

山西省工程建设地方标准

好房子技术标准

Technical standard for better housing

(征求意见稿)

批准部门：山西省住房和城乡建设厅

主编单位：山西省建筑设计研究院有限公司

山西建投城市运营集团有限公司

2025 太原

前 言

根据山西省住房和城乡建设厅《关于印发〈2025 年山西省工程建设地方标准规范修订计划〉的通知》（晋建科字〔2025〕74 号）要求，标准编制组依据国家规范《住宅项目规范》GB55038-2025，结合山西省实际情况，在深入调查研究，广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准共分 9 章，主要技术内容包括：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 规划选址；5. 设计；6. 建造与验收；7. 运维；8. 既有建筑改造；9. 等级评价。

本标准由山西省住房和城乡建设厅负责管理，由山西省建筑设计研究院有限公司负责技术内容解释。在执行本标准过程中如有意见或建议，请寄送至山西省建筑设计研究院有限公司（地址：山西省太原市府东街 5 号，邮编：030013，邮箱：sxsyhouse@126.com）。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查人员名单：

本标准主编单位：山西省建筑设计研究院有限公司

山西建投城市运营集团有限公司

本标准参编单位：山西建设投资集团有限公司

山西四建集团有限公司

山西建投云数智科技有限公司

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

目 次

1 总 则	1
2 术 语	4
3 基本规定	5
4 规划选址	6
4.1 一般规定	6
4.2 选址要求	6
4.3 规划布局	6
4.4 场地设计	8
5 设 计	10
5.1 一般规定	10
5.2 建筑设计	10
5.3 结构设计	13
5.4 给排水设计	13
5.5 暖通空调设计	16
5.6 燃气设计	17
5.7 供配电设计	18
5.8 智能化设计	18
5.9 室内环境及装饰装修设计	22
5.10 可再生能源利用	23
6 建造与验收	24
6.1 一般规定	24
6.2 材料与设备	24
6.3 施工管理	25
6.4 绿色施工	26
6.5 质量控制与验收	27
7 运维	34
7.1 一般规定	34
7.2 物业管理	34
7.3 共用管理	34
7.4 智慧化建设	36
7.5 社区服务	36
7.6 生活服务	37
8 既有建筑改造	38
8.1 基本规定	38
8.2 改造建筑全流程技术规定	38
9 等级评价	40

本标准用词说明	46
引用标准名录	47
条文说明	48

Contents

1 General Provisions	1
2 Terms	4
3 Basic Provisions	5
4 Planning and Site Selection	6
4.1 General Provisions	6
4.2 Site Selection Requirements	6
4.3 Planning Layout	6
4.4 Site Design	8
5 Design	10
5.1 General Provisions	10
5.2 Architectural Design	10
5.3 Structural Design	13
5.4 Water Supply and Drainage Design	13
5.5 HVAC Design	16
5.6 Gas System Design	17
5.7 Electrical Power Supply Design	18
5.8 Intelligent System Design	18
5.9 Indoor Environment and Decoration Design	22
5.10 Renewable Energy Utilization	23
6 Construction and Acceptance	24
6.1 General Provisions	24
6.2 Materials and Equipment	24
6.3 Construction Management	25
6.4 Green Construction	26
6.5 Quality Control and Acceptance	27
7 Operation and Maintenance	34
7.1 General Provisions	34
7.2 Property Management	34

7.3 Shared Facilities Management	34
7.4 Intelligent Construction	36
7.5 Community Services	36
7.6 Living Services	37
8 Renovation of Existing Buildings	38
8.1 Basic Provisions	38
8.2 Technical Provisions for Full Process of Building Renovation	38
9 Rating and Evaluation	40
Explanation of Wording in this Standard	46
List of Quoted Standards	47
Explanation of the Provisions	48

1 总 则

1.0.1 为推动山西省住宅建设高质量发展,满足居民对健康舒适、绿色低碳、智能便捷、安全耐久居住环境的需求,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于山西省行政区域内新建好房子和既有建筑改造为好房子的住宅项目的规划、设计、建造、运维全过程及新建好房子的等级评价。

1.0.3 好房子建设除应符合本标准外,尚应符合国家及山西省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 好房子 better housing

立足新时代住房高质量发展和人民群众对美好生活的需求在具备住房基本性能基础上，满足舒适、绿色、智慧、安全目标要求的住房。

2.0.2 灵活可变 Flexible and changeable

建筑在全寿命期内，满足空间可变、功能更新、维修方便等持续居住需求的能力。

2.0.3 全龄友好 age-friendly

针对老年、青壮年、青少年、儿童等各个年龄段的特点，提供相应的人性化设计与服务设施，满足不同年龄层次人群出行、健身、交流等方面的需求。

2.0.4 数字家庭 digital home

以住房为载体，利用物联网、云计算、大数据、移动通信、人工智能等新一代信息技术，实现系统平台、家居产品的互联互通，满足用户信息获取和使用的数字化家庭生活服务系统。

2.0.5 智慧物业 Smart Property Management

运用 5G、互联网、物联网、大数据、云计算、区块链和人工智能等技术，通过统一管理服务平台将物业管理、政务服务、公共服务和生活服务等部门和资源进行对接整合、互联互通，并对相关服务数据资源收集、整理和利用。

2.0.6 全装修 decorated building

在交付前，住宅建筑内部墙面、顶面、地面全部铺贴、粉刷完成，门窗、固定家具、设备管线、开关插座及厨房、卫生间固定设施安装到位。

2.0.7 装配式装修 assembled decoration

采用干式工法，将工厂生产的装饰部品在现场进行组合安装的装修方式。

3 基本规定

- 3.0.1 好房子建设应以安全、舒适、绿色、智慧为目标，同时结合山西省各地气候、环境、资源、经济与文化等特点进行设计、建造、运维。
- 3.0.2 好房子建设应注重全寿命期的管理，贯穿于规划设计、建材选用、施工建造、物业管理、维护保养等各个环节。
- 3.0.3 好房子住宅建筑应采取合理措施，提升室内健康性能，保障良好的室内空气质量、声环境、光环境、热湿环境水平。
- 3.0.4 好房子住宅建筑应合理应用节能、节水和可再生能源等低碳技术，并应与建筑的工业化、数字化、绿色化相结合。
- 3.0.5 好房子住宅建筑应实现结构安全、抗震安全、防火安全、防护安全、防疫安全、防洪安全等。
- 3.0.6 好房子住宅建筑应合理配备公共安全、建筑设备管理、信息设施等智慧化基础设施，充分利用5G通信、物联网、云平台、大数据等先进技术，有效联通建筑、小区、社区、城区等层级的有关信息，采用智慧运维管理技术保障建筑全生命周期的经济性和安全性。
- 3.0.7 新建的好房子住宅建筑应满足现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB50378二星级及以上要求，宜满足超低能耗建筑标准。
- 3.0.8 好房子住宅建筑的设计、生产、建造、交付、运行维护等，宜全过程采用建筑信息模型（BIM）技术。
- 3.0.9 当采集公民个人信息时应符合《中华人民共和国个人信息保护法》要求，信息应进行加密存储，不应通过系统展示或在公共区域公开展示，根据需要必须展示的信息应进行去标识化处理。采集人脸信息时应遵守《人脸识别技术应用安全管理办法》。

4 规划选址

4.1 一般规定

4.1.1 住宅建筑应根据所在地区气候、地质及地形地貌等自然条件，因地制宜、合理布局。

4.1.2 住房的体量、高度、界面，色彩，材质等应与城乡规划相协调，满足城市设计控制要求。

4.1.3 住宅项目的配套设施应根据居住人口规模和设施服务半径综合确定，并应按所在居住区分级配置标准统筹配套、同步建设。

4.2 选址要求

4.2.1 选址应避开自然灾害易发区、生态敏感和污染源，确保住宅区的环境安全和生态健康。

4.2.2 住区应选择交通便利的区域，便于居民出行和物资运输，同时应考虑公共交通的可达性和便利性。

4.2.3 住区应靠近或同步规划建设教育、医疗、商业、文化等公共服务设施，满足居民的日常生活需求。

4.3 规划布局

4.3.1 住宅和公共配套设施宜集中紧凑布置，并合理开发地下空间。

4.3.2 住区建设强度应满足《城市居住区规划设计标准》GB50180 中关于各级生活圈住区用地的指标控制要求。建筑高度应与消防救援能力相匹配，城市新建住房高度不应大于 80m，县城新建住房最高不宜超过 18 层，确需建设 18 层以上的，应严格充分论证，并确保消防应急、市政配套设施等建设到位。新建住区用地容积率不宜大于 2.8。

4.3.3 住宅建筑应合理控制建筑高宽比，并应符合下列规定：

- 1 六层及以下住宅，建筑面宽不宜大于 70m；
- 2 七层及以上住宅，建筑面宽不宜大于 60m。

4.3.4 住宅日照应满足以下要求：

- 1 每套住宅应至少有 1 个居住空间满足当地日照标准要求；
- 2 满足日照要求的居住空间的窗洞开口宽度不应小于 1.5m；
- 3 当住宅中居住空间总数为 4 个及以上时，应有 2 个及以上居住空间满足当地日照标准要求。

4.3.5 住区住房之间的建筑间距，在设计阶段应考虑下列影响因素：

- 1 应根据当地气候条件，针对整个住区全年气流特点进行场地风环境模拟分析，优化建筑间距以有利于自然通风、避免冬季风速过大；
- 2 应对住区噪声源的干扰进行分析，通过建筑间距控制、整体平面排布、道路退距等方式，降低住房之间和周边噪声源的干扰；
- 3 应对住区内的住房规划布局进行空间分析，通过对建筑间距的调整，避免卫生视距干扰。楼栋之间主要居室直视距离不宜小于 18m，不同住户对视距离不宜小于 4m。

4.3.6 住区应设置休闲娱乐、体育健身等居民公共活动场所，重点规划老人活动、儿童游乐场所。老人和儿童室外活动场地应设置在阳光充足的区域，宜有不少于 1/2 的活动场地满足大寒日不低于 2 小时的日照标准，且应设置全覆盖监控设施。

4.3.7 住区宜设置健身房、书吧、茶室、咖啡厅、公共会客厅、棋牌室、游泳池等功能的会所以及业主食堂等，满足住区居民娱乐、休闲等生活需求。

4.3.8 合理设置归家动线，结合住区出入口与便民服务网点设置快递收发点、“无接触式”快递柜、物流配送场地等便民设施。

4.3.9 宜采用“平急结合”的方式，结合住区出入口、活动场地设置疏散、应急广场，并设置清晰连续的标识系统。

4.3.10 住区应实行生活垃圾分类，在住宅单元出入口、地下车库等位置合理设置生活垃圾收集站、垃圾分类收集点等设施。地上垃圾房、垃圾转运站、再生资源回收站等易产生异味的功能性用房宜布置在人员活动较少区域，周围设置景观绿化遮蔽措施。

4.3.11 住区人行系统应与城市人行道、非机动车道、绿道等慢行系统顺畅衔接，住区人行出入口应根据周边交通站点合理设置，宜与公共服务设施相结合。

4.3.12 住区应合理规划非机动车停车场所，在满足消防、人防、绿地率等

要求的前提下，宜优先在居住街坊入口处独立设置地上电动自行车停车棚与充电设施，满足相关规范要求，符合安全标准。

4.3.13 结合周边道路与交通管理要求合理设置住区停车场所出入口，车行出入口应设有安全缓冲距离，与城市交通组织关系合理，衔接顺畅。住区机动车停车场所应设置无障碍车位，合理配建电动车停车位，并100%预留充电设施至每个机动车位，将土建、机电等消防措施配置到位。

