

输配电及用电工程电力施工质量控制策略

赵文明 陈志肖 张树春

内蒙古赤峰市金泽能源集团有限公司喀喇沁旗分公司 内蒙古 赤峰 024400

摘要: 输配电及用电工程电力施工是电力系统中至关重要的环节,其施工质量直接关系到电力系统的稳定运行和电力供应的可靠性。随着社会经济的快速发展和电力需求的不断增长,对输配电及用电工程电力施工质量提出了更高的要求。本文深入分析了输配电及用电工程电力施工过程中存在的质量问题及其成因,包括人员素质、材料质量、施工工艺、设备性能等方面。在此基础上,提出了一系列针对性的质量控制策略,如加强人员培训与管理、严格把控材料和设备质量、优化施工工艺、强化施工过程监督与检验等。通过实施这些策略,旨在有效提高输配电及用电工程电力施工质量,保障电力系统的安全稳定运行,满足社会经济发展对电力的需求。

关键词: 输配电及用电工程; 电力施工质量; 控制策略

DOI: 10.63887/jad.2025.1.3.23

1 引言

电力作为现代社会运转的重要能源,其供应的稳定性和可靠性直接关系到国民经济的发展和人民生活的质量。输配电及用电工程作为电力系统的重要组成部分,承担着将电能从发电厂输送到用户端的重要任务。电力施工是输配电及用电工程建设的关键环节,其质量的好坏直接影响到整个电力系统的性能和安全。

近年来,我国输配电及用电工程建设规模不断扩大,技术水平也在不断提高。然而,在实际的电力施工过程中,仍然存在一些质量问题,如线路故障、设备损坏、电能损耗过大等,这些问题不仅影响了电力供应的可靠性,还可能引发安全事故,给人民生命财产带来损失。因此,加强输配电及用电工程电力施工质量控制,提高施工质量,具有重要的现实意义。

2 输配电及用电工程电力施工质量的重要性

2.1 保障电力系统稳定运行

输配电及用电工程是电力系统的重要组成部分,其施工质量直接影响到电力系统的稳

定运行。高质量的电力施工可以确保线路和设备的正常运行,减少故障发生的概率,提高电力系统的可靠性和稳定性。相反,如果施工质量存在问题,可能会导致线路短路、设备损坏等故障,影响电力供应,甚至引发大面积停电事故,给社会生产和人民生活带来严重影响^[1]。

2.2 提高电力供应可靠性

随着社会经济的发展和人民生活水平的提高,对电力供应的可靠性要求越来越高。输配电及用电工程电力施工质量的提高,可以有效减少电力供应中断的情况,保障用户的正常用电。特别是在一些重要的工业企业和公共服务领域,如医院、学校、交通枢纽等,稳定的电力供应是保障其正常运转的关键。

2.3 降低电能损耗

在输配电及用电过程中,不可避免地会存在一定的电能损耗。高质量的电力施工可以优化线路布局,选择合适的导线和设备,减少电阻和电抗,从而降低电能损耗,提高电力传输效率。这不仅可以节约能源,降低电力企业的运营成本,还可以减少对环境的影响,符合可

持续发展的要求。

2.4 保障施工安全

电力施工是一项具有一定危险性的工作，如果施工质量不过关，可能会增加施工过程中的安全风险。例如，线路架设不符合规范、设备安装不牢固等问题，都可能引发触电、火灾等安全事故，威胁施工人员的生命安全。因此，加强电力施工质量控制，是保障施工安全的重要措施^[2]。

3 输配电及用电工程电力施工存在的质量问题及成因

3.1 人员素质问题

专业技能不足：部分施工人员缺乏系统的专业培训，对电力施工的技术规范和操作流程不熟悉，导致施工过程中出现操作失误、工艺不规范等问题。例如，在导线连接时，连接不牢固或接触不良，容易引发线路故障。

质量意识淡薄：一些施工人员对施工质量的重要性认识不足，缺乏质量意识和责任感。在工作中存在敷衍了事、偷工减料等现象，为了赶工期而忽视施工质量，给工程埋下安全隐患。

人员流动性大：电力施工行业人员流动性较大，新员工不断加入，而企业对新员工的培训往往不够及时和全面，导致新员工在施工过程中难以保证施工质量^[3]。

3.2 材料质量问题

材料采购把关不严：在材料采购过程中，部分采购人员为了降低成本，选择质量不符合要求的材料。或者对供应商的资质审查不严格，导致一些劣质材料进入施工现场。例如，使用了质量不合格的导线、绝缘子等材料，会影响线路的安全运行。

