

## 新形势下建筑深基坑工程施工技术及其安全管理方法研究

张鑫磊

上海丰涛置业有限公司, 上海 201713

**[摘要]**当前城市建筑越来越重视地下空间的开发利用,深基坑施工不仅需要考虑到其自身的安全问题,还要考虑到施工对周边环境的影响。在深基坑施工过程中,为了保证各项施工工作的有序进行,需要在实际施工中对深基坑工程施工技术进行充分利用,同时做好施工的安全管理工作,才能最大程度上保证施工质量,提升施工效率。所以,本文针对新形势下建筑深基坑工程施工主要技术及其安全管理方法的相关要点进行阐述,并提出一些相应的施工安全及技术措施。

**[关键词]**建筑深基坑工程;施工技术;安全管理;方法研究

DOI: 10.33142/ec.v3i4.1767

中图分类号: TU753;TU714

文献标识码: A

### Research on Construction Technology and Safety Management Method of Deep Foundation Pit under New Situation

ZHANG Xinlei

Shanghai Fengtao Real Estate Co., Ltd., Shanghai, 201713, China

**Abstract:** At present, urban buildings pay more and more attention to development and utilization of underground space. Deep foundation pit construction not only needs to consider its own safety issues, but also the impact of construction on surrounding environment. In the process of deep foundation pit construction, in order to ensure the orderly progress of all construction work, it is necessary to make full use of construction technology of deep foundation pit in the actual construction and do a good job in the construction safety management, so as to ensure construction quality and improve construction efficiency to the greatest extent. Therefore, this paper expounds main construction technology and safety management methods of deep foundation pit under the new situation and puts forward some corresponding construction safety and technical measures.

**Keywords:** construction deep foundation pit engineering; construction technology; safety management; method research

#### 引言

近年来,我国综合国力得到了显著的提升,这样就为我国的城市化建设工作的全面发展创造了良好的基础,在这个过程中,使得城市地区对房屋建筑的需求量在不断地提升,从而导致房价不断的上涨,城市空间资源匮乏的问题越发的凸现出来。为了保证社会和谐稳定发展,为民众提供良好的生活环境,需要寻找新的可利用的空间,所以人们逐渐的对地下空间加以利用,地下空间高质量开发和可持续发展已成为国际共识。在此背景下,对建筑深基坑工程的施工技术及其安全管理方法的研究显得尤为重要。因此需要各专业人员充分了解深基坑施工的相关技术措施,只有在制定出周密的安全专项施工方案,并进行严格的安全管理及技术监督的前提下,才能保障施工项目的顺利完成,才能确保建筑基础的安全及地下空间的有效利用。

#### 1 建筑深基坑工程的相关概述

在新形势下,人们加大了对地下空间利用和开发的力度,从而促使建筑基坑面积在逐渐的扩大,工程施工挖掘深度在不断的扩展,与以往陈旧模式的基坑工程实际情况来说,深基坑工程在其组成结构和经济体系上是更为复杂的综合性工程,施工工期更长、施工难度更大、施工工序更多,再加上外界环境因素的叠加,这也就意味着我们对深基坑施工的技术与安全管理工作也越发严峻。因此,为了更加安全、高效地进行深基坑工程的施工,就需要我们对建筑深基坑工程施工技术及其安全管理方法进行详细的研究和掌握。

#### 2 新形势下建筑深基坑工程施工技术

##### 2.1 基坑降排水技术

基坑降排水技术主要包括管井降水、轻型井点降水、止水帷幕、地下连续墙等,这些技术可以有效的保证基坑施工时不会出现水淹的情况。管井井点设备较简单,排水量大,降水较深,较轻型井点具有更大的降水效果,可代替多

组轻型井点作用，水泵设在地面，易维护；轻型井点降水通常都是沿着基坑周围设置井点管，两两井点管之间的距离都是一致的，井点管底层都会安设专门的透水层，并且会利用软管来将其与集水总管道进行连接，之后借助真空吸水泵将水管内的水进行抽出，这样就可以有效的降低基坑内水位的高度。止水帷幕、地下连续墙则主要是用于防止基坑侧壁和底部的水持续的流入施工场所。

