

道路桥梁工程的原材料试验检测技术分析

王 瑞 朱可桢 宋海洋

陕西华山路桥集团有限公司 陕西 西安 710016

摘 要：由于中国经济的高速成长，也导致城市化建设加速的进程，因此也促进了交通桥梁工程建设效率的提高。道路我国现代化工程事关广大人民群众的生命财产安全，对道路交通安全也有着相当大的影响，所以说路面及桥梁施工的质量也引起了不少人的重视。道路桥梁的工程规模比较大，而且它所需要的工程材料以及工程材料的种类，非常多而且复杂。施工建材的品质严重关系着路面桥梁的品质，所以我们要对路面我国现代化建设的原材料做出必要的把关是十分重要的，不然路面我国现代化建设的品质就不能得以保证，路面我国现代化建设的原材料检测是提高路面我国现代化建设品质的重要环节。

关键词：道路桥梁工程；原材料；试验检测技术

引言：道路桥梁工程的科学建设能够为区域经济的发展提供支持，并保证人民群众的出行安全。原材料的质量将直接影响道路桥梁工程的建设水平，为此必须要对原材料质量进行科学管理，确保工程投入使用后可以达到理想的效果。为此对道路桥梁工程的原材料试验检测技术进行分析具有积极的意义，能够有效控制材料质量，也满足当前道路桥梁工程建设的实际需要。

1 道路桥梁试验检测内容

在现代化道路桥梁的工程设计中，如果缺乏试验检查项目，那就不能判断路面上我国现代化道路工程质量的优劣。而且在施工投入使用时，如果工程质量达不到一定标准，不但会造成巨大的经济损失，而且还会危害到人民的生命财产安全。所以，我们也一定要对交通桥梁工程的试验监测项目进行高度重视。在路面桥梁工程的试验检查工程中，通常，我们都会针对自己的实际情况来选用不同的检测手段，而影响检验效果的因素也有许多，包括了测定方法的选择应用、测试仪器的先进性，以及检验技术人员的专业知识素养等。道路桥主要是由砼构件组成的，但如果存在工程质量问题，则将会造成很大的损失。通常情况下，路面和桥梁工程的质量问题都是由于断裂所引起的，但是在进行测量检测的过程中，我们就必须以建筑物的裂纹作为重点检查范围，同时对裂缝出现的具体情况加以研究，这样就能够第一时间对出现的情况加以解决，从而更有效的提高了路面桥梁工程建设的总体效率。另外，进行对路面桥梁的试验检查还可以为后期的路面桥梁施工管理提供一定的依据。

2 原材料试验检测的作用

可以使道路桥梁的用壽命提高，同时得到一定的社

会效益和经济收益。加强原材料的试验检查工作，不仅可以对原材料的品质作出真实、准确的判断，同时也可以为桥梁工程的建造质量带来必要的保证，使工程的建造符合工期要求。另外，做好的质量试验监测工作，不但可以保证工程的建造质量，而且还能够有效避免可能发生的工程中的某些管理难题。使道路桥梁工程的实施顺利进行^[1]。在进行道路桥梁的实施任务的进行中，经常出现的问题可能来源于安全和质量二层面，不管是安全问题或者质量问题，只要故障出现，就会对项目的工程造成不必要的经济损失，同时还会威胁到项目的建筑质量。

3 道路桥梁工程原材料进行试验检测的意义

3.1 实现动态监管

施工过程对道路安全至关重要。特别是在现代，管理观念发生了不同程度的变化。与现在相比，以前的管理模式无疑存在很多问题。现代管理经验应适用于各种环境，如原材料的采购、检验和储存。定期对原材料进行检查，尤其是在确定具体使用方案的过程中，可以用相对准确的理论数据作为支撑，使得建设工程效率得到极大的提高。但是由于对测试和检测技术的重视程度不够，操作过程中也存在一些不规范的情况，导致严重影响测试结果准确性。因此，需要对土工、水泥、钢筋测试和检测，如发现问题，采取各种措施。

3.2 提高材料配合应用水平

当前，我国在道路桥梁建设工程的实际施工过程中，还存在一些无法避免的问题。这是因为在道路桥梁建设工程施工过程中，在不同的施工阶段会使用数量庞大且性质不同的原材料。合格的道路桥梁建设工程原材料方面对保证道路桥梁建设工程质量有着不可或缺的作用。检测人员应当结合目前的原材料以及相关要求，实

