

关于市政道路路基质量控制检测方法的研究

吕鹏程

兰州建设投资(控股)集团基础设施建设有限公司

DOI:10.12238/bd.v7i1.4007

[摘要] 在中国市政道路规划建设体系中,道路路基结构对到整个国家市政道路工程质量水平有着很直接深刻的核心影响,在所有市政道路工程开发建设发展过程体系中,它又是一项最主要核心决定的制约因素,因此,道路路基质量控制体系与相关检测评价方法仍需保持不断地完善补充与及时更新,以此才能确保今后公路路基工程质量控制体系检测研究工作有序开展时,能够及时发现其存在问题,并采取了有效措施,保证公路路基施工安全稳定。

[关键词] 市政道路; 路基质量; 控制; 检测

中图分类号: TU99 文献标识码: A

Research on Quality Control and Testing Methods for Municipal Road Subgrades

Pengcheng Lyu

Lanzhou Construction Investment (Holdings) Group Infrastructure Construction Co., Ltd

[Abstract] In the planning and construction system of Chinese municipal roads, the structure of road subgrades has a direct and profound core impact on the quality level of the entire national municipal road engineering. In all the development and construction process systems of municipal road engineering, it is also the most important core determining factor. Therefore, the quality control system of road subgrades and related detection and evaluation methods still need to be continuously improved, supplemented, and updated in a timely manner. Only in this way can we ensure that in the future, when the quality control system testing and research work of highway subgrades engineering is carried out in an orderly manner, the existing problems can be identified in a timely manner, and effective measures can be taken to ensure the safety and stability of highway subgrades construction.

[Key words] municipal roads; road subgrade quality; control; testing

引言

对各类市政道路路基施工进行实地检测分析时,检测所得数据结论是否足够准确及可靠,将能对各市政道路工程项目整体及施工技术质量控制起到着至关重要且重要的影响作用。所以认为市政道路工程本身应该为了达到有较高地经济效益价值与远期社会效益,需要我们对城市道路路基养护进行全过程严格技术把关,建立与完善相关施工过程质量监督控制管理措施,对进行市政道路工程质量验收评定合格和项目最后交付竣工的验收鉴定提供出了一项重要技术参考及依据,有效的地指导监督各项市政道路工程实际在日常运行过程管理中进行道路养护工作和养护管理工作。

1 市政路基检测重要性

路基检测的过程,要求很高,而且还需要耗费相对较多的时间,与此同时它对市政路基工程质量有着直接影响,因此应该引起足够重视。施工单位应积极组织进行检测,应加强对路基检

测的管理工作,确保检测结果的真实性与准确性,为工程实施提供基本条件,同时还能使工程更加安全与稳定,从而为提高人民群众交通运行质量打下坚实的基础。

2 市政道路路基工程存在质量问题

在市政公路基础施工过程中,因为外部环境以及施工技术等方面的原因,使得在市政公路基础施工过程中出现了一定的质量通病,从而威胁到了城市公路工程的后使用寿命。

2.1 道路压实的施工质量不符合标准

在我们进行实际的市政道路基础施工时,由于部分施工质量意识的严重不足,或者为了最大限度地减少了施工投入,而加速了施工进度而忽视了施工质量问题,从而出现了填土厚度意识达不到一定要求、碾压次数较少等问题,由此导致了市政道路基础的压实程度意识不够,进而危害到了整个市政道路工程质量。

2.2 路面出现裂缝问题

市政道路基础在浇筑的过程中, 引起了较多的影响因素, 进而发生严重破坏的现象, 如道路裂缝、路基塌陷等。当市政路面的使用年限较久时, 摊铺道路就必然会发生严重裂缝或塌陷的状况。因而可以认为严重裂缝问题是市政道路基础施工的最普遍质量问题之一。

2.3 市政道路路基下沉问题

在市政路面基层浇筑过程中, 因为部分施工未能根据实际施工条件做好相应准备, 又或是没有使用较先进的基础浇筑方式, 或在实填筑物施工中, 松铺厚度达不到现场的基础浇筑条件, 由此造成在实际碾压过程中出现不均等的现象, 甚至漏碾压。另外, 表面悬浮物的软层没有进行及时有效处理, 为市政道路的后期建设带来了极大风险。

2.4 市政道路路基结构的稳定性不足

部分施工单位在市政道路基础施工过程中没有按照相关规范要求采取内向的台阶式构造, 容易产生土体滑动的现象, 对市政道路基础安全性造成了一些影响。

3 市政道路路基施工质量具体要求

3.1 确保路基具有足够强度

市政道路建设之前, 首先, 应明确影响施工质量各方面因素, 保证路基强度。根据道路地基施工条件特征及作业环境, 采取各项合理地基检测方法, 保证工程质量与检测的结果均科学有效。就市政道路路基建设施工条件而言, 存在太多的不确定风险因素, 很容易因为各种因素影响造成路基的损坏, 甚至大面积损坏原来路基, 导致路基强度达不到设计及使用功能的要求。如外力影响, 所以应积极采取措施确保路基可以在最大承载范围上抵抗外界因素对路面结构造成的损害, 降低外力产生的压力, 从而减少了路基形变与破坏的概率^[1]。

