

UDC

湖南省工程建设地方标准

P

DBJ

DBJ 43/Txxx-2022

备案号xxxxx-2022

湖南省立体园林住宅设计标准

Design specification for Sky Garden Residential Buildings in Hunan Province

2022-**-**发布

2022-**-** 实施

湖南省住房和城乡建设厅 发布

湖南省工程建设地方标准

湖南省立体园林住宅设计标准

Design specification for Sky Garden Residential Buildings in Hunan Province

DBJ 43/T xxx—2022

批准部门：湖南省住房和城乡建设厅

执行日期：2022年xx月xx日

前 言

根据湖南省住房和城乡建设厅《关于公布 2021 年湖南省工程建设地方标准制(修)订计划项目的通知》(湘建科函〔2020〕169 号)要求,标准编制组在深入调查研究,广泛征求意见的基础上,结合湖南省民用建筑建设实际情况,制定本标准。为规范立体园林住宅的发展,可进一步建议制定立体园林住宅的等级评价指标体系。

本标准主要技术内容是:1 总则;2 术语;3 基本规定;4 场地与规划设计;5 建筑设计;6 建筑消防安全设计;7 建筑结构设计;8 建筑设备设计;9 空中花园设计。

根据《住房和城乡建设部办公厅关于印发工程建设标准涉及专利管理办法的通知》(建办标〔2017〕3 号)的文件要求,主编单位声明:本标准所采用的专利技术所有权为新疆天地集团有限公司下属子公司天地建筑创新技术成都有限公司,同意在公平、合理、无歧视的基础上,收费许可任何单位或者个人在实施该标准时实施其专利《城市森林花园建筑及建筑群》(专利号:201510271132.2)、《一种房屋建筑结构》(CN201821810484.6)、《一种基于智能照明的空中园林住宅》(CN202010883529.8)、《ISBN 978-7-5166-5737-9 中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021)第 048920 号》。

本标准由湖南省住房和城乡建设厅归口管理,由中南大学(地址:湖南省长沙市岳麓区麓山南路 932 号;邮政编码:410083)负责具体解释。本标准在执行过程中如发现需要修改和补充之处,请将意见和有关资料寄送至解释单位。

主 编 单 位: 中南大学
天地建筑创新技术成都有限公司

参 编 单 位: 湖南农业大学
长沙理工大学
湖南第四代住房置业有限公司
湖南省第五工程有限公司
东南电梯股份有限公司
威胜信息技术股份有限公司
威胜电气有限公司
湖南晟和管道直饮水有限责任公司
湖南威铭能源科技有限公司

主要起草人员：袁清扬 石 磊 解明镜 石佳琪 柳思勉
赵明桥 王天斌 何晓鹏 王嘉智 窦 佳
牟赞蓉 魏品通 龙新乐 张 玘 唐贤巩
朱政坚 马依萍 苏 兰 李小平 李先怀
冯喜军 潘钦鋆 张福鹏
主要审查人员：李 建 彭琳娜 黄沙滨 方厚辉 谭国强
谭春华 杨红波

目 次

1 总 则	(1)
2 术 语	(2)
3 基本规定	(3)
4 场地与规划设计	(4)
5 建筑设计	(5)
5.1 空中公共平台设计	(5)
5.2 空中停车设计	(5)
5.3 户属庭院设计	(5)
5.4 其他	(6)
6 建筑消防安全设计	(8)
7 建筑结构设计	(9)
7.1 荷载和地震作用	(9)
7.2 结构体系与结构布置	(9)
7.3 构造措施	(10)
8 建筑设备设计	(12)
8.1 给排水设计	(12)
8.2 电气设计	(12)
8.3 暖通空调设计	(13)
8.4 智能化设计	(13)
9 空中花园设计	(15)
本标准用词说明	(17)
引用标准名录	(18)
附：条文说明	(20)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Basic requirements	(3)
4	Location and planning design.....	(4)
5	Architectural design.....	(5)
5.1	Public platform design.....	(5)
5.2	Parking design.....	(5)
5.3	Private sky garden	(5)
5.4	Others	(6)
6	Design for fire safety	(8)
7	Structure design	(9)
7.1	Load and seismic resistance	(9)
7.2	Structural system and member layout	(9)
7.3	Structural details.....	(10)
8	Design for utilities	(12)
8.1	Design for water supply and drainage.....	(12)
8.2	Design for power supply	(12)
8.3	Design for heating ventilation air conditioning.....	(13)
8.4	Design for intelligent system.....	(13)
9	Design for sky garden landscape.....	(15)
	Explanation of wording in this standard	(17)
	List of quoted standards	(18)
	Addition: Explanation of provisions.....	(20)

1 总 则

1.0.1 为了规范湖南省内立体园林住宅的设计，保障设计要点的正确实施，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于湖南省内抗震设防烈度为 6 度~7 度、建筑高度不超过 100m 的立体园林住宅的设计，建筑高度不超过 100m 的非住宅类居住建筑可参照本标准执行。

1.0.3 湖南省立体园林住宅的设计除应符合本标准的规定外，尚应符合国家、行业与地方现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 立体园林住宅 sky garden residential buildings

为每户配置户属庭院、空中公共平台、空中停车的多、高层住宅建筑。包括空中户属庭院住宅、空中共享花园住宅、空中停车花园住宅三种模式。

2.0.2 户属庭院 household courtyard

在高出地面，周边不与自然土层相连接的住宅自然层的露台、阳台等部位，种植小乔木、灌木、地被等园林植物和园艺作物，并设置园路、座椅、水景、灯饰小品等休闲设施的景观庭院。

2.0.3 空中公共平台 shared sky terrace

连接两个或两个以上单元之间，高度不小于两个自然层高，供住户休闲、锻炼、交流的开敞平台。

2.0.4 空中户属庭院住宅 private sky garden residential building

每户配置面积不小于 40 m²且不小于套内建筑面积 30%，高度不小于两个自然层的开敞式户属庭院的立体园林住宅。

2.0.5 空中共享花园住宅 shared sky garden residential building

两个或两个以上单元的空中户属庭院住宅，通过开敞的空中公共平台连接的立体园林住宅。

2.0.6 空中停车花园住宅 parked sky garden residential building

在空中共享花园住宅的基础上，空中公共平台的外侧设有载车电梯和机动车停车位的立体园林住宅。

2.0.7 载车电梯 lift on cars

轿厢适于运载 7 座及以下小型乘用车的曳引电梯。

2.0.8 栽培基质 substrate

具有一定渗透性、蓄水能力和稳定性，提供植物生长所需养分的种植土、有机或无机材料。

3 基本规定

3.0.1 湖南省立体园林住宅的规划设计应充分考虑城市风貌的整体协调性和建筑安全，应因地制宜、以人为本、经济合理、有效利用土地和空间。

3.0.2 湖南省立体园林住宅项目实施前，除应按照常规住宅建设项目进行可行性研究外，应将项目建设地的气候条件、植被特征、园林生态、物业管理水平等作为项目可行性研究的必要条件。