4.3.14 应合理规划绿地布局，提高绿地覆盖率，设置集中绿地、宅旁绿地、道路绿地等多种形式的绿地空间，营造良好的生态环境。

4.4 场地设计

4.4.1 建筑场地应符合下列规定：

- 1 有洪涝威胁的场地应采取可靠的防洪、防内涝措施；
- 2 当场地标高低于市政道路标高时，应有防止客水进入场地的措施；
- 3 场地设计标高应高于常年最高地下水位。

4.4.2 住区规划应满足海绵城市设计规范相关要求，设置雨水花园、下凹式绿地、生态滞留池等设施。

4.4.3 住区紧邻城市道路时应采取绿植防护等综合措施减少噪声对住区内部的干扰，住区内部应采用稳静化交通措施，保障居住环境安静宜居。

4.4.4 绿地应合理选择种植方式，做到四季有景。植物配置应满足以下要求：

- 1 种植应适应当地气候和土壤，且应无毒害、易维护，种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求；
- 2 苗木搭配应考虑对低层住户的采光、视野的影响，做到错落有致，保证住户景观视野的通透性。

4.4.5 住区内室外箱式变电站、室外燃气调压站、出地面管井等室外设备设施不应占用住区绿地，并应在满足设备正常使用需求与防火要求的前提下结合景观设计进行遮蔽处理。

4.4.6 住区室外活动场地应采用防滑、防跌落、防冲撞的安全环保材料，并设置醒目标识，在老年人经常活动的区域，设置紧急求助呼叫按钮并与视频监控联动。

4.4.7 住区人行系统应便捷联系学校、幼儿园等教育配套设施。住区内通学路径宜选择绿化较好、行人较多、环境安全的道路，沿线布置合理的安全监控设施，选用安全的道路铺装材质，满足儿童在连续线性安全空间的步行与活动需求。

4.4.8 住区内的景观小品，包括亭、台、廊、榭、花架等园林休憩设施，宜设置轮椅坡道和引导标识。景观路及广场内休息座椅旁应设置轮椅停留空间，有条件的宜增设供老年人休闲交流的园林休憩设施。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 建筑设计应以满足居住功能为核心，注重空间布局的合理性与灵活性，同时兼顾建筑外观的美观性与整体性，使其与周边环境相协调，体现人性化和艺术性。

5.1.2 建筑设计应形体规整、模块化、标准化。

5.1.3 住宅应确保建筑的安全性和耐久性，满足抗震要求，同时优化结构选型和材料使用，实现结构的经济性和合理性，减少浪费。

5.1.4 住宅应选用高效、节能的设备系统，同时优先利用可再生能源，以降低能耗，减少运营成本。

5.1.5 智能化设计应兼顾便捷性和安全性，实现智能家居、智能安防、智能物业管理等功能的集成。

5.1.6 装修应采用绿色建筑材料，优化自然采光与通风，减少对环境的影响，同时创造健康、舒适的居住环境，满足可持续发展的要求。

5.1.7 住宅套内应预留足够的水电点位和智能接口，以满足住房空间的多样化配置，适应不同时间和场合的使用需求。

5.2 建筑设计

5.2.1 住宅套型应功能齐全，布局合理，满足居住者多样化的生活需求，如增加收纳空间、设置玄关、优化厨房和卫生间布局等。

5.2.2 住宅层高不应小于3m，设有户式中央空调系统时层高不应小于3.15m，利用坡屋顶内空间做卧室、起居厅时，至少有1/2的室内净高不应低于2.5m。

5.2.3 住宅套型宜避免深凹口设计，凹口内不宜设置起居室（厅）、卧室等主要房间。设置起居室（厅）、卧室的凹口尺寸应符合下述规定：

- 1 凹口净宽不应小于1.5m；
- 2 凹口净宽与净深之比不应小于1:2；
- 3 凹口净宽小于1.8m时，应设置防盗窗或采取防攀爬措施。

5.2.4 住宅套型入口宜设置玄关，玄关空间应满足换鞋、挂衣、放伞、放

置随身小物件等收纳功能，同时可作为入户停留进行简单清洁、消毒的空间。

5.2.5 住宅起居室应满足家庭成员的基本使用和活动需求，起居室内门洞开启应考虑使用功能要求，减少直接开向起居室的门洞数量；起居室至少一侧的墙面直线长度不宜小于3.00m以利于摆放家具；起居室空间宜与餐厅、书房等空间整体设计，鼓励形成灵活可变的大空间。

5.2.6 住宅卧室应符合下列规定：

- 1 应有良好的采光通风条件，无明显的视线干扰；
- 2 应避免将床头正对卫生间门设置，以免受到噪声和气味的干扰；
- 3 卧室应方正规则，尺度宜人，利于家具的摆放。中大套型每套至少应有一间能放下1.80m双人床的卧室，双人卧室短边净尺寸不应小于3.10m；单人卧室短边净尺寸不应小于2.20m。卧室应预留相应的衣橱空间，双人卧室衣橱宽度不宜小于2.40m，单人卧室衣橱宽度不宜小于1.50m。

5.2.7 住宅套内厨房应满足以下要求：

- 1 使用面积不应小于5m²；
- 2 应按照洗、切、烧操作流程布置，布置单侧长度不小于1.8m操作台；
- 3 应为热水器、洗碗机、烤箱、微波炉、冰箱、消毒柜预留位置。

5.2.8 卫生间应满足以下要求：

- 1 每个卫生间使用面积不应小于3m²；
- 2 每套住宅中至少1个卫生间布局应干湿分离；
- 3 设置两个及以上卫生间的户型，其中一个卫生间应有设置浴缸的条件。

5.2.9 住房套内使用面积大于100m²时，套内宜设置不少于6m²的收纳存储空间。

5.2.10 住房套内空间应符合全龄友好的要求，并符合下列规定：

- 1 户门内外不宜有高差；
- 2 玄关宜预留放置坐凳的空间；
- 3 老年人使用的卫生间宜紧邻老年人卧室布置，宜设置紧急呼救设施或安全报警装置：卫生间地面的防滑等级不宜低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331规定的A_w级和A_d级；
- 4 住房可设置居家照护服务功能空间，空间尺寸宜符合家用辅助器具的

空间要求。

5.2.11 住宅套型采用开放、灵活、可变的大空间结构设计。承重构件的位置设置应充分考虑后期房间合并和分离的可能性；室内非承重隔墙应选用便于二次改造且隔声效果良好的轻质材料，以便针对不同的家庭需求对空间进行灵活划分。

5.2.12 住房户门开启应符合下列规定：

- 1 户门开启不应影响公共部位的疏散，不应影响人员出入电梯及使用呼叫按钮，不应碰撞消火栓箱；
- 2 公共空间内设备井检修门开启时不应影响相邻住户户门的开启；
- 3 相邻户门并列布置时，门扇间最小净距离不应小于400mm；相邻户门为L型布置时，门扇开启过程中最小净距离不应小于600mm。

5.2.13 住房空调室外机位应与建筑一体化设计，分体式空调室外机位净尺寸不宜小于1.20m×0.70m×0.90m（长×宽×高），集中式空调室外机位净尺寸不宜小于1.50m×1.0m×1.60m（长×宽×高）。采用分体式空调的卧室、客厅等房间应全部设置空调室外机位，并设置护栏。

5.2.14 住房主要公共出入口处宜设门厅，并宜符合下列规定：

- 1 门厅使用面积不宜小于12m²；
- 2 门厅内宜设置交往空间、监控系统和呼救系统；
- 3 有地下车库的住房宜在地下车库连接住房处设置地下门厅，入口处宜设置无障碍坡道，且不宜影响正常通行；
- 4 公共出入口处宜结合门厅配置智能信报箱，快递和外卖暂存等功能空间。

5.2.15 住宅电梯的设置应符合下列规定：

- 1 住宅最高入户层为2层及2层以上的住宅建筑，每个住宅单元应至少设置一台电梯；
- 2 住房最高入户层为4层及4层以上，或最高入户层楼面距室外设计地面高度超过9m时，每个单元应至少设置1台可容纳担架的电梯，担架电梯候梯厅深度不应小于1.80m。高层住宅电梯尺寸应给大件家具运送预留条件；
- 3 候梯厅深度不应小于多台电梯中最大轿厢深度，且不应小于1.80m；
- 4 电梯候梯厅和楼梯平台共享时，平台深度不应小于2.10m。

5.2.16 立面设计应考虑层间线脚、挑檐、壁柱等建筑构件对本栋住宅建筑的遮挡，建筑自身的墙面装饰、挑檐等对本栋建筑日照有不利影响的建筑构件应参与日照模拟计算。

5.3 结构设计

5.3.1 提高结构设计工作年限，建筑结构的设计工作年限不宜低于 70 年，鼓励按 100 年进行耐久设计。

5.3.2 抗震设防烈度 7（8）度及以上地区宜采用减隔震设计。

5.3.3 结构构件设计应符合下列规定：

1 地下室外墙厚度不宜小于 300mm，宜增加钢筋保护层厚度，并提高裂缝宽度限值要求。

2 屋面及卫生间宜采用抗渗混凝土，混凝土抗渗等级不小于 P6。楼板厚度不小于 120mm。

3 现浇楼板的厚度阳台部分不应小于 100mm，其余部分板厚不应小于 120mm，且单向板厚度不应小于跨度的 1/30，双向板厚度不应小于短跨的 1/35。

4 结构设计应考虑户内空间大开间布局及空间灵活变化的需求，在灵活空间内减少梁、墙、柱的数量，并选择有利于多变空间的结构形式。

5.3.4 主体结构优先考虑装配式技术，高精度模板、叠合楼板、装配式墙板等优先采用。

5.4 给排水设计

5.4.1 住宅小区应采用以下用水卫生安全措施：

1 各户生活饮用水入户管上应设置真空破坏器、倒流防止器等防回流污染的措施。

2 与套内空间相通的地漏应采用密闭地漏，且其水封应有补充水封水量及防止水封被破坏的措施。

3 疫情期间，住宅小区内的集中中水系统、雨水回用水系统的水源应切换为生活饮用水水源并在清水池处应设有消毒措施。

4 疫情期间,进入住户空间内的各类管道给水不得通过管道流出该住户空间。

5 鼓励精品商品房屋内生活给水配水管道采用环状供水管网。

5.4.2 住宅小区生活饮用系统应做以下措施:

1 住宅小区生活饮用水泵房的出水管上,应设置水质在线监测系统。至少检测出水的浊度、余氯、pH 值、电导率等水质指标,监测结果住户可查。

2 生活饮用水泵房应设置入侵报警系统等技防、物防安全防范和监控措施。

3 新建住宅小区及有改造条件的既有住宅小区内的生活饮水用泵房应设置在地上,并设置不被内涝淹没的措施。

4 新建住宅小区应在公共空间设置直饮水集中供水点;鼓励精品商品住宅小区设置管道直饮水系统或在户内设置末端处理的直饮水处理设备。

5.4.3 住宅小区生活热水系统宜采用以下措施:

1 对于设集中生活热水供应系统的住宅,其热源宜优先采用太阳能等可再生能源,有条件时可采用余热、废热等。

2 当同一建筑投影区内,有3个及以上的住户在屋顶设置各户专用的家用太阳能集热水器时,其竖向的供水管道、回水管道、溢流管道等管线鼓励集中设置在维修井道内。

3 在建筑立面上设置的太阳能集热板应与建筑立面同步协同设计,满足安全、适用、经济、美观的要求。

4 户内热水供水管长度大于15m时,鼓励在精品商品房设置热水循环措施。

5.4.4 住宅小区应采取以下非传统水源利用措施:

1 住宅小区内的绿化浇灌用水、硬化地面冲洗用水水源应优先使用雨水收集回用水、市政中水等非传统水源。

2 非亲水性的室外景观水体补水应优先由非传统水源供给。水景宜设置循环用水措施。

3 鼓励新建精品商品房住宅小区内利用中水系统。

5.4.5 住宅小区应设以下雨水利用措施:

1 大于10hm²的住宅小区应进行雨水控制及利用专项设计。

2 对于需进行海绵城市设计的住宅小区应配合景观效果、场地竖向、汇水分区等合理布置海绵设施。

5.4.6 住宅小区宜在以下位置预留给水点、排水点

1 住宅户内鼓励预留供智能清理机器人使用的给水点及排水点。

2 在车库或停车场等公共空间的便民自助洗车点宜设置给水点及排水措施。

3 在住宅小区的集中垃圾房内宜设置冲洗水龙及排水措施。

4 对于精品商品房住宅小区，鼓励在公共宠物游乐区的宠物排便处设置排水沟及冲洗措施。

5.4.7 给水排水管道的管材选用应遵循以下原则：

1 生活给水管、生活热水管宜采用 S316L 不锈钢管、铜管等耐腐蚀、耐久性好、抗菌性强的管材。

2 设在室内的排水管应采用密封性能好、降噪性能好、与建筑同寿命的管材。

3 设在室外的排水管应采用可抵抗紫外线辐射、抗老化、抗变脆、抗褪色、低温下抗冲击性能好的管材。

5.4.8 住宅楼内的给水排水管道及阀门应按以下要求设置：

1 公用的生活饮用水管、排水管不应设置在住户储藏室内，应设置在公共空间内。鼓励设置管线廊道、管线层。

2 设置在住宅走廊内的给水立管、排水立管应集中设置在水井内。在室内套外水平空间内明装的给水立管、排水立管应做封包处理。

3 分户水表前的公用管线应管线分离，鼓励住宅分户水表后的管线也管线分离。并应满足现行国家标准《装配式建筑评价标准》GB/T51129 的相关要求。

4 非在套内设置的阀门应设置在公共空间内。

5.4.9 卫生器具的选用应符合《节水型生活用水器具》CJ/164 的要求，节水效率等级应达到 2 级，鼓励节水效率达到 1 级。

5.4.10 住宅楼内应做以下隔音降噪措施：

1 住户空间内排水立管的设置位置，不得贴邻卧室。住户空间内排水管道应采取降噪措施，以保证排水时卧室内的噪声等效声级不应大于 33dB。

- 2 当上层住户卫生间毗邻下层住户空间时，应采用同层排水的形式。
 - 3 在住宅楼主体内设置的设备应采取消声、隔振、减振等措施。产生振动的设备与管道连接时应采用软连接的方式。
 - 4 鼓励精品商品房中，供多户户内使用的污水立管设置在公共空间。
- 5.4.11 住宅小区内的老年人养老设施应采取以下措施：
- 1 给水管道的设计流速不应超过 1m/s。
 - 2 排水管道的降噪措施同样应满足本规范 5.4.10 中 1、2、3 条的要求。

5.5 暖通空调设计

- 5.5.1 室内温度、湿度、气流组织满足人体舒适健康要求，主要功能房间热湿环境符合下列要求：
- 1 在室内设计温度、湿度条件下，建筑非透光围护结构表面不应结露；
 - 2 供暖建筑的屋面、外墙内部不应产生冷凝；
 - 3 卧室、起居室冬季不应低于 20℃，夏季不宜高于 26℃；卫生间冬季不应低于 18℃，厨房冬季不应低于 15℃
 - 4 空气相对湿度宜为 30%~60%。

5 套内供暖空调系统和新风系统正常运行时，人员所在区域的风速，供冷工况不应大于 0.25m/s，供热工况不应大于 0.2m/s。

5.5.2 新风系统所需最小新风量应符合现行行业标准《住宅新风系统技术标准》JGJ/T440 的相关规定；当采用辐射供冷系统时，需对新风量进行校核。

5.5.3 室温控制宜采用分环路控制方式，当采用整体控制方式时，应采集最不利房间温度。

5.5.4 起居室和卧室的空调室内机送风口不宜正对沙发和床头所在位置。

5.5.5 新风系统宜符合下列要求：

- 1 采用主动式机械送排风系统，新风机组应具备 PM2.5 过滤功能，过滤效率不应小于 90%。
- 2 排风量不应大于新风量的 80%，保证室内微正压环境；新风机组应能变风量运行。
- 3 新风系统应带有热回收装置，显热型显热交换效率不应低于 75%；全热

型全热交换效率不应低于 70%。

5.5.6 新风机组的运行控制应符合下列要求：

- 1 根据室内二氧化碳浓度变化，实现相应的设备启停、风机转速及新风阀开度调节；
- 2 设置压差传感器检测过滤器压差变化；
- 3 宜根据最小经济温差（焓差）控制新风热回收装置的旁通阀，或联动外窗开启进行自然通风；
- 4 寒冷地区的新风热回收装置应具备防冻保护功能；
- 5 宜提供触摸屏、移动端操作软件等便捷的人机界面。

5.5.7 宜设置空气质量监控与显示系统，并符合下列要求：

- 1 监测并实时显示室内 PM0、PM5、CO，浓度，且有参数越限报警、事故报警及报警记录功能，并设有系统或设备故障诊断功能，其存储介质和数据库能记录连续一年以上的运行参数；
- 2 空气质量监测系统与所有室内空气质量调控设备组成自动控制系统；
- 3 显示室内空气质量表观指数。

5.5.8 厨房和卫生间应设机械排风系统，排风管道应具备防火、导流、防倒灌功能，连接主排风管或排风竖井的排风支管应设置止回阀，排风竖井顶部应设置防止室外倒灌的措施，宜在油烟道顶部设置集中排油烟动力装置及油烟净化处理设备。

5.5.9 采用分体空调的住宅每户应合理设置空调室外机平台，冷媒管不应进入或穿过无关房间，空调室外机的布置宜远离或避开相邻的卧室或邻户的卧室。

5.6 燃气设计

5.6.1 燃气引入管的阀门应设置在公共区域内，不得对套内造成影响，并设有明显标识。

5.6.2 燃气管道共用部分不得在套内水平敷设，确有困难时，共用管道的敷设不得影响套内使用。

5.6.3 厨房等有燃气设备使用的房间应设置燃气泄露报警装置。

5.7 供配电设计

- 5.7.1 单元入户大堂应设置应急救护插座，单独回路，并应具有显著标识。
- 5.7.2 住宅电源插座的数量应根据家用电器设置，并满足下列规定：
 1. 家用监控摄像头电源、弱电设备电源、冰箱插座应单独设置电源回路，独立控制。
 2. 全装修住宅应在坐便器附近设置低位电源插座，在卫生间洗手池、厨房洗涤盆下方设置电源插座，在洗碗机、直饮水机等位置设置电源插座，在晾晒空间设置电动晾衣架高位插座，并宜在阳台设置高位节日彩灯插座。
- 5.7.3 小区应设置与电动汽车停车位数量对应的电动汽车充电桩。小区应设置电动自行车充电场所，满足《电动自行车停放充电场所防火技术标准》DBJ04/T440 的相关规定。
- 5.7.4 小区泳池、喷水池等潮湿场所均应采用触电防护技术措施。
- 5.7.5 小区应预留楼栋编号标识电源。
- 5.7.6 户内照明开关的设置，应满足下列规定：
 1. 在入户处应设置户内一般照明总开关。
 2. 卧室主照明应能在卧室门边和床头分别控制。
- 5.7.7 住户配电箱内宜采用智能断路器，实现过负荷、短路、过电压和欠电压、剩余电流动作等保护功能自检及功率限定、电量计算、在线检测、手机遥控、智能预警等功能。
- 5.7.8 灯具开关盒内应预留中性线。
- 5.7.9 厨房、卫生间应分别设置独立的通风设备。
- 5.7.10 小区内公共区域宜预留自动售卖机、打印机、自动回收机等设备电源。

5.8 智能化设计

- 5.8.1 室外人员集中活动场所、有吊顶的单元大堂应设置公共广播系统，公共广播系统宜与消防应急广播分开设置。
- 5.8.2 地面层门厅应设置信息引导及发布系统，系统应预留有与智慧社区的接

口，宜支持双向交互，宜支持语音交互。

5.8.3 小区应设置无线对讲系统。

5.8.4 下列位置应按表 5.8.4 要求设置入侵报警系统。

表 5.8.4 入侵报警系统设置部位要求

设置位置	一级	二级	三级
小区周界	可	宜	应
重要设备间出入口	可	宜	应

5.8.5 应设置视频监控系统并符合以下要求：

1 应按表 5.8.5 设置视频监控系统；

表 5.8.5 视频监控系统设置要求

监控位置	一级	二级	三级
小区周界	宜	应	应
小区机动车出入口	应	应	应
小区人员 / 非机动出入口	应	应	应
非封闭式小区出入通道	应	应	应
内部主要道路	应	应	应
小区外围及内部商业区域	应	应	应
机动车停车库 (场)	应	应	应
非机动车集中停放区	应	应	应
寄递物品存放区	应	应	应
室外消防通道	应	应	应
人员集中活动场所	应	应	应
重要设备间出入口	宜	应	应
重要设备间内	可	宜	应
监控中心 (室)	应	应	应
楼前通道及住宅楼单元出入口、门厅	应	应	应
电梯轿厢	应	应	应
单元内通往楼顶的出入口	宜	应	应
非封闭式小区住宅楼周边区域	应	应	应
防高空抛物摄像机	宜	应	应

2 安装在电动自行车能正常出入的单元出入口及电梯内摄像机应有识别电动自行车功能，当识别到电动自行车时，应发出语音报警。

3 防高空抛物摄像机分辨率不应低于 400 万像素，应避免采集公民个人隐私信息。

5.8.6 应设置出入口控制系统并符合以下要求：

1 应按表 5.8.6 设置出入口控制系统；

表 5.7.6 出入口控制设置要求

控制位置	一级	二级	三级
小区人员 / 非机动车出入口	应	应	应
机动车停车库（场）独立人员出入口	应	应	应
重要设备间出入口	宜	宜	应
单元内通往楼顶的出入口	宜	应	应
监控中心（室）出入口	应	应	应
电梯控制（楼层控制）	不宜	宜	应

2 包括人脸在内的生物识别凭证不能作为系统唯一的识别凭证，系统应支持其他识别凭证；

3 电梯控制系统应设玻璃破碎按钮，当按下玻璃破碎按钮时应解除楼层控制及时停梯开门，并报警到监控中心（室）。

4 系统宜开放 API 接口给智慧物业、智能家居等第三方程序，当开放 API 时应独立组网。

5.8.7 应设置电子巡查系统：

5.8.8 小区机动车出入口、机动车停车库（场）应设置停车库（场）管理系统，系统能同时显示并记录出入车辆的号牌和驾驶员面部的抓拍图像，收费窗口及闸机均不宜设置在坡道上。

