

The Construction Management Strategy of Power Transmission and Distribution and Electricity Consumption Engineering

Xiaobing Hu

Zhengzhou Xianghe Group Co., Ltd. Dengfeng Branch, Dengfeng, Henan, 452470, China

Abstract

In the development of the power industry, in order to meet the power needs of various regions, the construction of transmission and distribution projects is very necessary, and the power industry needs to reasonably formulate the construction plan of transmission and distribution projects based on the needs of electricity consumption. However, the transmission and distribution and electricity project itself involves a wide range, coupled with high technical requirements, there are some difficulties in the construction link, the relevant personnel are required to carry out construction management according to the needs of the project, to ensure the smooth development of the project. This paper starts from the transmission and distribution and electricity engineering, discusses the role of transmission and distribution and electricity engineering in power engineering, expounds the difficulties of engineering construction, analyzes the role of construction management, and integrates the relevant data to develop the construction management strategy to lay the foundation for the project construction.

Keywords

power transmission and distribution engineering; power consumption engineering; electric power enterprise; quality control; construction management

试析输配电及用电工程的施工管理策略

胡晓冰

郑州祥和集团有限公司登封分公司, 中国·河南登封 452470

摘要

电力行业发展中, 为了满足各地区的用电需要, 输配电工程的施工十分必要, 需要电力行业结合用电需要合理制定输配电工程的施工方案。然而输配电以及用电工程本身涉及面较广, 再加上技术要求较高, 工程施工环节就存在一些难点, 要求相关人员结合工程需要开展施工管理, 保证工程的顺利开展。论文就从输配电以及用电工程入手, 浅谈输配电以及用电工程在电力工程中的作用, 阐述工程施工的难点, 分析施工管理的作用, 并且综合相关数据制定施工管理的开展策略, 为工程施工奠定基础。

关键词

输配电工程; 用电工程; 电力企业; 质量管控; 施工管理

1 引言

输配电以及用电工程是指为了实现能源的合理分配以及高效运输, 把电能从电源输送到用电区域, 在用电区域向用户供电以及电力使用的工程。现阶段电力行业发展中, 电力的需求不断提升, 就需要更多的输配电工程以及用电工程。然而此类工程一般规模较大, 技术性较强, 而且作为电力输送设施, 还存在一些安全风险, 影响工程的落实。所以输配电以及用电工程施工管理就十分必要, 要求相关人员结合工程需要分析工程施工环节可能存在的难点, 并且阐述施工管理存在的难点, 在此基础上制定针对性的解决策略, 以保证施工管理作业的落实。

【作者简介】胡晓冰(1988-), 男, 中国河南郑州人, 本科, 助理工程师, 从事输配电线路设计、工程建设管理研究。

2 输配电与用电工程概述

2.1 概念

输配电工程涉及电力系统中电能输送和分配的方方面面, 包括输电线路、变电站、配电网络等设施 and 系统的设计、建设和运行。这些工程主要涉及输电系统、输电线路、变电站、配电系统、配电网、变压器、电力设备、开关设备、保护设备、自动化和监控系统以及电压稳定性等。

用电工程通常指的是与电力供应直接相关的工程和技术, 重点在于如何有效地利用和管理电力资源, 以满足各种需求。用电工程主要包括、电气设计与规划、用电负荷计算、电气布线设计、配电系统设计、电力设备与安装以及电力保护装置等。用电工程的目标是确保电力供应安全、高效和可靠, 同时尽可能降低能耗和环境影响。

2.2 特点

输配电工程具有大规模和长距离传输、高压和大容量、重视电网稳定性和安全、复杂的技术和设备以及重视经济性和效率的特点。用电工程则具有与终端用户直接相关、低压和小规模分布、注重能效和节能、安全性和可靠性的综合考量、灵活性和适应性以及集成新能源技术的可能性的特点。总体而言，输配电工程和用电工程共同构成了电力系统的核心部分，它们在电力供应链条的不同环节发挥着各自重要的作用，确保了电力从发电到最终用户的高效、安全和可靠传输与使用。这些特点的存在使得输配电与用电工程十分复杂，技术要求较高，实际作业环节，就需要相关人员结合实际进行设计，规避工程存在的难点，并且制定针对性的解决策略。

输配电与用电工程见图1。



图1 输配电与用电工程

3 输配电与用电工程存在的安全隐患

输配电工程和用电工程在实施和运行过程中可能面临一些安全隐患，这些隐患可能会对人员安全、设备安全以及电力供应的连续性产生不利影响。常见的安全风险包括电击风险、火灾风险、设备故障、电磁辐射、自然灾害影响、设备损坏和停电、电气设备的热量和安全间距以及不当操作和管理等。综上所述，输配电与用电工程在作业环节存在诸多安全风险，影响设备功能的发挥，甚至危害相关人员的人身安全，需要相关人员结合实际进行研究，结合这些隐患制定针对性的解决策略。