3.2 路基结构必须稳定

在市政道路规划建设过程中, 因长期连续经受大量素荷载因素及行车负荷作用, 所以路基受到损坏, 为了及时维护路基体系的长期整体的稳定, 需要尽可能保证整个道路工程施工荷载期间的路基结构总体的稳定。路基混凝土结构稳定, 能够让市政道路经受自然灾害, 行车等载荷, 以免路基变形或者恶化, 延长道路使用寿命。

3.3 施工填土要求

市政道路的路基面须按规定逐层密实填筑, 每一层的密实厚度要控制在20cm或以内(现场进行机械压实度测验, 合格后应加大压实力度)顶层压实厚度最低应为20cm(遇到特殊情况时, 应将压实厚度控制在10cm以上)。含水量控制以实际标准为基准。路基填筑层表面侧旁的路基宽度控制在填筑层宽度30cm内, 实际设计路基压实面厚度范围应不得小于路基建筑层的设计宽度。路基工程的填土高度也要确保不会因受外界因素的影响失去路基本身的稳定性, 路基填筑高度应高于路床临界高度。

3.4 软土路基施工要求

根据软土的物理化学性质, 软土可以分为淤泥土和粉质土, 软土路基的主体是淤泥、海、湖、沙滩等区域均属软土地区, 在现

实软土工程的建设过程中, 应采用一边观测, 一边建设的方针, 出现特殊情况或者疑难问题, 应当及时报告, 严格按建设前编制好的图纸施工建设, 必须确保项目科学有效性, 要提前做好软土的施工试验, 以小规模开工建设, 具体地说, 视情况而定, 如果能实现预期的目的, 则可以大面积建设, 反之, 若没有达到期望, 要适时修改计划。对于含水量大的、缝隙所占比重大的软土地性路基, 由于周边地质条件恶劣, 在开展建设的时候, 对于质量应该严格把关。在软土地基深度小于3m的情况下, 可以通过换填地基来治理, 若为复杂地段, 则要考虑设地基垫层。

3.5 具备水温稳定性

因道路受地下水及路面长期积水侵蚀作用, 路基混凝土在施工强度方面就会逐渐受到一些因素影响, 有部分地区甚至开始出现混凝土路基严重变形龟裂或者路面强度大幅降低的现象, 影响到整条市政道路的正常交通运行。特别是在低温季节较为明显的寒冷地区, 天气冷热变化可能更加频繁, 容易直接引起道路水温变化, 将容易引起路基重复融冻, 水温急速变化还有可能出现路基结构的变形, 外加汽车荷载作用, 易使路基产生变形。所以市政道路路基一定要具备水温稳定, 从而保证在恶劣天气状况时水温状况平稳, 保持道路路基的强度^[2]。

4 市政道路路基质量控制检测方法

4.1 地基检测

在进行工程路基设计时, 最重要的是地基工程质量问题, 在进行工程整体的控制与检测过程的工作中, 一定要重点进行基础性方面的工程检验, 确保地基设计的合理有序。它的设计与形式会对原有道路施工体系产生的一定的影响, 施工设计阶段必须对路基质量进行严格检测, 从地基工程施工环境角度出发, 综合分析多种地质因素和与外界环境因素间的关系, 根据各地实际使用情况, 所用施工材料要合理, 同时, 需切实按照图纸及设计要求, 检查地基施工是否牢固。施工前应彻底将整个施工区域的杂物全部清理干净, 保证了地基施工过程顺利有序开展。

4.2 压实度检测

在市政道路工程项目的施工中, 对路基进行施工质量验收检测, 运用范围较为广泛的方式就是压实法, 常用检测方法多为灌砂压实法。此法一般采用粒径为0.25~0.50mm或者是0.30~0.60mm的均匀细砂, 并且使均匀砂粒由固定的高度上连续的落入洞内, 以单位重不变原理要求为依据, 按照标准化的施工控制形式, 对路基集料含水量进行精确调控, 并及时做好现场有关质量控制工作, 从而极大提升应用效果, 最终达到高质量路基施工要求^[3]。

4.3 填筑检验

根据现场与施工状况的要求, 填料现场施工应确保填筑形式正确有效, 适时进行分析确定填筑形式与检测形式, 最后, 确定好各项有效的检测方式。在工程实际的检测过程当中, 要真正做到确保现场施工质量, 就必须注意对各种碾压施工技术方式进行恰当合理的分析运用, 选择出适合的工艺参数。碾压施工阶段一般应先由轻到重依次碾压, 因路面铺设时土层往往

较地面疏松,前期工程一定要分阶段慢慢进行施工,多次进行碾压。检测路基填料含水量参数与路基材料质量控制质检标准有着一定的关联,需先后进行多次检测实验,最终工程质量控制标准需经专业工程师许可方可确定。

