

家具与家装整体设计

穆亚平, 宋孝周, 张保健

(西北农林科技大学机械与电子工程学院, 陕西杨陵 712100)

摘要: 针对目前居室装修行业出现的问题, 提出家具与家装整体设计的理念、原则和方法, 指出建立整体设计系统框架必须依托高新技术。

关键词: 整体设计; 系统; 环境; 工业化

中图分类号: TS63 文献标识码: A 文章编号: 1001-8654(2002)02-0029-03

Systematic Design of Furniture and Home-decoration

MU Ya-ping, SONG Xiao-zhou, ZHANG Bao-jian

(College of Mechanical and Electronic Engineering, Northwest Sci-Tech University
of Agriculture and Forestry, Yangling 712100, Shanxi, China)

Abstract: Concerning the problems existing in home-decoration industry, the systematic design concept, principle and method for furniture and home-decoration were proposed. It was also suggested that establishment of frame of the systematic design should be based on the advanced techniques.

Key words: Systematic design; System; Surroundings; Industrialization

家装(居室装修和装饰)是对住宅室内空间环境的再创造, 家具是居室装饰的主体, 是构成室内空间环境的主要基础要素。家具与家装整体设计是当前家具与室内设计及工程领域产业结构调整所推出的一项重要课题。

1 家具与家装整体设计的理念

家具与家装整体设计的基本构想是突破传统木制品家具生产和家装工程的模式, 通过整体设计开发出家具与家装部件化系统产品, 由工厂批量生产并成套供货, 从而使室内装修的现场制作向高质、高效的现场组装转移, 真正做到人与工程系统及其环境的和谐、统一与协调, 产品实用、美观与经济, 彻底改变目前无序设计和大量现场加工、手工及湿作业为主, 极易引起种种弊端的家装方式。

1.1 家具与家装整体设计的可行性

用户的需求是产品开发的基础。伴随住房分配货币化和住宅商品化的改革, 购房、装修、家电和家具等

逐渐成为居民最为关注的消费热点。目前用户普遍青睐于用富有文化内涵的高品位家具和装饰品来装饰出具有特色和个性的家居, 塑造自己的风格和形象。度身定做家具不仅能满足个人的个性需求, 而且可以充分利用室内空间, 营造协调统一、舒适安全的室内环境。由于专业厂生产的家具、装饰门窗等木制品质量普遍比装修公司或个体装修队的可靠, 先定制家具后装修成为一种发展趋势^[1]。购买到称心家具也并非易事, 尽管市场上的组合家具或成套家具款式众多, 但缺乏系统性、整体性和选择性, 功能和形式不符合使用者要求, 尺寸不能与空间相适应, 档次价位差别大。与此相反, 整体设计的系统家具和装饰木制品具有明显优势, 所提供的是一种用户参与设计的菜单式家装模式^[2], 并由专业厂生产加工和组织施工, 可以满足用户的个性化需求。

1.2 系统家具与家装木制品的定位

根据对国内家具和家装市场的调查, 系统家具和家装部件初步定位如下:

(1) 系统家具和家装部件应具有标准模数的设计和制造体系。工厂化生产提供的全部成品的零部件

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汇集最新的科研成果,通过菜单化与部件优化设计,为用户展示出高品位、不同档次的居室环境。

(2) 系统家具和家装部件应具有时代感和艺术风格。通过设计把体现民族或现代风格的造型元素完美地揉进现代工业产品中,获得实用性和艺术性的统一。可吸收国内外经典家具设计、装饰的新技术,开发具有中式现代风格的家具系列产品是产品定位的主要方向。伴随现代生活节奏加快引起人们审美观念的变化,以简洁典雅为主,庄重明快、清新自然的装修风格应成为主流。

(3) 系统家具和家装部件应具有个性化和人性化的美感内容和形式。按家庭组成和居住行为特征,用户可依个人兴趣、爱好和需求选择使用功能完善、结构形式美和外观形态美的系统产品。

