

## 抬板建筑下部空间利用模式与功能配置研究

吴素菊

河北天艺永筑工程咨询有限公司, 河北 保定 071051

**[摘要]**抬板建筑通过整体抬升居住平台、实现“板上生活、板下功能”的空间分层,在解决传统住宅人车混行、低楼层品质欠佳等问题的同时,也带来了下部空间利用效率不足、功能规划粗放、动线组织混乱等新挑战。文中阐述了抬板建筑下部空间功能配置优化研究的必要性,系统分析了当前设计中存在的空间利用率与功能规划不足、人车流线组织不合理、环境舒适性不足、配套设施配置不完善等问题,并提出了优化公共开放空间与功能布局、完善停车与交通集散功能、提升环境舒适性与景观品质、健全公共服务及智慧绿色设计等优化策略,以期对抬板建筑下部空间的高效利用提供参考。

**[关键词]**抬板建筑;下部空间;空间利用模式;功能配置;人车分流

DOI: 10.33142/ect.v4i8.20345

中图分类号: TU24

文献标识码: A

## Research on the Utilization Mode and Functional Configuration of Lower Space in Lift Plate Buildings

WU Suju

Hebei Tianyi Yongzhu Engineering Consulting Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071051, China

**Abstract:** By lifting the living platform as a whole and achieving spatial stratification of "above board living and below board function", the elevated building not only solves the problems of mixed use of people and vehicles and poor quality of low floors in traditional residential buildings, but also brings new challenges such as insufficient utilization efficiency of lower space, extensive functional planning, and chaotic flow organization. The article elaborates on the necessity of optimizing the functional configuration of the lower space of the lifted slab building, systematically analyzes the problems of insufficient space utilization and functional planning, unreasonable organization of pedestrian and vehicle flow lines, insufficient environmental comfort, and incomplete configuration of supporting facilities in the current design, and proposes optimization strategies such as optimizing public open space and functional layout, improving parking and transportation distribution functions, enhancing environmental comfort and landscape quality, improving public services and smart green design, in order to provide reference for the efficient utilization of the lower space of the lifted slab building.

**Keywords:** lift board building; lower space; space utilization mode; functional configuration; pedestrian-vehicle separation

### 引言

近些年来,由于各地容积率新规的相继出台,抬板建筑在我国城市住宅领域迅速发展。抬板住宅一般指通过整体抬升住宅用地标高,把停车、设备和部分配套功能放在平台之下,把景观、步行系统和主要公共活动空间放在平台之上的住宅形态,形成板上生活、板下功能的空间结构。抬板设计使社区空间更完整,改善低楼层采光、视野、私密性,优化地下空间利用方式,降低土方开挖成本。但是随着抬板建筑的大量出现,其下部空间的利用问题也日益突出。部分项目板下空间利用率很低,车位配比不足,设备管线混乱,既不能节约成本又不能提高土地价值;人车

分流流于形式,地面仍有零星车行通道,潮湿、噪音问题仍然存在,客户体验大打折扣。本文从实际应用出发,对抬板建筑下部空间利用存在的问题及解决途径进行系统的分析。

### 1 抬板建筑下部空间功能配置优化研究的必要性

抬板建筑下部空间功能配置优化研究有重大的现实意义和理论价值。从政策上讲,各地出台的容积率新规对于架空层、风雨连廊等空间实行不计容政策,用政策红利释放来给抬板住宅留出“能做”的算账空间。但是政策只打开了一条设计创新的通道,要使政策红利变成实际的居住品质,就要依靠下部空间功能配置的科学性和精细化。

从居住品质角度来说,抬板之下空间若能合理利用,便能成为社区配套的“宝藏空间”,给业主营造出丰富多样的休闲生活场景。反之,若失当,则会使得抬板设计流于形式,业主感觉不到品质的提升,反而承受了由于抬板而产生的日常出行不便。从行业发展角度来说,台板住宅的主要特点就是全域抬升、功能分层、人车分流的系统性创新,不是简单的局部架空抬高地面。只有对下部空间的功能定位、空间组织、配套设施等进行系统的调查研究,才能形成可以复制、可以推广的标准。

