

# 装配式建筑设计及其应用分析

翟得智

中建二局装饰工程有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i10.2816

**[摘要]** 当前,装配式建筑在建筑行业成为了一种较为常见的建筑形式,与传统建筑形式相比,装配式建筑本身也存在诸多优势。但是我们也应该看到,装配式建筑中也存在一定的不足,且一定程度的影响着装配式建筑性能。故而本文将分析装配式建筑设计和应用,以供借鉴。

**[关键词]** 装配式建筑设计; 建筑行业; 建筑新式

装配式建筑是绿色建筑的具体体现,同时也是建筑行业未来发展的主流趋势。因此,为了充分发挥其作用,本文首先就预制装配式建筑的概念及设计要点进行了全面的论述,然后在此基础上,以具体工程为实例,就装配式建筑设计的具体应用情况进行了说明,希望本文的论述可以为同类工程设计提供一些意见上的参考。

## 1 预制装配式建筑的概念及设计要点分析

### 1.1 预制装配式建筑

预制装配式建筑是指建筑所需零部件均由工厂生产,运送到现场后进行组装完成的建筑。现阶段,最常看到的装配式建筑形式有砌块建筑、模块建筑、升板建筑、大板建筑及框架轻板建筑这几种。且不同类型的建筑其特点和优势也各不相同。砌块建筑的施工工艺较为简单;模块建筑的立面形式较为丰富;升板建筑的施工速度较快;大板建筑的局限性较小;框架轻板建筑的空间灵活度较高。在实际应用中要结合具体情况合理选用。

### 1.2 预制装配式建筑设计要点

#### 1.2.1 总体设计

总体设计阶段主要是综述装配式建筑设计的过程,工作中应充分考虑涉及到的所有元素。且保证设计空间满足构件存放的要求,控制吊装次数,确保一次可完成大量起吊工作,提高起吊设备和其中设备的运行效率。工作人员既要保证机械设备的安全运转,还需对其他构件采取多种保护措施,避免构件缺陷或损坏问题。工作人员应严格按照要求摆放预制构件,注重建筑地面的平整性,增大地面强度。并积极组织施工人员定期全面清理工程现场。

工程建设和施工前,要聚集工作人员召开全体会议,明确下一阶段的工程计划,认真准确地传达日进度和周施工进度,从而促进工程施工的平稳开展。项目建设和施工期间,需保证交通的正常通行,不可为了加快施工进度而在施工时间之外继续施工,以免影响周边居民的生活与休息。且工程施工中需科学安排项目的施工周期,确保工程在规定时间内竣工。

#### 1.2.2 平面设计

预制建筑计划设计中,设计人员务必始终遵循模块化协调的基本原则。平面设计中,确保模块尺寸和种类满足工程设计和建设的要求,并以此为基础采取多种优化和完善措施,实现预制构件及装饰元件的标准化和多样化发展。施工人员一方面要注重工程的质量,另一方面还需积极发展应用技术,提高工程的效率,降低工程建设的成本投入。布局设计中,设计人员要对建筑大空间予以科学布局,同时合理设置承重墙和管径,不断增强结构空间布置的功能性。

#### 1.2.3 立面设计

首先是拆分设计。预制建筑立面设计中,应采取科学有效的布局方法,选择水平分割设计方式分割建筑中的关键结构,且在处理的过程中,针对制作繁琐的构件,尽量不拆分。

其次是预制外墙拆分,其是建筑工程中不可忽视的结构体系,设计中应当结合结构和剪力墙结构完成部分拆分。为了加快构件运行的速度,可任意拆分建筑结构中的任何一间预制墙,根据建筑实际可将该结构与其他墙体重新组合,建筑施工中需按照顺序编号,这样施工人员只需按照顺序便可完成安装工作。

再次是标准构件的应用。建筑工程施工项目发展十分迅速,其工业化发展趋势日益明显,非标准构件在建筑工程中也得以广泛应用。标准构件设计精细化程度明显提高,造型设计更加精巧,外形更为美观,色彩和造型搭配也更为合理,结构的韵律美明显增强。

最后是非标准构件的应用。在预制建筑物中,梁、柱、剪力墙和楼板等均是十分常见且应用十分广泛的构件。在内部装修和内部结构部分可选择非标准构件,小规模定制部分构件,以此满足住户的个性化要求。

