

公路工程试验检测中存在的问题与对策研究

胡艳丽*

安徽省七星工程测试有限公司, 安徽 230000

摘要: 公路工程作为社会发展建设的重要项目, 一直都是施工研究以及管理的要点, 需要通过不断的研究总结对施工与管理方法进行调整优化, 确保达到预期的施工效果。其中, 试验检测是影响工程施工整体质量的关键, 其贯彻于整个施工阶段, 对于工程质量、进度以及成本等均有着重要指导意义, 对整个工程施工建设有着不可替代的作用。长期的施工中试验检测作业已经积累了大量的经验, 而面对不断更新的工程项目建设的要 求, 还需要在原有基础上对试验检测中存在的问题进行深入分析, 并提出针对性措施, 以争取有效的改善, 为公路工程高效化施工提供保障。

关键词: 公路工程; 试验检测; 问题分析; 优化对策

Research on Problems and Countermeasures in Highway Engineering Test and Detection

Yan-Li Hu*

Anhui Seven Star Engineering Test Co., Ltd., Anhui 230000, China

Abstract: As an important project of social development and construction, highway engineering has always been the key point of construction research and management. It is necessary to adjust and optimize the construction and management methods through continuous research and summary to ensure the expected construction results. Among them, the test and detection is the key to affect the overall quality of the project construction. It is implemented throughout the whole construction stage and has important guiding significance for the project quality, schedule and cost. Test and detection play an irreplaceable role in the whole construction. In the long-term construction, a lot of experience has been accumulated in the test and detection operation. However, in the face of the constantly updated project construction requirements, it is necessary to conduct an in-depth analysis of the problems existing in the test and detection on the original basis, and propose targeted measures to strive for effective improvement and provide guarantee for the efficient construction of highway projects.

Keywords: Highway engineering; test and detection; problem analysis; optimization countermeasures

一、引言

在不断的发展建设中, 公路工程施工建设已经取得了丰富经验, 可为后续的项目建设提供科学的技术指导, 争取更进一步的避免各类问题的产生, 达到最佳施工效果。尤其是随着社会经济的快速发展, 城市化进程不断加快, 公路工程施工建设的各项技术、材料、设备在持续不断的更新, 这对传统的试验检测方法提出了全新挑战, 需要结合以往经验与实际情况进行综合研究, 明确工程建设过程中存在的问题, 对试验检测可能会遇到的情况进行科学预测, 有针对性的提出应对策略, 争取获得可靠精确的检测结果, 可以为公路工程施工管理与质量控制提供可靠依据, 实现工程的高效化与规范化建设。

二、公路工程试验检测必要性

公路工程施工作业比较特殊, 很容易受到周边环境条件的影响, 想要达到预期的施工效果, 必须要提前做好充足的准备工作, 并严格按照专业规范完成工程的试验检测, 确认施工质量是否达标, 以便于为施工管理提供可靠支持^[1-2]。公路工程试验检测执行的必要性主要体现在以下几个方面:

(一) 质量控制。公路工程施工建设中, 通过试验检测判定是否存在常见的各类质量问题, 一旦确认需要及时进

* 通讯作者: 胡艳丽, 女, 1983年8月, 汉, 安徽萧县人, 安徽省七星工程测试有限公司, 中级工程师, 大专, 研究方向: 公路工程。

行反馈,并采取相应的措施进行应对解决,以最少的资源条件来将损失控制到最小。并且以试验检测结果为依据,加强安全隐患的处理,提高工程施工安全性,保证工程投用后可以达到国家相关使用标准^[3]。

(二)成本控制。公路工程建设规模越来越大,需要大量的资源材料作为支持,而这就决定了成本控制在整个工程建设中的重要性^[4-5]。应用专业试验检测技术对施工材料数量以及质量进行检测,判断是否可以达到施工标准。混凝土为公路工程主要施工材料,且在工程成本中所占比重较大,通过试验检测,可以对施工材料用量进行优化,在保证工程质量的前提下降低成本,提高工程建设经济效益。

(三)技术创新。对公路工程进行可靠的试验检测,还可以推动施工技术以及材料的创新^[6]。即根据试验检测结果分析,为新型材料以及技术工艺的应用提供一个参考指标,判断其是否符合工程建设要求,确认是否具有推广应用的价值。

三、公路工程试验检测现存问题

(一)试验检测制度不完善

对于公路工程的施工建设来讲试验检测的作用不可替代,直接关系到工程施工质量与经济效益,需要严格按照规章制度来执行操作^[7-8]。虽然在长时间的发展中,试验检测技术得到的重视度越来越高,但是在规章制度方面来讲依然存在一定不足,对检测行为的约束力度较小,导致小部分工作人员存在违规操作行为,无法为工程建设和施工管理提供可靠依据。公路工程试验检测专业性要求高,每一项参数和指标均需要严格按照规范进行,如果仅仅是按照经验来开展工作,一定程度上忽略技术要求,会导致检测结果参考价值大大降低。甚至存在部分人员为避免复杂繁琐的操作而直接伪造数据,导致试验检测结果与实际情况完全不一致,无法起到参考指导的作用。

