

上海市住宅产业化部品目录管理机制研究

The Directory Management Research of Housing Components for Shanghai Residential Industrialization

撰文 李昕 徐颖璐 孟岚 上海中森建筑与工程设计顾问有限公司

摘要 在阐述住宅产业化部品概念以及回顾国内外部品管理发展历程的基础上，具体提出了对上海市住宅产业化部品管理机制的建设性意见和展望。

关键词 上海 住宅产业化 部品目录管理

0 引言

上世纪 90 年代，国家开始大力推进住宅产业化建设，我国的住宅产业化也迅速发展。但是，要达到类似日本和欧美等国家的住宅产业化程度，中国还存在相当大的差距，主要在于住宅产业化发展的核心环节——住宅产业化部品的发展。各国的经验表明，住宅产业化部品的发展离不开部品的管理认证，只有形成了比较成熟的管理体系，才能大力发展产业化部品。

作为国际化的大都市，上海在经济、文化、房地产方面均实现了快速发展。然而，随着经济总量和城市规模的迅速扩张，上海面临资源匮乏和环境承载力透支等严重问题。对于上海而言，加速推进以“节能、节地、节水、节材、环保”为着眼点的住宅产业化推广工作是重要途径。住宅产业化发展离不开产业化部品的发展，只有从“住宅产业化部品目录管理”这个源头着手才能有效地推进住宅产业化发展。

1 关于住宅产业化部品

住宅部品（图 1）是按照一定的边界条件和配套技术，由两个或

两个以上的住宅单一产品或复合产品在现场组装而成，构成住宅某一位位中的一个功能单元，满足该部位一项或者几项功能要求的产品，包括屋顶、墙体、楼板、门窗、隔墙、卫生间、厨房、阳台、楼梯、储柜等部品类别。^[1]

住宅产业化部品是组成住宅整体的基本单元，它具有独立的特性，也具有独特的功能，既可以单独设计、制造，也可以单独调试、修改和存储，有利于不同的企业开发生产。^[2]

住宅产业化部品范围比较广泛，结合其含义，可以大致分为以下几种类别：1）组成住宅本体的必要部品、部件，如结构类部品、外围护部品部件、内装部品部件等（图 2）；2）住宅内部设备和部品、部件，如冷热水、暖、电、燃气、通风换气、电梯、照明、消防、厨卫设备、智能化设备等（图 3）；3）与住宅生活密切相关的，并且分布在住宅四周的部件，如停车设施、垃圾工具、园林设施、健身设备等（图 4）。

综合以上内容得出，住宅产业化部品具有以下基本特征：1）生产实现标准化、系列化和规模化，并最终实现部品部件的通用化；2）具

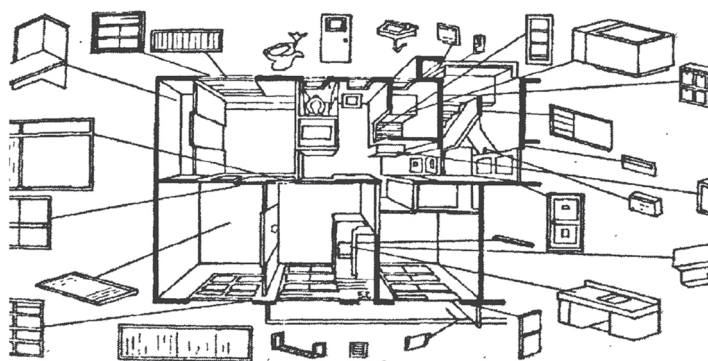


图1 住宅部品示意图



图2 结构类部品示意图



图3 设备类部品示意图





图4 住宅周边部品示意

有配套化的建筑材料、施工机械和技术标准以及完善的成套技术体系，保证住宅部品设计的标准以及生产的快捷与优质；3）注重住宅的可持续发展，确保生产出来的部品部件符合节能、节水、节材和环保的要求。^[2]

2 国外住宅产业化部品及其管理的发展历程

国外发达国家住宅部品的发展已经相对成熟，逐渐由原先的工业化专用体系向大规模通用体系发展。他们通过大力发展标准化、系列化的住宅通用部品，并编成住宅产品目录，供用户任意挑选，已基本形成了住宅部品部件化的局面。

