

道路桥梁工程材料质量检测要点

陈 相

江苏省永谊工程咨询有限公司 江苏淮安 223300

摘 要: 道路桥梁工程作为基础设施建设的重要组成部分,其质量问题直接关系到道路的安全和运行效果。而作为确保道路桥梁工程质量的关键环节,材料质量检测十分重要。材料的质量直接影响到工程的安全性、耐久性和使用寿命,因此要保证道路桥梁工程的质量,就必须对材料进行全面、科学的检测。本文旨在探究道路桥梁工程材料质量检测的要点,为相关行业从业人员提供参考和指导。

关键词: 道路桥梁; 工程材料; 质量检测; 要点

Quality inspection points of road and bridge engineering materials

Xiang chen

Jiangsu Yongyi Engineering Consulting Co., Ltd., Huai'an, Jiangsu 223300

Abstract: As an important part of infrastructure construction, the quality problem of road and bridge engineering is directly related to the safety and operation effect of road traffic. As a key link to ensure the quality of road and bridge engineering, material quality testing is very important. The quality of materials directly affects the safety, durability and service life of the project, so to ensure the quality of road and bridge engineering, it is necessary to carry out comprehensive and scientific testing of materials. This paper aims to explore the main points of the quality inspection of road and bridge engineering materials, and to provide reference and guidance for the practitioners in related industries.

Keywords: Road and bridge; Engineering materials; Quality inspection; Key points

一、道路桥梁工程材料质量检测的作用

道路桥梁工程材料质量检测在整个工程建设过程中起着至关重要的作用。它是保证道路桥梁工程质量的重要手段,能够确保工程建设的安全可靠和长久耐用。首先,道路桥梁工程材料质量检测能够确保施工材料的质量达到设计要求。通过对各种材料的检测,可以对材料的力学性能、物理性能以及耐久性进行评估。这样一来,施工方便能够选择符合标准要求的优质材料,从而确保道路桥梁的强度、稳定性和耐久性。其次,道路桥梁工程材料质量检测能够避免施工过程中出现安全事故。在工程建设过程中,如果使用质量低劣的材料,势必增加工程质量安全隐患。通过材料质量检测,可以发现和排除低质量或次品材料,减少施工过程中出现安全事故的风险。此外,道路桥梁工程材料质量检测还能够提升工程的经济效益。选择优质材料可以减少损耗和维护成本,降低工程的整体投资。同时,材料质量检测还能够提高

工程的使用寿命,减少日后维修和改造的频率和费用,进一步降低工程的运营成本。最后,道路桥梁工程材料质量检测还有助于提高工程的质量管理水平。通过对材料的全面检测,施工单位能够深入了解材料的性能和特点,并且可以及时发现和纠正施工中存在的问题。这有助于规范施工过程,提高项目管理水平,改善工程质量。综上所述,道路桥梁工程材料质量检测在工程建设中具有重要作用。它能够确保材料的质量符合设计要求,避免施工过程中出现安全事故,提升工程的经济效益,同时也有助于提高工程的质量管理水平。因此,必须高度重视和严格执行材料质量检测,以确保道路桥梁工程的质量和安

二、道路桥梁工程材料质量检测要点

各施工企业可能在检测标准、检测要求等方面存在差异,为了保证材料检测结果的可靠性,则在取样检测时加强协调,确定一套可行的检测标准,再按照该标准

有序开展质量检测工作, 最终得到完善的检测结果, 并予以记录。

(一) 水泥的质量检测

要注重对水泥材料各类基础参数的检测, 包含出厂信息、规格、等级、质量等, 在确保各项基础参数均满足要求后, 再进一步组织复验。在此过程中重点关注材料细度参数、理化性质等。经过多个阶段的检测, 便可系统性判断材料的特性。

水泥是道路桥梁工程中的重要材料, 其用量较大, 应采用取样的方法分析各批次材料的质量。选取的样品必须具有代表性, 例如取样位置、取样数量等均合理, 且必须遵循随机取样的原则。

