

建筑工程中土建施工技术的现状及其要点探究

刘 月

浙江星尧建设有限公司 浙江 宁波 315800

摘要: 土建施工技术是建筑工程中的基础与核心技术,对工程质量、进度和成本具有决定性影响。本文详细探讨了当前土建施工技术的现状,深入分析了其技术要点,以期为建筑行业的持续发展提供有益的参考。

关键词: 建筑工程; 土建施工技术; 技术装备; 施工管理

引言

随着经济的快速发展和城市化进程的加速,建筑行业正面临前所未有的发展机遇。土建施工技术,作为建筑工程的基石,其重要性不言而喻。近年来,随着新材料、新技术的不断涌现,土建施工技术也在不断创新与发展。本文将详细剖析土建施工技术的现状及其要点,以期为行业提供有价值的见解。

1 土建施工技术的现状

1.1 技术装备的现代化与智能化

在当今的土建施工中,技术装备的现代化与智能化已经成为一个不可忽视的趋势。随着科技的飞速发展,传统的施工方法和设备正在逐步被高效、精确的机械设备所取代,这不仅体现了技术的巨大进步,也为整个建筑行业带来了前所未有的变革。具体来说,现代化与智能化的技术装备主要体现在以下几个方面:(1)无人机技术已经在土建施工中得到了广泛应用。无人机可以进行空中拍摄和监测,为施工人员提供实时的施工现场情况,有助于及时发现并解决问题。同时,无人机还可以用于投送小型材料和工具,提高了施工效率。(2)机器人技术也在土建施工中发挥着越来越重要的作用。相较于传统的人工施工,机器人具有更高的精度和效率。例如,砌砖机器人可以精确地将砖块放置在预定位置,而焊接机器人则可以快速、准确地完成焊接任务。这些机器人的应用不仅提高了施工质量,还大大降低了工人的劳动强度。(3)BIM(建筑信息模型)技术的引入更是让施工过程变得更加可视化、可控制。通过BIM技术,施工人员可以在施工前对整个项目进行模拟和优化,从而减少施工过程中的错误和浪费。同时,BIM技术还可以实现施工过程中的信息共享和协同工作,提高了施工管理的效率和水平。(4)还有一些其他智能化设备,如智能测量仪器、自动化搅拌站等,也在土建施工中发挥着重要作用。这些设备可以实现自动化、精准化的施工操作,提高了施工效率和质量。

1.2 绿色施工理念的普及

在当今社会,环境保护已经成为全球性的关注点,而建筑行业作为一个对环境影响较大的领域,也积极响应这一号召,大力推广绿色施工理念。在土建施工中,绿色施工理念的普及不仅体现了施工单位对环保责任的担当,也是建筑行业可持续发展的重要一环。绿色施工理念的核心是在保障工程质量的前提下,最大限度地减少对环境的负面影响。这一理念的实施涉及多个方面,其中节能减排、资源回收和环境保护是关键。首先,节能减排是绿色施工的重要组成部分。施工单位通过采用先进的节能技术和设备,如LED照明、节能型施工机械等,有效降低能源消耗。同时,优化施工方案,减少不必要的施工环节,也能达到节能减排的目的。这些措施不仅降低了施工成本,还为改善环境质量作出了积极贡献。其次,资源回收也是绿色施工的重要环节。在土建施工过程中,会产生大量的废弃物,如废渣、废水等。通过合理的资源回收和处理措施,如废渣再利用、废水处理等,不仅可以减少环境污染,还能实现资源的有效利用。这种循环利用的方式,不仅符合可持续发展的理念,也为施工单位带来了经济效益^[1]。再者,环境保护是绿色施工的根本目的。施工单位在施工过程中,严格遵守环保法规,采取一系列环境保护措施。例如,使用环保材料进行施工,避免使用有毒有害物质;加强施工现场的环境监测,确保施工活动不对周边环境造成破坏;建立绿色施工管理体系,对施工过程中的环保工作进行全面监控和管理。

1.3 施工管理的精细化与信息化

在当今信息化时代,施工管理也迎来了前所未有的变革。随着信息技术的迅猛发展,传统的施工管理方式正逐步被精细化、信息化的管理方式所取代。这种转变不仅提升了施工管理的效率和准确性,还进一步加强了工程项目的可控性和透明度。精细化与信息化的施工管理主要体现在对工程进度、成本、质量等关键指标的实

