

公路常用材料的检测方法与控制技术探讨

鲁高强

新疆北新路桥集团股份有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 由于当今市面所售的路面施工材料产品质量仍然存在问题, 因此一旦因未严格做好材料质量检验工作而错用了劣质材料, 将会引起很大的建筑工程质量问题。通过科学的设计, 建立完备的制度, 强化了公路工程施工所需建筑材料和所用材料的质量检查与监督管理, 在确保整个工程的质量、安全上效果突出。具体工作中, 必须正确掌握质量检查手段和工艺要领, 强化质量检验与监督管理的能力, 通过完善质量检验工艺、手段与技术, 确保相关工作的高效开展, 从而降低产品质量检验工作中的漏失对整个工程的顺利进行产生的作用。

关键词: 公路常用材料; 检测方法; 控制技术

前言: 在现实的交通工程建设中, 如不能科学合理的选用建筑材料或是相应的建筑材料规格不符合, 将会造成整个工程不合格, 相应的, 后遗症比较严重。所以在高速公路施工时, 有关人员必须严格把关高速公路施工的采用方法以及检验过程, 同时必须强化对施工材料的品质管理和检验, 运用多元化的检验技术和措施, 按照我国的有关要求和标准, 为工程施工的顺利开展提供依据。

1 公路常用材料检测的必要性

公路工程项目材料检验工作中, 作为一项主要的检验技术手段, 试验检查是为了通过某一产品或工程项目检验, 评价工程项目或产品是否达到有关技术规范。公路工程管理中, 一定要注意常用的检验项目, 问题在于它是质量管理和检验考核的主要内容。(1)在实验检查基础上, 通过科学评价各种原材料、成品和零点五成品的材料品质。这些科学的检验方法, 能有效检测任一类物质, 为最新科技、方法和物质的推广应用提供了依据。对新的建筑材料和技术进行充分测试, 判断新的合理、适当、可行和先进性, 为工程实施提出可参考的建议, 使得企业的管理水平得以提高, 有效的进行工程建设, 提升企业的建设效率。(2)通过试验检查, 合理指导和正确评估建设项目的实施效率。在现场建筑施工中, 建设项目施工管理主要涉及建筑工程安全管理和建设项目竣工评价验收等, 所以试验检查法存在一定的科学合理性。(3)通过材料试验检测, 可以针对实际问题合理选用本地区资源, 比如项目施工单位所在地的砂石以及材料等, 并通过适当的试验检测方法, 判断原材料是否与项目施工单位的设计要求相符合, 这样有利于就地取材, 为项目的造价节省了成本。综上所述, 材料检测, 对工程项目产品质量的改善、促进工程建设赶速度、减少工程项

目费用、提升工程建设管理水平, 起到了巨大的意义^[1]。

2 公路工程施工材料检测工作的重要作用

在公路路面基础工程施工设计中, 所使用的建筑材料一般有混凝土材料、预应力材料、道路养护材料、粗骨材、细骨料质量、水泥添加剂、混凝土材料等。(1)混凝土结构由砂浆与胶结物质构成, 在其性能测定工作中, 一般通过物理化学实验测定其凝固速率、粘结特性和稳定特性。(2)钢筋材料包括原材料和连接性钢材, 在质检工作中, 必须先通过物理力学检验方法检查其抗弯曲能力、抗拉性能、舒卷度等是否符合国家标准要求。(3)路基砌筑物料由矿渣和粉煤灰综合利用构成, 在质检过程中需采用物理检查确定其细度、含水率、烧结工艺硬度是否合格。(4)粗骨材主要由鹅卵石、碎岩和毛石等构成, 应通过物理实验测定骨材的大小、表观密度和含泥量。细骨料的主要质量为过筛细土, 因此在质检工程中需通过物理检测法检查其堆积密度、表观密度、含水率, 以及筛分。(5)混凝土添加物, 包括速凝剂、防冻液和减水剂等, 在质检工作中必须先通过化学实验测定其Cl⁻的离子浓度和坍落度。沥青材料主要由沥青及其结合材料所组成, 在产品质量检验阶段中要综合地通过化学测试和热强度实验, 来测定材料的热硬度性能、高温敏感度、热塑性和黏结性。工程质量问题将会直接影响整个公路项目的开工建造、管理、质量、安全, 以及使用寿命等^[2]。具体项目实施阶段, 通过建立健全的控制制度, 优化质量检验方法、措施和途径, 正确掌握产品质量检查手段和操作要领, 对该项目的物资购进、贮存、使用情况实施跟踪管理、规范的工程质量检验制度和全方位监督管理, 可以有效地降低工程质检中的质量漏项问题, 有效降低了由于使用不合格、质量低劣建筑材料, 所导致的重大工程回料问题、工程质量问

