

Application and Optimization Countermeasures of Subbed Testing Technology in Highway Engineering

Lizhi Zhu Xin Yang Heng Wu Yi Liu Jing Liu

China Construction Eighth Bureau Second Construction Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250000, China

Abstract

Subgrade construction can affect the stability and safety of driving, which belongs to the key content of highway engineering. Today, with the steady development of national economy, the quality of highway engineering construction is facing stricter standards. It is necessary to face up to the current operation environment of highway engineering, understand the complexity, and control the effect of highway subgrade construction through scientific testing technology. This paper focuses on the analysis of the significance of highway engineering subgrade test and testing, and discusses the commonly used testing technology in highway subgrade project in detail, and then expounds the countermeasures of subgrade test and testing, aiming to provide reference for the relevant industry, help improve the construction quality of highway engineering subgrade project.

Keywords

highway engineering; roadbed test; testing technology; optimization countermeasures

公路工程路基试验检测技术的应用及优化对策

朱立志 杨鑫 吴恒 刘毅 刘晶

中建八局第二建设有限公司, 中国·山东 济南 250000

摘要

路基施工情况可以影响到行车稳定性和安全性等,属于公路工程中重点关注的内容。在国家经济稳步发展的今天,公路工程建设质量面临着更为严格的标准,需要正视当前公路工程的运行环境,了解复杂程度,通过科学的检测技术控制公路路基建设效果。论文重点分析公路工程路基试验检测的意义,并详细探讨了公路路基项目中常用的试验检测技术,然后对路基试验检测工作的开展对策进行了阐述,旨在为相关同行从业者提供参考,助力提升公路工程路基项目的施工质量。

关键词

公路工程; 路基试验; 检测技术; 优化对策

1 引言

公路工程路基施工阶段,应有条不紊地开展试验检测工作,保证提升公路工程路基整体质量。工程项目施工前,需要做好必要的勘察,选择合理的试验方案,通过可靠的检测技术提升路基整体质量,维护参数信息的真实性和可靠性,满足当前项目建设基本需求,使得公路工程整体效益水平得到提升^[1]。

2 公路工程路基试验检测意义

公路是满足交通运输业稳步发展的基础设施,应该重视公路工程建设情况。公路工程建设中,因为车辆荷载影响较大,路基极易出现多种问题,如变形和裂缝等,直接威胁到行车安全,还易加剧公路损坏程度,缩减使用寿命。需要采取合理的手段落实公路路基试验检测工作,将其摆在突出

位置,通过适宜的措施优化公路建设成果,保证路基整体使用效果符合预期。全面管控公路路基施工方案时,试验检测为关键的环节,将某一公路路基工程作为基础,将路基试验检测结果当作参考依据,实时判断公路建设情况,明确其存在的主要问题。根据项目建设进展,如果可以顺利开展试验检测活动,便能让工程质控拥有指导依据,确保路基工程建设获取可靠的参考信息,在整体上提升公路路基质量。

3 公路工程路基试验检测技术的应用

3.1 雷达试验检测技术

公路工程路基试验检测阶段,可以优先考虑雷达试验检测技术,其具体的应用效果理想,重点是在发射以及接收高频电磁波等手段基础上获取路基基本情况的途径,运用效果十分突出^[2]。在运用此项技术时,可以实现对公路工程的科学试验,还能有效判断路基结构工程情况,掌握具体形式和状态。施工人员及技术人员都应该分析获取到的信息情况,在了解了路基具体状态后,明确现存的主要问题,可以

【作者简介】朱立志(1990-),男,中国辽宁北票人,本科,高级工程师,从事路桥工程研究。

寻找科学化方式提供保障方案,稳步提升路基整体质量,优化公路工程建设成果,让公路相应结构的稳定性和刚度拥有支撑条件。雷达试验检测技术的运用环节,施工人员也可准确判断不良地基,通过可靠的针对性举措将其处理,以免影响到公路的正常使用,促使基础施工更为理想。

3.2 光线传感试验检测技术

公路工程施工阶段,极易遇到桥梁施工段,面对这一特殊的施工区域,应该借助光线传感试验检测技术进行详细分析,由此可以保证检测的结果更加精准,获取到的相应信息更加可靠。公路桥梁工程施工中,需要明确安全控制工作指标,对其实现合理的测定和全面监督,由此判断基础部分是否存有明显隐患,及时寻找合理应对方案将其解决。该项技术运用时优势明显,具备着相对可靠的理论基础,重点体现于光纤自身不具备传播媒介的性质,所以能够运用物体特殊的物理量特性,从而完成对光信号的转变,掌握不同情况下反馈的多种结果,深度分析公路桥梁施工段的基本问题,明确路基干扰因素。合理应用光纤传感试验检测技术的时候,需考虑外部电磁波的干扰,该项技术能够有效规避这一问题,实际的耐腐蚀性能优良。另外,相较于其他的技术手段,该项措施操作极为简便,体积小且方便携带。

