

# 市政工程中深基坑支护技术及其施工安全管理简述

张 辉

吉林省鸿泰建筑工程有限公司 吉林 长春 130000

**摘 要:**新时期市政工程施工中,涉及到的内容越来越多,工期长、工序多、结构复杂、施工难度大,尤其是深基坑施工中存在着诸多的影响因素。为解决市政工程施工中因地质、水文、地下结构物等因素对深基坑施工带来的消极问题,本文以市场工程施工为例,对深基坑施工技术进行了探究,提出了优化改进市政工程深基坑施工的对策,以供业内人士参考。

**关键词:**市政工程;深基坑施工技术;应用策略

## Brief introduction of deep foundation pit support technology and construction safety management in municipal engineering

Zhang Hui

Jilin Province Hongtai Construction Engineering Co., Ltd. Jilin Changchun 130000

**Abstract:** In the construction of municipal engineering in the new era, more and more contents are involved, with long construction period, multiple processes, complex structure and great construction difficulty, especially in the construction of deep foundation pit, there are many influencing factors. In order to solve the negative problems of deep foundation pit construction caused by geological, hydrological, underground structures and other factors in municipal engineering construction, this paper takes the market engineering construction as an example to explore the deep foundation pit construction technology, and puts forward the countermeasures for optimizing and improving the deep foundation pit construction of municipal engineering, for the reference of the industry.

**Key words:** municipal engineering; Deep foundation pit construction technology; Apply Policy

目前,社会处于不断的发展中,人们的生活品质在不断的改善,城市化水平在不断的提升,增强了人们的幸福感。当前,为了更好的完善城市功能,在基础设施方面的建设不断的增多,市政工程施工的工作量不断的加大。此时市政工程涉及到的内容越来越多,深基坑施工越来越复杂,尤其是随着新结构、新设计的出现,对深基坑支护结构提出了更高的要求,在一定程度上增加了深基坑施工的难度。所以,当前研究深基坑施工技术,对于改进市政工程施工的质量有着积极的促进价值。

### 1 深基坑施工技术类型

#### 1.1 深层搅拌桩支护技术

从深层搅拌桩支护技术的应用层面来看,主要采用的桩形,以格栅形为主。在市政工程项目施工期间,对于此项技术的应用上,会使用到固化剂。由于采用的固化剂,是通过石灰和水泥按照一定比例构成的,在运用的时候,需要对这两种材料进行充分搅拌处理,这样才可以使得其凝固后是一个统一的整体,保证桩的稳定性、整体性,为深基坑支护施工质量提供保障<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 钢板桩支护技术

从钢板桩支护技术的应用分析来看,该种技术的应用上,是通过锁扣连接的方式,形成的一种桩墙。从当前应用较为广泛的桩形来看,主要以U形、Z形等为主,因为桩形施工便利,时常被施工单位用来阻隔水土。但是,市政工程项目若是处于人口稠密的区域,该种技术的应用优势就不能发挥出来,由于钢板桩的头型比较好,在施工期间容易出现形变的情况,会导致地基变形,还存在着一定的噪声污染,会影响周边居民生活。

#### 1.3 排桩支护技术

就排桩支护技术分析来看,其主要被广泛的应用到挡土支护方面,换句话说,则是要按照相应的规定,在一定范围内设置灌注桩,并按照相关规定和顺序来进行安排。在排桩支护技术应用的时候,主要采用的方式有两种,其一为相切方式,其二为相离方式。在具体施工的时候,需要将各个灌注桩之间连接,并在连接的时候,利用钢筋混凝土帽梁。另外,对桩背、桩间施工的时候,需要采用高压注浆的方式,构成防水墙,避免地下水流入到深基坑之内<sup>[2]</sup>。

#### 1.4 锚杆支护技术

就锚杆支护技术分析来看,深基坑支护施工的时候,



应用此项技术,既可以为基坑周边的土体提供良好的支撑力量,还能够使得基坑周边的稳定性得以增强,控制基坑周边地形发生变形的情况。在深基坑支护施工的时候,对于此种支护技术的应用上,一般采用两种方式,一是钢筋结构支撑,二是钢筋混凝土结构支撑。如果施工的时候,采用结构支撑,其有着诸多的优势,不仅可以避免挡土墙、周边地形发生变化,还可以增强深基坑支护体系的刚性<sup>[3]</sup>。

