

探讨建筑基坑工程中内撑式排桩施工技术运用

刘 涛

宁夏建工集团有限公司 宁夏 银川 750021

摘 要:随着我国经济社会的不断发展,各个领域的运作方式都在原有的基础上产生了翻天覆地的变化。其中,建筑行业的发展在这种新的时代背景下也获得了长足的进步。该领域的施工人员在执行各项工程任务的时候都在积极使用崭新的排桩技术,能够让原本复杂繁重的基坑工作在实施的过程中具有更高的效率,为此,建筑工程相关施工人员在执行各项工作任务的时候应该进行多方面的考量,将宝贵的工作经验和崭新的内撑式排桩技术进行有机融合,这样能够在崭新的工作环境下不断提升工程的效率和质量,这对于促进建筑事业的发展壮大具有十分重大的意义。本文对现阶段建筑基坑工作的运作方式进行了详尽的分析和总结,并提出一些切实可行的发展策略,旨在帮助更多施工人员能够积极使用崭新的内撑式技术完善排桩工作质量。

关键词: 建筑工程;内撑式排桩技术;基坑工程

Discussion on the Application of the Construction Technology of the Internal Braced Row Piles in Building Foundation Pit Engineering

Liu Tao

Ningxia Construction Engineering Group Co., Ltd. Ningxia Yinchuan 750021

Abstract: With the continuous development of China's economy and society, the mode of operation in various fields has undergone tremendous changes on the original basis. Among them, the development of the construction industry has also made great progress in this new era. The construction personnel in this field are actively using the new pile arrangement technology when performing various engineering tasks, which can make the original complex and heavy foundation pit work more efficient in the implementation process. Therefore, the construction personnel related to the construction project should consider many aspects when performing various tasks, and organically integrate the valuable work experience and the new internal supporting pile arrangement technology. In this way, the efficiency and quality of the project can be continuously improved in a new working environment, which is of great significance for promoting the development of the construction industry. This paper makes a detailed analysis and summary of the operation mode of building foundation pit work at this stage, and puts forward some practical development strategies, aiming to help more construction personnel actively use the new internal support technology to improve the quality of pile row work.

Key words: construction engineering; Internal supporting pile row technology; Foundation pit works

排桩工作在任何建筑工程中都具有着十分重要的作用,能够让基坑支护结构具有更强的安全稳定性,对于保证建筑项目地下施工工作稳定性具备十分重要的支撑作用^[1]。就目前的情况来看,由于我国各个领域都获得了不小的成就,建筑工程的数量也借此机会呈现出逐步增长的态势,施工过程中需要挖掘基坑的深度也更深,以往的支持技术已经无法满足现代社会的实际需要,传统的放坡开挖技术或者是以往建立起的水泥护墙都已经无法保证基坑结构的稳定性^[2]。由此可见,积极开发内撑式排桩技术已经是历史发展必然趋势,也更加符合当今社会的实际需要。排桩技术包含很多类型,

施工人员应该根据工程的实际需要选择最为适合的技术加以灵活应用,其中,内撑式技术的应用范围是更加广泛的,能够从根本上解决原本土压力对木桩的冲击力,以及因嵌固力造成的木桩位移问题等。所以,建筑工程领域施工人员在日常时间需要积极研究先进的内撑式技术,这样才能够让排桩工作具有更高的质量。

1 应用内撑式排桩技术的前期勘测工作内容

1.1 分析地质情况

地质情况的分析对于整个建筑工程的顺利开展都具有着十分重要的促进作用,工作人员只有对地质情况的各项数据

信息分析透彻才能够确定施工过程中需要应用哪些技术,进而制定出更加科学合理的施工方案^[3]。首先,勘测人员应该对施工场地的地质构成加以分析。一般情况下,土质都会由几个主要分层构成,如杂填土、沉积层或者冲积层等等,不同层间的土质会具有明显的差异,施工人员应该根据土层的差异性使用最为适合的施工技术。比如,有些临海城市的杂填土主要由具有软塑结构特点的淤泥构成,那么此土层的结构会比较松散,并且会具有较高的含水量,并不利于建筑工程的顺利实施,在设计工程图纸的时候就需要注意避开对该区域的深度挖掘。如果沉积层中含有结构较为稳定的粉质黏土,则该地区实施建筑工程是极为有利的^[4]。其次,勘测人员还应该对使用场地每个土层的厚度进行精准测量,这样才能够确定好排桩的具体规格,让建筑物能够具备更高的稳定性等。最后,勘测人员还需要对土层的酸碱度进行检测,如果土质具有一定的酸性,则对建筑工程的一些结构具有一定的腐蚀性,针对这种情况的土壤,施工人员则需要应用到水泥搅拌工艺来强化排桩的抗腐蚀性。勘测人员只有在工程正式开展前对其中的各种数据信息进行精准记录才能够给予施工人员更多具有参考价值的信息,排桩技术的使用也会更加富有科学合理性。

