

住宅套内半开敞空间的场景塑造及技术要点研究

徐谦¹, 徐盛²

(1. 相城区城乡空间规划编制研究中心, 江苏 苏州 215000; 2. 苏州城发建筑设计研究院有限公司, 江苏 苏州 215000)

摘要: 套内半开敞空间作为改善型住宅的创新载体, 既是连接自然与生活的呼吸纽带, 也是承载居民四季生活场景的动态舞台。在城市化与生态诉求交织的背景下, 半开敞空间通过灵活的设计语言, 突破了传统居住空间的物理边界, 赋予生活更多与自然对话的可能性。四季更迭中, 这一空间的功能与形态随之演变: 春日化身为生机盎然的园艺工坊, 盛夏转型为纳凉社交的共享客厅, 金秋演绎丰收与节庆的温情剧场, 寒冬则成为沐浴暖阳的静谧温室。这种时空转换不仅呼应了气候变迁的客观规律, 更映射出居民对健康、社交、审美等深层需求的持续升级。本文通过系统梳理四季场景的适配策略, 探讨如何以技术赋能与设计巧思, 将半开敞空间转化为“随季而变”的生活容器, 为改善型住宅实现生态宜居与人文关怀的共生提供实践路径。

关键词: 套内半开敞空间; 因地制宜; 四季灵动场景塑造

中图分类号: TU241.9

DOI: 10.71411/rae-2025-v1i2-703

Research on Scene Shaping and Technical Essentials of Semi-open Space within Residential Units

Xu Qian¹, Xu Sheng²

(1. Urban and Rural Spatial Planning and Compilation Research Center of Xiangcheng District, Suzhou, Jiangsu 215000; 2. Suzhou Urban-Development Architectural Design Institute Co., Ltd., Suzhou, Jiangsu 215000)

Abstract: The semi-open space upgrades housing by acting as a seasonal living valve: spring studio, summer salon, autumn stage, winter greenhouse. Flexible design lets climate and user needs co-author form and function, yielding an eco-responsive,

human-centred dwelling interface.

Key word: semi-open interior space; adapting to local conditions; creating dynamic scenes for all seasons

在当代城市居住品质升级的背景下,住宅套内半开敞空间已成为连接自然与生活的重要媒介。其设计超越了传统功能范畴,转向与季节共鸣、与生活共情的场景化建构。本文聚焦改善型住宅发展趋势,探讨半开敞空间在多功能整合与情感联结中的价值,研究其在不同气候条件、空间形态与使用需求影响下的设计策略与技术应对,为构建更具温度与韧性的人居环境提供实践参考。

1 套内半开敞空间的定义与价值



住宅套内半开敞空间是指介于室内和室外之间的过渡空间,如阳台、露台、空中庭院等。这些空间具有开放性和半封闭性的特点,既能够让居民接触到自然环境,又能提供一定的私密性和安全性。半开敞空间的功能多样,可用于休闲娱乐、种植花草、晾晒衣物等,是居民日常生活中不可或缺的一部分。同时,半开敞空间还能够增加建筑的采光和通风效果,提高室内空气质量,改善居住环境(见图1)。



图1 半开敞空间的场景塑造

2 使用需求分析

在使用需求层面,它需要承载晾晒收纳、园艺种植、休闲社交等基础功能,同时适应居家办公、亲子互动等新兴场景,体现功能复合性与

弹性可变性。心理需求则更为深层,既包含对自然光照、新鲜空气等生理舒适的本能追求,也涵盖私密安全感、领域归属感等情感诉求,更通过种植、DIY等体验式活动满足自我实现价值。不

同家庭结构的需求差异尤为显著：年轻家庭注重社交娱乐与智能体验，多代家庭强调适老化与儿童友好设计，独居者则偏好个性化疗愈空间。这些需求既存在共性基础，又因气候条件、文化习惯呈现地域性差异，要求设计者通过精准调研与技术适配，在有限空间中实现“千人千面”的个性化解决方案，最终达成功能效率与人文关怀的有机统一^[1]。

