

试论市政工程中钻孔灌注桩施工工艺的要点

高 飞*

青岛科建工程检测鉴定加固有限公司 山东 青岛 266000

摘 要: 伴随我国经济体系的发展, 市政施工项目随之增多。市政工程不仅影响一个城市的形象, 同时也关乎着一个城市的民生。在市政工作的建设中, 钻孔灌注桩施工工艺可以提高工程的基础性能, 市政工程建设中较为理想的基础施工工艺。基于此, 文章首先通过分析钻孔灌注桩施工技术的背景, 流程, 之后提出钻孔灌注桩施工的具体应用来整体的进行阐述市政工程钻孔灌注桩施工工艺的要点。

关键词: 市政工程; 钻孔灌注桩; 施工工艺; 要点

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0307-26>

1 钻孔灌注桩施工技术背景

现阶段, 市政工程的数量在不断增多, 与其有关的技术标准也在不断提高, 施工过程也会受到外界因素的影响。除了自然条件下的外界因素会对施工造成影响, 施工期间运用的技术也会给市政工程带来一定的影响。为了能够在不同的施工环境中都顺利进行施工, 钻孔灌注桩技术受到了重视。钻孔灌注桩技术可以精确地满足成孔灌注的功能, 而且可以确保在成孔的表面不会有缝隙出现。因为在市政工程施工的过程中, 常常会出现需要进行水下作业的情况, 要想给工程的质量提供保障, 就需要实施钻孔灌注桩的水下作业。利用这种技术能够在一定程度上保障水下施工的安全性, 而且其稳定性也比较强。一开始采用钻孔灌注技术的目的是满足基坑施工过程中对于灌浆等方面的需要。因为成孔的存在, 需要考虑把其里面填充完整, 否则灌注桩无法起到支撑的功能。在进行灌注的过程中, 需要考虑成孔的尺寸和大小, 因为如果尺寸相差太大, 会给灌注桩插进去的深度带来不良的影响。如果深度没有达到事先所设计的尺寸, 灌注桩就无法起到支撑的作用, 这会导致后面的工作被白费。所以, 将灌注桩的插干工作落实到位, 对于后面工作的继续完成至关重要^[1]。

2 市政工程钻孔灌注桩施工工艺流程

2.1 前期准备工作

在正式施工之前, 相关人员应提前对工程所在地的地质情况和水文情况进行综合勘察和分析, 尤其是对土层的松软程度等指标更应进行严格记录。只有在此基础上对灌注桩的具体施工方案进行设计, 才能有效控制施工质量。相关人员还应提前对施工现场进行整理, 确保施工现场不存在其他的障碍物, 否则很有可能会影响正常的施工进度。

相关人员还应在准备环节做好桩位放样和施工顺序工作。首先, 施工人员应对施工图纸中所提供的各项参数进行深入分析, 并按照其要求进行相应的测量放线工作。在初步确定灌注桩的具体位置后, 施工人员还应使用十字护桩工具对其进行相应的标志工作, 为接下来的施工过程质量控制打下良好的基础。施工前修建必要的临时道路满足钻机进场, 设置泥浆池, 同时对场地内杂物及淤泥除干净, 并铺平, 以防钻机发生不均匀沉陷施工人员还要使用混凝土等材料对其进行加固, 避免出现桩位跑偏等问题。为提高测量过程的有效性, 相关人员还应致力于引进各类先进的测量仪器对测量过程进行优化, 避免施工误差的出现^[2]。

2.2 施工流程要点分析

2.2.1 泥浆的配制工作

桩基础的最终施工质量在很大程度上取决于泥浆的配制质量, 因此, 相关人员必须根据现场条件采用科学的方式研究泥浆的配比方案。由于灌注桩基础在施工过程中容易受到各种因素的影响而出现塌方现象, 因此相关人员应对泥浆进行合理配置, 以此对桩基础起到有效的保护作用。具体来说, 在配置泥浆之前, 技术人员必须提前进行试验, 以求计算出最为合适的泥浆粘度指标及含砂率指标。在对其进行搅拌的过程中, 还应严格控制搅拌的时速, 否则很有可

*通讯作者: 高飞, 男, 汉族, 1987.06.06, 山东济宁, 本科, 中级工程师, 研究方向: 市政工程施工技术与工程。

能使泥浆出现离析现象而无法使用。

2.2.2 护筒的埋设工作

在进行护筒埋设工作的过程中,相关人员应首先对其内径范围进行合理的控制。具体来说,其内径范围应超过灌注桩直径范围30cm左右为宜。

除此之外,还要对其中心线进行相应的校对,确保护筒的中心线能和灌注桩完全重合。如无法做到完全重合,那么也应将两者之间的误差控制在1%的水平之内,这样才能在最大限度上提高施工效果。如在施工过程中遇到了坚硬地层,相关人员则应将护筒直接安装在钻孔内部。如在施工过程中遇到的土层较为松软,那么则应在进行土层夯实工作之后,再进行护筒埋设工作^[1]。

2.2.3 钻孔施工工作

在正式开展此项工作之前,相关人员应对成孔位置的土质情况进行深入分析,并根据分析结果对钻孔设备的型号和技术类型进行合理选择。此外,在调整钻孔速度及钻孔角度时,相关人员还应灵活把控施工现场的各类条件,不能随意进行调整。

