

# 土建基础施工中深基坑支护施工技术

毕晓伟 周敏

河南省地质矿产勘查开发局第三地质矿产调查院, 河南 信阳 464000

**[摘要]** 在实施土建工程施工工作的时候, 最为重要的是要充分结合实际情况, 挑选恰当的技术体系, 利用专业的施工技术来对施工质量和施工效率加以保证, 为后续的各项施工工作的顺利开展创造良好的基础。笔者结合自身经验对土建基础施工中深基坑支护施工技术进行分析研究, 阐述深基坑支护技术应用存在的不足, 提出了土建基础施工中深基坑支护施工技术的应用措施。

**[关键词]** 土建工程; 基础施工; 深基坑支护; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v1i6.1244

中图分类号: TU753

文献标识码: A

## Construction Technology of Deep Foundation Pit Support in Civil Foundation Construction

BI Xiaowei, ZHOU Min

No. 3 Institute of Geological & Mineral Resources Survey of Henan Geological Bureau, Xinyang, Henan, 464000, China

**Abstract:** In implementation of civil engineering construction, the most important thing is to fully combine actual situation, select appropriate technical system and use professional construction technology to ensure construction quality and efficiency, so as to create a good foundation for follow-up construction work. Based on author's own experience, this paper analyzes construction technology of deep foundation pit support, expounds its application shortcomings and puts forward application measures of deep foundation pit support technology in civil foundation construction.

**Keywords:** civil engineering; foundation construction; deep foundation pit support; construction technology

### 引言

作为一个危险的特殊项目, 土建工程深基坑支护在现代建筑项目中发挥着越来越重要的作用, 近年来, 基坑坍塌引起的质量安全事故频繁发生。由于其巨大的社会影响, 需要国家有关部门亲自监督深基坑支护的建设。随着施工技术的不断发展, 深基坑支护技术不断发展, 建筑技术日趋成熟, 基坑深度越来越深, 基坑开挖规模也越来越大, 增加对基坑的支护是确保基坑安全的重要措施。本文主要阐述了土建工程深基坑支护技术存在的问题以及深基坑支护技术在土建工程中的应用策略, 希望对促进土建基础施工中深基坑支护施工技术的提高做出积极贡献。

### 1 深基坑支护结构

#### 1.1 钢板桩支护

钢板桩通常被人们运用到建筑工程的深基坑结构的支撑之中, 因为其具有操作简便, 成本花费低的优越性, 所以受到了人们的广泛青睐。但是因为钢板桩整体结构与载体或者是锚固拉动体系相同都具有较强的灵活性, 所以一旦出现安装失误的情况, 极易导致形变的不良后果。所以, 对于那些整体深度超出了标准规定的软土层不适合利用钢板桩支撑来对基坑进行支撑。

#### 1.2 深层搅拌水泥桩支护

在杆和桩之间往往存在一个灵活的空间, 能够实现对杆和桩进行包装。为了有效的缩减施工整体花费, 并且为施工工作的顺利开展创造便利, 在施工的过程中利用柱式支柱来充当支撑结构, 稳定性相对较好。其次, 在两两桩柱之间要建造大面积混凝土柱梁, 这样才能从根本上确保整体结构的质量<sup>[1]</sup>。

#### 1.3 地下不间断支撑墙体以及喷锚支护结构

就基坑墙体支撑结构来看, 内支撑与锚杆支护结构的作用主要是对基坑结构的质量和稳定性加以管控。当前在支撑结构中, 内支撑结构部涉及到钢结构支撑以及钢筋混凝土支撑结构, 其中前者通常都会选择使用圆钢管以及大规格的钢材物料。为了有效的规避挡土墙体结构出现形变的情况, 可以借助液压千斤顶来对钢结构起到稳定支撑的作用。钢筋混凝土支撑通常都会与底层模板或者是模板结构同时进行混凝土浇筑施工, 截面的大小以及钢筋数量需要结合实际需求以及支撑结构情况来加以判断。