### 1.5 土钉支护技术

市政工程施工建设方面,对于深基坑支护施工方面,可以选择土钉支护技术。从土钉支护处理技术分析来看,其可以在一定程度上提升基坑施工的稳定性和可靠性,应用优势比较突出。但是,在实际应用的时候,该种技术难以在基坑深度偏浅的地方那个应用,这就会增加施工难度。同时,具体操作上,若是排水条件比较差,那么也会对土钉支护的效果带来影响。所以,必须结合实际情况,具体规划和运用<sup>[4]</sup>。

## 2 市政工程施工中深基坑支护施工技术的应用实践

### 2.1 施工准备阶段

从市政工程施工的角度分析来看,各项基础设施的建设中,必然少不了深基坑施工环节,对于深基坑的施工上,为了保证施工质量,做好准备工作十分的有必要,确保深基坑施工的质量,更好的满足施工需求。首先,工程项目管理人员需要落实责任制度,将施工岗位责任进行明确,落实到个人身上,确保所有的施工人员都严格的按照规范履行自身的职责,完成相应的任务。其次,在深基坑施工之前,施工单位需要对施工方案进行研究,结合施工现场的实际情况,对施工技术图纸及方案进行逐项的研究,并结合实际需求来选择合适的深基坑施工技术及方法。最后,施工单位在施工之前,需要明确深基坑施工会应用到的施工工艺,做好技术交底工作<sup>[5]</sup>。

### 2.2 深基坑开挖阶段

就市政工程施工的角度分析来看,深基坑施工的过程中,需要按照具体的施工方案来执行开挖作业。在具体开挖的时候,对于分层开挖中的土方,需要控制在2m左右,确保整个深基坑开挖施工都符合施工要求,为深基坑支护体系的效果发挥提供保证。尤其是对于每一段的深基坑施工上,还需要注意的是,控制好被动土体的数量,降低荷载积累、支护变形的几率。同时,对于被动土体的开挖,需要在开挖施工结束后,在开挖深度达到距离底部30cm的时候,便可以利用人工开挖方式,减少机械对底部结构的影响。另外,在深基坑开挖阶段,测量人员需要做好相应指标的检测工作,及时对基坑位置、深度等指标进行测量,避免开挖深度超出标高<sup>[6]</sup>。如果施工期间,采用的是分段开挖的方式,那么要铺设垫层,为基坑开挖效果提供保障。

### 2.3 支护施工阶段

深基坑施工期间,在支护作业的时候,通常情况下都

是临时搭建的,虽然深基坑支护有着便捷性的特点,但是此种支护的安全性、稳定性、防御能力等都存在着一定的缺陷。所以,对于深基坑施工技术的应用上,必须做好相应的控制工作,能够在第一时间解决问题。目前,市政工程施工期间,在深基坑开挖方面,选用的支护模式比较多,如锚杆支护技术、深层搅拌桩支护技术、钢板支护技术、排桩支护技术等。在具体的市政工程中,需要立足实际情况,选择合适的施工方式,为深基坑施工的整体质量提供科学的保障。以锚杆支护技术的应用为例。在深基坑施工期间,对于此种支护技术的应用上,需要提前做好土体内部的钻孔处理工作,当钻孔达到要求的深度后,就可以进行大面积的深基坑支护施工。在具体操作中,需要先将钢丝束、钢管、钢筋等都放入到钻孔之中,向里面注射水泥,当这些材料紧密结合以后,便可以形成具有高强度特点的锚杆。从深基坑施工来看,对于锚杆支护技术的实际应用上,需要结合实际情况对锚孔的位置进行调整,确保精确性,并在接杆之前将其中的杂质清理干净。施工期间,需要提前对钢筋材料进行严格的质量检查,确保质量符合施工标准后使用,并检查注浆管,避免出现腐蚀或者裂缝等情况<sup>[7]</sup>。在关注的过程中需要控制好压力,若是发现异常的情况,则需要停止灌注施工。

