

# 广东省城镇住宅品质提升 设计图册（2025）

GUANGDONG URBAN RESIDENTIAL DESIGN  
ENHANCEMENT COMPENDIUM 2025

广东省城镇住宅品质提升  
设计图册（2025）

GUANGDONG URBAN RESIDENTIAL DESIGN  
ENHANCEMENT COMPENDIUM 2025

指导单位：广东省住房和城乡建设厅

主编单位：广东省工程勘察设计行业协会

广东省工程勘察设计行业协会

广东省城镇住宅品质提升  
设计图册（2025）

GUANGDONG URBAN RESIDENTIAL DESIGN  
ENHANCEMENT COMPENDIUM 2025

2025年9月

指导单位：广东省住房和城乡建设厅

主编单位：广东省工程勘察设计行业协会

参编单位：广东省建筑设计研究院集团股份有限公司

广州市设计院集团有限公司

广东省建科建筑设计院有限公司

广东省重工建筑设计院有限公司

广州市冼剑雄联合建筑设计事务所（普通合伙）

深圳市建筑设计研究总院有限公司

深圳市华阳国际工程设计股份有限公司

广东省重工建筑设计院技术咨询有限公司

广州市城市规划勘测设计研究院

汉森伯盛国际设计集团

广州地铁设计研究院股份有限公司

编写人员：罗振城 黄 敏 黄 劲 黄江丽 李振华 陈步实

于海翔 陈广林 李珊珊 陈杰勇 钟 珣 石国飞

盛宇宏 薛卫文 杨亚峰 袁仲琨 李 昊 欧志图

吴蕙莹 邹展宇 张春灵 余 海 姚文慧 吴 花

曾 姿 余铭敏

校 稿：钟展华 肖建鸣 林 洁

编 辑：李名瑶 林倚云

审查人员：王志钢 范跃虹 洪 卫 黄 捷 罗建河



## PREFACE

### 前言

为深入贯彻落实中央城市工作会议精神，加快建设创新、宜居、美丽、韧性、文明、智慧的现代化人民城市，紧扣全国住房城乡建设工作会议提出的“以人民安居为基点，从好房子出发，推进好小区、好社区、好城区建设”工作要求，将新一代信息技术、绿色低碳技术、可变空间技术，以及新产品、新材料、新工艺应用到房屋设计建造中，更好适应居民日益提升的人居环境品质需求，推动我省城镇住宅设计创新与品质提升，受广东省住房和城乡建设厅委托，编制组聚焦住宅设计创新与品质提升，组织业内专家编制本图册。

本《图册》主要包括：1 总则、2 基本规定、3 安全耐久、4 健康舒适、5 绿色低碳、6 全龄友好、7 数智驱动、8 弹性可变，旨在为建筑设计单位、开发企业及管理部门提供兼具科学性与实操性的参考工具。

谨向参与编写的各单位与专家致以诚挚谢意！疏漏之处，恳请读者指正。

CONTENTS

目录

|               |     |
|---------------|-----|
| 前 言           | 5   |
| 1. 总 则        | 8   |
| 2. 基本规定       | 10  |
| 3. 安全耐久       |     |
| 基础项与优选项       | 12  |
| 3.1 建筑防火安全    | 15  |
| 3.2 建筑防护安全    | 24  |
| 3.3 建筑防淹防渗漏   | 33  |
| 3.4 建筑设备及管线维护 | 44  |
| 3.5 外墙维护      | 48  |
| 4. 健康舒适       |     |
| 基础项与优选项       | 52  |
| 4.1 住宅区城市设计   | 54  |
| 4.2 住宅区交通流线设计 | 59  |
| 4.3 居住空间设计    | 70  |
| 4.4 住宅构造及材料   | 81  |
| 4.5 社区公共配套    | 95  |
| 5. 绿色低碳       |     |
| 基础项与优选项       | 110 |
| 5.1 减能耗       | 112 |
| 5.2 减水耗       | 126 |
| 5.3 减材料       | 129 |
| 5.4 可再生能源     | 137 |
| 5.5 非传统水源     | 141 |
| 5.6 室内外环境控制   | 144 |
| 6. 全龄友好       |     |
| 基础项与优选项       | 152 |
| 6.1 住区配套全龄化   | 154 |
| 6.2 住区通行无障碍   | 158 |
| 6.3 无障碍服务设施   | 163 |
| 6.4 住区标识系统    | 169 |
| 6.5 安全性设计     | 172 |
| 7. 数智驱动       |     |
| 基础项与优选项       | 176 |
| 7.1 智能设计      | 178 |
| 7.2 智慧社区运维    | 184 |
| 7.3 智能家居应用    | 199 |
| 8. 弹性可变       |     |
| 基础项与优选项       | 212 |
| 8.1 模数控制      | 213 |
| 8.2 户内空间      | 221 |
| 8.3 阳台空间      | 232 |
| 8.4 收纳空间      | 237 |
| 8.5 厨卫空间      | 241 |
| 8.6 设备空间      | 251 |
| 8.7 灵活分隔措施    | 256 |
| 附加 参考文献       | 260 |

# PART 1

## 总则

- 1.1 为更好地适应居民日益提升的人居环境品质需求，推动我省城镇住宅品质提升，特制定本《图册》。
- 1.2 本《图册》以科技、人本、生态的多维度价值体系为核心，分别从“安全耐久”、“健康舒适”、“绿色低碳”、“全龄友好”、“数智驱动”、“弹性可变”六个维度，提出城镇住宅品质提升的基础项和优选项两个层次的设计指引。
- 1.3 本《图册》主要面向部分年轻设计师及开发商，帮助其更好地理解住宅设计中的构造和节点做法，为省内新建的住宅项目设计提供参考。
- 1.4 《图册》中涉及的专业名词参照现行《住宅设计规范》、《城市居住区规划设计标准》、《民用建筑设计统一标准》、《建筑设计防火规范》等相关规范、标准中的解释。
- 1.5 本《图册》区别于行业建设标准，更强调条文的系统性和启发性，而非具体数据。在住宅设计实践中，应在符合国家、省和市现行的有关法律、法规和规范性文件的规定基础上，参考使用本《图册》。

### 编制原则说明

- 1.《图册》的六个维度参考了国家和地方多份标准指引及相关政策文件，并结合大数据分析及工程项目经验得出。
- 2.《图册》编制充分考虑了相关技术在住房品质提升中的应用的必要性、成熟度和实施经济性，优选了实施成本较低、成熟度较高的技术。
- 3.高品质住宅应具备的基础的、必要的素质，放在“基本规定”章节和六个维度相应章节的“基础项”中；因住宅品质提升有多种技术路径，值得关注的要点，以及这些要点的推荐做法，则放在了“优选项”中。
- 4.《图册》的编制思路及方式区别于行业建设标准、规范。行业建设标准、规范是设计的底线，本《图册》更强调的是“提升”，即提出的技术方法/要求应该基于底线并高于底线要求。且为了避免限制住宅设计师们的思路，引导设计师们根据项目情况进行思考，本《图册》的条文编写采用了具有系统性和启发性的方式，而没有采用以具体数据指挥（限制）设计的做法。



# PART 2

## 基本规定

### 本章关注点

绿色、安防、抗震、风振舒适度

1. 住宅的绿色建筑等级应不低于现行《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 的一星级标准。

现行《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 对于绿色建筑评价等级由低到高划分了基本级、一～三星级四个等级。《广州市“智慧+品质”住宅评价指引》中提出要求是不低于二星。《广东省建筑节能与绿色发展“十四五”规划》中提出“降低住宅用能需求。推动星级绿色建筑发展，大型公共建筑和国家机关办公建筑、国有资金参与投资建设的其他公共建筑按照一星级及以上绿色建筑标准进行建设”，结合星级住宅造价对比，兼顾广东省各地经济水平差异情况，编制组认为在基础与一星造价没有明显差异，但与二星有较大差异的情况下，高品质住宅的绿色建筑等级采用一星级是合理且必须的。

2. 住宅的建筑主体材料和装饰装修材料应优选优质、绿色、防火建材，并应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017 的规定。

3. 住区应设置安防设施，且安防等级不应低于《住宅小区安全防范系统通用技术要求》GB/T 21741-2021 中二级防范要求。

《住宅小区安全防范系统通用技术要求》GB/T 21741-2021 中住宅安防等级由低到高为一～三级。经编制组判断，高品质住宅选择二级以上的防范要求较为合适。

4. 住宅的抗震、抗风、防水、防火等抵抗灾害的能力应满足现行国家、行业及广东省各项相关标准要求，并鼓励适当高于标准要求。

5. 住宅的抗震要求不应低于现行国家标准《建筑抗震韧性评价标准》GB/T 38591 的一星标准。国家标准《建筑抗震韧性评价标准》GB/T 38591 将建筑抗震韧性由低到高分为一～三星三个等级，且并未对住宅建筑提出星级评价要求。本条文提出的不低于一星标准为参考建筑行业团体标准《高品质住宅综合评定标准》T/TJ 1—2022（主编单位北京房地产协会、住房和城乡建设部科技与产业化发展中心），该标准提出采用二星标准。考虑到采用二星标准会产生较高的成本，故本《图册》将标准调整为一星。

6. 高层及超高层住宅的风振舒适度应满足广东省标准《高层建筑风振舒适度评价标准及控制技术规程》DBJ/T 15-216-2021 的相关要求。

结构舒适度是住户居住体验一项重要的指标，除地震作用，在强风、台风较多的广东地区，也需要重点考虑强风作用下的舒适度，因此进行结构设计时可参照广东省标准《高层建筑风振舒适度评价标准及控制技术规程》DBJ/T-15-216-2021 确保或适度提高住宅建筑的风振舒适度。

PART 3

安全耐久

本章关注点

- 消防安全（基础项 1~2，优选项 2~3）
- 附属构件 / 设备安全（基础项 3~4，优选项 4）
- 防水防漏（基础项 5~6）
- 其他安全：如标识、电梯、维护（基础项 7，优选项 5）

基础项

1. 住宅应采用安全、耐候、防火性能较好的建筑材料与构造。
2. 消防设施应合规、布局科学，确保火灾时系统可靠启动。
3. 住宅外窗（百叶）、玻璃幕墙、阳台、外墙悬挂设备的下方等高空坠落影响范围应设置缓冲区、隔离带及挑檐、雨篷等防护设施，并应结合场地、景观等合理设计。
4. 应采用设备平台等方式为住宅的室外管线、空调室外机等室外设备的安装和维护提供安全且便于操作的条件，并应采取可靠的固定措施以防止室外管线、设备坠落。
5. 住宅防水防漏设计需遵循“以防为主、防排结合、刚柔并济、多道设防”原则，结合建筑部位特点选择适配的材料与构造，强化节点精细化设计。
6. 建筑外墙应采用安全、合理、可靠的装饰材料和连接构造，实现外墙防水性能良好，无裂缝，面层无脱落。
7. 住区及住宅应充分设置各类导向、定位及警示标识，以满足安全警示、人员疏散、方向指引等功能；标识体系应完整、连贯、清晰，标识牌应安装牢固，且定期进行维护；标识导引设施内容及设置位置要求如下：

表 1 标识导引设施内容及设置位置

| 系统要素  |         | 设施内容     | 设置位置                      |
|-------|---------|----------|---------------------------|
| 识别类标识 | 方向标识    | 停车场标识牌   | 车行道路一侧，居住区出入口处            |
|       |         | 公共空间指示牌  | 人行道路交叉口                   |
|       |         | 楼栋指示牌    |                           |
|       |         | 无障碍设施指示牌 |                           |
|       | 名称标识    | 居住区名称标识  | 居住区出入口处                   |
|       |         | 楼栋号码牌    | 住宅建筑出入口处                  |
|       | 位置标识    | 居住环境地图   | 居住区出入口处                   |
|       |         | 楼栋位置示意图  | 人行道路一侧                    |
|       | 无障碍设施标识 | 无障碍设施标识牌 | 无障碍设施处，如无障碍通道、无障碍卫生间等     |
| 说明类标识 | 宣传栏     | 宣传栏      | 活动空间、人行道路一侧               |
|       | 设施使用说明牌 | 设施使用说明牌  | 活动空间内部，说明器械等设施的使用方法及其注意事项 |
| 警示类标识 | 危险警示牌   | 危险警示牌    | 有危险隐患地段                   |

优选项

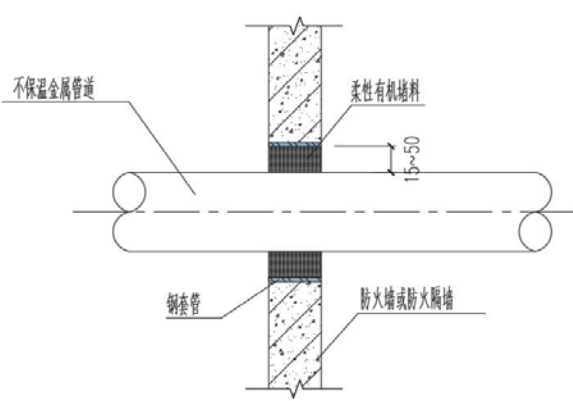
- 1. 装配式住宅围护墙的支撑体及连接节点宜采用与主体结构耐久性设计工作年限相同的部品，并对围护墙进行定期维护与更新。
- 2. 住宅宜使用低烟低毒阻燃型线缆、矿物绝缘类不燃性电缆、耐火电缆等，且其导体材料宜采用铜芯。
- 3. 住宅户内宜设置燃气泄漏报警器，并能联动切断气源。
- 4. 高层、超高层住宅 (7 层及 7 层以上 ) 外窗和幕墙的玻璃应具有抗强风等安全防护的功能 ( 中空、夹层玻璃 )。
- 5. 宜加强住宅电梯的安全监测，对电梯速度、位置、梯门状态、载重、振动等进行实时监测，以及时发现电梯故障和异常情况并进行预警，避免事故发生。

3.1 建筑防火安全

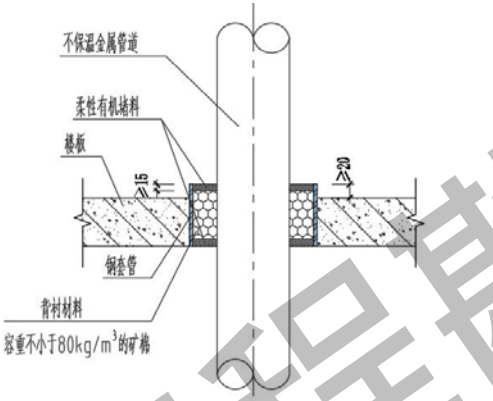
建筑防火安全是在建筑设计和实施过程中，为预防火灾的发生和控制火势的蔓延，从不同专业和角度采取必要的消防防火措施。《图册》从防火封堵、消防设备及公共区域消防标识三个较容易忽略的方面提取了几个典型做法，示例如下：

3.1.1 防火封堵 - 金属管道贯穿孔

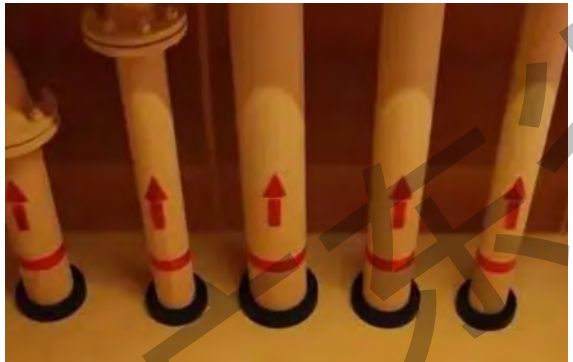
| 设置措施                           | 应用部位                | 技术要点                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 金属管道贯穿孔<br>防火封堵                | 有耐火性要求的<br>建筑结构或构件处 | 1) 贯穿孔口环形间隙采用“背衬材料 + 防火封堵材料”组合，<br>或采用防火封堵板材，板材与管道间用膨胀材料填充；<br>2) 多根管道贯穿采用防火封堵板材分隔，每根管道独立封堵<br>并设置阻火圈；<br>3) 潮湿环境使用防潮型防火封堵材料(如覆防水膜的防火泥)，<br>并在套管外侧涂抹防水涂料，防止材料吸水失效。 |
| 应用效果：保证金属管道穿防火墙和楼板时防火封堵构造的有效性。 |                     |                                                                                                                                                                    |



不保温金属管道穿防火墙构造



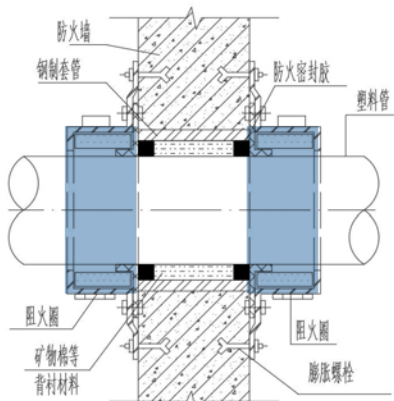
不保温金属管道穿楼板构造



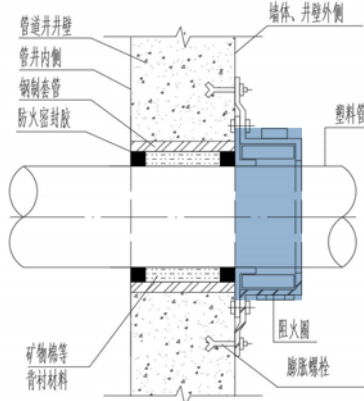
不保温金属管道防火封堵

3.1.1 防火封堵 - 塑料管道贯穿孔

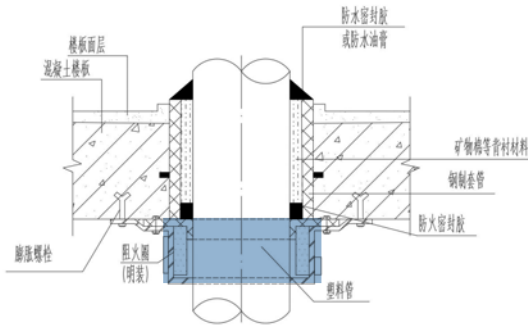
| 设置措施                              | 应用部位                | 技术要点                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 塑料管道贯穿孔<br>防火封堵                   | 有耐火性要求的<br>建筑结构或构件处 | 1) 贯穿孔口环形间隙采用“矿物棉背衬 + 膨胀性防火封堵材料”组合，填塞深度 >15mm；<br>2) 多根管道贯穿采用防火封堵板材分隔成独立单元，每根管道独立封堵并设置阻火圈；<br>3) 高层建筑明设塑料排水管(外径 >110mm)处需在楼板下方和防火墙两侧设置阻火圈；<br>4) 潮湿环境的阻火圈需采用不锈钢外壳，防火密封胶需通过耐水测试(浸泡 72h 无溶胀)。 |
| 应用效果：保证 PVC 管道穿防火墙和楼板时防火封堵构造的有效性。 |                     |                                                                                                                                                                                             |



PVC 管道穿防火墙（防火隔墙）构造



PVC 管道穿管井构造



PVC 管道穿楼板构造



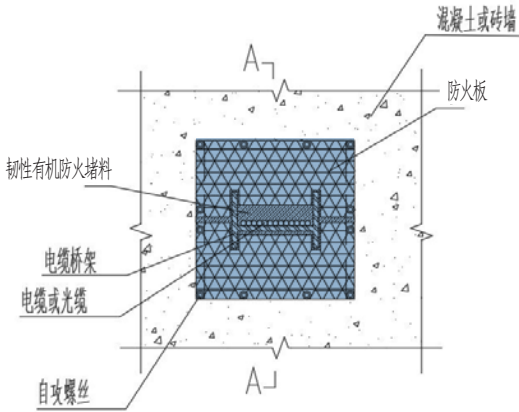
PVC 管道阻火圈

3.1.1 防火封堵 - 电缆桥架贯穿孔

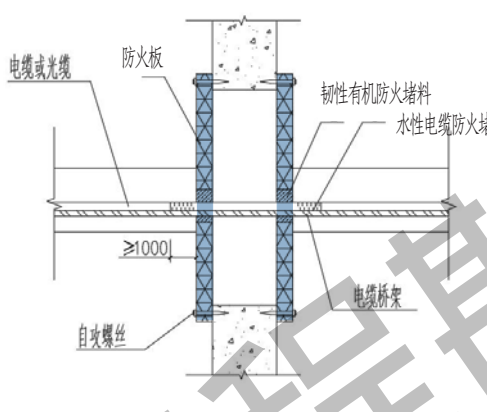
| 设置措施                           | 应用部位                | 技术要点                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电缆桥架贯穿孔<br>防火封堵                | 有耐火性要求的<br>建筑结构或构件处 | 1) 桥架与墙体 / 楼板间贯穿孔预留 100mm×100mm 间隙，安装 4mm 厚防护钢板（涂刷防火涂料），内部填充阻火包至与楼板齐平，表面用防火泥收照光；<br>2) 按贯穿孔尺寸和桥架形状，防护板四周至少多出 25mm；<br>3) 竖井内桥架封堵需设置止水台（高度≥ 5cm），防止积水影响封堵效果；<br>4) 多层桥架每层桥架独立封堵，采用防火板分隔，层间填充阻火包，缝隙用防火泥密封。 |
| 应用效果：保证电缆桥架穿防火墙或楼板时防火封堵构造的有效性。 |                     |                                                                                                                                                                                                          |

3.1.2 消防设备 - 防火门

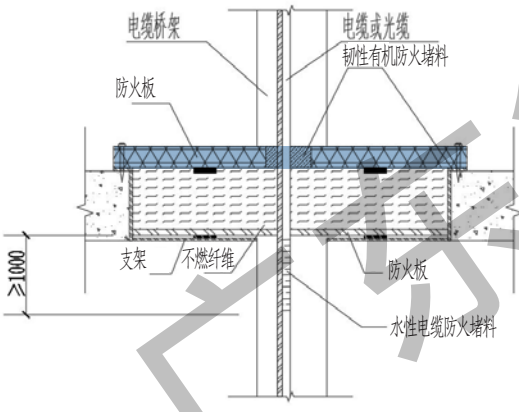
| 设置措施                              | 应用部位   | 技术要点                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PVC 管道                            | 各安全疏散口 | 1) 门扇与门框搭接宽度≥ 12mm，配合间隙≤ 3mm，防止烟气泄漏；<br>2) 防火门监控线路末端金属线管预埋在门洞梁或墙体内，在安装防火门框时，应配合将线路预埋在门框的水泥砂浆内，并从顶框侧边中间穿小孔引出；<br>3) 防火门门扇、执手、闭门器材质及颜色与住宅大堂风格协调一致。 |
| 应用效果：保证防火门火灾中有效阻隔火势蔓延，同时提升住宅大堂品质。 |        |                                                                                                                                                  |



电缆桥架穿防火墙（楼板）构造



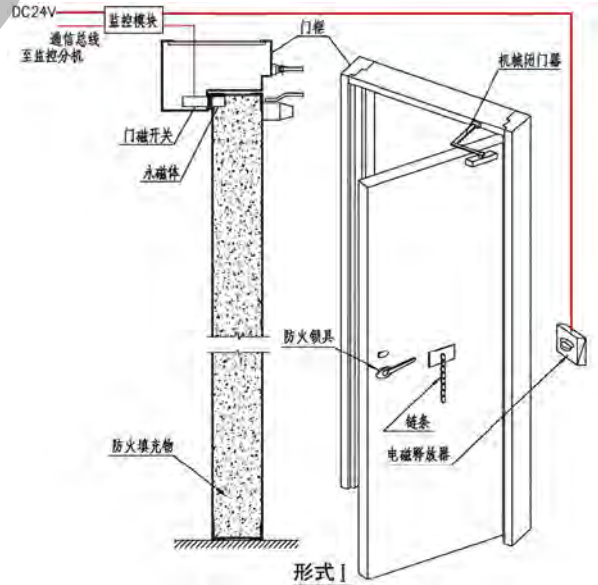
A-A（穿防火墙剖面）



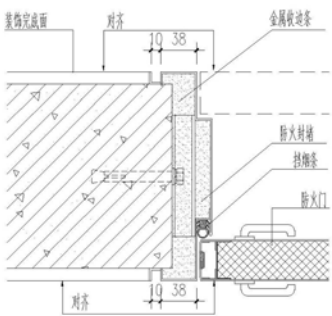
A-A（穿楼板剖面）



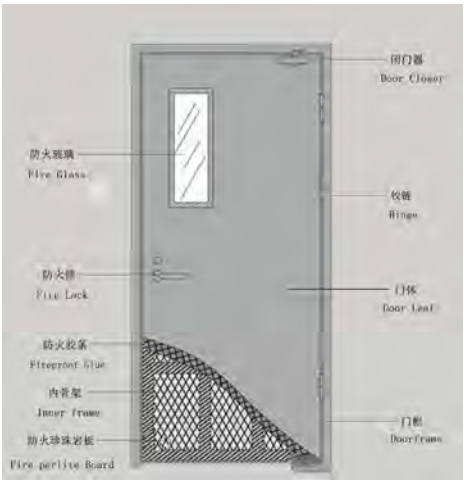
电缆桥架穿防火墙



防火门闭门器



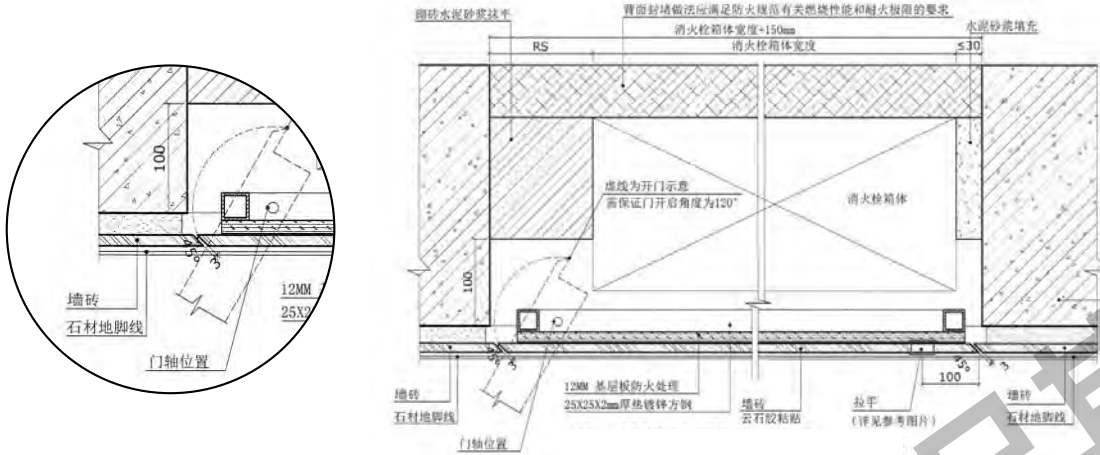
混凝土墙与防火门门档



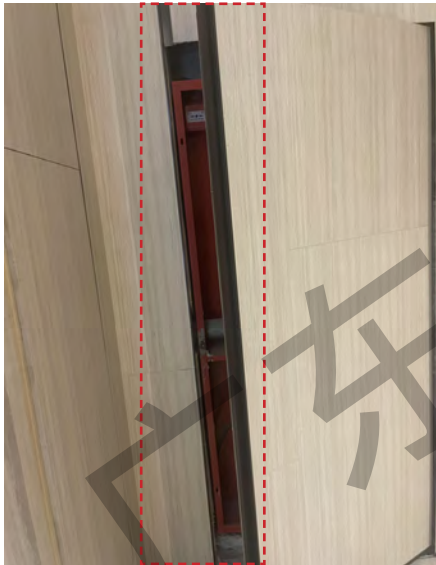
防火门

3.1.2 消防设备 - 消防栓暗门

| 设置措施                                | 应用部位        | 技术要点                                                                                       |
|-------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 消防栓暗门                               | 公共区域<br>消防栓 | 1) 消防栓门暗装时，箱门开启角度不应小于 120 度；<br>2) 结合大堂装修风格设计消防栓门标识字体，字体应明显、发光；<br>3) 结合大堂装修风格设计暗门把手，方便开启。 |
| 应用效果：保证消防栓安装时消防救援使用的便利性，同时提升住宅大堂品质。 |             |                                                                                            |



消防栓暗门大样



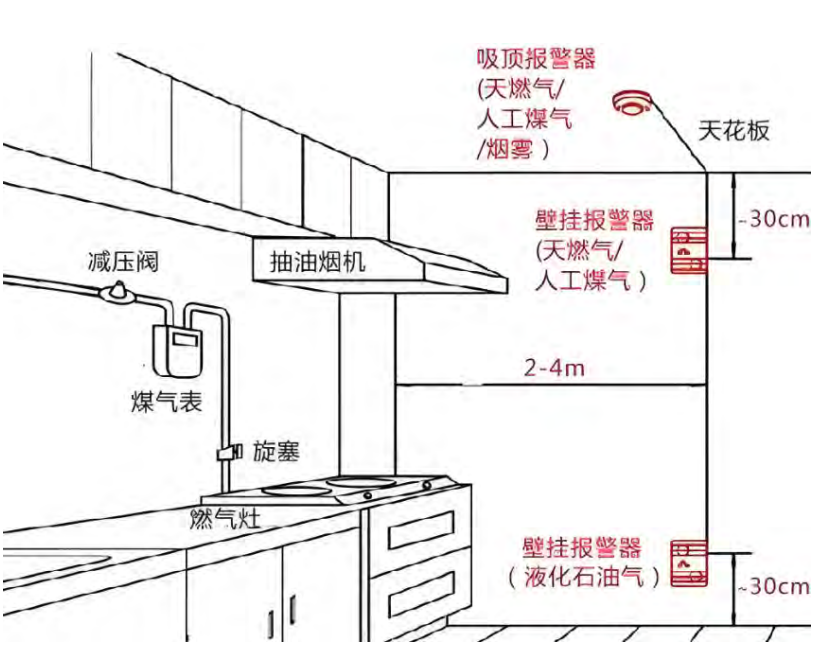
消防栓暗门设门把手



消防栓暗门标识

3.1.2 消防设备 - 燃气泄漏报警器

| 设置措施                      | 应用部位 | 技术要点                                                                     |
|---------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------|
| 燃气泄漏报警器                   | 户内厨房 | 1) 报警器安装在气源上方 0.3~1m 处（如天花板下方）；<br>2) 避免安装在通风口、空调出风口或高温区域，确保燃气能有效扩散至传感器。 |
| 应用效果：准确检测，及时报警，提高燃气使用安全性。 |      |                                                                          |



报警器安装图示



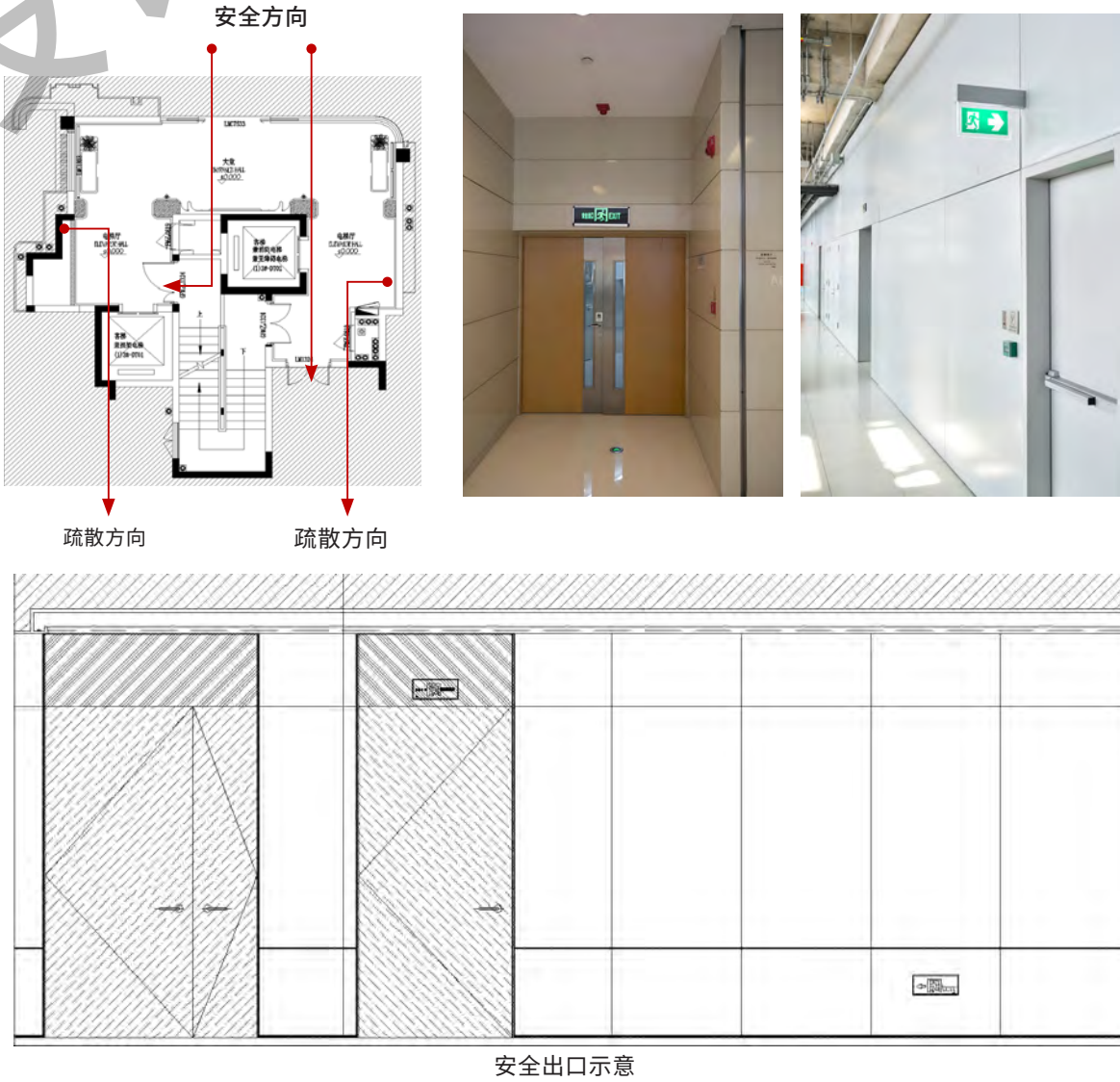
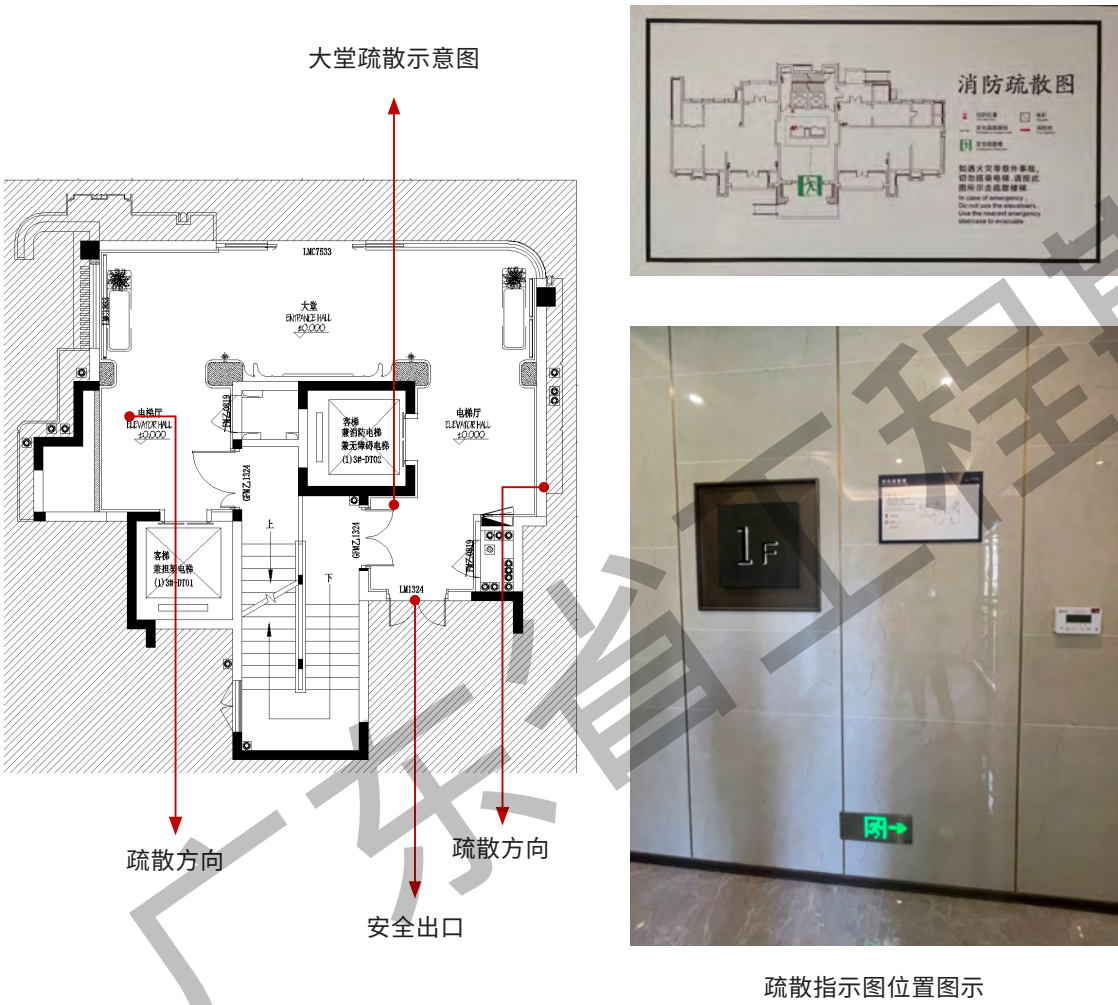
报警器示意图

3.1.3 消防标识 - 消防疏散平面图

| 设置措施                          | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 消防疏散平面图                       | 住宅公区 | 1) 每层楼的主入口靠近电梯和楼梯的位置安装消防疏散图；<br>2) 图纸需采用 A 级不燃或 B1 级难燃材料，潮湿环境需使用防水纸质或防潮型防火板，确保在湿度≥90% 环境下不变形；<br>3) 疏散平面图尺寸不小于 A4，推荐采用 A3；<br>4) 标示横向的及纵向的紧急出口和疏散路线；<br>5) 墙面悬挂式图纸中心距地面 1.5m 左右。 |
| 应用效果：消防疏散指示图清晰规划疏散路径，保证疏散的顺畅。 |      |                                                                                                                                                                                  |

3.1.3 消防标识 - 安全出口指示牌

| 设置措施                             | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                        |
|----------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 安全出口指示牌                          | 住宅公区 | 1) 安全出口门头应预留安装安全出口指示牌的空间，下边缘距门的上边缘≤30cm；<br>2) 图纸需采用 A 级不燃或 B1 级难燃材料；<br>3) 标牌尺寸不小于 300mm×200mm；<br>4) 疏散指示灯则在 1m 以下，0.3m 以上的墙壁上，确保其能够清晰可见。 |
| 应用效果：安全出口及疏散指示灯清晰指示疏散路径，保证疏散的顺畅。 |      |                                                                                                                                             |

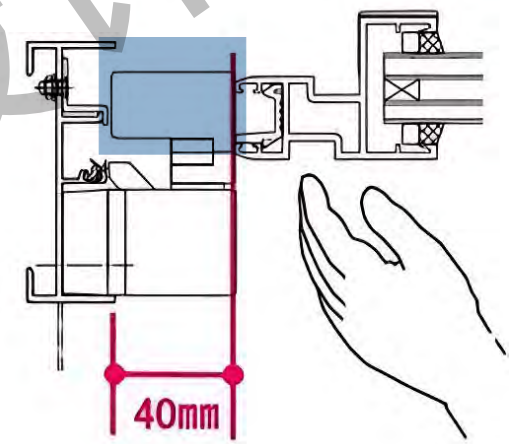


3.2 建筑防护安全

建筑设计和实施时，为避免住宅建筑使用过程中各种自然和人为因素产生的安全问题，从不同专业和角度采取必要的安全防护措施。《图册》从公共区域门窗防夹、建筑防坠落两个较容易忽略的方面提取了几个典型做法，示例如下：

3.2.1 门窗安全 - 门窗防夹手挡板

| 设置措施             | 应用部位  | 技术要点                                                                                                              |
|------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 门窗防夹手挡板          | 公共区门窗 | 1) 闭门器安装要根据不同的门扇选择不同的安装方式；<br>2) 关门过程中检测到障碍物（如红外感应或压力反馈），自动暂停并重新计时；<br>3) 优先选择与门框 / 门体一体化设计的产品（如嵌入门框的电动闭门器），保持美观。 |
| 应用效果：防止门窗关闭时夹手指。 |       |                                                                                                                   |



防夹手门窗挡板剖面



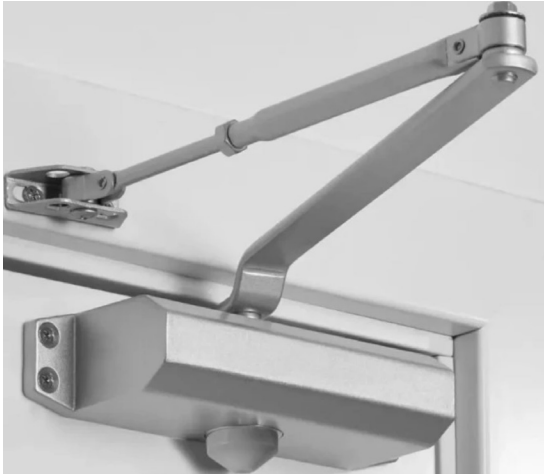
半圆形型材示意



防夹手挡板示意

3.2.1 门窗安全 - 大门延时器

| 设置措施                                | 应用部位  | 技术要点                                                                                                       |
|-------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大门延时器                               | 公共区大门 | 1) 闭门器安装要根据不同的门扇选择不同的安装方式；<br>2) 闭门器使用 1 年后应加注防冻机油。加油时，拧出油孔螺钉，便可加油，油满后将螺钉拧紧；<br>3) 其余各处螺钉和密封零件不可随意拧动，以防漏油。 |
| 应用效果：门被开启后，准确、平稳的关闭到初始位置，避免夹伤通过的人员。 |       |                                                                                                            |



标准安装示意



平行安装示意



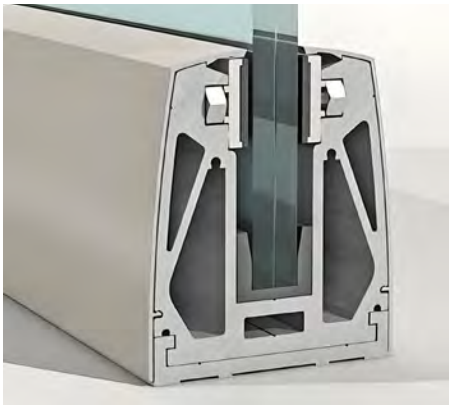
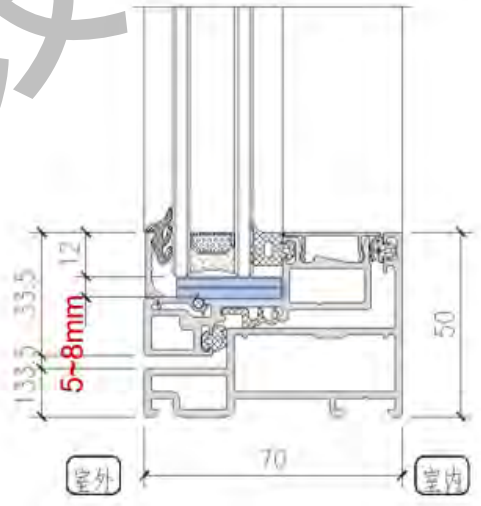
隐藏安装示意



上框安装示意

3.2.1 门窗安全 - 夹层玻璃或钢化夹层玻璃

| 设置措施                            | 应用部位              | 技术要点                                                                                             |
|---------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 夹层玻璃或<br>钢化夹层玻璃                 | 高层、超高层住宅门窗<br>或幕墙 | 1) 采用钢化玻璃、夹层玻璃或钢化夹层复合玻璃；<br>2) 玻璃与框架间预留膨胀间隙（5~8mm），避免热胀冷缩导致破裂；<br>3) 玻璃边缘通过金属夹具或框架固定，破碎时由框架支撑碎片。 |
| 应用效果：通过“高强度材料+合理构造+可靠固定”构建安全屏障。 |                   |                                                                                                  |



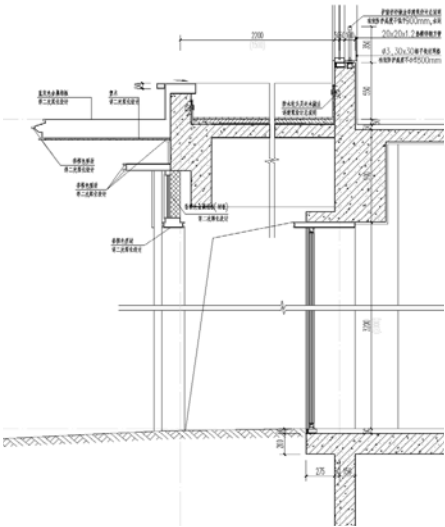
产品示意图示



玻璃固定示意

3.2.2 防坠落措施 - 雨篷

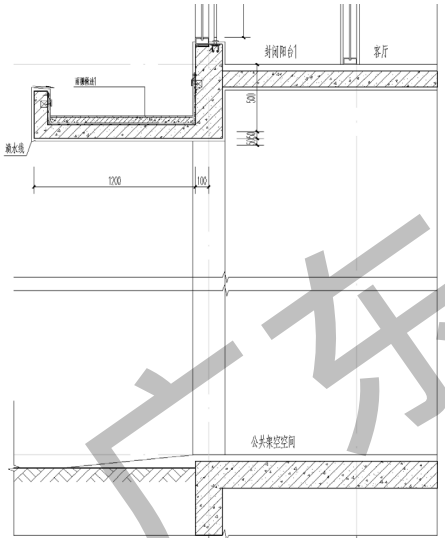
| 设置措施           | 应用部位    | 技术要点                                                       |
|----------------|---------|------------------------------------------------------------|
| 雨篷             | 人行出入口上空 | 1) 建筑通向室外活动空间的人员出入口，采用绿化或建筑构筑物限定出入口空间；<br>2) 雨篷出挑宽度不小于 1m。 |
| 应用效果：防止高空坠物伤人。 |         |                                                            |



铝合金雨篷



大堂入口雨篷示意



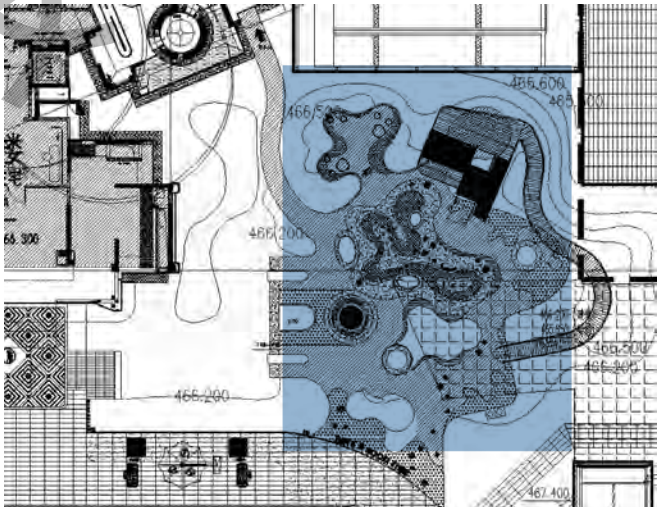
混凝土雨篷



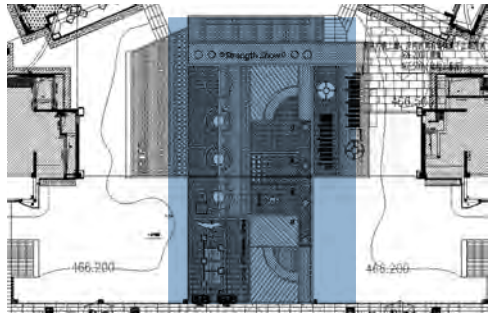
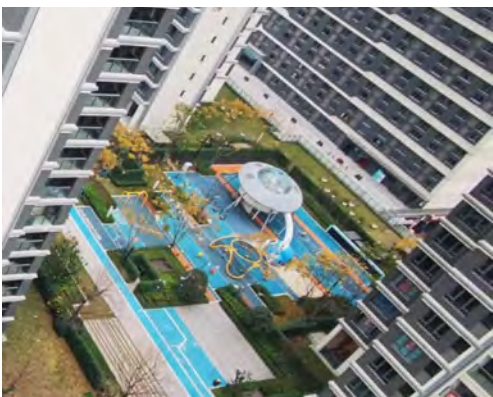
架空层雨篷示意

3.2.2 防坠落措施 - 场地选址

| 设置措施           | 应用部位     | 技术要点                                                                              |
|----------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 场地选址           | 室外公共活动场地 | 1) 室外公共活动场地至建筑物、构筑物的最小距离不宜小于 3m；<br>2) 当建筑高度超过 24m 时，室外公共活动场地至建筑物、构筑物最小距离不宜小于 5m。 |
| 应用效果：防止高空坠物伤人。 |          |                                                                                   |



公共活动场地位置

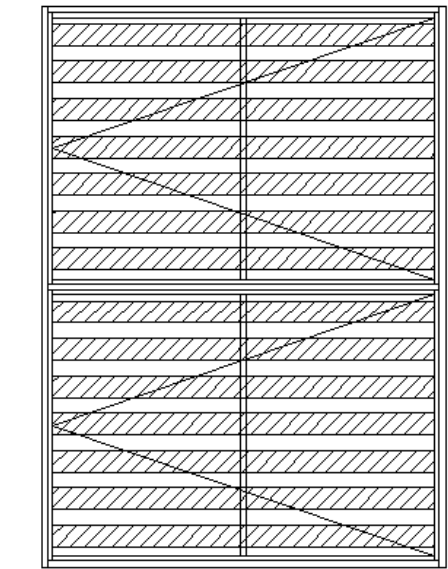


小区运动场地



3.2.2 防坠落措施 - 空调百叶固定做法

| 设置措施           | 应用部位   | 技术要点                                                                                   |
|----------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 空调百叶固定做法       | 室外空调机位 | 1) 百叶需采用 M10 膨胀螺栓将主框固定在主体结构上；<br>2) 百叶扇上下端安装不锈钢插销固定；<br>3) 百叶扇尺寸不宜过高，过高时应分为两扇或增加百叶加强筋。 |
| 应用效果：防止空调百叶坠落。 |        |                                                                                        |



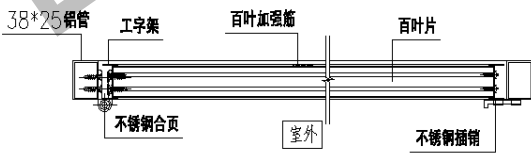
空调百叶防坠落措施



1-1 大样图



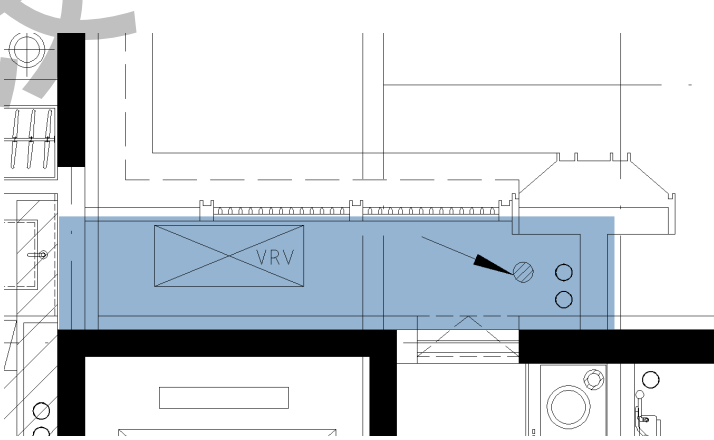
空调百叶图示



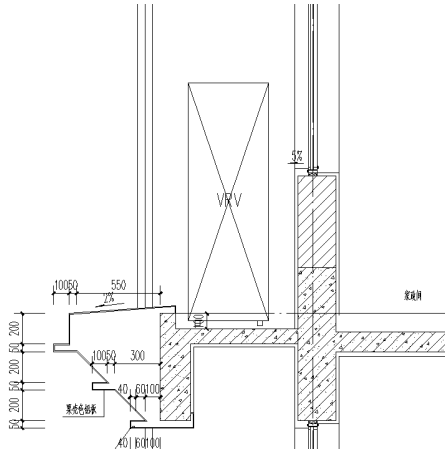
A-A 剖面图

3.2.2 防坠落措施 - 设备平台

| 设置措施                                   | 应用部位              | 技术要点                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设备平台                                   | 室外空调机位、室外管线、太阳能设备 | 1) 平台宽度 $\geq 600\text{mm}$ ，深度 $\geq 800\text{mm}$ （根据设备尺寸调整），便于施工人员安装固定螺栓和定期检修；<br>2) 平台边缘设置高度 $\geq 1050\text{mm}$ 的防护栏杆，防止设备因外力（如大风、撞击）向外侧滑落；<br>3) 平台表面向外侧设置排水坡度，或有组织排水，防止积水腐蚀设备支架和平台结构；<br>4) 设备平台与墙体交接处设 $\geq 250\text{mm}$ 混凝土反坎。 |
| 应用效果：构建设备防坠落的多重防线，在预防设备坠落方面起到结构性支撑的作用。 |                   |                                                                                                                                                                                                                                            |



设备平台构造示意 1



设备平台构造示意 2



设备平台 1



设备平台 2

3.2.3 设备安全 - 电梯安全监控

| 设置措施                                | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电梯安全监控                              | 电梯   | 1) 速度与位置监测：安装编码器或激光测距传感器，实时监测电梯运行速度、加速度及楼层位置；<br>2) 梯门状态监测：在层门和轿门加装门磁开关、光幕传感器，监测门机运行状态（如开关门到位信号、夹人卡顿）；<br>3) 振动与噪声监测：在轿厢、导轨及主机等部位安装振动传感器和噪声传感器,通过振动频谱分析判断机械部件(如导轨、轴承、钢丝绳)的磨损、松动或异常振动。 |
| 应用效果：住宅电梯从“被动维修”向“主动预防”的转变，降低故障发生率。 |      |                                                                                                                                                                                       |

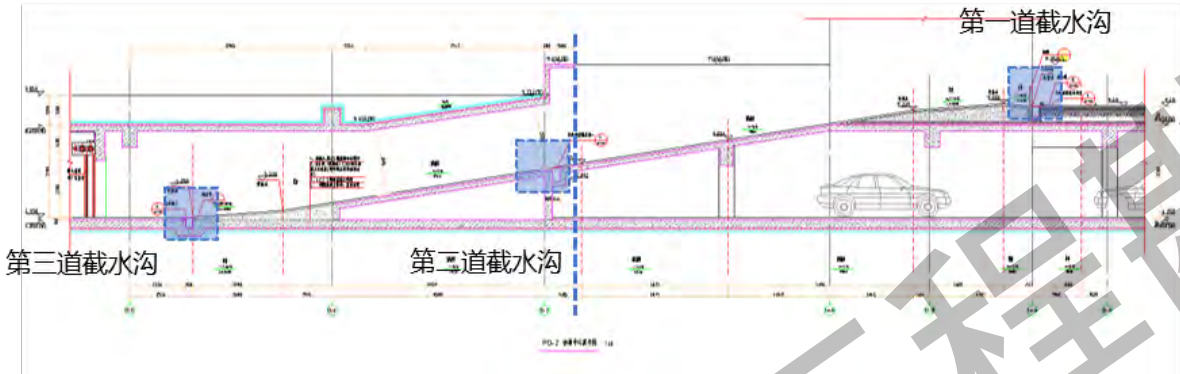
3.3 建筑防淹防渗漏

建筑防渗漏是一个涉及多个环节的复杂过程，需要从设计、材料选择、施工技术等多个方面进行综合考虑和严格控制。《图册》从地下室防淹、屋面防渗漏、外墙防渗漏及卫生间防渗漏四个较出现渗漏的部位提取了几个典型做法，示例如下：

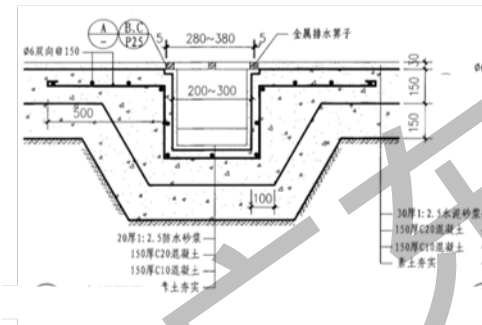


3.3.1 地下室防淹措施 - 坡道截水沟

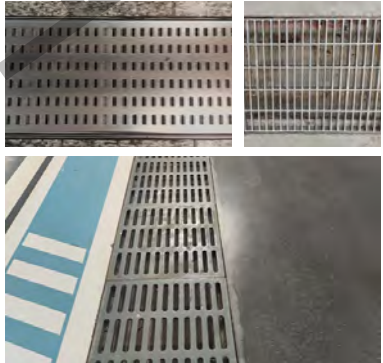
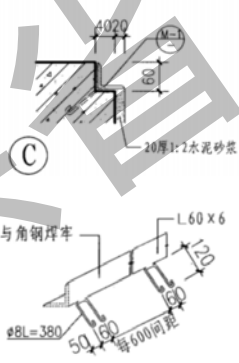
| 设置措施                     | 应用部位    | 技术要点                                                                                                           |
|--------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 坡道截水沟                    | 地下室坡道入口 | 1) 车库出入口应设置反坡防止雨水倒灌；<br>2) 总长度超过 20m 的地下车库敞口坡道应按照上、中、下区域应设置三道截水沟（坡底、坡中、坡顶）；<br>3) 坡中截水沟应在顶盖内侧设置，坡顶截水沟接入园区排水系统。 |
| 应用效果：防止雨水倒灌，迅速排走进入坡道的雨水。 |         |                                                                                                                |



汽车坡道截水沟示意图



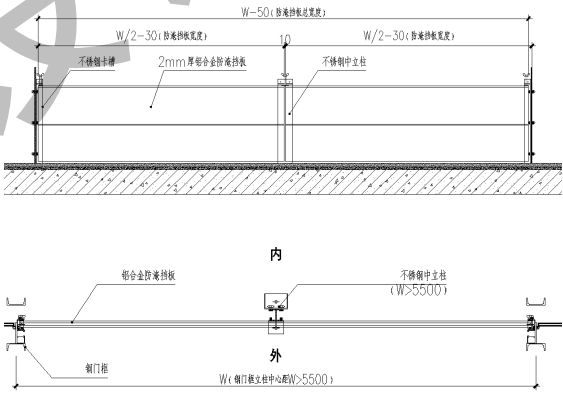
截水沟构造示意



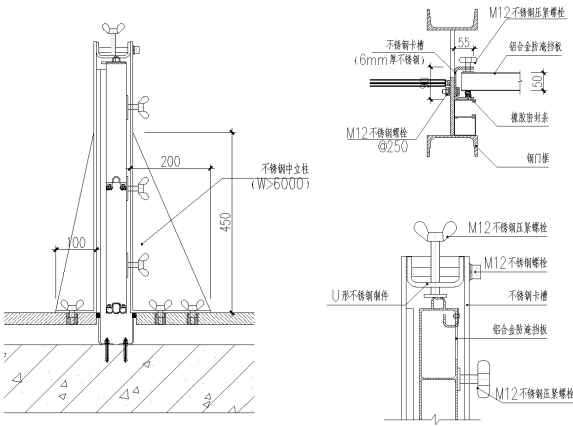
截水沟盖板图示

3.3.1 地下室防淹措施 - 坡道防洪闸

| 设置措施                     | 应用部位  | 技术要点                                                      |
|--------------------------|-------|-----------------------------------------------------------|
| 坡道防洪闸                    | 地下室坡道 | 1) 车库出入口截水沟前应预留防洪闸板安装位置；<br>2) 起坡点附近空腔、灰空间等隐蔽空间设置防洪物料堆放区。 |
| 应用效果：防止雨水倒灌，防止雨水从坡道进入地库。 |       |                                                           |



挡水板立面



挡水板节点



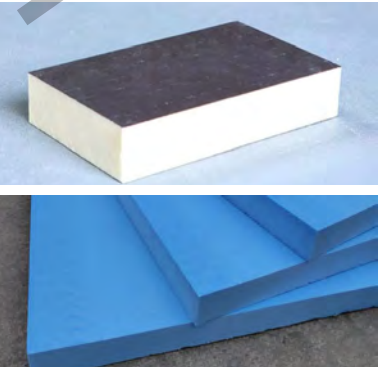
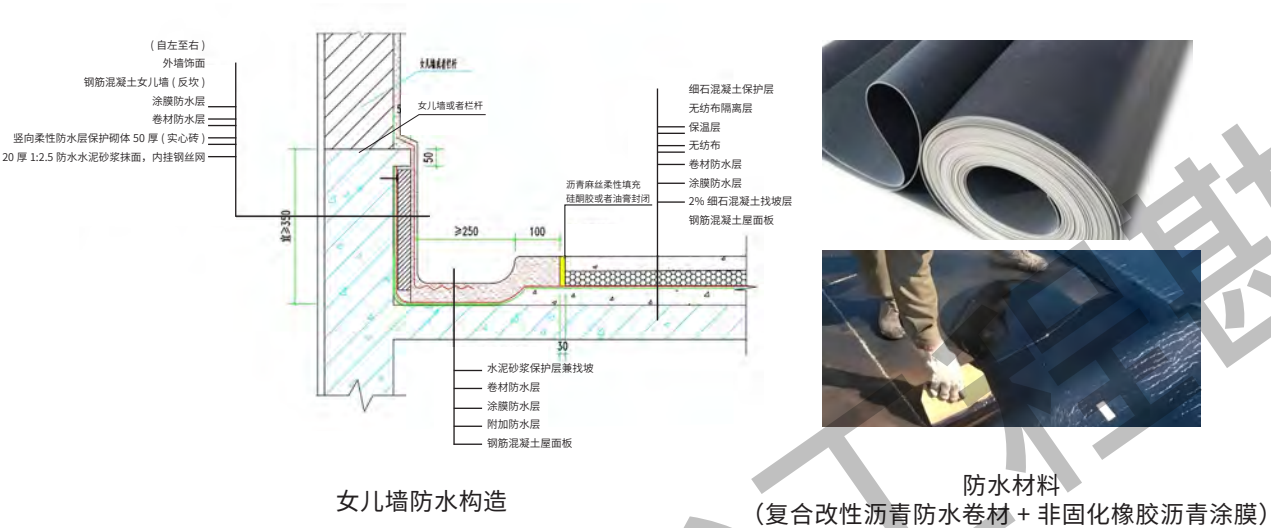
门式挡水板示意



拼接式挡水板示意

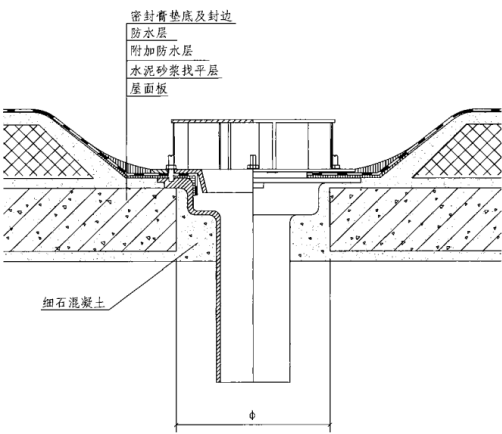
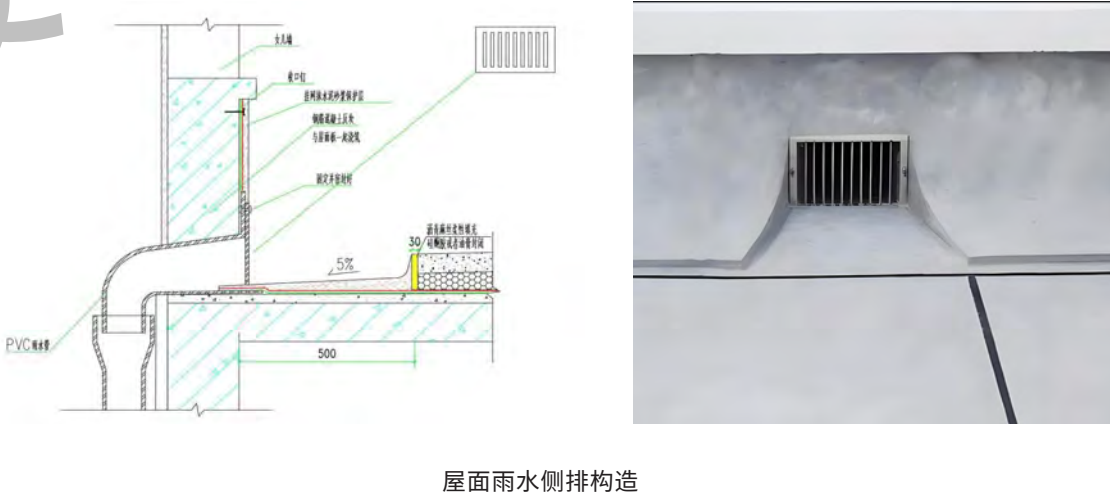
3.3.2 屋面防渗漏措施 - 女儿墙防水构造

| 设置措施                        | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                    |
|-----------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 女儿墙防水构造                     | 女儿墙  | 1) 屋面混凝土反坎应同屋面结构层同时浇筑，反坎顶应高于屋面完成面不少于 100mm, 且应如图设置防水收口檐；<br>2) 防水收口侧应如图立砌 50mm 厚混凝土实心砖至收口檐底部作为防水保护层；<br>3) 屋面宜采用复合防水材料。 |
| 应用效果：防止雨水通过屋面与女儿墙交接处渗透进入建筑。 |      |                                                                                                                         |



