

混凝土灌注桩施工技术及质量控制要点

徐 勇

海安市政府投资项目工程建设中心 江苏 海安 226600

摘要: 钢筋混凝土桩施工技术越来越多地应用于高层建筑的施工。在复杂的施工条件下, 钢筋混凝土灌注桩施工技术的应用, 不但能够提升建筑工程地基的承载力, 还能有效提升工程项目的整体施工质量, 对于促进我国工程建设行业的发展具有十分积极的作用。

关键词: 混凝土灌注桩; 施工技术; 质量控制

引言

伴随现代城市化进程发展速度的不断加快, 建筑工程数量不断在增长, 工程规模也越来越大, 土地资源越来越紧张, 给工程建设带来了很大的挑战。混凝土灌注桩较其他施工技术操作起来相对简单, 可以显著提高整个工程的质量。目前这项技术已经得到了广泛的应用, 在施工中主要起到加强地基稳定性的作用。灌注桩技术能对施工质量产生更直接的影响, 在具体操作中要保证该技术的科学合理, 高度重视施工现场的各种问题, 深入分析该技术在施工中的应用价值, 以督促工程按预期计划进行规划和实施^[1]。

1 建筑工程中钢筋混凝土灌注桩的类型

从外观现代建筑工程的建设和发展现状来看, 我国建筑技术取得了巨大进步。在整个建筑体系中, 钢筋混凝土是建筑整体结构的主要关键。常用的钢筋混凝土桩不同于传统的预制桩。它是在地下设计位置围绕整个建筑物开孔的混凝土柱体系, 实现直接地下施工。但地下建筑隐蔽性高, 存在较大的施工质量风险, 也对施工结果的稳定性带来严重的安全隐患。根据建筑工程施工技术分析, 钢筋混凝土灌注桩可分为摩擦桩和端承桩。摩擦桩是指基部位于一层软土中的桩。主要支撑作用。端承桩也是常见的钢筋混凝土灌注桩, 其外加荷载主要是桩尖的阻力。

2 钻孔灌注桩的优势

2.1 该钻机具有适应性强、所需设备简单、操作方便、沉降小而均匀、稳定性好、承载力高等特点。与桩基相比, 螺旋钻的应用范围更广。

2.2 低钻桩施工噪声。施工过程中产生的振动噪声小, 减少了噪声对周围环境的影响。

2.3 承载力强, 上部结构的动静荷载能均匀地传递到深厚稳定的土层, 从而大大减少地基沉降和不均匀沉降。

2.4 稳定性好

在具体工程实施中, 钻孔桩技术的应用可以显著提高建筑地基的稳定性。该技术可以对土壤进行分割、压实等技术处理, 从而增加土壤的硬度^[2]。由于工程实施地区和地质条件不同, 土壤性质明显不同, 因此在应用该技术时, 必须保证土壤质量符合应用标准。

3 钢筋混凝土灌注桩施工过程中存在的影响因素

由于钢筋混凝土灌注桩施工隐蔽性强的固有特点, 桩身质量难以控制, 桩身质量除地质条件外, 受施工场地影响较大。管理水平限制会导致桩基达不到计划土深或计划承载力, 或其他一些问题, 如排沙不当、泥浆密度不符合要求、钻孔深度不足、填充系数太小、颈部、天坑等。

3.1 人为因素

人为因素主要与领导的素质、操作人员的理论水平、身体残疾、粗心大意、违纪违规等有关。在施工过程中, 首先要考虑人为因素的控制, 因为人是施工过程的主体, 工程质量的形成是由所有参与工程建设的工程技术干部、操作人员和服务人员共同作用的。它们是构成设计质量的主要因素。一是提高质量意识。施工人员必须明确五个概念: 质量第一的理念、事前控制的观念、服务用户的观念、用数据说话的理念、社会效益和企业效益的观念(质量、成本的结合)。第二, 人的素质。高素质的领导和技术人员。决策能力越强, 质量策划、目标管理、施工组织和技术领导、质量检测能力越强; 管理体系越好, 技术行动越有效, 项目质量就越高。操作人员必须具备过硬的技术技能, 严谨的工作作风, 严格执行质量标准和操作程序的法律理念; 服务人员必须做好技术服务和生活, 以优良的工作质量间接确保工程项目的整体质量。

