

基于模块化设计理念的保障房园林设计方法研究

——以北京东方厂安置房园林项目为例

梁源

北京北控生态建设集团有限公司

摘要: 在中国经济转型期城市更新高质量发展的背景下,保障性住房园林由于建设周期短、规模大、成本低等自身特点,与人民追求高质量生态宜居家园的需求矛盾日益凸显,传统的园林设计和建设方式难以满足当下高效率、低成本、高质量发展的大规模保障房园林营建。以北京通州东方厂周边棚户区安置房项目的园林设计为例,引入产品设计中的模块化设计的理念,通过模块化三阶段设计方法,制定“通用模块”“定制模块”构成模块系统,应用到保障房园林系统的设计中,探讨解析模块化设计理念和方法在保障房园林设计中的应用。模块化设计理念的应用能够缩短设计周期,提高设计效率、施工效率,进而提高建设效率和降低建设成本,同时重复模块可以降低施工难度,保证品质稳定,而通过模块间的组合及互换,可以满足差异化的需求,对大规模保障回迁房居民来说又能保证居住环境的公平性。希望通过该设计方法的研究,为今后城市更新中的大尺度保障房园林设计提供有意义的参考。

关键词: 模块化设计; 保障房园林; 低成本园林; 生态宜居家园

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.08.099

引言: 我国经过改革开放迅猛发展,城市建设进入以城市更新为主的高质量发展阶段,注重推动城市结构调整优化和品质提升,转变城市开发建设方式。在经济转型期城市更新高质量发展的背景下,保障性住房园林由于建设周期短、规模大、成本低等自身特点,与人民追求高质量生态宜居家园的需求矛盾日益凸显,传统的园林设计和建设方式难以满足当下高效率、低成本、高质量发展的大规模保障房园林营建。

模块化设计理念广泛在产品设计中,适合重复率较高的大型建设,符合保障性住房的设计方法要求,在建筑领域应用已较为成熟,但在园林设计和建造应用较少,方式和方法不成体系。模块化设计理念和方法在保障房园林设计和建造的合理应用,能够提高建设效率和降低建设成本、降低施工难度、保证品质稳定,同时满足居民差异化的需求,保证居住环境的公平性。

本文结合实践引入模块化设计理念进入保障房园林设计中,探讨解析模块化设计理念和方法在保障房园林设计中的应用。

一、保障性住房园林的概述

(一) 保障性住房的概念: 是指政府实行分类保

障,所提供的限定供应对象、建设标准、销售价格或租金标准,具有社会保障性质的住房。目前我国住房保障体系包括:经济适用房、廉租房、住房公积金、限价房和公共租赁住房等^[1]。

(二) 保障性住房的特征: 保障房与其他房地产开发项目不同由其自身特征,包括建设类型与居住群体的限定性、建设规模和管理难度大、工期目标要求紧、质量目标要求高、费用目标的限定性等。

由于保障性住房的特点,迫切需要也非常适合采用标准化、模数化大规模生产的产业方式进行建设。

(三) 保障性住房园林设计特点

1. 以人为本

(1) 实用性: 居住人群多是城市中的中低收入者、住房困难者,更关注实用性,故保障房的园林设计首先要经济实用;

(2) 无障碍性: 园林使用时间最长的群体是老人和儿童,而这两大群体活动多有不便且身体易受伤,所以最需要的就是环境的安全、方便、舒适,尤其中老年比重较其他项目高,这种保障房多为其终身家园,需要充足的中老年人和高龄老人的活动场所,活动场所的安全性、无障碍性尤为重要;

(3) 全龄友好性: 保障房多为小户型,室内空间有限,居民更易选择室外空间进行休闲活动,居住人群相对混杂,每类人群皆有自己的生活方式和行为习惯,就形成了不同的活动需要,这就需要有更多不同的园林空间和园林设施来满足住户多样化的活动需求;