4.4 准击实、CBR

路基原材检测试验分别有:标准击实、天然含水量,液塑限,颗粒分析,易溶盐、CBP承载比及其它常规试验的检测,如果路基本身是超细粘土,还要进行抗剪、三联轴抗压性的试验。路基现场实地进行检测,主要是压实度,弯沉等试验。路面原材料检测主要有:沥青各项指标、各种矿料的级配、密度、压碎值、针片状小于0.075mm的颗粒含量等指标,以及全部矿料分别按照配比混合的合成级配比。沥青混合料的试验,主要方法是马歇尔试件的毛体积密度,空隙率,饱和度,稳定度,流质,车辙、冻融与劈裂强度比试、混合沥青料的理论真空密度和油石比、级配筛分试验^[4]。

5 市政道路路基工程的质量控制措施

5.1 构建完善的施工质量保证体系

为了有效保证路基施工质量,有关部门需要建立全面的施工质量保证体系。一方面,根据岗位责任制的相关要求,明确路基质量控制的责任和义务,制定全面的施工质量控制体系。另一方面,应严格控制施工工艺、进度、技术、原材料,严格管理施工检查等相关工作,实现质与量的有效结合,逐步建立全面的施工质量保证体系。

5.2 前期准备阶段的质量控制

首先,需要对有关工作人员和质量管理人员进行很好的布置,设置合适的施工组织,并做好物资的收购和检验,堆放,在各个职位上指派人员。此外,还需依据相关施工图纸和设计要求,明确有关工作人员职责。以降低其他因素对于路基施工质量造成的影响,路基一定要提前调查清楚,包括路基地质,周边环境、交通路线,路基整体性探测,清除消极影响。并且对此类项目易发生的几个问题提前进行相关预测,并且制定相关预防管理措施。有关管理人员要营造一个好的工作氛围,提高员工工作积极性,同时,还需要对相关工作人员进行专业技能培训,增强工作人员对施工质量的认识,保证路基施工的顺利进行。

5.3 市政工程材料质量的检测

以对土方,沥青,掺水料,钢材,水泥砂子、石灰等原材料实施严格检验把关和抽样检测,保证工程原料产品和半成品材料、成品材料及工程构配件产品均要达到检测规范要求,按国家标准的规定提取试样,市政道路工程用砂料检测,应检测含泥量及颗粒级配,这样能较好减少含泥量,降低砂子的空隙率。达不

到技术规范和技术要求的物料,坚决不得入场,从而消除了劣质产品的产生,较好地提高工程质量。^[5]

5.4 抓好路基验收控制

所谓的验收控制,是指在全部路基工程建成之后,路基的施工质量一定要接受检查,有问题路基一定要及时处理,确保了路基施工的总质量,避免问题的发生。做好验收控制工作,路基施工的检查验收体系需要进一步改进与完善,着重研究地基的坚固程度,路基使用时有无质量问题等,对基础的构造,强度合格与否等方面进行检查,对有问题或者不合格路基,必须综合对待,决不能“因小失大”。做好验收控制工作,奖惩机制也需要进一步改进与完善,对路基施工期间素质优良的施工企业、施工人员进行奖励;对不讲究质量的,发生质量问题,甚至是施工期弄虚作假等、偷工减料者,应予以重罚,尤其需要落实“黑名单”制度,对存在重大质量问题企业,应添加“黑名单”,以形成威慑。

5.5 建立完善的质量监管体系

就市政道路的建设而言,在路基施工中,路基的施工质量应该得到改善,除了采取原料的检验、做好工作准备外等措施外,还需构建完善质量监管体系。首先,要认真分析路基施工中影响质量的因素,将设计要求与施工图纸相结合,采用科学合理干预结构和控制形式,控制路基施工质量。然后依据对应施工情况划分控制体系,对于每一施工程序,均应制定相应的质量监管制度,实行严格管理,从而促进道路路基施工整体质量的提升。

6 结束语

总之,国家不断进行开发和建设,使得人们的生活质量随之大大提高,随着车辆数量不断增加,人们对于市政工程当中的道路路基,也有了更多的需求。市政工程项目在发展过程中受到广大人民,社会、相关政府高度重视,道路路基的质量检测就更为重要了,因此必须加强对市政道路路基质量控制检测方法进行分析。

[参考文献]

- [1] 马伟.浅析市政道路检测工作[J].科技创新与应用,2014,(35):241.
- [2] 沈健华.试析市政道路工程质量控制及检测要点[J].中华民居(下旬刊),2014,(01):248.
- [3] 杜喜平.市政道路的质量控制及检测[J].山西建筑,2014,(27):220-221.
- [4] 彭海辉.有关市政道路路基质量控制检测方法的研究[J].商品混凝土,2012,(12):90+96.
- [5] 孙青青.市政道路建设项目质量控制研究[D].云南财经大学,2011.