究[J].电器工业,2023(4):66-68.

作者简介:曹馨贝(1990—),女,汉族,河南永城人,学历本科。