

建筑项目建设的钻孔灌注桩施工

曾兵

广西弘良建筑工程有限公司

DOI:10.12238/btr.v6i2.4123

[摘要] 随着我国城市建设规模不断扩大,建设项目也在不断增加,对于建筑工程来说基础工程作为重点工程,只有稳固的基础结构才能保证整体工程的建设效果。在建筑工程施工阶段,钻孔灌注桩技术具备工艺成熟、操作便捷等优势,可以适用在不同类型的地质条件,给建筑项目开展奠定基础。对钻孔灌注桩施工进行探究,明确技术工艺流程,掌握技术要点,能够提升建筑基础工程稳定性与建设效率。

[关键词] 建筑; 钻孔灌注桩; 施工

中图分类号: U443.15+4 **文献标识码:** A

Construction of Bored Piles for Construction Projects

Bing Zeng

Guangxi Hongliang Construction Engineering Co., Ltd

[Abstract] With the continuous expansion of China's urban construction scale, the construction projects are also increasing. For the construction engineering, foundation engineering is a key project, and only a stable foundation structure can ensure the overall construction effect of the project. In the construction stage of construction engineering, the bored pile technology has the advantages of mature technology and convenient operation, which can be applied to different types of geological conditions to lay a foundation for the development of construction projects. Exploring the construction of bored piles, clarifying the technical process, and mastering the key technical points can improve the stability and construction efficiency of building foundation engineering.

[Key words] construction; bored pile; construction

如今建筑的更新速度越来越快,各种类型的建筑物在快速出现,而这些建筑物的质量问题是大众最关心的,建筑物的安全性与人们的安全密切相关,因此,建筑企业一定要保障建筑物的质量。钻孔灌注桩在建筑施工中起到非常重要的作用,决定着建筑物的质量。

1 建筑项目建设运用钻孔灌注桩施工的作用

1.1 有助于确保工程施工的安全性

钻孔灌注桩能够使建筑基础部分和地下土质紧密结合,地基稳定性有所提升。由于钻孔灌注桩工艺适用范围广泛,即便是建筑工程施工所处环境相对恶劣,也能够高质量完成施工任务,具有明显的技术优势。对于施工人员的专业能力无过高要求,可无条件满足工程的建设需求,施工人员的安全得到了保障。

1.2 有助于确保工程施工的稳定性

建筑项目的实施环节,在钻孔灌注桩技术的现场应用过程中,地基结构的稳定性更高。众所周知,建筑工程的地基结构越牢固,其主体结构的稳定性越高。

1.3 有助于确保建筑工程的经济效益

钻孔灌注桩与其他桩型相比,属于非挤土桩,施工时基本无噪声、无振动、无地面隆起或侧移,对环境造成的影响小,对周围建筑物、路面及地下设施的危害小。施工方在建筑项目承建过程中,地基工程建设直接影响到结构的稳定性,其位置选定要求相对较高。在建筑工程的桩基建设中,土壤环境也是现场施工的重要决定因素。而在现场施工中,项目建设方引进钻孔灌注桩工艺后,以上问题都迎刃而解。在实际操作过程中,员工的工作难度也相应降低,同时施工中对于设备也无过高的要求。可见,灌注桩技术的应用,无论是经济还是社会效益,都有明显的优势。

2 建筑项目建设运用钻孔灌注桩施工的要求

在建筑项目的施工现场,工作人员要提前规划好工程建设方案,充分发挥钻孔灌注桩技术的优势,以保证整个项目的稳定运行。施工单位要做好基础准备工作,首先要建立一支专业知识和实践经验较为丰富的项目建设团队,在选拔人员时,要提高其准入标准。根据各个岗位员工的实际情况,制定相应的考核标准。在行业规范指导下,认真核验上岗员工的资质证明文件,通