3.2 材料因素

材料(主要包括原材料、半成品、成品和构件)是工程建设的材料条件, 材料质量是工程质量的基础, 如

果材料质量不符合要求,工程质量就不行。符合标准。因此,加强材料质量控制是提高工程质量的重要保证。影响材料质量的因素主要有成分、物理性质、化学性质等。物料控制的要点是:1)选择采购人员,提高质量评价的政策质量和水平,选择有一定专业人才。知识忠于事业的人做事。2)掌握材料信息,选择供应商。3)合理安排材料供应,确保可持续建设。4)加强材料验收,严把质量关。5)做好现场物资管理,合理使用。6)材料测试和检验是否工作良好。据统计,建设项目的材料成本占总投资的70%以上,因此有的承包商在拿到工程后才拿到工程。公司为谋取更多利润,不按照技术规范要求的品种、规格和技术参数,或因采购人员素质低、产品质量低,采购相关的成品或半成品。原材料未得到有效控制,允许公司走自己的路,从中收取折扣,利润成本。一些企业没有良好的管理机制和留存机制,无法防止假冒伪劣产品和原材料进入建设项目,给项目埋下了一定的质量安全隐患。

3.3 技术方法因素

施工过程中的方法包括技术方案、工艺流程、组织举措、测试方法、施工组织设计等。贯穿整个施工周期。开发计划的正确与否直接影响到项目质量控制的顺利实施。往往由于施工计划考虑不周,进度延误,质量受到影响,投资增加。因此,在制定和审查建设计划时,要结合工程实际,从技术、行政、流程、组织、功能、经济等方面进行综合分析和综合考虑,力争制定计划。经济可行 技术经济,技术先进,性能高效,操作方便,有利于提高工程项目的施工质量,控制施工进度,减少成本投入。

3.4 机械设备

在施工阶段,应综合考虑施工场地条件、建筑结构形态、施工技术和方法、施工技术和经济性等因素。合理选择机种、部件和能源参数,合理使用机器设备,正确操作。操作人员要严格遵守各项规章制度,严格操作规程,加强工程机械的维修、保养和管理。

3.5 环境因素

影响工程质量的环境因素很多,包括工程地质、水文、气象、噪声、通风、振动、照明、污染等。环境因素对工程质量的影响是复杂多变的。例如,气象条件不断变化,温度、湿度、大风、大雨、酷热和严寒都直接影响工程质量。往往上一个过程就是下一个过程的环境,上一个子元素和子项目就是最后一个子元素和子项目的环境。

4 混凝土灌注桩施工技术要点

4.1 钻孔

施工单位应根据设计桩径、工程地质条件和成孔工艺,合理选择钻头直径。钻头直径不得小于桩的设计直径。监理工程师必须检查钻头的直径并做好相应的记录。如果钻头磨损超过10毫米,必须及时更换。钻孔时,钻架必须稳固,钻头必须与桩的中心位置平行,以保证桩架处于垂直位置。一旦钻孔开始,必须不间断地连续进行。检查孔深是否符合设计要求的允许偏差。

4.2 清孔

孔深达到标准要求后,必须检查最后一个孔并进行清孔操作。通常这个过程必须进行两次。第一次清孔应在孔形成后进行,第二次清孔应在钢筋笼和通道安装后进行。如果采用正循环工艺,第一次清孔时,应将钻头提升至距孔底0.2m-0.3m的距离,并引入泥浆循环清孔。

4.3 安装钢筋笼

钢筋笼全部制作完成后,经监理工程师验收合格后方可安装。钢筋笼在吊装和运输过程中必须防止翘曲。钢筋笼安装入孔时,必须保持垂直状态。踏笼或码头笼,上下笼的焊接质量严格控制,每个零件必须通过验收后方可放置。下降过程中如有障碍物,必须查明原因再升起,严禁擅自剪断钢筋。必须严格控制钢筋下降时整个工程的方向和速度,防止操作不当造成孔壁损坏。

4.4 浇筑混凝土

完成钢筋笼安装工序之后,需要检查最后的效果,然后才能进行下一道浇筑工序。浇筑混凝土时,可在槽口上口与漏斗口之间安装一块松散的钢板。第一次浇筑量可按相应规格计算。通道必须同时延伸至混凝土面以下1m以上的位置,之后必须保持浇筑,通道深度为2~6m,严禁将通道拉入混凝土中。施工时要严格控制终浇量,桩的上部浇注高度必须符合标准^[3],不能太低,以保证拆除铺设后达到高度。标准强度指数。

5 混凝土灌注桩施工质量控制措施

5.1 做好施工前的准备工作

钢筋混凝土灌注桩施工的准备工作的准备工作主要包括钢筋笼、混凝土制备、灌注桩定位和灌注桩成型。在施工项目中,要根据施工工艺确定灌注桩的成孔顺序,结合工程实际情况制定科学合理的施工方案,避免位移。尽可能远离桩基。制作钢筋笼时,可分几部分制作,以保证其质量。配制混凝土时,所有建筑原材料的质量必须符合施工要求和标准。在灌注钢筋混凝土桩的过程中,必须对施工原材料进行检验。一旦发现质量问题,必须及

时处理,避免进一步扩大。

5.2 做好技术交底

根据需要准备建筑材料和设备,审查图纸并正确执行技术披露,以确保技术披露具有指导性和重点。严格把关建材质量,按要求进行复检。根据试配比和特殊设计要求,确定建筑材料的用量和添加剂的添加量^[4]。认真检查施工中使用的机械设备,确保机械设备正常运行,同时进行适当的保养和维修。

