

关于市政道路路基沉陷病害及应对策略探析

程铁鹰

湖南省第五工程有限公司

摘要：目前，市政道路安全对于城市的发展建设以及人们的日常生活具有非常重要的意义。然而，在实际运行过程中，由于一系列因素的影响，往往会出现各种问题。其中，路基沉陷的便是较为常见的一种病害，由此衍生的问题对于市政道路的整体安全质量是极大的挑战和考验。基于此种现况，本文浅析了目前市政道路路基沉陷病害的成因、类型以及表现特点，并且有针对性地提出了相应的处理策略，以便相关人士进行参考。

关键词：市政道路；沉陷病害；策略

引言

伴随着国内经济的不断发展与进步，市政道路安全以及质量也面临着更为严峻的挑战。在实际运行过程中，由于受到人为、环境以及设计等因素的影响，市政道路的道路安全以及承载强度往往会受到不同程度的损害，进而出现路基沉降、路面裂缝等的道路安全问题。为了解决路基沉陷病害对于道路安全造成的不利影响，需要相关专业部门以及作业人员在充分了解市政道路路基沉陷的基础之上，提出相应的处理策略，为市政道路整体安全质量提升奠定坚实的基础。

一、市政道路路基沉陷病害分析

一般而言，市政道路路基需要承载由于路面承重以及路基自身质量所形成的压力负荷，也是整体道路路面最重要的承载基础，对于市政道路的正常运行具有非常重要的意义。因此，需要遵照严格的道路安全标准与规范来进行整体设计工作。然而，在市政道路实际运行过程当中，由于前期道路设计不规范以及后期治理应对不当等诸多因素的影响，往往会出现各种各样的路基安全问题，对整体市政道路的安全运行造成极为不利的影 响。其中，最经常发生的便是路基沉陷问题。因此，需要相关设计与施工部门重视市政道路路基沉陷问题，有针对性地进行沉陷路基的预防与治理，进而保证整体市政道路的安全运行。

（一）市政道路路基沉陷病害成因

在道路实际运行过程当中，路基沉陷病害最常见的成因主要在于路基填筑压实的强度不足，从而导致路基整体承重不能满足日常运行的需求，进而造成市政道路路基的安全质量问题。而造成路基压实强度不达标的主要原因又可以分为以下几个方面。

首先，在路基填筑施工中，由于没有正确地使用道路压实设备，从而导致部分路面并没有得到足够强度的压实处理。除此之外，对于一些压实设备难以处理的地方，后期也没有进行妥善的处理，从而造成路基沉陷病害。其次，在道路建设过程当中，所选择的路基材料没有进行填料的甄选和最佳含水量的控制，从而导致在后续的使用过程中出现路基的实际承重强度不足，进而出现路面的沉陷。此外，由于施工前期对于路基的处理方式存在一定的问题，并没有相应的承重材料进行辅助，从而导致最终的路基压实效果并不是十分理想，并且对于市政道路的正常运行也埋下了安全方位的隐患。总体而言，市政道路路基沉陷病害的主要成因大致可以分为前期设计与施工控制这两个大的方面。在前期设计过程中，由于对道路的实际情况以及相关的材料缺乏充足的认识，从而导致后期道路实际运行出现各种各样的问题，严重影响到道路的安全质量控制。而在施工过程中，由于压实设备等处理不当，便会导致路基最终承重出现严重的问题，其中也包括路基沉陷，这对于市政道路的质控自然也是极为不利的。病害成因：填方路基软弱层未处理、路基地下水位高，未采取降水措施。

（二）市政道路路基沉陷病害分型

按照沉陷路基所处位置的不同，市政道路路基沉陷可以分

为地基性和路堤性路基沉陷。除此之外，如果根据沉陷区域来划分，则市政道路路基缺陷可以分为局部、整体以及不均匀性的路基沉陷。在出现路基沉陷问题之后，需要相关专业团队以及人员进行及时的处理与解决，以免造成更为严重的进一步损害。对于出现路基沉陷的路面而言，相较正常路面更容易出现不同方向的缝隙，甚至还有可能造成路面边缘坡面的滑动，这对于市政道路的正常运行显然是极为不利的。因此，需要相关专业部门与团队尽早发现并解决问题，根据沉陷病害分型进行针对性的治理，维护市政道路的正常运行，保证来往车辆以及相关人员的安 全。