(二) 钢筋的质量检测

严格检查钢筋的基础参数, 如出厂信息、防腐性能、力学强度等, 保证各方面均无误, 否则不可投入使用。在检验钢筋的质量时, 必须对钢筋的型号、性能、防腐性等进行严格的检验, 并在抽样时选用同一批次、同一厂家、相同数量的试样, 以确保产品的代表性。

一般将钢筋划分为以下几类: (1) 受力钢筋。它的主要功能是承载构件的拉力, 因此又称为受力筋, 在实际的道桥工程中, 还需要设置一些能承载构件的应力, 也就是所谓的受压筋。(2) 箍筋。这种钢筋的主要作用是抗剪、抗扭, 最常用的是纵向加固钢筋, 通常用于梁、柱。(3) 架立筋。该结构可与受力钢筋共同组成钢筋的整体框架。(4) 分布筋。它与板内筋共同组成了钢筋骨架。(5) 构造筋。它主要是按照结构的特殊要求和施工安装的需要来配置的一种钢筋。

(三) 外加剂的质量检测

外加剂是优化主体材料性能的关键, 以混凝土为例, 通过适量添加外加剂可提高其强度、削弱水泥水化热现象, 有利于施工人员更为高效地使用混合料, 进而提高混合料质量的可控性, 保证施工效果。在道路桥梁施工中, 不同部位、不同作业阶段所需使用的外加剂类型存在差异, 因此在检测外加剂质量时要立足于实际情况, 在实验室内由专员采用合理的方法做好性能参数的校核工作, 并将实测结果与参考标准对比分析, 以便对外加剂的质量做出准确判断。

在外加剂的质量检测中, 内部的含水量和需水量是重点考虑的指标, 其直接会影响拌和用水的添加量。专员对此要定量分析, 确定具体的外加剂使用量, 充分发挥出其在改善混凝土性能方面的作用。

(四) 粗细骨料的质量检测

骨料主要考虑的是粗骨料、细骨料两类, 质量检测的要点如下: 检测杂质含量, 对材料的洁净程度做出判断。部分建筑物对稳固性和强度提出了较高的要求, 对此骨料级配应相应提高, 对应的杂质含量应降低。检测粒径时, 重点考虑的是粒径在5mm以内的占比情况, 粗骨料占比不可超过25%, 细骨料则不可超过20%。

除前述外, 含泥量也是重点考虑的指标。随着骨料含泥量的增加, 其稳定性有下降趋势, 投入使用后更易产生裂缝。通常, 骨料的含泥量在2%以内, 否则不具备使用的条件。此外, 为有效提高骨料的洁净度, 使用前可用拌和用水进行清洗, 有效减小含泥量, 降低其对材料性能的不良影响。

(五) 拌和用水的质量检测

拌和用水需保持一定的洁净度, 在实际检测操作中, 随机取样一定量拌和用水, 再用高精度的仪器检测, 确定水体浊度, 明确水中含有的杂质类型及具体含量, 对水的洁净程度做出判断。

在检测拌和用水时, 要考虑到无机盐浓度。若该值超出合理范围, 则会影响混凝土的酸碱度。随着无机盐浓度的增加, 混凝土的pH值会有所降低, 从而引起混凝土强度降低、钢筋钝化的情况。结合施工经验, 无机盐浓度稳定在 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 以内即可。

通常, 混凝土中的总碱含量应小于 $3\text{kg}/\text{m}^3$ 。在半湿润、湿润的条件下, 测定值必须小于水泥凝胶的0.2%。在干湿条件下, 应确保氯气的总含量小于凝胶材料的0.3%。在有氯化物如冰盐类和盐水的情况下, 应将凝胶的质量降至0.1%以下。对混凝土的强度测试要进行成批的检查, 同一批的混凝土必须采用同一等级的材料, 并根据规定的标准进行调配。对现浇混凝土, 则要根据实际情况进行检测。

(六) 混凝土的质量检测

混凝土集水泥、粗细骨料、外加剂等多类材料于一体, 是道路桥梁施工中的重要混合料, 原材料类型较多, 对质量检测提出的要求也较高。在实际检测中, 要兼顾各项细分的要素, 具体检测要点如下:

测定混凝土的离子参数, 例如氯离子含量、碱性物浓度, 通常前者要在0.2%以内, 后者不可超过 $3\text{kg}/\text{m}^3$ 。强度是评定混凝土质量的关键指标, 为保证混凝土强度检测结果的可靠性, 可采取分批次检测的方法, 明确各批次混凝土的具体强度特性, 从而对其做出准确的判断。诸如抗腐蚀性、抗裂性等也是重点检测内容, 具体可采用定量分析的方法, 以便准确判断材料的质量特性。

三、提高道路桥梁工程材料质量检测水平策略

(一) 加强技术人员培训

加强技术人员培训是提高道路桥梁工程材料质量检测水平的重要策略。首先,应重视对检测人员专业知识的培养,包括材料的物理性能、化学特性、结构特点等方面的理论知识,以培养其对材料性能进行准确判断和分析的能力。此外,还需要培养技术人员掌握先进的检测方法和技术,如非破坏性检测技术、红外光谱分析等,以提高检测的准确性和可靠性。在操作技巧方面,技术人员应接受实地训练,熟悉各类检测设备和仪器的使用方法,掌握正确的操作流程和注意事项,以确保测试数据的准确可靠。培训还应加强实践能力的提升,通过模拟实际检测环境、设备使用情况和实际工程案例的训练,使技术人员能够熟练处理复杂的检测工作。此外,还应鼓励技术人员参加行业内的学术交流和培训活动,与同行进行经验分享和交流,了解最新的检测技术和行业趋势。此外,还可以组织专家进行定期的技术指导和学术讲座,提供新技术和方法的应用培训,使技术人员能够及时掌握新技术和方法,提升自身的技术水平。综上所述,加强技术人员培训是提高道路桥梁工程材料质量检测水平的关键举措,通过提升技术人员的专业知识和技能水平,确保检测结果的准确性和可靠性。

(二) 完善检测设备和方法

为了提高道路桥梁工程材料质量检测的精确度和效率,我们需要不断完善检测设备和方法。首先,引进先进的检测设备是必要的,这些设备能够提供更准确的数据和结果。例如,无损检测技术可以通过利用电磁、超声波或热像仪等方法对材料进行非破坏性检测,从而实现对材料内部结构和性能的全面评估。此外,三维激光扫描技术也是一种准确快速的检测方法,可以生成高精度的设计模型和构造预测,帮助工程师有效评估材料的质量和结构完整性。

除了引进先进的检测设备,还应积极开发并采用新的检测方法。例如,可以利用物联网和云计算技术,将感应器和监测设备连接起来,实现对材料质量的实时监测和数据分析。这样可以大大提高检测的效率和准确性,及时发现和解决潜在的问题。同时,还应注重标准化和规范化的制定和执行,以确保检测过程的准确性和可比性。制订统一的检测标准和方法,使不同地区和单位的检测结果能够相互比较和验证,提高整体检测水平和质量控制体系的效果。综上所述,完善检测设备和方法是提高道路桥梁工程材料质量检测水平的重要途径,引进先进的检测设备和采用新的检测方法能够提高检测的精确度和效率,同时要注重标准化和规范化的制定和执行,从而确保检测结果的可靠性和技术水平的提升。

四、结束语

综上所述,道路桥梁工程材料质量检测是确保工程质量和安全的重要环节。通过全面检测材料的外观、物理性能和化学性能,能够及时发现和排除存在的问题,确保建设过程中使用的材料符合相关标准和规范。只有材料质量达到检测要求,才能保证道路桥梁工程的长期稳定性和耐久性。

参考文献:

- [1]刘文琴.道路桥梁工程材料质量检测要点[J].2021.
- [2]阚艳红.道路桥梁工程材料质量检测重要性及检测要点分析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2022(4):3.
- [3]王亚玲.道路桥梁工程材料质量检测重要性及检测要点[J].人民交通,2021,000(022):P.40-41.
- [4]王亚玲.道路桥梁工程材料质量检测重要性及检测要点[J].驾驶园,2021,000(022):40-41.
- [5]刘银生.道路桥梁工程原材料试验检测技术探讨[J].2021.