2.1 功能需求

从居住者使用频次高低以及功能占比，主要分为以下四种功能：晾晒、清洁与收纳；休闲娱乐；园艺种植；户内功能拓展。

2.1.1 晾晒与收纳

晾晒衣物被褥、收纳不适合户内存放的物品是半开敞空间在居民日常生活中最主要的功能。在设计时，应考虑到阳光照射和通风条件，选择合适的位置设置晾衣架。例如，将晾衣架设置在阳台的南侧，确保衣物能够充分接受阳光照射；在晾衣架上方安装遮阳篷，避免衣物在暴晒下褪色。同时，为了方便居民使用，还可配备衣物收纳柜、熨衣板等设施。

2.1.2 休闲娱乐

休闲娱乐是住宅套内半开敞空间的重要功能，可用于举办聚会、烧烤、晒太阳等活动。在设计时，应根据空间大小和居民需求，合理布置休闲设施，如户外桌椅、遮阳伞、烧烤架等。同时，为了提高居民的使用体验，还可配备音响设备、照明设施等。例如，在露台上设置一个露天电影院，让居民在夜晚享受电影的乐趣；在阳台上安装灯带，营造出温馨浪漫的氛围。

2.1.3 园艺种植

园艺种植是满足居民种植花草、蔬菜等需求的功能。在设计时，应根据植物的生长习性，合理选择种植位置和种植方式。例如，喜光植物可种植在阳光充足的地方，喜阴植物则可种植在

半阴处。同时，为了方便居民管理植物，还应配备灌溉系统、施肥设备等。此外，种植区还可起到美化环境、净化空气的作用，为居民创造一个舒适的居住环境。

2.1.4 户内功能拓展

作为餐厅、书房、休息室等户内功能外摆空间，设计多功能区域，满足多种活动需求。

半开敞空间作为户内功能的拓展区，能够有效打破室内外的界限，将传统室内功能（如餐厅、书房、休息室）外延至自然环境中，形成兼具开放性与功能性的复合空间。这种设计不仅提升空间利用率，还能通过自然元素的引入增强生活体验。

2.2 心理需求

归属感与安全感、放松与疗愈、自我表达与创造力

在家庭生活中，阳台、露台、庭院等半开敞空间不仅是物理功能区域，更是满足家庭成员心理需求的重要场所。这些空间因其与自然、光线和空气的直接接触，能够缓解压力、调节情绪，甚至成为心灵的寄托。

现代生活中的压力问题，比如工作压力、社交需求减少、城市生活的拥挤感。阳台和露台作为半开放空间，可以成为逃离日常压力的避风港，所以需要突出放松、疗愈、自我调节等功能。

心理学理论指明，人类天生渴望与自然连接，所以自然元素的设计能带来心理安慰。

2.3 不同家庭结构的需求差异

不同家庭结构对住宅半开敞空间的需求差异，深刻反映了人生阶段与生活方式的变化。

独居者往往将这一空间视为逃离城市喧嚣的“精神庇护所”，强调空间的私密性与个性化表达——可能是摆放单人摇椅的阅读角，或是配备智能音箱的迷你健身房，通过清晰的领域边界获得掌控感。

新婚夫妻则倾向于将其转化为情感生活的催化剂：可伸缩的烛光晚餐台、缠绕星星灯带的攀缘花架，以及记录共同种植的多肉植物墙，都在强化亲密关系的仪式感。

有孩家庭的需求则围绕安全性展开：圆角防撞的家具、可上锁的护栏缝隙、无毒防摔的塑木地板，以及专设的儿童观察窗和粉笔画墙，在保障安全的前提下激发探索欲。

而老年群体更注重与自然的温和互动：抬升式花池避免弯腰劳作，藤制摇椅配合可调节遮阳，辅以紧急呼叫按钮等适老细节，在低强度活动中获得身心疗愈。这些差异化的需求图谱，要求设计师突破标准化思维，通过模块化、适配件等弹性设计手段^[2]，让同一物理空间承载不同的生活剧本。（见图 2）



图 2 空中庭院场景布置

3 生活应用场景塑造

住宅套内半开敞空间作为改善型住宅的创新载体，既是连接自然与生活的呼吸纽带，也是承载居民四季生活场景的动态舞台。在城市化与生态诉求交织的背景下，半开敞空间通过灵活的设计语言，突破了传统居住空间的物理边界，赋予生活更多与自然对话的可能性。四季更迭中，这一空间的功能与形态随之演变：春日化身为生机盎然的园艺工坊，盛夏转型为纳凉社交的共享客厅，金秋演绎丰收与节庆的温情剧场，寒冬则成为沐浴暖阳的静谧温室。这种时空转换不仅呼