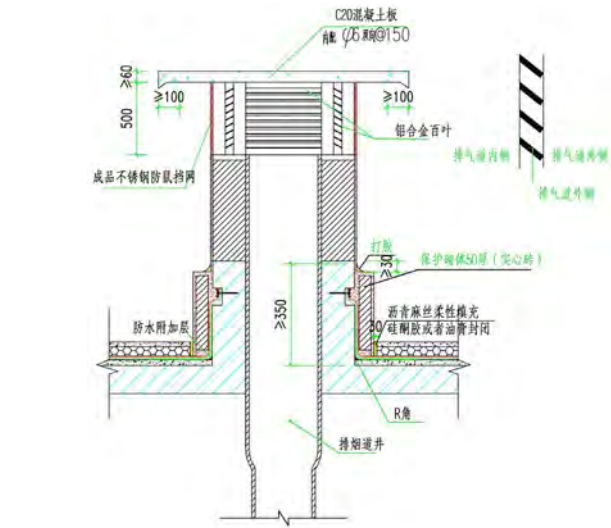
3.3.2 屋面防渗漏措施 - 雨水口构造

| 设置措施           | 应用部位       | 技术要点                                                                                                               |
|----------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 雨水口构造          | 屋面排水管穿墙或楼板 | 1) 屋面汇水区直径不宜小于 500mm, 坡度不宜小于 5%；<br>2) 半有压式内排水系统天面应设置 87 型雨水斗，材质应采用碳钢、不锈钢、铸铁、铝合金、铜合金等金属材料；<br>3) 排水管同屋面交接位置宜留置收口槽。 |
| 应用效果：防止雨水口处渗漏。 |            |                                                                                                                    |



3.3.2 屋面防渗漏措施 - 穿屋面管道构造

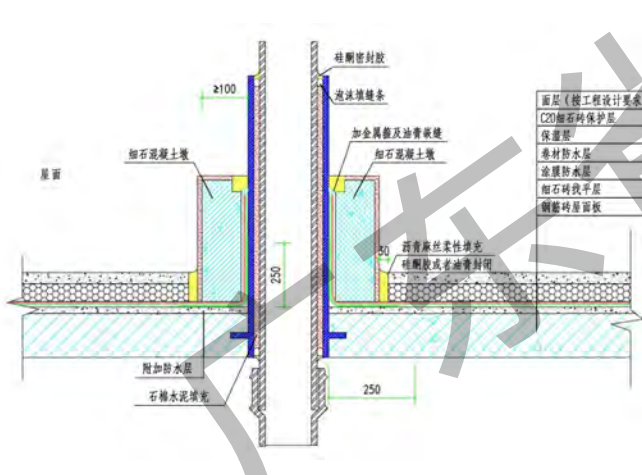
| 设置措施             | 应用部位           | 技术要点                                                                                   |
|------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 穿屋面管道构造          | 透气管或<br>烟道穿屋面处 | 1) 透气管混凝土固定墩侧应留设分格缝；<br>2) 防水收口侧砌体保护层顶部完成面应低于混凝土反坎顶不少于 30mm；<br>3) 混凝土构造反坎应与屋面结构层同时浇筑。 |
| 应用效果：防止管道穿屋面处渗漏。 |                |                                                                                        |



烟道穿屋面处构造



烟道出屋面图示



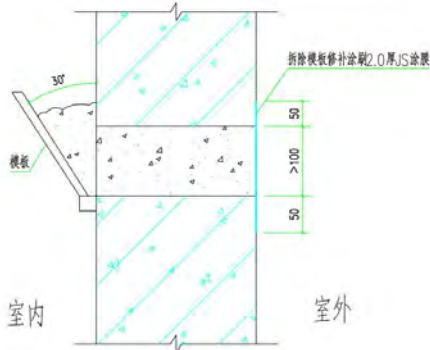
透气管穿屋面处构造



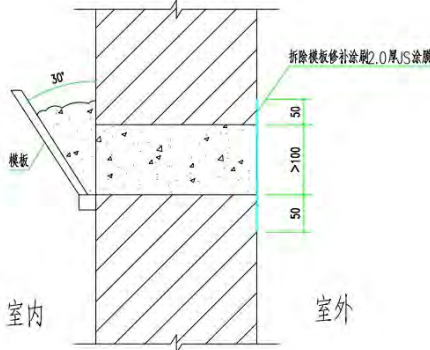
屋面雨水口图示

3.3.3 外墙防渗漏措施 - 施工孔洞防渗漏做法

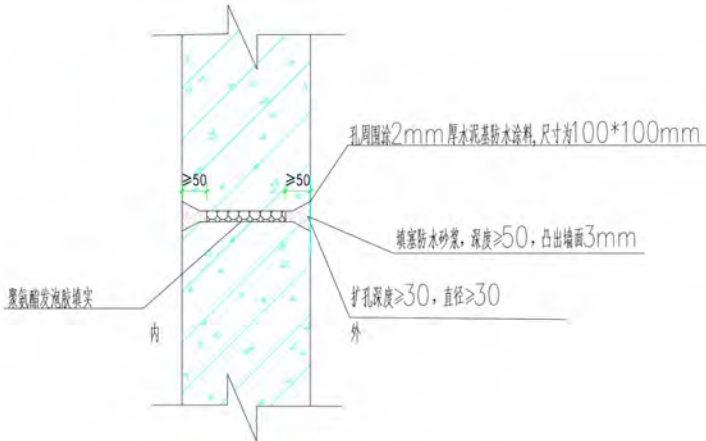
| 设置措施                              | 应用部位                                | 技术要点                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工孔洞防渗漏做法                         | 外墙的脚手架<br>塔吊等穿墙螺杆<br>或悬挑型钢<br>拆除后孔洞 | 1) 当孔洞直径<100mm 时，可采用聚合物防水砂浆分次堵塞；<br>2) 当孔洞直径>100mm 时，采用细石混凝土封堵；<br>3) 施工洞口封堵完毕后应采用 JS II 型聚合物水泥基涂料在迎水面进行防水补强；<br>4) 螺杆孔两侧须破掉原有拉杆 PVC 套管并扩孔处理，扩孔后应采用聚合物防水砂浆封堵完毕方可进行墙面构造层施工。 |
| 应用效果：应用效果：防止水分从施工孔洞渗透进入室内，保护室内环境。 |                                     |                                                                                                                                                                            |



混凝土外墙施工洞口构造



砌体外墙施工洞口构造



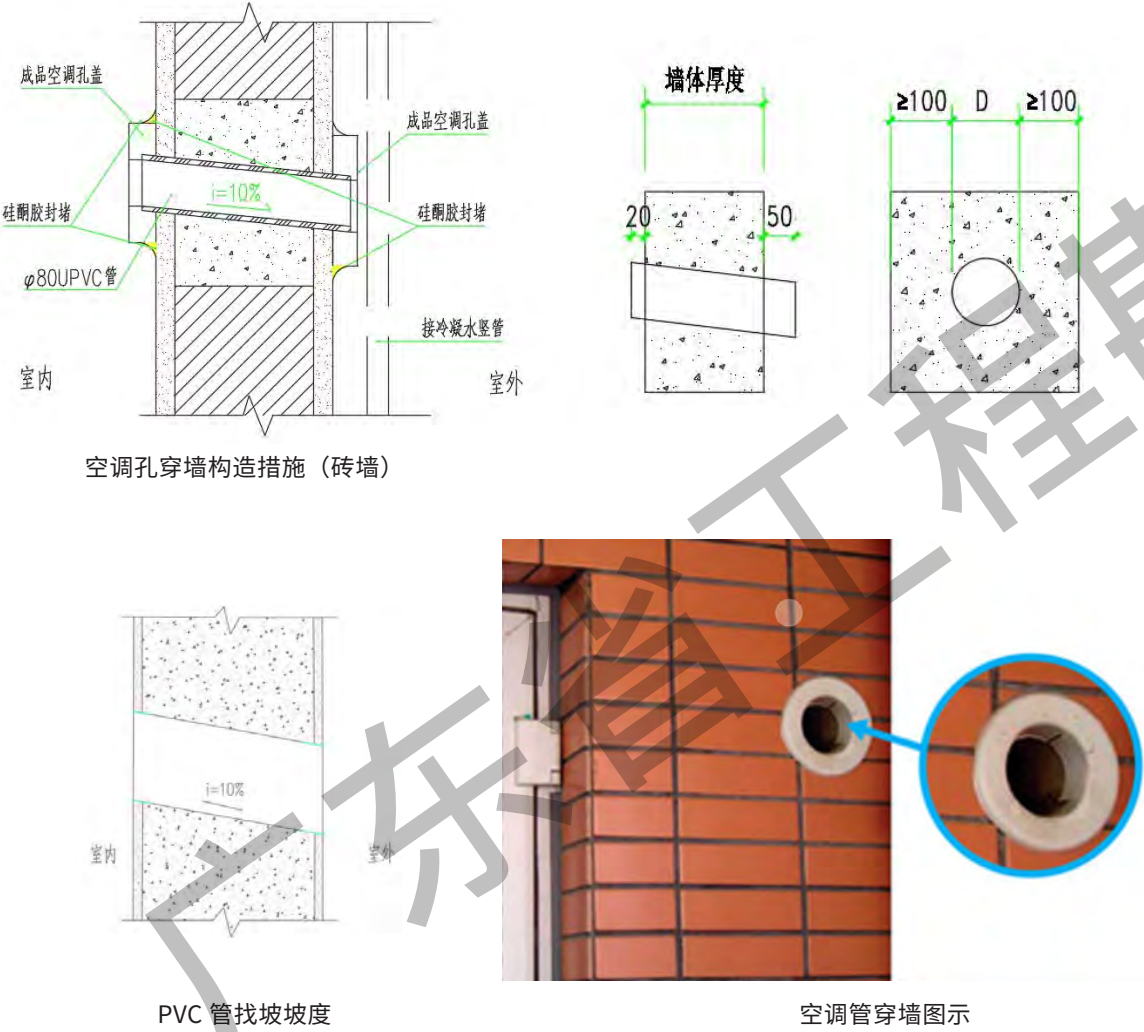
拉杆洞渗漏防治构造



空调管穿墙图示

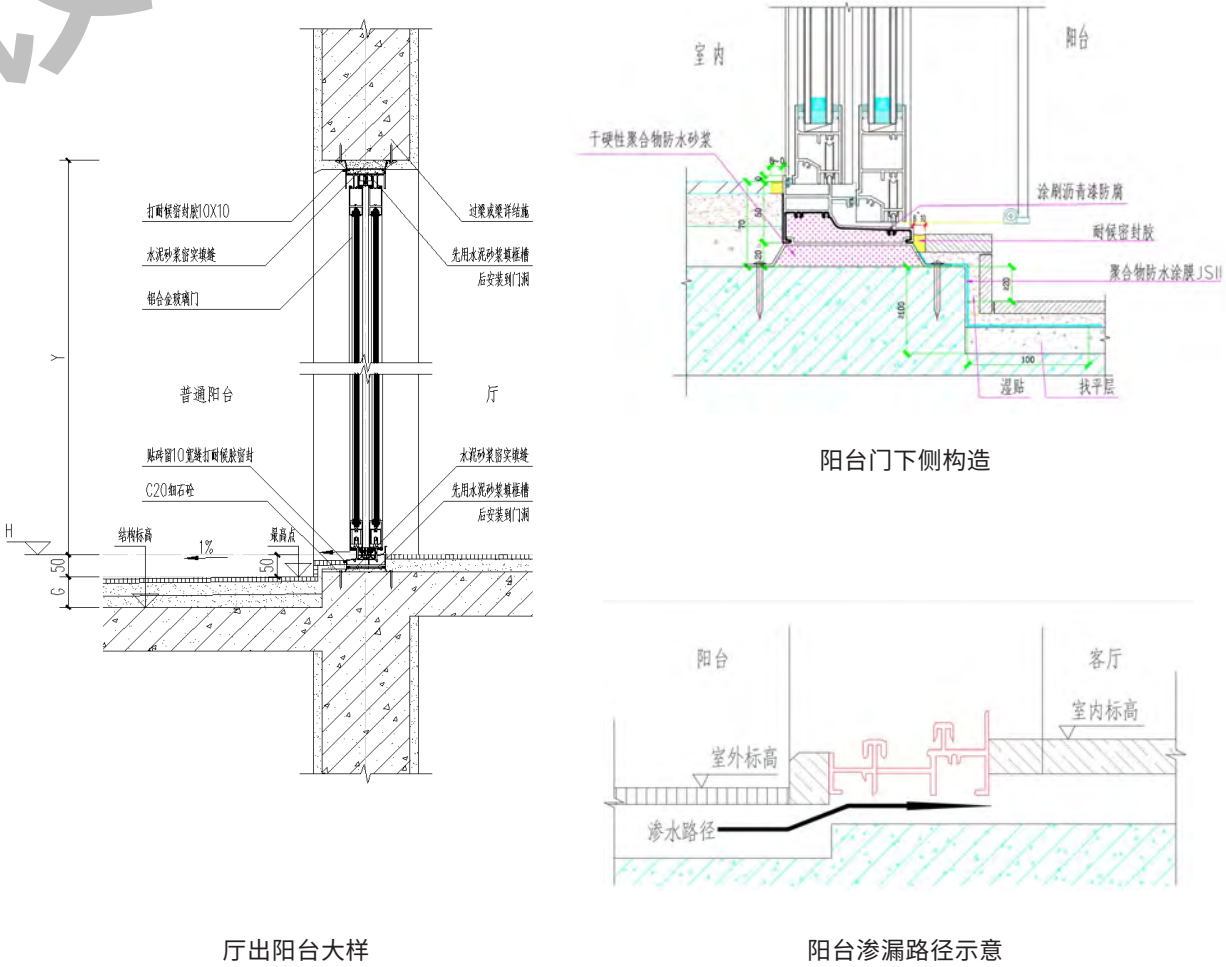
3.3.3 外墙防渗漏措施 - 空调孔防渗漏做法

| 设置措施                          | 应用部位     | 技术要点                                                              |
|-------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------|
| 空调孔防渗漏做法                      | 冷媒冷凝管穿墙处 | 1) 预制混凝土块宜使用定制钢模；<br>2) 混凝土墙应在浇筑混凝土前预埋 $\Phi 80$ 的 PVC 管并控制管内找水坡。 |
| 应用效果：防止雨水通过空调机孔渗透进入室内，保护室内环境。 |          |                                                                   |



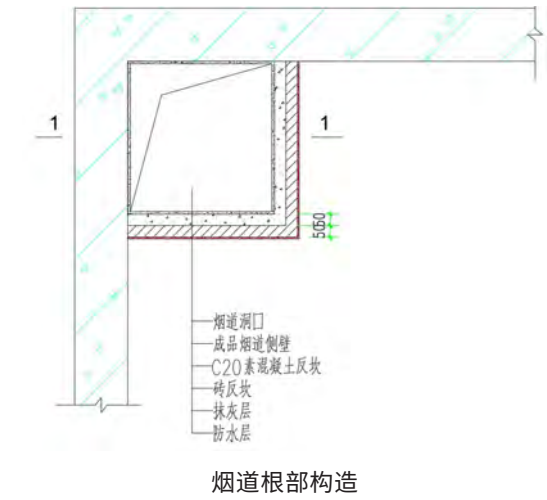
3.3.3 外墙防渗漏措施 - 阳台门构造

| 设置措施                          | 应用部位 | 技术要点                                                                                                    |
|-------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 阳台门构造                         | 阳台门处 | 1) 阳台门下轨宜采用高低轨，避免台风季阳台积水受风压影响从泄水孔或两扇推拉门叠合位底部进入室内；<br>2) 阳台地砖宜湿铺，避免干铺层返碱及窜水；<br>3) 阳台门槛石及门槛石下侧收口饰面砖必须湿贴。 |
| 应用效果：阳台门下侧为迎水面，防止雨水通过阳台门下侧渗漏。 |      |                                                                                                         |

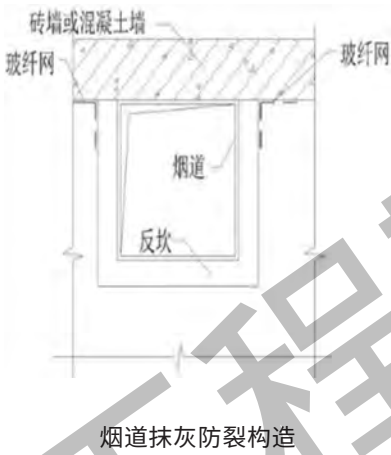


3.3.4 厨卫防渗漏措施 - 烟道根部构造

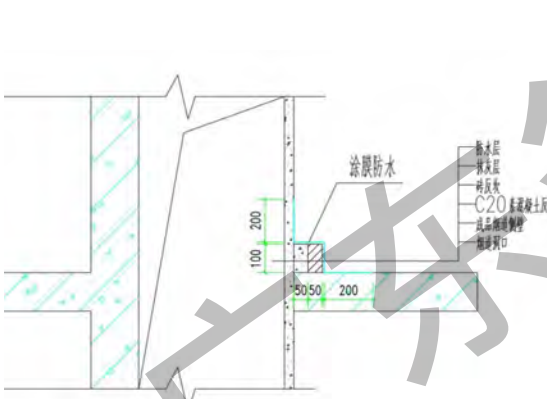
| 设置措施          | 应用部位    | 技术要点                                                                                                                                                        |
|---------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 烟道根部构造        | 厨房烟穿楼板处 | 1) 烟道侧距烟道侧壁 100mm 立砌 50 厚混凝土实心砖或者 MU10 蒸压灰砂砖作为胎模，内灌注细石混凝土素混凝土反坎，并设置两侧不少于 300mm 的附加防水；<br>2) 厨房地面应设置聚合物水泥基防水层并上翻墙面 300mm，厨房地柜背面宜上返至台面标高以上不少于 100mm，墙面宜设置防潮层。 |
| 应用效果：防止楼层间漏水。 |         |                                                                                                                                                             |



烟道根部构造



烟道抹灰防裂构造



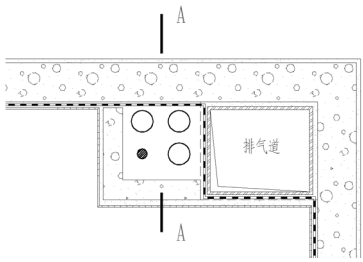
1-1 大样



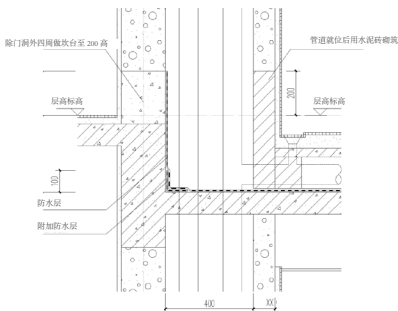
烟道根部图示

3.3.4 厨卫防渗漏措施 - 卫生间防水做法

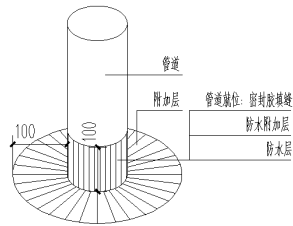
| 设置措施                       | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 卫生间防水做法                    | 卫生间  | 1) 卫生间地面找平层、找坡层完成后，在管周、管井、地漏等阴角部位应做圆弧倒角并施工附加防水层，附加防水层采用原涂膜防水 + 耐碱纤维网格布先于大面防水施工，其延伸宽度 $\geq 300\text{mm}$ ；<br>2) 穿楼板管道安装完毕后，在管道根部缠绕遇水膨胀止水条（直径 $\geq 20\text{mm}$ ），再涂刷防水涂料；<br>3) 沉箱底部做两道防水层，第一道涂料 + 第二道卷材，沉箱侧面防水层延伸至地面完成面以上 300mm。 |
| 应用效果：有效降低渗漏风险，保障居住安全和邻里和谐。 |      |                                                                                                                                                                                                                                     |



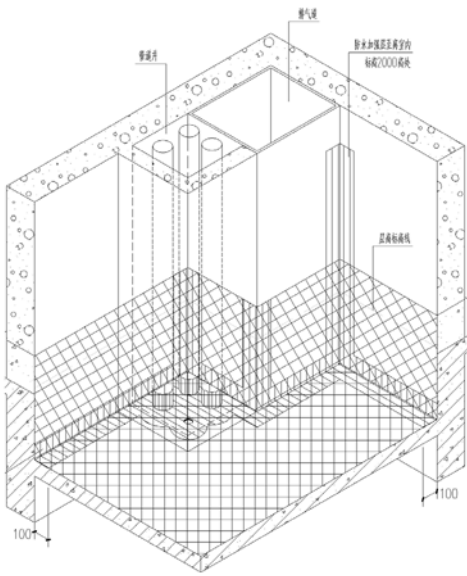
卫生间防水层做法



A-A 大样



穿楼板管道或套管附加防水层做法



卫生间防水层做法图示

3.4 建筑设备及管线维护

建筑设备及管线维护是确保建筑物正常运行和延长使用寿命的关键环节，需要综合考虑技术、成本、人员等多个因素。《图册》从设备的防腐防锈、室外空调维护、排水管防堵塞倒灌防串味三个方面提取了几个典型做法，示例如下：

3.4.1 设备管道防腐措施

| 设置措施                                        | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 管道防腐                                        | 设备管道 | <div>1) 管径大于 DN100 架空敷设的镀锌钢管应采用法兰或卡套式专用管件连接，镀锌钢管与法兰焊接处应二次镀锌；</div> <div>2) 埋设于混凝土内的排水镀锌钢管不得采用焊接连接；</div> <div>3) 薄壁不锈钢管材与管件不宜与水泥、水泥砂浆、混凝土直接接触；</div> <div>4) 不锈钢管与碳钢支架间设置衬垫防电化学腐蚀，应在管道与支架、管卡的接触部分衬垫 3mm 厚橡胶层；</div> <div>5) 当采用螺纹连接时，管螺纹根部应有 2~3 扣的外露螺纹，多余的填料应清理干净并做防腐处理；</div> <div>6) 沿外墙敷设的硬聚氯乙烯（UPVC）雨落水管、空调凝结水排水立管的管卡应采用不锈钢材料制作或经镀锌防腐处理的金属件。</div> |
| 应用效果：住宅管道的腐蚀问题可得到有效遏制，实现 “安全、耐用、低维护” 的居住需求。 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



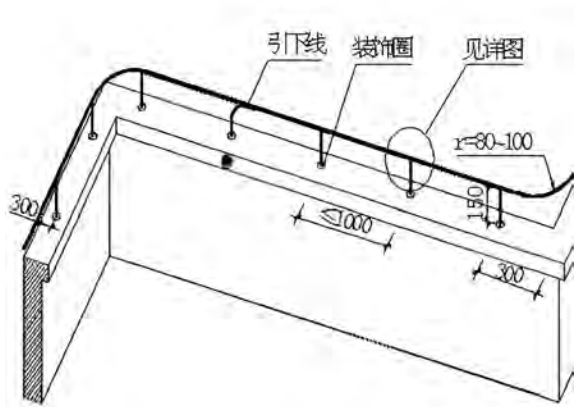
管卡增设橡胶层图示



外墙落水管管卡图示

3.4.2 设备防锈措施 - 防雷支架防锈

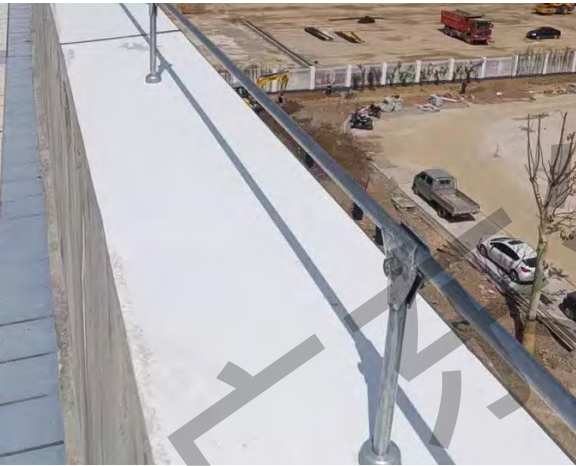
| 设置措施                       | 应用部位 | 技术要点                                                           |
|----------------------------|------|----------------------------------------------------------------|
| 防雷支架防锈                     | 屋面   | 1) 屋面防雷带专用支架无需焊接，避免焊点锈蚀风险，且固定牢靠；<br>2) 采用可调节式三角避雷卡，直接卡住避雷带和支架。 |
| 应用效果：避免焊点锈蚀风险，且固定牢靠整体效果美观。 |      |                                                                |



避雷带安装图示



屋面避雷带专用支架图示



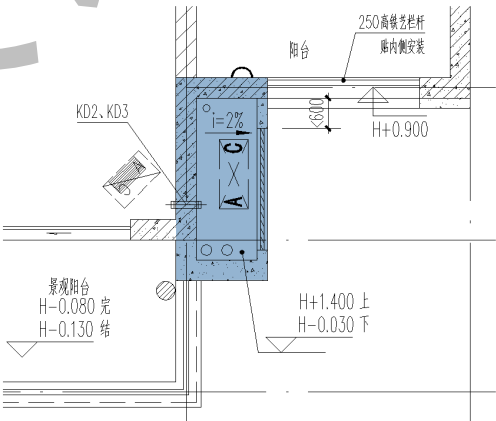
屋面避雷带图示



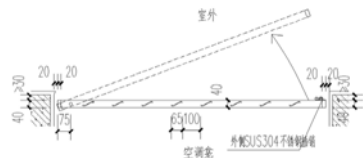
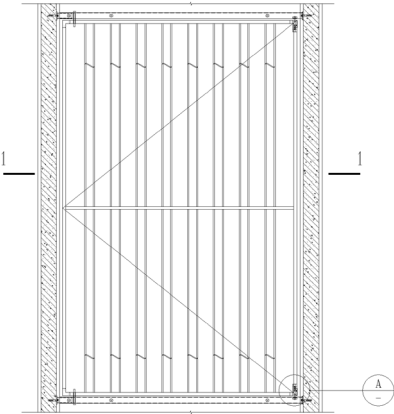
屋面避雷带专用支架图示

3.4.3 室外空调机维修

| 设置措施                          | 应用部位   | 技术要点                                                                                  |
|-------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 空调机位置及百叶                      | 室外空调机位 | 1) 室外空调机位不应设置在没有开窗的侧墙处；<br>2) 住宅可开启洞口与室外机水平距离不大于 600mm；<br>3) 室外空调机位百叶处应安装合页及插销，方便开启。 |
| 应用效果：空调机百叶牢固且便于打开，方便空调的维修及更换。 |        |                                                                                       |



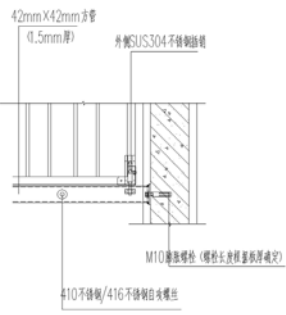
室外空调机位置示意图



室外空调百叶做法



空调机位百叶可开启示意



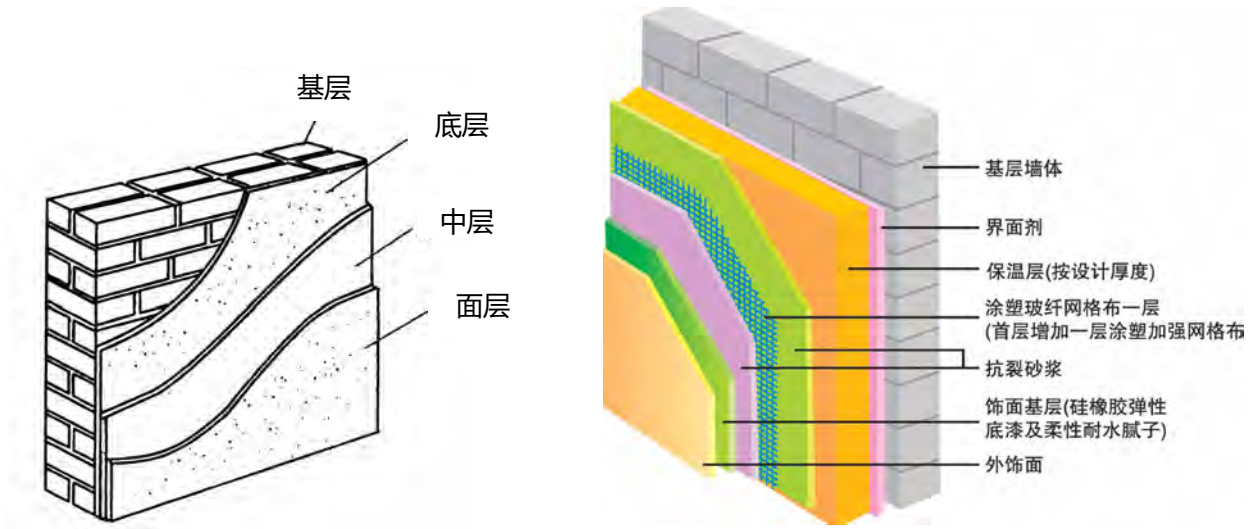
插销示意

3.5 外墙耐久

建筑外墙耐久是确保建筑物外观美观、结构安全和延长建筑使用寿命的重要工作，包括定期检查、裂缝修复、防霉的方面。《图册》从外墙防空鼓脱落、外墙防霉防雨痕两个影响建筑外观较多的方面提取了几个典型做法，示例如下：

3.5.1 外墙防空鼓

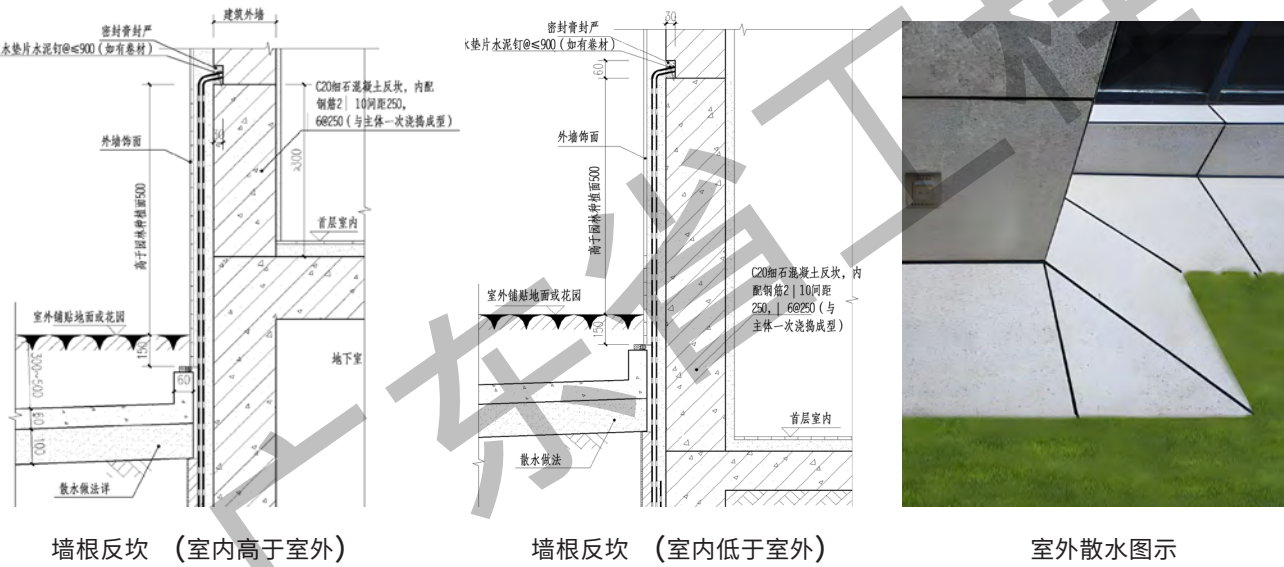
| 设置措施                      | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 涂料饰面或砖面                   | 建筑外墙 | 1) 不同材料交界处（如混凝土梁柱与加气砌块墙体）设置金属网或耐碱玻纤网格布（宽度≥ 300mm），防止因收缩差异产生裂缝空鼓；<br>2) 外墙采用蒸压加气混凝土砌块时，强度等级≥ A5.0，密度≤ B07，含水率控制在 15% 以内，避免因砌块自身收缩导致抹灰层空鼓；<br>3) 门窗洞口、阳台、空调板等悬挑构件与主体结构连接处设置混凝土企口或鹰嘴，减少雨水渗入引发基层软化空鼓；<br>4) 总厚度控制在 20~25mm，底层砂浆（1:3 水泥砂浆掺 5% 防水剂）厚度 8~10mm，面层 1:2.5 水泥砂浆厚度≤ 15mm，避免单次抹灰过厚导致重力空鼓。 |
| 应用效果：防止外墙空鼓、脱落、开裂，便于长期维护。 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



抹灰层组成图示

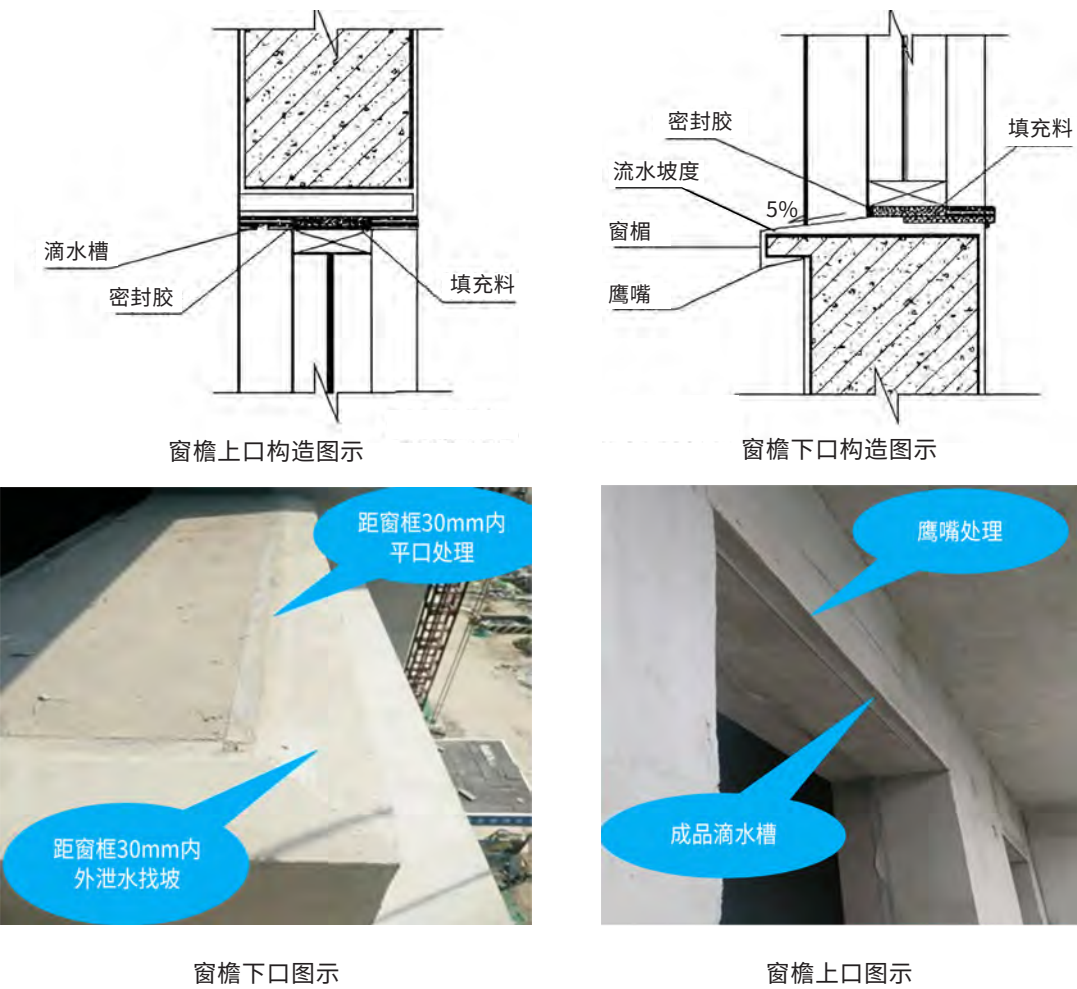
3.5.2 外墙防霉 - 外墙墙根构造

| 设置措施                         | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 外墙墙根构造                       | 建筑外墙 | 1) 优先选用硅丙涂料、氟碳涂料等高性能外墙漆，其漆膜致密、防水耐候性强；面砖墙面需确保粘结剂和填缝剂具有防霉抗渗性能；<br>2) 抹灰层采用防霉抗裂砂浆（掺入微纤维或抗裂剂），减少收缩裂缝；腻子层选用耐水防霉腻子（如水泥基腻子，pH 值≥ 10 可抑制霉菌），避免普通腻子吸潮发霉；<br>3) 当室内地坪低于室外地坪时，外墙与园林覆土交接位置，反坎应高出园林覆土 >500mm，反坎应配置构造钢筋；当室内地坪高于室外地坪时，住宅外墙的底部做 > 300mm 高 C20 细石混凝土反坎防水防潮。 |
| 应用效果：防止外墙墙体潮湿发霉，保证建筑外墙美观，完整。 |      |                                                                                                                                                                                                                                                            |



3.5.2 外墙防霉 - 窗檐构造

| 设置措施                           | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                             |
|--------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 窗檐构造                           | 建筑外墙 | 1) 窗口下檐，距窗框外侧30mm以内，与窗框内口粉刷齐全，确保后续窗主框安装完毕后，不因缝隙过大，打胶密封不到位；30mm以外，按设计要求5%泄水坡度，找坡处理；<br>2) 窗口上檐（包括阳台，阳角部位采用成品塑料护角做鹰嘴处理，并设置成品铝合金滴水槽，端头两端距墙不小于 20mm。 |
| 应用效果：防止外墙墙体潮湿发霉，保证建筑外墙长效防护及美观。 |      |                                                                                                                                                  |



# PART 4

## 健康舒适

### 本章关注点

住区环境（基础项 1，优选项 1~3）

住宅隔声（基础项 2~4，优选项 9）

住宅给排水（基础项 5~6，优选项 4、6~8）

住宅防水 / 潮 / 霉 / 虫（基础项 7，优选项 5）

住宅暖通（优选项 9~12）

### 基础项

1. 住区及住宅应根据地形、场地风、光、声环境合理布局以获得较佳的日照时长和自然通风条件，并尽量降低外界噪声环境影响。

2. 住宅应合理采用以下措施以提高住宅的总体隔声性能：

- （1） 楼板：增加楼板厚度，或采用浮筑楼板，设置隔声阻燃减振垫板等；
- （2） 墙体、吊顶：墙体上 / 楼板底铺设龙骨，结构空腔内填充吸音棉，粘贴隔声毡，再铺设石膏板，板间间隙用隔声阻尼密封胶填平；
- （3） 外窗：增强门窗密闭性，采用高气密性的三玻两腔或夹胶玻璃外窗等；
- （4） 门： 入户门采用隔声密封条，门体内填充隔声材料；室内门采用隔声门页、隔声气密门框、阻燃隔声门芯、自动隔声门闸、阻闭胶条、静音门锁等；
- （5） 管道：排水管不应穿越住宅卧室内，排水立管不宜靠近与卧室相邻的内墙。当住宅室内设置排水立管时，应采用隔声棉包裹管道、设置管井，加装减振器、悬挂支架，管道本体选用低噪声管材等措施。

3. 住宅电梯不应与卧室及其他对噪声敏感的功能空间贴临；受条件限制需要紧邻起居室（厅）布置时，电梯应选择低噪声的配置，并对机房、井道和共用墙体组合应用减振、吸声和隔声等措施。

4. 水泵房、通风机房、屋顶消防稳压设备等噪声源房间或设备不应临近居住用房及对噪声敏感的功能空间；水泵、风机等设备应选用低噪声、振动小的设备，机房、设备基础、管道等应采取吸声、隔声及减振措施。

5. 住宅排水系统应采取水封、存水弯等防返冒臭气、防病毒传播的措施。

6. 多层及高层住宅底层排水，应采用保证接管距离、减少立管底部局部压力、排出管接通气管释放正压等措施，防止底层及上层住户排水管出现冒泡、堵塞倒灌现象。

7. 住宅应全面做好防水、防潮、防霉措施：

- （1） 住宅外墙、屋面和卫生间等有水房间应按国家标准相关要求做好防水、防潮措施，避免渗漏及结露；
- （2） 住宅外墙应采用兼具耐候、防水、透气、防霉等功能的饰面材料；
- （3） 住宅内墙应采用抗菌防霉的墙体及饰面材料。

### 优选项

1. 住区景观植物选择因地制宜，优先选用易维护的本地物种；人员活动区域不宜选用有毒、有刺、有刺激性气味和易致敏植物。

2. 住区垃圾分类设施宜设置于常年主导风向的下风向，且应设置洗手台。

3. 住宅公共空间（包括电梯厅、走道）宜有自然采光、通风，促进居民的公共交往活动。

4. 住宅入户门厅宜预留收纳空间、设置洗手池等消杀设施。

5. 住宅外门窗宜设置防蚊虫纱网，户式中央空调送回风口宜设置防护网。

6. 住区生活供水（含二次加压调蓄）系统宜采用智能水表、食品级不锈钢材质的生活储水池、不锈钢或铜质生活给水管。户内宜设置或预留净水设施、扫地机器人、洗碗机的安装空间和给水排水条件。

7. 住宅地漏宜采用无水封地漏加 P 型存水弯，淋浴间地漏宜带过滤网。宜采用洗手盆的排水给干区地漏水封补水等措施保证水封。水封深度宜不小于 50mm，不大于 75mm。

8. 设有 3 个或 3 个以上卫生间或者 2 个远距离卫生间共用热水器时，可用带智能控制的小热水循环泵机械循环或采用专用回水配件自然循环等措施保证用水点温度。

9. 住宅空调宜选取低噪声设备，室内机在出风口处增加消声软管等软连接措施；室外机不宜安装在对噪音敏感的功能房间附近，且宜安装减震垫或固定支架，以减少共振产生的噪声。

10. 设置户式集中空调的住宅，应充分考虑室内气流组织，使气流分布均匀，满足人体热舒适要求，并避免室内机送风吹向床头。

11. 自然通风无法满足通风换气要求的住宅或对安静度要求高、需要关闭门窗使用的卧室等房间宜设置可调节的双向新风换气系统，宜具备除尘、过滤、热量回收功能。

12. 住宅空调通风系统的风管和末端应便于清洗和维护，且应定期清洗，及时通风干燥。

4.1 住宅区城市设计

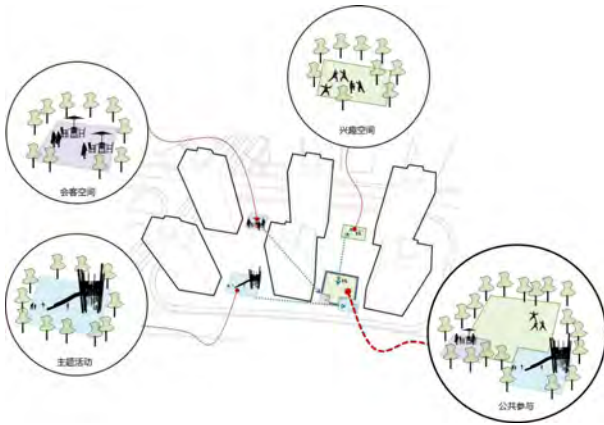
住宅区城市设计是在建筑规划设计和实施过程中，为居民创造舒适、便利、安全和美观的居住环境，从不同专业和角度采取必要的城市设计措施。《图册》从住宅区与城市和谐共处、住宅区与城市道路顺畅交接、住宅区与城市立面舒朗通透、住宅区与城市开放空间、住宅区第五立面完善设计四个较容易忽略的方面提取了几个典型做法，示例如下：

4.1.1 与城市和谐共处

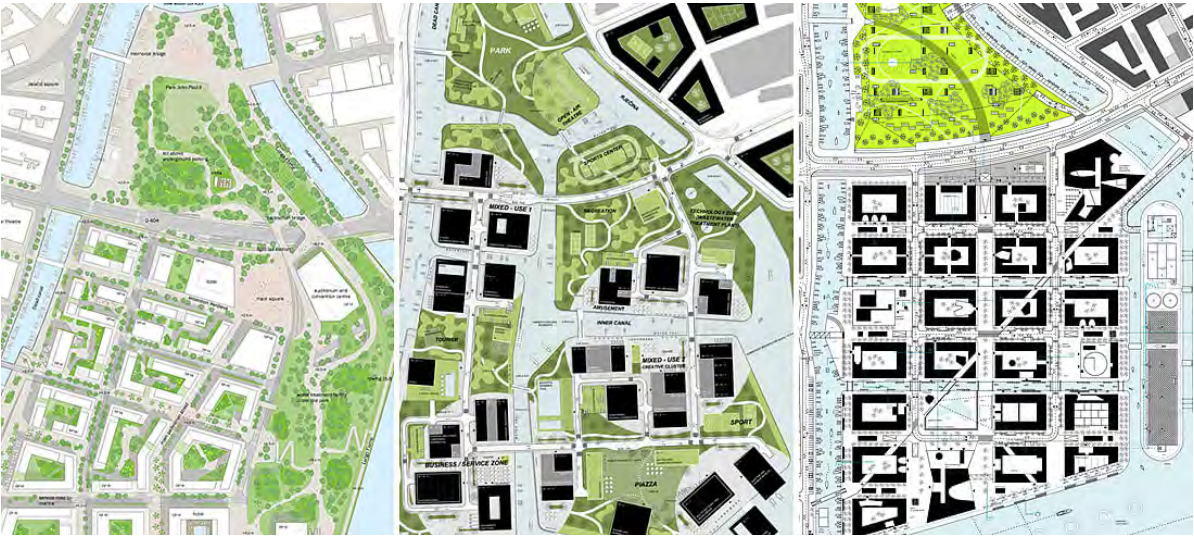
| 设置措施    | 应用部位 | 技术要点                                                           |
|---------|------|----------------------------------------------------------------|
| 与城市和谐共处 | 总图设计 | 1) 充分考虑与周边环境和建筑的协调关系；<br>2) 延续城市肌理，呼应城市空间关系；<br>3) 留足够的城市开放空间。 |



传统街区肌理及城市形态特色



延续城市公共开放空间



居民区建筑肌理

4.1.2 与城市道路顺畅交接

| 设置措施          | 应用部位 | 技术要点                                              |
|---------------|------|---------------------------------------------------|
| 与城市道路<br>顺畅交接 | 总图设计 | 1) 沿道路预留足够的绿化带作为缓冲；<br>2) 道路开口布局合理，避免小区车流与道路车流冲突。 |



居住区人车分流图示



留足够的绿化带图示



居住区总平面图图示



居住区实体鸟瞰

4.1.3 城市立面舒朗通透

| 设置措施         | 应用部位 | 技术要点                                                                  |
|--------------|------|-----------------------------------------------------------------------|
| 城市立面<br>舒朗通透 | 立面设计 | 1) 建筑平面宜板塔相结合；<br>2) 建筑应控制连体长度；<br>3) 城市界面宜舒朗通透，避免形成“一堵墙”，应有“通透率”的控制。 |



住宅区塔式建筑效果图



住宅区板式建筑效果图



住宅区建筑相互链接，控制建筑通透性

4.1.4 第五立面完善设计

| 设置措施     | 应用部位 | 技术要点                                                                 |
|----------|------|----------------------------------------------------------------------|
| 第五立面完善设计 | 屋顶设计 | 1) 应将屋面楼梯、电梯、设备等有组织地布局，将外露的设备以构筑物遮挡，并留出层面活动空间供住户使用；<br>2) 平屋顶宜做屋面绿化。 |

4.2 住宅区交通流线设计

住宅区应组织好交通流线，预留足够的机动车和非机动车位，采用人车分流的系统设计。在人、车、地铁归家路线上，通过社区大门、社区客厅、中心花园、绿化组团、单元门厅、专属电梯入户玄关、车行的路线及停车节点等一系列节点空间，实现人行归家、车行归家、地铁归家的序列空间，营造归家的礼序感，创造优良的居住体验。

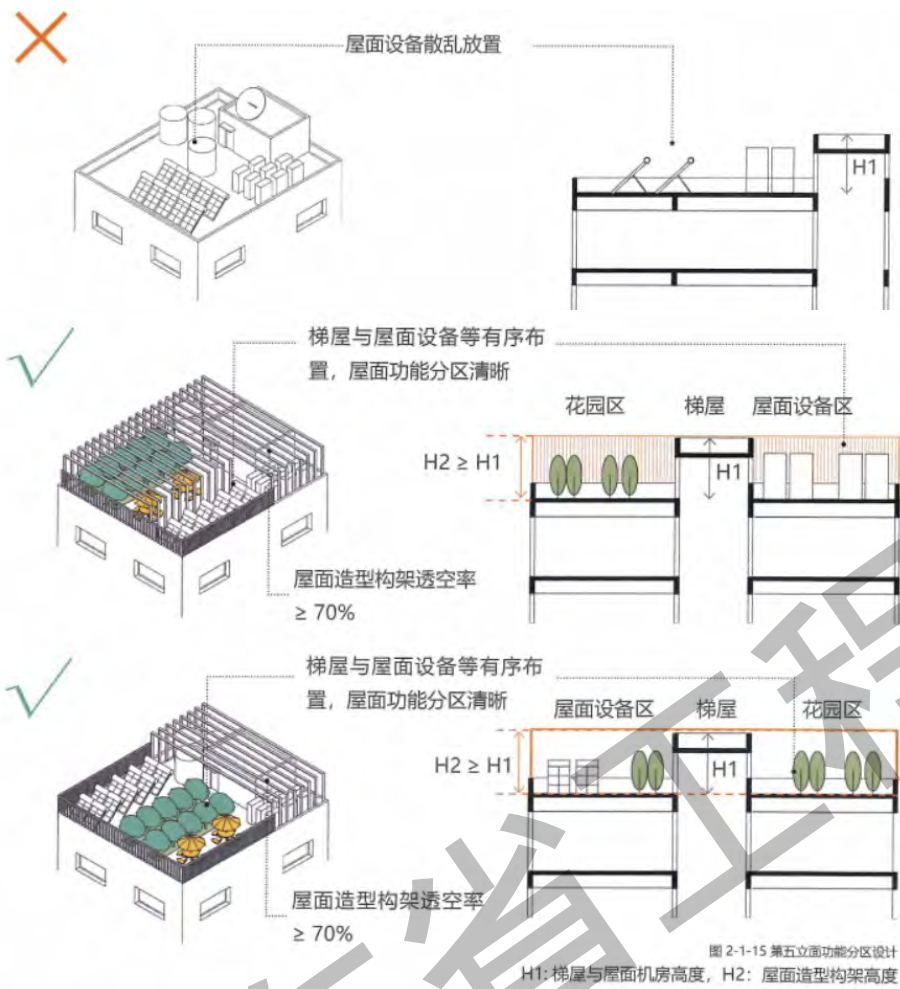


图 2-1-15 第五立面功能分区设计  
H1: 梯屋与屋面机房高度, H2: 屋面造型构架高度



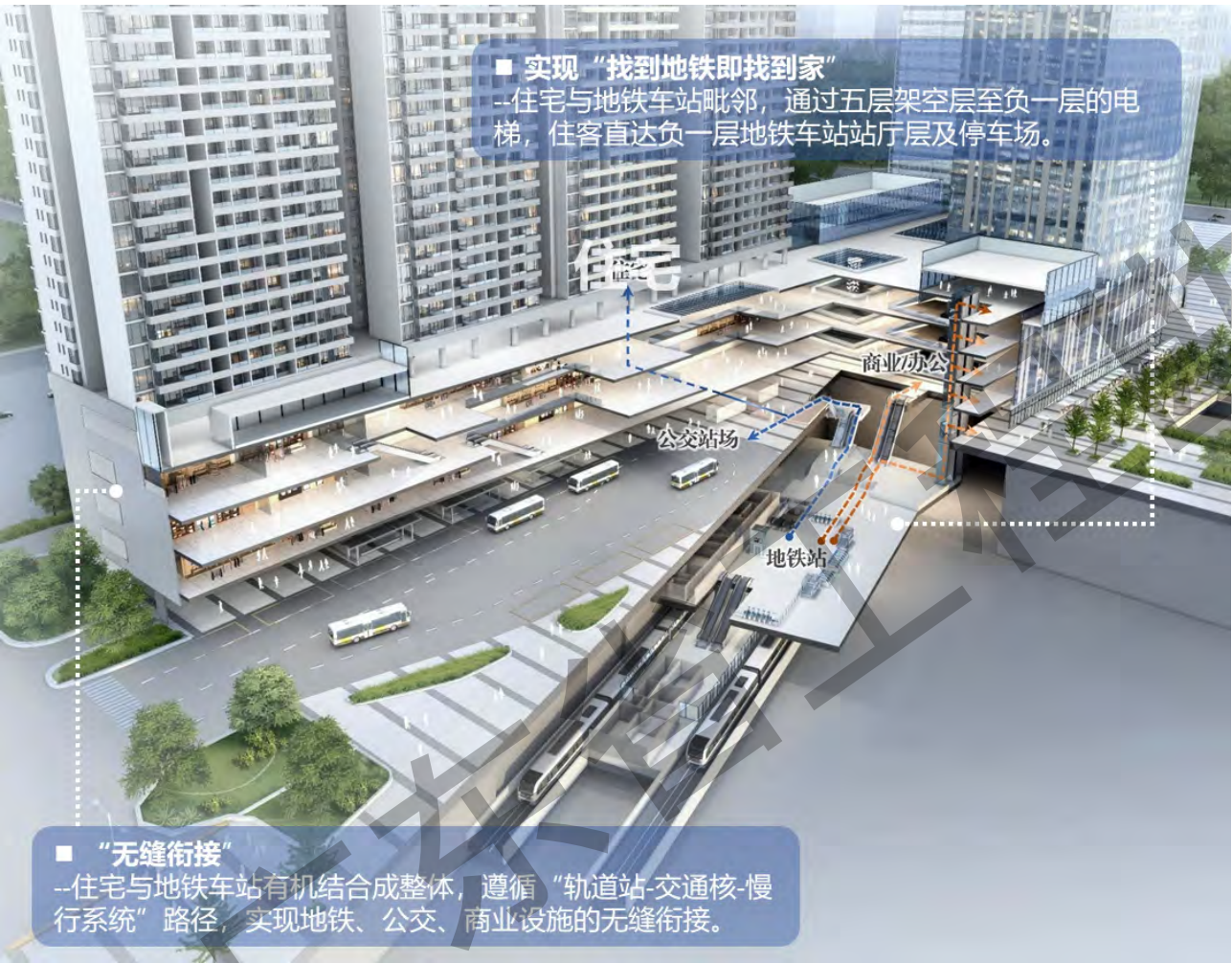
设置高度高于梯屋的屋面造型构架



有序合理划分为设备区、使用区、绿化区

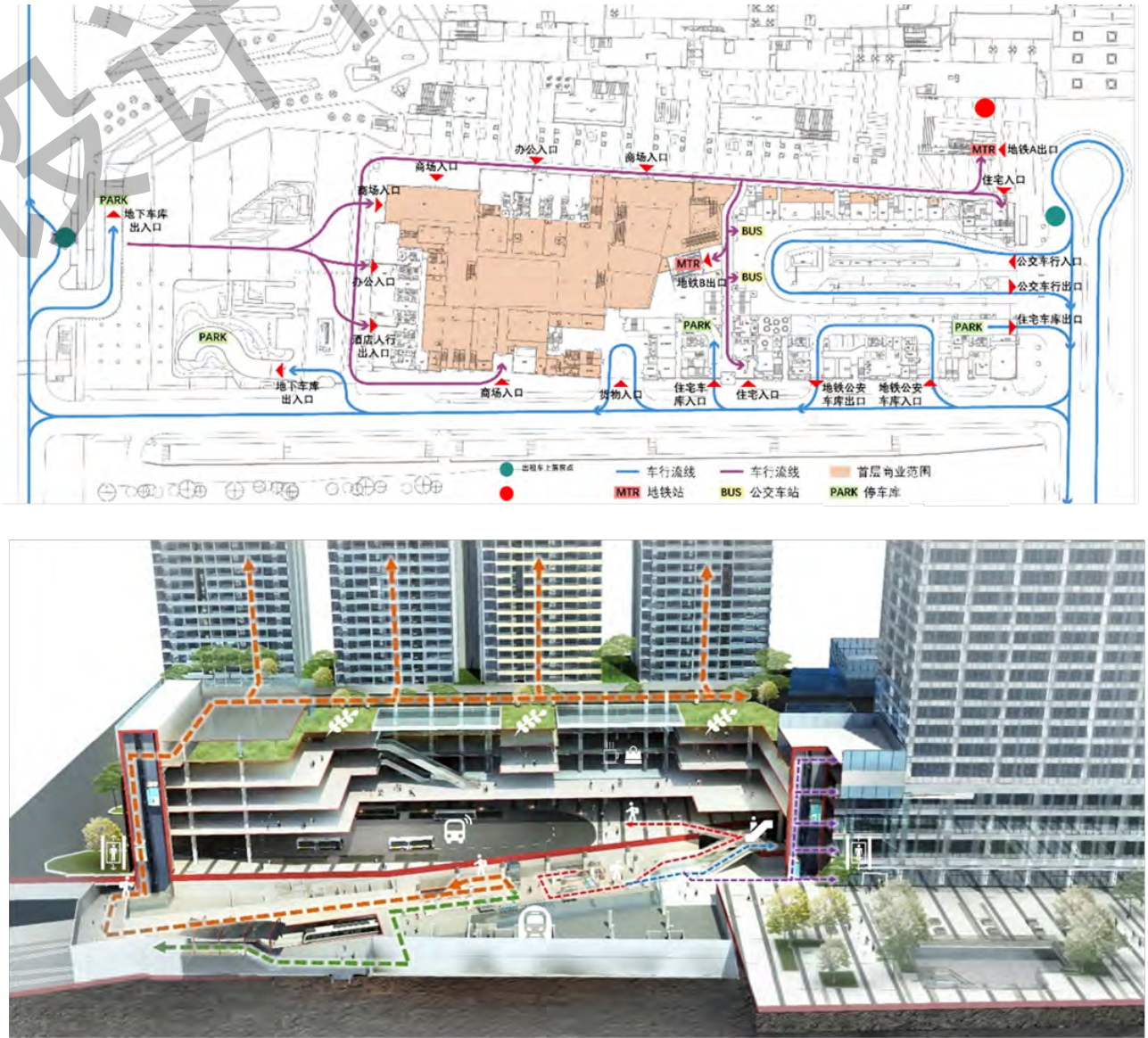
4.2.1 地铁归家动线

| 设置措施      | 应用部位      | 技术要点                                                                         |
|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------|
| 完善慢行及换乘体系 | 站域及项目慢行交通 | 1) “专属归家通道”的谋划 + “立体步行网络”的打造；<br>2) 以轨道站为基点，通过地下公共通道、地上天桥与周边步行联系，并连接多业态公共服务。 |



4.2.1 地铁归家动线

| 设置措施      | 应用部位      | 技术要点                                                               |
|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------|
| 营造人性化慢行环境 | 站域及项目慢行交通 | 1) 聚焦步行空间尺度的舒适性；<br>2) 增加人性化设施；<br>3) 塑造趣味性空间节点；<br>4) 完善无障碍及标识设计。 |

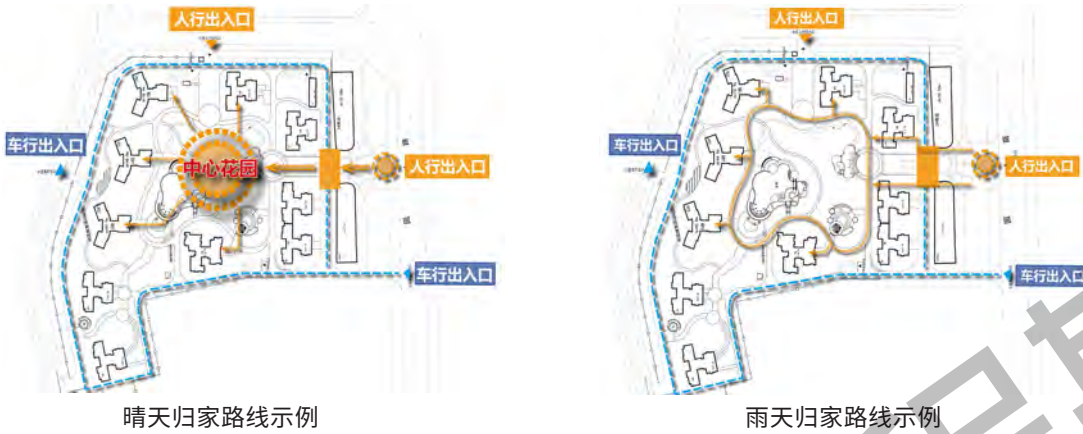


4.2.2 人行归家动线

| 设置措施   | 应用部位        | 技术要点                                                                                                                                                              |
|--------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 游园归家路线 | 人行归家路线的空间节点 | 1) 归家是一场“从心到家”的旅行，归家之路是从喧闹的都市切换到归隐山水居家的心路历程。归家动线对好房子规划、设计提出新要求；<br>2) 园区结合实景展示区进行整体设计，以中央景观为视觉焦点，社区大堂、售楼处、首层架空、廊等为造景介质并承载各项功能，并植入酒店式落客、接待大堂、水景庭院、泛会所、儿童活动中心等生活场景。 |

4.2.2 人行归家动线 - 空间节点

| 设置措施         | 应用部位        | 技术要点                                  |
|--------------|-------------|---------------------------------------|
| 园林式布局的专属归家通道 | 人行归家路线的空间节点 | 六处空间节点：地下大堂、住户大堂、游园归家、风雨连廊、社区大堂、礼仪广场。 |



项目平面图示例

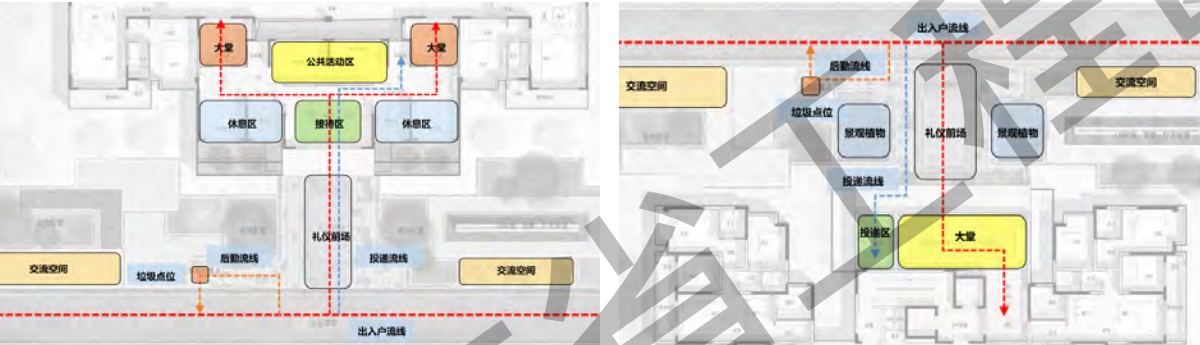


4.2.3 车行归家动线 - 地面大堂

| 设置措施          | 应用部位   | 技术要点                                                           |
|---------------|--------|----------------------------------------------------------------|
| 创造舒适、高品质的入户体验 | 住宅地面大堂 | 提出全新的单元入口布局方案，满足好人行、快递、休闲、标识和垃圾投放等功能要求，以精致的细节，强烈的质感，打造优越的入户体验。 |



入户价值点：  
1. 人车分流    2. 形象 LOGO    3. 入口归属感，情景景观    4. 无风雨门禁系统    5. 与主体建筑的统一融合  
6. 情感转换景观长廊    7. 无卡系统    8. 与大门融合的框景景观

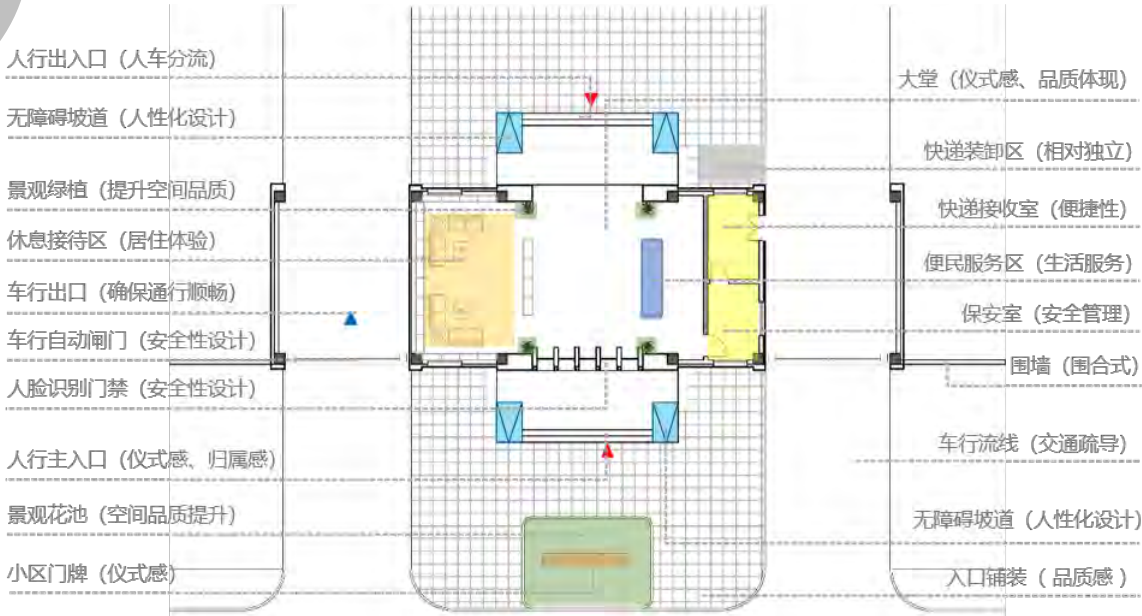


地面大堂入户效果图



4.2.3 车行归家动线 - 社区入口

| 设置设施                                                                  | 部应用位 | 技术要点                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 社区入口设施                                                                | 社区入口 | 1) 功能性设计：交通与疏导，确保人车分流，合理规划车行道和人行道，避免交通拥堵和安全隐患；<br>2) 美观性设计：布置景墙、植物、铺装、水景等景观元素；<br>3) 无障碍设计：设置无障碍坡道、扶手等无障碍设施；<br>4) 人性化设计：考虑居民的实际需求，如设置休息区、遮阳设施等，提高居民的居住体验。 |
| 加强建议：由以往的安全管理向融合仪式感、安全与生活服务的方向转变，增强业主的居住体验和归属感，使社区入口成为展示社区文化和品质的重要窗口。 |      |                                                                                                                                                            |