2.1 国外住宅产业化部品管理的发展历程

2.1.1 美国

美国拥有完善的住宅市场，组成住宅的部品早已经实现了标准化、系列化和商品化。美国的住宅特点是个性化和多样化，用户可以按照自己的意愿来选择设计方案，并完成相应的住宅部品部件的采购，自己动手或委托建造商来建造房屋。这种方式既保证了住宅的个性化要求，又实现了产业化的生产方式。

2.1.2 法国

法国发展建筑工业化的历史比较早，至今已经取得了很好的发展结果。上世纪 50~70 年代，法国发展以全装配式大板和工具式模板现浇工艺为主的工业化建筑；到上世纪 70 年代，研究方向改为通用化的部品部件；上世纪 80 年代，法国实行构件生产与施工分离，采用商品化的方式生产通用构配件。由于多年的发展，法国的住宅部品流通供应体系已十分成熟，出现了许多从事住宅部品部件销售的专门店。

2.1.3 丹麦

丹麦是世界上第一个实现模数法制化标准的国家。模数法制化标准也成为了国际标准化组织的（ISO）模数协调标准的蓝本。丹麦发展的通用体系以“产品目录设计”为核心，并且将通用部品部件统称为“目录部件”。在丹麦，几乎每个住宅生产企业都将自己生产出来的部品部件放到部品目录之中，然后形成“通用体系部品总目录”，以此提供给住宅设计人员选用。

2.1.4 日本

日本 20 世纪 60 年代初期开始发展住宅部品化，为使现场施工简化，对住宅建筑实现部品化、批量化生产。20 世纪 70 年代，日本的住宅产业走向成熟，大企业联合组建集团，在许多部品与设备的技术上都有所突破，同时设立了住宅性能认证制度。20 世纪 80 年代，建立了优良住宅部品认证制度。到 20 世纪 90 年代，开始采用产业化方式形成住宅通用部品。此外，日本还非常注重住宅建筑部品与设备成套技术的发展。

纵观以上发达国家的住宅部品部件发展历程，可以总结出以下共性：1）标准模数协调体系：各发达国家基本上都采用国际标准化组织（ISO）颁布的《模数协调》系列标准；2）住宅实现系列化、通用化；3）政府政策大力支持：无论是日本的住宅部品认证制度还是丹麦的模数法制化，政府在住宅部品部件化发展中起到了举足轻重的作用。

2.2 国外住宅产业化部品管理政策与制度

2.2.1 管理政策

在促进住宅产业化部品发展方面，国外发达国家提出了若干法规、政策，在推进部品管理方面起到了至关重要的作用。如日本政府相继提出“住宅体系生产技术开发补助金制度”、“试验研究费减税制”、“研究开发用机械设备特别折旧制”、“中小企业技术开发减税制”等。

美国住宅政策的基本思路是：市场机制为主，政府很少直接干预，有限介入也顺应住宅经济的发展规律。美国在实践中形成了一系列完备的住宅制度和政策，并用立法的形式保障其顺利实施，确保了个人财产安全和交易安全。

2.2.2 日本部品认定制度

2.2.2.1 优良住宅部品认定制度

日本优良住宅部品认定制度为民间机构开展的部品认定制度，至今日本优良住宅认证中心已建立了 58 类住宅部品的认定标准，大大推动了日本建筑与住宅工业化水平的提高，有效地促进了住宅部品体系的建立以及建筑材料与制品的更新换代（图 5）。

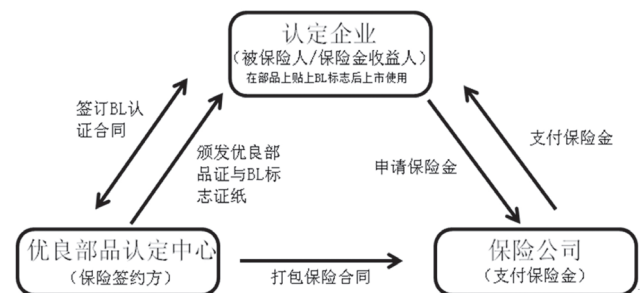


图5 优良部品保险流程示意图

（1）优良住宅部品的商品种类

共分为 14 类商品：厨房、浴室、洗脸台、内装、玄关、窗扶手、外饰面、热水器、采暖制冷换气设施、给水、电视接收信号设备、信息防灾设备、电梯及其他。

（2）优良住宅部品的认定标准

通过对住宅部品的适用范围、用语的定义、部品的构成、材料、施工范围、尺寸做出限定，以及在部品性能要求、供给者的供给体制要求、信息提供要求等方面来制定认定标准。

（3）优良住宅部品的评定方

由政府指定的日本住宅优良部品认定中心（比如日本美好住宅中心）认定部品是否符合认定标准，为维持认定资格，每年进行一次确认调查，每五年进行更新整理；对于已经认定的部品贴上标识后再投入市场。

