

装配式建筑工程与现浇建筑工程

韩 浩

陕西化建工程有限责任公司 陕西 杨凌 712100

摘 要：在建筑行业蓬勃发展的今天，建筑工程的形态与技术日新月异。其中，装配式建筑工程与现浇建筑工程作为两种主要的建筑形式，各自展现出独特的优势和魅力。装配式建筑工程以其高效、节能、环保等特点，逐渐在建筑领域崭露头角，成为现代建筑工业化、标准化的重要体现。而现浇建筑工程则以其灵活多变、质量可靠、适应性强等优势，长期占据建筑工程的主导地位。基于此，论文首先探讨了装配式结构建筑类型，然后深入研究了现浇建筑工程存在的常见问题及措施，也为未来建筑工程的选型与设计提供了有益的参考。

关键词：装配式建筑工程；现浇建筑工程

引言：在绿色经济发展概念的大背景下，对我国建筑业的现代化水平提出了更高的要求。现阶段，我国建筑业正在逐渐地由粗放经营向精细化管理转变。但是，由于在实际施工过程中，仍采取了传统的施工模式，因而出现了消耗高、效益低的问题。同时施工者整体素质也普遍相对偏低，高污染施工模式仍然存在，与当前的大环保概念下的环保施工、健康施工背道而驰。所以，大力倡导用装配式施工建筑代替了传统的施工模式，已成为建筑业绿色发展的必然需求。

1 装配式建筑工程与现浇建筑工程的价值

1.1 装配式建筑工程的价值

装配式建筑工程的价值主要体现在其高效、节能、环保和灵活性上。其一，装配式建筑采用工厂化生产的方式，将建筑构件和配件在工厂内预制完成，再运输到现场进行组装，这样的生产方式大大缩短了建筑周期^[1]。传统的现浇建筑需要在现场一步步搭建模板、浇筑混凝土，而装配式建筑则像搭积木一样，迅速而准确地完成组装，这无疑大大提高了实施质量，压缩了工程交货期限。其二，装配式建筑在设计时充分考虑了节能因素。工厂内预制生产的方式使得建筑构件的保温、隔热、通风等性能得到了更好的控制，提高了建筑的能源利用效率。其三，工厂化生产减少了现场施工中对能源的消耗，降低了建筑对环境的影响，符合当下社会对于绿色环保的追求。

其四，装配式建筑的环保价值不容忽视。工厂内预制生产减少了现场施工中的噪音、扬尘、污水等污染物的排放，保护了施工环境。而建筑构件的重复使用减少了对原材料和能源的消耗，降低了建筑废弃物的产生，为可持续发展做出了贡献。其五，装配式建筑的灵活性也是其独特价值之一。标准化设计使得建筑构配件

具有良好的互换性和通用性，可以方便地进行组合和变化，满足不同用户的需求。这种灵活性使得装配式建筑在住宅、办公楼、商业综合体等多种建筑类型中都有广泛的应用。

1.2 现浇建筑工程的价值

现浇建筑工程的价值则主要体现在其结构的连续性和承载能力上。现浇混凝土建筑在施工现场直接将混凝土浇筑到预先搭建好的模板和钢筋中，形成所需的建筑构件和结构。现浇建筑工程的施工方式使得建筑结构具有较好的连续性和整体性，能够更好地承受荷载和抵抗外部影响。并且，在现浇混凝土建筑的施工现场，工作人员可以根据设计要求和现场条件灵活调整构件形状和尺寸，便于满足不同建筑的需求。另一方面，现浇混凝土建筑在施工过程中可以与各种建筑材料和构件进行配合使用，实现多样化的建筑设计和功能需求。例如，在地下室、桥梁、道路等需要承受较大荷载和复杂应力的工程中，现浇混凝土建筑能够提供更好的结构支撑和稳定性。

2 装配式结构建筑类型介绍

2.1 全预制装配式建筑

全预制装配式结构建筑，是指将全部结构构件都在企业内部制造，搬至工程现场后进行的整体化安装。全预制装配式建筑构件通常采用柔性连接工艺，而所谓柔性接头则是指连接的抗弯强度比一般预制构件的小，而且其在地动的作用下弹性变形也一般发生在连接处，即预制结构自身也就不易发生断裂^[2]。全预制装配式建筑构件的修复性能较强，震后仅须对连接部分加以修补后即可应用，能够产生不错的效益。综上，全预制装配式施工的主要特征是施工效率高、施工速度快、构件质量高、受季节性影响小，对于建筑需求量较大而又比较稳

