

配电网工程管理中存在的问题及整改措施

郭 寒

(国网重庆市电力公司酉阳供电分公司, 重庆 409800)

摘 要 随着智慧电网、分布式电网等新型电网建设的普及, 配电网工程的技术和专业化水平日益提高, 对各环节的质量与效率管理提出了更高的要求。本文从规划设计阶段、工程建设阶段到竣工验收阶段, 深入分析了当前配电网工程管理中存在的薄弱环节和常见问题, 针对这些问题, 提出了优化负荷预测方法、建立协同管理平台、加强施工队伍管理、完善物资管理规范、强化进度计划编制与监控、规范变更管理及增强协调沟通等措施, 旨在为提升配电网工程的整体管理水平、确保项目高质量完成提供借鉴, 进而为供电质量和管理效益的提升奠定坚实的基础。

关键词 配电网工程; 供电质量; 管理效益

中图分类号: TM72

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2025.21.033

0 引言

配电网作为电力系统的重要组成部分, 其稳定性和可靠性直接影响着社会经济的发展和人民生活质量的提高。随着智慧电网和分布式能源系统的不断推广, 配电网工程不仅在技术上变得更加复杂, 而且在实施过程中也面临着前所未有的挑战。如何有效管理配电网工程的各个阶段, 确保工程质量、进度和成本控制达到预期目标, 成为当前亟待解决的问题。

1 配电网工程不同阶段的管理问题

1.1 规划设计阶段

1.1.1 负荷预测难度大

随着社会经济的发展和人民生活水平的提高, 电力需求呈现出多样化和复杂化的趋势。传统的负荷预测方法依赖于历史数据和经验公式, 难以准确反映未来负荷增长的真实情况。尤其是在引入智慧电网、分布式电源等新技术后, 负荷的变化更加不确定。此外, 由于地理环境和社会经济条件的差异, 不同区域的负荷增长模式也存在显著差异, 这进一步增加了负荷预测的难度^[1]。

1.1.2 工程协调难度大

配电网工程建设涉及多个部门和利益相关方, 包括政府部门、供电企业、设计单位、施工单位以及社区居民等。各方之间存在着不同的目标和利益诉求, 如何有效地进行沟通与协作, 确保项目顺利推进成为一个重大挑战。例如: 在一些老旧城区进行配电网改造时, 复杂的地下管网布局和狭窄的道路条件给工程

实施带来了很大的困难。同时, 项目的环保标准、安全规范等方面的要求也在不断提高, 给工程协调带来了更大的压力。这些因素都导致了在规划设计阶段需要面对复杂的问题。

1.2 工程建设阶段

1.2.1 施工队伍管理难度大

由于配电网工程项目通常涉及多个不同的专业领域和技术要求, 对施工人员的专业技能和综合素质有着较高的要求。然而, 在实际操作中, 施工队伍的技术水平参差不齐, 且流动性较大, 这给施工管理和质量控制带来了很大的不确定性。此外, 施工现场环境复杂多变, 工作条件艰苦, 也增加了施工队伍管理的难度。不同施工队伍之间的协调配合不够顺畅, 容易导致施工过程中出现沟通不畅、责任不清等问题, 进一步影响了工程的整体效率。

1.2.2 物资管理压力大

配电网工程建设需要大量的物资支持, 包括电缆、变压器、开关柜等关键设备以及各类辅助材料。物资管理不仅涉及采购、运输、储存等多个环节, 还需要考虑物资的质量保证和及时供应。在实际项目执行过程中, 经常会出现物资供应不及时或物资质量不符合要求的情况, 不仅会导致工程进度延误, 还可能影响工程质量。同时, 由于市场波动、供应商变化等因素的影响, 物资价格和供应稳定性难以得到有效保障, 这也为物资管理带来了额外的压力。复杂的物资管理系统要求高度精确的数据处理能力和严格的流程控制, 但在实践中往往难以达到理想状态^[2]。

1.2.3 进度管理难度大

配电网工程往往受到多种因素的影响,导致进度管理异常困难。首先,工程项目本身的复杂性决定了其实施过程中可能会遇到技术难题或不可预见的地质条件变化,这些都会对工程进度产生不利影响。其次,外部环境的变化,如天气、政策调整等,也可能造成工期延误。此外,由于涉及多个环节和部门的协作,任何一个环节出现延迟都可能引发连锁反应,进而影响整个项目的进度安排。再加上项目执行期间可能频繁发生的设计变更、资源分配不均等问题,都使得保持工程按计划推进更加艰难。

