

装配式结构在工民建建筑设计中的应用

白琳

(中国石油工程建设有限公司 西南分公司, 四川 成都 610000)

摘要 工民建是建筑行业的重要内容,我国政府对其关注度极高,完善工民建建筑设计工作是社会发展的趋势,更是相关管理人员的重要工作内容,相关管理人员应该拥有长远发展目光,为我国建筑行业发展奠定坚实的基础,提供有力的支持,以此提高居民的生活质量。本文主要阐述了装配式结构在工民建建筑设计工作中的重要性,分析装配式结构在工民建建筑设计中的具体应用,主要包括设计流程要点、在建筑设计中的应用、在结构设计中的应用以及在管线设计中的应用,在理论上分析了装配式结构在工民建建筑设计中的应用实例。文章主要以装配式结构在环保羊舍中的设计应用为例,通过与常规羊舍对比,为装配式结构在工民建建筑设计工作中的重要性提供理论支持和实践支持。

关键词 装配式结构 工民建 平面设计

中图分类号: TU22

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)01-0097-03

在建筑行业,相关工作人员不仅需要提高建筑物安全性,还需要保证其具备美观等特点,从而满足居民的需求。工民建是建筑行业的重要内容,改善工民建建筑现状是相关管理人员的重要工作内容,工民建建筑设计工作是顺利完成工民建建筑工程的重要基础,相关管理人员应重视工民建建筑设计工作,完善工民建建筑设计流程,提高工民建建筑设计工作效率。随着科技发展,装配式结构成为了建筑行业的重点发展方向,对建筑工程发展有重要推动作用,装配式结构可以保证建筑物的高质量性和安全性,对工民建建筑设计工作有重要的意义。

1 装配式结构在工民建建筑设计工作中的重要性

装配式结构是我国建筑行业发展的重点内容之一,对社会发展有着重要的推动作用。我国在社会发展过程中坚持节约资源和保护环境原则,建设建筑物需要使用大型机器设备作为依托,在施工过程中经常产生大量有害物质,这部分有害物质传播到空气中,会使环境受到严重破坏,并在一定程度上影响居民的生命健康,为降低建筑行业对环境和居民健康的不良影响,相关管理人员在工民建建筑设计工作中应该遵循可持续发展原则。装配式结构不仅可以有效保证工民建建筑物质量,还能提高工民建建筑工作效率。与传统方式相比,装配式结构与“节约资源、保护环境”原则相契合,符合建筑施工绿色、节约和保护环境等相关

原则,可以降低建筑施工对环境的不良影响,保证建筑施工过程不会影响居民的正常生活和工作,对建筑行业发展有重要的推动作用。据调查,目前装配式结构在工民建建筑设计中的应用范围越来越广泛,对工民建建筑发展具有重要的意义,是社会建筑行业发展的一个重要趋势^[1]。

2 装配式结构在工民建建筑设计中的应用

2.1 设计流程要点

装配式结构在工民建建筑设计过程中拥有很多重要环节,相关管理人员和工作人员需要重视装配式结构设计流程要点。站在相关管理人员角度,相关管理人员需要重视装配式结构设计流程的细节问题,他们需要聘请专业性人才加入装配式结构设计过程中,以此来提高工作效率及相关工作人员的工作能力,为相关工作人员提供学习机会,相关管理人员需要清楚了解装配式结构设计流程,结合实际情况提出可建设性建议,为相关工作人员提供指导,合理掌控装配式结构设计方向和技术要点,相关管理人员需要起到沟通作用,保证相关工作人员在工作过程中可以有效沟通问题,及时找到解决问题的方法,相关工作人员需要重视建筑设计细节内容,分析装配式结构发展情况,结合实际情况,制定可行性报告。在细节工作中,相关工作人员需要反复检查工作流程、建筑结构类型,坚持真实性原则和标准性原则,确定工民建建筑设计图纸上重点位置和重要连接方式,确定建筑图纸具有

标准性。相关工作人员需要不断提升自己的专业能力,深化装配式结构在工民建建筑设计工作中的应用,认真预测可能性问题,针对这些问题建立针对性解决方案,避免工民建建筑施工出现问题,影响工民建建筑施工工作效率^[2]。