应了气候变迁的客观规律，更映射出居民对健康、社交、审美等深层需求的持续升级。本文通过系统梳理四季场景的适配策略，探讨如何以技术赋能与设计巧思，将半开敞空间转化为“随季而变”的生活容器，为改善型住宅实现生态宜居与人文关怀的共生提供实践路径^[3]。

春季场景（见图 3）

如春日赏花、亲子户外游戏等利用半开敞空间的活动。

关键词：生机与焕新

场景特点：气温回暖，植物萌芽，适合户

外活动复苏。

核心功能：

(1) 园艺种植：翻新土壤，清理冬季枯枝，更换营养土，播种育苗，开辟菜园或花坛，种植番茄、薄荷、向日葵等季节性植物。布置垂直绿墙或悬挂花篮。

(2) 户外下午茶：布置藤编桌椅，搭配轻便茶具，享受阳光下的咖啡或花茶。



(3) 亲子自然教育：带孩子观察植物发芽、昆虫活动，设置迷你“生态观察站”。

注意要点：

选择耐寒与耐热过渡的植物（如雏菊、三色堇）。

使用防水布艺或快干材质家具，应对春季多雨天气。



图3 空中庭院春季场景塑造

夏季场景（见图4）

夏季乘凉、通风纳凉、家庭烧烤等应用场景。

关键词：纳凉与社交

场景特点：高温多雨，需遮阳防暑，夜间活动增多。

核心功能：

(1) 夜间聚会：烧烤派对，安装户外烤架，搭配防蚊灯和冰饮吧台。露天电影，投影仪 + 幕布，铺设地毯或懒人沙发。

(2) 避暑休憩：吊床或摇椅 + 遮阳伞，搭配小型喷雾风扇或水景降温。

(3) 戏水区：庭院可放置充气泳池，露台设计迷你水景（如涌泉池）。

注意要点：

遮阳方案：固定遮阳棚、伸缩帆布篷或种植爬藤植物（如葡萄、凌霄）。

防蚊措施：种植驱蚊草（如香茅、艾草），安装太阳能灭蚊灯。

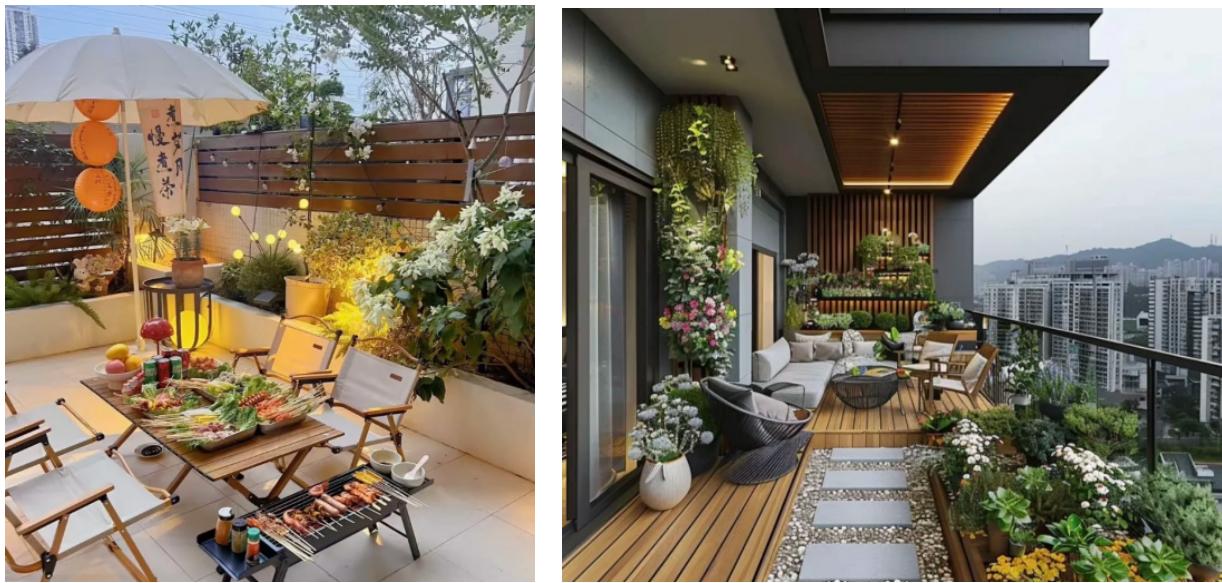


图 4 空中庭院夏季场景塑造

秋季场景（见图 5）

秋季观景、晾晒收获、家庭聚会等场景。

关键词：收获与温馨

场景特点：气候凉爽，光照柔和，适合丰收与家庭活动。

核心功能：

(1) 丰收体验：采摘阳台种植的辣椒、草莓或香草，晾晒干货（如柿子、干花）。

(2) 节日布置：中秋主题装饰：南瓜灯串、月亮灯、木质长桌聚餐。

(3) 阅读与冥想：布置毛毯、暖色串灯和热饮角（如热可可、红茶），打造秋日读书角。

注意要点：

家具材质：选用木质或藤编家具，搭配绒面靠垫增强温暖感。

灯光设计：低色温（2700K-3000K）灯光营造温馨氛围。

冬季场景（见图 6）

冬日晒太阳、养植绿植、家庭休闲等活动。

关键词：保暖与静谧

场景特点：寒冷干燥，需保暖防风，活动转向室内化。



图 5 空中庭院秋季场景塑造

核心功能：