1.2.4 协同管理难度大

配电网工程建设是一个多方参与的过程,涉及设计单位、施工单位、监理单位、设备供应商等多个利益相关方。各参与方之间的工作内容、目标和利益诉求存在差异,容易形成信息孤岛,导致沟通不畅和协作障碍。在实际操作中,由于各方使用的信息系统不一致,数据格式不统一,导致信息共享效率低下,进一步增加了协同管理的难度。

1.3 竣工验收阶段

1.3.1 验收标准和规范不一致或更新滞后

随着技术的发展和新型设备、材料的应用,现有的验收标准和规范可能无法完全适应新技术的要求。不同地区或部门之间采用的验收标准可能存在差异,导致同一类型的工程项目在不同的地方执行时,验收要求不统一,增加了协调难度。此外,部分现行的验收标准未能及时跟上技术进步的步伐,对于一些新兴技术和设备缺乏明确的验收指导,这给实际操作带来了困难,并可能导致验收过程中出现争议。

1.3.2 文档资料管理混乱

在整个配电网工程的生命周期中,会产生大量的文档资料,包括但不限于设计图纸、施工日志、测试报告、变更记录等。然而,在实际项目中,这些重要文档的管理往往存在诸多问题。一方面,文档的完整性难以保证,某些关键文件可能会出现缺失或者信息不全的情况;另一方面,文档的存储和检索方式不够系统化,导致在需要使用时难以快速找到所需信息。由于参与项目的各方(如设计单位、施工单位、监理单位等)之间的沟通不畅,文档版本控制不当,也可能造成使用的文档不是最新的,从而影响到竣工验收的准确性和效率。

2 配电网工程不同阶段的管理优化及整改措施

2.1 规划设计阶段

2.1.1 优化负荷预测方法

企业应用大数据分析技术通过收集和分析历史用电数据、经济发展指标、人口增长趋势等多源数据,可以构建更加精确的负荷预测模型。这种方法不仅能够全面考虑各种影响因素,而且还可以提高负荷预测的准确性,从而更好地指导后续的设计与建设工作。此外,可以利用机器学习和深度学习算法对负荷数据进行训练以识别潜在模式和趋势。智能算法可以根据实时变化的数据自动调整预测模型,使得负荷预测更具适应性和前瞻性。同时,考虑到分布式能源(如太阳能、风能等)接入配电网后对其负荷特性的影响,必须在负荷预测中充分考虑这一因素,确保预测结果能够真实反映未来的电力需求情况^[3]。

2.1.2 建立协同管理平台

建立协同管理平台首先需要实现信息集成与共享,将所有与项目相关的文档资料、施工计划、物资供应信息等整合到同一平台上,并提供给所有参与方访问权限。这样不仅能确保各方随时获取最新的项目信息,减少因信息不对称导致的误解和冲突,还能促进团队成员之间的沟通与协作。此外,通过将审批流程、变更请求处理等管理流程自动化,可以大大提高工作效率,缩短项目周期。利用可视化工具展示项目进度、任务分配等情况,使项目状态一目了然,便于及时发现并做出相应调整。最后,协同管理平台应配备即时通讯、在线会议等功能,方便团队成员之间随时交流意见和解决问题。

2.2 工程建设阶段

2.2.1 加强施工队伍管理

首先需要通过定期组织技术培训和安全教育,提高施工人员的专业技能和安全意识,确保他们能够胜任复杂多变的工作环境。此外,实施严格的绩效考核制度,根据施工质量和工作效率对施工队伍进行评价,并将其作为后续合作的重要依据。这不仅有助于提升施工队伍的整体素质,还能激励员工积极进取,提高工作积极性。同时,采用现代化的项目管理工具,如移动应用或云平台,实现施工进度、质量控制等信息的实时更新和共享,使得管理层能够及时掌握现场情况并做出相应调整。

2.2.2 完善物资管理规范

首先要明确各类物资的需求量、采购时间点以及

供应商选择标准,确保物资供应既满足工程进度要求,又避免过度积压造成浪费。其次,引入先进的物资管理系统,利用条形码或 RFID 技术追踪物资的入库、出库及使用情况,提高物资管理的精确性和效率。通过信息化手段,可以有效监控物资的状态,及时发现并解决可能出现的问题,比如物资短缺或过剩。最后,加强对供应商的评估和管理,建立长期稳定的合作关系,优先选择那些信誉良好、供货能力强的供应商。

