

# 土建工程深基坑支护的施工要点及施工管理

曾莹

(广西金投环境科技有限公司, 广西南宁 530000)

**摘要** 在土建工程项目开展环节深基坑支护工程施工要求比较高, 想要全面提高深基坑支护施工效果, 必须要对施工技术进行分析, 同时还要从施工管理层面做好相关的控制, 为土建工程深基坑开展提供保证。本文在分析土建工程深基坑施工特点的同时, 对常见的技术类型以及技术要点进行了全面探讨, 并且对工程施工过程中需要管理的内容进行分析, 希望可以给相关人员提供参考。

**关键词** 土建工程; 深基坑支护; 施工要点; 管理措施

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)05-0088-03

所谓深基坑, 是指支护深度在 5m 及以上的基坑。在深基坑施工之中, 需相应的进行施工设计、基坑支护以及检测等工作, 这样才能确保深基坑施工操作顺利进行, 确保周围的环境不会被损坏, 同时也可以为主体地下结构安全提供保障。

## 1 深基坑支护施工的特点

### 1.1 周围环境比较复杂

建筑工程在地质条件上存在一定差异, 而在不同地质条件之下, 基坑施工面临的要求也各不相同。在建筑工程所处环境的影响下, 基坑技术的应用面临着不同要求。在城市建筑工程领域, 各种高层、超高层建筑逐渐增多, 这些建筑多处在建筑密集、人口稠密的环境之中, 并且和重要的市政道路毗邻, 这些地方的建筑结构整体上比较陈旧, 各种管线分布比较密集, 周边环境极为复杂<sup>[1]</sup>。

### 1.2 基坑支护方式多样

在建筑工程施工过程中, 应根据不同地质条件、施工条件以及周边建筑情况确定深基坑支护的方式, 一般可从桩支护、锚钉墙锚、地下连续墙支护等多种方式中进行选择。按照所用施工工艺、施工材料的不同, 还可把桩支护分成钢板桩、预制桩、深层搅拌桩、人工挖孔灌注桩等不同类型。

### 1.3 风险性与随机性

在建筑工程施工之中, 深基坑支护是一项临时工程, 施工单位在资金上的投入比较少, 安全防范的力度也不大, 极大地提升了施工风险性。同时, 由于深基坑施工需要较长周期, 容易遇到一些不可预料的情况。因此, 具有较大的随机性, 比如暴雪、强降雨等。

## 2 土建工程深基坑支护施工技术类型

### 2.1 土层锚杆施工

在土建工程施工过程中, 对于基坑支护而言, 需要根据实际情况做好基坑实际情况的了解, 同时明确土层锚杆施工的位置。施工人员要明确锚杆的安装点, 并且要加强锚杆自身质量的控制使其能够达到项目的要求。一般来说, 在土层锚杆施工环节, 需要在土层的位置上进行钻孔施工, 而在此项工序开展前还要做好土地的检测, 按照检测结果选择针对性的工具, 比如倘若土体中含有相关卵石以及砾石成分, 则需要采用冲击式冲压机进行钻孔处理, 以此来提高施工效果。但是对于不同土质而言, 在钻孔环节还要结合具体的情况选择钻头。在施工过程中当相关的孔洞完成之后, 就需要把锚杆插入其中, 在该环节要确保锚杆的尺寸以及长度, 满足预期的要求, 而后再进行灌注操作, 该环节要按照工艺进行, 从而提高土层锚杆施工效果<sup>[2]</sup>。

### 2.2 地下连续墙支护

在土建工程深基坑支护项目开展阶段, 地下连续墙支护方式作为一种常见的支护手段, 通常在地下结构应用非常广泛, 该技术在操作阶段所产生的施工影响比较小, 同时具有很大的强度, 和其他支护技术相比, 整体性功能很强, 具有施工速度快、工艺成熟等特点。该技术在操作环节当中需要使用挖槽机械在进行地面挖槽, 并且还需要在挖槽之后浇筑一些防渗墙以及挡土墙, 使其能够在项目开展中对周围的结构进行支护。在具体操作环节需要对土壤的实际成分进行检测, 并且在该技术应用的过程当中针对一些柔软的土壤或者是坚硬的石块, 都是需要进行全面处理才能够进行后续施工。其次, 在地下连续墙支护技术的时候, 对于

相关的施工要求比较高,倘若出现施工不当问题,或者是没有能够对土壤进行全面分析,很容易导致相邻的墙体不能够有效开展还会出现渗漏等问题,所以在操作的过程当中要严格地按照地下连续墙支护方式进行施工,在机械陈朝之后采用人工跟进的方式进行计数,并且在施工环节还要加强结构的支护,从而给项目的开展提供支持<sup>[3]</sup>。