2. 使用强度大: 保障房一般建筑密度大、户型小、人口密度高,小区活动场所人流量也会很大,人的活动对景观环境的影响相对较大,园林更易被破坏,故场地、园路和设施的耐久性和坚固性要求较高,同时园林建设需低维护,才能使后期管理维护更加方便和可持续。

3. 造价控制严: 保障房的建设资金是由政府划拨,使用人群是中低收入家庭,园林建设成本控制非常严格,所以保障房园林要进行低成本、高品质的设计,符合可持续发展原则。

4. 建设效率高: 保障房园林项目建设周期通常很短,需保障异地临时安置百姓尽快入住,要求园林设计、施工等建设时间短、效率高。

通过分析保障房园林的特点,总结出保障房需要在低成本、设施安全、场地多样、符合大密度人口活动、

后期管理维护简单方便的园林。

二、模块化设计理念的解析

(一) 模块化概念：模块化概念源自工业产品制造，一般指使用模块的概念对产品或系统进行规划和组织。

(二) 模块化设计理念：广义上的模块化设计是指在对一定范围内的不同功能或相同功能不同性能、不同规格的产品进行功能分析的基础上，划分并设计出一系列功能模块，通过模块的选择和组合构成不同产品的设计方法^[2]。模块化设计理念，是以一种工业生产的思维进行设计，力求产品质量稳定性能够得到保障^[3]。

(三) 模块化设计与标准化设计的关系：模块化设计是以标准化设计为基础的绿色设计方法^[4]。作为一种设计方法，模块化以标准模块选择性的组合方式达到多样化的效果呈现以及系统更新的目的。标准化往往是单一重复性的，而模块化是将每一个模块进行标准化，然后挑选模块进行组装形成系统，在这个过程中形成了整体系统多种形式，是标准化设计的高阶模式。

三、模块化设计理念在项目中的应用

(一) 项目概况：北京副中心东方厂安置房项目是北京城市更新的一个缩影，为推进副中心城市绿心的建设，搬迁安置绿心范围内的村民。项目是包含8个居住地块以及教育用地、总用地为44.49公顷服务近8千户居民的大规模棚户区保障房，需保证临时异地安置的百姓尽快入住。

项目主要特点包括建设规模大；严控开发成本、园林绿化投资额低；建设周期短；安置人群相似，人群对公平性和均好性要求高。而符合高质量发展的生态宜居家园是保障房建设的根本核心，项目各种矛盾与需求给园林设计和建设带来了很大挑战。引入产品设计中的模块化设计的理念，通过模块化设计方法，制定“通用模块”“定制模块”构成模块系统，结合东方厂保障房项目自身特点，应用到园林系统的设计中，以提高设计效率、建设效率，降低成本，同时保证产品质量，是符合当下发展和需求的设计理念和方法。

(二) 保障房园林模块化设计原则

1. 模块精简：精简园林模块，组成系列产品，经济合理的满足用户需求，以少量园林模块组成尽可能多的保障房园林产品；

2. 功能完整：满足不同人群使用需求，构建全龄友好型居住园林，对保障房人群做针对性设计，制定针对性模块，提高适配性；

3. 注重联系：模块间的接合要素要便于连接与分离，各园林模块间的联系尽可能简单，易组装和结合；

4. 分清主次：模块的划分不能影响系统的主要功能。

(三) 保障房园林模块化设计方法：引入产品设计中的模块化设计的理念，通过“模块划分—模块设计—模块组合”的三阶段设计方法，对应产品视角从宏观到微观，再回到宏观的发展过程；制定“通用模块”“定

制模块”构成模块系统，应用到保障房园林系统的设计中。

(四) 保障房园林模块库的建立：针对保障安置房项目特点，以人群需求为导向，从建设之初采用村民代表意见征集的方式收集人群需求，建立需求库，分析人群画像，将收集的需求进行拆分，按照解决用户核心问题的思路进行重新归类，建立适用于本项目的保障房园林模块库。