材料储存管理不善：材料在储存过程中，如果没有采取有效的防护措施，可能会受到潮湿、腐蚀等因素的影响，导致材料性能下降。例如，金属材料生锈、绝缘材料老化等，都会

影响材料的使用寿命和施工质量^[4]。

3.3 施工工艺问题

施工工艺不合理：在电力施工过程中，如果施工工艺选择不当，可能会导致施工质量问题。例如，在基础施工时，基础深度和强度不符合设计要求，会影响杆塔的稳定性；在线路架设时，导线弧垂不符合规范，会增加线路的运行风险。

施工工艺执行不到位：即使制定了合理的施工工艺，但在实际施工过程中，施工人员可能没有严格按照工艺要求进行操作，导致施工工艺执行不到位。例如，在电缆敷设时，没有按照规定的弯曲半径进行敷设，容易损坏电缆绝缘层。

3.4 设备性能问题

设备选型不当：在电力工程中，设备的选型应根据工程的实际需求和技术要求进行。如果设备选型不当，可能会导致设备性能不能满足工程要求，影响施工质量。例如，选择了容量过小的变压器，会导致变压器过载运行，影响设备的使用寿命和电力供应的稳定性。

设备安装调试不规范：设备的安装调试是保证设备正常运行的关键环节。如果设备安装调试不规范，可能会导致设备运行不稳定，出现故障。例如，在开关设备安装时，接触不良或操作机构调整不当，会影响开关的正常分合闸^[5]。

3.5 施工管理问题

质量管理体系不完善：部分电力企业缺乏完善的质量管理体系，对施工质量的控制缺乏系统的规划和有效的措施。在施工过程中，质量检查和验收环节存在漏洞，不能及时发现和解决质量问题。

施工进度与质量协调不当：在实际施工中，有时会出现为了赶工期而忽视施工质量的情况。施工进度与质量之间缺乏有效的协调机制，导致施工质量受到影响。

4 输配电及用电工程电力施工质量控制策略

4.1 加强人员培训与管理

开展专业技能培训：定期组织施工人员参加专业技能培训，邀请行业专家进行授课，讲解电力施工的新技术、新规范和新工艺。通过培训，提高施工人员的专业技能水平，使其能够熟练掌握施工操作流程和技术要求。

强化质量意识教育：加强对施工人员的质量意识教育，通过开展质量安全讲座、案例分析等活动，让施工人员深刻认识到施工质量的重要性。建立质量奖惩制度，对施工质量优秀的个人和团队进行表彰和奖励，对违反质量规定的行为进行严肃处理，增强施工人员的质量意识和责任感。

稳定施工队伍：企业应采取措施稳定施工队伍，提高施工人员的待遇和福利，增强施工人员的归属感和忠诚度。同时，建立人才储备机制，加强对新员工的培养和引导，使其能够尽快适应工作岗位，保证施工队伍的整体素质。

4.2 严格把控材料和设备质量

规范材料采购流程：建立严格的材料采购管理制度，明确采购人员的职责和权限。在采购材料时，要对供应商的资质、信誉、产品质量等进行全面考察，选择质量可靠、信誉良好的供应商。同时，要严格按照设计要求和技术规范进行材料采购，确保所采购的材料符合质量标准。

加强材料检验检测：材料进场时，要进行严格的检验检测。按照相关标准和规范，对材料的规格、型号、质量证明文件等进行检查，并进行抽样检验。只有检验合格的材料才能进入施工现场使用。对于不合格的材料，要及时进行退场处理，严禁使用。

做好材料储存管理：根据材料的特性，采取有效的储存管理措施。对于易受潮、易腐蚀

的材料，要存放在干燥、通风的仓库内，并做好防潮、防锈等处理。定期对库存材料进行检查和维护，确保材料的性能不受影响。

合理选型设备：在设备选型时，要充分考虑工程的实际需求和技术要求，结合设备的性能、价格、可靠性等因素进行综合比较，选择合适的设备。同时，要关注设备的技术发展趋势，优先选用节能、环保、智能化的设备。

规范设备安装调试：制定详细的设备安装调试方案，明确安装调试的流程和标准。在设备安装过程中，要严格按照安装说明书进行操作，确保设备的安装位置、接线方式等符合要求。安装完成后，要进行全面的调试和试验，检查设备的运行性能和各项指标是否符合设计要求。对于调试过程中发现的问题，要及时进行处理，直至设备正常运行。

4.3 优化施工工艺

制定科学合理的施工工艺：在施工前，要组织专业技术人员根据工程的特点和要求，制定科学合理的施工工艺。施工工艺要明确各道工序的操作方法、技术要求和质量标准，确保施工人员能够按照规范进行施工。

