

Research on Technical Issues and Construction Safety Management in Electric Power Engineering

Fanbin Kong Juan Sun*

Zhejiang Ruineng Holding Engineering Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract

After the widespread application of electrified tools, the efficiency of production and construction operations in society has significantly improved. The operation status of the power supply system directly affects the safety and stability of the power supply. With the continuous improvement of people's livelihood quality, electricity consumers have higher expectations for the service standards of electricity supply. The power grid distribution system shoulders the responsibility of power distribution, and its structure presents a specific complexity. If there are defects in the engineering and technical implementation of the power transmission network, it will inevitably lead to obstacles in the distribution system, thereby affecting its normal power supply. It is evident that ensuring the stable operation of distribution network equipment is a fundamental condition for meeting the electricity demand of end consumers. The paper mainly elaborates on power construction projects, analyzes the technical difficulties in power projects and the safety of the construction process, aiming to share and exchange with industry colleagues.

Keywords

power supply system; technical difficulties; construction protection; energy engineering projects

电力工程技术问题及施工安全管理研究

孔凡斌 孙娟*

浙江睿能控股工程有限公司, 中国·浙江 杭州 310000

摘要

电气化工具广泛应用之后,社会的生产和建造作业效能有了明显的增强。供电系统的作业状况直接影响到电力供应的安全与稳固。随着民众生计质量的持续进步,用电者对电力供应的服务标准有了更高的期待。电网分配系统肩负起电力分配的职责,其结构呈现出特定的复杂度。若电力传输网络在工程技术实施上出现缺陷,必然导致配电体系发生障碍,进而影响其正常的电力供应。显而易见,确保配电网设备的稳定运作是满足终端消费者电力需求的基础条件。论文主要针对电力建设项目展开阐述,对电力项目中的技术难题及施工过程的安全性进行了分析,旨在与业界同仁分享交流。

关键词

供电系统; 技术难题; 施工防护; 能源工程项目

1 引言

科技持续进步的今天,电力在当下的社会生产与日常生活中扮演了至关重要的角色,并且赢得了广泛群众的极大关注。工程建设期间,实施合适的施工技术与安全监管不仅能够有效地促进电力项目的进展,同时这些措施与日常生活生产息息相关,并与社会进步紧密相连。现有的电力网络特征呈现出显著的多元化,这在一定层面上提高了建设施工的复杂度,并对电力供应的连续稳定造成了影响。为保障工程

建设的流畅进行,需积极地对现有问题进行调整和完善,考虑到实际工作状况,推进先进技术的采纳并顺应电力领域的进步动态,进而为施工的安全提供坚实的支持与确保。

2 电力工程技术管理的主要内容

电力工程项目施工之前,技术专家会对该工程进行预先分析,并根据分析结果拟定相应的项目管理策划,进行细致的评估,只有在签订了相应协议之后,方可启动工程施工工作。在此基础上,亦需依据项目管理计划及监理要点拟定一套详尽条款,以期对电力项目的监督及执行产生明确的标准化管理影响。建筑作业发包方有权依据所签合同条款及建设工程的技术规格,拟定合理的建设方案,且须核查该建设工程是否达到建筑技术的规范要求。核查完毕,相应的审查机构需迅速提供书面审议建议,以便施工单位据此对建设工程做出相应修改。此外,施工过程需针对项目实际环境定制细致的

【作者简介】孔凡斌(1987-),男,中国山东曲阜人,硕士,工程师,从事继电保护研究。

【通讯作者】孙娟(1983-),女,中国山东德州人,硕士,高级工程师,从事电力工程管理研究。

技术方案,并参照作业指南,施工前须经过严格的审核与认可程序,确保涉及设计文件签订环节须有关键领导的亲笔确认,并且须确保经过审查肯定的设计资料在实际工程建设中能够得到切实有效的运用。出席评审大会的核心参与者包括设计单位、建筑施工商和指挥机构。如果设计资料因某个因素需要调整,设计单位必须迅速公布修改信息。通知修订明确指出以下关键信息:电力建设项目的设计图纸变更缘由、调整后的工程预算明细、技术方案调整及相应的预算需求,并须经过指挥中心负责人的签署批准之后,方可启动相关施工活动^[1]。

3 电力工程存在的技术问题

3.1 无功补偿设备的不科学运用

无功补偿也就是无功功率补偿,伴随着科学技术的飞速发展,已经深入电力系统的各个环节。其运用不只减少了输电流程的能量消耗,同时也极大地增强了运行的效益。当企业挑选无功补偿装置的时候,应该考虑到电力系统的真正需求。适当的装置有助于减少能量消耗和提高工作效率,而如果使用过度,则不只会导致能量的浪费,还有可能引发严重的安全问题。目前,中国在使用无功补偿装置方面的技术尚未完全发展。缺乏知识和技术的落后,使得在使用过程中未能考虑到实际的电容状况,这就导致了电力系统受到谐波的影响。例如,当容性功率和感性功率并联时出现了问题,能量转化过程中出现了误差,这些都会影响到整个变压器的正常运行。