(五) 保障房园林模块划分：结合保障房园林一般性特点和该项目的特殊性，以模块化设计原则根据已建立的园林模块库制定“通用模块”和“定制模块”，其中通用模块可细分为“必要模块”和“可变模块”，各模块通过通用性接口空间组成模块系统，构成最适用于东方厂保障房的园林系统。

1. 通用模块：指在保障房园林项目中具有普遍适用性的模块，可细分为构成园林景观最基础功能和规划审批强制要求的必要模块以及增加园林丰富性、功能完善性的可变模块。

(1) 必要模块：满足保障房居民必要的户外活动、休闲场地，交通联系的必要路网和出入口系统，满足强制建设指标的绿化种植，以及满足海绵城市规划建设审批所必需的海绵城市设计相关内容，故必要模块应至少包含老年、儿童活动场地，邻里户外交流场地、休闲散步路、基础绿化、海绵城市相关模块。

(2) 可变模块：是在满足保障房居民必要的基础户外活动内容的基础上，增加园林景观丰富性、功能完善性的模块内容，如慢跑健身、体育健身、户外阅读、阳光草坪、全龄活动场，通过合理的组合、组装，两种模块共同组件普遍使用的，满足保障房基础园林功能、规划建设审批要求，而又具有一定丰富性和完善性的园林通用模块。

2. 定制模块：指针对本项目居民需求采样了解到需求较为强烈且具有项目独特性的特殊模块，前文提到本项目的室外晾晒区、三轮车室外停放区、自助栽植区是需求较大选项，也是跟其他住宅项目需求不同的地方，故针对性的定制了室外晾衣模块、非机动车停放模块、自助栽植模块等。

(六) 保障房园林模块设计：针对项目特点和要求，园林设计遵循均好性、节约性、生态性三大原则，合理设计组合模块，以乡土植物绿化造景为主，严格控制成本，营造一个健康舒适、自然生态、休闲便利的社区。项目提出了一个1+1+N的园林模式，即一心一线N点，一心就是每个社区都有一个绿色核心，包含六个主要功能区，一线就是每个社区都会有一条健康跑道，N点就是每栋楼前的入户全龄活动广场。

考虑到园林的丰富性，针对全龄段人群的不同需求，满足园林均好性特点，设置符合本项目的八大园林通用模块：包括儿童乐园、户外会客厅、运动球场、老年康体园、阳光草坪、海绵花园、健康跑道、入户全龄活动场等模块，针对性的室外晾衣、非机动车停放、自

助栽植等定制模块。

1. 老年康体模块：靠近配套托老所区域设置，周围设绿化隔离保证安静、安全舒适的环境；结合着器材健身区、座椅休憩区、棋牌活动区等进行布置，该模块最低的标准配置包括轻运动场地、活动区、休息场地以及晒太阳区。植物选择色彩淡雅、冠大荫浓植物，形成乔木疏林，便于开展林下休闲活动。

2. 儿童乐园模块：位于光照最好区域，并离住宅楼有一定距离，避免噪音干扰；设不同活动场地，包括沙坑、游乐器械区、跑跳活动场、家长看护休息区等，针对不同年龄段的儿童和青少年进行有针对性的设计，满足全龄段儿童游戏需求。

区域周围用微地形和多层次的植物进行隔离，保障区域内的安全和独立性，场地内为开敞的活动空间，通透种植，便于家长看护，品种选用观花观果、色彩鲜艳植物，忌用带刺、飞毛、有毒、有异味、花粉多的植物，植物品种力争丰富，增加儿童的感知、认知能力。

3. 运动球场模块：活力球场位于绿心区域的边缘位置，根据地块面积大小和选择不同的配置规模。室外活动场地大的地块可设标准篮球场、羽毛球场、门球场等，面积不足的块可将半场篮球、羽毛球、乒乓球和健身器械休息区整合设置。

4. 户外会客厅模块：位于绿心的核心位置，与阳光草坪有良好的视线关系，可综合设计，体现了模块组合的必要性和意义。本模块方便邻里之间相互沟通和交流，功能上设轻运动活动场和交流休息区，并设主景廊架。

