

房建工程深基坑施工中组合支护技术的应用

刘 雁

(山东正元建设工程有限责任公司岩土测绘院, 山东 济南 250000)

摘 要 深基坑施工中使用组合支护技术可达到稳定建筑基础的作用,能有效提升房建工程项目的安全性及稳定性。地基部位的施工质量极为重要,必须确保所选用施工技术可良好适应周围环境条件,尽量提升整体项目的实际使用寿命,为整体工程项目的施工应用情况提供保障。

关键词 房建工程 深基坑 组合支护技术

中图分类号: TU753

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)03-0040-03

房建工程项目在施工作业期间,需要保证整体建筑稳定性达到国家相关要求,尤其是在不同地域中容易受地形及地质环境条件影响,可能会降低地基部位施工质量。深基坑施工期间使用组合支护技术进行作业具有一定优势,根据现场环境选择不同技术进行作业,可为后续主体施工环节开展提供保障,该技术已在我国建筑行业发展过程中逐渐广泛应用。

1 房建工程深基坑施工概述及原则

1.1 施工概述

房建工程深基坑施工在开展期间涉及多项工作环节,比如说基坑支护体系设计及土方开挖等,由于这项施工作业任务在开展期间需要保持其系统性和综合性,为保证施工作业效率并提升工程作业质量,可在施工期间使用组合支护技术完成相关工作内容。如果在作业期间存在现场环境条件影响,为防止对施工质量产生不良影响,应在放坡条件较差或临时支撑效果不佳的情况下,利用组合支护技术配合施工,从而发挥其临时支挡作用,保证土壁稳定,进一步提升实际施工效率及整体工程安全性^[1]。

1.2 主要原则

1.2.1 理论支持原则

在房建工程深基坑建设期间选用组合支护技术时,需要结合实际情况及理论支持原则才可进行施工,理论支持作为这种组合施工方式的重要基础,必须要在确保理论合理的情况下应用技术,才能确保最终施工质量及效果达到预期定制要求。由于组合支护技术的应用情况依然处在发展阶段,在技术不断提升优化期间必须得到理论支持,才能使其真正发挥应用效果。

1.2.2 顺序规范原则

这类工程项目在施工期间需要合理安排技术应用顺序,根据顺序规范原则开展应用设计工作,可在不

同施工作业阶段确保各项技术的应用质量符合工程要求。由于这类组合应用技术需要保证施工质量及技术作业效率,因此要依照顺序规范原则开展施工过程,进而起到保障作用^[2]。

1.2.3 环境勘察原则

在施工期间所处的环境条件作为较大影响因素之一,必须要在施工之前确保环境开展工作的开展细致有效,综合考虑周围环境条件及地基环境情况后,判断所处环境对深基坑组合支护技术的应用是否存在影响。如果存在明显因素,需要在及时排除后使用技术进行作业,同时也要防止对周围环境产生干扰影响,降低实际技术应用质量。

1.2.4 合理创新原则

房建工程深基坑组合支护技术在应用过程中需要进行合理创新,才能够真正发挥其重要使用效果,在没有常规技术限制的情况下完成多项工作内容,随着技术应用的持续创新发展,为良好适用各种环境条件,需要重视施工期间的技术创新应用情况,从而在提升合理性的基础上发挥技术应用价值,始终保持技术应用时的安全可靠程度^[3]。

2 深基坑施工组合技术的种类

2.1 自立式支护施工技术

这种施工作业技术主要作为基础及质量保证前提,可在房建工程深基坑施工期间利用水泥搅拌桩作业,在进行挡墙支护期间可有效应用于多种不同土质环境中。比如黏土、粉质黏土、粉土及淤泥等多种土质条件,都可以在应用这一技术后发挥良好作业效果。在施工作业期间需要保证基坑开挖深度达到相关要求,控制在9m以内才能使用该技术进行施工,考虑到这一技术在应用期间具有挡墙厚度大及稳定性良好、隔水性及施工造价合理等优势,在深基坑施工期间可广泛应用,

能够满足大量房建工程项目的基础施工质量要求^[4]。

2.2 桩锚支护技术

这一技术在施工过程中具有重要使用价值,比如在建筑施工期间,所出现的土层情况较薄或性能较好时,使用这一技术可良好发挥其使用价值。如果在施工时出现基坑水平夹角,经测量处于 $20^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 之间范围时可使用这一技术进行施工,另外在深基坑长度控制在40m以内时,如果设计轴向抗拔力低于750kN,也可应用这一技术提升施工作业质量。在施工作业期间,通常会使用二次高压注浆工艺配合作业,注浆施工期间所产生的压力通常会超过3Mpa,部分桩锚支护技术所控制的设计值可能超过30%并控制在70%以下,不同支护技术的预应力因此存在明显差别。由于这一技术在应用过程中并未对深基坑的支撑情况提出较高要求,所以在施工期间可以良好完成机械化挖土和地下室工程施工任务。这一技术的运用也存在一定缺陷,如果出现桩顶水平位移或坑深较大、地质环境较差的情况时,则会明显提升整体工程的造价水平^[5]。