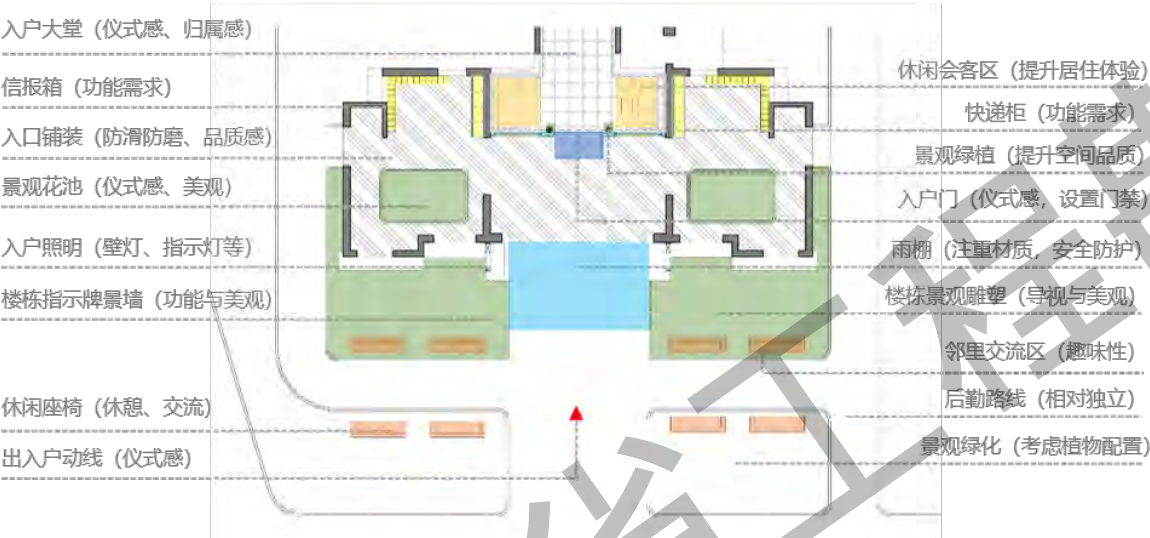


社区入口设施平面及效果示意



4.2.3 车行归家动线 - 单元入口

| 设置设施                                                                 | 部应用位    | 技术要点                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 单元入口设施                                                               | 楼栋单元出入口 | 1) 功能性设计：便于居民日常出入，避免拥堵和安全隐患；<br>2) 美观性设计：注意入口处的细节处理，如门廊、照明、绿化等元素的搭配和布置，营造温馨舒适的归家氛围；<br>3) 便捷性设计：设置清晰的单元号、楼层指示牌等标识，方便居民快速找到自己的住所；<br>4) 人性化设计：设置清晰的单元号、楼层指示牌等标识。 |
| 加强建议：未来适应性，具有一定的灵活性和可扩展性，以应对未来可能的变化和 demand。例如，预留足够的空间以便未来增设设施或进行改造。 |         |                                                                                                                                                                 |



单元入口设施平面及效果示意



4.2.3 车行归家动线

| 设置措施          | 应用部位   | 技术要点                                                                                                                                            |
|---------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 为驾车者创造良好的归家体验 | 车行归家动线 | 1) 对于众多在职的业主，每天早上驾车上班，晚上驾车归家，对住宅区公共服务的体验，大多体现在行车路线之上，因而须规划好车行归家各个节点；<br>2) 结合住宅区园林环境，以及区内交通组织，为驾车路线作专项设计，在迎车、导行、接车等一系列节点上，结合景观及装修，精心安排驾车回家每个场景。 |



地下车库归家路线



车行地面归家路线



4.2.3 车行归家动线 - 空间节点

| 设置措施       | 应用部位         | 技术要点                                       |
|------------|--------------|--------------------------------------------|
| 重点设计六个空间节点 | 车行归家路线上的空间节点 | 六处空间节点：地下大堂、迎客入口、生态车库、车行坡道、车行坡道、车行广场、车行大门。 |



平面图



1 地下大堂  
通透落地玻璃、采用精装标准、归家尊贵礼遇



2 迎客入口  
设港湾式布局、停车上落客区、特定空间设计



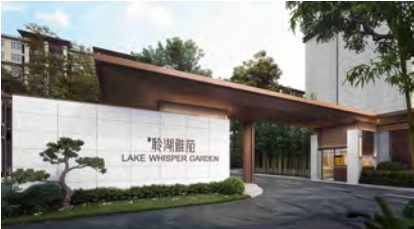
3 生态车库  
采用明亮色彩、采用下沉花园引入生态园林



4 车行坡道  
坡道平缓自然、明暗自然过渡  
天花具导向性



5 车行广场  
车行广场空间、停车落客接客  
驾车具仪式感



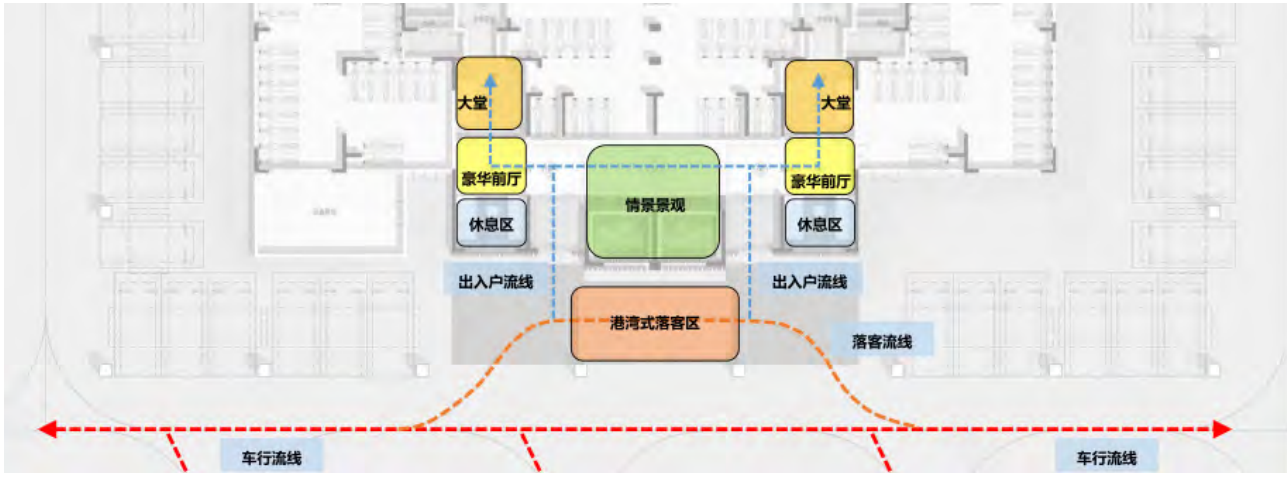
6 车行大门  
车行入口门楼、设有礼宾门卫  
无触电子闸门

4.2.3 车行归家动线 - 地下室大堂

| 设置措施        | 应用部位  | 技术要点                                                       |
|-------------|-------|------------------------------------------------------------|
| 创造驾车归家的尊贵体验 | 地下室大堂 | 当代住宅区驾车出行成为主流，设置停车上下客区，细化地下室停车入口的大堂设计，将会较好地提升车行归家体验感和居住品质。 |



地下大堂入户

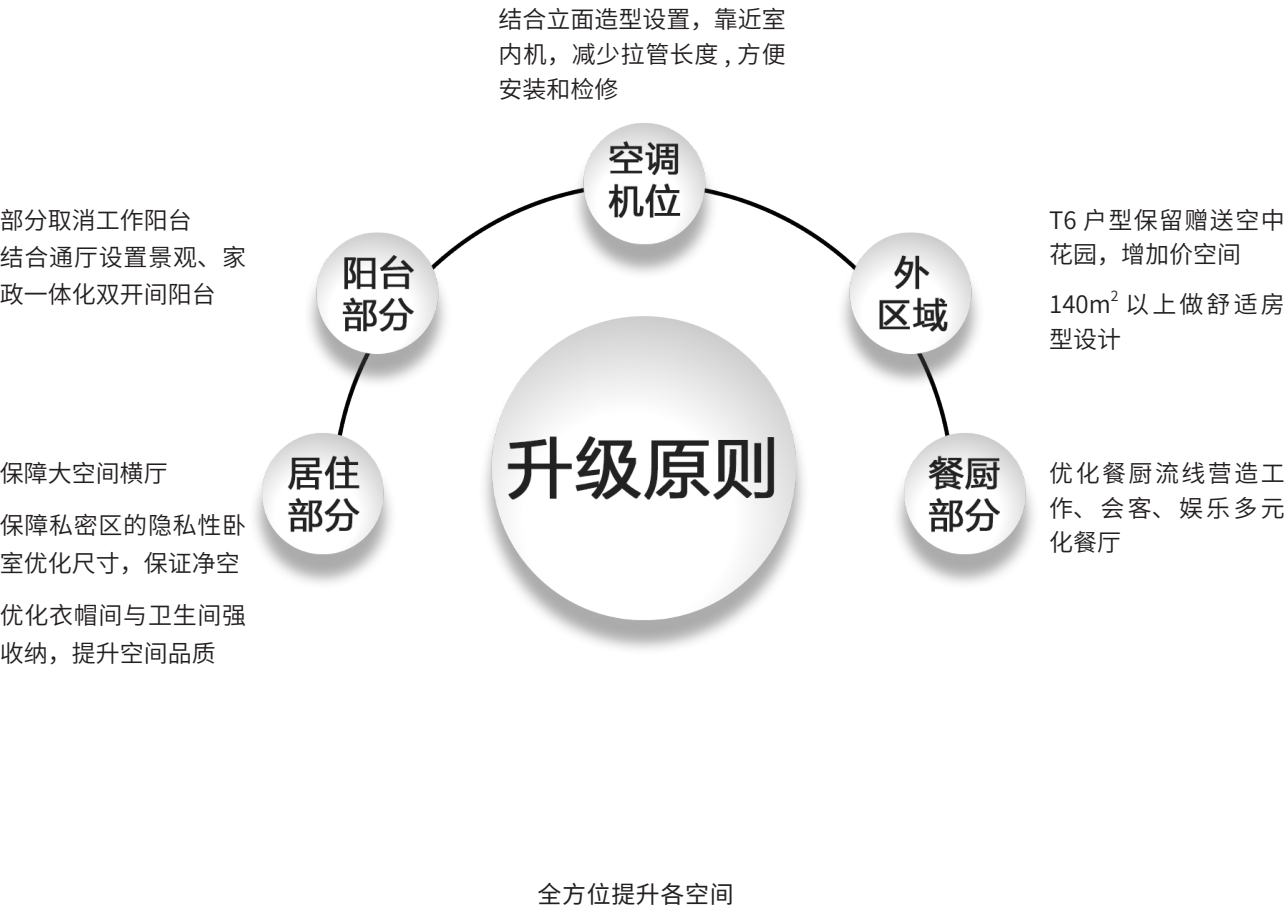


4.3 居住空间设计

居住空间舒适性可从以下方面体现：空间的尺度、环境的颜色、空间内的流动空气、空气的温度和适度等，采用被动式策略促进和提高居民的生活质量。

4.3.1 居住空间舒适性

| 设置措施            | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                          |
|-----------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 全方位升级           | 住宅户内 | 1) 满足设备系统功能有效、运行安全、维修方便等基本要求，并应为相关设备预留合理的安装位置；<br>2) 满足近期使用要求的同时，兼顾今后改造的可能；<br>3) 优化聚餐会客流线，保障通厅模块；<br>4) 提升阳台空间、景观、家政一体化；<br>5) 完善收纳空间，提升利用率。 |
| 做法优势：全方位提升家居品质。 |      |                                                                                                                                               |



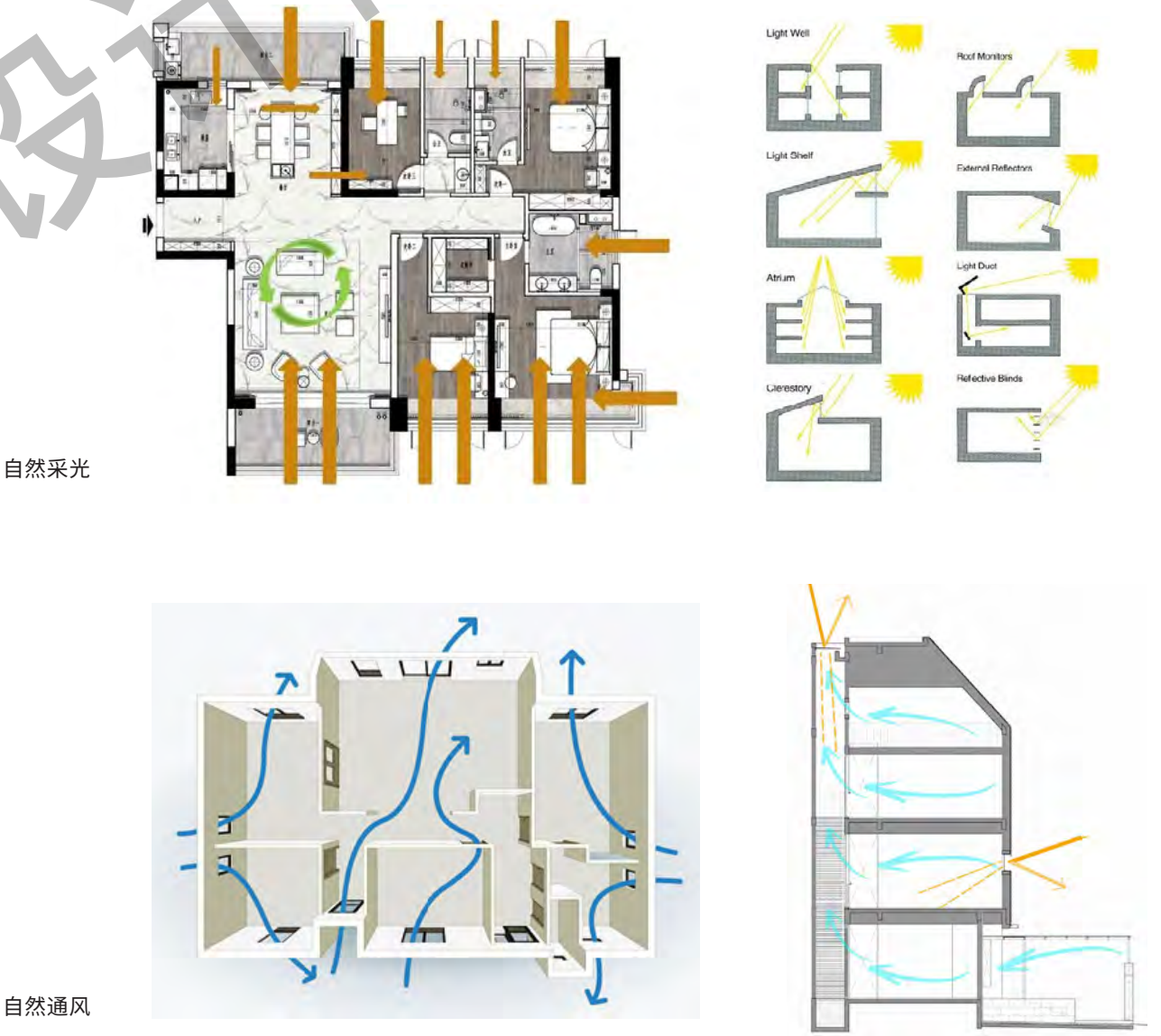
4.3.2 住宅智能家居提升

| 设置措施                                 | 应用部位 | 提升措施要点                                                                                                   |
|--------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AI 技术<br>智能家居                        | 住宅户内 | 1) AI 技术在智能家居智慧社区领域的深度融合；<br>2) 基于深度学习的智能语音识别系统，可按需定制，实现个性化服务；<br>3) 多平台实时监控，可随时随地通过各类客户端进行房间内智能电器的启闭设置。 |
| 做法优势：为家庭各成员提供个性化服务，让所有人更好的享受智能家居新生活。 |      |                                                                                                          |



4.3.3 户型设计应考虑自然采光和自然通风

| 设置措施      | 应用部位 | 技术要点                                                          |
|-----------|------|---------------------------------------------------------------|
| 自然采光、自然通风 | 户型   | 1) 控制户型的进深不宜过大，避免产生“黑房”，让全部房间均可自然采光；<br>2) 考虑房间的进风和出风，实现自然通风。 |



4.3.4 舒适的户内空间营造

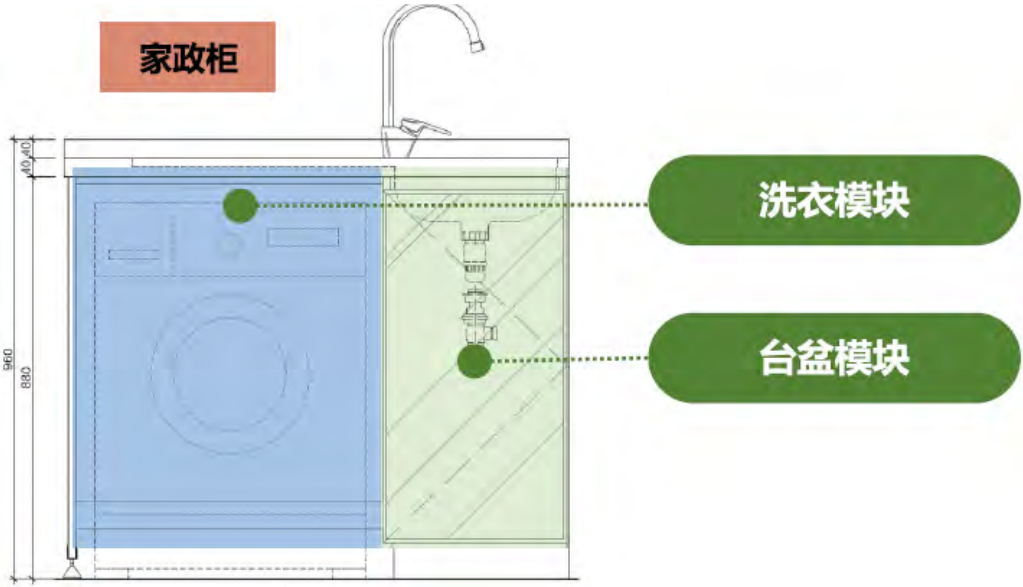
| 设置措施              | 应用部位   | 技术要点                                              |
|-------------------|--------|---------------------------------------------------|
| 提升户型价值            | 主要起居空间 | 1) 木纹材质、暖色调、布艺软装打造温馨家居；<br>2) 通厅设计、南北对流、新式复合轻奢空间。 |
| 做法优势：温馨、简约、轻奢新生活。 |        |                                                   |



通厅空间轻奢设计

4.3.4 舒适的户内空间营造

| 设置措施            | 应用部位 | 技术要点                                                 |
|-----------------|------|------------------------------------------------------|
| 提升户型价值          | 向阳空间 | 1) 生活阳台，营造阳光；<br>2) 绿植搭配暖阳面材，惬意空间；<br>3) 家政与景观设计一体化。 |
| 做法优势：提升空间品质和价值。 |      |                                                      |

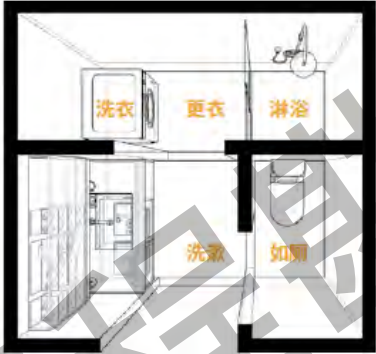
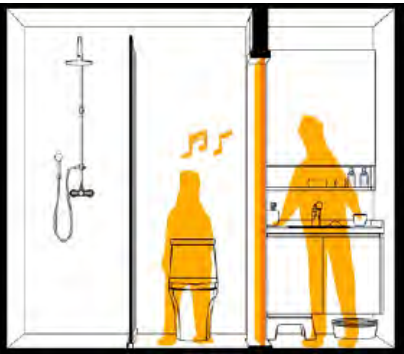


4.3.5 卫生间合理化设计

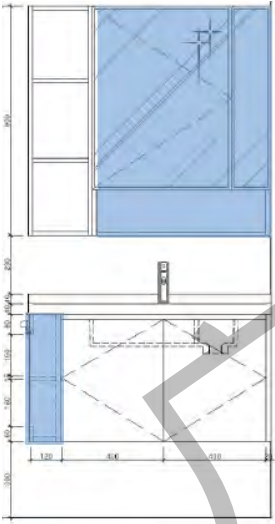
| 设置措施                             | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                        |
|----------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 干湿分区<br>模块化                      | 卫生间  | 1) 每套住宅应设卫生间，应至少配置便器、洗浴器、洗面器三件卫生设备或为其预留设置位置及条件。三件卫生设备集中配置的卫生间的使用面积不应小于 2.50m <sup>2</sup> ；<br>2) 无前室的卫生间的门不应直接开向起居室（厅）或厨房。 |
| 做法优势：适应卫生间成套设备集成技术和卫生设备组合多样化的要求。 |      |                                                                                                                             |

4.3.6 卫生间的通风、换气和自然采光

| 设置措施           | 应用部位 | 技术要点                                                                  |
|----------------|------|-----------------------------------------------------------------------|
| 良好的排气措施        | 卫生间  | 1) 为了保持卫生间空气的新鲜和干燥，卫生间可增设通风排气设备，如：排气扇、天花排气扇、可开启外窗；<br>2) 设计可自然采光的卫生间。 |
| 做法优势：卫生、整洁、健康。 |      |                                                                       |



卫生间设置天花排气扇、可开启外窗



镜柜模块+侧柜模块+扶手

统一成三个模块

- 砖石型
- 一字型
- 干湿分离型



自然采光卫生间

4.3.6 卫生间的通风、换气和自然采光

| 设置措施        | 应用部位 | 技术要点                                       |
|-------------|------|--------------------------------------------|
| 配置小家电       | 卫生间  | 浴室可选用智能烘干消毒设备，可对浴室的环境进行烘干消毒，降低空气湿度，防止细菌滋生。 |
| 做法优势：提升洁净度。 |      |                                            |



紫外线消毒牙刷架



智能烘干杀菌电动毛巾架



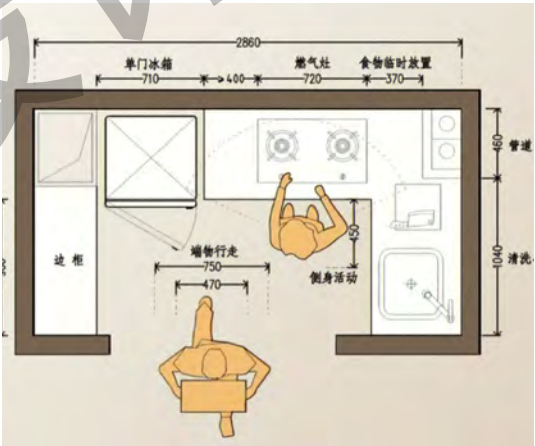
浴室暖风器



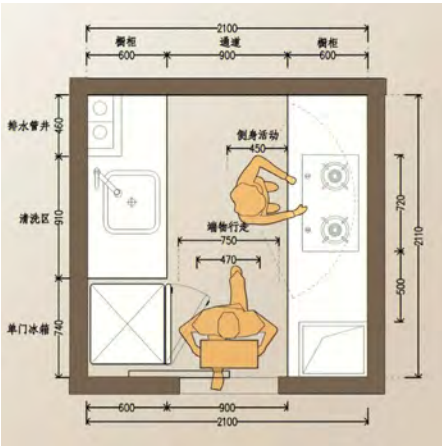
自动消毒智能马桶

4.3.7 厨房布局优化

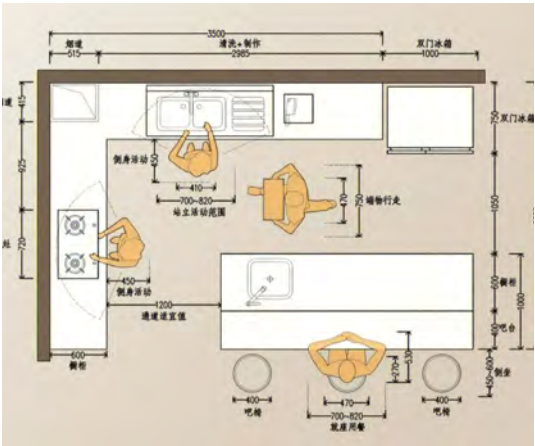
| 设置措施            | 应用部位 | 技术要点                                                                          |
|-----------------|------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 按烹饪动线合理布局       | 厨房   | 1) 厨房布局应考虑烹饪流程的需要，合理各工作面的位置；<br>2) 各工作面也同时符合人体工学的要求，设计合理的工作面尺寸和高度，提高厨房工作的舒适度。 |
| 做法优势：便捷舒适的烹煮体验。 |      |                                                                               |



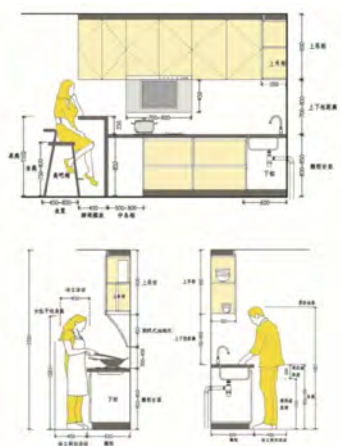
单边厨房布局



双边厨房布局



岛式厨房布局



厨房立面

4.3.8 厨房的排烟、通风和自然采光

| 设置措施                       | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                            |
|----------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 干湿分区<br>模块化                | 厨房   | 1) 为了让厨房有效排烟，除了安装排烟机外，可增设通风排气设备，如：排气扇、天花排气扇、可开启外窗等；<br>2) 设计可自然采光的厨房，洗菜盆可靠经外窗布置，有利于湿区晾干；<br>3) 预留排油烟管井或管道、接口及止回阀。排油烟不宜直接使用土建井道。 |
| 做法优势：让厨房的油烟更好排放，达到干净卫生的效果。 |      |                                                                                                                                 |

4.4 住宅构造及材料

材料的组成将决定其耐用性、灵活性和可塑性，从而决定其应用范围。以化学角度，油漆涂料、塑料涂层、粘合剂或添加剂的成分，这些材料可能对室内空气质量产生长期有害（或也

有益）影响。

健康的房子更需要关注对材料的选择，避免使用有毒、有放射性及宜发霉的材料。

对于有产生噪声的管道和设备房，应采取措施进行减噪，降低对人的健康影响。



设置天花排气扇、可开启外窗  
自然采光的厨房，洗菜盆可靠经外窗布置

4.4.1 住宅楼板隔声减震措施

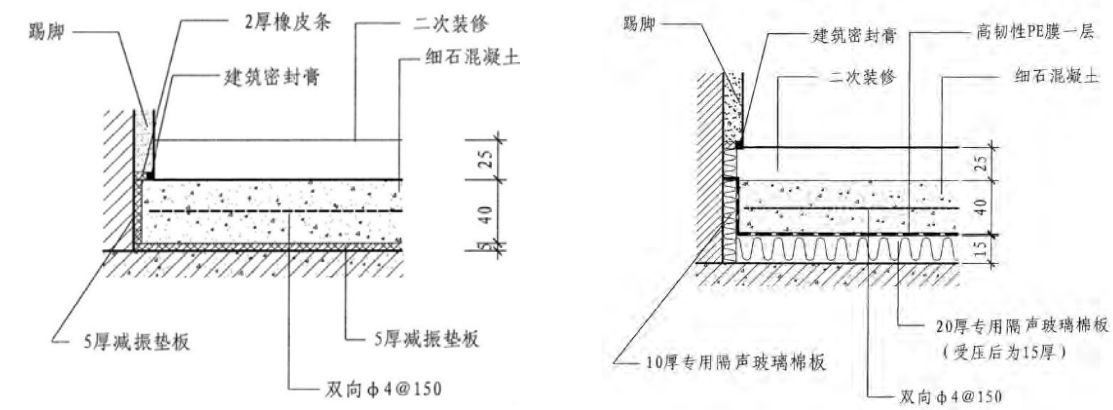
| 设置措施         | 应用部位 | 技术要点                           |
|--------------|------|--------------------------------|
| 隔音减噪         | 住宅楼板 | 住宅楼板厚度应满足隔声需求，并应采取如隔声垫等隔声减振措施。 |
| 做法优势：减少噪声干扰。 |      |                                |

4.4.1 住宅楼板隔声减震措施

| 设置措施         | 应用部位   | 技术要点                                                                                                                                                   |
|--------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 隔声浮筑楼板       | 住宅户内楼板 | 1) 楼板的隔声包括对撞击声和空气声两种声的隔绝性能；<br>2) 可采取隔声减振垫板、隔声玻璃棉板、隔声砂浆、复合板面层隔音楼板、架空楼板等隔音措施；<br>3) 卧室、起居室（厅）的分户楼板的计权规范化撞击声压级宜小于 75dB。当条件受到限制时，分户楼板的计权规范化撞击声压级应小于 85dB。 |
| 做法优势：减少噪声干扰。 |        |                                                                                                                                                        |

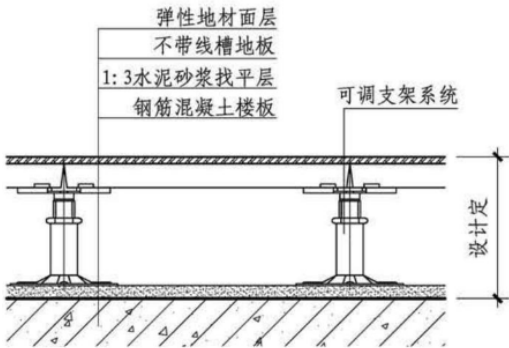
| 名称         | 编号 | 厚度<br>(mm)    | 简图 | 计权标准化撞击<br>声压级 Lnpw (dB) | 构造做法                                                                                                                                          | 附注                 |
|------------|----|---------------|----|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 地砖楼面       | 楼1 | 54<br>~<br>59 |    | 63~65                    | 1. 5~10厚铺地砖，稀水泥浆（或彩色水泥浆）擦缝<br>2. 4厚建筑胶水泥砂浆粘结层<br>3. 素水泥浆一道（内掺建筑胶）<br>4. 40厚C20细石混凝土随打随抹平，<br>配筋：双向φ4，中距150<br>5. 5厚减振垫板<br>6. 钢筋混凝土楼板，板面随浇随抹平 | 面密度<br>125 (kg/m²) |
| 石材楼面       | 楼2 | 70            |    | 63~65                    | 1. 铺20厚花岗石板（正、背面及四周边满涂防污剂），<br>灌稀水泥浆（或彩色水泥浆）擦缝<br>2. 5厚高粘结性能胶泥粘贴<br>3. 40厚C20细石混凝土随打随抹平，<br>配筋：双向φ4，中距150<br>4. 5厚减振垫板<br>5. 钢筋混凝土楼板，板面随浇随抹平  | 面密度<br>165 (kg/m²) |
| 企口强化复合地板楼面 | 楼3 | 60            |    | <60                      | 1. 8厚企口强化复合地板<br>2. 3厚泡沫塑料衬垫<br>3. 44厚C20细石混凝土垫层随打随抹平，<br>配筋：双向φ4，中距150<br>4. 5厚减振垫板<br>5. 钢筋混凝土楼板，板面随浇随抹平                                    | 面密度<br>146 (kg/m²) |

住宅楼板的隔音减噪做法



减振垫板隔声楼板

隔声玻璃面板隔声楼板



架空式地板隔音楼板

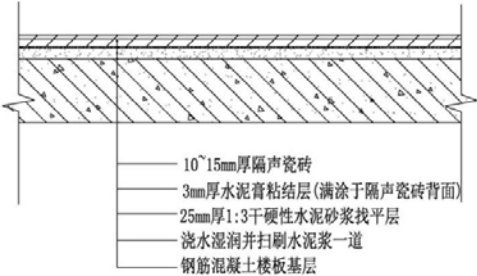


图1 隔声瓷砖楼板构造

复合板面层隔音楼板

4.4.1 住宅楼板隔声减震措施

| 设置措施         | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                 |
|--------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 隔音减噪         | 管线   | 1) 当建筑排水聚丙烯静音管道穿越楼层、防火墙、管道井井壁时，应根据建筑物性质、管径和设置条件以及穿越部位防火等级等要求设置阻火装置；<br>2) 建筑排水聚丙烯静音管道的立管穿越楼层的部位，除应采取防渗漏措施外，尚应设置固定支承。 |
| 做法优势：减少噪声干扰。 |      |                                                                                                                      |



用毛巾将管道擦拭干净



将三通接口处裁剪方便安装



在三通处上下粘贴好阻尼片



将三通接口处剪裁上述形状方便包裹



在三通处上下粘贴好隔音棉

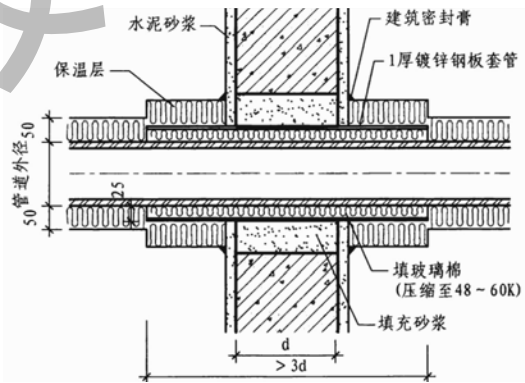


用胶带将裁剪处密封再用扎带扎紧即可完工

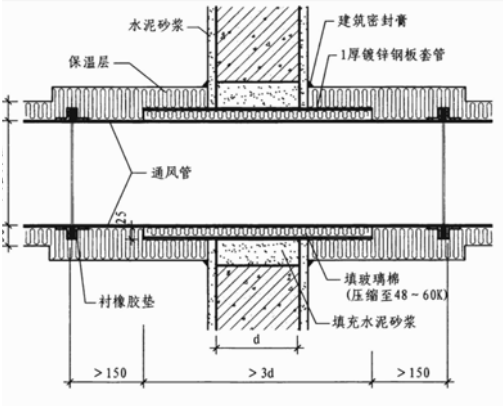
管道隔声减振消声等措施

4.4.1 住宅楼板隔声减震措施

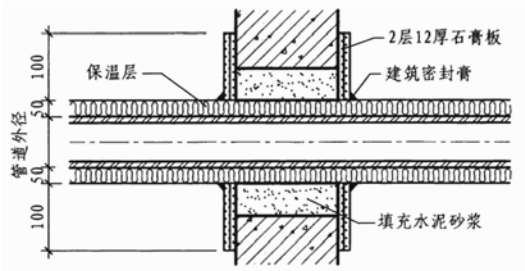
| 设置措施         | 应用部位 | 技术要点                                                                                                      |
|--------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 隔音减噪         | 管线   | 1) 隔振材料(器件)宜选用定型的隔振专用产品，并按其技术资料计算各项参数。对非定型产品，应通过相应的试验与测试，确定其各项参数；<br>2) 宜采用等荷载(应力)与对称方式的支承原则，确定支承点的位置与分布。 |
| 做法优势：减少噪声干扰。 |      |                                                                                                           |



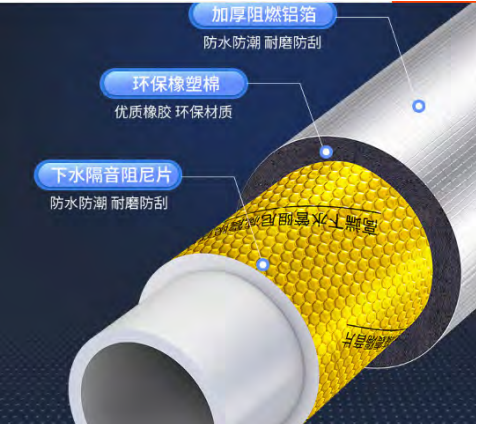
管道穿墙构造 A



通风管道穿墙构造

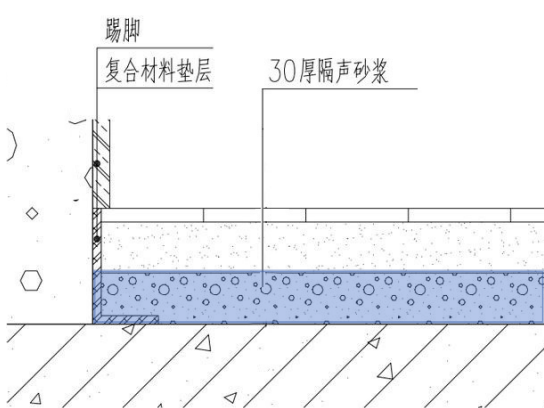


管道穿墙构造 B

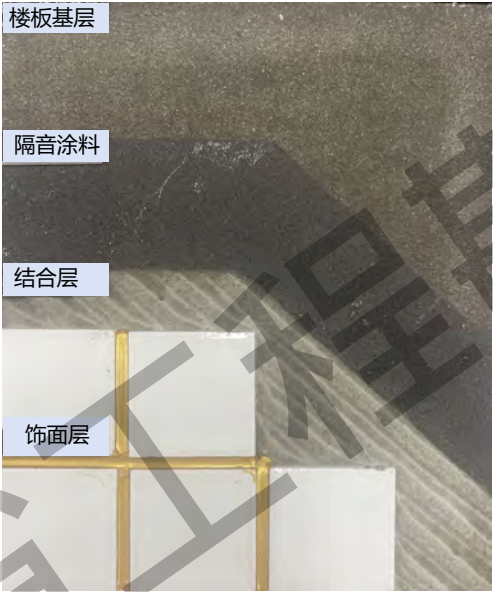


4.4.1 住宅楼板隔声减震措施 - 隔音楼板做法

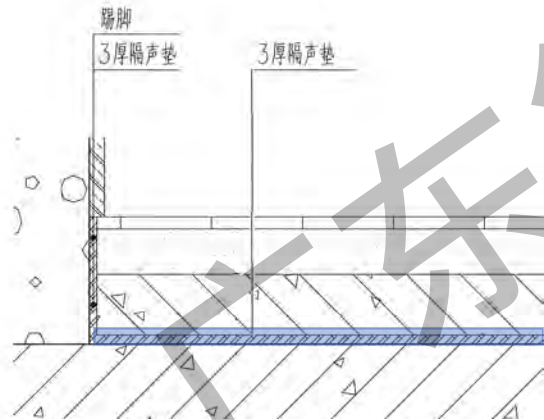
| 设置措施                        | 应用部位     | 技术要点                                                                                                                                |
|-----------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 隔音楼板做法                      | 客厅、餐厅、房间 | 1) 分户楼板要求空气隔声单值评价 + 频谱修正量 >45dB, 计权标准化撞击声压及≤ 75dB;<br>2) 隔音楼板隔音及面层构造与墙体间均需垫层;<br>3) 采用隔声垫或隔声板时应设置细石混凝土内配钢筋网作为找平层; 电梯机房楼板隔声需采用专用隔声垫。 |
| 应用效果：减少上下楼层间相互影响，保证居住空间的安静。 |          |                                                                                                                                     |



隔声砂浆构造示意



隔音涂料做法图示



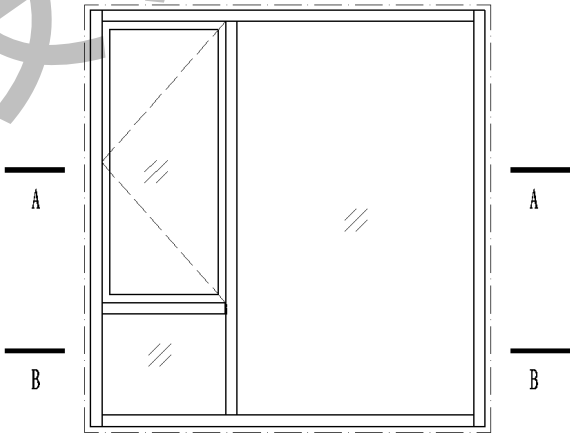
隔声垫构造示意



橡胶阻尼隔声垫图示

4.4.1 住宅楼板隔声减震措施 - 外窗隔音措施

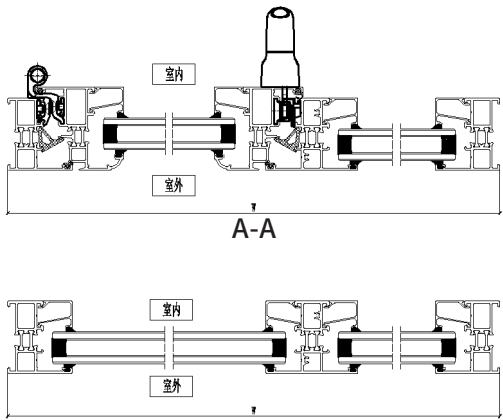
| 设置措施                         | 应用部位 | 技术要点                                                                                           |
|------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 外窗隔音措施                       | 建筑外窗 | 1) 交通干线两侧卧室、起居室要求空气隔声单值评价 + 频谱修正量 >30dB; 其他窗要求空气隔声单值评价 + 频谱修正量 >25dB;<br>2) 外窗玻璃隔音选用中空玻璃或夹胶玻璃; |
| 应用效果：减少外部噪声对住宅的影响，保证居住空间的安静。 |      |                                                                                                |



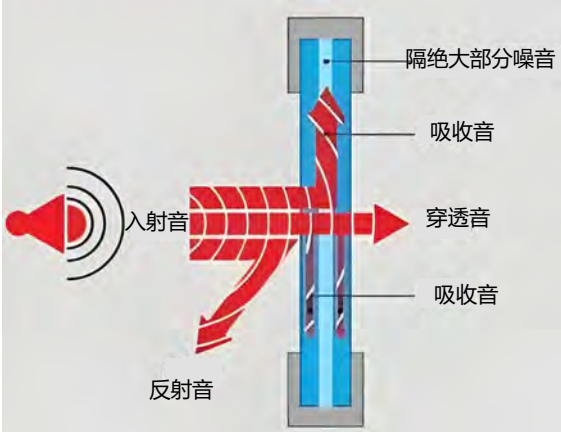
立面示意图



隔音玻璃窗图示



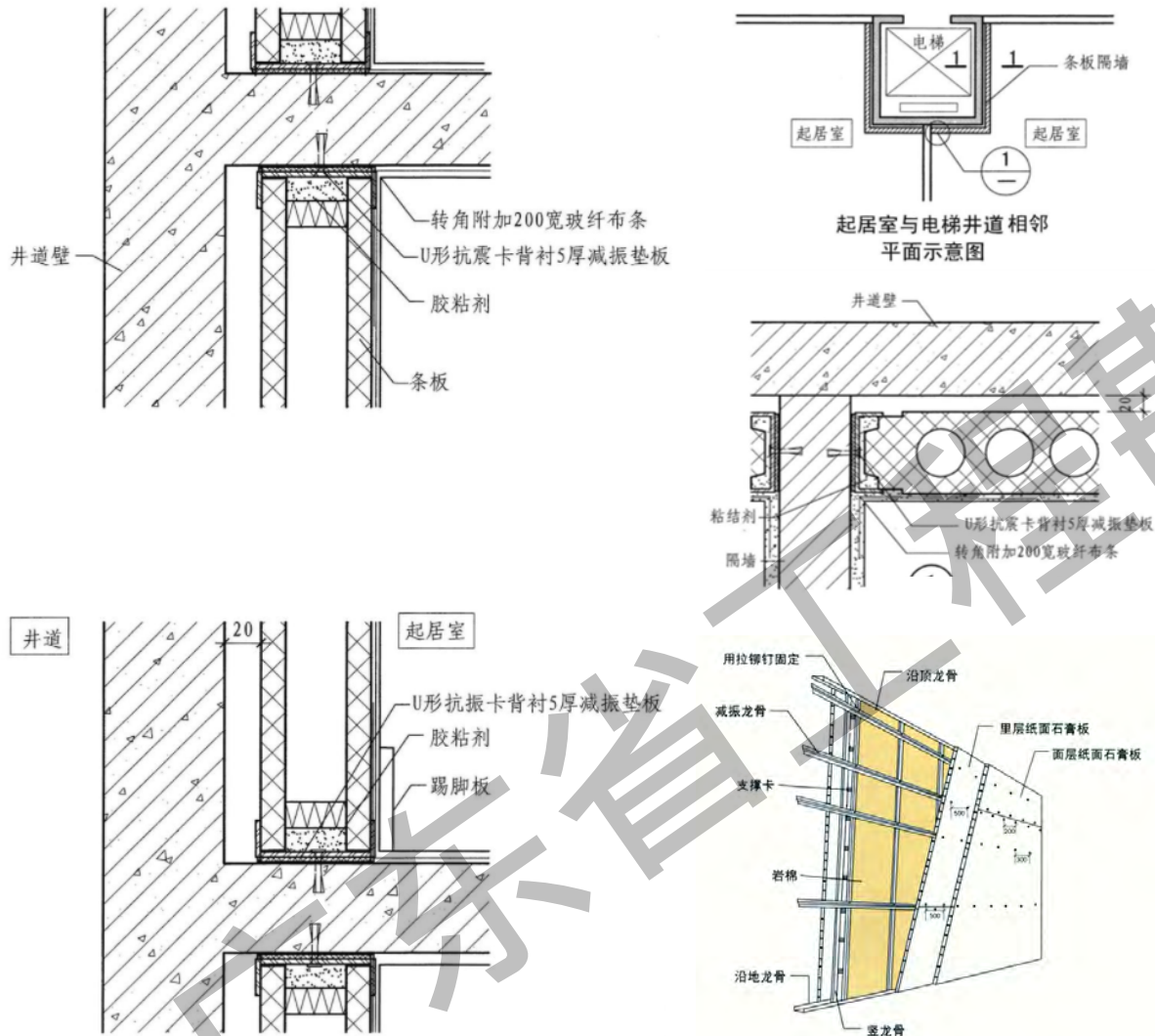
B-B



隔音图示

4.4.2 住宅电梯井壁、电梯机房隔声减震措施

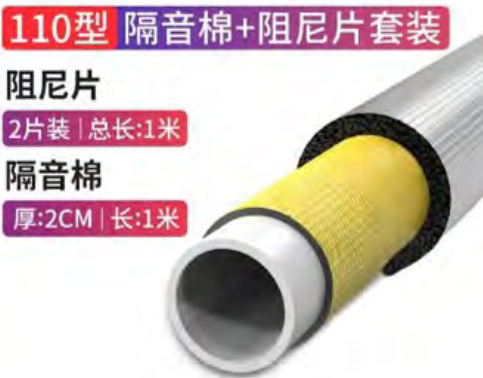
| 设置措施          | 应用部位                | 技术要点                                                   |
|---------------|---------------------|--------------------------------------------------------|
| 隔音减噪          | 电梯井道与住宅户内其他房间(空间)相邻 | 1) 电梯井壁、电梯设备、电梯机房均应采取有效的隔声减振措施;<br>2) 可采取轻质墙体、空心条板等材料。 |
| 做法优势: 减少噪声干扰。 |                     |                                                        |



电梯井道隔声构造

4.4.3 排水管隔声减震构造设计

| 设置措施          | 应用部位    | 技术要点                                                                                                                                                             |
|---------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 隔振减噪措施        | 水设备管路系统 | 1) 采用低噪声管材或包覆隔声材料, 管线穿过楼板或墙体时, 孔洞周边应采取密封隔声措施;<br>2) 水泵设备应采用低噪声设备, 并对基础、管道等采取隔声减振消声等措施;<br>3) 宜选用低噪声的水泵及给排水器具;<br>4) 室内UPVC塑料管超过 50m应采用静音UPVC排水管, 立管底部转弯处采用柔性铸铁管。 |
| 做法优势: 减少噪声干扰。 |         |                                                                                                                                                                  |

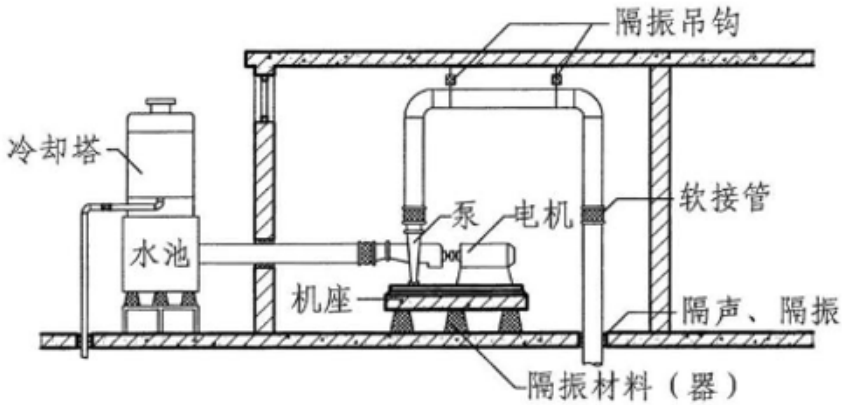


水管消声措施



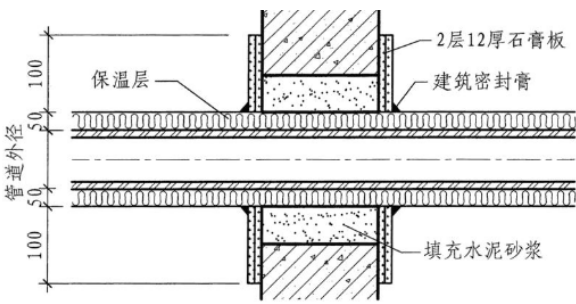
静音智能马桶

给水系统隔振示意图

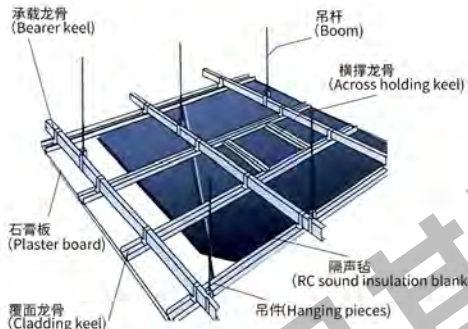


4.4.4 地下室通风机房隔声减震措施

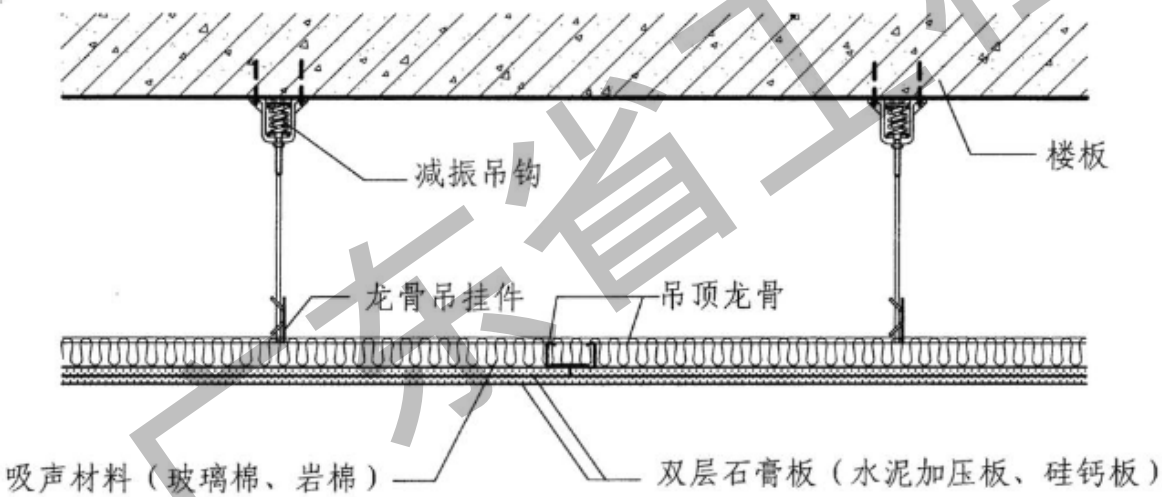
| 设置措施         | 应用部位      | 技术要点                                                               |
|--------------|-----------|--------------------------------------------------------------------|
| 隔音减噪         | 设备机房及通风管道 | 1) 设置在住宅单体地下室的通风机房应避免直接贴临居住空间;<br>2) 风机采取消声隔震措施;<br>3) 机房也相应做隔音处理。 |
| 做法优势：减少噪声干扰。 |           |                                                                    |



穿墙风管构造做法



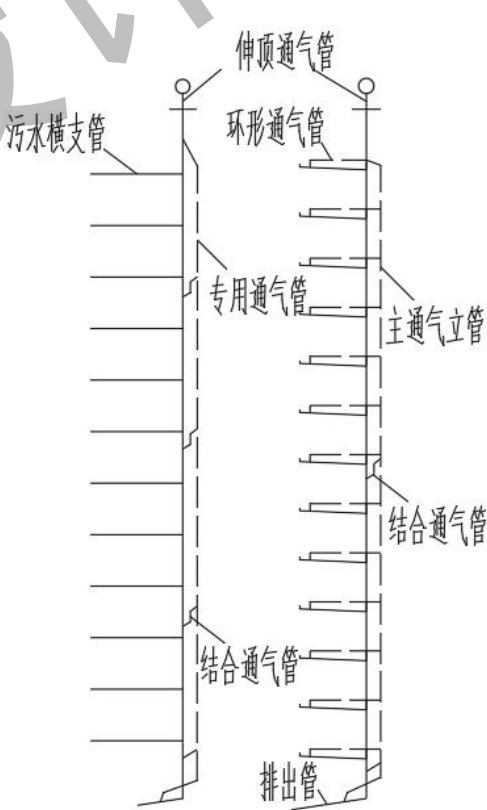
通风机房的隔震减噪吊顶



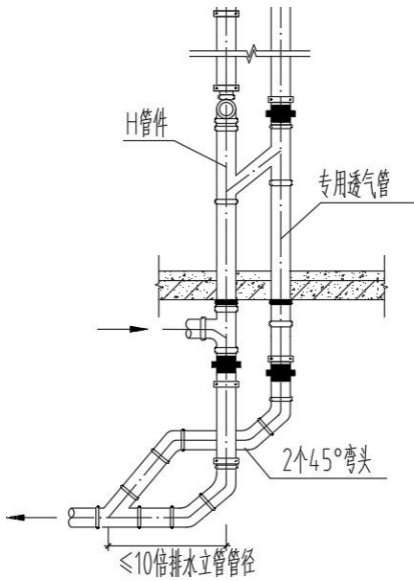
通风机房的隔震减噪吊顶剖面图

4.4.5 排水管防堵防倒灌 - 底层排出管做法

| 设置措施                       | 应用部位           | 技术要点                                                          |
|----------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------|
| 底层排出管做法                    | 底层排出管或架空层排出横干管 | 1) 采取加大排出管管径、坡度;<br>2) 专用通气管底部与排出管相连;<br>3) 首层立管合适位置设置堵塞溢流装置。 |
| 应用效果：防止首层住户排水管出现冒泡、堵塞倒灌现象。 |                |                                                               |



专用通气管底部与排出管相连图示

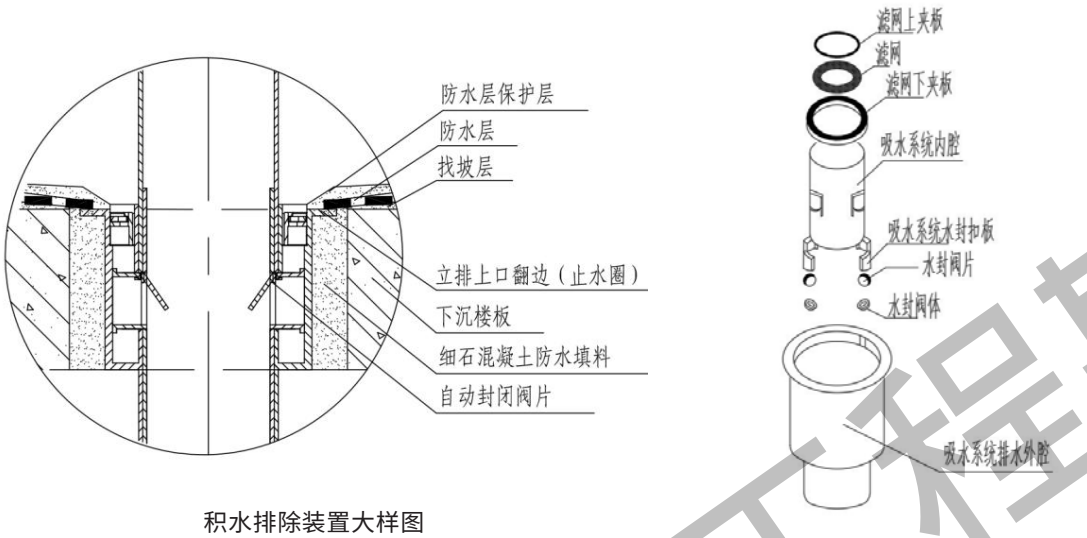


首层防堵塞溢流装置

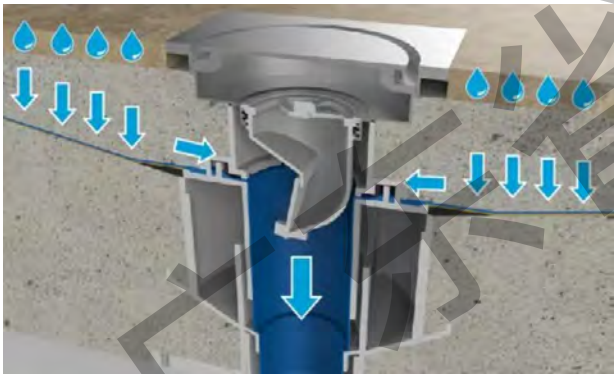


4.4.5 排水管防堵防倒灌 - 沉箱二次排水

| 设置措施                | 应用部位  | 技术要点                                                                                                              |
|---------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 沉箱二次排水              | 卫生间沉箱 | 1) 住宅卫生间沉箱内应设置二次排水，二次排水应连接直径不小于 Φ75 独立排水立管或废水管，禁止连接污水管；<br>2) 当接入废水管时，应考虑设置水封或其它隔绝返臭的措施；<br>3) 可采用积水排除装置安装在废水立管上。 |
| 应用效果：防止卫生间沉箱积水无法排出。 |       |                                                                                                                   |



积水排除装置大样图



积水排除装置图示



积水排除装置图示

4.4.6 排水管防串味

| 设置措施                           | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 排污管                            | 卫生间  | 1) 安装防臭地漏，确保地漏具有防臭功能，一般采用水封或者机械式密封来阻止下水道的的气味上升；<br>2) 在洗手盆和浴缸的排水管中安装存水弯，存水弯高度 ≥ 50mm, 利用水封原理来防止下水道的异味进入卫生间；<br>3) 检查马桶密封，确保马桶底部的密封圈完好无损，防止下水道的的气味泄漏。 |
| 应用效果：防止异味和害虫通过管道进入户内，提供户内卫生条件。 |      |                                                                                                                                                      |



水封地漏



机械密封地漏



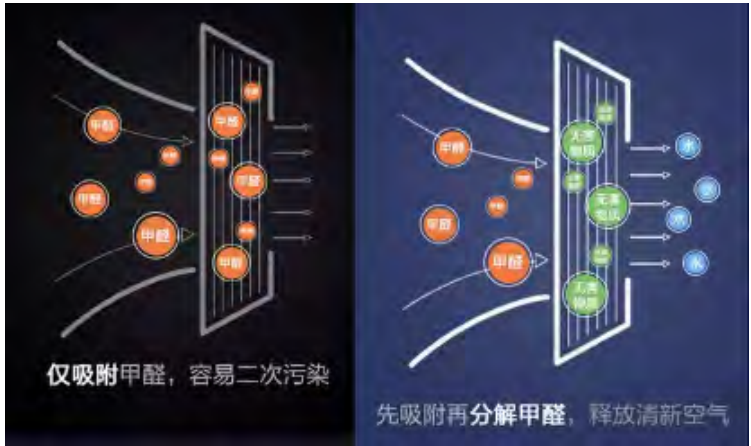
P 型存水弯图示



S 型存水弯图示

4.4.7 材料有害物控制指标

| 设置措施         | 应用部位           | 技术要点                                                               |
|--------------|----------------|--------------------------------------------------------------------|
| 绿色环保建材       | 建筑材料<br>室内装饰材料 | 1) 住宅建筑材料和室内装饰材料须控制有害物质的限值；<br>2) 住宅按Ⅰ类民用建筑工程，执行“室内空气污染物浓度限量表”的标准。 |
| 做法优势：净化室内空气。 |                |                                                                    |



新型空气过滤技术

| 污染物         | Ⅰ类民用建筑工程 | Ⅱ类民用建筑工程 |
|-------------|----------|----------|
| 氡 (BQ/M3)   | ≤ 150    | ≤ 150    |
| 甲醛 (mg/m³)  | ≤ 0.07   | ≤ 0.08   |
| 氨 (mg/m³)   | ≤ 0.15   | ≤ 0.20   |
| 苯 (mg/m³)   | ≤ 0.06   | ≤ 0.09   |
| 甲苯 (mg/m³)  | ≤ 0.15   | ≤ 0.20   |
| 二甲苯 (mg/m³) | ≤ 0.20   | ≤ 0.20   |
| TVOC(mg/m³) | ≤ 0.45   | ≤ 0.50   |

室内空气污染物浓度限量表

4.5 社区公共配套

好房子的建设代表了人们对理想生活的一种愿景实现，随着生活水平的提升，生活方式的变化，居住建筑中的活动体验成为了新的需求，而公共配套正是这种体验的重要载体。

居住生活的室外化、社交化成为生活场景的延伸。社区营造需要提供公共设施平台，满足人们公共交流的场景需要，也能极大的提升了居民生活的乐趣感、幸福感。

生活方式的现代化、多样化，也要求配套设施提供相应的支持。完善的配套设施实际上是为居民的日常生活组建最好的、最适应生活方式提升的硬件底盘。

从社区入口开始，到多样的社区活动设施，很大程度上也定义了社区“好”的程度，成为人们体验好房子的具象空间，是新型居住建筑的品质和文化场所。

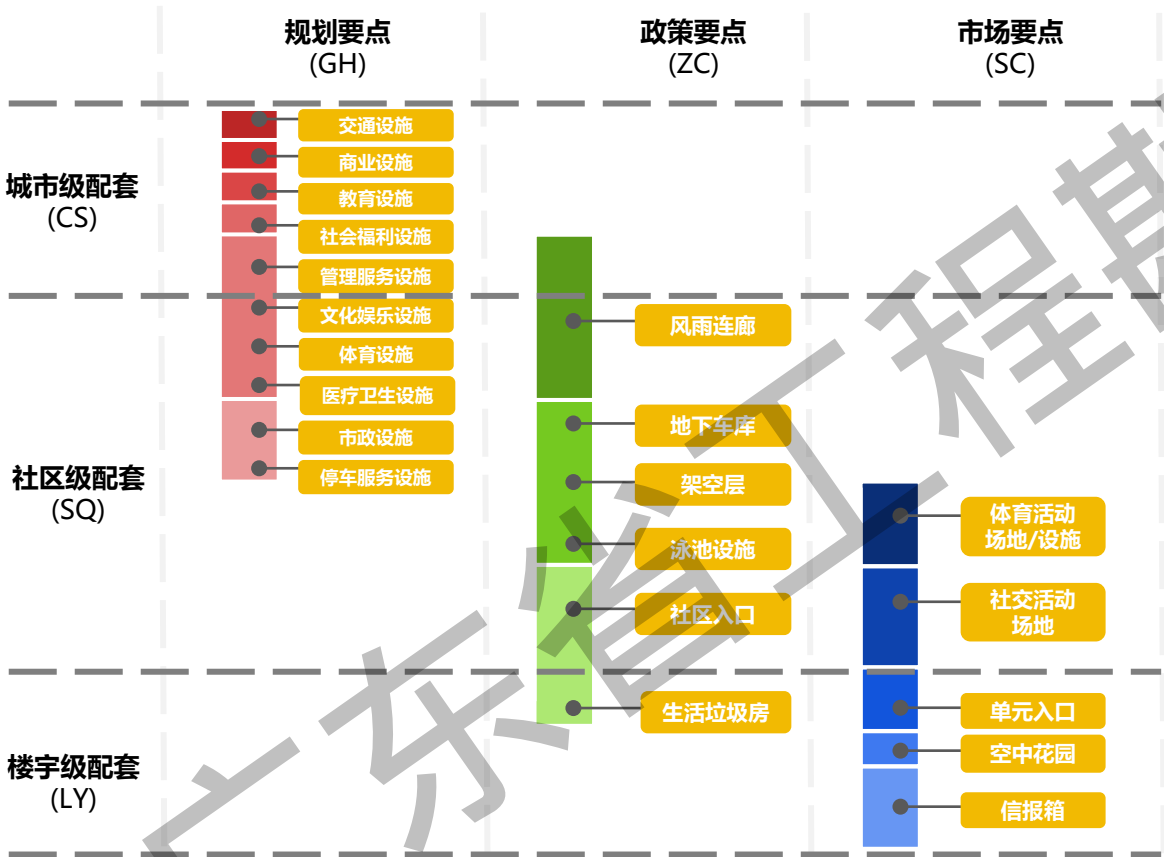
4.5.1 好房子社区配套设施分级

配套完善是“好房子”的必备要素，建立完善的配套体系可以为产品赋能，提升产品价值，满足客户的居住需求。

完善的配套服务需要打造三级配套体系，包括城市级配套、社区级配套、楼宇级配套。将配套内容归纳为三大类别，分别是：规划要点、政策要点和市场要点；将三个类别中的子项，分别对应三级配套（城市级、社区级、楼宇级），形成全方位的配套体系。