3.0.3 立体园林住宅设计中，应合理采用绿色低碳、节能、健康、适老等建筑技术，应优先选用绿色、环保、节能型材料和部品、设备及设施。

3.0.4 立体园林住宅宜进行全装修，且宜提供菜单式全装修方案，并应考虑与户属庭院的种植工序协同。

3.0.5 立体园林住宅各项经济技术指标的计算方法应按照现行国家标准《住宅设计规范》 GB 50096 和《建筑工程建筑面积计算规范》 GB/T 50353 等的相关要求执行。

3.0.6 计算容积率、绿化率、绿化覆盖率和套内建筑面积时，空中户属庭院、空中公共平台等的计算规则应根据项目所在地的相关政策与规定确定。

4 场地与规划设计

4.0.1 立体园林住宅选址应符合项目建设所在地的国土空间总体规划，并与城市设计要求相适应。

4.0.2 立体园林住宅的组合长度应根据用地情况，城市界面等条件及要求合理确定，并符合项目建设所在地相关城市规划管理规定。建筑物不宜过长并应满足场地及建筑的采光、日照、消防等要求。

4.0.3 建筑之间的日照间距应符合现行国家标准及项目所在地的有关规定。当立体园林住宅作为遮挡物时，日照计算的遮挡面应为户属庭院最外边缘；当立体园林住宅作为被遮挡物时，日照计算的遮挡面应为建筑物主体最外边缘。

4.0.4 住宅户型布局设计时，应避免本单元相邻住户外窗及户属庭院间的对视影响。

4.0.5 空中共享花园住宅的空中公共平台应设置在户型单元的北侧。

5 建筑设计

5.1 空中公共平台设计

5.1.1 空中共享花园住宅中空中公共平台投影面积与其连通的两层全部套型的总套内建筑面积之比不应低于 35%，宜为 35%~50%；空中停车花园住宅中空中公共平台投影面积与其连通的两层全部户型的总套内建筑面积之比不应低于 60%，宜为 60%~75%。

5.1.2 空中公共平台区域应开敞，且不封闭区域的开敞临空面宜设于远离建筑主体外墙一侧，其总长度不应小于空中公共平台周长的三分之一。

5.1.3 空中公共平台与住户外窗或户属庭院相邻时，应采取措施减少对视影响。

5.1.4 空中公共平台、户属庭院等公共区域应满足无障碍设计要求，临空处应设置安全防护措施。

5.1.5 空中公共平台的平面布局不应影响建筑主体的正常使用，且不应影响主要功能房间的采光。

5.2 空中停车设计

5.2.1 空中停车花园住宅，停车区域应远离建筑主体外墙，不应环绕住宅，该区域临空一侧应设置整体浇筑的钢筋混凝土栏板。

5.2.2 空中停车花园住宅，每个空中停车平台不应少于 2 部载车电梯，且每 40 辆机动车至少配置 1 部载车电梯。

5.3 户属庭院设计

5.3.1 立体园林住宅每户可根据规划条件设计一个或多个户属庭院，每户的户属庭院的面积不应小于 40 m² 且不小于套内建筑面积 30%，并应具有两个自然层的高度。

5.3.2 户属庭院内对应的本层外墙面，不应设置卧室外窗；户属庭院内对应的上层外

墙面，不应设置主要功能房间的外窗，若设置辅助功能房间的外窗，则应采取视线遮挡措施。

5.3.3 户属庭院宜为无墙、无柱的结构形式，并至少有相连的两外侧边不封闭。两个住宅单元相连接处的户属庭院之间，可采用墙体进行分隔，当隔墙高度不超过建筑层高时可视为外侧边不封闭。

5.3.4 户属庭院应设置在起居室外侧，并与对应户型的起居室直接连通，上下层户属庭院在水平投影范围内不应有任何重叠，且均应不小于两个自然层的高度。

5.3.5 户属庭院的楼板应下降，种植覆土深度不应低于 400mm，疏水坡度不应小于 2%。当户属庭院参与绿地率计算时，“种植面积”或“绿化面积”不应少于该庭院面积的 50%。

5.3.6 户属庭院的防水设计应符合现行行业标准《种植屋面工程技术规程》JGJ 155 的规定。

5.3.7 户属庭院与室内地面高差应不小于 50mm，与户内的连通口处应设置平坡无障碍入口，并应设置坡度不小于 1%的截水沟，且应设置排水口。排水过滤层土工布沿种植池边缘上卷高度应与种植基质高度一致。

5.3.8 户属庭院应沿临空面设置防护栏杆，防护高度应从可踏部位顶面起算，不应低于 1.1m，安全性能应满足相关标准的要求。

5.3.9 户属庭院下方的人员主要出入口及通道上空，应采取防止物体坠落伤人的安全措施。

5.3.10 立体园林住宅建筑日照应满足国家及地方相关规范要求，户属庭院太阳可直射面积应不低于该户庭院水平投影面积的 25%。

5.4 其他

5.4.1 立体园林住宅应种植适合当地气候条件生长的植物，空中花园的装修与植物种植应由开发建设单位在房屋竣工交付前统一完成到位，以保证建筑物整体达到立体绿化效果。

- 5.4.2** 立体园林住宅选用的装饰装修材料应满足国家现行标准的要求。
- 5.4.3** 立体园林住宅全部卫生器具的用水效率等级应达到 2 级。
- 5.4.4** 空中公共平台的地面、室外楼梯踏步、坡道等活动区域应具有防滑措施，其防滑等级应符合现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的 Aw 级。
- 5.4.5** 客厅应至少有两个不同朝向的完整外墙面。

6 建筑消防安全设计

6.0.1 当户属庭院、空中公共平台符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定时，可作为避难区使用。

6.0.2 当空中共享花园住宅设置消防车登高操作场地时，宜设置在空中公共平台完全开敞的一侧。

6.0.3 室内消火栓的布置应确保有 2 股充实水柱到达户内任意部位，包括户属庭院。

6.0.4 当空中公共平台设有汽车停车位时，应符合下列规定：

1 停车位与住宅其他部位之间的间距不应小于 6m。

2 载车电梯井应独立设置在公共区域。井壁的耐火极限不应低于 2.00h，电梯层门的耐火极限宜不低于 1.00h。

6.0.5 当符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定时，开敞的空中公共平台可作为楼梯前室、电梯前室及合用前室。

立体园林住宅防烟楼梯间的前室或合用前室符合下列条件之一时，楼梯间可不设置防烟系统：

1 前室或合用前室采用敞开式阳台、凹廊、连廊和空中公共平台；

2 前室或合用前室具有不同朝向的可开启外窗，且可开启外窗的面积满足自然排烟口的面积要求。

6.0.6 立体园林住宅的其余设计均应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关要求。

7 建筑结构设计

7.1 荷载和地震作用

7.1.1 户属庭院、空中公共平台的活荷载计算应计入种植土及种植物荷载，覆土厚度应按建筑做法确定，并宜计入积水荷载。活荷载应满足实际使用功能的需要，且户属庭院的活荷载标准值不宜低于 3.0kN/m^2 ，空中公共平台的活荷载标准值不宜低于 3.5kN/m^2 。

7.1.2 空中停车部位的活载标准值，应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的停车库荷载采用，护栏或栏板应计入汽车的撞击荷载。

