

土木工程建筑结构设计中的问题与初探

袁进

(南京徐庄企业管理服务有限公司, 江苏 南京 210000)

摘要 随着经济全球化的发展, 科学技术也逐渐呈现出世界一流水准, 人们生活水平以及生活质量的不断提升, 对我国各行各业的发展提出了更高的要求。在经济全球化的背景下, 土木工程成为实现现代化的一个重要课题。它不仅停留于建筑行业, 还涉及市政工程、供热及空调工程、桥梁和结构工程等, 属于一级学科。因此, 本文就针对当前土木工程中的结构设计问题进行深入分析, 并提出相应对策。

关键词 装配式 土木工程 结构设计

中图分类号: TU318

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)08-0061-02

随着我国现代化建设的盛行, 建筑行业也在努力追随着新时代表步, 对于科学技术的引入和创新都进行了提高, 对于先进技术和设备的利用开始逐渐增多。目前来看, 随着城市现代化发展步伐的加快, 土木工程中的结构设计成为了当前的热点, 其安全性以及使用的寿命时长成为了重要的质量指标。其中就包括对装配式混凝土的结构设计施工的运用。我们就以其为例对土木工程中一部分进行分析, 并得出相关结论。我们要对装配式混凝土结构施工技术进行科学性的研究, 使该技术在使用过程更加科学化、具体化。

1 房建建设中装配式混凝土结构施工技术的概述

对于房屋建筑行业来说, 已然面临着更加巨大的挑战, 竞争性市场的形成, 建筑行业近年来对于资源的消耗情况不断加剧, 各个企业必须结合自身的实际情况, 加强对建筑施工和绿色节能技术的运用, 并在行业中占据有利地位。在这一背景下, 装配式混凝土结构建筑成为了发展的必要选择。^[1]所谓的装配式混凝土结构, 主要是通过提前预制混凝土的相关构件, 并进行科学的拼接而成一个组成混凝土结构。所预制的构件有许多类型, 主要是全预制和装配整体式的区分。比如全预制柱、梁; 全预制空调板、阳台板等。对装配的混凝土结构进行有效连接的方式也有许多, 比如浇筑式的混凝土; 焊接钢筋的连接方式。装配式的混凝土结构施工技术与许多传统技术不同, 其技术水平更加符合新时期的发展需要, 更依赖于信息化、智能化建设模式, 对建筑结构工程的发展起到很好的促进。^[2]

2 装配式混凝土结构设计技术的优势

2.1 装配式混凝土结构有很好的节能效果

因为就目前而言, 建筑行业的施工技术复杂多样, 如何选择一种合适的技术手段保证施工质量同时节能环保已成为首要考虑的问题。房屋建设规模已经进入了飞速发展的阶段, 但房屋建筑施工过程所造成的资源浪费现象也在逐渐显现出来。这使人们的生活、工作产生很大影响, 对

资源和自然环境的影响也造成很大危害。比如说利用混凝土进行浇筑施工过程中, 对于温度、吸水性等各因素的要求极高, 施工工艺相对繁琐, 还要保证避免外界因素如天气等的干扰。在进行这一施工环节, 需要花费许多时间和精力。^[3]除此之外, 该过程所使用的浇筑模板, 需要进行精准的测验工作, 这一过程会因人工操作的失误, 导致对模板等材料的一定损耗, 造成不同程度的资源浪费。而通过利用装配式结构进行施工, 就可以达到节约模板, 降低其损耗的优势。因为其结构的构建可以减少对其自身的混凝土使用量, 同时有效节省大约 35% 的模板使用量。对施工人员的效率提升带来很大帮助, 更可观的是有利于施工资金的周转的妥善解决。^[4]

2.2 装配式混凝土结构可以有效缩短施工工期

装配式结构有一突出特点就是预制。因为其提前进行预制的优点, 避免了对施工材料生产过程的时间消耗。施工过程中, 对外窗的红砖材料施工会提前进行, 避免与主体封顶工作产生冲突。与此同时外围的封闭工序也会在封顶后进行, 有助于后续对内墙进行的工序以便利。^[5]由此可见, 装配式的混凝土结构的构造特点, 极大程度节约了时间成本, 许多工序可以同步进行, 积极实现了施工方能够缩短工期和提高施工效率的愿望, 还保证了施工质量的可靠性。

3 装配式混凝土建筑结构施工技术控制要点分析

3.1 预制墙板安装中灌浆操作技术要点

对于预制墙板安装中的灌浆技术的施工问题, 对其灌浆的要求是现场制作。所需要用到水、水泥以及搅拌机工具, 搅拌过程中在后续进行添加水。在进行具体操作时, 要保证灌浆的温度保持在 5~40℃, 如果温度不达标可以选择静置一段时间, 否则会影响后续的施工。整个过程要避免阳光直射, 同时注意材料的节约使用, 以免搅拌过多导致浪费。由于灌浆过程对温度有一定的要求, 所以暖季施工要注意保湿和降温, 冷季施工要进行保温, 温度过低则不能进行。

