

# 土建施工中深基坑支护施工技术的运用

张景春

北京国建集团建设有限公司 北京 101100

**摘要:** 随着经济的不断发展,以及人口数量的增加,我国土地资源愈发匮乏,这个问题十分严重,人们不应忽视。土建施工中使用深基坑支护技术可以有效地提高地面空间利用率,还可以发展地下空间,有效地缓解我国土地资源紧缺的情况。除此之外,深基坑支护技术的应用状况,直接影响土建工程施工进程与质量。由此可见,必须要确保其在土建施工应用的合理性与科学性。

**关键词:** 土建施工;深基坑支护;施工技术;运用分析

## Application of deep foundation pit supporting construction technology in civil construction

Jingchun Zhang

Beijing Guojian Group Construction Co., LTD., Beijing 101100

**Abstract:** With the continuous development of economy and the increasing of population, the increasingly shortage of land resource in our country is a serious problem, which should not be ignored. To use the deep foundation pit supporting technology in the civil construction can effectively improve the ground space utilization rate, but also can develop the underground space, effectively alleviate our land resources scarce situation. In addition, the application of deep foundation pit supporting technology directly affects the construction process and quality of civil engineering. Therefore, it is necessary to ensure the rationality and scientificity of its application in civil construction.

**Keywords:** civil construction; Deep foundation pit support; Construction technology; application and analysis

### 引言:

深基坑支护施工是建筑工程施工的重要环节,施工过程中伴随着一系列风险隐患,需要充分地勘察收集信息,编制合理的施工方案和应急预案,选择合理的支护技术施工,一旦发现异常第一时间选择补救措施予以处置,最大程度上保证支护结构稳定,打造高质量的深基坑工程项目。

### 1 深基坑支护在建筑工程中的作用

深基坑支护技术在建筑工程施工中发挥着重要作用,是不可省略的环节。首先,进行深基坑支护施工可以有效地稳固深基坑的边坡,避免基坑边坡出现滑动、坍塌等情况。其次,进行深基坑支护施工可以增强地基的强度,减少深基坑施工对地基土体的影响,降低土体变形的概率。此外,进行深基坑支护施工可以增强地下水位的稳定性,通过防渗、截水以及排水等方式减小地下水对深基坑施工的影响。

### 2 深基坑支护施工技术的特点

#### 2.1 测量技术数据复杂

为了确保后续的施工顺利稳定进行,不会出现不必要的误差,在建筑工程施工之前,除了要对地质进行详细的勘察之外,还需要进行相应的测量工作,并且把相关的数据都整合起来,从而为后续开展设计提供有力的数据支持。针对于深基坑施工来说,由于开挖的比较深,因此,在进行测量工作的时候,也有较大的难度,在很多地方都需要进行分步骤的测量,并且对于数据的精确度也有较高的要求,以此来保证测量的数据有较高的准确度。

#### 2.2 施工环境恶劣

深基坑支护施工是建筑工程的关键环节,且深基坑支护施工对周边环境有较高的要求。从实际情况来看,深基坑支护施工的条件较差。例如,部分地区属于软土地基,加大了深基坑支护施工的难度。同时,深基坑支

护施工也会对周边环境造成一定的影响,例如造成土体沉降等。

### 2.3 施工技术比较复杂

每次在施工前,为了能够让工程顺利进行,也为了保证施工人员的人身安全,在进行深基坑施工前,技术人员首先要测试和计算一下土质是否可以施工。但是,在混凝土运输时,无法保证每一片土质的测量,这就让测量结果并不很准确、全面,这样就无法确保深基坑支护施工能够安全进行。现在有两种测量土压力的方法,一个是库伦土压力;一个是朗肯土压力,其实这两种方式都是由比较高的理论依据做支撑的,但是还是有一定的局限性,所以在实际操作进行时存在一定的差距。