5.8.9 应设置楼寓对讲系统并符合以下要求：

1 住宅单元的全部出入口都应设置对讲主机，主要出入口应设置具有视频功能的对讲主机。对讲主机及对讲分机应与小区安防监控中心（室）联网。

2 地面层门厅，应设置求助按钮，求助信号接入对讲主机。

3 住宅内起居室、主卧及预备给老人使用的卧室、卫生间应分别设置求助按钮，求助按钮接入室内对讲分机。

4 住宅内主卧及预备给老年人使用的卧室、卫生间宜设置非视频型跌倒监测装置，其他房间可设置求助按钮、非视频型跌倒监测装置，报警信号接入室内对讲分机。

5 住宅内厨房应设置燃气泄露报警装置，报警信号接入室内对讲分机。

6 燃气泄露报警装置宜联动机械手关闭表前阀门。

7 厨房、卫生间宜设置水浸报警装置，报警信号接入室内对讲分机。

8 住宅内宜设置入侵报警装置，报警信号接入室内对讲分机。

9 征得业主同意后，物业应备有住户入户钥匙，接到求助、报警信号后应

按预案及时处理。

10 系统宜开放 API 接口给智慧物业、智能家居等第三方程序，当开放 API 时应独立组网。

5.8.10 应设置安全防范管理平台，统一管理安全防范各子系统。

5.8.11 小区应设置建筑设备管理系统：

1 应监测生活水池（箱）、消防蓄水池、污水池水位；

2 应监测生活水泵、污水泵状态，饮用水过滤设备、消毒设备状态；

3 应监测电梯运行状态。

4 宜监测公区供配电系统。

5 宜监测生活给水总管压力。

6 宜监测生活水泵房、消防水泵房、变配电室、柴油发电机房等应设置水浸监测装置。

7 宜监测生活饮用水水质监测。

8 宜监测集中式采暖通风及空气调节系统；

5.8.12 小区应设置能效监管系统，实时采集能耗数据，实现在线监测与动态管理。

5.8.13 小区应设置室外环境质量监测系统并通过信息引导及发布系统显示，监测内容应包括 PM2.5、PM10、温度、湿度等，宜包括风速、风向、气压等。

5.8.14 室外 LED 显示屏，应避免对居室光环境的影响，满足《建筑环境通用规范》55016 3.4.3 要求，应有自动屏幕调节亮度的措施，夜间亮度全彩或多色显示屏应不大于 400 cd/m^2 ，单红色显示屏应不大于 120 cd/m^2 ，单绿色显示屏应不大于 240 cd/m^2 ，单蓝色显示屏应不大于 40 cd/m^2 。

5.8.15 住宅小区应设置物业管理系统，具有对住宅建筑内入住人员管理、住户房产维修管理、住户各项费用查询及收取、住宅建筑公共设施管理、住宅建筑工程图纸管理等功能。

5.8.16 住宅小区应设置智慧物业系统，系统应有面向全体住户的 APP 终端，支持访客邀请、访客停车、远程开门、费用查询、信息发布、网上报修等功能，APP 用户数应满足全体业主接入需求。应最小化采集业主信息，且不应采集个人敏感信息。

5.8.17 宜建设数字家庭系统，应满足获得家居产品智能化服务、线上社会化

服务、线上申办政务服务的需求。

5.8.18 应设置用于安装智能化系统核心设备的独立、封闭的信息机房。

5.9 室内环境及装饰装修设计

5.9.1 新建住宅应进行全装修，装修应采用一体化设计和施工。全装修工程质量、选用材料及产品质量应符合国家及山西省现行有关标准及政策文件要求。

5.9.2 室内氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应不高于现行国家标准《室内空气质量标准》（GB/T18883）规定限值的80%。户内应设置温度、湿度、PM10、PM2.5、CO₂浓度的空气质量监测系统，且有参数越限报警、事故报警、数据记录及数据存储功能。

5.9.3 住宅隔声降噪性能应符合下列要求：

- 1 住宅各部位隔声性能应符合《住宅项目规范》相关指标要求；
- 2 分户墙两侧同一位置的设备位置应错开，安装时不应直接穿透墙体；
- 3 管线穿过楼板和墙体时，孔洞周边应采取密封隔声措施；
- 4 隔声吸声材料的性能应符合防火、防水、防腐、环保和装修效果等要求。

5.9.4 住宅室内照明宜符合下列要求：

- 1 住宅建筑应采取有效措施提高室内光环境质量，应符合《建筑照明设计标准》GB/T50034 的相关规定；
- 2 室内照明的一般空间统一眩光值 UGR 不宜大于 21，书写阅读空间统一眩光值 UGR 不宜大于 19；
- 3 室内宜设置照明、色温可调节的照明设备；
- 4 卧室至卫生间的过道宜设置具有人体感应开关的夜间安全照明设施；
- 5 应选用高效节能的光源；
- 6 墙面、顶棚、地面材料应避免使用高反射材料。

5.9.5 为避免厨房、卫生间区域的污浊空气和污染物串通到室内其他空间，应采取以下措施：

- 1 厨房和卫生间应设机械排风系统，排风管道应具备防火、导流、防倒

灌功能，连接主排风管或排风竖井的排风支管应设置止回阀，排风竖井顶部应设置防止室外倒灌的措施；

2 厨房和卫生间的用水空间应集中布置，存水弯出水管与排水管道连接处应使用良好密封材料和构造，便器应选用构造内自带水封的产品；

3 卫生间地漏应具有防反溢、防异味功能；洗衣机处地漏应采用具有防反溢、防干涸功能的专用地漏。

5.10 可再生能源利用

5.10.1 新建建筑应安装太阳能系统，且太阳能系统应做到全年综合利用，根据使用地的气候特征、实际需求和适用条件，为建筑物供电、供生活热水、供暖或供冷。

5.10.2 太阳能建筑一体化应用系统的设计应与建筑设计同步完成，确保系统与建筑的整体协调性。

5.10.3 在技术经济条件合理时，可采用空气源热泵等可再生能源建筑应用形式。空气源热泵机组的供热性能系数（COP）应满足相关标准要求。

5.10.4 鼓励利用地热能等可再生能源，但需根据当地的资源条件和适用性进行分析。

5.10.5 太阳能系统与构件及其安装应满足结构、电气及防火安全的要求。安装太阳能系统的建筑，应设置安装和运行维护的安全防护措施，以及防止太阳能集热器或光伏电池板损坏后部件坠落伤人的安全防护设施。

6 建造与验收

6.1 一般规定

- 6.1.1 应优先选用高性能、低能耗、环保型建筑材料，确保材料的质量符合相关标准要求。
- 6.1.2 应强化建筑、结构、机电、装修、景观等全专业一体化协同设计与施工。总平面管线设计应与市政、电力、通信、环卫、燃气等部门协同推进。
- 6.1.3 实体结构工程应与装修工程一体化设计及施工，应选用全装修交付，宜采用装配式装修施工。
- 6.1.4 外饰面材料、室内装饰装修材料、密封材料等应选择耐久性强、易维护的材料。外立面涂料宜选用带自洁功能的产品。
- 6.1.5 施工中应结合现场情况优化施工组织设计和施工方案，选用资源消耗低、环境影响小的施工工艺和措施。
- 6.1.6 应确保给排水、暖通空调、电气、智能化等设备安装质量，满足使用功能和安全要求，应预留足够的设备维护和更换空间。
- 6.1.7 应实施样板先行制度。应保证大面积装饰装修施工与交付样板房采用相同的材料、工艺、工法及构配件，质量和标准不得低于样板房。
- 6.1.8 应建立质量监督机制，加强对施工过程质量检查与验收，确保施工质量符合设计要求和相关标准。
- 6.1.9 施工质量应符合国家现行强制性工程建设规范、工程勘察设计文件要求和合同约定，并应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 的相关规定。
- 6.1.10 竣工验收应在室内装饰装修工程全部完成，各种设施设备安装到位，水、电、暖、智能等设备运转正常，室内空气质量检测符合国家标准后进行。

6.2 材料与设备

- 6.2.1 建筑材料和制品的燃烧性能应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB55037、《建筑设计防火规范》GB50016 和《建筑内部装修设计防火规范》GB50222 等有关规定。
- 6.2.2 模板工程应选用周转率高的模板和受力体系稳定的支撑体系；宜选用组合

铝合金模板、组合式带肋塑料模板、钢木结合模板，结构支撑架宜优先选择盘扣式架体、销键型架体等高周转性架体材料。

6.2.3 外围护脚手架工程宜使用集成附着式升降脚手架、支撑架，宜选用管件合一的脚手架。

6.2.4 施工现场应使用清洁能源和节能型设备，对重点能耗设备实施耗能监控，对多台同类设备实施群控管理。

6.2.5 预拌混凝土配合比设计应满足高性能、绿色化、高耐久性、高抗裂性等要求。

6.2.6 钢结构构件宜采用施工现场免焊接技术，应符合钢结构工程的耐久性要求，采用耐候钢及耐候性防腐涂料。

6.2.7 开合频繁的公共区域门窗应采用可调力度的闭门器或具有缓冲功能的延时闭门器。

6.2.8 外墙涂料耐人工气候老化性能不应低于现行行业标准《建筑外墙涂料通用技术要求》JG/T512 规定的III级；内墙涂料应符合现行国家标准《合成树脂乳液内墙涂料》GB/T9756 的有关规定，且耐洗刷性不应少于 6000 次。

6.2.9 地砖耐磨性应符合现行国家标准《陶瓷砖》GB/T4100 的有关规定，耐磨等级不应低于 4 级，放射性等级应为 A 类。

6.2.10 电气设备及材料应符合下列规定：

1 配电箱（柜）应符合现行国家标准《低压成套开关设备和控制设备第 3 部分：由一般人员操作的配电板（DBO）》GB7251.3 的要求），箱体材质应为厚度不小于 1.2mm 的冷轧钢板；

2 电能计量表箱应符合现行 GB/T17215 标准，采用支持远程抄表的智能电表，精度等级不低于 1.0 级；

3 电井内明敷桥架应采用表面镀锌或喷塑处理的防火桥架，耐火时间不低于 30 分钟；

4 采用综合支架的安装场所，综合支架应预制装配安装。

6.3 施工管理

6.3.1 应制定科学合理的施工组织设计，明确施工进度计划、施工工艺、质量

控制措施等，确保施工过程安全、高效。

6.3.2 应结合建筑的使用功能、装饰装修要求进行设计优化，形成优化清单，实现预留、定位等一次就位。

6.3.3 积极推广应用施工新技术、新材料、新工艺、新设备，应明确其性能参数、构造措施和验收标准，满足使用要求，优先采用“山西省建筑业 10 项新技术”。

6.3.4 施工全过程应采用建筑信息模型（BIM）技术。

6.3.5 宜采用智能建造技术，应用无人机结合测量土方、实测实量机器人、混凝土施工机器人、墙面抹灰施工机器人、砌筑机器人、智能施工电梯等进行辅助施工作业。

6.3.6 宜采用施工机具及临时设施节能技术、施工现场新能源及清洁能源利用技术。

6.3.7 宜采用建筑配件整体化或建筑构件装配化安装技术、钢筋集中加工配送技术、施工现场临时设施标准化技术及采用节材型施工方法。

6.3.8 应建立、健全施工质量的检验制度，严格工序管理，做好隐蔽工程的质量检查和记录，留存过程影像资料。

6.3.9 对易出现质量问题的部位和工序进行验收时，应实行举牌验收制度。

6.4 绿色施工

6.4.1 绿色施工应符合现行国家标准《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905 和《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T50640 的要求。

6.4.2 施工单位应按山西省现行标准《绿色建筑工程施工质量验收标准》DBJ04/T469 进行绿色施工策划及应用，制定合理减排方案，建立碳排放管理体系，明确建筑垃圾减量化等目标。

