

交通工程机电检测现状与对策分析

李兴买 张磊 苏世杰 黄照乾 张恒

云南交通工程质量检测有限公司, 中国·云南 昆明 650032

摘要: 论文针对交通工程机电检测现状中存在的问题, 提出了相应的对策和建议, 包括加强设备更新和维护、建立统一检测标准体系、提高检测人员素质等, 以期提高交通工程机电检测水平, 保障交通工程的安全性和可靠性。

关键词: 交通工程; 机电检测; 现状; 对策

Analysis of the Current Situation and Countermeasures of Mechanical and Electrical Testing in Transportation Engineering

Xingmai Li Lei Zhang Shijie Su Zhaoqian Huang Heng Zhang

Yunnan Transportation Engineering Quality Testing Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650032, China

Abstract: This paper proposes corresponding countermeasures and suggestions for the problems in the current situation of mechanical and electrical testing in transportation engineering, including strengthening equipment updates and maintenance, establishing a unified testing standard system, improving the quality of testing personnel, etc., in order to improve the level of mechanical and electrical testing in transportation engineering, ensure the safety and reliability of transportation engineering.

Keywords: transportation engineering; mechanical and electrical testing; current situation; countermeasure

1 引言

随着交通工程建设规模的不断扩大, 机电检测在交通工程中的作用越来越重要。然而, 当前交通工程机电检测存在一些问题, 如检测设备落后、检测标准不统一、检测人员素质不高等。这些问题严重影响了机电检测的效果, 给交通工程的安全性带来了潜在风险。因此, 论文将重点分析交通工程机电检测现状, 并提出相应的对策和建议。

2 交通工程机电检测现状分析

①检测设备落后: 部分地区的交通工程机电检测设备较为落后, 无法满足现代化交通工程建设的需求。一些检测设备精度低、稳定性差, 导致检测结果不准确。②检测标准不统一: 交通工程机电检测的各环节存在标准不统一的问题。不同地区、不同单位在检测方法、检测流程、数据处理等方面存在较大差异, 导致检测结果可比性差。③检测人员素质不高: 部分检测人员专业技能水平不高、责任心不强, 导致检测过程中出现漏检、误检等问题。同时, 一些检测人员对于新技术、新方法的掌握程度不够、对单位管理体系落实理解不到位。

3 对策和建议

①加强设备维护和更新: 定期对检测设备进行保养维护, 必要时及时更新稳定性更好, 精度更高的仪器设备, 从而保持或提高检测硬件技术水平, 确保检测结果的准确性和可靠性。各仪器设备生产厂家也应该结合行业实际工作经验, 加强一些的技术创新并对一些需要改进的设备进行改进, 延长仪器设备的使用寿命和提高其精度及保证其稳定

性。②建立统一检测标准体系: 相关部门制定统一的交通工程机电检测标准和方法, 规范各地区、各单位的检测流程和数据处理方式。更加全面的建立完善的检测质量管理体系, 加强检测过程的监督和研讨出更加科学的质量控制方法, 确保检测结果的科学性、准确性和可靠性。③提高检测人员素质: 加强检测人员的隧道机电、收费设施、通信设备以及智能化机电设备等理论学习, 拓宽检测人员工作思维, 并加强检测人员专业技能培训和素质提升, 提高其检测工作责任心和职业道德水平并强化检测人员检测法律法规的意识。建立完善的考核和激励机制, 激发检测人员的工作积极性和创新能力。同时, 加强专业人才引进和培养, 吸引更多的高素质人才加入交通工程机电检测领域。

4 推广新技术、新方法

4.1 鼓励和支持交通工程机电检测领域的新技术、新方法的研究和应用

现在很多现有成熟的先进技术已经可以高效准确的为机电检测提供很多帮助, 如下:

激光雷达技术: 桥梁和隧道结构是交通工程中的重要结构, 其稳定性和安全性对于交通的正常运行至关重要。激光雷达是一种先进的测量技术, 可以快速准确地获取物体的三维坐标和形态信息, 通过对比不同时间点的数据, 可以监测其变量及变化趋势, 及时发现和处理潜在的安全隐患。在交通工程检测及监测中, 激光雷达技术可用于路面、桥墩、隧道等结构的形变监测和安全评估。

超声波技术: 超声波技术可以利用超声波的反射、折射等特性, 检测物体内部的缺陷和损伤。在交通工程机电检

测中,超声波技术可用于检测机电设施的焊接质量、材料缺陷等检验检测,如检测射流风机挂架的焊接质量,可以利用超声波技术检测金属管材的厚度、金属件防腐涂层厚度等。

无线通信技术:5G 无线通信技术可以为交通工程机电设备提供高速、稳定的网络连接,实现设备间的信息传输和远程控制。通过无线通讯技术,可以实时监测设备的运行状态,出现异常能自动上报,让管理人员和检测人员能够快速准确的发现问题解决问题,从而提高设施的可靠性和安全性。

同时通过加入 5G 无线通信模块等技术,可以让检测人员在检测过程中即时把现场检测数据传回数据处理中心,实现更快速数据处理及检测报告出具,高效的为委托单位提供建设性建议;所以,这些新技术的应用将进一步提高交通工程机电检测的准确性和效率,为交通工程的安全性和可靠性提供更加有力保障。

