

Discussion on the Maintenance and Maintenance Management Technology of Railway Bridge and Tunnel

Cunping Bai

Daqin Railway Co., Ltd. Taiyuan Bureau Yuanping Works Section, Xinzhou, Shanxi, 034300, China

Abstract

With the development of railway, higher requirements are put forward for the construction of railway bridge and tunnel. The construction of the railway bridge and tunnel is an important part of the railway line. There will be some problems in the long-term use, which need to be maintained regularly. At the same time, attention should be paid to the maintenance management during the use of railway bridge and tunnel, to ensure the efficient maintenance and maintenance of railway bridge and tunnel, standardize the whole maintenance and maintenance process, and improve the service quality standard. This paper briefly introduces the main situation of railway bridge and tunnel diseases, analyzes the main causes of diseases and proposes corresponding prevention and control measures.

Keywords

railway; bridge and tunnel; maintenance and maintenance; management technology

铁路桥隧维修养护管理技术探讨

白存平

大秦铁路股份有限公司太原局原平工务, 中国·山西 忻州 034300

摘 要

随着铁路的发展, 对铁路桥隧的建设提出了更高的要求。铁路桥隧的建设是铁路线的重要组成部分, 在长期使用中会出现一些问题, 需要定期进行维修养护。同时, 铁路桥隧使用过程中应注意养护管理, 确保铁路桥隧的高效维修养护, 规范整个维修养护过程, 提高服务质量标准。论文简要介绍了铁路桥隧病害的主要情况, 分析了桥隧病害的主要原因, 并提出了相应的防控措施。

关键词

铁路; 桥隧; 维修养护; 管理技术

1 引言

中国高度重视铁路桥隧建设, 铁路系统不仅满足了人们出行的需求, 也带来了各行业的快速发展。由于现代公共交通施工质量的更高要求、不科学的铁路桥隧维修养护方法将限制运输业的建设和发展, 必须重视维修养护管理在建设中的应用中的积极作用。桥隧结构病害有一定的发展过程, 由于施工期和使用过程中出现的病害, 具有明显的空间分布, 伪装性强, 大多数性能指标演化周期长, 有的具有突发性、高风险的特点。这就要求加强铁路桥隧的维修养护, 采取适当的管理措施, 防范铁路桥隧工程的安全隐患。

2 铁路桥隧维修养护管理的积极作用

中国铁路已运行 14.5 万公里, 其中高铁 3.5 万公里。

【作者简介】白存平(1970-), 男, 中国山西忻州人, 从事铁路桥隧维修养护的研究。

据统计, 目前有 19600km 的桥隧超过 16800 条, 过去 10 年运营的桥隧数量占桥隧总数的 64%, 其中约 81% 的桥隧运营了 20 年^[1]。随着经济和科学技术的快速发展, 我国桥隧数量呈现爆发式发展的趋势。在铁路系统快速发展的背景下, 铁路桥隧的设计复杂化, 结构复杂化。由于铁路桥隧在现代社会中的重要性, 其施工安全性和应用安全性受到更多关注, 有必要在铁路桥隧施工后注意其维修工作。铁路桥隧的维修养护具有复杂而长期的基本特征, 在维修养护管理中必须按照其特点和规律科学进行, 既能增加所用桥隧的稳定性和安全性, 又能增加铁路桥隧的使用时间。此外, 铁路桥隧管理的引入大大提高了相关部门对铁路桥隧施工的预防重视, 可以根据可能存在的安全问题采取科学的预防措施, 减少安全问题造成的经济损失。

3 铁路桥隧维修养护应遵循的基本原则

为确保铁路桥隧高效稳定, 优化全线运行, 从而保证维修养护效率, 应坚持以下四项基本原则: 一是坚持独立检

查工作与独立监督相结合的原则,实现严格分工,提高监管体系的影响;二是坚持专业化集中服务的原则。铁路桥隧的维修养护是一项复杂的系统工作,只有结合专业技能,专业技术人员才能保证工作的执行,才能保证专业维修技术的交流和进步,保证维修工作的高效率。三是贯彻总检和应急预案原则,即以铁路的完备维修养护为目标,体现桥隧维修养护的性质,建立能让任何人做出反应的应急预案制度,降低风险损失,提高维修养护安全性;四是全面覆盖铁路综合维修养护,形成流通体系,了解和掌握线路服务的规律和动态,注重线路的完整性和复杂性^[2]。

