

房屋建筑装配式结构关键技术分析及质量监督措施

陈 威

宁波市市政工程建设集团股份有限公司 浙江 宁波 315000

摘 要：随着我国现代工业发展的大力发展，建筑现代装配式住宅已是未来的发展趋势，以其具有环保节能，工期较短的优点已得到社会普遍认可。但住宅的装配式构造设计是一项新兴技术，发展还没有成熟，实际使用过程中还是会存在一定问题。从客观方面上分析，施工单位为了与社会同步，满足市场需求，除必须不断掌握房屋装配式结构技术标准之外，还必须不断完善预制装配式施工规范和工程质量监测系统，促进施工方法信息化的同时保证工程项目完成质量。

关键词：房屋建筑；装配式结构；关键技术；质量监督

引言：由于现代我国工程建材行业的快速发展，也使得中国建筑施工技能得到了进一步发展，在现代我国工程建材行业的实践开发中也出现了不少施工技术人员，对建筑施工技能的合理运用可以提高施工项目的效益，更可以推动现代经济社会、人与自然生态环境的和谐发展。在各种施工方式当中，装配式混凝土建筑施工方式属于环保的施工方式，它可以真正改善施工效果，可以降低对资金的投入，又可以缩短施工建设中的时间环节，不过由于这种技术手段当前还没有完善，在实际使用过程中还必须要进行合理高效的优化监管。

1 房屋建筑装配式结构的优势

在我国的发展建设中，房屋建设作为一个重点项目，其不仅仅是满足更多的生产、生存空间的需求，还需要能够促使居民在居住和工作过程中可以获得更多的帮助，实现房屋建筑人性化。房屋建筑装配式结构的提出在建筑业获得了肯定，并结合之前的建设经验以及现阶段的工作标准对其进行评判，认为房屋建筑装配式结构的在落实之后，可以大大提升房屋的安全性和稳定性，特别是抗震性能可以大大提升，并且可以更加符合现阶段国家所颁布的房屋安全的一些新规范。这九十的房屋建筑在满足生产、生活需求之外，可以拥有更多的保障。除此之外，房主建筑装配式结构在落实过程中，可以结合区域性的特殊条件，或者是根据一些其他的限制因素进行及时调整，从而其实用性得到提升。第三，房屋建筑装配式结构的应用可以做到对于工期的有效缩短，比如在进行外墙板的安装过程中，传统的方式是首先用木板将施工目标封闭起来，之后再对其进行施工^[1]。而采用装配式结构，则可以同时进行，实现了工期的大幅度缩短。第四，其可以有效降低造价。在施工过程中，其所使用的主要零部件都是采用外部工厂设备进行

集中制造和装配的，所配套的施工技术与管理也就比较简单，也即针对制造的工人所掌握的工艺技术行相对较少，也因此大大降低了建造成本，从而达到了对工程造价的有效控制。

2 装配式结构施工关键技术

2.1 装配式结构施工技术

在建筑施工领域，布线精度堪称施工质量的生命线。无论是传统的砖石结构还是现代化的装配式结构，布线都是实现建筑功能的关键环节。布线精度不仅关乎电气设备的正常运行，更直接关系到建筑的安全性和使用效率。精确的布线布局能够确保电路畅通无阻，避免因线路混乱或错误连接而引发的安全隐患。特别是在连接过程中，确保整条线路在预定位置准确无误地连接，对于整个工程的顺利进行具有决定性的影响。为了实现这一目标，使用同一轴心网来固定后期成员是一个有效的策略。这不仅能够最大限度地减少因调整位置而带来的额外工作，还能确保设备能够精确地放置在预定地点。每个成员在连接时，都必须严格按照设计阶段确定的连接节点进行，确保整个结构的稳定性和安全性。在前期工程设计和初步设计阶段，考虑到时间的充裕性和复杂性，可以对结构设计节点进行更为详细的规划和调整，以确保其符合具体的施工条件。同时，对于可能出现的安装误差，设计节点应能进行有效的排查和消除。主要结构阶段和施工后的确认环节同样重要，所有构件都需要在施工后进行确认，以确保整个布线系统的准确性和可靠性。