3.3 击实试验检测技术

为了全面分析路基情况,需要清楚了解试验检测的基本流程,根据相关技术的操作要领加以安排,使得基本技术措施的优势突出。此项技术的应用中,基本目标是保证公路工程基础结构图的良好压缩性能,由此可以适当强化填土施工的密实度,保证公路路基更加稳定,也能提升项目透水性和整体施工质量。公路工程击实试验,成为了判断公路工程施工质量的关键指标,属于影响其稳定性的重要因素。通过合理运用相关举措,能够及时判断公路基础施工中土壤存在的主要问题,还能通过可靠措施将其加以处理^[9]。击实试验技术应用实践中,结合设计工作的相关标准,可以选择不同试验模式,如轻型试验和重型试验,根据填土粒径的差异落实好对应分析。轻型击实试验基本是按照基础部分土壤颗粒直径作为参考标准,若是小于5mm的土质条件,则可以选择该类手段;重型击实试验则是针对颗粒直径在20mm范围内需要采取的技术措施。如果涉及潮湿填土碾压或者是夯实项目,则应该分析存在着的软弹问题,工程填土密度不会进一步增大,需要控制基础部分土壤的含水率大小,增加基础结构的夯实程度,保证公路工程基础结构稳定性。

3.4 超声波试验检测技术

公路路基工程试验检测中,应该重视超声波试验检测技术的运用优势及价值,需要明确应用普遍性和实效性。在运用此项技术时,可完成对混凝土材料生物质量的科学检查,这并不能影响到混凝土材料整体。公路工程基础施工中,需要在基础部分合理纺织声测管,由此判断相关区域的情况,借助于超声波设备发挥出的利用优势,根据波幅波形和

参数变化等加以判断,概括路基的混凝土结构质量。该类措施的运用实践中,超声波回收测定部能够直接与终端系统屏幕连接起来,通过屏幕直观展示出基本状态,保证工作人员进一步判断是否存有裂缝或者缺陷问题。若是发现屏幕中存在着明显的问题,则需要进一步反复测试,这样可以保证判断的可靠性,掌握缺陷程度,以便制定出针对性应对方案。

超声波检测仪见图1。



图1 超声波检测仪

4 公路工程路基试验检测技术的优化对策

公路工程路基试验是一项基础性的工作,这将直接影响到整体项目的质量,还可能埋下部分隐患,需要施工单位高度重视试验任务的落实情况。在运用相关检测技术时,也易受到诸多因素的影响,进而产生各种问题,降低路基试验的成果,不利于后续工作的开展和公路的投入使用^[4]。

4.1 应明确试验取样基本流程

在公路工程路基试验工作实际开展时,不管是选择何种检测技术,都应该做好必要的取样任务,这一操作会直接影响到最终结果。取样操作的质量应该保证,避免存在错误的操作方式,进一步分析试验取样的基本流程,科学管控多个细节。路基工程试验检测中,检测人员要详细分析路基工程试验检测方法应用标准,遵循着基本的规定和要求开展工作,还需掌握一定的流程,保证取样更加及时、准确。检测人员还应分析深入剖析相关数据信息的合理方案,确保公路工程建设拥有技术资源,逐步夯实检测基础,规避取样数据不准确和不全面的问题,促使整个项目工程获取可靠的支撑条件。

试验检测工作流程示意图见图2。

4.2 掌握合理的试验设备操作技巧

公路路基工程试验检测中,因为涉及较多的专业内容,所以应该运用科学的设备和技术进行分析,也就是借助专用试验检测仪器和设备进行检测分析。在相应的设备和仪器运用中,运行可靠性可以干扰检测结果,同时也能作用到基本的效率中。应该重视路基工程试验检测所需的设施资源,采取规范化管理方案,实现有效的操作。购买或是引入先进路基工程试验检测仪器时,应对其运行性能详细分析,展开全面化检测,根据具体的使用标准和规定,让仪器设备更好地体现出自身功能,跟踪完善维护管理工作,避免使用时出现质量问题 and 安全事故。另外,也应该重视仪器设备中检测结果的准确度,科学把控操作流程,注意相关数据信息的记录情况,从最大限度上控制路基工程试验检测仪器的使用质量^[5]。