3.2 供电线路受外因破损

随着电力消费的压力日益增加,旧有的架空线路无法适应日益增长的生活与发展的需求,因此必须持续优化。目前,许多中国的区域还在使用架空线路,这种做法在大规模的电力输送中可能造成严重的破坏,同样这也将对供电体系产生深远的影响。许多其他的建设项目,都选择了直接与现有的架空线路连接的方法,以此来实现更好的电力保障。这种情况不只是给高空线路带来了巨大的负担,同时也对电力传递线路的性能产生了深远的影响,严重阻碍了该线路的正常操作和全体电力系统的安全运行。当前,电网基础设施普遍偏旧,特别是在很多经济欠发达地区,大体上依旧依赖旧有的基础设施,其中不乏遭遇了多少破坏,这对电力输送线路的正常运转产生了负面影响。上述种种外在因素对供电线路产生了直接冲击,影响面广且程度深。

3.3 电源分配的不合理

分配电力的过程应避免受到供电区划、变电设施所在地及电气装备的制约。我国目前的供电区域与管道密集地带形成了错综复杂的格局,各区域相互纠缠。这对自然和人类居住环境产生了重大影响。另外,若变电设施远离供电区,相应地,输电距离增加,电线路也需相应延长。远程输电不单是增加了输电时间,同时也削弱了电力的传输效率;而且,

长距离输电更容易导致线路的故障发生供电基础依赖于电源设备的充分性,倘若这些设备不足,不仅会导致供电不畅,电力系统也将不能正常运作^[2]。

3.4 电力工程布线问题

通常,当电力部门执行配电网的布线任务,主要采取的是悬挂线路的形式,然而,鉴于各区域的具体需求,电力部门在挑选布线和连接的方法上,必须遵循相关的用电标准。目前,循环法已经在商业产业园的驱动力中被大量使用,并且连接方式也日益普及。电网的运作和电力系统本身都存在一些风险,无法确保其科学性和安全性。另外,配电网自身也面临着基础设施不足的挑战,这就需要具备高级的技术和专业知识。假如电力部门忽略了电路的重要性,那么循环网络的电路状况将极其糟糕。所以,电力部门必须高度关注这个问题,并且真正地优化配电网的电力系统。

4 电力工程技术和施工安全管理研究

4.1 优化管理措施,实现规范操作

新时期,配电网电力工程注重各运行环节所需的安全管理,在很大程度上优化了措施,使变压器、线路、多塔的管理呈现出很强的规范性。①在塔架设计管理过程中,应优先考虑安装,以确保整体结构的稳定性。因此,在执行操作时,需要考虑到强风的影响和底部暗挖的需求。电力公司需要研究真实的加固准则,计算设备的高度,挑选金属杆,并根据地区特性进行线路布局,以便更科学地满足配电网系统的需求。在具体的执行过程中,电力公司需要提升现场的管理水平,确保地锚和抱杆的安排得当,并且要高度重视合页的打磨工作,确保地面的组装过程严谨无误。建筑工人需要稳固螺钉,确定悬挂点,并且要立即清扫建筑现场,以确保各个步骤都可以顺利完成,并有效地管理建筑的总体进程。②对于线路连接,应采用架空方式,尤其是在野外作业时。例如,电力部门需要搜集真实的传输状态以及各种影响因素,接着制定针对短路问题的解决策略,以便进行精确的预防。在遭遇由于线路跨越导致的各种困扰时,电力企业能够深入分析设计蓝图,逐步解决建筑中的困扰,并有效管理总体开销。在安装电线的过程中,建筑工作者需要依据潜在的效果或风险评估来调整电线,同时需要添置额外的设备。例如,线路所用的绝缘材料需要具备防雷功能,以减少事故发生的可能性。利用接地设备将雷电产生的高压输送至地面,从而避免电力工程设备受到雷击的破坏,进一步提升了配电网电力工程中安全管理的效率。

4.2 对配电网防污设施加以完善和健全

在电力分配系统的日常运营过程中,经常会遇到电弧放电现象,这不但会妨碍设备正常工作,还可能导致部分区域停电。为预防此类事件,工作人员需深入调查并剖析电弧发生的根本原因,并据此拟定有效的对策。例如,可在隔离装置表面附加防污罩,并安置高效能的除湿装备,以此创造