(4) 系统家具和家装部件以人造板为基材,广泛使用环保协调型复合材料,并向多元化方向发展。采用绿色产品,营造健康舒适的居室环境。

(5) 装修过程可与建筑施工同步,直接使用成套产品进行现场装配作业。装饰以整体配套的形式为用户服务,既可缩短工期,又节省用户开支,且产品质量和安装售后服务可由企业提供保障。

1.3 家具与家装部件化系统的构成

按照部件在居室空间的定位,并考虑部件的相似性原则,系统化的家具与家装部件可分成五个子系统:墙面系统、地面系统、屋面系统、家具系统、设备和陈设系统。家具系统还可以进一步分为起居室家具、餐厅家具、厨房家具、卧室家具、办公家具等子系统。这种系统构成便于协调建筑、室内装修与装饰、家具生产之间的关系,便于组织家具和家装部件的工厂化生产。

家具和家装部件分别按系统构成编码。家具产品代号可由系统类别代号、品种代号、结构特征代号和产品顺序号组成,类别、品种、结构特征可用拼音字母表示,产品顺序号用数字表示^[3]。

2 家具与家装整体设计的原则

家具与家装整体设计应遵循工业设计原则、人体工程学原则、创新原则和绿色环保原则。

2.1 工业设计原则

工业设计是机械化批量生产条件下,工业产品及相关的包装、展示、市场开发等系统设计,要求产品“适用、经济、美观”。适用指形成的产品应具有多种功能;美观指产品要体现技术美学的构成法则;经济对

生产者而言是高效低耗,对使用者而言是价廉物美。产品设计和生产的要求决定了工业设计的通则,即产品系列化、零部件标准化和通用化。工业设计产生了以简洁、理性为特征的多功能一体化系列 RTA(待装配)通用部件式家具。

家具与家装整体设计要遵循工业设计原则,首先要进行零部件的互换性和模数化设计。建筑设计应该使结构所限定出的空间构成一个模数化空间,但目前建筑设计没有为室内空间提供这样的基础条件。按建筑模数(300)和家具模数(水平系统 150,垂直系统 32)组织整体设计,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,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。

2.2 人体工程学原则

人体工程学不是孤立地研究人、机与环境,而是把其看成是一个相互作用、相互依存的系统。系统是由有交互作用的若干组成部分结合成的、具有特定功能的有机整体,人体工程学研究的就是如何最优化配置系统的各组成部分。为人使用的一切产品和工程系统必须以满足人的需求为基础,需求引起各种心理和生理活动并表现出不同的行为特征,效能、舒适、健康、安全的工作和生活环境是人们共同的追求,人、机与环境的交互作用主宰整体设计的全过程。

家具与家装整体设计应遵循人体工程学原则,即设计要以人为本。针对不同地区、民族、年龄、职业、阶层、文化层次的人的不同需求,首先是要善于分析用户的家庭组成和居住行为特征,从人的居住行为出发进行户内空间环境设计。应提倡“大空间”住宅系统,以便根据人的需求重组。针对“大空间”的住宅,装修和装饰应积极推行一次性菜单模式,为每一户型提供多种可供选择的方案,每一方案包括一系列的家装部件,不同功能和风格的家具配置,综合分项报价。系统的整体设计以人为本,不等于设计围着业主转。整体设计应建立在人、机与环境系统的科学分析上,不能让业主的要求牵制设计的整体性。

2.3 创新原则

家具和家装以人为本设计的是一种生活方式。生活方式随着人们的生活水平提高和需求改变而变化,设计也应遵循辩证思维的原则,其核心就是创新。

创新应以市场为导向,目前国内家具和家装市场向多元化发展,突出表现以下几种趋势:一是现代简约风格。体现在线条简练,同中求异,整体色彩清雅,

配以局部重色,明快而不刺激,摒弃豪华繁琐的装饰而富有现代感。二是设计理念的贵族化。室内装饰的“洋化”倾向随处可见,主要表现在一些青年人喜欢让自己的居室带点异国情调。三是中式现代风格。所谓现代中式风格产品就是赋予现代工业产品的中国特征。特征属文化范畴,通过几千年的文化积淀,中国传统家具和室内装潢已经有了丰富的风格元素。应通过整体设计提炼和综合这类元素,按工业设计和人体工程学的原则结合现代家具特点将其重构。对传统元素的借用应适当简化和调整,以利于工业化生产。创新可以从材料、功能、规格、造型、装饰、结构和工艺等方面着手,关键是要突破“西方模式”和“仿古模式”的束缚,研究新的理论和技法。盲目模仿或猎奇张扬、东拼西凑,甚至牺牲功能的产品缺乏整体的完美和实用效果,整体设计只有创新才能满足人们不断发展的审美情趣,创新的产品才有生命力。

