

灌注桩与预制桩在道路桥梁施工中的应用

孟强

北京鑫旺路桥建设有限公司

摘要:道路桥梁工程是基础建设的重要组成部分,也是逐步完善我国交通网络的主要载体,对我国经济发展和人民生活改善意义重大。因此,道路桥梁工程的服务质量和服务年限至关重要,这就要求道路桥梁工程的基础强度和承载力必须满足社会日益发展的基本需求。灌注桩与预制桩是常用的两种提升道路桥梁工程基础强度和承载力的技术方法,但其施工条件和使用环境存在较大差别。本文后续就灌注桩与预制桩在道路桥梁施工中的应用进行详细探究。

关键词:灌注桩; 预制桩; 道路桥梁工程; 施工应用

一、引言

在道路桥梁工程中,桩基础是重要的组成部分,它是道路桥梁工程稳定性的基本保障,也是提高工程质量的有力手段。因此,人们要充分掌握这项重要的技术,了解其实施过程中可能会面临的问题以及需要注意的事项,使得这一技术能够更加顺利和高效的实施。在施工前期阶段,就要做好相关的勘察等准备期间的工作,同时制定完善性的施工方案,并依据实际性的桩基位置与放线的定位等内容来实施合理的安排,有效的降低道路桥梁发生不良状况的概率,从而将施工质量整体性提升。

二、灌注桩在道路桥梁施工中的应用

(一) 施工前的准备工作

施工前的准备工作至关重要,包括施工资料准备和施工场地准备两个方面。施工资料准备包括拟建区域的施工图纸、拟建区域的水文地质条件、工程地质条件和周边地下管线分布资料以及周边既有建筑的构筑现状,为优化施工方案提供支撑依据^[1]。施工场地准备主要指的是对可能影响桩基工程施工的各类设施进行迁移,一般包括高架线路、地下管线等,做好建设区域排水系统、沉淀池、循环池等,并对各类水准点、控制点进行测量布设,为进一步开展桩基施工奠定基础。此外,应加强施工材料的检查工作,如钢筋的型号、规格等参数是否满足设计要求等,对水泥型号等检查,确保混凝土型号满足设计强度要求;同时,做好材料进场记录,防止伪劣产品进入施工场地,进而影响灌注桩的施工质量,为道路桥梁工程埋下安全隐患。

(二) 灌注桩

灌注桩施工技术是比较常见的一种桩基施工技术。在钻孔之前,应先在周围搭建钢管支架,选择振动强度较小的钻机,防止由于钻机大幅度振动造成的土壤缝隙增大,且振动较小的钻机打出来的孔洞更为均匀、尺寸更为精准。在钻孔过程中,应时刻观察钻机与表面的相对角度,适时调整钻机位置,保持机身与孔洞轴线的垂直。钻孔时一定要按照钻杆上的刻度准确钻孔,将每一个孔洞的深度误差控制在0.5cm以内,且不可随意对孔洞深度进行更改。灌注施工前,还应再次对孔洞的数量和深度进行检查,保证孔洞规格达到灌注桩要求。灌注桩施工技术还需要对孔洞进行保护,防止孔洞二次堵塞。一般选择增加护壁的方法保护钻好的孔洞,护壁的固定和掩埋环节同时进行,因此在设计灌注桩桩基施工方案时,需要提前计算好护壁的宽度和深度,施工时尽量发挥护壁的保护作用,可以采取施工前实验、实地考察等方法减小护壁尺寸误差。此外,在混凝土灌注之前要根据设计规范进行混凝土配比与拌和,水泥初凝时间不少于2.5h,强度等级需达到标准要求,所选取的中砂集

料粒径应小于导管内径的1/7,不得大于钢筋最小净距的1/4。混凝土灌注施工过程中,尤其在临近灌注结束时,防止因导管内混凝土柱高度减小及导管内压力的降低使管外浆液黏稠度增大而导致测量误差^[2],还应及时测量孔内混凝土灌注高度,确保导管深度保持在合理范围内。导管提升施工过程中,应保证其轴线始终处于居中垂直状态。并且随着混凝土灌注高度升高,应迅速逐节拆除导管,并冲洗干净。

三、预制桩在道路桥梁施工中的应用

预制桩技术顾名思义是根据道路桥梁工程施工的需要将桩结构提前制作出来,然后通过设备将桩打入到制定的位置,并做好固定工作。预制桩分为钢桩和预应力混凝土桩。沉桩的方式主要有三种,分别为:锤击沉桩、静力压桩以及水冲沉桩。这几种沉桩方式在实际操作的过程中会对建筑土地的土质造成一定程度的损坏,因此,在施工之前要进行严格的检查和测算,将对土地的破坏程度降到最低。该技术被使用在各类工程中,这是因为它快捷且简易,且能表现出不俗的效果。一般为了保证桩的质量足够高并且节约费用,所以大多使用的都是混凝土。虽然这种材料被使用时可能会使环境有一定负担,但是可以通过后续的处理可以将危害基本消除。在预制前,要明确各项指标以及混凝土的质量。当整个施工所需要的时间较长时,对混凝土强度的需求也会因为时间的推移而产生很大的变化,所以在制备时考虑当前的天气与温度,这样才能避免混凝土的性质达不到要求,或在使用后出现较大的问题。

四、灌注桩与预制桩特性选择

在实际中,地质状况是最主要的参考指标,这是因为不同地质的综合条件是存在很大差异的,所以必须要考虑到这一点。在道路桥梁工程中,基本都会使用打入式预制桩以及灌注桩。打入式预制桩由预制桩和预应力管桩两部分组成。前者的刚度很高,可以提供充足的支持力,同时也需要大量的钢来构建其主体,所以成本高且难度大。因为主体主要是钢制的,所以必须做好排水工作,防止出现锈蚀。与之相比,后者具有预应力高、渗透性强等优势,对埋设的深度要求较低,所以更容易实现,消耗的资金也并不高。灌注桩虽然已经被沿用了很长时间,但是渗透力强,能穿透强烈的风化层。同时,稳固性也会随着深度而增加,所以荷载的水平很高^[3]。根据它的这种特点,应当参考施工类型来确定深度,并且给出具体的要求。

五、结束语

综上所述,道路桥梁工程施工的质量对道路桥梁的服务质量和年限影响极大,对区域经济发展具有明显的促进意义,因此加强道路桥梁工程的施工质量控制意义重大。想要提高道路桥梁工程的施工质量,必须确保道路桥梁工程的基础强度和承载力满足设计要求,保证高质量的基础施工。

参考文献

- [1]石振庭.建筑预制桩基础的土体施工技术分析和实践[J].门窗,2014(7):159-160.
- [2]郭荣华.浅谈建筑物混凝土预制桩施工技术与管理控制要点探究[J].江西建材,2017(6):90,95.
- [3]孙继川.基于混凝土预制桩建筑技术的分析[J].中国新技术新产品,2015(20):106-107.
- [4]邹风艳.混凝土预制桩的施工管理[J].住宅与房地产,2016(36):167-169.