

公路工程施工中的质量检验与评定标准

王梦军 轩 豪

河南省遂平县公路工程开发有限公司 河南 驻马店 463100

摘要: 随着城市化进程的加快,公路工程作为基础设施建设的重要组成部分,其施工质量直接关系到道路的使用寿命、行车安全以及公众利益。因此,建立科学、系统的质量检验与评定标准,对于保障公路工程施工质量具有重要意义。

关键词: 施工标准; 质量规范

引言

公路工程施工是一个复杂而系统的过程,涉及设计、施工、监理等多个环节。其中,质量检验与评定是确保工程质量的关键环节。通过科学合理的质量检验与评定标准,可以及时发现并纠正施工过程中的质量问题,确保工程达到设计要求和规范标准。

1 公路工程施工中的质量检验内容

1.1 原材料与半成品的质量检验

原材料和半成品作为公路工程的基石,其质量优劣直接关乎整个工程项目的成败。因此,在施工启动之前,对它们进行严格而全面的质量检验是不可或缺的步骤。这不仅仅包括对其物理性能(如密度、硬度、韧性等)、化学性能(如成分分析、耐腐蚀性等)以及力学性能(如抗拉强度、抗压强度等)的细致测试,更重要的是,要建立起一套完善的原材料和半成品质量追溯体系。这一体系需确保从原材料的采购、运输、储存到半成品的加工、流转,每一个环节都能被精准记录,以便在出现任何质量问题时,能够迅速追溯源头,及时采取补救措施,将损失降至最低。

1.2 施工过程的质量控制

施工过程是公路工程质量控制的核心环节,它直接决定了工程质量能否达到预期目标。为了确保施工质量,必须严格遵守设计图纸和施工规范,这是施工过程的基本准则。在施工过程中,应对每一个施工环节,特别是关键工序和隐蔽工程,实施严密的监控。关键工序往往决定了工程的整体结构安全和使用性能,而隐蔽工程则因其难以直观检查而更容易成为质量隐患的藏身之处。因此,对于这些环节,不仅要加强现场监督,还应采用先进的检测技术和手段进行实时监测,确保施工质量符合设计要求。同时,建立完善的施工记录制度也是施工过程质量控制的重要一环。施工记录应详细记载每道工序的施工时间、施工人员、施工条件、质量检查情

况等信息,形成完整的质量档案。这些记录不仅为后续的质量评定提供了客观依据,也为工程竣工后的维护管理提供了宝贵资料^[1]。通过施工记录的追溯,可以及时发现施工过程中的问题,分析原因,采取措施进行整改,从而不断提升施工质量和效率。

1.3 成品的质量检验

成品的质量检验是公路工程质量控制流程中的最后一道防线,也是确保工程最终交付质量至关重要的环节。当公路工程的所有施工步骤均已完成,路面、桥梁、隧道等主体结构已经成形,此时就需要对其进行全面而细致的质量检验,以确保工程满足设计要求,具备安全、可靠、耐用的使用性能。这一检验过程涵盖了多个关键方面。首先,路面平整度是评估公路质量的重要指标之一,它直接影响到行车的舒适性和安全性。因此,需要采用专业的检测设备和手段,如激光平整度仪等,对路面的平整度进行精确测量,确保路面平整顺滑,无明显起伏或坑洼。其次,压实度是反映路基和路面材料密实程度的重要参数,它关系到公路的承载能力和稳定性。通过现场取样和实验室测试,可以评估路基和路面材料的压实度是否达到设计要求,是否存在松散或软弱区域,从而确保公路在使用过程中能够保持稳定。此外,强度测试也是成品质量检验中不可或缺的一环。它包括对路面材料、桥梁结构、隧道衬砌等关键部位的强度进行测试,以验证其是否具备足够的承载能力,能否抵御外部荷载的作用而不发生破坏。除了上述基本测试外,还应进行交通荷载试验和耐久性试验。交通荷载试验是通过模拟实际交通状况,对公路进行加载测试,以评估其在真实使用条件下的性能表现。而耐久性试验则是通过长期观测和定期检测,评估公路在长期使用过程中性能的变化情况,包括路面磨损、裂缝发展、结构老化等,从而预测其使用寿命和维护需求。

