

市政道路工程沉降原因分析及预防控制措施探索构架

苏李明

湖南省攸州国有资产投资有限公司

摘要: 随着经济的迅速发展以及城市化进程的加快,我国的市政道路工程建设取得了很大程度上的进步,为我国城市设施的完善以及人民生活水平的提高做出重要贡献。市政道路工程是一项复杂程度高、影响因素多、施工范围广且难度大的工程,在施工过程中往往会存在着一系列的问题,其中道路工程沉降便是主要问题之一。市政道路工程路面沉降会造成诸多危害,需要及时找出发生沉降的原因并采取有效的预防措施予以解决。本文对市政道路工程沉降原因及预防控制措施进行研究与分析。

关键词: 市政道路工程;路面沉降;原因;预防措施

一、市政道路工程路面沉降原因分析

(一) 地下水的影响

地下水对于市政道路路面的影响主要表现在两个方面:一方面,土体所承受的压力会随着路面荷载的增加而增加,路基下的自来水管、雨水管道以及污水管线等会受到一定程度的挤压;同时,化学物质会对管道及管线造成一定的腐蚀,随着时间的推移使管道出现破坏,在情况之下极易引起管道渗漏;随着管道中的水流不断侵蚀路基,在长期的侵蚀作用之下,路基的稳定性会受到一定程度的影响,一些路基填筑材料逐渐被流水裹挟带走,从而形成路面下部的空洞,进而引起路面的沉降与塌陷。

(1) 管道回填的影响

在对市政道路工程进行施工的过程之中,往往会开展各种管道的回填工作。在管道回填的过程中,一些施工人员在受到场地制约等影响下,并未按照相关规范要求开展施工作业;一方面,在管道回填的过程之中,经常会出现每层回填厚度过厚的情况,再者受场地限制的影响无法使用大型机械设备压实,在情况之下,回填部位的压实度很难达到设计规范要求。当道路成形且投入使用之后,受到上部荷载以及管道回填料自然沉降影响,由于回填的密实度不够,进而在回填不密实的地段便十分容易发生路面沉降。另一方面,在进行回填作业的过程中,如果使用的回填材料达不到相应的质量要求,会使得压实度无法满足设计及规范要求甚至出现空隙,这样一来,存在空隙的地段便会受到上部土体挤压而进入到空隙内,对路基整体的均匀性造成了不良的影响,极易出现路面沉降的情况。

(2) 道路土质的影响

在施工的过程中,土质存在较大程度上的差异,不同土质的实际承受能力也是不同的。对于砂性土而言,它具有较高的稳定性,且较为容易压实,因此可以有效保证路基的稳定状态。然而,受到区域地质条件与气候条件的影响,砂性土并不是所有地区都广泛存在,实际情况是大多数区域土质分布以黏土为主,在市政道路施工过程中使用黏土进行施工。对于黏土而言,其本身具有相对较高的含水量,开挖填筑路基时,其天然含水量并不一定是最佳含水量,难以保证其压实度,因此会对路基的整体稳定性造成一定程度的不良影响,极易引起路面沉降。还有些地区受区域地质条件限制,采用稳定性较差的软土、湿陷性黄土、膨胀土及冻土作为路基填料,基于这一情况的考虑,在对土质进行选择时一定要结合实际情况,适当改良,考虑工期、工程造价等方面的影响因素,从增强路基性能的角度出发,避免路面沉降的发生。

(二) 市政道路工程路面沉降预防措施

(1) 地下管道控制

①提高管材质量:首先从源头上对管材质量进行控制,保证管材所使用的材料质量符合相关标准要求;其次,对进场的管材进行检验,可以采取抽检取样的方式交由专业试验部门进行复

检,只有检查无误后方可投入使用;可以采用分段施工的方式进行施工,即先对新管道进行埋设,保证与居民连接并正常使用之后再再将原有的管道拆除。

②合理处理管道接口:一般情况下,在管道的接口有钢丝网片水泥砂浆抹带接口与承插接口等,在对其进行处理的过程中,务必保证管道处于水平或垂直的状态,对管外水泥砂浆抹带时要保证与下方管座混凝土有效连接并形成一个统一的整体。对于承插口接口而言,注意对止水用橡胶圈的质量进行控制,保证其符合相关标准的规定。

③注意管道周边土体的腐蚀性:在对地下管线进行埋设时,需要充分结合施工现场的周边环境。如果采用钢塑复合管进行埋设,需要注意调研周边是否存在化学物质会对管道造成腐蚀。

(2) 管道回填控制

①提升管道回填的规范性:在进行管道回填的过程中,需要严格遵循规章制度,对每一层的回填厚度都需要进行严格的控制,柔性管道顶50cm以内尽量采用中粗砂回填,应当保证两侧的回填同步进行,防止出现偏位的情况。在回填的过程中,尽量采用人工回填、轻型机械设备压实的方式。一般情况下,管顶50cm以上,每层回填的厚度不得超过25cm,并分层夯实,并且回填时注意对管道的监测与保护。

②回填材料质量控制:在进行管道回填的过程中,需要注意对回填材料的质量进行有效控制,保证其符合相关标准的规定。操作过程中,对钢筋混凝土管道两侧与管顶不超过50cm的范围,选择素土进行回填,需要注意的是,所选择素土的含水量应满足要求。

(3) 周边环境与土质控制

首先,在进行打井降水施工的过程中,需要对降水周期进行一定程度的研究与调研,并在此基础之上结合降水周期情况对施工进度进行科学合理的安排;其次,当选择钢板桩进行支护时,拔出钢板桩之后需要注意对桩孔进行一定程度的处理;在此,当存在深基坑作业时,应当在深基坑外围开展钢筋混凝土钻孔灌注桩支护;最后,在正式进行施工作业之前,需要对地质情况进行全面且有效的勘察,对土质情况和地下水位情况有所了解,在充分结合地质情况的基础之上,制定出具有针对性且科学合理的施工计划。

二、结束语

本文主要对市政道路工程沉降原因预防控制措施进行研究与分析。首先对市政道路工程路面沉降的原因进行了介绍,主要包含地下水影响、管道回填影响、周边深基坑施工影响以及道路土质影响;然后在此基础上,从地下管道控制、管道回填控制以及周边环境与土质控制等方面,重点分析了市政道路工程路面沉降预防措施。综上所述,市政道路工程建设对于城市发展具有十分重要的意义,如果发生路面沉降,除了影响交通之外,还会带来其他一系列的危害。为了对道路沉降问题进行有效的预防,需要弄清道路沉降的原因,然后在此基础之上结合市政道路施工的各个环节,采取具有针对性且行之有效的预防措施,切实提升道路路面质量,防止路面塌陷与沉降情况的发生。

参考文献

- [1] 市政道路工程软土路基施工技术[J]. 秦毅. 中外企业家. 2015(12)
- [2] 浅议市政道路工程施工中质量通病的控制[J]. 崔小平. 科技风. 2014(08)
- [3] 道路工程中软土地基常用处理方法探讨[J]. 赵崇臣. 山西建筑. 2009(06)