

建筑工程中土建施工技术的现状及其要点探究

常亮

马鞍山钢铁建设集团有限公司 安徽 马鞍山 243000

摘要: 随着建筑业的快速发展, 土建施工技术作为建筑工程的核心组成部分, 其现状和发展趋势备受关注。本文简要概述了建筑工程中土建施工技术的现状, 重点探讨了土建施工技术中的混凝土施工技术、地下连续墙技术和防水技术等关键点。通过深入分析这些技术的施工工艺、材料选择、质量控制等方面的内容, 强调了其在提高建筑施工效率和质量方面的重要作用。

关键词: 建筑工程; 土建施工; 要点

引言

在当今社会, 建筑工程的规模和复杂性日益增加, 土建施工技术作为支撑这一领域发展的重要基石, 其现状及其技术要点对于确保工程质量和效率具有至关重要的作用。本文将通过深入分析土建施工技术的最新动态、关键技术及其应用实践, 旨在为业界人士提供一份全面而深入的技术指南, 以期推动建筑工程中土建施工技术的持续创新和发展。

1 建筑工程土建施工现状及问题分析

在当前的建筑工程中, 土建施工无疑是其中的关键组成部分, 其施工质量的优劣直接决定了整个建筑工程的安全性、稳定性和耐久性。然而, 现阶段土建施工技术的发展与实践面临着不少问题。随着建筑高度的增加、结构形式的复杂化和新型材料的广泛应用, 土建施工技术需要不断适应和创新。但在实际施工中, 很多传统的施工方法和技术手段仍占主导地位, 这在一定程度上制约了施工效率的提高和工程质量的保障。同时, 土建施工过程中涉及的材料管理、施工工艺、人员技能等方面也存在诸多不足, 如材料浪费、施工工艺落后、技术人员素质参差不齐等, 这些问题都直接或间接地影响了土建施工的质量和效益。此外, 随着环保意识的增强和可持续发展观念的普及, 土建施工技术也需要更加注重环境保护和资源节约。但在实际施工中, 往往存在对环境保护重视不足、资源浪费严重等问题, 这不仅加剧了环境污染和资源紧张的状况, 也给土建施工技术的长远发展带来了隐患。因此, 针对当前土建施工技术存在的问题和不足, 我们需要加强技术创新和管理创新, 推动土建施工技术向更加高效、环保、可持续发展的方向发展^[1]。

2 建筑工程土建施工的技术要点

2.1 深基坑方面的技术要点

在建筑工程土建施工中, 深基坑施工是一个复杂且

关键的环节, 涉及多方面的技术要点。

首先, 施工前的地质勘察是确保深基坑施工安全的重要前提。通过对地质条件进行详细分析和评估, 可以确定合适的基坑支护和开挖方案, 为后续施工提供科学依据。其次, 基坑支护技术是深基坑施工中的核心技术之一。根据地质条件和基坑深度, 选择合适的支护方式至关重要。支护结构必须能够承受土壤压力、地下水压力以及周边建筑物的影响, 确保基坑的稳定性。同时, 降水与排水处理也是深基坑施工中不可忽视的技术要点。通过合理的降水方法, 如井点降水或明沟排水, 可以保持基坑内干燥, 为施工创造有利条件。在土方开挖过程中, 需要严格控制开挖深度和坡度, 遵循“分层、分段、对称、平衡”的原则, 避免超挖和欠挖现象的发生。同时, 应实时监测基坑周围地面的变化, 及时发现并处理可能出现的地面沉降或开裂问题。此外, 建立完善的监测体系对于保障深基坑施工安全具有重要意义。通过实时监测基坑变形、支护结构应力、地下水位等关键参数, 可以及时发现异常情况并采取相应的应急措施, 确保施工安全。最后, 在深基坑施工过程中, 还应注意减少对环境的影响, 采取必要的环保措施, 如控制噪音、减少扬尘、防止水土流失等。

2.2 钢筋构建方面的要点

在建筑工程土建施工中, 钢筋构建是确保结构安全性和稳定性的重要环节。首先, 钢筋的选材和验收至关重要。必须选择符合国家标准和设计要求的优质钢筋, 并进行严格的验收程序, 包括外观检查、尺寸测量和力学性能测试等, 以确保钢筋的质量和性能满足施工要求。其次, 钢筋的加工和弯曲需要遵循精确的工艺要求。在加工过程中, 要严格控制钢筋的弯曲半径、角度和形状, 确保其与设计要求相符。同时, 要注意避免钢筋出现裂纹、断裂或变形等问题, 以免影响结构的承载