6.4.3 应按照现行国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T50640 中的优良级别，明确项目绿色施工关键指标。

6.4.4 宜运用建筑信息模型（BIM）、大数据、云计算、物联网以及移动通讯等信息化技术组织绿色施工，提高施工管理的信息化和精细化水平。

6.4.5 绿色建材的选用应符合下列要求：

- 1 室内使用的建筑材料、装修材料不得含有石棉、苯；
- 2 不得使用铅含量超过 90mg/kg 的木器漆、防火涂料及饰面材料，不得使用沥青类防腐材料；
- 3 室内装修构造层的连接材料严禁使用甲醛作为原料的胶粘剂。

6.4.6 施工现场应采用扬尘智能监测、自动喷淋、高空垃圾封闭清运等扬尘治理技术，施工场界空气质量指数 PM2.5、PM10 小时浓度不应超过同时段所属县（市、区）PM2.5、PM10 小时平均浓度。

6.4.7 宜采用节水技术、非传统水源利用技术。

6.4.8 临时设施的选用应符合下列要求：

1 施工现场应科学布置，合理规划临时用地，减少临时地面硬化，宜利用再生材料或可周转材料进行临时场地硬化；

2 在满足设计要求的前提下，应充分利用施工临时设施与永久性设施的结合；

3 施工和场地清理时产生的临时材料、固体废弃物应分类收集、分类堆放，建材包装物回收率应达到 100%；

4 提高临时设施重复利用率，现场办公和生活用房、围挡、临时道路、材料加工棚、安全防护、临时消防设施等应采用可重复利用的装配式、模块化产品。

6.5 质量控制与验收

6.5.1 应实施样板引路，严格执行自检、互检、交接检制度。

6.5.2 模板工程施工应符合下列要求：

1 应编制模板支撑专项施工方案，确保支撑体系的稳定性与承载力；

2 宜采用铝合金模板施工技术、组合式带肋塑料模板施工技术、钢木结合模板等先进的模板施工技术，严格控制成型尺寸、平整度、垂直度及方正度；

3 逐层施工时，严格控制外墙大角全高垂直度。

6.5.3 现浇混凝土工程防裂施工应符合下列要求：

1 应验证混凝土配合比，其强度、和易性、耐久性等应满足设计及工艺要求；

2 应合理设置垫块，混凝土保护层厚度应符合要求；

- 3 应合理安排浇筑时间、路线和作业人员，规范浇筑，连续作业；
- 4 混凝土振捣应快插慢拔，不得漏振和过振，不同强度混凝土交接处应采取拦截措施；
- 5 混凝土浇筑时应增设马道，减少对钢筋骨架及已浇筑混凝土的扰动，混凝土终凝前，严禁上人踩踏；强度小于 1.2MPa 时不得进行后续施工；
- 6 楼板内埋置管线时，敷设集中处宜采用放射形分布；水平成排线管间距不应小于 15mm，交叉线管应严格控制在 2 层以内，避免紧密平行和交叉排列；两根以上管并行时，沿管方向应增加Φ4@150 宽 500mm 钢筋网片，在应力集中部位应设置双层布筋；
- 7 梁板混凝土浇筑时应按要求振捣，并在初凝前进行二次振捣；
- 8 混凝土强度小于 10Mpa 时，不宜在现浇板上吊运、堆放重物；
- 9 普通混凝土养护不应少于 7 天，防水混凝土不应少于 14 天。

6.5.4 装配式混凝土工程防裂施工应符合下列要求：

- 1 装配式混凝土构件进场应有合格证，并应抽查表面质量、混凝土密实度及裂缝情况；
- 2 应采用精准定位施工技术。竖向构件应采用预留插筋高精度定位模具技术，接头灌浆应采用微重力补浆观测灌浆施工技术；
- 3 插筋定位准确度应控制在 2mm 内，构件表面平整度应小于 3mm，竖向构件垂直度控制偏差应小于 3mm；
- 4 应严格控制楼面施工荷载，材料应分批上料，排布均匀，防止荷载集中；
- 5 楼板施工时应根据保证工程质量的措施确定施工荷载，并应按计算结果加设临时支撑。

6.5.5 填充墙体防裂施工应符合下列要求：

- 1 填充墙施工前应进行排砖设计；应合理设置构造柱，水平系梁；过梁深入支座长度应符合标准要求；
- 2 应加强门窗洞口砌筑质量控制，门窗洞口两侧砌体长度尺寸小于 240mm 时应采用钢筋混凝土代替；
- 3 填充墙砌体砌筑接近梁底或板底时，应预留空间，砌筑完成至少 14d 后，采用斜插砖进行顶紧塞实。非标填充块宜预制或现场集中加工；
- 4 墙上剔凿设备孔洞、槽时，应先切割后剔除。剔槽深度应保持线管管壁

外表面距墙面基层 15mm，并用 M10 水泥砂浆抹实，外挂钢丝网片两边压墙不应小于 100mm；未经设计同意，不得在墙体上交叉埋设电气导管或开凿长度超过 300mm 的水平槽；

5 消防箱、配电箱、水表箱、开关箱等预留洞应采用预制过梁，并预留线管穿越孔槽。配电箱线管集中设置处应采用细石混凝土补齐，预留洞背面的抹灰层应满挂钢丝网片；

6 填充板材墙体应采用高精度安装技术，拼缝严密，并应采取有效的嵌缝、补缝措施。

6.5.6 地下防水工程防渗漏施工应符合下列要求：

1 应依据混凝土浇筑方案组织施工，地下室底板不宜设置变形缝，应采用跳仓法施工，宜减少后浇带或膨胀加强带；大体积混凝土施工应严格控制内、外温差，加强保温养护；

2 施工缝部位应采用成品止水钢板，并保证焊接质量；

3 外墙应采用三段式止水对拉螺杆，严格控制预埋件、穿墙套管等部位止水环质量；

4 施工缝应凿毛清理干净，浇筑时应振捣密实；

5 应科学选择防水材料，严格原材料验收，加强关键工序管控；

6 地下室铺贴防水卷材的阴阳角部位应设置结构倒角。

6.5.7 屋面防水工程防渗漏施工应符合下列要求：

1 伸出屋面的井道、烟道周边应与屋面结构整体浇筑；

2 优化保温层、找坡层坡度，降低落水口高度，确保防水层排水通畅；

3 屋面防水卷材在女儿墙等收口部位应采用耐腐蚀的金属材料压条（如不锈钢、铝合金等）钉牢；

4 刚性保护层应选用不小于 50mm 厚 C30 混凝土并加抗裂措施。分隔缝间距不应大于 6m，宽度宜为 10~20mm，缝内嵌填防水密封材料；

5 应在蓄水试验合格后，方可进行下道工序施工；

6 屋面多层构造应设计排气系统。女儿墙处排气管应贴墙设置，平面应沿分隔缝交叉点设置，排气帽设置于屋面排水坡度较高处（屋面完成面顶标高至排气帽底面标高不应小于 250mm）。

6.5.8 外墙结构工程防渗漏施工应符合下列要求：

- 1 砌体工程应进行深化排版，合理组砌，严格控制砌体顶塞封堵停滞期；
- 2 砌体顶塞可采用微膨胀细石混凝土、斜砖填塞密实，非标区域采用预制混凝土制品进行填塞密实；
- 3 外墙螺杆洞应进行扩孔处理，采用防水砂浆封堵，并应进行三遍防水加强；
- 4 预制构件与现浇构件结合面应凿毛，接缝处外侧进行防水加强；
- 5 外窗与窗洞口四周应设置挡水坎、防水带或企口等构造；
- 6 窗下框及两侧底部 200mm 范围内应采用防水砂浆填塞。

6. 5. 9 有水房间防渗漏施工应符合下列要求：

- 1 同层排水卫生间，下沉间模板设计应便于混凝土充分振捣。下沉间钢筋混凝土收面时，转角部位应抹成直径不小于 50mm 的圆角；
- 2 应选用带溢水孔及清扫口的多功能地漏及配套的管件。施工中应采取防止杂物堵塞排水系统的措施；
- 3 应设置高度不小于 200mm 的 C20 细石混凝土导墙。施工前应按要求凿毛，模板及支撑安装牢固；
- 4 管道根部洞口应使用微膨胀细石混凝土吊模分层浇筑；
- 5 排水管道穿越楼板宜优先采用止水节，其他穿越楼板的管道应采用止水套管。采用装配式叠合板时，止水节、止水套管应按设计要求在叠合板内预埋到位；
- 6 有水房间在混凝土结构施工完成后应进行结构闭水试验，对存在渗漏的部位进行结构防渗漏修补，确保结构无渗漏；
- 7 防水层施工完成和工程竣工验收时，应各做一次蓄水试验，蓄水时间不应小于 24 小时，蓄水高度不宜小于 20mm。

6. 5. 10 外保温工程防开裂、脱落施工应符合下列要求：

- 1 严格控制外保温系统中聚合物砂浆、保温板材及锚栓等材料的质量；
- 2 保温板粘结面采用点框法施工时，排板应按水平顺序进行，上下应错缝粘贴，阴阳角处应做错茬处理。洞口四角处保温板应采用整板套割成型，不得拼接；
- 3 不同墙体基体材料交接处应采取钉钢丝网等抗裂措施，并符合下列要求：
 - 1) 钢丝网与不同基体的搭接宽度每边不应小于 100mm；

2) 钢丝网片的网孔尺寸不应大于 20mm×20mm, 钢丝直径不应小于 1.2mm, 钢丝网宜采用先成网后镀锌的后热镀锌电焊网。

4 应在保温板粘贴至少 24h 后方可安装锚栓，并符合下列要求：

1) 应按设计位置打孔，塞入胀塞套管，对套管孔保护处理后抹底层抹面胶浆；

2) 网格布铺设后，应将锚固钉（附垫片）压住网格布拧入或敲入胀塞套管，然后拧紧。

5 锚固件数量、锚入基层墙体深度应符合设计和相关标准要求，宜均匀分布，靠近墙面阳角、洞口四周应适当增多。

6.5.11 外窗工程密封、隔声施工应符合下列要求：

1 窗扇与窗框、玻璃与窗扇间应设置耐久性好的弹性密封条，安装完整、牢固，不得脱槽；

2 窗框与洞口墙体间的安装缝隙应密封处理；

3 附框与洞口、门窗框与附框的连接应采用机械连接方式，并应牢固可靠。

6.5.12 屋面热桥部位施工应满足下列要求：

1 屋面保温层应与外墙保温层、女儿墙保温层连续设置；

2 女儿墙、出屋面的结构风道等部位宜设置金属盖板，其与结构连接部位应采取阻断热桥的措施；

3 伸出屋面的管道应预埋套管保护，套管与管道间应填充保温材料；

6.5.13 厨房柜体、卫生间湿区柜体背后墙、地面应满贴饰面砖。

6.5.14 机电工程减震、隔音施工应符合下列要求：

1 水泵、空调主机、风机等重型设备应采用弹簧减震器或橡胶减震垫，振动设备与基础间宜设置惰性块。减震器选型需匹配设备重量及频率特性，静态压缩量控制在额定值的±10%以内；

2 管道与设备连接处应采用柔性接头（如橡胶软接、不锈钢波纹管），水平管道应适当设置弹性支吊架，垂直管道穿楼板时，宜加装减震套管。中央空调的冷媒管、给排水主管道等需采用隔震托架或减震吊架，避免振动传递至建筑结构；