4 输配电与用电工程施工管理的必要性

输配电工程和用电工程的施工管理非常重要，主要涉及以下方面。

4.1 可以提供安全保障

在输配电工程中，高压电力设备和线路的安全管理尤为关键。通过严格的施工管理，可以确保设备的正确安装和操作，减少电击、火灾等安全事故的风险。而且施工现场常常存在高空作业、重物搬运等危险操作。有效地管理可以规范作业流程、提供必要的安全装备和培训，保障施工人员的安全。

4.2 可以提供质量保障

通过施工管理，可以确保按照设计要求和标准进行施工，避免因施工错误或材料问题导致的工程质量问题。

4.3 可以控制工程的进度

施工管理可以有效安排施工流程、优化资源配置，确保工程按时完成，避免因进度延误导致的额外成本和不必要的影

4.4 降低作业成本

输配电与用电工程本身规模较大，成本就较高，容易出现资金滥用状况，施工管理可以帮助监控和控制施工成本，减少不必要的资源浪费和额外的开支。

输配电与用电工程施工审核流程图2。

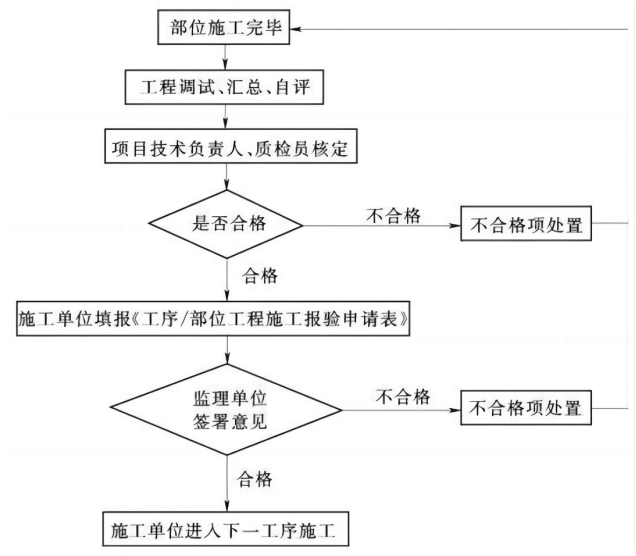


图2 输配电与用电工程施工审核流程

5 输配电及用电工程的施工管理策略

5.1 合理进行项目规划以及前期准备

由于输配电与用电工程规模较大，施工管理作业的开展就需要进行大量的事前准备，规避可能存在的资源短缺问题，并且为作业提供科学的规划。首先，需要确定项目的背景、目标 and 需求，明确项目的范围和关键要求。并且确定输配电系统或用电系统的设计参数和技术要求，包括负荷需求、供电方案等。其次要制定详细的项目计划，包括时间表、关键里程碑、资源需求和预算估算。还需要确定项目的工期安排，考虑到施工中可能遇到的挑战和延期风险。最后要进行初步的技术方案设计，包括电气设计、线路布置、设备选型等。并且确保设计方案符合当地电气安全规范和标准要求。通过上述手段，就能够在作业之前检查可能存在的难点，并且为作业制定科学的方案，保证施工管理作业的落实。

5.2 积极开展安全管理

输配电与用电工程施工管理中的安全管理十分必要，实际作业环节，就需要相关人员通过以下手段保证工程的安

全性。首先是电气安全的保障,需要确保所有电气设备和线路的安装、接地、绝缘等符合国家和行业的安全标准,如IEC、IEEE等。并且提供必要的防护装备和工具,如绝缘手套、绝缘鞋、安全带等,确保施工人员在接触高压设备时的安全;其次要保障作业安全,施工管理需要实施作业许可证制度,明确每项作业的责任人、作业内容、安全措施和风险评估,确保高处作业在安全条件下进行。并且对施工人员进行电气安全和应急救援的培训,提高其对危险因素的识别能力和应对能力;然后要重视现场管理,要求相关人员定期进行现场安全巡视和检查,发现和解决可能存在的安全隐患,如漏电、设备老化等。并且建立安全通报制度,鼓励工作人员及时报告安全问题和事故,及时采取应对措施^[1]。综上所述,输配电工程和用电工程的安全管理必须严格遵守相关的安全规范和操作程序,以确保施工过程中的人员安全、设备安全和工程质量。

