

分析土木工程建筑中土木工程建筑的施工技术

宋 彬

盘锦璧成房地产开发有限公司 辽宁 盘锦 124100

摘 要：本文对土木工程建筑技术的特点进行了深入分析，并进一步探讨了施工中的核心技术，如配比技术、混凝土的配制与运输、材料优选、水化热调控及浇筑工艺等。同时，还重点阐述了深基坑支护、预应力施工以及地基土方旋挖施工等关键技术。这些技术对于土木工程施工质量的提升具有关键作用，能显著增强建筑物的安全与稳固性。

关键词：土木工程建筑；土木工程建筑；施工技术

引言

建筑行业的迅猛发展对土木工程建筑施工技术提出了更高的要求。施工技术的精湛程度不仅影响建筑的美观和实用性，更直接关系到建筑的质量和居住安全。鉴于此，本文将详细剖析土木工程建筑施工中的关键技术，从混凝土施工到地基处理等多个方面，为行业提供有益的参考和指导，以期推动建筑施工技术的不断进步，确保建筑的安全与稳定。

1 土木工程建筑技术特点

土木工程作为建筑工程的核心构成，其技术特点独具一格。在现代建筑技术持续革新的背景下，土木工程的施工技术也日趋精细和复杂。随着新材料、新标准以及先进施工技术的不断涌现，土木工程施工技术正逐步向更高层次迈进。这种技术的不断进步，为我国土木工程的迅猛发展奠定了坚实基础。在土木工程施工中，技术的运用通常围绕固定的工程项目展开。尽管某些环节涉及移动作业，但主体工作仍以固定项目为主。所谓固定工作，即针对特定的土木工程项目，采取专门的技术手段进行施工。这一过程中，施工技术和方法必须精准对接项目需求，确保施工质量和效率。而移动工作则是指在项目完成后，需要及时转移施工设备和人员，以确保工程的连贯性和高效性。此外，土木工程施工技术的多样性也是其显著特点。由于土木工程项目种类繁多，不同的项目往往需要应用不同的技术方法。这就要求在实际施工中，必须根据项目的具体特性，灵活选择和运用相应的技术。同时，土木工程施工技术还具备协同性。由于土木工程项目的复杂性和系统性，各种技术之间需要紧密配合，协同工作。这种协同性不仅体现在不同技术之间的衔接上，还体现在技术与人员、设备之间的协调配合上，从而确保整个施工流程的高效运转。

2 土木工程建筑施工中的关键技术

2.1 深基坑支护技术

在具体土木工程建筑施工的过程中，深基坑支护技术是非常重要的一项技术内容，将深基坑土方施工做好，可以为后续的施工奠定坚实的基础。但是我们必须认识到一点，在过去深基坑土方开挖过程中，会出现很多的问题，进而导致整体的基坑缺乏稳定性，必须要将有效的基坑支护技术采取进来^[1]。在如今的深基坑支护技术应用之中，可以率先将桩锚结合支护体系应用进来，因为在具体挖掘深基坑的过程中，面临的地质结构非常复杂，因此，必须要将桩锚和支护这两者结合应用进来，达到达到现实支护需求。而且通过这样的技术结合，可以让其他的工艺技术达到最佳的一个融合效果，为后续的支持排桩作业，奠定坚实的基础，避免出现支护位移的问题，保证基坑的稳定性。除此以外，在具体开展钻孔桩施工的过程中，将旋挖技术应用进来，也可以很好的控制基坑变形问题。而且施工人员还可以将旋挖技术应用进来，处理挖孔，确保整体的成孔效果，最终提高深基坑支护稳定性，保证土建基础。

2.2 预应力施工技术

在土木工程建筑施工中，非常重要的一项施工技术，就是预应力施工技术，而且基于我国建筑领域的持续发展，我国的预应力技术已经实现了全方位的创新，为了对不同建筑对于预应力施工的需求进行满足，相继出现了其他的技术类型，例如，无黏结预应力技术等。在具体施工过程中，通过应用黏结体预应力技术，可以根本性降低施工摩擦概率，而且保证后续养护工作的顺利进展。除此以外，对于该技术而言，不仅仅操作非常简单，而且实际的摩擦损失也相对较小，对比过往的预应力施工技术，后续在管理和维护方面，也更具备便捷性，可以最大化的提高施工质量。

