

城市轨道交通工程质量检测的不足和建议

王中生

重庆渝浦交通工程质量检测有限公司

摘要：轨道交通作为基础设施中的重要组成部分，在客流量不断增加的影响之下，需要相关部门及单位投入更多的资源落实轨道交通工程建设工作，面向社会大众提供高质量的轨道交通服务。因此，这就需要相关单位增强质量管控意识，结合轨道交通工程的实际情况，将更多的新设备、新技术应用其中，提高检测工作实效性。与此同时，科学制定工程检测工作规划方案，践行可持续发展精神，保证轨道交通工程质量。在这一环节中，通过检测工作的开展，可以优化施工过程，科学把控施工材料，缩短工程建设周期，避免建设质量问题的出现，对后期维护工作资源投入的减少，具有至关重要的现实意义。

关键词：轨道交通工程检测；轨道交通工程；质量控制

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.14.081

一、轨道交通工程检测的概述

工程检测工作是基于先进设备对轨道交通工程要素进行检测，结合所获得的数据指导施工及质量控制工作开展。确定最佳的质量控制方法和手段，以此为参考对施工的工艺流程和作业工艺加以优化，明确接下来的施工质量控制方向。该工作要务具有较强的覆盖范围，贯穿于轨道交通工程作业全过程。在准备阶段加强对材料的检测工作，把好材料质量关。在轨道交通工程建设期间，组织专业检测人员就材料的规格型号以及具体的质量标准进行全方位的检测和分析。也需要针对材料配比进行检测，判断配比问题，根据所掌握的工程质量控制目标，就接下来的配合比加以优化。围绕施工方法、材料和工艺方案等各个方面进行细致地检测分析。以便可以及时发现材料中所存在的质量问题，并采取有效手段加以规避，保证接下来的轨道交通工程得以有效建设，也能规避因为材料而造成的质量风险问题。围绕施工工艺标准进行科学地实践。在施工阶段，要针对轨道交通工程建设领域所包含的重点施工工艺进行检测分析，以便可以及时发现变更问题和质量风险，然后督促有关负责人员制定出更加科学的维护与优化工作方案。也可以针对施工进行期间的材料合格情况，或者工艺的规范性情况进行检测，判断工程施工风险，确定接下来的控制方向，为提高工程质量提供助力。在验收阶段，还需要重点关注轨道交通工程的质量建设要求，构建跟踪性的检测服务机制，对成品进行验收和检测，细化检测内容与评估标准，从而保证所落实的检测工作更加的全面、具体。最重要的是，能突出实践工作所具备的参考价值。方便有关人员在接下来的轨道交通工程项目领域，

基于所得到的检测结果，对整个轨道交通工程的质量问题加以分析，以确定接下来的综合管控实践目标。

二、轨道交通工程检测在轨道交通工程质量控制中的应用价值

一方面，有利于优化施工工艺，提高工程质量。规范开展检测工作，能及时发现轨道交通工程建设方面所存在的工艺问题。之后确定接下来的改进和优化方向，助力有关施工单位制定出更加科学合理的轨道交通工程施工计划，引进更加先进的施工工艺，规范工艺流程作业设置。从而全面提高整个轨道交通工程施工的合理性，进而有效降低不良的质量风险问题发生概率。助力工程项目实现高质量建设，也能有效控制因为施工工艺问题而造成的多种成本损失。另一方面，有利于加强风险预防，提高工程质量。检测工作对于有效预防轨道交通工程建设中所存在的质量风险具有积极的影响。通过检测分析，能及时发现轨道交通工程建设期间可能存在的不良风险。然后，确定接下来的轨道交通工程管理和控制目标。选择更加科学有效的手段加以优化，从而全面提高整体的工程质量水平。最重要的是，能通过科学的管理，进一步优化整个轨道交通的建设环境，保证现场施工作业更加的安全稳定，以驱动整个轨道交通工程建设实现稳定而持久的发展。在明确掌握检测工作所带来的积极影响后，在接下来的轨道交通工程项目领域，有关单位务必要树立起正确的实践工作思想意识。并结合轨道交通工程的质量建设要求，探索更加有效的实践工作路径。

