

浅谈试验检测在市政道路工程质量控制中的应用

黄伟

江西省联合建设工程质量检测中心有限公司

摘要：现在我国在不断的发展，对于城市来说，市政道路的建设也越来越重要，而且很多的设备也在不断的进行完善。对于市政道路的建设来说，工程质量的控制是非常重要的，在市政道路工程建设中，要对质量进行监测，试验检测就显得尤为重要，要通过检测获得真实准确的数据，这样对于工程施工来说也是比较重要的。所以要加强市政道路工程质量，并且要应用试验检测。

关键词：试验检测；市政道路；工程质量控制；应用与分析

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.22.058

随着当前我国大型市政道路交通工程等基本建设的迅速稳步发展，工程质量也已经得到了较大程度的提高。然而，由于大型市政道路地下工程施工容易长期受到各种人为因素、地质环境因素和相关行政管理因素的干扰，导致地下施工管线的错综性，而且地下施工过程线路长、工期短和要求紧，而且涉及电力、燃气、给水等诸多施工方面的影响因素也比较多，因此往往无法有效地正确控制地下施工过程质量。对市政道路工程施工的时候，要对质量进行检测，因为施工质量的好坏，就能够直接影响到市政道路工程的质量。

一、市政道路工程建设中试验检测的现实意义

试验检测是市政道路工程建设的重要环节，也是市政道路质量的重要保障之一，甚至在一定程度上对市政道路的质量控制有推动作用。在试验检测中，工作人员会反复多次的对施工原材料进行严密考察，以确保材料适用于相应工程，这一方面有利于为工程建设寻找最适当的原材料，另一方面也有便于工作人员在当地寻找合适的原材料，以降低运输成本。试验检测不只可以用于原材料的检验，还可以用于研发新材料、新技术。究其根本，试验检测是对原材料和施工技术的可行性、适用性进行检测。而在施工中常常会面临许多突如其来的问题，相应的也需要一些新技术或新材料来解决现有条件无法解决的问题，这时，试验检测还可以对新技术和新材料的可行性和适用性进行考察。除此之外，试验检测最重要的职能是检验工程是否符合国家标准，是否可以安全投入使用。在工程施工过程中，要利用试验检测手段对工程的各个部门、各个环节进行抽检，以及时发现施工中存在的问题，并及时采取可行措施、做出有效反应，避免发生工程事故，造成不可挽回的损失。

综上所述，市政道路过程中试验检测具有降低工程成本，促进相关技术创新发展，新型材料研发，以及确保工程高质量完成等现实意义，为促进城市化建设夯实

基础，为城市居民的生活水平增添保障。

二、市政道路试验检测主要包括以下几个方面

(1) 材料的取样检测：对道路施工中所需材料如钢筋、焊接钢筋、水泥、砂石、沥青等原材料进行取样，后对其物理性能、化学成分等方面的进行测试包括使用在路面、路基、路肩等的全过程材料进行检测，材料合格后方可在此工程中使用。

(2) 现场试验：市政道路试验现场检测是指对市政道路工程施工过程中的各项质量指标进行现场检测和监控，以确保该工程的质量符合相关标准和规定要求。根据目前现行检测规范主要检测项目及频率如下：

2.1 压实度试验：环刀法1000方/3点，灌砂法1000方/点，（取芯1000方/点，或对方指定取点）；水稳无侧限：施工前做水稳配比验证，水稳施工时取样做无侧限抗压强度，检测频率2000方/组