在钻机就位之后,技术人员应首先检查其平稳性,确保其不存在偏移现象。由于不同的钻孔存在一定的深度差异,因此相关人员应提前对钻孔位置深度进行相应的标记工作,以此提高后期的钻孔准确度。而在具体的钻孔过程中,施工人员则应保证钻杆始终保持在垂直状态。而在施工前期,应尽量使钻孔的速度保持平稳状态,待泥浆充分注入后再逐步提高速度。在钻孔工作完成后,立即以旋转提拉的方式撤出钻机,避免其出现坍塌等现象。

2.2.4 清孔工作及钢筋笼安置工作

在进行清孔工作之前,相关人员至少需预留2h时间。还要使用各类科学测量设备,对孔径大小及其尺寸进行相应核查。只有在确保各项参数准确无误时,才能展开正式清孔操作。具体来说,在进行清孔工作的过程中,钻孔内部往往会出现碎渣等物质,因此,技术人员应及时在其中添加适量水分,以此排出废渣,从而为接下来的钢筋笼安装工作打下良好基础。其次,技术人员还要使用有效手段,对孔体的密实度水平进行测验,之后再对其进行封闭。如孔体的清除效果没有达到相应标准,那么技术人员还应借助高压风等手段进行二次清孔。

在确保清孔效果符合相关要求之后,相关人员还应将事先准备好的钢筋笼等工具逐一安置在钻孔之中,并开始准备二次清孔和后续的混凝土浇筑工作。为确保钢筋笼的安装质量,相关人员必须有效调整其安装力度,避免出现安装误差。而在进行混凝土浇筑过程中,相关人员还应对各类设备的实际参数水平进行严格把控,并确保浇筑过程的连续性,否则很有可能出现断桩现象,使浇筑效果大打折扣。最后,施工人员还应借助导管上下振捣操作排出灌注桩中的气泡并保证混凝土的密实度。

3 钻孔灌注桩施工技术的运用

3.1 配备钻孔泥浆和护壁

在使用钻孔灌注桩技术的期间,需要关注很多的地方。比如,在实施钻孔操作之前,需要准备好护壁以及泥浆,同时由于泥浆的使用效果和土质情况有着密切的联系,因此在施工之前,需要对施工现场的土质进行认真的研究。在了解完土质的情况之后,对泥浆使用科学合理的配制比例,按照施工的标准规范进行相应的配制,从而保障最大限度地将黏土中的空气挤压出来,充分发挥黏土的作用^[4]。

3.2 钻孔和清孔作业

钻孔灌注桩技术的关键步骤是钻孔施工。在实际的施工过程中,钻孔施工涉及的领域是很广的,同时使用的次数也是最多的,而且获得了比较显著的效果。施工的质量很大程度上受到钻孔施工技术的影响。所以,务必认真仔细地掌控整个钻孔过程,根据成孔的大小,科学合理地选择钻孔的方式以及钻头。在市政工程的施工过程中,大多数的施工作业土质都是比较松软的,所以在这种情况下,需要运用冲程比较小的方式进行钻孔,同时控制好冲击的力度,给施工的质量提供保障。如果冲击力度过大,就会破坏周围的组织结构,给工程的整体效果带来不好的影响。完成好钻孔操作以后,需要检查成孔,同时做好清孔操作,在孔的周围不可存在黏土以及泥浆。检查好钻孔操作之后,根据检查的结果确定能否进行后面的施工。

3.3 放置钢筋笼与灌注

在进行施工的过程中,接下来的工作就是放置钢筋笼,在此之前钢筋骨架制作,于外侧设置一个与保护层厚度相同的垫块(垫块间距竖向:2m,横向设置:4处以上)。吊装安放钢筋骨架,主筋间距左右控制在允许误范围内一般以10mm为准。另外在存放制好的钢筋骨架时需注意做好保护。同时在运输骨架过程中要保证其完好性。完成钢筋骨架吊装安放在钻孔中之后浇筑混凝土形成钢筋混凝土桩。在把钢筋笼放下来的过程中,需要最大限度地减少其与孔壁之间产生的摩擦,否则会给孔壁的直径造成不良的影响。在放置钢筋笼的时候,需要在钢筋笼的附近抹上润滑油,起到减小摩擦力的作用,为钢筋笼的顺利放下提供帮助。此时,一定要避免强行放下,因为这样会破坏钢筋笼,造成钢筋笼的形状发生改变或者出现磨损。然后,要进行灌注操作。需要注意的是,在实施灌注操作的过程中,不可以直接灌注,一定要进行第2次的清理,保证孔的附近没有别的杂质,同时满足每一项的标准规范,这样才可以进行灌注操作^[5]。

4 结束语

钻孔灌注桩施工工艺作为市政工程中的重要技术,对于保障施工质量以及工程的整体性有着重要意义。因此,在实际施工之前,需要掌握好每一个施工环节的重点内容,分析施工现场问题,并采取有效应对措施,全方位保障施工质量。相信随着对钻孔灌注桩施工工艺的深入研究,我国市政工程建设质量将会得到进一步提升。

参考文献:

- [1]翟呈隆.市政工程中的钻孔灌注桩施工技术[J].城市建设理论研究,2014,(12):109-110.
- [2]李赛男.市政工程中钻孔灌注桩施工技术探讨[J].建筑工程技术与设计,2018,(14):3355.
- [3]金肖群,倪玉兰.市政工程中钻孔灌注桩施工技术探讨[J].中国高新技术企业(中旬刊),2015,(1):124-125.
- [4]钟铭.市政工程中钻孔灌注桩施工技术探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2016,(13):118-118.
- [5]梅立海.市政工程中钻孔灌注桩施工技术研究[J].中国房地产业,2017,(20):134-135.