（4）优良住宅部品的保险

日本住宅优良部品认定中心设立优良住宅部品保险，其目的是促使认定企业切实保证实施质量，确保投入市场的部品不出现严重的质量问题。

2.2.2.2 PC 构件认证制度

为保证 PC 构件质量，对 PC 构件制造工厂的质量管理、环境管理及生产管理的各方面情况是否适当并是否可持续生产做出判定。这三大组成部分可细分为 179 个项目，认证机构会对每个项目进行打分，分数分为 A（高）、B（中）、C（低）三个级别。综合评价得分率超过 90% 以上为合格产品，低于 90% 的为不合格产品，但若在质量管理、环境管理、制造设备、资材管理、构件生产这 5 个项目中有有一个项目的得分未达 80% 也为不合格产品。

3 我国住宅产业化部品的发展过程

我国住宅产业化部品的快速发展是从 20 世纪 90 年代开始的。结合住宅产业化的历程来看，我国住宅产业化部品的发展大致经历了以下 3 个阶段：

（1）大型结构住宅部品时期（20 世纪 70~90 年代）

在这个时期，我国提出了住宅建筑工业化发展政策，使得工业化住宅建筑体系得到了快速发展，与此同时，我国住宅的室内部品、部件等也开始出现，不过范围比较窄，仅限于卫生洁具用品。

（2）室内住宅部品快速发展时期（20 世纪 90 年代）

这一阶段的住宅部品、部件的质量和种类相比前一阶段有了很大的提高和增长，尤其是住宅室内部品、部件以及设备部品的发展，不仅是数量满足住宅市场的需求，质量上也满足居住的需求。

（3）住宅产业化部品的理性发展时期（2001~2009 年）

这一阶段我国住宅产业化部品发展的最大特点就是各种部品部件质量认定制度的出台、新技术的不断涌现，旧部品、部件被明令淘汰，部品集成化技术走向成熟等。

4 上海市住宅产业化部品的发展与相关政策

近年来，上海积极围绕国家提出的建设资源节约型、环境友好型社会的战略方针，为推进住宅产业化与产业化部品的发展，提出不少部品的相关扶持政策，从试点探索期到工作推进期，再到全面深化期，各类政策的提出与完善，对于住宅产业化部品发展都有明显的促进作用。

4.1 试点探索期（20 世纪 90 年代）

根据国办发[1999]72 号文《关于推进住宅产业现代化提高住宅质量的若干意见》中第五条“促进住宅建筑材料、部品的集约化、标准化生产，加快住宅产业发展”，上海的一些生产企业参照国外的经验，按照市场的需求，开始将相关的住宅产品、构件组合在一起进行工厂化生产，自发地形成了一些住宅部品的雏形。

4.2 工作推进期（2001~2008 年）

在这一时期，上海相继颁布若干政策来推动部品发展：沪住产[2001]323 号《上海市住宅部品（材料）推荐管理暂行办法》、沪建材协（2006）002 号文件《上海市建筑节能产品系统和部品行业推荐实施办法》、沪府[2008]6 号《上海市新建住宅节能省地发展指导意见》。

4.3 全面深化期（2009~2013 年）

在这一时期，上海市政府为进一步贯彻落实科学发展观，放大世博效应，加快本市住宅建造方式的转变，相继颁发了《关于加快推进本市住宅产业化的若干意见》、《关于本市进一步推进装配式建筑发展的若干意见》。

5 上海市住宅产业化部品管理机制的研究

由于上海市住宅产业化还处在初级阶段，政策法规、技术标准等不健全，住宅部品体系尚未形成，根据现状可分为两大类部品，一类为结构性部品，另一类为功能性部品。

5.1 结构性部品

结构性部品在生产施工作业时需投入较大的人力物力，如梁、柱、楼板、墙体、楼梯及小构件（可分为阳台板、空调板、雨篷）等，主要应用于建筑主体结构、围护结构部分。这一类部品一旦出现质量问题，会造成危及人员生命、经济损失等重大社会影响，因此需要有比较高的评定标准来评判（图 6）。

