

分析建筑工程中的土建施工技术应用

陈新鹏

北京城建北方集团有限公司

摘要：随着我国经济的快速发展，对现代化城市的要求也在不断提高，而在城市化进程中，建筑项目的需求也日益增加。由于土建施工涉及的范围很广，各工序之间的联系非常紧密，任何一个环节的失误都可能对工程造成严重的影响，从而导致工程质量和安全问题。为了保证和提高土建施工的质量和水平，必须要掌握好施工过程中的各种质量控制因素，掌握施工中的关键技术，以保证工程的质量和安全。文章就土建施工中的关键技术进行了技术分析，并给出了一些对策，以期对土建施工提供借鉴。

关键词：建筑工程；土建施工；技术应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.04.032

“百年大计，质量第一”是我们在建设项目中常说的一句名言。正确的施工技术应用，是保证工程质量，实现对工程质量控制的有效手段。建筑工程的土建施工是一项十分复杂的工作，涉及许多方面，在施工中不稳定因素很多，施工技术的运用和管理以及施工质量的控制都有一定的困难。所以，在建筑工程的土建施工中，要严格按照工程的有关规定和技术，加强对工程的关键技术的运用，以保证工程的施工质量^[1]。

一、建筑工程中的土建施工的相关内容

（一）建筑施工中土建施工技术的重要性

在建筑施工过程中，土建施工的质量对于整体建筑的品质有着举足轻重的影响，但是，由于建设项目的不断扩张，以及建筑的复杂度不断上升，因此，建筑施工公司需要不断地对土建施工技术进行创新，以实现建筑施工的最佳品质，确保建筑的使用品质与安全，进而提升建筑施工公司在同行的市场中的竞争能力。另外，合理、科学地使用土建施工技术，可以最大限度地确保施工的准确性，避免已完成的建筑出现返工现象，可以有效地节省建筑的成本费用，还可以加速施工进度，确保建筑物可以按时、顺利完成。

（二）建筑工程中土建施工应该注意的问题

任何一个建设项目，不管是多大的，都要有相对健全的土建施工管理体系来规范施工人员的工作，确保有关技术和设备的作用。有了健全的土建施工管线系统，还要强化对工人在施工过程中是否按照规定行事的监管，保证有关系统可以发挥出实际的约束效果，而不是空穴来风。此外，还应当重视对有关工作人员的专业素养进行培训，因为只有有在建筑施工企业中，具备了高素质的施工技术人才，才能更好地保障土建施工的品质，从而让自身企业的发展变得更好。所以，必须要对有关

的建筑设计人员进行经常性的训练，让他们能够更好地了解建筑工程中的各种先进技术与方法，从而在建筑工程中持续地改善技术，提升建筑工程的质量。对建设施工人员要增强其自己的安全意识，确保建设项目能够有序地进行。

二、土建施工技术在建筑施工中的作用

一座完整的建筑工程，无论规模大小，都要有施工技术作为基础，而施工技术也是确保工程质量的关键。近年来，我国的土建工程规模不断扩大，土建工程技术在建设中的地位日益凸显。在当前的土建工程市场竞争日益加剧的今天，建设单位要想在竞争中占据一席之地，必须要不断地运用现代科技手段来增强自身的竞争力。此外，只有具有一定的专业知识和技术，才能有效地保障施工质量，加强对施工人员的管理也能提高员工的归属感和责任感。因此，加强对建筑工人的职业道德教育和安全施工技术指导，是解决土建施工中存在的隐患的关键。

三、建筑工程中的土建施工技术

（一）项目的前期准备

在建设工程前，要安排技术人员对图纸进行审核，寻找与实际不符的地方，并向设计者和监理提出相应的解决方案。相关部门的负责人要建立起质量安全保障体系，对机械、建材、原材料的合理利用进行详细的设计，并制定出一套科学的施工计划。建筑工程要严格按照技术部门的要求和进度标准来进行，原材料的检测和进入是必须的，这样才能确保原材料的质量符合国家的规定，而且原材料也要按时送到工地。模具、钢筋、各种预埋件的加工都是在预理场进行的，这样既能保证路面的畅通，又能保证各种机械设备的完好。在工地上，要确定好的位置和放线，这样才能保证各个预制件的位置和位置都是合理和精确的。同时，同一工程项目的施工团队做好沟通工作。加强对材料、设备等的核查，一旦出现问题，必须要严肃处理。

