

建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理

王怀玉

宁夏第五建筑有限公司 宁夏 银川 750000

摘要：随着城市化进程的加速推进，建筑工程中的深基坑支护施工技术管理显得尤为重要。作为确保施工安全、质量和进度的关键环节，深基坑支护技术的科学应用与管理对保障建筑项目成功至关重要。通过强化施工前准备、优化施工方案、严控施工过程质量、提升施工人员技能等措施，我们可以有效保障深基坑支护施工的安全与高效，为建筑工程的顺利进行奠定坚实基础，助力城市建设的可持续发展。

关键词：建筑工程施工；深基坑支护；施工技术管理

引言：在建筑工程施工中，深基坑支护的施工技术管理至关重要。深基坑作为建筑工程的基础部分，其稳定性与安全性直接关系到整个建筑的质量与使用寿命。而支护技术的合理应用，则能够有效提升基坑的稳定性，减少施工过程中的风险隐患。因此，加强对深基坑支护施工技术的管理，不仅是保证工程质量的必要手段，更是提升施工安全、降低成本的有效途径。本文将深入探讨深基坑支护施工技术的管理策略，为实际施工提供有益的参考与指导。

1 深基坑支护施工技术概述

1.1 深基坑支护施工技术的定义与分类

深基坑支护施工技术，是指在基坑开挖过程中，采取一系列工程措施来保持基坑的稳定性和防止周边土体的坍塌、滑移。其目的在于确保施工过程的安全、提高开挖效率，同时减小对周边环境的影响。深基坑支护技术根据不同的应用条件和目的，可以分为以下几种类型：（1）土钉墙支护。这是一种利用土钉与土体的相互作用，形成整体稳定的支护结构。适用于地质条件较好、开挖深度较浅的基坑。（2）钢板桩支护。通过打入或振动沉入钢板桩，形成临时的挡土墙，用以防止土壤或水流的侵入。其优点在于施工速度快、材料可回收再利用。（3）地下连续墙支护。在基坑周边施工一系列连续的钢筋混凝土墙，用于承受侧向土压力和水压力。该结构形式具有良好的整体性和止水效果。（4）排桩支护。利用钻孔灌注桩、预制桩等形成排桩，结合冠梁、腰梁等构件共同受力，适用于开挖深度较大、地质条件复杂的基坑。

1.2 常见的深基坑支护结构类型及特点

常见的深基坑支护结构主要包括以下几种：1）土钉墙。具有造价低、施工速度快等优点，但其支护能力相对有限，适用于地质条件较好、开挖深度较浅的基坑。

2）钢板桩。结构轻巧、易于施工，但降噪减振要求较高，并且存在钢板桩拔除后土体变形恢复的问题。3）地下连续墙。整体性好、承载能力强、止水效果好，广泛应用于各类大型深基坑工程。但施工成本相对较高，且需要专业的施工队伍和设备。4）排桩支护。排桩支护结构具有较强的承载能力和稳定性，能够灵活适应不同的地质条件和基坑规模。此外，排桩与土体的相互作用能够减小对周边环境的影响。然而，排桩支护的施工难度相对较大，需要精准的施工工艺和严格的施工质量控制。每种支护结构类型都有其独特的适用范围和限制条件，在实际工程中需要根据场地地质条件、开挖深度、周边环境等因素进行选择和设计。

1.3 深基坑支护施工技术的适用条件与限制

适用条件方面，深基坑支护施工技术适用于开挖深度较大、地质条件复杂或周边环境敏感的基坑工程。当场地存在软弱土层、地下水丰富或周边有重要建（构）筑物时，采用支护技术可以有效保证基坑的稳定性和施工安全。然而，深基坑支护施工技术也存在一定的限制。首先，施工难度较大，对施工人员的技术水平和设备要求较高。其次，支护结构的造价相对较高，可能增加工程的总体投资成本。此外，在某些特殊地质条件下（如岩溶地区、高水位地区等），支护技术的实施可能面临更大的挑战。

2 建筑工程施工中深基坑支护施工技术的要点分析

2.1 地质勘察与方案设计

地质勘察是深基坑支护施工的首要步骤，也是确保施工安全和质量的基础。地质勘察的主要目的是了解工程现场的地质条件，包括地形地貌、地层分布、岩土性质、地下水情况等。这些信息将为后续的方案设计提供重要的参考依据。在方案设计阶段，应根据地质勘察结果，结合工程的具体要求和特点，制定合理的支护方

案。支护方案的设计应充分考虑基坑的开挖深度、形状、尺寸以及周边环境等因素，确保支护结构能够满足工程的安全性和稳定性要求。同时，方案设计还应注重经济性和实用性，尽可能降低工程成本和提高施工效率。