(1) 阳光休憩：铺设地暖，搭配躺椅和毛毯，作为冬日晒太阳的“温室”。

(2) 节日装饰：圣诞树、雪景灯串、火炉仿真壁炉（或真火乙醇壁炉）。

(3) 冬季园艺：种植耐寒植物（如羽衣甘蓝、矾根），或用仿真绿植保持生机感。

注意要点：

保暖措施：加厚窗帘、防风玻璃窗、电热毯或小型暖风机。

安全提示：避免在密闭空间使用明火取暖，优先选择电热设备。

采用模块化与智能响应设计，实现功能灵

活切换。家具可变形（如卡座变床），墙面预设标准化接口支持快速安装。智能系统（如温湿度传感器、语音控制）实现环境自适应，满足多样化使用场景。



图 6 空中庭院洞季场景塑造

4 影响因素

住宅套内半开敞空间作为改善型住宅的核心要素，其设计与技术实现受气候适应性、空间布局、家庭结构需求及功能复合性等多重因素影响，并结合各项情况提出优化措施、设计技术要点。

4.1 气候因素

不同气候条件对阳台、露台、空中庭院的功能分区设计有显著影响，需结合温度、降水、湿度、风力等因素，调整空间布局和功能优先级。

气候是阳台、露台、空中庭院功能分区的底层逻辑。湿热地区需强化“排”与“散”（排水、散热）；干冷地区侧重“收”与“蓄”（保温、蓄热）；多风多沙地区注重“固”与“防”（加固、防护）。只有通过预判极端天气风险（如暴雨、暴雪、沙尘），优先设计“防御性功能分区”，再叠加舒适性需求，才能实现实用与美学的平衡。

表 1 不同气候的技术要点

气候类型	核心功能分区	优先级	要点提示
热带	遮阳区、防雨区、通风廊道	防晒 + 排水效率	避免密闭空间导致闷热
亚热带	弹性社交区、防潮园艺区	通风 + 防霉	雨季前检查排水系统
温带	四季阳光房、模块化地台	保温 / 散热快速切换	阳光房顶部需防积雪
干旱	遮阴休憩区、耐旱绿洲	防晒 + 节水	避免反光材料加剧热辐射
寒冷	全封闭温室、雪景窗	保温 + 承重安全	玻璃顶坡度需大于 30° 防积雪
高原	抗风休憩区、加固种植槽	抗紫外线 + 抗风结构	家具需耐温差形变

4.2 空间因素

空间的大小、形状、位置直接影响功能分区的可能性与布局策略。这些物理属性既是实际使用的起点，也是改善提升中的客观制约。

住宅套内半开敞空间的大小、形状和位置等物理属性，从根本上决定了空间的功能分区可能性和布局策略，是产品设计过程中必须优先考虑

的基础要素。从空间尺度来看，新政的推出，50 m²的上限，满足了各项功能实现、场景落地的前置条件。

就空间形态而言，规则的方形空间布局自由度最高，适合采用中心辐射式布置；狭长的线性空间需要通过分段激活的设计手法避免单调感；而异形空间则需借助参数化定制实现功能适配。