### 2.3 土钉墙

在土建深基坑支护项目开展环节,土钉墙支护技术的操作原理是把土钉墙打入深基坑支护的施工位置,从而给周围的土地起到支护的作用,这样就能够避免结构坍塌等问题的出现,在一定的程度上提高了土地的本身强度。在该技术操作之前需要做好测量,同时做好钻孔工艺以及灌浆的控制,在期间要对相关的性能进行检测,确保材料的参数以及技术应用标准满足项目的要求,在操作环节还要做好钉拉拔试验,针对土钉入土之后还要做好相关的监测,倘若出现拉伸力不符合预期要求的时候,要进行重新定位处理,从而给深基坑工程开展提供帮助。

### 2.4 钢板桩

在土建工程深基坑项目开展环节,钢板桩支护技术操作方便,工序简单,能够实现二次利用,大大地提高了支护效果。在钢板中技术应用之前,需要把相应的钢板拉入施工现场,而后结合施工要求采用机械设备将其打入指定的位置。需要注意的是,在钢板打插的阶段中,如果遇到硬块则需要进行破碎,然后再进行钢板打插,避免出现钢板折断等问题。同时在钢板布设的阶段中,还要根据基坑支护方式做好相关距离的控制,以此来提高项目的施工效果。

## 3 深基坑支护施工要点

应对深基坑支护施工的要点进行全面掌握,如前期准备、土方开挖、支护桩施工以及深基坑监测等方面,进而确保施工质量。

### 3.1 前期准备

在展开深基坑支护施工之前,应完善前期准备工作,应注重三方面内容。其一,应对地下已存在的管线展开勘察。在深基坑支护施工环节,施工范围内会涉及大量地下管线,因而应提前检查管线情况、掌握管道位置,并展开审核工作,出具勘察报告,在施工环节应尽可能避开管线。如果需要在管线附近进行施工,应完善管线保护工作。其二,在调查地质条件时,应对施工区域的地貌特征以及地形情况等加以了解,进而构成数据链。其三,在支护方法确定与审核环节,

应基于施工地区实际条件,采用适宜的方案,还应加强审核与管理<sup>[4]</sup>。

### 3.2 土方开挖

在深基坑支护施工中,土方开挖十分关键,应对相关技术与工艺加以掌握,运用科学的手段控制开挖进度与质量。首先,应结合土方开挖方案展开施工,严格按照相关流程与要求展开施工,其次还需要根据项目的实际情况做好相接工序的安排,在土方工序完成之后,不能够长时间的裸露,避免出现各种问题的出现。因此,在开展的阶段当中要做好支护以及施工的配合,针对挖出来的土壤要使用专门的车辆运输,到指定的地方进行堆放。

### 3.3 支护桩施工

在土建工程深基坑支护项目开展的阶段中,支护的方式通常是采用人工支护的方法进行,同时利用混凝土技术把支护的稳定性提高,比如在深基坑支护的阶段中,常用的方式有螺旋钻孔方式,采用这种方式进行操作,可以提高开挖的速度,加上配合灌注桩技术的应用,可以在一定的程度上推进开挖的效果。另外再进行灌注桩施工环节还需要对施工流程进行明确,比如在制作灌注桩的时候,按照项目的需求,结合支护桩的要点,做好方案优化,给土建工程深基坑项目开展提供帮助。

### 3.4 深基坑监测

应加强支护结构、周边环境以及地下水位等的监测工作,进而确保施工有序展开。在监测环节,应注重三方面关键内容。第一,及时地做好基坑以及支护结构的全面检测,对支护桩的水平位移情况以及竖向情况进行全面分析。第二,要做好施工区域环境检查,查看周边是否存在沉降等情况,同时是否还会出现地下管道偏移等情况。第三,要加强作业环境的检测与分析,采用相关的隔离措施,提高现场施工管理水平。

## 4 加强土建工程深基坑施工管理的对策

在土建工程深基坑项目开展阶段中,想要提高深基坑工程的施工管理水平,必须要加强施工管理控制,通过更新理念优化管理方法来推动各项工作的开展,以下对常见的管理方法进行分析。

### 4.1 转变传统设计理念

传统的深基坑设计理念将更多的施工精力倾注于开挖过程,对开挖技术、地质调查、环境影响度等考虑不周,鉴于此,做好深基坑施工管控:第一,需要把传统的观念改善,要结合实际情况,做好深基坑设计标准的优化,同时按照项目的要求以及周围环境的

具体情况,尽可能避免出现设计不符合承受力的现象。第二,要积极学习借鉴国内外高层建筑深基坑施工管理的先进经验和先进技术,取长补短,不断改善自身设计理念,达到顶层设计效果。第三,在进行高层建筑深基坑施工以前,必须要对施工现场的地质情况、水文情况以及环境影响等各类因素进行综合分析研究,探究应对措施,以保证整体施工的安全性、连续性<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 实施全过程监督管理

