

# 电气工程施工安全管理

黄园鑫 张小波 夏东宇

宁夏送变电工程有限公司 宁夏 银川 750001

**摘要:** 随着电气工程领域不断拓展深化,电气工程施工安全管理是保障项目顺利实施的关键。本文聚焦电气工程施工安全管理,先阐述电气工程施工特点及安全管理内涵与目标,接着分析当下电气工程施工安全管理中存在人员安全意识淡薄、制度不完善、培训不到位、现场管理混乱等问题。针对这些问题,提出加强人员安全意识教育、完善安全管理制度、强化安全培训效果、规范施工现场管理以及引入先进管理技术和手段等策略,旨在提升电气工程施工安全管理水平,保障施工安全,减少安全事故发生,推动电气工程行业健康稳定发展。

**关键词:** 电气工程; 施工安全管理; 现状与策略

引言: 电气工程作为现代建筑与工业领域的关键组成部分,其施工安全至关重要。电气工程施工涉及众多复杂环节,从线路铺设到设备安装调试,每一个步骤都潜藏着安全风险。一旦安全管理不到位,不仅可能引发触电、火灾等严重事故,威胁施工人员生命安全,还会造成设备损坏、工程延误,给企业和社会带来巨大损失。然而,当前电气工程施工安全管理仍存在诸多问题,严重制约着工程质量和安全。因此,深入研究电气工程施工安全管理,探寻有效管理策略,具有重要的现实意义和紧迫性。

## 1 电气工程施工安全管理概述

### 1.1 电气工程施工特点

电气工程施工具有显著的专业性与复杂性。其涉及电力系统、自动化控制、电子技术等多学科知识,要求施工人员具备扎实的专业理论基础和丰富的实践经验。施工过程涵盖线路敷设、设备安装、调试运行等多个环节,各环节紧密相连、相互影响。同时,电气工程施工对精度要求极高,线路连接、设备定位等稍有偏差就可能影响整个系统的正常运行。此外,施工环境多样,可能面临高空、地下、潮湿等不同条件,增加了施工难度和安全风险<sup>[1]</sup>。而且,电气工程施工与其他专业施工交叉作业频繁,需要良好的协调配合,以确保施工进度和质量。

### 1.2 安全管理内涵与目标

电气工程施工安全管理的内涵在于运用科学的管理理论和方法,对施工过程中的安全因素进行全面、系统的管理。它包括制定安全管理制度、开展安全教育培训、进行安全检查与隐患排查、组织应急救援等工作。通过这些措施,营造安全的施工环境,保障施工人员的人身安全和设备的正常运行。其目标明确且多元,首要目标是杜绝重大安全事故的发生,将人员伤亡和财产损失控

制在最低限度。其次,确保施工过程符合相关安全法规和标准要求,使工程顺利通过验收。再者,通过有效的安全管理,提高施工人员的安全意识和操作技能,培养良好的安全文化氛围,促进电气工程施工安全管理的持续改进和提升,实现工程建设的经济效益与社会效益的双赢。

## 2 电气工程施工安全管理现状分析

### 2.1 人员安全意识淡薄

在电气工程施工中,部分施工人员安全意识严重不足。一些施工人员对电气安全知识缺乏基本了解,不重视施工中的潜在危险,违规操作现象时有发生。例如,在进行电气线路连接时,不按照规范佩戴绝缘防护用品,随意触摸带电部位;在潮湿环境或易燃易爆场所作业时,未采取相应的安全防护措施。同时,部分管理人员安全意识也较为薄弱,对施工现场的安全检查流于形式,不能及时发现和纠正施工人员的违规行为。此外,施工人员对安全警示标识视而不见,缺乏自我保护意识,在遇到突发安全情况时,无法正确应对,从而增加了安全事故发生的可能性,给电气工程施工安全带来极大隐患。

### 2.2 安全管理制度不完善

当前电气工程施工安全管理制度存在诸多不完善之处。一方面,部分企业制定的安全管理制度内容陈旧,未能根据电气工程发展的新趋势、新工艺及时更新,无法有效指导实际施工安全管理。另一方面,制度条款缺乏具体性和可操作性,对于一些关键的安全管理环节,如安全检查的频率、隐患整改的标准等,没有明确规定,导致执行过程中随意性较大。而且,安全管理制度的落实缺乏有效的监督机制,对违规行为和责任人的处罚力度不够,难以形成有效的约束,使得安全管理制度难以真正发挥作用,无法保障电气工程施工的安全有序进行。