在空间区位方面，高层需强化抗风设计，低层则要注重隐私保护；南向空间适合作为阳光

休闲区，北向宜布置耐阴功能区，不同的朝向更是有着不同的应用场景。

表 2 半开敞空间不同朝向分析

朝向	优劣势	功能适配	注意要点
南向	光照充足，冬季温暖	休闲区、日光浴、冬季花园	遮阳帘 + 耐晒材质
北向	阴凉湿润，夏季舒适	耐阴植物区、茶室、瑜伽角	增加反光板 / 浅色墙面补光
西向	夏季西晒严重	黄昏观景区、耐高温植物	隔热玻璃 + 爬藤遮阳
东向	晨光柔和，午后阴凉	早餐角、香草种植	可调节百叶控制晨光强度

这些物理属性既是空间设计的客观约束条件，同时也蕴含着独特的创作机遇。通过精准把握空间特质，运用模块化、智能化等技术手段，完全可以将制约因素转化为特色亮点，打造出既符合物理条件又超越常规想象的高品质半开敞空间。

4.3 家庭活动模式

家庭活动模式是住宅套内半开敞空间设计的核心依据。不同家庭因其独特的生活习惯、成员构成和兴趣爱好，会自然形成差异化的空间使用场景，这些都将直接影响设计的方向与重点。

外向型家庭需强化社交磁极；内向型家庭应打造疗愈茧房；成长型家庭则依赖弹性骨架。通过观察家庭的高频活动、隐藏痛点与未来可能性，将物理空间转化为支持生活方式的“动态容器”。

年轻夫妇家庭往往更注重浪漫氛围的营造，可能需要设置双人秋千、烛光晚餐区等增进感情

的互动空间；有孩家庭则优先考虑安全性设计，需要规划儿童游戏区、亲子种植角等功能空间；三代同堂的复合家庭需兼顾老年人的园艺爱好和儿童的跑跳需求，可能采用抬升式花池与软胶地垫相结合的设计方案。

此外，家庭成员的职业特性也会影响空间使用，如自由职业者需要安静的户外办公区，教师家庭可能偏好设置读书角，健身爱好者则更需要器械存放区。值得注意的是，这些活动模式并非一成不变，会随着家庭生命周期而动态演进，这就要求半开敞空间必须具备足够的弹性与可变性。住宅产品开发设计需要深入调研目标用户群体的真实生活轨迹，通过模块化家具、可调节遮阳系统等技术手段，打造能随家庭成长而灵活演变的生活容器，让物理空间真正服务于不断变化的家庭需求。

表 3 不同活动模式的元素分析

活动模式	核心需求	必选设计元素	可选升级项
社交聚会	容纳多人、氛围营造	长餐桌 + BBQ 台、环绕灯光、防水插座	嵌入式冰柜、户外音响系统
亲子互动	安全、趣味、教育性	软胶地垫、黑板墙、观察窗	互动水景、太阳能科普装置
居家办公	安静、充电、临时办公	折叠书桌、Wi-Fi 增强、遮光帘	绿植隔音墙、抗眩光屏幕架
银发养生	无障碍、疗愈、便利	扶手椅、抬升花坛、急救呼叫按钮	智能药箱、浇灌系统

