

围护桩嵌固地下室工程的施工技术

任绍军

中建四局第六建设有限公司

摘要:近年来,我国建筑行业取得了快速的发展,各种建筑工程项目逐步增多,建筑施工技术也得到了更大的改进与创新。围护桩施工具有经济性与安全性的优势,并且其施工操作较为简单,在工程领域的应用极为广泛。但是,对围护桩嵌固地下室项目而言,其施工的难度较大。基于此,论文以某工程为例,分析了围护桩嵌固地下室工程的施工技术。

关键词:围护桩;嵌固;地下室;施工技术

我国建筑行业发展最为突出的表现就是高层建筑项目的增多,但与普通的工程相比,深基坑施工的难度较大,其在施工过程中,周边环境等因素都会对施工活动带来影响,比如,如果工程施工场地有限,施工中不仅需要解决场地条件的限制,还需要应用新型的施工方式,导致施工中存在着较多的不确定因素。围护桩是深基坑施工中应用最为普遍的施工技术,虽然施工较为简单,但由于工程结构的特殊性,常常面临着更为复杂的施工问题。

一、工程概况

以某建筑工程项目为例,整个建筑工程高66m,面积在27000m²以上。地下室分2层结构,分别高6m、3.7m,而地上结构分为16层,裙楼4层。从整个工程项目的实际情况来看,其主体结构呈现为最基本的框架剪力墙结构,而基础属于梁板式筏基形式,板厚在1m左右,上翻梁高1.6m。对本工程的基坑工程而言,其开挖深度达到了10m以上,在开挖范围内,地质条件相对复杂,包含了杂填土、粉质黏土、中砂等土层类型。

二、施工难点

对本项目而言,其本身的施工难度较大,建筑工程区间处于人流量、交通密集的区域,施工场地极为有限,在工程施工围护桩嵌固地下室工程的施工过程中,地下室外墙与周边道路边线的距离很小,一些工程设备、技术等难以发挥作用。为保证工程建设的顺利进行,相关的工程人员将施工过程中的临建厂房、材料堆放与加工场地等设置在工程区域的南侧位置。另外,在工程施工过程中,与周边道路距离较近的地下空间内,存在着各种管网,南侧地下设有人防设施等,施工过程中会对这些设施造成一定的影响,甚至会对这些原有的设施造成破坏。由于基坑工程施工中面临的不确定因素较大,为保证开挖的安全性,必须采取必要的支护措施,综合从本工程的地质环境等因素着手,三轴搅拌桩结合钻孔灌注桩支护效果最为理想,此类工艺基坑开挖边界要比地下室外墙四周宽一些,从而方便施工活动的进行。

三、施工方案选择

综合分析,在本工程区域内,适宜采用逆作法或三轴搅拌桩结合钻孔灌注桩支护工艺施工。2种施工方式相比,逆作法施工需要做的准备工作较多,并且其施工时间较长,无法保证在合同规定的工期内完成施工作业,且该种施工方式的成本投入较大,因此,基于经济利益的考虑,在本工程中采用三轴搅拌桩结合钻孔灌注桩支护工艺施工。此工艺属于围护桩嵌固地下室工程,在施工过程中,由于施工场地有限,为避免场地因素对施工造成的影响,将本工程筏板基础设计为无悬挑式筏基,使得筏板边缘可以与建筑地下室的外墙保持一致,这种施工方式节约了工程施工场地,创造了更为理想的施工环境。

四、围护桩嵌固地下室工程施工影响因素

(一)工程地质

工程地质是影响施工顺利进行的重要因素,对此围护桩嵌固地下室工程项目而言,在工程施工开始之前,有关的工程人员需要充分分析工程区域内的地质、水文等情况,从而确定工程区域内的地层特征,这种地质情况的分析主要是为了给后续

的嵌固深度等工作提供参考,以保证基坑支护方案的科学性,从而使得基坑开挖等更为安全。而地下水情况的调查主要是为了采取必要的基坑降水方案,避免基坑施工中出现的各种不利影响,保证了灾害预防与加固方案的科学性。

(二)基坑规模及土压力值

对不同的工程项目而言,基坑往往存在着形式、规模的差异性,这就使得基坑工程施工中围护结构的类型也较为多样。各种不同的围护结构可以有效提高基坑开挖的安全性。对围护桩嵌固地下室工程项目而言,其在施工过程中常常受到基坑规模、土压力值的影响;基坑规模主要是指基坑的深度、跨度与长度,基坑规模越大,内部各个围护结构的支撑体系就越复杂,也就导致围护桩嵌固施工的难度更大。围护桩嵌固施工时,土压力也是需要重点考虑的因素,由于其施工过程中,土压力常常被作为外力,其计算结果的精确性直接决定着围护结构的稳定性,因此,工程施工中,有关的工程人员需要保证土压力计算的准确性。

五、主要项目施工

(一)施工内容

施工过程主要包含了测量放线、三轴搅拌桩施工、围护桩施工、挡土墙、围护桩间土面施工、围护桩面防水等。

(二)围护桩

在围护桩施工时,为保障施工的顺利进行,将围护桩截面尺寸、配筋等控制在合理的范围内,降低工程施工的总成本投入,应将桩底标高加以下沉处理,而桩底到室外地坪的支护结构采用砖墙挡土墙结构。在面层的处理上,需要在桩间土上斜插特定规格的钢筋棍,并依据一定的间距对其加以固定处理,对其应用钢筋网片加以处理以后,抹水泥砂浆。由于在工程施工中围护桩对基础底板可能存在热胀约束,为有效防止此类现象的出现,必须应用防膨胀技术加以处理,在基础底板四周与围护桩之间设置橡胶泡沫板,来降低这种约束力的影响。

(三)施工技术措施

在实际的工程施工中,为保障工程施工的整体质量,工程施工人员要严格根据工程施工方案进行施工,在围护桩的定位放线过程中,施工人员需要尽量考虑地下室的平面尺寸、面层处理的厚度要求等因素,将放线误差等控制在相对合理的范围内,避免由于放线误差所造成的桩位误差,一旦出现桩位误差,直接影响的是建筑基础结构的稳固性。

在施工过程中,工程人员需要重视坡道等特殊位置围护桩桩顶的标高控制,从而保证土方开挖的顺利进行,避免开挖过程中出现各种不安全事故。由于存在热胀约束力,在施工过程中应用防膨胀橡胶泡沫板,并保证其固定效果,使用胶体将其粘黏牢固,不能使用钢钉直接固定,主要是钢钉会造成防水层的破坏,降低其防水性能。

结语

围护桩嵌固地下室工程项目与一般的围护桩工程相比,其施工的难度较大,重点表现在嵌固深度等的确定上,工程施工人员在施工开始之前必须根据工程的实际情况,加强对工程施工区域内地质水文等自然地理条件的勘察,保证施工方案制定的科学性与合理性,提高工程施工的整体质量。

参考文献

- [1]吴志刚.基坑桩锚支护体系中围护桩嵌固深度设计方法研究[J].地震工程学报,2018,40(01):171-177.
- [2]任瑞合.围护桩嵌固地下室工程的施工技术[J].低温建筑技术,2012,34(05):116-117.
- [3]张灿莲.某工程深基坑围护桩方案对比及经济技术[J].广东科技,2011,20(14):193-195.