

冲钻孔灌注桩在房屋建筑中的应用与施工技术分析

王泉

淮北矿业(集团)工程建设有限责任公司

摘要: 冲钻孔灌注桩技术是极为重要的技术, 如果没能够按照相关技术标准施工, 则很有可能导致房屋在建成之后出现坍塌、裂缝等问题, 因此强化施工技术的应用至关重要。文中主要结合建筑施工技术的具体应用情况, 分析了钻孔灌注桩施工技术要点及钻孔灌注桩施工过程中存在的主要问题, 并提出了具体的应对策略。

关键词: 冲钻孔灌注桩技术; 房屋建筑; 应用要点
【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.24.048

引言

近年来, 在房屋建筑施工过程当中, 应用了许多先进的施工技术以及新型材料, 使建筑质量得到了显著的提升。尤其是随着物质生活的极大丰富, 人们对房屋建筑质量也提出了更高的要求, 为了保证在施工过程当中, 强化房屋建筑的质量, 要合理选用施工方案以及相关技术。

一、钻孔灌注桩施工的准备工作的

(一) 施工技术准备

在房屋建筑具体施工过程当中, 应用钻孔灌注桩施工技术之前, 一定要做好充分的准备工作, 为了有效保障施工质量, 一定要确保相关施工人员的专业技术水平满足施工要求及标准, 进而为具体施工奠定良好的技术基础, 避免在实际施工中, 由于技术不能达到标准而造成质量问题, 给具体工程带来巨大的经济损失。为此, 在施工之前一定要对相关人员进行专业技能的系统化考核, 唯有达到技术要求的人员, 才能够参与具体施工。不仅如此, 还要做好有效的培训工作, 使施工人员能够具备一定的理论基础以及实践技能, 尤其是对于施工过程当中中的关键步骤, 一定要进行严格的考察, 唯有具备技术应用资质的人员, 才能够进行施工, 可见强化技术质量控制是保证工程质量的关键。

(二) 施工器具准备

在房屋建筑工程施工过程当中, 往往会应用各种大型的机械设备, 而在应用钻孔灌注桩施工技术的过程当中, 也会应用一些设备, 为了保证施工质量, 在选择设备的过程当中, 也要严格控制设备的质量。在施工之前要对设备的整体性能进行科学检查, 唯有满足具体施工要求, 通过检测的钻孔灌注桩设备才能够应用到具体建筑施工当中, 并且对设备也要进行定期维护保养, 使其始终保持良好的运转状态, 进而为具体施工提供有效保障, 推动建筑施工得以有序开展。

(三) 施工材料准备

房屋建筑材料的质量好坏决定着建筑工程的整

体质量, 因此在应用钻孔灌注桩施工技术的过程当中, 一定要选用高质量的材料, 为提高工程质量奠定良好的材料基础。在对材料的质量进行监督控制过程当中, 要对材料的选购、运输以及应用的整个流程进行全过程的质量管控。例如, 在选购材料时, 要选择合适的供应商, 保证材料的质量, 在进行运输时, 也要根据其具体要求, 避免运输颠簸而使材料造成破坏。在将材料运输到施工现场时, 也要进行再一次质量检测, 按照施工标准进行科学检验, 唯有满足施工质量要求的材料才能够被应用到具体施工当中, 避免使用劣质材料而引发质量问题。同时, 在材料出库入库时也要做好登记, 对材料进行储存时, 也要按照具体要求进行合理存储, 避免材料损坏而给施工造成影响。

