

建筑工程中基坑围护施工技术探讨

张立磊

中建三局集团有限公司

摘要: 众所周知, 建筑物的结构安全稳定直接关系到人们的生命财产安全, 为了使地面建筑物处于稳定的状态, 在基坑围护结构施工过程中使用的技术就显得尤其重要。建筑工程中基坑围护施工是一个系统化的工程, 影响其质量的因素众多, 据此本文介绍了基坑围护概述与类型, 并切实分析其施工技术, 通过完善每个施工要点, 以期促进安全与质量。

关键词: 建筑工程; 基坑工程; 围护; 施工; 技术

一、基坑围护概述

建筑工程中基坑围护施工主要是为了确保建筑整体结构的施工过程能够在安全可靠稳定的外部环境下进行, 以确保施工人员的人身安全与主体建筑的建造质量。目前在我国的建筑工程中, 如果建筑地点位于建筑密度较高的市区中, 基坑的围护工程是建筑工程的必要施工步骤, 合理设计、高水平施工的基坑围护工程能够为基坑内主体建筑的施工过程提供安全稳定的作业环境, 还能够保证施工工地周围其他建筑的正常使用, 大大的减少建筑工程施工对于周围建筑及居民正常工作生活的影响。根据施工建筑地理位置、地质条件、周围环境等的不同, 基坑围护的施工方案、作业要求、验收标准等方面都存在很大的差异。一般而言, 基坑周围的建筑数量越多、基坑的下挖深度越深、基坑内土壤的结构越复杂、地下水含量越多, 基坑围护施工工作的难度就越大。基坑围护施工质量的好坏直接影响整个主体建筑的施工质量, 因此在建筑施工过程中, 岩土工程作业单位需要根据建筑施工地点的具体情况制定具有针对性的基坑围护施工方案。基坑围护施工工作也在整个建筑工程中具有较高的复杂性、技术性。

二、基坑围护的常见类型

(一) 排桩围护

基坑的排桩围护技术通过将钢筋混凝土灌注桩以固定的间隔在基坑周围依次排列, 对基坑周围起到挡土的效果。排桩围护结构能够适用于较深的基坑围护作业中, 挡土效果良好, 能够为基坑内的建筑提供安全稳定的作业环境, 挡土结构的强度较高, 施工成本也较高。

(二) 重力式搅拌桩挡墙

一些建筑工程需要在土质粘度较大、含水量较高的土质环境中进行, 如果基坑的下挖深度在5-7米左右, 则比较适合采用重力式搅拌桩挡墙技术。应用深层搅拌法能够很好的利用黏土、淤泥等含水量较高的土质特点, 在施工成本方面具有明显的优势, 同时通过在基坑周围进行防水帷幕处理能够有效增加基坑围护施工的防水性。

(三) 地下连续墙

地下连续墙围护技术由于其对周围的建筑及地下公共设施、管路设备、线下光、电缆的影响小的优点, 已经在我国的建筑工程中广泛运用。同时, 地下连续墙围护技术在施工时噪音小, 对施工工地周围居民的生活工作环境的影响也较小, 是一种有效解决噪音污染的基坑围护施工技术。

三、基坑围护施工技术

(一) 钻孔灌注桩施工技术

钻孔灌注桩施工技术在整個基坑围护施工过程中具有重要作用, 灌注桩在基坑围护施工中大多承担构成挡土支撑结构的作用, 挡土支撑结构的强度在很大程度上取决于灌注桩的灌注质量。因此, 在进行钻孔施工前, 需要对基坑周围的地质条件、土质特点进行细致的勘探分析, 根据地下土质条件的具体情况选定

合适的钻孔位置, 同时要保证钻孔施工的钻孔路径上没有明显的障碍物阻碍钻孔灌注施工的进行。在基坑开挖前, 施工人员首先需要对基坑的施工场地进行平整处理, 然后根据施工图纸进行围护桩的定位。在钻机进行钻孔作业时, 应尽量保证钻机不停机, 可以根据钻孔的难易程度灵活调整钻机的钻速, 合理控制钻孔的速度, 以保证钻孔的路径符合要求, 使钻孔内的泥浆状态符合钻孔灌注的作业标准。

(二) 钢支撑施工技术

为了保证基坑围护工程施工的质量, 钢支撑结构的安装应该与基坑的开挖工作同时进行, 对于挖成的基坑及时的进行钢支撑机构的安装以尽量减小基坑发生形变位移的可能。由于整个钢支撑施工过程需要与基坑的挖钻工作同时进行, 需要多个作业部门的协调配合, 工程施工的顺利程度在很大程度上会影响钢支撑施工的质量, 进而影响基坑围护施工的强度, 因此应该在钢材型号的选用、钢材的安装顺序、安装方式、钢板缝隙之间的焊接工艺等方面都进行详细的规划设计, 以保证钢支撑施工质量符合相应的作业标准。从而提高基坑围护施工的质量。

(三) 减基坑降水施工技术

从我国基坑围护工程的施工情况来看, 基坑内的降排水工作对于基坑的施工质量具有重要影响。为了防止基坑周边的土质发生滑坡或下沉, 基坑的挖掘过程中需要对基坑内的地下水进行导流处理, 保持基坑内的干燥, 以保证基坑挖掘的质量。目前我国基坑降水施工中使用较多的是轻型井点降水方法, 还会在基坑内辅助使用一些抽水设备, 将基坑内的积水迅速抽离基坑, 保证基坑内的积水高度不超过50cm, 否则过高的积水深度会增加基坑侧面土质的含水量, 过高的含水量会严重影响围护施工的施工质量, 严重的必须要停工, 严重影响建筑工程的施工进度。因此在基坑挖掘施工过程中, 需要利用基坑地层的渗水特性, 由砂层向基坑两侧进行排水, 从而提升基坑围护施工的强度。当基坑的挖掘深度达到施工图纸要求后, 需要对基坑的长、宽、高、垂直度、水平度等指标进行严格检验, 以确保基坑围护施工满足施工图纸要求。

(四) 喷锚施工的顺序和技术

当基坑挖到上作面的时候, 工作人员就要对基面进行一定的处理, 不要将坡面长时间的暴露于外面。人员先在基面上喷洒一层大概50mm厚度的混凝土, 然后确定锚孔的具体位置, 确定锚孔的倾角, 用风动潜孔锤钻孔, 其中钻机的高程以及就位差都要符合施工的要求。当结束了钻孔工作之后, 要进行岩石锚杆工作, 确保孔内没有任何杂物之后, 将锚杆固定好, 对着锚杆注浆, 挂好钢筋网。最后环节中要注意养护工作, 切实保证混凝土的施工质量。

四、结语

综上所述, 建筑工程中基坑围护施工能够保证建筑的整体结构的施工过程在安全可靠稳定的外部环境下进行, 确保施工人员的人身安全与主体建筑的建造质量, 对建筑工程整体施工质量具有重要意义。基坑围护施工一般有排桩围护、重力式搅拌桩挡墙、地下连续墙等常见类型。基坑围护施工人员在施工作业时应加强对明孔灌注桩施工技术、钢支撑施工技术、减基坑降水施工技术加以重视, 提高这些施工技术的作业质量, 以提高基坑围护施工工作的效率与质量。

参考文献

[1] 袁磊. 建筑偏载深基坑围护结构设计研究[J]. 工程建设与设计, 2018,(15): 73-75.