

高速公路试验检测常见问题概述

王茂林 伊 翔

河南省人力资源开发中心有限公司 河南 郑州 451162

摘 要：本文围绕高速公路试验检测展开，剖析检测过程技术操作、结果分析与判定、质量管理体系运行中的常见问题。包括取样与制样代表性不足、试验操作偏离规范、数据处理方法缺陷、质量文件编制缺陷等。并针对问题提出提高取样与制样准确性、强化试验操作标准化、完善设备与校准管理、加强质量管理体系运行等改进策略。

关键词：高速公路试验检测；质量控制；标准化操作；设备管理；数据分析

引言：高速公路建设质量关乎公众出行安全与交通事业发展，试验检测作为质量把控关键环节，重要性不言而喻。然而在实际检测工作中，受多种因素影响，常出现各类问题，如检测操作不规范、结果判定不准确、管理体系不完善等，影响检测结果可靠性与工程质量。本文深入探讨这些问题并提出对策，以提升高速公路试验检测水平。

1 检测过程技术操作问题

1.1 取样与制样环节

在建筑工程检测过程中，取样代表性不足是一个常见问题。选取样本时，若位置偏离典型病害区，可能导致样本无法准确反映整体结构的真实状况。为了确保样本具有代表性，需根据工程具体情况制定详细的取样计划，并严格执行。理想的取样位置应涵盖不同区域和层次，包括可能出现问题的关键部位，以全面了解工程质量状态。制样方法不规范也会影响检测结果准确性。例如，混凝土试块尺寸偏差或养护条件失控，都会影响试验结果有效性。尺寸偏差导致应力分布不均，影响抗压强度测试；养护条件失控可能改变混凝土内部微观结构，使其性能发生不可预见的变化。严格遵循相关标准进行制样是保证检测质量的基础。样品标识与流转混乱同样不可忽视。如果样品编号重复或追溯困难，会使后续数据分析复杂且容易出错。建立完善的样品标识系统，确保每个样品有唯一标识，并详细记录从取样到检测全过程的信息，可以提高工作效率，保证数据真实性和可追溯性。通过这些措施，能够有效提升取样与制样环节的质量控制水平。

1.2 试验操作标准化缺失

在建筑工程检测中，试验操作偏离规范的现象较为常见。例如，在压实度检测时，若未按规定的击实试验参数操作，结果可能不具备参考价值。每种材料都有特定的试验方法和参数要求，只有严格遵循这些要求，才

能获得可靠的数据。任何偏离规范的操作都会引入额外误差，影响结论准确性。关键参数控制不严也是导致试验结果失真的重要原因。以沥青混合料拌合温度为例，温度波动超出允许范围会影响混合料均匀性，并可能导致其物理力学性能变化。为避免此类问题，必须加强对关键参数的监控，确保所有操作都在规定范围内进行。异常数据处理不当会引发错误结论^[1]。遇到异常数据时，应进行复核而非简单修正或忽略。实际工作中，有时未对异常数据充分复核就直接采用，增加了误判风险。对于任何异常数据，需深入分析其产生原因，并采取相应措施加以解决，确保最终报告真实反映实际情况。通过严格执行试验操作规范、加强关键参数监控以及合理处理异常数据，可以显著提升检测结果的准确性和可靠性，从而保障工程质量。每一个环节的细致把控都是确保检测工作科学性的基础。

1.3 设备与校准管理

设备精度不满足要求会给检测工作带来严重挑战。比如回弹仪等常用检测工具，如果长期未进行定期校准，其测量结果可能会出现较大偏差。这类问题不仅影响单次检测结果的准确性，还可能误导整个项目的质量评估。因此建立健全的设备校准制度至关重要，确保所有仪器仪表都处于最佳工作状态。设备维护记录缺失同样是个大问题。传感器等精密部件随着使用时间的增长会发生老化现象，如果不及时更换，将会严重影响检测精度。良好的设备维护习惯包括定期检查、保养以及更新老化部件，同时做好详细记录，以便于追踪设备的历史状态和性能变化。通过这种方式，可以有效延长设备使用寿命，保障检测工作的顺利开展。应急备用设备配置不足也是不容忽视的一个方面。现场检测过程中，设备突发故障在所难免。如果没有足够的备用设备作为应急措施，一旦主要设备出现问题，整个检测流程就会被迫中断，进而延误项目进度。应根据实际需求合理配置

