

# 建筑工程中深基坑支护施工技术的应用

涂定远

江西精英建设工程有限公司 江西 上饶 334000

**[摘要]**近年来,随着建筑行业间竞争的日益激烈,建筑企业的发展过程也受到了一定的挑战,企业要想实现健康的发展,就必须科学运用施工技术,在保证施工质量的基础上,降低项目施工的成本,从而提高企业的经济效益和市场竞争能力。因此为了能够保证建筑物的质量,提高稳定性,减少建筑物对人们生命财产的威胁,施工企业需要做好深基坑支护工作,保证深基坑支护工程的稳定性。鉴于此,文章对建筑工程建设中的深基坑支护技术要点以及应用措施进行了研究,以供参考。

**[关键词]**建筑工程;深基坑支护;技术措施

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.1289

## 1 建筑工程深基坑支护施工技术概述

深基坑支护技术与开挖深度有关,基本所有的建筑工程都会有基础开挖施工内容,但只有地质条件较差、地下施工环境复杂或深度高达5m及以上的工程项目才需要考虑基坑维稳措施。面对上述情形,施工人员应在基坑四周设置垂直挡土围护结构,再以桩、墙、支撑等形式有效抵挡基坑内外部的土体压力,从而达到合理传递和分散压力的目的,以保证基坑及周边设施、建构筑物等安全。在实际应用过程中,施工人员需要考虑不同工程项目所处施工区域的地质环境、地面现状和地下管线布设等条件,并结合基坑深度、支护结构的安全等级设定、支护方案的可行性及经济性等因素确定最佳支护施工方案。

## 2 深基坑支护工程的特点

首先,由于深基坑支护工程在建筑工程当中本身具有重要地位,因此需要相关工作人员在进行每一环节时都严格按照规定流程进行,同时需要施工人员具有较强的专业能力和实际操作经验;其次,深基坑支护工程在建筑工程中起到的主要作用就是维持建筑工程整体的稳定性,而对于现阶段市场需求量较大的大规模建筑工程来说,深基坑支护起到的作用显著提高,深基坑支护工程在施工过程当中所涉及的复杂的地下管线分布以及较大的开挖深度都会影响到整体质量,需要工作人员对于各个环节进行谨慎施工以避免泄漏;最后由于深基坑支护工程最终整体质量受到多种外在因素影响,因此其存在一定的不稳定性,为保证施工各流程能够顺利进行,需要相关工作人员对于外在因素和人为因素进行综合考虑。

## 3 建筑工程深基坑支护技术措施研究

### 3.1 土钉墙支护技术

在深基坑支护技术实际运用阶段,土钉墙支护技术属于运用频次较高的技术之一,此项技术的运用机理是:在施工区域布控适宜的土钉,同时向每个土钉中注入科学集配的水泥浆,待土钉与挂网喷射混凝土形成一体后,便可增强深基坑支护结构的稳定性。在实际运用的过程中,施工人员需要充分关注以下施工细节:(1)全面管控钻孔质量。钻孔前进行土钉放线定位,严格控制土钉布孔距、钻孔倾角、孔深及孔径,终孔后及时安放土钉,以防塌孔。(2)土钉制作与安

装控制。严格按照设计方案进行下料制作,并间隔1.5m焊牢稳中架,保证位置的准确性。在安放土钉时,应避免杆体弯曲变形,并将注浆管与土钉杆一起放入孔内,及时注浆,保证注浆饱满。(3)注浆与喷射混凝土的控制。严格控制浆液水灰比和压浆压力,水灰比通常控制在0.45~0.55,压浆压力控制在0.3MPa~0.8MPa之间。注浆前的清孔应在注浆过程中连续不间断,达到孔口溢流浆液时立即封口。

### 3.2 护坡桩支护技术

护坡桩支护技术的施工要点包括以下方面:(1)钻孔的控制要点:首先,埋设钢护筒,复核桩位,将钢护筒安装牢固,周围土分层夯实,护筒中心与桩位中心重合;其次,通过对桩位中心位置、桩径、桩深度进行量测,控制桩的垂直度、充盈系数等主要指标;最后,钻孔达到深度后,清除孔底虚土,以保证桩的沉渣厚度满足规范要求。(2)钢筋笼制作与安装控制要点:钢筋笼采用模具制作方式,能够保证主筋位置准确、成笼垂直度好、无扭曲现象。加强箍筋、环筋按照设计要求布设,主筋焊接接头错开,同一截面接头数目不多于主筋根数的50%。钢筋笼吊运安装双点起吊,上吊点要加铁扁担,防止钢筋笼变形。(3)护坡桩混凝土浇筑控制要点:首先安放导管,导管下口与孔底的距离控制在300mm~500mm,导管下放到位,复测孔底沉渣厚度,如不符合要求应重新清孔,合格后方准灌注混凝土;其次,首批混凝土的灌注高度为将导管下口埋入混凝土中1.0m,首批混凝土灌注完毕后,应立即检测孔内混凝土浇筑面标高并计算导管下口埋深,同时探测导管内是否有泥浆回流或漏入。

### 3.3 土层锚杆施工技术

土层锚杆施工技术是深基坑支护中的主要技术之一,其在实际施工之前需要相关工作人员对于现场进行全面勘察以保证孔的具体位置和距离能够与设计图相符,在确认施工设计可行后开始施工,具体施工流程如下:首先为确保后续施工环节的顺利进行,相关工作人员需要保证施工图纸和锚杆实际位置相符,对施工环境进行现场勘查以确定锚杆位置,勘察过程当中需要对于相关数据信息进行及时记录并整理,为保证数据准确性需要与安全与质量组的相关工作人员协调配合,多次测量核实。其次在确保锚杆点数值与图纸相符的基础上进行锚杆点钻孔,实际钻孔开始之前需要对钻孔位置

