

建筑工程深基坑支护施工关键技术探究

刘小冬 吴佳宝

青岛市李沧市政工程建设养护有限公司

[摘要]深基坑施工作为建筑工程的重要施工环节,深基坑支护施工的优劣,对工程施工质量与安全起到深远影响。因此,技术人员必须结合工程情况,科学编制深基坑支护方案、掌握各项关键技术的操作要点与适用范围。同时,不断对深基坑支护技术体系进行完善改进。

[关键词]建筑工程;深基坑支护;施工关键技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.266

1 深基坑支护施工面临的问题

1.1 不确定因素较多

深基坑开挖时,往往面临很多不确定因素。如果支护方案不够合理或考虑不全面,则可能引起安全事故。一旦发生安全事故,便会造成巨大的经济损失,还可能会导致人员伤亡。基于此,深基坑开挖施工时,应采取有效的措施,预防安全事故。施工前,应做好调研工作,对建筑工程所在区域的情况、周围环境情况进行全面了解,然后选择合适的支护方式,并制订科学、可行的施工方案,为实现深基坑支护施工质量的提高奠定良好基础。

1.2 施工条件比较复杂

当前,建筑工程的数量不断增多,但建筑用地却在日趋减少。在此背景下,很多建筑企业在进行选址时,往往不得不选择环境相对复杂的地方,这些地方地下管线复杂、管道较多,导致深基坑支护施工难度较大,对支护施工技术也提出了更高的要求。深基坑支护施工之前,如果没有准确、全面地掌握该区域的地质条件、周围环境等情况,便有可能出现深基坑开挖不成功的现象,导致大量资源的不必要浪费,还会影响深基坑的稳定性,甚至给周围建筑物及构筑物造成严重的威胁。

2 建筑工程中的深基坑支护施工关键技术

2.1 土方测量放样

深基坑支护施工前应根据建筑施工现场的整体情况进行工程勘测及规划,根据现场土方挖掘的深度、地质条件、施工环境和施工条件确定是否满足设置深基坑支护的条件,在确定进行支护施工后,选择适宜的深基坑支护技术,制定明确的施工计划,根据施工图纸,进行深基坑上口与下口的测量定位,在现场进行标记,从而确保深基坑支护施工的精确性。

2.2 深基坑的土方挖掘

在进行深基坑的土方挖掘施工前,应根据施工方案对土方挖掘施工进行分层,如果深基坑深度过大,不能一次性达到挖掘深度,则应在施工前考量基坑挖掘的安全性,尽可能采用多次分层挖掘的方式。另外,在进行土方挖掘时,应注意在深基坑四周挖掘积水坑与排水坑,积水坑和排水坑的位置应该相连,且在四周用砖砌和水泥砂浆抹面的方式防止渗漏,通过这样的方式便于土方挖掘时及时抽出地下水,防止地下水或降雨天气造成的积水给施工作业带来不利影响。

2.3 钻孔安插结构

在深基坑土方挖掘完成后,施工人员应按照施工图纸,测量深基坑支护的结构安装位置,采用专业的钻孔机械对土方进行打孔,切忌使用水钻进行打孔,以免土质松化造成后期施工的土方坍塌;支护钢筋的制作应根据现场的情况进行测量和设计,在安装支护结构前应对土钉钢筋进行清洁工作,去除锈渍,调直位置;在打孔施工时,应对支护结构安插的位置进行规划,严格按照施工图纸所示的位置,测量钻孔位置,提高施工项目的精确性。

2.4 水泥砂浆灌注

水泥砂浆的灌注关系着深基坑支护结构的稳定性与承载力,在进行水泥砂浆灌注时,需要首先在钻孔口部放置止浆塞,将其旋紧确保与钻口紧密贴合,而后在止浆塞上端插入注浆管,确保注浆管可以与注浆泵紧密连接,安装完成后就可以开展灌注水泥砂浆。如果注浆泵的压力不足,则应通

过补压管口及时补充压力。此外,在进行水泥砂浆的灌输施工前,需要注意提前将钻孔位置的杂物进行清理,减少杂物进入注浆孔内,在开始进行水泥砂浆的灌输后,需要按照时间使用水或较稀的水泥对注浆管进行润滑,以防其内部水泥砂浆出现凝固^[2];在注浆完成抽出注浆管时,尽量保持匀速抽出,防止注浆管内残存的水泥浆脱节泄漏或灌注的浆液不足。

2.5 安装连接件

建筑工程深基坑支护结构当中的端头是利用锁定筋、加强筋和钢筋网进行连接的,连接部分必须使用连接件确保连接的紧密性,并使用焊接的方式将其焊牢,如果端头部位使用钢管杆体进行连接,则需要将钢管和锁定筋及加强筋紧密的焊牢;在铺设钢筋网之前,需要首先在钢筋网的表面覆盖一层混凝土,对钢筋网起到良好的保护作用,一般而言混凝土覆盖的厚度不能小于20mm,且需要确保钢筋网的铺设能够直接延伸到深基坑支护结构土体的表面和边坡外缘。

3 建筑工程中深基坑支护施工技术的控制措施

3.1 加强设计环节的方案设计水平

设计方提供的施工方案、要求的深基坑支护形式奠定了深基坑工程施工的基础。因此设计方应该对深基坑施工范围的土质情况、岩层结构、地下水的分布情况进行了如指掌。之后分析深基坑支护工程的难点,以工程安全为前提、经济性为原则针对相应的地质情况提出最科学合理的深基坑支护形式。设计方还应应对施工方详细交代地质情况与施工过程中可能出现的问题,并且针对问题提出相应的应急处理方案。

3.2 严格控制施工质量

施工单位开挖前应该找到专业的人员对施工环境全面勘察,之后针对容易出现施工状况的部位或者重要的工序提供一份科学合理的施工控制方案。科学合理的施工方案也是由施工工人去执行的,若施工工人的质量意识淡薄,对深基坑的施工质量重要性认识不足,则需要专业人员加强施工管理,对施工工人进行教导与监督,严明工地纪律,确保施工质量。

3.3 提高变形观测水平

深基坑的施工环境复杂,前期的勘探工作也无法完全洞悉基坑周围的地质情况,即使是高质量的基坑支护设计方案、严格的基坑施工管理还是可能出现预料之外的情况。因此深基坑的变形观测十分重要,尤其是土体扰动的基坑开挖与支护阶段,必须严密监控基坑的变形情况,对监测的结果进行分析研究,及时对出现异常变形的部位进行控制与修补。

结束语

建筑工程中的深基坑支护施工技术多种多样,包括土钉墙、土层锚杆、护坡桩以及喷锚支护、桩锚支护、自立式支护等组合支护方式。实践过程中应根据建筑工程实际情况、具体要求,对支护方式进行合理选择,以确保深基坑支护施工质量,保障建筑工程的建设效果。

参考文献

[1] 宋文龙. 刍议建筑深基坑支护工程的施工技术[J]. 中国建筑金属结构, 2021(02): 78-79.
 [2] 庄鸣. 建筑工程中的深基坑支护施工技术[J]. 四川建材, 2021, 47(02): 139-140.