定的地区,采用厂房式建筑可以取得不错的经济效益。

2.2 预制装配整体式结构建筑

预制安装全尺寸建筑,亦称为半预制装配式的建筑,是当部分结构建筑物在厂房中施工,预制构件移至工地后,将竖向承重结构采用叠合层现浇楼板施工,形成整体的建筑结构系统。预制安装式全尺寸构件一般使用强连结方式,因为强连结的预制或装配式构件可以在地震时依靠构件截面上的非弹性应变力,使建筑物具备优异的系统稳定性,拥有一定的抗拉强度、刚性和延性,可有效对抗地震作用力。预制安装全尺寸建筑的最大好处是生产基地一次投入比整体预制装配式小,经济性好,节约建设经费,易于应用。在特定条件下也能够压缩工期,进行大规模流水施工,结构的稳定性好,且能达到很好的经济性。

3 现浇建筑工程存在的常见问题

3.1 模板安装与拆除的难题

在现浇混凝土施工中,模板的安装与拆除是至关重要的一环。由于模板的尺寸、形状和支撑系统的复杂性,常常会遇到安装困难或拆除困难的问题。具体表现如下:一是,模板在安装过程中可能因为尺寸偏差、不平整等原因导致混凝土浇筑后出现质量问题;二是,拆除过程中,由于混凝土与模板之间的粘接力较强,可能导致模板损坏或混凝土表面受损。

3.2 混凝土质量问题

混凝土作为现浇建筑工程的主要材料,其质量直接影响建筑结构的整体性能。工程施工中,因材料配合比、搅拌时间、浇筑方式等因素的不当控制,常常会出现混凝土强度不足、开裂、渗漏等问题。这些问题不仅影响建筑的美观性,还可能对建筑的安全性产生潜在威胁。

3.3 钢筋连接与保护问题

钢筋是现浇混凝土结构中不可或缺的组成部分,其连接与保护对建筑结构的的安全性至关重要。但是,钢筋的连接常常会出现焊接不牢、绑扎不紧等问题,导致钢筋受力不均匀,甚至引发结构失稳^[3]。除此之外,钢筋的保护层厚度不足或受到破坏也是常见问题之一,这会使钢筋容易受到腐蚀和侵蚀,缩短建筑结构的的使用寿命。

3.4 施工缝处理不当

在现浇混凝土施工中,由于施工条件、施工顺序等因素的限制,常常需要设置施工缝。一旦施工缝的处理不当,必然会导致质量问题,引发安全隐患的同时,也会造成不可估量的损失。例如,施工缝未按规定进行清理和湿润处理,导致新旧混凝土之间粘结不牢;而施工缝位置设置不合理,则影响结构的整体性能。

3.5 施工过程中的人员与技术问题

现浇建筑工程的施工过程需要大量的人员参与,并且对施工技术的要求也相对较高。由于人员技能水平不足、安全意识淡薄等原因,常常会出现施工质量问题。例如,施工人员对模板安装、钢筋连接、混凝土浇筑等工序操作不熟练,导致施工质量不达标;施工人员对安全规定不熟悉,忽视安全防范措施,增加了施工事故的风险。

4 现浇混凝土建筑工程技术措施

4.1 模板应用技术措施

胶合板、钢板、钢模板等材料是模板工程的主要组成部分,在施工中,对模板的主要性能要求是模板不能有任何因漏泥造成的裂缝或漏水现象,并要保持其表面干净整洁,不要在上面附着异物,否则会影响混凝土浇筑效果和质量。另外,脱模剂要涂在模板上,脱模剂要涂得均匀,厚度一样,同时脱模剂不能影响混凝土和后续的结构性能。装饰效果。最后,按照流程将固件和模型预留的孔位安装到位。模板及其支撑系统的安装质量。设置模板时必须准确了解元素的几何性质,并保证设计轴线的正确性。然后,为了确保施工安全,还必须提高模板所支撑的结构强度,并提高其承载能力,以保证其稳定性。在所规定的误差范围内,还必须安全地放置组件。模具的支承体系的安全管理是安全方面。为了提高模具浇注的安全性,需要在浇注之前实施严密的安全管理并审查规划设计。安装时应在平整牢固的地平面上进行,严禁出现摇晃等事故,要有熟练的作业技术人员专职管理施工与拆除活动。尤其对特大型工程,不但要在工程进行时提出专门的施工计划,还要组织有关方面的专家进行仔细讨论。

4.2 改进梁板模板安装

在开展实际施工操作中,梁板模板的科学配置对施工的总效果影响较大。首先,现场工作人员要正确测定框架梁柱高度,保证其准确度与合理性。此时,若框架梁柱高度发生误差,需进行微调,调试工作结束后,需再次测定,以确保施工人员的相关技术标准能做到非常满意^[4]。其次,在具体的工程实施过程中,现场工作人员要维护有序,并科学合理使用拉线,以提高梁模板施工的平整度。在安装作业的具体实施阶段,如果发现误差,应当及时进行微调,保证梁模板水平之后才能继续作业。再者,在施工高度和工程荷载变化时,必须对加固体系作出适当的改变,从而确保模板装配流程的高度稳定性。安装斜撑模板前,应及时勘查施工现场,录入有关资料,并进行深入分析,确认实际施工情况后

