

建筑工程施工钻孔灌注桩技术应用

童敏航 李晓龙 董恩平

中国建筑第七工程局有限公司 河南郑州 450000

摘要: 钻孔灌注桩是目前我国建筑工程领域非常普遍应用的技术之一,其施工后桩体承载性能好,且现场操作简单,能够适应多种环境条件,所以被广泛应用到建筑领域。在建筑工程钻孔灌注桩的施工中,结合施工技术特点,明确施工工序,加强施工质量监督与管控,促进灌注桩施工质量水平提升,满足工程要求。

关键词: 钻孔灌注桩

Application of bored pile technology in construction engineering

Minhang Tong, Xiaolong Li, Enping Dong

China Construction Seventh Engineering Bureau Co., Ltd., Zhengzhou, Henan 450000

Abstract: Drilling cast-in-place pile is one of the most widely used technologies in the field of construction engineering in China. After construction, the pile has good bearing performance, and simple site operation and can adapt to a variety of environmental conditions, so it is widely used in the field of construction. In the construction of bored cast-in-place piles in construction projects, combined with the construction technical characteristics, the construction process is clearly defined, and the supervision and control of construction quality are strengthened to promote the construction quality level of cast-in-place piles to meet the engineering requirements.

Keywords: bored pile

随着时代的发展和进步,建筑工程逐步向着多样化、复杂化的方向发展,高度不断的增加,对于安全方面的要求也在不断的提高。建筑工程基础是主要的承载结构部分,关系到工程的安全性,所以需要选择先进的基础施工技术,促进基础结构稳定性、安全性的提升。钻孔灌注桩施工技术可以提升基础结构性,保证建筑工程运行安全性,实现综合利用价值提升。

1 建筑工程钻孔灌注桩技术应用特点

建筑工程钻孔灌注桩技术有如下特点:第一,承载性能高,可以满足多种条件下应用的需要。钻孔灌注桩施工工艺比较成熟,已经大量的应用到公路、铁路、桥梁等工程建设中。第二,钻孔灌注桩技术保证基础结构稳定性满足要求。对于基础深度较大的情况,适当的增大桩径与桩身,以提升结构承载性。第三,钻孔灌注桩技术操作简单。通常来说,使用专用设备即可完成施工,操作非常简单,安全性好。第四,使用各类土壤环境,能够穿越多种类型的土层,绝大多数地质环境中都可选

用。要想提升钻孔灌注桩施工水平,加强技术、原材料的控制,消除不利因素,提高桩体质量水平,为工程项目综合效益提升奠定基础。

2 钻孔灌注桩技术的应用

2.1 提升钻孔质量

分析桩型、地质条件、成孔工艺等,选择正反循环钻孔设备即可满足要求。为了保证钻孔精度合格,在现场施工前,应设置护筒。护筒内径大于钻头直径20cm,且护筒端部应超出地表0.3m。为防止钻孔出现偏斜,旋挖钻机首次开孔前、更换伸降零部件或者桅杆折叠一次,钻机整平后检测桅杆垂直度。如果钻孔位置存在倾斜度,并且地层软、应发生变化,要做好进尺尺寸控制,并回填片石再钻进施工。钻孔环节,容易发生的质量问题是塌孔、偏斜、漏浆等。为了防止这些问题的出现,应做好钻孔速度控制,达到均匀钻进标准;钻进时遇到阻碍物,应技术清理,以避免发生塌孔。如果发生塌孔情况,先判定发生的位置,并回填片石以及粘土混合物到塌孔

处以上1~2m,一旦塌孔非常的严重,应全部回填施工,经过沉积密实后才能开始钻进。漏浆多因地质变化导致,较难预防,出现漏浆,应及时判明产生原因,并采取相应的处理办法。可调整制浆工艺,适当加大泥浆稠度或在制浆时掺入适量水泥。

2.2 清孔处理

清孔处理极为重要,保证孔底沉渣、泥浆密度、泥浆的钻渣含量等指标达到技术标准。钻入到规定高程部位后,及时检查确定,并开始一次清孔。钢筋笼下放后,灌注混凝土前应进行二次清孔。清孔符合要求,才能继续灌注混凝土施工。

