

铁路技改工程建设管理实行全过程标准化的探讨

张月

中国铁路西安局集团公司建设部工程管理所, 中国·陕西 西安 710054

摘要: 铁路技改工程建设管理过程中, 实行全过程标准化能够显著提升工程质量、缩短工期、降低成本。论文探讨了全过程标准化管理在铁路技改工程中的应用, 包括基础环节的标准化、全过程的监控标准化及后期管理维护标准化等方面。提出实施全过程标准化的策略和方法, 以期对铁路技改工程建设管理提供理论和实践指导。

关键词: 铁路技改工程; 全过程标准化; 建设管理; 质量控制; 项目管理

Discussion on the Standardization of the Whole Process in the Construction Management of Railway Technical Renovation Projects

Yue Zhang

Engineering Management Institute of Construction Department of China Railway Xi'an Bureau Group Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710054, China

Abstract: In the construction and management process of railway technological renovation projects, implementing full process standardization can significantly improve project quality, shorten construction period, and reduce costs. The paper explores the application of standardized management throughout the entire process in railway technical renovation projects, including standardization of basic links, standardization of monitoring throughout the entire process, and standardization of later management and maintenance. Propose strategies and methods for implementing standardization throughout the entire process, in order to provide theoretical and practical guidance for the construction and management of railway technological renovation projects.

Keywords: railway technological renovation project; standardization of the entire process; construction management; quality control; project management

0 前言

铁路技改工程由于其复杂性、高技术要求和众多的利益相关方, 传统的建设管理模式已经不能满足现代铁路建设的需求。全过程标准化管理理念的引入, 为铁路技改工程的高效管理提供了新的思路和方法。论文旨在探讨全过程标准化在铁路技改工程建设管理中的应用, 通过分析其核心理念和具体措施, 为实际应用提供借鉴。

1 全过程标准化管理的概述

1.1 标准化管理的定义及内涵

标准化管理是指在工程项目的整个生命周期中, 应用统一的标准和规范, 确保所有环节和操作过程都按照既定的要求进行, 从而实现质量控制、成本管理和时间管理等各方面的优化。标准化管理的核心在于制订详细的工作流程和技术标准, 包括设计标准、施工标准、材料标准、检测标准等。这些标准不仅要符合行业规范和法律法规的要求, 还需结合项目的具体情况和需求进行制定和实施。标准化管理强调的是规范性和一致性, 通过系统化的管理手段, 避免了人为因素对工程质量的影响, 从源头到结尾确保每一环节的高效运作和质量保证, 是现代工程管理的重要组成部分。

1.2 铁路技改工程的特点及需求

铁路技改工程具有复杂性高、技术要求严、涉及面广等特点。首先, 技改工程通常需在原有运营线路上进行, 要求施工与运营统筹协调, 确保既有线路的正常运行不会受到影响。其次, 铁路技改涉及多种专业技术, 包括土木工程、机械电气、信号系统等, 要求施工单位具有全面的技术能力和管理经验。最后, 铁路技改工程通常时间紧、任务重, 需要快速响应并解决施工过程中遇到的各种问题。为了满足这些需求, 铁路技改工程的管理必须以标准化为基础, 通过规范化的工作流程和技术标准, 确保施工质量、进度和安全, 同时实现对成本的有效控制。标准化管理为技改工程提供了坚实的保障基础, 有助于全面提升工程效益。

1.3 全过程标准化管理的重要性

全过程标准化管理在铁路技改工程中的重要性主要体现在以下几个方面。首先, 它能够有效保证工程的质量。通过统一的标准和规范, 减少人为操作失误和质量隐患, 提高工程各环节的可控性和可追溯性。其次, 标准化管理有助于缩短施工周期和降低成本。规范的操作流程和标准化的技术手段, 提高了工作效率, 减少了资源浪费和重复劳动, 从而降低了总体成本。再次, 全过程标准化管理还能提升安全水

平。规范的安全管理措施和操作标准,最大限度地降低了施工过程中的安全风险,保障了施工人员和现有铁路运营的安全。最后,标准化管理在促进现代化管理技术应用方面也发挥了重要作用,如信息化手段和 BIM 技术的应用,为铁路技改工程带来了新的管理模式和技术支持。综上所述,全过程标准化管理是铁路技改工程成功实施的关键保障,有助于全面提升工程管理水平。

