

装配式建筑工程设计与应用

麻 维

艾奕康设计与咨询有限公司 四川 成都 610041

【摘要】目前,随着人民生活水平的提高,对建筑的各项功能都有了新的要求,因此,在建筑设计时,要满足人们的需要,适应时代的发展,灵活运用装配式设计,达到降低污染、节约资源、提高效率的目的。装配式建筑结构需要设计师充分运用自己的思想和创造力,在建筑结构设计时要综合考虑场地地质、抗震设防等各种因素,并将外部环境因素纳入设计方案。

【关键词】装配式; 建筑工程; 设计与应用

1.影响装配式建筑工程管理的因素

装配式建筑施工技术的应用极为容易受到管理理念及管理制度的影响,从而影响装配式建筑施工技术的应用效果,同时人员的综合素质水平也促使装配式建筑施工技术的应用受到一定的影响。

1.1.管理理念

我国装配式建筑施工技术起步时间是较晚的,其在建筑施工过程仍旧采用传统钢混结构的管理方法,因此与装配式建筑工程的相关管理经验不相匹配。即便政府在不断推动装配式建筑施工技术的使用,但是因其指导性文件的不健全,在实际实施的过程中,一些建筑施工问题并未得到有效的解决,致使项目的进度被延误,提升了项目建设的难度。同时因其管理机制与建筑施工实际情况不相匹配,导致在进行具体管理的过程中,自身的管理理念跟不上节奏,因此建筑企业作为施工建设的主体要不断更新自身的管理观念,与时俱进,从而为装配式建筑施工技术营造良好的应用环境。

1.2.管理制度

装配式建筑施工技术在应用的过程中有着极高的要求,因此只有对施工建设的环节进行精细化管理,才能有效推动施工建设的进程,确保后续施工环节顺利开展。因此,建筑企业在制定管理制度的过程中,应当将建筑施工的质量与效率作为重要的建设目标,并不断对装配式建筑进行深入分析,挖掘其中存在的问题,为其制定更具针对性的管理制度,以便实现对于施工质量的监控,提高施工建筑构件的有效性以及科学性。同时,因其在施工现场中建筑构件的种类繁多,体量较大,如果缺乏相应的管理制度,极为可能造成施工现场的混乱。因此,要对施工现场进行系统化管理,保证后续施工的顺利开展。在确保施工现场整洁以及安全的同时,根据施工阶段的不同特点,制定具备针对性的管理制度,以便及时地解决施工现场出现的问题,达到更好的管理效果,进而对现场施工的质量以及效果进行监控,为提升

装配式建筑施工技术的应用效果奠定良好的基础。

1.3.人员的综合素质

管理人员因受到自身管理观念以及专业水平的限制,在对装配式建筑工程进行管理的过程中,仍旧存在一定的问题。而且装配式建筑工程的起步较晚,缺乏相应的专业化团队对其进行管理,致使其各方面的管理经验不足,对于装配式建筑工程的建设造成一定的影响。就当前装配式建筑工程的发展而言,其对于计算机技术有着较强的依赖性,展现了与传统工艺的较大差异。因此,大多数管理人员如果仍旧采用传统的管理模式,则难以突破现有的管理水平,致使施工建设效果受到较大的影响,从而阻碍整个建筑行业的发展。因此,在管理装配式建筑工程的过程中,管理人员应当不断提升自身的管理水平,学习专业知识,更新人才的培养模式,树立先进的管理理念,从而为建筑工程的顺利开展提供专业的人才。

2.装配式建筑工程设计要点分析

2.1.框架结构优化设计要点

在装配式预制房屋设计中,框架结构设计是一个重要环节,它与结构的整体稳定有着密切的关系,因此,对结构进行优化是设计单位必须重视的问题。然而,目前的框架结构还存在许多缺陷,这就要求设计者对其进行完善和优化。在框架结构设计时,应注意:①各部分的中线必须在同一竖直面内,并在设计中作清楚的说明;②在进行分段式设计时,应充分考虑进深、装配条件、连接缝等多种因素;③在对预应力构件的连接节点进行设计时,要确保节点的受力是合理的,并对最不利的受力面进行分析,以确保连接的稳定,提高结构的强度。