现资源的合理配置。不但可以提高地方的管理水平，同时能够在较大程度上保证民众的日常生活方便和安全。原材料的品质对于交通桥梁工程的建造有着重要影响。

3.3 节约成本

实际施工人在道路桥梁工程的实际施工过程中，应当采用最有利于道路桥梁工程建设的方式，来对道路桥梁工程原材料进行相应的检测或者实验。换言之，虽然对道路桥梁工程原材料的检测固然重要，但也不能将大部分的资源用于检测而不是施工本身。在道路桥梁工程的施工过程中会用到大量的原材料，在进行道路桥梁工程原材料检测时，应当使用符合经济原则的原材料。以尽可能少的原材料和成本获得尽可能准确的检测结果。而不可本末倒置，将过多的原材料使用在检测中，而不是道路桥梁工程的建设上。这样在保证工程质量的同时，还可以减少成本支出，提高机组的经济效益。为适应路桥建设方案，必须对试验和发现的数据进行综合分析，确定原材料的使用方法，防止资源浪费，突出路桥建设的经济价值。同时，完善的质量检测与审核工作，可以促进施工的进行，使工程可以如期完成，这是减少商业损失必不可少的高效途径^[2]。

4 道路桥梁工程原材料试验检测的重要性

4.1 让材料配合应用效果得到提升。道理桥梁工程建设中涉及多样化的材料规格与类型，为使材料满足工程建设标准，实现良好的工程建设质量，就需要试验检测人员依据目前材料、工程建设需要科学的划分不同种类和规格的型号，使材料得到高效的利用。为充分把握材料性能，试验检测人员要依据检测标准开展工作，并将材料性能通过报告的形式展示出来，让工程建设过程中相关材料的应用更加科学。同时，综合全面的分析检测报告，让材料的使用方案更加科学合理，让材料在道路桥梁工程中高效利用。

4.2 延长道路桥梁工程的使用寿命。为使到道路桥梁工程可以更长久的利用，要通过设计、招投标、施工、竣工验收等环节入手^[3]，让工程建设质量满足建设实际。在这一过程中，施工环节的原材料质量试验检测是至关重要的，如果原材料的种类比较多，就需要进行分类管理，了解不同材料的性能需要以及参数等。通过先进化的试验检测技术方法，明确经济、性能等，让道路桥梁工程的后续维护保养工作压力得以减轻。

4.3 实现动态化监管。要防止交通桥梁工程建设发生安全事故，就必须进行工程建设的监督。随着先进科学管理思想的发展，原有的管理手段已经出现了许多缺陷，如对原材料的购买、使用、保管以及检验等要积极

运用动态性的先进科学管理思想。而原材料试验监测技术则可以使施工的动态式管理得到更有效的依据，并利用科学可靠的信息及时提出合理使用对策，从而全面提高了施工管理水平。

4.4 减少成本支出。为优化完善道路桥梁工程建设方案，也需要科学的分析原材料试验检测数据，了解原材料的使用数量、配比等，避免材料资源浪费，提高道路桥梁工程的经济效益。做好了质量检测、审核才能够使施工进度得到满足，让道路桥梁工程项目可以在规定的时间内完工，减少企业的成本支出，减少经济损失。

5 道路桥梁工程的原材料试验检测技术

5.1 钢筋水泥试验检测技术

在道路桥梁检测中，钢筋水泥的检测是其重要的内容。在钢筋试验中，要把握好对机械性能进行检验的重点。有关的试验检测内容包括：钢筋材料的弯曲、钢筋断裂后的伸长率、钢筋的抗拉强度等。在对钢筋进行拉拔时，将需要根据其伸长的总比例，计算出其抗拉强度。在对钢筋进行试验检测中主要分为下列步骤：

首先，用钢筋标记仪作试样长度的记号，然后由检验员使用准确度高的试验机进行试样的检验。其次，在进行相关试验检测前，应先将有关的载荷参数归零，并对待试验检测的钢筋进行紧固。然后用试验机对试件进行拉拔，直至钢筋断裂为止，这样可以准确地计算出钢筋的伸长率和抗拉强度的范围。在对钢筋的变形系数和弯度进行相关的研究时，其主要试验检测方向为钢筋的弯曲度，其方法与试验钢筋的拉伸相相似。

在水泥试验检测中，主要是对水泥的各项指标进行分析和研究。并进行相应的试验检测，以确定标准稠度用水量和凝结时间等各项指标。具体试验检测流程如下：

首先，加入不同含水量的清水泥浆。其次，进行试验检测和分析，从而得到水泥的准稠度用水量，然后，按照水泥的用量对水泥进行混合，直至形成浆糊。最后对混凝土的凝固参数进行分析，得到相应的检测结果。