2 基础环节的标准化

标准化设计是铁路技改工程中基础环节标准化管理的关键环节。其主要目的是通过制定统一的设计标准和规范,减少设计过程中的不确定性和误差,从而为后续施工奠定坚实的基础。标准化设计涉及多个方面,包括设计规范的统一、施工图纸的标准化、施工节点的详细标注等。标准化设计要求设计师不仅要遵循国家和行业的相关技术标准,还需要结合项目的具体需求和地理条件,形成一套详细且操作性强的设计方案。通过应用 BIM (建筑信息模型) 等先进的设计工具,能够实现三维建模和虚拟施工,提前发现并解决设计中的潜在问题,有效优化设计方案,提升设计质量和可执行性。材料采购及检验的标准化是确保工程质量的基础。铁路技改工程涉及大量的建筑和结构材料,这些材料必须符合既定的技术标准和规格。标准化材料采购包括建立规范的供应商管理体系,通过资质审查、信誉评价和合同管理,筛选出符合标准的供应商。采购过程中严格按照合同规定进行标准化的材料验收,每批次材料进场后需进行详细的质量检验,确保其符合设计和使用要求。这些检验通常包括现场抽样检查、实验室检测以及第三方验证等多种手段。对于重要材料,如钢筋、水泥和轨道等,必须提供完整的检验记录和质量证明文件,确保所有材料在使用前都已达标。通过这套标准化的材料采购和检验流程,可以有效地保障材料的质量,避免因材料问题导致的工程质量隐患。

3 施工过程的标准化

施工工艺标准化是确保施工质量和效率的关键步骤。通过制订详细的工艺标准和操作规程,将各项施工工序标准化,确保每个施工步骤都能按照统一的规范执行。施工工艺标准化主要包括土建工程、轨道工程、电气工程等多个专业工艺的标准化。每项工艺都有明确的技术参数和操作指南,施工人员必须严格遵守这些标准,以确保施工质量的统一性和稳定性。例如,在轨道铺设过程中,轨道的平整度、接缝的处理、枕木的间距等都有明确的标准,任何偏差都可能影响到铁路的安全和使用寿命。通过施工工艺的标准化,可以大大降低施工过程中可能出现的质量问题,提高施工效率和质量。施工质量控制标准化是确保工程成果满足设计要求和功能的关键措施。施工质量控制贯穿于整个施工过程,从原材料的检验到每个施工环节的质量检查,都必须严格按照标准进行。标准化的质量控制体系包括质量检查标准、检

测方法、检验程序等多方面内容。施工单位应建立专门的质量控制团队,配备必要的检测设备和工具,对施工的每个环节进行严格的质量检查和验收。在关键节点和隐蔽工程施工完成后,必须通过严格的质量检验和评估,确保符合标准后方可进入下一道工序。此外,标准化的质量控制还应包括施工过程中的自检、互检和专检制度,通过多层次的质量检查,及时发现和纠正施工中的质量问题,确保工程质量的可靠和稳定。

4 竣工验收及移交的标准化

竣工验收流程的标准化是确保铁路技改工程质量和功能达到预定目标的最后一道关卡。标准化竣工验收流程包括一系列有序的步骤,从竣工文件的整理、提交,到现场的全面检查和功能性测试。对于竣工文件,施工单位需按照标准化的格式和内容要求,准备详尽的技术资料、施工日志、质量检验记录等文件。现场检查时,应依据预先制定的验收标准和规范,逐项对工程的每个部分进行细致的检查和测试,确保其符合设计和使用要求。此外,还需进行系统联调联试,验证各系统之间的协同工作性能。标准化的竣工验收流程不仅有效提高了验收工作的效率和准确性,还确保了工程的整体质量和使用安全,为工程顺利交付提供坚实保证。

工程移交标准化是确保铁路技改工程顺利交付使用的重要环节。标准化的工程移交包括详细的梳理和交接工作,确保各方职责明确,工程资料完整。交接前,施工单位应按标准化要求整理论证,完善相关文件资料,包括竣工图纸、施工记录、质量检验报告、设备清单、操作维护手册等。移交过程中,应组织多方参与的交接会议,确认工程实物与资料的一致性,并进行必要的培训和演示,确保接收单位对系统和设备的使用和维护有充分的了解。移交文件和记录应进行签字确认,确保各方责任明确、沟通顺畅。通过标准化的工程移交工作,确保新设施能够顺利投入使用,发挥其应有的效能。

5 后期管理与维护的标准化

定期检查与维护的标准化是保障铁路设施长期运行可靠性和安全性的关键措施。标准化的定期检查流程包括常规检查、专项检查和季节性检查等内容。检查内容涵盖轨道结构、信号系统、电气设备等多个方面,通过详细的检查清单和标准化的操作规范,确保每个环节的维护和检查工作都能不折不扣地执行。维护工作按照预定计划进行,包括日常保养、例行检修和预防性维护,以防止设备老化和故障的发生。使用标准化的记录方式,详细记录每次检查和维护的情况,及时发现和处理潜在问题,确保设施始终处于良好状态。通过定期检查与维护的标准化,提高了设施的运行效率和安全性,延长了使用寿命。铁路设施更新及改造的标准化是响应技术进步和运营需求变化的重要机制。标准化更新及改造流程包括需求分析、方案设计、施工实施和验收评估等环节。