加强施工工艺交底：在每道工序施工前，技术人员要向施工人员进行详细的施工工艺交底，让施工人员了解施工工艺的要求和注意事项。同时，要对施工人员进行现场示范和指导，确保施工人员能够正确掌握施工工艺。

强化施工工艺执行监督：在施工过程中，要加强对施工工艺执行情况的监督检查。质量管理人员要深入施工现场，对施工人员的操作行为进行检查，发现不按照施工工艺要求施工的情况，要及时进行纠正。对于违反施工工艺的行为，要进行严肃处理，确保施工工艺得到严格执行。

4.4 强化施工过程监督与检验

建立健全质量监督体系：企业要建立健全质量监督体系，明确各级质量监督人员的职责

和权限。质量监督人员要定期对施工现场进行检查,及时发现和解决质量问题。同时,要加强施工过程中的关键环节和重要部位的质量控制,如基础施工、导线架设、设备安装等。

加强施工过程检验:在施工过程中,要按照相关标准和规范进行质量检验。每道工序完成后,要进行自检、互检和专检,只有检验合格的工序才能进入下一道工序施工。对于隐蔽工程,要在隐蔽前进行严格的检验,并做好检验记录。

运用信息化手段加强监督:利用信息化技术,建立施工质量管理信息系统,对施工过程中的质量数据进行实时采集、传输和分析。通过信息化手段,可以及时发现质量问题,并对施工过程进行动态监控,提高质量监督的效率和准确性。

4.5 加强施工管理协调

完善质量管理体系:企业要不断完善质量管理体系,制定科学合理的质量目标和质量计划。明确各部门和人员在质量管理中的职责和权限,建立有效的沟通协调机制,确保质量管理工作能够顺利开展。

协调施工进度与质量的关系:在制定施工进度计划时,要充分考虑施工质量的因素,合理安排施工工期。避免盲目赶工期而忽视施工质量。在施工过程中,要加强对施工进度的监控,如果出现进度滞后的情况,要及时分析原因,采取有效的措施进行调整,确保施工进度和质量都能得到保障。

5 案例分析

5.1 项目概况

某地区进行一项输配电及用电工程建设,工程包括新建一条 10kV 输电线路和一座配电室。该工程线路全长 5km,穿越山区和平原地区,地形较为复杂。配电室安装了变压器、开关柜等设备。

5.2 施工质量控制措施实施情况

人员培训与管理:施工单位在施工前对施工人员进行专业技能培训,重点讲解了山区线路架设和配电室设备安装的技术要点。同时,开展了质量意识教育活动,与施工人员签订了质量责任书。在施工过程中,定期对施工人员进行技能考核,确保施工人员的技术水平满足施工要求。

材料和设备质量控制:在材料采购方面,施工单位对多家供应商进行了考察,选择了质量可靠的供应商。材料进场时,严格按照标准进行了检验检测,对于不合格的导线进行了退场处理。在设备选型上,根据工程的负荷需求,选用了合适的变压器和开关柜。设备安装过程中,技术人员进行了现场指导,确保设备安装符合规范。

施工工艺优化:针对山区地形复杂的特点,施工单位制定了专门的线路架设施工工艺。在线路基础施工时,根据地质情况采用了不同的基础形式,确保了基础的稳定性。在导线架设过程中,严格控制导线弧垂,采用了张力放线工艺,减少了导线的磨损。

结语

输配电及用电工程电力施工质量控制是一个系统工程,涉及到人员、材料、工艺、设备和管理等多个方面。通过加强人员培训与管理、严格把控材料和设备质量、优化施工工艺、强化施工过程监督与检验以及加强施工管理协调等策略的实施,可以有效提高输配电及用电工程电力施工质量。在实际工程中,应根据工程的具体情况,制定针对性的质量控制措施,并严格执行,确保电力施工的安全可靠进行。只有这样,才能保障电力系统的稳定运行,满足社会经济发展对电力的需求,推动电力行业的可持续发展。同时,随着科技的不断进步和电力行业的发展,还需要不断探索和创新施工质量控制策略,以适应新的形势和要求。

参考文献

- [1]梁清利. 浅析用电欠费现象[J]. 武汉水利电力大学学报 (社会科学版), 2000, 20(1): 33-34
- [2]黄凤明. 输配电及用电工程的线损管理中存在的问题[J]. 建材与装饰, 2019, 0(36): 247-248
- [3]于姝影, 程淼. 浅析用电监察工作中存在的问题及解决措施[J]. 科技资讯, 2017, 15(13): 35-37
- [4]张薄承. 加强用电稽查的探索与思考[J]. 区域治理, 2018, 0(12): 261-261
- [5]李华. 自动化技术在输配电及用电工程中的应用略谈[J]. 门窗, 2019, 0(14): 278-280