2.2 改良装配式混凝土结构技术

改良的方法也是不采用传统钢直径而采用轻钢结构进行替代，并采用不拆板、保温层等复合混凝土进行的一种新型装配式砼构筑方法。轻钢结构固模工艺，是

目前使用的比较普遍的改良型装配式施工钢大直径结构方法,因为这个方法的施工质量比较高,同时降低了人工混凝土用量,也因此减少了对工程设备的投入。同时由于大量采用一体化模具、不拆板技术,大大减少了原有模具的使用率,在固模工程中也可进行钢筋浇筑的施工,不需频繁拆卸和固定模具,湿工程的浇筑量也大大减少,不但大大提高了建筑施工效果,还可保证房屋具备优异的稳定性。改良的装配式砼结构,在浇筑速度、工期成本等方面均有显著的优点,但采用轻钢结构也需要顾及到建筑物的承受能力,针对部分建筑,采用装配式混凝土构件也没有很好的适应施工要求,造成材料浪费、结构质量过大施工不便等缺陷。

2.3 PC技术

装配式结构施工是建筑行业的一种重要发展趋势,其中PC技术(预制混凝土技术)作为关键技术之一,对于提高施工效率、保证建筑质量以及实现可持续发展具有重要意义。PC技术通过工厂化生产预制混凝土构件,如墙板、楼板、梁柱等,然后在施工现场进行组装,极大地减少了现场湿作业的工作量,提高了施工速度^[2]。这种技术不仅缩短了建设周期,还降低了施工成本,因为预制构件在工厂中可以实现精确制造和严格的质量控制。在装配式结构施工中,PC技术的运用涉及到多个关键技术点。设计优化是关键,通过合理设计,减少预制构件的尺寸差异和安装难度,提高施工效率。预制构件的运输和堆放也是一大挑战,需要合理规划运输路线和堆放场地,确保构件在运输和存放过程中不受损坏。在施工过程中,安装精度控制是PC技术的核心,通过精确的测量和定位,确保预制构件能够准确、快速地安装到位。此外,连接节点的处理也是关键,需要采用可靠的连接方式,如焊接、螺栓连接等,确保整个结构的稳定性和安全性。PC技术的应用还需要注重可持续发展,在材料选择、生产工艺以及废弃物处理等方面,需要采取环保措施,降低对环境的影响。

2.4 灌浆技术

在现代建筑领域,预制构件的灌浆技术扮演着至关重要的角色。为了确保灌浆过程的高效与精准,选择适宜的材料和工艺至关重要。超高强度无收缩灌浆料凭借其优异的性能,成为了众多工程项目中的首选。这种灌浆料以其快速硬化的特性而闻名,能够在短时间内达到理想的强度,从而极大地提高了施工效率。然而,正如任何事物都有其两面性,快速硬化也可能带来一些挑战。特别是在炎热的夏季,高温环境会加速灌浆料的硬化过程,导致施工难度增加。为了防止由于混凝土灌浆

材料提前硬化所造成的砂浆不顺畅及浆缝阻塞的问题,施工团队需要采取一系列有效的预防措施。其中,最简单也最直接的方法就是在灌浆孔上提前洒水,进行湿润处理。这一步骤能够有效地降低灌浆孔的温度,延缓灌浆料的硬化速度,为施工提供更为宽松的时间窗口。选择合适的施工时间也是至关重要的,尽量避免在高温时段进行灌浆作业,可以选择在清晨或傍晚等温度相对较低的时候进行。同时,确保施工现场具备良好的通风条件,以降低环境温度对灌浆料的影响。超高强度无收缩灌浆料在预制构件灌浆中具有显著的优势,但在实际施工中,我们也需要根据具体情况采取适当的措施,以确保灌浆工作的顺利进行。

3 房屋建筑装配式结构施工质量监督策略

3.1 设计监督

房屋建筑装配式结构施工技术作为现代建筑领域的重要发展方向,不仅具有显著的施工速度优势,还在质量上提出了更高要求。面对这一挑战,我们必须以长远的视角来规划和实施各项工作,确保施工过程中的每一个细节都能得到妥善处理。在房屋建筑装配式结构设计的监督过程中,细致入微的考察与分析是必不可少的。这不仅包括对设计方案的全面评估,还需要对施工现场的地质情况、环境因素等加以深入了解。一旦发现问题,必须立即采取相应措施进行改善和解决,确保施工过程的顺利进行。对于地质条件特殊的施工地点,我们需要制定科学的应对策略,并准备紧急事件预案。这样,在面对不可预见的问题时,我们能够迅速做出反应,确保施工质量和安全。同时,我们还需要不断优化设计备案和理念。通过引入先进的设计理念和技术手段,我们可以提高设计质量,为后续装配式施工质量的持续强化打下坚实的基础。这包括对结构形式、材料选择、连接方式等方面的综合考虑,以确保整个装配式结构系统的稳定性和耐久性。房屋建筑装配式结构施工技术的监督和管理需要我们从多个方面入手,注重细节,确保施工过程的顺利进行和质量的持续提升。只有这样,我们才能不断推动建筑领域的进步和发展。

