

# 道路原材料及道路路基试验检测对工程质量的重要性分析

张平生

广西世诚工程检测有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i3.1926

**[摘要]** 本文论述了原材料及路基试验检测对工程质量的影响,简略介绍了道路施工原材料质量检测工作的主要环节,并围绕几类应用频率较高的路基试验检测方法展开探究,旨在为业内人士提供有价值的参考意见。

**[关键词]** 原材料; 路基试验检测; 工程质量

道路工程属于最基础的市政公共服务设施,其工程质量与区域交通运输业发展及沿线经济建设息息相关。在道路工程施工周期内,积极落实施工原材料及路基试验检测工作,可增大工程安全系数,促进区域经济的可持续发展。

## 1 强化道路工程建设质量的实际意义

市政基础设施建设是优化社会发展资源配置的必要条件,也是维系社会生产与日常生活的基础保障。市政基础设施建设水平是衡量区域经济发展与民生保障的关键指标。道路工程不仅是市政基础设施建设的核心内容,与各行业领域的发展也存在着紧密的联系。经大量实践论证可知,道路建设的社会成本会在短时间内被经济发展所带来的收益追平,并在道路工程的整个寿命周期内创造出高出建设成本数倍的生产总值。

道路工程在投入使用后,极易出现各类质量缺陷,这不仅会对交通运输安全构成潜在威胁,也在一定程度上制约了区域经济的稳定增长。为此,在道路施工过程中,要综合考量多方面干预因素,优化施工工艺,积极做好原材料及路基试验检测工作,从而提高工程建设质量,维护交通运输的正常运转。

## 2 开展原材料及路基试验检测的实际意义

引发道路工程质量问题的因素是多样化的,除环境因素、技术因素、管理因素与人为因素外,进场材料质量检测落实到位也是影响工程施工质量的关键点。从施工材料质量检测方面来说,道路工程建设所应用的主要原材料包括混凝土、沥青、砂石及粗细集料等,其对施工材料规格、性能及质量等严格的要求,一旦混凝土搅拌不充分、浇筑作业产生过多的气泡,会极大的影响整体浇筑质量;而沥青复合料的配制比例也会影响路面的平整性与稳固性。

由此可见,积极做好施工原材料质量检测工作,可提高整体工程建设质量,维护交通运输安全。从路基试验检测方面来说,由于路基结构是整个工程建设的基础工序,一旦路基结构安全稳固性不达标,会造成大量的施工资源损耗,投入与产出比失衡,影响整体工程的经济效益。

## 3 道路施工原材料质量检测的关键工序

在道路工程建设过程中,积极落实施工原材料质量检测工作,不仅可保证原料质量满足施工要求,延长工程使用寿命,还能维护交通运输安全。当下,道路工程建设所需的主要原料就是混凝土,为此,在原材料检测过程中,要加大对混凝土

土质量检测的重视度,最大限度的保证工程建设质量。

### 3.1 取样工作的基本原则

在道路工程建设过程中,需要对不同阶段所需的多类施工材料进行抽样检测,按照材料性质差异可划分为如下三类:水硬性材料、颗粒状物料以及沥青物料。在实际工作过程中,相关人员需根据各施工项目的基本特征,选择恰当的原材料质量检测方法,通过随机取样与检验的方式,确保进场材料质量满足实际需求。

### 3.2 按照标准要求抽取样本

为加强道路工程施工原材料质量检测的公平性,在取样过程中,应秉承时效性与合理性的基本原则,确保取样样本检测结果能够反映整体材料质量。我们都知道,水泥是道路工程的主要原材料之一,取样流程如下所述:以同一批次水泥为检测对象,按照5%的规格混合抽取样本,再抽取10千克的混合物检验水泥的强度指标。在质量检测环节,通过适当调整样品数量与检测频率,加强检测数据的代表性与准确性。

### 3.3 检测集料配制比例

当下,水稳碎石层检测主体工作是集料配比检测,有助于强化公路工程基层建设质量,提升工程结构强度等级,延长公路使用寿命。在抽取集料样本的过程中,相关人员应综合对比石料样本的含水量,并依据限定标准,准确计算集料配比度,确保混合料配比度符合要求。由于各类原材料的属性特征存在本质性差异,为此,在计算配比度时,需结合实际需求,在混合料与水充分混合的状态下进行搅拌,加强样本检测结果的精确性。

### 3.4 检测混凝土配制与浇筑质量

按照属性特征差异,水泥材料主要包括细砂、中砂与粗砂三类。在混凝土搅拌过程中,砂料细度应超过2.5;若公路工程路面结构的防渗抗裂要求较高,混凝土配砂含量需低于水泥总量的3%;若公路工程路面结构对强度与耐久性要求较高,则混凝土循环后的质量损失率要低于8%。混凝土填料中包含一定比例的卵石与碎石,为此,在搅拌过程中,要及时清理植物根茎或炉渣等杂质,确保路面施工质量满足现代化建设标准。