## 2 抬板建筑下部空间利用存在的问题

### 2.1 空间利用率与功能规划不足

空间利用率低、功能规划不合理,这是抬板建筑下部空间利用中最为突出的问题。抬板下部空间虽然面积较大,但是由于结构柱网、设备管线等限制,有效使用面积一般小于预期。部分项目的板下空间利用率很低,车位配比不达标,设备管线杂乱无章,既不能节约成本又不能提高土地价值。抬板设计形成的板下空间如果利用不当,很容易变成社区的“灰色空间”,不能发挥出应有的功能价值。另一方面,功能规划缺少系统性的统筹考虑<sup>[1]</sup>。由于设计之初没有考虑到各个功能区域之间的布局关系,部分项目在抬板下同时布置了车库、设备用房、物业用房以及部分商业用房,彼此之间缺少合理的动静分区和流线分离,功能互相干扰,空间利用效率大大降低。另外一些项目只注重平台上面的景观和住宅质量,对板下空间的功能定位不清楚,造成板下空间长期处于有空间无功能的状态,造成土地资源的浪费。

### 2.2 人车流线组织不合理

人车流线组织属于抬板建筑下部空间利用的“老大难”问题,同社区安全、便捷有着直接的关系。抬板建筑最突出的优势就是实现了人车完全分离,但是部分项目在实际使用过程中并没有达到预期的效果。人车分流流于形式,地面仍有零星的车行通道,潮湿、噪音问题仍然存在,客户根本不买账。车辆进出流线和人行流线交叉干扰严重。

由于平台和城市道路存在较大的高差,社区与城市界面之间容易产生割裂感,居民进入社区主活动层主要依靠电梯、坡道等垂直交通,如果动线组织不合理,就会加大绕行距离。垂直交通方面的问题也不能忽视。抬板社区最直观的变化就是地面标高整体抬高,楼栋入户大厅比小区外围市政道路高出一些,业主归家必须经过大台阶或者自动扶梯完成标高的提升,给老年人、行动不便者带来不便。抬板建筑在消防应急方面对于消防车道、消防登高场地的布置有更高的要求,部分项目在消防通道设置上没有留出足够的空间,影响到消防救援的速度。

### 2.3 环境舒适性不足

环境舒适性是评价抬板建筑下部空间质量的一个重要方面,目前还存在着诸多不足。抬板下部空间被上部楼板遮挡,自然采光条件一般,即使是部分项目通过下沉庭院、天窗等方式改善,也无法达到首层空间的采光水平。由于桥体遮挡造成采光、通风条件不好,整体利用效率低,抬板下面的空间也存在同样的问题。振动、噪音问题比较突出,在声环境方面。抬板将车辆行驶空间下沉到架空层,但是车辆行驶产生的振动会通过建筑结构传到低楼层的住户身上,造成住户的居住体验受到影响。管线设备集中布置在板下空间,水泵、风机等设备运行时产生的噪音如果不采取有效的隔声减振措施,也会对附近住户造成影响。在热环境上,由于板下空间通风不良,夏季容易出现闷热现象,冬季又因气流停滞而偏冷,在半封闭或者全封闭的布局中,缺少有效的自然通风通道。

### 2.4 配套设施配置不完善

配套设施配置不完善是抬板建筑下部空间利用中普遍存在的、容易被忽略的问题。抬板社区最直接的变化就是入户动线变得又绕又累,小区内部道路、设施布局如果缺少人性化设计,步行距离过长、标识不清等问题就会严重影响使用体验。其次,目前抬板下部空间的配套设施配置存在着功能类型单一的现象。大部分项目只在下部空间设置了车库和少量设备用房,对于社区文化、体育、养老、