2.3 地基土方旋挖施工技术

对于该技术而言，一般针对的都是施工要求非常高的土木工程建筑，而且对于地基的承载力要求非常高，

而将该技术应用进来,主要目的,就是对以往认为钻孔方式产生的一些问题和质量差异,进行有效的降低。在如今的土木工程建筑施工中,运用此种技术方式,可以根本性降低人工作业成本,同时提升钻孔施工作业效率。所以,此种技术的应用如今已经成为了常态化。对于相关施工企业而言,在具体旋挖过程中,要想最大化保证施工成效,就要深入到具体施工实际之中,结合当下的施工情况,针对性的应用该技术,当然,在该技术方面,还要注重不断创新和改进,只有如此,该技术才能得到进一步的发展,整体的土木工程建筑事业,才能获取更大的突破^[2]。

3 土木工程建筑中土木工程建筑的施工技术分析

3.1 配比技术

在配制混凝土时,我们必须严谨地检测各种材料的质量,保证其符合规定的标准。在施工现场,我们会先进行试验,以确保找到最佳的混凝土配比和外添加剂。这一过程不仅有理论支持,还通过实践来优化配制效果。这样的努力为土木工程建筑中混凝土结构施工技术的提升奠定了坚实基础。此外,为了降低混凝土结构施工中的离析风险,我们严格把控混合时间,从而确保施工技术的应用效果。这一措施有效地保障了混凝土结构的稳定性,避免了在土木工程中可能出现的问题。我们的目标是不断提高施工质量,确保每一项工程都稳固可靠,满足高标准的工程要求。通过这些措施,我们为土木工程的混凝土结构施工提供了有力保障。

3.2 混凝土配置技术

在混凝土生产流程中,配置技术虽然看似基础,但其重要性不容忽视,因为它直接关系到混凝土成品的质量。因此,在进行混凝土配置时,工作人员必须严格遵循操作规范和配置标准,并结合个人的丰富经验进行操作。为了满足工程项目的具体需求,工作人员需要精确配比所需的施工材料和挑选适当的施工设备。^[3]无论是砂石、水泥还是胶合剂等关键材料,都必须确保使用量的精确性,严格遵守既定的配比流程。以砂石配置为例,这一环节在混凝土搅拌之前尤为关键。配置人员必须对砂石的含量进行精确测量,这是确保混凝土配比精准度的关键步骤。任何细微的差错都可能影响到混凝土的最终质量,因此,配置过程中的每一个环节都需要细致入微的把控。混凝土配置技术虽然基础,却对混凝土质量有着决定性的影响。工作人员在执行配置任务时,必须秉持严谨的工作态度,严格按照操作规范和标准执行,确保每一个配置步骤的精准无误。这样才能生产出高质量的混凝土,为土木工程的稳定性和耐久性提供坚实的

物质基础。

3.3 混凝土的运输

混凝土的运输是确保建筑工程质量的关键环节,需要我们以高度的责任心和严谨的态度来对待。在运输前的筹备工作中,我们要精心组织移动泵和托泵等设备的调配,保证其能准时、准确地到达施工现场的预定位置。鉴于混凝土特有的快凝性质,我们必须进行深入的特性分析,并预备充足的备用零件,这是为了防止设备突发故障时,因维修耽误时间而导致混凝土过早凝结,从而影响其使用效果。

在使用管道输送混凝土后,清洁工作同样不容忽视。每次使用完毕后,必须对管道进行全面、彻底的清理,确保管道内部无残留,为下一次使用做好充分准备。这样的细致工作,旨在确保混凝土在运输过程中的质量与性能不受损害。

在运输混凝土的过程中,我们还应重视设备的全面了解和熟练掌握,这是保证混凝土质量的前提。同时,我们要努力缩短混凝土的运输时间,以减少可能出现的塌落度损失等质量问题。对于运输泵的选择和使用,我们更应严格把关,确保其质量上乘,特别是连接部位的牢固性,要能有效防止浆体泄漏。运输泵在使用后,也应及时进行清理和维护,避免混凝土残渣对设备造成损害。混凝土的运输工作需要我们严谨、细致地进行,从设备的准备、运输过程的控制,到使用后的清理维护,每一个环节都不能马虎。只有这样才能确保混凝土在运输中的质量与性能,为建筑工程的顺利进行提供有力保障。

3.4 合理选择混凝土结构的施工材料

在建筑施工过程中,选择适合的混凝土施工材料是至关重要的。水泥热化、混凝土自缩或外界因素等都可能引发混凝土裂缝,这会严重影响建筑的质量和安全。为了避免这些问题,我们必须精心挑选混凝土结构的施工材料。挑选材料时,关键是对混凝土的主要原料如水泥、砂石等进行细致的筛选。并且合理地使用如粉煤灰等外加剂,以防止混凝土变形和开裂。这需要根据建筑施工的具体要求,精确地计算出混凝土各原材料的配比,并严格按照这个配比进行施工。

