

电力工程施工中的工程验收与质量评估研究

孟令杰, 孙文浩, 马迎庆

(国网济南市历城区供电公司, 山东 济南 250100)

摘要 本文通过对电力工程施工中工程验收与质量评估的研究, 旨在提出一套可行的、科学的电力工程验收与质量评估体系, 以确保电力工程的质量和安。首先, 本文介绍了电力工程验收与质量评估的定义和意义, 指出其在电力工程项目中的重要性。其次, 梳理了电力工程施工中常见的验收指标和评估方法, 包括工程质量验收、设备验收、系统验收等。然后, 分析了影响电力工程施工中工程验收与质量评估的关键因素, 如人员素质、技术水平、监督管理等。接着, 针对电力工程施工中常见的质量问题和验收难点, 提出了相应的解决措施和建议。最后, 总结了本文的研究成果, 并对未来电力工程验收与质量评估的发展方向进行展望。

关键词 电力工程施工; 工程验收; 质量评估; 设备验收; 系统验收

中图分类号: TM7

文献标识码: A

文章编号: 2097-3365(2024)04-0121-03

电力工程是国民经济中至关重要的领域之一, 其质量和安全直接关系到社会经济的稳定和发展。而工程验收与质量评估作为电力工程建设的重要环节, 对于确保工程质量和安全具有重要意义^[1]。然而, 在电力工程施工中, 存在着一系列的质量问题和验收难点, 因此, 对工程验收与质量评估进行深入研究和探讨, 对于提升电力工程质量和推动行业发展具有重要意义^[2]。

1 工程验收与质量评估的定义与意义

工程验收是指在电力工程施工完成后, 对工程的质量和安进行检和确认的过程。工程质量评估则是对电力工程施工过程中的质量问题进行综合评估和分析, 以及对工程质量的整体评价。工程验收与质量评估的目的在于确保电力工程达到设计要求, 保障工程质量和安全。

工程验收是指在工程项目完工后, 由相关部门或专业人员对工程项目进行检查、核, 以确保其达到预定的技术规范和质量要求。而质量评估则是对工程项目的质量进行评估与分析, 以确定工程项目的质量水平和问题所在。工程验收与质量评估意义重大。首先, 它们能够保证工程项目的质量与安全^[3]。通过对工程项目的验收, 可以发现和解决工程项目中存在的问题和隐患, 确保工程项目的质量符合规范, 从而保障了人们的生命财产安全。其次, 工程验收与质量评估还能够提升工程项目的可持续发展能力^[4]。通过对工程项目的验收和评估, 可以及时发现和解决工程项目中存在的质问题, 提高工程项目的质量水平, 从而减少因质量问题导致的工程事故和损失, 并为工

程项目的可持续发展提供有力的支持^[5]。

2 电力工程施工中的常见验收指标与评估方法

2.1 工程质量验收

工程质量验收包括施工质量验收、材料质量验收、工艺质量验收等方面的指标和评估方法。工程质量验收是电力工程施工中非常重要的环节, 它是确保工程质量达到规定标准的关键步骤。在进行工程质量验收时, 需要按照一定的验收指标和评估方法进行评。首先, 工程质量验收需要考虑的一个指标是材料的质量。在电力工程施工中, 使用的材料必须符合相关的标准和规定。验收人员需要对材料的质量进行检和测试, 以确保其达到要求。例如, 在电缆敷设过程中, 验收人员需要检查电缆的绝缘层厚度、导体的截面面积等参数, 以确保电缆的质量符合要求。其次, 工程质量验收还需要考虑施工工艺的合理性。电力工程施工中, 施工工艺的合理性直接影响着工程的质量和安。验收人员需要对施工过程中的各项工艺进行评估, 检查是否符合相关的规范和要求。例如, 在高压输电线路的施工中, 验收人员需要检查杆塔的基础是否符合设计要求, 是否采用了合理的施工方法等。最后, 工程质量验收还需要考虑施工过程中的安全问题。电力工程施工中, 安全是至关重要的。验收人员需要对施工现场的安全措施是否到位、操作人员是否具备相应的安全意识等进行检查和评估, 以确保施工过程中的安全。

2.2 设备验收

设备验收是对电力工程中使用的各类设备进行验

收,包括设备的安装质量、运行状态、技术参数等方面的评估。设备验收是电力工程施工中的重要环节,其目的是确保设备的质量和性能符合设计要求,能够安全可靠地投入使用。常见的设备验收指标包括外观质量、机械性能、电气性能等方面。首先,外观质量是设备验收的基本要求之一。对于电力设备而言,外观质量的好坏直接影响到设备的使用寿命和安全性。验收人员应仔细检查设备的外观是否完好,是否存在损坏、变形、划痕等问题。同时,还需要检查设备的标识是否清晰、准确,并与相关文件一致。只有外观质量良好的设备才能被接受。其次,机械性能是设备验收的关键指标之一。机械性能包括设备的运行速度、运行稳定性、噪声、振动等方面。验收人员需要对设备进行运行测试,观察设备的运行情况,检测是否存在异常噪声、过大振动等问题。