2.3 钢筋笼制作与吊放

在钻孔后,先进行钻孔直径测量,并根据测量结果制作钢筋笼。以设计方案为参照,检测钻孔直径是否符合要求。钢筋笼以焊接方式连接,整体性良好。一般来说,钢筋笼采取分段方式制作,而主筋应采用完整的结构。焊接过程中,同一截面接头数量不超过钢筋数量的一半,且应交错布置。钢筋笼制作结束后,检查牢固性是否合格,且要加强运输、吊装环节控制,避免发生变形的问题。在现场施工中,钢筋除锈工作极为重要,消除锈蚀的不利影响。现场专用吊机吊装钢筋笼,且做好防护处理,不会损坏钢筋笼,也不会造成护筒结构变形损坏。

2.4 灌注混凝土

地基基础是否稳固,直接影响工程安全性。因此,钻孔灌注桩技术应用中,钻孔结束后及时清孔处理,避免存在杂物而影响基础的质量。水下灌注混凝土要求更高,确保强度性能合格,塌落度控制在180~220mm之间,且采用导管连续灌注施工。灌注混凝土的环节,分析影响混凝土结构质量的因素,加强孔洞清洁处理尤为重要,以保证成孔质量合格。在现场施工中,明确施工工序和技术标准,做好工序质量控制工作,执行技术标准与规范,为工程质量性能提升奠定基础。

3 钻孔灌注桩施工的质量管控途径

3.1 提高施工队伍的质量管理意识

钻孔灌注桩属于隐蔽工程,施工质量好坏直接影响建筑物安全性和稳定性,施工企业需加强对钻孔灌注桩的质量的管控工作。施工团队的质量意识关系到工程的施工效果,所以在项目实施前,应加强组织培训工作,提高人员专业素质水平,过程中不要不断提醒工作人员对相关技术理解、应用,将质量意识灌输到每个员工思想当中,提高施工人员的质量控制意识,能够在现场施

工环节发现缺陷与问题,明确人员责任,消除一切质量问题与不足。

3.2 对施工材料质量进行严格把控

材料质量对钻孔灌注桩技术效果有着直接的影响,所以原材料管理和控制极为重要。在原材料投入使用前,需要对各项质量指标进行全面检测,特别是混凝土材料,分析各项性能参数,确定最佳配合比,预防不合格材料进入到施工现场。为了能够监测与控制材料的质量,现场配置高水平的质检工作人员,时刻监督材料质量。混凝土材料是桩基础的主要组成部分,对桩基础的质量影响最为严重。灌注混凝土施工前,应做好混凝土材料检测工作,符合要求才能投入到工程中应用。如果经过检测混凝土材料不合格,应再次进行配制制作,并检测指标,合格后方能投入使用。

3.3 严格落实现场环境与设备的管理

建筑工程处于自然环境中,环境因素影响是必然的,而设备是施工的基础,所以设备也会带来影响。为了提升钻孔灌注桩技术水平,在项目实施前,对环境进行全面勘查,并且对设备做好性能检测,确保运行正常。在设备使用期间,落实维护与保养管理措施,对任何影响工程质量的因素及时采取措施。此外,在现场施工前,还要落实现场平整处理工作,设备安装后达到稳固性要求,为设备的正常运行提供基础。

3.4 在施工前做好施工技术交底

设计人员、技术人员在工程实施前,应及时进行技术交底,做好相应的记录。在交底结束后,对现场施工人员进行考核与问询,了解其对方案以及工程情况了解情况,并实现资源优化利用,为项目正式施工运行提供帮助。

3.5 项目质量控制重点工作

加强质量监督与管理,落实规范标准,执行合同条款,并有序的组织质量监督与管理,选择使用先进质量检测措施,提高检测数据精度与质量,防止因为数据偏差超出标准而影响工程的质量。在建筑工程现场实施中,质量管理人员结合现场情况,加强质量监督与控制,落实验收与管理措施,提高工程管理水平,为工程质量效益提升奠定基础。对于每一项质量管理工作,都要做好记录工作,对后续质量检查提供基础。具体来说,应采取如下措施:

3.5.1 制定合理管理制度措施,质量管控达到规范化、标准化的要求。有较高的质量管控意识,对每个环节、每道工序进行全面质量管控,如果发现有不合理的

情况,需立即停止施工。

3.5.2 巡视检查环节如果有质量问题,需要及时通知施工单位整改处理,落实监督与管控措施,对工程质量提升起到积极的作用。

3.5.3 构建完善的质量监督管理体系,促进工程质量管理水平提升。业主委派代表进行质量检查,如果有质量缺陷,应落实返修处理措施,并做好现场施工记录工作,满足质量要求。各个单位都有专职的质量检查人员,落实监督管控措施,消除质量缺陷和问题。

3.6 沟通协调重要事项

工程项目在具体管理中,通过协调和信息交流等方式,使得整个施工环节协调进行,各项质量管理措施都能够落实到位。

在建筑工程施工现场管理中,应落实网络化管理措施,每个参与建设单位都需要设置纵向管理系统,单位之间相互沟通和交流,建设完善管理体系,解决工作中的问题。在项目建设施工中,各个参与单位加强沟通与联系,有序的进行管理和控制,为项目顺利建设施工提供基础。

3.7 加强进度管理,提高进度管理水平

3.7.1 如果因为某个方面因素导致施工材料无法按时运输到施工现场,需要协调各个单位,材料供应充足,质量合格。在降雨季,施工单位与业主单位保持沟通,了解现场的运输条件,跟踪材料供应的情况,准备足够的施工材料,并且确保每个环节和工序都按照要求进行施工。

3.7.2 如果建筑工程现场存在开挖工作面较长、隧道较长的项目,因为很多因素导致进度无法达到计划的要求,需要对现场施工进度展开分析,了解形成偏差的原因,同时采取合理有效的应对措施,消除偏差问题,如此完成施工。

3.7.3 加强安全管理控制,消除安全隐患。分析现场施工情况,落实安全管理措施,尤其是环境的不安全因素。只有保证现场环境符合要求,并落实安全管控,避免发生安全事故,才能保证项目有序建设施工。对现场

存在的安全事故,应及时组织人员采取应急处理措施,消除对进度的影响。在日常工作中,加强人员安全演练,各级人员必须掌握安全管理措施,有效的消除突发事件造成的不利影响^[3]。

3.7.4 加强施工工序控制。在项目施工进度计划制定时,应细化计划方案,每个工序都有明确的施工时间要求。各个施工团队管理者都有较高的时间观念,随时检查自己施工情况,如果发现超出进度计划的情况,需及时分析原因,采取必要的应对措施,为后续工作顺利开展奠定基础。

3.7.5 做好现场记录分析工作,加强数据统计,如果发现存在偏差和影响,需立即组织相关单位和人员进行分析与讨论,消除进度计划影响因素,项目进度符合要求。对于滞后的工序,以书面形式上报给业主,并及时整改处理,为在规定工期完成项目提供基础。

3.7.6 对施工单位资源进行全面检查,合理分配与使用,如果发现资源浪费等情况,应及时上报相关单位处理,规避负面因素影响,确保每项工作有序进行。

4 结语

目前建筑工程施工中,钻孔灌注桩技术广泛应用,技术水平不断提高,但是也有一些问题存在。实际施工中仍然需要合理把控施工技术和质量,出现问题时要深入研究分析原因,找出合适处理方法,提高钻孔灌注桩施工技术水平。

参考文献:

- [1]折昌晓,徐红仙,徐莹.建筑工程中钻孔灌注桩施工技术应用探讨[J].住宅产业,2021(08):30-31+75.
- [2]蔡龙龙.灌注桩后注浆施工技术在建筑工程施工中的应用分析[J].内蒙古煤炭经济,2021(15):189-190.
- [3]王改玲.建筑工程施工中钻孔灌注桩技术的具体应用[J].居舍,2021(20):29-30.
- [4]游勇.钻孔灌注桩施工技术在房屋建筑工程中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2018(35):118.
- [5]韩健.简析灌注桩后注浆施工技术在建筑工程施工中的应用[J].四川水泥,2018(08):164.