5.3 加强灌注桩施工过程的监督

钻孔桩隐蔽性很强。所以,在项目建设过程中,要严格落实各方责任,明确责任人,坚持质量验收制度。所有隐藏节点都必须经过监控单元的验证和接受。每个堆栈一个数据集,每个节点一个签名,数据构建和同步。近年来,大力推进智能化工,在工地安装高清摄像头,对工地进行360度监控。从施工单位的角度来看,对施工单位和控制单位来说也是一个强有力的控制角色。对于施工设备,必须定期进行维修保养,以保证其准确性,从而提高钢筋混凝土的质量。此外,对于设备操作人员,必须持证上岗,从根本上提高施工质量。

6 钢筋混凝土灌注桩施工的注意事项

6.1 桩底基础承载力降低

在实际施工过程中,经常出现桩底基础承载力降低的问题,主要是由于桩底没有准确放置在底部的承载层或泥沙层上。厚厚的一堆。在一些地质条件复杂的地方,可采用岩石试验法分析桩身长度,判断桩顶底部是否在承重层内。

6.2 缩径

这种收缩主要是由于土壤的塑性膨胀。施工过程中要自然加大抽水量,提高成孔速度,成孔过程中,孔壁会形成泥壳^[5],起到防水的作用。并且不容易膨胀。假如直径越来越小,则需要反复上下扫孔以增加孔的直径。

6.3 浮动钢筋笼

在浇筑过程中,如果在钢笼下面浇混凝土,此时不能抬高槽钢,严重时会使槽钢底部与钢笼的距离。考虑到这一点,施工时必须严格控制混凝土浇筑高度和埋槽深度。钢筋笼底部混凝土超过3m时,应立即将导向管吊起超过钢筋笼基部位置,如发现钢筋笼漂浮^[6],应立即停止浇筑,将导向管吊起。浇注前应将管子抬高,进而消除漂浮的问题发生。

7 优化钢筋混凝土灌注桩施工的建议措施

钻机施工质量直接影响上部结构的稳定性和安全性。关于钻孔桩的质量控制,主要应注意以下几点:

7.1 质量控制以预防为主,即施工前做好充分准备,制定适当的预防措施,责任在人。

7.2 严格控制队伍进入。在建筑市场上,仍然存在“一流团队竞标、二流团队进场、三流团队建设”的现象。只有严格控制一流人才、先进技术、精良设备的涌入,才能为精品工程打下坚实的物质基础^[7]。

7.3 严格的试验控制。钻孔检查是确保构建质量的重要步骤。我们的做法是:A.对执行桩基检测任务的单位资质进行审核;湾。一根一根检查电线杆的位置;C.对正在处理的损坏堆垛进行二次检查^[8]。如果缺陷持续存在,桩将接受额外的支撑(高应力)测试,以保证灌注桩的施工质量与设计的安全性。

结束语

综上所述,灌注桩作为当前高层建筑建设过程中一项重要的基础施工工艺。在具体的应用过程中不但能够降低施工过程中产生的振动,还可以有效提高建筑物的承载能力。现已成为当前建筑施工中应用最广泛的一项施工技术。现阶段,钢筋混凝土灌注桩的施工已广泛应用于建筑工程的基础施工中,而基础的质量决定了工程的稳定性,因此成为极其重要的环节。钢筋混凝土灌注桩施工工艺复杂。如果不遵循施工规范标准,很容易发生质量问题,直接影响到建筑项目的质量。所以,应当全面了解并充分掌握钢筋混凝土灌注桩的施工工艺要点,进一步保证工程项目的整体施工质量。

参考文献:

- [1]陈伟.建筑工程钢筋混凝土灌注桩施工技术之研究[J].工程技术,2020(1):36.
- [2]殷小龙.钻孔灌注桩技术在房建工程施工中的应用分析[J].住宅与房地产,2020(34):163.
- [3]侯健夫.建筑工程中钢筋混凝土灌注桩施工技术及其质量控制探讨[J].商品与质量·建筑与发展,2020(5):846.
- [4]刘福友,赵亚.桥梁钻孔灌注桩施工技术和质量控制措施[J].水利水电施工,2020(3):51-54.
- [5]邢立凯.建筑工程钻孔灌注桩基础施工中易出现的质量问题探讨[J].科技创新与应用,2020(14):108-109.
- [6]黄伟城.关于钢筋混凝土灌注桩施工技术的探讨[J].大陆桥视野,2019(8):130.
- [7]姚卫华.建筑工程施工中钻孔灌注桩技术的应用[J].建筑与预算,2019(11):92-94.
- [8]张建春.建筑工程中钢筋混凝土灌注桩施工技术及其质量控制探讨[J].中国科技博览,2019(31):170.