

探析建筑基础工程中的钻孔灌注桩施工及其注意事项

李春

新疆天宇建设工程有限责任公司

DOI:10.32629/btr.v2i2.1791

[摘要] 建筑基础工程中的钻孔灌注桩施工不仅对建筑美观与使用功能具有重要影响,而且关系着建筑质量以及住户安全。其具备诸多方面的优势,例如噪音相对较低,震动相对较小等。因此为了保障建筑基础工程施工质量,本文对建筑基础工程中的钻孔灌注桩施工及其注意事项进行了探讨分析。

[关键词] 建筑基础工程; 钻孔灌注桩; 施工准备; 施工要点; 注意事项

建筑基础工程中的钻孔灌注桩施工对于保障建筑工程质量非常重要,为了充分发挥其作用,以下就对建筑基础工程中的钻孔灌注桩施工及其注意事项进行了探讨分析。

1 建筑基础工程中的钻孔灌注桩施工准备工作分析

建筑基础工程中钻孔灌注桩施工准备工作主要包括:(1)清理施工场地,调查土质。钻孔灌注桩施工前,施工单位应当整理现场状况,及时清理周围的杂物、垃圾物。施工单位还应当调查施工场地的土质,一旦发现了土质较松软的地方,应当采取夯实措施,如果是大面积软土,就应当更换施工场地,以此来保障建筑工程的质量。(2)测量桩孔位置。钻孔灌注桩施工前,施工单位需要根据设计图纸,对桩位长度、桩位位置、放线量等重要数据进行标注,在桩位的中心点标记上标志桩。熟悉侧放护桩和标志桩四周的绑点位置,可以方便恢复桩位和核对桩位位置的工作。在进行桩孔钻探时,需要选择合适的钻孔机械,这样可以方便钻孔灌注桩的调试、安装作业,等到钻桩机到位后,需要检查钻桩机是否处于正常工作状态。

2 建筑基础工程中的钻孔灌注桩施工要点分析

2.1 护筒埋设施工要点分析

钻孔灌注桩施工过程中的护筒埋设通常将每节长度在3米左右的钢护筒给应用过来,结合桩径,来合理选择护筒的直径。在钻孔过程中,护筒发挥着十分重要的作用,要想保证钻孔是成功的,就避免有孔壁坍塌问题出现。如果有较深的钻孔,在很多因素的综合作用下,孔壁就可能会出现坍塌问题,需要引起重视。但是如果孔内水位能够保持较高的水平,或者是高于地下水,那么孔内水对孔壁的静水压力就会得到增加,避免坍塌问题的出现。护筒除了发挥这个作用之外,还可以对地表水进行隔离,对孔口面进行保护。

2.2 泥浆制备技术要点分析

钻孔灌注桩施工过程中的钻孔泥浆包括水、粘土和添加剂,需要应用到冷却钻头以及润滑钻具等工具,促使净水的压力得到增大,并且有一层泥皮形成于空闭上,这样壁上空内外水的渗流就可以得到隔断,避免有坍塌问题出现。对于泥浆需要及时循环和净化,在确定泥浆稠度的过程中,需要将钻孔方法和地层实际情况充分纳入考虑范围,灵活掌

握泥浆稠度,结合操作情况,来合理的调整,如果泥浆过稀,那么就会影响到排渣能力和对护壁的保护效果;如果泥浆太稠,就会降低钻进速度。

2.3 钻孔和清孔施工要点分析

钻孔和清孔是钻孔灌注桩施工中关键的两个连续性环节。第一,钻孔施工。钻孔是施工中一个非常关键工序,在施工中严格按照操作规范来进行,才能保证成孔质量。首先,在护筒埋设工作结束后,我们要安放钻机,在安装的过程中,钻机对中的误差不能超过5cm,并使用一些枕木把钻机的底部进行稳固,防止其发生倾斜或者位移。其次,要把握好钻孔的速度。在钻机刚开始工作的时候,速度不要太快,当钻机深入后,要把钻进的速度和泥浆的投入进行协调,并依据泥浆的浓度对钻机速度进行调整。最后,在钻孔过程中要保证桩架和护筒不要倾斜,一旦出现倾斜状况,要及时对其进行调整。并在钻孔达到设计要求的深度后,还要对孔深、孔位、孔形、孔径等相关问题进行检查。第二,清孔施工。清孔是钻孔之后的一个连续性施工。在钻孔结束之后,我们要及时对钻孔进行清空工作,避免由于时间过长而导致泥浆沉淀,引发钻孔坍塌等不良后果,而孔底沉渣的厚度要小于10cm。

2.4 制作和安放钢筋笼技术要点分析

钻孔灌注桩施工过程中的钢筋笼制作长度最短为5.0m,最长为9.0m,避免起吊时发生变形。施工人员应该将钢筋笼放置在平整的场地上,切记周边不得堆放杂物,钢筋笼堆砌的高度控制在两层以下。在对钢筋笼进行放置时,务必按照要求进行钢筋笼的切割、弯曲、调直以及捆绑工作。为了避免钢筋笼变形,间隔2.0m处加设 $\phi 16$ 箍筋点并且焊于主筋处,间隔4.0m处焊上十字钢筋。鉴于此次施工中吊车爬杆较低,可将钢筋笼分成两段或者三段放于钻孔中,然后采用单面搭焊接的方法进行操作。