5.1.1 分类

通过对各项管理制度的调研，将产业化结构性部品分为 4 个大项：

1）预制钢筋混凝土构件，主要包括剪力墙板、飘窗板、叠合梁、叠合板、楼梯部品、阳台部品和其他用于产业化住宅建设的预制梁、柱等；2）预制钢结构构件，主要包括钢结构柱、梁、支撑、框排架、桁架、压型钢板、钢板等结构或构件的各类组合单元；3）木结构构件，包括木结构柱、梁、支撑、屋架、木板等结构或构件的各类组合单元；4）其他结构构件，包括混合结构构件（型钢混凝土柱、梁）、组合结构构件（压型钢板组合楼盖、组合梁）、砌体构件等。

由于钢结构、木结构和其他结构构件在住宅中的应用范围还十分有限，未形成规模，无法总结有效的管理办法，待条件成熟后再适时开展相关内容的管理机制研究。

5.1.2 审批与管理

相关行业协会对结构性部品申请企业提交的资料进行汇总，对符合要求的申报材料，组织建筑材料工业生产与产品质量管理方面的专家到生产企业进行实地考察，并提出技术评审意见报行业协会，核实准确后再列入目录。

若生产厂家已取得国际标准 ISO9000 认证，可省略其对于生产机构、人员资格的审查；若该企业的结构性部品已经取得上海市建筑产品推荐性应用图集备案资格或已出版应用图集，可简化部分资料审查、实地考察等相关环节，节约审批时间，使已有标准的结构性部品可以更快地加入到产业化部品目录（图 7）。

5.2 功能性部品

功能性部品主要用于建筑内部，种类多而且功能灵活，例如隔墙、卫浴、储柜、门窗等，这类部品生产厂家相对较多，不同厂家、产品的侧重点各有不同。在评定时需要关注其机构、工程业绩、质量控制等方面，在管理的同时需要兼顾市场的繁荣与发展（图 8）。

5.2.1 分类

参考日本优良住宅部品的分类及我国《住宅部品术语》，将产业化住宅功能性部品分为以下 10 类：1）墙体（由墙体材料、隔声材料、保温材料、隔热材料、饰面材料等中的两种或两种以上产品按一定的构造方法组合而成，满足一种或几种墙体功能要求的产品）；2）楼板（由面层、附加层（保温层、隔声层等）、吊顶层等中的两种或者两种以上产品按一定的构造方法组合而成，满足一种或几种楼板功能要