项目设计中可根据实际情况进行选配，积极寻求市场与政策的结合点，实现好房子社区配套规划的最优模式。

矩阵式三级配套服务体系



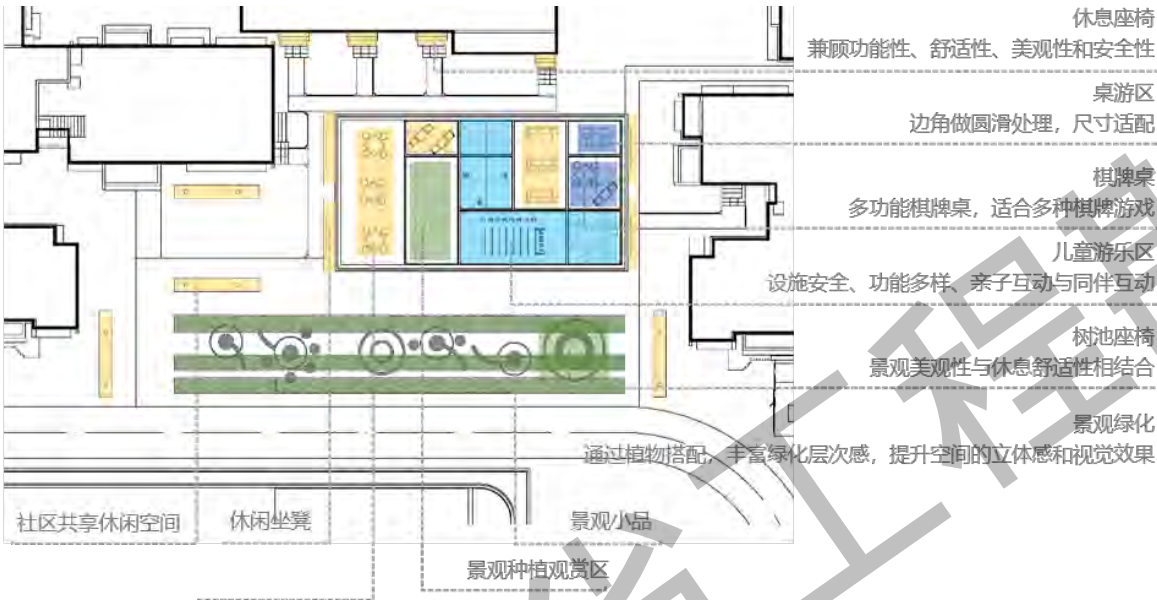
4.5.1 社区场地运动设施

| 设置设施                                                                | 应用部位   | 技术要点                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 社区场地运动设施                                                            | 社区运动场地 | <div>1) 场地规格与布局：根据运动项目要求确定场地尺寸和布局；</div> <div>2) 地面材料：选择具有弹性、防滑、耐磨的地面材料，确保运动安全，地面颜色应与运动项目所用球类颜色形成反差；</div> <div>3) 设施与装饰：配备必要的运动设施，如球网、球柱、座椅等，装饰风格应简洁明快，色彩搭配和谐统一；</div> <div>4) 标识与指引：在醒目位置设标识指引牌，方便找到和使用。</div> |
| 加强建议：考虑到残障人士的需求，设置无障碍运动设施，提供轮椅、拐杖、助听器等辅助设备租赁，简化设施设备操作，提供语音提示、图标说明等。 |        |                                                                                                                                                                                                                  |

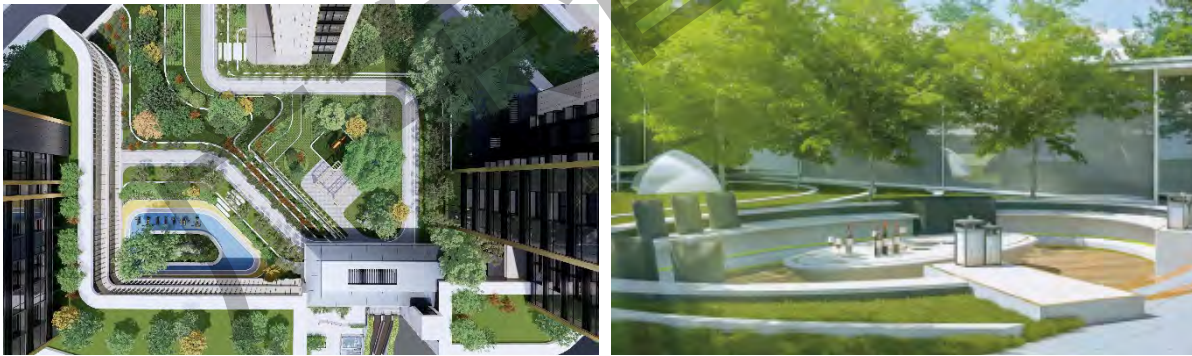


4.5.2 社区场地休闲设施

| 设置设施                                                             | 应用部位     | 技术要点                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 社区场地休闲设施                                                         | 社区公共活动空间 | 1) 功能性与多样性：根据社区规模和居民需求，明确休闲设施的主要功能，如健身、儿童游乐、休息交流等；<br>2) 舒适性与人性化：如座椅的材质、高度、角度等应符合人体工学原理，设计人性化的休闲设施；<br>3) 可持续性与环保性：选择耐久性强、易于维护的休闲设施材料，降低维护成本和更换频率，减少资源浪费。 |
| 加强建议：智能化与互动性，设置智能儿童游乐设施等，提高设施的科技感和趣味性；设计具有互动性的休闲设施，鼓励居民之间的互动和交流。 |          |                                                                                                                                                           |

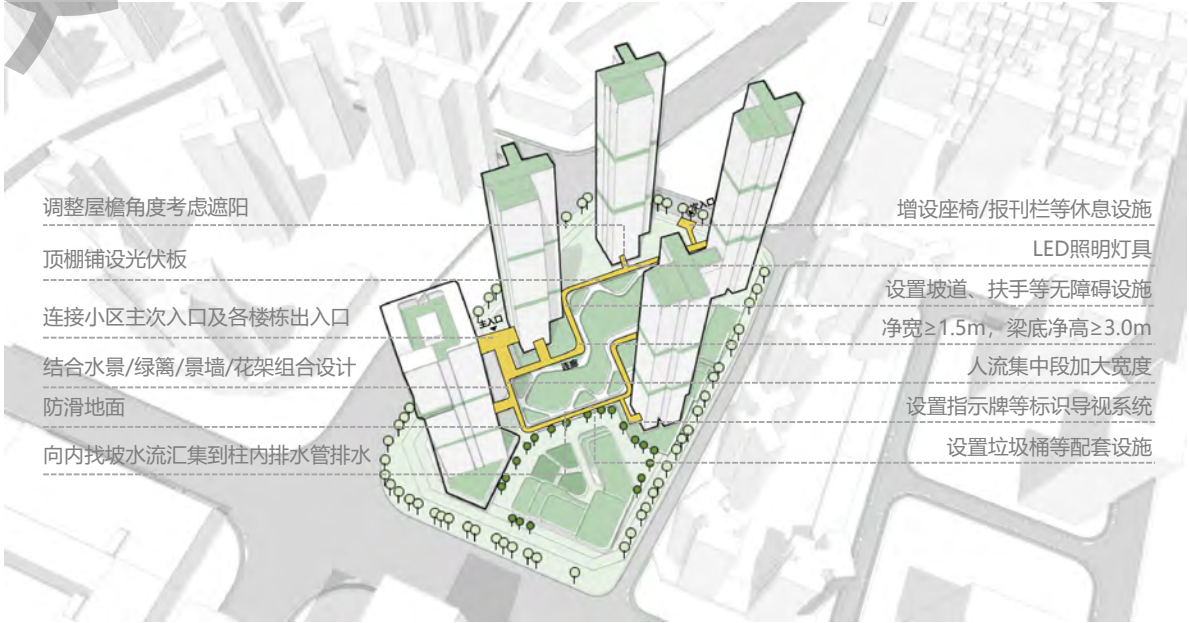


社区场地休闲设施平面及效果示意



4.5.3 社区风雨连廊

| 设置设施                                                   | 应用部位   | 技术要点                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 社区风雨连廊                                                 | 社区公共空间 | 1) 无障碍设计：有高差变化应设置扶手或坡道等辅助设施；<br>2) 照明系统：采用节能高效的 LED 照明设备；<br>3) 排水：向外找坡排水或向内侧找坡水流汇集到柱子处通过柱内排水管排到地面；<br>4) 材料选择：采用强度高、耐久性强、轻量化且具备防腐、抗紫外线性能的材料。 |
| 加强建议：顶棚可结合光伏板铺设（光伏连廊），亦可采用全钢结构，梁柱全预制，现场组装，栓焊连接（装配式连廊）。 |        |                                                                                                                                               |

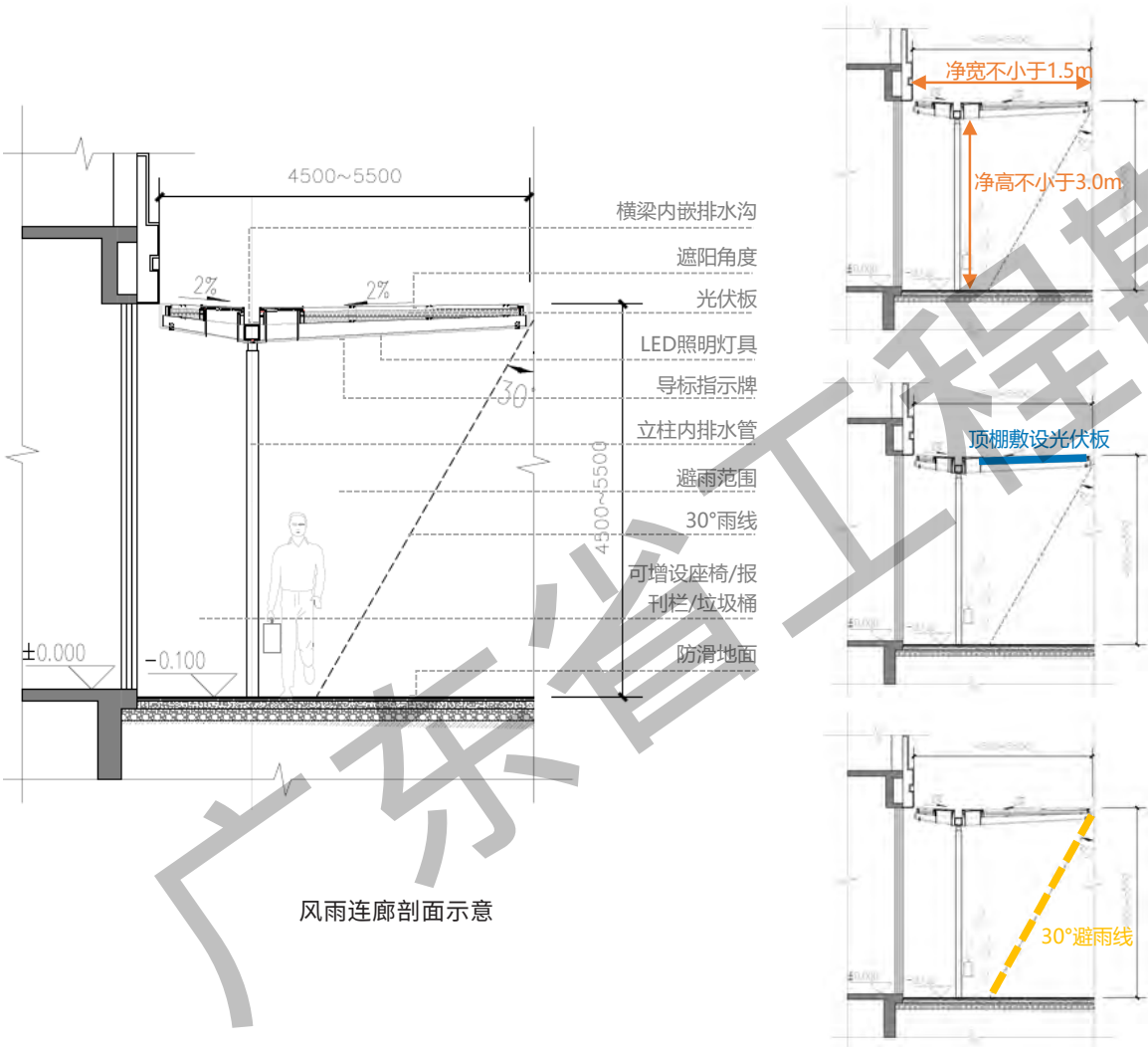


风雨连廊平面及效果示意



4.5.4 社区风雨连廊

| 设置设施                                                   | 应用部位   | 技术要点                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 社区风雨连廊                                                 | 社区公共空间 | 1) 无障碍设计：有高差变化应设置扶手或坡道等辅助设施；<br>2) 照明系统：采用节能高效的 LED 照明设备；<br>3) 排水：向外找坡排水或向内侧找坡水流汇集到柱子处通过柱内排水管排到地面；<br>4) 材料选择：采用强度高、耐久性强、轻量化且具备防腐蚀、抗紫外线性能的材料。 |
| 加强建议：顶棚可结合光伏板铺设（光伏连廊），亦可采用全钢结构，梁柱全预制，现场组装，栓焊连接（装配式连廊）。 |        |                                                                                                                                                |

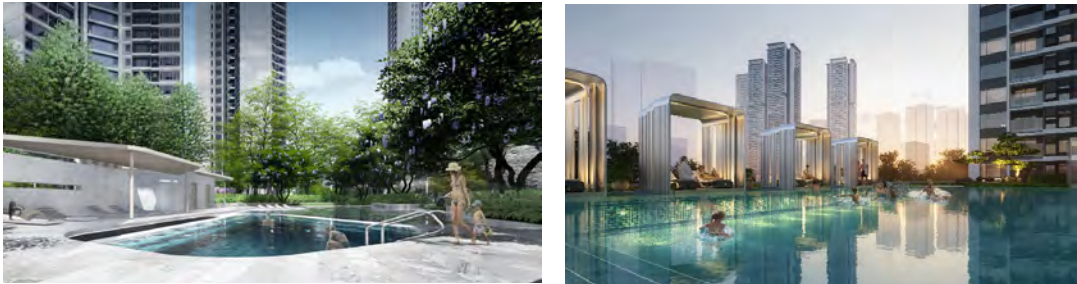


4.5.5 泳池设施

| 设置设施                                                            | 应用部位     | 技术要点                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 泳池设施                                                            | 社区公共活动空间 | 1) 形状与面积：平面形状以矩形为最佳，便于空间利用和观察，（单个池）的水面面积应不小于100m²，不大于800m²；<br>2) 水深设计：幼儿涉水池水深0.25~0.3m，儿童涉水池水深不大于0.6m，成人浅水区不大于0.8m，深水区则大于1.2m；<br>3) 给排水系统：给水口设置为喇叭形，并配备格栅护盖；回水口数量应满足池水循环流量的要求。 |
| 加强建议：①更衣室与游泳池走道中间应设有强制通过式浸脚消毒池；②采用智能化水质监测和管理系统，实时监控水质状况，确保水质安全。 |          |                                                                                                                                                                                  |



泳池设施 平面及效果示意



4.5.6 架空配套设施 - 健康类

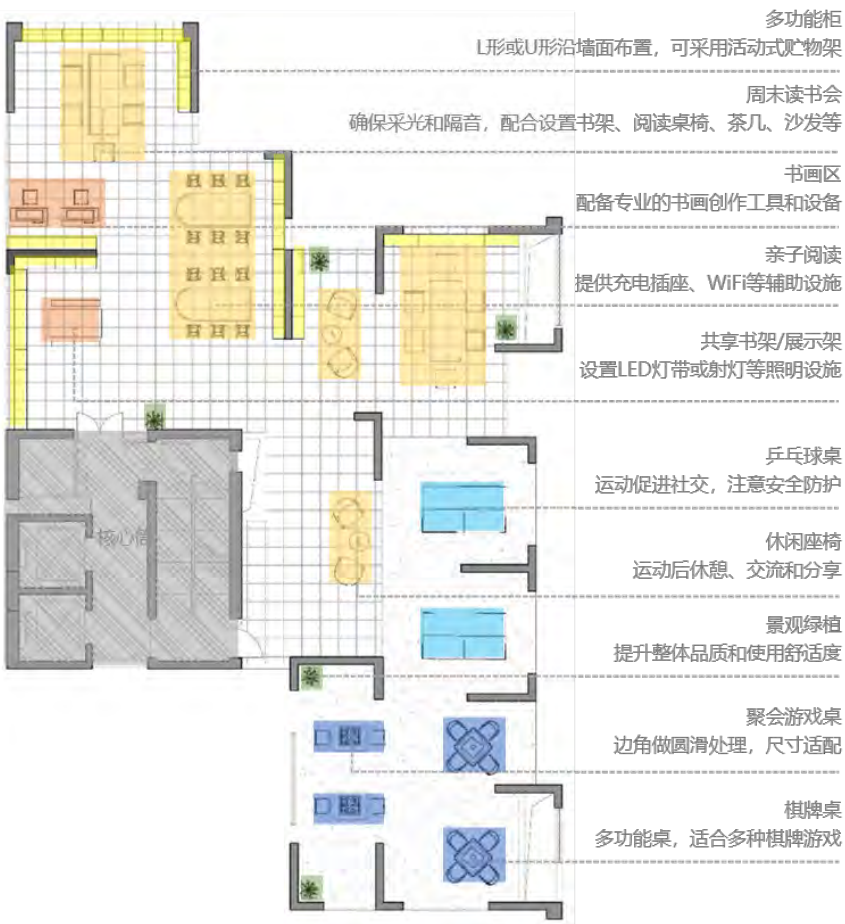
| 设置设施                                                                  | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 健康类                                                                   | 架空层  | 1) 通风与采光：开敞或设置门窗保证通风和采光；<br>2) 绿化景观：合理布局景观元素，如绿化植物、小品雕塑等，提升整体品质和使用舒适度；<br>3) 功能配套：设置储物间、设备间、卫生间等辅助设施；<br>4) 空间利用：合理设置运动器材、休息座椅、球类运动和桌游类多层次健康休闲共享公共空间。 |
| 加强建议：设置不同功能模块，打造全龄共享、全天使用、功能复核的主题空间。（涉及健身、社交、儿童玩乐、宠物及文化、服务等方面，丰富户外生活） |      |                                                                                                                                                       |

4.5.6 架空配套设施 - 社交类

| 设置设施                                                                         | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 社交类                                                                          | 架空层  | 1) 功能分区明确：多样化功能区，相对独立，避免相互干扰；<br>2) 引入自然景观：将室外的植物或铺装延伸到架空层，增加绿化面积，营造自然舒适环境，便于社交活动开展；<br>3) 人性化服务：设置完善的无障碍设施，如轮椅坡道、无障碍卫生间等，确保所有居民都能方便使用；提供空调、Wi-Fi 等基础设施，提高居民的使用体验。 |
| 加强建议：可预留举办中小型社区活动所需的场地条件（简易舞台搭建、水电点位预留），便于社区定期开展社区活动，如读书会、书画比赛等，增加居民间的互动和交流。 |      |                                                                                                                                                                    |



架空配套设施—健康类平面及效果示意



架空配套设施—社交类平面示意

4.5.6 架空配套设施 - 儿童类

| 设置设施                                                                       | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 儿童类                                                                        | 架空层  | 1) 安全性：使用安全、环保、无毒的材料，确保设施结构稳固，设置防护网、护栏等，防止儿童跌落或受伤；<br>2) 可达性：考虑儿童的出行方式和能力，结合路线规划和无障碍设计，确保设施易于被儿童发现和到达；<br>3) 趣味性：考虑儿童的兴趣爱好和心理特点，创造具有吸引力的活动空间（多样化设计、色彩搭配及互动元素）。 |
| 加强建议：应满足不同儿童群体的需求，包括不同年龄、性别、身体条件等。（考虑分龄设计，融入多元文化元素，为特殊儿童群体如残疾儿童提供无障碍设施和服务） |      |                                                                                                                                                                |

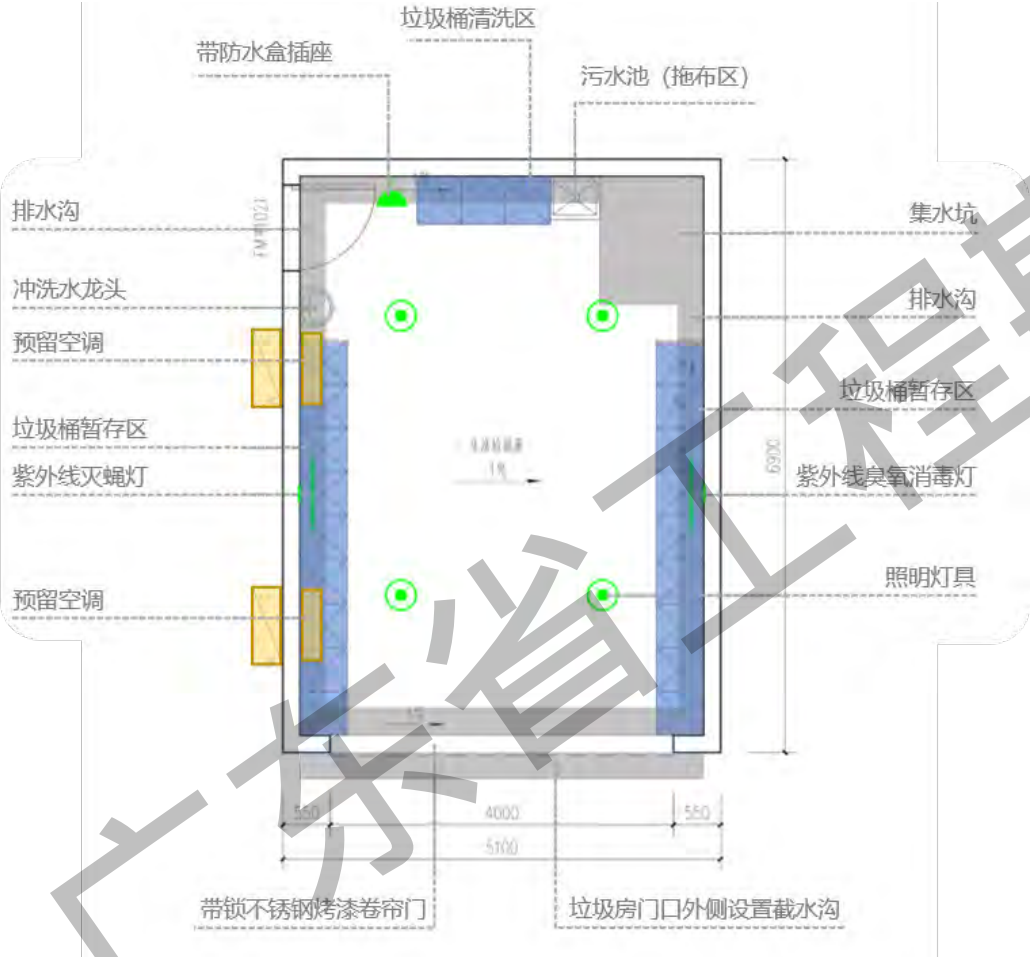
4.5.6 架空配套设施 - 长者类

| 设置设施                                                   | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 长者类                                                    | 架空层  | 1) 功能分区：布局应合理，确保活动区域与休息区、储物区等功能区域划分明确，互不干扰；<br>2) 环境营造：色彩搭配应温馨和谐，符合老年人的审美需求，避免眩光和阴影对老年人视觉造成不适；<br>3) 舒适性与便利性：选用适合老年人的设施和设备，如轻便易握的健身器材、舒适可调节的座椅等。 |
| 加强建议：重点考虑无障碍设计（扶手与把手、通道与空间、地面处理等）和安全性设计（紧急呼叫系统、监控系统等）。 |      |                                                                                                                                                  |



4.5.6 生活配套设施 - 生活垃圾房

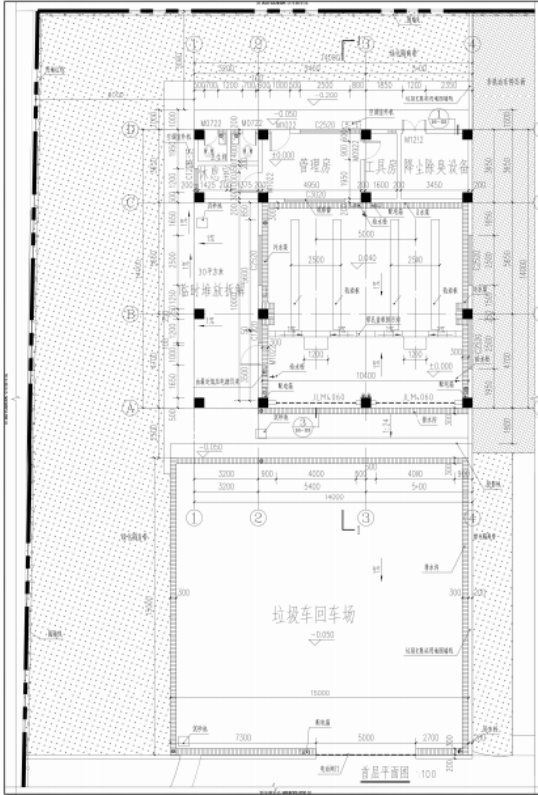
| 设置设施                                  | 应用部位                   | 技术要点                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 生活垃圾房                                 | 地下或首层<br>对住户影响<br>较小区域 | 1) 门：带锁不锈钢烤漆卷帘门，门底缝隙不大于10mm；<br>2) 给排水做法：门口设置1处清洁冲洗水龙头，内部四周沿墙设排水沟，地面向排水沟找坡1%；<br>3) 电气点位设计：设置紫外线灭蝇灯及紫外线臭氧消毒灯；<br>4) 地面铺易清洗深色防滑瓷砖，墙面铺贴浅色光面耐磨瓷砖，顶棚采用防水涂料，垃圾房门口外侧设置截水沟。 |
| 加强建议：地下车库或距住户较近的垃圾房，应配套制冷空调设备和除臭排风设备。 |                        |                                                                                                                                                                      |



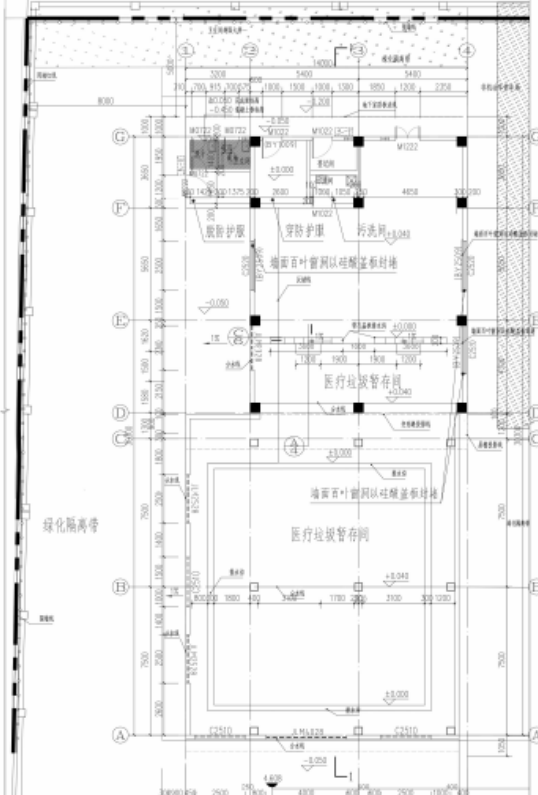
生活垃圾房平面布置示意

4.5.6 生活配套设施 - 结合平战需求的垃圾清运设计

| 设置设施                                                        | 应用部位           | 技术要点                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 结合平战需求的垃圾清运设计                                               | 垃圾收集间<br>垃圾暂存间 | 平战结合的设计要点<br>1) 垃圾收集间场地相对独立，位于总用地主导风的下风侧；<br>2) 与其他功能用地间，设绿化隔离带；<br>3) 平面预留战时改造条件；<br>4) 工具间、管理用房，战时改造为防护服穿脱间；<br>5) 门窗洞口预留卫生封堵条件。 |
| 加强建议：垃圾清运场地宜靠近市政路，方便车辆出入、转运。场地面积预留市政垃圾转运车的操作空间，及战时建筑改扩建的空间。 |                |                                                                                                                                    |



垃圾收集间平时平面示意



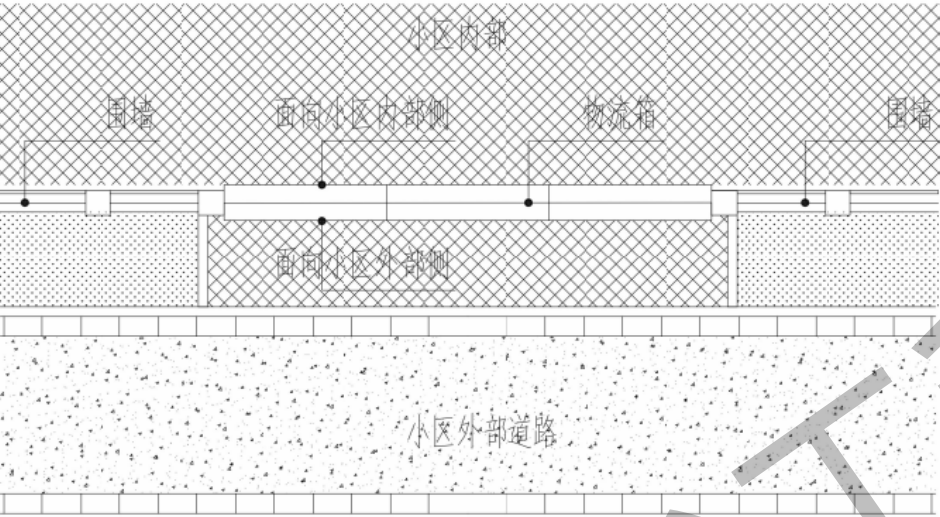
垃圾收集间战时平面示意

4.5.6 生活配套设施 - 物流箱

| 设置设施 | 应用部位           | 技术要点                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 物流箱  | 社区出入口<br>周边架空层 | 1) 一种具有防疫隔离效果的快递收取系统,设置于住宅小区、单位围墙位置,包括外部路面区域、内部路面区域、柜体、围墙区域;<br>2) 快递存储箱包括朝向所述外部路面区域的放入口以及朝向内部路面区域的取出口,避免区内外人员直接接触;<br>3) 物流箱设操作平台,朝向外部路面区域为放入口,提供快递递送人员使用;面向小区内部侧,为取出口,提供快递收取人使用;<br>4) 小区外部人员和小区内部人员可以做到完全的隔离。<br><br>加强建议:增设垃圾回收箱,提供快递收取人员在获得快递后进行消毒处理或者进行拆包的装置。 |

4.5.6 生活配套设施 - 信报箱

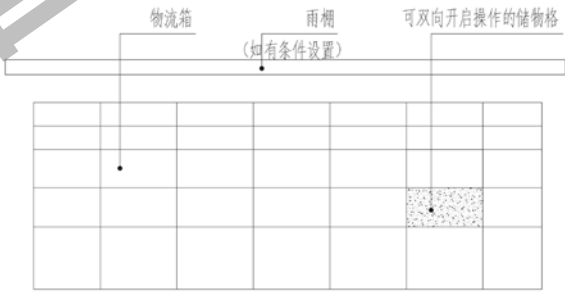
| 设置设施 | 应用部位                            | 技术要点                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 信报箱  | 首层出入口<br>周边架空层<br>或地下大堂<br>周边区域 | 1) 平面布局: U字型、水平型、L型、一字型, 每组≤2.8m;<br>2) 门牌号排布: 建议由下至上, 由左至右, 以每层户数作为列数基数, 底部距地最低尺寸最优考虑不小于400mm;<br>3) 材料: 小门、箱体、内隔板、层板建议采用优质不锈钢;<br>4) 安装方式: 建议设置4~6个膨胀螺栓固定一组信报箱; 当信报箱设置于架空层, 建议采用挂墙式, 不采用嵌入式。<br><br>加强建议: 选用智能信报箱时, 应根据智能信报箱的需求, 预留电源等相应的接口。每一组集中设置的信报箱, 宜设置一个退信格口。 |



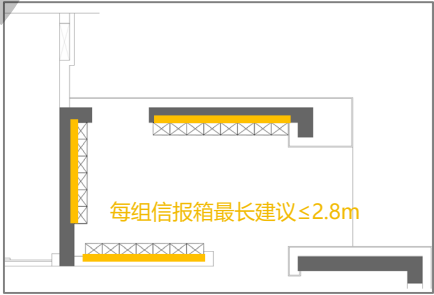
物流箱平面示意图



物流箱意向图

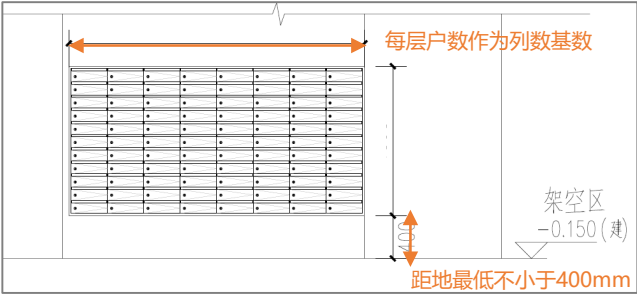


物流箱立面示意图



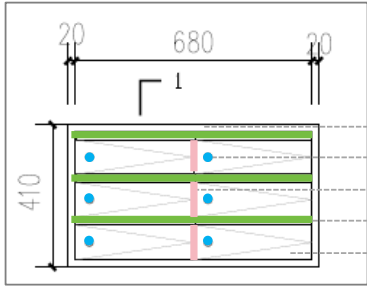
平面布局示意

布局为 U 字型、水平型、L 型、一字型  
每组信报箱最长建议不超 2800mm

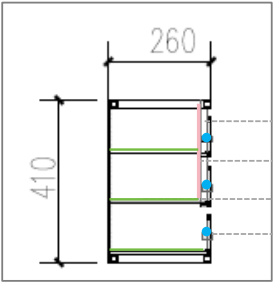


立面组合示意

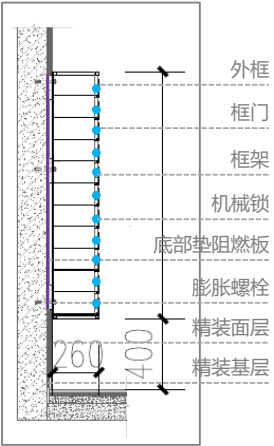
门牌号排布建议由下至上, 由左至右, 以每层户数作为列数基数  
底部距地最低尺寸最优考虑不小于 400mm, 最小不低于 200mm



正立面示意



平剖面示意



挂墙安装示意

信报箱平、立剖面及安装示意

注: 相关尺寸仅为示意, 以实际项目需求为准

# PART 5

## 绿色低碳

### 本章关注点

- 低影响开发（基础项 2）
- 节能（基础项 3，优选项 1~3，优选项 6~9）
- 可再生能源利用（优选项 4）
- 节水（优选项 9~11）
- 节材（优选项 12）
- 装配式建造（优选项 13~14）

### 基础项

- 1.住区总体布局应综合考虑日照、采光、通风、热环境、声环境、消防等要求，并结合建设用地的实际情况而确定。
- 2.住区建设应充分利用地形，使建筑与场地有机结合，尽可能减少建设对自然地形的影响。当建设场地存在较大高差时，可采取底层架空、覆土嵌入等方式，减少填挖方对自然环境的影响。
- 3.住宅节能设计应结合广东本地的气候、环境特征，按照“被动措施优先、主动措施优化”的原则，通过调整规划布局、建筑形体和空间布置，实现充分利用天然采光和自然通风，通过改善保温隔热措施，实现提高设备能源利用效率，降低建筑的用能。

### 优选项

- 1.住宅宜建设为具有岭南特色的超低能耗与近零能耗住宅。
- 2.住宅屋顶宜采用屋顶绿化、高反射涂料等节能隔热措施，各朝向外墙宜采用垂直绿化、浅色外饰面等节能隔热措施。
- 3.住宅的东、西、南向外窗和透明幕墙宜设置遮阳措施。
- 4.住区宜充分利用太阳能等可再生能源。太阳能光伏发电系统可作为电力能源的补充，光伏系统宜与建筑一体化规划设计和建设。

- 5.住区公共区域的照明系统宜采用分区、定时、感应等节能控制措施，自然采光区域的照明控制宜独立于其他区域的照明控制。
- 6.住区公共区域的通风和空调、照明等用能设备宜选用能效比高的节能型产品。
- 7.住宅地下空间宜设置下沉庭院、采光井或导光管，利用天然采光和自然通风，提升地下空间品质、节约地下空间能耗。
- 8.住宅垂直电梯应采取变频调速或能量回馈等节能措施；自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。
- 9.住区场地宜结合汇水分区进行海绵城市设计，竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用。
- 10.住宅应使用用水效率等级较高的卫生器具，提高用水系统的节水效果，显著降低水资源消耗。
- 11.住区应合理使用非传统水源，室外景观水体的营造宜结合雨水综合利用设施；住区绿化灌溉宜采用非传统水源，宜采用喷灌、微灌等节水技术，且宜设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施。
- 12.住宅建设宜充分使用绿色建材、可再利用建筑材料，降低建筑隐含碳排放。
- 13.住宅宜采用装配式建筑建造方式，实行标准化设计、工厂化生产、装配化施工。
- 14.住宅宜应用集成厨房、集成卫生间、集成吊顶、架空楼面、模块化隔墙、管线分离等成熟适用的装配式装修技术。

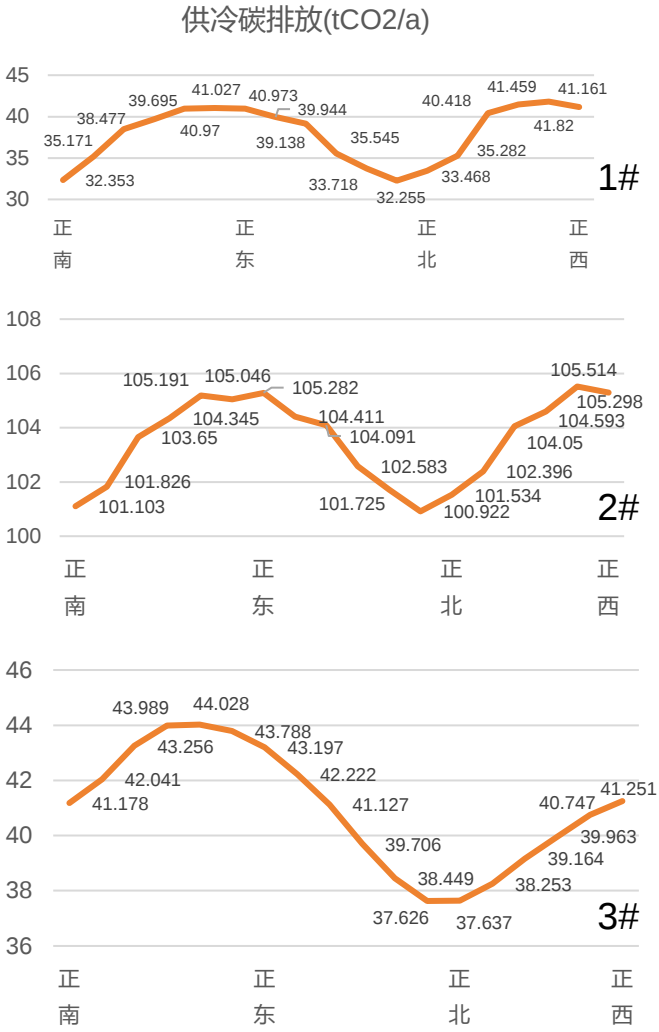
5.1 减能耗

节能降耗是推动绿色低碳高质量发展的重要举措。通过减少不必要的能源消耗，可以有效缓解资源紧张的问题，保护自然资源，为未来的发展留下更多的资源储备。同时，减少碳排放和其他污染物排放，有助于改善环境质量，保护生态环境，为人类和自然提供一个更加和谐共生的环境。

5.1.1 建筑朝向

| 设置措施                         | 应用部位   | 技术要点                               |
|------------------------------|--------|------------------------------------|
| 建筑朝向                         | 小区单体布置 | 建筑朝向影响供冷能耗，进而影响供冷碳排放量，正南和正北碳排放量最低。 |
| 应用效果：通过在规划方案阶段调整建筑朝向，减少碳排放量。 |        |                                    |

| 建筑名称 | 1# | 2# | 3# |
|------|----|----|----|
| 建筑层数 | 11 | 26 | 17 |



不同朝向碳排放量示意图

5.1.2 架空中庭通风

| 设置措施                                                        | 应用部位 | 技术要点                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 架空中庭通风                                                      | 室内   | 1) 建筑首层四面架空, 开敞通透, 风场流畅;<br>2) 室内设置中庭内部空间通透, 屋面增加天窗通风百叶, 在烟囱效应带来的正负风压作用下, 实现了自然通风效果;<br>3) 地下室设采光井、下沉庭院等提升品质。 |
| 应用效果: 中庭天井的设计, 在建筑内部形成冷巷效应, 风自外而内贯穿建筑, 散热降温, 能有效改善建筑环境的微气候。 |      |                                                                                                               |



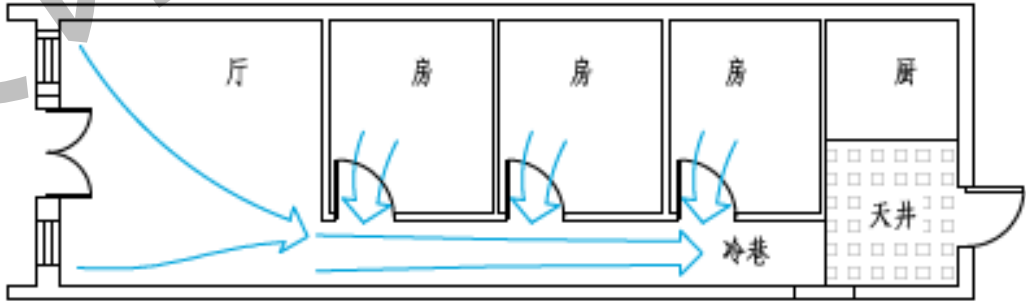
中庭案例



架空案例

5.1.3 冷巷、天井

| 设置措施                                   | 应用部位 | 技术要点                                                                                        |
|----------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 冷巷、天井                                  | 室内   | 1) 冷巷: 将室外环境与内部的敞厅联系起来, 将冷却的空气置换到室内, 并诱导通风; (摘自《传承岭南建筑文化的绿色建筑设计》)<br>2) 天井: 达到拔风、自然采光的节能目的。 |
| 应用效果: 通过冷巷、天井等与庭院空间穿插的方式, 提供舒适的自然通风感受。 |      |                                                                                             |



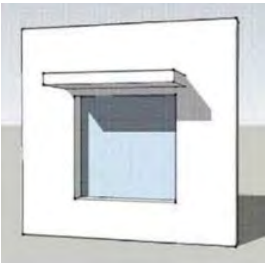
天井示意图



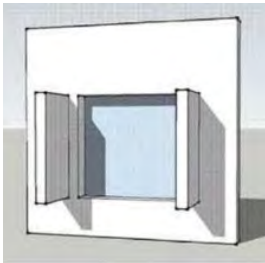
冷巷示意图

5.1.4 外遮阳板

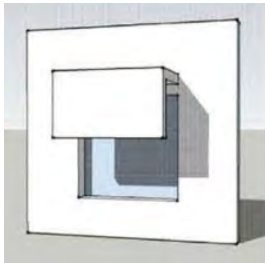
| 设置措施                                | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 外遮阳板                                | 外窗   | 1) 水平式遮阳适用于接近南向的窗口；<br>2) 垂直式遮阳适用于东北、北和西北向附近的窗口；<br>3) 综合式遮阳适用于东南或西南向附近的窗口；<br>4) 挡板式遮阳适用于东、西向附近的窗口；<br>5) 可采用窗框一体预制件，集遮阳板、空调板、构造柱、外窗于一体，安装快速，干法施工，防水性能好，混凝土窗框与AAC墙板连接可靠。 |
| 应用效果：外遮阳构造可阻挡太阳辐射热能，降低房间得热，比内遮阳效率高。 |      |                                                                                                                                                                           |



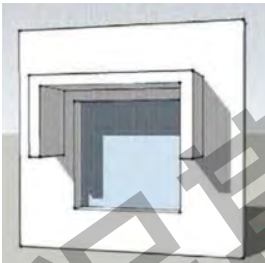
适合南向窗



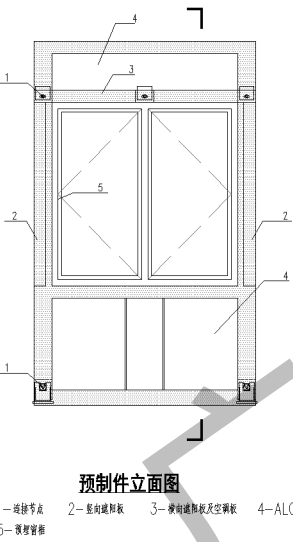
适合东北、西北向窗



适合东南、西南向窗

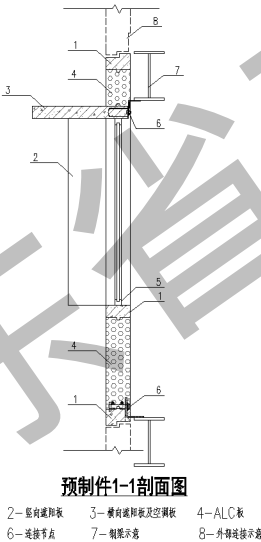


适合东、西向窗



预制件立面图

1—连接节点 2—板面遮阳板 3—带构造柱及空调板 4—ALC板 5—预埋管



预制件1-1剖面图

1—连接节点 2—板面遮阳板 3—带构造柱及空调板 4—ALC板 5—预埋管 6—连接节点 7—板面遮阳板 8—外窗连接节点

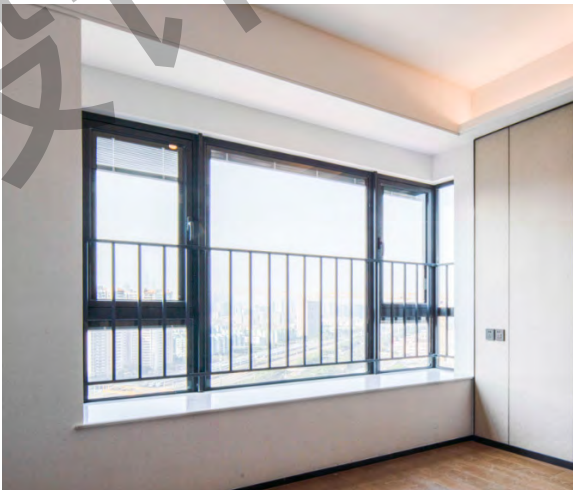
外遮阳板窗框一体预制件图示



外遮阳板室外效果示意

5.1.5 中空百叶窗

| 设置措施                                                          | 应用部位 | 技术要点                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 内置百叶遮阳                                                        | 外窗   | 1) 内置百叶中空玻璃应全部采用钢化安全玻璃；<br>2) 内置百叶中空玻璃空腔厚度应 $\geq 19\text{mm}$ ；<br>3) 内置百叶中空玻璃的遮阳系数范围为 0.18~0.9。 |
| 应用效果：具备遮阳、节能、隔音等性能，能有效阻挡夏季南方强烈的太阳辐射，改善室内的光环境，降低室内温度，减少建筑空调能耗。 |      |                                                                                                   |



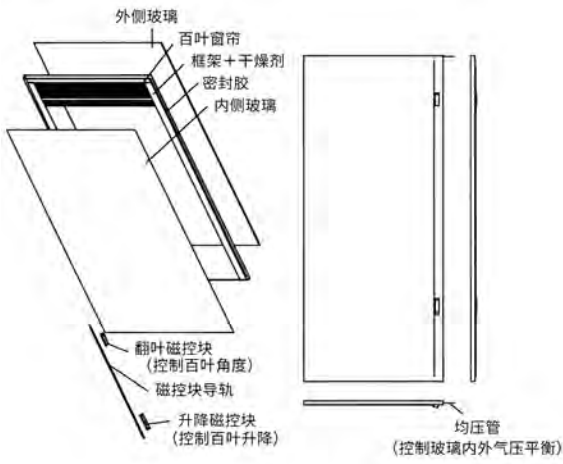
内置中空百叶遮阳窗室内效果图



内置中空百叶遮阳窗室外效果图

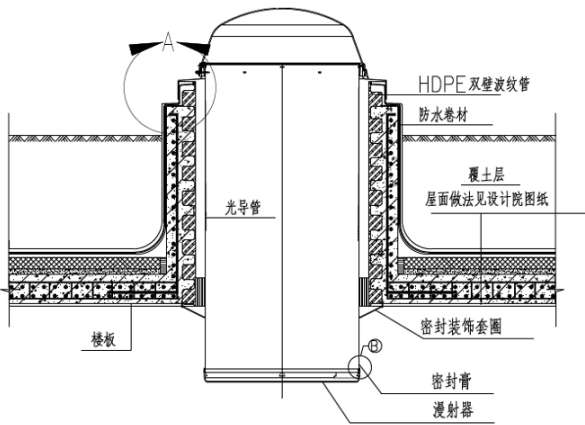


内置中空百叶遮阳窗结构示意图

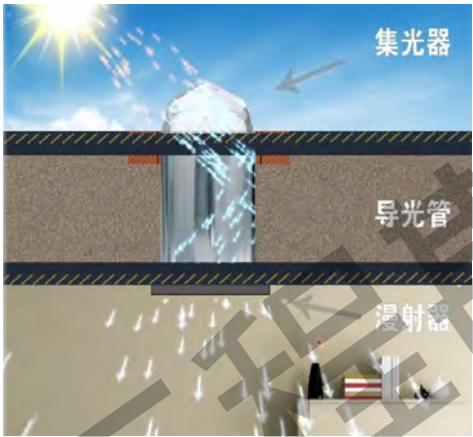


5.1.6 导光筒

| 设置措施                                          | 应用部位      | 技术要点                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 导光筒                                           | 地下车库顶板或屋面 | 1) 采光罩应采用亚克力材料注塑成型，可见光透射比> 0.9；<br>2) 系统各连接件之间必须采用良好的防尘密封措施；<br>3) 采光罩、光导管之间采用耐候断热非金属连接，保证系统的保温隔热性能。 |
| 应用效果：通过设置导光筒纳入自然光，可以减少对人工照明的依赖，从而降低电力消耗和能源费用。 |           |                                                                                                      |



导光筒照明系统安装示意图



导光筒照明原理示意图



导光筒室内效果



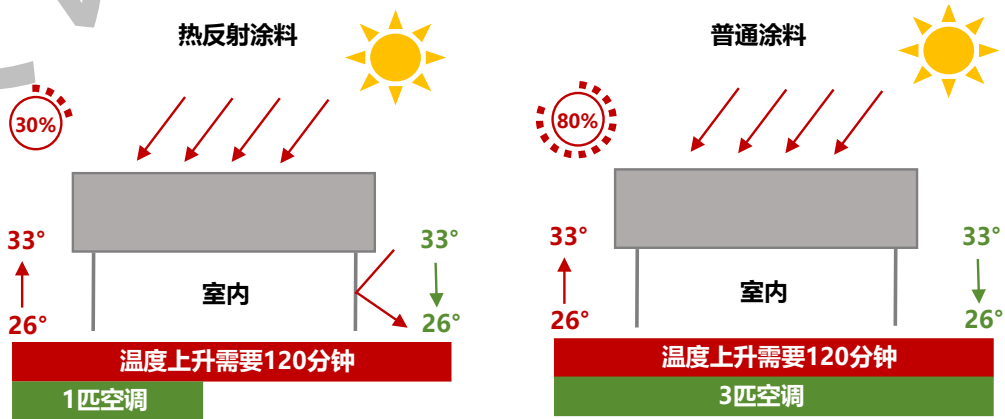
隐藏式导光筒室外效果



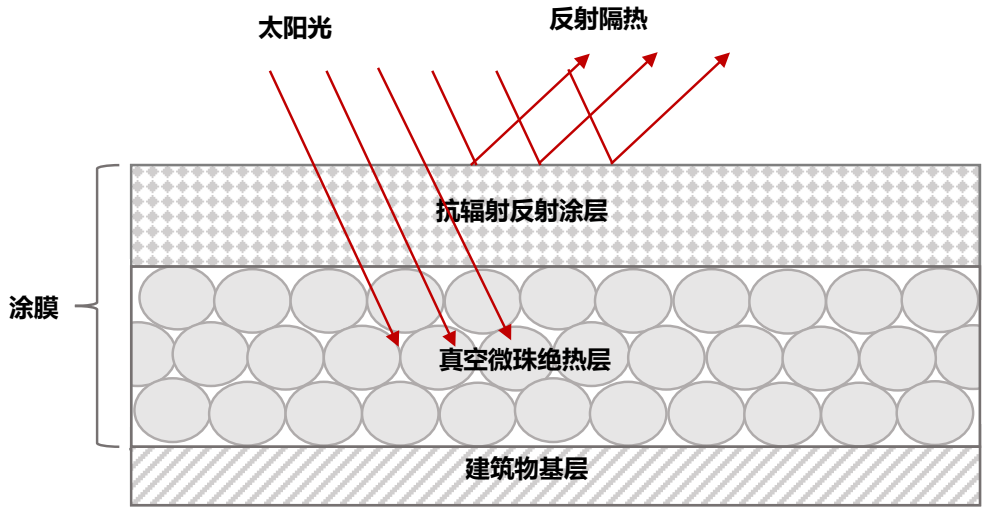
非隐藏式导光筒室外效果

5.1.7 热反射涂料

| 设置措施                                                                       | 应用部位  | 技术要点                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 热反射涂料                                                                      | 屋面、外墙 | 1) 涂料应具有高反射率，反射率应大于 0.85；<br>2) 涂层应耐候、防水、防紫外线，寿命应超过 10 年；<br>3) 涂层应具有良好的附着力，适用于各种建筑表面。 |
| 应用效果：通过反射太阳辐射，降低建筑物外墙和屋顶的温度，减少空调负荷；延长建筑物寿命，减少外墙和屋顶的维护成本；提高室内舒适度，降低能源消耗和费用。 |       |                                                                                        |



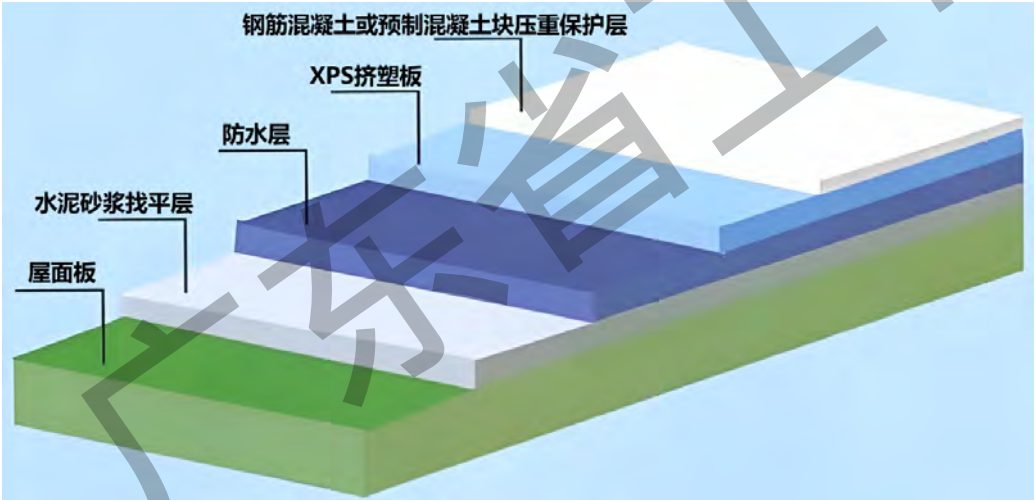
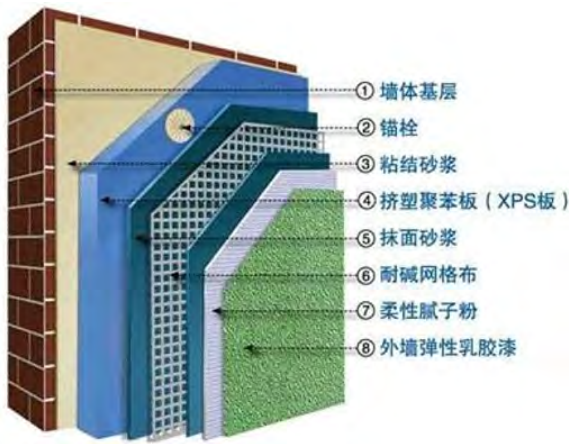
热反射涂料节能效果示意图



屋面反射隔热涂料效果示意图

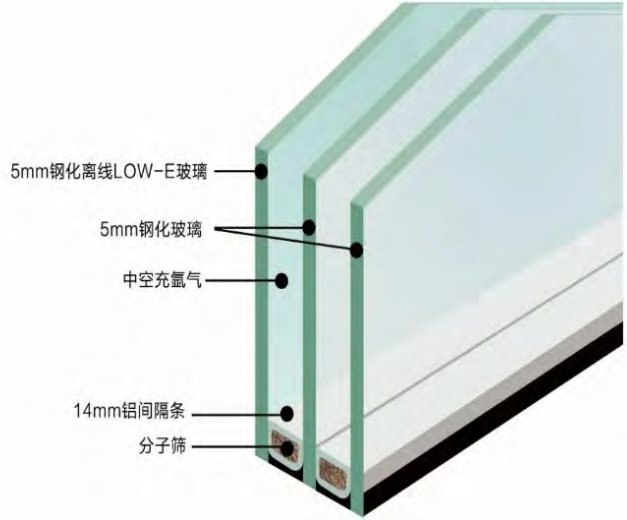
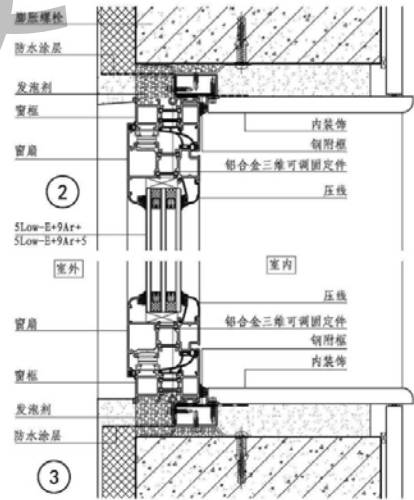
5.1.8 XPS 保温板

| 设置措施                                                                    | 应用部位  | 技术要点                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| XPS 保温板                                                                 | 屋面、外墙 | 1) 材料为挤塑聚苯乙烯泡沫板（XPS），导热系数低于 0.03 W/m·K；<br>2) 保温板应具备良好的抗压强度，至少应达到 250kPa；<br>3) 保温板应具备良好的耐水性和防潮性能。 |
| 应用效果：提高建筑物的保温性能，降低冬季供暖和夏季制冷的能耗；提高建筑物的节能效果，符合绿色建筑标准；安装简单，使用寿命长，减少长期维护费用。 |       |                                                                                                    |



5.1.9 隔热窗

| 设置措施                                                           | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 隔热窗                                                            | 外窗   | 1) 玻璃应采用低辐射（Low-E）玻璃或中空玻璃，传热系数（U值）应低于 2.0 W/m <sup>2</sup> ·K；<br>2) 窗框应采用断桥铝合金或塑钢材料，有良好的保温隔热性能；<br>3) 窗户应具备良好的密封性能，减少空气渗透。 |
| 应用效果：提高建筑物的保温隔热效果，降低空调和供暖能耗；提高室内舒适度，减少结露和霉变；降低噪音污染，提供更安静的室内环境。 |      |                                                                                                                             |



隔热窗示意图

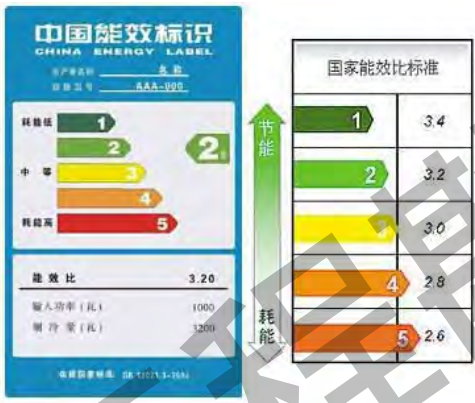


5.1.10 高能效比空调

| 设置措施                                                           | 应用部位 | 技术要点                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 高能效比空调                                                         | 室内   | 1) 空调应具有高能效比（EER）和季节能效比（SEER）达到国家一级能效标准；<br>2) 采用变频技术，智能调节压缩机运行频率，提高能效；<br>3) 具备智能控制系统，实时监控和调整空调运行状态。 |
| 应用效果：提高空调系统的能效，显著降低电力消耗，提高室内舒适度，提供稳定的温湿度控制，延长空调设备的使用寿命，减少维护费用。 |      |                                                                                                       |



空调机示意图



能效标准

单冷式房间空气调节器能效等级指标值

| 额定制冷量(CC)<br>W  | 制冷季节能源消耗效率(SEER) |      |      |      |      |
|-----------------|------------------|------|------|------|------|
|                 | 能效等级             |      |      |      |      |
|                 | 1级               | 2级   | 3级   | 4级   | 5级   |
| CC≤4 500        | 5.80             | 5.40 | 5.00 | 3.90 | 3.70 |
| 4 500<CC≤7 100  | 5.50             | 5.10 | 4.40 | 3.80 | 3.60 |
| 7 100<CC≤14 000 | 5.20             | 4.70 | 4.00 | 3.70 | 3.50 |

5.1.11 风冷式多联机

| 设置措施                                                         | 应用部位 | 技术要点                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 风冷式多联机                                                       | 室内   | 1) 采用高效压缩机和换热器，提高系统能效比（EER）；<br>2) 多联机系统应具备智能控制功能，灵活调节各内机的运行状态；<br>3) 系统应具备防尘、防水和防腐蚀性能，适应各种气候条件。 |
| 应用效果：提供多点制冷和制热，满足不同区域的需求，提高系统能效，降低电力消耗，安装简便，占用空间小，适用于多种建筑类型。 |      |                                                                                                  |

风冷式热泵型多联机能效等级指标值

| 名义制冷量 (CC)<br>W                                                                                                            | 能效等级                      |                    |                           |                    |                           |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|
|                                                                                                                            | 1 级                       |                    | 2 级                       |                    | 3 级                       |                    |
|                                                                                                                            | EER <sub>min</sub><br>W/W | APF<br>(W·h)/(W·h) | EER <sub>min</sub><br>W/W | APF<br>(W·h)/(W·h) | EER <sub>min</sub><br>W/W | APF<br>(W·h)/(W·h) |
| CC ≤ 14 000                                                                                                                | 3.50                      | 5.20               | 2.80                      | 4.40               | 2.00                      | 3.60               |
| 14 000 < CC ≤ 28 000                                                                                                       | —                         | 4.80               | —                         | 4.30               | —                         | 3.50               |
| 28 000 < CC ≤ 50 000                                                                                                       | —                         | 4.50               | —                         | 4.20               | —                         | 3.40               |
| 50 000 < CC ≤ 68 000                                                                                                       | —                         | 4.20               | —                         | 4.00               | —                         | 3.30               |
| CC > 68 000                                                                                                                | —                         | 4.00               | —                         | 3.80               | —                         | 3.20               |
| 不同静压机组的能源效率应进行修正，按照 GB/T18837-2015,GB/T18836-2017 规定的方法进行，对于名义制冷量 14000W 及以下的风冷式热泵型多联式空调（热泵）机组，APF、EER 均应满足要求注：“—”为不作指标要求。 |                           |                    |                           |                    |                           |                    |

水冷式多联机能效等级指标值

| 指标           | 类型   | 名义制冷量 CC(W) | 能效等级 |      |      |
|--------------|------|-------------|------|------|------|
|              |      |             | 1 级  | 2 级  | 3 级  |
| IPLV(C)(W/W) | 水环式  | CC ≤ 28000  | 7.00 | 5.90 | 5.20 |
|              |      | CC ≥ 28000  | 6.80 | 5.80 | 5.00 |
| EER(W/W)     | 地理管式 | —           | 4.60 | 4.20 | 3.80 |
|              | 地下水式 | —           | 5.00 | 4.50 | 4.30 |