3.2 严格检验施工材料和机械设备

因为房屋建筑工程一般具备系统工程的建筑特点和控制特性,所以,建筑技术与管理必须同时处理施工现场的有关资料,要严格审查建筑建筑材料与机具的完整性与可靠性,及时建立一体化的工程质量监管体系。在建筑施工与作业现场管理的基础上,工程技术与管理人员还必须集中管理各类和采购批次的建筑物品,并根据低空安装、作业的具体使用情况详细分析施工机械与器

材的实际应用程序。通过正规渠道,采购住宅建筑工程预制装配式设计施工需要的各种建筑材料和装备,不仅要符合质量规定规范,同时需提交相关的合格证书,防止材质与仪器不符合要求造成的产品质量问题。运用材料前必须对产品的工艺进行深入检查和剖析,运用试验方法保证材料品质;使用设备后,使用机械设备后,必须正确调节技术参数,保证机械设备一直保持高质量的工作环境^[1]。在审核施工材料质量和设备性能的过程中,施工单位应按照有关单位提交的文字材料和文件要求快速收集并甄别有不合格的材料信息,并及时修改了工程造价的标准模型,把不符合产品的提供者拉进了黑名单。部分房屋建筑项目的施工单位都已经集中购买或租用了机械、测量等仪器设备,所以,必须充分验证项目施工中现场装配式施工构件的稳定性和安全性,从而确保施工材料和设备的物尽其用,以降低资金耗费,从而减少各种能源的综合损耗率。

3.3 加强材料与设备监督

根据目前的房屋建筑预制装配式构造施工实践状况,要想使房屋建筑结构安全达到一定规范标准,要求在现场安装过程中加强做好预制构件产品质量和设备使用监管工作,针对产品质量问题做好有效处理的同时,也可以避免一定的现场危险和质量风险。具体措施包括:(1)在住宅建筑装配式的设计时,所采用的建筑材料与机械设备等,必须进行产品质量监测,并且建筑材料和机械设备必须获得国家有关工程质量管理机构的认可,与其合作的生产厂家应当保持正规,确保材料与设备质量达到标准要求。(2)对于建筑材料和机械设备使用前必须进行检验工作,确保建筑材料品质符合国家标准,使得机械设备工作效能得以提升,或者对机械设备的施工作业参数做出优化调配,以此确保住宅建筑工程预制装配式结构施工作业品质得以有效管控。

3.4 监督预制构件制作厂

在监督预制构件制作厂的过程中,需要关注以下几个方面以确保预制构件的质量和生产的顺利进行:(1)资格审查:对预制构件制作厂的资格进行审查,检查其营业执照、生产许可证等,确保其具备合法的生产资质。(2)生产方案审查:审查制作厂的生产实施计划和质量措施,包括物料入库检验办法、产品实施质量管理、生产检验合格要求等,保证各步骤实施符合现场设计要求。(3)材料检验:对采购的原材料必须进行全方位检查,包括外形、规格、材料等方面的全面检测,以保证材质达到设计要求,防止使用劣质材料。(4)生产过程监控:对预制构件的生产过程进行实时监控,重点关注模具制作、混凝土浇筑、养护等环节,确保每道工序都符合要求,避免出现质量问题。(5)技术文件管理:监督制作厂对技术文件的管理,包括施工图纸、工艺文件、质量检测报告等,确保文件的准确性和完整性,并及时进行备案。

结语

总之,在将来房屋建筑中,装配式构造成为至关重要的建筑技术手段,它可以显著提升建筑质量,降低建筑成本。所以,相关人员就必须对装配式施工结构的技术问题加以研究和剖析,从而全面地掌握装配式建筑结构施工技术的优势,并以此来更良好地进行房屋施工。另外,人员还必须进行相关的质量控制分析,对施工图纸全面掌握,并以此来提高装配式施工结构的施工效率。

参考文献

- [1]周建明.房屋建筑装配式结构关键技术及质量监督[J].居舍,2020(05):77.
- [2]牛新春.探究房屋建筑装配式结构关键技术分析及质量监督措施[J].中华建设,2020(02):118-119.
- [3]郭连琴.房屋建筑装配式结构关键技术分析及质量监督措施[J].建筑技术开发,2019,46(11):95-96.