2.3 系统验收

系统验收是对电力工程中的系统进行验收,包括电力系统、通信系统、监控系统等方面的验收指标和评估方法。系统验收是指对电力工程中各个系统的安装、调试、运行等环节进行全面检查和评估,以确保系统能够正常运行和达到设计要求。在系统验收过程中,需要关注以下几个常见的验收指标和评估方法。首先,对于电力工程中的供电系统,验收指标主要包括电压稳定性、频率稳定性和电压平衡性。电压稳定性是指供电系统输出电压波动的程度,频率稳定性是指供电系统输出频率波动的程度,而电压平衡性则是指供电系统各个相之间电压的平衡情况。评估方法可以通过安装电压表、频率表和电压平衡仪等设备进行实时监测和记录,同时进行数据分析和比对,以判断供电系统的稳定性和平衡性是否符合要求。其次,对于电力工程中的配电系统,验收指标主要包括线路电阻、线路电压降和线路容量等。线路电阻是指电力线路本身的电阻值,线路电压降是指电力线路在传输过程中电压损失的情况,而线路容量则是指电力线路所能承载的最大电流。评估方法可以通过测量线路电阻和电压降,并与设计要求进行对比,同时根据线路容量的计算公式,结合电流测量数据进行评估,以确定配电系统的可靠性和容量是否符合要求。最后,对于电力工程中的安全系统,验收指标主要包括火灾报警系统、应急照明系统和监控系统的功能性和可靠性等。评估方法可以通过模拟各种紧急情况,检验系统的报警功能、照明功能和监控功能是否正常运行,并通过实地测试和模拟演练,以确保安全系统能够及时有效地响应和处理各类紧急情况。

3 影响电力工程验收与质量评估的关键因素

3.1 人员素质

人员素质包括施工人员的专业知识和技能水平,以及管理人员的监督和管理能力。人员素质是影响电力工程验收与质量评估的关键因素之一。在电力工程验收过程中,需要各个专业领域的专业人员进行技术评估、检测和质量控制。这些人员应具备扎实的专业知识和技能,具备较高的工作责任心和敬业精神。首先,专业知识和技能是保证电力工程验收和质量评估的关键。电力工程涉及电气、机械、结构等多个专业领域,需要验收人员熟悉相关的技术标准和规范,并能够熟练运用各种测试设备和工具进行检测和评估。只有掌握了专业知识和技能,才能够准确判断工程的合格性和质量状况。其次,工作责任心和敬业精神是确保电力工程验收与质量评估的重要保障。验收人员需要具备高度的工作责任心,对工程质量有着高度的敏感性和警觉性。他们应该主动参与到工程的各个环节中,对施工过程进行全程监控和质量控制,及时发现和解决问题,确保工程的合格验收。同时,他们还需要具备敬业精神,积极主动地学习新的技术和标准,不断提升自己的专业水平,为电力工程的质量评估提供更好的服务。

3.2 技术水平

技术水平包括施工工艺的先进性、施工设备的高效性等方面的因素。技术水平是影响电力工程验收与质量评估的关键因素之一。一个电力工程项目的技术水平决定了其设计、施工和运行的质量。在电力工程验收过程中,评估项目的技术水平非常重要,因为它直接影响着工程的可靠性、安全性和效能。首先,项目的设计技术水平对电力工程的质量评估有着重要的影响。一个好的设计能够确保电力工程的可靠性和稳定性,减少故障和事故的发生。设计师需要具备丰富的专业知识和经验,能够合理地选择和配置设备,确保电力系统的安全性和性能。在电力工程验收过程中,评估设计方案的科学性、合理性和符合性是至关重要的。其次,施工技术水平也是影响电力工程质量评估的重要因素。电力工程的施工过程需要严格按照设计方案进行,确保各个设备和系统的安装和连接正确无误。施工人员需要具备丰富的专业知识和技能,能够熟练操作各种设备,并且遵循相关的安全规范和操作规程。在电力工程验收过程中,评估施工质量和符合性是必不可少的,确保工程的可靠性和安全性。