7.1.3 当立体园林住宅体形周边环境情况复杂时，应对结构的抗风和抗震性能进行专项研究和论证，并宜进行风洞试验。

7.1.4 大跨度、长悬挑的立体园林住宅，在 7 度(015g)抗震设计时应计入竖向地震作用。

7.2 结构体系与结构布置

7.2.1 立体园林住宅宜采用钢筋混凝土剪力墙结构体系，也可采用钢结构等其他结构体系。

7.2.2 结构平面和竖向构件的布置，应与建筑专业协调，根据抗震概念设计明确结构体系平面和竖向的规则性，宜选用规则的结构形体，不规则的结构形体应按国家现行标准《建筑抗震设计规范》GB50011 和《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3 的有关规定采取加强措施;特别不规则的结构形体应进行专门的研究和论证，采取特殊的加强措施;不应采用严重不规则的建筑。

7.2.3 户属庭院长悬挑结构可采用变截面悬挑梁、变截面悬挑板，并可采用上反梁。悬挑应伸入主体结构内足够的长度并可靠连接，纵向受力钢筋应在主体结构内可靠锚固。当悬挑不能实现时，可增加斜撑。

7.2.4 空中公共平台为大跨结构时，局部可采用钢结构或组合结构。

7.2.5 当采用连体结构时，应符合下列规定：

1 抗震设防烈度为 7 度时，连体两端的独立结构部分层数和刚度相差悬殊时，不宜采用连体结构；

2 当两侧塔楼的体形、平面布置和刚度相近时，空中共享平台区域作为连接体宜与塔楼采用刚性连接；当两侧塔楼差异较大时，可与塔楼采用滑动连接；

3 高层住宅建筑高位连接体应计入竖向地震作用的影响；

4 连接体及连接体相连的结构构件在连接体高度范围内及其上、下层，抗震等级应提高一级采用，与连接体相连的剪力墙在连接体高度范围内及其上下层应设置约束边缘构件；

5 连接体及相连两端独立结构一跨范围内的楼板，应采取加强措施。

7.2.6 空中公共平台大跨楼盖应具有适宜的舒适度，楼盖结构的竖向振动频率不宜小于 3Hz，竖向振动加速度峰值不应大于 0.07m/s^2 。

7.2.7 房屋的顶层、结构转换层、大底盘多塔楼的底盘顶层、地下室顶板及作为上部结构的嵌固等楼板，应采用现浇混凝土楼盖结构。

7.2.8 房屋的结构高度超过 50m 时，应采用现浇混凝土楼盖结构。

7.2.9 当房屋的结构高度不超过 50m，抗震设防烈度为 6 度、7 度时，宜采用有现浇叠合层的楼盖结构，也可采用装配整体式楼盖结构，并应符合下列规定：

1 楼盖的预制板缝间宽度不宜小于 40mm，并应在板缝内配置钢筋，板缝混凝土强度等级应高于预制板强度等级 5MPa；

2 装整体式楼盖每层应设置混凝土现浇层，现浇层的厚度不应小于 50mm，在现浇层内应配置钢筋网片并在支座中锚固；

3 预制板的板端宜预留胡子钢筋，预留长度不宜小于 100mm；板端在支座上应有足够的搁置长度。

7.2.10 基础应有一定的埋置深度。当不设置地下室时，基础埋置深度应符合现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB50007 的有关规定。

7.3 构造措施

7.3.1 立体园林住宅的混凝土结构及构件应根据不同的设计使用年限进行耐久性设

计，并应采取相应的耐久性措施。

7.3.2 立体园林住宅覆盖种植土的区域应采用防水混凝土，抗渗等级不应低于 P6。

7.3.3 立体园林住宅的户属庭院、空中公共平台等大跨度部位施工时应起拱，起拱值应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB50666 的有关规定。

8 建筑设备设计

8.1 给排水设计

8.1.1 户属庭院应预留给水接口，户内给水宜采用给水分水系统。

8.1.2 户属庭院应单独设置灌溉系统。灌溉用水水源宜使用雨水、中水，并应就近设置计量装置。灌溉用水的水质应符合现行行业标准《微灌工程技术规范》SL 103 的有关规定。

8.1.3 户属庭院灌溉系统在高层建筑中应竖向分区，分区压力应符合下列规定：

- 1 各分区庭院给水接口静水压力不宜大于 0.45MPa；
- 2 静水压力大于 0.20MPa 的入户管或配水横管，宜设减压阀或调压设施；
- 3 各分区最不利终端单元灌水器或喷头工作压力不宜小于 0.05MPa，可根据实际灌水器或喷头作适当调整。

8.1.4 户属庭院的给、排水管材应防腐、防潮、防霉、耐酸碱。

8.1.5 灌溉系统的用水量宜为 $(3\sim 7) \text{ L/m}^2 \cdot \text{d}$ 。宜选用管壁厚度 1.0mm 以上的滴灌管或插针式滴灌，滴灌管应采取固定措施。

8.2 电气设计

8.2.1 立体园林住宅的配用电系统应满足《配供电系统设计规范》GB 50052、《民用建筑电气设计标准》GB 51348 等现行国家标准的相关规定。

8.2.2 配用电系统应优先采用节能、低碳、环保的技术和设备。严禁使用国家和本地区明令禁止，对环境造成污染，对人身造成伤害的电气设备和材料。

8.2.3 配用电系统应分户、分用途安装用电计量装置。电梯和自动扶梯、充电桩、给排水和水处理设备、集中供暖（冷）和排风设备、安防监控设备、通讯网络等重要服务设施的用电应采用独立供电回路。以上用电系统及相关用电设备宜按照类别功能、管理归属及相关专业要求具备独立、分项能耗计量和设备用电状态监测功能，能够通过统一的通讯接口，将相关信息传输给相关信息管理系统。

8.2.4 配用电系统应综合技术条件、运行工况和经济电流密度等要求，合理选择电力电缆载流量。电力电缆应具备低烟、低毒、阻燃特性，消防设备配电干线应采用耐火电缆。

8.2.5 当技术经济合理时，宜采用太阳能、风能、地热等绿色可再生能源作为补充电源。当使用可再生能源时，应避免造成环境、景观及安全的影响。

8.3 暖通空调设计

8.3.1 立体园林住宅宜设置户式中央空调系统，建筑设计时应统一设置空调室外机位平台。

8.3.2 立体园林住宅设置分体式房间空调器时，应满足现行地方标准《湖南省分体式房间空调器室外机设置技术标准》DBJ43/T508 及项目所在地的相关规定要求。

8.3.3 空调室外机位的设置，应避免室外机气流对户属庭院、空中公共平台的影响。

8.4 智能化设计

8.4.1 智能化系统的设计要素宜包括信息化应用系统、智能化集成系统、信息设施系统、建筑设备管理系统、公共安全系统、机房工程等。

8.4.2 信息化应用系统功能应符合下列规定：

- 1 应满足住宅建筑物运行和管理的信息化需要；
- 2 应提供住宅建筑业务运营的支撑和保障；

8.4.3 信息化应用系统宜包括智能化信息集成(平台)系统、智能卡应用、智慧家居、信息设施运行管理、信息安全管理、通用业务和专业业务等信息化应用系统。

8.4.4 智慧家居系统应满足居民日常生活的便捷性和安全性要求。

8.4.5 信息设施运行管理系统应具有对建筑物信息设施的运行状态、资源配置、技术性能等进行监测、分析、处理和维护的功能，宜包括用电安全监控系统、配电间无人值守系统、智能消防栓管理系统、智能载车电梯调度系统、模块化不间断管道直饮水智能化管理系统。