一定数量的备用设备,并确保这些设备随时处于可用状态,以便在紧急情况下迅速替换故障设备,维持检测工作的连续性。

2 检测结果分析与判定问题

2.1 数据处理方法缺陷

在建筑工程检测过程中,原始记录不完整是一个常见问题。例如,在记录环境参数或设备编号时,有时会出现漏记的情况。环境参数如温度、湿度等对某些试验结果有着直接影响,如果这些关键信息缺失,将难以准确评估试验条件是否符合要求。设备编号的遗漏可能导致无法追溯特定检测操作所用的具体仪器,进而影响结果的可信度。为了确保数据的完整性,必须建立严格的操作规程,并通过培训提高相关人员的责任意识。数据筛选逻辑混乱也是影响结果准确性的重要因素之一。当遇到异常值时,正确的做法是依据统计规则进行处理,而不是随意剔除。在实际工作中,有时会发现剔除异常值未遵循科学的方法,这不仅可能掩盖真实的问题,还可能导致错误结论。制定明确的数据筛选标准,并严格按照这些标准执行,对于保证检测结果的可靠性至关重要。计算错误与单位混淆同样不容忽视^[2]。以应力-应变曲线换算为例,若在此过程中出现计算错误或者单位使用不当,将会严重影响最终结果的准确性。这种错误往往源于操作人员对相关理论知识掌握不足或粗心大意。为了避免此类问题的发生,除了加强员工的专业技能培训外,还需要引入自动化工具辅助计算,减少人为失误的可能性。

2.2 结果判定依据模糊

标准引用不统一给检测结果的判定带来了很大困扰。不同规范之间可能存在对同一指标的不同要求,这种情况容易导致理解上的分歧。例如,某些地方性标准与国家标准之间存在差异,如果没有明确说明适用范围,则可能会造成混乱。为了解决这一问题,需要在项目初期就确定统一的标准体系,并将其作为后续所有工作的基础。同时加强对最新规范的学习和更新,确保所有参与者都能及时了解最新的技术要求。临界值判定主观化也是一个亟待解决的问题。以压实度合格率为例,其统计方法在实践中常引发争议。不同的技术人员可能会基于个人经验或偏好选择不同的计算方式,从而得出不同的结论。为了避免主观判断带来的偏差,应当制定详细的判定指南,明确规定各类指标的计算方法及其适用范围。只有这样,才能确保每次检测的结果都具有可比性和公正性。

3 质量管理体系运行问题

3.1 质量文件编制缺陷

在建筑工程质量管理中,作业指导书的可操作性差是一个常见问题。如果作业指导书中未明确列出操作边界条件,技术人员在执行任务时可能会遇到困惑,无法准确判断具体的操作步骤是否符合要求。这不仅影响工作效率,还可能导致质量控制不到位。为提高作业指导书的实用性,需要结合实际工作场景详细描述各项操作的具体要求和限制条件,确保每位员工都能清晰理解并正确执行。记录表格设计不合理也是质量管理中的一个痛点。一些记录表格存在必填项缺失或逻辑校验不足的情况,使得记录过程中容易遗漏关键信息或出现逻辑错误。这些问题会直接影响到后续数据分析的准确性和完整性。为解决这一问题,必须对记录表格进行优化设计,确保所有必要的信息都被涵盖,并通过合理的逻辑校验减少录入错误的可能性。体系文件更新滞后是另一个不容忽视的问题。随着新技术、新工艺的不断涌现,原有的检测范围可能不再适用。许多企业未能及时将这些变化纳入现有的质量管理体系文件中,导致实际操作与文件规定脱节。为保持体系文件的有效性,应当建立定期审查机制,及时发现并更新过时的内容。对于新引进的技术和工艺,应尽快制定相应的操作规范和检测标准,确保所有环节都能按照最新要求执行。

3.2 过程监督与改进机制

内部审核覆盖不足严重影响了质量管理体系的有效运行。非常规检测项目往往被忽视,未纳入审核范围,这可能导致潜在的质量风险得不到及时发现和纠正。为了提升内部审核效果,必须扩大审核覆盖面,确保每个环节都受到严格监督。特别是针对那些容易出现问题的非标准化流程,应加强审核力度,防止因疏忽导致重大质量问题。不符合项整改流于形式也是一个普遍存在的现象。当发现问题后,整改措施如果没有经过闭环验证,难以保证问题得到彻底解决。很多时候,虽然制定了详细的整改计划,但在执行过程中缺乏有效的跟踪和反馈机制,导致整改措施未能真正落实到位。需要建立健全的整改追踪系统,确保每项整改措施都能得到有效执行,并通过复查确认其效果,从而真正消除隐患,避免同类问题再次发生。持续改进意识薄弱同样制约着质量管理体系的有效性^[3]。部分企业在日常工作中忽视了对检测数据的趋势性分析,未能从中识别出潜在的风险点。长期来看,这种做法不利于企业的长远发展。为增强持续改进意识,可以定期组织内部培训,提高员工对数据分析重要性的认识,并鼓励他们在日常工作中积极应用统计工具进行趋势预测和风险评估。设立专项奖励机制,激励员工主动提出改进建议,共同推动质量管理