5. 阳光草坪模块：位于绿心光照较好区域，利用起伏的微地形配以点景树，形成景观优美、功能复合的核心自然景点，让业主悦享阳光和自然，用低成本获得开阔空间。

6. 海绵城市模块：通过透水铺装、下凹绿地、植草沟和雨水花园等低成本海绵城市营建方法来建设低影响生态社区。

7. 健康跑道模块：秉承全民健身、社区慢跑的健康理念，结合消防环路围绕绿心设彩色健康跑道，可分为绿地中和绿地边界两种空间模式。

8. 入户全龄活动场地模块：对消防登高面进行了景观手法处理，赋予了一定的康体健身、亲子活动、户外休闲等活动功能，提高场地复合使用性。

9. 特色定制模块：除以上八个园林通用模块外，针对项目居民需求和特点，制定了三个定制模块，包括室外晾衣、非机动车停放、自助栽植等模块。

(1) 室外晾衣模块：在南向入户前消防登高面外侧或南向绿地活动场边界，结合健身压腿杆设置室外晾衣杆，平均每两栋楼居民使用一处，满足居民传统的室外晾衣习惯。

(2) 非机动车停放模块：常规的将非机动车停车区整体放入地下车库的方式不符合保障房居民使用习

惯，他们多用三轮车、老年代步车、自行车和电动车等不便推入地下车库，合理设置地上停放模块，方便其使用。

(3) 自助栽植模块：项目居民有传统的栽种习惯，特在一楼南向远离主要活动的绿地划出一定的自助栽植区域，尊重传统习惯。

(七) 保障房园林模块组合：假定模块的划分和设计是播种、生长，而模块的组合就是收获。通过通用模块，我们可以搭建出产品的核心结构，在此基础上，通过可变模块间的互换，可以从容应对需求中差异化的部分，快速变化出各种产品的变形以及进阶形式。

这些主要的模块进行合理的组合，如绿心中设儿童乐园、老年康体园、运动球场、邻里会客厅等核心模块，提高使用效率，照顾到均好性和便捷性，而健康跑道模块有机将这些必要模块和部分可变模块，以及部分定制模块有机的串联组合，形成合理的功能布局 and 灵动的活动空间，营造出一个健康舒适、自然生态、休闲便利的社区，使人们对社区产生归属感和认同感。

结束语

本文引入模块化设计的理念，通过模块化设计方法，建立项目模块库、划定“通用模块”“定制模块”，结合东方厂保障房项目自身特点，对其进行针对性设计，并有机组合构成符合项目特质的园林模块系统，应用到园林系统的设计中，用以提高设计效率、建设效率，降低成本，同时保证产品质量。

这种广泛在产品设计中，并在建筑领域成熟运用的设计理念适合重复率较高的大型建设，符合保障性住房的设计方法要求。本文较为创新性的引入模块化设计理念进入东方厂保障房园林设计中，探讨解析模块化设计理念和方法在保障房园林设计中的具体应用。

未来可就园林模块选择、划分进行进一步系统深入的研究，在提高效率的设计效率的同时，保证项目合理性和丰富性，建立更适合现代人居住生活的生态宜居家园。模块化设计理念和方法在保障房园林设计和建造的合理应用，能够提高建设效率和降低建设成本、降低施工难度、保证品质稳定，同时满足居民差异化的需求，保证居住环境的公平性。

综上所述，希望通过本论文的课题研究，能为今后城市更新中的大尺度保障房园林设计提供有意义的参考和引导。

参考文献

- [1] 董丽. 北京城郊保障性住房小区的景观价值评估[J]. 风景园林. 2013.
- [2] 贾延林. 模块化设计北京[M]. 机械工业出版社. 1993.
- [3] 郭汉, 张凯莉, 周曦. 模块化设计理念在保障性住房景观设计中的可行性探究[D]. 北京林业大学. 2015.
- [4] 王天奇. 基于 BIM 的保障房景观模块化应用研究[D]. 南昌大学. 2016.