8.4.6 信息安全管理应符合国家现行有关信息安全等级保护标准的规定。

8.4.7 通用业务系统应满足住宅基本业务运行的需求。

8.4.8 专业业务系统应以住宅通用业务系统为基础，满足专业业务运行的需求，宜包括智能绿化灌溉调度系统、能效监测和分析系统等。

8.4.9 住宅设备智能化系统功能应符合下列规定：

- 1 应具有住宅设备运行监控信息互为关联和共享的功能；
- 2 宜具有住宅设备能耗监测的功能；
- 3 应实现对节约资源、优化环境质量管理的功能；
- 4 宜与公共安全系统等其他系统关联构建住宅设备综合管理模式；
- 5 应采用物联网平台架构，实现设备统一管理，支持可扩展的服务接口，并具备各类不同设备接入的能力。

6 应监测住宅用电线路的电压、电流、谐波等参数，对用电安全异常进行告警，并能通过移动客户端应用程序通知住户，同时住户也可通过移动客户端应用程序远程控制分支线路的通断并查询用电情况。

- 7 应具有住宅设备巡查管理、故障功能、设备故障报修等功能；
- 8 应具备住宅内配电间运行维护移动端功能，支持 24 小时实时监测与提醒；
- 9 应具备智能绿化灌溉管理功能，具备水源输送、绿化浇灌、漏水监测、浇灌监测与管理等功能；

8.4.10 住宅网络平台功能应符合下列规定：

- 1 智能化系统机房可采用本地机房工程，宜采用公有云/私有云平台方式；
- 2 云网络平台应符合现行国家标准《信息系统安全等级保护基本要求》 GB/T 22239 的相关规定；

9 空中花园设计

9.0.1 户属庭院和空中公共平台的景观、种植设计应满足下列基本要求：

1 应与住宅区整体景观设计相协调，空间层次分明，外视角的季相变化应与城市风貌相协调；

2 应结合经济性、适用性、美观性、可持续性和生态性等因素，根据项目属地气候特点和种植区域小气候环境条件、植物习性，合理确定种植技术方案、植物种类和养护方式；

3 种植区域宜光照充足、通风透气，冬至日最短日照时长宜满足 2h；

4 应提供相应的种植养护要求和实施方法；

5 应考虑抗风、防坠落、防攀爬措施；

6 应满足现行行业标准《种植屋面工程技术规程》JGJ 155 的相关要求。

9.0.2 户属庭院和空中公共平台种植植物的配置和栽种应遵循下列原则：

1 应根据项目属地气候和植被特点，选择浅根性、病虫害少、含水分多、易养护管理的乡土植物；

2 不应配置有毒、有刺、有飞絮等易造成人员伤害的植物；

3 不应选种大乔木或生长过快的速生树种；

4 选种小乔木时，应设置安全保障措施，栽植应保证安全距离，且不应遮挡室内采光；

5 应通过养护管理限制植物生长高度；

6 应筛查花粉过敏源植物，并宜合理布局芳香类驱蚊虫植物配置。

9.0.3 种植基质选择应符合下列规定：

1 不应直接采用田园土；

2 应选用无机种植基质；若选用混合种植基质，有机材料体积比应小于 20%且应充分腐熟灭菌；

3 种植基质应具有质量轻、持水量大、通透性好、养分适度、安全环保等特性。

9.0.4 采用容器种植时，种植容器应满足植物生存所需的营养空间，并应有独立蓄积

溢排系统。容器材质应无毒无污染，耐紫外线老化，且使用年限不应低于 10 年。

9.0.5 安装植物支撑结构时严禁破坏外墙保温、防水系统。

9.0.6 应对蚊虫滋生和植物病虫害采取以生物防治为主的环保防治措施。

9.0.7 为提供花园游憩设施和丰富花园绿化景观，必要时可根据花园荷载和使用要求，合理设置园亭、花架等园林小品的位置，材料选择应质轻、牢固、安全、绿色环保。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对于要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其它标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《住宅设计规范》 GB 50096
- 《建筑工程建筑面积计算规范》 GB/T 50353
- 《种植屋面工程技术规程》 JGJ 155
- 《建筑地面工程防滑技术规程》 JGJ/T 331
- 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 《建筑结构荷载规范》 GB 50009
- 《建筑抗震设计规范》 GB50011
- 《高层建筑混凝土结构技术规程》 JGJ3
- 《建筑地基基础设计规范》 GB50007
- 《混凝土结构工程施工规范》 GB50666
- 《微灌工程技术规范》 SL 103
- 《配供电系统设计规范》 GB 50052
- 《民用建筑电气设计标准》 GB 51348
- 《湖南省分体式房间空调器室外机设置技术标准》 DBJ43/T508
- 《信息系统安全等级保护基本要求》 GB/T 22239
- 《住宅室内装饰装修设计规范》 JGJ367
- 《建筑装饰装修工程质量验收标准》 GB 50210
- 《绿色产品评价 涂料》 GB/T 35602
- 《绿色产品评价 纸和纸制品》 GB/T 35613
- 《绿色产品评价 陶瓷砖（板）》 GB/T 35610
- 《绿色产品评价 人造板和木质地板》 GB/T 35601
- 《绿色产品评价 防水与密封材料》 GB/T 35609
- 《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》 GB 25501
- 《坐便器水效限定值及水效等级》 GB 25502
- 《小便器用水效率限定值及用水效率等级》 GB 28377
- 《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》 GB 28378

《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》 GB 28379

《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》 GB 30717

湖南省工程建设地方标准

湖南省立体园林住宅设计标准

DBJ 43/T xxx—2022

条 文 说 明

目 次

1 总 则	(22)
2 术 语	(23)
3 基本规定	(26)
4 场地与规划设计	(28)
5 建筑设计	(29)
5.1 空中公共平台设计	(29)
5.2 空中停车设计	(29)
5.3 户属庭院设计	(29)
5.4 其他	(31)
6 建筑消防安全设计	(32)
7 建筑结构设计	(33)
7.1 荷载和地震作用	(33)
7.2 结构体系与结构布置	(33)
7.3 构造措施	(34)
8 建筑设备设计	(35)
8.1 给排水设计	(35)
8.2 电气设计	(35)
9 空中花园设计	(36)

1 总 则

1.0.1 立体园林住宅是以“每户拥有户属庭院”为基本特点的住宅类建筑。目前在湖南省株洲、长沙、衡阳等多地已有多个项目建成或在建。为了保障立体园林住宅设计在湖南省的良性有序发展，推动立体园林住宅在湖南省的落地实施，保障后续开发建设项目的品质和设计特点，保障建设质量和用户体验感，特编写本地方设计标准。