（二）土建施工技术与土建工程的配合应用

在施工中，土建施工技术必须互相协作，共同努力，方能得到高质量的工程，确保工程质量。经过分析，我觉得有以下几个方面的问题：第一，机械进入工厂之后，要对机器进行技术上的技术封锁，将所有进入工厂的机械和设备都给封存起来，防止在使用的过程中出现任何的问题。其次，在建造的过程中，我们要仔细的了解每一台机器的用途，以及它们所能承受的范围和重点，并且要指定一名专门的管理人员，在使用机器和设备前，要有专门的负责人签名。施工单位也要严格审

查施工单位所申报的机械设备的吊装方案，制订出一份详尽的方案，并采取具体的措施来实施机械设备的占用面积和最后的方向。另外，有关专业技术人员要对预留的孔洞位置、高度和断面进行测量，保证在全部测试合格后才能进行浇筑^[2]。

（三）建筑工程土建施工技术要点分析

1. 钢筋工程施工技术

在建筑土建施工中，钢筋工程起着举足轻重的作用，它的施工质量对整个工程的稳定起着举足轻重的作用。在钢筋工程中，钢筋的处理与绑扎是其中最主要的两项技术控制。在钢筋的生产过程中，应该注意以下方面的施工技术。一是对钢筋加工原材料进行严格审核，保证原材料的质量符合土建施工的设计规范。全面检查后按照钢筋的加工图纸进行切割，并在长度上留出一定的长度和弯曲的钢筋，以保证加工的要求。二是要强化技术质量管理，若有特殊的弯折，必须在弯折点上作相应的标记，以确保其弯折达到设计的要求。而钢筋绑扎时，首先要检查钢筋的品种、型号、尺寸是否满足施工的要求，再按规定的顺序进行钢筋绑扎。在绑扎时要着重掌握空穴的位置，使其保持原状，并做好受力钢筋的搭接工作，使接缝彼此错开。此外，为了增强钢筋的稳定性，在绑扎过程中，要特别注意不能把受力钢筋绑在最上面，否则会造成不均匀的受力，从而影响稳定，乃至发生坍塌。

2. 模板施工技术

在混凝土工程中，模板的施工是保证混凝土成型技术的关键。模板的建造主要是模板的加工制作，模板的拼装。模板的制造技术是控制模板质量的首要环节，也是影响模板拼装成型、混凝土最终观感尺寸的关键。模板的制作必须严格按模板的设计图纸进行，并考虑到特殊形状如拐角、曲面等形状的改变，以保证工程质量。模板制作完毕后，要对各个细节进行核对，确认完毕后，才能进行样板的加工。

在模板施工现场，应强化模板间接缝的控制，并对接头进行处理，并加强接头和预留孔的密封。同时，采用多种技术措施对模板横向、纵向进行加固，既能确保模板的表面尺寸，又能避免在施工过程中出现模具膨胀等不必要的问题。

由于顶板施工对混凝土的外观质量有很大的影响，同时也要保证整体模板的施工稳定性。所以，在施工时，应首先确定钢筋在混凝土中的位置，然后采用钢筋垫片和绑扎绳进行加固，并在钢筋间进行夹紧，以保证模板与钢筋的定位；此外，在顶板模板内，必须保持钢管的横向和纵向的连接，确保上部和下部的支撑位置相同；为了保证各部件的连接牢固，应认真地检查各个接头；对顶板的起拱控制进行严格控制，对顶板模板支护结构进行控制，对顶板下部支架的高度进行调整。为了保证顶板的稳定，可以在支架下面安装一个衬垫。在楼板周围的模板铺设过程中，应确保模板的密封，并与墙

体保持一致。大模板按照一面一模的原则进行配置，避免了不必要的质量和技术问题。而在柱模拼装时，关键是要把握好主体尺寸，可以采用在地基表面弹出控制线的方法来控制。在具体的施工中，采用纵、横轴线及周边边线的方法，实现了柱模的主要结构控制，使其误差在可接受的范围之内。弹线的制作应以方便施工、检验为先决条件，一般不超过200mm。同时，在施工过程中，柱模垂直度的变化幅度也是控制的重点，保证5mm以下的柱模、模板的强度要符合相关的规范和规范，防止在装配、施工过程中出现变形，从而影响工程的正常施工。