三、轨道交通工程检测在轨道交通工程质量控制中的具体应用

（一）轨道交通工程检测应用范围

城市轨道交通工程质量检测对于保障运营安全、提升服务品质、延长使用寿命、提高资源利用效率、维护环境生态和提升行业形象等方面都具有重要的意义，是保障城市轨道交通运营顺利进行的重要环节。以轨道交通工程为主要对象，在对其进行检测时，要围绕原材料、承压性能、成分标准、总体质量等指标推进工作。根据获得的数据指标，有序开展轨道交通工程施工建设活动，提高轨道交通工程质量，实现工程经济效益与社会效益的协同发展。

（1）原材料检测

在质量控制环节中，则需要借助检测技术的运用，于前期做好原材料质量检测工作。在原材料采购期间，要严格按照规划图纸推进，出具质量鉴定书、检验达标书等相关文件，从源头上把控好原材料质量。在建设期间，要严格按照技术标准、作业流程操作使用原材料。

(2) 工程压实检测

路段压实是轨道交通工程施工建设的必经环节,要以相关规定为标准,以灌入原材料中的水分含量占全体浇筑材料的比例、工程路段最大密度土质为依据,开展与之相承接的压实检测工作。需要说明的是,在这一环节中,要增强全局意识,总体分析路段的沥青成分。借助表干法、水重法、体积法等方法,考虑外界环境因素,从而完成相应的检测试验工作。通过这样的方式,可以进一步提高压实检测数据信息的准确性。

(3) 轨道交通工程质量检测

在检测工作推进期间,要以轨道交通工程检测流程、检测标准为依据,根据所获得的数据信息评估轨道交通工程质量,尽可能地符合预期质量要求,为轨道交通项目的后期高效化投入使用创造有利条件。这就需要相关人员重点评估路段的地基承压能力,运用应急路面弯沉仪,对承压性能加以检测,对比原有预计数值与实际检测数值,承压性能的强弱与数值的大小呈反比例关系。需要说明的是,在这一环节中,要对检测装置的速度、加荷载速度进行有效控制,将数值偏差现象的出现可能性控制在最小范围^[2]。

(二) 轨道交通工程检测技术应用

相关单位以轨道交通工程为主要对象,在对其进行施工建设期间,因受多种因素的影响,很容易导致施工安全隐患问题的出现。不仅会对人民群众的生命财产安全造成威胁,也会降低轨道交通工程的整体安全性水平。因此,这就需要相关单位做好轨道交通工程质量检测工作,确保其处于安全稳定的运行状态,提供高品质的轨道交通工程项目。

(1) 光纤传感检测技术

在轨道交通工程质量检测手段中,光纤传感检测技术作为其中的重要组成部分,主要是指,在压力作业期间,借助光纤的运用,改变光纤光线位置。在此基础上,以偏差为依据进行检测,加强其与工程检测数据之间的深度融合,充分考虑工程偏差、地理环境差异等诸多因素,计量检测数据信息,将结果估计值精确到0.02毫米。在这一技术运用期间,要提前安装光纤传感装置,这对数据信息准确性的提高具有良好作用。不仅如此,也可以长期监测轨道交通工程路段。

(2) 雷达检测技术

在轨道交通工程检测中,雷达检测技术的运用,可以获得理想的检测效果,对工程质量提升有着不容忽视的现实意义。这就需要相关人员选定雷达发出的电子波,运用雷达完成精准检测工作。在雷达信号回传的基础上,检测波动数据,有效检测轨道交通工程内部缝隙。此外,在雷达信号释放强化的情况下,可以探查工程内部混凝土损失情况,极大程度上提高了工程路段内部质量水平。

(3) 激光检测技术

在轨道交通工程施工建设期间,如果有大型地铁项

目,则可以应用激光技术进行原材料质量检测。具体而言,运用现代信息技术建立三维坐标,对相关数据加以收集整理。以施工图纸为依据,发射激光设备,检测木材、混凝土、内部钢材等各种原材料,涉及使用年限数据、是否出现沉降现象等,对工程路段质量的保证,具有积极推动与促进作用。