2.2. 建筑立面设计要点

2.2.1. 分割式的结构

装配式建筑的立面设计应按照平面功能的布置,将外部壁板、阳台等部件按单元分解。对于制造工艺比较困难的零件,最好别硬拆。第二部分是预制外墙单元的分解设计。预制墙体单元的拆分要按房屋的形态、墙板按结构柱与剪力墙的界限划分。为便于运输,可按每个预制墙板进行分段,有时还可将墙体与其他部分划分成一个整体,并按部件编号。

2.2.2. 使用标准部件

在工业化进程中,标准化部件的应用日益广泛。通过对标准部件的加工和精细的设计,可以提高建筑的外观效果。需要注意的是,在立面设计中,通常会将相同的要素按一定的规律进行反复排列,然后对标准件进行预制化、颜色的处理,从而加强建筑的节奏感。

2.2.3. 使用非标准部件

在装配式结构中,如梁柱、剪力墙、楼板等,通常是固定的,适用于大规模的生产。建筑立面和室内装饰通常使用非标准的构件,并要求进行少量定制。

2.3. 梁柱节点设计要点

焊接或采用完全熔融的坡口,根据节点、衬砌结构,在翼缘的两边分别设置支护;在梁的腹板下面,上部、中部和下部会呈现出一个扇形的角。然后,依据结构中的钢梁结构,在梁岩板上可采用扇形角构件,端部连接形式为圆弧,并加入点焊;在设计规范中,以达到设计规范为主导,促进梁柱连接。对钢结构的焊缝连接,可以采用斜焊,当钢板厚度小于 1.6mm 时,采用双面胶焊。当焊缝处的厚度超过 5mm 时,就必须要达到钢材的强度和硬度,在钢板厚度达到 1.6mm 之后,再用 K 形的切口进行焊接,特别是在钢板厚度达到 3mm 的时候,需要对钢材进行预热和后热处理。

2.4. 环境适应性设计要点

目前,建筑行业对绿色设计的关注日益增加,因此,在建筑设计中,必须采取一些措施,以改善环境的适宜性,将绿色设计思想贯彻到建筑设计中。其次,在项目设计时,要充分利用项目现场周围的环境资源。在此过程中,设计师首先要了解建筑周边的气候、环境状况,

掌握其特征,并进行科学的选址;合理确定建筑的朝向,改善建筑的通风、采光状况,降低建筑的采暖、空调、照明等能耗。在使用环境资源的过程中,设计人员可以使用能量回收装置和能量转化装置来获得所需要的资源,使环境资源得到最大程度的发挥,增强了绿色设计的作用。

2.5. 多专业协同设计要点

预制件的制造水平要求较高,例如内部钢筋、雨水管道等都是按照项目的要求在工厂内提前进行制作。而对于预制件的深入设计,则要求建筑、结构、机电等专业的专业人士共同合作,才能有效地解决各个专业之间的矛盾,从而保证工程的正常进行。在多专业协作设计中,BIM 技术可以灵活运用,通过模型分析,更直观地对各个专业进行评估,能直观地发现问题,并进行有效的协调。当某个专业的参数发生变化时,可以根据这些参数的变动进行相应的调整,从而减少设计者的工作量。在各个专业协作的基础上,设计单位要主动与施工方、构件生产方等参与方进行协调。设计者要深入工厂进行现场调查,了解生产情况,并结合当前的发展情况,进行合理的资源分配和设计。比如,工厂的吊装埋件采用带螺纹的套管,在设计中尽量避免使用吊环、吊钉作为吊件,如果采用了则会导致厂家重新进行招标、采购工作,使工程造价增高,工期延长,影响装配工程的顺利实施。

3. 结束语

在科技飞速发展的今天,装配式建筑的建造方式,主要是根据有关的设计对预制件进行组装,使其更好地满足用户的实际功能要求。在装配式结构设计时,需要全面把握每一个构件的设计要点,不仅要保证具有较强的承载能力,还要不断优化设计环节,最大程度确保装配式建筑的整体设计质量。

【参考文献】

- [1]胡秀俊,方鲁兵,魏晋晋.BIM 技术在某高层装配式建筑深化设计与施工中的应用分析[J].工程与建设,2022,36(05):1450-1453.
- [2]李硕.探析装配式建筑结构体系设计要点及其发展趋势[J].房地产世界,2022(05):52-54.