题和重大安全事故，以维护公路工程的正常投入使用和使用寿命、性能与安全，有效提升了工程的整体建设效率。

3 公路工程常用材料的检测内容

第一，对于钢筋原材料的检测。需要把同一交货状态、同规格、同炉号、同厂别、同一进场时间的材料，每20为一个验收批。针对钢材的化学结构和物理化学指标的测试，一旦发现不满足焊接设计条件的部分，则必须选择双倍的进行复检。如再发现不符合要求的项目，则该批次的钢筋不符合要求，这种不符合要求的钢筋无法在现场工地中应用，必须做好处理报告，防止从其他批次中掺入。第二，关于水泥的机械性能。对相同入厂时间、相同生产日期、同一标号和水泥厂的水泥产品，按50为单位一次验收批。必须注意混凝土的有效期，通常硅酸盐混凝土是1个月，而普通混凝土则是3个月，一旦普通混凝土失效就需要重新复检。需要测定混凝土的终凝时间、初凝时间、安定性和胶砂硬度。第三，对卵石和碎石的测定。需要测定的针片状浓度、淤积物质浓度、含泥量、表观密度、堆积密度以及压碎指标值。第四，关于粉煤灰综合利用的测定。要求测定供水量比、烧失率和细化度。第五，主要用于混凝土阻锈剂的测定。要求测量混凝土损失、凝固时间、含气量、钢筋直径锈蚀、泌水率、减水量、固体浓度等。

4 公路工程施工常用材料检测工作现存问题

4.1 公路常用材料检测设备仪器功能缺乏完善性

公路工程施工的测试设备仪表的性能对测试结果的精度至关重要，如设备准确度和量程不符合的标准要求，会造成测量结果不准确，无法及时发现施工的质量隐患。另外，部分检验人员在进行产品质量检验项目前未对仪器设备进行标定，可能降低设备使用能力。

4.2 取样过程不够规范

公路桥梁工程施工中涉及的建筑材料较多，而施工的质量检查项目强度也较大，因此工作内容也较为繁杂。一些质检人员受到项目内容复杂、劳动强度大的干扰，在建筑材料采样流程中未能严格依据有关标准进行采样，造成检验结论与建筑材料本身内容相悖，影响着对建筑材料品质的评估和判定。所以，应该加大对材料检验工作人员进行培训，增强其对自身职责重要性的意识，规范取样和检验流程，提高金属材料质量检验技术。

4.3 公路工程施工材料质量检测管理机制急需健全

中国路面工程施工的测试事业相对起步迟滞，测试技术与测量手段起步也相对迟滞。部分检验单位没有满足的资格条件，未能具有健全的内部检验管理制度和检验机构。

4.4 质量检测人员自身存在的问题

对路面桥梁工程，由于施工项目部常常是临时建设，管理水平和施工素质都参差不齐。特别是建筑工程质量检验技术人员，由于许多时间都是临时抽调，其自身检验水平、技能都根本无法保证，因此无法提高建筑工程材料质量检验服务质量，因此需要对工程检验技术人员开展培训，以提高其业务素质。

5 常用材料检测相关注意问题

5.1 取样要规范

公路建设项目实施时，各种建筑用材及类型相当多，如何在复杂施工要求中，合理选取施工材料，是十分必要的。公路建设施工中，关键部位如选用的施工建筑材料质量不合格，就会影响到项目的整体施工质量，在后期使用中甚至会形成大量的安全事故，尤其是在桩基础施工中，混凝土水泥标号等都存在着问题，又或是材料配比没有达到规定标准，就会造成路基发生沉降，甚至巨大的网络安全隐患。所以，一定要严格检查所有施工用料，材质采样一定要科学严格，即使施工料是由同一个工厂提供，各个品质级别的产品质量也是有所区别的。

5.2 取样要有代表性

材料抽样测试时，不仅要测试各种建筑材质，也因此材料的取样结果一定要具有代表性，使得取样结果和施工材料的成果保持一致，而通过结果的代表性，不但能够全面展示施工材料成果，减少专业检验人员检查频次，以提升检验效率。建筑工程材料检验时，一定要注意取样手段的选择，专业的检测单位如果要检验工程材料就必须实行定期抽样，定时采样，在工程取样中，分散取样是一种比较严谨的检测方法，但是不能实行集中采样，在采集中也就必须要讲究方法，比如相较之水泥袋的工程材料，从多个袋中收集资料的方法也就比较多，其中，四分法就是一种比较常用的资料采样方法。

