

论房建工程基坑施工中的组合支护技术

徐剑

扬州市建苑工程监理有限责任公司

DOI:10.32629/btr.v2i10.2545

[摘要] 当前,房建工程建设和施工中出现了诸多的新技术,组合支护技术在基坑支护中十分常见,其可显著提高基坑的稳定性和安全性,因此也受到了人们的认可与青睐。本文主要分析了房建工程基坑施工中的组合支护技术,以供参考。

[关键词] 房建工程; 基坑施工; 组合支护技术

建筑工程基坑支护的类型较多,组合支护技术应用最为广泛,其可保证工程平稳开展,提高工程施工效率。基坑支护技术应用的科学性与合理性,直接影响了房建工程基坑支护的质量和效率,因此要合理应用组合支护技术,充分发挥该技术的作用与价值。

1 房建工程基坑施工概述

房建工程基坑施工中,设计基坑支护体系,工程施工和土方开挖是十分重要的内容。房建工程基坑施工的综合性强,所以施工人员需结合工程实际选择不同的组合技术,以提高工程的施工质量。另外,在工程施工中,如施工现场并无良好的放坡条件或所设的临时支撑不能确保房建工程建设的安全,施工人员普遍以组合支护的方式来加强结构的稳定性。

2 房建工程深基坑组合支护技术

2.1 自立式支护

自立式支护是房建工程深基坑支护施工中最为核心的施工技术,房建工程施工人员应合理利用水泥搅拌桩完成挡墙支护施工。基坑支护中对支护方式提出了十分明确的要求。其适用于黏土、粉质黏土和淤泥土质当中。在自立式支护中,基坑挖掘的厚度不得超过9m,该技术在应用中的整体性优势明显,而且可靠性极强,无需投入较高的成本,因此在工程施工中应用广泛。

2.2 桩锚支护

桩锚支护的作用十分显著,该技术适用于土质较好或软土层较薄的房建工程之中。在房建工程深基坑施工期间,深基坑的横向夹角应在 30° - 45° ,深基坑总长在40m以内。当轴向抗拔力在750kN以下时,桩锚支护的效果更为明显。再者,施工人员一般采用高压灌浆技术,规定二次高压灌浆的压力在3MPa以上。且不同工程桩锚支护设计值也有所不同。桩锚支护技术对深基坑支护并无严格要求,可采用机械开挖,改进地下室工程建设的质量。但是桩锚支护技术也存在着一定的不足,如坑体深度超出正常范围或土体环境不佳时,则会加大房建工程的建设成本。

2.3 喷锚支护技术

喷锚支护技术在地下水水位过高、人工填土、粘性土和弱胶结砂土环境中应用十分广泛。在构造形式方面,该技术

将混凝土、锚杆和围岩等结构连接为统一整体。施工人员先要按照要求建设混凝土喷射层,之后建立锚杆支护系统,以期充分展现混凝土的刚度优势,发挥混凝土导杆自身的优势。工程建设和施工前,要严格按照规范要求测量施工场地,如其深度在12m以上,则需完成混凝土喷层建设,混凝土的厚度要充分满足锚杆支护的基本要求。其厚度通常为4-5cm。在工程建设后,应明确支护的整体质量,高度关注锚杆的导力性能。锚杆支护对操作场地并无过高的要求,工程造价也不是很高,因此也得以广泛应用。

3 基坑支护工程中的问题

3.1 组合支护施工专业性有待提高

建筑企业中,民营企业数量较多,企业的经营水平差异明显,在小企业的建设和发展中,建筑施工企业需要适当降低工程成本。在实际的基坑支护施工的过程中,小企业会将工程分包给其他企业,而分包企业的专业性不强,施工人员素质参差不齐,承包单位并不具备勘察和设计的资质,最终基坑支护施工设计的整体水平也受到了较大的影响,无法保证工程的施工质量。

3.2 违规操作普遍,无法保证施工质量

工程施工阶段,如施工企业资质不佳或施工人员对工程施工技术无法熟练掌握,则在工程建设和施工中会出现多种问题。首先,边坡开挖无法满足工程设计的要求和标准。基坑开挖施工中,基坑挖掘的深度、水平度和坡度与设计不符,这主要是因为机械在开挖中,专业人员技术指导不到位,施工人员操作不规范。由于多种因素的影响,采取人工方式完成基坑开挖施工的难度较大,导致边坡开挖无法满足工程设计的要求。

此外,操作缺乏规范性也是施工中较为常见的问题。施工单位为了降低成本投入,在工程施工中以次充好。如在深层搅拌桩建设和施工中,采用低等级的水泥,支护强度不达标,出现了十分严重的安全隐患和安全隐患,部分工程甚至出现了断裂的问题,这对工程的可靠性产生了较大的负面影响。再者,部分施工单位为了缩短工程的工期,基坑开挖的深度不能满足工程设计的要求,简化了工程施工的流程,无法严格按照设计图纸的要求施工,最终出现了工程变形的问题,严重破坏了支护体系的完整性,削弱了支护体系的强度。