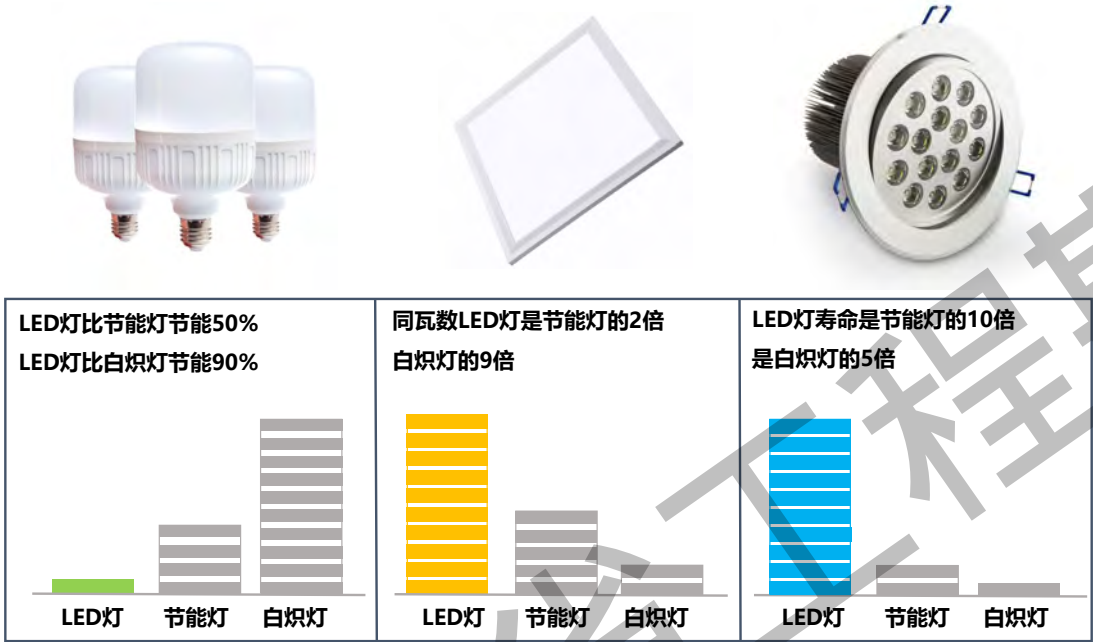
低温多联机能效等级指标值

| 名义制热量 HC(W) | 能效等级            |                 |                 |                           |                           |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|
|             | 1 级             | 2 级             | 3 级             |                           |                           |
|             | HSPF(W·h)/(W·h) | HSPF(W·h)/(W·h) | HSPF(W·h)/(W·h) | COP <sub>-12℃</sub> (W/W) | COP <sub>-20℃</sub> (W/W) |
| HC ≤ 18000  | 3.40            | 3.20            | 3.00            | 2.20                      | 1.80                      |
| HC ≥ 18000  | 3.20            | 3.00            | 2.80            | 1.90                      | 1.50                      |

注：名义制热量小于或等于 18000W 的为户用型低温多联机，名义制热量大于 18000W 的为工商业用型低温多联机。

5.1.12 节能照明

| 设置措施                                                      | 应用部位 | 技术要点                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 节能照明<br>(吸顶灯、面板灯)                                         | 室内   | 1) 采用LED光源，具有高光效和长寿命，光效应大于100 lm/W；<br>2) 灯具应具备良好的散热性能，延长使用寿命；<br>3) 灯具应具备智能控制功能，可实现调光和定时控制。 |
| 应用效果：提高照明系统的能效，显著降低电力消耗；提高照明质量，提供舒适的光环境；延长灯具寿命，减少更换和维护费用。 |      |                                                                                              |



能耗对比示意图

| 光源  | 光效 (lm/w)) | 电源效率 | 光照效率 | 灯具效率 | 寿命 (H) |
|-----|------------|------|------|------|--------|
| LED | 80         | 95%  | 85%  | 90%  | 50000  |
| 节能灯 | 80         | 65%  | 60%  | 60%  | 5000   |
| 白炽灯 | 20         | —    | 60%  | 60%  | 1500   |

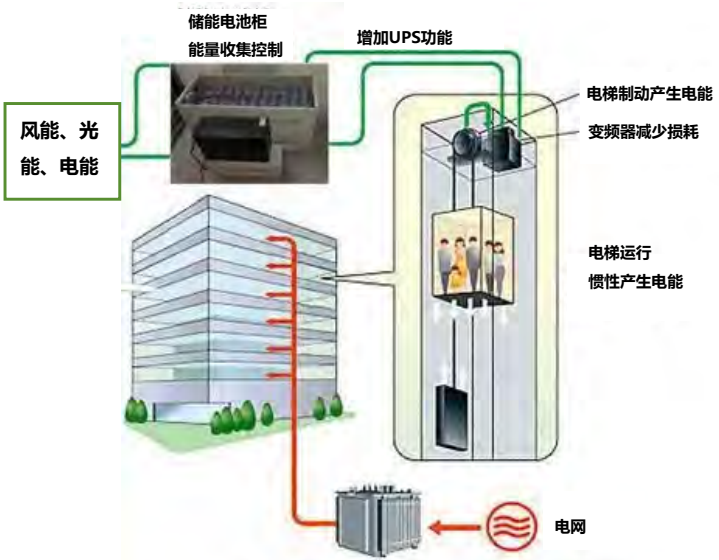
能耗对比示意图

5.1.13 节能电梯

| 设置措施                                                       | 应用部位 | 技术要点                                                                         |
|------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------|
| 节能电梯                                                       | 室内   | 1) 电梯应采用高效变频驱动系统；<br>2) 采用能量回馈技术，将制动能量回收利用，减少能耗；<br>3) 具备智能控制系统，优化电梯运行和停靠时间。 |
| 应用效果：提高电梯系统的能效，显著降低电力消耗；提高电梯运行的舒适度和稳定性；提高电梯系统的使用寿命，减少维护费用。 |      |                                                                              |



电梯能效等级



电梯能源储存再利用示意图



电梯专用能量回馈装置

5.2 减水耗

通过设置节水器具，智能水管理系统等方式，节约给水系统的运行和维护费用，达到节水减排的目的，提高水资源承载能力及水环境承载能力。

5.2.1 节水器具

| 设置措施                                                              | 应用部位 | 技术要点                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 节水器具<br>(水龙头)                                                     | 室内   | 1) 水龙头应具备起泡器或节水阀芯，出水流量应低于8L/min;<br>2) 大小便器应采用节水型设计，单次冲水量应低于5L;<br>3) 冲洗阀和花洒应具备智能控制功能，减少水资源浪费。 |
| 应用效果：利用节水器具可提高用水系统的节水效果，显著降低水资源消耗；提高用水效率，减少水费支出；提高设备的使用寿命，减少维护费用。 |      |                                                                                                |



厨房龙头示意图



面盆龙头示意图



节水小便器示意图



节水大便器示意图



蹲便器冲洗阀示意图



淋浴器示意图

| 类型    | 1 级  |
|-------|------|
| 手持式花洒 | ≤4.5 |
| 固定式花洒 |      |

| 类别     | 1 级  |
|--------|------|
| 洗面器水嘴  | ≤4.5 |
| 厨房水嘴   |      |
| 妇洗器水嘴  |      |
| 普通洗涤水嘴 | ≤6.0 |

|            |      |
|------------|------|
| 坐便器水效等级    | 1 级  |
| 坐便器平均用水量   | ≤4.0 |
| 双冲坐便器全冲用水量 | ≤5.0 |

|             |          |
|-------------|----------|
| 蹲便器水效等级     | 1 级      |
| 蹲便器平均用水量    | 单冲式 ≤3.0 |
|             | 双冲式 ≤4.8 |
| 双冲式蹲便器全冲用水量 | ≤6.0     |

5.2.2 智能水管理系统

| 设置措施                                                               | 应用部位 | 技术要点                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|
| 智能水管理系统                                                            | 室内   | 1) 利用传感器和智能控制系统，实时监控和调节用水量；<br>2) 系统可以与其他智能建筑管理系统集成。 |
| 应用效果：有效减少水资源浪费，降低整体用水量；及时处理漏水问题，减少水费支出和潜在的水损害；提供用水数据分析，支持持续优化节水策略。 |      |                                                      |

5.3 减材耗

通过绿色建筑材料再利用，装配式建造方式等，可有效降低能源浪费和减少废气排放，提高能源利用效率，降低二氧化碳排放水平，促进能源消费结构优化和绿色低碳发展，以及实现人与自然的和谐发展。



IC 卡取水计量管理系统示意图

5.3.1 绿色建筑材料

| 设置措施                                           | 应用部位 | 技术要点                                                                     |
|------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------|
| 绿色建筑材料及再利用                                     | 室内外  | 1) 优先选用获得绿色认证的环保建筑材料，如低VOC涂料、可再生木材等；<br>2) 鼓励对建筑拆除材料进行回收再利用，如使用再生混凝土和钢材。 |
| 应用效果：降低建筑对环境的负面影响，减少资源消耗；促进废弃材料的回收和再利用，减少建筑垃圾。 |      |                                                                          |

| 序号 | 循环再利用材料        | 材料举例                                                                                           | 备注                               |
|----|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1  | 可再利用材料         | 砌块、砖石、管道、板材、木制品（门窗等）、钢材及部分装饰材料等。                                                               | 主要引用《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T 229-2010） |
| 2  | 可再循环材料         | 钢材、铜材、铝合金型材、玻璃、石膏、木材等。                                                                         |                                  |
| 3  | 以废弃物为原料生产的建筑材料 | 利用建筑废弃物再生骨料制作的混凝土砌块、水泥制品和再生混凝土，利用工业废弃物、农作物秸秆、建筑垃圾、淤泥为原料制作的水泥、混凝土。墙体材料、保温材料，以及生活废弃经处理后制成的建筑材料等。 |                                  |



利用建筑废料建成的房屋

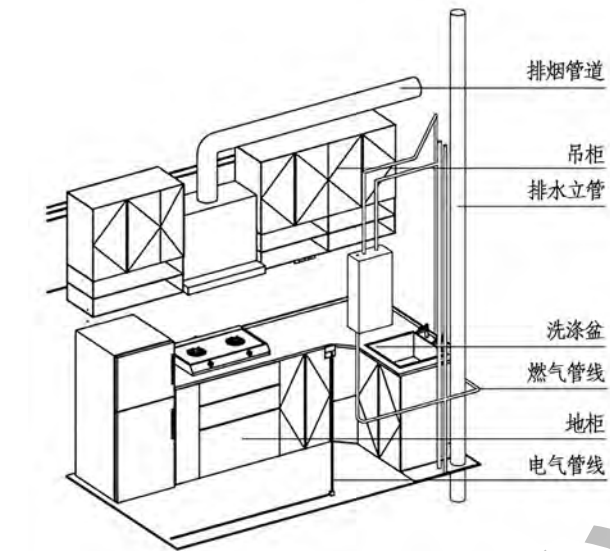
5.3.2 装配式建造方式

| 设置措施                                    | 应用部位 | 技术要点                                                                                                   |
|-----------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 采用装配式建造方式                               | 室内外  | 1) 采用建筑工业化生产方式，由预制部件制品在工地装配而成。建造体系具有系统性、适应性与多样性；<br>2) 空间设计应采用标准化与多样化组合的模块化设计方法，基本模块应满足可变性、通用性和组合的灵活性。 |
| 应用效果：全面采用装配式建筑建造方式，实现标准化设计、工厂化生产、装配化施工。 |      |                                                                                                        |



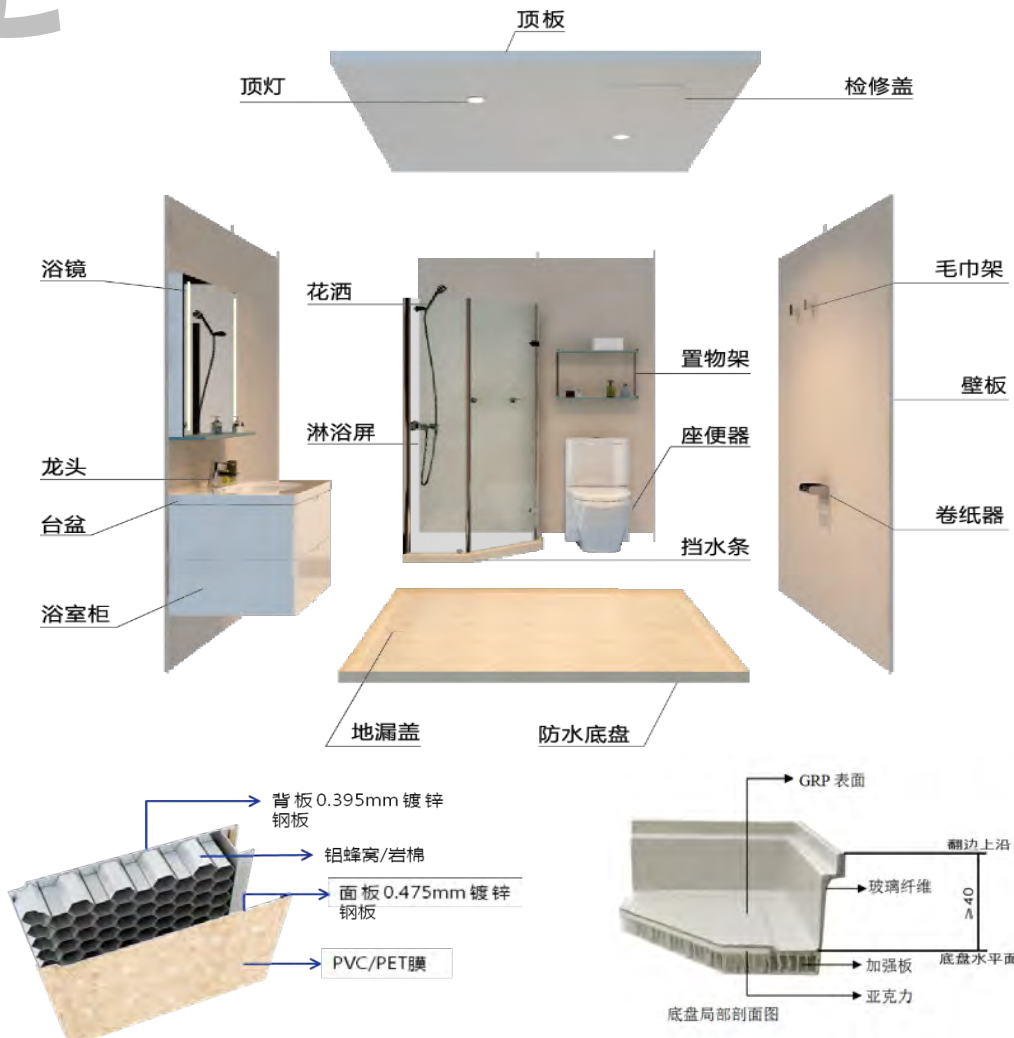
5.3.3 集成厨房

| 设置措施                                            | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 集成厨房                                            | 室内   | 1) 应合理设置洗涤池、灶具、操作台、排油烟机等设施，并预留厨房电气设施的位置和接口；<br>2) 应预留燃气热水器及排烟管道的安装及留孔条件；<br>3) 在工地现场主要采用干式工法施工；<br>4) 给水排水、燃气管线等应集中设置、合理定位，并在连接处设置检修口。 |
| 应用效果：集中配置厨房部品、产品，提升便利性；内装与设备管线集成，避免反复拆改或加改设备管线。 |      |                                                                                                                                        |



5.3.4 集成卫生间

| 设置措施                                               | 应用部位 | 技术要点                                                                                       |
|----------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 集成卫生间                                              | 室内   | 1) 宜采用干湿分离的布置方式；<br>2) 应综合考虑洗衣机、排气扇（管）、暖风机等的设置；<br>3) 应在给水排水、电气管线等连接处设置检修口；<br>4) 应做等电位连接。 |
| 应用效果：地面、吊顶、墙面、洁具设备及管线等通过设计集成、工厂生产；采用模块化形式实现快速组合安装。 |      |                                                                                            |

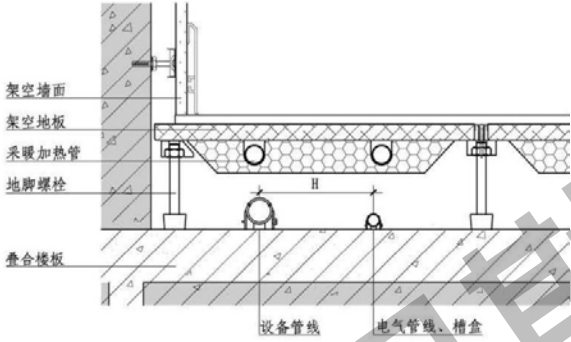


5.3.5 架空楼面集成吊顶

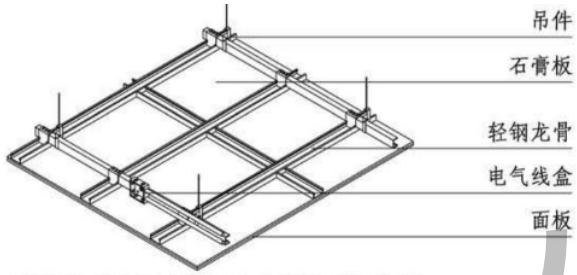
| 设置措施                               | 应用部位 | 技术要点                                                                                                        |
|------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 架空楼面集成吊顶                           | 室内   | 1) 架空地板高度应根据集成管径尺寸、敷设路径、设置坡度等确定；楼地面系统的承载力应满足房间使用要求；架空地板系统宜设置减振构造；<br>2) 装配式吊顶部品内宜设置可敷设管线的空间，厨房卫生间的吊顶宜设有检修口。 |
| 应用效果：架空楼面隔声保温性能好，缓冲性能好。集成吊顶具有隔声性能。 |      |                                                                                                             |



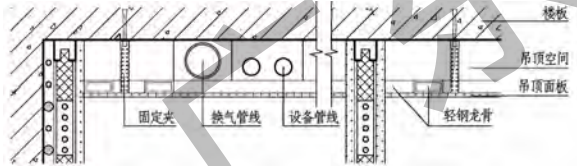
架空地板管线敷设



架空地板示意图



装配式吊顶示意图  
(以轻钢龙骨吊顶为例)



集成吊顶示意图



5.3.6 装配式隔音

| 设置措施                                 | 应用部位 | 技术要点                                                                                            |
|--------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 装配式隔墙                                | 室内   | 1) 宜结合室内管线的敷设进行构造设计，避免管线安装和维修更换对墙体造成破坏；<br>2) 应满足不同功能的隔声性能；<br>3) 应在吊挂空调、画框等部位设置加强板或采取其他可靠加固措施。 |
| 应用效果：隔声保温性能好，提高空间使用率，自重轻、抗震性能好、布置灵活。 |      |                                                                                                 |



蒸压加气混凝土板材  
(ALC 板)



水泥空心板



发泡陶瓷板



轻钢龙骨隔墙

**蒸压加气混凝土板材（ALC 板）：**以水泥、石灰、砂、石膏等为主要原料，根据结构要求配置添加经防腐处理的钢筋网片复合而成的轻质多孔型绿色环保建筑材料。

**水泥空心板：**轻质墙板由陶粒、水泥、河沙、外加剂、钢筋网等无机不燃材料经过高压蒸养制作而成。产品分为三种板型：一字型空心板、L 型空心板和 T 空心型板。

**发泡陶瓷板：**发泡陶瓷是以陶土尾矿，陶瓷碎片，河道淤泥等作为主要原料，采用先进的生产工艺和发泡技术经高温焙烧而成的高气孔率的闭孔陶瓷材料，是一种变废为宝，环保节能的绿色建材。

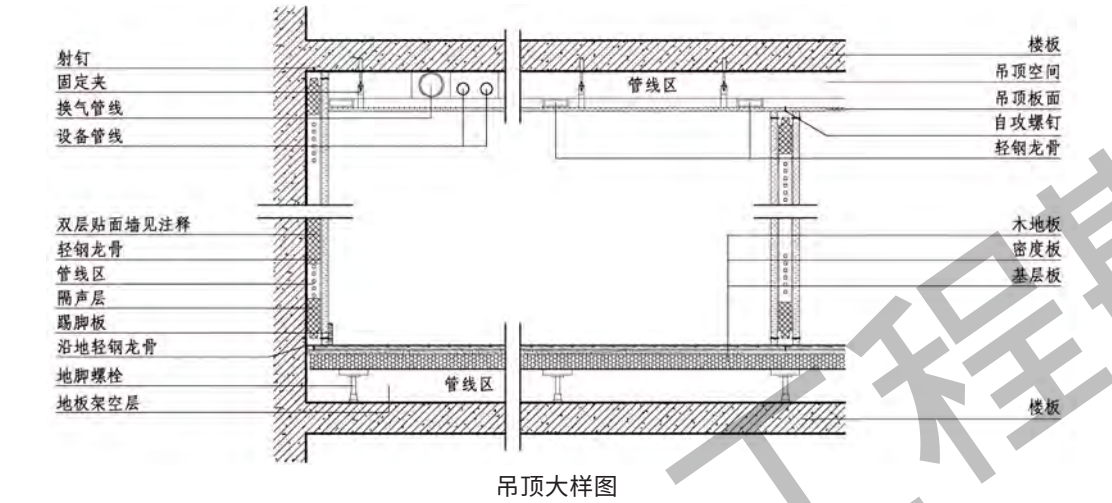
**轻钢龙骨隔墙：**轻钢龙骨是以优质的连续热镀锌板带为原材料，经冷弯工艺轧制而成的建筑用金属骨架。用于以纸面石膏板、装饰石膏板等轻质板材做饰面的非承重墙体和建筑物屋顶的造型装饰。

5.3.7 设备管线分离

| 设置措施                                              | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设备管线分离                                            | 室内   | 1) 装配式住宅给排水管道宜敷设在墙体、吊顶或楼地面的架空层或空腔中，并应采取隔声减噪和防结露等措施；<br>2) 装配式住宅套内电气管线宜敷设在楼板架空层或垫层内、吊顶内和隔墙空腔等部位。当电气管线铺设在架空层时，应采取穿管或线槽保护等安全措施，在吊顶、隔墙、楼地面、保温层及装饰面板内部应采用直敷布线；<br>3) 通风和空调及新风等管道宜敷设在吊顶等架空层内。 |
| 应用效果：可以提高生产效率和产品质量，减少管道交叉，便于管道维修，减少环境污染，满足国家环保要求。 |      |                                                                                                                                                                                         |

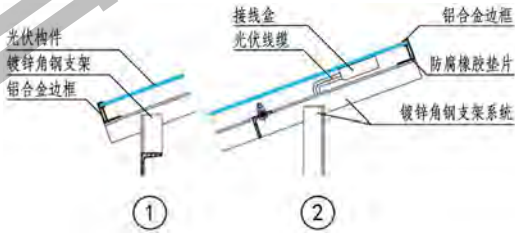
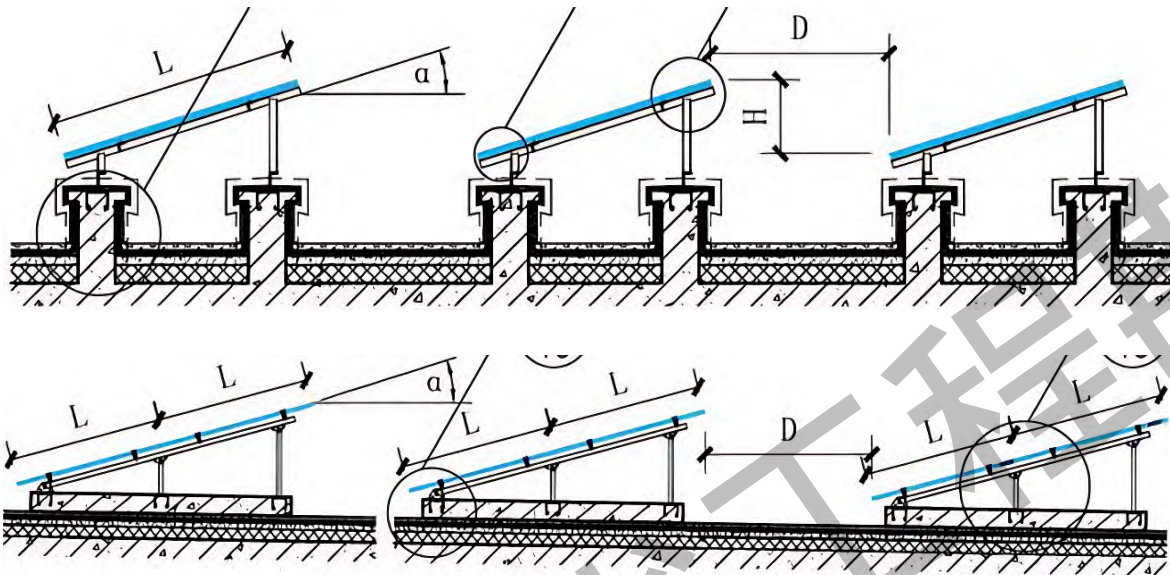
5.4 可再生能源

可再生能源是绿色低碳能源，对于改善能源结构、保护生态环境、应对气候变化、实现经济社会可持续发展具有重要意义。通过使用可再生能源，可以减少温室气体排放，有助于减缓全球气候变化的影响，还能保护环境、强化能源安全以及应对气候变化，是实现可持续发展的重要途径。



5.4.1 太阳能光伏板

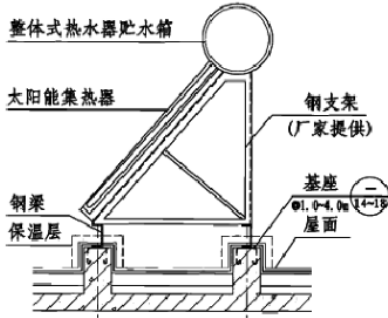
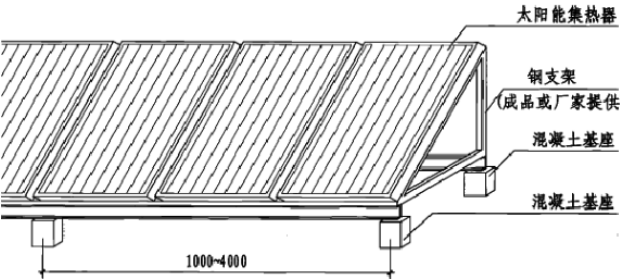
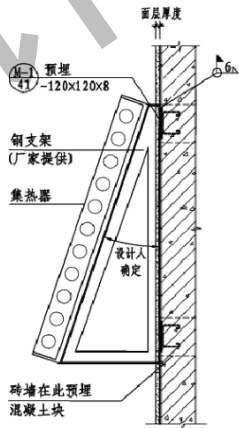
| 设置措施                                                                    | 应用部位           | 技术要点                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 太阳能光伏板                                                                  | 屋顶、墙面<br>室外构筑物 | 1) 光伏板应采用高效单晶或多晶硅材料，转换效率应大于18%；<br>2) 光伏系统应具备防逆流装置和监控系统，确保安全运行；<br>3) 安装位置应确保有充足的阳光照射，避免遮挡。 |
| 应用效果：通过太阳能发电，减少对化石能源的依赖，降低碳排放；降低建筑物的电力消耗和费用，提供绿色能源；提高建筑物的可持续性，符合绿色建筑标准。 |                |                                                                                             |



太阳能光伏板构件布置示意图

5.4.2 太阳能热水

| 设置措施                                   | 应用部位  | 技术要点                                                                          |
|----------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 太阳能热水                                  | 屋顶、阳台 | 1) 在建筑屋顶或阳台安装太阳能集热器采集太阳热量，将太阳的光能转化为热能，利用太阳能加热生活用水；<br>2) 可与传统热水系统结合，保障稳定热水供应。 |
| 应用效果：降低能耗，减少二氧化碳排放，节约能源成本，延长热水系统的使用寿命。 |       |                                                                               |

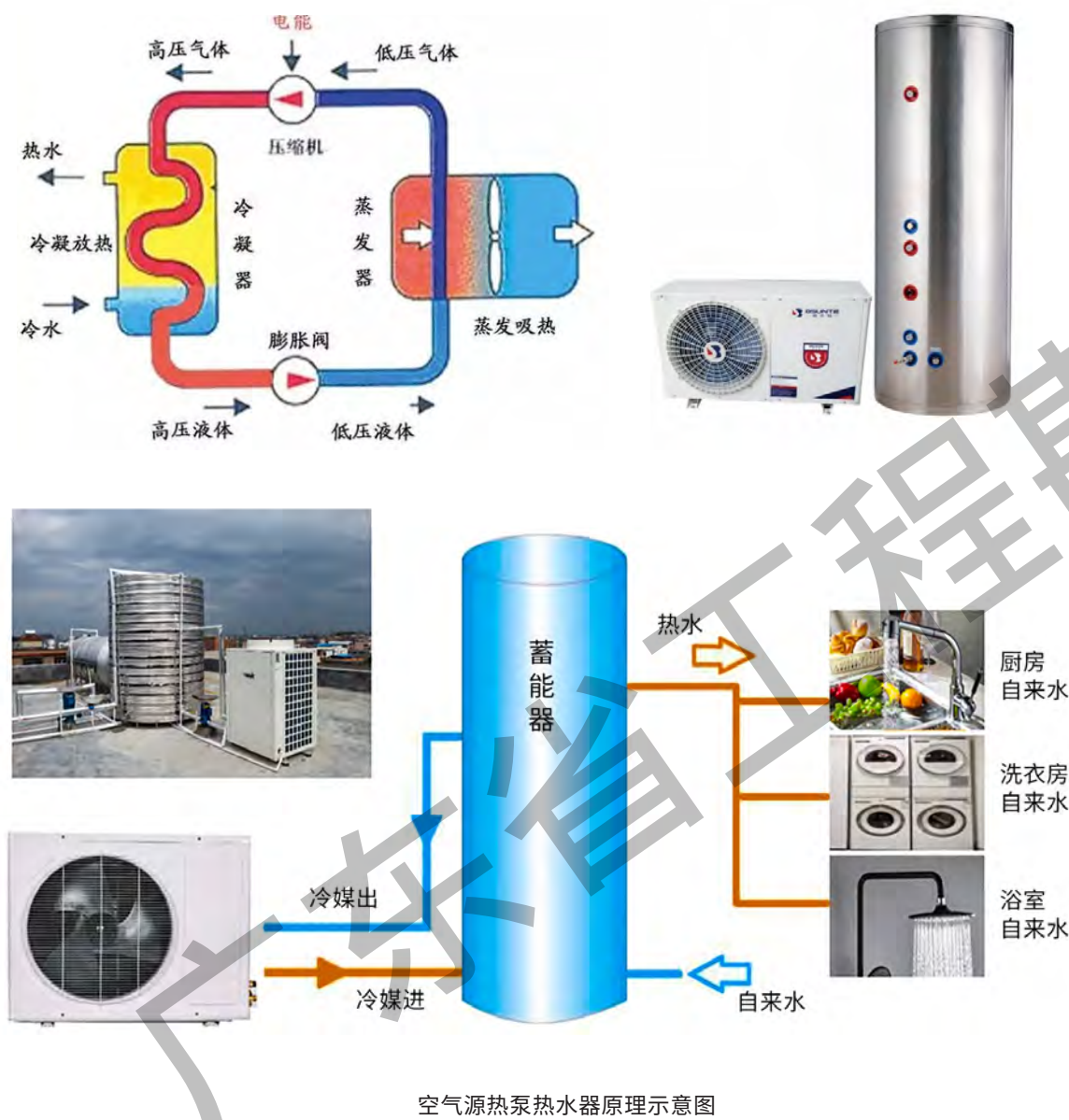


5.4.3 空气源热泵

| 设置措施                                        | 应用部位 | 技术要点                                           |
|---------------------------------------------|------|------------------------------------------------|
| 空气源热泵                                       | 室外   | 1) 利用空气源热泵技术为建筑提供采暖和制冷；<br>2) 系统能效高，可有效降低运行成本。 |
| 应用效果：减少对传统化石能源的依赖，降低碳排放； 提供稳定的温控效果，提升室内舒适度。 |      |                                                |

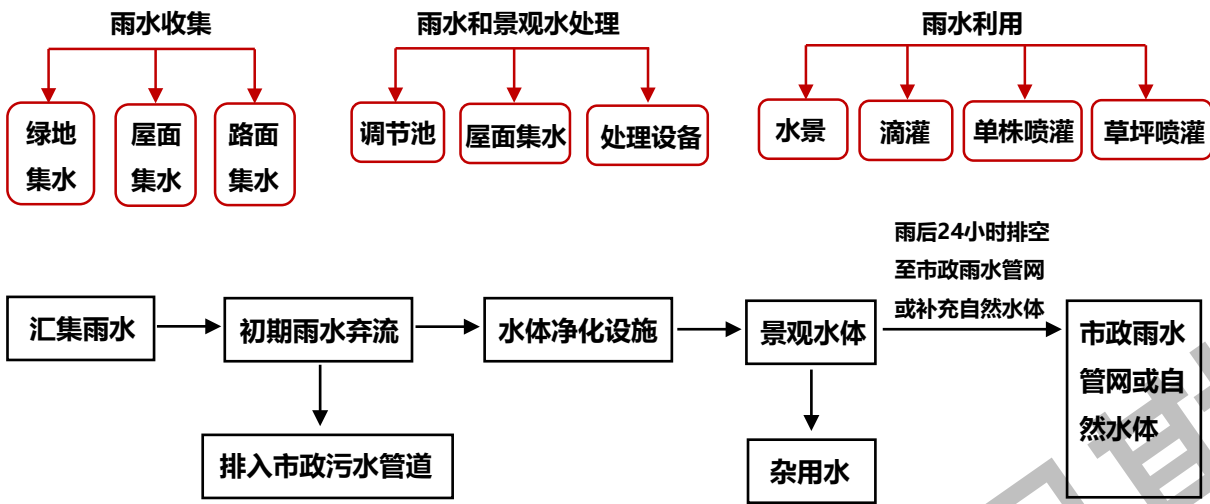
5.5 非传统水源

非传统水源，如再生水、集蓄雨水、海水及海水淡化水等，是常规水源的重要补充。它们的应用可以有效缓解水资源供需矛盾，优化水资源配置体系，提高水资源利用效率。非传统水源利用可缓解水资源供需矛盾，提高水资源节约集约利用水平，促进水资源的可持续利用和生态环境的保护。



5.5.1 雨水回收系统

| 设置措施                                 | 应用部位 | 技术要点                                                                                |
|--------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 雨水回收系统                               | 室外   | 1) 在屋顶或庭院设置雨水收集装置，储存雨水用于景观灌溉、冲厕等非饮用水用途；配置过滤系统，确保水质安全；<br>2) 用地内设有景观水体时优先选择景观水体储存雨水。 |
| 应用效果：减少市政用水需求，节约水资源；缓解城市排水压力，降低洪涝风险。 |      |                                                                                     |



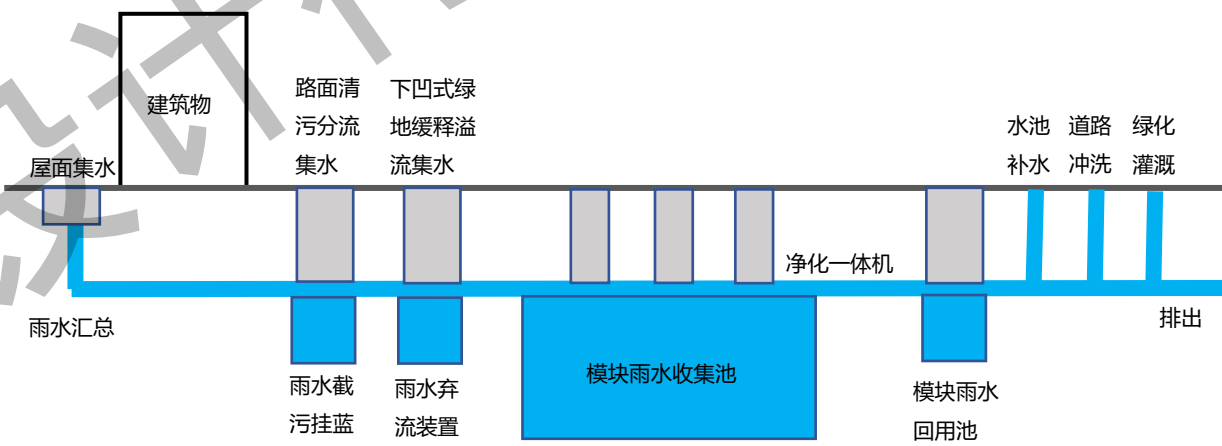
雨水收集回用为景观水体的系统流程示意图



屋顶或庭院设置雨水收集装置

5.5.1 雨水回收系统

| 设置措施                                 | 应用部位 | 技术要点                                                                              |
|--------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 雨水回收系统                               | 室外   | 1、在屋顶或庭院设置雨水收集装置，储存雨水用于景观灌溉、冲厕等非饮用水用途；配置过滤系统，确保水质安全。<br>2、用地内设有景观水体时优先选择景观水体储存雨水。 |
| 应用效果：减少市政用水需求，节约水资源；缓解城市排水压力，降低洪涝风险。 |      |                                                                                   |



雨水回收系统系统示意图



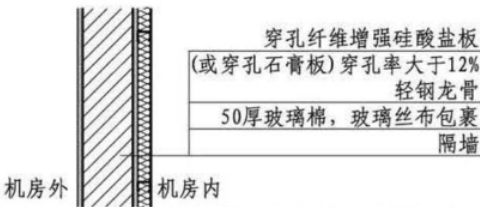
5.6 室内外环境控制

通过室内环境治理，可以有效去除甲醛、苯、TVOC 等有害物质，从而提高居住和工作的舒适度和安全性。

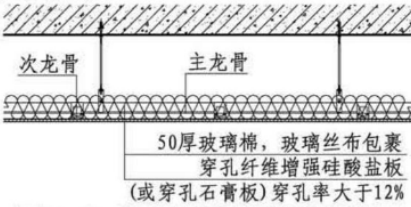
室外环境控制则在于减少大气污染、水污染等对人类健康的影响。通过环境污染控制手段，如污染物排放控制和环保政策，可以有效地减少污染物排放，保护生态环境，从而保障人类的生存环境和健康。

5.6.1 噪声控制

| 设置措施   | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 室内噪声控制 | 室内   | 1) 柴油发电机房、锅炉房、制冷机房等宜单独设置在噪声敏感建筑之外；空调机房、风机房、热泵机房、水泵房宜布置在建筑地下层，不宜与主要功能房间布置于同层，不宜与主要功能房间相邻布置；<br>2) 冷却塔、热泵机组宜设置在对噪声敏感房间干扰较小的位置；<br>3) 电梯井道不得紧邻卧室布置，不宜紧邻起居室布置；在公共建筑中不应毗邻有安静要求的房间。<br><br>应用效果：可以有效地降低能源消耗，减少噪音源的产生，提供更舒适宁静的居住环境。 |



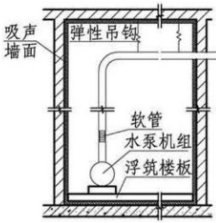
机房墙面吸声构造做法图



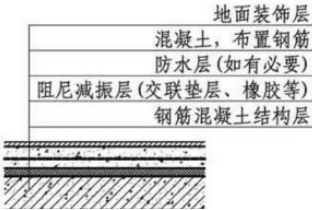
机房吊顶吸声构造做法图



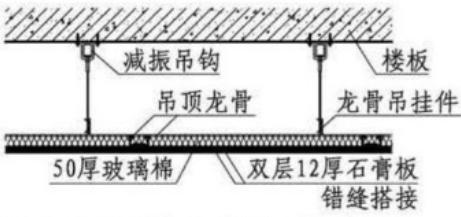
机房隔振浮筑楼板做法图



水泵房噪音控制措施图



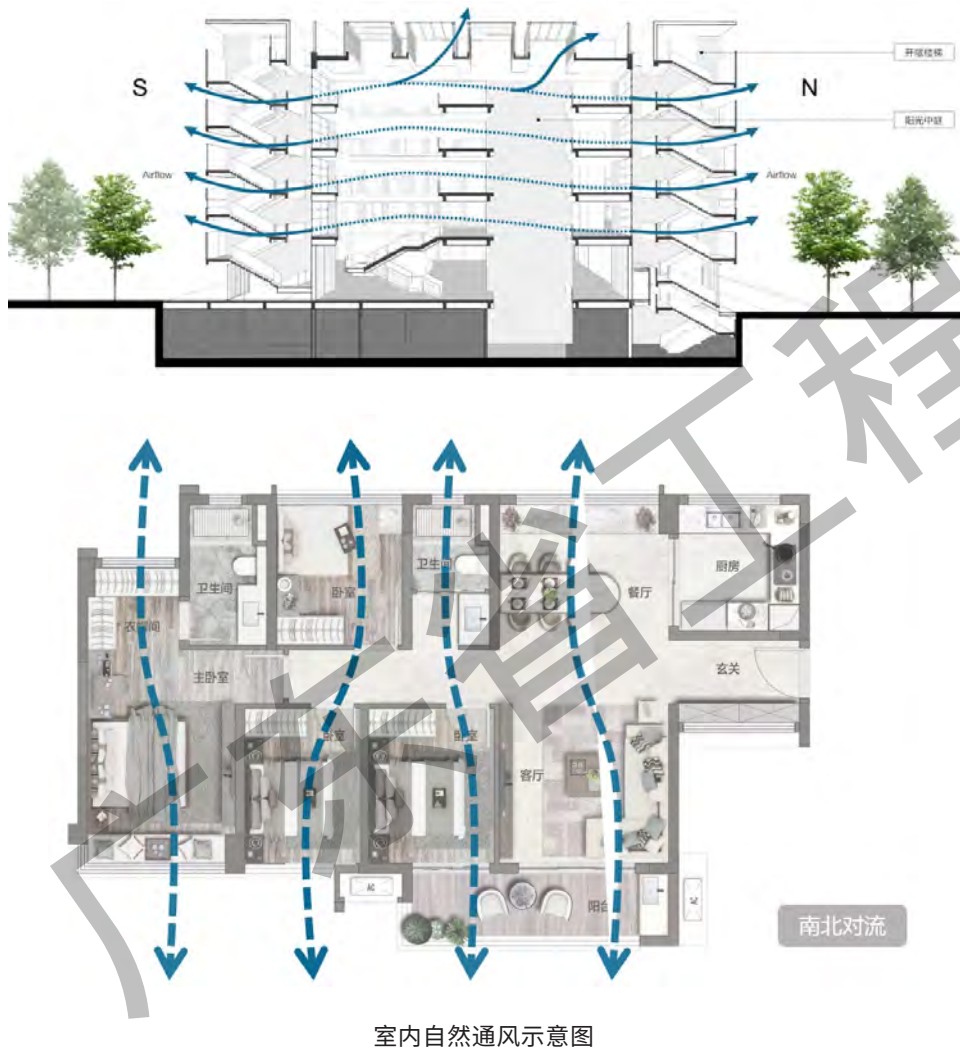
浮筑楼面做法图



隔撞击声吊顶做法图

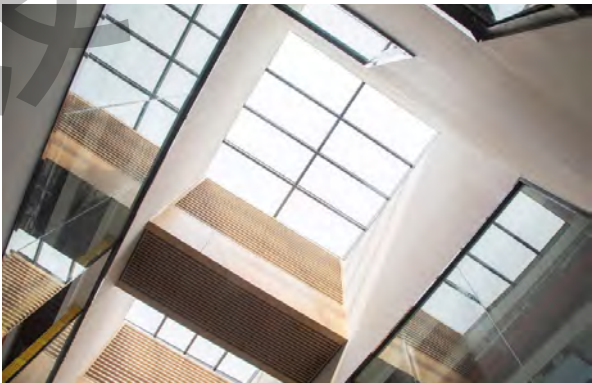
5.6.2 自然通风

| 设置措施                                                      | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 自然通风                                                      | 室内   | 1) 居住建筑通风开口面积与房间地板面积的比例在夏热冬暖地区达到 10%；<br>2) 居住建筑各房间为自然通风；<br>3) 设置通风弄、开口设计，导风措施，通风塔、高耸空间利用、太阳能烟囱、通风屋顶、自然通风器等措施提升通风效果。 |
| 应用效果：有助于改善室内空气质量，减少室内污染物浓度，有效降低建筑能耗，是一种经济、环保、健康的建筑环境控制方法。 |      |                                                                                                                       |



5.6.3 室内采光

| 设置措施                              | 应用部位 | 技术要点                                                                                                       |
|-----------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 改善室内采光                            | 室内   | 1) 主要功能房间应合理控制眩光的措施；<br>2) 采用反光板、棱镜窗、天窗、下沉庭院等设计手法和导光管技术等提高室内采光面积比；<br>3) 增加地下空间采光系数的措施：下沉广场（庭院）、导光管系统、天窗等。 |
| 应用效果：提高室内舒适度、健康水平，节省能源，并减少对环境的影响。 |      |                                                                                                            |



采光天窗示意图



下沉庭院示意图



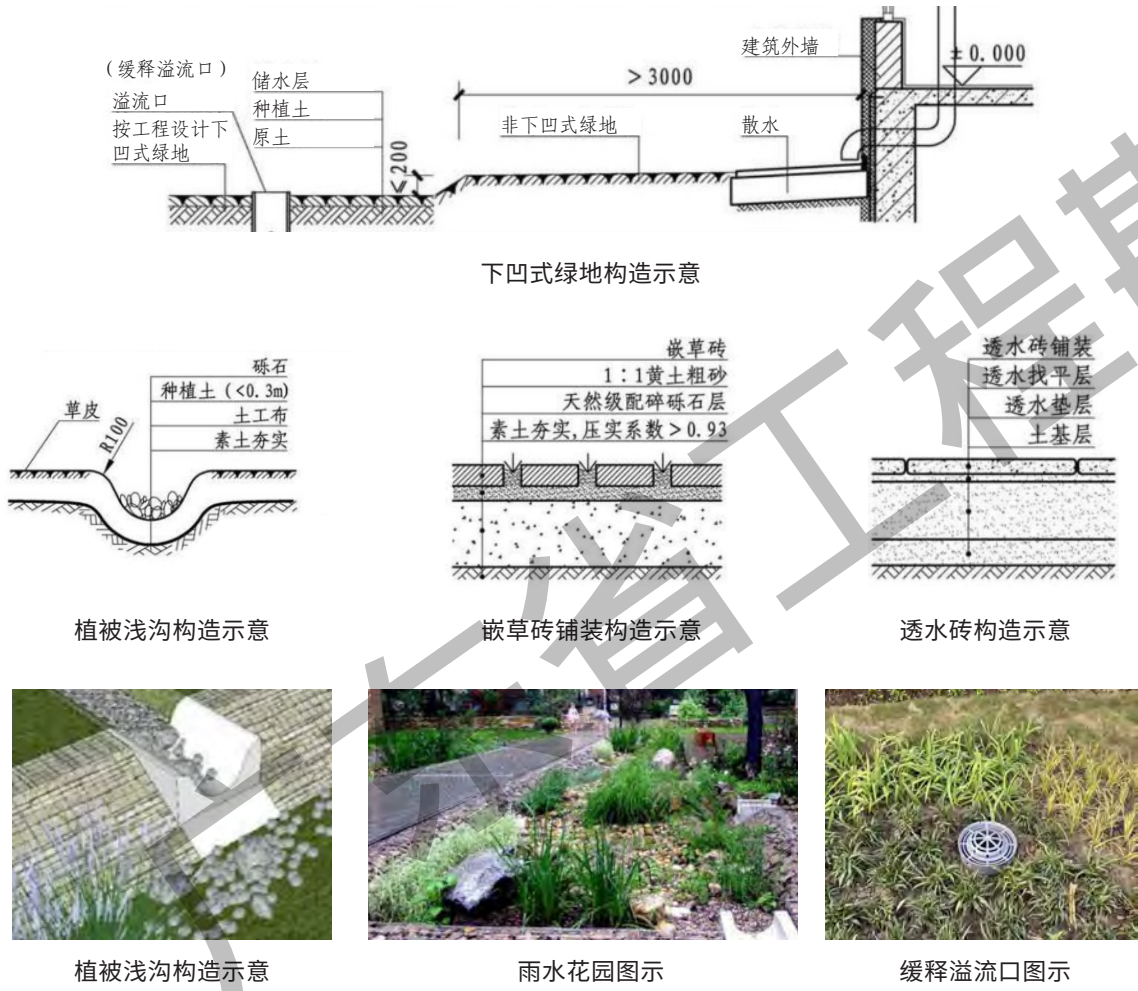
建筑采光示意图

5.6.4 渗透地面

| 设置措施                                                              | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 渗透地面                                                              | 室外园林 | 1) 含自然渗透地面及人工渗透地面。充分利用场地空间合理设置绿色雨水设施，例如设置下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体；<br>2) 雨水花园：有效收集道路和宅间雨水，雨水透过卵石、植物、细沙、土壤等过滤层进行净化、下渗；<br>3) 透水铺装地面：常用于人行道、广场、停车场、园林小道等；<br>4) 透水铺装地面：浅层调蓄。 |
| 应用效果: 通过设置渗透地面，合理衔接和引导屋面雨水、道路雨水进入地面生态设施，提高对径流雨水的渗透、调蓄、净化、利用和排放能力。 |      |                                                                                                                                                                            |

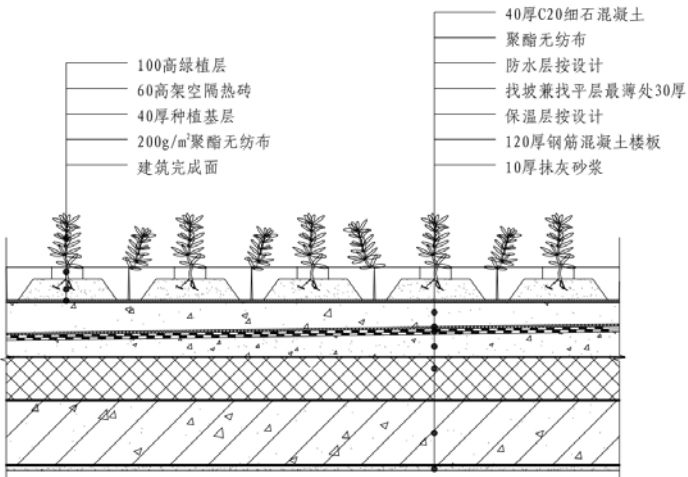
5.6.4 渗透地面

| 设置措施                                                              | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 渗透地面                                                              | 室外园林 | 1) 含自然渗透地面及人工渗透地面。充分利用场地空间合理设置绿色雨水设施，例如设置下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体；<br>2) 雨水花园：有效收集道路和宅间雨水，雨水透过卵石、植物、细沙、土壤等过滤层进行净化、下渗；<br>3) 透水铺装地面：常用于人行道、广场、停车场、园林小道等；<br>4) 透水铺装地面：浅层调蓄。 |
| 应用效果: 通过设置渗透地面，合理衔接和引导屋面雨水、道路雨水进入地面生态设施，提高对径流雨水的渗透、调蓄、净化、利用和排放能力。 |      |                                                                                                                                                                            |

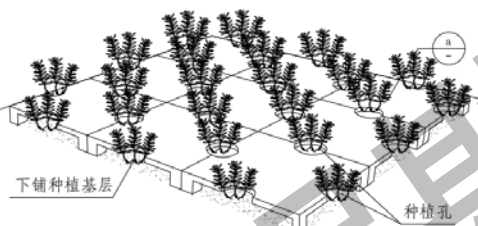


5.6.5 屋顶绿化

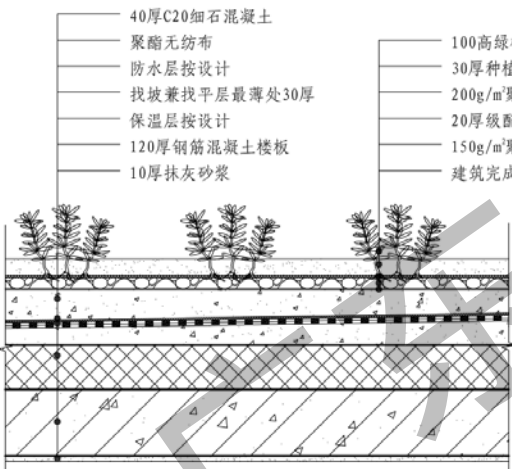
| 设置措施                                                      | 应用部位 | 技术要点                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 屋顶绿化                                                      | 屋顶   | 1) 屋顶应具备足够的承重能力，满足绿化系统的载荷要求；<br>2) 绿化系统应包括防水层、排水层和种植层，确保植物生长；<br>3) 选择适合当地气候条件的植物，耐旱、抗风。 |
| 应用效果：降低屋顶温度，减少热岛效应，降低空调能耗，提供绿色空间，改善城市生态环境，提高建筑物的美观性和使用价值。 |      |                                                                                          |



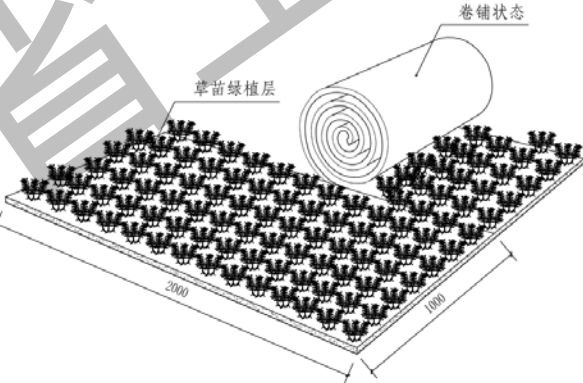
架空隔热砖种植屋面构造



架空隔热砖拼接示意



现场铺种法种植屋面构造



卷铺绿植层示意

5.6.6 环境绿化

| 设置措施                                               | 应用部位 | 技术要点                                                        |
|----------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------|
| 景观绿化园林                                             | 室外   | 1) 通过合理的景观设计、遮阳装置、绿化覆盖等手段，优化建筑周围的微气候；<br>2) 减少热岛效应，提升户外舒适度。 |
| 应用效果：改善建筑周围环境，降低夏季室内空调负荷； 创造健康、舒适的户外活动空间，提高整体居住质量。 |      |                                                             |



# PART 6

## 全龄友好

### 本章关注点

住区友好（基础项 1~8，优选项 1~6、11）

户内友好（优选项 7~10）

### 基础项

- 住区内道路应与城市道路的人行道连通，并应与住宅各单元出入口、老年人和儿童活动场地、住区绿地及住区无障碍设施、设备之间形成连贯的无障碍通行流线。
- 住宅单元出入口、公共走廊、候梯厅等公共空间应符合无障碍设计要求，相应楼地面应采取防滑构造措施，防滑等级需满足规定要求。
- 住区公共区域应设置系统完善的无障碍设施及便于识别和使用的无障碍标识系统，并加强日常对无障碍设施、设备的维护以确保正常运行；户内应具备进行无障碍改造的条件。
- 当住宅单元电梯数量为一台及以上时，至少应有一台电梯为无障碍电梯，且该电梯应能到达住宅地下车库各层。
- 住区地面停车场的无障碍机动车停车位应靠近停车场的出入口设置，住宅地下车库的无障碍机动车停车位应靠近住宅单元入口设置；无障碍机动车停车位至各住宅单元入口应设置连贯的无障碍通行流线。
- 住区公共卫生间应合理设置男女厕位比例，并应就近设置第三卫生间兼无障碍卫生间。
- 住区内应在通风、向阳且排水良好的区域设置老年人、儿童的全龄化活动场地。场地地面应平整、无尖锐突出物，采用平整防滑、无毒无害、防潮抗霉、绿色健康环保的地面铺装材料。场地内的各项设施应满足无障碍建设技术标准。
- 公共区域落地玻璃门窗、玻璃栏板等易于受到人体或物体碰撞部位的建筑玻璃，应采取在视线高度设醒目标志或设置护栏等防碰撞措施。

### 优选项

- 住区宜设计无雨归家流线。地上流线结合风雨连廊连接各栋架空层，结合地上住宅单元大堂进行一体化设计，形成连通各住宅入口的气候适应性慢行系统。地下流线结合小区大堂与地下住宅单元大堂，通过楼栋楼梯与电梯形成地下流线。
- 全龄活动场地宜设计通风采光条件良好的绿化空间，日间自然光充足视线通透，夜间照明良好以活动区域人员安全。宜设置娱乐活动设施、休息座椅、公共卫生间、寄存处等，以及采取遮雨遮阳、防潮抗霉措施。
- 老年人活动场地与儿童活动场地宜相邻布置，满足安全防滑相关要求。
- 条件允许情况时住区宜设置宠物活动场地，且应定期进行清洁消毒，防止滋生病虫害并被宠物携带传播。
- 住区宜配置全龄友好的公益性服务空间，如课后托管、老年活动站、小区图书馆、长者食堂、健身房等。
- 住宅宜提高建筑屋面、空中平台公共使用开敞绿化活动空间面积，并设有可靠安全防护措施、满足无障碍设计标准。
- 户内宜考虑无障碍与适老化设计，包括地面高差、套内门扇和套内过道净宽、卫生间洁具与周边墙体的距离、洗浴空间的尺度设计。
- 户内宜至少有一个居室或卧室，与餐厅、厨房和卫生间的高差满足无障碍要求；户内卫生间宜在坐便器、淋浴位置的墙面或地面预留扶手安装空间。
- 户内无障碍设计应符合通行、操作、信息感知三方面的使用要求。
- 户内卧室、卫生间等房间宜设有可接入小区物业管理系统、能与对讲智能监控系统相结合的紧急呼叫按钮。
- 住区内宜结合市政配套情况，必要时可设置便捷的医疗服务站点，配备基本医学救援设施和应对突发卫生事件的应急储备。

6.1 住区配套全龄化

指住区内的公共设施、服务及空间规划能够覆盖所有年龄段居民（儿童、青少年、成年人、老年人、残障人士等）的需求，通过具有通用性和差异化的设计以及共享机制，让每个人都能安全、便捷、舒适地使用社区资源，促进代际融合与包容性发展。

6.1.1 全龄化活动场地

| 配套设施 | 应用部位  | 技术要点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 活动场地 | 室外、屋面 | <div><div>1) 全龄活动场地宜设计通风采光条件良好的绿化空间，日间自然光充足视线通透，夜间照明良好。场地地面应平整、无尖锐突出物，采用平整防滑、无毒无害、防潮抗霉、绿色健康环保的地面铺装材料。场地内的各项设施应满足无障碍建设技术标准；</div><div>2) 户外活动场地宜根据不同人群活动特点进行动静分区，一般将运动项目场地作为动区，设置健身运动器材，并与休憩静区保持适当距离。</div></div> <div>加强建议：宜设置娱乐活动设施，配备配套的休息座椅、公共卫生间、寄存处等，以及采取遮雨遮阳、防潮抗霉措施。老年人活动场地与儿童活动场地宜相邻布置，满足安全防滑相关要求。条件允许情况下宜设置宠物活动场地，且应定期进行清洁消毒，防止滋生病虫害并被宠物携带传播。</div> |



动区：门球场



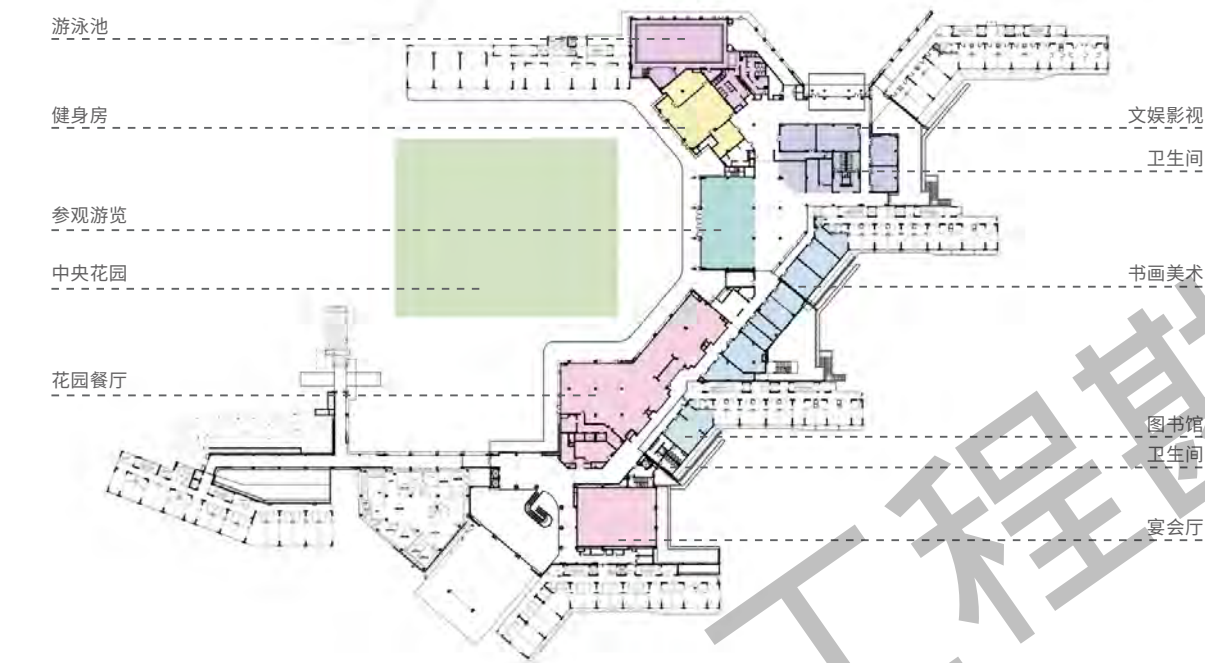
动区：儿童乐园



静区：邻里花园

6.1.2 公益性服务空间

| 配套设施                                 | 应用部位  | 技术要点                                                           |
|--------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------|
| 餐厅、图书馆<br>理发店、养心室<br>小礼堂、书画<br>手工作坊等 | 会所、裙房 | 住区宜配置全龄友好的公益性服务空间；根据不同年邻段的居住者需求，开展文艺、美术、棋牌、健身、游艺、观看影视、参观游览等活动。 |



配套设施布置示意



健身房



书画室

6.1.3 医疗服务站点

| 配套设施                                                    | 应用部位           | 技术要点                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 医疗服务站点                                                  | 门厅大堂<br>公共服务区等 | 1) 住区内宜结合市政配套情况，必要时可设置便捷的医疗服务站点，配备基本医学救援设施和及应对突发卫生事件的应急储备；<br>2) 有条件可设施医务室，使用面积不应小于10m <sup>2</sup> ，平面空间形式应满足开展基本医疗服务与救治的需求，且应有较好的天然采光和自然通风条件。 |
| 加强建议：医学救援设施避免设置在隐蔽角落（如楼梯间拐角、储物间附近），应放置在开阔区域（如大厅入口、走廊旁）。 |                |                                                                                                                                                 |



医学救援设施



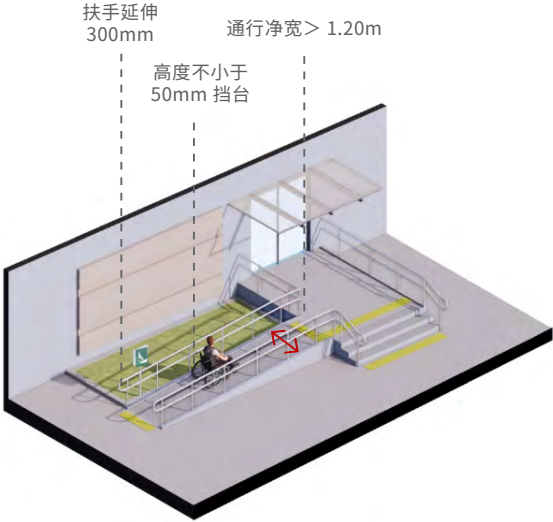
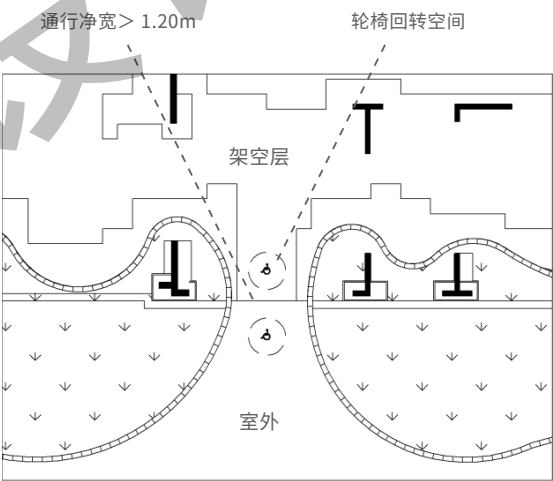
医务室设置

6.2 住区通行无障碍

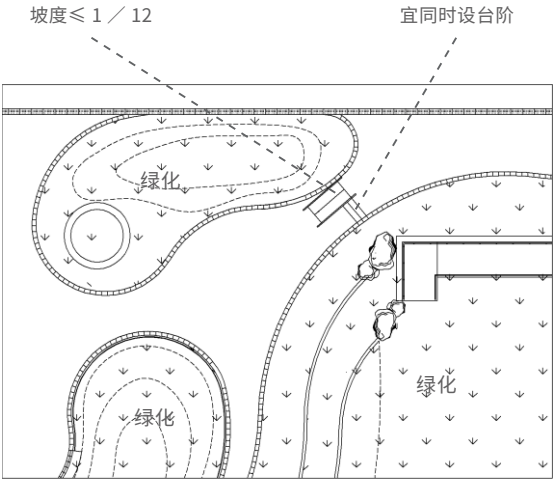
从城市开敞空间到建设场地、建筑空间内部及相互之间应形成连贯的无障碍通行流线。无障碍通行流线由各类无障碍通行设施组成，以方便各类有需要的人群通行为主要目的。无障碍机动车停车位、缘石坡道、道、无障碍通道、轮椅坡道、无障碍出入口、无障碍电梯等无障碍通行设施不仅可以满足特殊群体的出行需求，同时也兼顾行动不便者的临时需要，是构建包容性社区，提升整体居住品质的必要条件。

6.2.1 无障碍通道

| 配套设施  | 应用部位                        | 技术要点                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 无障碍通道 | 小区道路、场地<br>住宅单元出入口<br>公共走廊等 | 1) 住区内道路应与城市道路的人行道连通，并应与住宅各单元出入口、老年人和儿童活动场地、住区绿地及住区无障碍设施、设备之间形成连贯的无障碍通行流线；<br>2) 住宅单元出入口、公共走廊、候梯厅等公共空间应符合无障碍设计要求，相应楼地面应采取防滑构造措施，防滑等级需满足规定要求。 |



