

路桥施工中钻孔灌注桩技术的应用研究

崔丙奎

锦州市交通运输保障中心

摘要: 灌注桩技术是采用钻机成孔,将钢筋孔置入桩孔内部,并灌注混凝土,桩体成型后具有良好的承载能力,实现对地基的有效加固。作为一种深基础结构,钻孔灌注桩施工适用于多种地质类型,施工中所产生的振动及噪音相对较小,效率高,适宜应用在客运站工程建设施工之中,本文研究钻孔灌注桩的施工方法,简单介绍了钻孔灌注桩的特点及施工技术。

关键词: 钻孔灌注桩技术;路桥施工;应用探讨

当前在路桥施工中,很多钻孔灌注桩技术的应用存在一定问题,给我国的工程建设造成了一定的影响,所以,不断探索钻孔灌注桩新技术和优化应用措施,为广大人民提供便利和创造安全稳定的环境。钻孔灌注桩能够有效的解决了塌孔、断桩、缩径、泥浆排放等问题,极大地提高了工作效率,是一种很好的、值得推广的一种地基加固处理方法。

一、钻孔灌注桩施工方法

钻孔灌注桩的施工,主要根据所选护壁的不同形式,被分为有泥浆护壁方式方法和全套管施工法两种。

1. 泥浆护壁施工方法。主要施工工序有:平整场地-泥浆制备-埋设护筒-铺设工作平台-安装钻机并定位-钻进成孔-清孔并检查成孔质量-下放钢筋笼-灌注水下混凝土-拔出护筒-检查质量。

2. 全套管施工法。全套管施工法的施工过程是:平整地、铺设工作平台、安装钻机、压套管、钻进成孔、安放钢筋笼、放导管、浇注混凝土、拉拔套管、检查成桩质量。全套管施工法的主要施工步骤除不需泥浆及清孔外,其他的与泥浆护壁法都类同。

二、钻孔灌注桩常见的技术问题

(一) 成孔问题

在现场施工过程中容易产生塌孔、钻孔缩径、桩孔偏斜的问题。主要是由于钻孔机的基础不稳定,钻孔机倾斜、桩倾斜和桩偏心等,导致安装地基不稳固,产生这些问题。当钻孔较深时,在地下水位以下的孔壁土在静水压力下会向孔内坍塌、甚至发生流沙现象。

(二) 钢筋笼安装问题

一是钢筋笼安装与设计标高不符,主要是由于施工人员专业水平、职业素质较低,有的施工人员都不能读懂设计图纸,甚至不按照设计施工规范施工,直接导致安装不符合设计的情况。二是钢筋笼上浮问题,引起钢筋笼上浮的主要原因是混凝土注入的问题和导管不正的问题。在混凝土灌注前,因为钢筋笼的偏移而导致结构不固定的情况,一旦钢筋笼出现不固定的情况,在灌注混凝土的时候钢筋笼就会因为底部混凝土的浮力出现上浮现象,导管的作用一方面是为了清理钻孔,另一方面是进行地下泥浆的灌注,导管不正在提升的过程中就会导致法兰盘钩挂在钢筋笼上,从而导致钢筋笼随导管的提升而呈现上浮情况。

(三) 断桩问题

断桩指成桩后经探测,桩身部分没有混凝土,出现泥夹层,或截而断裂的情况,是最严重的成桩缺陷之一,直接决定结构基础的承载力。造成断桩的原因有:混凝土坍落度过小、混凝土和易性差、运输距离过长,计算导管埋深时不当,导管接头处渗漏,泥浆进入渗进管内,掺进混凝土里,混凝土供应不足,无法连续浇筑等原因,从而导致钻孔灌注桩的施工工程的质量受到极大降低。

(四) 埋管问题

在灌注混凝土的过程中会出现凝结情况,管道受到混凝土凝结的影响产生很大的摩擦阻力,从而导致在摩擦阻力的影响下无法拔出管道,如果强行拔出管道会引发管道破裂、混凝土沉积等一系列问题,从而影响整个工程的质量,在没有强行拔出管道的情况下,施工会受到严重的阻碍,这些都会导致埋管问题的出现,造成巨大的工程损失。

三、路桥施工中钻孔灌注桩技术的应用措施

(一) 钻孔灌注桩技术各个施工阶段的注意事项

1. 钻孔阶段。安设钻机,使钻杆中心重合,其水平位移及倾斜度误差按规范要求调整。用冲击钻钻孔时,应待相邻孔位上已灌注好的混凝土凝固并已达到一定强度时,才能开钻。钻孔过程采用正循环回转钻进施工技术,在黏土层,适当少投泥土,靠钻进自行造浆,在砂土层则加大泥浆浓度固壁。钻进速度始终和泥浆排出量相适应。

2. 清孔阶段。(1)清孔是钻孔桩施工中保证成桩质量的重要一环。通过清孔尽可能使沉渣全部清除,使混凝土与基岩接合完好,以提高桩底承载力。(2)终孔后可以投入适量纯碱以提高泥浆比重和胶结能力,使沉渣排出孔外。(3)当钢筋笼下沉固定后,再次复检孔深和沉渣厚度等。若沉渣超标,可用导管中附属的风管再次清孔,直至全部符合设计要求和工艺标准。

(4)清孔结束前,将泥浆比重调整到规定范围,以保证水下混凝土的顺利灌注,同时保证成桩质量。

3. 钢筋笼的制作及安装注意事项。钢筋笼制作时,主筋连接,桩身纵向受力钢筋的接头应设置在桩身受力较小处。钢筋笼应整体吊装,吊装时不得碰撞孔壁。钢筋笼吊放前,必须清除槽底沉渣。钢筋笼吊放到设计位置时,应检测其水平位置和高程是否达到设计要求,检测合格后应立即固定钢筋笼。钢筋笼在制作、运输、吊装过程中应采用有效措施防止钢筋笼变形。

(二) 对钻孔灌注桩技术在应用中的建议

钻孔灌注桩技术实施的质量直接关系到路桥的质量,在施工过程中除了严格控制钻孔灌注桩技术的各个要点,还要对施工中涉及的设备进行严格的检查,确保施工设备合格,严格按照施工技术的要点和方法进行施工,及时处理施工过程中出现的事故,创造良好的施工环境,提高生产的安全度。在路桥施工的过程中,还要加强施工阶段桩基检测,尤其是检测设备的可靠性和准确性,从根本上确保施工技术的有效实施。

四、结语

综上所述,钻孔灌注桩技术是一项关键的技术,在路桥施工中的具体实施过程中,一定要把握技术的施工要点,针对容易出现问题的部分,进行严格的技术控制,加强施工技术的管理,提高施工人员的技术水平,从整体上提高此技术的应用水平,进而提高路桥施工的整体质量。

参考文献

[1] 李森龙. 浅析路桥施工中钻孔灌注桩技术[J]. 中国新技术新产品, 2013(16): 74.

[2] 黄筑江. 基于钻孔灌注桩施工技术在公路桥梁施工中的应用研究[J]. 黑龙江交通科技, 2016年11期

[3] 王小英. 路桥施工工程中钻孔灌注桩施工技术的应用分析[J]. 黑龙江科技信息, 2014年29期