

Discussion on the Application of Deep Foundation Pit Support Technology in Construction Engineering

Jingjie Wang

Kunming Construction Consulting supervision Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650228, China

Abstract

As the most commonly used construction technology in all major construction projects, deep foundation pit support technology can consolidate the spatial structure of the project and guarantee the construction quality, it is an indispensable sub-project in the whole construction project, and can fundamentally promote the long-term development of the construction industry. Therefore, the application of deep foundation pit support construction technology application in the construction project has the very vital practical significance.

Keywords

construction engineering; deep foundation pit; support technology

浅谈建筑工程中深基坑支护技术的应用

王静洁

昆明建设咨询监理有限公司, 中国·云南昆明 650228

摘要

深基坑支护技术作为各大建筑工程最为常用的施工技术, 它能巩固工程的空间结构, 保证施工质量, 是整个建筑工程中不可缺少的一项分工程, 可以从根本上推动建筑行业的长远发展。因此, 深基坑支护施工技术的应用在建筑工程中具有十分重要的现实意义。

关键词

建筑工程; 深基坑; 支护技术

1 引言

经过长期发展, 中国在深基坑支护施工技术上已有了长足的见地, 深基坑支护技术在建筑工程中取得了广泛应用。但随着建筑工程地质条件愈发恶劣、支护工程存在的安全事故隐患较大及深基坑支护方法愈发多样等情况下, 我们必须加大对深基坑支护技术的研究力度, 才能保证建筑工程施工质量和整体安全性得到极大提升。

2 深基坑工程的特点

一般来说超过 5m 为深基坑, 这是规范上对深基坑的明确定义。在深基坑工程中, 为了确保主体地下结构的安全、深基坑施工的顺利进行以及其周围环境不受到损害, 进行基坑支护、开挖、降水, 并进行相应的设计、施工和检测等工作^[1]。论文笔者通过对深基坑的特点进行分析, 认为深基坑

主要有以下几个方面的特点。

2.1 深基坑地质差别大

中国幅员较为辽阔, 地质各方条件都不同, 因此在中国不同地区对深基坑的设计也不尽相同, 即使在百平方公里不到的小城市, 它的地质情况也有很大差异。

2.2 深基坑施工风险较高

深基坑工程越深, 建筑体积及高度越大, 施工周期般会比较长, 在深基坑施工期间, 有许多未知因素(包含自然因素)的发生存在一定的风险, 导致深基坑施工随机性大, 事故往往发生突然。此外, 深基坑工程属于临时工程, 施工技术复杂, 涉及方面广。

2.3 基坑深度不断增加

为了节约土地、提高用地率, 房屋建筑正在向高层化、复杂化趋势发展, 建筑的不断增高, 基础承受的压力也会不

断加大, 基坑深度就要不断加深。

2.4 深基坑周边的环境影响较大

众所周知, 在城市深基坑施工牵扯较多, 特别是在人口密集的地方交通密集、建筑物众多、比较繁华的地带。在深基坑施工过程中, 地下管线比较复杂, 而且还要保证原有管线的畅通, 甚至有些地方的建筑构造处的图纸都不全, 施工时要注意其正常使用与工作人员的自身安全。

3 深基坑支护施工技术对于建筑工程的重要性

深基坑支护施工技术经过多年的应用和研究, 已经形成一个较为完善的施工技术体系, 能根据不同地形地貌、不同经济条件的地区, 采用相应的深基坑支护施工技术。根据支护结构的不同, 在施工前要做好深基坑的施工设计、检测以及支护等工作, 以此保证深基坑施工的安全性, 有效避免周围建筑以及环境对其的影响。特别是防止在深基坑的施工过程中出现坍塌、滑坡现象, 保障施工人员生命及财产安全, 从而提高施工的工程质量。

4 深基坑支护技术在建筑工程的应用

4.1 逆作拱墙、地下连续墙支护技术

逆作拱墙、地下连续墙支护技术能适应多种地质条件下的深基坑支护技术, 它具有噪音小、支护强度高、节约施工材料等特点, 是各施工单位常用的深基坑支护技术之一。但此种支护技术的施工步骤繁复, 要求高, 需要重型机械挖掘道槽, 在混凝土凝固前导入挖掘的道槽, 以此形成坚固的混凝土支护墙, 起到支护的作用^[2]。虽然此技术对施工设备要求高、施工步骤繁且复普及难度大, 但其施工操作简单, 容易满足施工要求, 适合有大量重型机械的施工企业。

4.2 锚杆支护技术

锚杆支护是在基坑土方开挖工程中常用的支护技术, 特别是土层锚杆, 能与土体紧密贴合, 能承受较大拉力, 保证了结构的稳定的同时还能控制建筑的变形量。其中, 锚杆支护技术所需钻孔直径小, 小型机械设备亦可完成操作, 是适用小型施工场所的支护技术。除此之外, 锚杆还可替代钢横撑为侧壁提供支护作用, 以此减少建筑施工中钢材的使用量, 为施工单位节省施工成本, 具有良好的经济效益。

