

深基坑支护技术在房屋建筑施工中的应用

李丽燕

惠州市水电建筑工程有限公司 广东 惠州 516000

[摘要]我国经济的飞速跳跃也促进了建筑行业的脚步迈进了高速发展的时期，在城市化建设高速发展的今天，人们越来越重视房屋建筑给人们带来的巨大的承载空间，人们认识到了建筑为自身带来的安全性与实用性，与此同时也对房屋建筑的施工技术提出了更高的要求。本文首先介绍了深基坑支护施工技术的主要特点，主要结合了深基坑支护技术在房屋建筑施工中的实际应用情况提出了优化策略。

[关键词]房屋建筑；建筑施工技术；深基坑支护技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.127

引言

城市化进程的不断加快使得新型房屋建筑的占地面积不断扩大，由于建筑对于使用者来说不仅满足了其必要的需求，也带来了一定的危险性，因此对于现如今占地范围最广阔的房屋建筑来说，进一步优化建筑施工技术是保证建筑安全性能的重要前提。深基坑支护施工是建筑施工过程中的重要支柱，深入研究深基坑支护施工技术并进行优化可以有效地提升房屋建筑的施工质量，提高居民居住的安全系数。

1. 深基坑支护施工技术的主要问题

1.1 施工准备工作不足，技术设计不够完善

由于不同的房屋建筑工程所在施工现场的气候、地质条件等环境因素大不相同，如果深基坑支护方案的设计人员不了解施工现场的具体情况，就一定要在设计方案决定前到施工现场进行实地考察，但现阶段我国的房屋建筑的设计人员缺乏提前考察现场实际情况的意识，只是在网上查找相关资料，到现场也不过是草草看一下就结束了，而且由于参与工作的设计人员大多缺乏经验，因此所设计的深基坑支护方案往往存在一定缺陷，一旦施工现场出现变化性因素，原本设计的方案就不适应，这就导致施工人员在深基坑支护施工过程中非常容易出现失误。

1.2 施工外部环境复杂，施工技术不够完善

房屋建筑的基坑开挖施工现场大多是在高层建筑中间，基坑挖掘的深度需要根据实际情况适度增加，基坑附近还有着大量的公用设施和复杂的地下管线。相比较基坑支护而言，深基坑需要下挖得深度更深，一般来说深基坑的深度要在城市管道以下，因此深基坑支护工作中稍有不慎就会出现地下水渗漏的问题。深基坑所需要开挖的深度的地下情况复杂，这些无法预料的因素都会对深基坑支护施工技术产生不同程度的影响，同时房屋建筑的质量也对施工技术提出了统一优化的要求，但是现阶段我国的深基坑支护施工技术难以满足房屋建筑的复杂要求，无法在面对地下土层突发状况时应对自如。

2. 深基坑支护技术在建筑施工中的应用

2.1 钢板桩支护

钢板桩支护是一种以钢板当做支撑的深基坑支护方式，在开挖深基坑的时候将表面有槽口的型钢在需要挡土地点进

行支护，并且在其后续的施工过程中继续不断向其中打入钢板。这项支护方式的优点就是容易操作并且使用耗费成本比较低，节约了人力和物力。同时还非常方便运输和易于调节，可以灵活调节长度。缺点是这项支护技术对于外部环境要求高，钢板桩在过深的坑中无法使用，原因是其在7m深度以上的深基坑中会由于其侧向应力上升受压力大从而断裂。其次这项技术应用对于施工地的土质也有一定要求，在软土质使用这项技术其支撑效果在实际应用中也不是特别理想。再次钢板桩在拔出后会导致地面塌陷变形，会在一定程度上影响到建筑的稳定性。最后钢板桩的保存也是比较困难的，存放方式不当会导致生锈，造成受损，这一问题在实际施工过程中要格外注意。

2.2 土钉墙支护

土钉墙支护技术是一种在原位土体的加筋技术，当建筑施工的地下土质条件较好或是地下水位较低的情况下，通常会采取这种支护技术，并且这种技术被频繁应用于更深的深基坑。是利用钢筋材质的土钉子在基坑周边进行一个加固，在钢筋上再铺设一层混凝土，使所铺设的钢筋与周边土体形成牢固的支护结构以此来强化基坑边坡的稳定性。土钉墙支护技术施工起来特别简单容易上手和完成，其次所需要的材料设备都很少，所需要占用的场地少，利用此项技术可以大大加快施工进度。由于其实用性强、性价比高，所以在国内外的基坑支护和边坡加固中都受到了广泛地使用。但是在使用土钉墙支护技术施工时要注意，在施工前必须进行施工场地的考察，充分的掌握和熟悉基坑周边的各种情况。一如既往开挖范围内的原有设施建筑物、地下的管线、岩石土体情况要充分记录下来以防出现塌陷变形等突发情况，便于采取有效防护措施。除此之外，要严格监管进入施工现场的土钉的质量，做好进场检测和后期管理工作。

2.3 土层锚杆支护

土层锚杆支护技术主要是为了加固深基坑内的岩土层，如果要在深基坑支护施工中选择土层锚杆技术，需要先确定好要钻孔的位置，在用锚杆钻机打好相应的孔洞之后，在孔洞内放入钢筋、钢绞线等材料，并将混合好的水泥砂浆倒入孔洞中，待其凝固后与土层形成一体结构作为支撑