2.2 建筑设计应用

装配式结构在工民建建筑设计工作中主要具有防水和防渗透等作用,对工民建建筑有重要作用。第一,装配式结构在相关平面设计工作中应用范围较广,在相关平面设计工作过程中,相关尺寸、相关结构、材料尺寸和受力因素是重点内容。一方面,相关工作人员需要严格掌控相关材料尺寸规格数据,建筑物不同位置所需材料规格和质量不同,相关工作人员应反复确认材料相关情况;另一方面,相关工作人员需要合理设计门、窗等位置,提高工民建建筑设计稳定系数和安全系数。第二,装配式结构需要被合理应用在确定相关节点工作过程中,确定相关节点工作主要包括受力因素和质量等内容,例如,在设计门窗过程中,相关工作人员需要保证窗户和墙体接缝处不会出现渗漏问题,装配式结构可以提高窗户和墙体密实程度^[3-4]。

2.3 结构设计应用

装配式结构在结构设计过程中应用范围较广,对结构设计工作有重要意义。装配式结构主要分为主体结构和附加结构,其中,主体结构是装配式结构的重要组成部分,装配式主体结构主要分为钢梁、钢柱和钢节点等重要内容,装配式附加结构主要分为连接板、加强板和加劲肋等重要内容,在不同的工民建建筑设计类型中,装配式结构类型不同,其装配式主体结构和装配式附加结构类型不同,相关工作人员需要根据实际情况选择不同装配式主体结构和附加结构,制定不同建筑设计方案,当客户提出特殊要求时,相关工作人员需要根据不同情况提供不同设计,例如,部分客户需要工民建建筑拥有抗压能力,相关工作人员需要按照客户要求使用高质量建筑材料,使工民建建筑拥有超强承载能力,防止工民建建筑因不良影响出现变形、裂缝等不良问题,对居民生命安全造成威胁,装配式结构在结构设计过程中可以为提高工民建建筑质量奠定坚实基础^[5]。

2.4 管线设计应用

装配式结构在工民建建筑设计应用过程中,管线设计应用是重要内容。装配式结构管线设计应用主要包括热水管道、管道类型设计和管道保温等重要内容,

相关工作人员在装配式结构设计过程中需要考虑以下问题:第一,相关工作人员需要考虑管道类型设计,根据实际情况选择曲线型管道和直线型管道,确保不同位置的管道可以发挥最大作用;第二,相关工作人员需要确定压力管道和重力管道位置,压力管道和重力管道应被设置在不同位置,避免两者出现不和谐状态,影响到工民建建筑质量、居民正常生活和正常工作;第三,相关工作人员应在管线设置过程中严格遵循“先大后小”原则,管线分布纷乱复杂,相关工作人员应合理安排不同管线位置,确保日后管线检修工作顺利进行^[6]。

2.5 立面设计

装配式结构也常常应用在外墙结构体系的设计中。外墙结构大多数是由不同的预制构件共同组合而成的。在设计时,不仅要满足建筑的性能需求,还要突出审美特色。这个过程可以通过立面设计来全方位的展示装配式建筑的优势,提高外表的美观度。让墙体结构有不同的表现形式,给人们多元化的审美感受,因为单一的墙体结构美观性不足,但并不是所有的设计人员都可以达到这个要求。

在具体设计时,要想得到理想的效果,就要提高组合的多样性。如:打造不同标准的预制模块,让这些模块以不同的方式排列组合在一起,这样能够给人们三维立体式的效果,更能够让整个建筑物更加醒目、更有特点;还要注重层次设计。建筑立面的结构层次比较多,除外墙外,还有阳台、内墙以及空调板等。这些不同的结构元素有着不同的形态,如果能够合理搭配,保证尺寸及形态上的协调,就可以提高立面的层次性,增加美观度;为了提高立面的可观赏性,也可以从艺术元素入手。可以提高立面的质感、丰富立面的色彩等。如:瓷板、混凝土质感不同,在建筑物的外部差异明显,会给人们不同的感受。针对建筑物所处的区域和具体的使用功能,可以选择不同质感的材料,这样立面将会有更加突出的风格特点。空调板和阳台与整个立面相比,体型比较小,可以直接把它们作为装饰性的元素设计。直接调整颜色、尺寸就能够达到理想效果。挂板、百叶这也是可以被人们灵活应用的立面装饰元素,因为它们不是结构预制构件,所以可调整性更高。

2.6 平面设计

平面设计与立体设计不同,更强调协调性。所以,在设计方案时,要多方测量、对比,确定最合适的尺寸,

突出装配式建筑的优势,还可以在此基础上,减少整个建设成本。如:建筑各区域有不同的功能,可以划分为不同的空间。设计人员可以先划分,确定所有的模块类型,针对每一个模块类型做出不同的设计之后,对应组合即可。简单来讲,就是把标准化模块直接套用在对应的模块类型上,进行模块之间的组合,最终就形成了单元模块,针对单元模块进行平面设计即可。这实际上就是一种流程化的生产模式。如:装配式建筑中有一些使用频率高,空间大的布局,在具体设计时,必须合理安排承重墙和管线系统,确定它们的最佳位置,尽可能的减少承重墙对整个空间布局带来的影响,提高空间的可利用性。