2 术 语

2.0.1 立体园林住宅又称“城市森林花园住宅”、“垂直绿化住宅”、“第四代住房”、“庭院房”等，本标准统一为立体园林住宅。

2.0.4 空中户属庭院住宅，又称空中庭院住宅。示例见图 1、图 2。

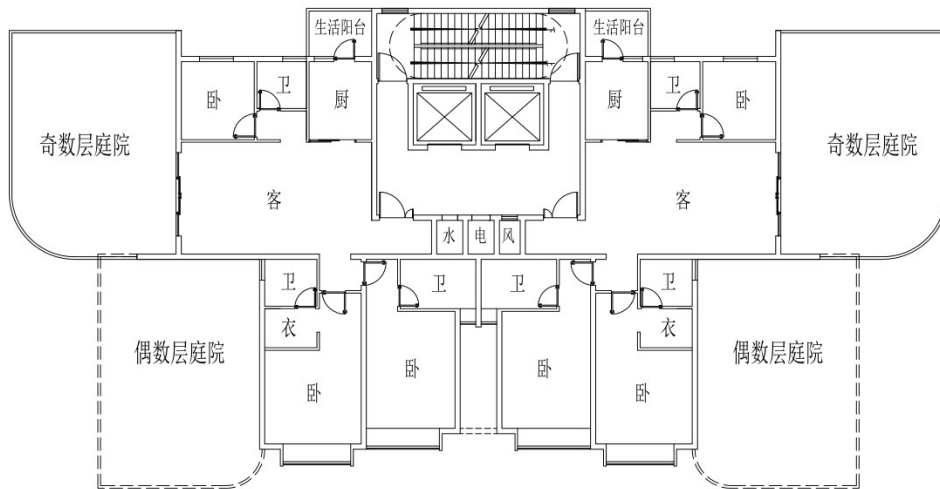


图 1 空中户属庭院住宅奇数层示例

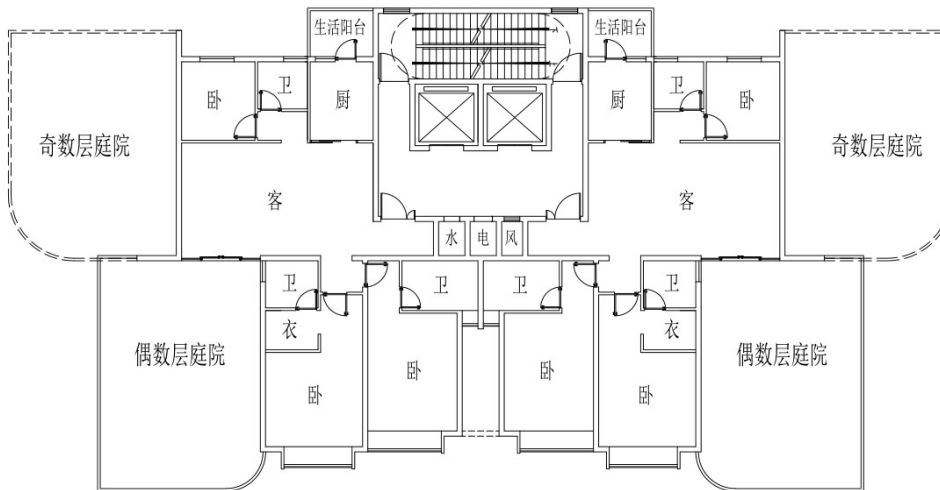


图 2 空中户属庭院住宅偶数层示例

2.0.5 空中共享花园住宅，又称空中四合院住宅。示例见图 3、图 4。

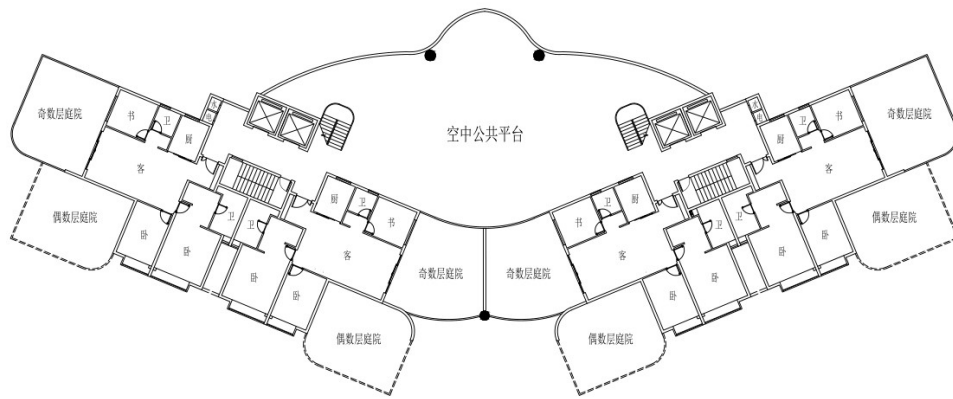


图 3 空中共享花园住宅奇数层示例

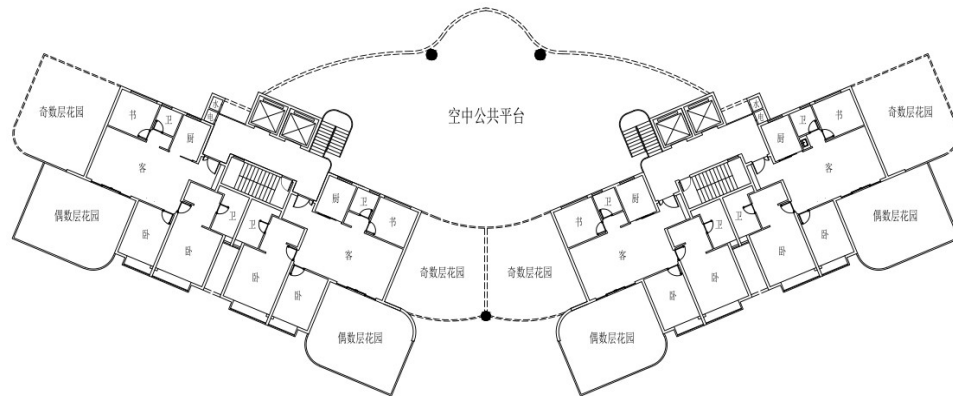


图 4 空中共享花园住宅偶数层示例

2.0.6 空中停车花园住宅，又称空中停车住宅。示例见图 5、图 6。

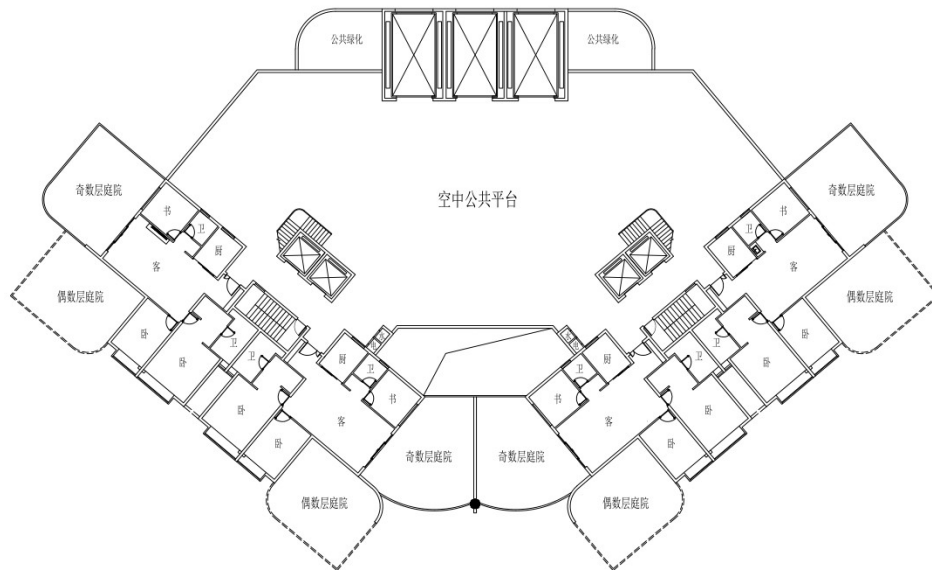


图 5 空中停车花园住宅奇数层示例

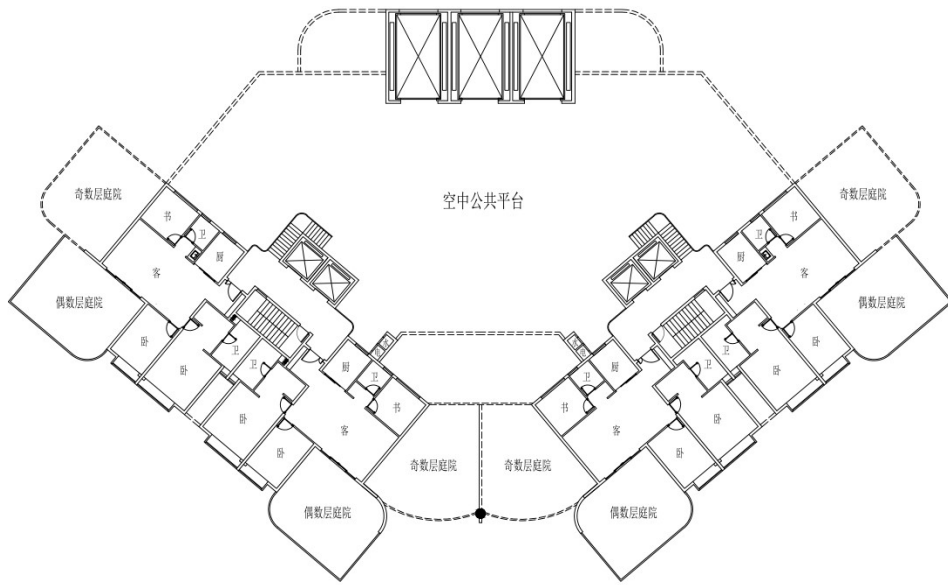


图 6 空中停车花园住宅偶数层示例

3 基本规定

3.0.1 立体园林住宅项目设计中，应以建筑安全性设计为基本要素，一切技术特点都应在保障安全设计的前提下实施，包括结构安全、消防安全、安全防护、种植安全等与人民生命财产安全相关的内容。

3.0.2 立体园林住宅项目建设前，应进行项目可行性研究，并根据其所在区域的气候分区综合考虑种植植物的品类和种植配置。

户属庭院和空中公共平台的景观、种植设计，不仅要与住区整体景观设计相协调，且应设计前置，有效配合建筑、结构、机电专业的设计工作，同时为种植实施预留有利条件，避免后续设计、施工过程中产生过多变更、设计修改等不利影响。

3.0.3 涉及到绿色建筑、健康建筑、智慧建筑、适老建筑、装配式建筑等专项设计时，应在遵循有关设计标准的前提下，结合立体园林住宅的设计特点和项目建设经济性要求，综合考虑、合理采纳。

3.0.4 套内及公共区域全装修应满足现行行业标准《住宅室内装饰装修设计规范》JGJ367、《住宅室内装饰装修工程质量验收规范》JGJ/T 304 及现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的相关要求。立体园林住宅的室内全装修应和户属庭院种植相协同，并应做好装修保护、空中花园保护等工作预案。

3.0.5 目前已有建设项目中，各项目所在地主管部门为支持项目顺利实施，均根据当地实际情况，有针对性的提出具体实施管理办法，例如：

