

10kV配网电力工程的技术问题分析与解决

汤承君

镇江三新供电服务有限公司丹阳分公司

摘要: 10kV配网电力工程建设要求设计人员、技术人员、管理人员协同合作,根据工程现场实际情况调整技术操作方法,提高工程技术可行性,减少工程建设中的技术问题。当前电力工程施工技术控制过程中存在一些问题,因此要创建完善的管理机制,做好施工前的准备工作,严格控制工期,全面落实质量监督,提高施工人员的安全意识、责任意识,通过一系列措施推动我国电力企业的可持续健康发展。基于此,本文主要探讨10kV配网电力工程的技术问题分析与解决。

关键词: 10kV配网电力工程; 技术问题; 解决措施

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2023.12.105

引言

前我国经济迅速发展,电力企业之间的竞争越来越激烈,施工人员的技术水平高低严重影响工程的质量。如果在现场操作中产生技术问题,就需要积极抓住关键技术问题,结合工作人员的能力和工作经验提出有效的措施予以解决,提高电力系统运行的安全性和稳定性,降低后期产生类似问题的概率,满足人们的用电需求,推动电力行业的蓬勃发展。

一、电力工程施工的重要性

10kV配电工程是指根据地区的规划、用电范围、用电情况以及电网基础设施建设情况进行配电网建设、改造和维护。10kV配电工程是电网工程中的重要施工点,由于该工程是电力输送的关键环节,所以面对的是广大用户,如果不能对10kV配电工程建设质量进行保障,就会对人们的用电稳定性和安全性带来影响。10kV配电工程建设质量对社会发展和人们生活有着重要的影响,因此为了对10kV配电工程建设质量进行保障,就要在工程项目中加强施工安全及技术管理工作。

1. 保障城市基础设施

城市电力施工是确保城市基础设施正常运行的关键因素之一。无论是供电系统、照明设施还是交通信号灯,都依赖于稳定可靠的电力供应。良好的电力施工确保了城市的核心设施能够持续运作,保障了居民的基本生活需求^[1]。

2. 提升经济效益

电力工程施工为各行各业提供了可靠的电力保障,有助于提高生产力,促进经济增长。同时,电力工程施工还带动了相关产业的发展,如设备制造、工程设计等。开展电力施工项目管理,可以从宏观上把握项目建设,实现系统性管理。开展有效的电力施工项目管理,可以将施工建设中的每个细节纳入管理范围,不仅可以对施工进度进行有效的监控,还可以监督项目成本管理,提升施工项目的质量,提升企业电力业的经济效

益。

3. 提升生活质量

电力工程施工推动了城乡电网改造升级,提高了农村地区电力供应水平,为民生改善提供了有力支持。优质电力工程有助于保障居民生活用电,提高生活质量。此外,电力还支持信息通信技术的发展,提供便捷的互联网和通讯服务,提升了居民的娱乐、学习和工作体验^[2]。

4. 推动可持续发展

电力工程施工过程中,重视环境保护,遵循绿色施工理念,减少对环境的影响。优质的电力工程有助于降低污染排放,提高生态环境质量。城市电力施工在推动可持续发展方面有着重要作用。通过引入清洁能源和高效节能技术,城市电力施工可以减少环境污染和温室气体排放,降低对传统能源的依赖。同时,电力施工还可以构建智能电网系统,实现能源的有效管理和优化分配,提高整个城市能源利用效率。

二、10kV配网电力工程的技术问题分析

1. 施工材料问题

电力工程材料主要包括构配件、成品以及原材料等,是电力工程施工的基础。材料质量直接关系到工程质量,因此需要加强对材料质量的验收和控制,为电力工程质量提升奠定基础,同时控制工程投资和施工进度,优化整体施工条件。在材料方面,如果发现不合格的电缆和高压开关等,将会影响到电力工程运行的安全性。

2. 外力破坏

与传统的电力工程建设环境相比,10kV配网电力工程的建设环境大多更加恶劣,技术人员会利用先进的接线方式和技术方法完善供电系统的功能,以保证电力供给的稳定性和安全性,防止产生不必要的安全问题。这种方式可以改善传统单端或者射线扩展形式的配网接线方式,但是在落实相应的技术方法时,还是不可避免地

会受到工程建设场地的地形、气候等因素的影响^[3]。

3. 施工技术发展参差不齐

电力系统及其自动化科学技术得到了发展,但根据相关调查研究,在发展过程中容易受到技术水平的限制,不同地区电力基础建设较为薄弱,电力资源应用效能较低,没有重视先进技术的研发,管理方面存在问题。因此在电力工程施工过程中要加强质量管理,当下电力工程质量管理过程中手段缺乏多元化,管理人才能力不足,相关部门在质量监督过程中,无法将工作落实,导致后期施工环节无法顺利进行。