在需求分析阶段,结合设施使用情况和未来发展规划,明确设施更新和改造的目标和范围。方案设计需按照标准化设计规范,综合考虑技术可行性、经济性和施工可操作性。在实施阶段,遵循标准化施工流程和质量控制标准,确保改造工程的规范性和高质量。改造完成后,进行详细的验收评估,验证其符合设计要求和使用寿命。通过标准化的更新及改造工作,铁路设施始终保持先进性和适应性,提高交通服务水平 and 运营效率。

6 实施策略与方法

制定全面的标准化管理体系是确保铁路技改工程顺利实施的基础。该体系应涵盖项目生命周期的各个环节,包括设计、材料采购、施工准备、现场管理等,形成一套系统化、规范化的管理制度和操作指南。首先,针对设计、施工、质量控制、安全管理等不同模块,制定相应的标准和规范,确保各项工作有章可循。其次,建立健全的管理体系,如质量管理体系、进度管理体系和成本管理体系等,通过这些体系的有效运行,保证项目各环节的协调和统一。再次,应定期修订和更新标准,适应环境变化和技术进步,确保标准的科学性、先进性和适用性,形成动态管理机制,提升管理效能。技术培训与人力资源保障是实施标准化管理体系的关键。通过系统的培训计划,提高全体员工对标准化要求的理解和执行力,对于推进标准化至关重要。培训内容应涵盖设计标准、施工工艺、质量控制、安全管理等方面,不仅限于操作层面的技能培训,还应包括管理层的规划和协调能力培训。最后,需引进专业人才,特别是具有丰富项目管理和技术经验的人才,组建一支专业化的管理团队。在人力资源配置上,确保各岗位人员数量充足、技能过硬,形成良好的梯队建设。通过定期考核和评估,不断提升人员的专业素质和管理能力,为项目的标准化实施提供坚实的人力资源保障。

7 挑战与对策

在铁路技改工程中实施标准化管理体系面临诸多挑战。第一,设计方案的复杂性和多变性使得标准难以一刀切地应用,需要在标准化与项目个性化需求之间找到平衡。第二,标准化需要各环节的严格执行和高度协作,然而实际操作中人员素质参差不齐、执行力度不足往往造成标准的落实不到位。第三,技术更新和内外环境变化也对标准化提出更高

要求,现有标准体系可能无法及时应对这些变化。第四,信息化建设的投入和实施存在一定难度,包括系统的开发、维护成本以及员工的适应和使用。第五,多方协同中,利益相关方的需求和期望各异,协调难度大,容易出现沟通不畅和协作不力的问题。针对标准化实施中的这些挑战,可以采取以下对策和建议。首先,在标准制定阶段引入灵活性和适应性,允许一定范围内的调整和优化,以满足项目的个性化需求。其次,加强技术培训和制度建设,增强全体员工的标准化意识和执行能力,确保各环节标准的严格执行。对于技术更新和环境变化,需定期审查和更新现有标准,保持标准的先进性和适应性。再次,加大信息化建设投入,选择成熟可靠的信息解决方案,提高系统的实际应用效果和员工的使用熟练度。最后,建立高效的利益相关方管理机制,通过定期沟通、协商反馈等手段,提升多方协作的效率和效果,确保各方需求得到及时响应和处理,形成共赢的协作模式。通过这些对策和建议,可以有效应对标准化实施中的各种挑战,提升工程管理效率和质量。

8 结语

论文通过对铁路技改工程建设管理全过程标准化的探讨,提出了具体实施策略和方法。全过程标准化管理体系不仅提升了铁路技改工程的质量和效率,同时也为未来类似项目的管理提供了有力支持和借鉴。未来的研究应进一步深化标准化管理在铁路技改工程中的应用,结合实际情况不断调整和完善,以应对更加复杂的工程环境和技术要求。

参考文献:

- [1] 周瑜超.铁路技改工程造价控制与管理对策[J].中国科技纵横,2018(19):91-92.
- [2] 张道金.漯阜铁路技改工程中路基处理措施研究[J].铁路地质与路基,2003(1):38-41.
- [3] 王强.优化铁路桥隧技改工程管理的思考[J].理财周刊,2021(3):121.
- [4] 康日兆.铁路既有线站场轨道改造工程的相关技术问题[J].企业技术开发(学术版),2015,34(7):35-39+63.
- [5] 李满庆.既有营业铁路大中修项目工程造价经济指标的分析与思考[J].铁路工程技术与经济,2020,35(3):46-50.

作者简介:张月(1986-),女,中国河北人,硕士,工程师,从事铁路技改工程招投标、合同管理研究。