能力。在钢筋的连接方面，需要选择合适的连接方式，如焊接、机械连接或绑扎连接等。不同的连接方式有不同的技术要求和适用范围，必须根据具体情况进行选择。对于焊接连接，需要确保焊接质量，避免出现夹渣、裂纹等缺陷；对于机械连接，要确保连接件的强度和稳定性；对于绑扎连接，要控制绑扎的紧密度和位置，确保钢筋的传力性能。此外，钢筋的布置和定位也是钢筋构建过程中的重要环节。必须按照设计图纸的要求，准确地将钢筋布置在指定位置，并采取措​​施确保其在混凝土浇筑过程中不发生位移或变形。同时，要注意控制钢筋的保护层厚度，避免出现过厚或过薄的情况，以免影响结构的耐久性和安全性。最后，钢筋的验收和检测也是不可忽视的一环。在完成钢筋构建后，需要进行全面的验收和检测工作，包括钢筋的数量、规格、位置、间距、保护层厚度等方面的检查。只有通过严格的验收和检测程序，才能确保钢筋构建的质量和​​安全。

2.3 土建施工技术中混凝土施工技术

2.3.1 混凝土浇筑技术

混凝土浇筑技术是土建施工中的一​​项关键技术，它涉及到将混凝土材料按照设计要求准确地浇筑到指定位置，形成具有规定形状、尺寸和强度的结构体。这一技术对于保证建筑结构的整体性、稳定性和耐久性至关重要。在混凝土浇筑前，需要进行充分的准备工作。首先，要对模板、钢筋等进行检查和验收，确保其位置、尺寸和稳定性符合设计要求。同时，要清理模板内的杂物和积水，保持模板内表面清洁干燥。其次，要对混凝土原材料进行检查和验收，确保其质量符合国家标准和设计要求^[2]。根据设计要求和工程条件，通过试验确定合理的配合比，确保混凝土具有良好的工作性能和力学性能。在浇筑过程中，需要选择合适的浇筑方法和设备。常见的浇筑方法包括全面分层法、分段分层法和斜面分层法等。选择何种方法取决于结构形状、尺寸和施工条件等因素。同时，要选择合​​适的浇筑设备，如混凝土泵车、布料机等，以提高浇筑效率和施工质量。在浇筑过程中，还需要注意以下几点：首先，要控制混凝土的浇筑速度和高度，避免出现泌水、离析等问题。其次，要保持浇筑连续性，避免出现冷缝和施工缝。如果出现特殊情况需要中断浇筑，应采取相应措​​施进行处理。最后，要加强振捣工作，确保混凝土密实度达到设计要求。在混凝土浇筑完成后，还需要进行及时的养护工作。通过覆盖保湿、洒水养护等措施，确保混凝土充分硬化并达到设计强度。同时，要加强温度控制，避免出现温度裂缝等问题。

2.3.2 混凝土振捣技术

混凝土振捣技术是土建施工中不可或缺的一环，其主要目的是通过振动作用使混凝土更加密实，从而消除内部的孔隙和气泡，提高混凝土的强度和耐久性。在混凝土浇筑过程中，由于混凝土的自重和粘滞性，往往会在其内部形成孔隙和气泡，这些缺陷会显著降低混凝土的密实度和力学性能。为了消除这些缺陷，就需要采用混凝土振捣技术。振捣设备是实施混凝土振捣的关键。常用的振捣设备包括插入式振动器、平板振动器和附着式振动器等。选择合适的振捣设备取决于混凝土的性质、结构形状和施工条件等因素。例如，对于大体积混凝土或钢筋密集的部位，插入式振动器更为适用；而对于平板结构或地面施工，平板振动器则更为方便。在实施振捣时，需要注意以下几点：首先，要控制振捣的时间和频率，避免过度振捣导致混凝土离析或模板变形。其次，要确保振捣棒插入混凝土的深度适中，通常应插入下层混凝土5-10cm，以确保上下层混凝土的良好结合。同时，振捣棒在混凝土中的移动速度也要适中，以确保混凝土的均匀密实^[3]。此外，对于特殊部位如墙角、柱脚等难以振捣的地方，需要采用特殊的振捣方法或设备，如采用小型振动棒或手动振捣等，以确保混凝土的全面密实。在振捣完成后，还需要对混凝土表面进行抹平和压实处理，以进一步提高混凝土的密实度和表面质量。

2.3.3 混凝土养护技术

混凝土养护技术是土建施工中至关重要的一环，它直接影响到混凝土的强度发展、耐久性以及整体结构的稳定性。混凝土浇筑完成后，为确保其强度、耐久性等性能达到设计要求，必须进行适当的养护。混凝土养护的主要目的是通过控制混凝土的温度、湿度等环境条件，促进水泥水化反应的进行，从而使混凝土逐渐硬化并获得所需的强度。在混凝土养护过程中，需要采取一系列技术措施。首先，要保持混凝土的湿度，防止其过早干燥。通常采用浇水、覆盖湿布或塑料薄膜等方法来保持混凝土表面的湿润状态。其次，要控制混凝土的温度，避免出现过大的温差导致温度裂缝的产生。在炎热季节，可采用遮阳、喷水降温等方法；在寒冷季节，则需要采取保温措施，如覆盖保温材料或使用加热设备等。根据混凝土的种类和施工条件，养护时间也有所不同^[4]。一般来说，普通混凝土的养护时间至少为7天，而对于高性能混凝土或特殊要求的混凝土结构，可能需要更长的养护时间。在此期间，需要对混凝土进行持续的监测和记录，确保其养护条件符合要求。除了常规的养护措施外，还有一些特殊的养护方法，如蒸汽养护、电