时监控和管理上。通过引入先进的项目管理软件,施工单位可以轻松地跟踪和监控项目的进度情况。这类软件通常具备强大的数据分析和预测功能,能够根据历史数据和当前进度,智能地预测未来可能遇到的问题,并提前制定应对措施。除了项目管理软件,物联网技术也在施工管理中发挥着越来越重要的作用。通过在施工现场布置各种传感器和监控设备,施工单位可以实时收集关于温度、湿度、噪音、尘土等多种环境参数的数据。这些数据不仅有助于及时了解施工现场的环境状况,还能为施工决策提供科学依据^[2]。精细化的施工管理还体现在对成本的严格控制上。通过信息化的管理方式,施工单位可以更加精确地核算每一项成本,包括材料费、人工费、机械使用费等。这不仅有助于及时发现成本超支的风险,还能通过数据分析找出节约成本的潜在途径。在质量管理方面,信息化的施工管理也展现出了巨大的优势。施工单位可以利用先进的质量管理软件,对每一个施工环节进行严格的监控和记录。一旦发现问题,系统可以迅速定位并通知相关人员进行处理,大大提高了质量控制的效率和准确性。

2 土建施工技术的要点

2.1 深入理解和把握设计图纸

在土建施工中,施工图纸是不可或缺的一环,它不仅是施工的依据,更是整个项目的指导蓝图。施工图纸详细描绘了建筑物的结构、布局、材料使用等关键信息,为施工提供了明确的方向。因此,施工人员对设计图纸的深入理解和把握至关重要。首先,施工人员需要全面了解图纸上的每一个细节,包括建筑的整体结构、各个部分的功能布局以及材料的选择等。这需要施工人员具备一定的专业知识和丰富的实践经验,以便能够准确解读图纸中的专业符号和标注。其次,施工人员要与设计人员保持密切的沟通。在施工过程中,难免会遇到图纸与实际施工情况不符的问题,这时就需要及时与设计人员进行协商,找出问题的根源并加以解决。同时,施工人员还可以将自己在施工中积累的经验反馈给设计人员,为后续的设计工作提供参考。此外,施工人员还应具备对图纸进行复核的能力。在施工前,对图纸进行全面的复核是非常必要的,这可以帮助发现潜在的设计问题,避免在施工过程中出现返工或修改的情况。复核的内容包括但不限于尺寸、标高、材料使用等方面。为了更好地理解和把握设计图纸,施工人员还可以借助一些先进的工具和技术手段。例如,利用三维建模软件对图纸进行模拟,可以更加直观地展现建筑物的立体效果,帮助施工人员更好地理解设计意图。同时,利用信

息化手段对图纸进行管理,可以方便施工人员随时查阅和修改图纸信息。

2.2 严格控制地基处理质量

地基,作为建筑物的基石,承载着整个建筑的重量,并确保其稳定性与安全性。地基处理在土建施工中具有举足轻重的地位,稍有不慎,就可能导致建筑物的稳定性和安全性受到严重威胁。因此,严格控制地基处理质量是每个施工人员必须坚守的原则。在地基处理过程中,施工人员首先要深入理解设计图纸中对地基的具体要求,明确地基处理的目标和标准。这包括对地基承载力、稳定性以及变形特性等方面的具体要求。只有明确了这些标准,施工人员才能有针对性地进行地基处理。接下来,施工人员需要严格按照设计要求进行操作。这包括地基的开挖、回填、夯实等各个环节。在每一个步骤中,施工人员都要确保操作规范,避免出现偏差。例如,在地基开挖过程中,要确保开挖的深度和宽度符合设计要求;在回填过程中,要选择合适的回填材料,并确保回填的密实度达到标准。同时,施工人员还需要对地基处理质量进行严格的检测和验收。这包括对地基承载力、稳定性以及变形特性等方面的检测。只有当地基处理质量符合规范要求时,才能进行后续的施工工作^[3]。为了确保检测的准确性和公正性,可以引入第三方检测机构进行地基处理质量的检测。除了上述措施外,施工人员还可以通过加强技术培训和质量管理来提高地基处理质量。技术培训可以帮助施工人员掌握更先进的地基处理技术,提高施工水平;质量管理则可以从制度上确保地基处理质量的稳定性和可靠性。

2.3 优化混凝土浇筑工艺

混凝土浇筑,这一土建施工中的核心环节,对于确保建筑物的结构安全和耐久性具有至关重要的作用。混凝土,作为现代建筑的主要材料,其质量直接决定了建筑物的整体性能。因此,优化混凝土浇筑工艺,提升混凝土质量,就显得尤为重要。在混凝土浇筑前,施工人员必须对混凝土的配合比进行精心设计。配合比是决定混凝土性能的关键因素,它涉及到水、水泥、骨料和添加剂的比例。一个合理的配合比能够确保混凝土具有足够的强度、耐久性和工作性。施工人员需要通过实验和计算,找到最佳的配合比,以满足设计要求。除了配合比,坍落度也是混凝土浇筑中需要严格控制的一个参数。坍落度反映了混凝土的流动性和工作性,过大或过小的坍落度都会影响混凝土的浇筑效果。施工人员需要根据实际情况,调整混凝土的坍落度,以确保混凝土能够顺畅地浇筑到模板中,并形成密实的结构。在浇筑过

