

建筑施工中深基坑支护的技术管理

李 婧 王 杰

襄阳路桥建设集团有限公司 湖北 襄阳 441000

摘 要：工程质量控制作为工程项目管理中的核心，与整个工程的施工效率和施工质量有着紧密联系，深基坑支护技术作为一项重要的施工技术，自然成为质量控制中的重点，但是结合部分建筑工程的设计和施工来看，深基坑支护技术往往被视为一种临时工程，有的项目在施工过程中并未考虑水文特征、地质结构和工程结构，最终对深基坑支护施工质量产生了较大的负面影响，也延长了建筑工程的施工周期，因此，加强对深基坑支护施工技术的管理显得尤为重要。

关键词：建筑施工；深基坑支护；技术管理

深基坑支护是建筑工程中的重要组成部分，其施工技术管理水平直接关系到工程质量和安全。随着城市建设的快速发展，高层建筑和地下空间开发日益增多，深基坑支护施工面临着越来越大的挑战。因此，需要加强深基坑支护的施工技术管理，提高施工质量和安全水平，推动建筑行业健康发展。

1 深基坑支护技术的价值

深基坑支护技术在我国房屋建筑工程中具有尤为重要的地位，该技术能够有效避免深基坑坍塌、滑坡等安全事故发生，为施工人员与周边居民的生命安全提供重要保障。并且，深基坑支护技术能够保障基础工程的稳定性和承载能力，有效控制基础沉降或不均匀沉降等情况，从而提高房屋建筑的施工质量。固然深基坑支护技术前期的资金投入相对较多，但采用科学、合理的设计方案与施工方案，能够显著降低房屋建筑的后期维护成本以及修复费用，从长远角度分析有助于降低房屋建筑的总工程成本。由于深基坑在施工过程中可能会对周围建筑物、道路以及管道设施等产生负面影响，而利用科学的支护设计与施工，能够有效控制房屋建筑施工对周围环境的不良影响，同时避免在施工过程中破坏周围建筑设施。此外，随着城市化进程的不断加速，城市地下空间开发利用的受重视程度越来越高，深基坑支护技术能够为房屋建筑工程拓展地下空间，提供重要的技术支持，尤其是在地下停车场以及地下商场等方面，起到了

至关重要的积极作用。

2 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理问题

2.1 技术选取不当

建筑工程施工中，深基坑支护施工技术管理重要性突出，但当前该工作并不完善，存在技术选取不当的情况。该问题是指管理人员选取的核心技术不符合深基坑支护要求，不能有效完成支护，或技术成本过高、施工难度大，造成资金和精力浪费的情况。如部分深基坑深度较大，在组织支护时，应考虑周边土地位移的风险，理论上应重视边缘支护和力传导，以灌注桩、咬合桩、混凝土材料进行支护比较合理，但管理人员选取锚杆支护模式，如果锚杆的强度不足，可能出现折断、裂缝甚至深基坑倒塌、部分倒塌等问题。也有部分深基坑因地下环境复杂需要加强支护管理，但深度不高，以锚杆支护技术提供服务即可，管理人员以灌注桩、咬合桩进行支护，增加施工复杂性和成本，不利于保证工程效益。

2.2 技术管理覆盖面不广泛

技术管理覆盖面不广泛，是指深基坑支护施工技术管理只关注部分关键环节，不对所有工作给予重视，导致一些次要管理环节出现问题，影响支护系统或工程总体的情况。如我国南方地区降水频繁，地下水出现泛滥，直接影响深基坑管理，导致支护系统出现性能波动。施工人员进行技术管理时，将主要精力集中于深基坑力学传导、地下水水位监控、沉降分析等方面，但忽略了施工材料管理，用于深基坑支护的材料不佳，难以满足力传导需要，水浸后出现变形情况，深基坑支护能力下降，存在垮塌或局部垮塌风险。

2.3 技术和创新方面

深基坑工程在技术和创新方面面临着诸多问题，这些问题主要源于工程复杂性的增加以及对更高安全和效

作者简介：李婧（1991年9月—），女，路桥专业工程师，毕业于湖北文理学院土木工程专业，目前就职于襄阳路桥建设集团有限公司，招投标。

王杰（1989年8月—），男，路桥专业工程师，毕业于湖北文理学院土木工程专业，目前就职于襄阳路桥建设集团有限公司，工程技术。

率的需求。随着建筑技术的不断进步,深基坑工程要采用更先进、更高效的支护技术来应对复杂多变的地质环境和严苛的建筑标准。此外,技术创新也是推动行业发展的关键因素,但这同时要求企业和工程团队不断研发新的工程方法和材料,以提高建筑的质量和耐久性。因此,需要保持对新技术的关注,积极引入创新解决方案,并适应快速变化的技术环境。