5.2 胶结材料试验检测技术

在道路桥梁建设之前将需要做好相应的准备工作，包括对水泥等胶结原料进行各种指标的记录。一般情况下，应对水泥的烧失量进行严格的控制，使其硫含量维持在1%~4%之间。用公式计算出含碱量，而后将硅酸盐水泥中的氧化镁含量控制在5.3%以内，并对各项指标进行相应的检测，以确保其精确度。若指标不精确，则应及时终止原料的使用。如有任何指标有问题需要立即与厂商取得联系，并进行及时的沟通与协商。期间的石油沥青等原料的存储和运输，最关键的是要做好防水工

作, 严禁石油沥青中含有水分。原材料的采集需要采取方孔筛, 并在指定的采石场进行粗筛。经过这次粗筛, 若发现原材料不合格, 需要立即进行更改替换。

环保是采集资源的重要条件。在采用时, 首先考察周围环境的洁净与干燥的条件, 资源的硬度和耐磨性及工程建设的配套。在实施骨材质量检验检测中, 必须以物料的特征与质量作为考核标准。在实施填筑料工艺中, 必须保证满足工艺条件, 以粉煤灰综合利用为主要原材料的, 应将塑性比控制在1%~3.8%范围内, 而烧失率应在1%~11.8%之间。在维持该指标时, 需要保证其数量达到建筑工程的运营规范。同时还需要采用专业的检测手段, 对沥青结合性能进行检测; 其次, 对沥青的力学性能进行分析, 以确定其是否达到工程要求。在进行水泥胶砂试验时, 应按一定比例将水泥、水、标准砂等按一定比例混合, 然后用水泥和水混合, 制成胶砂。在制做好胶砂试件模套后, 将其置于养护室内, 24小时后进行脱模, 并对成品进行检验, 最后对成品进行整理、归纳, 以确定其是否符合检验要求。

5.3 检测结构性能和分段检测

在桥梁路面施工中, 应依据试验检测技术进行检验, 而在实际检验中应注意结构的试验检测。在检测结构性能的过程中需要对动力和静力试验检测进行协同, 这两种方法都能有效、准确地检测和分析桥梁路面的应力。有关技术人员在结构性能试验检测中要灵活应用常规的检测手段。例如: 超声波, 红外, 自然电位等。在桥梁路面技术试验中, 重点是对桥梁路面的各个阶段进行检验。有关技术人员在对各环节进行检验时, 应正确处理有关检验资料, 并对资料进行合理、科学的应用。在桥梁路面试验进入下一阶段后, 首先要确定的是模型化的还是信号的处理。同时, 试验检测采用多个阶段进行, 技术人员要熟练掌握传感器的使用方法, 力求将试

验检测数据和试验检测结果的实时性结合起来。

5.4 土样材料试验检测技术

在原材料的分类上, 对土样进行试验检测需要将其分为两类: 筛分试验检测和压力试验检测。筛分试验检测, 它的绝对优势在于能充分地反映出施工中使用的油漆成份和尺寸。在进行原料检验的具体试验检测中, 需要采取土样筛法, 使用不同规格的筛网对土样进行筛分。该方法可方便地测定土样中各种尺寸的粒径。筛分试验检测主要针对土样的最大含水率和干密度进行相关试验检测, 并根据试验检测结果生成曲线, 从而严格地控制土样的压实度, 准确掌握干密度, 再用曲线来分析两者之间的关系, 其中最高值是最大干面密度中水分含量的最佳判别依据。

结语: 原材料试验检测技术对保证道路桥梁建设的质量和效益起着十分关键的作用。为了从根本上提高原材料的试验检测效果, 根据要求对试验检测方法加以调整, 选择正确的试验检测方法和试验监测方式, 对原材料的各种特性做出合理的判断, 并将其分成不同的级别, 以供交通桥梁工程使用。另外, 还必须建设高素质的试验检测力量, 并积极引入新型的试验检测技术与设备, 以提高试验检测的精度, 并完善了试验检测的内容, 以期使之可以更有效的为提高路面桥梁的建设效率提供技术支持。

参考文献

- [1]汪洪.道路桥梁工程的原材料试验检测技术研究[J].四川建材,2020,46(12):15-16.
- [2]江金金.道路桥梁工程的原材料试验检测技术探讨[J].运输经理世界,2020(08):151-152.
- [3]李爱伟.道路桥梁工程的原材料试验检测技术研究[J].江西建材,2020(10):44+46.