4. 施工人员问题

电力工程施工单位的主体是施工人员,施工单位需要根据职能划分不同施工工序的施工人员和管理人员。项目负责人是工程管理的主体,负责统筹部署施工活动和管理任务等;管理人员负责执行上级命令,同时负责监督工程工艺和工序的质量;技术指导人员负责和各部门交流;作业人员负责根据合同施工。如果没有合理地管理人力组织,不利于贯彻落实项目管理的不同指标,不利于保障整体施工质量和施工进度,同时会增加整体工程投资。

三、10kV配网电力工程的技术问题解决措施

我国在电力方面的消耗越来越大,人们对电力的依赖性也不断增强,为了让人们对电力的实际需求得到满足,便需加快电力工程的建设,进而也就将诸多挑战带给了电力工程施工中。而在建设电力工程的过程中,最重要的两点便是施工安全与施工质量,对此便要求工作人员高度重视安全管理和质控管理工作,并将其有效落实,如此方可使我国电力工程的应有效用得到充分发挥,让人们的用电需求得到很好的满足。

1. 建立完善的管理体系

为了增强电力建设电气工程施工控制效果,需要建立完善的管理体系。一个有效的管理体系需要明确各级管理层次和职责分工,如表1所示。此外,需要规范施工控制流程。建立标准化施工控制流程,可以确保工作有序进行。例如,在电力建设电气工程施工过程中,可以按照项目启动、计划编制、资源调配、施工实施、质量检验、安全管理等不同阶段,制定相应的施工控制流程和操作规范。每个流程中应包含明确的工作内容、责任人、时间节点和质量要求等,便于施工控制工作的顺利进行^[4]。

2. 加强施工技术管理

电力工程项目进行安装施工作业时,施工单位需要从具体的工作机制这一层面着手加以完善和更新,从而为接下来的质量管理实践提供重要的体制支撑和行动参考。在这一环节中,施工单位首先要做的是全面了解

国家所制定的政策,确定电力工程安装施工质量管理工作的目标。之后,要深入到电力工程实际当中,结合所负责的安装项目,就其所体现的工程规格、施工标准、质量要求等各项要素进行全面细致的分析。以保证接下来所制定的质量管理工作目标更加的精准,也能基于所掌握的安装项目情况,不断地完善管理机制,全面提高管理的可行性。

3. 严格控制工期

当前电力工程施工工期管控过程中,要充分分析影响工期的各种因素,提前对当地气候、地理环境进行分析,把握气候变化规律,尽可能地减少在恶劣天气下施工情况的发生。在进度管控过程中,还要做好施工现场的管理和施工规划工作,强化设备管理、材料管理,重视各个环节的管理,使工作人员能够认识到施工的重点,把握施工流程和施工工艺的合理性,避免发生施工事故。

4. 做好施工技术交底工作

配电工程项目顺利开展,我们要重视施工方案的制定。施工方案的编制、审核、批准程序应符合相关规定要求;施工进度、施工方案及工程质量保证措施应符合施工合同要求;资源供应应满足工程施工需要;安全技术措施应满足工程建设标准强制性条文;施工总平面图布置应科学合理。在施工技术交底过程中,要使施工人员了解施工的方法标准,提前组织交底工作环节,完善技术交底管理制度。在实际过程中可以利用科学技术,建立相应的立体模型,结合施工的具体要求和内容进行整改,交底过程中包含着图纸设计、施工技术要求、设计方案等内容,在技术指导完善相关工作,使施工人员掌握技术规范,了解施工过程中的重点难点,进一步确保技术交底的可靠性、安全^[5]。

5. 预控工程质量目标

在电力工程施工质量管理过程中,要求管理人员和施工人员具备较高的素质。充分了解和掌握电力施工行业的质量规范条文,管理人员还要结合工程实际情况,不断积累工作经验,尤其需要加强控制材料质量,避免使用劣质的材料。在施工之前需要做好规划工作,例如需要制定施工人员的入场计划、机械配置计划以及材料采购计划等,结合业主提出的要求完善工艺安装标准,同时需要提供效果图,进一步细化施工过程中的质量管理。

6. 做好施工现场环境监督工作

环境规范与否,是影响整个电力工程安装施工进度和质量的重要因素。在新时期环境下,为了进一步规范安装施工质量管理,施工单位需要针对环境管理这一要务提高整体的思想重视。并结合以往所负责的电力工程

安装项目经验,确定接下来的环境管理工作目标。不断地细化管理内容,完善管理标准和行动举措。从而保证管理人员在接下来的岗位中,能从环境这一维度着手强化落实质量管理工作。以保证所构建的电力工程安装施工环境更加的安全与稳定,驱动各项施工技术得以稳定开展。