6 材料检测常用质量控制方法

6.1 提高从业人员综合素养

公路使用的材料测试中，高质量测试工作，对材料品质管理十分关键，所以，从业者不但要掌握专业测试知识、管理经验和协调能力，还要及时发现材料品质的问题，按照建设项目规划合理编制建筑材料检验规划，保证建筑材料检验的时效性。同时，通过监测成果，协助施工现场管理者制订更有效的质量改进计划，并对公路建筑材料企业加强品质管理。为从业人员举办专业培训和考试，以提升其综合素质，提高从业人员工作责任感，以认识材料监测的重要意义，以完成自身学习任务和

进度,为其他人员顺利开展材料品质监测工作提供保证。

6.2 对材料供应与到场送检加强管理

公路建设项目实施时,各种建筑用材相当多,各种建筑材料供应对工程实施有着重要的作用。坚持"方便施工"政策,为公路建设项目施工单位提供建筑材料,供应时不但要合理选定供货商,履行供货协议,合理制订供货方法,严密检测每个批次的入场物料,并及时检验物料代表样品,一旦检验结果不合格或供应商质量不良,严重影响项目政策施工,则供应人一定要立即换货、退货,亦或者按照法律规定处置此类物料,并结束合作。

6.3 对项目常用材料存放加强管理

项目实施过程中,原材料储备对产品后期应用质量形成了很大的干扰。物品进入施工现场时,工作人员应对物品进行分门别类的堆放,防止发生交叉损坏或破坏。对物料堆放地点进行醒目标记,以便良好的保存和利用物料。另外,还必须注意统一管理建筑材料的合格证明文件 and 质检报表等,因为从根本上保证公路建设项目材料储存质量,管理人员必须向检验技术人员进行询问。保存项目材料时,如果出现材料污染或出现变质,就必须及时送到试验室进行及时检验,并依据检测结论,逐步完善各项材料保存关键与质量管理措施^[1]。

6.4 对材料使用加强管理

公路建设项目的工地管理人员,一定要正确了解工程项目材料的实际使用状况,如果建筑材料使用情况出现了异常,就必须及时停止使用,并把质量不合格建筑材料带到试验室及时进行质量测试,材料检验合格后方可进行施工。此外,对施工环节加以优化,并合理使用新型技术与材料,以减少建筑材料浪费的发生机率。

6.5 逐步完善材料试验检测机制

公路工程使用材料检验流程中,试验检查机构对建筑材料检验的主要保证。作为材料检测管理人员,一定要注意工作管理,严格实行岗位责任、保密、档案管理、产品检验和抽样质量等规章制度,把具体职责落实

到每一个员工。此外,在现场实施时,根据现场情况做好自我检测,并做好自我控制,从根本上保证了材料检测品质。

6.6 公路项目进行标准化试验

公路建设项目在施工公众,开展了规范测试,以提高建筑用材的标准化和合理性,在建设项目施工之前,必须进行规范测试,检查建筑用材的配比控制和物力性能,对建筑材料配比和物力学性能进行了全面测试。此外,在混凝土材料的项目上,由于沥青路面极易因升温作用产生失稳或变轻,虽然低温条件中,其更加坚硬,但韧性却相当不好。因此,在低温季节进行时,沥青路面上非常容易出现开裂问题。在此情形下,工程技术人员一定要进一步了解沥青的物理性质,以确定与物料相配合的有关技术指标,如通过粗骨材提高了沥青中混料比例的合理性,以及粗骨材结构功能的充分发挥,同时通过细骨材在一定程度上也能够提高混料的密实度等^[4]。

结语:公路建筑工程的质量检验工作存在的困难主要涉及检验设备工艺较为滞后、检验管理体系亟待健全、检验人员的技能素质亟待提高等。因此,建筑施工公司要注意采用现代化的检验仪器设备,为公路建筑工程的质量检验工作提供良好的物质基础。其次,必须健全有关规章制度,明晰质检安全监管的流程,建立专门检验场所,进一步推进检验科技的研发,推动建筑建材检验技术与信息化的有机结合,建立施工材料检验系统。

参考文献

- [1]韩娟.材料试验检测技术在公路工程中的运用分析[J].甘肃科技纵横,2020,49(11):67-69+72.
- [2]刘栋.公路材料检测与质量控制技术研究[J].城市建设,2020,17(20):157-158.
- [3]张彩丽.材料检测技术在公路工程中的运用探讨[J].价值工程,2020,39(01):268-269.
- [4]高盼雄.公路施工材料检测的影响因素及控制措施[J].门窗,2019(20):97.