## 2.2 开挖技术

土方开挖是深基坑施工的重点内容，而合理的开挖顺序及科学的布置施工机械更是土方开挖施工的重中之重。因此在项目前期要结合基坑支护、降排水技术的选用，综合各方面实际情况进行全面的分析研究，并针对性编制出详细的土方挖掘施工计划，从而为后续各项工作的实施创造有利的基础。

土方挖掘工作务必要严格遵照规范标准要求，按部就班的落实各项工作，并且要对土方挖掘结构的整体规格加以全面的管控。在开展施工工作的过程中，需要针对周边结构稳定性加以全面的管控，切实的利用支护技术来增强周边结构的稳定性。

对于面积较大的深基坑，由于整体进度的要求，就需要对两个以上作业面同时进行开挖，这种开挖方式则对基坑安全的要求更高，所以必须要在前期结合基坑支护，制定好周详的开挖方案。把基坑划分成若干个区域，按照分层、分段和对称开挖的原则，将上述区域按照开挖的先后顺序进行编号，以保证在多作业面开挖过程中基坑侧壁的对称卸载。根据进度要求，对挖掘机型号及其数量、土方车的数量进行合理的配置，并且要保证现场的交通环境能够满足车辆的正常通行。所以在支护方案设计时，就需要考虑现场的临时交通场地，一般采用在基坑内修筑临时性栈桥及基坑周围修筑临时性环道的方案来保证车辆通行。

## 2.3 深基坑开挖的支护技术

在深基坑开挖施工过程中，需要将挖掘工作与支护工作进行切实的融合，这样才能从根本上对深基坑施工工作的安全性加以保证。运用支护结构能够有效的提升基坑结构的整体强度，从而能够保证挖掘工作的效率和质量。尤其是最近的几年时间里，基坑施工工作的难度不断的提升，从而对深基坑支护技术的要求也在不断的提升，在实际开展支护施工工作的时候，要保证施工工作要满足实际施工的需要，挑选恰当的施工方法，这样才能够对深基坑支护施工质量加以根本保障。

### 2.3.1 灌注桩排桩技术

依据结构形式的不同，可以将灌注桩排桩划分为悬臂式支护结构、锚拉式支护结构、内撑式支护结构和内撑-锚拉混合式支护结构几种不同的结构形式，所以在实际开展施工工作的时候，要结合现实情况和需求来选择恰当的结构形式。

### 2.3.2 地下连续墙技术

地下连续墙其实是在下表下建造的一种结构形式，顺着地基结构的周围围沿的轴线进行建造工作，挖掘出沟槽结构，并对挖掘过程中产生的杂质进行清理，在沟槽内设置钢筋笼结构，之后运用导管法来实施混凝土结构的建造，从而起到防渗、节流，承重的作用。

### 2.3.3 深层搅拌桩技术

深层搅拌桩技术这项技术的实际操作就是运用水泥来做固化剂，之后利用机械设备来对水泥以及软土进行混合，并持续一段时间的搅拌，促使水泥能够与软土充分的融合，等到混合物完全凝结之后，从而就会形成较为稳定的桩体结构，从而对基坑起到良好的加固作用，从根本上提升基坑结构的稳定性。搅拌桩整体结构载荷能力较强，并且具备高水平的止水性能，在实施深基坑施工工作的时候，往往需要创建多排搅拌桩来构成基坑支护挡墙结构，从而起到防护和挡水的作用。

### 2.3.4 内撑技术

内撑技术包括混凝土支持、钢支撑，与地连墙、排桩、深层搅拌桩组成整体的基坑支护体系。利用不同的桩基支护技术和止水技术实现基坑的安全、高效施工，在保障施工安全的同时保证施工质量。

## 3 新形势下建筑深基坑工程施工安全管理办法

### 3.1 全面落实现场勘察、监测工作

首先，在实施基础工程建造工作之前，需要组织安排专业工作团队来针对工程现场各方面情况进行勘查工作，从而全面的掌握工程所在位置的地质结构实际情况，结合勘察结果来编制勘察报告。施工单位要综合各方面数据来对施