表1 抬板建筑下部空间利用问题与成因汇总表

| 问题编号 | 问题类别         | 主要表现                          | 主要成因                        |
|------|--------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 2.1  | 空间利用率与功能规划不足 | 下部空间闲置或低效使用,功能类型单一,各功能区相互干扰   | 设计初期缺乏系统性功能规划,结构约束与功能需求协调不足 |
| 2.2  | 人车流线组织不合理    | 车行与步行流线交叉干扰,垂直交通不便,消防通道预留不足   | 交通组织设计缺乏系统性,平台与城市道路高差处理不充分  |
| 2.3  | 环境舒适性不足      | 采光通风不佳,振动噪音干扰,管线设备噪音影响居住体验    | 自然采光设计欠缺,隔声减振措施不到位,环境模拟分析不足 |
| 2.4  | 配套设施配置不完善    | 文体、养老、商业等功能缺失,设施布局分散,无障碍连续性不足 | 配套标准缺失,功能配置理念滞后,运营管理衔接不到位   |

商业等各方面的功能配置严重缺乏,板下空间的功能价值还没有得到充分挖掘。配套设施规模和分布不合理<sup>[2]</sup>。嘉兴首个抬板住宅小区项目地上一层设抬板区,总面积 1.3 万  $\text{m}^2$ ,集中布置了小区停车、市政设施、物业、公共配套等功能空间,但是类似案例在行业中仍然很少。与此同时,伴随着人口老龄化速度加快,社区养老、助残设施需求越来越大,但是抬板下部空间在无障碍设施的配置上普遍缺少,无障碍设施的连续性、便捷性较差。

### 3 抬板建筑下部空间利用模式与功能配置优化

#### 3.1 优化公共开放空间与功能布局

公共开放空间及功能布局的改善,是抬板建筑下部空间高效利用的前提。在设计之初就要确立起“板上、板下、地面”三级空间统筹规划的思想,明确各个层次空间的使命分工以及功能联系。抬板住宅核心就是全域抬升、功能分层、人车分流的系统性创新,必须在下部空间规划阶段就确定各个功能区的空间定位。在空间布局上要采取动静分区、干湿分离的办法。将环境安静要求高的功能布置在交通主干道以外的地方,把动静大的功能集中布置在社区入口附近。杭州绿城·月映金沙把架空层高度的优势用到了极致,打造出了一个层高达 8m 的儿童乐园、室内篮球场、恒温泳池、健身房等功能空间,业主不出小区就可以享受到高品质的配套服务。

另外要重视功能分区和组团管理,以组团为单位设置配套功能区,形成社区中心、组团中心、入户节点三级服务网络,提高各个功能区之间的可达性以及衔接的便利性。还要根据各个年龄段人群的不同使用需求来合理设置儿童活动区、老年休闲区、共享阅读空间、社区服务空间等各方面的功能区域,从而提高社区公共空间的包容性以及活力。采用景观绿化、休憩设施、智慧导视系统等手段来提高空间环境的品质以及使用者的舒适感。同时加强各个功能区之间的视觉联系以及步行连通性,创建起开放共享、方便高效的社区公共活动体系,从而进一步提高居民的归属感和幸福感。

#### 3.2 完善停车与交通集散功能

完善停车和交通集散功能,是保证抬板建筑下部空间运转顺畅的前提条件。在停车系统的设计上应该充分利用抬板下部空间的竖向优势,结合抬板设计采用全明车库理念,利用高差开窗或者设置下沉庭院来改善车库自然采光和通风。上海安澜项目用全域抬板、下沉庭院的方式实现了全明地库,抬板后车库也随之升至半地面层或者地面层,利用高差开窗或者引入下沉庭院,使原本封闭的车库变得

明亮通透。嘉兴首个抬板小区结合抬板设计设置下沉式庭院,形成地面、抬板、下沉三个层次的中心景观。在交通流线组织上要实现真正的“人车竖向分流”,即抬板以上为纯步行空间,抬板以下为车行空间。翡翠云庭项目在抬板下面统筹安排停车设施,全社区只设一个人行入口、两个车行入口,车辆从专属入口直接进入地下车库,行人通过独立门禁系统进入社区,三条动线各自为政,从源头上杜绝了人车混杂的可能。垂直交通上要合理设置无障碍坡道和电梯系统,保证老人、小孩、行动不便的人可以方便地进出。快递、外卖、搬家等临时性车辆也要设置独立的停靠和接驳区,不能占用主车道。

