

讨论与建议

全装修住宅中嵌固式家具的集成化设计

宋孝周

(西北农林科技大学机械与电子工程学院, 陕西杨凌 712100)

摘要: 面对住宅全装修模式的发展,按照家具与建筑空间的关系,对嵌固式家具进行了系统的分类,概述了嵌固式家具集成化设计的概念、设计理念、设计过程和主要内容。

关键词: 嵌固式家具; 全装修住宅; 集成化设计

中图分类号: TS6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-8654(2006)04-0029-03

Integration Design of Built-in-Furniture for Industrialized Residential-housing

SONG Xiao-zhou

(College of Mechanical and Electronic Engineering, Northwest A&F University, Yangling 712100, Shanxi, China)

Abstract: According to the relationship between furniture and the architectural design of a room, the classification of built-in-furniture was introduced. Facing the development of industrialized residential-housing, the concept of integration design, principle, process and main content of built-in-furniture were also discussed.

Key words: built-in-furniture; industrialized residential-housing; integration design

随着家具概念的不断外延,家具已广泛地融入到建筑空间中,形成了与活动家具相对应的嵌固式家具。嵌固式家具与建筑物结为一体,从建筑物的某一部分获得结构支持,或者依附于建筑物的地、顶、墙体;或者自身成为空间的分割部分,实现家具与空间的完美融合。此类家具在日本被称为附壁式家具,在台湾被称为入墙式家具。

住宅中嵌固式家具包括:嵌入和固定两大类型。按照嵌固式家具与建筑空间的关系,嵌固式家具可分为4种形式:

- 1) 附壁类:这类家具依附于建筑物的壁体上,根据家具与壁体构件结合的部位,分为凸壁式和凹壁式。
- 2) 吊挂类:主要是指利用建筑的顶或壁面,作为家具吊挂的承受体所,形成不可变动的嵌固式家具。按照吊挂的形式,分为顶吊式、悬板式和壁挂式。
- 3) 隔断类:主要是指在原有大空间内,用于区划出各种不同功能的小空间,且使空间之间保持连续性

的嵌固式家具。常见的基本形式有:通透式、封闭式和半封闭式。

4) 地固类:主要是以地面为承托构架体的嵌固式家具,其形式大致有:地台式和地柜类。

1 全装修住宅与嵌固式家具的机遇和挑战

1.1 机遇

全装修住宅的特点是,以大批量工业化生产方式取代传统分散的手工作业方式,装修作业从住宅现场向工厂转移,以标准化、模数化、通用化的部(品)件生产,取代大量非标准和现场加工,实现以部(品)件现场装配为主的施工^[1]。设计对象从单一材料,转变为具有特定功能、能够在工厂批量生产的各种标准产品或部品;装修设计也转变为对各种内装部(品)件的集成设计。

嵌固式家具依赖于某一特定的环境存在,是构成建筑空间风格艺术的重要手段和空间风格特征的表达部分,也是界定建筑空间功能的重要方式;嵌固式家具能够有效地分割和利用空间,增加建筑的使用面积;嵌固式家具的运用,易于形成明确的空间风格,有效缓解住宅全装修模式个性化不足的弊端,减少屋主

收稿日期:2005-08-23; 修改稿:2006-06-19

基金项目:西北农林科技大学科研专项“全装修住宅中家具的集成化技术研究”(04ZM018)。

作者简介:宋孝周(1974—),男,西北农林科技大学讲师。

因选购家具种类太多,导致装饰风格的难于统一和协调。精心设计的嵌固式家具所创造的储藏空间,及其与建筑空间的完美融合,已成为房地产商的一个卖点。因此,随着全装修住宅的推广,嵌固式家具将迎来前所未有的发展机遇。

1.2 挑战

我国的嵌固式家具同国外相比差距明显,日本大中型的嵌固式家具具有 136 种形式,利用这些家具,可将居室整理得井然有序^[2]。国内家具业与装修行业配合不够密切,嵌固式家具更多的是室内设计师设计,甚至参与制作过程,产品没有形成标准化、系列化、通用化、目录化、产业化的体系,安装时现场钻孔无法避免,根本无法满足全装修住宅的需求。

嵌固式家具已被纳入住宅产业化部品体系中,集成化设计、工厂化生产、目录化供应、现场集成装配化施工,已成当务之急。

2 嵌固式家具的集成化设计

集成化设计是基于并行工程思想的设计,利用现代信息技术,把传统产品设计过程中相对独立的阶段、活动及信息有效地结合,强调产品设计及其过程同时交叉进行,减少设计过程的反复,力求使产品开发人员在设计伊始,就考虑到产品的整个生命周期中,从概念形成到产品报废处理所涉及的所有因素,最大限度地提高设计效率、降低生产成本的一种设计方法。