过技术考核后方可上岗操作,以达到项目建设的预期。在钻孔灌注桩的具体实施过程中,现场的安全管控工作非常重要。建筑工程施工现场安全管控的顺利开展,有关部门要逐步完善安全管控机制,在现有监管制度约束下稳步推进内部工作的顺利开展。在建筑项目的现场施工阶段,工作人员要做好设备的保养和维护工作,以保证设备的性能得到稳定发挥。在制度约束下高质量完成设备的养护和检修工作,从源头上规避安全隐患,以保证工作顺利开展。并且安排专人深入施工现场,做好地形勘察工作。在项目建设过程中,工作人员要在方案指导下,认真分析地形勘察结果,及时消除其中的不安定因素。此外,根据测量结果,确定钻孔位置和尺寸,并做好相关标记工作。

3 建筑项目建设的钻孔灌注桩施工要点分析

3.1 施工准备

在钻孔灌注桩技术的实际应用环节,工作人员必须意识到前期准备的重要性。首先,要认真做好周边环境的清理、保证水电路等有效连接,做好施工器械的检查和养护工作。其次,要根据图纸内容,进一步明确孔眼的位置,按要求完成周边土地的平整施工,保证后续工作的顺利开展。在制作灌注桩时,需结合施工现场的土壤情况,按照特定的比例完成混合体的配比,确保工作的高质量运行。在管控灌注桩技术的实际应用中,对工艺衔接性要求较高,需要严格按照要求完成,否则会影响后续工作的开展。工作人员还需要综合分析工程设计图,周边的地形和土壤结构,建立一套科学有效的工程实施方案。施工单位要加大人才培养力度,逐步健全原料和设备管理体系,严格规范现场施工工艺,及时消除运营过程中的安全隐患。建立测量控制网,基于设计图纸中的相关内容,确定规划定位点起始位置,借助引测的方法完成其他测量控制点地放样。测量设备选用全站仪、水准仪、钢卷尺,在完成放样后需要做好放样点保护工作,并用颜色鲜明旗帜立于旁侧标记,便于后续分析活动的有序展开。

3.2 埋置套筒

由于施工所处环境的不同,项目建设阶段,泥土中土壤成分的不同,也会影响孔壁的稳定性。如果地下水分布不合理,就会出现坍塌等问题,因此工作人员必须提前做好护筒防护措施,以提升其稳定性,保证后续钻孔工作的顺利开展。当工作人员在埋置护筒时,必须严格按照技术要求完成做好测量工作,并确定好钻孔位置。全站仪是目前应用较为普遍的测量仪器,工作人员完成测量后,必须要认真记录相关数据,为后续工作开展提供更有价值的参考依据。关于护筒的埋置作业,工作人员必须要确保中心线与护筒保持重合,这样可以有效地杜绝护筒在钻孔作业中倾斜而影响工作顺利实施。在实际操作中,工作人员还要随时关注流砂等现象,在制作护筒时要考虑到其是否耐用,提高项目整体施工质量。

3.3 钻孔

在钻孔工作开始前设置表层护筒,并确保护筒高于地面30cm。在钻孔关注技术的实际应用中,工作人员要确定好孔的位置,并严格按照工艺标准完成相关工作。员工的钻孔操作水平是

整个项目稳定运行的基础,发挥着重要的作用,相关人员必须要提高重视。而且在该技术的实际操作过程中,存在很多干扰因素,例如技术水平,钻头尺寸等,都是重要的影响因素。同时项目建设阶段,工作人员还要根据岩层结构特点,以确定钻头的规格。工作人员在实施钻孔作业时,必须从源头上提高对灌注桩桩位的重视,确定中心点,并提前安装好钻机,保证方案的合理性。如果钻孔设备包含钻塔时,工作人员就需要通过对钻机动力以及地笼的合理应用,迫使钻杆在正常范围内移动。工作人员在千斤顶的辅助下顶起机架后,再确定好桩位,调整横梁平稳性,并在指定位置安装好缆风绳。另外,工作人员要具备足够专业的理论知识和实践经验,能熟练操作打桩设备,保证后续工作顺利开展。施工中如果碰到岩石层,工作人员要合理控制力度,避免用力过猛,破坏钻头的性能。因此工作人员要根据实际情况,选择适合的钻孔方案。钻孔工作完成后,相关人员要及时清理周边垃圾,避免出现堵塞,影响工程正常推进。此外,在钢筋笼施工时,工作人员还要及时清理相关杂物,满足要求后方可实施混凝土浇筑。