3. 混凝土工程的建造技术

（1）混凝土材料搅拌。在土建施工中，混凝土是建筑施工的核心材料，必须对其进行预处理，以确保其在工程施工中的使用。而混凝土搅拌是建筑工程中的第一个环节，如果搅拌的质量不过关，那么后面的混凝土就会出现质量问题。在搅拌过程中，要对不同的配料进行精确的控制，以确保混合料的科学。其次，参考建筑工程对混凝土的要求，并根据当地的气候、材料运输时间、运输阶段材料的环境条件，确定最佳的水泥材料配比。第三，在混凝土搅拌过程中，会发生离析和渗水等意外情况，所以要时刻关注混凝土搅拌的工作，如果在搅拌过程中发现任何不正常的现象，必须及时处理。最后，还要对搅拌过程和搅拌结束后的情况进行分析，特别要注意混凝土的崩塌程度，防止出现崩塌现象^[3]。

（2）对混凝土浇筑作业的分析。在进行混凝土浇筑前，应仔细检查浇筑场地，确保浇筑区域内的钢筋结构数量、分布与设计是否相符，并在施工前做好检查工作，并在施工前做好检查。其次，混凝土浇筑要在地基上进行，必须要将地基清理干净，不能有任何的淤泥和杂物，也要防止地表水和雨水对浇筑的影响。最后的浇灌效果会有很大的影响，比如排水和防水。混凝土浇筑作业也要针对建筑物的结构进行相应的调整，在浇注垂直式建筑时，要采取分层浇筑的形式，先从底层浇筑，然后逐步浇筑到高层。在浇注垂直型建筑物时，也要在建筑物的底部填充适当的水泥灰浆，以避免在浇注过程中出现离析现象。如果垂直建筑物的高度超过3m，则在浇注过程中，混凝土会与建筑物的墙体产生粘附，从而影响到混凝土的正常下落，从而影响到最后的浇筑作业质量。为了解决混凝土的坠落问题，采用了取滑管等装置，使得混凝土的下落更加顺畅，同时也能有效地保证混凝土的浇筑质量。因为混凝土的自重，在浇注过程中，会导致不同的结构在混凝土的压力下出现位移、变形，因此，在浇筑过程中，必须要注意预埋件和其他钢筋的位置，如果出现位移，必须要纠正^[4]。

4. 砖砌筑工程施工要点分析

在砖块浇筑前，要及时浇透水分，并严格控制水分含量，使之保持在10%以内；不能在室温下使用干燥的砖块，因为在雨季，砖墙的含水量不会太高。水泥砂浆

的配比按质量比例计算；在搅拌的时候，加入搅拌机，控制搅拌的时间。在铺砖前要做好盘角，并及时吊紧新盘的大角处，如有偏差，应立即进行调整。在制作圆盘时，必须严格地控制皮数杆的砖块厚度和高度，并严格地控制灰缝的尺寸，使其具有均匀的水平灰缝。将牛角固定好后，首先要做的就是确保它的平面和竖直。在砖墙施工中采用双面挂线，若多人同时使用一条接线，则要在中间设置若干分支，拉紧小线，并在横线上铺上一块砖头，以便在横线上形成均匀的横缝。在组合砌时，应采取上下错缝，使承重均匀，从而确保砌体整体和稳定。

5. 土建施工中的节能施工技术

在目前的情况下，我许多产业的迅速发展都是建立在高能耗，高污染的基础上，所以在目前的情况下，大家特别关注环境和能源的问题。在土建施工中，还可以采用节能施工技术，创造环保的建筑项目。首先，目前为止，有许多比较洁净的天然能量，例如风能，太阳能，潮汐能，地热能等等，都可以用来给建设过程中的土木建造提供能量。这些自然能源取之不尽，用之不竭，费用也很低，可以回收利用，不产生有毒气体和物质，可以使土建施工达到节能环保的目的。另外，在建筑外墙的施工中，还可以推广使用建筑节能技术。例如在北方建筑的外墙上增加一层隔热材料，并通过使用太阳能电池片来进行热量的吸收，来确保北方建筑冬季的室温，进而降低煤炭采暖带来的大气污染。又例如，在南部地区，可以安装一个玻璃幕墙来反射或者是吸收太阳光线，这样就可以在夏天的时候，将房间里的温度降下来，这样就可以减少空调的使用，从而实现了节约能源和环境的目标。