2.1 集成化设计的理念

1) 集成化设计应将嵌固式家具的部(品)件纳入全装修住宅的内装部品体系中,遵循家具与家装整体设计的理念,使嵌固式家具与建筑融为一体。集成化设计可以在建筑设计时就提前介入,家具固定用结构件的安装与建筑施工同步进行。

2) 集成化设计应遵循工业设计的原则,工厂化生产提供的全部成品、零部件应具有互换性和通用性,标准化和系列化的产品及零部件应集成最新的科研成果,通过菜单化与部件优化设计,为住户提供功能完善、结构形式美和外观形态美的系列产品。

3) 集成化设计应认真分析住户的家庭组成和居住行为特征,遵循以人为本的设计理念,提供多种可供选择的方案。每一方案包括一系列的不同功能和风格的家具配置,充分考虑家具与环境的关系。

4) 嵌固式家具以人造板为基材,广泛采用环保协调型复合材料,并向多元化方向发展。嵌固式家具在生产中不应造成环境污染,使用时不应释放危害健康的有毒物质,废弃后应可以回收再利用。

5) 目前的建筑施工尚无为室内提供一个模数化空间,若按建筑模数(300)和家具模数(水平系统 150,垂直系统 32)组织设计,则存在如何协调配置空间的问题。可试行单向和双向定位共用协调法、柔性化的结构设计、标准件和局部非标准件组合,建立模数化协调系统,以确定产品的规格系列、安装孔的装配尺寸和公差配合、连接结构和接口等^[3]。

6) 集成化设计采用 CAD 和图像图文处理技术,提高设计效率和质量。要逐步建立计算机集成制造体系,实现从设计、生产到经营管理全过程的集成和优化,走向高度机械化和自动化。

2.2 集成化设计的过程

嵌固式家具集成化设计可划分为:计划阶段和设计阶段,分别体现出信息和设计过程的集成。

1) 计划阶段 着眼于创新的发散过程。该阶段需要充分的市场调研,分析企业战略和竞争对手,研究产品及其开发项目的战略地位,针对市场需求,产生产品的构思,并对多个产品构思进行筛选。在此基础上形成产品概念,然后从产品、市场、技术、经济、竞争五个方面,对产品概念进行评价并确认,最终确定产品的开发战略、开发预算,制定具体的开发计划。

2) 设计阶段 针对前一阶段所制定的产品开发计划进行具体设计,提供产品从概念形成,到报废处理后所有问题的解决方案。通过对该领域的新设计、新材料、新技术、新工艺、新配件的优化集成,完成嵌固式家具从概念形成到制造前的所有设计和生产文件。设计输出包括零部件图、装配图、安装示意图和详图、最终效果图、下料图、工艺图、产品说明书、材料和配件清单、工艺规程、安装技术要求、验收标准、包装设计等一系列文件^[4]。

2.3 集成化设计的内容

1) 系统化的产品设计 集成化设计的对象并非某一单件家具,而是针对全装修住宅中所有的嵌固式家具进行系统化设计。通过对全装修住宅中嵌固式家具系统化分析,将其中某些含有相同或相似功能的单元分离出来,用模块化原理进行统一、归并和简化,形成能独立存在的通用部(品)件单元,系统化的嵌固式家具由批量生产的通用部(品)件单元和为实现多样化需求的可变部(品)件组成。

2) 功能集成化设计 功能集成化设计的目的是,设计出集多元功能于一体的新型嵌固式家具,如步入式衣帽间,淡化家具的类别,减少家具的数量。此外,还可将嵌固式家具同家电、智能终端产品加以集成和整合,创造出更加完美的多功能产品。

3) 柔性结构设计 嵌固式家具自身的结构设计同现代板式家具类似,无需作太多的探讨。对于嵌固式家具与住宅空间的结合,其结构分为刚性结构(与建筑界面固定)和柔性结构。柔性结构可在微小范围内调节,以便于运用标准部件构成的部件库,装配出符合多种建筑空间尺寸的嵌固式家具。

板式构架的嵌固式家具在高度上的柔性结构设计,可考虑对板件本身作处理、对建筑空间作处理,还可以利用五金件作调节;宽度上的柔性结构设计需要依据不同种类的家具,寻求一种尺寸模数,形成标准和非标准的部件,进行选择配合,同时通过套接、叠错等方式,进行横向的微调;家具深度上的尺寸以家具功能尺寸为主,当空间深度上的尺寸小于家具的功能尺寸时,以空间尺寸为准。