#### 1.2.4 构件设计

在预制构件设计中,设计人员必须始终坚持模块化和标准化原则,一方面让构建设计充分满足使用的标准和要求,另一方面也可减少建筑设计和施工中所需要的构件数量和类型,进而降低工程建设中的成本投入。在设计生产中,应与建筑项目所在地的生产及运输能力确定构件的尺寸和重量。施工中使用的建筑构件要满足建筑防火的基本要求。在组件设计的过程中,注重其保温性及隔热性,且结合建筑项目的所在区域筛选建筑结构形式。

在选择内墙材料的过程中,若为非承重墙,则工作人员可选择安装和拆除方便且隔音效果较为理想的隔墙板,参照实际科学划分建筑空间和使用功能,采用更为科学和完善的方式连接主体结构 and 承重墙结构,以优化建筑的使用性能及抗震性能。在潮湿环境设计中,注重深度考虑潮湿环境的防水性能,并及时采取有效措施开展环境清理,从而加大潮湿环境的清洁程度。按照要求连接空调及设备、卫浴及构件。以叠合楼板作为楼盖板的首选。若楼层平面设计的复杂性和开放性空间较大,则可在工程施工现场开展现浇楼盖施工,提高墙板、板板之间的完整度。再者,空调外机架应采用与预制阳台组合的设计方式,在阳台上设置立管孔和地漏。

#### 1.2.5 构造节点设计

在设计混凝土剪力墙时,构件节点设计发挥着较为关键的作用。预制外墙板中,构造节点和材料对结构的物理性能产生了较大的影响,而且其也可提高建筑工程的美观性。接缝设计中,设计人员需与施工环境和工程实际选择不同的设计方式,进而最大限度地展现其在节能和防水上的优势。外墙板水平接缝与材料及防水结构有机结合,可优化设计的整体效果。在预制墙板水平接缝构造防水设计中,应采取接缝或高低缝主动处理的方式保证处理的有效性。不仅如此,接缝的宽度也要充分满足材料性能的要求。外墙连接点密封设计中,要与混凝土有效结合,且门窗结构的密闭性需满足设计的要求,外围结构设计应加强参数设计的准确性,保温层的连续

# 解析绿色建筑垃圾资源综合回收与利用

卢建华

重庆市垫江县环境卫生管理所

DOI:10.32629/bd.v3i10.2750

**[摘要]** 随着城市化进程的不断加快,城市生产和排放的建筑垃圾量也在迅速增长。通过对我国建筑垃圾现状的研究,发现我国建筑垃圾资源环境保护意识薄弱,管理政策不完善,绿色建筑垃圾资源得到全面回收利用。

**[关键词]** 绿色; 建筑垃圾; 资源回收; 利用

## 1 绿色建筑垃圾回收处理方法

(1)“排污费”政策,根据固体废物的特点,收取总排污费和过多的排污费。目前,我国尚未对不同类别建筑物产生的建筑垃圾类型和排放进行技术统计和分析,缺乏建筑垃圾产量和排放标准。为了大大减少建筑垃圾的产生,建议有关部门首先对建筑垃圾进行一般性调查,以确定建筑垃圾的产量,从而建立建筑垃圾的生产标准。在此基础上,征收建筑垃圾的总排污费和过多的排污费。

(2)“生产者责任制”政策是指产品的生产者或销售者负责管理产品消费后产生的废物。

(3)“税收,信贷特许”政策是指通过减税和信贷优惠促进和支持从事建筑垃圾管理和资源的企业,促进环保产业的长期稳定发展。

(4)“建筑垃圾填埋费”政策是指对进入建筑垃圾最终处置地点的建筑垃圾进行再次收费,以鼓励建筑垃圾的回收利用。目前,我国建筑垃圾处理费普遍过低,低排放费难以达到鼓励建筑垃圾回收利用,提高建筑垃圾综合利用率的的目的。因此,必须提高建筑垃圾填埋处理的收费标准。

## 2 绿色建筑垃圾再利用工艺

性要满足工程设计和施工的要求,进而全面展现出该项设计在节能方面的优势。

### 2 装配式建筑设计应用的分析

某装配式建筑工程总面积为9800平方米,共分为13层。考虑到当地实际情况,主要采用SP叠合板预制剪力墙体系,采取弧形组合设计形式,以水平及垂直相结合的构图方式完成建筑外形设计,以下笔者对装配式建筑设计的应用予以简要分析。