图6 结构性部品示意图

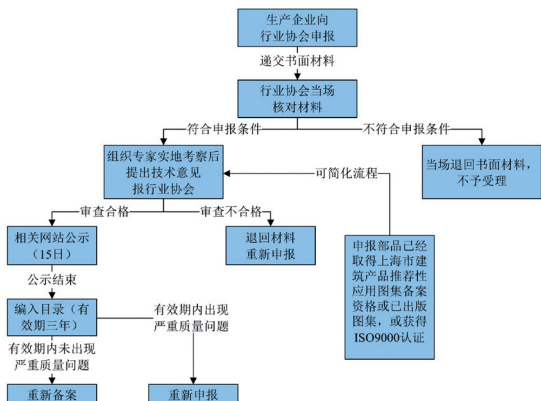


图7 结构性部品审批流程图

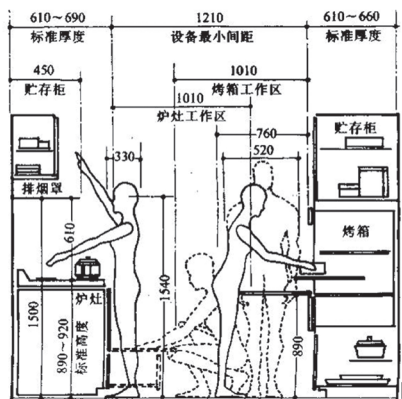


图8 功能性部品示意图

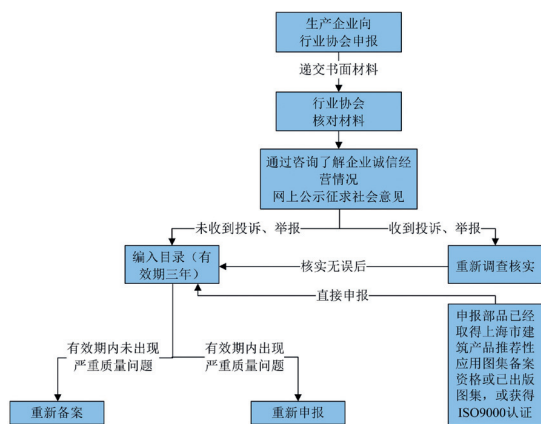


图9 功能性部品审批流程图

求的产品)；3) 屋顶(由屋面饰面层、保护层、防水层、保温层、隔热层等中的两种或者两种以上产品按一定的构造方法组合而成，满足一种或几种屋顶功能要求的产品)；4) 隔墙(由墙体材料、骨架材料、门窗等中的两种或者两种以上产品按一定构造方法组合而成的非承重隔墙和隔断，满足一种或几种隔墙和隔断功能要求的产品)；5) 卫浴(由洁具、管道、给排水和通风设施等产品，按照配套技术组装，满足便溺、洗浴、盥洗、通风等一个或多个卫生功能要求的产品)；6) 餐厨(由烹调、通风排烟、食品加工、清洗、贮藏等产品，按照配套技术组装，满足一个或多个厨房功能要求的产品)；7) 储柜(由门扇、导轨、家具五金、隔板等产品，按一定构造方法组合而成，满足固定储藏功能要求的产品)；8) 门窗(由门、门框、窗扇、窗框、门窗五金、密封层、保温层、窗台板、门窗套板、遮阳等中的两种或者两种以上产品按一定的构造方法组合而成，满足一种或几种门窗功能要求的产品)；9) 与建筑一体化的太阳能热水系统；10) 其他功能性部品。

5.2.2 审批与管理

相关行业协会对功能性部品的申报资料进行审核，并通过向有关主管部门及行业协会咨询等方式了解申报企业的依法诚信经营情况，同时采用网上公示的方式征求社会意见，对收到的投诉、举报等情况进行调查核实无误后再列入部品目录。

若生产厂家提供的部品已取得国际标准或取得上海市建筑产品推荐性应用图集备案资格或已出版应用图集，则可直接向行业协会申报并取得资格(图9)。

6 上海市发展住宅产业化部品管理的展望

近年来，随着上海市住宅产业化进程的加快，住宅产业化部品管理机制有了一定的发展，但是相比国外已经成熟的部品管理体系，上海市住宅产业化部品管理发展还存在很大的差距，没有完全实现工厂化的生产，部品部件标准化、配套化差，通用化的住宅部品、部件远没有形成。对此，本文提出了以下几点建议：

(1) 在部品中体现标准化、模数化要求

标准化是工业化的前提，而工业化是成熟部品体系形成的必要条件，因此行业协会在执行住宅产业化部品等级、认证及准入制度过程中，申报企业提供的结构性部品、功能性部品应严格满足国家标准化及模数化要求。在国家保障房项目中，政府可以要求采用复合标准化或模数化的部品。部品复合标准化、模数化，也可使企业从源头控制成本。

(2) 积极开发和推广住宅部品技术与管理

通过积极学习、引进国外先进技术和经验，不断开发技术含量高的部品，并运用到住宅产业中，使之更好地为住宅产业化服务。大型企业出于自身管理需求，也可以将部品管理作为企业内部的成本控制标准，合理推进新品部发展。

(3) 完善网络信息化建设

建立完善的部品网络信息化平台后，不仅可以推广应用符合住宅产业化要求的新技术、新品部，还能提高上海市住房的建设质量和性能，降低建设成本。网络的信息共享与对称能使厂商与用户双方都得到公平、公正、公开的市场信息，从而提高上海市住宅产业化部品的质量，加快上海市住宅产业化发展。At

参考文献

- [1] GB/T 22633-2008住宅部品术语第3、4条。
- [2] 李宗富.住宅产业化论——住宅产业化的经济、技术与管理[M].北京：科学出版社，2003.



作者简介

李昕，上海中森建筑与工程设计顾问有限公司副院长、总建筑师，国家住宅工程中心华东部主任。主要参与项目：万科金色里程、姑苏裕沁庭锦苑、万科海上传奇、华润中央公园、新建海航总部办公楼等。

徐颖璐，上海中森建筑与工程设计顾问有限公司研发部副总监。主要参与项目：金地艺华年、金地艺境、新城帝景百年住宅示范项目、中国微纳国际创新园二期、镇江财富广场等。

孟岚，上海中森建筑与工程设计顾问有限公司研发部建筑师。主要参与项目：金地艺华年、金地艺境、上海地产 278a-06 地块、新城帝景百年住宅示范项目、镇江财富广场等。