5.3 开展质量控制

输配电与用电工程的施工管理还需要重视质量控制,保证输配电与用电工程的质量。首先,相关人员需要确保电气设备的安装和布置符合设计要求,包括线路走向、电气负荷计算、设备选型等。而且施工过程中严格按照国家和行业的相关规范和标准(如IEC、IEEE等)执行,确保工程质量符合要求。其次要重视材料和设备质量控制,采购电气材料时,确保从正规渠道采购,并进行严格的材料验收,检查其质量和符合性。实际作业环节,还需要对设备的安装过程进行质量检查,包括连接端子、接地质量、绝缘测试等,确保设备安装正确且安全可靠。最后,在设备安装环节,要求相关人员选择符合质量要求的电气设备,并确保在安装过程中遵循厂家要求和标准操作流程。综上所述,输配电工程和用电工程的质量控制需要从设计、材料选用、施工过程监控到最终验收和运行维护全方位把控,以确保工程质量、安全性和可靠性。

5.4 重视进度控制

输配电与用电工程的施工管理中,需要制定详细的施工进度计划,包括关键节点、里程碑和主要任务。并且确定每个任务的工期和资源需求,考虑到可能的风险和变更因素,规避可能出现影响进度的因素。施工人员还需要确定每个任务所需的人力、材料和设备资源,根据资源可用性和优先级安排任务,确保资源的合理利用和高效调度。而且针对可能存在的变更情况,相关人员还需要灵活调整进度计划和资源分配。还需要不断优化施工流程和提升效率,以确保工程按时完成^[2]。通过以上的进度控制措施,输配电及用电工程能够有效应对施工过程中的挑战和变数,最终实现按时交付和客户满意度的提升。

5.5 重视成本控制

输配电与用电工程的施工管理中,成本控制是至关重要的一环,实际作业环节,需要相关人员结合实际进行设计,

对资金应用状况进行分析,方便管控作业的开展。首先,在项目计划阶段,应进行详细的成本估算,包括劳动、材料、设备、外包工作等各项成本。还需要考虑到市场价格波动、通货膨胀和可能的风险因素,进行合理的成本预测。其次,应基于成本估算,制定项目预算。预算应详细列出每项支出,并包括适当的预留金用于应对变更和不可预见的费用。最后就需要设立有效的成本监控机制,定期检查实际支出和预算的对比情况。并且收集和分析实际成本数据,识别成本超支或节约的潜在机会^[3]。通过以上的成本控制策略和措施,可以有效管理输配电与用电工程的成本,确保项目在经济效益和客户预期之内顺利完成。

5.6 制定应急预案

输配电与用电工程施工管理中,经常出现突发性问题,实际作业环节,就需要相关人员结合实际进行应急预案的建立,对突发性状况进行解决。首先,需要管理人员对施工现场可能面临的各类风险进行全面评估,包括人为因素(如操作失误、安全意识不足)、自然灾害(如雷击、风暴、地震)和技术故障(如电力设备故障、火灾)等。根据评估结果确定可能发生的灾害类型,并针对每种类型制定相应的应对措施。其次,要制定应急响应计划,确定应急响应的组织结构和责任人员,明确各人员的职责和行动方案。最后,还需要相关人员定期组织应急演练,模拟不同类型的灾难情景,检验应急预案的有效性和响应能力^[4]。通过以上步骤和内容,输配电与用电工程施工管理的应急预案能够有效应对各类紧急情况,保障工程施工的顺利进行和人员安全。

6 结语

综上所述,输配电线路施工是一项劳动强度大、技术含量较高的专业技术工程。正所谓“电力无小事”,输配电工程中野外施工多,受环境等方面影响大,输配电安全管理对整个线路的顺利开展铺设起到重要作用,只有脚踏实地不断加强输配电工程的安全管理才能保障电力事业和企业经济的健康运行。

参考文献

- [1] 王奕松.输配电及用电工程的标准化发展相关问题分析[C]//中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.2020万知科学发展论坛论文集(智慧工程一).国网黑龙江绥棱县电业局有限公司,2020:8.
- [2] 周君.输配电及其用电工程的自动化运行维护分析[C]//中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.2020万知科学发展论坛论文集(智慧工程三).商丘市电力工程有限公司睢县襄源分公司,2020:11.
- [3] 范欣悦.输配电及用电工程线路运行的影响因素以及管理措施[J].中国新通信,2019,21(24):146.
- [4] 易勇.电力企业中输配电及用电工程的自动化运行研究[J].花炮科技与市场,2019(2):64.