2.2 沟槽（雨、污水井）检测：

① 轻便触探（地基开挖）25米/点；

② 回填（砂、土）压实度、击实；环刀法 1000方/3点；

③ 雨、污水井（砌井、砖、砂浆（自拌-配比、抗压），砼（自拌-配比、抗压），井盖、管材强弱电有电线电缆等；

④ 砼试块100方/组，砂浆试块50方/组，砖15万块/组。

2.3 道路

① 挖方（地基承载力）；

② 填方土（砂）30cm一层，环刀法 1000方/3点；击实试验；弯沉试验（每个车道20米/2点）；

③ 碎石层：1000方/1点击实；压实度（灌砂法1000方/点）；碎石层弯沉；

④ 水稳（上、下两层）无侧限抗压2000方一组；

⑤ 配比

⑥ 压实度1000方/点

⑦ 弯沉 每个车道20米/2点。

2.4 沥青：

① 每层配比抽提、马歇尔（每天一组）

② 压实度 1000方/点

③ 弯沉 每个车道20米/2点弯沉；每个车道20米/2点

沥青：每一层做沥青配比（配比包括原材：矿粉、碎石，石油沥青）乳化沥青另做抽提马歇尔（每天一组。摊铺当天取样做试验）

(3) 出具报告：在检测工作完成并出具报告后，将分析和评估的结果以报告形式提交给相应的政府部门

或者施工单位，为该道路的建设或者维护提供参考。

(4) 工程竣工验收，应由建设单位组织验收组进行。验收组应由建设、勘察、设计、施工、监理、设施管理等单位的有关负责人组成，亦可邀请有关方面专家参加。验收组组长由建设单位担任。

(5) 工程竣工验收应在构成道路的各分项工程、分部工程、单位工程质量验收均合格后进行。当设计规定进行道路弯沉试验、荷载试验时，验收必须在试验完成后进行。道路工程竣工资料应于竣工验收前完成。

三、在实际应用中试验检测工作的常见问题

(一) 材料取样形式化

在市政道路工程试验检测工作中材料见证取样流于形式是最常见的问题。试验检测包括对施工材料、工程施工标准以及市政道路工程的跟踪等多种内容，因此需要大量的实验材料来支持检测。但是由于工作人员对见证取样送检流程的不重视，以及不能按规范标准进行取样，导致不能找到恰当的检验指标或是样本不足等问题出现，使得取样工作流于形式，给试验检测的结果造成误差。除此之外，还有一些机构存在不按国家标准选择指标，不能准确地利用取样进行指标评判等问题，这也在一定程度上影响着道路质量评判结果的准确性、可靠性。

(二) 检测仪器性能相对落后

俗话说“落后就要挨打”，在技术决定命运的领域更是技术领先者占据首要地位，市政道路工程的试验检测工作就是如此。在该工作中，工作人员时常利用检测设备进行质量评判，然而目前市面上的一些专业设备在稳定性方面稍有欠缺，甚至存在一些质量问题，这对试验结果的影响重大。而造成这一现象的原因重要有二，一方面是因为相关检测机构没能定期对设备进行检修、保养维护，是设备存在的问题日积月累造成损伤，以致影响检测结果；另一方面是由于相关检测机构在选购设备时没有对设备的性能进行正确的判断，以致选择了性能欠佳的设备。仪器性能不佳的问题在目前的市场上很是常见，不只会对实验结果的准确性造成影响，甚至还会造成经济损失以及质量事故。

(三) 工作人员职业素养有待提高

试验检测工作离不开工作人员的操作，所以工作人员的操作水准对试验检测的结果也有着不容忽视的影响。由于工作人员贯穿实验操作的全过程，需要能为实验提供正确的数据，能对数据进行正确的处理，能妥善的使用检测需要的仪器，并能对实验结果进行正确的分析，对市政道路的质量进行正确的评判，而这每一项无不与工作人员的专业知识水平、实践操作能力和工作态度息息相关。但是目前的行业状况确实许多工作人员不能兼备专业知识和实际操作能力以及认真严谨的工作态度，这给试验检测的最终结果的准确无误造成了很大阻碍，严重不利于行业发展。

四、从试验检测角度进行质量控制的对策

(一) 完善试验检测的管理制度

在一切工作中管理都是很重要的环节，在市政道路工程的试验检测工作中也不例外，其中主要包括对试验检测数据、设备、流程以及工作人员的管理。首先要对进场的原材料进行控制，确保其具备相关说明和试验报告，并在施工过程中进行抽检，确保其质量可靠；关于对试验设备的管理，主要内容参照3.3所述；而关于试验流程的管理则是要严格按国家标准执行，前期经验所得的流程标准是具有一定参考价值的，一定要在每一环节的施工之后都进行质量检测，确保合格后再进行下一步市政道路施工，以减少意外带来的损失；最后是对工作人员的管理，一定要在入职前对其进行相关专业的培训和考核，并定期对其工作情况进行考察。总之，健全的试验检测管理制度有利于试验的顺利进行，为城市道路高质量建设提供保障。