## 3 市政工程中深基坑施工安全管理措施

### 3.1 完善安全管理制度

在市政工程深基坑施工方面,安全则是施工首要考虑的因素,所以必须建立起一套完备的安全管理制度,落实“安全施工,人人有责”的基本安全管理思想,严格执行“安全第一,预防为主”的基本安全管理方针。因此,针对市政工程深基坑施工方面存在的各种安全隐患,必须严格落实安全生产责任制,从企业自上而下,以签订各级目标管理责任书的方式,对项目各级人员的安全职责进行落实,从而为深基坑安全施工提供良好的保障。

### 3.2 做好现场管理工作

在深基坑支护施工方面,通常情况下深基坑的开挖深度一般会超过5m。为了确保施工的安全性,需要在施工作业前,对施工现场周边建筑物及地质等情况进行相应的了解,如地层结构、地下水位、渗透系数等,以及附近地下管线、埋设物等。另外,还需要对施工现场周边的建筑物深基坑施工情况进行了解,并了解邻近建筑物位置、层数、高度、结构类型等,掌握相应的数据参数。此外,对于现场的安全管理上,还需要考虑到深基坑施工的其他条件,如排水情况、上下管线渗漏进入基坑的可能性,以及附近载重大的车辆对深基坑带来的动静荷载等。只有对施工现场周边的情况进行掌握,才能够实现对深基坑施工现场安全管理采取针对性措施。

### 3.3 编制施工方案

施工组织设计是指导施工现场各项生产活动的技术性文件,也是安全管理的重要依据。在市政工程施工操作方面,

针对深基坑施工安全管理工作的开展上,当前有必要编制一个具备针对性、专业性且符合施工现场实际情况的施工组织设计,为各项施工活动的安全开展提供指导。因为深基坑支护施工,本身就属于一项安全防护要求高的项目,安全管理更是深基坑施工的重要内容。因此,在市政工程深基坑施工方面,必须结合现场情况,编制一个针对性强,对现场安全施工有着指导性作用的施工方案,以此来为施工现场安全管理工作的开展提供科学的依据,从而消除现场施工隐患,确保深基坑支护施工的安全性和质量。

#### 3.4 人员安全教育

在市政工程深基坑施工安全管理方面,则需要做好施工人员安全生产培训以及安全技术交底工作,为各项施工安全有序开展提供保障。首先,强化人员安全教育。市政深基坑开挖操作属于一项具备高危性的作业,参与到深基坑开挖的人员,必须对施工方案进行熟悉,了解安全操作规程及操作技能。同时,还需要对施工人员进行安全技术交底,结合现场实际情况对技术交底进行审核,避免引发安全事故。其次,做好现场安全宣传教育。对于人员安全教育方面,还需要宣传和演练应急预案,落实安全管理措施,经过安全培训的人员需要经过考核、存档后,方可参与到施工中。另外,所有的施工人员均需要进行安全教育、技术交底、应急预案等教育,并对其进行严格的考核,方可上岗,为施工安全提供保障。

#### 结束语

总而言之,就市政工程施工来看,深基坑施工作为重

要的一环,其属于涉及面广、内容丰富的项目,也是施工难度大、技术应用广的工程之一。当今时代下,各种各样的建筑出现在人们的视野之中,深基坑施工与整个项目施工的质量之间的联系越来越大。针对现阶段深基坑施工面临的各种问题,必须探索有效的解决方法,方可保证深基坑施工的质量。因此,在市政工程施工中,施工单位必须深入了解各种深基坑施工技术类型,针对常见的施工问题制定详细的施工方案,同时对施工人员的操作进行严格的监督管理,以此来确保建筑工程的施工质量。

#### 参考文献:

- [1]郭青.市政工程深基坑支护施工关键技术探讨[J].建筑工人,2022,43(10):37-40.
- [2]黄志刚.市政工程深基坑支护施工关键技术[J].中国高新科技,2022(17):81-82.
- [3]谢新科.市政工程深基坑支护施工关键技术[J].居舍,2022(11):74-76+131.
- [4]安斌.市政工程中深基坑支护技术及其施工安全管理探讨[J].工程建设与设计,2022(05):145-147.
- [5]张浩亮.深基坑支护技术在市政施工中的应用研究[J].中国建筑装饰装修,2021(11):66-67.
- [6]杨明君.市政施工中深基坑支护技术施工的难点与突破途径[J].砖瓦,2021(09):196-197+199.
- [7]王晓宇.市政工程中深基坑支护技术及其施工安全管理探讨[J].散装水泥,2021(04):72-74.