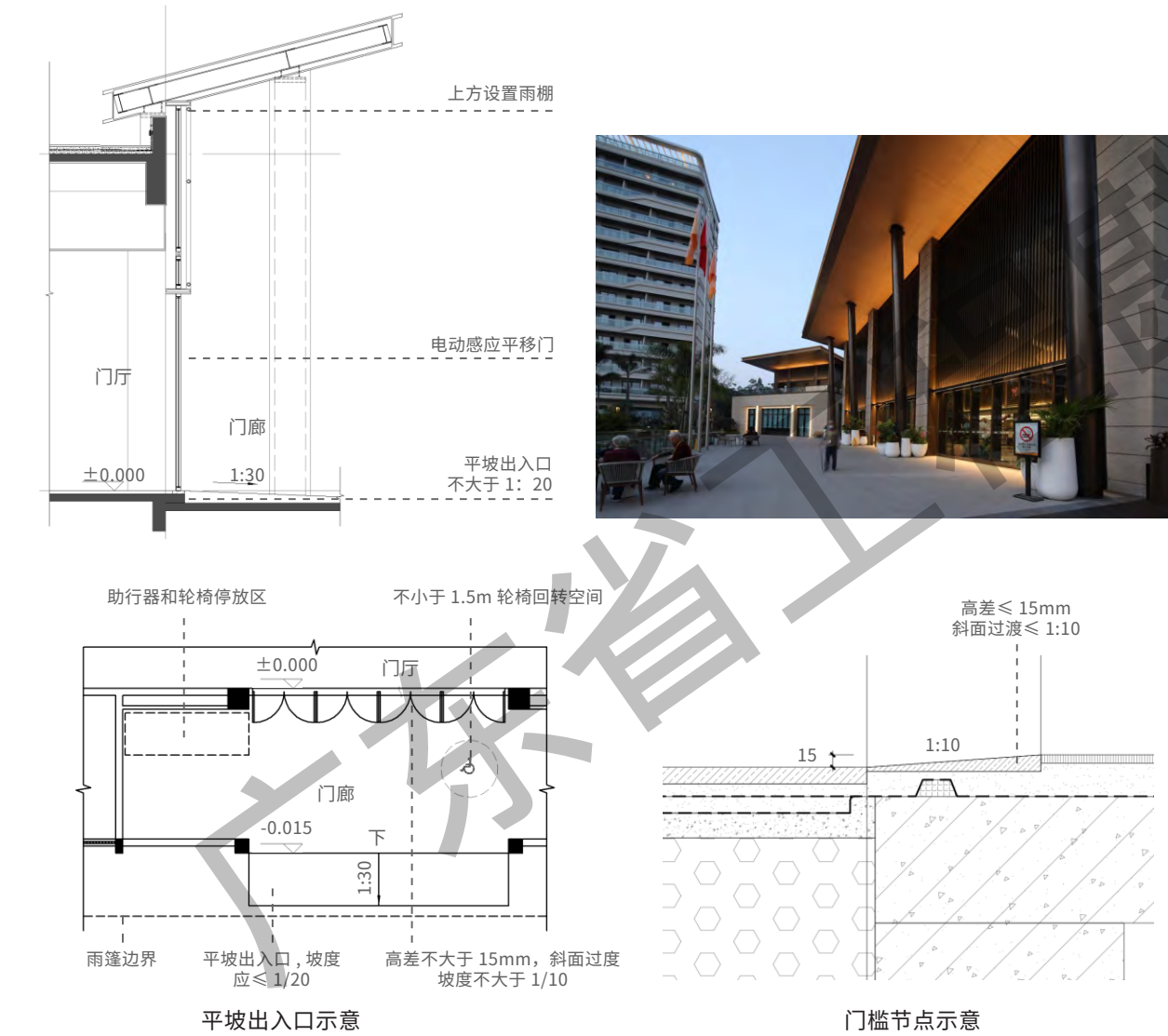
无障碍通道设计



室外轮椅坡道示意

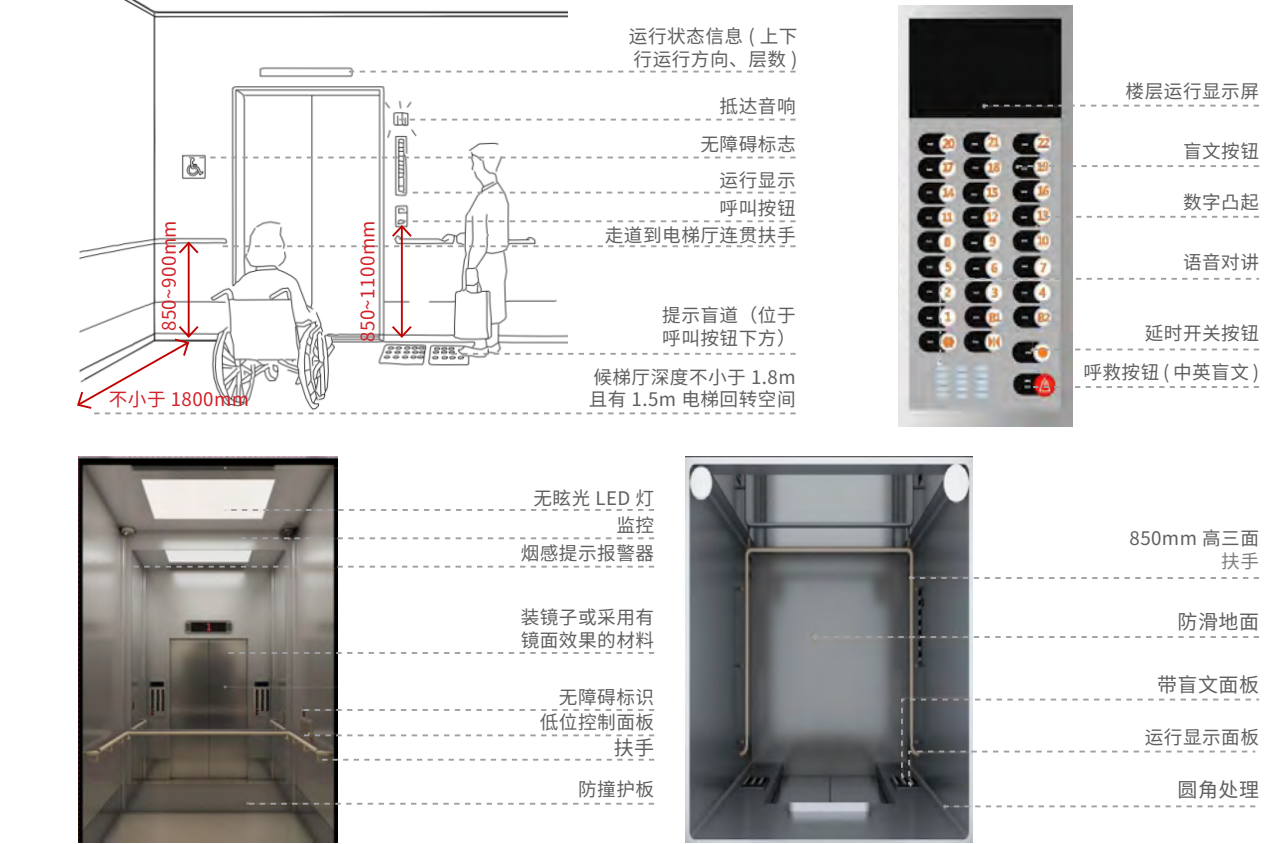
6.2.2 无障碍出入口

| 配套设施     | 应用部位           | 技术要点                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 坡道、雨篷、门等 | 住宅单元及住区公共建筑出入口 | 1) 住宅单元及住区公共建筑的出入口、平台、建筑坡道、楼梯、公共走廊、电梯门厅的楼地面应采取防滑条等防滑构造技术措施，防滑等级应满足规定要求；<br>2) 无障碍出入口：地面坡度不大于 1：20 的平坡出入口；<br>3) 建筑物无障碍出入口的上方应设置雨棚；<br>4) 门不应设挡块和门槛，门口有高差时，高度不应大于 15mm，并应以斜面过渡，斜面的纵向坡度不应大于 1：10；<br>5) 在门扇内外应留有直径不小于 1.50m 的轮椅回转空间。 |



6.2.3 无障碍电梯及电梯厅

| 配套设施  | 应用部位   | 技术要点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 轿厢、扶手 | 电梯、电梯厅 | 1) 当住宅单元电梯数量为一台及以上时，至少应有一台电梯为无障碍电梯，且该电梯应能到达住宅地下车库各层；<br>2) 电梯的位置应明显易找，且宜结合老年用房、无障碍住房和建筑出入口位置均衡设置；<br>3) 电梯门前应设直径不小于1.50m的轮椅回转空间，公共建筑的候梯厅深度不应小于1.80m；<br>4) 呼叫按钮的中心距地面高度应为0.85m~1.10m，且距内转角处侧墙距离不应小于400m，按钮应设置盲文标志；呼叫按钮前应设置提示盲道；应设置电梯运行显示装置和抵达音响；<br>5) 满足乘轮椅者使用的最小轿厢规格，深度不应小于 1.40m，宽度不应小于1.10m。同时满足乘轮椅者使用和容纳担架的轿厢，如采用宽轿厢，深度不应小于1.50m，宽度不应小于1.60m；如采用深轿厢，深度不应小于2.10m，宽度不应小于1.10m。轿厢内部设施应满足无障碍要求。 |

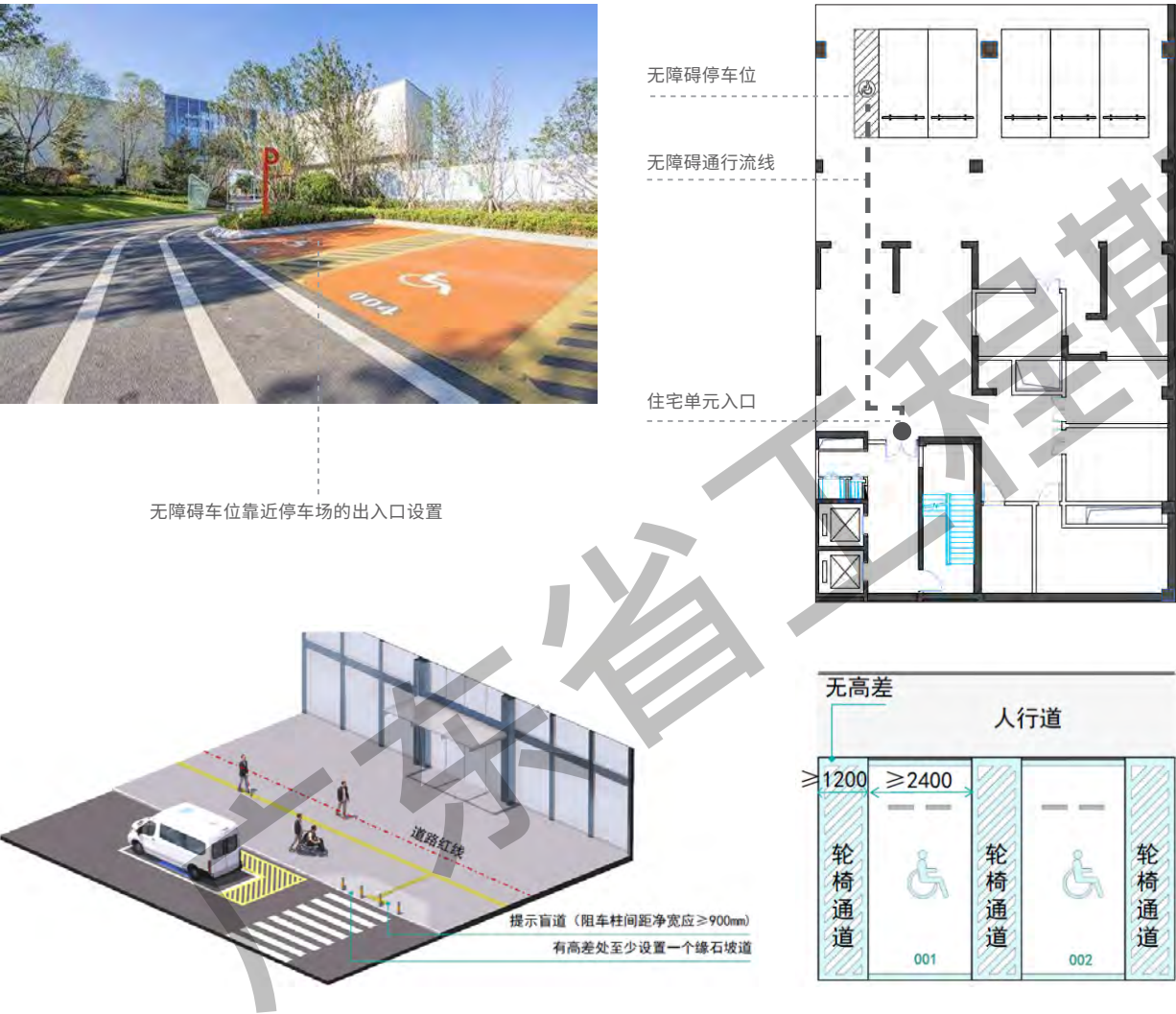


6.2.4 无障碍停车位

| 配套设施   | 应用部位          | 技术要点                                                                                                                                                                          |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 无障碍停车位 | 地面停车场<br>地下车库 | 1) 地面停车场的无障碍机动车停车位应靠近停车场的出入口设置，地下车库的无障碍机动车停车位应靠近住宅单元入口设置；无障碍机动车停车位至各住宅单元入口应设置连贯的无障碍通行流线；<br>2) 无障碍机动车停车位一侧，应设宽度不小于 1.20m 的轮椅通道。轮椅通道与其所服务的停车位不应有高差，和人行道有高差处应设置缘石坡道，且应与无障碍通道衔接。 |

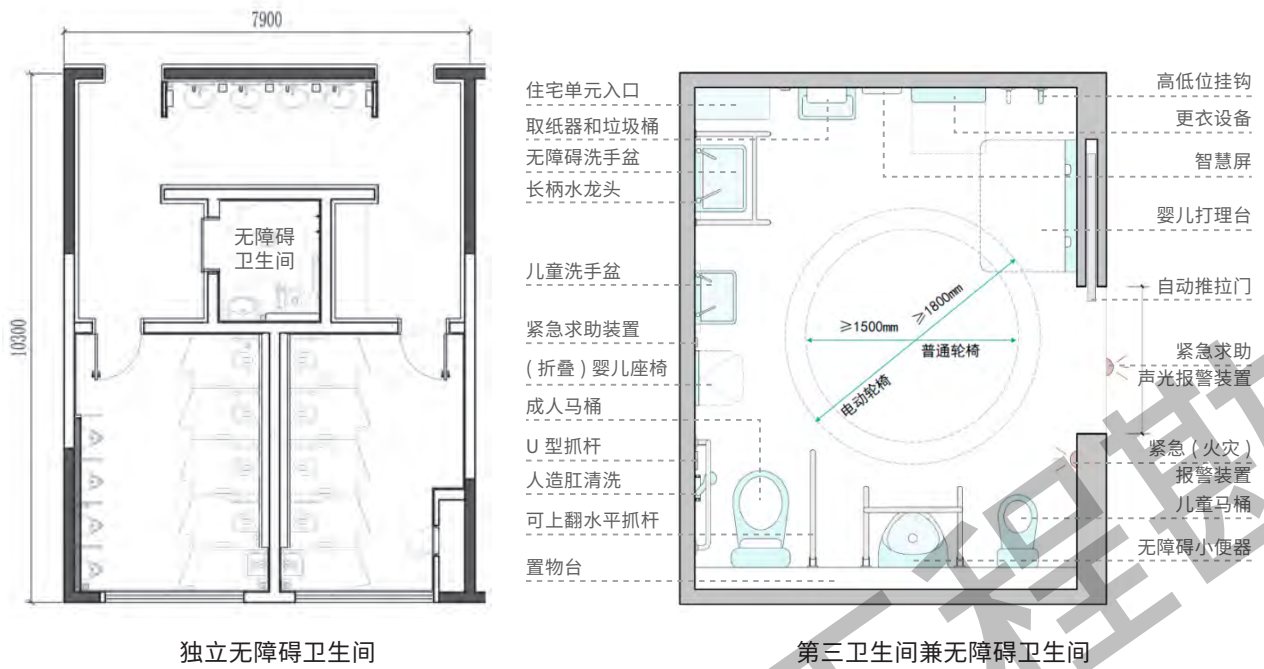
6.3 无障碍服务设施

无障碍服务设施包括无障碍厕所，无障碍住房、居室，轮椅席位，低位服务设施等。无障碍服务设施的设置，预防安全隐患，构建应急支持体系；通过细节设计消除使用障碍，让每个人都能安全、便捷地享受生活。



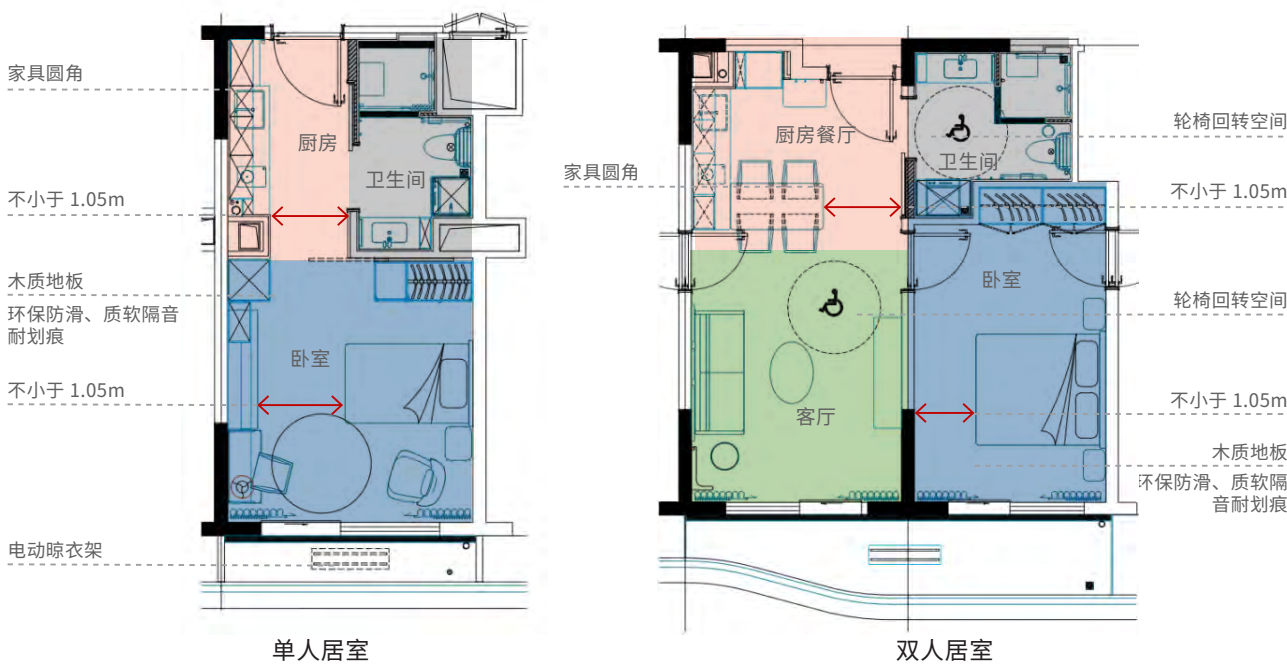
6.3.1 无障碍卫生间

| 配套设施   | 应用部位 | 技术要点                                 |
|--------|------|--------------------------------------|
| 无障碍卫生间 | 公共场所 | 住区公共卫生间应注重男女厕位比例，并应就近设置第三卫生间兼无障碍卫生间。 |



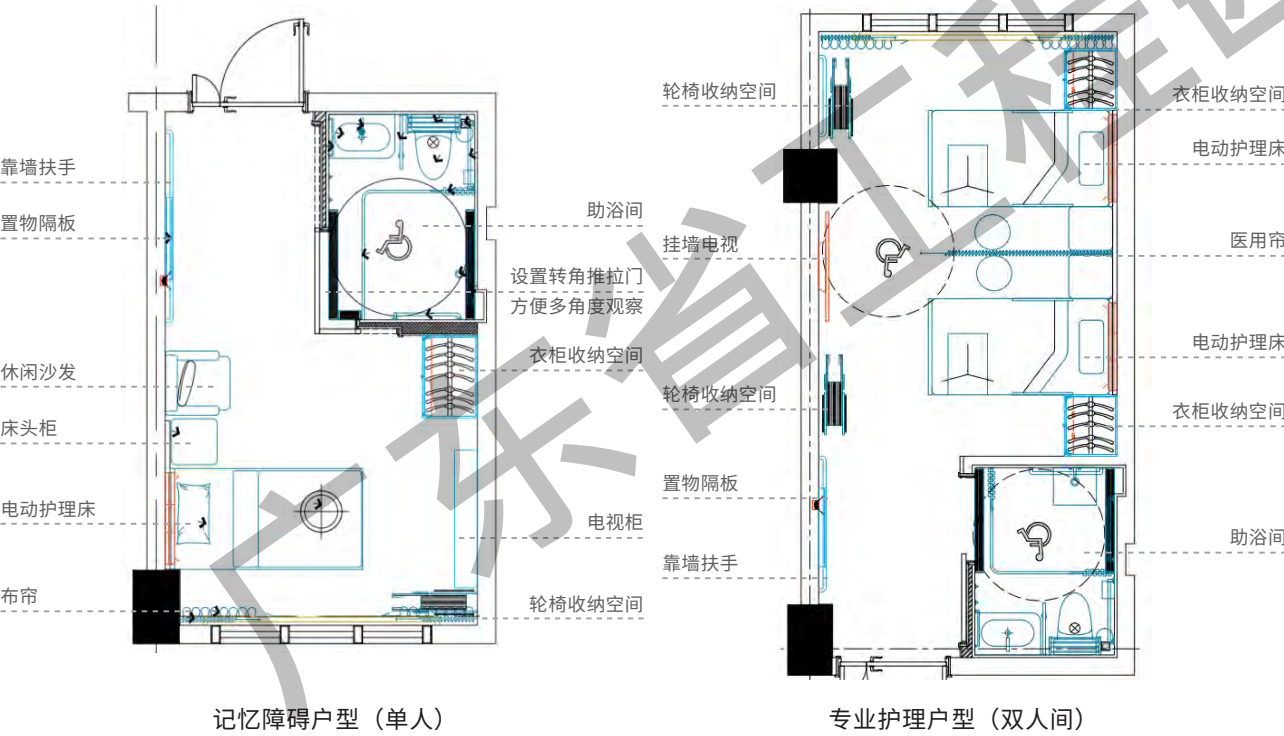
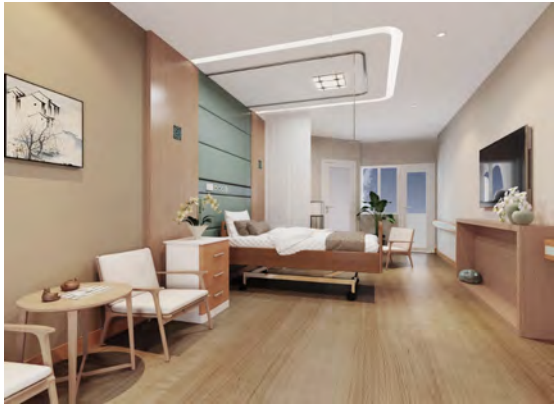
6.3.2 适老化设计 - 独立生活单元

| 配套设施   | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 独立生活单元 | 生活用房 | 1) 应设居室、就餐、卫生间、盥洗、洗浴、厨房或电炊操作等用房或空间；<br>2) 居室内应留有轮椅回转空间，主要通道的净宽不应小于1.05m，床边留有护理、急救操作空间，相邻床位的长边间距不应小于0.80m；<br>3) 地板的选择：环保、防滑（非打蜡的材质）、质软（避免硬度过高，摔倒受伤），隔音（避免打扰）、耐划痕（轮椅滚动）等等；<br>4) 阳台采用折叠式晾衣架或电动晾衣架，高度1m左右，方便老年人晾晒衣物，避免摸高弯腰等危险动作；<br>5) 家具边缘要圆角或加装防护垫，防止老年人碰撞突出硬角或尖锐边缘。 |



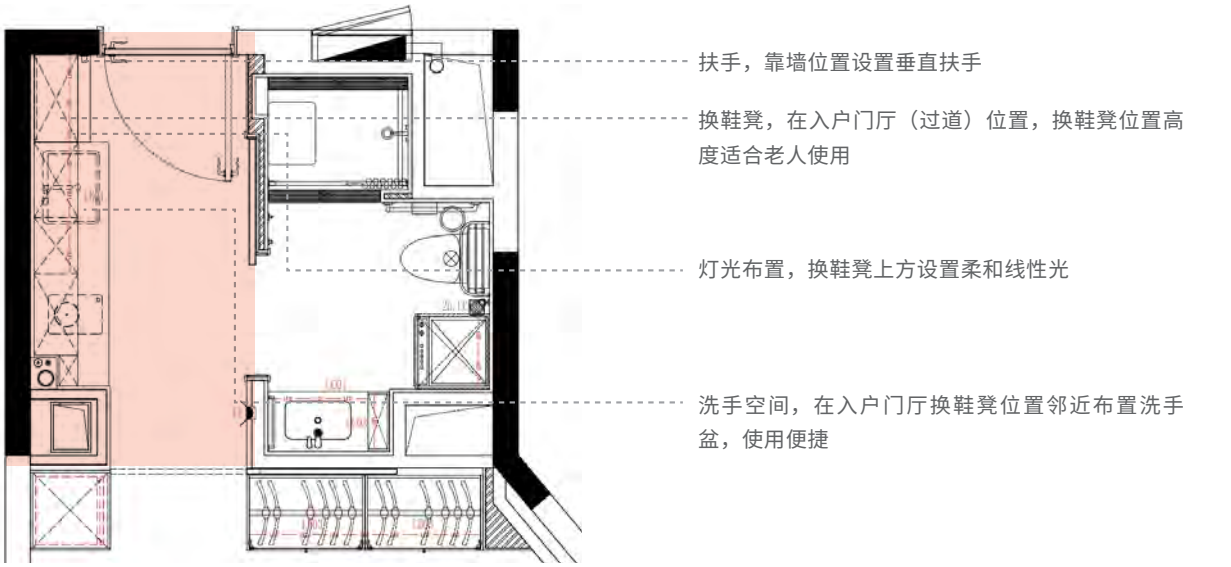
6.3.3 适老化设计 - 护理生活单元

| 配套设施   | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                       |
|--------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 协助护理单元 | 生活用房 | 1) 居室及居室卫生间应设满足老年人盥洗、便溺需求的设施，可设洗浴等设施；<br>2) 当设盥洗、便溺、洗浴等设施时，应留有助洁、助厕、助浴等操作空间；应有良好的通风换气措施；<br>3) 与相邻房间室内地坪不宜有高差；当有不可避免的高差时，不应大于15mm，且应以斜坡过渡。 |



6.3.4 适老化设计 - 入户门厅

| 配套设施                 | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                      |
|----------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 换鞋凳<br>无障碍扶手<br>洗手盆等 | 入户门厅 | 1) 入户空间，尺度舒适、通畅、照度柔和，合理布置衣柜、鞋柜、换鞋凳、挂钩等，方便穿衣换鞋，换鞋凳旁设置扶手帮助老人起身；<br>2) 灯光布置，换鞋凳上方设置柔和线性光；<br>3) 洗手空间，在入户门厅换鞋凳位置邻近布置洗手盆，使用便捷。 |



6.3.5 适老化设计 - 户型卫生间

| 配套设施                                  | 应用部位  | 技术要点                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 干湿分区<br>活动门帘<br>轮椅回转空间<br>呼叫按钮<br>扶手等 | 户内卫生间 | 1) 卫生间内部应留有直径不小于 1.50m 的轮椅回转空间；<br>2) 水龙头与开关分离，坐在轮椅上的老人能够轻松开关水龙头；<br>3) 浴室安装“L”型的扶手，防止老人冲凉时滑倒；马桶配置安全扶手，老人站立时可以借力；<br>4) 应设置水平滑动式门或向外开启的平开门；<br>5) 无障碍淋浴间应配有浴帘，不应设置门。 |

6.4 住区标识系统

标识系统是通过视觉、听觉、触觉或其他感知方式向使用者提供导向与识别功能。其中，无障碍标识系统为残疾人、老年人和其他有需求的人传递无障碍通行和服务信息，警示标识提醒人们注意潜在的危险，从而预防事故的发生。



6.4.1 无障碍标识

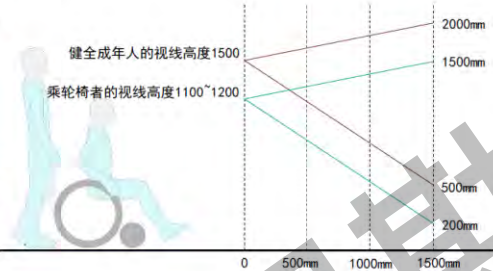
| 配套设施 | 应用部位   | 技术要点                                                                                                                                                               |
|------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识   | 无障碍设施处 | 1) 住区公共区域应设置系统完善的无障碍设施及便于识别和使用的无障碍标识系统；<br>2) 无障碍标志应醒目，避免遮挡。标识应安装在轮椅使用者和视障者都容易看到的位置。且应从站立和坐位（在轮椅上）的视觉角度不应被其它任何方式遮挡；<br>3) 通道地面上的向导标识应结合采用颜色、质地和常用安装地点、位置，对使用者进行引导。 |

6.4.2 警示标识

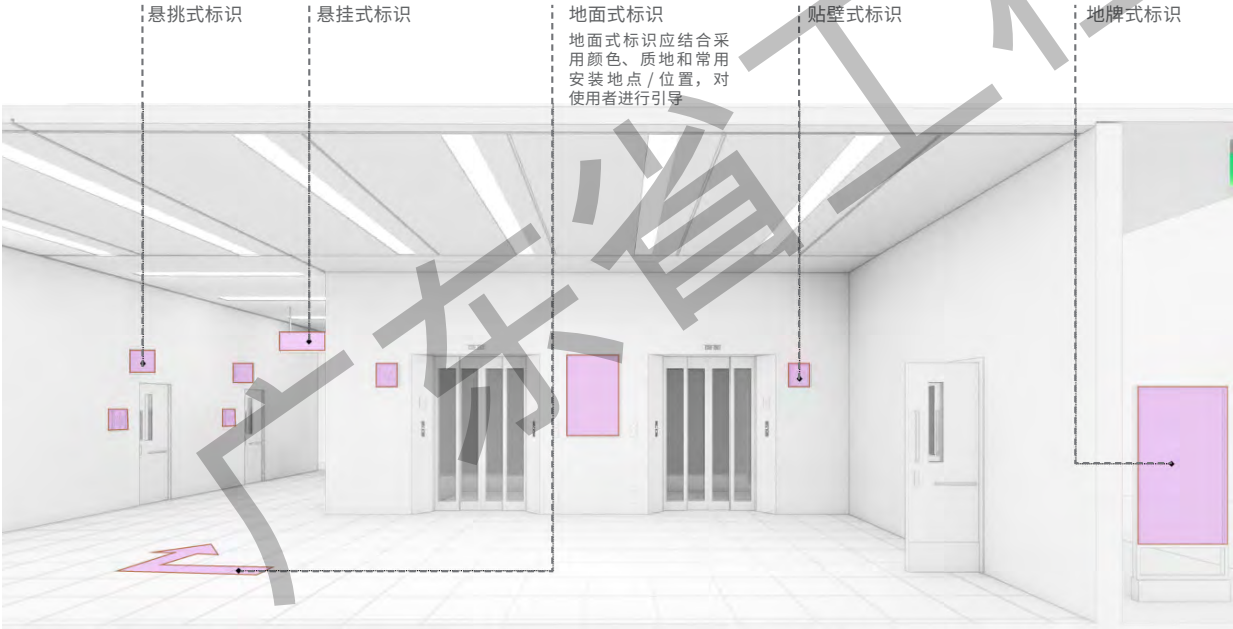
| 配套设施 | 应用部位    | 技术要点                                                                                                                              |
|------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 警示标识 | 需要安全警示处 | 1) 对需要安全警示处，应同时提供包括视觉标识和听觉标识的警示标识；<br>2) 公共区域落地玻璃门窗、玻璃栏板等易于受到人体或物体碰撞部位的建筑玻璃，应采取在视线高度设醒目标志或设置护栏等防碰撞措施；<br>3) 踏步防滑条、警示条等附着物均不应突出踏面。 |



带盲文无障碍标识示意



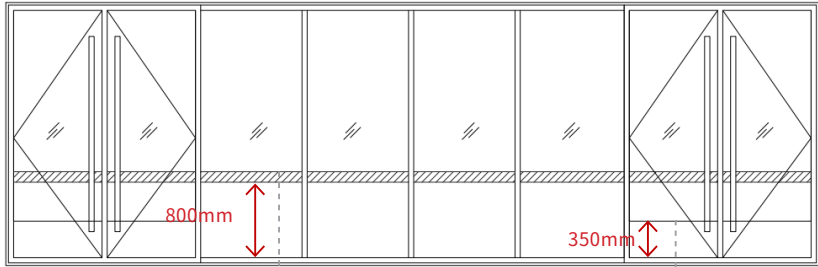
健全人和乘坐轮椅者视线范围



无障碍电梯标识及防撞护栏



无障碍楼梯警示条



落地玻璃贴醒目的防撞警示条

金属护门板



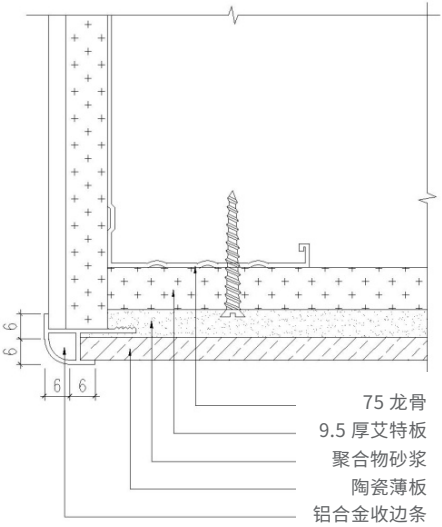
落地玻璃警示条

6.5 安全性设计

在住宅区设计中，安全化设计应贯穿整个规划、建筑与景观的全过程。公共活动区采用防滑铺装、圆角家具及软质地面，避免儿童与老人磕碰；夜间照明全覆盖并搭配感应灯带，保障低光环境安全；智能安防系统（如监控、燃气报警、紧急呼叫按钮）实现主动防护；植物配置避免带刺或有毒品种，游乐设施采用缓冲材质并定期检修，从细节构建全龄安全的居住环境。

6.5.1 铺装平整防滑、选材健康环保

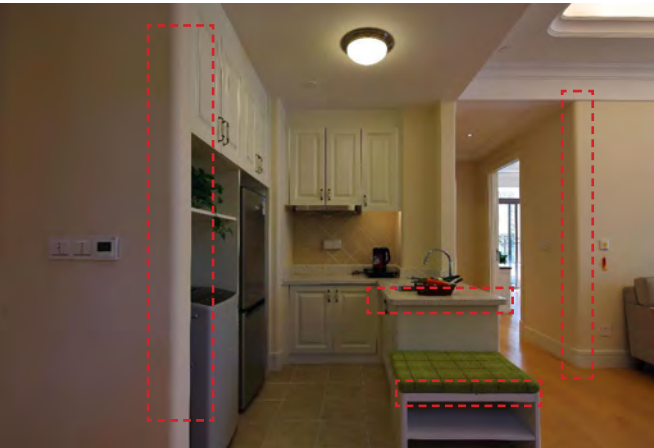
| 配套设施          | 应用部位                | 技术要点                                                                                                                |
|---------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 铺装平整防滑、选材健康环保 | 室内室外各处<br>老人、儿童使用场所 | 1) 公共活动场地地面应平整、无尖锐突出物，采用平整防滑、无毒无害、防潮抗霉、绿色健康环保的地面铺装材料；<br>2) 老年人用房的厅、廊、房间如设置休息座椅或休息区、布设管道设施、挂放各类物件等形成的突出物应有防刮碰的保护措施。 |



墙面阳角圆角收口详图



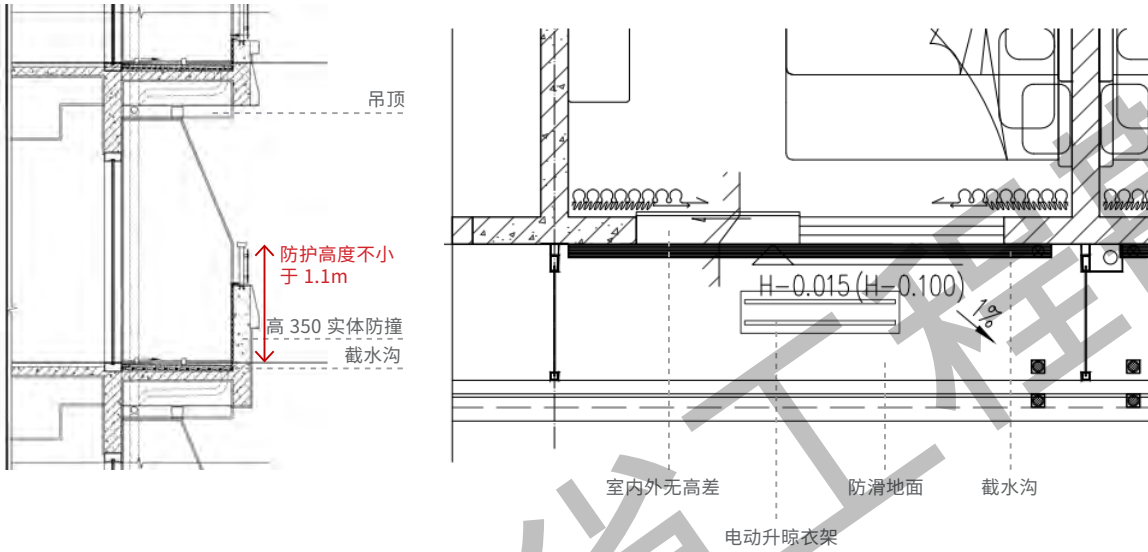
软装选型



圆角处理

6.5.2 安全防护

| 配套设施                                                                                            | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 防护栏杆                                                                                            | 阳台   | 1) 防护栏杆一定要保证安全，其次还要保证很好的通风性；高度大于1.1m，距地面0.35m高度范围内不宜留空；<br>2) 封闭阳台与室内地面应无高差；非封闭阳台与室内地面有高差时，高度不应大于 15mm，并以1:10斜面过渡,非封闭阳台应做好排水以防积水；<br>3) 地面防滑处理（防滑砖、防滑贴、防滑地胶、防滑垫）；<br>4) 门口位置做线性沟防止水流到室内。 |
| 加强建议：幼儿可到达区域，防护栏杆的高度应从可踏部位顶面起算，且净高不应小于 1.30m。防护栏杆必须采用防止幼儿攀登和穿过的构造，当采用垂直杆件做栏杆时，其杆件净距离不应大于 0.09m。 |      |                                                                                                                                                                                          |



6.5.3 紧急呼叫按钮

| 配套设施   | 应用部位   | 技术要点                                                                                                |
|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 紧急呼叫按钮 | 卧室、卫生间 | 1) 户内卧室、卫生间等房间宜设有可接入小区物业管理系统、能与对讲智能监控系统相结合的紧急呼叫按钮；<br>2) 卫生间的呼叫按钮在坐便器附近应设置，并应满足坐在坐便器上和跌倒在地面的人均能够使用。 |



卧室



餐厅



居室



卫生间

紧急呼叫按钮设置

# PART 7

## 数智驱动

### 本章关注点

智慧管理（基础项，优选项 1~6，9）

自助服务（优选项 7）

数字家庭（优选项 10）

### 基础项

住区公共空间应设置视频安防监控系统，并在必要场所的出入口、周界设置安全防范设施。

### 优选项

- 住宅配电系统应具备自动监测供电状态、电能质量等功能。
- 住区人行入口、非机动车入口和单元入口宜采用非接触式门禁系统，具备人脸识别、手机 SIM 卡、密码及远程管理和授权的功能。
- 住区宜设置高空抛物监测设施，尤其是在高层住宅的周围监测高空抛物行为。监测设施应注意安装角度，避免侵犯住宅内个人隐私。
- 住区公共区域宜设智慧灯杆，可集成公共照明、通信基站、视频监控、环境监测、多媒体交互、导向标识等功能。
- 住区宜设置室外环境监测系统，并实时发布住区室外环境温湿度、PM2.5、PM10、CO2 浓度和环境噪声等监测结果。
- 住区宜设置水质在线监测系统，监测生活给水的蚀度、余氯、pH 值、电导率等水质指标，并实时将监测数据上传至管理平台。
- 住区宜引入智能快递、自助洗车装置、电动车充电桩、无人售货机、无人超市等智能自助服务设施。

8. 住区宜将低空基础设施纳入规划，鼓励新建住宅楼宇预留低空基础设施。

9. 住区停车位宜实行全方位数字化系统管理，建立智能停车系统，提供车位监测及管理等功能。宜引入共享停车，提升停车资源的整体利用率。

10. 住宅内宜设置数字家庭系统，可包含家居网络、家居安防、家居设备控制、家居环境监测、家居健康管理等子系统，且系统宜具备本地及远程控制功能。系统移动客户端宜能实时显示户内设备的运行状态信息、环境参数。系统控制终端宜提供灵活的场景定义和控制功能，各室内功能区的设备可以互联互通，提供不同生活场景的体验和控制。此外，数字家庭系统宜预留对接物业服务、社会化服务、政务服务等平台的数据接口。数据接口应兼容不同品牌设备，实现数据互通、综合联动和系统运行。

7.1 智能设计

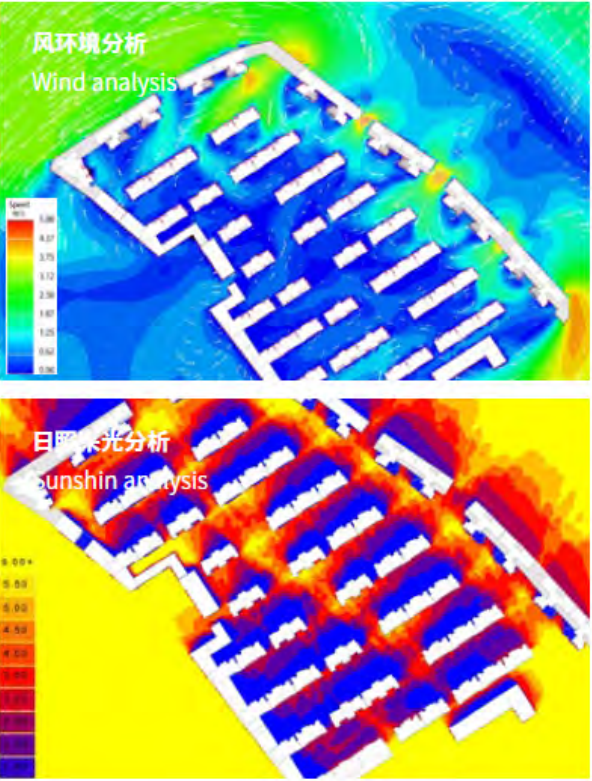
设计引入科技创新，秉持恒温、恒湿、恒静、恒净、恒氧、恒智的健康居住理念，打造健康社区，树立健康居住新标准，示范并传播数智建筑理念。其在好房子项目中的应用，凸显了经济效益与社会效益，为可持续绿色建筑发展提供范本，引领健康舒适的人居模式，且具有工程化、产业化及推广应用的可行性。

7.1.1 住宅区和住宅微环境的舒适性、健康性和安全性

| 设置措施       | 应用部位     | 技术要点                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AI 结合多软件计算 | 配合总图规划设计 | 1) 使建筑与周围环境相协调，并应合理组织方便、舒适的生活空间；<br>2) 应以人为本，除应满足一般居住使用要求外，尚应根据需要满足老年人、残疾人等特殊群体的使用要求；<br>3) 满足居住者所需的日照、天然采光、通风和隔声的要求；<br>4) 根据建筑物所处的气候区、城市规模和建筑物的使用性质确定，在规定的日照标准日（冬至日或大寒日）的有效日照时间范围内，以有日照要求楼层的窗台面为计算起点的建筑外窗获得的日照时间。<br><br>做法优势：利用节能软件、AI 数据分析工具，规划阶段起进行全方位的日照、通风、微环境分析。更精准地根据当地气候，提供合理经济的总平面设计。 |

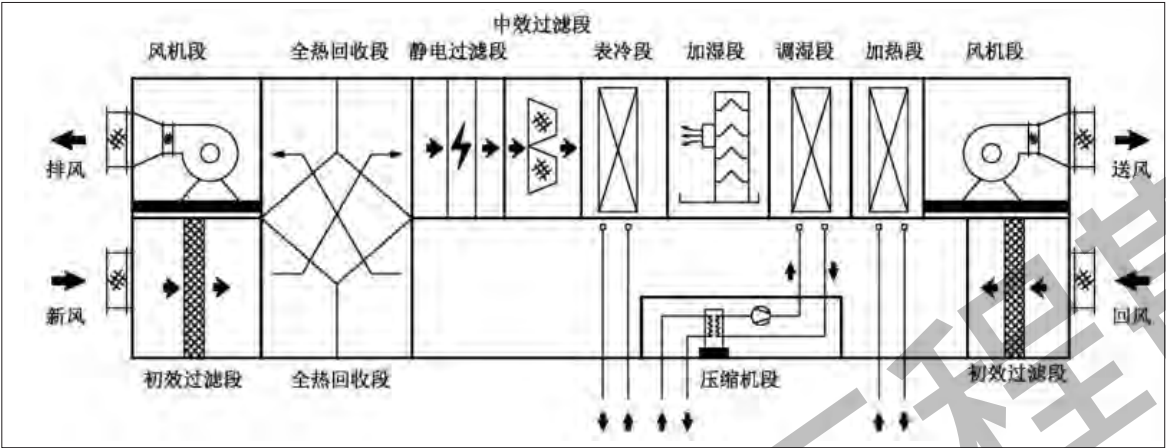
健康性

配合住区微环境分析的总图规划设计，可保证良好的楼栋各向风压合理，有良好的通风性；调整楼栋间距，保证住区各个楼栋各层的采光计算达标，有更好的居住光照；通过计算住区周边噪音源及道路噪音分析，合理设置园林树木及配查设施，保证楼栋及室外公共空间免受噪音干扰，有一个舒适宁静的居住环境。

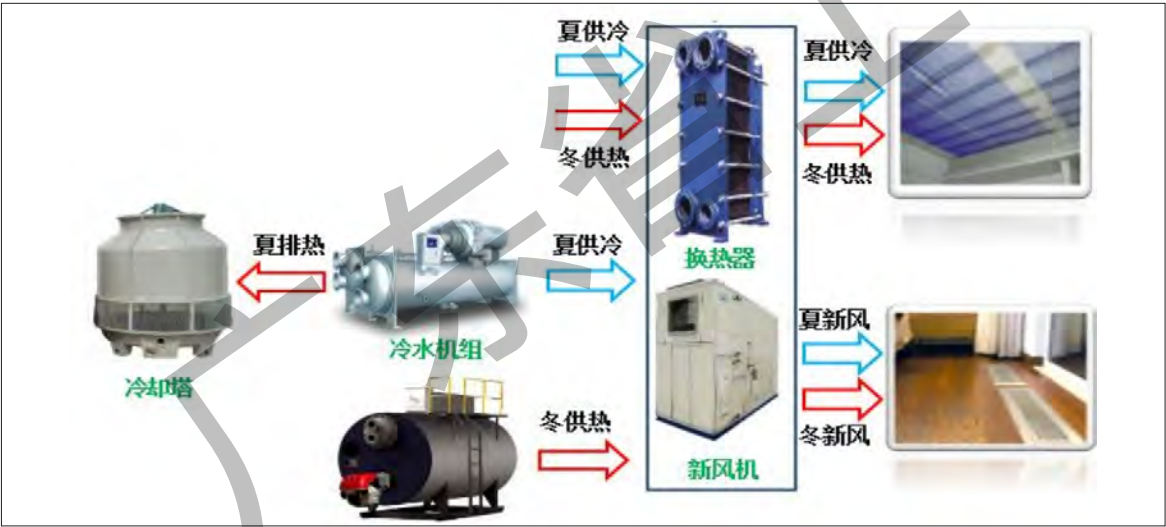


7.1.2 置换式新风技术

| 配套设施               | 应用部位      | 技术要点                                                                                                                             |
|--------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 置换式新风系统            | 室内人员频繁活动区 | 1) 送风口：通常设置在室内人员活动区下部，高度不超过0.8m，出口风速不超过0.2m/秒。送风口应布置在室内空气较易流通处，避免被遮挡，并且不应布置在室内靠外墙或外窗侧；<br>2) 排风口：应尽可能设置在室内最高处，回风口应设置在室内热力分层高度以上。 |
| 应用效果：空气置换效率高，节能环保。 |           |                                                                                                                                  |



结构图示



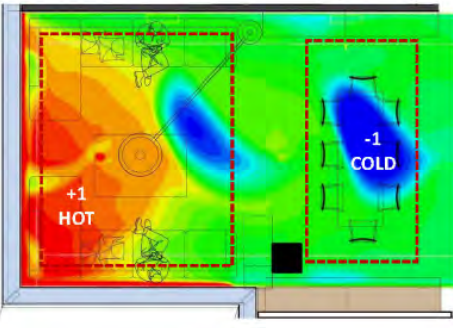
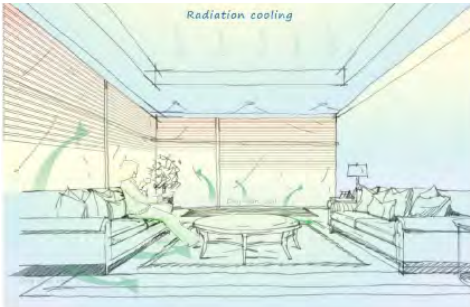
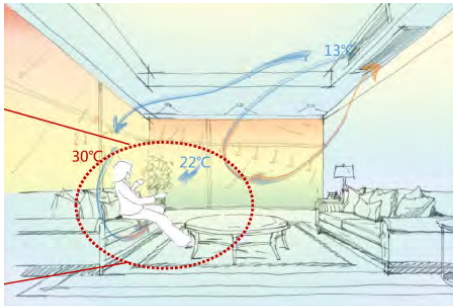
配置方式

7.1.3 地面风幕

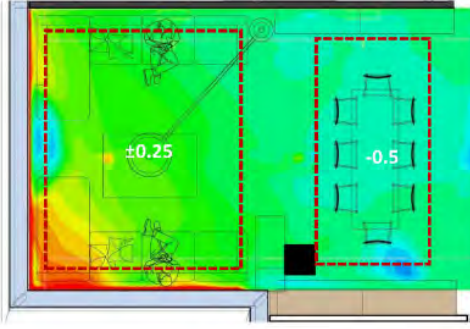
| 技术目标                            | 应用部位        | 技术要点                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地面风幕                            | 入户门 / 阳台门底部 | 1) 风口位置和布置：地面风幕的风口不应设置在人员长期停留的区域，以避免直接吹向人员。风口的布置应与室内局部热源分布相适应，且不宜直接安装在人员座位下，应离开人员座位至少 50cm；<br>2) 有大面积玻璃幕墙的房间，宜采用沿外墙地面或窗台向上送风的方式；<br>3) 空调区内不宜有其他气流组织。 |
| 应用效果：可实现对建筑室内空气品质进行精准控制，保障人居环境。 |             |                                                                                                                                                        |



地面送排风示意图



VRV 系统 ( 冷剂式空调系统 )

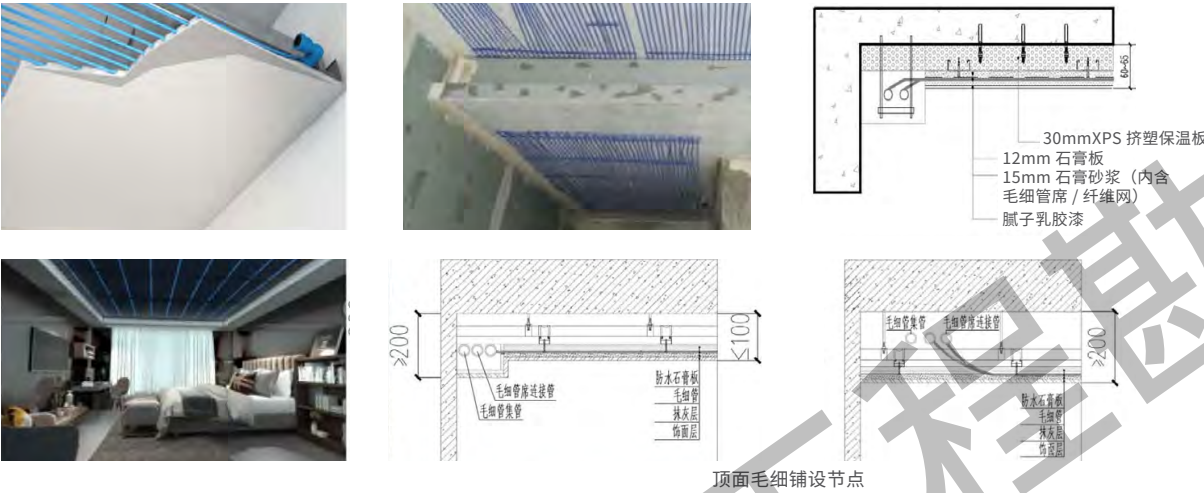


地面风幕系统

VRV 系统 ( 冷剂式空调系统 ) 与地面风幕系统对比

7.1.4 毛细辐射空调系统

| 配套设施                                     | 应用部位         | 技术要点                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 毛细辐射空调系统                                 | 屋顶 / 墙面 / 底板 | 1) 管网设计：合理设计毛细管布置间距，通常为10~20cm，确保制冷制热均匀；<br>2) 设备选型与集成：结合建筑规模、功能选定合适主机，与新风、除湿系统联动集成，保障室内温湿度；<br>3) 控制系统设计：配置智能控制系统，实现温度、湿度精准调控，支持远程监控，故障预警；<br>4) 与建筑结构融合：隐蔽安装毛细管，与顶棚、墙面结构结合，不影响建筑空间和装饰风格。 |
| 应用效果：提高了制冷制热能效，实现低品位能源的高效利用，从而产生显著的节能效果。 |              |                                                                                                                                                                                            |



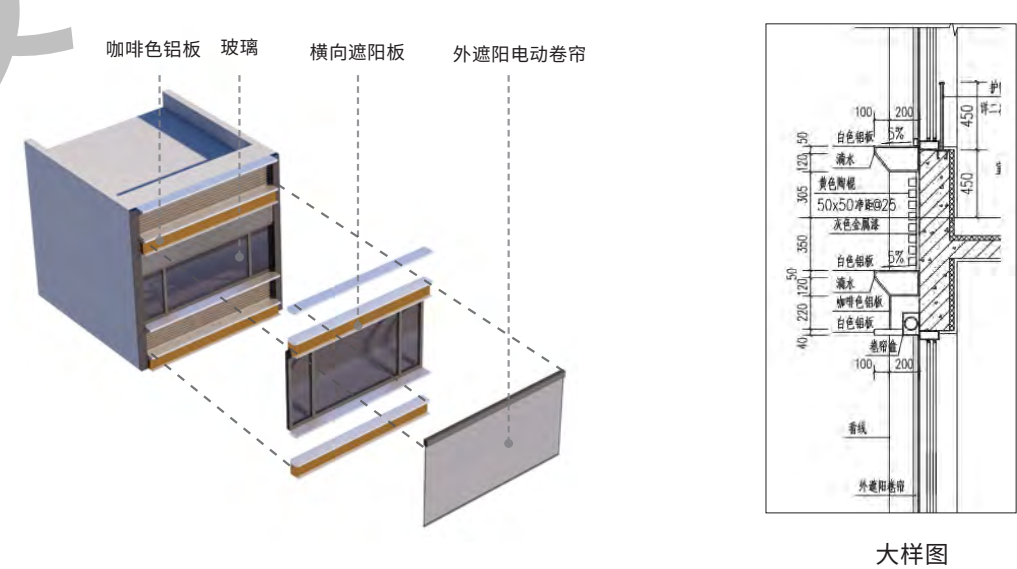
原顶铺设毛细管需在室内顶面铺设 30mm 保温，总计占用高度约 65mm

| 项目对比 | 辐射空调                                   | 传统中央空调                             |
|------|----------------------------------------|------------------------------------|
| 系统配置 | 冷热源 + 辐射空调末端 + 温度控制系统                  | 冷热源 + 常规末端 ( 风机盘管、VRV、VAV )        |
| 舒适环保 | 热湿独立处理、温度均匀恒定、柔和安静无强风、无噪声、不传播细菌        | 难以适应热湿比变化、强吹风感、噪音大、传播细菌            |
| 维修清洗 | 免清洗维护简单，节约维护人工成本<br>由于设备装于地板内，损坏维修成本较高 | 需要定期维护清洗，维护人工成本较高                  |
| 寿命   | 末端可使用 50 年以上                           | 末端使用 15 年左右                        |
| 设备安装 | 需设置中央制冷机组及冷却塔，每栋设置新风机组，每户设置风冷热泵机组      | 住宅只需设置室内跟室外机                       |
| 造价成本 | 1000~1300 元 /m <sup>2</sup>            | 约 700 元 /m <sup>2</sup>            |
| 运行成本 | 5-8 元 /m <sup>2</sup> / 月 ( 全年运行 )     | 约 2 元 /m <sup>2</sup> / 月 ( 当季运行 ) |
| 先进性  | 空调技术发展方向                               | 常规技术                               |

优势对比

7.1.5 外遮阳卷帘系统

| 配套设施                        | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 外遮阳卷帘系统                     | 阳台   | 1) 合理选择卷帘密度、颜色，有效遮挡太阳辐射热，降低室内温度；<br>2) 确保卷帘能承受风荷载等自然力，必要时进行结构强度验算；<br>3) 设计与建筑风格协调，避免突兀，可采用隐藏式或融合设计；<br>4) 兼顾室内采光、通风和视野需求，避免过度遮阳影响室内环境；<br>5) 根据当地气候选择合适遮阳形式，平衡夏季遮阳与冬季采光。 |
| 应用效果：结合幕墙系统，遮阳挡风的同时，实现室内恒温。 |      |                                                                                                                                                                           |



7.2 智慧社区运维

智慧社区运维对提升管理效率、优化居住体验至关重要。设计中，需合理布局智能环境监测点、安全用电设施等，确保系统协同兼容。同时，将智慧灯杆、停车系统等设施融入建筑整体规划，兼顾功能与美观，并将源于现代生活新需求的智能服务设施位纳入规划，以增强居住便捷性、舒适度与发展可持续性。

7.2.1 智能环境监测 - 水质在线监测系统

| 设置措施                                                | 应用部位                                          | 技术要点                     |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|
| 水质在线监测系统                                            | 社区水源地<br>水处理设施出水口<br>管网关键节点<br>二次供水设施及特殊用水区域等 | 合理规划监测站房位置，确保其防火、防腐、防水淹。 |
| 应用效果：实时监测水质，及时预警并保障居民用水安全，同时优化水处理工艺，降低运行成本，提升供水稳定性。 |                                               |                          |



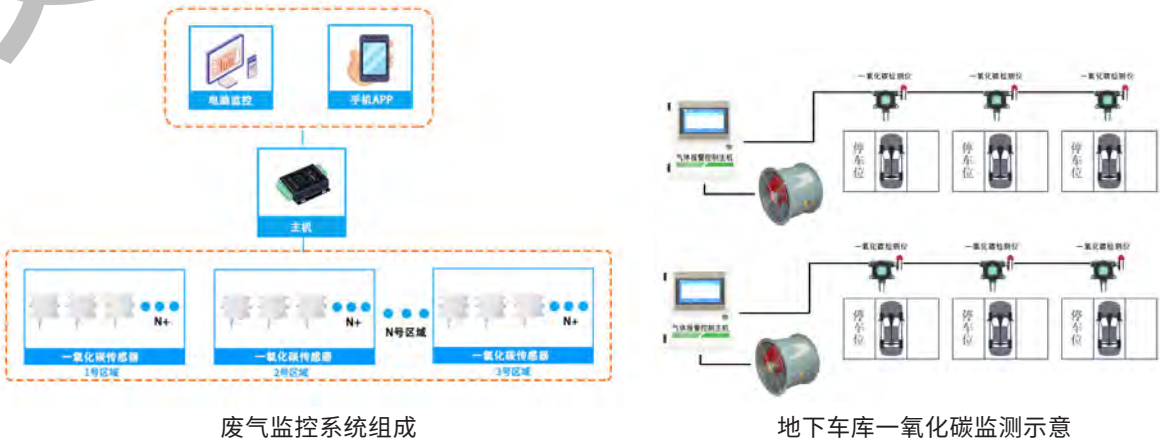
7.2.1 智能环境监测 - 室外环境监测系统

| 设置措施                   | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                    |
|------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 室外环境监测系统               | 公共区域 | 1) 在建筑立面、屋顶花园、庭院、地下车库等关键位置合理设置监测点，确保所监测的数据能准确反映住宅周边的环境质量状况；<br>2) 设备外观与建筑整体风格相协调，可采用隐蔽式或与建筑装饰相结合的设计方式；<br>3) 考虑监测系统的安装和维护需求，预留足够的空间和通道。 |
| 应用效果：实时监测环境数据，优化居住舒适度。 |      |                                                                                                                                         |



7.2.1 智能环境监测 - 废气监测

| 设置措施                                                                   | 应用部位 | 技术要点                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------|
| 废气监测                                                                   | 车库   | 探测器安装高度 1.5m，每 200~300m <sup>2</sup> 配置一个，控制器置于风机配电箱或防水箱体，浓度数据实时传至消防控制室。 |
| 应用效果：实时监测车库废气浓度，自动控制排风机启停，避免有害气体积聚，保障居民健康和安全，同时避免因排风过度而造成的能源浪费，实现节能减排。 |      |                                                                          |



7.2.2 智慧安全防护 - 安防识别

| 设置措施                      | 应用部位                                      | 技术要点                                                    |
|---------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 安防识别                      | 小区周界<br>出入口<br>公共区域<br>电梯<br>停车库<br>住户门口等 | 为安防系统规划独立供电线路，并配备不间断电源（UPS），确保系统在停电或紧急情况下仍能持续运行，保障小区安全。 |
| 应用效果：提升居住安全感的同时，享受便捷通行体验。 |                                           |                                                         |

|      |          |                                              |
|------|----------|----------------------------------------------|
| 智慧通行 | 出入口控制系统  | 利用先进的识别技术对业主出入进行智能化管理，让业主享受便捷出行体验            |
|      | 可视对讲系统   |                                              |
|      | 停车场管理系统  |                                              |
|      | 电梯控制管理系统 |                                              |
| 智慧安防 | 视频监控系统   | 利用先进的物联网、互联网技术对居民小区进行安全防护，提升小区管理能力，提升业主居住安全感 |
|      | 周界入侵报警系统 |                                              |
|      | 电子巡更系统   |                                              |

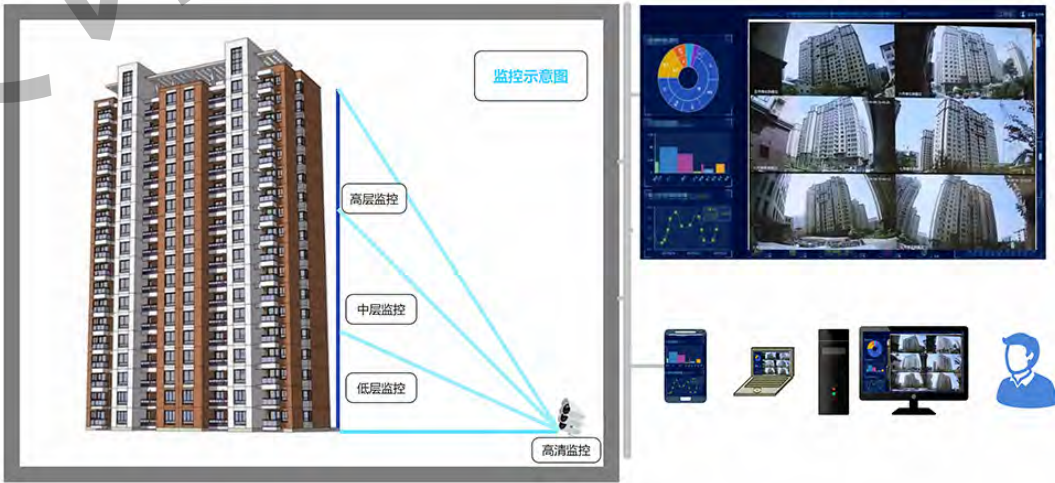
系统构架



覆盖范围

7.2.2 智慧安全防护 - 高空抛物监测系统

| 设置措施                                           | 应用部位  | 技术要点                          |
|------------------------------------------------|-------|-------------------------------|
| 高空抛物监测系统                                       | 楼体外立面 | 根据楼栋的布局、高度和覆盖范围，合理确定摄像机的安装位置。 |
| 应用效果：实现高空抛物从事后追溯到实时预警的转变，显著降低潜在风险，同时事后可提供有力证据。 |       |                               |