长沙市自然资源和规划局办公室 2019 年 12 月 31 日印发的长资规报〔2019〕683 号《长沙市自然资源和规划局关于开展“城市森林花园建筑”（四代建筑）试点的请示》中提出：（二）结合相关城市经验，对于列入试点的项目进行政策支持：①绿化阳台在覆土不低于 0.5 米、空间高度不低于两个自然层高度（不低于 5.6 米），绿化面积不小于阳台水平投影 60%的前提下，支持试点项目绿化阳台的绿化部分（不超过阳台水平投影面积）不计入容积率和产权面积；其余 40%阳台投影面积按一半计入容积率和产权面积。②开敞式公共绿化休闲平台在空间高度不低于两个住宅层高度（不低于 5.6 米），每层连接户数不少于 5 户的前提下，支持试点项目公共绿化休闲平台不计入容积率和面积。

③支持试点项目建筑密度和绿地率按首层建筑物基底面积进行计算。④若采用空中园林街巷建筑形式，建筑面宽可不受技术的面宽控制。）

株洲市城乡规划委员会办公室 2019 年 9 月 20 日印发的株规执委纪【2019】4 号《湖南省株洲市城乡规划委员会会议纪要》中提出：①参考其它城市做法，鼓励绿色生态建筑合理设计悬挑花池型绿化平台，在绿化平台的覆土深度不低于 0.5 米、其空间高度不低于两个住宅自然层高度(不低于 5.6 米)、绿化面积不小于平台水平投影面积的 60%的前提下，同意其绿化平台面积不计入容积率,并按平台绿化面积的 20%折算计入建筑项目绿地率和绿地面积，但其建筑密度须符合《城市居住区规划设计标准 GB50180-2018 的相关规定；②同意第四代住房研发示范基地项目开敞式公共平台(含停车平台、智能载车电梯、消防楼梯)不计算积率。

衡阳市国土空间规划委员会办公室 2020 年 7 月 20 日印发的《关于第四代住房(城市森林花园建筑)相关政策的实施意见(试行)》中提出：一、计容和产权(1)空中花园建筑：试点住宅项目设置外挑两层高且不小于 5.6 米、无围护墙、无柱、有围护设施($1.1 \leq H \leq 1.5$ 米)、覆土深度不小于 0.5 米且植树的阳台时，在其绿化面积不小于水平投影面积 60%、阳台面积不高于每户户型总面积 40%的前提下，支持阳台面积不计入容积率和产权面积。(2)空中园林街巷建筑(微社区)：试点住宅项目设置两层高且不小于 5.6 米、无围护墙、有围护设施($1.1 \text{ 米} \leq H \leq 1.5 \text{ 米}$)、连接一定数量住户的供业主共享的开敞式绿化平台时，支持开敞式绿化平台不计入容积率和产权面积。二、建筑密度和绿地率：试点项目绿地面积按标准层平台绿地面积的 20%折算计入绿地率；建筑密度按首层建筑物基底面积标准进行计算，且应符合《居住区规划设计标准》(GB 50180)。三、其他方面：试点项目空中花园、微社区减免规费。

