

建筑工程基坑围护施工技术要点分析

耿良才

城地建设集团有限公司 上海 200050

摘要: 随着时代的发展,工程的施工技术也变得愈发多样化。在当前的工程施工中,对于超深基坑的围护施工,我们主要采用的是地下连续墙施工技术,该施工技术能够有效的起到支护的作用,促进工程整体质量的提升。众所周知,地基土质中产生的问题较多,如果不能采取合理的方式加以解决,就会从根本上影响到工程的稳固性,所以本文以此为重点进行探讨,有效的解决地基施工中存在的问题。

关键词: 建筑工程; 基坑围护; 施工技术; 要点

引言:

随着我国城市化建设水平的提升,我国的土地资源也日益紧张,因此,在现代建筑的建设过程中,也逐渐的开始应用基坑围护施工技术,以此来提高土地的利用率,缓解我国土地资源紧张的现状。为此,我国建筑施工单位需要加强对建筑工程基坑围护施工技术的分析,提高技术的应用水平,进而促进我国建筑工程行业的发展。

一、建筑工程基坑围护技术简述

伴随着经济的发展,建筑工程领域也得到了极大的发展,高层建筑施工技术在优化提升进程中逐渐成为发展的必然趋势。高层建筑工程的施工质量,在很大程度上依赖于地下结构的施工质量。因此,建筑基坑工程的重要性可见一斑。在建筑工程的施工过程中,基坑围护技术的使用,目的在于保障主体结构的牢固性,保护基坑安全,减少对周边环境的破坏。在进行基坑支护的过程中,基坑内的土方工程施工、施工机械的合理规划安排、基坑降水、防水工作等节点工作系统性强,综合难度高。故此,工程技术人员更要进一步提升自身的技术水平及现场管理能力^[1]。

二、建筑工程基坑围护技术施工中的问题

1. 对环境因素的考虑不够充分

现阶段,我国在建筑工程基坑围护技术的施工过程中,存在的最主要的问题就是对环境因素的考虑还有待不够充分,使得施工水平难以进行充分的应用。具体表现为:第一,建筑工程基坑在实际的建设过程中,会受到周围的建筑、地下水特点以及环境因素等各个方面的影响,在很大程度上也会基坑围护技术的施工水平造成制约,由于部分施工单位没有对建筑工程基坑围护技术的施工中的环境因素的进行综合的考虑。使其在具体的施工过程中,容易出现各个方面的问题;第二,由于施工单位没有对建筑工程基坑围护技术的施工中的环境因素进行有效的考量和分

析,也容易给施工企业带来额外的费用,增加施工成本;第三,建筑工程基坑围护技术的施工现场具有复杂性和多变性的特点,这都需要施工单位加强对各种影响因素的分析,以免出现施工意外情况。

2. 地下水对基坑围护施工的影响

当前,我国的很多现代建筑在实际的建设过程中,都会选择地下建造的方式,因此,在实际的基坑围护施工工作中也容易和地下水产生交集,如何施工单位不能很好的处理地下水的问题,将会直接导致地下水涌水和漏水的现象,威胁建筑工程地下基坑围护项目的施工安全,对于施工人员的生命财产安全也有所影响。另外,地下水的问题还会对建筑工程基坑围护的强度施工质量都造成不利的影 响,最终影响整个建筑工程的安全性^[2]。

3. 基坑围护施工设计的科学性有待提高

我国在建筑工程基坑围护技术的施工过程中,基坑围护施工设计的科学性也还有待提高,设计上的缺陷问题也会对实际的工程施工进度和施工质量造成影响。第一,目前,我国在基坑围护施工过程中,较常出现的设计问题就是混凝土标准、边坡的处理方案,放坡的长短等技术要点问题,施工单位在进行工程设计时没有对这些重要的方面进行有效的分析和证明,进而导致在正式开始施工时,容易出现质量和安全方位的问题;第二,部分施工单位在进行工程设计时,还经常出现边坡的处理失误问题,在实际的施工过程中,没有严格按照相关的施工标准进行,导致建筑工程基坑围护工作存在施工隐患问题。

三、建筑工程中的基坑围护施工要点

1. 地下连续墙支护施工

地下连续墙支护施工是深基坑支护施工中资金耗费较多、工序较为复杂的项目,由于建筑工程对现场连续桩施工有着较高要求,为保证深基坑侧壁安全等级在1-3级,应控制地下连续墙的悬臂结构范围在5m以内,同时注意支护结构刚度与强度的控制,以此避免后期出现沉降现象。一般情况下,地下连续墙厚度为0.5m~1.2m,根据设计要求,槽段宽度在6m~8m之间,结合吊装钢筋体系的良好

通讯作者简介: 耿良才,1989.12,皖,汉,男,本科,工程师,安徽理工大学,城地建设集团有限公司,研究方向:建筑地基与基础。

运用, 保证深基坑地下连续墙变形的稳定性。

2. 内支撑支护施工

内支撑支护结构的主要作用力来源于围护墙的土压力与水压力, 在不考虑支撑结构竖向荷载以及施工材料本身重力时, 可对深基坑支护施工活荷载进行合理取值。在该工程案例中, 内支撑支护主要为钢支撑, 在施工现场应按照顺序进行钢支撑拼装、钢围檩吊装、钢支撑吊装、施加预应力的施工^[3]。在进行钢支撑支护施工之前, 需要控制好进程钢围檩、钢支撑的质量, 检查焊缝长度、深度等指标是否与规范标准相符, 然后采用220mm的膨胀螺栓对钢围檩进行固定处理, 使得内支撑支护装置能够稳定运输到相应的施工部位, 并自上而下拆除吊装的钢支撑。