2.3 喷锚支护技术

这一技术的应用十分重要,可在组合支护技术的应用过程中发挥其重要价值。使用这一技术进行施工作业时,主要以土钉墙支护及锚杆、钢丝网、混凝土喷射开展作业任务,这种联合支护作业技术如果在施工期间所处环境条件存在影响,则无法保证其实际使用效果达到预期要求。比如在地下水位较低或人工填土、黏性土这类深基坑作业时,可以使用这一技术配合施工提升工程质量,但在含水量较高的厚淤泥层及粉细砂层等土质环境中,则无法确保这一技术的实际应用质量达到良好标准。这一技术在应用时,需要保证基坑深度控制在14m以内,并结合这一技术所使用设备特点,在作业期间如果处于操作场地较小、工程造价较低的情况下,可根据工程要求选用该技术配合施工^[6]。

2.4 深层搅拌支护技术

这一技术作为常见施工技术之一,也能够在深基坑施工组合支护技术的应用期间发挥重要作用。这一技术主要利用水泥及石灰等材料配合施工,在深基坑施工期间利用深层搅拌设备,可有效提升软土地基的处理效果,在软土与固化材料融合后可提升其稳定性,从而改变土质环境使地基更加稳固可靠。在施工期间主要以建立格栅的形式进行施工,根据不同基坑的等级建设重力坝式挡墙,能够在地基等级处于二级或三级时发挥重要作用。由于这一技术在应用后具有较高强度的桩体,同时提升地基防渗透性效果,因此,可

在出现软土地基时选用这一技术。

2.5 钢板桩支护技术

这种支护技术的应用具有便捷特点,可有效提升深基坑强度,在应用过程中,需要注意热轧钢与带口的配合问题,在相互连接技术的应用过程中形成钢板机墙,在深基坑施工期间逐渐应用广泛。通常这种技术在应用过程中需要注意保持其质量,如果在基础超过7m的深基坑中使用这一技术,可能会出现明显变形导致施工质量下降,所以这一技术在使用过程中应结合实际情况进行适当选择。这种技术在应用过程中所出现的缺陷影响较大,比如使地基变形概率增加、技术应用噪音较大等情况,如果在施工区域处于人口密集程度较大的环境中,则不能使用这一技术,以防止对周围人群产生威胁,需要结合实际情况判断是否可用这一技术,从而为整体工程质量提供安全保障。

3 现阶段常见问题

3.1 支护设计与施工情况存在较大偏差

支护设计必须保证图纸设计规划合理,在全面掌握相关数据作为重要资料的基础上开展施工设计环节,才能在其中针对施工材料及施工技术、设备数量等多种工作内容开展精确规划。由于这项设计工作对后续基坑支护体系搭建质量具有重要影响,可有效控制实际施工初期及工作进度,因此,需要在工作开展期间进行严格管控,才能确保实际效益最大化。但由于我国房建工程数量不断增加,而部分施工单位过于追求经济效益,在尽量缩短施工期限的情况下并未详细调查周边环境情况,从而在施工作业期间所产生的干扰影响较多,导致支护设计工作开展时无法保证其合理性,在施工时可能出现严重隐患,使整体工程作业质量降低甚至存在安全风险。另外,施工期间出现偷工减料问题,也是严重影响工程质量的主要因素之一,在未严格按照设计图纸开展各项工作环节的情况下,对房建工程所产生的质量影响极为严重。

3.2 基坑挖掘施工存在明显质量问题

土方挖掘施工质量对后续基坑支护施工影响极为明显,如果在挖掘过程中存在明显质量问题,将会导致后续施工期间产生多种不良因素,降低支护技术的实际使用效果。虽然现阶段正在对房建工程土方挖掘标准进行修缮,但部分施工单位在作业期间并未重视这一问题,从而在实际基坑挖掘质量方面容易出现缺陷,在无法保证支护技术发挥重要价值的情况下,所产生的安全隐患及干扰影响较为突出。

3.3 边坡维护存在问题

基坑的边坡位置必须保证其修理质量达到标准要

求,才能作为支护体系的重要载体来提升工作效率。但部分施工队伍在开展工作时并未意识到其重要性,在施工期间也未得到管理者的有效监管,部分施工人员在工作时可能会出现随意作业等行为,甚至会出现施工图纸被随意修改等现象,严重影响最终施工质量。除此之外,也可能会有部分施工人员在安全理念培训等方面存在缺失,不理解修建边坡的重要性,对整体工程质量及安全性产生明显影响。