3 风机进出口风管设置防火帆布软连接，长度≥150mm；风管支架与结构间加装橡胶隔震垫，间距不宜超过 3m；

4 给水立管管道宜采用柔性保温材料包裹；排水立管的静音管道，水平主管段宜采用隔振降噪支吊架；

5 风机盘管、新风风口与风管连接处应设消音软管；空调室内机吊装采用弹簧减震钩。

6.5.15 质量验收应符合下列要求：

1 单位工程施工质量评价应为优良等级；

2 绿色建筑的施工不应低于现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB50378 中二星级的要求；

3 绿色施工评价指标不应低于现行国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T50640 中优选项指标；

4 室内空气污染物浓度应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB55016 的有关规定，并满足 I 类民用建筑工程标准限量；

5 应采用 BIM 技术进行施工协同管理，应用过程应符合现行地方标准《建筑信息模型施工应用标准》DB22/T5148 的有关规定，竣工模型的细度等级不应低于 LOD500；

6 分户验收应逐户逐间进行带水、带电、带负荷验收，物业应全程参与。应向住户提供装修及结构图纸，实现交房即可入住；

7 有防水要求的屋面、卫生间、房间、外墙面、储藏室、车库的防渗漏质量保修期限应不低于现行最低质量保修期限要求。

6.5.16 交付应满足下列要求：

1 应对住宅整体质量（建筑质量、功能性能、环境景观等）进行综合评定，验收合格后方可交付使用；

2 全装修交付应核对材料品牌与合同附件一致性，重点检查隐蔽工程验收记录；

3 未完成竣工验收备案的，不得交付使用；

4 物业承接资料应包括隐蔽工程可视化模型文件及影像资料、数字化房屋竣工图纸、BIM 模型、运维参数、验收资料等；

5 房屋交付时，宜提供 BIM 版商品住宅使用说明书，以 BIM 模型形式呈现房屋结构、管线布局、设备位置等信息；

6 建筑工程竣工验收后，应在公众知悉的位置设置工程竣工验收标识牌，

标明工程基本信息以及项目组织实施、设计、施工、监理等相关单位和项目负责人等信息。

7 运维

7.1 一般规定

- 7.1.1 建设单位应当在物业管理区域内配套建设房屋总建筑面积千分之三至千分之五的物业管理用房（包括业主委员会工作用房）。
- 7.1.2 在居民适宜步行范围内应有完善的基本公共服务设施、健全的便民商业服务设施、完备的市政配套设施、充足的公共空间、全覆盖的物业服务和健全的管理机制。
- 7.1.3 物业服务人需按《物业服务合同》约定提供服务。

7.2 物业管理

- 7.2.1 物业需设置客户服务场所，为业主和物业使用人提供相应的客户服务。
- 7.2.2 按照服务等级标准配备各岗位工作人员，统一着装，佩戴工牌，仪表整洁、体态得体、用语文明、行为规范、服务热情。
- 7.2.3 秩序维护工作全面覆盖小区各区域，对出入管理、日常巡查、车辆做好各项服务保障工作。
- 7.2.4 环境卫生工作全面覆盖小区各区域及设施，公共区域包含道路、广场、绿地、停车场、电梯厅、楼梯间、单元出入口等人员活动频繁场所；共用设施设备涵盖垃圾桶/站、健身器材、信报箱、公告栏等居民日常使用设施；特殊区域涉及垃圾收集点、电动车停放区、排水沟、屋顶平台等易被忽视的重点区域，确保无清洁死角。
- 7.2.5 公共绿化严格按规定进行清洁、养护，确保无暴露垃圾及斑秃。

7.3 共用管理

- 7.3.1 物业服务人需按照合同约定进行共用部位、共用设施设备的日常管理。
- 7.3.2 建筑物本体管理应遵循以下原则：
 1. 依据国家相关法律法规及技术标准，结合物业管理实际情况，制定建筑物本体管理标准。制定完善的建筑物本体管理规定、建筑物本体维修养护制度、巡检制度、建筑物本体装饰装修管理办法、户外设置物业管理规定等

规章制度。

2. 根据房屋实际使用年限，定期检查房屋共用部位的使用状况，检查中发现的问题，属于小修范围的，及时修复；属于大、中修范围的，在保修期内的，及时编制维修计划报建设单位，按《前期物业服务合同》约定进行维修；超过保修期的，报请业主大会、业主委员会或物业管理委员会批准，按照相关规定申报使用维修资金，组织维修或者更新改造。

3. 建筑物本体的巡查应不低于《山西住宅物业服务标准》五级标准。

7.3.3 设备房管理应遵循以下原则：

1. 设设备房按设施设备的特性、需求做好日常管理，设备房门上设有标注设备名称、主要责任人的标志。

2. 室内管理制度、运行规程、维修规程、保养规程、应急预案等制度上墙明示。

3. 室内照明的照度符合有关规范的照度值，应急照明灯具工作正常。

4. 设备周围在地面施划警示区域。

7.3.4 建筑设备系统设计应考虑运行维护的要求。

7.3.5 机电设备管线的安装、管道敷设及终端点位应设置满足安装、使用和后期检修、更换需求的检修口和空间；室外各种控制箱体维护通道宜设置硬质铺装通道。

7.3.6 应进行生活用水的检测、清洗和维护。

7.3.7 应积极进行房屋防水、围护结构的维护和检验。

7.3.8 应建立住宅建筑运维维护安全管理制度，并应定期进行检查，保障建筑部品、部件在工作年限内安全可靠。

7.3.9 电梯、消防等涉及人身、财产安全以及其他有特定要求的设施设备，应按规定委托专业机构进行维修和养护。

7.3.10 应构建完善的安全生产管理体系，不仅涵盖安全生产责任制、巡逻制度、消防管理、应急处理等关键安全制度，还应配备各工种的安全操作规程等操作性文件，确保安全管理工作的规范性和可追溯性。

7.3.11 物业管理应制定安全设备管控制度。

7.3.12 物业应制定消防安全管理制度和应急预案，明确消防安全责任人及其职责。定期组织消防安全检查，及时消除火灾隐患，例如检查电气线路是否

老化、易燃物品存放是否符合规定等。定期对消防设施进行检查、维护和保养。

7.3.13 物业应建立健全安全管理记录，包括各类安全规章制度、安全检查、巡逻记录、监控录像记录、消防检查记录、应急事件处理记录等。将安全管理记录整理归档，妥善保存，确保记录的完整性和可追溯性。档案保存期限不少于3年。

7.4 智慧化建设

7.4.1 推广运用智慧物业管理服务系统，实现事务公开、业务办理等线上功能，满足业主在线服务需求，物业服务企业要实现多维度一体化物业服务体系，拓展服务内容。具备与智慧城市的资源和平台数据共享的能力。

7.4.2 应对用户登录信息、交易数据、个人资料等进行加密处理，防止数据泄露。

7.4.3 智慧社区生活服务宜和物联网结合。

7.4.4 物业管理平台宜具备社区社交功能模块，业主可在平台上发起社区活动、交流生活经验等。

7.4.5 积极引进新技术，遵循节约优先、效率为本、技术赋能、全员参与的原则，进行能耗管理。

7.4.6 宜推广使用智能照明控制系统，根据环境光线强度和人员活动情况自动调节照明显亮度，实现节能降耗。在小区公共区域安装太阳能路灯、风光互补路灯等新能源照明设备，减少传统能源消耗。

7.5 社区服务

7.5.1 新建、改建居住区的社区服务设施用房应纳入控制性详细规划。

7.5.2 建立健全社区服务体系。

7.5.3 提供一站式社区服务。

7.5.4 设立物业服务企业监督制度。

7.6 生活服务

7.6.1 明确社区应配置的公共服务设施的总体要求，同步规划社区内的“一老一小”等公共服务设施。

7.6.2 社区无偿提供便民服务，如代购飞机票、火车票，代收信件，便民雨伞、服务手推车等5项以上。

7.6.3 公共区域无障碍化（防滑地面、扶手、电梯语音提示）；每日巡查公共区域，检查老年人家庭水电安全（每月1次）。

7.6.4 物业服务人开展托幼服务需向当地教育、民政部门备案，确保合法合规运维。

7.6.5 物业服务人提供代收快递、家电维修、家政对接等便民服务。

8 既有建筑改造

8.1 基本规定

8.1.1 改造应确保既有建筑的安全性，不得降低建筑的结构安全性和防火性能。

8.1.2 改造应根据居民的实际需求和使用功能的变化，合理确定改造内容，提高适用性和舒适性。

8.1.3 改造应控制成本，确保经济效益和社会效益。

8.1.4 改造应注重可持续发展，采用绿色、环保、节能的改造技术和材料，延长建筑的使用寿命。

8.1.5 改造应充分考虑不同年龄段居民的需求。设置无障碍设施、儿童游乐空间、老年活动区域等，打造全龄化环境。

8.1.6 既有建筑改造应依据经审查合格的施工图施工，确需设计变更时，应履行相关手续。

8.1.7 改造应因地制宜融入开放共享、绿色低碳、信息化、数字化、智慧化等理念，遵循施工便捷、设置灵活、维护简单、经济高效的原则。应优先使用符合绿色和智能化要求的新技术、新工艺、新材料、新设备。严禁使用国家明令淘汰的产品、设备、材料。宜推广应用智能建造和建筑工业化技术。创新性的技术方法和措施，应进行论证。

8.2 改造建筑全流程技术规定

8.2.1 既有建筑改造前，应对其使用现状、结构安全状况、设施设备状况、环境状况及居民需求进行综合评估与调研。

8.2.2 应根据评估与调研结果，明确改造目标与范围，并据此编制改造方案。改造方案应包含改造内容、技术措施、预期效果及主要施工计划。

8.2.3 改造设计应基于改造方案进行，并应满足下列要求：

1 优化建筑功能布局，满足居民需求（如适老性、无障碍、空间改善等）。

2 提升建筑性能（包括但不限于节能性能、防水性能、隔声性能、抗震性能、智能化水平）。

3 改善室外环境（包括但不限于景观绿化、交通组织、活动场地）。

4 满足结构安全要求。

8.2.4 改造设计应充分考虑既有建筑的结构特点、设施现状及改造施工的可操作性，优先采用模块化、集成化、装配化的技术和产品。

8.2.5 改造施工应严格按照经审查合格的设计文件及专项施工方案执行。施工前应完成必要的技术交底与专项培训。

8.2.6 改造施工过程中，应确保结构安全，不得损伤或削弱原承重结构构件。确需改动原结构时，必须进行鉴定并按设计要求采取可靠加固措施后方可实施。

8.2.7 改造施工应制定并落实环境保护与污染控制措施，有效控制施工噪声、扬尘、废水、废气及固体废弃物，减少对居民生活及环境的影响。

8.2.8 改造施工选用的材料、部品和设备应符合设计要求和相关标准规定，优先选用绿色、环保、节能的产品。

8.2.9 改造工程完成后，应按照相关标准规范组织验收，并对改造效果进行评价。验收应包括工程质量、功能性能、环境性能及居民满意度等方面。

8.2.10 改造完成后应建立健全的运营管理机制，确保改造后的建筑能够长期稳定运行。物业管理公司加强对公共设施的维护和管理，定期检查设备运行情况，及时处理故障问题。

9 等级评价

9.0.1 本判定方式适用于新建住宅项目的评价。好房子评价体系以“全寿命期品质管控”为核心，围绕安全耐久、健康舒适、绿色低碳、智慧便利四大基础维度展开，同步增设“创新升级”加分项（分值在四大基础维度总分100分以外，最高可加10分）。四大基础维度均划分为控制项（基础准入要求，必须全部达标）与评分项（品质提升指标，按达标程度计分），且覆盖规划、设计、施工、运维四个关键环节。