（三）市政道路路基沉陷病害特性

一般而言，市政道路路基沉陷主要表现是故障路基的不均匀沉陷。其中，路基不均匀沉陷主要可以分为以下几个方面。首先，市政道路路基不均匀沉陷会导致沥青材质的路面出现程度不一、方向不同的缝隙，这对于沥青路面整体的完整性以及承重强度而言都是非常不利的，发展到后期阶段更是容易造成路面的鼓包以及翻浆等损害。其次，路基的不均匀沉陷在后期也很容易造成路面边缘地段坡面的滑动，这也大大减低了道路路面的整体稳定性，见图1。而对于水泥材质的路面而言，路基的不均匀沉陷则主要会造成道路的密封性出现损害，包括整体错位等，在这种情况下，如果相应地段的路面负载超过其自身限度，则很容易出现整体路面的断裂，这也将严重影响到市政道路的安全性。最后，市政道路的路基沉陷还可以造成填方路面的裂缝。一般而言，这种裂缝可以呈现出指向外周的辐射状，对整体路基的完整性与负载强度造成极为不利的影 响。

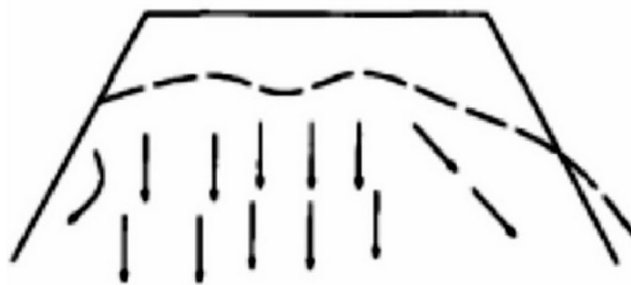


图1 高填方路基不均匀沉陷边坡失稳

二、市政道路路基沉陷病害应对策略

（一）沉陷路基压力灌浆

对于沉陷区域面积较大的道路路面而言，一般可以采用沉陷路基压力灌浆的方法。所谓沉陷路基压力灌浆是指在压力设备正常的压力作用之下，将路基填充材料充分地填充进路基的缝隙之内。目前，路基的填充材料以碎石为主，很容易出现灌浆不充分的情况。然而，压力灌浆技术则可以较好地解决这一问题，使得相应路面的路基得到充分的填充与灌浆，一定程度上增强了相应路面的密封性与完整性，对于日常运行时的承重强度提升也具有相对良好的效果。

（二）沉陷路基整体填换

对于已经出现路面路基沉降的道路而言，最为彻底且有效的解决办法是将沉陷路基进行整体的填换。然而，整体路基填换一般只用于面积较小以及建筑分布密度较小的小填方路面。对于面积较大、深度较深的沉陷路基，整体填换所需的成本过高，所以一般不作为首选处理方法。在进行沉陷路基换填时，首先需要将沉陷路基进行完全的清理，再将符合施工标准的填换材料填入相

（下转第138页）

选拔各类工作人员的时候需要保证人员经过专业的培训,并且在考核过程中取得合格证。在进行门洞贝雷梁吊装作业之前,需要对施工现场进行详细的勘察,并且按照设计方案以及施工特点设置专项方案,在经过审批之后便可以进行施工,当起重机械进入施工现场之后,需要对机械进行检查以及验收,并且对所使用的机械装置进行试运转,以此保证起重机械的安全。

现如今在跨高速连续梁施工过程中,一般采用流动式的起重机,为了能够保证起重机施工作业的安全性,更需要在流动式起重机上面安装各种防护装置,所安装的安全防护装置需要灵敏可靠,并且得到相关部门的合格验证。在其中作业过程中需要设置安全警戒区,安装安全警示标志避免施工区域车辆的通行。

3. 支架防坍塌安全措施

支架下基础支架全部采用c25混凝土硬化,厚度要保证20厘米左右。当发现支架立杆出现弯曲变形现象的时候不能使用。当发现底座钢板出现变形现象的时候,必须矫正之后方可使用。支架布设需要经过演算合格后方可布设。

在安放支架的时候可以安放可调底座以及首层立杆,支墩立杆之间的间距应该保持在30厘米×30厘米之间,同时支架的下部偏差也需要进行控制,控制在5毫米之内,当偏差比较大的时候可以进行适当的调整,通过进行调整能够保证同一支队的首层水平横杆处在同一水平面,保证支墩之间的相对高度相似。除此之外不同支架之间的距离也需要控制偏差以及相对高度。当安装

完支架碗扣之后,为了保证碗扣的安稳定性,可以利用手锤进行打击,当毕设完毕之后,对当时的支架进行混凝土浇筑,为了保证混凝土浇筑的正确性,需要在浇筑前派遣专业人员对碗扣进行及时的检查,发现存在的问题。在进行安装之前也需要对支架进行预压观测,所采用的预压材料主要是沙袋,预压的重力也大约为竖向荷载的1.2倍,当发现连续了4次观测的累积差值控制在一毫米之内时需要结束预压且对所安装的支架进行卸载。

