

解析市政工程中钻孔灌注桩施工技术

唐浩

贵州勤谨建设有限公司, 贵州 兴义 562400

[摘要]在改革开放的新时期,城市化进程不断推进,市政工程取得了长足发展。钻孔灌注桩施工技术作为一项重要桩型,具有承载力大、对环境的影响小等优势。运用钻孔灌注桩施工,能够在很大程度上提高施工效率,且能够有效控制施工进度。从钻孔灌注桩施工技术特点入手,对该项施工技术施工要点进行分析,并以实际工程案例作为研究对象深入探讨施工操作方法,旨在为市政工程可持续发展提供更多支持。

[关键词]市政工程;钻孔灌注桩;施工技术

DOI: 10.33142/sca.v2i3.635

中图分类号: TU753.3

文献标识码: A

Analyze the Construction Technology of Bored Pile in Municipal Engineering

TANG Hao

Guizhou diligent Construction Co., Ltd., Guizhou Xingyi, 562400 China

Abstract: in the new period of reform and opening up, the process of urbanization has been continuously promoted, and municipal engineering has made great progress. As an important pile type, bored pile construction technology has the advantages of large bearing capacity and little impact on the environment. The construction of bored pile can improve the construction efficiency to a great extent, and can effectively control the construction progress. Starting with the construction technical characteristics of bored cast-in-place pile, this paper analyzes the key points of the construction technology, and takes the actual engineering case as the research object to discuss the construction operation method in depth, in order to provide more support for the sustainable development of municipal engineering.

Keywords: Municipal engineering; Bored pile; Construction technology

引言

从当前市政工程的实际情况来看,钻孔灌注桩的应用是较为普遍的,效果也是较为显著的。然而从此项施工技术的应用的具体状况来看,问题是客观存在的,因而必须对施工技术应用各个方面展开全面的分析,针对具体的问题寻找切实可行的应对之策,以期使得钻孔灌注桩技术的应用效果大幅提升,进而使得市政工程的整体质量达到标准要求。

1 钻孔灌注桩技术概述

1.1 钻孔灌注桩技术简介

钻孔灌注桩在市政工程当中应用的越来越多,已经成为了混凝土灌注桩的重要施工方法。钻孔灌注桩技术起源于日本,随后其他国家对该项技术进行了发展和改进,目前已形成较为完善的施工体系。在我国,钻孔灌注桩技术的发展相对较晚,但目前已经形成利用旋挖钻机进行钻孔灌注桩施工的较为成熟的施工方法。利用钻孔灌注桩技术进行市政工程建设具有重要的意义^[1]。

1.2 钻孔灌注桩技术特点分析

为了实现桩的成型,在施工时有许多方法,钻孔灌注桩技术就是其中之一,这项技术相比于其他施工方法具有以下几方面的优点。

第一,适用的土质范围广,无论是坚硬的土层还是软弱的黏土层,都可以进行钻孔灌注桩的施工。

第二,可以适应不同桩径的要求,通过利用不同直径的旋挖钻机可以实现 2000mm 的桩径施工。

第三,钻进深度可以很深,根据具 3 体 00 的~市政工程的建设需要,最深可以进行数十米的钻孔灌注桩的施工,以保证桩的施工质量要求。

第四,钻孔灌注桩技术是一项扰动低、噪音小的施工技术,因为这一特点,非常适用于城市中心区域的市政工程的施工。第五,钻孔灌注桩借助高度自动化的现代施工机械,可以实现自动化施工控制,同时保证了施工效率^[2]。

2 钻孔灌注桩施工技术要点

2.1 制作压浆管

压浆管属于黑铁材质,直径达到 25mm,同时要通过丝扣来予以连接,在对两端予以封闭时,采用的是丝堵方式。这里需要提醒的是,压浆管的长度要予以有效控制,一般来说,要超出钢筋笼至少 55cm,具体来说,柱底要超出 5cm,上部则要超出 50cm,同时要保证压浆管不会和地面接触,这样方可使得压浆管得到切实保障。压浆管的下部应该为花

管,通过钻头钻取 4 排压浆孔,使用图钉对浆孔进行封堵,并使用橡胶圈进行封套,这样就能够形成了单向装置。在进行注浆的过程中,图钉会在压力的作用下弹出,此种方式能够有效避免压浆管内出现堵塞现象^[3]。

2.2 泥浆制备

制备泥浆是进行钻孔灌注桩施工的基础环节,主要是为钻孔灌注桩准备施工原料,泥浆在施工中承担了护壁的作用,因此关系到成桩的速度与成桩质量,通常是施工前现场制备泥浆使用,并适当的添加润滑剂等添加剂。泥浆通常控制在地下水水位以上 1 米以上的位置,但是如果发现施工的时候出现涨落水位的状况,就需要泥浆面控制在水面以下 1.5 米左右,在具体的清孔过程中,如果需要更换孔内的泥浆,则要观察好是否存在护壁垮落或者是大面积漏水的情况,出现的话及时进行地下水封堵作业。