强化信息化建设:利用信息自动化技术手段对检测技术工作及管理工作进行系统化整理,从而提高交通工程机电检测的效率和准确性。通过信息化可以建立试验检测单位仪器设备智能化管理,通过一键查询即可知道设备状态、溯源情况、位置分布、使用情况、系统内相对应加入每台仪器设备相关视频内容,如设备对应检测参数及相关检测规范、检校证书及确认等仪器设备信息方便检测人员更加快捷直观查阅和学习并了解设备的状态性能,了解仪器设备操作的注意事项等。建立健全实用的交通工程机电试验检测信息化系统,实现样品的标准化、自动化管理,实现试验检测数据的实时采集、传输、处理和分析,提高数据的处理速度和准确性。目前在生产建设工作中,无线射频识别技术(RFID)已在物流快递、超市及图书管理等领域有了很多成熟且实际的应用,并大幅提高了生产工作的效率及创造了可观的经济效益。在交通工程检测试验信息化管理系统中可以结合该技术来有效的提高系统建设的可行性。

基于 RFID 技术的交通工程机电试验检测管理方案可通过以下几个部分来建立:①硬件设备:包括 RFID 读写器、RFID 标签、天线、电缆等。其中,RFID 标签用于标识各个试验样品和仪器设备,记录其相关信息;读写器用于读取各标签信息,并将数据传输到计算机系统。②软件系统:开发一个基于 RFID 技术的交通工程机电检测试验管理系统,用于处理和管理试验数据。该系统应具备数据采集、数据处理、数据分析、报表生成等功能。③试验流程:在试验开始前,将试验样品贴上 RFID 标签,并记录相关信息。在试验过程中,使用 RFID 读写器读取标签信息,并将数据传输到计算机系统。计算机系统自动处理数据,生成报表,便于分析和评估试验结果。④数据安全:为确保数据安全,可以采用加密技术对数据进行加密处理,防止数据被非法获取或篡改。同时,加强网络安全防护,防止网络攻击和数据泄露。

总之,通过 RFID 技术的支持,对智能化,标准化试验检测系统的建设将有很大帮助。

4.2 通过引进和自主研发相结合的方式

人工智能和机器学习技术:

人工智能(AI)是指通过计算机技术实现人类智能的

一种技术。它利用计算机模拟人类的思维、学习、推理等能力,从而实现智能化的应用。人工智能技术包括机器学习、深度学习、自然语言处理、图像识别等。学习技术则是指利用技术手段来支持或辅助学习的工具、方法或策略。例如,现如今在线学习平台、智能教学系统、虚拟现实技术等。这些技术可以帮助 AI 更高效地获取知识、提高技能,并促进相应培养模型学习的个性化发展。

在交通工程建设行业中,通过训练机器学习模型,使其具备检测交通工程机电设备故障的能力。这些模型可以从日常常规检测大量数据中提取有用的信息,通过 AI 自动学习和记忆存储,在数据模型中加入异常情况判别数据,训练人工智能自动识别异常情况,这样也更多的减少环境、人为因素对数据的干扰,从而提高检测的准确性和效率。

物联网技术:首先物联网技术是一种通过信息传感设备,按约定的协议,将任何物品与互联网相连接,进行信息交换和通讯,以实现智能化识别、定位、追踪、监控和管理的一种网络技术。物联网技术基于互联网技术,其用户端延伸和扩展到了任何物品和物品之间,进行信息交换和通讯。所以利用物联网技术,实现交通工程机电检测设备的远程监控和数据采集。通过相对应的传感器和网络通信技术,可以实时监测设备的运行状态,及时发现异常情况,并进行远程诊断和修复。

所以通过类似这些新技术的引进并不断的延伸应用,是可以不断提高交通工程机电检测的技术水平和创新能力的,同时也推动了行业的发展和进步。

5 结语

论文通过深入分析交通工程机电检测现状中存在的问题,提出了相应的对策和建议。通过加强设备更新和维护、建立统一检测标准体系、提高检测人员素质等措施,可以有效提高交通工程机电检测水平,保障交通工程的安全性和可靠性。同时,需要不断应用新技术新手段不断强化信息化建设和新技术的推广应用,推动交通工程机电检测领域的持续发展和进步。

参考文献:

- [1] 倪文俭,过志峰,孙国清.基于地基激光雷达数据的单木结构参数提取研究[J].高技术通讯,2010,20(2):191-198.
- [2] 许志远.公路钢结构桥梁焊缝的无损检测技术研究[J].地产,2022(5):3.
- [3] 李彦春.钢结构桥梁焊缝无损检测技术探讨[J].建材发展导向,2022,20(6):3.
- [4] 贾磊.新时期5G无线通信技术发展跟踪与应用分析[J].通信电源技术,2019,36(7):2.
- [5] 孙朋飞.无线通信技术及其在煤矿井下监测系统中的应用[J].科技视界,2012(26):2.
- [6] 张庆岐.KT101井下无线通信系统在南山矿井下应用[J].江苏煤炭,2011(3):3.
- [7] 吴晓源,回振超,孙苗苗,等.基于多智能体系统的海工装备项目物资仓储管控研究[J].船舶工程,2018,40(4):8.
- [8] 罗晓慧.人工智能背后的机器学习[J].电子世界,2019(14):1.