2 公路工程施工中的质量评定标准

2.1 分项工程评分法

分项工程评分法以其细致、量化的特点，在公路工程的质量评定中占据了重要地位。该方法首先将整个公路工程细分为若干个分项工程，这些分项工程可能包括路基处理、路面铺设、桥梁建设、隧道开挖等关键环节。随后，针对每个分项工程，制定详细的检查项目和评分标准，这些标准通常基于行业规范、设计经验以及工程实际需求。在评分过程中，检查人员会依据评分标准对每个分项工程的完成情况进行逐一打分，评分值满分为100分。为了更直观地反映工程质量，评分结果被划分为两个等级：评分值不小于75分的项目工程被视为合格，表明其满足了基本的质量要求；而评分值小于75分的项目工程则被判定为不合格，意味着存在质量问题或需要整改。这种评分法不仅简单易行，而且能够量化地反映每个分项工程的质量状况，为后续的整改和提升提供了明确的依据。

2.2 优良、合格与不合格三级评定标准

除了分项工程评分法外，优良、合格与不合格三级评定标准也是公路工程质量评定中常用的一种方法。该方法将公路工程按照层次划分为单位工程、分部工程和分项工程三个级别，并逐层进行质量评定。在单位工程和分部工程的层次上，质量等级被划分为优良、合格和不合格三个等级。优良等级表示工程质量不仅满足了设计要求，而且在某些方面还超出了预期，展现出了较高的施工水平和工艺质量；合格等级则表示工程质量基本满足了设计要求，没有明显的质量问题；而不合格等级则意味着工程质量存在严重问题，可能危及工程的安全和使用性能^[2]。在分项工程的层次上，由于它是构成单位工程和分部工程的基础单元，因此其质量等级通常只划分为合格和不合格两个等级，以简化评定流程并突出重点。通过逐级评定，优良、合格与不合格三级评定标准能够全面、准确地反映公路工程质量状况。它不仅考虑了工程的整体性能，还关注了每个细节环节的质量表现，从而为工程质量的全面提升提供了有力的支撑。

2.3 实测数据或偏差值的数据栏一致性

在公路工程质量评定的严谨体系中，实测数据或偏差值的数据栏一致性被赋予了极高的重要性。这一标准不仅关乎评定结果的精确无误，更是工程质量把控的关键一环。它要求评定表与检查记录表之间必须保持严格的一致性，确保所有记录的数据、偏差值等信息在两者间能够无缝对接，无遗漏、无错误。实现数据栏一致性，首先意味着在数据记录阶段就要做到严谨细致。现场质检人员需按照既定的检查项目和标准，对公路工程的各项参数进行实测，并将这些数据准确无误地记录在

检查记录表中。这些数据可能包括路面的平整度、压实度、宽度、厚度，桥梁的跨度、高度、挠度，以及隧道的开挖尺寸、衬砌厚度等，每一项都是评估工程质量的重要依据。随后，在质量评定阶段，评定人员需依据检查记录表中的数据，按照评定标准的要求进行逐项评定。此时，评定表中的数据栏必须与检查记录表中的数据保持一致，确保评定结果的真实性和准确性。任何数据的偏差或遗漏，都可能对评定结果产生重大影响，甚至导致误判。此外，为了确保质量评定的公正性和权威性，评定表中的签字制度也显得尤为重要。检验负责人一栏应由项目总工程师亲自签认，这是对项目整体质量负责的重要体现。复核一栏则由质检负责人签认，以确保评定过程的严谨性和准确性。而检测、记录一栏则应由经授权的现场质检人员签认，他们作为数据的直接采集者，对数据的真实性和可靠性负有直接责任。

3 公路工程施工中的质量检验与评定实施策略

3.1 建立完善的质量管理体系

建立完善的质量管理体系，是公路工程施工中质量检验与评定的基石，它为确保工程质量提供了坚实的制度保障。这一体系不仅涵盖了质量目标、质量计划、质量控制、质量检查和质量改进等核心要素，还深入到了施工过程的每一个细微环节，确保每一步都受到严格的监控和管理。首先，质量目标是整个质量管理体系的灯塔，它明确了公路工程应达到的质量标准 and 期望成果。这些目标应具体、可衡量，并与工程的整体战略和客户需求紧密相连，为施工团队提供了清晰的方向和动力。接着，质量计划则是实现这些目标的路线图。它详细规划了质量管理的各项活动、责任分配、时间节点和资源需求，确保质量管理体系能够有序、高效地运行。通过制定周密的质量计划，施工团队能够有条不紊地推进各项工作，减少质量风险的发生。在质量控制方面，体系建立了严格的监控机制。通过对施工过程中的关键节点和环节进行实时监控和检测，及时发现并纠正潜在的质量问题。同时，采用先进的检测技术和设备，确保检测结果的准确性和可靠性，为质量评定提供有力支持。质量检查则是质量管理体系中的重要一环。它定期对施工成果进行全面、细致的检查，确保各项质量指标均符合设计要求和相关标准。通过检查，可以及时发现和整改存在的问题，防止质量隐患的积累，确保工程质量的稳步提升。