## 4 道路路基结构试验检测方法

### 4.1 观察检测法的优劣性

在道路工程路基试验检测作业中,观察检测法属于最简单且最简单的检测技术,实践经验丰富的施工人员单纯依靠视觉

观察即可判断路基的质量等级,判断路基结构是否存在严重的质量问题。通常情况下,观察检测法多应用于判断路基结构中的离析问题。当然,观察检测法存在较大的局限性与约束性,检测过程极易受到各类主客观因素的干扰,导致检测结果缺乏参考性。为此,观察检测法在特殊的路基结构试验检测中应用频率较高,如砾石填筑。当下,观察检测法已无法满足细级配砾石的检测工作,只能应用在粗集配检测工作中,对路基结构进行定量评价。在实际采用观察检测法时,相关人员需对检测结果进行商讨,选择最具代表性的检测结果,强化路基结构施工质量。

#### 4.2 探地雷达检测法的核心原理与优劣性

在道路路基结构试验检测过程中,探地雷达检测技术的实践应用至关重要。探地雷达属于无损探测试验检测技术的典型代表,在道路、高铁及隧道等工程质量检测方面具有良好的应用成效。通常,探地雷达无损检测技术在路基结构试验中的探测范围为2-6米。但结合实践论证可知,探地雷达无损检测技术的实践应用也存在较大缺陷,需要进一步优化改进。

#### 4.3 地基系数检测法的核心原理与优劣性

路基结构是整个道路工程的主要承重结构,与工程性能安全存在紧密联系。随着道路工程使用年限的延长与车辆运载负荷的加重,路基结构难免会出现塑性形变或不规则沉降等问题,进而诱发一系列道路工程质量问题。严重情况下,会导致交通安全事故,造成无法挽回的经济损失与人员伤亡。地基系数检测法的实践应用需要依靠各类专业检测系统的协调配合,如加载系统和量测系统。地基系数检测法的应用流程如下:

在检测作业区指定位置摆放检测设施的底板与支架,加强平衡性,然后让重型运载车辆按照正常行驶速度通过检测区,这会对检测设施产生一定强度的作用力。需要格外注意的是,在应用地基系数检测法前,需适当增加地基结构的承载压力,缩小荷载板与地基结构的缝隙宽度,以防缝隙过大影响试验检测结果的精确性。

#### 4.4 灌砂法的核心原理与优劣分析



图1 灌砂法的核心原理

灌砂法具有操作工序简便、检测流程波动性小等基本特征。而灌砂法的主要缺陷是对专业技术的标准要求较低。由于实践操作缺乏技术标准提供的参考,故而就进一步增大了操作难度系数,并对操作技术人员的实践经验提出了更高的要求。通常来说,灌砂法主要适用于道路工程路基压实度检测作业环节。灌砂法的实践应用步骤如下所述:①检测并注明标准砂的密度值、确定灌砂筒内部锥形结构的容积;②根据试验检测样品的基本情况,确定洞口深度,严格遵照标准规范执行;③测量湿土重量,在灌砂筒中灌入砂土,控制灌注高度;④以不同操作工序所用砂土质量为参考依据,计算主体质量;⑤将湿土质量、砂土密度与剩余砂土质量等基本参数套用到专业计算公式中,获得地基压实系数。

#### 4.5 环刀法的核心原理与优劣性

在道路工程试验检测环节中,环刀法的应用频率相对较高。环刀法检测工艺主要适用于采集土质样本、测试土样复位情况与检测压实度等方面。受到专业技术的制约,环刀法不适合土质松散的道路工程检测工作。现阶段,国内所应用的环刀装置存在稳定性不足的缺陷,一旦机械作用力过大,就会导致装置发生不规则形变,进而增加阻力值,进而对整个技术操作造成阻碍。环刀检测法的实践应用流程为:先结合操作需求,选择对应规格的装置,然后选择材料样本。在取样过程中,相关人员需保持充足的耐心,且在取样结束后,第一时间检查装置的完整性,确认无误后,检测土样重量,以防影响检测结果准确性。

#### 5 结束语

综上所述,在道路工程建设体系中,道路检测工作发挥着至关重要的作用,其有助于预防施工质量问题,延长工程使用寿命,维护交通运输安全。鉴于此,在原材料质量及路基结构试验检测过程中,需结合实际需求,优化检测工艺,以此加强检测结果的准确性,促进工程的顺利开展。

#### [参考文献]

- [1]陈磊.道路原材料及道路路基试验检测方法分析[J].民营科技,2017(06):25.
- [2]赵永华.强化公路工程试验检测,提高公路工程质量[J].黑龙江交通科技,2018(05):36.
- [3]向峻昌.强化公路工程试验检测,提高公路工程质量[J].价值工程,2017(33):47.