(二)试验样品抽取不合理

面向于规模不一的公路工程试验检测工作,并不能够实现对所有材料的试验检测,不仅会造成大量人力、物力、财力的浪费,还会在一定程度上延误施工进度,降低工程建设综合效果^[9-10]。一般只是按照要求随机抽取部分材料或者路段进行抽样检测,为保证检测结果的有效性,就必须保证所选抽样对象的代表性,能够有效的反映出工程特点,为施工质量以及建设管理提供科学指导。但是就实际情况来看,受各种原因限制,很多工程在抽样时存在严重的随机性与不规范性,再加上缺乏相应的监督,很多试验样品无法被及时检测,导致工程进度缓慢,且无法为质量管理提供依据,进而大大增加了工程施工成本与管理风险。

(三)试验设备与方法落后

试验检测对于公路工程施工建设的意义在于提供可靠的参考依据,但是通过调查发现,部分工程项目在试验检测时所用的设备与方法比较落后,工程材料以及路段质量存在的问题难以有效的检测出来,无法保证检测结果的可靠性^[11]。甚至存在部分企业在试验检测方面完全是注重形式,投入的经费严重不足,无法做到性能优良设备的更新,以及现存设备未进行有效保养维修,导致最终无法满足实际工作需求。设备与方法落后是造成检测数据失准的重要因素之一,无法客观、全面的对原材料质量进行有效评价,不利于工程施工管理。

(四)试验检测人员素质偏低

公路工程试验检测必须要由专业技术人员负责,以足够强的综合能力为支持,遵循规范完成所有试验检测内容。如果试验检测工作人员能力不足,将会从根本上影响到最终的检测结果。就现状来看,每年通过相关考试的人数并不多,且大部分的人员未选择长期从事试验检测工作,这就导致整体上检测水平较低。工程实验室检测人员不具备专业资格,或者是不具备专业检测能力,面对重复枯燥的检测工作,没有专业态度与职业操守作为支撑,很容易在检测过程中出现问题。另外,工程试验检测人员未经过正规技术培训,甚至未熟练掌握基本的见试验程序,没有主动研究检测技术的意识,以及为降低工作量,擅自编造数据,从根本上影响了试验检测工作存在的意义,为后续的工程施工留下重大的质量以及安全隐患。另外,试验检测人员需要长时间的在现场作业,与外界的联系比较少,新标准规范发布后无法第一时间了解确认,也会在一定程度上影响最终检测结果的准确性。

四、公路工程试验检测注意事项

(一)试验时间合理选择

目前实验室标准养护室养护条件夏季多为空调降温的方式控制温度以及喷淋装置控制湿度,冬季则是加热水箱加热水来控制温度和湿度。但是对于不同季节条件,尤其是夏季与冬季需要进行室内水泥(石灰)稳定碎石混合料配合比设计,相同原材料、水泥(石灰)剂量所对应的试件无侧限抗压强度差异巨大(如表1)。而造成此类差异的主要原因是因为不同季节的养生条件不同。夏季以空调和喷淋装置来控制温湿度,成型的无侧限试件选择塑料袋防水,内部保持干燥状态,产生水珠的可能性较小。但是冬季是通过加热水箱加热水的方式来控制温湿度,塑料袋内很容易因

为热蒸汽的影响而产生水珠，然后水珠会不断的对试件进行冲刷，带走试件的水泥有效成分，最终造成试件无侧限抗压强度与实际相比偏低。因此为保证试验检测结果的准确性，应尽量避免在冬季来进行无侧限抗压强度的设计试验。

表1 不同项目相同水泥用量夏冬季无侧限抗压强度对比

工程地点	某工程快速干道C标		某高速公路LM-4标		某高速公路A-M02标	
水泥类型	P.032.5缓凝		P.032.5缓凝		P.032.5缓凝	
击实类型	标准击实		标准击实		振动成型击实	
4%水泥用量试件无侧限抗压强度/MPa	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季
	4.8	3.2	5.2	3.6	8.9	4.2

(二) 综合多方因素分析

如果工程遇到半刚性基层无法取出完整芯样的情况，不能够仅根据水泥（石灰）剂量进行试验检测以及分析，而是需要通过原材料级配是否合适、养生条件是否到位、现场压实是否打败奥以及拌和楼是否正常等多方因素进行综合分析判断。以某公路工程为例，出现水稳拌合楼拌和出的二灰碎石混合料石灰剂量不够的情况，试验人员对问题产生的各项因素进行综合排查，确认影响石灰剂量不足的原因，如拌合楼电机转速、料仓斗门大小与高度、原材料质量等，均无法确定最直接原因^[12]。试验人员继续将石灰料仓全部排空才确认最终原因，即长期拌料，石灰料仓出口部石灰已经板结，已经达到料仓出口的70%左右，此种情况下即便是调整拌合楼电机转速为最大，石灰剂量也无法达到规定要求。由此可见，在工程试验过程中遇到问题后必须要综合各方要素进行全面分析，全面排查问题的根本原因，保证可以达到最准确的试验结果。