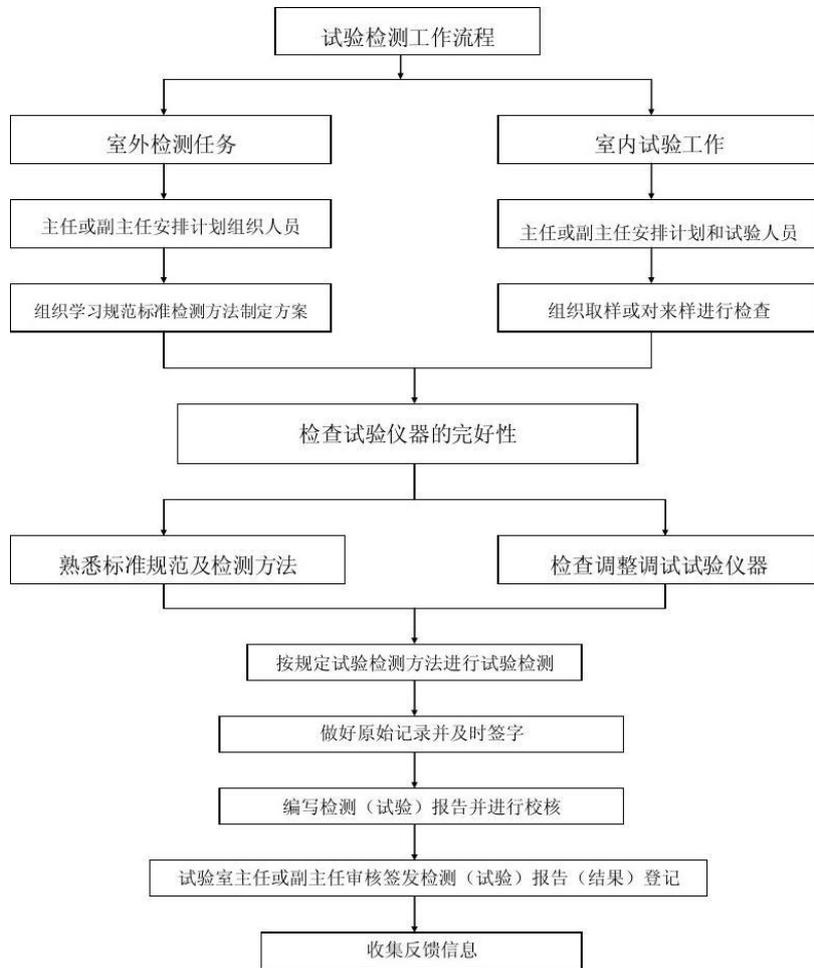


图2 试验检测流程

4.3 提升试验数据处理的基本力度

多种试验检测方法在路基检测中有着严格要求，因此需要结合公路工程路基情况详细分析，还要对基本的实验数据加以判断，使其更加精准和可靠，为公路项目整体质量提供保障。对获取到的数据资源应该详细判断，从最大程度上使其为路基工程提供支持，使得整个项目质量具备理论支撑。比如路基试验检测中，相关人员运用到的记录方式应符合国家标准，还要与参考试验依据进行对比分析，由此才能展示出相关内容的公正性和公平性，为后续公路路基工程质量评估提供参考。

5 结语

综上所述，公路工程路基试验检测是一项基础工作，关系到项目整体情况，因此需要重视应该采取的技术措施，通过适宜的方法优化项目整体建设成果。在实际运用试验检测技术时，由于可参考的对象较多，且多种技术特征不一，要求密切重视试验取样的流程并规范试验设备的操作，同时

高度重视检测人员素质水平，使其可以全身心投入工作实践中，保证信息数据精准度和可靠性。通过论文的详细概述，了解到现阶段公路工程路基试验检测技术的应用情况，提出了合理的优化对策，旨在为同行从业者提供参考，使其有目的的选择技术措施。

参考文献

- [1] 耿孝东.路基CFG桩施工工艺研究——以赣州至深圳铁路客运专线为例[J].工程建设与设计,2022(3):163-166.
- [2] 徐昕,王国靖.浅谈灰土挤密桩在湿陷性黄土地区高填方路基施工中的应用[J].中国设备工程,2021(22):248-249.
- [3] 康建荣,潘新元,王福托.采用土石路基沉降差施工工艺参数控制压实质量的技术研究[J].四川水力发电,2021,40(S1):6-9.
- [4] 赵建斌,汤宇,彭学军,等.铁路路基基床底层包芯土填筑施工技术——以和若铁路为例[J].工程技术研究,2021,6(20):49-50.
- [5] 马秀丽.道路改造工程中贝克曼梁法测试路基路面回弹弯沉的影响因素分析[J].广东建材,2021,37(10):30-32.