3.0.6 根据湖南省内部分城市技术管理规定，符合本标准的户属庭院和空中公共平台面积可不计入容积率面积。未计容的户属庭院和空中公共平台，可不作为计算规费、配建公共用房、人防工程的基数。

4 场地与规划设计

4.0.2 建筑组合过长可能对场地利用、交通组织以及其他功能设计造成影响，故应综合考虑。

4.0.3 因为立体园林住宅的户属庭院外挑长度一般都比较大，对日照计算的影响比较大，所以日照间距应充分考虑花园对日照的影响。当立体园林住宅作为遮挡物时，计算的建筑轮廓如图 7 所示；当立体园林住宅作为被遮挡物时，计算的建筑轮廓如图 8 所示。



图 7 遮挡建筑轮廓示意图

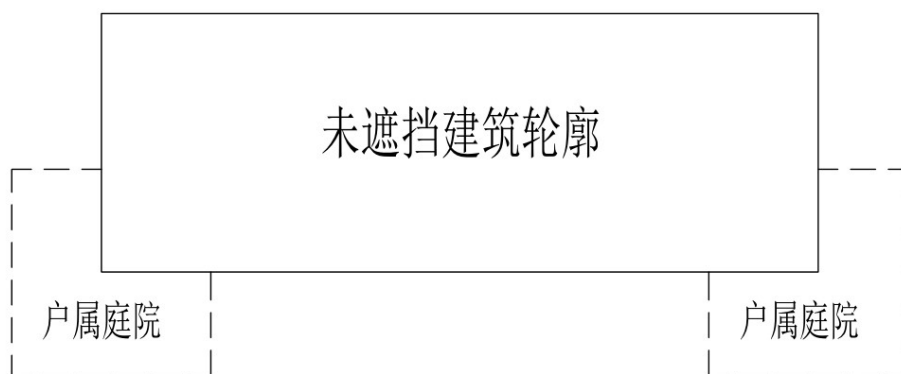


图 8 未遮挡建筑轮廓示意图

4.0.4 由于条件限制，当出现对视影响时，应通过种植枝叶茂密的植物减小互相干扰。

5 建筑设计

5.1 空中公共平台设计

5.1.2 充分的通风长度不仅对场地的整体气流设计有利，也可以提升空中公共平台的空气流动率和采光效果。空中公共平台采光通风总长度计算示意如图9所示。

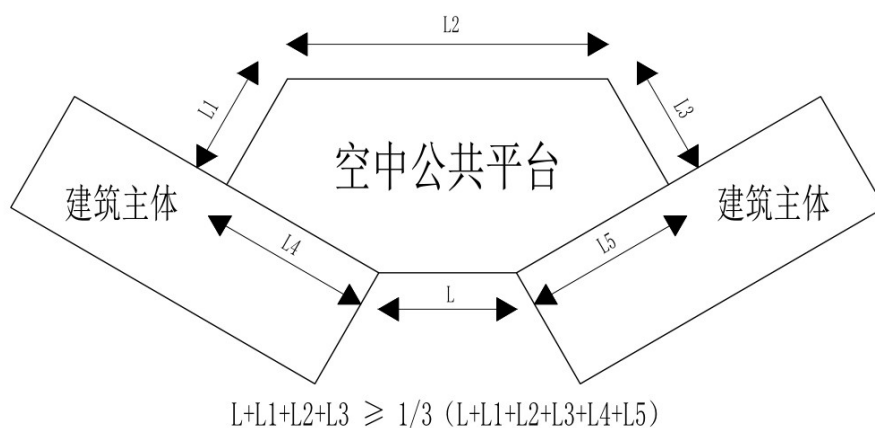


图9 空中公共平台采光通风总长度计算示意图

5.1.5 空中公共平台布局要避免对建筑主体中主要功能房间产生影响，应设置在建筑主体的北侧。住宅单元应设置在公共平台的正南向、东南向、西南向、东向及西向。

5.2 空中停车设计

5.2.1 由于停车区域设置在高空，为消除人在高空开车的恐惧心理，宜在停车区域的临空面种植植物或设置其他阻挡视线的构筑物。

5.3 户属庭院设计

5.3.2 主要功能房间包括起居室、卧室、餐厅、书房；可开窗的房间包括卫生间、厨房、储藏间等非主要功能房。应最大限度的避免视线干扰，如确因功能需要在户属庭院范围内上层开设非本户的辅助功能房间的窗，可采取的有效视线遮挡措施包括：

- (1) 安装距本层楼板高度不小于 1.6m 的高窗；
- (2) 外开下悬窗，开启角度不大于 30°，且采用不透明玻璃；
- (3) 在窗下设置外窗台板，窗台板外挑宽度不应小于 500mm，以遮挡该窗内住户从内往下的视线（见图 10）。

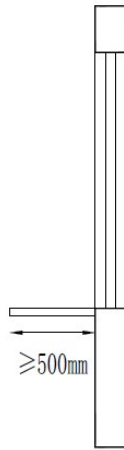


图 10 窗台板外挑宽度示意图

5.3.4 户属庭院应与该户的客厅相连，布置在房间的转角处，奇数层和偶数层的房间户属花园应交错布置，做到相邻的两层之间户属庭院平面投影不重叠（见图 11）。



图 11 户属庭院平面布局示意图

5.3.5 户属庭院的种植土厚度宜按照项目所在地计入绿化率的种植覆土深度要求确定，且不应小于 400mm。

5.3.6 户属庭院区域的防水工程应按照现行行业标准《种植屋面工程技术规程》JGJ 155

的有关规定执行，至少设两道柔性防水层，其中上层是具有耐根穿刺性能的防水层。户属庭院区域结构反梁布置复杂、防水工程施工难度较大的情况下，宜设三道柔性防水层，其上层必须设置具有耐根穿刺性能的防水层，下两层为普通防水层。

5.3.7 户属庭院为半开敞空间，应充分考虑雨水和灌溉水可能对室内造成的影响。

5.4 其他

5.4.2 选用绿色、环保、安全的室内装饰装修材料是保障室内空气质量的基本手段。为提升家装消费品质量，满足人民日益增长的对健康生活的追求，有关部门于 2017 年 12 月 8 日发布了包括内墙涂覆材料、木器漆、地坪涂料、壁纸、陶瓷砖、卫生陶瓷、人造板和木质地板、防水涂料、密封胶、家具等产品在内的绿色产品评价系列国家标准，包括现行国家标准《绿色产品评价 涂料》GB/T 35602、《绿色产品评价 纸和纸制品》GB/T 35613、《绿色产品评价 陶瓷砖（板）》GB/T 35610、《绿色产品评价 人造板和木质地板》GB/T 35601、《绿色产品评价 防水与密封材料》GB/T 35609 等，上述标准对产品中有害物质种类及限量进行了严格、明确的规定。其他装饰装修材料，其有害物质限量同样应符合现行有关标准的规定。

5.4.3 目前，我国已对大部分用水器具的用水效率制定了标准，如：现行国家标准《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB 25501、《坐便器水效限定值及水效等级》GB 25502、《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28377、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28378、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379、《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 30717 等。今后当其他用水器具出台了相应标准时，按同样的原则选择。