2.4 技术管理缺乏重点

不同工程的施工条件各有区别,即便相同深度的深基坑,其土质条件、地下水水位等,也存在差别,这要求在深基坑支护施工技术管理环节分析不同工程特点和差别,有重点的进行管理。目前部分工程中,深基坑支护施工技术管理比较泛化,没有针对本工程的实际特点、深基坑的具体情况组织管理,导致一些重点环节未能得到足够关注,如疏松土体加固、地下水泛滥问题等等。也有部分管理人员盲目套用相似工程的管理经验,以减少本工程管理的复杂性和难度,未能充分分析本工程的实际情况,深基坑支护技术管理重点不明确,支护质量也难以保证,甚至存在诱发事故的可能。

3 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理对策

3.1 落实绿色施工理念

在当前时代下,绿色施工成为建筑工程行业发展的一大趋势,要求建筑工程行业在后续的工程建设需要推进经济效益与社会效益的有机统一。在传统的深基坑支护施工中,由于缺乏完善的绿色施工规划,施工效率难以提升,在工程施工过程中造成了严重的施工资源浪费和环境污染问题。因此,在深基坑支护施工中,需对施工的负面影响展开研究,落实环境污染的预防与保护工作,对于施工过程中出现的空气污染和噪声污染问题,施工团队需要制定相应的应对措施。在施工过程中秉持绿色环保理念,制定科学的环保施工方案,譬如在施工区域设置隔离墙,不仅能够缓解噪声污染,也能减少灰尘污染;深基坑中的土体在挖出后,需要及时采取相应的覆盖措施,避免其暴露在外。同时,在完成深基坑的挖掘工作后,对深基坑周围环境进行保护,结合实际需求设置“禁止重型车辆行驶”等标语。

3.2 工程施工方案制定

在方案制定过程中,对地质条件的细致分析和评估是不可或缺的。这涉及到对工程地点的土质、地下水位、历史地质事件等方面的深入研究。与此同时,周边环境的影响评估也是必不可少的,这包括对附近建筑的稳定性、施工对当地交通和居民生活的影响,以及施工过程中可能对环境造成的影响。此外,安全风险的识别

和管理是方案制定中的关键部分,需要针对各种潜在的安全隐患制定预防措施和应急计划。工程施工方案还要详细规划各个施工阶段的具体任务和责任分配。这包括对工程项目每一个组成部分的详细规划,如土方开挖、支撑系统安装、地下连续墙施工等,每项任务都需要有明确的执行标准、负责团队和完成时间。

3.3 土方开挖与支护施工协同

土方开挖与支护施工在深基坑工程中是两个相互依赖、紧密相连的环节。两者协同工作对于确保整个工程的安全与稳定至关重要。第一,土方开挖的速度和深度对支护结构的安全稳定有着直接的影响。如果开挖速度过快或开挖深度过深,都可能对支护结构造成过大的压力,导致边坡失稳、支护结构变形甚至破坏。因此,制定合理的开挖方案至关重要。这个方案需要根据地质条件、基坑深度、支护结构类型等多种因素进行综合考虑,确保开挖速度与支护结构的承载能力相匹配,避免产生过大的压力。第二,在开挖过程中,加强边坡稳定性监测是确保工程安全的重要手段。通过实时监测边坡的变形情况,可以及时发现潜在的安全隐患,如边坡裂缝、滑移等。一旦发现这些问题,就可以立即采取相应的加固措施,如增加支护结构的数量、调整支护结构的位置或采用其他临时加固措施等,以确保边坡的稳定。开挖过程中还需要注意一些具体的技术问题。例如,分层分段对称开挖是一种常见的开挖方法,可以有效控制每层开挖的长度和深度,减少对支护结构的压力。同时,下层土在上层土钉墙及喷锚网支护施工完毕一天后,才可继续开挖,这也是为了确保支护结构有足够的时间进行固化和稳定。总的来说,土方开挖与支护施工的协同进行需要综合考虑多种因素,包括地质条件、工程规模、施工环境等。通过制定合理的开挖方案、加强边坡稳定性监测以及采用适当的技术措施,可以确保这两个环节的顺利进行,从而保障整个工程的安全与稳定。

3.4 施工技术指导与监督

在施工过程中,需要有专业的技术人员进行指导和监督,确保施工按计划进行,并且质量符合要求。根据施工方案和设计要求,技术人员需对施工操作进行指导,确保支护结构的安装、拆除和调整操作正确无误,控制施工过程中的变形、倾斜等问题。需确保施工人员了解并正确执行施工操作,遵守相关规范和标准,确保施工质量的达标。技术人员对施工过程进行实时监督,监督施工现场的安全措施、施工材料的选择和使用等,以确保施工的安全和质量。监督支护结构在施工过程中