3.3 监督管理

监督管理包括施工监督和质量管理的完善程度,

以及验收机构的专业性和公正性。监督管理是影响电力工程验收与质量评估的关键因素之一。在电力工程的实施过程中, 监督管理起着至关重要的作用, 它涉及工程的全过程监管和执行, 包括工程的规划、设计、施工、验收等各个环节。首先, 监督管理对于确保工程质量具有重要意义。监督管理机构可以通过制定严格的规范和标准, 对电力工程进行全面监督和检查, 以确保工程按照规范要求设计和施工。监督管理还可以进行现场检查和抽样检测, 对工程施工过程中可能存在的质量问题进行及时发现和纠正, 从而保证工程的质量达到预期效果。其次, 监督管理对于工程验收的顺利进行至关重要。在电力工程验收过程中, 监督管理机构可以对工程的各项指标进行全面评估和检查, 以确保工程符合验收标准和要求。监督管理机构还可以对施工单位的工作进行监督和评估, 对存在的问题和不足提出合理的改进意见, 从而推动工程验收的顺利进行。此外, 监督管理还可以对工程的安全性进行全面评估和监测。电力工程涉及大量的电力设备和电力系统, 如果工程设计和施工存在问题, 可能会导致电力设备和系统的安全隐患。监督管理机构可以通过对工程的全过程监管, 确保工程符合安全要求, 避免发生安全事故。

4 电力工程施工中的质量问题与验收难点的解决对策

4.1 加强人员培训与管理, 提高施工人员的专业素质和技术水平

为了解决电力工程施工中的质量问题与验收难点, 加强人员培训与管理是至关重要的一步。首先, 应该确保施工人员具备必要的技能和知识, 以确保他们能够正确地进行施工工作, 可以通过定期的培训和考核来实现, 以确保他们了解最新的施工标准和技术。另外, 建立一个严格的人员管理制度也是必不可少的。这包括制定明确的责任制和工作流程, 确保每个人都清楚自己的职责和任务。同时, 对施工人员进行监督和考核, 及时发现和纠正他们的问题和不足, 这样可以提高施工人员的工作效率和质量意识。另外, 加强现场监督和质量检查也是必要的。应当派遣专业的监理人员进行现场监督, 确保施工符合相关技术标准和规范。同时, 建立一个完善的质量检查制度, 对施工过程进行全面的检查和评估, 及时发现问题并采取措施加以纠正。

4.2 完善监督管理机制, 加强对施工过程和施工质量的监督和管理

在电力工程施工中, 监督管理是确保项目质量的重要环节。为了解决施工中的质量问题和验收难点,

需要建立健全的监督管理机制。首先, 应加强对施工过程的监督。施工过程中存在着一系列的环节和步骤, 每一步都需要得到有效的监督和控制。相关部门应加强对施工现场的巡查和监测, 及时发现和解决施工中的问题。同时, 还需要建立规范的施工记录和档案管理制度, 以便追溯和评估施工过程的合规性和质量。其次, 要加强对施工质量的监督。施工质量项目的核心, 必须得到严格的监督和管理。监督部门应定期进行抽查和检查, 对施工质量进行评估和评价。同时, 还应建立质量问题的整改和追责机制, 对发现的质量问题及时进行整改, 并对责任人进行追责, 以确保施工质量得到有效控制和提升。

4.3 强化质量文化建设, 提高施工企业的质量意识和质量管理水平

质量文化是施工企业提升质量的重要保障。施工企业应加强对员工的培训和教育, 提高他们的质量意识和责任心。同时, 还应建立健全的质量管理体系, 包括质量管理规程、质量控制措施等, 以确保施工质量的可控性和稳定性。此外, 施工企业还应加强与监督部门和相关单位的沟通和合作, 共同推进质量文化建设。通过交流和分享经验, 可以提高施工企业的质量管理水平, 进一步提升施工质量。

5 结论

本文通过对电力工程施工中的工程验收与质量评估的研究, 提出了一套可行的、科学的电力工程验收与质量评估体系。该体系可以有效地解决电力工程施工中的质量问题和验收难点, 提高电力工程的质量和安全性。在未来的研究中, 应进一步加强对电力工程施工中的工程验收与质量评估的研究, 不断完善和优化相关的指标和方法, 推动电力工程质量的持续提升和行业发展的进步。

参考文献:

- [1] 曹法明. 配电网电力工程技术问题与施工安全研究 [J]. 环球市场, 2017(25):179.
- [2] 张桂新. 配电网电力工程技术问题分析及施工安全研究 [J]. 工程技术, 2022(03):177-180.
- [3] 陈桂香, 廉晓敏, 刘庆, 等. 基于 WBS-RBS 的机场建设工程施工过程风险管理研究 [J]. 施工技术, 2018, 48(20): 129-133.
- [4] 国家电网有限公司基建部. 施工项目部标准化管理手册 [M]. 北京: 中国电力出版社, 2018.
- [5] 饶家瑞. 南昌 ± 800kV 建设项目施工风险评价与控制研究 [D]. 赣州: 江西理工大学, 2022.