## 3 土建施工中深基坑支护施工技术的运用

### 3.1 桩锚结构支护

在深基坑支护施工中,选择桩锚结构支护施工技术,实践中取得了较为可观的成果。此项技术施工难度较小,操作便捷、安全,可以实现灌注桩和锚充分结合在一起,施工中应用可以发挥挡土作用。对于一些地质条件差,且施工环境复杂的工程项目,适合选择桩锚结构支护技术,相较于其他支护技术施工人员要求少,但具体施工中同样存在着很多重难点,需要予以高度重视。

### 3.2 钢板桩施工技术

在建筑工程施工过程中,钢板桩施工技术是一项比较简单的技术,在应用过程中,整个操作流程也比较简单,通过在施工现场进行组装即可。在施工开始之前,可以先准备好钢板,并且结合施工现场的实际情况和施工要求,进行一定的设计工作,从而很好的连接成为一个整体,也就是钢板墙,进而发挥出支护的作用。钢板桩施工技术最终的效果与钢板的强度有直接的关系,起到支护作用也主要是依靠自身的强度,受到其他因素的影响比较小,并且实际取得的效果也比较好,在防止坍塌和防水方面都能发挥出极大的作用。并且,这一项技术还有很大的优势,就是在施工完成后钢板还能回收,也符合环保的理念和要求;但是这一项技术也有明显的弊端,首先是对于施工人员的技术要求较高,并且在施工过程中,会产生较大的噪声,给周边的居住环境带来一定的不良影响,因此,在应用之前,也需要对于周边的环境进行相应的分析,避免对于居民造成较大的影响。

### 3.3 土钉墙支护技术

基于土钉墙支护技术进行深基坑支护施工,在基础结构稳固防霾那效果显著。土钉墙支护施工技术,借助土钉和墙体之间摩擦力,契合施工现场具体情况合理化

选择图钉材料,并进行抗拔力实验,选择合适参数来放置土钉,以此来增强秃顶拉力和强度,满足施工质量和安全要求。在确保土钉拉力符合要求下,应重点考虑土钉拉力、弯矩相互作用,以此来平衡作用力。同时,综合考量施工便捷性,应该在施工前精准计算钻机长度、土钉支护深度信息,确保土钉支护孔深清楚标注,并加入一定量外加剂,合理控制水灰比,以此来增强基坑支护施工质量。

### 3.4 地下连续墙支护技术

部分建筑工程的地基属于软土地基,施工难度相对较大。为了提升支护质量,施工单位可以选择地下连续墙支护技术。相比于其他深基坑支护施工技术,地下连续墙支护技术需要在地面进行深槽的开挖,之后在深槽中放置钢筋笼,通过混凝土浇筑使其成为连接在一起的混凝土墙壁<sup>[1]</sup>。地下连续墙支护技术具有防止水渗漏、拦截地下水等作用,且具有较强的刚度与稳定性。因此,很多施工单位在进行地下停车场或地下室的施工时都会选择地下连续墙支护技术。在施工过程中施工单位需根据地质情况判断是否适合使用地下连续墙支护技术,若应用该技术需做好废弃物的处理工作,避免产生环境污染。

### 3.5 预应力土层锚杆支护技术

预应力土层锚杆支护技术主要是借助专门的机械设备对锚杆一端与挡土桩、墙进行联结处理,对锚杆另一端则是在地基土层中进行有效的锚固处理,然后将高强度的水泥砂浆灌注到锚固段,保证砂浆体符合工程要求的强度,可以较好地承受桩、墙等土压力和水压力等方面的荷载。同时,可利用地层锚固力有效维持桩与墙稳定性<sup>[2]</sup>,防止两者之间发生过大的位移。待完成锚杆的安装后,需对锚杆顶部的张拉应力进行合理设置,利用锚锭板带动锚固体的位移,而锚固体与四周的土体会产生抗拔的摩阻力,从而利用锚具与钢台座起到对混凝土连续墙的反作用力效果,最终对深基坑进行有效的支护。