1.2 分析水文情况

建筑工程在开展前还需要对当地的水文情况加以勘测。一般情况下,地下水都会存在于填土层的空隙中,砂层也可能受到地下水的侵袭,这些土层的空隙中都有可能积水^[5]。这就需要勘测人员在执行工作人员的时候制定出更加精细化的地下水勘测计划,确定好地下水的实际位置。不仅如此,由于水文情况会随着时间的推移而产生明显的变化,这就需要勘测人员根据以往的数据信息和现阶段的实际情况进行后续水文变化趋势的预估,这样才能够让建筑工程在实施的时候不会出现任何的安全隐患,施工人员在使用内撑式排桩技术的时候也会更加谨慎细心,还能够及时了解施工过程中需要特别注意的工作要点,只有这样才能够进一步保证后续施工内容能够具有较高的质量。

2 内撑式排桩技术应用方案

2.1 地下水处理技术

结合目前的已有情况来看,内撑式排桩技术的作用是否可以被全方位地发挥出来,取决于案例项目的所处环境,通过前期水文勘探,可以初步明确施工现场的水文环境。比如在部分工程当中,借助水文勘察的方式,发现施工现场的地层有非常多的地下水,资源丰富并且多是大气降水,地下水应该如何被有效地处理,如何才可以充分保障建筑工程的安全便成为需要解决的关键工作。之所以会这样,主要原因在于地下水可能会表现为长期渗透,对建筑工程的基础造成相应的安全限制,现场周边的多条地表径流都会给施工活动带来潜移默化的影响,并且此种影响均会直接体现在后续建筑工程自身的安全性和稳定性方面。所以先行形成对其深刻

且全面的关注应该作为主要工作。在杂填土当中分布诸多表层水,其深度大约是3m,中层水则处于6m左右的沉积层或者冲击层以内,水量通常要比表层水更多。地层地下水通常会被直接分布到硬土层以内,在岩层承压能力相对薄弱的位置,加之地表水源同样会给带来诸多负面影响,所以更是会导致工程本身的稳定性降低,这就自然需要有效地展开前期处理。既要考察中层水的承载能力,也要精准细致地检查水井水位等,通过降水井和坑底挖掘排水沟的方法,有效地完成对地层地下水的处理。

2.2 旋挖灌注桩技术

工程在实施的时候需要准备好合适规格的互助支护桩和立柱桩,在准备这两种排桩的时候可以应用到旋挖灌注技术,根据工程的实际需要准备好适合长度和宽度的桩体,每个桩体应该根据既定好的距离进行合理摆放,并确定好桩体的强度、长度和数量^[6]。旋挖灌注技术在实施的时候主要遵循以下流程。施工人员首先需要做的是确定好放样位置,这样才能够确定好相关机械设备的摆放位置,旋挖机在适合的位置挖出基坑并埋设护筒,随后做好清孔工作,防止其中出现杂质。随后做好钢筋笼的制作工作,最后进行浇筑工作。依据基坑内部的实际排桩位置测量好安装控制网的位置,这样才能够更好控制安放旋挖钻机的具体位置,这样才可以从根本上防止出现斜孔情况。埋设护筒的时候应该保证其直径大于桩孔直径,护筒的高度也需要高出地面一定的高度,这样能够保证所有护筒的中心孔位置保持在同一水平线,埋设工作完成后还应该利用黏土在四周做好回填工作,旋挖工作在实施的过程中需要积极使用具有能够适应中风化层转挖机,并利用钻头在自然造浆中进行充分搅拌,在这种搅拌技术下的泥浆能够形成坚固的泥皮结构起到一定的护壁作用^[7]。泥浆比重也需要加以严格控制,特殊情况下施工人员应该应用掏渣的方式,或者是利用在孔内添加清水的手段来控制泥浆比重。混凝土的浇筑工作在整个旋挖灌注技术中都是极为重要的,施工人员应该严格控制好混凝土的质量,这样才能够更加有力的控制好填筑工作中塌落度情况,让混凝土能够维持在最为适合的强度、和易性状态下。浇筑工作在实施的时候需要保持快速连续的状态,施工人员还应该严格控制好每次浇筑工作的量,否则会无法控制好混凝土凝结速度。只有将上述工作顺利完成才可以保证整个工程的顺利竣工。