(二) 加强对工作人员的专业素质培训

如上文所说，工作人员贯穿试验检测的整个流程，对检验有着至关重要的影响，因此必须要加强专业工作人员的培训，其切入点主要是专业知识、实践操作以及工作态度三个方面，而培训的主阵地应该放在学校的专业课和相关检测机构的入职培训。目前，高校通常具备专业的老师和健全的实验室系统，完全具备相关专业学生积累专业知识和锻炼实操能力的条件，所以广大师生应该充分利用现有条件，提高自身专业素养。关于相关机构的入职培训应该在知识储备和实践能力的基础上增加对工作态度的要求，毕竟认真严谨的研究态度在试验检测工作中也十分重要。除此之外，还要经过国家标准的考核，持证上岗，为试验检测的结果提供多一重保障。

五、市政道路工程质量管理的

在加强市政道路建设工程施工管理过程中，对于工程质量风险控制这项工作，一定要给予足够的重视。城市道路建设工程施工前期质量监督控制管理是一个贯穿整个道路工程设计周期的一个工程，需要从前期就对其施工进行质量管理，而前期施工质量管理控制则包括了许多操作内容，从开始设计到前期开始施工，这一整个过程需要包括非常多的操作细节，需要每个建设设计单位投入大量的人力时间和许多精力力量来进行完成。下面，就我国市政道路建设工程施工质量过程管理中的道路工程质量风险控制管理工作及质量检测验收工作简单谈谈。

(一) 试验检测的重要性

建立完整的市政道路工程质量检测制度，能够使施工人员在制度管理中对施工方案，施工材料施工人员合理分配等都有了非常大的约束作用。建立完善的制度，有助于规范整个施工过程，能够避免责任落实不到位，出现问题无人能解决这情况同时还有助于根据制度去建立安全的道路工程，同时对道路工程的质量都有一定的安全保障。制定严格的管理制度，能够有效的约束道路的质量安全问题，因为在市政道路工程建设中，所要建造的道路非常多，只有制定好严格的管理制度，才能够

使施工人员从材料建造过程等多个方面去更加合理周全的考虑道路的建设,能够在最大程度下去保证道路的质量,也能够经得起检测,更是减少了安全隐患。城市道路工程测量项目质量具有很大复杂性,尤其特别是各类高层建筑、地下排水管线等道路基础设施数量较多,且风险分布较为复杂,因此,加强我国市政道路改建工程设计测量项目质量风险控制对于不断提高我国市政道路建设工程质量至关重要。强化工程系统质量安全控制,必须牢固树立“精准性”意识,必须充分采用各种复合性的水准指标线节点来进行布置,既可以直接采用临时性的水准线节点,也甚至可以直接采用永久性的水准线节点。测量工作过程中,必须始终严格控制好测量起始的位点和测量终点,同时对较复杂的测量重点部位、关键环节都要进行有效测量控制,尤其特别是在集中计量、复测、检验三个环节方面都要加大控制工作力度,确保整个测量过程质量。

(二) 使用质量过关的建筑材料

强化建筑材料使用质量安全控制,对不断提高我国市政道路建筑工程质量水平有着重要的基础保障作用,材料生产质量的品种优劣将直接影响关系到市政公路工程的使用质量,所以必须全力以赴做好建筑材料的使用质量安全控制。做好国家市政道路建筑工程设计材料市场质量采购控制,首先我们要切实抓好市场采购材料工作,根据国家市政道路建筑工程设计对施工原材料的采购质量控制要求,加强采购市场调研,了解采购材料相关信息,特点要求是指主要在材料价格、质量、技术、厂家信誉等方面进行调查。做好物料质量控制,还必须做好物料进场后的保管监管,确保各类物料有效保管,不发生偷盗及损坏等问题,保证物料质量。对任何一种建筑而言,地基是至关重要的。因此需要加强对市政道路建设工程的地基质量安全控制,对整个城区市政道路建设工程的运行质量安全控制至关重要。