3.2 加强施工人员的培训和管理

施工人员作为公路工程施工的直接执行者，其专业素养、技能水平以及质量意识对工程质量具有决定性影

响。因此,加强对施工人员的培训和管理,是提升工程质量不可或缺的一环。首先,应定期组织专业技能培训,内容涵盖施工工艺、质量标准、安全规范等多个方面,确保施工人员能够熟练掌握施工要领,深刻理解质量要求。培训方式可以多样化,如线上课程、现场示范、实操演练等,以适应不同施工人员的学习需求和习惯。其次,要建立健全施工人员管理制度,明确岗位职责、工作标准、考核办法等,规范施工人员的行为举止。通过制定严格的施工纪律,确保施工人员在施工过程中严格遵守操作规程,减少人为失误导致的质量问题。同时,应强化质量意识教育,让施工人员深刻认识到工程质量的重要性,以及自身在质量控制中的角色和责任。通过案例分析、经验分享等方式,增强施工人员的质量观念和责任感,使其自觉地将质量要求融入到日常工作中。此外,建立完善的奖惩机制也是提升施工人员积极性的有效手段。对于在质量控制方面表现突出的施工人员,应给予表彰和奖励,如奖金、晋升、荣誉证书等,以激发其工作热情和创造力。而对于违反质量规定、造成质量问题的施工人员,则应依法依规进行处罚,以示警戒。

3.3 引入先进的检测技术和设备

随着科技的飞速发展,先进的检测技术和设备在公路工程质量检验中的应用日益广泛,为提高质量检验的准确性和效率提供了有力支持。一方面,应积极引入高精度的测量仪器和检测设备,如无人机、激光扫描仪、地质雷达等,用于地形测量、病害检测、材料性能测试等。这些设备能够迅速、准确地获取施工现场的数据信息,为质量评定提供科学依据。另一方面,要充分利用大数据、人工智能等现代信息技术,对检测数据进行深度分析和挖掘。通过构建智能分析模型,可以预测工程质量的发展趋势,及时发现潜在的质量问题,为施工团队提供预警和决策支持。同时,还应加强与科研机构和高校的合作,共同研发适用于公路工程质量检验的新技术和新设备^[3]。通过产学研用紧密结合,推动公路工程质量检验技术的不断创新和升级,为提升工程质量贡献科技力量。

3.4 加强监理和第三方检测机构的监督作用

在公路工程施工中,监理和第三方检测机构作为独立、专业的质量监督力量,对于确保工程质量具有不可替代的作用。为了充分发挥其监督作用,必须加强对这两类机构的管理和监督,确保它们能够秉持公正、客观的态度,严格履行监督职责。首先,要建立健全监理和第三方检测机构的准入机制。通过设定严格的资质要求、业绩考核和人员配备标准,确保只有具备相应能力和信誉的机构才能进入公路工程质量监督领域。这有助于提升整个行业的专业水平,为工程质量提供有力保障。其次,要加强对监理和第三方检测机构工作过程的监督。通过定期巡查、随机抽查、专项检查等方式,对其工作质量和效果进行实时跟踪和评估。同时,要建立完善的投诉举报机制,鼓励社会各界对监理和第三方检测机构的不当行为进行举报,以便及时发现并纠正问题。在监督过程中,还应注重发挥信息化手段的作用。通过构建监理和第三方检测机构的信息管理系统,实现对其工作数据的实时采集、分析和预警。这有助于及时发现潜在的质量问题,为监理和第三方检测机构提供有针对性的指导和建议,提升其工作效率和准确性。

结束语

公路工程施工中的质量检验与评定标准对于保障工程质量具有重要意义。通过科学合理的质量检验与评定标准以及有效的实施策略,可以及时发现并纠正施工过程中的质量问题,确保工程达到设计要求和规范标准。未来,随着科技的不断进步和质量管理理念的不断更新,公路工程施工中的质量检验与评定标准将不断完善和发展,为公路工程的质量管理提供更加科学、系统的支持。

参考文献

- [1]李士恩,F.C.在桥梁工程的应用及其向大跨度桥梁发展的可行性[A];全国桥梁结构学术大会论文集(下册)[C].1992年
- [2]郑凯峰,唐继舜.全桥结构仿真技术和对新世纪大跨桥梁的作用[A].材料科学与工程技术——中国科协第三届青年学术年会论文集[C].1998年
- [3]伍航.公路工程试验检测常见问题及解决措施[J].工程技术研究,2019,4(2):249-250.