程中,选择合适的浇筑和振捣方式也至关重要。浇筑方式会影响混凝土的分布和密实性,而振捣方式则能进一步提高混凝土的密实性,减少内部孔隙。施工人员需要根据混凝土的性质和模板的形状,选择合适的浇筑和振捣方式,以确保混凝土的质量。此外,施工人员还需要对混凝土浇筑过程进行全程监控。通过实时监测混凝土的温度、湿度和变形等数据,施工人员可以及时发现并处理可能出现的问题,如裂缝、蜂窝麻面等缺陷。这种监控不仅可以提高混凝土的质量,还可以为后续的养护和维修提供有力的数据支持^[4]。优化混凝土浇筑工艺是土建施工中的重要任务。通过严格控制混凝土的配合比、坍落度等参数,采用合适的浇筑和振捣方式,以及全程监控混凝土浇筑过程,施工人员可以确保混凝土的质量,为建筑物的结构安全和耐久性提供坚实的保障。

2.4 加强钢筋加工与绑扎质量控制

钢筋,作为土建施工中至关重要的材料,承担着建筑物的主要承重功能。其加工与绑扎质量的优劣,直接关系到建筑物的整体结构安全和稳定性。因此,加强钢筋加工与绑扎质量控制,是确保建筑物质量的关键环节。在施工过程中,施工人员必须严格按照设计图纸进行钢筋的下料、加工和绑扎。设计图纸是施工的指南,其中详细标明了钢筋的规格、数量、位置和绑扎方式等关键信息。施工人员需要准确解读图纸,确保每一步操作都符合设计要求。钢筋的下料是首要环节,需要根据图纸上的尺寸和规格进行精确切割。加工过程中,要保证钢筋的弯曲、煨弯等操作准确无误,以形成符合设计要求的钢筋构件。在绑扎环节,施工人员要确保钢筋的位置准确、固定牢靠。这需要使用适当的绑扎工具和材料,按照规定的绑扎方法进行操作,以保证钢筋之间的连接牢固可靠。除了严格按照设计图纸进行操作外,施工人员还需要对钢筋加工与绑扎质量进行严格的检查和验收。这包括对钢筋的规格、数量、位置、绑扎方式等进行逐一核查,确保其完全符合规范要求。在检查过程中,一旦发现质量问题,必须立即进行整改,直至达到

标准为止。为了提高钢筋加工与绑扎质量,施工单位还可以加强技术培训和质量管理。通过技术培训,提升施工人员的专业技能水平,使他们能够更好地理解和掌握施工图纸要求,确保施工质量。同时,建立完善的质量管理体系,明确各环节的质量控制要点和责任分工,确保每个环节都有人负责、有人监督^[5]。加强钢筋加工与绑扎质量控制是土建施工中的关键环节。通过严格按照设计图纸进行操作、加强质量检查与验收以及加强技术培训和质量管理等措施,可以确保钢筋加工与绑扎质量的稳定性和可靠性,为建筑物的结构安全和稳定性提供有力保障。

结语

土建施工技术作为建筑工程中的核心技术之一,其发展现状和技术要点对于提高建筑工程质量具有重要意义。随着科技的进步和新型材料的不断涌现,我们有理由相信,土建施工技术将迎来更加广阔的发展空间。在未来的发展中,我们应继续关注土建施工技术的创新与发展趋势,不断提升施工技术的专业性和精细化水平;同时注重绿色施工理念的贯彻落实以及施工管理的精细化与信息化发展;最后还要加强人才培养和技术交流等方面的工作投入力度;从而为建筑工程行业的持续发展贡献力量并推动整个社会的繁荣与进步。

参考文献

- [1]邓一鸣.探析土建施工中关键工序的技术质量控制[J].建筑工程技术与设计,2022(2):97-99.
- [2]窦强.建筑工程土建施工管控的重要性及措施[J].房地产世界,2022(02):122-124.
- [3]王小文.建筑工程土建施工管理措施研究[J].中国建筑金属结构,2021(06):30-31
- [4]杨羚.关于提高建筑工程土建施工管理的建议分析[J].居舍,2021(02):146-147.
- [5]朱一庆.建筑工程土建施工管理有效对策研究[J].中华建设,2020(05):44-45.