

工民建建筑施工中的基坑支护施工技术探索

郭安

吕梁市城市管理综合行政执法队

[摘要]大规模建筑工程投入使用后其所能发挥出的建筑效应更大,但是相对来说,其在实际建设过程当中想要保证最终质量也更为困难,增加了相关工作人员的工作难度,尤其是必须充分保证大规模建筑的承重能力,这也就对建筑工程中的深基坑支护技术提出了更高的挑战。除此之外,以现阶段建筑市场对于建筑楼栋规模的要求来看,高层建筑物已经远远不能满足公众需求,因此需要增设地下室,这就使得相关工作人员在进行深基坑支护工作时,不但需要通过相应手段保证高层的稳固性,还需要不断对相关技术进行创新优化以提高地下室的稳定性,深基坑支护工作在实际施工过程当中所涉及的环节相对较为复杂,其受到外在多种因素的影响,相关工作人员在对其进行施工时需要充分考虑多方面因素,结合实际情况选择合适的施工技术。

[关键词]建筑施工;深基坑支护;施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.1154

引言

建筑工程中深基坑支护技术不同于其他工程,适用范围广风险低。现如今被广泛运用在工程建筑工程中,以往的工程挖掘都是直接或是放坡挖掘,对城市施工都会无形增加很多施工难度,造成深基坑技术难以实施。深基坑支护技术会对于整体施工质量造成影响,甚至会影响整体施工进度,而且还会跟施工的经济效益产生一定的关联关系。因而,对工程结构和其他特点会采取不同的施工技术,这样才能提高整体工程施工的安全性。如何加强建筑工程深基坑质量控制,提高建筑工程质量是本次研究的重点。本文的研究基于建筑施工中深基坑支护技术的施工管理进行研究,分析建筑施工环节深基坑支护技术的应用方式和应用策略,以及对实际工程中存在的问题进行梳理,提出改善策略,希望借此能够不断提升整体工程水平,提升深基坑工程质量。

1 建筑工程深基坑支护施工技术特点

(1)地质地形环境复杂深基坑支护施工需要同时考虑地下和地面环境,不仅包括地质条件,还涉及原有的地下管道、地面设施和建筑物等建设情况。因为在不同的地区施工,其地质和水文环境有很大的差异性,加上地下管线错综复杂,它们都会影响支护技术的选择和实际加固效果。此外,开挖施工容易造成不均匀沉降。有些建筑工程规划在客流量较大的城区中心,施工企业需要考虑开挖施工的影响程度,应在保障地基稳固性和深基坑施工安全性的同时减少对民众生活出行和环境的影响,以体现深基坑施工的环保性。

(2)勘测数据复杂深基坑支护结构形式的选择和施工方案选定与现场施工条件和地面环境等有着莫大的关联。因此,为了全面掌握这些信息,相关技术人员必须通过前期的地质勘察来了解当地的地质形态与基坑岩层,通过现场实地调查和与相关单位沟通等方式来获取历年的地下水位、当地气候条件、电力、给排水等市政工程和规划情况,从而为施工设计提供参考。但各种数据的收集比较困难,基坑深

度、复杂的地形地势、广泛的测量范围、专业的测量技术和繁复的测量流程等都会影响数据的准确性,数据整理筛选工作量也较大。因此,施工企业一定要重视前期的勘察工作,做好严格细致的质量监管,并进行科学准确的整理和计算,为深基坑支护施工技术的高效应用做好准备。

2 工民建建筑施工中的基坑支护施工技术探索

2.1 基坑支护技术

首先,基坑支护技术常用的基坑支护结构有,其一是利用土体加固如放坡、土钉、重力、水泥、土墙;其二是支挡、拉锚式如围护墙、排桩、地下连续墙,其三是支锚体系如拉锚式,内支撑等。在实际的项目工程中,应先进行桩基及支护桩施工,再分层分段开挖土方,浇筑支撑梁。一边开挖土方,一边浇筑地下室底板混凝土,然后拆除一道支撑梁,进入地下上层结构梁板施工。其次,在实际的施工项目中,在使用基坑支护技术时应注意好变形以及测量的要求,应合理把控测量数据并注意施工周边的地质变化。例如,在针对一级基坑应进行基坑回弹观测,施工人员应在观测期间对各类建筑、场地、地基土分层和沉降观测和斜坡位移进行观测,对建筑进行倾斜观测;当建筑出现裂缝时,需进行裂缝观测以便采取相应的解决措施。例如,在进行深层搅拌水泥时,应注意就地土和输入的水泥进行搅拌,应形成具有连续搭接的水泥土柱状加固体挡墙的形式,并确保内部具有挡土与挡水的功能。在一般情况下,应按照施工具体情况,在基坑长度大时采用水泥土搅拌桩制作,并避免周围环境的影响。例如,在设计基坑支护时,应结合实际的工程条件,应确保满足稳定性与变形性的要求,提高基坑支护结构并以基坑支护满足建筑物的安全使用性能,以设计标准将变形合理控制在一定的范围内。例如,应利用大放坡开挖方式组合锤法地基处理法,合理把控好基坑支护施工质量。最后,在实施过程中严格按照论证后的方案进行施工,并严格进行基坑沉降位移监测,并制定基坑支护应急预案,设立应急预案