3.4 钢筋笼制作安装

钢筋骨架也就是钢筋笼,主要起到地基稳固的作用。工作人员需要按照现场要求,提前确定好尺寸,并完成钢筋笼制作。当孔壁清理完成后,需要按照要求完成埋置。在钢筋笼设计过程中,工作人员要严格把控尺寸和材质,以避免设备性能损坏,影响工程质量。在工作人员制作钢筋笼时,要认真核对参数的准确性,并认真测试所用焊接材料的性能。应该保证单面焊接长度为10D(D为钢筋直径),双面焊接长度为5D,将焊点相互之间的错开距离控制在35D,这样才能避免结构存在质量缺陷或问题。在完成制作后,工作人员必须要将其置于整洁和干燥处,以避免设备表面被腐蚀。在正式开始安装前,工作人员需要核实支架长度,待钢筋笼放置好后,根据现场情况实施调整。在摆放钢筋笼时,工作人员要确保其与孔壁有一定的距离,因此尺寸控制非常重要。钢筋笼放置工作必须严格按流程实施,尽量消除不必要的干扰因素,提高施工质量安全保障。

3.5 做好清孔施工操作

在钻孔灌注桩具体实施前,工作人员的清孔工作不得低于两次,以确保孔内的整洁度满足要求。工作人员完成钻孔任务后,需立即对内部进行清理。清孔作业的主要目的是保持孔内整洁,以避免杂物影响工程质量。在工作人员首次完成清孔任务后,底部沉渣超过5cm时,工作人员可根据情况放置钢筋笼或者导管。在完成安装任务后,需立即实施二次清孔作业,并保证在浇筑混凝土前完成清理任务。工作人员在执行第二次清孔任务时,导管发挥着重要的作用。在清孔操作完成后,底部沉渣应该满足灌注桩的施工技术要求,以确保各工序都在技术规范指导下有序开展。

3.6 进行混凝土的灌注

工作人员在混凝土浇筑前,需再次核验桩孔尺寸和规格,以确保其达到混凝土施工工艺标准。在浇筑工作正式开始前,相关

人员需要认真检查浆液的流动性,均匀性以及坍落度是否符合施工要求。若在性能测试过程中,发现浆液不符合要求,则需要按照要求再次搅拌,若还是达不到施工要求,则立即废弃。混凝土灌注作业要匀速连贯推进。在混凝土浇筑过程中也需要保持同步振捣的状态,振捣器需保持缓慢上提的状态随着混凝土浇筑进行移动。而且在灌注桩施工时,为了确保桩顶混凝土质量,一般会进行超灌,超灌的高度一般在0.5~1.0m。在工作人员初次灌注任务完成后,应该随时关注混凝土的变化,必须要确保初凝前实施二次操作。如果两次施工的时间间隔较长,在混凝土初凝后,就达不到工艺要求。为了保证现场施工效果,工作人员可以适当加入一些缓凝剂,延长其凝固时间。待混凝土浇筑工作完成后,工作人员必须及时对其实施养护作业,养护时间不少于15天。养护工作直接影响整个混凝土工程的质量,相关部门必须要提高重视。