2.4 绿色环保原则

进入新世纪人类面临“人口、资源、环境”三大问题,生活水平提高引起需求扩大,不仅消耗大量资源,还可能对环境造成日益严重的污染。绿色产品是在生产和使用中对环境危害最小的产品,国际和国内都把可持续性发展战略和绿色产品设计政策放到首位。

绿色家居的构筑,实施全程绿色控制是关键,整体设计作为全程绿色控制的必要条件尤为重要。绿色装修,设计先行。家具与家装整体设计的绿色环保原则主要表现在材料的选用上,一是遵循材料的可持续利用原则,改变用材结构,综合利用速生材、环保型复合材、指接集成材、木材和非木材人造板材,通过改性和表面装饰提高其附加值,提高木材利用率。二是遵循材料的可再生和循环利用原则,开发可再生或循环利用的天然资源,避免和减小使用高分子材料。三是遵循材料的绿色化原则,选用通过健康环保认证的材料,开发环保绿色家具和家装系统部件,生产中不造成污染,使用时不释放危害健康的有毒物质,使用后可回收再利用。

3 家具与家装整体设计的方法

家具与家装整体设计必须依托高新技术把产品设计系统与零部件生产系统、管理系统、营销系统有机结合为一体。

3.1 成组技术

成组技术是将企业的多种产品及零部件按一定的相似性原则分类编组,以组为基础组织生产环节,从而实现多品种、中小批量的产品设计制造和管理的

合理化^[4]。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设备、工装、工艺内容等方面多存在着一定的相似性。家具与家装整体设计要适应多元化消费要求,缩短生产周期,加快产品开发,提高经济效益和市场竞争力,最有效和可行的手段就是成组技术。

3.1.1 成组零部件设计系统 设计系统模式:设计构思→绘制设计图→分类编码→检索图纸→绘制施工图→生产准备。

设计系统的首要条件是对零部件分析,清晰界定零部件相似性范围,建立家具与家装部件化生产的分类编码系统和便于检索的组矩阵文件,即标准化、系列化的图纸等资料。根据检索结果,对于重复使用的结构无需再设计,相似的结构可进行修改,无相似性的结构重新设计。重新设计时同类产品的原图纸亦可作为参考。

3.1.2 成组工艺设计系统 工艺设计系统模式:输入被加工零件原始数据→查找零件组→工艺过程检索和编码→作业要素处理→工艺设计形成并存储→输出工艺文件。

工艺设计是准备和组织生产的重要环节,系统的关键是向电脑输入被加工对象的原始数据,即分类编码。工艺过程检索可能出现两种情况:有些可从原有标准化的工艺规程中找出相同或相似的工艺规程加以应用;有些则需根据当前使用设备和生产方式,对检索出的原工艺规程进行适当修改。作业要素处理可运用相关计算机应用程序。

3.2 高新技术依托

成组技术设计系统的建立依托的高新技术:

(1) 采用 CAD 和图像图文处理技术,提高设计的效率和质量。

(2) 引进先进的数控机床和高度柔性的加工设备,建立准确的数据配置系统,实现设计与制造控制系统一体化。

(3) 采用计算机网络技术,实现产、供、销经营管理信息网络化,建立即时化的生产和销售方式^[5]。

(4) 组建集团公司,优化资源配置,实现专业化分工和协作。

(5) 逐步建立计算机集成制造体系^[6],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。

3.3 家具与家装整体设计程序

设计来源包括工程项目设计、老产品改造和新产品开发设计。

3.3.1 确定设计主题、环境氛围和设计手法 设计

(下转第34页)