5.4.4 空中公共平台为半开敞空间，当降水或浇灌时，地面存在存水和潮湿的情况，因此空中公共平台的地面、室外楼梯踏步、坡道等地面防滑对于保证人身安全至关重要。应根据空中公共平台的设计，对地面、楼梯踏步、坡道采取防滑条等防滑构造技术措施，同时其防滑等级应符合现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的相应级别，以保证空中公共平台活动区域的整体防滑性能。

6 建筑消防安全设计

6.0.4 停车区域与其他区域通过设置防火分隔达到火灾时有效阻火蔓延的目的。防火分隔可根据项目具体情况，设计为耐火极限 2.0h 的防火隔墙和甲级防火门，亦可选择防火卷帘。

7 建筑结构设计

7.1 荷载和地震作用

7.1.1 种植物荷载包括种植初植荷载以及 20 年后树木生长所增加的荷载。

7.1.2 汽车撞击荷载可按荷载规范计算，空中停车的为家用小汽车，车辆自重加上载重一般小于 1800kg，撞击时间可取为 1s。

7.1.3 空中户属庭院住宅的户属庭院 2 层通高，空中共享花园住宅通过空中公共平台形成连体结构，建筑平面和立面形状复杂，在周围场地和环境复杂的情况下，局部实际风压可能大于根据荷载规范计算得到的风压，建议进行风洞试验。

7.1.4 大跨度、长悬挑结构是指 9 度时跨度大于 18m、悬挑长度大于 1.5m，8 度时跨度大于 24m、悬挑长度大于 2m 的结构，户属庭院悬挑一般不小于 6m，立体园林住宅空中公共平台区域很容易形成大跨度的楼盖结构，在 7 度(0.15g)及以上抗震设防烈度区需要考虑竖向地震作用。

7.2 结构体系与结构布置

7.2.1 立体园林住宅，宜采用常规的剪力墙结构体系。在综合考虑建筑功能、结构承载力以及工程造价的情况下，也可采用其他结构体系。

7.2.2 立体园林住宅，建筑方案本身可能存在平面凹凸不规则、局部的穿层墙和穿层柱、楼板不连续、扭转不规则、连体等不规则项，结构布置应尽量减小这些不规则项对抗震性能的影响。

7.2.3 户属庭院按建筑要求为大跨度悬挑结构，并且荷载大，优先采用变截面的悬挑梁，也可采用变截面的悬挑板。悬挑根部应采取措施防止悬挑部分倾覆，保证根部弯矩可靠传递到主体结构。当悬挑长度过大而构件截面又受到限制时，可增加斜撑，减少悬挑长度。

7.2.4 空中公共平台区域跨度大、荷载重，采用钢筋混凝土结构自重大，在局部可采用钢结构或型钢混凝土结构。

7.2.5 连接部位受力复杂，跨度一般也较大，采用刚性连接在分析计算和构造处理上容易把握。在两侧塔楼差异大的情况下，也可采用滑动连接，需注意采取防坠落和防撞击的措施。连接体及连接部位的结构构件受力复杂，容易形成薄弱部位，抗震设计时必须予以加强，以提高抗震能力。楼板的加强措施包括：加大楼板的厚度，采用双层双向配筋，且单层单向的配筋率不小于 0.25% 等。

7.2.6 空中公共平台区域为大跨度结构，竖向刚度相对小，需补充验算楼盖舒适度。

7.2.7-7.2.9 对立体园林住宅的楼盖结构做出规定，一般情况下建议采用现浇混凝土楼盖结构。

7.3 构造措施

6.3.1、6.3.2 立体园林住宅的户属庭院和空中公共平台属于潮湿环境，并且有可能接触到有腐蚀性的物质，因此需要进行耐久性设计。

8 建筑设备设计

8.1 给排水设计

8.1.1 主要考虑业主用水需求，冬季有结冰危险的地区，应采取有效的防冻措施。

8.1.2 单独设置灌溉水系统，在灌溉水箱中加入一定配比的营养液和防蚊虫药水，均有利于花园的维护保养和物业管理。无冰冻风险地区，灌溉给水立管可设置在室外花园区域，有冰冻风险地区，根据实际情况，可设置在室内公共区域，方便维修维护。有条件的地区可设置自动喷灌系统。

8.1.3 分区供水的目的不仅为了防止损坏给水配件，同时为了避免水压过高造成用水的不必要浪费。

8.1.4 管线埋在基质土壤内，长期水浸，且植物肥料及农药具有一定的腐蚀性，为方便维修，管道宜铺设在滤水层之上。

8.2 电气设计

8.2.4 供配电系统应具备于三相不平衡的检测功能并设置分相无功自动补偿装置。如供配电系统及设备大量采用了非线性负载，如变频器、逆变器、UPS 装置等，应设置谐波监测和治理设备，确保谐波限值符合国家和地方标准的规定。

9 空中花园设计

9.0.1 户属庭院种植设计宜在初步设计阶段与相关专业充分协调并提出设计方案，主体设计时考虑到后期种植的需求，各专业都合理预留实施条件，这样可以避免在建设后期产生大量的重复施工。物业在业主入住时提供植物养护要求和方法的主要目的是为了业主可以更好的自行维护户属庭院中的种植植物，有利于整体景观和环境的保持；二是可以通过提供进一步的延伸服务，实现种植区域的统一管理，限制过度自由种植。

9.0.2 植物品种确定应以方便养护管理为前提，充分考虑地区气候及种植区域小气候的环境条件，依据植物的生态学特性进行配置，保障植物成活。户属庭院的绿化作为城市景观绿化，为保证整体绿量以及绿视率，需要合理设计植物配置，搭配错落有致。小乔木、灌木、地被类植物比例适宜，特别是地被栽种面积以不小于户属庭院绿化面积的 50%为宜。高层住宅植物配置要充分考虑风荷载的影响，如果选择株高大于 2m 的小乔木则必须设计防风固定措施且注意保持栽植的安全距离，小乔木类植物靠近墙体栽植，相对较低的灌木类植物靠近户属庭院的外侧周边栽植。庭院周围因私密效果、景观效果需种植花灌木，要考虑对草坪光照的影响，合理搭配植株。

9.0.3 种植基质应提供饱和水容重、pH 值、EC 值、CEC 值、水解性氮、有效磷、速效钾、有机质含量等相关理化指标检测报告。无机基质须质地均一，并满足种植用各项理化指标（见表 1）。

表 1 无机基质材料性能指标

性能指标	水饱和容重 (kg/m ³)	pH 值 mmol/100g	CEC 值 mmol/100g	EC 值 μ s/cm	水解性氮 (mg/kg)	速效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)
	500~650	6.5~8.0	5~15	500~1000	≥ 100	≥ 15	≥ 100

9.0.4 种植器材的外观质量、物理机械性能、承载能力、耐久性能等应符合相应产品的标准，并由专业生产企业提供产品合格证书。应轻便，宜搬移，连接稳固，便于安装或拆卸。

9.0.5 环保防治措施以物理防治为主，包括灯光诱杀等；化学防治时，定期喷洒高效、

低毒、低残留药剂，最好选择生物制剂。