5 技术要点

“第四代住宅”超大悬挑平台覆土及高大

乔木荷载对结构受力的影响、种植池部分的排水及防渗漏问题、植物的灌溉给水及后期维护问题

等，都是空中露台的技术重点、难点。

5.1 空中露台的结构受力设计

“四代宅”产品由于带有超大悬挑空中露

台，且覆土荷载较重，应采取必要的措施进行加强，目前空中露台的结构方案主要分为以下几类：

(1) 变截面悬挑梁（见图 7、8）



图 7 州蠡棠森屿项目



图 8 福州国贸天琴樾项目

(2) 宽扁悬挑梁（见图 9）

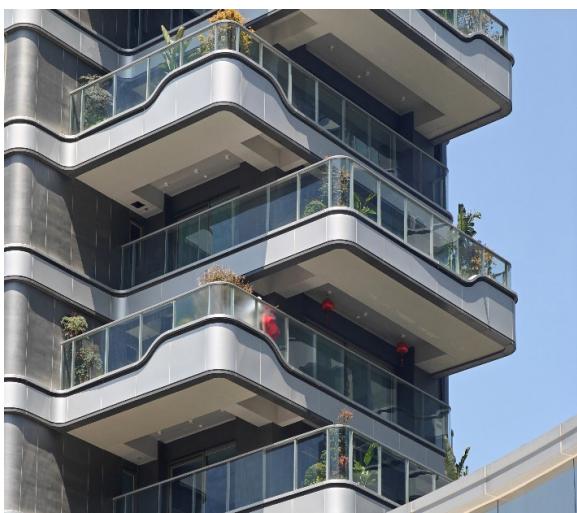


图 9 福州国贸天琴湾项目^[5]

(3) 斜向支撑（见图 10）



图 10 成都七一城市森林花园

(4) 增设结构柱 (见图 11)



图 11 郑州瀚海晴宇新景实景图

考虑到面积计容规则及外观效果, 变截面悬挑梁的结构形式应用较为广泛, 以苏州蠡棠森屿项目为例 (见图 12), 由于空中露台悬挑长度达到 3.8 米, 且面积较大, 结构采用变截面悬挑梁方式的同时, 采用了一系列的隐形加强措施, 在满足受力的前提下, 较好的实现了简洁整体的外观效果。

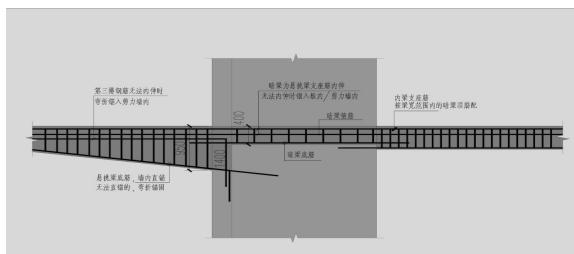


图 12 苏州蠡棠森屿结构加强措施示意图

5.2 空中露台及降板区排水构造细节

空中露台的绿化区考虑到种植植物的长期成活, 绿化区覆土深度常规来说要达到 500~600 以上, 常规手法是在空中露台外侧约 600~800 宽度范围做局部降板形成下凹式种植池的方式栽种植物 (见图 13), 形成绿化软隔离带^[4], 该做法有以下优点:

- (1) 种植区设置在露台外侧, 可以形成有特色的建筑外观效果;
- (2) 降板做种植池可避免出现可踏面, 避

免安全隐患;

- (3) 空中露台地面平整, 空间完整、整体观感较好;
- (4) 住户无法靠近露台最边缘的临空处, 安全性更高。
- (5) 结合层间挑板, 可有效规避楼上的视线直视问题。

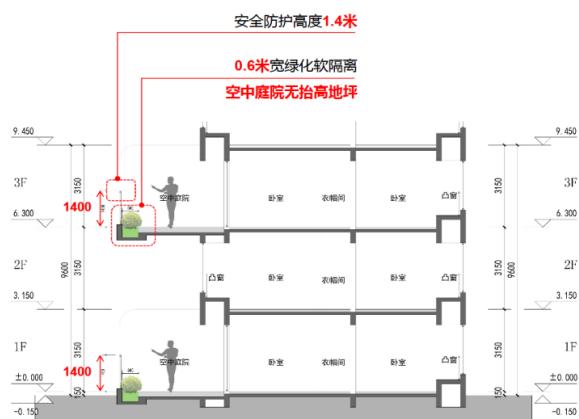


图 13 下沉式种植槽剖面示意图

但与此同时, 下沉式种植池需要考虑池内防水的可靠性、排水的通畅性和排水管的美观性、结构荷载的经济型等问题, 较为简便可行的处理方案如下:

- (1) 选取合理的防排水构造做法:

为了保证下沉式种植池内不渗不漏, 参照种植屋面的防排水做法, 下沉式种植池内从下到上的构造层次应依次为: 结构板→找坡层→找平层→防水层→排(蓄)水层→过滤层→覆土及植物。其中找坡层坡度建议按屋面做法做到 2% 以上, 保证排水通畅; 防水层采用一道普通防水材料 + 一道耐根穿刺型防水卷材^[6], 确保植物根系对结构板不会造成破坏; 排(蓄)水层可选用凸台式、模块式、组合式等多种形式的排(蓄)水板、或大粒径的陶粒或卵石。

