

钻孔灌注桩施工技术要点

王倾杭

中冠工程管理咨询有限公司

DOI:10.12238/btr.v4i3.3708

[摘要] 随着我国工业水平的不断提升,城市高层建筑数量越来越多,由于一些高层建筑的地基条件比较差,地面软土层比较厚,所以难以承受高层建筑的的压力,于是施工技术人员开始通过人工钻孔,浇筑钢筋混凝土成桩来提高地基的承载力。本文围绕钻孔灌注桩施工技术要点展开了探讨分析。

[关键词] 钻孔灌注桩; 重要性; 施工技术要点

中图分类号: S887 文献标识码: A

Key points of construction technology of bored cast-in-place pile

qinghang Wang

Zhongguan Engineering Management Consulting Co., Ltd.

[Abstract] however, with the continuous improvement of China's industrial level, the number of urban high-rise buildings is increasing. Due to the poor foundation conditions of some high-rise buildings and the thick soft soil layer on the ground, it is difficult to bear the pressure of high-rise buildings. Therefore, construction technicians began to improve the load force of the foundation by manually drilling and pouring reinforced concrete piles. This paper discusses and analyzes the key points of construction technology of bored cast-in-place pile.

[Key words] bored pile; importance; Key points of construction technology

前言

钻孔灌注桩施工具有产生振动小、噪音污染小,桩长、直径可依据工程要求灵活设计,桩尖能可靠地进入持力层以及单桩承载力比较大等多方面的优点。但是,从钻孔工序开始直到浇筑钢筋混凝土成桩,这个过程中涉及工艺流程非常繁琐,任何一个环节出现问题都可能对整体的质量造成不良影响,从而引发质量事故,所以在钻孔灌注桩施工中,必须要强调技术性,以此才能加强质量控制。

1 提升钻孔灌注桩施工技术水平的重要性

如今,科学技术水平推动了施工技术的提升,钻孔灌注桩施工技术越来越先进,在高层建筑施工当中应用越来越广泛。由于钻孔灌注桩施工对质量要求极高,并且是涉及多道工序的地下隐蔽性工程,因此对工艺流程和工艺技术提

出了比较高的要求。钻孔灌注桩施工指的是在工程施工现场通过机械钻孔或者是人力挖掘的方式在地基上挖出桩孔,然后在孔内放置钢筋笼或者是灌注混凝土做成的桩,根据灌注桩施工过程中成孔方式的不同,又可以将其分为挖孔灌注桩、钻孔灌注桩等。^[1]因为钻孔灌注桩是地下施工,所以整个施工环境比较隐蔽,外界环境影响因素比较大,再加上施工的环节工序比较多,所以常常容易引发各种质量事故,提升钻孔灌注桩施工技术水平,有利于加强工程质量控制。钻孔灌注桩施工过程中涉及到机械设备操作、钢筋加工、测量以及灌注等多种工种类型,对技术工艺的要求比较高,如果稍有不慎,容易出现断桩、钢筋笼上浮、桩位偏差过大等多种质量问题,这些质量问题的存在都可能导致灌注桩无法满足施工设计的要求。并且钻孔灌注桩施工一旦前道工序出现问题,

后期补救是极为困难的,所以必须要提升各个施工阶段的技术水平,保证钻孔、钢筋笼连接吊放以及水下灌注等每一项施工环节的技术水准,以此保障工程质量。

2 钻孔灌注桩施工的质量目标

只有明确钻孔灌注桩施工的质量控制目标,才可能针对其中的各个施工环节加强技术控制,保证整体的质量。在钻孔灌注桩施工的过程当中,必须要达到几个方面的质量控制目标:第一,灌注桩桩身完整且匀质,连续性比较好,并且没有断桩以及夹泥等缺陷问题;第二,成桩过程的各项质量指标要满足工程设计要求。包括孔底沉渣、桩体混凝土密实方面的质量等。第三,灌注桩的承载能力要能够满足工程设计以及验收标准。^[2]

3 钻孔灌注桩施工技术要点分析

从钻孔灌注桩施工实际来看,掌握

各施工阶段的技术要点,对于提升工程质量尤为关键。钻孔灌注桩施工技术要点如下:

3.1 钻孔施工准备工作技术要点

在钻孔施工开始之前,应该对四周杂物进行清理,并且要使场地保持平整,如果遇到比较松散的软土,也应该将其处理掉。在钻孔开始之前应该预先埋设护筒,护筒可以通过混凝土或者钢材来制作,要保持坚实且不能漏水。^[3]如果使用旋转钻头的话,要使护筒的内径至少比钻头的直径大20厘米。除此以外,护筒的顶部应该高于地下水位两米,高于施工地0.3米为佳,护筒的高度应该要满足孔内泥浆面高度要求。护筒的埋设深度要根据土壤性质来确定,如果是砂性土,那么护筒在岸滩上的埋设深度不能够小于两米,如果是粉土或者是黏性土,那么护筒的埋设深度不能够小于一米。如果施工地的表层土比较软,那么护筒至少应该埋入密实土层半米以下。护筒埋设要注意控制好偏差,护筒的倾斜度要保持在1%,护筒顶部中心偏位不能够大于5厘米。

3.2 钻孔注意事项及技术要点

在钻孔时,必须注意以下几个方面的问题:首先要保证孔类的水位高出护筒底部半米或者在地下水位以上1.5米,其次要保证钻孔采用的钻头要保持均匀的速度,不能够突然变速或者是速度过快。孔内出土要及时的进行清理,不能够使其在钻孔周围任意的堆积。最后,要保证钻孔一次性成功,不能够断断续续的进行钻孔,并且当孔的深度达到了设计深度之后,要及时的对孔径、孔深以及孔位等进行细致的检查。除此以外,在钻孔施工过程中可能会出现一些异常情况,这时候就需要施工人员采取一些技术手段进行及时的处理。首先,当出现坍孔的情况时,如果情况不严重,这个时候就需要增加泥浆的密度进行钻进,如果坍孔的情况比较严重,那么这个时候就需要把孔填好进行重钻。其次,如果孔内出现

项目		允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法
桩位	群桩	100	每根桩	1	用全站仪检查
	排桩	50		1	
沉渣厚度	摩擦桩	符合设计要求	每根桩	1	沉淀盒或标准侧锤,查灌注前记录
	支承桩	不大于设计要求		1	
垂直度	钻孔桩	≤1%桩长且不大于500	每根桩	1	用测壁仪或钻杆垂线或钢尺量
	挖扩桩	≤0.5 桩长且不大于200		1	

流沙现象,这个时候要注意增加泥浆密度以提高孔内部压力,或者是可以采用黏土以及泥砖等投入孔内。

3.3 钢筋笼吊装的技术要点

钢筋笼在进行吊装时,要注意要将整体吊装入口,如果根据施工需要对钢筋笼进行分段入孔,那么这个时候应该保持上下两段的顺直,同时接头也应该符合相关的规定。钢筋笼骨架外侧要设置好控制保护层厚度的垫块,为了防止钢筋笼骨架起吊变形,可以采取加固措施,在入孔的时候进行拆除。入孔之后,要及时的对钢筋笼进行牢固定位。在将其下放到孔中时,应该缓慢放入,避免对孔壁造成碰撞伤害,还应该实时观察孔内水位的变化,如果发现异常情况,要立即停止钢筋笼下放并检查原因。

3.4 清孔技术要点

当钻孔的深度达到设计要求时,需要对孔深以及孔径等进行检查,确认达到相关标准要求后,要开展清孔工作。在进行清孔时,一方面要防止孔洞坍塌,另一方面要对清孔的泥浆试样进行严格的性能指标试验。清孔工作完成之后,要保证底部的沉渣厚度满足相关规范要求。

3.5 灌注水下混凝土技术要点

钻孔清孔工作结束之后,就要进行水下混凝土的灌注,必须满足以下几个方面的技术要求:第一,孔内泥浆性能指标以及沉渣厚度必须符合设计规定,如

果超出规定的范围,需要进行二次清孔,直至达到设计要求之后才可以进行混凝土的灌注;第二,要注意混凝土按要求配比,灌注时应该使导管的内壁保持光滑,并且要进行试压,保证不漏水;第三,钻孔灌注桩尺寸偏差应符合上表规定:

4 结束语

综上所述,钻孔灌注桩作为高层建筑中普遍应用的一种施工技术,其技术水平与高层建筑的质量息息相关,施工水平不仅涉及到企业的经济效益,更与建筑行业的可持续发展以及城市化进程的推进直接相关,因此,必须重视各个施工技术要点,提高整体施工水平,推动我国高层建筑质量的提升。

[参考文献]

[1]官厚兵.旋挖钻孔灌注桩及后注浆工艺在桩基工程中的应用[J].建材世界,2020,41(06):43-46.
 [2]王俊福.工程钻孔灌注桩施工技术应用探讨[J].住宅与房地产,2020,(32):137+139.
 [3]张翔.钻孔灌注桩桩基检测的质量控制与方法分析[J].房地产世界,2020,(16):97-98.

作者简介:

王倾杭(1980—),男,汉族,河南人,本科,助理工程师,研究方向:工程施工技术及安全措施。