6. 土建工程中的桩基础技术分析

在建设项目中，桩基是一种常见的施工工艺，它的使用能明显地改善建设项目的质量，保证建设项目的成功。在采用桩基技术时，对桩基的规范有很高的要求，必须严格按照有关规范进行。桩基础技术作为国内建设领域的一种重要的建设技术，发展迅速，但在应用的过程中还面临着许多需要解决的问题。现有的桩基大多为对常规静压桩、小型桩基等结构形式的改进，其桩长、桩径应适应于各种结构形式，以保证其承载力在合理的区域内充分发挥，保证结构的稳定。在科技不断进步的今天，许多新的桩基础技术都在不断涌现，而在桩基工程中使用了液压救助工具，它能显著地提升桩基工程的施工效率，减少劳动量，并节省费用。另外，现有的桩基工艺要求以降低环境污染、降低能耗为目的。针对以往采用圆筒柴油机锤击钢筋水泥料制预制桩时易产生油花及噪声，影响周边群众正常生产的问题，采用了静压设备。此法不但无油，而且大大降低了噪声对环境的影响，而且适用于松软的土壤。

四、建筑土建施工技术的发展趋势

随着科技水平的提高，建筑技术的飞速发展，施工工期也日益受到施工进度的制约。由于种种原因，施工进度并不均衡，因此需要施工人员根据施工进度进行合理的安排，同时也可以采取交叉安装、穿插等形式，尽量减少施工工期的脱节，从而影响到整体的施工进度。在实际应用中，土建施工技术也出现了许多问题与矛盾，严重地影响了其他建业的建设工作。因此，必须充分了解土建工程技术和其他工程技术的相互制约和影响。随着建筑施工的规模、速度的不断提高，各种施工技术、施工场地都会遇到越来越多的施工难点，因此，施工单位的每个管理和技术人员都要充分了解工地的实际，不断探索技术创新，深入研究建筑施工过程中施工的技术要点，不断解决施工过程中的技术难题，攻克技术难关，保证建筑施工的顺利进行。我国的建筑施工已逐步得到了发展。土建工程是我国建筑业的一个重要组成部分，它对推进我国建筑技术的发展和城市建设具有积极的推动作用。因此，在建设项目建设中，必须不断地对施工技术要点进行深入的研究和运用，才能使施工进度和质量得到提高，从而使建筑企业在激烈的市场竞争中获得生存和发展^[5]。

结语

随着我国经济的快速发展，建筑业的发展速度也越来越快，土建工程作为一项重要的工程项目，对推进建筑技术的发展、对城市的发展起到了积极的推动作用。因此，建设单位在建设项目中的立足点，其技术水平的高低将直接关系到其在市场中的竞争力和未来的发展。只有不断提升施工技术，不断提升施工质量，才能确保施工企业的市场竞争力。

参考文献

- [1] 林晓菲, 李保刚, 庞旭, 刘斌, 吕梦莹. 建筑工程中土建施工管理现状问题与优化对策研究[J]. 工程与建设, 2022, 36(3): 843-844, 870.
- [2] 高龙玉, 李炳辉, 孙治涛, 柴然. 建筑工程中土建施工技术分析策略[J]. 中国建筑金属结构, 2022(12): 67-69.
- [3] 蒋双林. 浅析建筑工程土建工程施工技术分析[J]. 科技创新导报, 2022, 19(2): 113-115.
- [4] 周晓南. 建筑工程土建施工中的桩基础施工技术[J]. 中文科技期刊数据库(引文版)工程技术, 2022(6): 43-46.
- [5] 陈汉彬, 陈凯, 桂芳, 梁清森, 郭应林. 超高层建筑土建施工技术综合研究与应用[J]. 施工技术, 2015, 0(21): 25-30.

作者简介: 陈新鹏, 1991年12月, 男, 汉族, 黑龙江省鸡西市人, 现职称: 北京市助理工程师, 毕业学校: 黑龙江科技大学, 学历: 大学本科, 专业: 土木工程。