4 建筑项目建设的钻孔灌注桩施工的质量控制措施

4.1 后注浆钻孔桩的质量控制

后注浆技术是指在钻孔灌注桩成桩之后,通过预埋在桩身的压浆管在一定压力下向桩侧泥皮、桩底沉渣及桩周土层中注入一定量的水泥浆液,以提高桩基承载性能。当采用桩端桩侧联合注浆时,为避免桩端注浆时浆液沿桩侧软弱面冒出,宜先进行桩侧注浆封堵,再进行桩端注浆。同理,当采用多层桩侧注浆时,宜由上向下逐层进行。浆液可在较小压力下注入渗透性强、可灌性好的砂土、碎石土,形成结构性强、强度高的结石体,扩大桩端承载面积,提高桩端承载力。当桩侧注浆时,水泥浆液挤压劈裂桩周软弱泥皮并重新胶结在桩侧形成强度较高的竹节状的水泥加固体,其厚度一般为2~20mm,浓度较大的浆液充填土体孔隙,并在一定压力下压密桩侧土体和桩底松散沉渣,使得土体重新固结,以提高土体抗压强度。

4.2 强化检验审核

在具体的核验阶段,工作人员要认真分析原材料性能对现场施工中所应用方案的影响,必须要保持高度的一致性。同时还要认真核验设计图,工程施工工艺,对施工现场的地质分布展开全面调查,保证勘测结果的真实有效性。在掌握了施工现场的状况后,工作人员还需要认真讨论施工方案的可行性,及时改进其中的不足之处,逐步健全和优化。根据钻孔工艺和设备的应用规范,提前做好项目规划。另外,在施工方案的可行性论证中,管理人员要以战略发展的眼光看待问题,针对施工中可能出现的安全隐患,

提前做好防御措施,以积极推进工程的保质保量交付使用。

4.3 强调施工要求

在正式开始钻孔作业前,工作人员需要逐一核对施工中所应用到的设备和仪器的性能是否良好,以保证钻孔任务的稳步开展。在建筑施工技术规范指导下,确保所选钻头的强度和规格满足现场需求。在现场施工中,工作人员必须要控制好转速,避免钻头损坏。若钻头磨损较为严重,则应该立即更换。工作人员还需要熟练掌握灌注桩的参数信息,确保现场施工与数据的一致性,同时要对数据做好整理和记录,以供后续施工参考。当钻孔工作完成后,工作人员还要对土壤进行取样分析。而当发现与设计不符时,必须及时予以整改,并调整设计方案,以免影响工程的顺利开展。

4.4 现场管理

钻孔灌注桩技术在建筑工程的科学运用,需要有严格规范化的管理,各工序在技术规范指导下有序开展,施工质量和进度更有保障。由于施工环境特殊性,人员数量众多,现场存在诸多干扰因素,如果管理人员未照章办事,就将会留下重大安全隐患。可见,现场管理工作是工程顺利实施的重要影响因素。在项目建设过程中,工作人员要积极推进现金技术的应用,通过对各施工流程和工序的检查,严格规范各部门员工的基础行为,及时消除安全隐患,保证工程的顺利实施。

5 结语

我国在快速的发展,建筑行业的技术也越来越完善,钻孔灌注桩技术在建筑施工中起到了非常好的作用,有效地推动了建筑行业的发展。在施工的过程中,一定要注意每个环节的施工细节,完成每个环节的任务,对施工过程进行严格的把控,根据实际情况应用钻孔灌注桩技术,合理钻孔以及后续各个步骤,提高工程的施工质量,推动企业的发展。

[参考文献]

- [1]朱健.建筑工程中的钻孔灌注桩施工[J].新材料·新装饰,2022,4(15):72-74.
- [2]李臻.建筑工程施工中钻孔灌注桩技术的应用[J].环球市场,2017,(16):215.
- [3]邓孟妍.建筑工程钻孔灌注桩施工质量管控探究[J].中国住宅设施,2021,(9):148-149.
- [4]刘万英,林春伟.基于钻孔灌注桩施工方法[J].黑龙江水利科技,2012,40(3):373-374.