### 2.3 安全培训不到位

电气工程施工安全培训存在明显不足。培训内容缺乏针对性和系统性,往往只是泛泛地讲解一些通用的安全知识,没有结合具体的电气工程项目特点和施工工艺,导致施工人员难以将所学知识应用到实际工作中。培训方式单一,多以课堂讲授为主,缺乏实践操作和案例分析,施工人员参与度不高,学习效果不佳。此外,培训时间安排不合理,为了赶工期,压缩培训时间,使得施工人员无法充分理解和掌握安全知识和技能。同时,对培训效果的考核不严格,存在走过场的现象,无法准确评估施工人员对安全知识的掌握程度,难以保证施工人员具备足够的安全意识和操作能力<sup>[2]</sup>。

### 2.4 施工现场安全管理混乱

电气工程施工现场安全管理混乱问题突出。施工现场物料堆放杂乱无章,电气设备和材料随意放置,不仅影响施工通道的畅通,还增加了因碰撞、挤压导致设备损坏和引发安全事故的风险。施工用电管理不规范,临时用电线路私拉乱接现象严重,未按照规定设置漏电保护装置和接地保护,极易引发触电事故。施工现场的安全防护设施不完善,如安全警示标识缺失、防护栏杆损坏等,无法对施工人员起到有效的警示和保护作用。而且,施工现场各施工队伍之间协调配合不畅,存在交叉作业时缺乏有效的沟通和协调机制,容易引发安全事故,给电气工程施工安全带来严重威胁。

## 3 电气工程施工安全管理策略

### 3.1 加强人员安全意识教育

加强人员安全意识教育是提升电气工程施工安全管理水平的重要基础。(1)开展多样化安全知识普及活动。通过定期组织安全知识讲座,邀请行业专家讲解电气工程施工中的常见安全隐患、事故案例及防范措施,让施工人员直观了解安全的重要性。同时,利用宣传栏、内部刊物、线上学习平台等多种渠道,发布安全知识资料、安全警示视频等内容,营造浓厚的安全学习氛围,使安全意识潜移默化地融入施工人员的日常工作中。(2)强化安全案例分析与讨论。收集电气工程施工中的典型安全事故案例,组织施工人员进行深入分析和讨论。引导施工人员从案例中吸取教训,分析事故发生的原因、过程和后果,探讨如何避免类似事故的发生。通过这种方式,让施工人员深刻认识到违规操作的严重后果,增强他们的安全责任感和自我保护意识。(3)进行模拟演练与实操培训。定期开展安全应急模拟演练,如触电急救、火灾逃生等,让施工人员在模拟场景中亲身体验和操作,提高他们在紧急情况下的应对能力和逃生技能。同时,加

强实操培训,针对电气工程施工中的关键环节和操作要点,进行现场示范和指导,确保施工人员熟练掌握正确的操作方法,从源头上减少安全事故的发生。

### 3.2 完善安全管理制度

完善安全管理制度是电气工程施工安全管理的核心保障,能规范施工行为,降低安全风险。(1)构建全面细致的制度体系。依据电气工程施工特点,制定涵盖施工全流程的安全管理制度,从施工前的安全准备、人员资质审查,到施工过程中的安全操作规范、设备维护检查,再到施工后的安全验收、事故处理等,每个环节都要有明确规定,确保无安全管理的空白地带。(2)明确责任分工与奖惩机制。将安全管理责任细化到每个岗位和人员,明确各级管理人员和施工人员在安全管理中的具体职责,做到责任清晰、任务明确。同时,建立严格的奖惩制度,对在安全管理工作中表现优秀、严格遵守安全制度、及时发现并排除安全隐患的人员给予物质奖励和表彰;对违反安全规定、造成安全事故或隐患的人员,进行严肃批评教育和相应的经济处罚,情节严重的追究其责任,以此激励全体人员积极参与安全管理。(3)定期评估与更新制度。随着电气工程技术的不断发展和施工工艺的改进,定期对安全管理制度进行评估和审查,及时发现制度中存在的不足和漏洞,结合实际情况进行修订和完善,确保安全管理制度的科学性、有效性和适应性,始终为电气工程施工安全保驾护航<sup>[3]</sup>。