4) 连接件的选择 嵌固式家具的连接件可分为3类:①家具自结合用的五金配件,如偏心连接件、脚轮等;②空间利用五金配件,如拉篮等;③安装用五金配件,主要是指嵌固式家具与建筑结合用的五金配件,有锚固系列、吊挂系列和悬挂式连接件。此外,还可根据需要,开发嵌固式家具专用的连接件。

5) 成组工艺设计 嵌固式家具零部件和家装木制品在规格、形状、材料及制造过程中,所用的设备、工装、工艺内容等方面多存在着一定的相似性,因此,可采用成组技术,将多种产品及零部件按一定的相似性原则分类编组,以组为基础来组织生产,从而实现小批量、多品种的产品设计制造和管理的合理化。

6) 包装设计 集成化设计的目的是实现嵌固式家具工厂化生产、异地现场装配化施工,因此,合理的包装运输必不可少。包装设计必须考虑包装件尺寸、包装件重量以及运输过程中板件的防震和防潮处理。

7) 回收设计 集成化设计还必须考虑嵌固式家具部件及材料的回收的可能性、回收价值的大小、回收处理方法、回收处理结构及工艺等一系列问题,以达到零部件及材料资源和能源的充分利用。

3 固定式橱柜的集成化设计案例简析

1) 设计目标 作为室内装修部(品),主要应满足储藏功能,同时充分考虑不同住户的功能需求差异。在模块化设计思想下开发系列化部件,以适应不同尺寸的空间和部件工厂化生产、现场装配集成的要求。

2) 集成化部件的组成 基本部件有:旁板、门扇、五金件、隔板和导轨;扩展部件有:抽屉、门内抽屉、金属拉篮、裤架、挂衣杆和领带架等。

3) 橱柜系列化尺寸的确定

万方数据

①宽度尺寸的确定 需要考虑橱柜与建筑空间的尺寸关系,如图1所示。

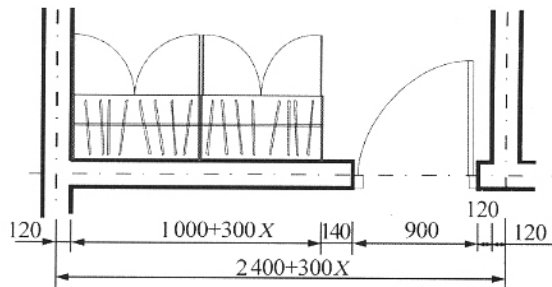


图1 固定式橱柜与建筑空间的尺寸关系

Fig. 1 Dimensional relation between built-in-furniture and architectural room design

由图1可知: $2400+300X$ 为建筑开间尺寸,140 mm为门口到柜旁板的距离,此位置要预留门套和灯具开关,因此橱柜的宽度尺寸: $W \leq 1000+300X$, $X=0,1,2,3\cdots$

②橱柜高度尺寸:以2800 mm建筑层高为例,建筑空间的净高: $2800-80$ (楼板厚) -20 (粉刷层) mm,考虑地面装修的差异,橱柜最大高度尺寸的变化在2600~2700 mm之间。

③橱柜深度尺寸:可以根据家具的功能尺寸采用450、500、550、600 mm。

4) 具体设计 要考虑柜门形式、家具的可拆装性、连接件的选择与专用连接件的开发、家具与装修部件的接口、以及建筑空间尺寸的误差等众多因素,最终形成系列化的板件库。

集成化设计的实例分析,笔者将另文章详细讨论。

4 结束语

嵌固式家具集成化设计过程是一个复杂的系统,需要更多先进的设计思想和技术。集成化设计必将引起建筑业、室内装修行业、家具行业之间,甚至是家电业以及其他智能产品生产行业之间,开展形式多样的交流以及更加深入的合作。

参考文献:

- [1] 路则光,刘国兴,吴详春.绿色住宅装饰装修工程(实现)工厂化模式[J].木材工业,2003,17(6):37-39.
- [2] 王道静,许柏鸣.嵌固式家具的集成化技术[J].家具,2003,(5):21-25.
- [3] 张保健,宋孝周.装修木制品的部品集成模式研究[J].西北林学院学报,2005,(3):165-168.
- [4] 穆亚平,宋孝周.家具与家装整体设计[J].木材工业,2002,16(2):29-31.

(责任编辑 姜征)