4 提升组合支护技术应用效果的主要策略

4.1 重视应用新技术

组合支护技术的应用需要得到相关辅助工作的支持配合,因此,为进一步提升技术应用效果,需要在多方面对其进行优化提升,才能保证技术在运用过程中发挥良好水平。比如应重视新技术的有效应用,才能在组合支护技术的应用过程中打下良好基础,可在科学客观分析技术应用情况的基础上,最大程度地提升设计理念及技术应用配合效果,从而在使用过程中能够得到相关理念支持,真正发挥技术应用效果。

4.2 重视理论的完善问题

深基坑施工开展期间必须保证支护技术的合理应用,能够在作业过程中真正提升质量及稳定性,而理论支持需要在不断完善的过程中才可发挥重要作用,只有在不断实践后才能确认相应理论是否正确可靠。为保证房建工程施工质量符合国家标准要求,需要在组合支护技术的应用过程中获取相关数据资料来验证理论,所以需要在不断实践的过程中进行总结研究,才能使相关理论实现完善的目的,尽量减少与西方发达国家之间所存在的明显差距,提升组合支护技术的实际生活效率及整体质量。

4.3 重视合理创新的必要性

在追求组合支护技术的应用水平的提升效果时,需要重视合理创新的重要价值,尤其是在作业过程中应结合不同思路开展分析工作,始终保持勇于创新的精神进行尝试作业,结合多种理论及不同元素改善施工方法。为进一步提升深基坑施工质量,要不断开拓思路并逐渐增加尝试可能性,能够在多种环境条件因素影响下,结合不同元素探索新的施工方法。由于各支护技术在应用过程中需要进行相互结合,同时也要适应不同元素才能展现其应用价值。所以在探索过程中应开辟多种思考角度,才能够以不同的水文地质条件作为前提,利用不同技术的应用特点及优势尝试攻克,真正提升深基坑组合支护技术的应用价值,可在原技术使用基础上提升其可靠性,增加更多高质量施工方案来完成房建工程任务。

4.4 重视施工顺序的合理性

在作业过程中需要按照标准流程开展各项工作,才可确保后期施工作业环节的良好衔接及施工质量。在施工期间应提高施工人员的工作责任意识,严格按照实际情况及施工方案确定施工流程,结合施工进度可适当调整施工顺序,从而可在开展工作时确保各项工作顺利衔接。在此基础上开展相应工作时,可最大限度提升技术的实际应用效果,并在逐渐提高技术应用效率后,可有效增加房建工程经济效益,延长建筑实际使用寿命。

4.5 重视周边环境条件影响

周边环境条件对工程所产生的社会影响和整体质量极为重要,尤其是在城市人口密集程度较大的区域,一旦开展房建工程项目将会影响到周边居民生活,而施工作业期间也可能因居民活动频繁等特点受到阻碍。因此,需要在施工期间重视结合周围环境特点,合理选用组合支护技术配合施工,尽量减少深基坑施工对于周边环境所产生的干扰影响,防止影响到周边居民的正常生活质量。比如可在施工期间注意降水、截水、回管等多种形式的作业科学性,改善深基坑施工条件,从而保证施工期间的安全性和可靠性,提升整体施工过程的经济适用效果。

5 结语

随着国民经济的快速发展,房建工程的建设项目也大量增加,为更好地满足人们的生活居住要求,必须严格管控施工期间各项技术的应用情况。尤其是在深基坑施工期间,所选用的施工技术及质量水平极为重要,对整体工程项目的安全可靠程度影响极大,因此,相关单位在选择组合支护技术施工时需要保持慎重态度,最大限度提升我国房建工程质量安全性。

参考文献:

- [1] 王宏伟. 建筑工程深基坑施工中组合支护技术的应用分析[J]. 建材与装饰, 2018(35):5-6.
- [2] 何德洪, 杨文强. 深基坑工程组合支护结构及动态设计应用[J]. 工程建设与设计, 2018(11):68-72.
- [3] 中鑫建设集团有限公司. 深基坑土方开挖组合支护: 中国, CN201721688470.7[P]. 2018-06-29.
- [4] 魏仁杰. 多种基坑支护形式在深基坑中的组合应用[J]. 岩土工程技术, 2017(06):306-310.
- [5] 张华柱. 基于建筑工程深基坑施工中的组合支护技术应用探究[J]. 建材与装饰, 2016(47):1-2.
- [6] 张建. 深基坑组合支护技术在狭小河滩地带的應用[J]. 中国给水排水, 2016(06):103-108.