(三) 注意结合实际施工

试验检测人员除了要熟练掌握专业知识和技术以外，在工程施工过程中还需要与其他部门保持良好的沟通，尤其是要注意与施工人员的有效联系，以便于全面掌握实际施工情况，为工程试验检测提供帮助。例如某高速公路工程的第一合同段沥青路面施工出现问题，铺筑中面层沥青面层时发现压路机碾压完成后路面存在一条扇形横向裂缝，试验人员对裂缝两遍混合料进行了取样试验，确认各项指标基本一致，无法根据结果判断裂缝产生的原因。试验检测人员再次对现场进行了检查，并与施工人员进行了联系，确认在铺筑过程中粘层上存在一行泥脚印，相关人员利用拖把脱洗后直接进行了中面层铺筑。根据这一消息，可确认沥青混合料铺筑带水印记时，存在的水起到的隔离与润滑的效果，在压路机碾压此部位时就会出现推移，最终在成型的沥青面层上形成了裂缝。只有将试验与实际施工有效的结合在一起，才能够更准确的判断工程质量问题存在的原因，然后才可以有针对性的采取措施应对解决。



图1 现场勘查分析

五、公路工程试验检测优化对策

(一) 完善规章制度

以提高公路工程试验检测结果可靠性为目的，必须要在现有基础上对规章制度进行补充完善，确保可以满足实际操作要求，并对工作人员的行为进行有效约束，为整个试验检测工作的开展提供依据和支持。一方面，政府应该加强对公路工程施工项目试验检测机构的管理，做好专业资质的审核，确保机构试验检测资质有效。同时，检测结构同样

需要加强对自身的管理，做好内部工作人员的选择与管理，采取定期考核的方式来确保所有检测人员具有足够满足实践工作的能力，足以应对公路工程试验检测工作要求。另一方面，加强专业人才的培养，可定期开展专业培训课程，以奖励制度来推动工作人员的自学与提升，使其能够不断的对专业知识结构进行更新，及时了解最新规范标准。并且，要落实考核以及奖惩制度，对于违反规范制度的行为需要严惩不贷，杜绝出现弄虚作假行为，保证检测结果的可靠性，为工程质量管理提供依据。

(二) 提高抽样合理性

公路工程进入建设施工阶段后，需要进行不定期的试验检测，必须要加强对每次试验抽样的管理，保证样品抽取的科学性、合理性以及严谨性，确认所有样品具有代表性，能够作为该次试验对象质量判定的依据。例如沥青混合料的试验，应根据其具体位置和环境条件来选择抽取的样品，并进行不同项目的试验检测，根据不同试验试验检测标准提高结果准确性。



图2 试验抽样管理

(三) 注意更新检测设备

为提高试验检测结果可靠性，应注意对检测设备以及方法的及时更新，这对于缩短检测时间、提高检测效率、减小检测误差具有重要意义。对于老旧的设备仪器需要及时更换，排除因设备原因造成的结果误差。同时，注意提升工作人员的专业技能水平，做好新型设备的培训，确保能够完全按照标准操作，为工程管理提供可靠支持。



图3 试验检测设备

六、结束语

目前公路工程试验检测工作还存在一定问题，需要结合实际情况，确认优化方向，做好各注意事项的控制，通过

多方面的优化,来争取达到最佳效果,为工程施工管理提供可靠的检测结果。

参考文献:

- [1]黄振伟.公路工程施工试验检测中的问题及对策分析[J].交通世界,2019(20):45-46.
- [2]朱晓颖.公路工程试验检测中存在的问题与对策[J].交通世界,2019(22):56-57.
- [3]覃俊.公路工程试验检测存在问题及对策[J].住宅与房地产,2019(18):257.
- [4]李文照.公路工程施工试验检测时遇到的问题及对策[J].甘肃科技,2019,35(10):99-100.
- [5]尹雪岭.路桥工程试验检测中存在的问题及解决对策[J].四川水泥,2019(04):30.
- [6]韦锦兵.公路工程试验检测存在问题及对策[J].农家参谋,2019(07):229.
- [7]孙培吉.公路工程试验检测常见问题及解决对策[J].城市建设理论研究(电子版),2019(06):133.
- [8]刘鹏,侯传明.公路工程试验检测常见问题及解决对策[J].建筑技术开发,2019,46(03):119-120.
- [9]鲍文武,史志豪.公路试验检测存在的问题及对策分析[J].居舍,2018(36):3.
- [10]张强.公路工程施工试验检测时遇到的问题及对策[J].工程建设与设计,2018(22):217-218.
- [11]孙康.公路工程试验检测中存在的问题及措施分析[J].交通世界,2018(26):72-73.
- [12]时冬冬.公路工程施工试验检测时遇到的问题及对策[J].城市建设理论研究(电子版),2018(25):128.