2.3 混凝土灌注

①施工前设计好拌合料方法及各原材料的占比,通常是水泥、水、砂石、添加剂四个部分,常用的包括减水剂等,并且水泥也分为不同的型号。②选用细骨料时,应将细度模数控制在 2.4~2.8 的范围内,粗骨料内径控制在 4.75~37.5mm 范围内;③为实现高质量的钻孔灌注桩施工,应选择喷射法喷射孔底,喷射的时间为 3~5min,然后进行混凝土灌注;④关注过程中如果出现混凝土拌合物溢出,则需要及时调混凝土灌注量;⑤一定要准确把握导管拆除时间,一般控制在 <15min 的范围内,同时还要清洗、整齐堆放和保存已拆管节;⑥完成灌注施工后,要在混凝土凝结前将多余的桩头挖除,在桩头挖除时还要保留 100mm<桩头<200mm;⑦进行混凝土灌注时,还要对桩的长度和组数进行严格控制。

2.4 埋设护筒

在对钻孔灌注桩工艺予以应用时,护筒的埋设是必须要做到位的,通过护筒能够对桩位进行固定,同时可以对钻头予以引导,使得孔壁质量能够得到切实保证。施工中一般使用的是整体钢制护筒,其高度达到 3m,壁厚则为 3 至 8mm。若想使得护筒强度提升,不会出现挤压变形的情况,应该要做好加劲肋的焊接。对护筒进行埋设时,顶部必须要超出地下水水位 2m 以上,这样可使得孔内的水头压力得到切实提升。准备进行钻进前,必须要确保钻头中心线、桩位定位钢筋条处于同一条轴线,做好相关准备后,通过旋挖式钻机来完成护筒的埋设,此时要保证护筒超出地面的距离超过 30cm。在埋设到位后,利用控制护桩将桩位中心引回,保证筒中心和桩位中心能够切实重合起来。在对护筒进行夯实时,使用的应是没有任何杂质的粘土。土质较差的话,可选用筑岛方式对护筒进行埋设,这样可使得水头压力大幅提升,孔壁也能够更为稳定^[5]。

2.5 钻孔和清孔

钻孔灌注桩的施工质量控制要点在于钻孔的施工质量,钻孔施工过程中,根据设计要求选择合规的钻头,并制定现场钻进工艺流程,通常来讲,市政工程施工所在地的土质较松软,因此钻孔的时候小冲程即可满足,施工的时候控制好钻进速度,从而避免施工动静过大影响到周边地层的稳定性及建筑物的地基稳定。钻孔施工动静过大时,很容易出现周围建筑物地基及土壤结构稳定性下降的情况,这时候就需要对钻孔施工进行控制,降低扰动影响。并且施工后及时的进行钻孔清理,避免钻孔中存留的残余黏土影响后续施工。

3 钢筋笼施工

正式对钢筋笼进行制作时,必须要保证钢筋的规格是符合要求的,表面存在的锈蚀、污垢要清理干净,对主筋要进行校直,工作架一定要平整,并做好防雨工作。制作完成后,进行验收,确认合格再进行吊装,在此过程中切不可出现变形,或是焊点破坏的情况。在展开安装工作时,要予以关注的是:安装入孔时,应保持垂直状态,对准孔位徐徐轻放,下笼中若遇阻碍不得强行下放。接笼时孔口焊接应符合如下规定:下节笼主筋上端应露出操作平台 1m 左右。上、下节笼主筋焊接部位表面污垢应予清除,上、下节笼保持垂直状态并对正方可进行焊接,焊接时宜两边对称施焊。每节笼子焊接完后应补足焊接部位的箍筋或脱焊的螺旋筋。

4 结束语

由此可知,当前城市发展过程中对市政工程的需求越来越大,而钻孔灌注桩施工是市政工程中常见的施工技术之一,所以必须重视此类施工的质量控制,强化施工技术管理与施工规范性管理,从而有效的保障施工的效果,进而保障市政工程的整体质量。现场施工过程中,要求施工人员明确技术要点及质量控制要点,从而把握好钻孔灌注桩的施工关键点,进而完成施工技术管理与施工质量控制,更好的推动市政工程发展。

[参考文献]

- [1]王吉峰. 市政工程中钻孔灌注桩施工技术的研究[J]. 建材与装饰, 2017(37): 9-10.
- [2]李海霞. 市政工程中钻孔灌注桩施工技术[J]. 山西建筑, 2017, 43(03): 42-44.
- [3]王虎. 市政工程中钻孔灌注桩施工技术[J]. 建材与装饰, 2016(07): 7-8.
- [4]万艳萍. 解析市政工程中钻孔灌注桩施工技术[J]. 中华民居(下旬刊), 2013(09): 125-126.
- [5]刘国庆. 市政工程中钻孔灌注桩施工技术[J]. 城市建筑, 2013(06): 229-236.

作者简介: 唐浩(1976.5-), 重庆人, 高级工程师, 主要从事建设工程施工管理。