2.2 基坑开挖与排水措施

基坑开挖是深基坑支护施工的关键环节之一。在开挖过程中，应严格按照设计方案进行施工，确保开挖的顺序、速度和深度符合要求。同时，为了防止边坡失稳和坍塌，应采取有效的支护措施，如设置挡板、加固边坡等。排水措施在基坑开挖过程中同样重要。由于地下水的影响和降水作用，基坑内可能出现积水现象。这些积水不仅影响施工进度，还可能对支护结构造成不利影响。因此，在开挖前，应制定合理的排水方案，包括设置排水沟、集水井等设施，以确保基坑内积水能够及时排出。在基坑开挖过程中，还需要加强对周边环境的保护，采取适当的防尘、降噪措施，减少对周边居民和环境的影响^[1]。

2.3 支护结构的选型与施工

支护结构的选型是深基坑支护施工的核心内容。根据地质勘察结果和方案设计要求，可以选择合适的支护结构类型。常见的支护结构类型包括土钉墙、钢板桩、地下连续墙和排桩支护等。每种结构都有其适用条件和优缺点，需要根据实际情况进行选择。在支护结构施工过程中，应严格按照设计要求和施工规范进行操作。对于土钉墙支护，应确保土钉的打入深度和角度准确，土钉与面层连接牢固；对于钢板桩支护，应控制沉桩速度和垂直度，避免产生过大的变形或位移；对于地下连续墙和排桩支护，应关注其施工质量和连接处的处理，确保整体稳定性。此外，支护结构的施工还应考虑与周边环境的协调问题。在城市核心区域或邻近重要建（构）筑物的基坑施工中，应特别注意减小支护结构施工对周边环境的影响，如降低噪音、减少振动等。

2.4 基坑监测与预警机制

基坑监测是确保深基坑支护施工安全和稳定的重要手段。通过实时监测基坑的变形、应力、水位等关键指标，可以及时发现异常情况并采取相应的应对措施。监测工作应贯穿于整个施工过程，包括开挖前、开挖中和开挖后的各个阶段。为了建立有效的预警机制，首先需要确定合适的预警指标和警戒值。这些指标和值应根据工程经验、理论分析以及实际监测数据来确定，以确保其准确性和可靠性。同时，应建立高效的信息传递和反馈系统，确保监测数据能够及时传递给相关人员，并能够得到及时的处理和反馈。当监测数据出现异常或超过

预设的警戒值时，预警机制应迅速启动。此时，应组织专业人员对监测数据进行分析 and 判断，确定是否存在安全隐患或风险。如果确实存在风险，应立即采取相应的应急措施，如加固支护结构、调整施工方案等，以防止事故的发生或扩大。

3 建筑工程施工中深基坑支护施工技术管理的策略

3.1 完善管理制度与规范

在深基坑支护施工技术管理中，完善的管理制度与规范发挥着举足轻重的作用。它们如同施工的指南针，确保每个施工环节都能按照既定的标准和程序进行，从而保障工程的顺利进行和高质量完成。（1）建立健全技术管理体系是关键所在。这一体系应明确各级管理人员和技术人员的职责与权限，确保他们能够各司其职，共同推进技术管理工作的深入开展。通过这种分工明确的管理体系，可以有效避免工作中的重复和疏漏，提高工作效率和质量。（2）针对深基坑支护施工的具体特点和要求，制定详细的施工规范和操作流程至关重要。这些规范和流程应涵盖从施工准备到竣工验收的各个环节，包括设备操作、材料使用、质量检测等方面的具体要求。通过这些规范和流程的指导，施工人员可以更加清晰地了解施工要点和质量标准，确保每个施工环节都能达到预定的目标^[2]。（3）加强技术文件的管理和归档工作也是完善管理制度的一环。技术文件是施工过程中的重要参考和依据，包括施工图纸、技术方案、检测报告等。这些文件需要得到妥善的保管和及时的更新，以确保其内容的真实性和准确性。通过加强技术文件的管理，可以为施工提供有力的技术支持和保障。