二、钻孔灌注桩施工技术分析

(一) 冲孔过程与质控

钻孔灌注桩施工技术在应用的过程当中, 首先要对护筒进行有效的埋设操作, 在选用护筒制作材料时, 要选择较厚的钢板, 具体厚度可在6~8mm之间, 为了能够有效保证其刚度, 可以在护筒周围安装加强筋。在实际操作的过程中, 一般可以将护筒高度设置在1.8~2.3m之间, 并且其内径的大小要比桩径多出0.2m。同时, 在设置溢浆孔的过程中, 对其位置的确定, 可以选择在距离护筒顶端200mm的位置处, 在打造溢浆孔时, 其规格可以保持在200mm×400mm, 在经过科学合理加工之后, 确定好安装位置, 而后将其按照设计要求进行埋设即可。其次, 要做好泥浆的制作工作, 一般可以选用膨润土作为制作材料, 也可以选择黏性较大的土进行泥浆的制作。在制作时要选择合理的位置, 可以在桩位周边选择适当的位置进行泥浆制作, 同时要在其周围设置好防护网以及钢筋架, 以此来保证施工人员的人身安全。

最后, 在对泥浆进行处理的过程当中, 可以采用重力沉降的方法, 将其中的泥渣进行有效处理, 其主要原理在于二者之间的密度不同, 经过沉淀处理, 能够使泥渣得到有效清除, 进而提高泥浆质量。同时, 还可以挖相应的回收池, 实现对泥浆的有效回收, 为了进一步提高泥浆的质量, 可以在其中加入纯碱等物质, 进而使其性能得到优化, 为具体施工奠定良好基础。

(二) 清孔过程与质控

在清孔过程当中, 主要是对其内部的杂物进行有效清理, 进而减少沉淀厚度, 加大其承载力。同时为了避免时间过长而提高清理难度, 也要做到及时清理, 避免发生安全事故。在清理完成之后, 要做好质量检测工作, 保证直径符合设计要求, 而中心位置按照实际情况, 单排桩的中心位置, 误差要在50mm范围内, 群桩则

要保证在100mm范围内，而孔的深度要比设计时多出至少50mm，要对其倾斜度进行检测，在1%范围内，沉渣厚度要小于50mm。在进行清理过程当中，也要实时对泥浆进行更换，对其内部水头进行有效检查，以免发生坍孔现象，当一切符合相应设计标准时，则可以注水降低泥浆浓度，同时进行混凝土浇筑操作。

（三）钢筋笼制做与吊放

在制作钢筋笼时，要严格按照标准进行制作，以保证使用的材料符合质量标准，并且对各样尺寸做到精准检测，将偏差控制在允许范围之内，比如主筋距离要控制在10mm范围内，钢筋笼的长度误差要控制在100mm范围内，孔的直径偏差要控制在10mm范围内，才能够保证施工质量。在安置支撑架时，其间隔可选择为2m，之后将主筋安置在其上。在具体制作时，可以选择错位搭接的方法进行，在套入箍筋的过程当中，也要与主筋保持垂直的位置，而后进行焊接操作，并且要对其焊接质量进行有效检查，符合要求后再放入孔中，直到将其安置在特定位置后，进行有效固定，避免在浇筑混凝土时发生上浮的问题。

（四）钢筋笼的安装

钢筋笼在安装之前，要对其孔洞进行有效探测，可以根据其直径大小，选择相应的探孔器，主要是针对其内部的杂物进行有效探测，如果存在杂物，则要进行有效处理，为具体安装奠定良好的基础，在清理时可以通过旋转的方式，使其自然脱落，避免孔洞遭到破坏，清理完毕之后，则可以对钢筋笼进行安装。