4.3 深层搅拌和钢板桩支护技术

此类技术在搅拌机械的配合下能完全发挥水泥的固化效果, 能把软土剂和固化剂进行搅拌混合, 使之产生相应的物理、

化学反应, 加强整体结构的硬化, 从而形成对黏土材料保护作用的软土层结构, 保证整个深基坑施工结构稳定。

4.4 土钉支护技术

土钉支护技术, 是通过土钉限制土体变动滑移, 实现土体与土钉的牵制作用, 从而达到防止土体变形的目的。但土钉支护技术在施工中的施工条件有着很多限制, 对施工现场土质的要求很高, 不能直接作用于软土地基。同时, 这种方法不能应用超过 11m 的深基坑支护工作。当然, 土钉支护也具有一定优点, 这种支护结构最早在公路边坡工程中被广泛引用。通过对土体的主动镶嵌的方式增加土体的稳定性。在高层建筑支护工程中, 通过合理的工程类比, 也采用了这种结构来进行深基坑的支护工作。

4.5 排桩加环撑技术

排桩主要指的是通过某种形式, 根据队列式布置而形成的基坑支护结构, 在实际操作过程中, 可以和环形支护配合起来进行深基坑支护操作。在支护的过程中, 先通过钢筋混凝土钻孔灌注桩和工字钢桩、挖孔桩, 还有 h 型钢桩等进行一定规则的排布^[3]。在这种条件下进行地下层级的建设, 整个支护结构主要形成一种圆形构造, 可以保证支护结构具有一定的稳定性和安全性。

4.6 混凝土灌注桩技术

混凝土灌注桩是整个建筑施工深基坑支护中最为常用的支护结构, 施工技术简单、塌孔概率低是其主要特点, 同时其对于整个建筑工程的施工完整和施工安全也具有重要的意义和作用。但在施工过程中, 我们一定要确保整个混凝土灌注桩施工技术的标准性、科学性和合理性, 要严格按照科学的步骤去对其进行合理的施工。

5 对深基坑支护工作的建议

深基坑施工在所有建筑工程施工中是一项最基础的施工环节, 同时也是整个建筑工程中不可缺少的一项分工程, 由于中国目前对于深基坑工程在设计、监测、管理甚至资金投入方面仍存在一定的欠缺以及深基坑工程自身带有的危险性, 导致中国在深基坑项目施工中屡次发生安全事故。

5.1 重视基坑施工管理和基坑监测

建筑施工企业应该重视深基坑工程的管理, 做到对工程安全负责, 对基坑施工所需的机器设备要进行严格检查, 对深基坑施工现场做好全面的了解和准备。实行基坑监测制度,

通过对基坑进行动态监测,最大程度地减少深基坑工程的安全事故,使施工单位做到未雨绸缪,降低安全事故发生的概率,提高企业对深基坑工程的施工管理。

5.2 提升施工人员综合素质

由于深基坑工程与其他工程相比具有更高的复杂性和综合性,施工人员不仅要掌握深基坑工程施工技术了如指掌,还要求施工人员对于深基坑工程施工其他相关的专业技术有一定的掌握,能有效地对深基坑工程的安全管理进行有效控制,在深基坑工程施工中出现的问题,能及时^[4]解决。因此,建筑施工单位在进行人才引进时,要结合人才的综合素质进行挑选;对于现有的工作人员,企业应该定期组织培训,对施工工作人员的各项施工相关技术进行多方面补充,建立一个拥有施工技术能力极强的工作队伍。

5.3 加大对深基坑工程的资金投入

在建筑工程深基坑工程中,企业要加大对资金的投入,扩大对深基坑工程施工技术的研究与探讨,加强对深基坑渗水问题以及支护体系等其他相关问题的研究,运用长远的眼光对待深基坑施工工程项目,加大对深基坑施工技术的学术交流,扩大相关行业专家对深基坑施工工程知识的拓展。

5.4 加强工程施工技术的质量管理

深基坑工程施工中需要及时对基坑周围保护对象的基础

形式、实际结构类型以及具体运行情况给予全面而又仔细地考察。在支护结构设计过程中要严格坚持“安全、经济、可靠、合理”的原则,选择最为合理、科学的支护结构,严格按照相关基础规程中的相关内容对其进行严格确定。

6 结语

深基坑支护属于建筑工程中最为基础的工程项目,直接决定了工程的质量水平。当前建筑工程中的深基坑支护工作依然存在一定问题。随着社会的不断进步,企业应不断总结施工期间的经验与教训,有效解决深基坑支护技术存在的问题,这样才可以更好地保障建筑工程的质量水平,从而有效推动中国建筑行业的快速稳定发展。

参考文献

- [1] 赵燕燕. 论述土木工程深基坑支护技术及质量控制措施[J]. 防护工程,2018(27):142-143.
- [2] 于树光. 浅析建筑工程施工中深基坑支护的施工技术[J]. 建材与装饰,2018(04):211+213.
- [3] 钟诚. 探讨现代建筑工程深基坑支护施工技术控制[J]. 四川建材,2017(04):172-173.
- [4] 张慧盈. 深基坑工程安全管理存在的问题及解决策略[J]. 门窗,2017(08):204-206.