深基坑施工的每个环节都非常重要且存在一定的事故风险,工程项目部建立现场监管部门,对深基坑工程实施全过程监管,确保每一项工作都准确无误地完成。在深基坑开挖前做好地质条件与水文环境的勘测工作,根据当地气候条件、预计工期、场地环境等因素确定深基坑开挖方案,施工图纸设计人员与施工人员做好交接工作,强调施工图纸的重要性,在相关方案确定之后,不能够随意地对施工蓝图进行更改,倘若需要进行图纸修改时,需要与设计方取得联系,同时各个部门得到会议决定后再进行更改。在基坑开挖后,按照分层、对称开挖原则,一层层的挖掘土体,尽量减轻基坑施工对土体的影响。做好土方开挖施工的监督管理,挖掘方式要科学、支护结构要稳定,避免因施工不当造成塌方事故,影响深基坑施工的稳定进行。同时对施工现场要加强管理,规范机械设备的使用以及保管,同时对材料的使用情况以及使用过程要进行跟踪管控,从而通过精细化的管理方式提高项目的建设进度以及质量。同时在项目开展的过程中,想要全面地提高深基坑工程项目的施工管理水平,还需要根据实际情况构建出更为科学完善的施工管理制度。在管理制度确定时要明确深基坑工程项目的管理范围以及标准,对于细节也要进行确定,同时还可以把安全责任制构建落实到基层、落实到个人,在各项工作开展时要按照管理制度的标准执行,倘若出现问题要追究到个人,严重的还要追究法律责任。

#### 4.3 加强对支护结构的动态监测

在土建工程深基坑项目开展过程当中,通过对支护结构的动态监测,主要是指强化对基坑变形的动态观测,从而给项目的开展提供切实保障。由于深基坑支护结构变形会影响到工程的安全性能及稳定性,所以在开展动态监测工作时,需要结合实际情况针对性地将监测方案制定出来,设置应急转移路线。同时,要选定好相应的监测位置,制定相应的检测标准等。其次,要科学合理安排深基坑施工进度间隔时间,充分考虑地质、天气等因素,在恶劣天气时段要重点监测,增加监测次数以保证监测数据的及时性。最后,

必须要组织专门技术队伍对深基坑支护结构进行严密的动态监测,确保施工安全<sup>[6]</sup>。可以说,支护结构的安全稳定性,直接决定了深基坑施工的建设进度和土方后期恢复速度。

#### 4.4 加强防水监督

在高层建筑的深基坑中建设挡土层的主要威胁是地下水,因为现代高层建筑非常高,层数也很多。有设置地下室的建筑通常更高,这种情况存在就会出现流域问题,因为主坑的面积以及深度越大,那么就不能够准确地对主坑积水的水源进行确定,而深基坑工程项目通常是通过排水降水等方式来解决此类问题的。目前,深基坑通常采用多点浅井或者帷幕注浆法进行排水隔水。在采用帷幕注浆法进行隔水时,其帷幕的高度应根据实际施工而定,既可选择达到深层隔水岩层当中,也可选择帷幕深度超过深基坑,且保证水体流动不足以对施工产生不良影响。而井点降水则是在施工现场当中,根据设计要求选择单个或者多个井点,对地下水进行排出,使其水位达到低于地表十五米的范围,从而能够有效地避免水体渗透,并能够在一定程度上提高围岩的硬度。

### 5 结语

在土建工程项目开展阶段中,基坑支护工程作为一项综合性的系统工程,在项目开展阶段要加强基坑支护技术的控制,同时要做好施工管理,从而给项目的开展提供切实保障,在以上分析中对相关的技术以及要点进行了探讨,提出了相关的技术措施,旨在给项目开展提供切实保障。往后还需要加强深基坑支护技术的分析,明确技术的操作要点,并且还要将精细化管理理念以及各种管理理念融入工程管理阶段,才能够为项目的开展提供帮助。

#### 参考文献:

- [1] 袁维锋. 建筑工程中深基坑支护施工技术要点分析[J]. 工程技术研究, 2020, 05(23): 46-47.
- [2] 张永明. 建筑深基坑开挖支护施工要点探讨[J]. 发明与创新(大科技), 2018(12): 46-47.
- [3] 姚文辉. 高层建筑深基坑支护施工技术要点的实例探讨[J]. 住宅与房地产, 2018(12): 191.
- [4] 谭永虎. 建筑工程深基坑支护施工技术要点分析[J]. 四川水泥, 2015(10): 274.
- [5] 刘永明. 简议房屋建筑深基坑支护工程的施工要点与施工管理[J]. 建材与装饰, 2018(03): 39.
- [6] 彭超超. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术要点探讨[J]. 住宅与房地产, 2017(23): 208.