#### 1.4 土钉墙支撑

在实施底层土钉墙支撑结构周边挖掘基坑工作结束之后,要在基坑表层安设钢丝网,并进行混凝土浇筑,最终形成混凝土板结构,最终可以构成一个完整的重力式挡土墙结构。这一支撑结构适合使用在人工沉淀后出现的淤泥层或者是其他填充物料层,但是不适合使用在软土地基或者是地下水分较高的位置<sup>[2]</sup>。

### 2 土建施工环节中深基坑支护技术标准

#### 2.1 支护技术设计标准

在实施土建工程基础结构建造工作的时候,为了确保各项工作按部就班的进行,务必要对施工质量加以保证。在针对土建工程进行设计的时候,需要对深基坑支护结构的设计加以重点关注,保证深基坑支护设计能够达到规范标准要求的水平。在正式开始设计之前,需要安排专人亲赴施工现场,对现场各方面情况进行勘察,结合勘察获得的信息数据来进行工程设计,确保设计的可行性,从而为后续的施工工作的开展给予规范和指导<sup>[3]</sup>。

#### 2.2 确保基坑周边结构的安全性

在社会科学技术水平大幅度提升的带动下,使得建筑行业各项施工技术的质量得到了进一步的提升,从而为工程施工工作按部就班的进行创造了良好的基础。在针对建筑工程深基坑结构实施支护工作,其目的就是为了有效的提升建筑结构整体的稳定性和载荷能力,促进工程施工质量的提升,有效的延长建筑工程的使用寿命。在施工过程中,采用适当的方法对深基坑支护工作的开展加以全面的控制,促使施工工作能够按照既定的计划方案得以全面落实。有效的促进工程结构的防水能力,这样对于建筑工程遇到恶劣天气还能够保证良好的稳定性是非常有助益的。

### 3 深基坑支护技术实际运用的情况

#### 3.1 压力计算存在不准确的情况

在开展土建工程施工工作的时候,针对结构的压力所实施的测算工作,是一项非常关键的工作。在参考土体结构物理参数的条件下,全面落实各项工作,能够有效的对支护结构的稳定性既要保证。但是在实施结构压力计算工作的时候,往往会受到外界各种因素的影响,导致计算结果存在失实的情况,这个时候我们可以借助库伦公式对土体的各项参数加以纠正<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 设计与施工存在不一致的情况

土建工程施工工作往往会受到外界各种因素的影响,诸如:工程所处位置的土质情况,环境气候情况等等。要想从根本上对施工工作的效率和质量加以保证,需要针对工程各个工序实施高效的设计,在工程施工建造中,往往会遇到各种情况,这样就对施工单位的综合能力提出了更高的要求,不但需要拥有良好的灵活性并且还需要施工人员掌握丰富的专业理论知识。在施工过程中如果所使用的施工物料的质量不达标,施工管理工作不到位,各项施工工作没有严格的遵照规范标准执行等情况都会对深基坑支护结构的质量造成不良影响。循序渐进以及支护结构的力学强度达到标准要求是落实各项工作的基础,所以需要我们加以重点关注,才能有效的方法加以保证。就当前实际施工工作的情况来说,整体水平并没有达到成熟的状态,还是存在诸多的问题需要我们进一步的加以解决的。其次,挖掘工作不协调,挖掘工序混乱的问题十分研究,导致施工质量很难加以保证,并且会随之产生大量的安全隐患<sup>[5]</sup>。

### 4 土建基础施工中深基坑支护施工技术实际情况

#### 4.1 施工前充足的准备工作

(1)要结合实际情况,安排专人进行施工现场勘测工作。施工前的实地勘察工作是准备工作中的一项最为重要的内容,通过这项工作能够全面的了解施工现场的土质情况以及地层中管道线路的分布情况,为制定工程施工计划能够提供良好的帮助,并且能够为深基坑支护结构的建造工作提供信息数据参考。深基坑支护工程的施工质量和效果与工程所处地区的地质情况,工程设计,周边环境存在一定的关联,所以在开展深基坑支护设计工作的时候,要充分结合勘探获得的信息数据,选择适当的支护形式以及支护技术。诸如:钢板柱支护结构最为突出的特点就是结构稳定性强,防水性能良好,可重复使用,适合大范围的加以利用。