7. 加强施工材料及设备管理

对材料进行采购之前,相关人员需做好市场调研工作,并借助风险规避原则,从综合层面上对材料供应商的信誉度做出评估,从而让施工材料的质量得到有效保证。而在运输材料时更应将材料本身的化学特点给考虑到,做好相关保护管理工作,确保施工材料质量。在管理施工设备方面也需采取相同的方式,即把施工设备的特性联系起来实施针对性保护。且在使用设备之前,使用之后,应加强对其的保养和维护,使之能够被更长时间的使用,以达到高效开展工作的目的。

8. 加强施工安全管理

电力工程施工具有一定的危险性,如经常要开展带电作业或者高空作业等工作。因此,严格监管施工现场的安全具有重大意义,为保障电力工程施工的正常运行,管理层必须要高度重视施工安全管理工作。在进行施工前,必须要充分调研及分析施工现场的基本情况,及时准确地找出电力工程施工当中的潜在安全风险,落实事前防范工作。各部门要严格控制施工进度,贯彻落实安全风险防范措施,及时发现并纠正施工人员不符合规范的行为。同时,管理人员要采取科学合理的方式,在施工人员进入施工现场之前,开展相关的安全健康培训活动,提升他们的安全管理意识,并设立专门的监督小组进行抽查和审核。

9. 解决闪络问题

闪络现象的产生会影响电力系统的稳定性,利用专业技术方法解决闪络问题时,需要在转接屏、支撑绝缘体及穿墙套管等零件位置安装防污装置。部分电力系统的零件受到了外界环境的污染,技术人员可以安装防污帽,使其能够规避各类因素的影响。在处理配电开关室和线路设备时,要合理分析吸湿器的应用情况,选择符合10kV配网电力工程技术要求的吸湿器,考虑湿度问题是否会提升闪络概率,进而根据实际情况降低开关室的湿度,从源头上避免闪络现象的产生。电力企业要组织技术人员定期处理和清扫电气设备,对于一些处于搁置期的设备,也需要长期保持其洁净性,确保设备在需要使用时满足运行需求。

10. 合理划分组织安全权责

在今后的电力工程安装作业范围内,有关单位需积极弘扬安全管理思想。并结合不同岗位人员应该履行的

职责,确定责任范围。以保证在接下来的安全管理实践当中,各部门人员都能确定自身的岗位职能,规范有效的落实安全管理工作,提高安装工程质量。电力工程施工现场的安全管理工作较为系统,需要电力企业重视安全管理组织机构创建的同时,还需要注重组织机构安全管理权责的具体划分,重在将具体的安全管理权责落实到个人身上,有助于为安全管理组织机构的创建以及有效运行等提供强有力的人才支持。对于安全管理的相关参与人员,需要明确知晓自身权利以及职责等,并在法律法规允许的范围内合理使用自身权利,认真履行自身职责,日常安全管理工作遵纪守法,加强对电力工程施工现场安全秩序的维护。

11. 加强人员技能培训与知识更新

在新时期的配网电力工程施工管理中,技术日新月异,持续的技能培训与知识更新尤为关键。工程部署初期,施工团队首先接受了针对新型设备和软件应用的基础培训,确保每名团队成员都能熟练掌握基础操作。例如,针对新型的电力监控系统,工程师们通过模拟操作环境,学习如何配置、调试及维护该系统。随着项目的深入,成员难免会遇到一些实际操作中未曾提及的问题。为此,工程管理层每月都会组织专题研讨会,邀请经验丰富的技术专家解答实际操作中的疑难问题,并为团队分享最新的技术。

结束语

电力系统作为当今现代社会不可或缺的基础设施之一,在支持各行各业的运作中发挥着至关重要的作用。我国在电力方面的消耗越来越大,人们对电力的依赖性也不断增强,为了让人们对电力的实际需求得到满足,便需加快电力工程的建设,进而也就将诸多挑战带给了电力工程施工中。然而,随着能源需求的快速增长和环境可持续性的关切,电力系统的构建和管理面临着前所未有的挑战。特别是在10kV及以下的电力设备和线路领域,面临着如何提高线路传输效率、确保安全性和实现系统协同的复杂任务。

参考文献

- [1]周坚. 电力工程中的施工管理与质量控制分析[J]. 集成电路应用, 2022, 39(10): 232-233.
- [2]余海. 电力工程高压输电线路的施工管理及质量控制研究[J]. 工程建设与设计, 2018, (22): 257-258.
- [3]阮宜将. 电力工程技术在智能电网建设中的应用探讨[J]. 福建质量管理, 2021(10): 39-40.
- [4]高志伟. 浅析电力工程技术在智能电网建设中的运用[J]. 科学与信息化, 2021, 6(12): 27-29.
- [5]马达, 张黎民. 电力工程技术在智能电网建设中的运用探讨[J]. 工程技术研究, 2021, 3(6): 31-32.