四、城市轨道交通工程质量检测的不足

城市轨道交通工程质量检测存在的不足主要包括以下几个方面。(1)技术手段不足:有些地方对于轨道交通工程的质量检测技术手段不够先进,缺乏高精度、高效率的检测设备和方法。这可能导致无法准确评估工程的实际质量。(2)监管不到位:在一些地区,监管机构对轨道交通工程的质量监督不够严格,监管力度不足,导致施工方在工程质量方面存在一定的隐患。

(3)人员素质不高:部分地区在轨道交通工程的质量检测人员素质方面存在不足,缺乏专业技术水平和丰富的实践经验,影响了质量检测的准确性和可靠性。

(4)标准不统一:轨道交通工程质量检测的标准和规范存在差异或者不统一,导致不同地区、不同工程之间的质量评估存在主观性和不确定性。(5)检测频率不足:在一些情况下,轨道交通工程的质量检测可能只在特定阶段或特定部位进行,而缺乏全程、全面的监测和检测,容易造成工程质量问题的漏检。(6)数据处理不及时:对于轨道交通工程质量检测所得的数据处理可能存在滞后或不及时的情况,这会影响到问题的及时发现和处理。(7)缺乏第三方评估:有些地区轨道交通工程的质量检测主要由相关部门或者施工方自行进行,缺乏独立第三方的评估和监督,可能存在利益冲突和评估结果的公信力问题。解决这些问题需要加强轨道交通工程质量检测的技术装备、加强监管力度、提高从业人员素质、统一标准和规范、增加检测频率、加强数据处理和引入第三方评估等措施。这样才能有效提升轨道交通工程的质量水平,保障城市轨道交通运营的安全和可靠性。

五、优化轨道交通工程检测在轨道交通工程质量控制中应用效果的策略

(一) 重视新技术和新设备的引进运用

在今后负责具体轨道交通工程项目时,有关单位需要进一步明确检测工作所具备的积极影响和实践地位。结合对轨道交通工程项目情况的了解,确定接下来的检测工作目标。引进更加先进且智能的检测技术,从而保证所开展的检测工作更加的高效。所得到的检测结果也更为精准,切实反映轨道交通工程的质量情况。以便精准定位目前所存在的质量风险问题,并督促有关管理和技术人员结合所得到的检测结果进行统筹分析,确定接下来的调节和优化方向,以全面提高轨道交通的质量水平。更要从当前的检测工作环境中引进更加先进且智能仪器设备,以提高整个检测工作的精准度。最重要的是,需要在引进先进技术和设备的前提下,对具体的检

测工作体系加以优化,构建更加完善性的工作平台和服务体系,以保证所落实的检测工作更加的全面细致。也能在现代化载体支撑下就得到的检测结果和相关数据进行统计分析,更精准地定位轨道交通工程建设中所存在的质量风险。并确定接下来的管控工作目标,以进一步优化轨道交通工程施工环境,提高整体的工程作业质量。

(二) 完善检测管理监督机制

面对新时期所提出的轨道交通工程高质量建设要求,有关单位需进一步突出检测工程的地位。并构建完善性的管理机制,制定出更加详细有效的检测工作方案,优化实践工作流程。督促专业实践人员,在明确自身工作职能的前提下,认真参与到检测工作当中。结合整个轨道交通工程项目结构以及质量情况,进行全面地检测分析,以便可以及时发现风险和问题所在。并在接下来的工作领域,与有关负责人员之间进行深入沟通,共同制定出更有效的轨道交通工程质量管控方案。不仅如此,还需要有效设置监督机制,针对检测人员在工作中的具体表现进行全面的监督。以便可以及时发现尸检人员的违规违法现象,并结合国家目前所制定的有关法律法规,对其进行严肃的处理。通过构建完善性的监督机制,进一步净化检测,工作环境。增强检测人员的责任意识和法律意识,以驱动检测工作更为规范有效地落实,充分发挥检测工作在工程质量控制方面所具备的积极影响。