的变形和倾斜情况,及时采取措施进行调整和控制。监测技术可用于实时监测支护结构的位移和变形情况,以及地下水位的变化,技术人员需要对监测数据进行分析 and 评估。技术人员负责对施工质量进行检查和验收,确保支护结构的质量达到设计要求和规范标准。检查施工过程中的关键节点和要素,包括材料的合格性、施工工艺的正确性等。施工技术指导与监督的目的是确保施工按计划进行并且质量符合要求,通过指导施工操作、监督施工过程、控制变形和倾斜、质量检查与验收等措施,可以确保深基坑支护施工的安全和质量,减少施工风险并提高工程的成功率。

3.5 推进机械设备养护

为进一步提升工程施工效率与质量,各种新型设备与技术在建筑工程中得以应用,施工团队需要针对施工所需机械设备制定详细的养护计划,明确养护周期和养护内容,为每台机械设备建立档案,记录设备的使用寿命、养护历史等信息。定期进行设备状态检查,记录设备的运行状况,及时发现潜在问题,建立设备巡检制度,确保每一台设备都能得到充分的关注和维护;定期更新施工所用设备,采用新一代的设备技术,提高设备的性能和效率,并配备专业操作人员,并对其进行培训,确保对新设备的熟练操作;制定设备故障应急维修预案,建立完善的备品备件储备体系,及时替换损坏零部件,减少因设备故障而延长的停工时间。新型的机械设备对于养护人员的专业素质也提出了更高的要求,维修技术人员需要紧跟行业的发展,加强对新设备维护技术和维护知识的学习,对于提升机械设备的养护效率和养护质量有着较大帮助。

3.6 技术创新

技术创新在深基坑工程中扮演着关键角色,它是持续提高施工效率和安全性的驱动力。创新可以来自于新材料的应用,如使用更强、更轻、更环保的材料来提高结构的稳定性和持久性。先进设备的引入,如自动化和遥控操作的机械,可以提高施工效率并降低工人的安全风险。施工方法的改进,如采用更有效的支撑系统设计或更高效的土方开挖技术,可以缩短施工时间并减少成本。鼓励技术创新意味着要建立一个促进创新的环境,这要求对新想法持开放态度,对创新项目进行投资,并与科研机构、行业专家和其他利益相关者合作。通过这种方式,技术创新不仅能够解决深基坑工程中的特定挑战,还能够推动整个行业的发展,带来长期的效益。例

如,通过与大学和研究机构的合作,可以开发新的材料和施工技术,这些创新最终将转化为提升工程性能、减少环境影响和提高成本效率的实际应用。

3.7 加强施工人员培训和管理

施工人员是深基坑支护施工的直接执行者,施工人员的技能水平及安全意识,对工程的质量与安全有着重要的影响。所以,加强对建筑工人的训练与管理是十分重要的。通过定期的培训,可以使建筑工人的业务素质得到提高。培训内容可以包括支护结构施工技术、土方开挖技术、降水与排水技术等方面的知识,以及安全操作规程、事故应急处理等方面的技能。技能考核,可以评估施工人员的技能水平,确保他们具备相应的施工能力。对于不合格的施工人员,应进行再培训或调整岗位,以确保施工队伍的整体素质。此外,加强现场管理也是确保施工质量和安全的关键。通过规范施工行为、加强现场巡查和监管,可以及时发现和纠正施工过程中的问题,确保施工过程的安全可控。

结论

建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理是一个复杂而重要的工作。在此基础上,通过强化支护体系的选择与优化、土方开挖与支护的协同、降水与排水、监控与信息化施工等环节,实现高效、高质量的施工。同时,制订了具体的施工计划及安全防范措施、加强施工人员培训和管理,以及强化材料设备管理和质量控制等措施也是确保深基坑支护施工安全可控的关键。在未来的建筑工程施工中,应继续加强对深基坑支护施工技术研究和管理的研究和实践,推动建筑行业持续健康发展。

参考文献

- [1]宋茂兴.建筑工程施工中深基坑支护施工技术管理研究[J].居舍,2023,(30):65-68.
- [2]蔡书传.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理对策分析[J].产品可靠性报告,2023,(10):104-106.
- [3]曹立,吴波,苏宏强.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].四川建材,2023,49(09):77-78.
- [4]张锋,金惠明.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理研究[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(14):15-17.
- [5]陈涛.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理研究[J].建筑与预算,2023,(02):61-63.
- [6]孙永振.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理分析[J].中国建筑装饰装修,2022,(18):130-132.