## 4 土建施工中深基坑施工的注意要点

### 4.1 加强对地质的检查

众所周知,土建工程在建设的过程中,有一个基础环节那就是挖掘地基。地基可以起到支撑的作用,在实际的挖掘地基的过程中,想要提高稳定性应当使用支护设备,进一步完善支护体系,进而提高支护质量,确保土建施工顺利进行<sup>[3]</sup>。另外,基坑开挖之前,相关工作人员还要全面且细致地检查周围环境,搜集与地质有关

的信息,然后将收集到的信息进行分析与处理,最后与标准数据进行对比。相关工作人员还需要进行实地考察,研究施工现场的地质环境,根据研究结果选择适宜的施工方案,这样可以有效地提升支护工程的质量。在搜集相关信息的过程中,切记一定要确保信息的可靠性与真实性。

#### 4.2 做好施工准备工作

在进行深基坑支护施工之前,施工单位与施工人员需做好相应的准备工作,增强施工安全性,减少安全事故的发生。首先,施工单位应做好安全教育与宣传工作,综合分析深基坑支护施工的危险性,并通过VR等先进技术进行安全演练,从而增强施工人员的安全意识。其次,施工人员在施工之前需与设计人员沟通交流,了解其设计意图与思路,并根据实际情况判断深基坑支护体系的合理性。若设计图纸中存在不合理之处需及时提出并进行更改,为支护施工提供保障<sup>[4]</sup>。此外,在施工前也需要做好材料检查工作、设备调试工作与自我防护工作,提升深基坑支护施工的安全性。在材料进场前,施工人员应检查材料的合格证、规格型号、外观质量,并对水泥等材料进行质量检测,避免劣质材料进入施工场地内;需根据施工要求做好钻孔设备、浆液搅拌设备等设备的调试工作,确保设备能够正常使用。

#### 4.3 加强施工质量的控制

在具体的地基支护过程中,施工人员要确保支护设备结构体系的稳定性,只有这样才能保证深基坑支护施工顺利进行。从表面上看基坑支护与基坑挖掘是不同的两个部分,事实上二者之间存在必然的联系,如果基坑支护设备出现质量问题,那么基坑挖掘工作的质量很难达到标准<sup>[5]</sup>。在实际的建设过程中,施工人员要严格按照要求把控好每一个支护环节的质量。如果深基坑支护技术不达标,就会出现质量问题。为了避免出现这种情

况,施工单位必须采取行之有效的措施进一步加强施工质量控制。

#### 4.4 加强深基坑支护监测

在土建工程深基坑支护技术的应用过程中,监测工作必不可少。监测具有重要意义,可以帮助施工单位充分了解施工情况,方便后续工作顺利进行。在具体的监测过程中要着重监测结构是否完整、结构强度是否符合标准、是否存在变形或者位移等。通常情况下,监测工作是在基坑开挖后进行,对整个施工现场进行全面监测,频率是两到三天。在监测过程中一旦发现问题,需要及时想办法解决。

### 5 结束语

综上所述,在建筑工程的施工过程中,会涉及到多个环节,而在不同的环节当中,会应用到各种施工技术。而深基坑支护技术是被广泛应用的一项技术,通常在建筑工程施工过程中都会涉及到,良好的深基坑支护施工技术能够为建筑的安全与稳定提供良好的支持。因此,对于建筑工程施工中深基坑支护施工技术进行探讨,以此优化其使用效果,对于促进我国建筑行业的进一步发展有着积极的意义。

#### 参考文献:

- [1]赵冬冬.建筑施工中深基坑支护的施工技术探究[J].四川水泥,2021,(8):202-203.
- [2]魏奇斌.探究建筑工程施工中深基坑支护的施工技术措施[J].四川水泥,2021(7):246-247.
- [3]陈坦.建筑工程中深基坑支护施工技术的研究[J].江西建材,2021,(7):190,192.
- [4]王哲植.深基坑支护技术在建筑工程施工中的应用分析[J].中国建筑金属结构,2021,(7):126-127.
- [5]邓永智.建筑施工中深基坑支护的施工技术与管理分析[J].工程建设与设计,2020(4):54-55.