(三) 提高检测人员综合素质

在今后的轨道交通检测工作领域,有关单位需重点加强质检人员专业素养有效培育和提升。使得其掌握更加先进的检测工作理念,和比较有效的检测工作方法,进一步了解当前轨道交通市场环境中所包含的现代化智能化检测技术。从而不断提升自身的专业素养,以更好的姿态参与到轨道交通的检测,工作当中。不仅如此,还需要发挥激励机制的促进作用,让广大检测人员在具体履行自身职责时表现出较强的责任感和积极性,认真负责高效有序地完成轨道交通的检测工作。并要督促广大检测人员之间形成良好的沟通和互动意识,共同围绕在检测工作中所积累的优秀经验和先进的技术手段进行总结和探讨。从而助力检测,工作人员实现全面性的素质提升,为接下来的检测工作高效开展奠定良好的素质基础。

(四) 优化轨道交通工程检测技术资源配置

质量检测可以确保轨道交通工程的建设符合相关标准和规范,从而保障轨道交通线路、车辆和设施的安全性和稳定性,降低事故风险,保障运营的安全。通过质量检测,可以确保轨道交通设施和设备的性能和质量达到要求,提升了乘客的出行体验,增强了轨道交通系统的服务品质和竞争力。质量检测有助于发现和解决轨道交通工程建设过程中存在的质量问题和隐患,及时进行修复和调整,从而延长了轨道交通设施和设备的使用

寿命,降低了后期维护成本。为突出检测技术在轨道交通工程质量控制中所呈现的优势,在接下来的技术应用和管理工作中,有关单位需要从资源配置这一角度着手,不断地完善配置体系,优化配置方案。从而保证资源配置更加规范,驱动检测技术得以有效革新,同时也能提高整体的检测实践效能。首先,需要明确资源的配置组成要素,从设备、技术、人力等多个方面着手进行有效维护。结合当前轨道交通工程质量控制的具体要求,做好资源的科学安排。从而保证在接下来的检测工作中能拥有更完善的资源储备作为支撑,全面提高检测技术应用的可执行效能。不仅如此,在进行资源配置与安排的过程中,还需要从筹融资的角度着手进行合理优化,拓展融资渠道,丰富融资方案。以获得更充沛的资金支持,保证接下来的检测技术革新拥有良好的资金条件,提高整个技术的创新发展水平。更要从人力的角度着手构建独立性的检测组织队伍,对其应该履行的主要检测职能加以明确。使得其在面对具体检测工作要求时,能有效发挥自身的专业素养,科学利用更先进的检测技术进行全方位系统性的检测。

结束语

综上所述,在新时期的轨道交通工程发展环境下,做好检测工作具有重要意义。能切实优化轨道交通工程的施工工艺,加强质量管控,做好风险防范,从而全面提高工程质量,延长工程寿命,降低后期工程维护的成本投入。此外,为了进一步强化轨道交通工程的检测工作效果,在接下来的工作领域,有关单位需要引进更加先进的技术和设备,不断改进检测工作体系,构建完善性的管理和监督机制,及时发现检测工作中所存在的规范问题,并采取有效手段加以优化。加强检验人员专业素养建设,使其树立起正确的检验工作观念,并基于自身所掌握的专业理论和技能,优化开展各项检验工作,切实有效提高轨道交通工程建设质量。通过质量检测,可以发现和纠正施工过程中的不合理和浪费,提高了资源利用效率,减少了资源浪费,降低了工程建设成本。质量检测有助于确保轨道交通工程建设符合环保要求,减少对周边环境的污染和破坏,保护生态环境,促进城市可持续发展。

参考文献

- [1] 罗菁,杨川福,张建.落锤式弯沉仪在高速轨道交通工程检测中的应用[J].四川水泥,2023,4:218-220.
- [2] 乔建艳.轨道交通工程试验检测工作存在的问题及优化策略[J].时代汽车,2022,22:177-179.
- [3] 苗永强.加强轨道交通工程试验检测与质量控制策略[J].大众标准化,2022,15:177-179.

作者简介:王中生(1988-1-18),男,民族,汉,重庆市丰都县,大学本科,中级工程师、重庆渝浦交通工程质量检测有限公司、工程检测。