

关于路桥施工中桩基加固技术的研究

方新雷

武汉市市政路桥有限公司

摘要: 路桥施工过程中桩基施工质量直接影响着整项公路工程的质量水平,完善的加固设计可以有效避免公路此后在使用中发生问题。当前路桥路基经常出现沉陷问题,严重影响了车辆运行的安全性。相关工作人员应充分重视桩基加固工作,采用合理措施,切实消除安全隐患。

关键词: 路桥施工; 桩基; 加固技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.100

目前我国交通状况的现状不容乐观,但是公路、路桥等各种公共交通设施随着社会的不断进步和经济的快速发展正在不断完善之中,所以交通运输道路的发展也成了推动我国城市经济发展的重要力量,但是运输业的过快发展也给公路和路桥等公共交通设施带来了很大的压力。针对这种情况,必须对路桥工程的施工建设质量进行及时的提高,对交通运输管理体系进行不断地建立健全,只有这样才能切实有效的提高路桥工程施工的稳固性和持久性,最终确保交通的安全和流畅。

一、路桥桩基加固技术原理分析

路桥桩基础加固技术是路桥工程施工过程中非常重要的技术措施,可以有效提高路桥工程结构的基础稳定性。在该项技术的应用过程中,主要是通过钢筋结构的一端进行混凝土浇筑,使得水泥浆不断下渗来增大桩基础的直径。在施工过程中需要和碎石钢筋等结构进行充分的连接,有效提高桩基础结构的基础承载能力,如果单纯地提高桩基础的截面面积大小,无法充分保证桩基础的整体牢固程度,在施工过程中还必须要不断增加桩基础的侧向摩擦阻力,需要针对灌注混凝土来实施压浆和凝固处理,保证桩基础表面形成相应的保护层,有效提高桩基础结构的侧方向摩擦阻力的大小。

二、路桥施工桩基常见的加固处理技术应用策略

(一) 微桩基加固技术

在实际的应用过程中,微桩基加固技术主要利用地质钻机来钻孔,鉴于微型桩是一种口径较小的钻孔灌注桩,因而这种技术更适合用于加固路桥施工中的桩基。在路桥施工的建设过程中,通过对地质实际情况的勘察与分析,在干成孔或者循环护壁成孔两种技术中选择最合适的一种来开展桩基加固工作。应用循环护壁成孔这一技术时,施工人员应当在钻至目标深度后通过冲水的方式来清孔;采用干成孔这一技术时通过反复提钻的方式来开展清孔工作。待完成清孔工作后方可植入注浆导管与加劲钢材。微型桩加固技术具有以下几个比较明显的特点。第一,能够形成网状布置且具有一定规模的微型桩体系,此类微型桩体系对于承受应力可以发挥十分有效的作用,进而在一定程度上提高路桥桩基的承载力度。第二,在施工过程中可提高桩基布置的灵活性。第三,操作简便且施工技术成熟。第四,应用范围广泛且成本低,性价比相对来讲较高。在施工过程中具体应用微型桩基加固技术时,需要重点关注以下内容。第一,有关技术人员的专业素养必须达到一定的水准要求,在开展桩基加固工作之前技术人员需要明确地了解工程设计图,在充分考虑工程设计图与施工现场实际情况的基础上制作施工技术方案。第二,在选择施工材料方面,管理人员应当在保证材料性能能够满足微型桩基加固技术需求的基础之上尽量地降低成本,但绝不可以单纯地为降低成本而选择质量不合格的材料。第三,在应用型桩基加固技术的具体过程中,有关的工作人员需要随时监测加固处理的进度与具体施工细节,重点关注振捣混凝土与养护工作,增强路桥施工中桩基加固技

术应用的实效性,切实地提高路桥在应用中的交通安全性。

(二) 压入钢管加固技术

为满足水下桩基加固需求,可采用压入钢管加固技术,该技术可用于多种土质,其主要加固材质为钢管,使其在静力作用下压入桩基础的下部,还要及时灌注砂浆,提高桩基加固的效果。在具体实施时,应配置反力钢板,具有平衡受力的作用,更易于实现钢管的静力压入。压力主要由千斤顶提供,需要以焊接形式将其同反力钢板连为一体,从而为钢管提供稳定的压力。应合理设计千斤顶的分布,并在进行压入时适时地调整其位置。钢管的连接采用焊接、拼装等方式,对于加固结构同钢管间产生的淤泥砂石等,要及时清洗,通常会利用高压喷射装置,最后才能进行砂浆的注入工作,这样方可保证桩基加固效果。压入钢管加固工艺的优势包括:采用陆地焊接的方式,更易保证加固质量;开放的作业面,具有更优异的桩基加固施工条件,且对天气变化的适应性强;对路桥结构水中部分有更好的固化效果,且不会阻碍路桥通行;施工成本低,而且不会破坏路桥原桩基结构、外观等。

(三) 压浆加固技术

在具体实施前,要对注浆压力、水灰比等压浆参数予以明确,并以此为依据开展桩基施工。要对桩基进行检测,这也是桩基施工必备环节,通常会采取静载试验、声波透射等方法,在保证桩基强度的同时,获取相关实验参数。在压浆加固施工中,水灰比的确定较为关键,通常要控制在0.45~0.65范围,通过分析土层的饱和度及渗透率等数据,合理设定水灰比数值,如果水灰比过低,可采取添加减水剂的方式加以控制。同时,桩间距、孔隙率等参数也要有所掌握,方便控制压浆所需数量。首先要对压浆管进行布置,做好压浆管的检查工作,通常会采用超声波检测方式,使其合乎标准并达到要求长度,压浆管间采用螺纹连接的形式。注浆管的加固措施是捆扎在钢筋笼上或者直接焊接在钢板上。其次要进行压水实验,其目的在于保证压浆通道的通畅,要合理设置压浆参数,该环节要待成桩作业之后进行。

(四) 体外预应力加固技术应用要点

体外预应力桩体加固技术是提高路桥结构承载力的重要方法。体外预应力加固技术的有效应用,充分降低了路面和载过高而出现的坍塌问题,该项技术在使用过程中主要是在路面表面铺设一层钢丝层,提高整个路面的结构稳定性,并且在运力加固技术的使用过程中,需要充分注意以下几个方面问题:①针对钢丝层到铺设位置需要进行准确的设定,相关施工人员必须要依照工程的具体施工状况,选择出相对应的预应力加固施工位置,确定钢丝绳的具体铺设位置,保证钢丝层铺设工作达到最佳的工作效果;②对钢丝材料的直径进行选择,对于不同的路桥和路面来讲钢丝层的直径大小选择也至关重要,如果钢丝材料的直径过小,那么整个路面的承载能力和承载效果并不是非常明显,如果直径过大那么会直接影响到整个路桥路面的承载能力,在后期的使用过程中会造成路面出现不同程度的裂缝问题。

参考文献

- [1] 呼炜. 关于路桥施工中桩基加固技术的探讨[J]. 居舍, 2019(21): 57.
- [2] 陈大忠. 桩基加固技术在路桥施工中的运用研究[J]. 工程技术研究, 2019, 4(1): 100-101.