更稳定的输电环境。此外，为了增强配电系统抵御雷击的能力，应该制订适当的避雷方案，这样做能够防止配电网受到雷电的负面作用，确保其安全地运作。

4.3 加强现场监督，落实执行力度

在施工现场，工作人员和监管者需要按照规定的时间、频率进行检查，执行规范的操作和监控。同时，电力部门需要依据施工现场的具体状况，评估安全策略、风险等，掌握施工过程中的弱点，并制定适当的改进方案。此外，电力建设公司也需严格执行“安全优先，预防为主”的策略，坚持以安全施工为首要原则，对施工现场实施规范化管理。实现安全生产和文明施工的电力建设公司必须严格遵守国家设定的技术规则和标准进行建设，对于在建设过程中出现的不合规、不合法的行为，一旦被察觉，必须严肃处理，并创建优秀的规章制度，降低建设过程中的不合规行为。通过违法行为，实现了安全施工的目标^[1]。

4.4 严格遵守施工管理要求增强施工人员安全意识

伴随着社区的持续进步，都市化建设步伐亦日益快捷。智慧和功能性已成为住宅的新准则。为了符合此准则并更好地显现现代都市建筑的风貌，电力建设部门需强化对电力项目施工品质的管理，注重标准技术的运用，解决电力项目施工过程中可能出现的安全隐患或其他问题。具体措施包括：在设计阶段，必须严格遵循我国现行的电力行业标准。在施工阶段，应依照设计方案为基础，并结合具体建筑工程情况执行施工作业。在此同时，必须更新和取代那些旧的设备，及时对工作人员的作业情况进行有效的调整和改善，这样做是为了确保电力工程的施工品质得到保障。此外，施工过程中的条件要与各项规则和条例保持一致。例如：管理层需根据工程实际状况、施工现场的具体条件与特性来拟定相应的操作规程和标准。其次，要坚守适应当地情况的策略，在施工活动中注重所在地的环境因素，妥善规划与实施以达到资源的合理利用与保护。不仅如此，还需要定时安排电力工程的技术工作人员进行专业培训，不断提升电力部门的技术管理能力。

4.5 对电力工程的技术管理流程进行标准化和优化

在执行电力工程技术管理任务时，电力部门需要强调推动技术管理过程的优化，并以提高电力工程的运营效能为技术管理的最终目标。首先，一旦招标过程结束，并且已经对投标者的资格和技术能力等全面能力进行了评估，那么就

需要将所有的文件和信息保留下来。同时，也会向工程技术部门透露招标成绩和项目执行的最新进展。其次，电力部门会在开始施工之前，对施工公司的科技装置以及使用的建筑物资进行评估。再次，电力部门需要在项目执行期间，对所有部门进行适当的配合，以便最大限度地减少复杂的流程，并能够高效且迅速地完成，从而降低时间消耗。最后，电力部门需要对项目的品质实施严密的管理，同时给予必要的技术支持以确保项目能够顺利推进。

4.6 建立健全电力工程技术管理规范

完备且全面的电力工程技术管理规定是实现电力工程技术管理的必要条件。在开始工作之前，电力工程的技术和管理人员需要接受统一且严谨的技术训练，并且在建设时，必须仔细审查建设单位的资质。在进行电力工程的建设保养时，必须确立适当的规范，并在项目遇到特定问题时进行详细的解决。优化的项目责任划分体系能够增强管理者的监督观念。加强对所有责任制度的规范性构建，旨在推进电力工程公司责任制度的完善，进一步在公司内部构筑一套适当的、标准的法律法规，使得公司的所有工作流程都能够被标准化。

5 结语

电力工程是保障国家持久安全和社会稳定的关键要素。为确保电力项目的顺利实施，有关职员需要深入研究和理解现阶段出现的电力项目技术难题和建设安全问题，并努力减少它们对电力项目未来发展产生的各种不良效应，同时也在一定程度上威胁到用电者的用电安全和稳定性。对于涉及的职责，电力部门应该积极执行各种有效的策略，来处理电力项目的技术难题和建设的安全性。同时，电力部门还应根据本地的气候和地理环境，制订出恰当的应对策略。这样，电力部门就能够在最短的时间内推动电力项目的优化和稳步发展，从而给广大的用电者带来更加安全和稳定的电力服务，并为中国的电力体系的平稳运营奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 王国辉.配网电力工程的技术问题分析与施工安全措施[J].科技创新,2018(33):104-105.
- [2] 朱兴恩.配网电力工程技术问题分析及施工安全探究[J].工程建设与设计,2018(18):83-84.
- [3] 陈肖,潘幼欢.关于配网电力工程技术问题分析及其施工安全探究[J].科技创新与应用,2018(21):147-148.