三、房屋建筑钻孔灌注桩施工中的问题与对策

（一）钢筋笼上浮问题与对策

钢筋笼上浮现象主要体现在浇筑混凝土的过程当中，受到浮力影响而发生此问题，经过细致分析发现，由于混凝土的流动性较差，在安装钢筋笼时，位置选择过高，进而引发上浮的问题；其次，由于混凝土在浇筑时时间较长，而发生凝固的现象，会产生一定的吸附力，如果不调整导管的位置，则可能会使钢筋笼上浮；此外，泥浆当中过多的砂粒，也会引发上浮现象，主要是因为混凝土浇筑过程当中会逐渐形成砂层，进而使钢筋笼被顶起，而引起上浮现象；最后如果浇筑过快，会导致其冲力较大，也会使钢筋笼发生上浮问题。为了有效解决这一问题，在确定钢筋笼位置时，可以进行相应的固定操作，使其更加稳固，也可以加入适量的药剂，进而使其流动性得到有效改善，同时在浇筑混凝土的过程当中，也要根据实际情况实时调整导管的位置，当发现混凝土表面与钢筋笼的距离在2~3m时，则要对导管的位置进行一定程度的提高。在具体浇注施工过程中，一旦发现钢筋笼上浮，要立即停止施工，而后对混凝土的标高进行有效检测，再根据导管的实际位置，合理提升其高度，之后再行混凝土浇筑操作，如此便能够有效解决上浮问题。

（二）卡钻问题与对策

卡钻问题的诱发原因有以下几点，首先当冲孔变为梅花形时，其空间变得狭小，会造成卡钻问题；其次，由于没能按要求进行焊补操作，进而导致在冲孔过程当中，其直径不断变小，以至于在焊补操作之后，需要更强烈的冲击，极易引发卡钻问题；再者，由于泥浆过于黏稠，在操作过程当中也容易使冲锤受到阻碍，进而导致卡钻现象的出现；最后，大绳过松也会导致冲锤出现偏移，与孔壁相撞，引发卡钻问题。针对卡钻问题，在进行预防以及解决的过程当中，可以根据实际情况，当形成梅花孔而导致空间变小时，如果锥头能够往下移动，则可以将其移动到下方，到达孔径较大位置时，便可以提起锥头，在实际操作当中也可以通过放松钢丝绳的方式，但会存在一定的失败率。在施工中一旦发生卡钻问题，不能够强行处理，避免发生孔洞坍塌的问题，可以在其内部放入打捞绳，将冲锤勾住之后，缓缓地提动，经过来回试探，则能够将冲锤提起，在处理的过程当中，也要保证泥浆持续搅拌，避免造成沉淀而使钻头被埋。此外，还可以通过高压水管对其进行一定的冲击，当其松动之后，便能够缓缓提出。如果以上方法都无法将锥头提起，还可以利用炸药进行爆破，使卡钻松动，进而借助相应设施将钻头提起。

结语

综上所述，冲钻孔灌注桩技术在房屋建筑施工过程当中至关重要，一定要严格按照相关技术标准以及流程进行操作，才能够使房屋建筑工程质量得到有效保障。在具体施工中，要加强对各个环节的质量控制，并且要根据具体问题制定科学的解决方案，进而为具体施工提供良好的指导依据，有效提高工程质量，促进我国建筑事业持续稳定发展。

参考文献

- [1] 谢钰. 试论钻孔灌注桩施工技术在房屋建筑工程中的应用[J]. 砖瓦世界, 2019(18):2.
- [2] 颜世留; 蔡帅. 大直径钻孔灌注桩清孔技术研究与应用[C]//2018年4月建筑科技与管理学术交流会. 2018.
- [3] 孙宏波. 关于房屋建筑钻孔灌注桩基础施工要点的研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(7):1491.
- [4] 马兰. 钻孔灌注桩施工技术在房屋建筑工程中的应用探讨[J]. 四川水泥, 2017(12):1.
- [5] 陈忠亮. 冲钻孔灌注桩在中高层房屋建筑中基础应用与施工技术探讨[J]. 建材发展导向, 2016(23):2.
- [6] 杜秋玲, 杜卫卫. 钻孔灌注桩技术在房建工程施工中的应用[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2015(36):4346.
- [7] 陈杰. 房屋建筑工程中钻孔灌注桩施工技术的应用探讨[J]. 工业, 2015(8):250.
- [8] 冯利鹏, 王增锋. 浅析钻孔灌注桩施工技术在房屋建筑工程中的应用[J]. 工程技术: 文摘版, 2015(36):214.