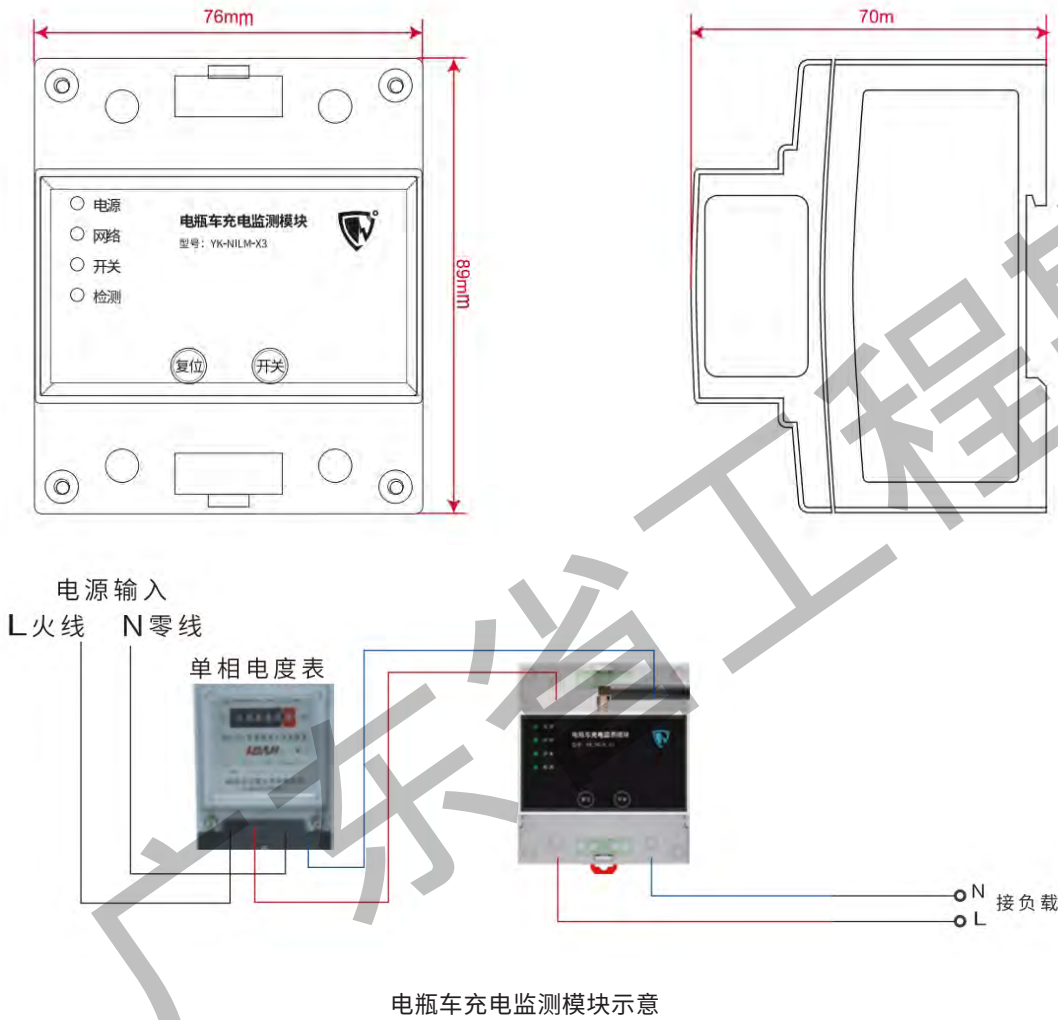


智慧小区高空抛物监控应用系统



7.2.2 智慧安全防护 - 电瓶车充电识别模块

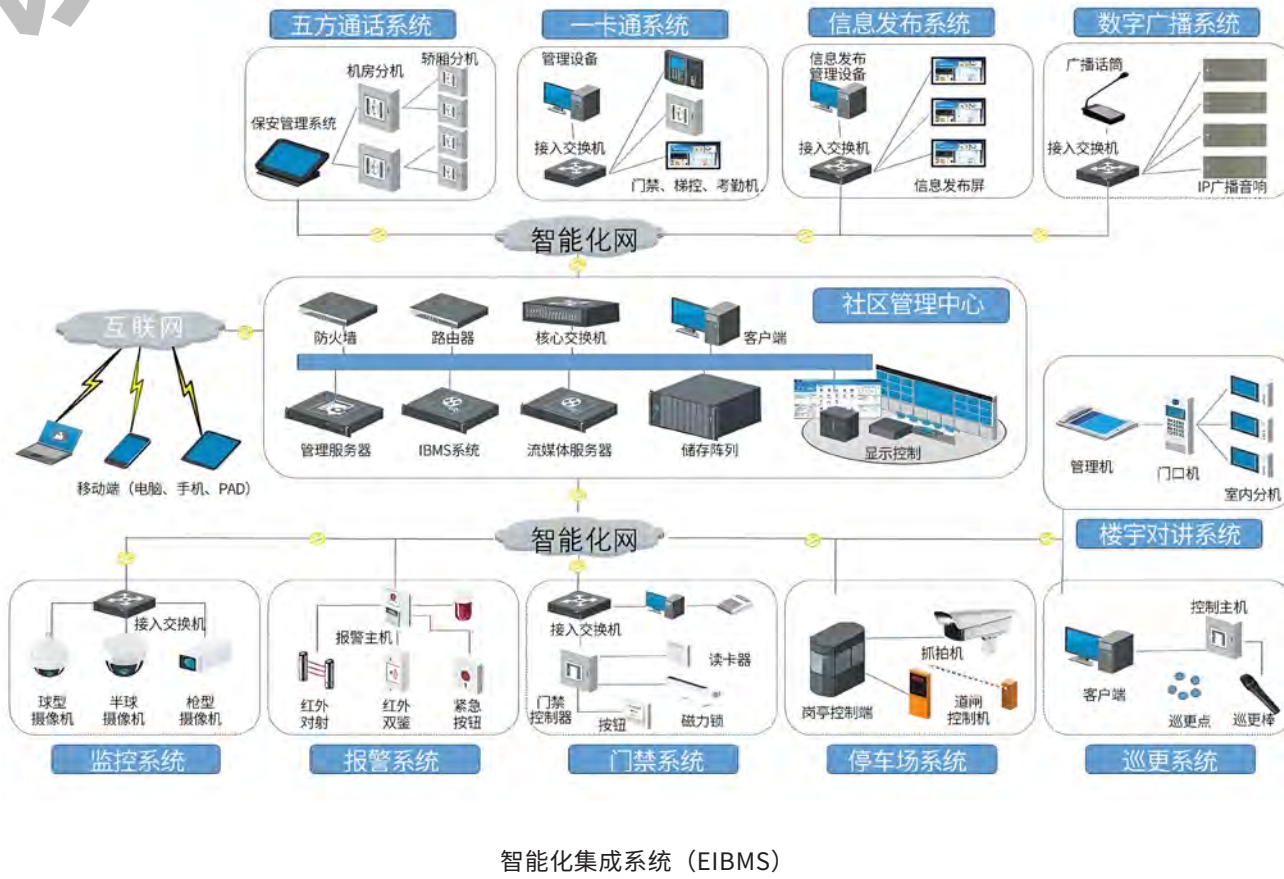
| 设置措施                                   | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电瓶车充电识别模块                              | 配电箱  | 1) 设计阶段应根据小区的规模、居民数量和电瓶车的使用频率，合理规划电瓶车集中充电区域，如在地下车库、车棚等位置设置专用充电区，确保充电区域的布局合理，方便使用，同时不影响小区的整体美观；<br>2) 充电识别模块应具备良好的环境适应性，如防水、防尘、防潮等性能，以保证在各种环境条件下都能稳定运行。 |
| 应用效果：通过实时监测，智能识别，多渠道预警等，规范充电行为，保障住区安全。 |      |                                                                                                                                                        |



电瓶车充电监测模块示意

7.2.3 智慧设施集成与协同系统

| 设置措施                                  | 应用部位  | 技术要点                      |
|---------------------------------------|-------|---------------------------|
| 智能化集成系统                               | 社区管理处 | 根据建筑布局和功能需求，合理规划布置各类设备空间。 |
| 应用效果：全方位监控社区运行状态，提升社区的管理效率、服务便利性及安全性。 |       |                           |



智能化集成系统（EIBMS）

7.2.4 智能服务设施 - 智慧灯杆

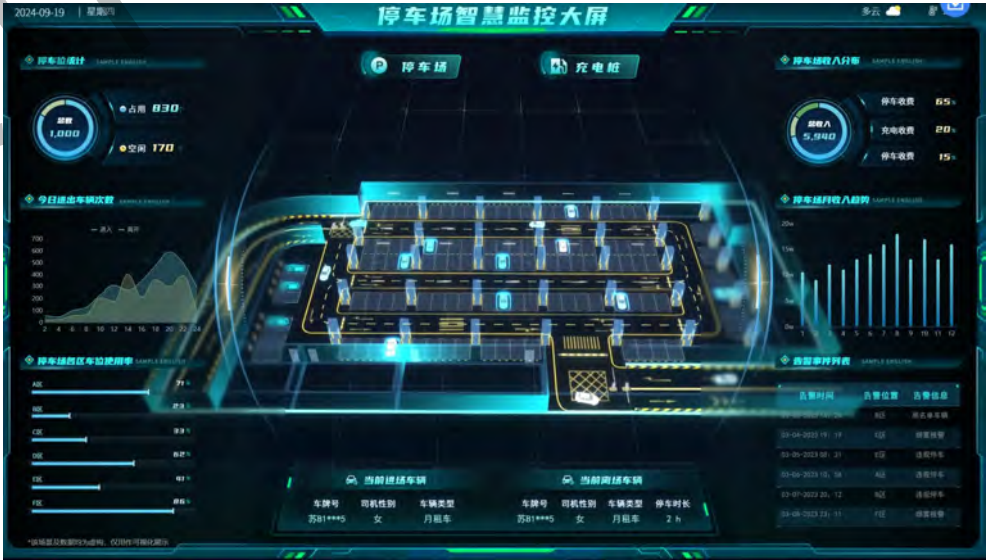
| 设置措施                                            | 应用部位 | 技术要点                                                                                                |
|-------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 智慧灯杆                                            | 公共区域 | 1) 在小区主干道、出入口、重要活动场所及楼座单元等关键位置布局智慧灯杆，提升照明与智能服务覆盖；<br>2) 具备完善的供配电系统，满足挂载设备电力需求，支持远程电源控制与监测，保障设备稳定运行。 |
| 3) 应用效果：集成了照明、监控、环境监测、信息发布等多种功能，实现一杆多用，节省空间和资源。 |      |                                                                                                     |



智慧灯杆示意

7.2.4 智能服务设施 - 智能停车系统

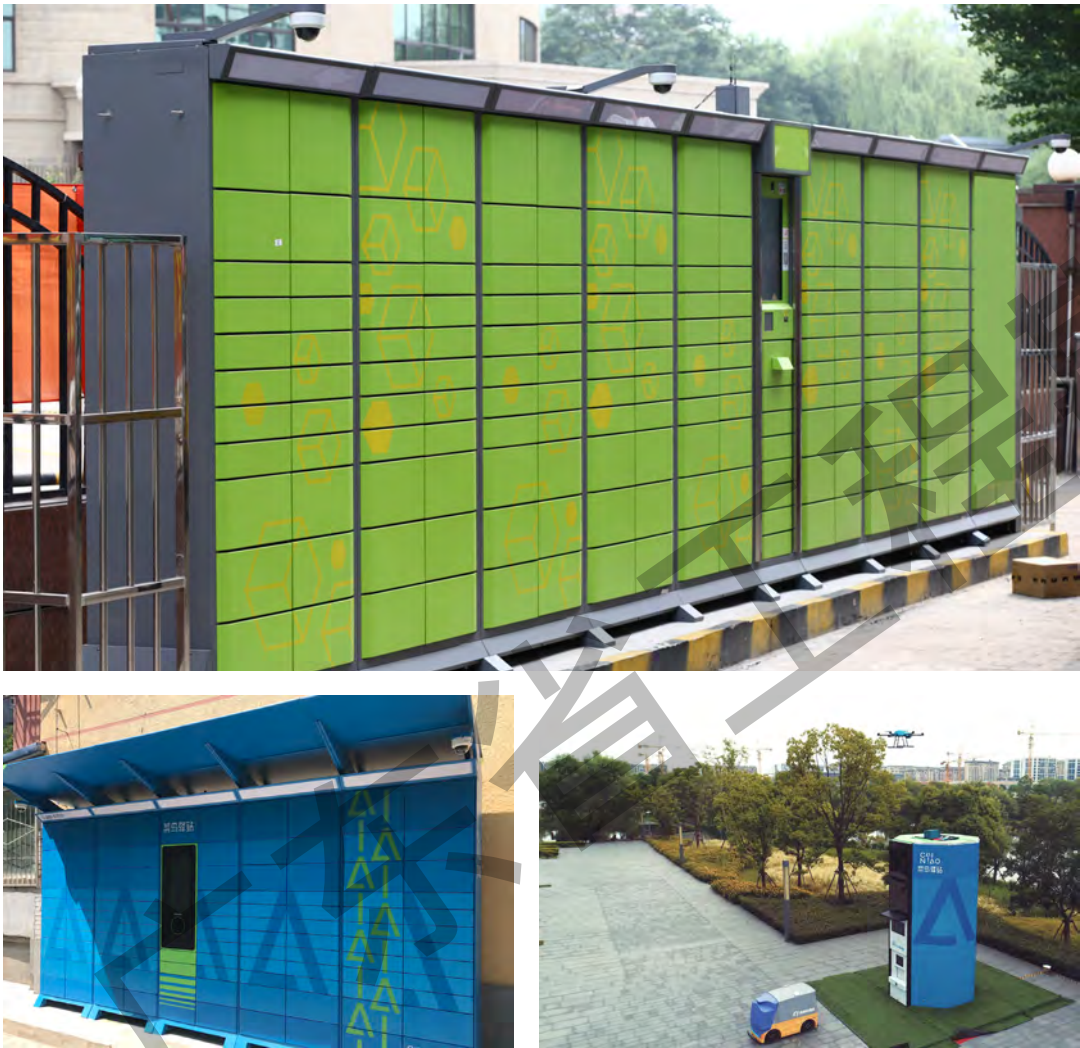
| 设置措施                 | 应用部位 | 技术要点                                                                     |
|----------------------|------|--------------------------------------------------------------------------|
| 智能停车系统               | 停车场  | 根据建筑物的大小、停车位的数量、停车场的进出口位置、停车流量和车型等要素，合理安排停车场内的道路宽度、车位大小和布局，以及和系统的高效配合方式。 |
| 应用效果：提升车位使用便利性及管理效率。 |      |                                                                          |



智能停车系统示意

7.2.4 智能服务设施 - 智能快递柜

| 设置措施                 | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                    |
|----------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 智能快递柜                | 公共区域 | 1) 优先规划于小区入口、物业服务中心或单元大堂等高频通行区域，确保用户取件路径最短化；<br>2) 大型社区采用中心点位 + 单元分柜的分布式布局，缩短末端配送距离；<br>3) 柜体与消防通道、人行主通道保持≥ 1.5m 的安全间距。 |
| 应用效果：为住户提供便利的快递寄取服务。 |      |                                                                                                                         |



智能快递柜示意

7.2.4 智能服务设施 - 无人自动售货机

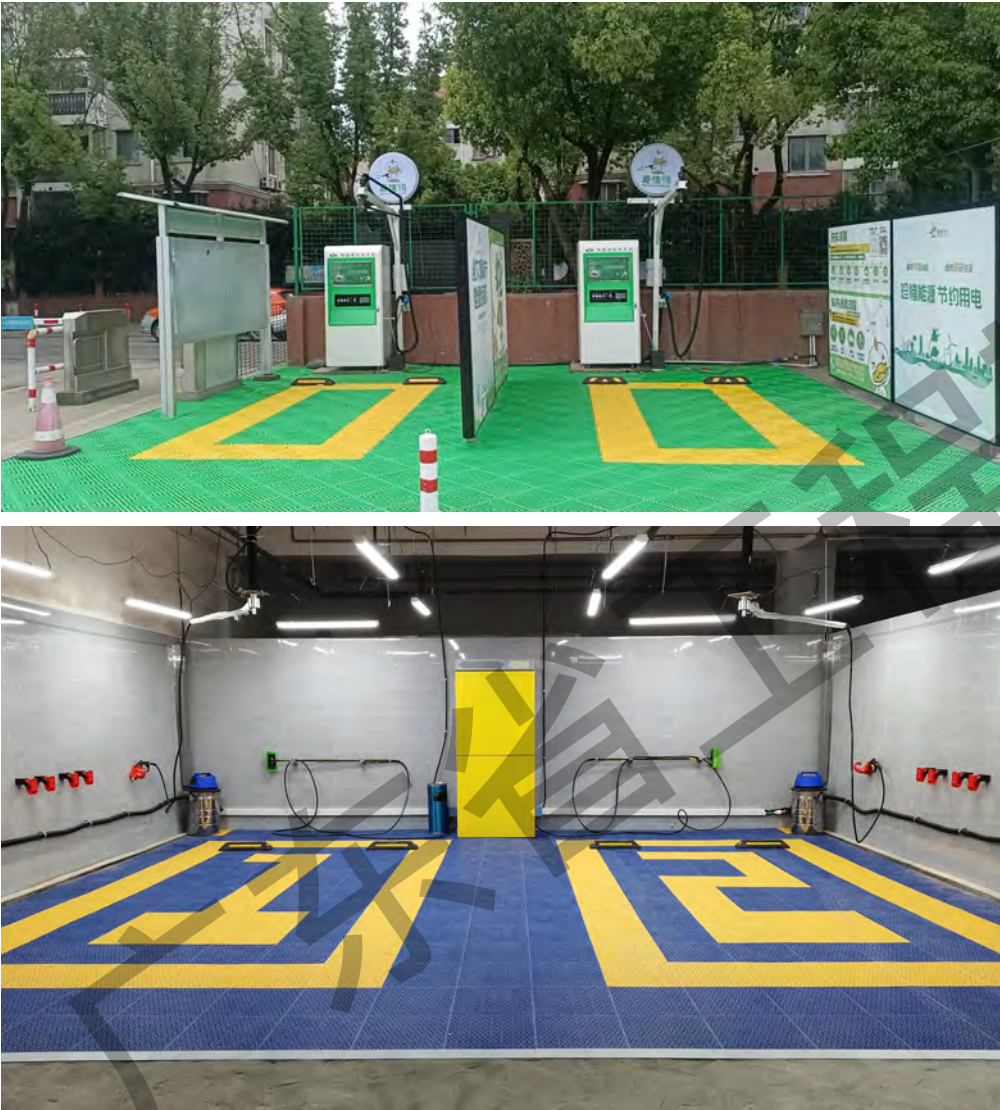
| 设置措施                           | 应用部位                     | 技术要点                             |
|--------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| 无人自动售货机                        | 出入口<br>单元楼底层<br>地下空间改造区等 | 根据小区居民的流量、分布以及使用需求，合理设置无人售货机的位置。 |
| 应用效果：轻量版无人超市，有利于构建“5 分钟便民生活圈”。 |                          |                                  |



无人自动售货机

7.2.4 智能服务设施 - 自助洗车装置

| 设置措施                                 | 应用部位                          | 技术要点                                                                                                             |
|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 自助洗车装置                               | 地下车库改造区<br>住宅区出入口广场<br>社区服务区等 | 1) 净高提升至 3.2m 以适配 SUV 车型；<br>2) 地下车库工位增设负压排水系统（排水量≥ 50L/s），避免传统地漏堵塞风险；<br>3) 通过主动降噪技术将运行噪声从 75dB 降至 55dB（1m 距离）。 |
| 应用效果：提供便利的洗车服务，降低传统洗车店对居住环境的噪声与交通干扰。 |                               |                                                                                                                  |



自助洗车装置示意

7.2.4 智能服务设施 - 电动车充电桩

| 设置措施            | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                |
|-----------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电动车充电桩          | 停车场  | 1) 充电桩周围需预留足够的操作和维护空间，包括充电桩前方的操作空间、侧面的散热空间以及顶部的维修空间等，以方便用户操作和后期维护；<br>2) 充电桩上一级配电装置相应配电回路应加装漏电保护装置，漏电保护电流应不大于 30mA。 |
| 应用效果：提供便捷的充电服务。 |      |                                                                                                                     |



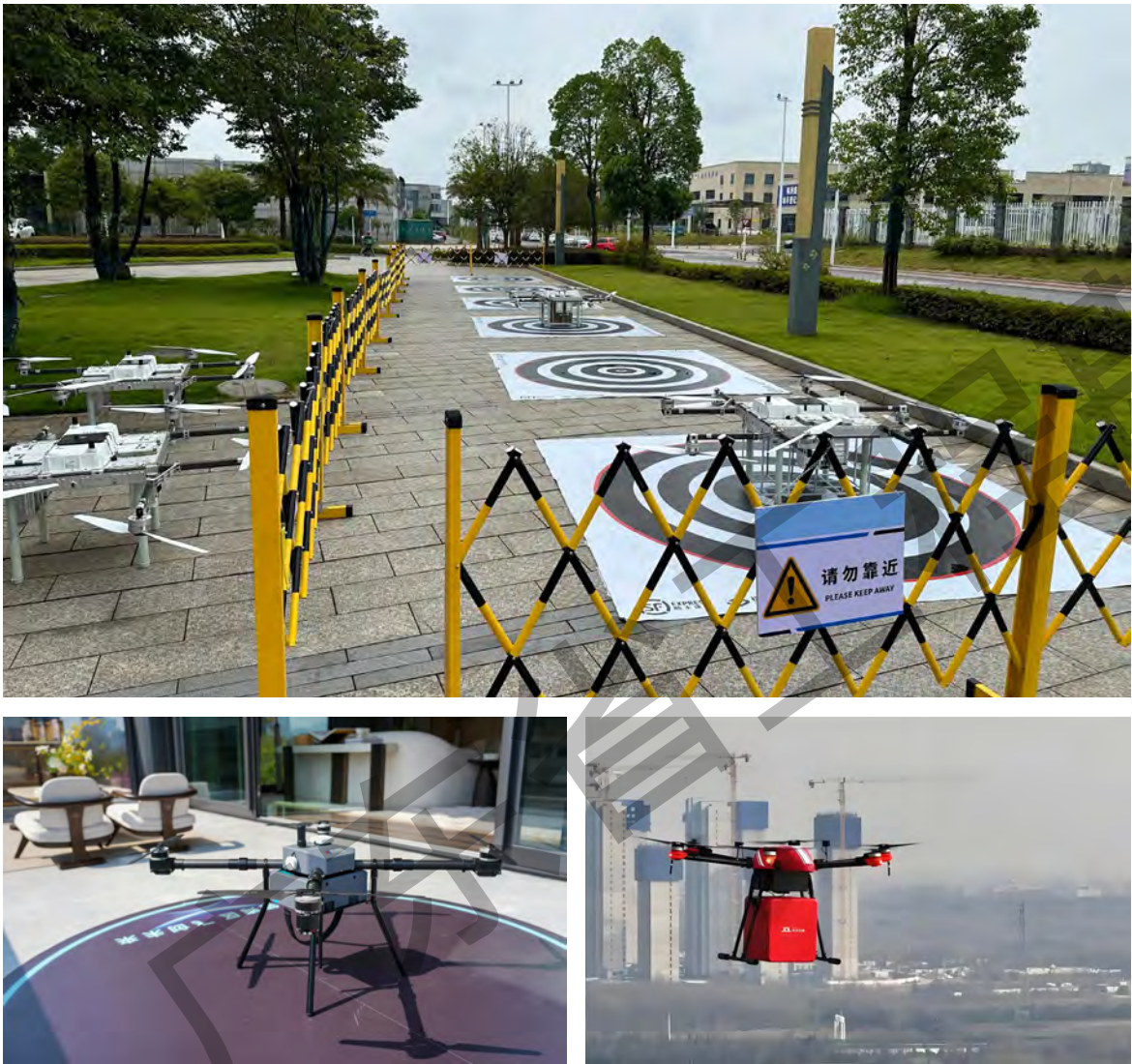
电动车充电桩示意

7.2.5 低空服务设施 - 低空基础设施

| 设置措施                                  | 应用部位       | 技术要点                                                                |
|---------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------|
| 低空基础设施                                | 屋顶、露台等公共空间 | 合理规划无人机起降点，可结合景观设计，如设置在小区中央广场或楼栋间的空旷区域，确保起降点净空条件良好，避免高层建筑、树木等障碍物干扰。 |
| 应用效果：提升居民生活便利性，推动物流与社区融合发展，提升住宅品质与价值。 |            |                                                                     |

7.3 智能家居应用

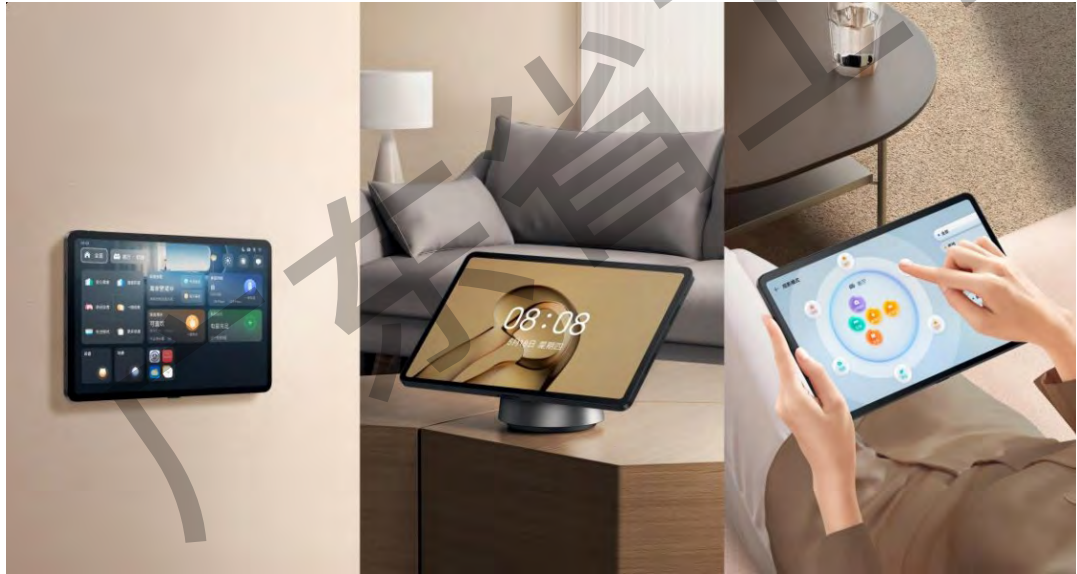
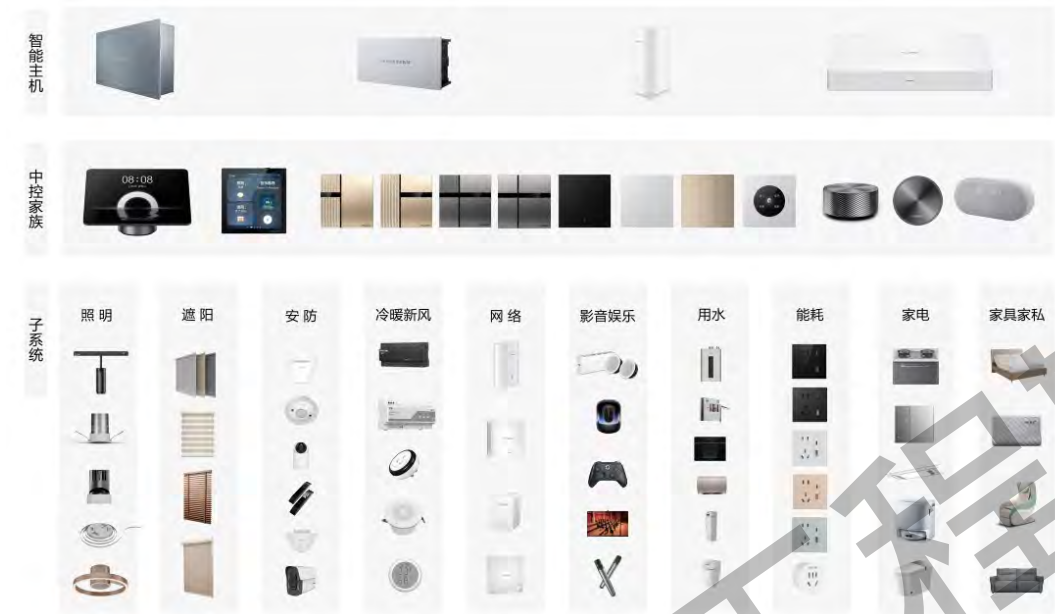
全屋智能化系统应用，实现物联网、大数据、移动通信、人工智能等信息技术的互联互通，带来更高效、便捷、舒适的人居体验，以科技赋能美好生活。



无人机配送

7.3.1 全屋智能中控

| 设置措施                    | 应用部位        | 技术要点                              |
|-------------------------|-------------|-----------------------------------|
| 全屋智能中控                  | 出入口 / 屋内停留区 | 根据前装、后装户型及连接的智能化设备数量等因素，选择合适智能主机。 |
| 应用效果：全屋系统信息智能整合，实现轻松管理。 |             |                                   |



7.3.2 智能家居安防

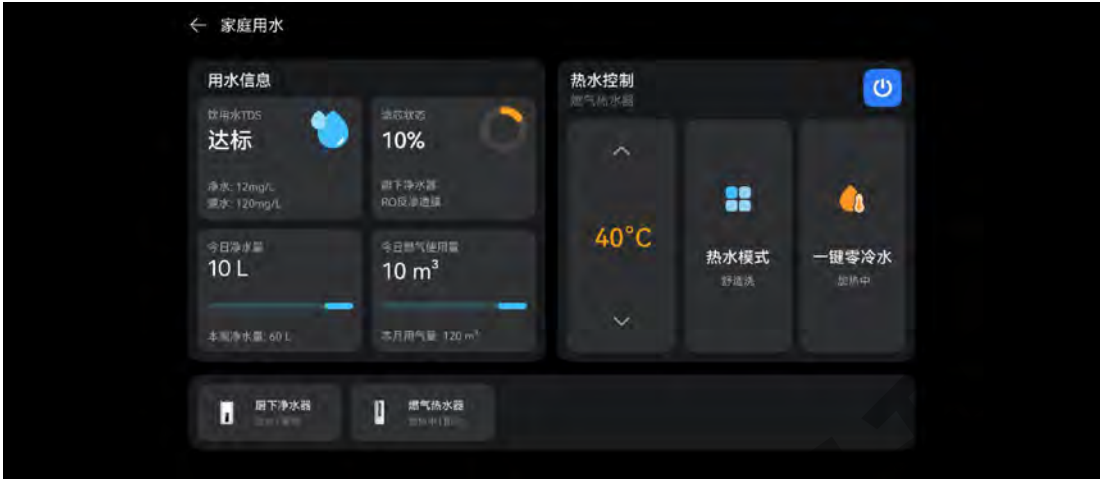
| 设置措施                | 应用部位 | 技术要点                                                   |
|---------------------|------|--------------------------------------------------------|
| 智能安防系统              | 全屋   | 全屋智能门锁、摄像头、家用可燃气体探测器、独立式光电感烟火探测报警器、水浸传感器、紧急报警按钮等可联动安装。 |
| 应用效果：全域安防检测，车家告警互通。 |      |                                                        |



智能化家居安防系统安装示意

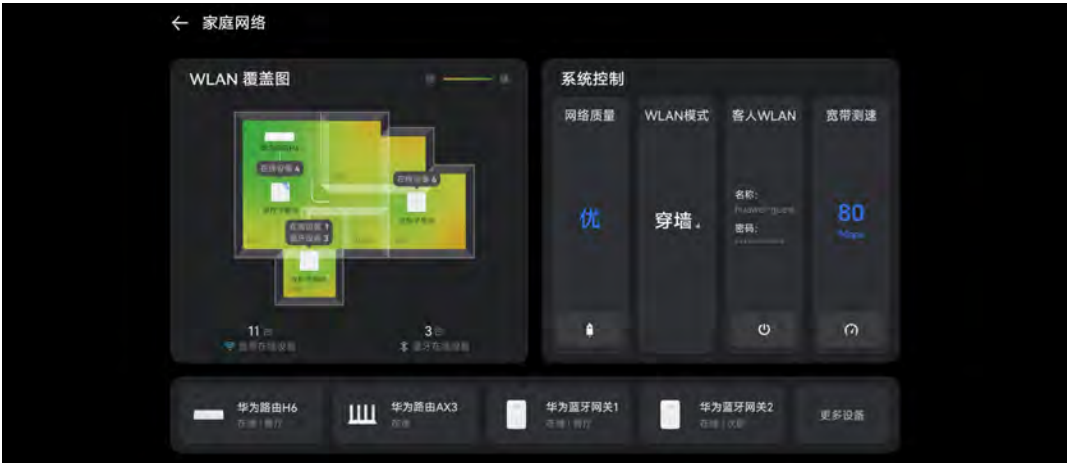
7.3.3 智能家居用水

| 设置措施                  | 应用部位   | 技术要点                                                                                                                                 |
|-----------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 智能用水系统                | 厨房、阳台等 | 1) 预留台式净饮机、厨下净水器、直饮水机、自助饮水吧、燃气热水器等设备的安装空间，并沿用水点最近路径预埋回水主管（与给水管同槽敷设），循环泵基座独立减震处理；<br>2) 通过在主要用水点墙面预埋智能面板底盒、设备数据线统一汇至弱电箱等操作，满足智能化集成要求。 |
| 应用效果：便捷用水，监控水质，全家用好水。 |        |                                                                                                                                      |



7.3.4 智能家居网络

| 设置措施          | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 智能网络系统        | 全屋   | 1) 建设阶段，预设六类（Cat6）或七类（Cat7）网线至各个房间，为智能设备提供稳定的有线网络连接。网线可沿墙角、踢脚线或管道内敷设，避免与其他强电线路近距离平行，防止电磁干扰；<br>2) 每个房间至少预留一个网络信息插座，在书房、主卧等区域可适当增加插座数量，以满足电脑、智能电视等设备的网络接入需求；<br>3) 如已装修住宅难以额外布网线，或想实现“电线变网线”的智能组网，后期可采用基于PLC技术的网络解决方案（如购买相关路由器等）。设计阶段可通过以下方式优化PLC应用：合理规划电力回路，减少干扰；在关键区域预留足够插座；考虑电力回路分区设计。 |
| 应用效果：全屋网络可视化。 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



7.3.5 智能家居能耗 - 智能能耗系统

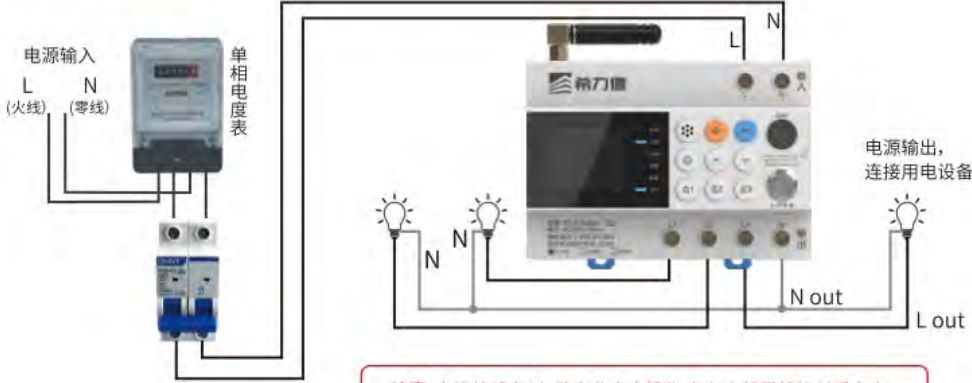
| 设置措施                 | 应用部位 | 技术要点              |
|----------------------|------|-------------------|
| 智能能耗系统               | 全屋   | 采用可接入系统的插座、电器等设备。 |
| 应用效果：全屋电池看板，干接点万能控制。 |      |                   |



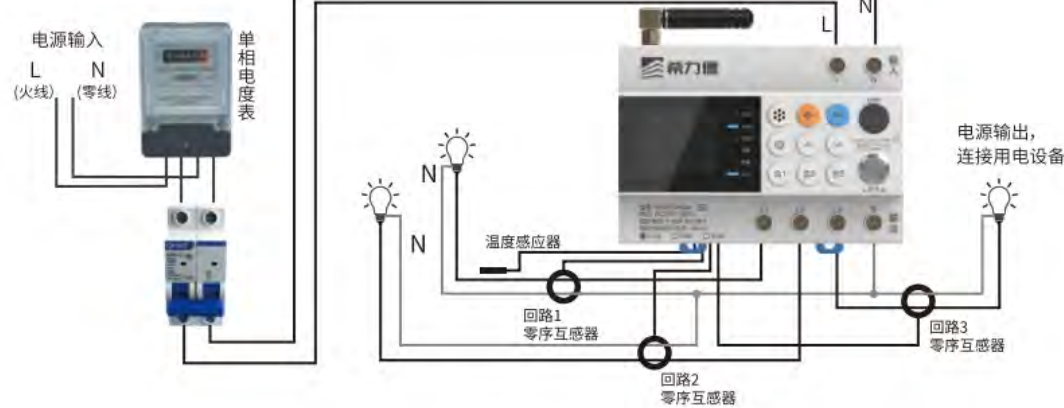
7.3.5 智能家居能耗 - 智慧安全用电模块

| 设置措施                             | 应用部位 | 技术要点       |
|----------------------------------|------|------------|
| 智慧安全用电模块                         | 配电箱  | 配电箱内导轨式安装。 |
| 应用效果：实时监测家中电路的健康状态，防止触电、火灾等事故发生。 |      |            |

未连接扩展接头：



连接扩展接头：



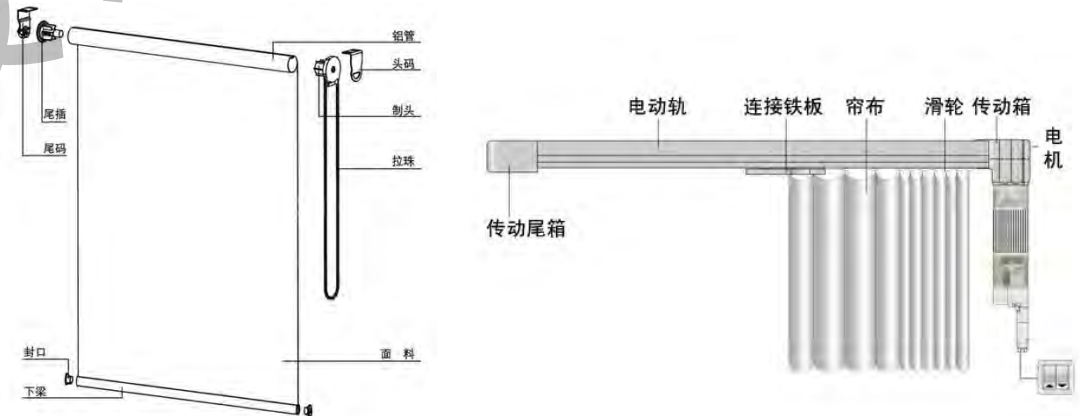
7.3.6 智能家居照明

| 设置措施                 | 应用部位 | 技术要点                                                                                   |
|----------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 智能照明系统               | 全屋   | 1) 合理规划照明电路布线，确保灯具的安装和控制方便。预留足够的线缆和接口，便于后续设备安装和维护；<br>2) 功能分区照明设计，选择可调节灯具，确保灯具与智能系统兼容。 |
| 应用效果：精细调光，提供个性化照明模式。 |      |                                                                                        |



7.3.7 智能家居遮阳

| 设置措施           | 应用部位  | 技术要点               |
|----------------|-------|--------------------|
| 智能遮阳系统         | 阳台、窗户 | 采用能自动开合、设置定时的窗帘设备。 |
| 应用效果：智能控制窗帘开合。 |       |                    |



智能遮阳系统示意



7.3.8 智能冷暖新风

| 设置措施                     | 应用部位 | 技术要点                                        |
|--------------------------|------|---------------------------------------------|
| 智能冷暖新风                   | 全屋   | 根据住宅规模和使用需求，选择合适的空调、空气净化器、新风机、除湿机等智能设备接入系统。 |
| 应用效果：智能调节室内温度，可视化室内环境感知。 |      |                                             |



7.3.9 智能影音娱乐

| 设置措施                     | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 智能影音娱乐                   | 全屋   | 1) 建设初期，合理规划音视频线缆的预埋，包括 HDMI 线、光纤音频线、扬声器线等，确保信号传输稳定。设计设备集中放置区域，如在客厅电视柜内预留空间放置音频处理器、网络播放器等核心设备，同时考虑散热和通风需求；<br>2) 为音视频设备提供稳定的电源供应，设计独立的电源插座，并考虑电源的滤波和稳压功能，防止电源波动对设备的影响。 |
| 应用效果：丰富家居娱乐体验，满足多样化娱乐需求。 |      |                                                                                                                                                                        |



7.3.10 智能家电系统

| 设置措施                | 应用部位 | 技术要点                                                                        |
|---------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 智能家电系统              | 全屋   | 1) 设计阶段规划家电位置，确保安装便捷且符合使用流程；<br>2) 选取兼容性强的智能家电，使不同品牌和类型的设备能集成到同一系统，避免兼容性问题。 |
| 应用效果：智能管理全屋家电，便捷交互。 |      |                                                                             |



7.3.11 智能家具家私

| 设置措施                | 应用部位 | 技术要点                                                                                                                                |
|---------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 智能家具家私              | 全屋   | 1) 设计阶段，将智能家私的线路和设备纳入整体强弱电设计，实现一体化集成，提高系统的稳定性和美观性，同时便于后期的维护和管理；<br>2) 隐蔽处理智能家私的线路和接口，如隐藏在墙体内、使用可拆卸的装饰面板等，减少对室内美观的影响，使智能家私与室内环境更加融合。 |
| 应用效果：提供更高品质的家居生活体验。 |      |                                                                                                                                     |



# PART 8

## 弹性可变

### 本章关注点

空间弹性（基础项 1，优选项 1）

装配式（基础项 2，优选项 2~3）

综合管线（优选项 4~5）

### 基础项

- 住宅在全生命周期内应能适应家庭结构多样化、生活方式多元化的变化需求，具有功能复合、利于交往的特点，并考虑适老通用性。
- 住宅设计应遵循模数协调统一标准，尽可能减少构配件的类型，使其达到标准化、系列化、通用化。

### 优选项

- 住宅提倡采用有利于空间灵活分隔的结构体系，套型宜采用大空间布置方式，并采用轻质隔墙划分套内空间。
- 住宅结构宜采用受力合理、构造简单、连接可靠的预制部（构）件。
- 住宅宜采用满足抗震、防火、防水、防潮、隔声和保温等相关规定的装配式隔墙、吊顶和楼地面等集成化部品，实现标准化设计、工厂化生产、装配化施工。
- 住宅宜将用水空间集中布置，并结合结构布置、房间功能和管线管井要求，合理布置厨房和卫浴间。
- 住宅的设备管线宜进行一体化集成设计，并选择集成化、模块化部件，留有标准化接口，满足通用性和互换性的要求。配电线路应增加防火保护措施。
- 住宅卫生间宜采用不降板同层排水。

## 8.1 模数控制

住宅模数是指选定的标准尺寸单位，作为建筑物、构配件、建筑制品等尺寸相互协调的基础。

模数化是标准化的一种形式，以通用性为目的，旨在使设计标准化，同时满足施工材料尺寸的一致性。建筑模数不仅包括基本模数，还包括导出模数，如扩大模数和分模数。扩大模数是基本模数的整数倍，用于建筑物的开间、进深、柱距、跨度及建筑物高度、层高等。分模数则是基本模数的分数，用于缝隙、构造节点、构配件断面等。

在住宅设计中，模数化的应用体现在多个方面，如住宅的开间、进深、层高以及部件的设计等。

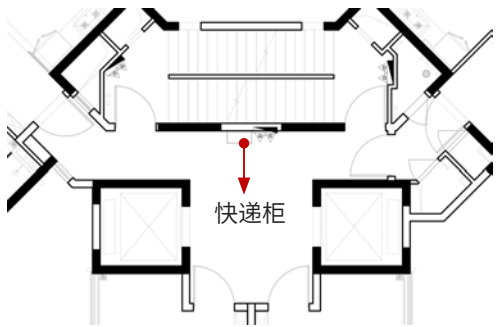
住宅模数的应用是为了提高建筑设计的效率，在部件尺寸标准化的基础上协调部件和功能空间的尺寸关系，实现建筑设计、制造、运输、施工等过程的协调配合，减少施工过程中的错误。通过采用统一的模数标准，可以确保住宅的质量和安

全，降低建造的成本，提高建筑的舒适性、美观性和功能性。

住宅建筑设计应遵循模数协调原则，在标准化基础上结合人体工学将功能空间或套型等作为基本模块进行设计。

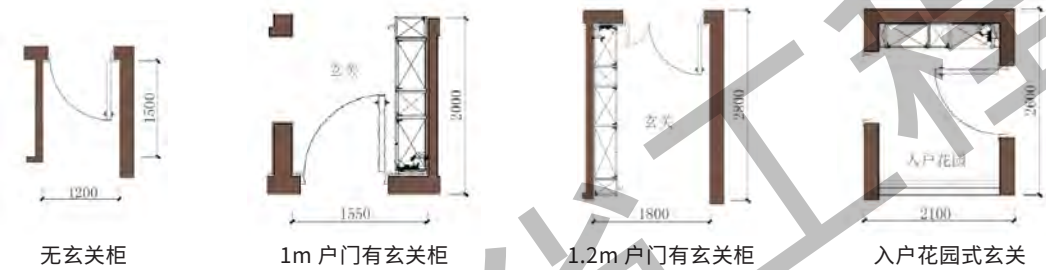
8.1.1 玄关（入门区域）

每层户外的公区宜设置快递入户专柜，凭收件码取件，柜内配备紫外线消毒装置。



户型入口宜设入户玄关，玄关空间宜相对独立，并考虑玄关柜位置；  
对于小户型，玄关不需要占太大面积，一般宽度在 1200mm。放置 800-1000mm 宽，300mm 左右深收纳柜（鞋柜）；  
一般鞋柜尺寸：宽 500-1500mm，深 300mm 左右，高 900-1300mm。

| 玄关尺寸建议         |          |          |
|----------------|----------|----------|
| 玄关净宽           | 1.0m 入户门 | 1.2m 入户门 |
| 无玄关柜           | ≥ 1100mm | ≥ 1300mm |
| 有玄关柜（柜深 350mm） | ≥ 1550mm | ≥ 1750mm |



典型玄关布置示意图

8.1.2 客厅

客厅的主要功能是满足家庭成员公共活动的需要。

使用面积

不宜小于 10m²。

墙面

布置家具的墙面直线长度宜大于 3m。

沙发与电视距离

沙发与电视机之间的距离至少要在 2.5m 以上，以创造良好的观看空间，减少对视力的损害。电视机的观看距离即电视机与沙发的距离，一般是电视机尺寸的 3 倍左右。

沙发到茶几距离

沙发与茶几之间的距离最好保持在 400-500mm。

沙发一般长度

单沙发：800-950mm 左右，双人沙发：约 1200-1500mm，三人沙发：1800-2200mm 左右，四人沙发：2400mm 以上。沙发占客厅面积的 1/4 较为合适。

| 客厅尺寸建议 |          |             |          |
|--------|----------|-------------|----------|
|        | 最小尺寸     | 经济尺寸        | 舒适尺寸     |
| 开间     | ≥ 2700mm | 3300-3900mm | ≥ 4200mm |
| 进深     | ≥ 2700mm | ≥ 4200mm    | ≥ 5100mm |



8.1.3 餐厅

餐厅是家居生活中的进餐场所，也可以同时满足待客、备餐等功能需求。

使用面积

宜大于 6m²。

吊灯到桌面

从吊灯到桌子的理想距离是 800-900mm。

餐桌和椅子

桌子的高度为 700-750mm；

椅子的高度为 450-500mm；

两者的高度差以保持 250mm 左右为宜。

餐边柜

深度：大约 400mm；

台面高度：950mm 左右；

空间高度：600-700mm 左右。

| 餐厅开间尺寸建议 |          |             |          |
|----------|----------|-------------|----------|
|          | 最小尺寸     | 经济尺寸        | 舒适尺寸     |
| 开间       | ≥ 2000mm | 2400-3000mm | ≥ 3600mm |
| 进深       | ≥ 2000mm | 2400-2700mm | ≥ 3000mm |



8.1.4 卧室

卧室是满足业主睡眠需求的私密性较强的空间，平面布局以床为中心。

使用面积

双人卧室不应小于 9m²；单人卧室不应小于 5m²。

衣柜

衣柜深度 :550-600mm；

平开的柜门，与床边距离≥ 800mm；滑轨柜门，与床的距离 500-600mm。

床

10m² 以下的卧室，选择 1.2m 的床比较合适；

10-20m² 卧室，选择 1.5m 或 1.8m 床；

大于 20m² 的卧室，可选择 1.8m 或 2.0m 的床。

| 卧室尺寸建议 |                                |             |          |
|--------|--------------------------------|-------------|----------|
|        | 最小尺寸                           | 经济尺寸        | 舒适尺寸     |
| 主卧室开间  | ≥ 2800mm                       | 3000-3300mm | ≥ 3600mm |
| 次卧室开间  | ≥ 2400mm                       | 2700-3000mm | ≥ 3300mm |
| 进深     | 不宜小于 2.7m，宜大于 3.0m，主卧室宜大于 3.6m |             |          |



8.1.5 厨房

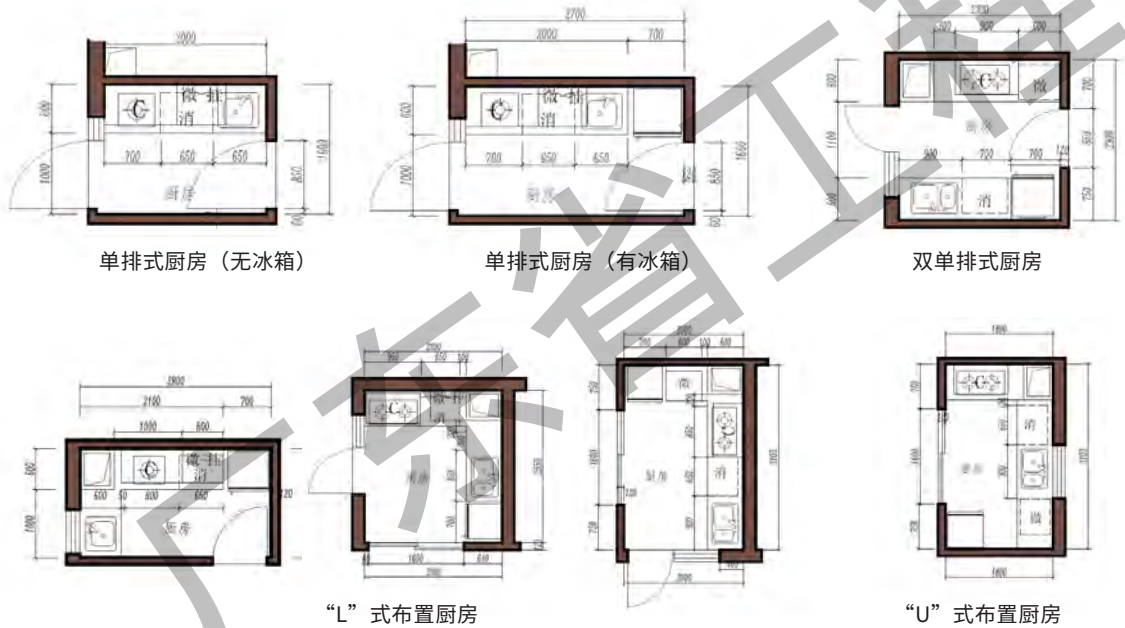
厨房使用面积

不应小于 3.5m²；  
采用单排式、双排式、L 式或 U 式布置；  
单排布置设备的厨房净宽≥ 1500mm；双排布置设备的厨房其两排设备之间的净距≥ 900mm 橱柜操作台面总长度宜≥ 2600mm。

各功能配置模块按标准尺寸预留到位，各模块预留宽度

洗菜盘：900mm，炉具：900mm，消毒柜：600mm；  
冰箱位宽度：单门冰箱≥ 700mm，双门冰箱≥ 1100mm；  
吊柜进深 350mm，高度 >500mm；吊柜底部至厨房地面高度宜≥ 1550mm；  
橱柜处的门垛（墙面）≥ 650mm；设吊柜处的窗垛（面）≥ 400mm；  
天花吊顶下边应高于窗洞上边≥ 50mm，净高 >2200mm，宜为 2400mm。

| 厨房尺寸建议 |                                    |             |          |
|--------|------------------------------------|-------------|----------|
|        | 最小尺寸                               | 经济尺寸        | 舒适尺寸     |
| 单排式开间  | ≥ 1700mm                           | 1800mm      | ≥ 2000mm |
| 双排式开间  | ≥ 2100mm                           | 2200-2400mm | ≥ 2600mm |
| 进深     | 双排式不宜小于 2.0m，单排式不宜小于 2.4m，宜大于 2.7m |             |          |



典型厨房布置示意图

8.1.6 卫生间

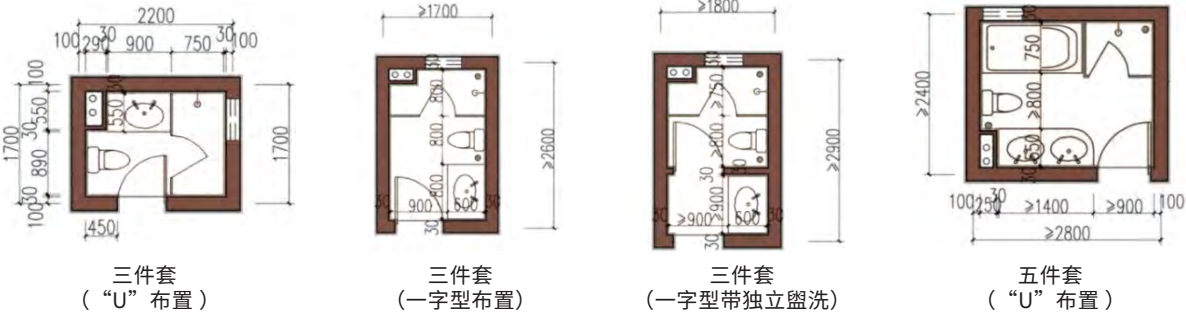
卫生间根据使用功能要求组合不同的设备

设便器、洗面器时，不应小于1.80m²；设便器、洗浴器时，不应小于2.00m²；设洗面器、洗浴器时，不应小于2.00m²；设洗面器、洗衣机时，不应小于1.80m²；单设便器时，不应小于1.10m²；设便器、洗浴器、洗面器时，不应小于2.5m²；

洁具预留空间尺寸

洗手台：应≥700mm，宜≥900mm；坐便器：应≥700mm，宜≥800mm；淋浴器：应≥750mm，宜≥900mm。

| 客厅尺寸建议 |          |             |          |
|--------|----------|-------------|----------|
|        | 最小尺寸     | 经济尺寸        | 舒适尺寸     |
| 开间     | 1600mm   | 1700mm      | 1800mm   |
| 进深     | ≥ 2000mm | 2200-2400mm | ≥ 2400mm |



典型卫生间布置示意图

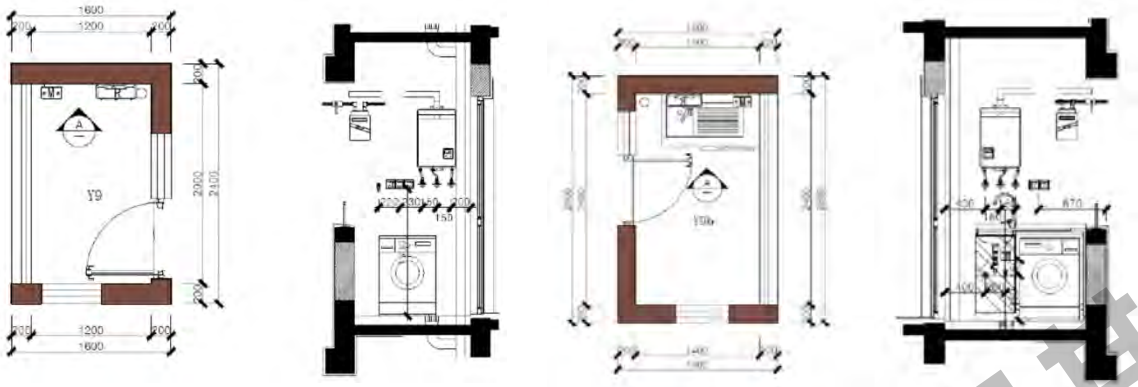


8.1.7 阳台

阳台分主阳台（景观阳台）、生活阳台、入户花园等；

阳台防护栏杆净高度应 1200mm。

| 阳台尺寸建议 |          |             |          |
|--------|----------|-------------|----------|
|        | 最小尺寸     | 经济尺寸        | 舒适尺寸     |
| 主阳台进深  | 1400mm   | 1500-1800mm | ≥ 2200mm |
| 生活进深   | ≥ 1200mm | 1400mm      | ≥ 1600mm |



生活阳台及立面示意图

8.1.8 模数控制 - 层高

层高建议控制值：

| 类别  | 建筑内容 | 住宅空调形式 | 建议层高（m） |      |
|-----|------|--------|---------|------|
| 塔楼  | 一般住宅 | 无      | 首层大堂    | 4.5  |
|     |      | 分体空调   | 首层住宅    | 3.0  |
|     |      | 分体空调   | 标准层住宅   | 3.0  |
|     | 高档住宅 | 有      | 首层大堂    | 4.5  |
|     |      | 小型中央空调 | 首层住宅    | 3.15 |
|     |      | 小型中央空调 | 标准层住宅   | 3.15 |
| 地下室 | -2 层 | 无      | 车库      | 3.8  |
|     | -1 层 | 无      | 车库      | 4.0  |

8.2 户内空间

住宅户内空间是指居民在住宅内部生活和活动的空间，通常包括客厅、卧室、厨房、餐厅等区域。这些区域的设计、布局会直接影响到居民的生活质量和舒适度。

在设计住宅户内空间时，首先要考虑的是空间的功能性，每个区域都应该有明确的功能定位，以满足居民的生活需求；其次，舒适性也是不可忽视的因素，合理的空间布局可以提升居住的舒适性。此外，住宅户内空间的设计还需要考虑空间布局的灵活性以满足不同生活模式的需求。如“房厅一体化”设计可以使家居有更好空间体验感，提升居住品质；“多变空间”的设计可以让一个空间根据实际需求设置成相应的功能空间以满足不同的生活需求。

“全生命周期”设计的住宅能按不同时期需求改造户内空间以适应不同阶段的生活模式，成为购房者自身的“一生之宅”。

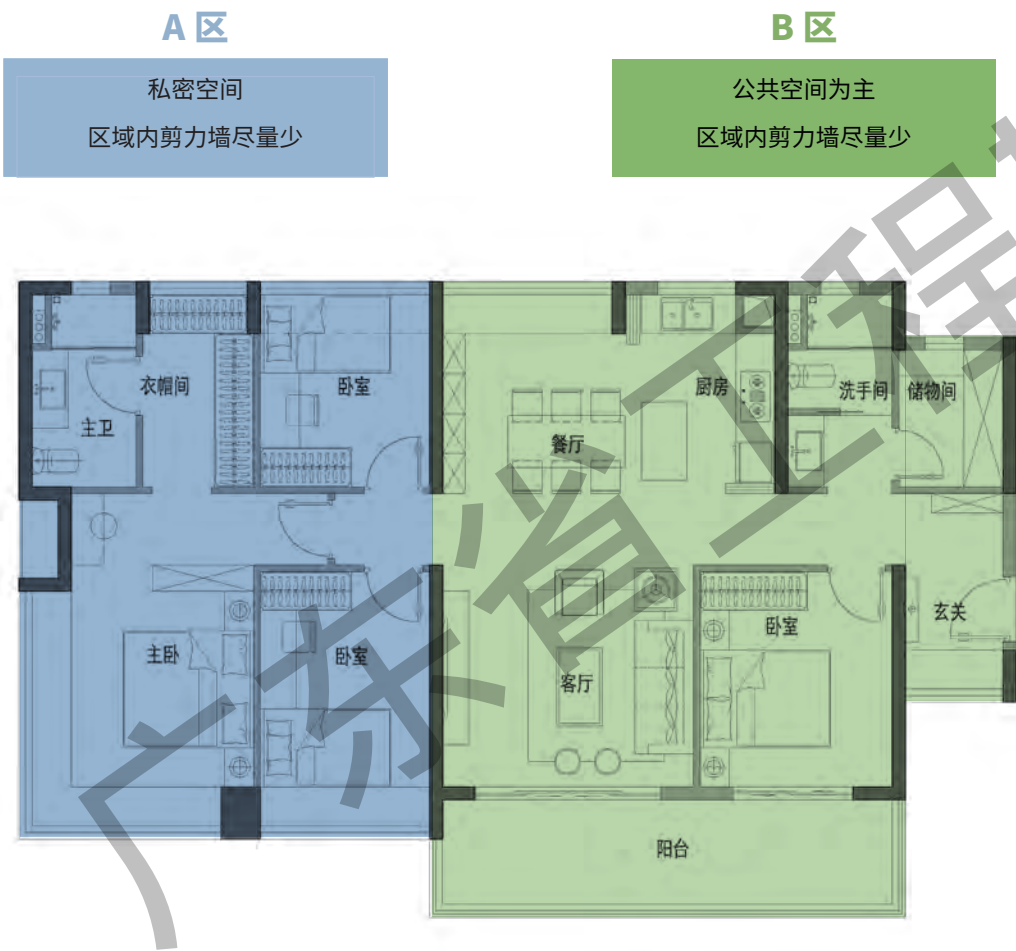
8.2.1 套型可变（全生命周期）

高房价下如果只考虑一套房，我们以一个普通家庭为例看如何选择才能满足一辈子的使用需求：

- 1) 小张夫妻双职工，打算要两个孩子，希望父母和保姆照顾孩子；
- 2) 父母同住养老；
- 3) 小张夫妻未来居家养老，有护工照顾需求；
- 4) 考虑与其中一个孩子家庭同住。

全生命周期设计的住宅能按以上需求改造以适应不同阶段的生活模式，成为购房者自身的“一生之宅”。

该案例住宅可划分为公共空间（A 区）和私密空间（B 区）两大区域。考虑拥有 4 个房间，通常靠近卫生间设置一房间，考虑未来为老人房。

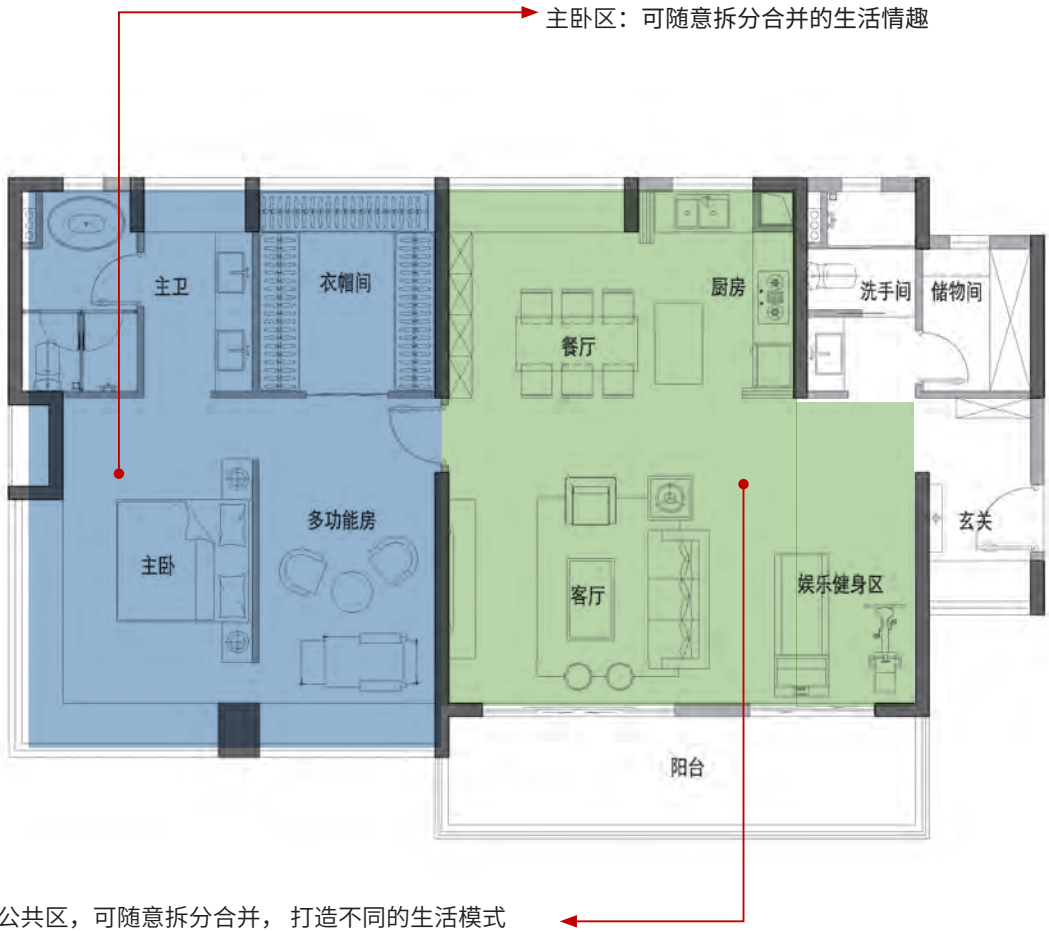


8.2.1 套型可变

生活阶段一：二人世界家庭

|     | 二人世界家庭  | 婴幼儿时期家庭 | 三代同堂二孩家庭                          | 养老夫妻家庭        |
|-----|---------|---------|-----------------------------------|---------------|
| 孙子女 | -       | -       | -                                 | 约 1~5 岁       |
| 小孩  | -       | 约 1~5 岁 | 读书时期：约 5 ~ 25 岁<br>工作时期：约 25~30 岁 | >30 岁<br>婚后阶段 |
| 我   | <30 岁阶段 | 30 岁阶段  | 40、50 岁阶段                         | >60 岁阶段       |
| 父母  | <60 岁阶段 | 60 岁阶段  | 70、80 岁阶段                         | -             |