除此之外,在管理中也存在着十分突出的矛盾。企业基坑开挖工程和支护施工中,通常采取分开承办的方式,分项工程施工方为了加快工程的施工进度,出现了开挖与支护脱节的问题,各参建方无法做到高效的交流与协作,扰乱了工程现场的秩序,最终基坑无法满足工程设计的基本要求,威胁了工程的安全。

3.3 安全质量事故频发,无法得到及时处理

若基坑支护施工中出现问题,则会直接降低房建工程施工的质量。另外,工程竣工后,地质变动和施工时存在的安全隐患也会直接影响工程建设。而施工单位在工程施工中并未及时采取有效措施进行控制和处理,影响了工程施工的质量。

其一是边坡坍塌。是基坑支护工程中较为严重的突发性事故,出现上述问题主要是由于基坑支护并未达到工程设计的要求,甚至还会造成建筑物不均匀沉降和倒塌等问题。

其二是周围建筑物受力变形。基坑开挖应严格按照建筑群的要求开展,房建工程尤其如此。若房屋建筑基坑开挖施工无法满足工程设计的要求,则会出现诸多的问题,甚至使临近建筑物受到外力的作用而出现变形。其他建筑构造也会受到较大的影响。也就是说,在相同作用力条件下若失去支撑作用,则同一建筑物受力就会有所增加,进而破坏建筑的安全性及稳定性,甚至还会引发建筑物倒塌等问题,直接威胁人们的生命及财产安全。若建筑物位移较大,则会直接影响建筑物的修建。此时,应邀请设计单位、施工单位和专家分析基坑的稳定性,就出现的问题采取针对性措施。

4 解决基坑支护施工问题的有效措施

4.1 科学选择施工技术

基坑支护结构主要有三种形式,分别为重力式挡土墙支护结构、混合式支护结构以及悬臂式支护结构。悬臂式支护结构施工前,应确定岩土和土体的强度能否满足工程建设和施工的基本要求,如能够满足工程施工的要求,则需采用强度支撑方式提高结构的稳定性。重力式挡土墙主要以结构的自重来保持作用力平衡。混合式支护结构与锚杆支护结构十分类似,利用锚杆和喷射混凝土面层可提高基坑与支护结构的整体性,从而保证工程的稳定性及安全性。此外,还需结合企业的经济实力和施工区域地质条件来选择结构形式。施工企业在工程建设中要将提升支护结构的稳定性作为主要任务。

4.2 优化施工方案

建筑基坑多处于软弱岩层,因此施工中土方开挖量较大。施工方需充分了解地质情况,单纯采用一种开挖方式或采用多种方式组合开挖,加强开挖施工的效果。开挖施工中要高度重视土量的转移,有效规避土体堆积问题,全面改善工程的施工环境。高度勘察土质情况后,应及时检查支护结构,这样一方面可加快工程的施工进度,另一方面也可增强工程支护结构的稳定性。

4.3 重视施工材料检验

建筑基坑施工中,不同风格,不同地质需要采用不同的支护形式,如锚杆支护、土钉墙支护和地下连续桩支护等。在工程建设和施工中,应加大材料质量的控制力度,保证材料的应用满足工程图纸设计的要求。施工前需加强功能性的检测,确保强度材料满足工程设计的基本要求。

4.4 加强安全防护

在组合支撑施工中,采取科学有效的安全防护措施十分关键。工程施工阶段,施工人员和监理人员需按照要求佩戴防护设备,如安全帽等。同时,施工企业也药加强施工人员监督,保证所有参与工程施工的人员均满足持证上岗的要求。另外,施工人员要合理使用施工机器和设备,重视后期的维护和保养,提升提升工程施工的整体水平。

4.5 重视地下水防护

组合支护施工中,应科学应用防水技术。房屋建筑施工中需充分考虑地下排水管的输入方向和设立位置,防止工程建设后受到施工因素的影响而出现地下水管爆裂的问题,进而破坏建筑物的安全性与稳定性。

5 结语

房建工程基坑支护技术在房建工程施工中占据着十分重要的位置。房建工程基坑施工的质量直接影响着工程的各项性能。因此,在工程施工中,务必结合工况和要求,采用不同的施工技术,并注重地下水的防护,以此推动工程的高质量完工。

[参考文献]

- [1]程旭.房建工程基坑施工中组合支护技术的应用研究[J].河南建材,2018,(04):64-65.
- [2]郑小平.房建工程基坑施工中的组合支护技术分析[J].山西建筑,2018,44(35):76-77.
- [3]侯金雷.房建工程深基坑施工中组合支护技术的应用[J].居舍,2018,(23):61.