

公路工程检测在公路工程中的应用

陈亮

新疆昆仑工程咨询管理集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830002

摘要: 公路工程检测作为确保工程质量的关键手段,具有至关重要的意义。本文探讨了公路工程检测在公路工程中的应用。首先阐述了公路工程检测的主要内容,包括原材料检测、施工过程检测和竣工验收检测。接着分析了其在公路工程质量控制中的应用,涵盖施工材料检测、成品检测、超声波检测技术和探地雷达检测等方面。最后提出了加强公路工程检测的措施,如加强检测机构管理、做好施工过程控制、提高检测技术设备与人员水平以及建立健全质量保证体系,以确保公路工程质量,推动公路建设事业发展。

关键词: 公路工程;检测;公路工程;应用

引言:随着交通运输业的快速发展,公路工程建设的重要性日益凸显。公路工程检测作为确保工程质量的关键手段,发挥着至关重要的作用。它能够及时发现工程中的问题,为质量控制提供科学依据。本文旨在深入研究公路工程检测在公路工程中的应用,探讨其主要内容、质量控制中的作用以及加强检测的措施,以提高公路工程的质量和安全性,满足日益增长的交通需求,为经济社会的持续发展提供有力的交通保障。

1 公路工程检测的主要内容

1.1 原材料检测

在公路工程中,原材料检测至关重要。土料检测涵盖含水量、液塑限和颗粒分析等。适宜的含水量利于压实,液塑限决定土的特性,颗粒分析判断级配。砂石料重点检测级配、含泥量与坚固性。良好级配提升混凝土或砂浆强度与稳定性,含泥量高降低强度,坚固性关乎耐久性。水泥的强度、凝结时间和安定性不可忽视。强度决定混凝土承载能力,凝结时间影响施工进度,安定性不良会致混凝土开裂。钢材的抗拉强度、屈服强度和伸长率是关键指标,确保能承受相应拉力和变形,为公路工程质量奠定基础。

1.2 施工过程检测

公路工程施工过程检测意义重大。路基工程中,压实度检测确保路基稳固,避免沉降,弯沉值反映其承载能力。路面工程需检测平整度、厚度和强度。平整度影响行车舒适与安全,厚度关系耐久性,强度决定承载能力。桥梁工程的混凝土强度保证结构稳定,钢筋位置准确提高承载,桥梁挠度检测能及时发现问题。隧道工程的衬砌厚度不足易引发坍塌,空洞检测防止结构缺陷,锚杆拉拔力确保稳定性。施工过程检测能及时发现问题并整改,确保工程质量符合设计要求,保障公路安全可

靠运行^[1]。

1.3 竣工验收检测

公路工程竣工验收检测是对工程质量的全面评定。在工程实体质量检测方面,路面性能检测如抗滑性、平整度等,抗滑性保障行车安全,平整度提升行车舒适性。桥梁承载能力检测判断其是否满足设计要求,确保通行安全。隧道通风照明检测为隧道内行车提供良好环境。外观质量检测关注路面裂缝、桥梁外观缺陷和隧道渗漏等。路面裂缝影响行车与路面寿命,桥梁外观缺陷可能危及结构安全,隧道渗漏降低使用性能。竣工验收检测为工程交付使用提供可靠依据,保障公路的安全稳定运行和长久使用价值。

2 公路工程检测在公路工程质量控制中的应用

2.1 施工材料的检测

在公路工程质量控制中,施工材料的检测意义重大。对于水泥,检测其安定性、强度等指标,确保水泥在凝固过程中不会出现裂缝等问题,为公路的稳固性提供保障。砂石的检测重点在于级配和含泥量,合适的级配能使混凝土具有良好的和易性,而低含泥量可保证混凝土强度。钢筋的检测主要包括抗拉强度、屈服强度等,高质量的钢筋能有效增强公路结构的承载能力。通过对各类施工材料进行严格检测,能从源头上把控公路工程质量,防止因材料不合格而导致工程出现质量隐患。一旦发现不合格材料,应立即停止使用并采取相应措施,确保公路工程所用材料均符合设计要求和质量标准,为打造优质公路工程奠定坚实基础。

2.2 成品检测

公路工程完工后的成品检测至关重要。对路面而言,抗滑性能检测可确保车辆行驶安全,通过专业设备测量路面摩擦系数,若不达标则需采取措施增加路面

粗糙度。弯沉值检测能反映路面整体强度,若弯沉值过大,说明路面可能存在强度不足问题。对桥梁成品检测,承载能力检测是关键,利用静载试验和动载试验等方法,评估桥梁在实际使用中的安全性。外观质量检测也不可忽视,查看有无裂缝、破损等情况,影响桥梁美观和使用寿命。成品检测能够准确评估公路工程整体质量是否符合设计标准和使用要求,为工程交付使用提供可靠依据,若发现问题及时整改,确保公路工程质量可靠,为公众出行提供安全、舒适的交通条件^[2]。