生活模式：  
小张夫妻拥有轻松自由的生活状态，随意选择生活模式，最大限度提升居住品质。



8.2.1 套型可变

生活阶段二：婴幼儿时期家庭

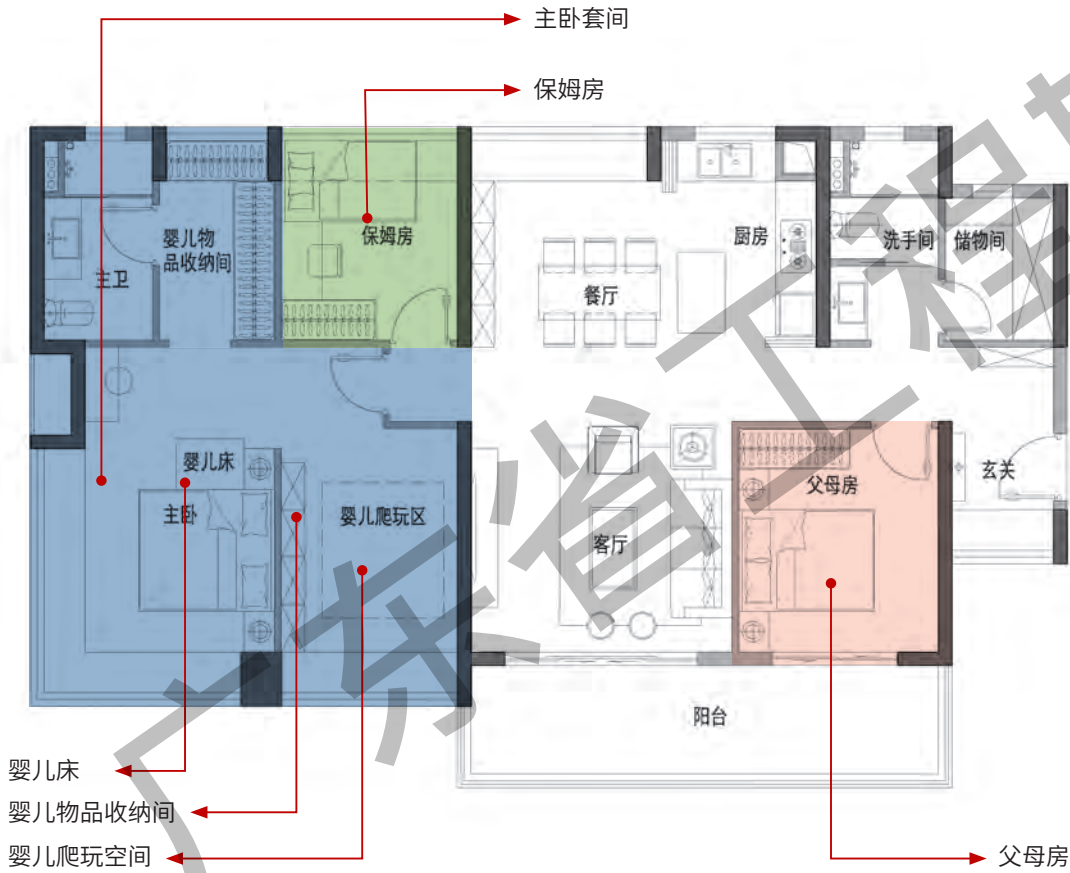
|     | 二人世界家庭  | 婴幼儿时期家庭 | 三代同堂二孩家庭                        | 养老夫妻家庭        |
|-----|---------|---------|---------------------------------|---------------|
| 孙子女 | -       | -       | -                               | 约 1~5 岁       |
| 小孩  | -       | 约 1~5 岁 | 读书时期：约 5~25 岁<br>工作时期：约 25~30 岁 | >30 岁<br>婚后阶段 |
| 我   | <30 岁阶段 | 30 岁阶段  | 40、50 岁阶段                       | >60 岁阶段       |
| 父母  | <60 岁阶段 | 60 岁阶段  | 70、80 岁阶段                       | -             |

生活模式：

婴儿出生需小张夫妻贴身照顾，需要放置婴儿床的空间；

考虑婴儿物品收纳空间和婴儿爬玩空间；

小张父母进入退休生活。小张夫妻上班，需要父母和保姆一起照顾孩子。



8.2.1 套型可变

生活阶段三：三代同堂二孩家庭

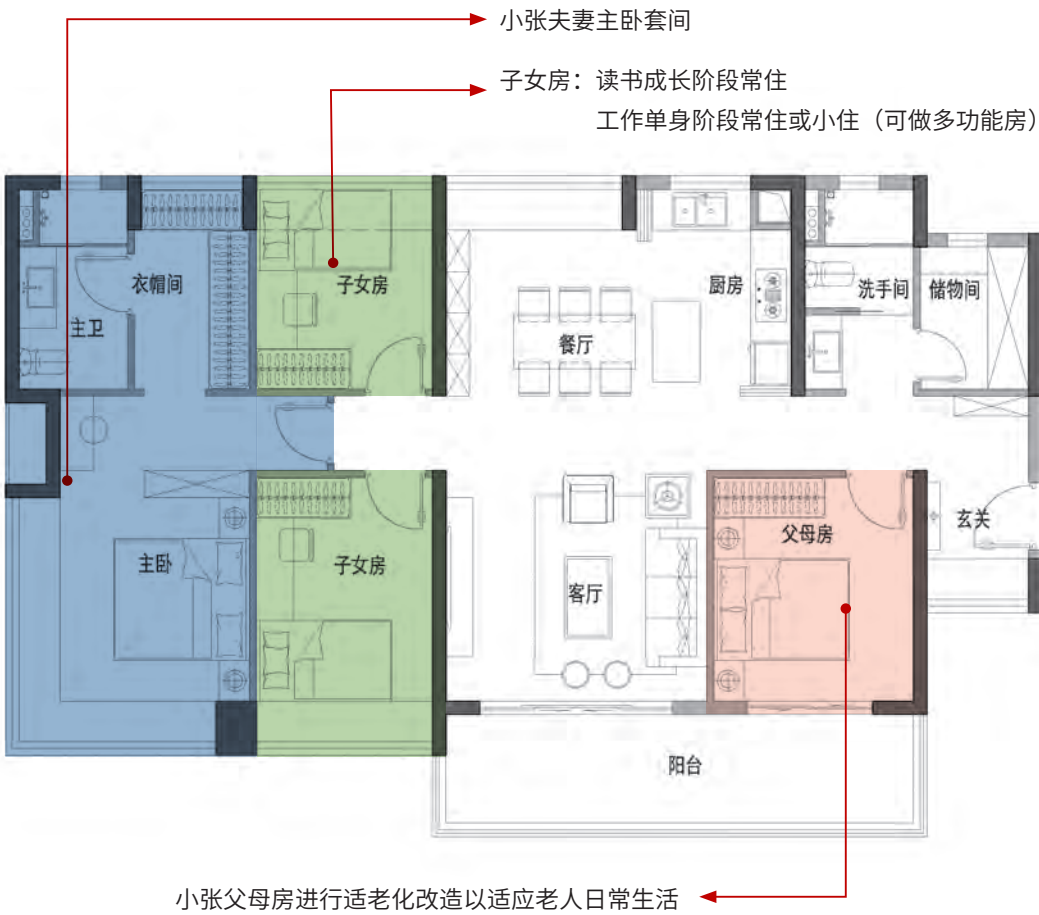
|     | 二人世界家庭  | 婴幼儿时期家庭 | 三代同堂二孩家庭                        | 养老夫妻家庭        |
|-----|---------|---------|---------------------------------|---------------|
| 孙子女 | -       | -       | -                               | 约 1~5 岁       |
| 小孩  | -       | 约 1~5 岁 | 读书时期：约 5~25 岁<br>工作时期：约 25~30 岁 | >30 岁<br>婚后阶段 |
| 我   | <30 岁阶段 | 30 岁阶段  | 40、50 岁阶段                       | >60 岁阶段       |
| 父母  | <60 岁阶段 | 60 岁阶段  | 70、80 岁阶段                       | -             |

生活模式：

孩子成长期需要独立空间进行学习及兴趣活动；

小张父母进入养老生活，同住方便子女照顾；

小张夫妻进入上有老下有小的中年时期，主卧套间保证生活品质。

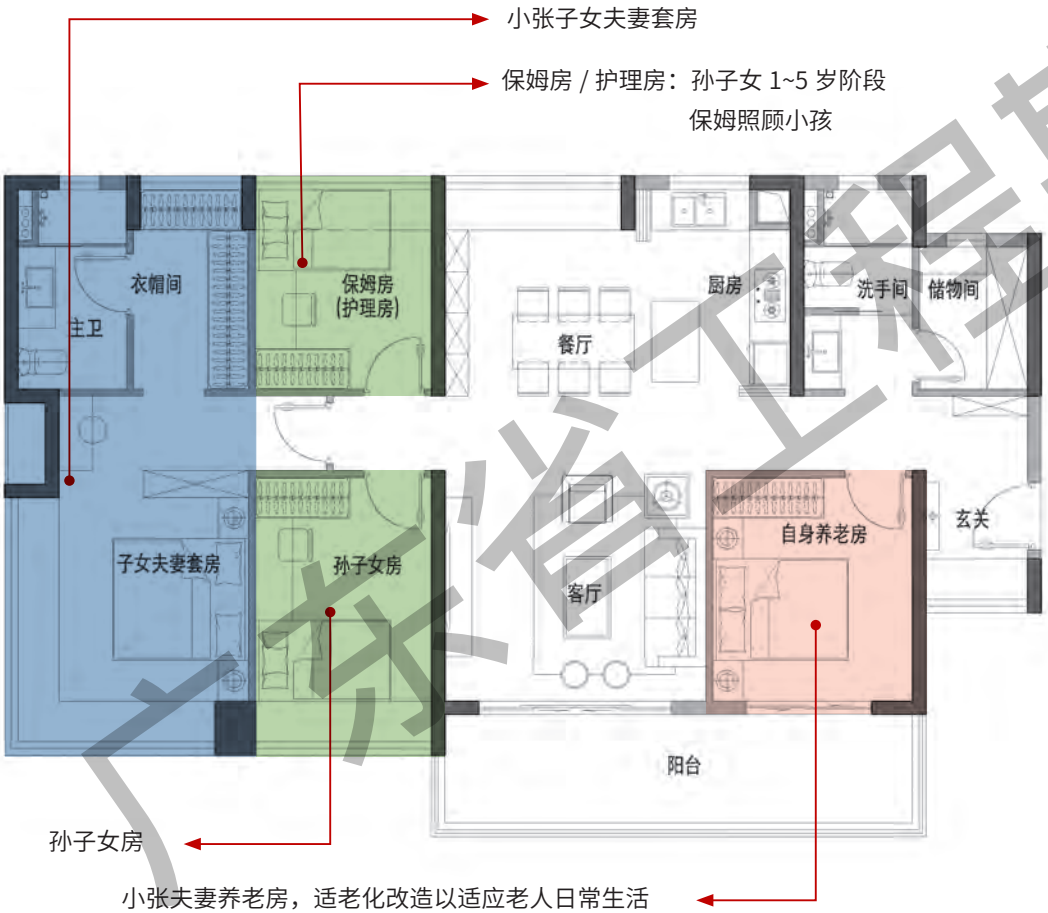


8.2.1 套型可变

可变模式：养老夫妻家庭

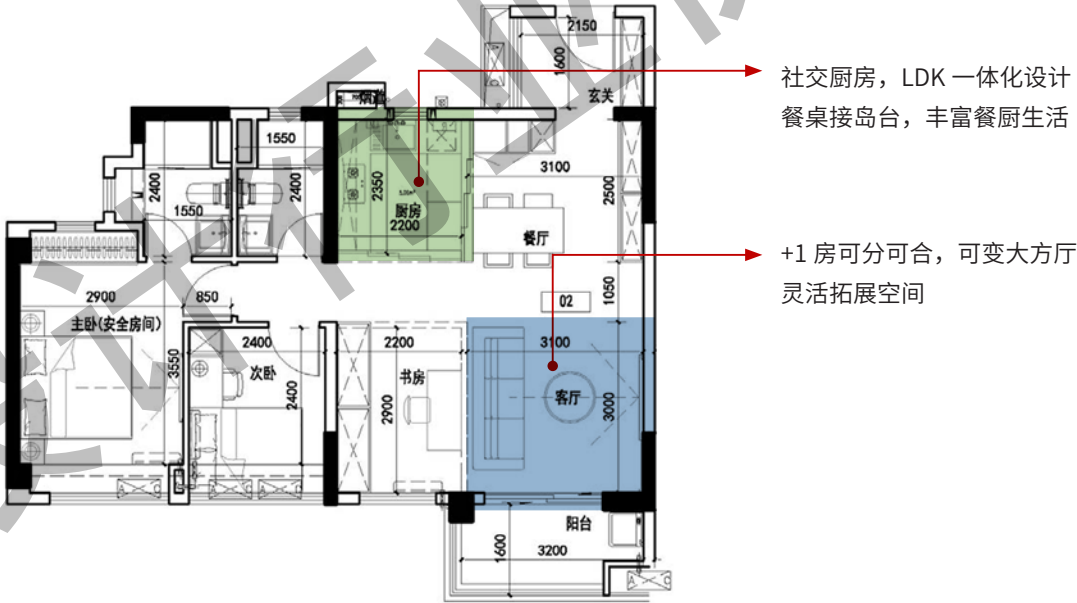
|     | 二人世界家庭  | 婴幼儿时期家庭 | 三代同堂二孩家庭                        | 养老夫妻家庭        |
|-----|---------|---------|---------------------------------|---------------|
| 孙子女 | -       | -       | -                               | 约 1~5 岁       |
| 小孩  | -       | 约 1~5 岁 | 读书时期：约 5~25 岁<br>工作时期：约 25~30 岁 | >30 岁<br>婚后阶段 |
| 我   | <30 岁阶段 | 30 岁阶段  | 40、50 岁阶段                       | >60 岁阶段       |
| 父母  | <60 岁阶段 | 60 岁阶段  | 70、80 岁阶段                       | -             |

生活模式：  
小张夫妻父母已去，进入退休居家养老生活，和其中一子女同住。子女已婚，孙辈出生；  
小张夫妻退休阶段和保姆一起照顾孙辈，步入养老阶段后需护工照顾。



8.2.2 厅房一体化

住宅户型设计应能适应家庭结构多样化、生活方式多元化的原则，满足功能灵活、空间可变、利于交往的要求。



8.2.3 多变空间

住宅户型设计应能适应家庭结构多样化、生活方式多元化的原则，满足功能灵活、空间可变、利于交往的要求。

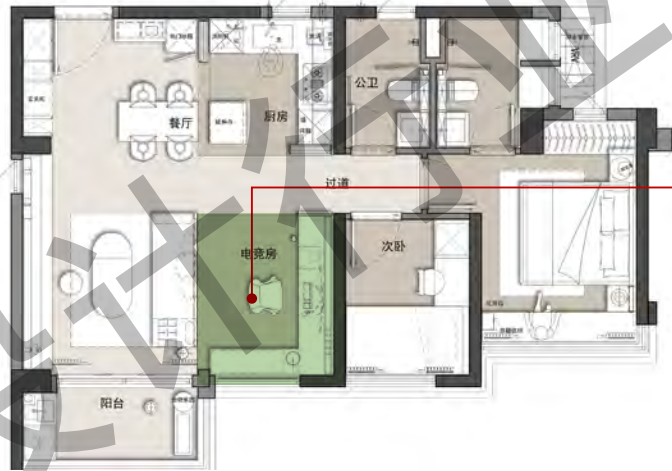


各空间独立对于小户型来说就显得局促拥挤，且影响整体的采光和通风效果。相互打通之后，能在一定程度上增加空间采光面，彼此互通下，通风效果自然变好了，还多增加了通透感、营造超级大方厅多元生活场景



8.2.3 多变空间

住宅户型设计应能适应家庭结构多样化、生活方式多元化的原则，满足功能灵活、空间可变、利于交往的要求。



根据生活需要，通过家具的布置可改为开放式的电竞房、书房、茶室等休闲空间



8.2.3 多变空间

住宅户型设计应能适应家庭结构多样化、生活方式多元化的原则，满足功能灵活、空间可变、利于交往的要求。

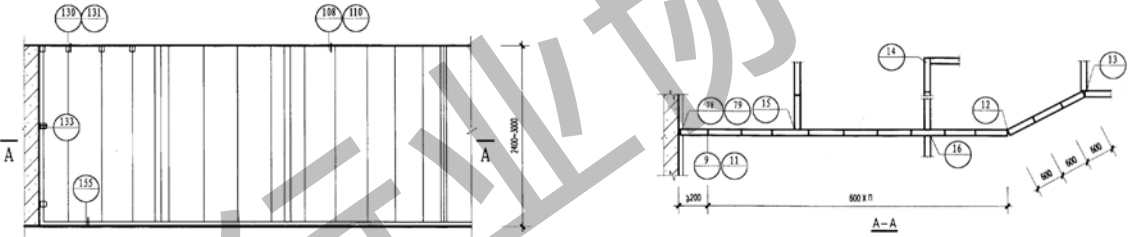


根据不同人生阶段的需要，通过轻质隔墙重新变成独立房间

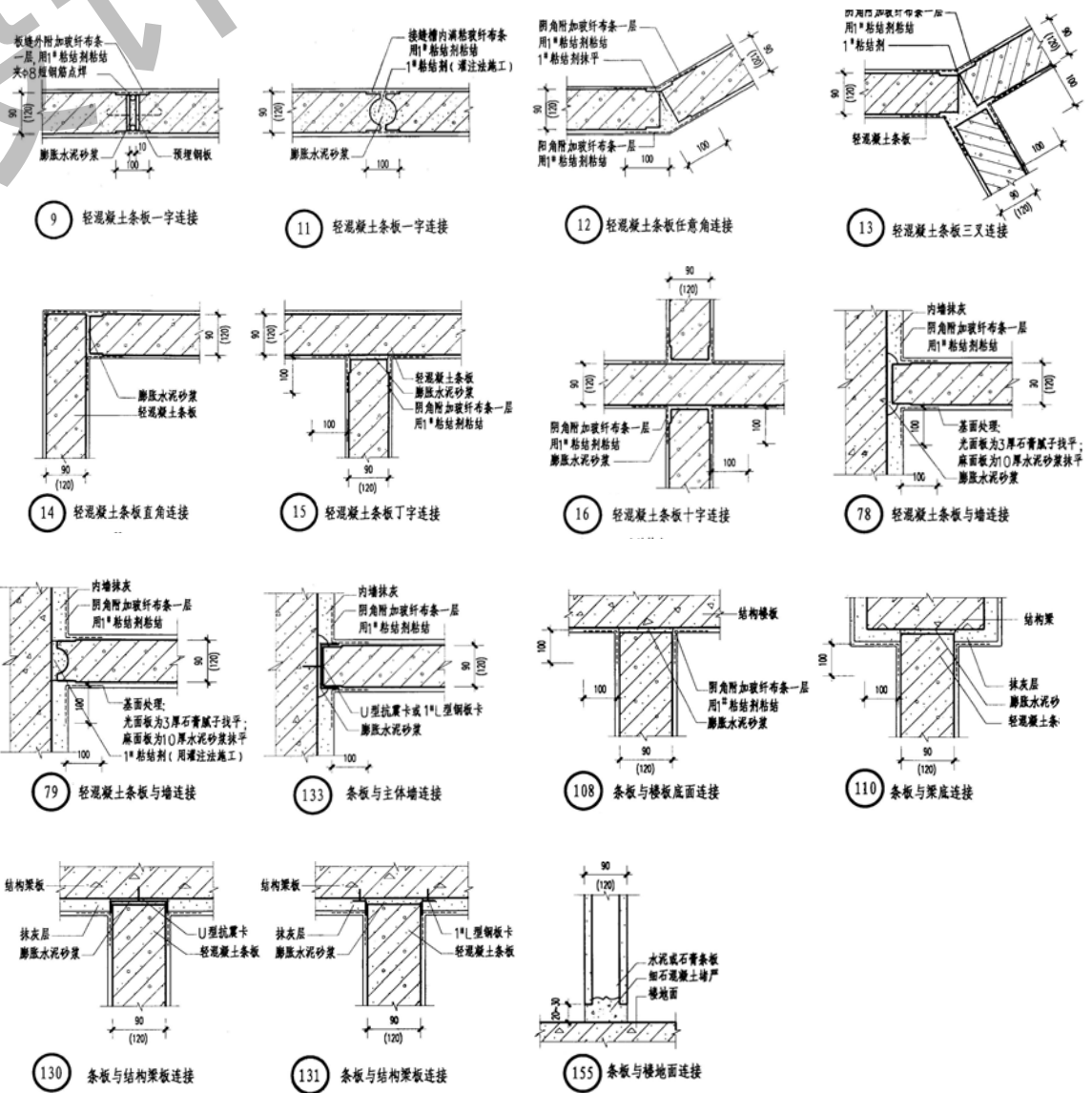


8.2.4 轻质隔墙构造设计

1. 住宅提倡采用有利于空间灵活分隔的结构体系，并采用轻质隔墙划分套内空间。



2. 住宅结构宜采用受力合理、构造简单、连接可靠的预制部（构）件进行连接安装。

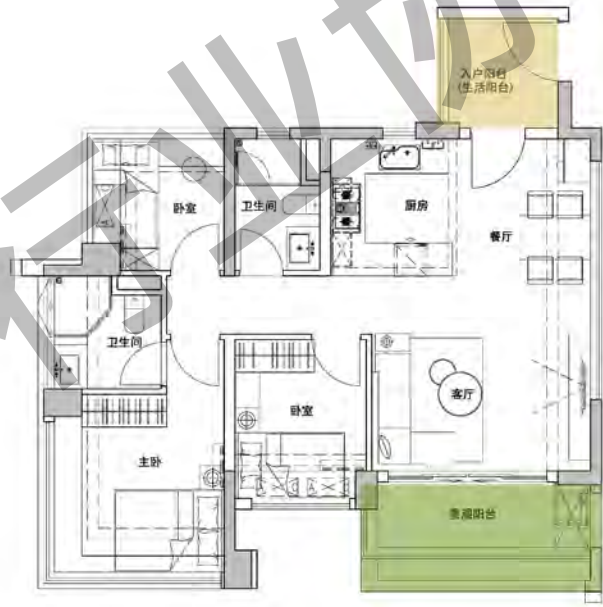


8.3 阳台空间

阳台空间的设计对于提升居民的生活质量和幸福感具有重要意义。首先，阳台空间应该具备功能性，满足居民日常生活基本的清洗、晾晒及收纳等功能需求；其次，阳台空间考虑具备一定的舒适性，能满足居民日常休闲、娱乐及观景等需求，保证生活质量，提升居住品质。

8.3.1 单面宽景观阳台 + 生活阳台

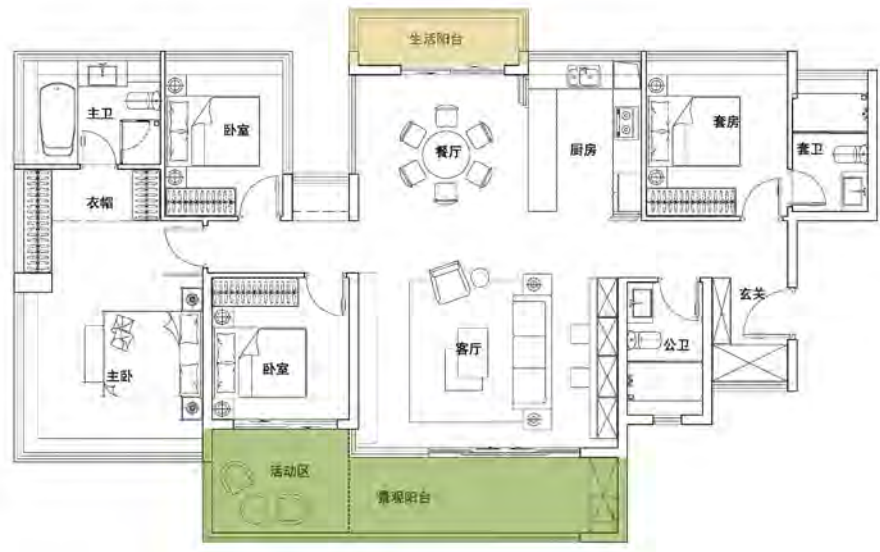
单面宽景观阳台满足日常短暂歇息及观景需求，同时兼顾洗衣区及小物品收纳区等家务功能。生活阳台则满足日常衣物晾晒、清洁工具收纳、热水器安置等主要家务功能需求。



- 晾晒区，布置在洗衣区上方既方便衣物晾晒，又避免了对景观阳台区造成影响
- 收纳柜，把琐碎杂物有序收纳，即方便日常取用，又可保持阳台空间整洁
- 小工具收纳区，有序存放又方便取用
- 清洗区，方便日常小物件清洗
- 洗衣区，专区专用，更方便放取衣物

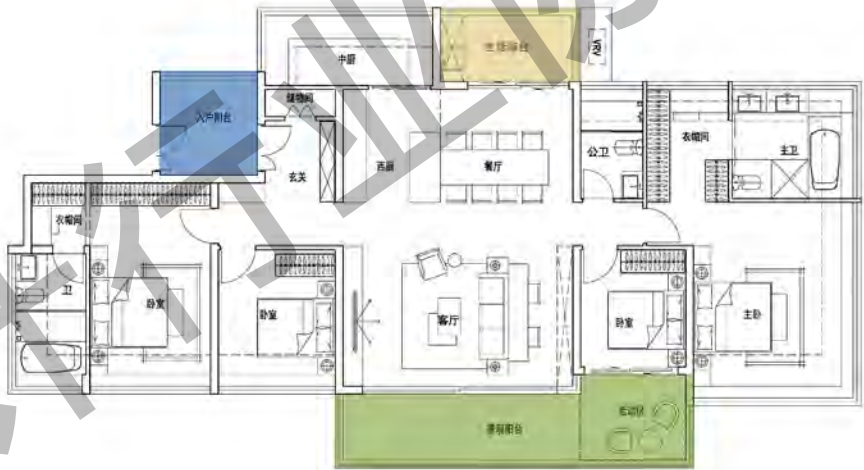
8.3.2 大面宽景观阳台 + 生活阳台

大面宽景观阳台增加活动区，满足日常观景需求同时可以进行休息闲聊、品茶、咖啡亦或小酌几杯等休闲活动，享受生活的惬意，提升生活品质。



8.3.3 大面宽景观阳台 + 生活阳台 + 入户阳台

在“大面宽景观阳台 + 生活阳台”的基础上增加入户阳台（花园），入户阳台作为室内外过渡缓冲区，通过巧妙设计能实现美观与功能的平衡，提升居住舒适性与仪式感，适合注重生活品质的家庭。



- 收纳柜，可以把生活琐碎有序收纳，即方便日常取用，又可持阳台空间整洁、美观
- 小吧台操作台，可以进行一些简单饮品的调制，为日常生活增添一些小情趣
- 茶几，满足闲时观景闲聊同时可以品茶、咖啡亦或小酌几杯，享受生活的惬意



8.3.4 入户阳台

入户阳台空间作为室内外过渡的重要区域，其空间合理利用能够极大提升居住体验。



入户阳台空间，根据使用需求设置一体式收纳柜把鞋子、伞具等琐碎物品收纳起来，既方便取用，又能确保入户阳台整洁美观

8.4 收纳空间

收纳空间是指住宅内部用于存放物品的空间，包括衣柜、储物柜、书架、储藏室等。

在设计户内收纳空间时，首先要考虑的是功能性，充分利用户内闲置空间设置收纳空间，有效收纳各类物品。其次，合理性也是不可忽视的因素，收纳空间的设计应该考虑到人们的使用习惯和需求，确保使用过程方便存取物品。



8.4.1 飘窗 - 衣柜转化

如果有双飘窗的卧室，把其中一个飘窗改成衣柜 / 收纳柜空间，收杂物、纳乱物、用精致的收纳系统为我们打造整洁精致的家庭生活。



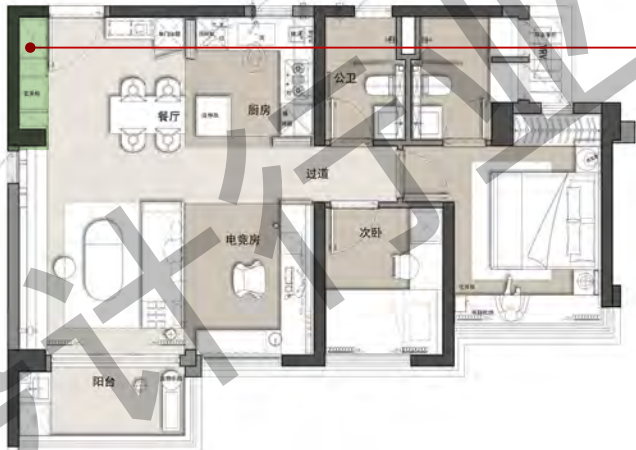
根据生活需要，把飘窗改成衣柜 / 收纳空间，优质的收纳方式可以让我们摆脱生活的琐碎



飘窗改成衣柜 / 收纳空间

8.4.2 玄关柜

收杂物、纳乱物、用精致的收纳系统为我们打造整洁精致的家庭生活。



入口设置玄关柜，将琐碎的生活分类，灵活、智慧地“藏”起来



入口设置玄关柜

8.4.3 玄关 800 库收纳空间

玄关设置 800 库收纳空间，兼具鞋帽间、家政间及大件物品（婴儿车、行李箱等）存储等功能，极大提升收纳效率，能显著改善居家整洁度。



8.5 厨卫空间

住宅厨卫空间是住宅中不可或缺的重要部分，它们分别承担着烹饪和卫生清洁的功能。厨卫空间的设计、布局和装修不仅关系到家庭成员的日常生活质量，还直接影响到住宅的整体使用体验感。

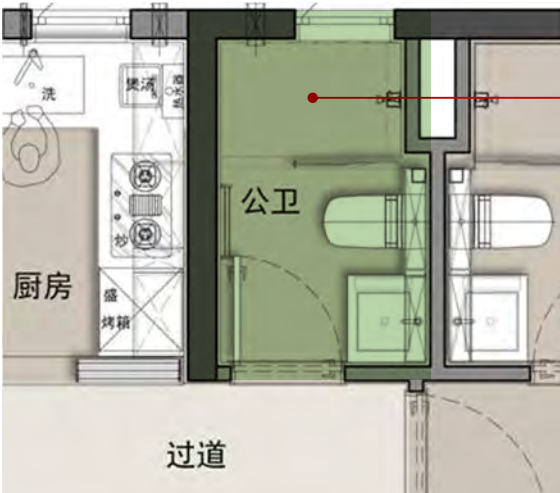
厨房空间是家庭烹饪的中心，其设计应充分考虑实用性、安全性和便捷性。合理的厨房布局可以确保烹饪流程的顺畅进行，提高生活效率。随着人们生活品质的不断提升，现代厨房设计也越来越强调生活模式多样化，更注重烹饪过程的趣味性和多样性。更注重在烹饪同时能跟家人交流互动，享受快乐的烹饪时光。

卫生间空间是家庭成员进行个人卫生清洁的场所，其设计应注重功能性、合理性及舒适性。卫生间内应包括淋浴区、厕位区、洗漱区等功能区域，并根据空间大小和使用需求进行合理布局并设置合理收纳空间。随着人们生活模式的改变，卫生间布局形式呈现多样化以满足人们生活需求，提升居住品质。



8.5.1 卫生间

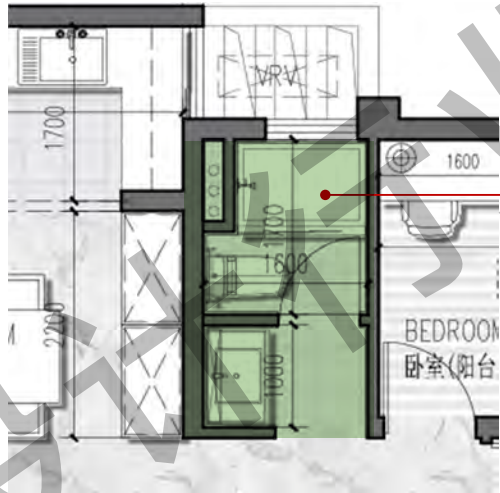
整体卫浴：适用于家庭成员较少的卫生间。



整体卫浴，同区设置：  
沐浴区  
厕位区  
洗漱区  
镜柜收纳区  
收纳柜

8.5.1 卫生间

分离卫浴：适用于家庭成员相对较多的公区卫生间。

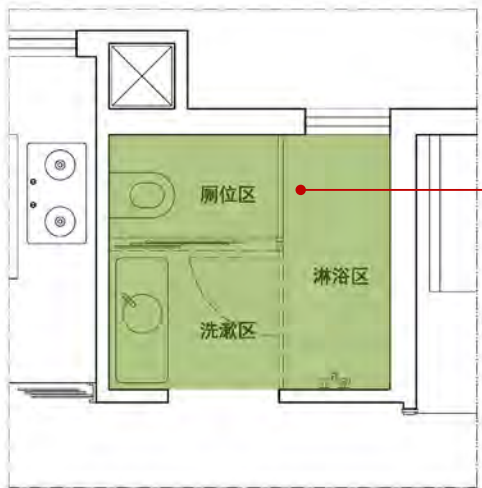


分离卫浴，分区设置：  
沐浴区（湿区）  
厕位区（湿区）  
洗漱区（干区）  
镜柜收纳区（干区）  
收纳柜（干区）



8.5.1 卫生间

三分离卫浴：能显著提升生活效率、舒适度及私密性，适合多成员家庭或追求高效、舒适生活的家庭。



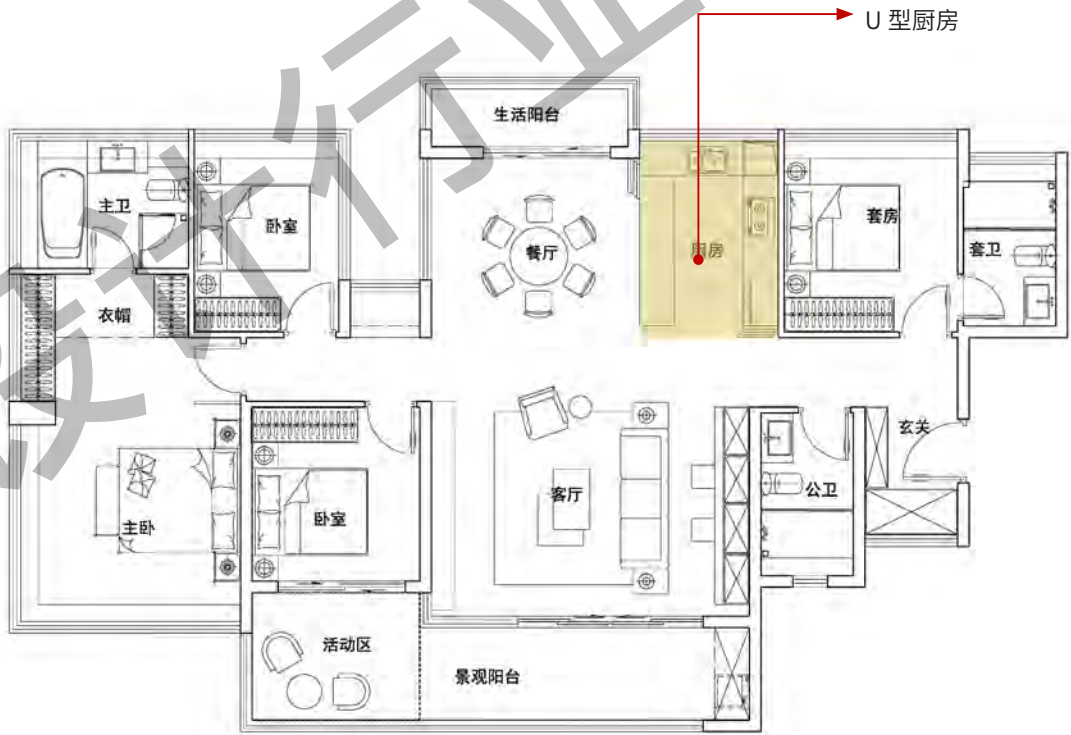
三分离卫浴，分区设置：  
沐浴区（湿区）  
厕位区（湿区）  
洗漱区（干区）  
镜柜收纳区（干区）  
收纳柜（干区）



沐浴区（湿区）  
镜柜收纳区（干区）  
厕位区（干区）  
洗漱区（干区）  
收纳柜（干区）

8.5.2 厨房

厨房常规做法：独立封闭的空间，主要考虑烹饪为主，根据布局形式分为 U 型、L 型、一字型。根据使用效率排序：U 型 > L 型 > 一字型。

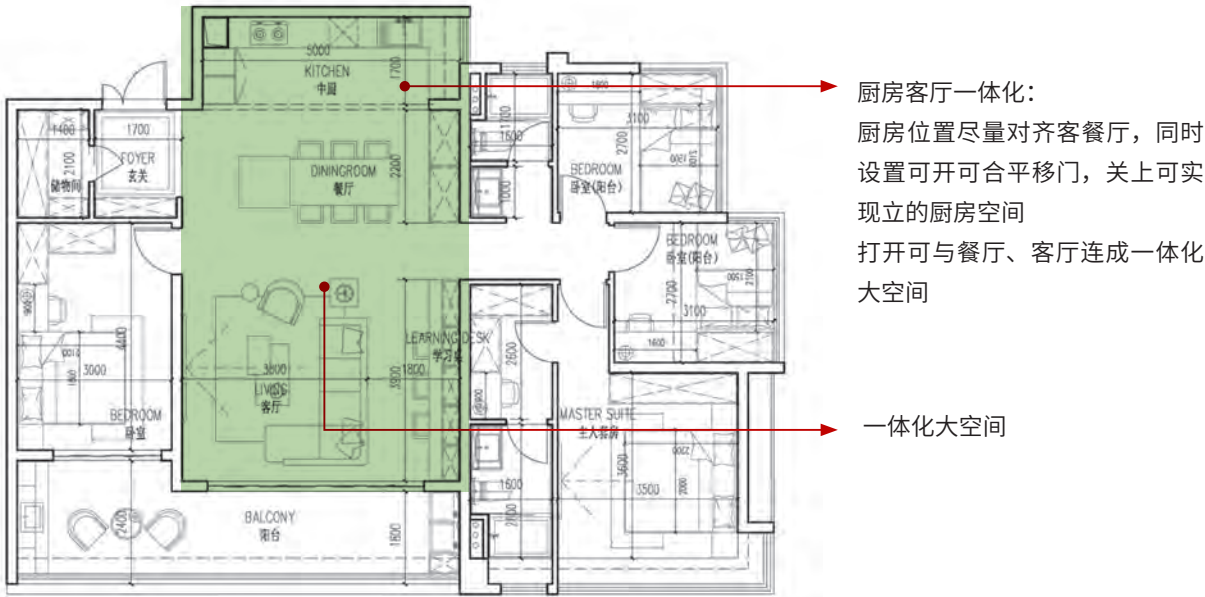


U 型厨房

随着人们生活品质的不断提升，对厨房的需求也从单一满足功能性要求逐渐变为更强调生活模式多样化，更注重烹饪过程的趣味性。

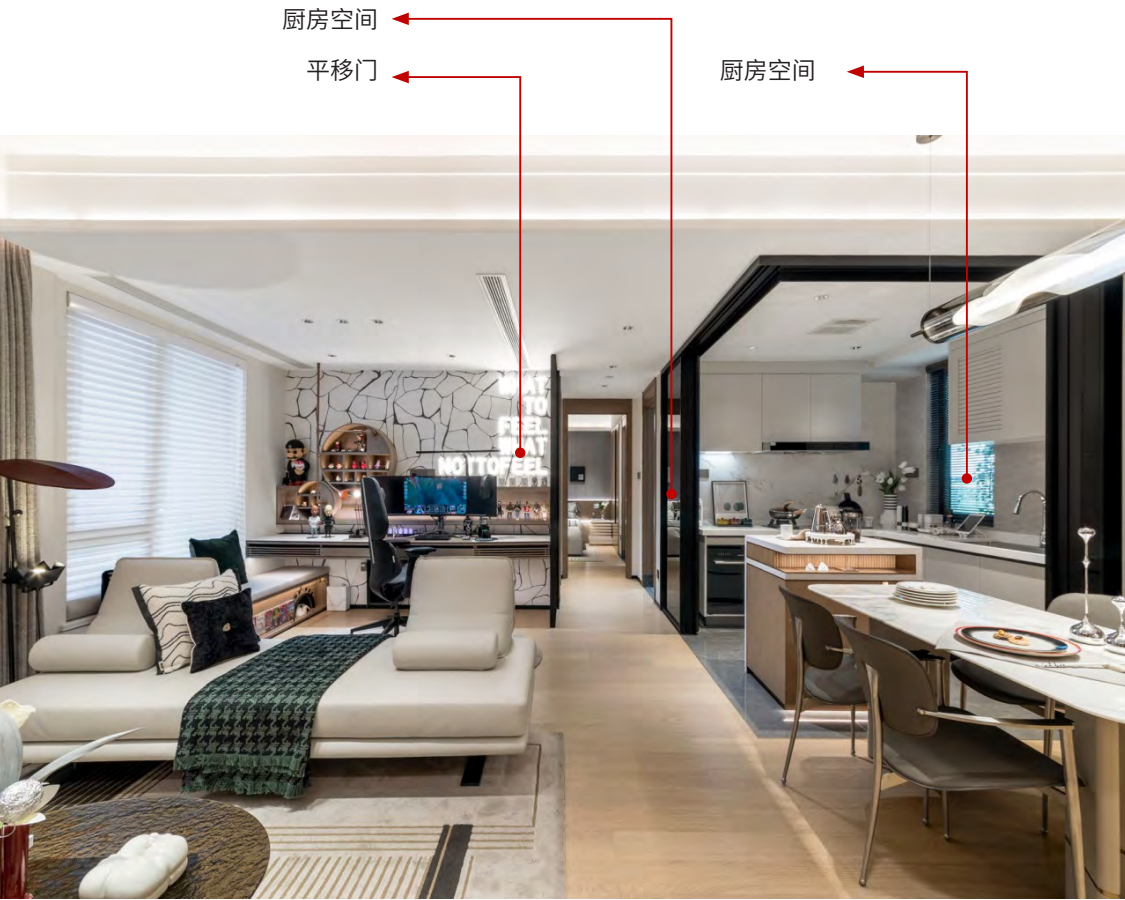
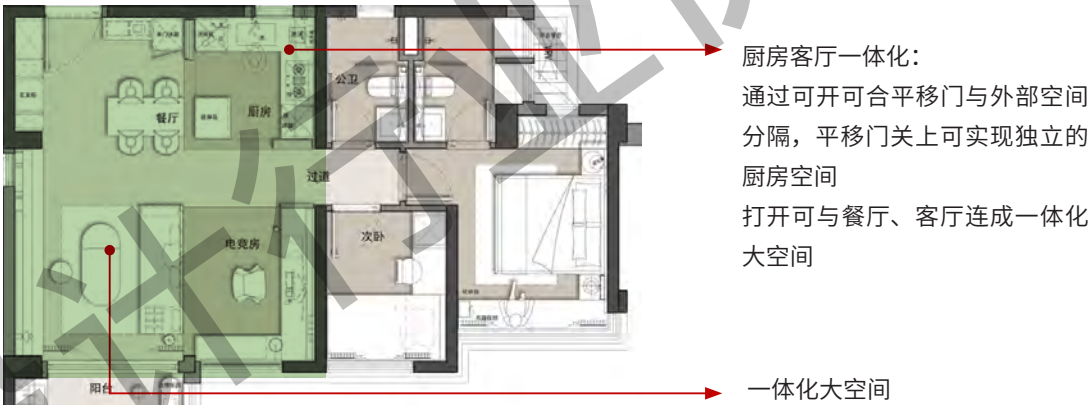
8.5.2 厨房——空间合并做法一

空间合并做法一：厨房与客厅正对位设计时，厨房与客餐厅合并成一体化大空间。



8.5.2 厨房——空间合并做法二

空间合并做法二：厨房与客厅错位设计时，厨房与客餐厅也可以合并成一体化大空间。



8.5.2 厨房——社交厨房

提升互动性：社交厨房

餐桌接导台的摆位设计，半开移门即形成半开放厨房，全开移门，形成可就餐、社交的长桌。



多功能互动厨房：  
厨房与餐厅之间形成一体，且打通之后彼此没有间隔，烹饪同时可以更好的跟家人交流互动，享受快乐的烹饪时光

导台

餐桌



8.5.2 厨房——进阶做法一：中西厨

中西厨分区通过功能细分和空间优化，提升效率及增加社交互动，同时解决了实用性与生活品质的矛盾，适合追求高效、健康且注重社交的现代家庭。



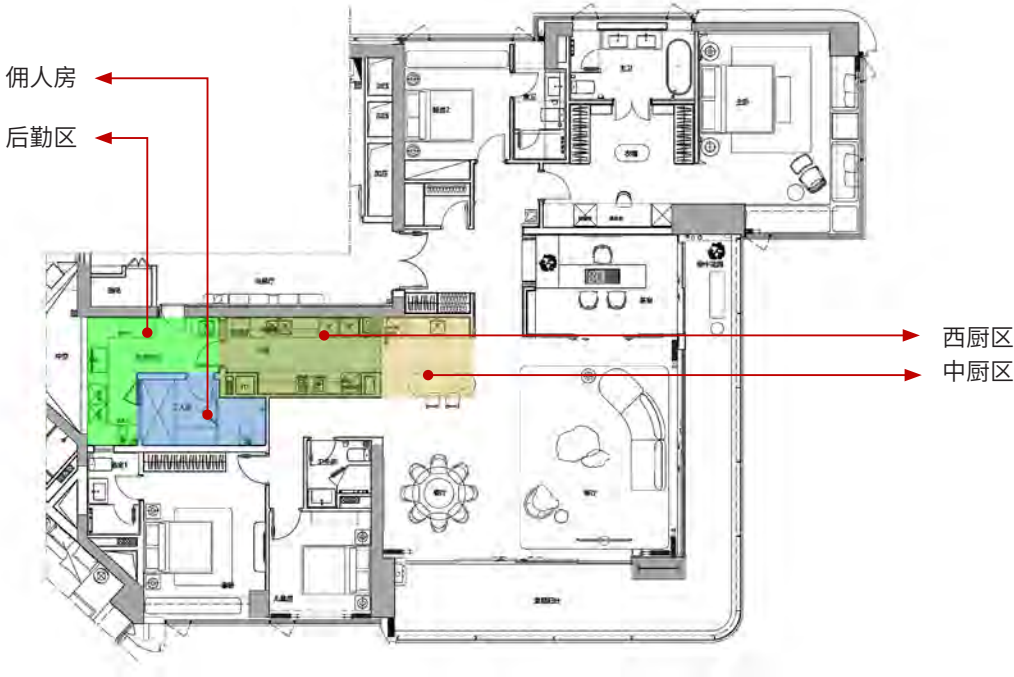
中厨（封闭/半封闭）：专用于中式烹饪，提升效率，独立空间可有效隔离油烟、气味和噪音，便于清洁

西厨（开放式）：开放式西厨成为家庭核心区，常与餐厅或客厅联动，营造社交氛围。做饭时能与家人、客人互动，尤其适合有小孩或常聚会的家庭



8.5.2 厨房——进阶做法二：中西厨 + 后勤 + 佣人房

在中西厨基础上增加后勤区及佣人房，集中处理家务，提高家务处理效率。动线分离，避免家务动线与主动线交叉，避免对主人生活造成干扰，确保生活品质及隐私。



8.6 设备空间

住宅套型户内与日常生活密切相关的设备主要包括供水系统、排水系统、电力系统、暖通系统、弱电系统等。这些设备是现代居住环境中不可或缺的部分，直接影响到居民的日常生活质量和便利性。

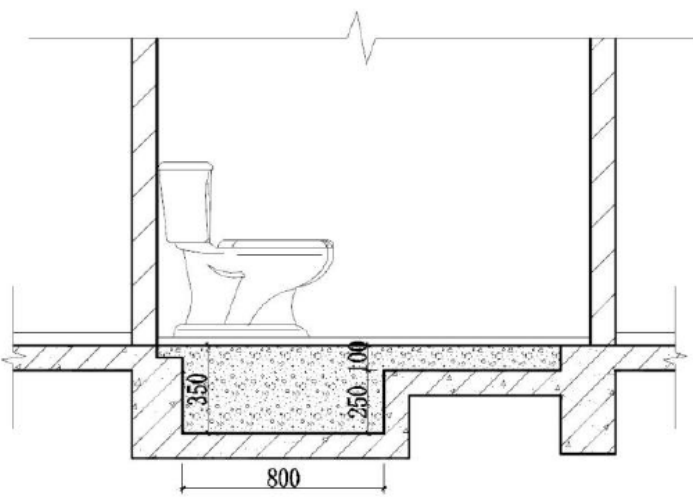
住宅各类管线和室外设备应尽量集中设置，与主体结构分离以便于检修，并应设置检修防坠落措施。室内给排水管线应采取静音降噪措施。

住宅户内设备空间的布置应尽量减少对使用空间的影响，结合装修设计采用隐藏式设计，确保使用空间的完整性和美观性。



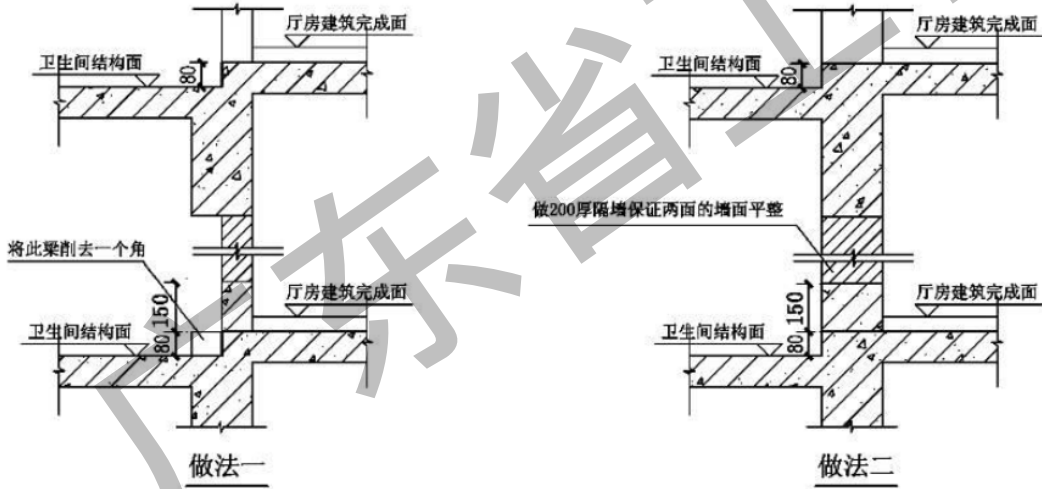
8.6.1 卫生间沉箱

住宅项目卫生间降板形式，将给排水设备管线收纳于沉箱内；  
大降板降 350mm，净宽 800mm；小降板降 100mm；  
大降板在紧贴板底位置上应预留侧排地漏；  
管井尽量与洗手台、座厕同侧设置。



卫生间大小降板示意图

卫生间内应避免有梁穿过，有梁穿过时应注意降板与梁的关系及洁具安装的问题。小降板后，卫生间周围的梁如不降，可将梁削去一个角，以保证卫生间的墙面平整（做法一）；也可砌 200 厚的隔墙（做法二），优选做法一。



8.6.2 分体式空调

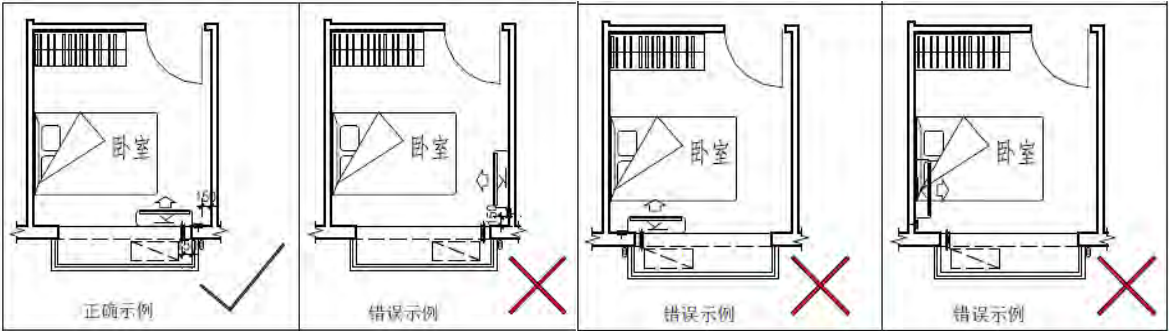
分体空调机室外机位进深宜与飘窗进深相同：500mm 或 600mm。

| 分体空调室外机位最小净尺寸建议         |                                  |                                    |
|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
|                         | 单机机位尺寸 (mm)<br>(长 L x 厚 B x 高 H) | 双机平行布置尺寸 (mm)<br>(长 L x 厚 B x 高 H) |
| 1-1.5 匹<br>(2500-3500W) | 1000×450×700                     | 1800×450×700                       |
| 2-3 匹<br>(4500-7100W)   | 1100×450×850                     | 2000×450×850                       |

为了检修安装的方便，室外机挑板应尽量靠近窗洞设置，可开启的窗户离空调室外机位一侧应 <1200mm。  
为了避免影响散热效果，当两室外机对吹时，其间距应大于 1800mm，否则应错位排布；当两室外机并排放置时，其间距不能小于 200mm。

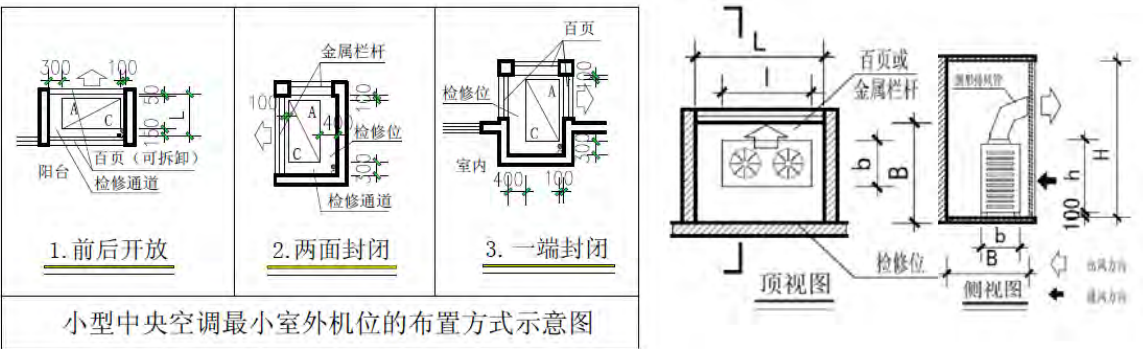


室内机不应直接对向床头，卧室室内机布置下图打“√”的情况为宜，尽量避免下图打“x”的情况。



8.6.3 小型中央空调

小型中央空调室外机位应考虑必要的维修及进、出风空间，需预留人员安装检修通道  
300mm 宽，检修位不小于 400mm 宽，并应预留安装通道。布置方式示意图如下：



小型中央空调室外机位尺寸应按不同厂家的设备标准进行设计。

| 小型中央空调室外机位最小净尺寸建议 |             |                                    |
|-------------------|-------------|------------------------------------|
| 制冷量               | 适用套内面积 (m²) | 双机平行布置尺寸 (mm)<br>(长 L x 厚 B x 高 H) |
| 4-6 匹             | 65-130      | 1400×900×1900                      |
| 8-10 匹            | 130-210     | 1400×1000×2700                     |
| 12-14 匹           | 210-390     | 1800×1000×2700                     |

小型中央空调的室内  
管线结合天花吊顶进  
行暗藏式设计



8.6.4 配电箱、弱电箱

住户内均设住户配电箱、弱电箱；  
住户配电箱、弱电箱尽量设于隐蔽处，位置应方便管线进出，并避免设在剪力墙、电梯井道墙、或烟  
道墙上；  
放置配电箱、弱电箱的墙体厚度不应少于200mm，低于180mm时，配电箱、弱电箱后应挂网批荡；  
住户配电箱、弱电箱不宜上下对齐设置；  
在门后设置的配电箱不得突出门扇投影。

可采用以下的安装方式：



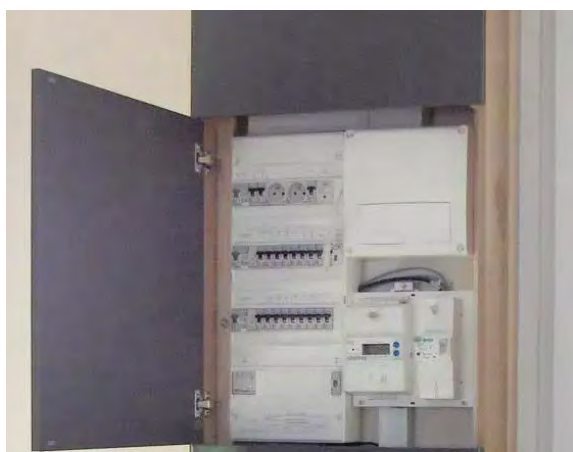
明装



暗藏在装饰画后面



暗装



安装在柜内

8.7 灵活分隔措施

住户户内宜采用灵活分隔的结构体系划分套内空间。分隔构件宜采用受力合理、构造简单、连接可靠的预制部（构）件。

住宅宜采用满足抗震、防火、防水、防潮、隔声和保温等相关规定的装配式隔墙、吊顶和楼地面等集成化部品，实现标准化设计、工厂化生产、装配化施工。

8.7.1 装配式隔墙

装配式隔墙采用干式工法进行生产，从工厂预制后，再在现场进行组合安装。这样的墙面设计，不仅适用于民用建筑中的客厅、卧室、厨房和卫生间等室内空间，更以其独特的优势引领着隔墙设计的新潮流。

装配式隔墙材料具有轻质化、防火、保温、节能、隔音、防水、防潮等特点。施工上效率显著提升、安装便捷。

装配式隔墙有轻钢龙骨+板材、预制加气混凝土内墙隔板（ALC条板）等形式。它们都能够在墙体内部的预设好机电管线预留安装点位等，避免墙体二次开凿的工艺。现在装配式住宅使用较多、效果较好的是预制加气混凝土内墙隔板（ALC条板）。

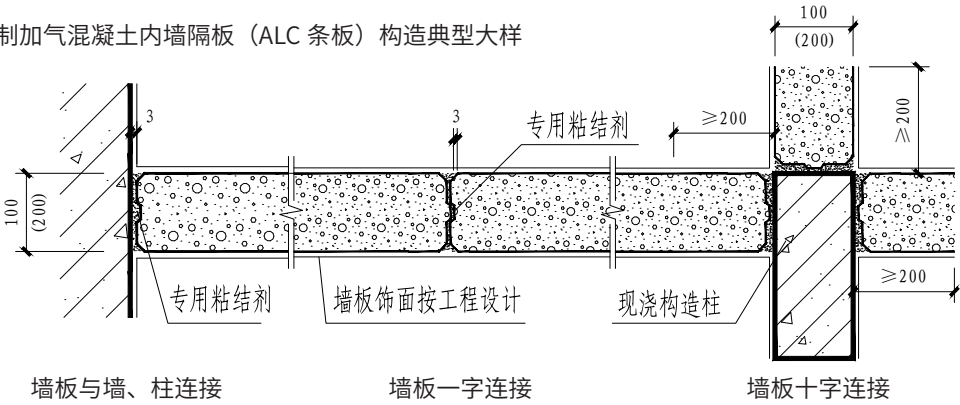


轻钢龙骨 + 板材



预制加气混凝土内墙隔板（ALC条板）

预制加气混凝土内墙隔板（ALC条板）构造典型大样



8.7.2 集成吊顶

集成吊顶是石膏板或金属方板等与电器的组合。分扣板模块、取暖模块、照明模块、换气模块。安装简单，布置灵活，维修方便，成为卫生间、厨房吊顶的主流。

随着集成吊顶业的日益发展，全屋吊顶、阳台吊顶、餐厅吊顶、客厅吊顶、过道吊顶等都逐渐成为家装的主流。改变石膏板单调颜色，漏水就变黄的困惑，为改变天花板色彩单调的不足，集成天花板正成为市场的新潮。



厨房集成吊顶



卫生间集成吊顶

附件 参考文献

| 类别                   | 名称                        | 编号                   | 年份   | 发布单位                                   |
|----------------------|---------------------------|----------------------|------|----------------------------------------|
| 国级规范<br>/ 标准 /<br>文件 | 住宅性能评定标准                  | GB/T50362-2022       | 2022 | 住房和城乡建设部                               |
|                      | 建筑抗震韧性评价标准                | GB/T 38591-2020      | 2020 | 住房和城乡建设部                               |
|                      | 民用建筑工程室内环境污染控制标准          | GB 50325-2020        | 2020 | 住房和城乡建设部                               |
|                      | 近零能耗建筑技术标准                | GB/T 51350-2019      | 2019 | 住房和城乡建设部                               |
|                      | 绿色建筑评价标准                  | GB/T50378-2019       | 2019 | 住房和城乡建设部                               |
|                      | 建筑模数协调标准                  | GB/T50002-2013       | 2013 | 住房和城乡建设部                               |
|                      | 玻璃幕墙工程技术规范                | JGJ 102-2003         | 2003 | 建设部                                    |
|                      | 建筑安全玻璃管理规定                | 发改运行 [2003] 2116 号   | 2003 | 发展和改革委员会、建设部<br>质量监督检验检疫总局<br>工商行政管理总局 |
|                      | 住宅小区安全防范系统通用技术要求          | GB/T 21741—2021      | 2021 | 公安部                                    |
|                      | 建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则     | HJ 25.2—2019         | 2019 | 生态环境部                                  |
|                      | 通用航空装备创新应用实施方案（2024-2030） | 工信部联重装 [2024] 52 号   | 2024 | 工业和信息化部、科学技术部<br>财政部、中国民用航空局           |
| 国级协会<br>标准           | 高品质住宅评价标准                 | 征求意见稿                | 2024 | 中国工程建设标准化协会                            |
|                      | 百年住宅建筑设计与评价标准             | T/CECS-CREA 513-2018 | 2018 | 中国工程建设标准化协会                            |

| 类别           | 名称                                    | 编号               | 年份   | 发布单位                           |
|--------------|---------------------------------------|------------------|------|--------------------------------|
| 省级规范<br>/ 标准 | 广东省绿色建筑设计规范                           | DBJ/T15-201-2020 | 2020 | 广东省住房和城乡建设厅                    |
|              | 广东省居住建筑节能设计标准                         | DBJT 15-133-2018 | 2018 | 广东省住房和城乡建设厅                    |
|              | 数字家庭建设评价标准                            | 征求意见稿            | 2024 | 广东省住房和城乡建设厅                    |
|              | 高层建筑风振舒适度评价标准及控制技术规程                  | DBJ/T15-216-2021 | 2021 | 广东省住房和城乡建设厅                    |
|              | （重庆市）居住建筑自然通风设计技术标准                   | 征求意见稿            | 2023 | 重庆市住房和城乡建设委员会                  |
|              | 被动式超低能耗居住建筑节能设计标准                     | DB11/T 1665-2019 | 2019 | 北京市规划和自然资源委员会<br>北京市住房和城乡建设委员会 |
|              | 装配式住宅设计选型指南                           | 征求意见稿            | 2023 | 广东省住房和城乡建设厅                    |
| 省级指引         | 福建省高品质住宅设计导则（试行）                      | 闽建科〔2024〕 22 号   | 2024 | 福建省住房和城乡建设厅                    |
|              | 山东省高品质住宅设计指引（试行）                      | 鲁建发〔2023〕 3 号    | 2023 | 山东省住房和城乡建设厅                    |
|              | 江苏省改善型住宅设计与建造导则                       | 苏建科〔2024〕 30 号   | 2024 | 江苏省住房和城乡建设厅                    |
|              | 广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点（试行） | 粤环办〔2020〕 67 号   | 2020 | 广东省生态环境厅                       |

| 类别       | 名称                          | 编号              | 年份   | 发布单位                                                     |
|----------|-----------------------------|-----------------|------|----------------------------------------------------------|
| 市县（区）级指引 | 广州市“智慧+品质”住宅评价指引            | -               | 2023 | 广州市住房和城乡建设局<br>广州市规划和自然资源局<br>广州市工业和信息化局<br>广州市政务服务数据管理局 |
|          | 深圳市住宅设计品质提升指引（第一版）          | -               | 2023 | 深圳市住房和建设局                                                |
|          | 广州市保障性住房及人才公寓建筑设计指引         | -               | 2022 | 广州市住房保障办公室                                               |
|          | 无锡市住宅品质提升设计指引（试行）           | -               | 2021 | 无锡市住房和建设局                                                |
|          | 济南市住宅品质提升指引（试行）             | 济建发〔2023〕22号    | 2023 | 济南市住房和建设局                                                |
|          | 泰安市高品质住宅开发建设指引（试行）          | -               | 2023 | 泰安市住房和建设局                                                |
|          | 中国（上海）自由贸易试验区临港新片区高品质住宅设计导则 | 沪自贸临管委〔2022〕48号 | 2022 | 中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管理委员会                                  |
|          | 上海市金山区高品质住宅管理大纲             | -               | 2023 | 上海市金山区政府                                                 |
| 其他参考     | 杭州未来社区试点创建项目实施方案            | -               | -    | 中铁第五勘察设计院集团有限公司、贝氏建筑事务所                                  |