- (2) 选取合理的种植土配比:

种植土需要排水良好, 疏松肥沃, 且需尽

量减轻荷载,以尽量减少结构成本,可采用种植土和泥炭土搭配作为主要成分,同时搭配椰糠、碎松树皮、珍珠岩、蛭石、陶粒等轻质疏松土壤,确保保证植物营养充足且排水顺畅,荷载较轻。此构造层次可以确保下沉式种植池内的植物栽种和防排水效果。

(3) 采用局部吊顶遮蔽横管

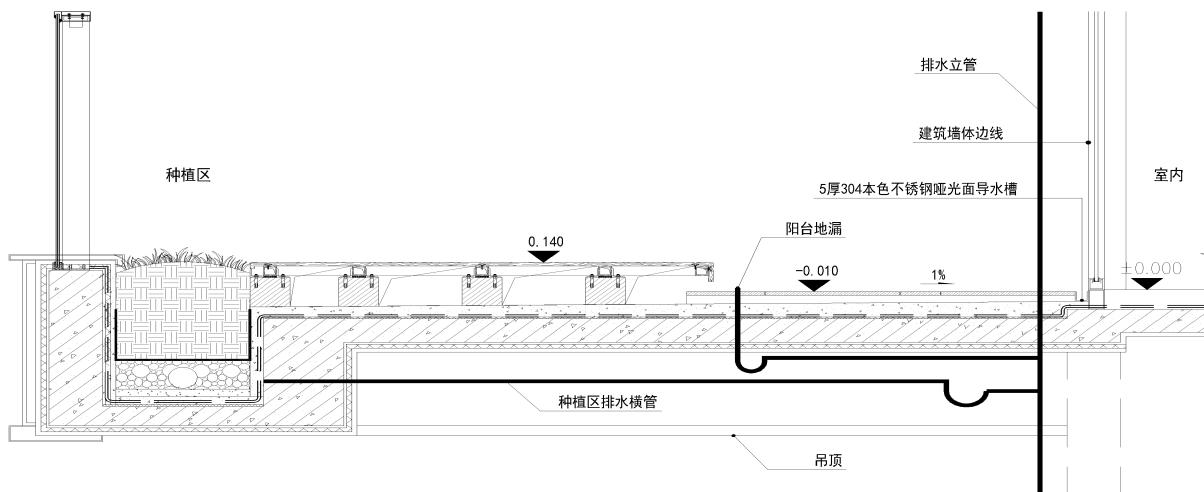


图 14 排水横管用吊顶遮蔽的做法示意

结语

半开敞空间作为改善型住宅的品质载体,其实现需要精准把握结构安全、防排水构造与生态维护的技术平衡。通过模块化设计、智能调控与协同管控机制,使空间在安全合规基础上,真正成为随四季流转而焕发生机的生命体,为现代人居赋予持续进化的自然价值。

参考文献:

- [1] 中国工程建设标准化协会. T/CECS 855-2021 城市森林花园住宅设计标准 [S]. 北京: 中国计划出版社, 2021.
- [2] 清华大学建筑设计研究院. 第四代住宅概念研究与项目实践 [R]. 北京: 清华大学建筑设计

由于下沉式种植池位置设置在空中露台外侧一圈,排水管需要向内转到贴墙的位置汇入雨水立管,因此水平向的一段横管需要考虑合适的遮挡措施,常规处理手法为做一段水平室外吊顶,将横管隐藏在吊顶中,效果与主体造型统一协调。(见图 14)

研究院有限公司, 2023.[3] 李海霞, 杜柏林, 李嘉华. 对第四代住宅人居美学的探讨 [J]. 城市住宅, 2020, 27(01):193-195+198.

[4] 郭云龙, 严贤春. 第四代住房“立体绿化”的现状与发展前景 [J]. 四川林勘设计, 2021(01):586-589.

[5] 厦门国贸地产. 福州国贸天琴湾第四代住宅产品白皮书 [R]. 厦门: 厦门国贸地产, 2023.

[6] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 种植屋面工程技术规程: JGJ 155-2013[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2013.