(三) 强化施工质量标准

强化城市路基施工质量标准控制,必须按照路基结构稳定、强度完全达标、水温稳定的质量标准,切实做好路基施工前的道路基础质量控制、施工后全过程质量控制、竣工日期控制。要使建筑路基工程达到较高的施工质量,才能有效地保证路面质量。对专项路基施工进行强度监测时,应特别注意:认真编制专项道路施工设计方案,并按全国道路幅等施工强度监测标准,严格控制专项施工设计过程进行中的监测质量;在专项施工前期,对路基回填后的图样也应进行自检后再取样;而在施工前,应对外部环境因素情况进行综合分析,根据不同实际情况反应准备不同的应对措施方案,以有效减少因意外干扰力等因素或意外伤害风险而造成延误。

(四) 加强市政道路安全工程质量检测

加强检测有助于整个城市道路的安全,有助于建立城市道路安全的一道防线,尤其是重视道路施工材料的检测,能够从根源上确保质量安全问题,避免出现豆腐渣工程这也是一直乘行的安全要从根源处避免,这也是

能够使道路的安全质量有保证,同时材料安全也有助于道路的使用年限变得更久,能为人们带来更多的便利。在选择材料上面,要选择无污染的环保型材料,这样才能建造道路工程中最大限度的保护环境,同时也能对施工人员的人身健康都有一定的保障。强化所用材料各项质量检验,是不断提高建设工程质量的重要关键,因此必须对各类市政道路建设工程所用材料各项质量标准进行有效的质量检验,确保各类工程原材料、半成品、成品的原材料、构件的生产技术和制造工艺质量标准都完全符合。一切不符合有关技术检验规范和使用工艺的强化材料,不得直接进场、使用,否则将严重直接影响城区市政道路建设工程质量。

六、提高试验检测的措施与方法

在市政道路建设的整个过程之中,要不断的进行工程质量的控制,因为质量的好坏影响整个市政道路建设工程的好坏。在施工现场,有时候为了管理更加方便,会设置临时的实验室,而且这种方法也是为了试验检测更加的方便,有了实验室就要组建一支检测队伍,这只检测队伍要有责任感,再出现问题的时候及时发现问题,并且能够很好的解决问题。相关的检测人员要有一定的专业知识能力,要加强对工作人员的专业技能培训,这样才能建立起一个水平比较高的队伍。每个部门之间要不断的进行沟通与交流,在空闲的时候可以参加一些知识讲座,这样也能够提高试验检测队伍建设。在市政道路工程施工的时候,对于工程质量进行控制,把试验检测作为一个重要手段来使用进行试验检测的时候,要不断的积累经验,不只是会一些理论知识,而是把理论知识和实践能力结合在一起,对于检测的结果,要准确的记录下来。最重要的一点就是要不断的完善市政道路工程质量控制试验检测制度,建立检测机构和一些质量保证体系,对于工作制度也要进行不断的完善和健全。

结束语

总的来说,市政道路工程施工整个工序是非常繁琐的,并且现在对于质量要求也越来越高,所以说一定要加强质量控制,不断地提高市政道路工程施工的质量。在道路工程施工的时候,使用实验检测是非常重要的。生活水平在不断提高,人们对于市场的交通要求也非常的高,在质量控制的环节中,试验检测是一种很好的方式,也能够很好的提高工程质量。

参考文献

- [1] 吴昊. 浅析市政道路工程试验检测常见问题及对策[J]. 四川建材, 2021, 47(07): 26-27.
- [2] 葛颖洁. 关于市政道路工程中试验检测质量控制的探讨[J]. 居舍, 2021, (14): 125-126.
- [3] 覃天岳. 试验检测对市政道路工程质量验收的重要性分析[J]. 智能城市, 2021, 7(08): 106-107.
- [4] 贺小春. 探析市政道路试验检测的问题与质量控制对策[J]. 绿色环保建材, 2020, (03): 151+153.