3. 因地制宜, 合理选择施工方法

基坑围护支护方式主要有悬臂式支护结构、重力式挡土墙支护结构、混合式支护结构这三种。这三种施工方法各有特色, 悬臂式支护结构一般适用于土质条件好、基坑开挖深度小的情况, 这种支护结构是借助基坑底部的岩石的支撑来保证结构的稳定。相对而言, 重力式挡土墙支护结构则是通过挡土墙自身的重量来平衡支护结构所承受的压力、混合式支护结构, 也就是锚杆支护结构, 是借助混凝土面层喷射及对应的锚杆固定结构来完成基坑围护施工工作。这三种结构各有优势, 根据现场实际地质情况及外部环境, 选择最优最合适的施工方法, 有利于施工安全及结构稳定, 促进工程的顺利进行。

4. 基坑冠梁围护技术

在基坑围护结构中, 冠梁是一种设置在围护结构顶部的钢筋混凝土连续梁构件, 起到连接全部桩基、预防基坑顶部边缘部位坍塌、承担钢支撑竖向荷载以及水平挤靠力等多重作用, 在建筑工程中多与旋挖桩、钻孔灌注桩等技术组合应用。在应用冠梁围护技术时, 需要全面掌握钢筋绑扎、模板支设、混凝土浇筑环节的技术操作要点。其中, 在钢筋绑扎环节, 要求施工人员对箍筋末端部位施作弯钩, 将弯折角度保持为 135° 左右, 要求弯后部位箍筋平直段长度在100mm左右或超过10倍箍筋直径。同时, 对梁筋采取直螺纹连接方式进行搭接处理, 将相邻主筋接头位置错开距离保持在 $35d$ 及以上, 待绑扎完毕后, 在主筋两侧和箍筋间隔方向处安放混凝土垫块。在模板支设环节, 参照施工图纸, 测量标记模板支设位置, 检查模板板材与配件的完整度, 根据施工图纸上的冠梁高度选取对应标号

槽钢安装侧模板, 使用钢筋材料搭设支撑架对模板进行固定。在模板支设后, 清理内部积水杂物与板面灰尘污渍, 均匀涂刷脱模剂, 开展混凝土浇筑作业, 并在混凝土浇筑完毕1d以后且试块强度达到设计强度50%及以上时, 再拆除模板^[5]。而在混凝土浇筑环节, 提前对冠梁钢筋与模

板隐蔽工程进行检查验收, 对质量缺陷部位进行返工处理, 包括补刷脱模剂、纠正偏位钢筋等, 确定无误后, 向模板内匀速浇筑混凝土, 重点控制混凝土浇筑高度与速度, 检查是否存在模板变形扭曲、预埋钢筋偏位问题。在浇筑完毕后开展振捣作业, 清理交界部位混凝土浮浆, 做好冠梁施工缝部位的钢筋预留工作。

5. 逆作法和半逆作法的施工操作

在高层房屋建筑工程中, 作为一项先进且技术成熟的施工方法, 逆作法得到有效应用。在平行立体操作中运用逆作法时, 节省工期, 受到天气的影响作用较小, 同时能最大可能地利用地下空间。由于土方开挖与上部施工是交替进行的, 减小了土体持力层受到的上部荷载压力, 在基坑深度较大的条件下较多使用。充分利用地下室主体结构, 进行围护施工。然而, 由于一些因素容易制约施工方法和支撑位置, 因此, 支撑会导致工作有一定的复杂性存在。逆作法施工技术是沿地下室的基坑周边, 间隔一定的间距, 预先设置混凝土钻孔灌注桩或人工钻孔桩, 然后向下逐层对逆作法施工进行运用。

6. 防水技术要点

基坑支护结构的重要关注点是来自地下水及自然降水的影响, 来自这方面的疏忽极可能导致基坑坍塌, 所以必须加强基坑的防水工作。现场管理人员必须加强防护措施, 优先完成排水沟及渗水井的施工工作。如遇雨水充沛时, 可采取降水措施应对地下水的施工影响。根据现场实际的外部环境、地质情况、气候状态等, 管理人员要备好各项突发情况应对方案, 最大程度地降低施工安全事故率。

四、结束语

建筑行业在我国国民经济的不断增长过程中起着至关重要的作用, 已经成为我国国民经济发展的支柱性产业。在此背景下, 我国建筑施工单位需要加强对新时期下的施工技术的分析, 充分发挥建筑工程基坑围护施工技术的作用, 提高建筑工程的施工质量和施工安全性, 以此来促进我国建筑工程行业的整体繁荣。

参考文献:

- [1] 信绘绘, 孙志强. 建筑工程基坑支护施工技术要点分析[J]. 中国房地产业, 2020(23): 146.
- [2] 张亚军. 浅析建筑工程基坑支护施工技术要点及注意事项[J]. 民营科技, 2020(12): 130.
- [3] 刘欲意. 简议高层建筑深基坑支护工程的施工要点及其管理[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(1): 798.
- [4] 雷占勋. 现代建筑深基坑支护工程的施工要点及其施工管理[J]. 环球市场, 2020(22): 204.
- [5] 刘欲意. 简议高层建筑深基坑支护工程的施工要点及其管理[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(1): 798.