9.0.2 好房子评价规则如下：

1. 基础准入判定：四大基础维度的控制项需100%满足，若任一基础维度控制项未达标，则直接判定为“不合格”，不参与后续评分与等级判定；
2. 最终分数计算：基础准入判定通过后，先计算四大基础维度评分项累计得分（满分100分），再叠加“创新升级”加分项得分（最高10分），若叠加后总分超过100分，按100分计；
3. 等级划分标准：根据最终分数确定好房子等级，具体为一星级（60~69分）、二星级（70~84分）、三星级（ ≥ 85 分），若四大基础维度评分项累计得分 < 55 分，即使叠加加分后仍按“不合格”判定。

9.0.3 好房子评价内容如下：

（一）安全耐久（总分 25 分）

1. 控制项（须全部满足，不达标则整体评价不合格）

序号	评价内容	评价要求	适用环节
1.1	结构安全	<ol style="list-style-type: none">1. 结构设计工作年限不低于50年，抗震设防烈度7（8）度及以上地区按规范采用抗震措施；2. 地下室外墙厚度$\geq 300\text{mm}$，屋面及卫生间采用抗渗混凝土（抗渗等级$\geq \text{P6}$）；3. 装配式构件进场验收合格，竖向构件插筋定位偏差$\leq 2\text{mm}$。	设计、施工
1.2	防火安全	<ol style="list-style-type: none">1. 建筑材料燃烧性能符合《建筑防火通用规范》GB 55037，外墙外保温材料燃烧性能不低于B1级；2. 消防设施（灭火器、消火栓、应急照明）按规范配置，电梯候梯厅与楼梯平台共享时平台深度$\geq 2.10\text{m}$。	设计、施工、运维
1.3	防护安全	<ol style="list-style-type: none">1. 住宅户门开启不影响公共疏散，相邻户门并列布置时门扇净距$\geq 400\text{mm}$；	设计、施工、运维

		2. 室外活动场地采用防滑、防跌落材料，老年人活动区设紧急求助按钮并联动监控； 3. 电动自行车停车棚与充电设施符合《电动自行车停放充电场所防火技术标准》DBJ04/T440-2023。	
1.4	防渗漏安全	1. 地下室底板采用跳仓法施工，施工缝设止水钢板并满焊； 2. 屋面防水层完工后蓄水试验 ≥ 24 小时，有水房间（卫生间、厨房）结构闭水试验无渗漏； 3. 外墙螺杆洞采用防水砂浆三遍封堵，外窗与洞口间用防水砂浆填塞（底部 200mm 范围）。	施工、运维
1.5	数据安全	1. 采集公民个人信息符合《中华人民共和国个人信息保护法》，人脸信息采集遵守《人脸识别技术应用安全管理办法》； 2. 智慧系统数据（用户登录信息、交易数据）加密存储，无权限人员不可访问。	设计、运维

2. 评分项（总分 25 分，按达标程度计分）

序号	评价内容	评分标准	适用环节	分值
2.1	结构耐久性	1. 结构设计按 70 年工作年限设计（+3 分）， 2. 抗震设防烈度 7（8）度及以上地区采用减隔震设计（+2 分）。	设计	5 分
2.2	消防与应急	1. 高层住宅每个单元设 1 台可容纳担架的电梯（候梯厅深度 $\geq 1.80m$, +2 分）； 2. 建立消防应急预案，每季度组织 1 次消防演练（+2 分）； 3. 住区出入口设应急广场，满足平急转换需求（+1 分）。	设计、运维	5 分
2.3	防高空抛物与监控	1. 住区周界、单元出入口、电梯轿厢等关键部位设视频监控（存储 ≥ 30 天，+2 分）； 2. 安装防高空抛物摄像机（分辨率 ≥ 400 万像素，+2 分）； 3. 监控中心 24 小时双人值班，报警响应时间 ≤ 60 秒（+1 分）。	设计、运维	5 分
2.4	设备与管线安全	1. 生活水泵房、变配电室设水浸监测装置（+2 分）； 2. 燃气管道不穿套内水平敷设，厨房设燃气泄漏报警装置并联动阀门关闭（+2 分）； 3. 机电设备（水泵、空调主机）采用弹簧减震器，管道与设备用柔性接头（+1 分）。	设计、施工	5 分
2.5	运维安全管理	1. 物业建立安全巡查制度，日常每 2 小时巡逻 1 次，恶劣天气每 30 分钟 1 次（+2 分）； 2. 建立设施设备维护台账，防水工程保修期 ≥ 5 年（+2 分）； 3. 定期开展房屋结构安全检测（每年 1 次，+1 分）。	运维	5 分

(二) 健康舒适 (总分 25 分)

1. 控制项 (须全部满足, 不达标则整体评价不合格)

序号	评价内容	评价要求	适用环节
1. 1	室内环境	1. 室内甲醛、苯、TVOC 等污染物浓度≤《室内空气质量标准》GB/T18883 限值的 80%; 2. 卧室、起居室冬季温度≥20℃, 夏季≤26℃, 相对湿度 30%~60%。	设计、施工、运维
1. 2	日照与通风	1. 每套住宅至少 1 个居住空间满足当地日照标准, 窗洞开口宽度≥1.5m; 2. 住区风环境模拟优化, 避免冬季风速过大, 夏季利于自然通风。	规划、设计
1. 3	隔声降噪	1. 分户墙两侧设备位置错开, 管线穿楼板时孔洞密封隔声; 2. 排水立管不贴邻卧室, 卧室内排水噪声≤33dB; 3. 外窗采用隔声密封设计, 窗扇与窗框间设弹性密封条。	设计、施工
1. 4	空间舒适性	1. 住宅层高≥3.0m, 卧室短边净尺寸: 双人卧室≥3.10m, 单人卧室≥2.20m; 2. 厨房使用面积≥5 m ² , 操作台长度≥1.8m; 卫生间使用面积≥3 m ² , 至少 1 个干湿分离。	设计
1. 5	全龄友好	1. 户内外无高差, 玄关预留坐凳空间; 2. 老年人卫生间紧邻卧室, 地面防滑等级≥Aw 级(《建筑工程地面防滑技术规程》JGJ/T331); 3. 住区通学路径设监控, 儿童活动场地 1/2 面积大寒日日照≥2 小时。	规划、设计

2. 评分项 (总分 25 分, 按达标程度计分)

序号	评价内容	评分标准	适用环节	分值
2. 1	室内光环境	1. 室内照明统一眩光值: 一般空间≤21, 阅读空间≤19 (+2 分); 2. 卧室至卫生间过道设人体感应夜间照明 (+2 分); 3. 采用可调节色温的照明设备 (+1 分)。	设计、施工	5 分
2. 2	新风与空气净化	1. 住宅设新风系统, PM2.5 过滤效率≥90% (+2 分); 2. 新风系统带热回收装置 (显热交换效率≥75%, +2 分); 3. 户内设空气质量监测系统 (监测 PM2.5、CO ₂ , +1 分)。	设计、施工	5 分
2. 3	空间灵活性	1. 室内非承重隔墙采用轻质材料, 便于二次改造 (+2 分);	设计	5 分

		2. 套内使用面积 $>100\text{ m}^2$ 时, 设 $\geq 6\text{ m}^2$ 收纳空间(+2分); 3. 起居室与餐厅、书房整体设计, 形成灵活大空间(+1分)。		
2.4	社区活动空间	1. 住区设老人活动中心、儿童游乐场所(+2分); 2. 配置健身房、书吧、业主食堂等会所功能(+2分); 3. 集中绿地率 $\geq 35\%$, 植物配置四季有景(+1分)。	规划、设计	5分
2.5	生活便利设施	1. 住区入口设“无接触”快递柜、物流配送场地(+2分); 2. 车库设自助洗车点(+2分); 3. 公共宠物游乐区设排水沟及冲洗设施(+1分)。	规划、施工	5分

(三) 绿色低碳 (总分 25 分)

1. 控制项 (须全部满足, 不达标则整体评价不合格)

序号	评价内容	评价要求	适用环节
1.1	节能标准	1. 新建住宅满足《绿色建筑评价标准》GB50378 二星级及以上要求; 2. 围护结构热工性能符合当地节能标准, 屋面、外墙内部无冷凝。	设计、施工
1.2	可再生能源利用	1. 新建住宅安装太阳能系统(供热水、供电或供暖), 与建筑一体化设计; 2. 太阳能集热板与建筑立面协同设计, 满足安全与美观要求。	设计、施工
1.3	水资源利用	1. 卫生器具节水效率等级 ≥ 2 级, 户内给水入户管设倒流防止器; 2. 住区绿化浇灌、地面冲洗优先采用雨水回用水或市政中水。	设计、施工、运维
1.4	绿色施工	1. 施工采用绿色建材(室内材料无石棉、苯, 木器漆铅含量 $\leq 90\text{mg/kg}$); 2. 施工现场设扬尘监测, PM10 小时浓度 \leq 当地同期均值, 建筑垃圾回收率 $\geq 30\%$ 。	施工
1.5	海绵城市要求	1. 住区设雨水花园、下凹式绿地等海绵设施, 雨水消纳能力符合规范; 2. 非亲水性室外景观水体补水优先采用非传统水源。	规划、设计、施工

2. 评分项 (总分 25 分, 按达标程度计分)

序号	评价内容	评分标准	适用环节	分值
2.1	节能升级	1. 新建住宅执行超低能耗建筑标准(+3分)； 2. 采用辐射供冷 / 供暖系统(+2分)。	设计、施工	5分
2.2	可再生能源深度利用	1. 采用空气源热泵供暖(COP符合标准,+2分)； 2. 住区设地热能利用系统(+2分)； 3. 太阳能光伏发电覆盖公共区域用电需求的30%以上(+1分)。	设计、施工、运维	5分
2.3	水资源节约	1. 住区设中水系统(+2分)； 2. 户内给水配水管网采用环状供水管网(减少死水区,+2分)； 3. 雨水回收利用率 $\geq 30\%$ (+1分)。	设计、施工、运维	5分
2.4	绿色建材与施工	1. 绿色建材用量占比 $\geq 50\%$ (+2分)； 2. 采用装配式装修(+2分)； 3. 施工中使用清洁能源设备(如太阳能路灯,+1分)。	施工	5分
2.5	碳管理	1. 建立施工碳排放管理体系,明确减排目标(+2分)； 2. 运维阶段设能耗监管系统,实时监测并优化能耗(+2分)； 3. 每年开展碳排放量核算(+1分)。	施工、运维	5分

(四) 智慧便利(总分 25分)

1. 控制项(须全部满足,不达标则整体评价不合格)

序号	评价内容	评价要求	适用环节
1.1	智慧安防	1. 住区周界、出入口、电梯轿厢设视频监控,单元门设可视对讲系统； 2. 生活饮用水泵房、变配电室设入侵报警系统。	设计、施工、运维
1.2	智慧物业基础	1. 建立物业管理系统,支持业主线上报修、缴费、访客预约； 2. 建筑设备管理系统监测生活水泵、电梯运行状态,故障实时报警。	设计、运维
1.3	智能设施配置	1. 机动车停车位100%预留充电设施接口； 2. 单元大堂设信息发布系统,支持通知推送。	设计、施工
1.4	数字家庭基础	1. 户内预留智能接口(如智能清理机器人上下水接口)； 2. 配电箱设独立回路(冰箱、监控摄像头)。	设计、施工
1.5	信息安全	1. 智慧系统API接口独立组网,不直接开放基本数据库； 2. 人脸信息独立存储,不开放给第三方。	设计、运维