### 3.3 强化安全培训效果

强化安全培训效果对于提升电气工程施工人员的安全素养与技能,保障施工安全意义重大,可从多方面着手。(1)定制个性化培训内容。依据电气工程施工不同岗位、不同工种的特点与需求,精准设计培训课程。针对电工,着重培训电气线路安装、设备调试与检修等操作规范及安全要点;对于高空作业人员,强化高空作业安全防护、应急救援等知识培训。确保培训内容与实际工作紧密结合,让施工人员学以致用。(2)采用多元化培训方式。摒弃单一课堂讲授模式,综合运用多种培训手段。运用虚拟现实(VR)技术模拟电气施工场景,让施工人员在虚拟环境中进行操作演练,增强其对安全事故的直观感受与应对能力;组织现场实操培训,由经验丰富的技术人员现场示范正确操作方法,施工人员亲身体验,及时纠正错误操作;开展案例研讨活动,选取典型电气施工安全事故案例,组织施工人员分析事故原因、总结教训,提升其安全风险识别与防范能力。(3)建立培训效果跟踪机制。培训结束后,通过理论考试、实操考核等方式检验施工人员对培训内容的掌握程度。同时,在

后续施工过程中定期回访,观察施工人员实际操作是否规范,对仍存在的问题进行再次培训与指导,形成培训闭环,切实强化安全培训效果,为电气工程施工安全奠定坚实基础。

### 3.4 规范施工现场管理

规范施工现场管理是电气工程施工安全管理的关键环节,能有效预防和减少安全事故的发生。(1)严格物料管理。对进入施工现场的电气设备和材料进行严格检查,确保其质量合格、符合安全标准。按照物料种类和规格进行分类存放,设置专门的存放区域并做好标识,避免物料混放、乱放。对于易燃易爆、有毒有害等特殊物料,要单独存放并采取相应的防护措施,如防火、防潮、防爆等,防止因物料管理不善引发安全事故。(2)规范施工用电管理。制定详细的施工用电方案,严格按照方案进行线路铺设和设备安装。临时用电线路要采用合格的电缆,避免私拉乱接,确保线路绝缘良好。配电箱、开关箱等电气设备要安装牢固、接地可靠,并设置明显的警示标识。定期对施工用电设备进行检查和维护,及时发现和排除用电安全隐患。(3)加强现场安全防护。在施工现场设置完善的安全防护设施,如安全警示标志、防护栏杆、安全网等。对高处作业、动火作业等危险作业区域,要设置明显的警示标识和隔离措施,防止无关人员进入。同时,为施工人员配备合格的个人安全防护用品,并监督其正确佩戴和使用,确保施工人员的人身安全。

### 3.5 引入先进的安全管理技术和手段

在电气工程施工安全管理中引入先进技术和手段,能极大提升管理效能与精准度,有效预防安全事故。(1)借助智能化监控系统,在施工现场的关键区域和设备上安装高清摄像头、传感器等设备,实现对施工过程的全方位、实时监控。通过传感器可实时监测电气设备的运行状态,如温度、电流、电压等参数,一旦出现异常能及时发出警报,便于管理人员迅速采取措施,避免设备故障引发安全事故。同时,利用视频监控可对施工人员的

操作行为进行监督,及时发现违规操作并纠正。(2)运用大数据分析技术,收集和分析电气工程施工过程中的各类安全数据,包括事故记录、隐患排查情况、人员操作行为等。通过对这些数据的深度挖掘和分析,找出安全管理中的薄弱环节和潜在风险点,为制定针对性的安全管理措施提供科学依据。(3)引入虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术,开展安全培训和教育。通过VR技术模拟电气施工中的各种危险场景,让施工人员在虚拟环境中进行体验和操作,增强其对安全事故的直观感受和应对能力。AR技术则可将安全操作规范和注意事项以直观的方式叠加在实际施工场景中,为施工人员提供实时的指导和提示,提高培训效果和施工安全性<sup>[4]</sup>。

### 结束语

电气工程施工安全管理是一项系统且长期的工作,关乎工程顺利推进、人员生命安全与企业发展。通过加强人员安全意识教育,提升全员安全素养;完善安全管理制度,构建科学管理框架;强化安全培训效果,确保人员技能达标;规范施工现场管理,营造安全作业环境;引入先进管理技术和手段,提升管理精准度与效率。只有将这些措施有机结合、持续推进,形成全方位、多层次的安全管理体系,才能有效预防和减少电气工程施工中的安全事故,保障工程高质量完成,推动电气工程行业安全、稳定、可持续发展。

### 参考文献

- [1]孙亮亮.电气安装工程施工技术及应注意的问题分析[J].居舍,2020(07):55-57
- [2]赵玉培.探讨建筑安装工程施工技术的关键要点[J].建材与装饰,2020(12):38-39.
- [3]蔡庆.试论建筑机电工程施工技术及质量控制[J].工程建设与设计,2020(12):202-203.
- [4]陈玉新,季玉.建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J].散装水泥,2020(05):48-49.