2.7 框架设计

框架结构按照不同的作用功能以及重要性是分主次,如果能够理清框架结构的主次,就可以确定最重要的构建部分。在设计时,可以先不考虑其他部分的构建,着重设计重要部分的构建,提高它的稳定性,之后再设计其他部分的构件即可。在布局出现问题的情况下,要先调整布局,之后调整框架体系结构;同时还要关注建筑物的地下水情况,如果地下水过高,在拌合混凝土材料时,可以适当的加入一些膨胀剂;如果框架结构的体系长度不符合标准,达不到伸缩缝的间距要求,那么可能是保温工作不到位,就要采取更完善的保温措施,也可能是配筋率不合理,可以适当的做出调整;如果装配式建筑梁截面比较大,那就要采取一些补强措施,可以先分析变形情况,计算变形数据,之后调整配筋率等。

3 装配式结构在工民建建筑设计中的应用实例

3.1 装配式结构在环保羊舍中的设计

在日常生活中,装配式结构被广泛应用在工民建建筑设计工程项目中,例如装配式结构可以将羊舍转变为环保型羊舍。首先,相关工作人员需要了解羊的生活习惯和装配式结构建筑设计规范,在设计环保羊舍过程中,相关工作人员需要明确墙体结构、连接节点形式、基础形式和暖床连接形式。在实际情况中,羊舍需要具备稳定性、坚固性和保暖性等重要特点,相关工作人员需要站在实际情况的角度,将羊的习性融入装配式结构环保型羊舍设计理念中;其次,相关工作人员需要选择节能复合墙体设计方法,贯彻绿色环保和可持续性发展原则。一方面,节能复合墙体设计有助于节约资源计划,减少在建设羊舍过程中的资

源损耗;另一方面,节能符合墙体设计有良好保暖作用,与建设羊舍目的理念不谋而合;最后,在传统设计中,居民使用砖块堆砌或者混凝土浇筑等方式制作羊舍的粪尿沟,在装配式结构理念中,相关工作人员可以选择白钢作为制作羊舍粪尿沟的主要材料,在施工过程中,相关工作人员需要利用氩弧焊接使白钢成为整体,方便日后居民进行装卸重组等操作^[7]。

3.2 装配式结构羊舍与常规羊舍对比分析

装配式结构环保羊舍建设工序比较简单,所需材料容易购买,具有价格便宜等重要特点,其质量可以得到有效保证,与常规羊舍对比,装配式结构羊舍可以节约资源,与我国绿色环保主题相契合。装配式结构羊舍建造周期较短,在保证质量基础上提高工作效率,装配式结构羊舍具有抗震性、节能性、抗腐蚀性、保温性等重要性能,通过分析,装配式结构羊舍比常规羊舍性价比高。

4 结语

综上所述,装配式结构是我国建筑行业重点发展项目,在工民建建筑设计工作过程中,装配式结构可以推进建筑行业快速发展,与我国环保主题相对应。在实际情况中,装配式结构已经被广泛应用,改变了居民的工作方式和生活方式,对提升工民建建筑质量有着重要的推动作用。

参考文献:

- [1] 张利健. 探讨房建工程装配式建筑结构外挂墙板施工技术 [J]. 低碳世界, 2021, 11(09): 104-105.
- [2] 黄海涛. 装配式建筑设计优化路径分析 [J]. 低碳世界, 2021, 11(09): 160-161.
- [3] 李亭云. 装配式结构在工民建建筑设计中的应用 [J]. 建筑与预算, 2020(06): 77-79.
- [4] 马睿. 房屋建筑装配式混凝土结构施工技术 [J]. 四川建材, 2021, 47(09): 124-125.
- [5] 韩乐雨, 朱黎明, 夏壮, 等. 装配式钢结构建筑内隔墙体系的研究现状 [J]. 河南大学学报(自然科学版), 2021, 51(05): 604-613.
- [6] 朱文俊. 装配式建筑的结构设计与施工要点 [J]. 居舍, 2021(26): 89-90.
- [7] 武琳, 白悦, 陶星吉. 装配式建筑标准化设计实现路径研究 [J]. 四川建材, 2021, 47(09): 45-46.