能开展安装操作。最后,要严格遵循有关的技术标准和设计条件,并定期记载工程施工状况和设备安装时间,以保证工程施工流程的合理规范,并不得盲目进行。并且,在项目进行后,要对工程施工过程进行严格检查,并选派专门技术水平好、社会责任感高的审计人员,对工程现场施工情况进行严密检查,对审计资料进行了全面解析,对不达标的部分要及时处理,必要时也可以要求有关单位复工。

4.3 合理控制混凝土原材料中的含沙量

当前,因为沙子的价钱相对低廉,所以施工者为偷工减料,为了节约施工成本,便把大量的泥沙掺入了混凝土原材料中,从而导致水泥原材料中的含沙量相对于一般的含沙量普遍增加,这样在施工过程中,就容易导致现浇混凝土的硬度太低,承载力减小,耐压功能降低,所以灌入建筑物时,如果被轻微的重量挤压下,就容易产生压痕,就容易导致建筑物表面不均匀。

4.4 钢筋连接方面的质量控制

在钢筋接头设计中,梁底板的钢筋接头要安装在支座的最前面,而上部的钢筋接头则要安装在跨中三分之一的距离,与此同时,同样的,截面上所有的接头也不可能比总钢筋的数量更多。连接的地方要和四十五倍的长度互相错开,在进行梁、墙等竖向钢筋的接头工程时,应安排在每层楼板面层的中间地方,连接的地方与钢筋长度的五十倍互相错开。在开展柱、墙竖向钢筋的连接时,要设置在各个层楼板面层的位置,接头的地方和钢筋直径的50倍错开。

4.5 加强施工缝处理,保障混凝土施工质量

第一,必须严格按照规定进行施工缝的清理工作。在施工前,要彻底清除施工缝表面的浮浆、油污等杂质,确保新旧混凝土能够紧密粘结,避免形成薄弱层。

第二,要重视施工缝的湿润处理。在浇筑新混凝土之前,应对施工缝进行充分湿润,保持其表面湿润状态,这有助于提高新旧混凝土的粘结性,防止开裂。第三,要合理设置施工缝的位置。根据工程的具体情况和设计要求,选择适当的施工缝位置,避免对结构的整体性能产生不利影响。此外,还要注意一点,在施工中要注意施工顺序和进度,尽量减少施工缝的数量和长度。

4.6 提高施工人员的综合素质

在施工单位的日常管理工作中,要注意提升从业人员的整体素质能力,对从业人员开展周期性的知识教育,让他们尽快了解新的施工技术和有关技术标准。同时还应重视施工人员成功经验的总结,并引导施工人员对以往的施工过程加以总结与概括,利用经验总结来进一步改善建筑品质^[5]。施工人员素质能力的提高对项目的实施效果和服务质量具有正面作用,同时还可以最大程度的发挥人力资源,增加效益。

4.7 细化施工流程

工程建设时要贯彻各项工程建设要求和准则。由于建筑过程较为繁琐,建筑队伍必须对建筑过程必须精细划分,以建筑安全与工程质量为中心,逐步完善物流管理双方的技术沟通。及时发现问题并给出更合理的解决办法。目前,砼浇筑技术在使用工程中仍有一定的提升空间,所以,需要在几个层面提升砼技术,以提高施工品质与安全性,推动我国建筑业的发展。

结语:总之,装配式建筑工程和现浇建筑工程各有其独特的价值。装配式建筑以其高效、节能、环保和灵活性在现代建筑行业中占据重要地位,而现浇建筑工程则以其结构的连续性和承载能力在建筑领域发挥着不可替代的作用。在实际应用中,我们可以根据项目的具体需求和条件选择合适的建筑方式,以实现最佳的工程效果和经济效益。

参考文献

- [1]王建平,民用建筑工程建设中的主体结构钢筋混凝土施工技术[J],智能城市,2021,7(16):157-158.
- [2]张玉金,潘云春,现浇钢筋混凝土圆锥板施工技术[J],建筑技术开发,2021,48(19):54-55.
- [3]舒亚飞,刘文宽,现浇钢筋混凝土结构的铝合金模板施工技术[J],中国新技术新产品,2021(12):79-81.
- [4]钱进,装配式建筑用门窗工程质量控制要点及常见问题[J],工程建设标准化,2021(12):79-81.
- [5]赵超,杨洋洋,装配式建筑生产施工质量存在的问题及其优化措施研究[J],智能建筑与智慧城市,2020(7):110-111.