的材料、地质以及多方面外在因素进行全面检查，一旦钻孔过程中出现阻碍，需要立即停止钻孔并对阻碍具体原因进行全面分析，然后结合实际情况对症下药，对钻头或钻孔方式进行调整，或清除阻碍，实际钻孔过程当中注意钻头维护；最后在上述工作完成后，为增强钻杆整体稳固程度，需要进行相应灌浆处理，灌浆处理所涉及的施工环节相对较多，需要相关工作人员对于灌浆材料的配置进行科学规划，保证需要灌浆的孔洞的清洁。

### 3.4三轴深搅技术

建筑工程施工区域往往地质环境较为复杂，施工难度较大。为适应这种施工环境，施工人员可以选择三轴深搅支护施工技术，通过技术手段的合理化应用，推动深基坑支护施工活动的有序开展。在实际的施工技术应用环节，施工企业应安排勘察人员，对建筑工程施工区域的自然环境进行评估，根据建筑工程施工要求，做好基坑沟槽开挖施工、桩基定位、钻进施工等相关施工活动，在实际的施工技术应用环节，施工人员需将沟槽开挖的宽度控制在250cm以下，可以按照实际施工要求适当增加基坑沟槽的长度，以确保基坑沟槽排水能力符合预期的目标。基坑沟槽确认后，使用桩机按照相应的施工标准进行桩基的开挖。开挖环节，技术人员需要保证桩机自身的垂直度，将整个垂直度的误差控制在2cm以下，避免误差过大，影响最终的深基坑施工成效。

## 4 深基坑支护施工质量的提升策略

### 4.1地下水的控制要点

深基坑支护施工常在较深的地下环境中进行，因此，通常会在很大程度上受到地下水因素带来的影响。现阶段，为了充分保证深基坑施工操作的规范化开展，施工人员需要依据具体的施工环境做出有针对性的基坑外降水与基坑内排水措施。在设计基坑外降水方案时，设计人员需先行对施工环境中的地质、水文等条件及土层构造等情况进行整体解析，以设计出符合实际情况的专项技术方案，并制订切实可行的施工应急救援方案。而基坑内的排水措施主要通过设置排水明沟、集水坑等设施来收集积水，再将集水坑内的水通过水泵强制排出基坑外的地下水控制措施。

### 4.2强化设计管理

有效的深基坑支护设计方案能够为基坑的支护质量提供保障。因此，在工程设计中，为保证建筑工程的安全性和稳定性，工程设计人员需要将深基坑支护设计工作放在首要位置。同时，在施工前，工作人员需要反复检查设计方案。设计方案只有通过审核后，才能应用于施工中。在深基坑设计中，工作人员需要统一设计施工周期、施工技术以及施工方案等。另外，工作人员还需要根据施工区域的地质勘探参数来开展设计工作，这对工程建设的质量有着决定性的作用。在深基坑支护施工过程中，建筑施工企业需要严格审查设计方案，并且根据实际施工情况来进一步优化设计方案。另

外，在检查施工方案的同时，工作人员还需要制订应急处理方案，保证施工的顺利开展，从而为后续工程施工奠定坚实的基础。

### 4.3明确施工流程

施工前，施工方应根据基坑开挖实况制定科学的深基坑支护施工方案，并以制度的形式明确施工流程，将施工流程文件发放到不同工种的施工人员手中。明确施工流程不仅能够提高施工的规范性与科学性，还能保障整个深基坑支护工程施工的质量。加大对施工全过程的监督是确保深基坑支护施工顺利进行的必然要求。在施工前，监督人员应严格监督；在施工过程中，要对施工人员的安全操作与管理的安全指挥进行监督，一旦发现任何环节出现问题，都应及时叫停，妥善处理。例如，在施工过程中，施工安全员应在施工现场进行安全巡检。同时，施工方应安装智能监测系统，对施工人员的施工操作以及深基坑支护施工现场等进行实时监督与监测。发现施工中存在的隐秘性风险达到上限，立即叫停施工，并对相应的设计方案、技术、工艺等进行调整。

### 4.4加强关键部位监测

在建筑工程深基坑支护施工中，涉及较多的点位，一旦施工人员没有严格按照施工设计方案的要求进行操作，就会影响到施工质量，因此，施工企业还必须加强对施工现场实际点位的监测和控制，包括标高、沉降位及地下水位等，同时还要加强对深基坑支护结构的基本参数和形态进行全面监测，一旦在监测工作中发现可能存在影响工程施工质量及安全的问题，监测人员应及时做好记录，并及时上报，以利于在最短的时间内进行处理，从而避免安全事故的发生。例如：施工企业的管理人员应加强对地下水渗透现象的密切监测，一旦发现出现渗漏的情况，应立即上报，并联合现场施工人员，在施工部位安装止水帷幕，以有效挡水。

## 结语

综上所述，在建筑工程施工过程中，深基坑支护作业质量直接影响着整个工程建设的质量与安全。所以，相关施工人员需要对相关的技术要点进行深入研究，并结合具有针对性的施工质量管理措施，强化深基坑支护作业现场管理。只有从多方面入手实施动态化管理，才能有效提升深基坑施工质量，进而为工程项目的顺利开展打下坚实基础。

## 参考文献

- [1]于立栋. 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, 2021, (07): 78-79.
- [2]于秀艳. 建筑工程中深基坑支护施工技术分析[J]. 住宅与房地产, 2021, (02): 214-215.
- [3]李福祥. 建筑工程施工中深基坑支护施工管理分析[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2021(3): 146-147.