四、结束语

在跨高速公路连续梁施工过程当中,随着施工的进展,新的危险还会不断出现,因此要不断的进行分析、预测、发现危险,进行分析、量化、评价,制定出切实可行的防范措施,落实在施工过程中,我们才能实现生产安全,才能做到减少事故的发生。

参考文献

- [1]刘枝根.跨高速公路特大桥连续梁施工安全管理[J].区域治理,2018,000(014):80.
- [2]武磊.浅析魏家湾跨同三高速公路特大桥悬臂浇筑连续梁施工过程监控技术[J].建筑与装饰,2018,000(021):112-113.
- [3]李描新.水阳江特大桥连续梁跨高速公路挂篮防护棚施工方案[J].建筑建材装饰,2018(4).
- [4]王锋.蒙华铁路跨焦柳线特大桥转体连续梁施工技术[J].建筑工程技术与设计,2018,000(012):2914,3416.

(上接第136页)

应路段。除此之外,还应注意填换材料成分之间的混合比例,在进行施工操作时,需要进行错台处理,在一定程度上实现路基强度的有效提升,为日后的正常运作奠定更为坚实的基础。

(三) 沉陷路基固化处理

为了提升路基填充材料的强度以及稳定性,可以再原有材料的基础之上添加进一定比例的固化剂成分,例如石灰石、碳酸氢钙等物质,可以有效提升相应路段路面的承载强度。根据沉陷路基特性以及所在区域的不同,需要有针对性地选择相关固化剂成分。对于深度较深的沉陷路基而言,则需要选用流动性较强的液体物质成分,保证路基固化处理的有效性,而不仅仅是囿于沉陷路基的浅层修复。这样一来,也可以有效避免沉陷路基的二次损害,提升相应道路路基稳定性的同时,实现人力以及物力资源的节约,贯彻绿色环保的发展理念。

(四) 沉陷路基分层填筑

一般而言,对于高填方路基的沉陷,可以采用分层浇筑的方式进行处理。除了增强填充材料的强度以及填充区域的面积之外,可以在填充区域内搭建多级的台阶,有利于相关设备进行物料的填充与压实,从而有效增强相应路面路基的强度以及稳定性。其中,相关操作部门以及人员应当尤其重视基层材料的填充与压实,为沉陷路基的治理提供更为稳定的基础,提升相应市政道路路面的稳定性。

(五) 沉陷路基防水处理

在市政道路路基实际施工过程当中,由于防水处理不到位,往往会出现道路路面出现水淹的问题。显然,这对于路面的整体强度以及密封性都是极为不利的。因此,在进行路基沉陷的治理时,需要格外注意路基的防水处理工作。对于含水量较为丰富的填充材料,在进行填换操作之前,需要进行较为完备的脱水与风干处理,从而保证整体道路路基的强度以及稳定性,从而在后期的应用过程中,也不会出现由于填换材料内部水分较多而造成的对路面内部结构平衡造成的不良影响,在施工初始阶段即打

下良好的基础,有效降低后期的水淹风险,提升市政道路路面整体安全与稳定性。

(六) 加强路基沉陷病害监测

在处理市政道路路基沉陷问题的时候,除了根据沉降类型的不同进行针对性的治理之外,更应当贯彻落实路基沉陷病害的监测工作。在出现路基沉陷问题的第一时间,进行及时的反馈与处理,进而在最大程度上减低由于路基沉陷对道路安全所造成的不利影响。为了进一步强化路基沉陷病害的监测工作,除了相关部门提升相应监测技术之外,还需要相关人员具体问题具体分析,根据路段的不同情况选择最优的监测方法,节省时间资源的同时,还可以更为有效且快速地进行沉陷路基的处理,真正提升市政道路路基沉陷病害的治理效能。

三、结语

总体而言,市政道路的道路安全与质量水平与人们的日常生活息息相关。因此,需要严格把控相应的道路施工安全标准规范,对出现的问题进行及时有效的处理。在市政道路路面安全问题当中,路基沉陷较为常见。针对路面沉降问题,需要有关部门与人员有针对性地进行沉陷路基的修复与填换处理,将其对人们经济生产以及日常生活出行造成的不利影响降至最低,为城市进一步发展进步奠定良好的道路安全基础。

参考文献

- [1]张峻铭.市政道路工程路基防护工程施工技术[J].四川水泥,2020(01):64.
- [2]颜廷阳.阐述市政工程的路基路面施工工艺[J].建材与装饰,2019(36):268-269.
- [3]张海军.试析市政道路工程中软土路基施工技术的运用[J].河南建材,2020(01):2-3.
- [4]段伟.市政道路路基工程施工管理分析[J].住宅与房地产,2019(30):116.