在具体实施过程中要做到如下几点:

①提前进行科学研究:为了进行全面、科学、高效的铁路桥隧维修养护管理,在过程中运用现代信息检测技术,确保各种工程安全隐患的识别,推进科学研究了解其中的风险。提前制定合理的监管评估机制、维修养护计划来解决铁路桥隧维修养护不规范的问题,可以提高铁路桥隧的实际维修养护质量和预期效果。

②维修时机科学合理:在铁路桥隧的维修养护过程中,要根据实际情况和具体情况分析的具体问题。如果在检查过程中桥面出现问题或损坏相对较小,此时工程管理和维修人员可以进行预防性维修工作,选定最佳维修时间。如果在观察桥体时出现明显的损坏或严重的结构问题,此时的维修养护将失去其原有的价值,将无法加强桥隧的作用,主要是因为铁路桥隧的日常维修养护无法解决潜在的结构问题,只能做好预防工作。因此,合理分配维修养护时间可以最大限度地减少安全隐患的可能性,最大化延长铁路桥隧的使用寿命,确保铁路桥隧全寿命的安全,实现铁路项目的高效运营。

③需要年度保障计划:对于铁路桥隧的维修养护,必须制定合理的年度计划,必须综合考虑各种因素制定年度计划,同时工程管理部门需要根据实际情况建立和提高薪酬和处罚,全面参与维修养护^[3]。如果铁路桥隧正在进行大修,必须得到各级批准,合理制定维修计划,并由消除安全隐患,使维修工作更有效率。

④细节的维修养护工作:在维修养护和管理铁路桥隧时,我们必须注意解决细节问题,在识别潜在安全威胁的情况下,应用维修养护管理技术,以避免潜在安全威胁的不断扩大。铁路桥隧应采取科学有效的维修养护计划,相关工程人员应及时开展维修养护工作,积极保证维修养护质量,并强调维修养护工作也应符合节约成本的特点。

4 铁路桥隧维修养护存在的问题

4.1 维修养护管理制度不具有科学性

铁路桥隧的维修养护管理需要科学的维修养护管理制度,但现阶段大部分工程建设没有制定铁路桥隧维修养护管理体系的科学规则,这直接降低了维修养护效率和最终效果。一些相关部门在铁路桥隧工程中,未根据实际情况制定

维修养护管理体系,没有针对性,缺乏指导人员维修养护管理工作的意识和行为规范,难以达到预期的维修养护管理效果。由于铁路桥隧维修养护管理规模较大,各部门对铁路桥隧工程缺乏针对性管理系统,导致相关人员忽视维修养护管理的重要性,维修养护管理中难以规范操作行为,不仅难以提高铁路桥隧维修养护管理的最终效果,而且威胁到维修养护管理人员的安全。

4.2 忽视铁路桥隧的质量检查

一些有关部门没有充分认识到质量管理在维修养护管理中的重要性,因此在维修养护管理中忽视了对铁路桥隧的质量检查,使得铁路桥隧维修养护和管理中不具备专业技术能力和专业素质,在质量管理过程中不能全面开展桥隧质量检验,难以达到铁路桥隧维修养护管理的要求和标准。有关部门不重视铁路桥隧的质量管理和铁路桥隧维修养护管理本身的复杂性,无法提高铁路桥隧的质量和安全性。

4.3 桥隧的维修养护管理方法不合理

桥隧的维修养护主要以地理位置为依据,多数铁路桥隧处于人烟较少的区域,导致铁路桥隧的养护管理不合理,会限制铁路桥隧养护管理的顺利开展。各地区在桥隧养护方面缺乏合作与交流,国家在制定以铁路桥隧养护管理为基础的体系方面相对不完善,导致一些企业不重视桥隧养护,影响了桥隧的承载能力和使用时间。在铁路桥隧的维修养护和管理缺乏健全的方法情况下,将影响维修养护管理的效率和质量,导致道路铁路桥隧的安全性降低。此外,区域间沟通的限制也会阻碍铁路桥隧维修养护管理中的信息交流,问题得不到有效解决,难以及时识别、处理和预防潜在的安全质量隐患,大大增加了铁路桥隧发生安全隐患和事故的可能性,并且不能为铁路桥隧的维修养护发展做出贡献。