(2)提升应力计算准确性。应力计算工作是实施深基坑支护工作之前的一项关键工作,其实质是利用专业的物理应力计算公式以及相关力学参数的纠正工作,促进深基坑支护效果的不断提升,有效的保证深基坑结构的稳定性和安全性。在计算的时候,需要结合实际情况选择适当的计算公式,但是如果计算结果的准确性较差,势必会为后续的各项工作的开展造成一定的困扰,所以要求我们务必要提升计算的能力和准确性。严格遵照规范标准和要求落实各项工

作,是实现施工规范化标准化目标的基础,也是施工安全保障的重要措施。各项施工工作的开展,要在分区以及分层挖掘工作全面开展的基础上,确保良好的有序性,依据各方面条件,对挖掘技术和流程加以确定。在利用施工机械设备进行挖掘工作的时候,要对应力进行合理的分配。

#### 4.2 控制深基坑支护应力

在正式开展土建工程基础结构施工工作的时候,因为外界环境具有一定的不确定性,导致深基坑支护抗拔力会出现明显的波动,各项施工工作的实施也会受到抗拔力的不良影响。针对深基坑抗拔力控制工作,务必要从下面几个方面入手:首先,将抗拔力切实的控制既定的标准范围之内,加强周围环境保护力度,尽可能的避免土建施工工作对环境造成不良影响。土建基础施工工作在当前城市建设中十分的普遍,所以要增强安全管理的力度,提升基础结构施工的质量。其次,在施工过程中要切实的引用前沿施工理念和施工技术,对施工质量加以根本保证。一旦深基坑施工质量、施工效率以及施工成本存在矛盾的问题的时候,最为重要的是要对施工质量实施切实的管控。诸如:在锚杆的选择中,要重视其质量要达到规定的标准,将深基坑支护抗拔力控制在规定的范围之内。最后,要重视环境保护工作的落实。针对施工过程中所形成的粉尘,噪音以及化学污染物需要给予专门的处理,可以在施工现场安设专门的屏障,将污染控制在一定范围<sup>[6]</sup>。

#### 4.3 重视施工设计

导致深基坑支护施工中出现大量的问题的根源通常都是因为施工设计与实际情况之间存在明显的差别所导致的,为了有效的规避上述问题的发生,需要我们对施工设计工作给予侧重关注。在实际施工之前,在结合工程性质和形式来制定切实可行的施工方案,并要对深基坑支护施工技术水平加以详细的界定,一旦超出范围,需要采用适当的辅助方案,为施工工作按部就班的进行创造良好的基础。施工工作人员,要不断的增强自身的专业能力和素质,并加大力度在深基坑支护技术方面进行研究和创新,借助有效的方法,对施工中可能遇到的问题加以预防和解决,从而为土建施工工作的全面开展创造良好的基础。

### 5 结论

综合以上阐述我们总结出,深基坑支护工作在土建施工中的作用是非常关键的,要想从根本上对工程施工效果加以保证,需要施工人员从施工方案、施工技术等多个方面入手,做好充分的保障工作。

#### [参考文献]

- [1]王鹏鲲. 土建基础施工中深基坑支护施工技术的应用探析[J]. 工程建设与设计,2019(02):55-56.
- [2]王成. 深基坑支护施工技术在土建基础施工中的应用[J]. 工程技术研究,2019,4(16):51-52.
- [3]王婷. 土建基础施工中深基坑支护施工技术的应用探究[J]. 建材与装饰,2018(04):21.
- [4]高耀林. 土建基础施工中深基坑支护的应用与技术方案研究[J]. 中国住宅设施,2018(04):147-148.
- [5]倪加才. 土建基础施工中的深基坑支护施工技术[J]. 居舍,2018(23):82.
- [6]孙晓燕. 土建基础工程中的深基坑支护施工技术[J]. 山西建筑,2018,44(30):73-74.
- [7]黎库林. 土建基础施工中深基坑支护关键技术之研究[J]. 绿色环保建材,2017(01):103.

作者简介:毕晓伟(1983-),男,中国地质大学(北京)、水文与工程地质、河南省地质矿产勘查开发局第三地质矿产调查院,科员、水工环专业助理工程师。