2.2.3 加强进度计划编制与监控

进度计划的编制需要制定详细且灵活的项目时间表,考虑到所有可能影响进度的因素,如天气条件、政策变化和潜在的技术难题等,并为这些不确定因素预留缓冲时间。此外,采用先进的项目管理软件,能够帮助项目经理更精确地安排任务顺序、分配资源,并实时监控项目进展。同时,建立定期的进度审查会议机制,让所有参与方都能了解当前进度状况,并讨论任何可能导致延误的问题及其解决方案^[4]。

2.2.4 规范变更管理

针对工程建设过程中频繁发生的变更请求,必须明确变更管理流程,规定从提出变更申请到最终批准的所有步骤,确保每个环节都有据可依。所有变更请求都应进行详细的评估,分析其对成本、进度和质量的影响,并记录在案。设立专门的变更控制委员会或类似机构,负责审核和批准所有的变更请求,保证变更决策的科学性和公正性。该委员会还应定期回顾已批准的变更,评估其实施效果,并根据需要调整后续的变更策略。

2.2.5 加强协调沟通

为了解决协同管理中的困难,可以建立一个集中的信息交流平台,使得所有参与单位可以在同一个系统中交换信息、分享文档和报告进度,从而提高工作效率和准确性。这个平台应当易于使用,支持多种设备访问,并具备良好的安全性能,以保护敏感数据不被未授权人员获取。平台应制定统一的沟通规则和协议,包括会议频率、报告格式等,确保信息传递的一致性和有效性。鼓励跨部门、跨专业的团队协作,通过组织联合工作坊、研讨会等活动,促进知识和技术的交流,增强团队凝聚力。对于关键决策和重要事项,应及时召开面对面会议或视频会议,确保所有参与者都有机会表达自己的观点,并达成共识。

2.3 竣工验收阶段

2.3.1 统一和更新验收标准

面对验收标准和规范可能存在不一致或更新滞后

的情况,应组织行业专家和技术人员成立专门的工作组,负责对现行的验收标准进行系统评估,并结合最新的技术发展和社会需求进行修订。这不仅包括对已有标准的更新,也涵盖为新兴技术和设备制定新的验收规范。随着智能电网技术的发展,相关设备的验收标准需要及时调整以适应新技术的要求。为了保证标准的一致性和适用性,应该定期组织跨部门会议,邀请来自不同地区的专家共同讨论标准的应用情况,并根据反馈进行必要的调整^[5]。

2.3.2 强化文档资料管理

从项目的初期规划开始,就应该设立详细的文档管理计划,明确规定各类文件的编制、审核、批准和存档流程。采用电子文档管理系统,将所有设计图纸、施工日志、测试报告等重要文档数字化存储,并设置权限控制,确保只有授权人员才能访问和修改相关文档。该系统还应支持版本控制功能,以便于追踪文档的历史变更记录。同时,定期进行文档审计,检查文档的完整性和准确性,及时补充丢失或信息不全的文件。对于纸质文件,则可以通过条形码或 RFID 标签技术进行跟踪管理,便于快速查找和归档。

3 结束语

面对日益复杂的工程需求和技术挑战,传统的配电网工程方法已难以满足现代配电网工程建设的要求。本文聚焦配电网工程的全生命周期,针对规划设计、工程建设到竣工验收管理中存在的问题,提出了采用大数据分析和人工智能技术改进负荷预测、建立协同管理平台促进信息共享、加强施工队伍培训及绩效考核、完善物资管理和进度控制流程等优化措施。通过这些措施可以提升配电网工程的整体管理水平,确保项目顺利实施并达到预期目标。

参考文献:

- [1] 刁蒙蒙.智能化配电网工程管理系统的应用研究[J].电力系统装备,2024(04):151-153.
- [2] 谢如勇.配电网工程管理薄弱环节及整改策略分析[J].电工技术,2024(S2):504-506.
- [3] 杨亮.浅析配电网工程管理薄弱环节及整改措施[J].电气技术与经济,2024(01):246-248.
- [4] 胡永恒,丁永进.配电网电力工程施工安全管理措施研究[J].工程技术研究,2024,09(15):147-149.
- [5] 潘杰.10 kV 配电网工程管理与造价控制的研究[J].自动化应用,2024,65(S02):47-49.