4.4 技术人才短缺

技术人才短缺一定程度上阻碍了桥隧维修养护管理现代化,现有的很多人员不具备铁路桥隧维修养护的实践经验,不知道如何解决具体问题,不能满足铁路桥隧的维修养护管理需要。铁路桥隧养护不到位,导致铁路桥隧结构件损坏,无法及时修复,加之铁路桥隧长期自然侵蚀,铁路桥隧的荷载增加和连续运行增加了疲劳效应,这不可避免地导致铁路桥隧结构的破坏。

5 解决铁路桥隧维修保养中常见问题的对策

5.1 维修保养要科学有效

工程技术人员必须科学高效地开展维修保养工作,为后续工程养护提供合理的数据库。科学有效的测试可以保证测试的有效性,使测试结果更有说服力,获得的结果更准确,并且可以在后续维修养护中起到引导作用。有关部门在制定维修管理制度时,要充分发挥维修管理的积极作用,需要立足铁路桥隧的紧迫问题,以适应维修管理过程^[4]。此外,有关部门还应高度重视机构之间的交流与合作,为了达到改善

铁路桥隧的维修养护管理的目的,可以专门设立维修养护管理部门。只有制定科学的铁路桥隧养护管理制度和规程,才能显著提高养护管理工作的效率和效益,为养护管理工作奠定制度基础。

5.2 实施标准化维修养护管理

实现规范维修养护管理,需要有效的标准来全面提升铁路桥隧的服务质量,然后采用适当的维修养护策略。在检查过程中,必须结合日常检查,定期检查和专项检查,并进行必要的测试。一是在检查过程中,准确记录结果,以正确评估质量。为了加强预防,必须将潜在危险扼杀在摇篮中,必须修复和加固桥隧。二是加强施工技术标准化,制定桥隧巡检各项规章制度。三是制定规范维修规程。按照流程将桥隧的维修养护落实到位。四是呈现检查结果,为今后的维修工作提供必要的参考。

5.3 建立铁路桥隧综合养护体系

充分利用安全生产管理信息系统,创建全面的维修档案,确保信息交换同步。打破以往的巡检、保养、维修分散的局面,制定一体化方案,落实维修历史全过程管理,为设备有针对性的维修提供可靠依据。制定检查、月度工作计划等基本操作程序,打造超前防范、生产指挥、应急处理为一体的维修养护体系。充分利用质量监测分析中心功能,综合分析比较桥隧巡检数据,生成日报、周分析、月度分析,协同网络团队,提高预测能力,防范安全风险。

5.4 提高施工人员的专业素质

实施铁路桥隧维修养护人员的专业性培训,从专业的角度培养技能和知识,在学习过程中,运用模拟学习、多媒

体学习等手段,增加学习的直观性和有效性,将指导与案例相结合,根据能力采用教学方式逐一教学,针对不同员工进行针对性培训,最大限度地达到事半功倍的效果;在培训过程中,应特别注意薪酬与惩罚相结合和激励制度,提高人员的积极性和主动性,使其不断提高专业服务技能。

6 结语

随着近年来中国高速铁路的蓬勃发展,建成桥隧比例越来越高,维修养护管理成为铁路桥隧应用的重要组成部分。目前,铁路养护管理人员仍需进一步研究科学监测铁路桥隧养护工程的问题,巩固各单位的实际阵地,做好养护工作。只有保证铁路桥隧维修养护的灵活应用,才能切实保证铁路桥隧维修管理的正常发展。因此,必须将有针对性、灵活、科学的养护管理制度和养护方法运用到养护管理工作中。建立科学的服务管理体系,注重铁路桥隧的质量检测,加强铁路桥隧的维修养护,提高铁路桥隧的安全性和可持续性,促进了铁路桥隧经济的可持续发展。

参考文献

- [1] 王毅.高速铁路桥隧与桥隧养护管理的现状与对策浅析[J].四川建材,2021(1):153-154.
- [2] 徐鹏声.高速铁路桥隧与桥隧养护管理的现状与对策分析[J].城镇建设,2021(2):161.
- [3] 张银.高速铁路桥隧与桥隧养护管理的现状与对策探索[J].建筑工程技术与设计,2021(6):1242.
- [4] 刘琳琳.高速铁路桥隧与桥隧养护管理的现状与对策探索[J].建筑工程技术与设计,2021(18):1235.