2.3 三重管高压旋喷桩技术

三重管高压技术在实施的时候应该控制好水介质、气喷射工作和浆液灌注技术三者之间的关系。所谓的“三重”指的是利用三层喷射管在同一个时间节点以横向的方式喷射出水介质及一定量的空气,随后再对土体实施切割工作,此时利用空气给予的上升的力将土体破碎。与此同时,另一个喷嘴的需要对方才被切割的地基中喷射大量的浆液,这样能够起到显著的加固作用。三重管高压技术的主要应用流程是

将土地整理平整,测量好位置后放置桩体。随后需要充分搅拌水和泥浆,并利用钻机钻出孔位,利用高喷作业将地基部分的工作顺利完成。当所有工作完成后工作人员需要清理施工现场,并确定地下五米深的位置都不具有障碍物。如果因为特殊原因没有办法将清除工作彻底落实,则需要将施工场地的平整度维持在100毫米左右。严格依照既定的图纸实施各项测量工作,并做好后续的场地布设工作,利用竹签固定好桩位,随后再执行后续工作任务。依照工程的实际需要搅拌泥浆,并在适合的位置设置好沉降池,这样能够帮助施工人员切实做好废液收集工作,废液沉淀完成后应该将清水排出,这样才能够切实做好后续的基坑挖掘工作。钻机机座应该时刻保持稳定的状态,钻杆还应该和桩位保持在同一水平线中,钻杆的长度也需要根据工程孔位的实际大小进行调整。钻孔工作开始前应该实施地面喷射实验,确定钻机能够正常运作后方可投入使用。在实施高压旋喷作业的时候一定要控制好相关设备的开启顺序,这样才能够保证三重管高压技术的效果,并且需要根据每层土层的实际参数控制好三重管的速度。

2.4 基坑开挖与内撑搭建

工程的挖掘深度较大,需要利用反铲挖掘机设备从上方开始挖掘,逐渐将挖掘工作向下方延伸,整个工作在实施的时候还需要严格遵循支撑后再挖掘的原则。当支护排桩已经施工完成后还需要实施相应的检测工作,对工作的完整性进行多方面的检验^[8]。当桩体部位的混凝土凝结强度已经达到75%的时候则可以开展基坑的挖掘工作,一直挖掘到内撑梁底部位,当开挖深度已经小于梁底100毫米的位置进行标高。考虑到机械开挖工作在实施的时候应该遵循模板规定,施工人员应该在基坑边缘部位做好支撑工作,并利用石灰线

做好标记,方便后续开挖工作开展的时候能够找准位置。如果施工场地存在积水,则需要及时挖掘出排水沟,这样能够及时排除出积水,减少其对整个工程质量的影响。为了能够让支撑工作具有更高的质量,施工人员应该及时利用钢筋混凝土做好加固工作。只有将这些工作妥善处理后方可实现内撑式排桩工作的顺利实施。

结束语:综上所述,内撑式排桩工作的实施对于建筑工程领域具有着十分重要的作用,施工人员应该根据工程的实际需要和施工场地的实际情况合理应用此种技术,让基坑工作可以具有更高的质量,让后续施工工作都能够在更加安全稳定的环境中顺利实施,促进建筑行业的顺利发展。

参考文献

- [1]廖建东.CO₂爆破致裂技术在密集建筑区域硬岩基坑开挖工程中的应用[J].四川建筑,2020,40(06):208-210.
- [2]叶盛军.高层建筑深基坑工程监理控制问题和防护策略[J].中国建筑金属结构,2020(12):46-47.
- [3]陈玲珑.探析SMW工法在房屋建筑施工基坑围护中的应用[J].建材发展导向,2020,18(24):53-55.
- [4]曾建聪.内撑式排桩施工技术 in 建筑基坑开挖中的应用研究[J].福建建材,2020(04):82-83.
- [5]胡园园,刘俊生,陈昌师.关于修订国家标准《建筑基坑工程监测技术规范》竖向位移监测精度的实验分析[J].城市勘测,2019(06):133-136+140.
- [6]毕长武.房屋建筑基坑支护工程施工管理方法探讨[J].工程建设与设计,2019(24):186-187.
- [7]郭艳坤,马跃强,李超,刘龙.超高层建筑逆作法基坑施工关键技术研究 with 运用[J].施工技术,2019,48(24):118-120.