3.2 预制墙板安装中墙体混凝土浇筑技术要点

在进行混凝土浇筑作业时,要进行预先的底部的防漏工作,利用减石子水泥砂浆进行5厘米的浇筑,制作防漏底。^[6]之后采用分层浇筑的方式进行混凝土浇筑工序,注意要对高度进行合理的把控。一般40厘米左右进行分层,其等待间隔时长要在混凝土的初凝时长内,防止出现缝隙。在进行振捣作业时,也要采用分层方式,并注意时间限制,一旦出现下沉等现象就可以停止,震动次数保持适中。最后,在完成浇筑工作后要对表面的浮浆进行清理,保证施工质量更优质化。

3.3 预制叠合板安装施工技术要点

在进行对预制的叠合板进行施工作业时,对其的安装过程要利用模数化吊装梁。所需注意的是其速度把控问题,尽量保持缓慢稳定的进行,确保叠合板作业层的整体性。^[7]除此之外,要提前在其底部安装临时支架,确定合理的支撑点间距等方面,保障整个施工过程的安全、高效。

3.4 预制楼梯板安装施工技术要点

对于预制的楼梯板施工过程,该过程技术含量相对较少,主要起到检测施工质量的作用。再进行安装时注意做到定点停顿,比如距作业面500毫米处停止并进行方向等的调整工作,避免数据的认为的误差导致施工工程受损,影响整体的施工进度。

4 土木工程结构设计技术的创新分析

4.1 加强高新技术的使用

管理体系主要采用信息化的管理模式,工程企业要加强对于内部以及外部信息的整合再利用,提升自身的高新技术水平。通过创新出的先进技术进行合理的资源分配,现场的人员管理问题等,从而提高整个施工过程的效率。^[8]加强对各企业员工的创新理念的培育,可以提升他们的综合技能,在各个环节都体现出自己的创新意识和创新能力,使企业在整个过程的不断创新发展中得到更好地进步,获得更强的竞争力。

4.2 施工体制的创新

当今社会是一个以信息化的时代,对于土木工程而言也离不开信息技术的运用。我们现在的土木工程的一大缺陷就是施工管理体制在极大程度上的不完善,从而严重阻碍着整个施工作业的顺利开展。施工受客观外部环境的影响极大,因此存在着不稳定性。管理体制的缺陷,即使你拥有再精良的技术手段也会出现效率不达标的问题。^[9]我们对施工体制进行创新,不仅能在很大程度上提高效率,还可以降低施工成本,降低劳动力的过度利用等现象,更加科学、高效的进行作业。

4.3 钢筋混凝土梁承载力

一般来讲,城市高层建筑主要是以写字楼以及其他办公场所为主,因此在实际的高层建筑结构设计过程中,设

计单位需要着重考虑到空调、消防等设备,这些设备不同于其他设备,它们往往是布置于楼层的梁底之下的,如果没有梁底开洞,就没有办法进行设备的安装。因此,在设备安装之前,设计单位需要对梁的承载力进行分析以及计算,避免出现由于梁底承载力不足而出现安全结构问题。对于梁底开洞之后的承载力,设计单位可以通过孔洞周边补强筋以及开孔梁挠度裂缝宽度等数据进行分析。对于钢筋混凝土梁腹部开孔,国家出台了有关政策,例如《高层建筑混凝土结构技术规程》《混凝土结构构造手册》等,对于钢筋混凝土梁腹部开孔的位置、流程、环节以及大小等进行了科学的规范,设计单位在进行钢筋混凝土梁承载力计算时,还需要参考不同种类腹部开孔方式,提高钢筋混凝土梁承载力计算的精确度,这对于提高建筑物的稳定性以及安全性意义重大。^[10]

5 结语

综上所述,通过对当前我国建筑施工中的装配式混凝土结构施工技术进行了深入的分析,我们可以看出结构设计技术在土木工程中的重要地位,以及其对合理应用的重大意义。科学的进行结构设计,并对其进行更加精细化的改进,可以有效的提高土木工程的质量,对施工过程中的安全风险能进行科学的控制,推动企业的经济效益的大幅度提升。

参考文献:

- [1] 王彬,李荣.碳纤维增强复合材料在国家重大基础设施建设领域的应用与发展[J].科技导报,2018,36(19):64-72.
- [2] 齐燕.土木工程建筑结构设计中的问题与策略探析[J].中国石油和化工标准与质量,2019(16):142-143.
- [3] 徐永峰.土木工程专业评价实证研究[A].《教师教学能力发展研究》科研成果集(第十四卷)[C].2018.
- [4] 郭岚岚.土木工程建筑结构设计中的问题和解决对策分析[J].住宅与房地产,2017(30):96.
- [5] 黄立胜.建筑结构设计中的常见问题及应对措施分析[J].企业技术开发(下半月),2014(13):25.
- [6] 兰琳.土木工程建筑结构设计中的问题与初探[J/OL].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2016-07-08.
- [7] 白冰,任建钊.土木工程建筑结构设计中的问题与策略探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2017(07):252-253.
- [8] 赵亚莉,宋春草.土木工程建筑结构设计中的问题与策略分析[J].建材与装饰,2018(48):59-60.
- [9] 王琇,龚盈,徐浩.土木工程建筑结构设计中的问题与解决策略[J].建材与装饰,2018(38):113.
- [10] 谢其江.土木工程建筑结构设计中的问题和解决对策[J].住宅与房地产,2018(07):99.