#### 3.3 提升环境舒适性与景观品质

提高环境舒适度和景观品质,是改善抬板建筑下部空间使用感受的主要途径。在自然采光上应该充分发挥下沉庭院和采光天窗等的设计作用。在抬板下部的空间里布置多个下沉庭院,使自然光可以透过庭院到达板下空间,改善整个空间的采光均匀程度。嘉兴首个抬板小区结合抬板设计设置下沉式庭院,形成地面、抬板、下沉三层立体中心景观。通风设计上要利用开窗位置的改变、设置导风墙等方式来形成有效的自然通风道。声环境控制要采取综合措施来解决振动、噪音问题。研究表明,在抬板下部空间中车辆行驶振动主要是由结构传声引起的,因此应该从声源控制、传播阻隔和接收端防护三个方面来采取综合措施<sup>[3]</sup>。具体有车库顶板、侧墙设隔音减振垫层,设备机房浮筑地板加隔声罩,住宅底板下设吸声材料等。景观营造上要达到美观和实用并重的目的,在平台层设置儿童游乐区、健身运动区、休憩交流区等不同功能的区域,形成全天候活力空间。

#### 3.4 健全公共服务及智慧绿色设计

完善公共服务和智慧绿色设计,是抬板建筑下部空间实现可持续发展的长久之计。公共服务配套要按照《城市居住区规划设计标准》以及地方高品质住宅政策的要求,在抬板下部空间上合理设置物业管理、快递收发、居家养老、文体活动等综合服务设施。无锡高力地块项目将架空车库、居家养老、物业服务、文体活动等配套设施全部不计入容积率,大大释放出更多的建设空间。智慧化设计要推广使用智慧停车管理、智能安防监控、环境质量监测等系统。抬板下部空间智能照明系统根据人流、车流量变化自调节亮度、开关时间;用 BIM+物联网技术建立板下空间数字化运维管理平台,可以实现设备监控、能耗分析、预警预报等功能<sup>[4]</sup>。在绿色设计上,抬板下部空间要给绿

色技术的植入留出空间,合理布置雨水收集系统、海绵设施等,在改善环境质量的同时减小市政排水负担。无障碍设计要保证市政道路到社区内部全程无障碍通行,对老年人、残障人士预留出足够的无障碍停车位和使用空间。

#### 4 结语

抬板建筑是住宅产品创新探索的重要方向,用整体抬升地面平台实现了“板上生活、板下功能”的空间分层。目前抬板建筑下部空间在空间利用率、人车流线组织、环境舒适性、配套设施配置等各方面还存在着明显的不足,限制了其潜力的发挥。本文从四个方面对抬板建筑下部空间利用的突出问题进行分析,并提出相应的优化措施。伴随着各地高品质住宅政策的不断推进以及用户对于居住品质要求的不断提高,抬板建筑下部空间的功能配置将会越来越精细、复合化、智慧化、人性化,使抬板建筑

下部空间真正成为提升社区品质、服务美好生活的“宝藏空间”。

#### [参考文献]

- [1]张晓敏.城市高架桥下方剩余空间景观优化设计研究[D].西安:西安建筑科技大学,2024.
- [2]王柏棋,石铁军.城市灰空间开发模式研究——以高架桥下部空间为例[J].美与时代(城市版),2023(4):25-27.
- [3]黄文艺.深圳市高架轨道站点下部空间利用研究[D].深圳:深圳大学,2022.
- [4]夏晓瑜.基于非正式开发模式的都市高架下部空间更新策略研究[D].南京:东南大学,2020.

作者简介:吴素菊(1976—),女,汉族,河北石家庄人,高级工程师,石河子大学毕业,现就职于河北天艺永筑工程咨询有限公司,从事施工图审查工作。