2.5 钢筋笼的运输及吊装施工要点分析

基于各种因素的影响,在灌注桩施工时,钢筋的绑扎和钢筋笼的制作都不会在施工现场进行。这就需要钢筋笼运输问题,需要由平板车将其运输到钻孔现场,确保车辆的适用性。运输到现场的钢筋笼在起吊时需要对其位置进行合理设置,为了确保起吊时钢筋笼具有良好的稳定性和刚度,则需

要在其内部增加圆木来起到稳定作用。在起吊时为了避免骨架发生变形,通常都会采用两点吊,在骨架的上部设置第一吊点,在骨架的二分之一处设置第二吊点。先对第一吊点进行起吊,待骨架离开地面后,再对第二吊点起吊,两点起吊确保钢筋笼顺直时,则两点要同时进行起吊,确保钢筋笼处于垂直状态。在施工中对于较长的钢筋笼,则需要分段进行进行绑扎、吊装、焊接,待全部入孔后才能根据计算数据对其进行定位、固定。

2.6 混凝土灌注施工要点分析

混凝土灌注需要认真检查终孔,保证终孔的质量和终孔的施工环节符合相关规定。对于已经灌注完毕的混凝土来说,需要检查其内部材料的均匀性和坍落度,这是混凝土灌注工程质量的重要衡量标准,必须符合相应的规定数值。一旦发现不合格的混凝土应当立即重新搅拌,绝对不能得过且过。除此之外,在水下浇注混凝土,需要保证混凝土的搅拌工艺在规定时间内完成,所以施工单位的搅拌机一定要高质量,搅拌功能较为全面。在进行第一次浇注作业时,要保证灌注时间在十分钟之内、八分钟以上,当然,也可以根据实际需求,适当的增加添加剂来延长混凝土的初凝时间。每一次灌注作业之间的间隔时间为三十分钟,如果是在极为寒冷的环境中进行,可以适当添加保温措施。对于流出的泥浆,需要及时清理,保证建筑施工不会对环境造成太大的伤害。在浇注混凝土时需要将导管拆除,拆除的导管需要保持在混凝土下方两米的位置。

3 建筑基础工程中的钻孔灌注桩施工注意事项

3.1 钢筋笼上浮的注意事项

(1) 钢筋笼上浮原因。在建筑施工中,钢筋笼在钻孔灌注桩技术中起到的作用就是约束混凝土桩,需要钢筋笼具有很强的水平耐受性能,在实际中出现的钢筋笼上浮问题正是由于其水平耐受性不高。钢筋笼上浮问题产生的主要原因有:①导管埋置深度不合理,导管埋置过深会增加钢筋笼的下放难度,钢筋笼上浮几率增加;②混凝土浇筑速度过快,灌注桩直径较小,混凝土浇筑速度快也会增加钢筋笼的下放难度,使其上浮问题出现率增加。(2) 措施。①科学合理设置导管埋设深度,导管埋设深度会影响混凝土上升,要控制导管埋设深度,使其随着混凝土浇筑进程变化适当减小,减小混凝土浇筑对导管产生的冲击力;②控制混凝土浇筑施工时间,

减少钻孔中沉渣,提高混凝土浇筑工艺,解决钢筋笼上浮问题。

3.2 桩身缩颈、断桩的注意事项

(1) 原因。桩身缩颈、断桩问题多发生在地质条件特殊或施工不规范的情况下,产生原因有:建筑施工地地质条件差,流沙淤泥层厚;导管上拔时,钢筋笼外砼离析,没有紧密充实;由于砼浇筑中断,造成导管口脱离砼面,泥土进入桩位;由于混凝土灌注不当造成孔壁内挤和坍塌。(2) 措施。加速浇筑砼进程,缩短成孔与浇筑砼之间的停孔时间,防止导管管口超出砼面高程,改变在混凝土灌注过程中的不当措施,减少桩身缩颈、断桩问题的出现,提高建筑工程施工质量和效率。

3.3 孔壁塌陷的注意事项

(1) 钻孔灌注桩施工的孔壁塌陷原因:施工地基土质不佳,较为松散,泥浆护壁质量不高,护筒内水位不高且护筒周围未用粘土紧密填封。钻孔速度过快、灌注时间过长等原因都会造成孔壁塌陷问题的出现。(2) 措施。在松散土质进行建筑施工时,适当埋深护筒,使用优质泥浆,提高泥浆比重和粘度,使用黏土将护筒周围进行密实填封,使护筒内部泥浆水位始终比地下水位高。在进行钢筋笼下放时要对准孔位,减少与孔位之间的碰撞。

4 结束语

综上所述,建筑基础工程建设中的钻孔灌注桩施工非常重要,其主要是利用各种手段在建筑地基土里面构建起许多桩孔,在此基础上,在其中放入钢筋笼,然后通过混凝土来实施灌注,最终得到的一种桩,为了充分发挥其作用,因此必须加强对其施工及其注意事项进行分析。

[参考文献]

- [1]张瑞毅.钻孔灌注桩在房屋建筑施工中的应用探究[J].经营管理者,2014(08):52.
- [2]戚鑫.试论建筑地基施工中钻孔灌注桩的应用[J].科学与财富,2017(13):42.
- [3]徐建豪.建筑施工中的钻孔灌注桩技术应用探讨[J].环球市场,2018(05):53-54.
- [4]魏秀兰.简议建筑地基工程中的钻孔灌注桩施工[J].装饰装修天地,2018(11):64-65.