体。土层锚杆支护技术是现阶段发展滞后技术水平较高的一种,在实际应用中优势较为明显,能够有效地保证深基坑支护的强度以及房屋建筑的质量安全。但是土层锚杆支护技术需要极为严格的对钻孔的位置和深度进行精确,也就是说,只有在经过精确测量之后才可以进行钻孔工作,一旦钻孔的位置和深度出现较大偏差,就会影响深基坑支护的质量和安。除此之外还需要注意的一点是,如果在实际钻孔过程中发现岩土层中有限制钻孔的障碍,需要经过仔细检查后,进一步确定是否排除障碍物或是直接在障碍物上钻孔。

2.4 地下连续墙支护

使用地下连续墙作为深基坑支护技术主要使用的是钢筋混凝土,通俗来说就是利用钢筋混凝土浇筑成型墙体,以此作为深基坑支护的主要承重,由于地下连续墙成本低、硬度大,这项支护技术能够为施工单位带来最大化的经济效益,因此在房屋建筑的深基坑支护施工中较为常见。地下连续墙的支护强度可以根据浇筑的墙体结构进行调整,实际施工过程中需要根据施工所选择的钢筋条件以及浇筑而成的连续墙尺寸,确定不同墙段的允许极限弯矩,从而确定其可以提供的支护强度是否符合房屋建筑的施工要求。在浇筑地下连续墙之前,需要在基坑内进行浇筑坑壁的开挖工作,在此之前还需要分析基坑轴线位置;在浇筑地下连续墙的过程中,要注意时刻监督钢筋笼是否稳固,避免出现钢筋混凝土墙硬度不够的情况。

2.5 其他支护

深基坑支护技术发展至今可以选择的技术类型有很多,除上文所提到的几个较为常用的支护技术之外,还有几个使用较为普遍的支护技术。比如说适用于施工环境更加复杂的深基坑的护坡桩支护技术,防水性能极强的柱列式灌注桩排桩支护,主要利用混凝土搅拌灌注的深基坑搅拌支护技术,以及具有广阔发展空间的新型水泥土搅拌桩墙工法等。深基坑支护方法虽然多种多样,并且仍然在不断更新,但是在实际施工过程中,要结合各方面因素选择适合的深基坑支护技术。

3. 优化深基坑支护施工技术的主要途径

3.1 做好施工准备工作,完善编制应急预案

在房屋建筑基坑支护施工开始之前,施工人员要提前做好准备工作确保后续施工中不会出现突发情况,一方面是全面掌握具体的施工图纸和施工方案,另一方面是提前做好施工现场的准备工作,在确定建筑施工项目已经得到政府批准且不会出现扰民情况下才可进入施工阶段,并且要提前将深基坑内需要设置支护结构的位置以及障碍物提前做好标记。此外,深基坑支护施工方案的设计人员应该提前到施工现场了解现场的各项影响因素,提前一步制定完善的深基坑支护施工设计方案,在设计方案之前将施工现场可能出现的突发性问题考虑在内,提前编制应急预案避免在施工时出现安全

隐患而手足无措。

3.2 合理选择支护技术,不断提高施工水平

现阶段我国随着深基坑支护施工技术在理论和实践两方面都得到了相当厉害的发展和提升,在进行深基坑支护施工中可采取的技术手段种类繁多,房屋工民建建筑中主要会采用包括土钉支护、排桩支护、土层锚杆支护等这主要几类,除此之外现如今常用的深基坑支护技术还有连续墙支护、拉锚式支护、逆作拱墙等方式。在具体的深基坑支护施工过程中,要根据施工现场的具体需求以及各项技术的适用情况和特点选择最优的技术进行施工,其中土钉支护适用于深度较浅的深基坑,排桩支护适用于深度相对较深的基坑,而土层锚杆支护则具有造价低的优势,选择合适的基坑支护技术能够满足建筑需求的同时降低企业不必要的成本,这也正好符合我国倡导的节能减排新思想。

3.3 加强施工人员培训,强化施工全程监管

工民建建筑的深基坑支护施工人员必须具备极强的专业知识技能,因此每一个参与到施工过程中的施工人员都要在进行施工前参加岗前培训,主要包括专业技能培训和安全知识培训两方面,培训结束后还要通过这两门培训内容的考核才可进入施工作业中。建筑企业还要定期组织施工人员参加在职培训,不断丰富自身专业领域的知识储备。此外,建筑企业应该重视工民建建筑施工的监管工作,严格把控每一位参与施工的施工人员都有从业资质,所有进入到施工现场的施工材料都符合建筑施工标准,组织并安排人员成立相应的监管部门定期进行施工监督和安全管理,将安全生产意识牢牢地记在每一位施工人员的心里。

结束语

综上所述,随着工民建建筑在人们生活中所占地位越来越高,深基坑支护施工技术是确保工民建建筑完成后使用质量的重要一环,针对基坑支护施工技术过程中周期较长、难度较大、造价较高,现阶段我国工民建建筑的基坑支护施工过程中仍存在着一定不足,因此在今后的基坑支护施工过程中可以不断完善深基坑支护施工设计方案,根据施工现场的环境因素采取合适的施工技术,加强施工监管工作确保深基坑支护的稳定性。

参考文献

- [1]陈峰.深基坑支护技术在房屋建筑施工中的具体应用[J].居业,2018(4):2.
- [2]文仕东.深基坑支护技术在房屋建筑施工中的应用[J].百科论坛电子杂志,2019.
- [3]方鑫.深基坑支护技术在房屋建筑施工中的应用[J].建材发展导向,2018,16(1):2.
- [4]王圣翔,韩庆.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术[J].建筑工程技术与设计,2017,000(018):363-363.