组织管理机构，应强化施工安全质量管理，在保证安全的前提下全速推进建设。必须确保施工人员严格按照设计内容和要求，确保人材机配备满足工期需求。再如，在基坑支护技术实施过程中，应注意易发生的质量与安全情况。如在开挖基层时，其泥土应合理堆放在坑边1m外，其高度不应超过1.5m；下雨来临前应对边坡上口做好地面水收集阻拦措施，避免地表水冲刷导致基坑边坡被毁。在采取分段开挖的工序进行施工时，应尽量减少对岩土层的压力，在确保建筑物的质量和安全性能后，应采取有效的措施加强建筑物的使用寿命。同时在地质处理中，应准确地计算出边坡稳定和支护设计所需的岩土技术参数，进而科学合理地分析出基坑技术是否对周围已有建筑物和地下设施的影响，以此确保项目后续实操性，避免出现质量问题，强化建筑物的质量与安全性。

2.2 水泥挡土墙支护

在施工过程中，挑选重力式水泥土挡墙施工结构，立足于搅拌基与软土增固保证建设品质。搅拌桩在重力作用下可以保持较为优异的侧向力，有利于维护结构总体的抗滑移性，可有效管控墙体多类型的变形问题。此种支护技术应用过程中拥有较强的环保性与平稳性，支护效果与防渗透性也非常优异。在实际运用过程中要科学规划，整体化判定各项影响因素。提升水泥土墙施工技法的举措主要包括以下几个方面。一是测量方向需要划分为3个阶段来开展，首先放出工程线，等待有关单位确认；其次依据工程轴线放出加水泥搅拌桩墙的轴线，等待正式确认轴线与水泥图轴线的间距；最后依据已经确认的轴线，放出水泥搅拌桩墙施工沟槽的具体方位。二是水泥土搅拌桩需要先开展工艺化试桩操作，确认搅拌设备钻孔下沉，提高整体速率，严密把控喷浆速度及下沉、提升速度的有效匹配。三是出现输入浆液管道堵塞情况时应立即停泵处理，待处理结束后立即将搅拌钻具上提或是下沉1m，接着再进一步开展续浆操作。四是需要规范化开展插入型钢，减少摩擦药剂的涂抹。插筋需要在桩顶运作完毕后的第一时间开展，而且插筋材料的插入深度与探出深度要全部符合规划的需求。五是水泥土搅拌运作整体完毕后进行型钢起吊，需要运用专业化仪器来有效调整型钢的垂直度，以切实保障其插入深度的规范性。

2.3 土层锚杆施工

深基坑支护技术应用过程中土层锚杆也是具体施工过程中的重要一方面，可以通过钻孔机进行钻孔工作。具体的深度要按照施工方案来进行确立，可以利用水泥浆对于孔壁进行保护，并且穿入钢绞线，在进行钢丝注浆环节，基于具体的设计要求下确定孔壁的张拉强度。施工前，测量人员对于施工现场进行实际测量工作，确定具体施工过程中锚杆的位置，对锚杆机进行全方位的检查，控制好钻杆的水平高

度和钻杆的标高，检查无误之后应用钻杆机开始工作。首先要对于锚杆进行全面的检查，钻孔环节，如果遇到了障碍物或异物，需要及时停止工作，解决了实际问题之后才能正常完成施工。土层锚杆施工过程中要对锚杆进行严格控制，确保统计的误差在一定范围之内在冷缝处理和装钻机工程过程中，要保持螺杆均匀转动，尤其是钻孔底部的偏斜尺寸不应大于锚杆长度的3%，锚杆孔深不应小于设计长度，也不宜大于设计长度的1%，并应严格按照具体设计要求，进行相应的配比，注浆要自上至下进行孔洞的注浆。

2.4 混凝土灌注桩施工技术

在采用混凝土灌注桩施工技术时需要相关工作人员重视以下两方面问题：一是对于钻孔实际位置需要充分重视，因为钻孔位置对于后期所有的工序都造成直接影响，因此在实际钻孔开始之前，需要相关工作人员对图纸和孔洞的位置进行准确定位，然后结合实际情况以及相关数据信息对孔洞间距进行合理安排；二是混凝土灌注桩的施工技术相对来说较为复杂，因此需要实际的施工人员的专业素质较高才能够保证混凝土灌注桩能够在建筑工程当中充分发挥出其应有的功效，后期的护坡施工的复杂性较强，工作难度较高，施工人员必须具有足够的耐性和实际的专业素养。

2.5 深层搅拌桩支护技术

该技术比较节约材料，最大限度地利用了原土，添加了固化剂，可以有效控制水泥用量，降低材料成本，且支护效果较好，既挡土又截水。该技术在施工过程中无振动，能有效降低噪声污染。此外，该技术能够减少地基土的侧向挤压，不易使软弱下卧层产生附加沉降，因此对周边已有建筑物的影响较小。此外，该技术对作业空间没有很大的要求，在人口和建筑比较密集的城市区域也能很好地开展，特别适用于软性土体结构的支护施工。然而该技术的实施需要有专业的搅拌设备，对固化剂的要求也比较高——通过充分搅拌，实现水泥、原土、固化剂更好地结合，从而改善原有的土体特性。因此，在施工过程中，施工人员需要保障材料质量、机械规格和性能符合施工要求。

结语

深基坑支护工程是建筑工程当中的重要环节，相关工作人员需要结合实际情况对于现阶段实际施工过程当中存在的问题进行全面分析并通过相应措施对其进行改进，充分发挥出其在建筑工程中的作用。

参考文献

- [1]金娟.基于工民建建筑施工中的基坑支护施工技术探索[J].房地产世界,2021(15):79-81.
- [2]贾斌.工民建建筑施工中的基坑支护施工技术研究[J].城市建设理论研究(电子版),2018(19):118.