对于水泥的选择,不能仅依赖于供应商的推荐或广告的宣传。建筑企业必须根据建筑施工的设计要求,挑选出适用的水泥型号。在此过程中,必须严格检查水泥的出厂合格证、使用年限和生产质量等相关证明资料。这样才能确保所使用的水泥质量完全符合国家标准和建筑施工的实际需求。优质的砂石能显著提高混凝土的强度和耐久性。在选择砂石时,应根据建筑施工的实际要

求,对其质量和韧性进行全面的检测。还需要考虑砂石的杂质含量、含盐度等因素,以确保其质量上乘,从而有效地保障混凝土结构的整体质量。

此外,粉煤灰等外加剂的使用也是关键^[4]。这些外加剂可以有效地减少水化热能,进而防止混凝土发生变形和开裂。它们还可以增强混凝土结构的强度和韧性。但必须确保所使用的外加剂质量上乘,并且在添加过程中要进行严格的试验检测,以确保其添加量适中,这样才能真正保障混凝土结构的施工质量。

3.5 水泥水化热的控制

在建筑施工中,水泥水化热的控制是确保混凝土质量的关键环节。由于混凝土的热量主要来自水泥水化过程,在选购原材料时,应优先选择水化热较低的材料来配制混凝土。为了有效降低水泥用量,需要采用科学的方法来确定混凝土后期的强度。在选择骨料时,应充分利用现场条件,挑选最合适的骨料。此外,通过添加减水剂等物质,可以有效改善混凝土的易和性,从而进一步减少水泥的使用量。水泥用量的减少自然会降低水化热的产生。还可以通过其他方法来降低水化热。例如,预埋水管是一种有效的策略。将水管预埋在基础内部,通过流通冷却水来降低混凝土水化热的温度。这种方法可以在不改变水泥用量的情况下,有效地控制水化热。此外,增加砂石含量也是一种实用的方法。在施工过程中,适量添加砂石可以帮助吸收和分散水化热,从而降低混凝土内部的温度。

3.6 浇筑施工技术

在混凝土施工过程中,浇筑作业无疑是一个至关重要的环节。我们必须高度重视这一步骤,并确保浇筑作业的连续性,以免在施工过程中出现任何中断。这是因为连续浇筑能够最大限度地保持混凝土性能的一致性,对于工程质量的保障至关重要。如果在浇筑过程中出现中断,我们必须立即采取相应的保护措施。这是为了防止混凝土因过早凝结而无法与先前的混凝土完美融合,从而影响整体结构的强度和稳定性。

除了确保浇筑的连续性,我们还需要对混凝土的浇筑质量进行严格把关。浇筑作业一旦完成,应立即通知

专业人员对混凝土进行质量检测。这一步骤的目的是及时发现并解决潜在的质量问题,如钢筋偏移或混凝土密实度不达标等。一旦发现这类问题,必须要求施工人员重新进行浇筑,以确保施工质量符合相关规定和标准。在浇筑作业中,振捣环节同样不可忽视。正确的振捣操作能够显著提高混凝土的密实度和强度。在进行振捣时,我们必须严格按照施工规范进行操作,确保振捣均匀且不与模板或钢筋发生触碰。这样不仅可以保证浇筑作业的质量,还能避免因操作不当而导致的结构缺陷。

在选择混凝土浇筑方式时,我们需要根据实际情况进行合理分析。例如,对于体积较大的混凝土结构,建议选择在夜间进行浇筑^[5]。这是因为白天温度变化较大,容易导致混凝土出现胀缩现象,从而影响结构的整体性能。而夜间温度相对稳定,有利于混凝土的均匀硬化和强度的形成。

结束语

精湛运用土木工程建筑施工技术是保障建筑品质与安全的核心。通过深入剖析混凝土配比、浇筑技术,以及材料优选等关键施工环节,同时探讨深基坑支护、预应力施工等先进技术,我们深刻认识到,唯有持续精进施工技术并不断创新,方能满足现代建筑业的高标准与严要求,从而推动土木工程的稳步发展,为构建更安全、更稳固的建筑奠定坚实基础。

参考文献

- [1]刘向梅,王克强.大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的实践探析[J].中国建设信息化,2020(18):60-61.
- [2]窦艳.大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的应用研究[J].建筑技术开发,2020,47(18):20-21.
- [3]张健峰.土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术浅述[J].四川水泥,2020(08):30+32.
- [4]王洪会,陈相竹,曾云龙.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究[J].建筑技术开发,2020,47(22):56-57.
- [5]戴祥,邓建红,王伟,刘燕苹.土木工程建筑施工技术现状及存在问题分析[J].城市建筑,2020,17(29):175-176.