2.3 超声波检测技术公路工程中的应用

超声波检测技术在公路工程中发挥着重要作用。在混凝土结构检测方面,可用于检测混凝土的强度和内部缺陷。通过发射超声波,根据其在混凝土中的传播速度和反射情况,判断混凝土的密实度和是否存在裂缝、空洞等缺陷。在桥梁工程中,可对桥梁的桩基进行检测。超声波能够穿透桩身,检测桩身的完整性和长度,及时发现断桩、缩径等问题。此外,在路面检测中,可评估路面的厚度和均匀性。超声波检测技术具有无损、快速、准确等优点,能够为公路工程质量控制提供科学依据,确保公路工程的安全性和耐久性。它在公路工程建设和维护中越来越受到重视,为提高公路工程质量和保障交通安全发挥着积极的作用。

2.4 探地雷达检测

在中国公路工程测量中,探地雷达测量技术是一种相当新颖的技术手段,探地雷达测量的实质是一个特定频段的电磁波传播与接收方式。在具体的工作过程当中,将探地雷达技术通过特定的频率以短脉冲的传播方式,从地面发射双极化天线发送地面到地下短脉冲在地下的传递过程中遇到各种介质交界面之后,部分的雷达信号将会先被反射回到大地,然后再被重新接受到反射讯号。利用对雷达信号的反射能够获得路面基本结构信息,并进行了相应的工艺处理才能在最后得出了测量结论。当公路的路基或部分地段受到了破坏,所接受到的心电信号也将出现显著的变化。而雷达反射波就会出现明显的改变,而通过反射波形的改变就能够显示出公路等工程路基的基本状态,这也就实现了探地雷达监测的目的。

3 加强公路工程检测的措施

3.1 加强检测机构管理,规范检测市场秩序

加强检测机构管理,规范检测市场秩序对于公路工程建设至关重要。(1)应建立严格的准入制度。对检测机构的资质、技术能力、设备条件等进行全面审查,确保只有符合标准的机构才能进入检测市场。严格的准入

门槛可以从源头上提高检测机构的整体水平,减少不规范机构的混入。(2)加强对检测机构的日常监管。建立健全监督检查机制,定期对检测机构进行检查,包括检测设备的维护和校准情况、检测人员的资质和业务水平、检测报告的真实性和准确性等。对发现的问题及时责令整改,对违规行为进行严肃处理,形成有效的威慑力。(3)推动行业自律。引导检测机构成立行业协会,制定行业自律公约,加强行业内部的自我约束和自我管理。通过行业协会组织培训、交流等活动,提高检测机构的业务能力和管理水平,建立信息公开制度。将检测机构的资质信息、业绩情况、违规记录等向社会公开,接受社会监督。公众的监督可以促使检测机构更加规范地开展业务,提高服务质量。(4)加大执法力度。对违法违规的检测机构依法进行处罚,包括罚款、吊销资质等。通过严厉的执法,维护检测市场的正常秩序,保障公路工程质量。只有加强检测机构管理,规范检测市场秩序,才能确保公路工程检测工作的公正性、准确性和可靠性,为公路工程建设提供有力的技术支持^[3]。

3.2 做好公路工程施工过程控制

做好公路工程施工过程控制对于确保公路工程质量至关重要。(1)在施工准备阶段,要进行详细的勘察设计和规划。对施工现场的地形、地质、水文等条件进行全面勘察,为施工方案的制定提供准确依据,要做好施工组织设计,合理安排施工顺序和进度,确保施工过程的高效有序进行。施工过程中,严格控制原材料的质量。对进入施工现场的土料、砂石料、水泥、钢材等原材料进行严格检测,确保其符合设计要求和相关标准。建立原材料的追溯制度,一旦发现质量问题,能够及时追溯到源头,采取有效的整改措施。(2)加强施工工艺的控制。对于路基工程,要确保压实度达到设计要求,采用合理的压实设备和压实方法。路面工程要控制好平整度、厚度和强度,严格按照施工规范进行施工。桥梁和隧道工程要注重混凝土浇筑、钢筋绑扎等关键环节的质量控制,确保结构的安全性和稳定性。(3)建立健全质量检测体系。在施工过程中,要进行定期和不定期的质量检测,包括自检、互检和专检。对发现的质量问题及时进行整改,确保工程质量始终处于受控状态,要做好施工记录和质量档案的管理,为工程竣工验收提供完整的资料。(4)加强施工安全管理。在施工过程中,要严格遵守安全操作规程,设置必要的安全防护设施,确保施工人员的生命安全。加强对施工现场的安全检查和隐患排查,及时消除安全隐患。做好施工过程控制,需要建设单位、施工单位、监理单位等各方共同努力,形