水平的提升。

4 高速公路试验检测中的改进策略与对策

4.1 提高取样与制样环节的准确性

为了解决取样代表性不足的问题,必须制定详细的取样计划,并严格按照工程的具体情况执行。应根据工程的不同区域和层次选择具有代表性的样本点,确保所选样本能够全面反映整个工程的质量状态。例如,在选取混凝土试块时,不仅要考虑结构的关键部位,还要关注可能出现问题的区域,如接缝处或应力集中区。加强技术人员的专业培训,提高其对取样规范的理解和执行能力,也是保证取样准确性的关键。在制样过程中,严格遵循相关标准是保证检测结果有效性的基础。针对混凝土试块尺寸偏差和养护条件失控等问题,应引入自动化设备辅助操作,减少人为因素的影响。同时建立完善的样品标识系统,确保每个样品都有唯一标识,并详细记录从取样到检测全过程的信息。通过电子化记录系统,可以实现信息的实时追踪和管理,从而提高工作效率和数据的真实性。

4.2 强化试验操作标准化

为了减少试验操作过程中的不规范现象,必须加强对试验方法和参数要求的学习与培训。例如,在压实度检测中,严格按照规定的击实试验参数进行操作,确保每一步骤都符合标准要求。对于关键参数控制不严的问题,可以通过引入智能监控系统,实时监测并调整各项参数,如沥青混合料的拌合温度,以确保其在允许范围内波动。异常数据处理不当往往会导致错误结论,因此需要建立严格的复核机制。当遇到异常数据时,应依据统计规则进行分析和处理,而不是简单地修正或忽略。为此,可以利用数据分析软件自动筛选和处理异常值,减少人为判断带来的误差。定期组织内部审核,检查各项计算过程和结果,确保所有操作都在规定范围内进行。

4.3 完善设备与校准管理体系

建立健全的设备校准制度是保证检测工作顺利开展的基础。定期对常用检测工具如回弹仪等进行校准,确保其测量结果的准确性。应建立详细的设备维护记录,及时更换老化部件,延长设备使用寿命^[4]。对于现场检测过程中可能发生的设备突发故障,合理配置一定数量的备用设备,并确保这些设备随时处于可用状态,以便

在紧急情况下迅速替换故障设备,维持检测工作的连续性。为了进一步提升设备管理水平,可以引入设备管理系统(EMS),通过信息化手段对设备进行全面管理和监控。该系统不仅能实时跟踪设备的状态和使用情况,还能自动生成维护提醒和校准计划,确保所有设备始终处于最佳工作状态。

4.4 加强质量管理体系的有效运行

在质量管理文件编制方面,应结合实际工作场景详细描述各项操作的具体要求和限制条件,确保每位员工都能清晰理解并正确执行。针对记录表格设计不合理的问题,优化表格结构,确保所有必要的信息都被涵盖,并且通过合理的逻辑校验来减少录入错误的可能性。引入电子化记录系统,不仅可以提高记录的准确性和效率,还能方便后续的数据分析和追溯。为了解决体系文件更新滞后的问题,应当建立定期审查机制,及时发现并更新过时的内容。特别是对于新引进的技术和工艺,应尽快制定相应的操作规范和检测标准,确保所有环节都能按照最新要求执行。同时加强内部审核的覆盖面,确保非常规检测项目也能得到严格监督,防止潜在的质量风险被忽视。

结束语

高速公路试验检测对保障工程质量意义重大。本文全面梳理检测过程中取样制样、试验操作、设备管理、结果分析判定及质量管理体系运行等方面常见问题,并提出针对性改进策略。未来,需持续强化检测各环节管理,不断提升技术人员专业素养,借助信息化手段优化流程,确保试验检测结果准确可靠,为高速公路建设质量保驾护航。

参考文献

- [1]姜艳,张勇.高速公路交通工程试验检测技术研究[J].运输经理世界,2024,(22):56-58.
- [2]张亮.高速公路沥青路面试验检测技术要点探究[J].汽车周刊,2024,(08):57-59.
- [3]王强.温拌沥青施工技术在高速公路工程中的应用[J].四川水泥,2024,(07):237-239.
- [4]姬云.高速公路路基检测技术及试验数据处理[J].工程建设与设计,2024,(12):174-176.