3.2 加强施工前的准备与策划

在深基坑支护施工开始前，充分的准备与策划工作尤为重要。这不仅关乎到施工过程的顺利进行，更直接影响着工程质量和安全。（1）地质勘察工作是施工前准备的关键环节。通过对工程现场的地质条件、地下水位等进行深入、细致的勘察，可以获取到准确的地质数据，为施工方案的设计提供可靠依据。这有助于我们预判可能出现的风险和问题，并制定相应的应对措施。在地质勘察的基础上，我们需要根据工程的具体要求和勘察结果，制定合理的施工方案和工艺流程。施工方案应明确施工顺序、方法和技术要求，确保每个施工环节都能得到科学的指导和规范的操作。工艺流程则应细化到每一个施工步骤，包括材料的准备、设备的布置、人员的配置等，以确保施工过程的高效、有序进行^[3]。（2）施工材料和设备的准备也是施工前不可忽视的一环。我们应确保所需材料质量合格、数量充足，以满足施工过

程中的需求。同时,设备性能的稳定性和操作的便捷性也是我们必须考虑的因素。因此,在施工前,我们需要对设备进行全面的检查和维护,确保其处于最佳状态。

(3) 施工人员的培训和教育同样重要。通过培训和教育,可以提高施工人员的技术水平和安全意识,使其能够更好地理解和掌握施工方案和技术要求。同时,培训和教育还可以增强施工人员的团队协作精神和责任感,为施工的顺利进行提供有力保障。

3.3 强化施工过程中的质量控制

在深基坑支护施工中,质量控制无疑是确保工程质量和安全的核心环节。强化施工过程中的质量控制,对于预防质量问题、提升工程质量至关重要。(1) 严格遵守施工规范和操作流程是确保施工质量的前提。施工前,应详细制定施工规范,明确各环节的技术要求和操作标准。施工人员应严格按照规范施工,不得随意更改施工方法和步骤。同时,对于违反施工规范的行为,应建立相应的惩罚机制,确保规范的严格执行。(2) 加强施工现场的监督和检查是关键。施工过程中,应有专人对施工现场进行实时监督,确保每个施工环节都符合质量要求。对于发现的质量问题,应及时指出并责令整改,防止问题扩大或影响后续施工。同时,定期对施工质量进行抽查和专项检查,确保整体施工质量达到预定标准。(3) 对关键工序和重要部位的质量控制尤为重要。这些部位往往对整体工程质量有决定性影响,因此应实施重点控制和专项检查。在施工前,应对这些部位进行详细的技术交底,明确施工要求和注意事项。在施工过程中,应有专人负责监督和检查,确保施工质量得到有效保障。(4) 施工记录和资料整理工作同样不可忽视。施工记录是反映施工过程和质量的依据,应详细记录施工数据、质量检测报告等资料。这些资料不仅有助于工程质量的评估和验收,还为后续工程提供了宝贵的经验和参考。

3.4 提高施工人员的技术水平与安全意识

在深基坑支护施工过程中,施工人员的技术水平和安全意识对于确保施工质量和安全至关重要。因此,提高施工人员的技术能力和安全素养成为一项不可或缺的

任务。(1) 技术培训是提升施工人员技术水平的重要途径。我们应定期组织专业技能培训 and 知识更新课程,确保施工人员能够熟练掌握最新的施工技术和操作规程。通过实际操作演练和案例分析,增强施工人员对施工过程的深入理解,提升他们的实际操作能力。同时,鼓励施工人员积极参与技术创新和研发活动,推动施工技术的不断进步。(2) 安全意识的培养同样不容忽视。我们需要加强对施工人员的安全教育,使他们深刻理解安全生产的重要性和必要性。通过举办安全知识讲座、安全演练等活动,让施工人员掌握安全操作规程和应急处理技能,提高他们在面对突发情况时的应对能力。同时,建立安全责任制度,明确各级管理人员和施工人员的安全职责,确保安全责任得到切实履行。(3) 建立激励机制和奖惩制度也是提高施工人员技术水平与安全意识的重要手段。通过设立技术创新奖、安全生产先进个人等奖项,对在施工中表现出色的人员给予表彰和奖励;对于技术不过硬或安全意识淡薄的施工人员,则应采取相应的惩罚措施,以警示和教育他们。

结束语

在建筑工程施工中,深基坑支护施工技术管理发挥着举足轻重的作用。随着工程技术的不断革新,深基坑支护技术也在不断优化和完善,对施工技术管理的要求也愈发严格。通过本次探讨,我们深刻认识到技术管理的重要性,它不仅关乎工程质量与安全,更直接影响着施工效率和成本控制。展望未来,我们应不断提升技术管理水平,持续推动技术创新,确保深基坑支护技术能够更好地服务于建筑工程,为行业的持续健康发展贡献力量。

参考文献

- [1]胡琦兄.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].建筑技术开发,2021,48(13):153-154.
- [2]王国均.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].建材发展导向,2021,19(08):105-106.
- [3]郭少森.建筑工程施工中的深基坑支护施工技术管理[J].砖瓦,2021(02):108-109.