3 调整改进后生产线技术经济指标比较

3.1 耗电量

表 5 工序调整前后耗电量对比

Tab. 5 Comparison of power consumption before and after reformation

功率消耗	调整前/kW	调整后/kW	差值/kW
木片输送工序	44	17.1	26.9
干纤维输送工序	195	34	161
合计			187.9

由表 5 可见,耗电功率下降了 187.9 kW,按此合计每年可节约用电 118.4 万 kW·h,按 0.7 元/kW·h 计,则每年可节约电费 82.86 万元。按年产 5 万 m³ 计算,则每 1 m³ 中纤板耗电量可减少 23.7 kW·h。

3.2 设备投资

见表 6。

另外,建 10.8 m 高的钢筋混凝土平台比建轻型钢屋面需增加投资 55 295 元,但调整改造后的总体投资可减少 29 819 元。

(上接第 31 页)

主题即设计的立意或总体构想,来自对用户家庭组成和行为特征的分析;环境氛围表达的是用户对室内空间环境的基本要求;设计手法是设计师用于表现设计主题和环境氛围的视觉传递技法(也包括知觉传递等),知觉传递的表达应转化为设计可以遵循的依据,如环境心理量表、环境物理参数、行为模式和分布图形等。

3.3.2 收集资料,分析、整理、构思 针对设计主题、环境氛围和设计手法收集信息,包括公司现有设计方案、国内外优秀设计方案和有关标准法规等,进行实地参观或测绘,借鉴他人创作经验、解剖典型实例。构思可借助 5W+1H,即为何人(who)、何时(when)、何地(where)、何物(what)、为何(why)及如何(how)展开思路,用设计草图表现。

3.3.3 设计户内空间,绘制设计平面图 分析居住行为,表达行为空间的秩序模式和空间分布规律,确定空间形态、空间尺度,进行空间组合,绘制设计平面图。

3.3.4 设计户内环境,绘制设计图和表现图 户内环境包括由家具、设备和围护结构构成的物质环境,包括形态、色彩、光影、界面质感、空间旷度构成的视觉环境及文化氛围等。遵循家具与家装整体设计的原则,考虑设计的基本构思,绘制系统设计图和设计方案表现图。

3.3.5 设计系统零部件,绘制生产图 室内空间环

表 6 工序调整前后的设备投资对比

Tab. 6 Comparison of equipment investment before and after reformation

设备投资	调整前/元	调整后/元	差值/元
木片输送工序	299 000	130 990	168 010
干燥纤维输送工序	840 024	922 920	-82 896
合计			85 114

4 建议

对年产 5 万 m³ 国产中纤板生产线的改造,通过调整其设备配置,既不必增加改造投资,且经济效益明显。而对原材料充足、资金较充裕的企业,还可在此基础上再对热磨机和热压机及一些辅助设备作相应地调整,只需增加不多的投资,毋须增加场地,年产量便可提高到 8 万 m³ 以上,经济效益更加显著。

致谢:本文在撰写过程中,得到本院李万权高级工程师的热心指导,在此表示衷心谢意。

境设计可以由设计事务所、自由设计师或驻厂设计师完成,零部件系统设计则必须由企业设计师或工程师完成。初步设计的所有资料通常列入设计任务书中,经过审评并与用户签定合同后,进入部件化系统设计。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 结论

家具与家装整体设计是一项系统工程,实现其目标绝非一朝一夕。为构筑系统工程平台,首先是应加强设计教育,培养复合型设计人才,提高全行业员工素质,进行相关的科学研究,总结、试点实施经验。

参考文献:

[1] 姚浩然. 住宅系统家具开发的可行性研究[J]. 家具,2000,(6):12~14.

[2] 陈静勇. 居室装修部件化系统构成与发展探讨[J]. 室内设计协会论文集,2000:41~43.

[3] 雷亚芳,王宏斌. 家具产品及零部件代号的编制方法[J]. 家具,2001,(1):12~13.

[4] 李国平. 成组技术在家具生产中的应用[J]. 家具与室内装饰,1999,(5):7~9.

[5] 胡景初. 依托高新技术重塑家具产业[J]. 家具,2000,(1):12~14.

[6] 杨铁牛. CIMS 在家具行业应用前景的思考[J]. 家具,1997,(5):4~6.