热养护等。这些方法可以在特定条件下加速混凝土的硬化过程,提高施工效率。

2.4 地下连续墙技术

地下连续墙是土建工程中常用的一种深基础施工技术,特别适用于深基坑支护和地下室外墙等结构。地下连续墙技术通过在地下连续浇筑钢筋混凝土墙体,形成一道连续的、具有较高强度和刚度的支护结构,能够有效地抵抗土压力和地下水压力,确保基坑和周边建筑物的稳定。地下连续墙的施工过程主要包括导墙施工、泥浆制备、成槽施工、钢筋笼制作与吊装、混凝土浇筑等步骤。其中,成槽施工是地下连续墙技术的核心环节,需要采用专用的成槽机械,根据设计要求在地下挖掘出连续的槽段。在成槽过程中,要严格控制槽段的垂直度、深度和宽度,确保墙体的几何尺寸准确。钢筋笼是地下连续墙的重要组成部分,其制作和吊装质量直接影响到墙体的承载能力和稳定性。在制作钢筋笼时,要严格按照设计图纸进行加工和焊接,确保钢筋的规格、数量和间距等参数符合要求。吊装钢筋笼时,要选择合适的吊点和吊具,确保钢筋笼在吊装过程中的稳定性和安全性。混凝土浇筑是地下连续墙施工的最后一个环节,也是确保墙体质量的关键步骤。在浇筑前,要对槽段进行清理和验收,确保槽内无杂物和积水。同时,要选择合适的浇筑方法和设备,如导管法、泵送法等,确保混凝土能够均匀、连续地浇筑到指定位置。在浇筑过程中,要加强振捣工作,确保混凝土的密实度和强度达到设计要求。地下连续墙技术是一种高效、可靠的深基础施工技术,具有广泛的应用前景。在施工过程中,需要严格控制各个环节的施工质量,确保地下连续墙的安全性和稳定性。通过不断优化施工工艺和提高施工技术水平,可以进一步提高地下连续墙的施工效率和质量,为土建工程的发展做出更大的贡献。

2.5 防水技术

在建筑工程中,防水技术是保障结构免受水分渗透和损坏的关键措施。由于水分可能导致结构腐蚀、材料劣化以及功能失效,因此,有效的防水技术对确保建筑的长期稳定性和安全性至关重要。防水技术涵盖了多个方面,从材料选择到施工细节,都需要精确控制。常用的防水材料包括高分子合成材料、沥青基材料和无机防

水材料等,它们各自具有不同的特性和适用场景。在选择防水材料时,需要考虑其耐候性、耐化学腐蚀性、柔韧性以及与基面的粘结力等因素。在施工阶段,防水层的铺设和密封是关键步骤^[5]。首先,要确保基面平整、清洁、无油污和松散物质,以便防水材料能够紧密贴合。对于接缝、角部和穿透部位等细节部分,需要特别注意防水层的连续性和完整性,以防止水分渗透。此外,防水层的厚度和层数也需要根据设计要求严格控制。除了主体结构的防水外,建筑中的厨卫、地下室、屋顶等区域也是防水的重点。在这些区域,通常会采用多层防水措施,如刚性防水层与柔性防水层的结合,以形成多道防线,提高整体的防水效果。在建筑维护和修复过程中,也需要重视防水工作。定期检查防水层的完好性,及时发现并修复潜在的漏水点,是防止水分对结构造成进一步损坏的有效手段。

结语

建筑工程中土建施工技术作为整个工程建设的核心环节,其发展现状和关键技术的掌握对于保障工程安全、质量和效益具有至关重要的意义。在当前科技快速发展的时代背景下,土建施工技术不断创新,新材料、新工艺不断涌现,为工程建设提供了更多的可能性。然而,我们也应看到,土建施工技术仍面临着诸多挑战,如提高施工效率、降低环境影响、应对复杂地质条件等。未来,随着科技的不断进步和绿色、智能、可持续发展理念的深入人心,土建施工技术将迎来更加广阔的发展空间。

参考文献

- [1]曲延兵.建筑工程中土建施工技术的现状及其要点探析[J].四川建材,2020,46(01):98-108.
- [2]张立平.建筑工程中的土建施工技术的现状及其要点[J].建材与装饰,2020(01):57-59
- [3]郁永星,王凯,王帅.建筑工程中土建施工技术的现状及其要点探析[J].工程技术研究,2019,4(22):34-35.
- [4]沈忠.建筑工程中的土建施工技术的现状及其要点[J].门窗,2019(21):84-85.
- [5]岳海波.建筑工程土建施工技术的现状及其要点[J].城市建设理论研究(电子版),2019(31):34-36.