#### 2.1 装配式建筑设计在建筑空间设计中的应用

在案例项目中,其主要有以下表现:首先是户型设计的应用分析。该装配式建筑主要采用两种组合的形式,单元定性组合主要采用固定结构单元模块组合或分解的方式,将其分为一种或两种户型。也可将两个独立的单元户型组合为一个超大户型结构,打通中部的储藏室,将其作为室内的过道,将厨房变为卧室,该种布置方式也可供三代同堂的家庭居住。

设计人员要以户为单位采用灵活多变的空间组合方式,以轻质隔墙进一步划分室内空间,承重墙主要可与分户墙具有相同的隔音和防火功能,所以通常采用与结构单元相同且以户为组合单位的空间完成组合设计。这种设计方式的缺点主要在于,室内空间的面积基本无变化。卫生间和厨房的预留版和预留洞不应改变其原有的位置,同时可拆除书房与客厅的隔墙,原书房可作为餐厅,中部利用移动电视机柜隔断,将其设计为大开间,如此一来就提高了住宅空间分隔的自由度,住宅的舒适度也明显增强。

#### 2.2 建筑装配式立面设计的应用分析

该装配式建筑再外形设计中,主要采用垂直构图与水平构图有机结合

#### 2.1 绿色建筑废物的回收和再利用

(1)金属废物的回收:建筑废物处理金属废物效果较好,回收后市场价值仍然很高。目前,建筑金属废料的回收率可达70%以上。一般来说,如果在高温炉中加工金属垃圾,它可以直接生产相关产品。

(2)塑料废物的回收:塑料废物本身的自然降解需要很长时间,在此期间会对土壤,水和大气造成污染。因此,由于塑料废物的再循环,它是稳定的。化学和低生产成本在市场上得到广泛认可。

(3)木材废料回收:现代拆迁工程中建筑垃圾中木材废弃物的比例很小。建设项目使用的木材数量较多,但建筑垃圾产生的比例较小,装修工程中木材废弃物的比例最大。目前,木材废料的回收主要集中在优质和块状木材上,块状不规则木材的再利用还有待进一步研究。

(4)建筑模板废物的回收:在工程和建筑项目中,经常使用各种模板。由于模板是周转材料,因此在使用过程中不会将其转换为构建实体,也就是说,它不会被消耗。

因此,建筑施工单元可以收集和重复使用建筑模板。

#### 2.2 基础设施的建筑垃圾

的设计形式。住宅水平构图中,主要涵盖了预制外墙划分、窗户、阳台、女儿墙划分以分隔缝实现层间划分。垂直构图中主要利用外凸的预制构件,在垂直方向上不断重复,在平直的外立面上凸出阳台,使其与外墙形成鲜明的对比,外立面也变为由多个阳台构成的竖向体,并被划分为多个竖向段落。建筑细部的外形设计也十分关键,不同结构的细部均为用户应用频率较高的构件,建筑细部处理中,以预制阳台、楼梯、雨棚和女儿墙为主体结构。

### 3 结束语

综上所述我们可以获知,装配式建筑充分体现了绿色建筑设计的理念,并且装配式建筑构件可实现工厂化生产,加工后可直接运送至施工现场安装,减少了能源消耗,有利于节省工程成本以及环境保护,而且构件标准化建设也起到了规范现场施工的作用。可以说,装配式建筑在建筑行业已经成为了十分重要的发展趋势,这对建筑行业未来的不断前行起到极为关键的推动作用,故而我们还需对其设计问题加强重视。

#### [参考文献]

- [1]冷凯.预制装配式建筑结构设计分析[J].建材与装饰,2019(09):126-127.
- [2]刘人君.关于预制装配式建筑的设计要点探讨[J].城市建设,2019(06):52-53.
- [3]陈智康.预制装配式建筑的设计要点分析[J].居业,2019(01):22-25.
- [4]徐杰.预制装配式建筑设计实践及问题研究[J].居舍,2018(28):100.
- [5]王伟.预制装配式建筑设计要点分析[J].太原城市职业技术学院学报,2018(09):175-176.