成合力,确保公路工程质量,为交通运输事业的发展提供坚实的保障。

3.3 提高检测技术与人员水平

提高检测技术与人员水平是提升公路工程质量的关键。(1)在检测技术设备方面,应加大投入力度。积极引进先进的检测设备,如高精度的传感器、自动化的检测仪器等。这些设备能够更准确、快速地获取检测数据,提高检测效率,要注重设备的维护和更新,确保设备始终处于良好的工作状态。定期对设备进行校准和调试,保证检测结果的准确性和可靠性。建立设备管理档案,记录设备的使用情况、维护记录和校准结果,为设备的科学管理提供依据。(2)对于检测人员水平的提升,要加强培训和教育。开展定期的专业技术培训,内容包括检测技术的新方法、新标准以及相关法律法规等。通过培训,使检测人员不断更新知识,掌握先进的检测技术。鼓励检测人员参加学术交流活动和专业研讨会,拓宽视野,了解行业的最新动态。建立完善的考核机制,对检测人员的业务能力进行定期考核,激励他们不断提高自身水平。(3)要注重检测人员的职业道德培养。检测工作的公正性和准确性至关重要,检测人员应具备高度的责任感和职业道德,严格遵守检测规范和操作规程,确保检测结果的客观真实。建立健全监督机制,对检测人员的工作进行监督,防止出现违规操作和弄虚作假的行为^[4]。

3.4 建立健全公路工程的质量保证体系

建立健全公路工程的质量保证体系对于确保公路工程质量至关重要。(1)明确质量目标和标准。在公路工程建设初期,应根据工程的实际情况和使用要求,确定明确的质量目标,如路面平整度、承载能力、耐久性等指标,制定严格的质量标准,涵盖原材料、施工工艺、检测验收等各个环节,为工程质量提供具体的衡量依据。(2)建立质量管理组织机构。成立由建设单位、施工单位、监理单位等各方参与的质量管理领导小组,明确各成员的职责和权限。建设单位负责总体协调和监督,施工单位承担施工质量的主体责任,监理单位对施

工过程进行全程监督和检查。通过建立健全的组织机构,确保质量管理工作有序开展。(3)完善质量管理体系。制定原材料检验制度、施工过程质量控制制度、质量检测验收制度等一系列规章制度,规范工程建设的各个环节。严格执行质量责任制,将质量目标分解到各个岗位和个人,建立奖惩机制,对质量工作突出的单位和个人进行奖励,对质量问题责任人进行严肃处理。(4)加强质量教育培训。定期组织施工人员、技术人员和管理人员进行质量培训,提高他们的质量意识和业务水平。通过培训,使全体参建人员充分认识到质量的重要性,掌握质量管理的方法和技术,自觉遵守质量管理体系。(5)强化质量监督检查。建立质量监督检查机制,定期对工程质量进行全面检查和专项检查。对发现的质量问题及时进行整改,跟踪整改落实情况,确保问题得到彻底解决。引入第三方质量检测机构,对工程质量进行客观、公正的检测和评估,为质量保证体系提供有力的技术支持。

结束语

总之,公路工程检测在公路工程中具有不可替代的重要作用。通过对原材料、施工过程及竣工验收的全面检测,能够有效保障工程质量,提升公路的安全性与耐久性。同时,不断加强检测机构管理、提高检测技术与人员水平等措施,有助于进一步规范公路工程检测市场,完善质量保证体系。未来,应持续探索创新检测技术与方法,为公路工程建设提供更有力的支持,推动我国公路事业迈向更高水平,更好地服务于经济社会发展。

参考文献

- [1]杨猛.关于公路工程检测在公路工程质量控制中的应用探讨[J].建材与装饰,2020(22):64-65.
- [2]王志红,李朝媛.公路工程检测在公路工程质量控制中的应用[J].工程技术研究,2020,5(20):7-8.
- [3]饶关洪,刘昌明.加强工程试验检测在公路工程质量管理工作中的作用[J].建筑技术,2010,41(10):949-950.
- [4]李劲松.公路工程检测在公路工程质量控制中的应用初探[J].江西建材,2018,(03):97+99.