工工作进行合理的安排，并制定出完善的施工计划。

在基坑施工过程中，应当在支护结构、降水管井内合理地布置监测点，实时地对基坑支护结构的位移及地下水位的变化进行科学地监测。如果在遇到恶劣天气的时候，往往会造成地下水位的上升的情况，这个时候监测单位需要对基坑形变，结构下沉以及水位变化进行全面的监控，利用有效的方法预防危险事故的发生。

### 3.2 制定合理施工方案

要想保证实现工程的施工目标，最为重要的就是需要利用相关辅助系统来对施工工作来加以协助。在实施超高层建筑设计工作的时候，综合各方面信息数据，提升设计方案的整体水平和可行性，能够为后续的工作的顺利开展创造良好的基础。所以，在正式开始项目各项工作之前，务必要针对项目各方面情况加以全面了解，这样才能从根本上对施工方案的效果加以保证。在制定施工方案的时候，不但要确定施工技术以及施工计划，并且还需要对建筑工程给排水系统、暖通系统，支护系统进行合理的设计，并且应该切实的选择最先进的施工技术和施工方法。

### 3.3 加强技术监管工作

加强技术监管工作，首先要从组织机构上入手，明确各部门、各岗位员工在基坑工程施工中的岗位职责，要求责任到人。其次要加强日常的技术复核工作，如土方开挖的平面位置、开挖顺序、开挖深度、边坡坡度等，对于基坑挖好后的基槽验收尤其重视，这关系到基础的承载力性能及后续结构的安全性能。检查的重点有检查基槽的的开挖平面位置、尺寸、槽底深度是否与设计图纸相符，检查基底土质地下水情况是否与岩土勘察报告相符，如若不符，应及时与有关人员研究后处理。最后也是最为重要的是要加强每日的基坑变形、地下水位监测数据的记录与分析，当发现基坑变形及地下水位数据发生异常时，应及时发出报警信号，并按照事前编制的应急处置方案进行处理。避免因地下水位涨落大，导致周边原有道路、管线、建筑物的破坏；避免因支护结构位移过大或变形速率过快而造成基坑的坍塌、滑坡等重大安全事故。

### 3.4 构建完善的施工质量体系

在施工过程中，要构建完善的施工质量体系，严格现场的施工管理工作，要对灌注桩支护、搅拌桩的质量进行全面检测，确保桩基质量的合格，同时对现场施工人员进行技术交底，明确施工技术要点。在现场施工执行三检制度，并对关键施工环节进行质量控制，确保深基坑施工质量及施工安全。

## 4 结束语

综合来说，施工单位务必要对深基坑施工工作所具有的重要性加以正确的认识，并且要在制定深基坑施工方案之前，安排专人对施工现场进行实地勘探工作。同时结合项目自身特点，制定出各项安全管理办法，实现对项目深基坑施工的全面安全管控。只有坚持“先进的施工技术、科学的安全管理”两手抓，才能在新形势下保障我国建筑深基坑工程的顺利开展。

### [参考文献]

- [1] 梁吉成. 新形势下建筑深基坑工程施工技术与安全管理方法研究[J]. 住宅与房地产, 2019(16): 170.
- [2] 金涛. 建筑深基坑支护施工安全管理措施分析[J]. 价值工程, 2019, 38(20): 16-19.
- [3] 邵天海. 建筑深基坑工程施工技术及其安全管理方法[J]. 城市建筑, 2019, 16(14): 141-142.
- [4] 李浩. 建筑深基坑支护施工安全管理措施分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(15): 133.
- [5] 陈昌焰. 建筑工程中深基坑支护施工技术的应用分析[J]. 低碳世界, 2018(06): 169-170.

作者简介：张鑫磊（1992.11-），男，大连理工大学毕业，学历本科，学位学士，水利水电工程专业，当前就职于上海丰涛置业有限公司，土建工程师，就职年限：4年8个月，助理工程师职称。