2. 评分项(总分 25分,按达标程度计分)

序号	评价内容	评分标准	适用环节	分值
2.1	智慧安防升级	1. 电动自行车进入电梯时, 摄像机识别并语音报警(+2分); 2. 出入口控制系统支持人脸、IC卡等多种识别方式(+2分); 3. 住区设电子巡查系统, 巡查轨迹可追溯(+1分)。	设计、运维	5分
2.2	智慧物业深度服务	1. 物业APP支持生活服务(家政、维修)预约(+2分); 2. 建立社区社交模块, 业主可发起活动(+2分); 3. 公共区域设24小时自助服务终端(政务、缴费, +1分)。	运维	5分
2.3	数字家庭升级	1. 户内设管道直饮水系统(+2分); 2. 采用智能断路器(支持手机遥控、电量计算, +2分); 3. 照明开关盒预留中性线, 支持智能控制(+1分)。	设计、施工	5分
2.4	环境与能耗智慧监测	1. 住区设室外环境监测系统(监测PM2.5、温湿度, +2分); 2. 室内设智能照明控制系统(自动调节亮度, +2分); 3. 生活饮用水泵房设水质在线监测系统(+1分)。	设计、运维	5分
2.5	智慧应急	1. 建立突发事件应急预案, 支持感知设备上传信息(+2分); 2. 电梯设玻璃破碎按钮, 触发后解除楼层控制并报警(+2分); 3. 公共广播系统与消防应急广播分开放置(+1分)。	设计、运维	5分

(五) 创新升级加分项(最高10分)

序号	评价内容	加分标准	适用环节	分值
1	技术创新	1. 全过程采用BIM技术(设计、施工、运维一体化应用, +2分); 2. 应用智能建造技术(如混凝土施工机器人、实测实量机器人, +1分); 3. 达到绿建三星级标准(+3分)。	全流程	6分
2	模式创新	1. 建立“物业+社区服务”融合模式(如托幼、社区医疗合作, +2分); 2. 推行“绿色物业”运营(如碳积分激励业主节能, +2分);	运维	4分

本标准用词说明

1 为了便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

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

引用标准名录

1. 《建筑给水排水设计标准》 GB 50015
2. 《住宅设计规范》 GB 50096
3. 《城市居住区规划设计标准》 GB50180
4. 《智能建筑设计标准》 GB50314
5. 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 GB50325
6. 《民用建筑节水设计标准》 GB 50555
7. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50736
8. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015
9. 《既有建筑维护与改造通用规范》 GB 55022
10. 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》 GB 55032
11. 《住宅项目规范》 GB 55038
12. 《住宅小区安全防范系统通用技术要求》 GB/T 21741
13. 《住宅性能评定标准》 GB/T 50362
14. 《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378
15. 《住宅建筑电气设计规范》 JGJ 242
16. 《好住房技术导则（试行）》 T/CECS 1800
17. 《居住建筑节能设计标准》 DBJ04/242
18. 《绿色建筑设计标准》 DBJ04/415
19. 《完整居住社区建设标准（试行）》 DBJ04/T424

山西省工程建设地方标准

好房子技术标准

Technical standard for better housing

条文说明

制订说明

《好房子技术标准》（DBJ04/T XX-XX-XX），经山西省住房和城乡建设厅公告批准、发布。

本标准制定过程中，编制组进行了广泛的调查研究，总结了住宅建造技术的实践经验，同时参考了省内外先进技术法规、技术标准。

为便于广大建设、设计、施工、科研等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《好房子技术标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行过程中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1 总 则	1
3 基本规定	5
4 规划选址	6
4.1 一般规定	6
4.2 选址要求	6
4.3 规划布局	6
4.4 场地设计	8
5 设 计	10
5.1 一般规定	10
5.2 建筑设计	10
5.3 结构设计	13
5.4 给排水设计	13
5.5 暖通空调设计	16
5.6 燃气设计	17
5.7 供配电设计	18
5.8 智能化设计	18
5.9 室内环境及装饰装修设计	22
5.10 可再生能源利用	23
6 建造与验收	24
6.1 一般规定	24
6.2 材料与设备	24
6.3 施工管理	25
6.4 绿色施工	26
6.5 质量控制与验收	27
7 运维	34
7.1 一般规定	34
7.2 物业管理	34
7.3 共用管理	34
7.4 智慧化建设	36
7.5 社区服务	36
7.6 生活服务	37
8 既有建筑改造	38
8.1 基本规定	38
8.2 改造建筑全流程技术规定	38

1 总 则

1.0.1 为全面贯彻党的二十大精神，深入践行中共山西省委的部署要求，我们以人民群众对优质住房的期待、对美好人居环境的向往为奋斗目标，聚焦群众需求，突出品质提升，强化服务质量，以“让人民群众住上更好的房子”为宗旨，坚持以人为本，遵循“绿色、低碳、智能、安全”的建筑方针，结合我省气候、环境、资源、经济与文化特点，特制定本标准。

1.0.2 本标准适用范围涵盖新建好房子（含商品房、保障房）和既有住宅建筑改造为好房子两类项目的规划、设计、建造、运维全过程，同时针对评价对象作出区分：因既有建筑受建设年代、结构形式等客观条件限制，难以完全匹配新建项目指标，故仅对新建好房子（含新建商品房、新建保障房）设定等级评价标准，既有建筑改造项目只需在改造过程中遵循本标准的全流程要求，不单独设定等级评价。

3 基本规定

3.0.1 本章中 3.0.1—3.0.7 条文均为好房子建设必须执行的底线条文。《住宅项目规范》GB55038 已明确指出住宅建设以安全、舒适、绿色、智慧为目标，本标准以国家政策和《住宅项目规范》GB55038 为基础，同时考虑到山西省内不同地区在气候、环境、资源、经济发展水平及文化特色上的差异，要求在设计、建造、运维各环节结合地域特点，确保好房子建设符合山西各地实际情况，更具落地性与适用性。

3.0.2 全寿命期管理旨在解决建筑行业常见的“设计与运维脱节”问题，减少资源浪费和环境负担。据统计，建筑全生命周期成本中，运维阶段占比高达 60%~80%，而早期设计、建造不当常导致后期维修频繁。通过贯穿各环节的整合管理，可提升建筑耐久性，降低碳排放，并为住户提供长期舒适体验。

3.0.3 本条文直接关系居住者的身体健康与生活舒适度。室内空气质量需控制甲醛、苯等有害气体浓度，保障呼吸健康；声环境要求降低室内外噪声干扰；光环境需保证充足的自然采光与合理的人工照明，避免强光刺眼或光线不足；热湿环境则要求维持适宜的室内温度与湿度，如通过保温隔热材料与通风系统实现，这些要求是保障住宅“宜居”的基础前提。

3.0.4 本条文呼应国家“双碳”目标与山西绿色发展需求。合理应用节能技术（如高效保温墙体、节能门窗）、节水技术（如节水洁具、雨水回收系统）及可再生能源（如太阳能、地热能，结合山西光照与地质条件合理利用），可减少建筑全周期的能源与水资源消耗；同时，将这些低碳技术与建筑工业化（如装配式建造）、数字化（如能耗监测系统）、绿色化（如绿色建材应用）相结合，形成协同效应，进一步提升建筑的低碳水平与综合性能。

3.0.5 本条文覆盖居住者面临的各类安全风险场景。

3.0.7 本条设定紧密衔接山西省绿色建筑发展相关政策要求。2022 年 9 月 28 日，山西省第十三届人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过的《山西省绿色建筑发展条例》明确规定，新建城镇民用建筑需按绿色建筑标准建设，且鼓励除公共建筑外的其他民用建筑采用一星级以上等级标准；此后，太原、大同、晋城、临汾等地市进一步细化要求，明确十万平 m² 以上住宅小区需执行绿建一星级标准。基于此，好房子住宅建设在地方现有要求基础上

适当提升标准，明确所有新建项目无论面积大小，均需满足绿建一星级及以上要求，并鼓励达到超低能耗建筑标准；而既有建筑改造项目因现状条件复杂（如结构限制、改造空间有限等），暂不对其绿建星级作出强制要求。

3.0.8 本条文旨在推广建筑信息化技术在好房子建设中的应用。建筑信息模型（BIM）技术可贯穿设计、生产、建造、交付、运行维护全过程，能提升各环节的效率与精准度，减少设计失误与施工浪费；因考虑到部分项目可能存在技术应用成本或能力限制，故设为推荐性条文，鼓励有条件的项目优先采用，逐步推动行业技术升级。

3.0.9 随着住区智能化发展，个人信息录入、人脸识别等功能在管理平台中应用日益广泛，在提升居住便利性的同时，个人信息泄露、滥用风险也随之增加，因此需将信息安全管理作为智能化应用的底线要求，确保“智能”与“安全”同步落地。

4 规划选址

4.1 一般规定

4.1.1 本条是好房子住宅建设的基本原则。山西省南北跨度大，气候、地形地貌及工程地质条件复杂多样，如晋北寒冷地区、晋中黄土高原、晋南盆地以及广泛的煤矿采空区、湿陷性黄土区等。本条强调规划选址必须深入分析这些自然条件，避免地质灾害易发区和生态敏感区域，实现与自然和谐共生。

4.1.2 本条旨在强化住宅建筑的城市属性，避免“千城一面”。要求住宅的体量、高度、界面、色彩和材质与所在区域的城乡风貌相协调。执行中应遵循各地市城市规划管理规定，确保建筑体量、高度、材质与城市风貌统一。

4.2 选址要求

4.2.3 本条是对4.1.3条的深化和补充，重点强调教育、医疗、商业、文化等核心公共服务设施的空间可达性。将公共服务设施与住区紧密结合，确保在规划中同步落实用地和建设计划。此举旨在解决“上学远”“看病难”等民生问题，是构建完整社区、提升居民生活品质的关键。

4.3 规划布局

4.3.2 住区的建设强度既要符合节约集约利用土地的原则，又要体现居住舒适的要求。控制住区用地容积率以限制居住环境强度过大。

4.3.3 本条通过控制建筑高宽比和面宽，旨在改善住区的空间尺度感，避免形成“墙式”布局，有利于日照、通风和视野的通透。这是提升居住空间物理环境舒适度的重要技术措施。

4.3.4 本条是在《住宅项目规范》GB 55036-2022第6.2.1条“每套住宅应至少有一个居住空间满足日照标准”的基础上，进行了两项重要提升：一是对满足日照的窗洞开口宽度提出不低于1.5m的量化要求，确保有效的采光面积和开阔视野；二是对于四个及以上居住空间的大户型，要求至少两个空间满足日照，显著提升了中大户型住宅的日照品质。

4.3.5 本条突破了传统仅以日照间距决定建筑布局的模式，要求综合考量自

然通风、噪声控制和视觉私密性（卫生视距）。特别要求进行场地风环境模拟，这对于冬季防风、夏季导风具有重要意义，符合山西寒冷和夏热冬冷地区的气候特点。提出的“主要居室直视距离不宜小于18m”等量化要求，为保障住户的视觉私密性和心理舒适度提供了明确的设计依据。

4.3.6 本条积极响应国家“一老一小”关爱服务体系体系建设要求。明确要求规划专用的老人和儿童活动场地，并确保其日照条件和安全监控全覆盖。并将活动场地的日照时数从《城市居住区规划设计标准》4.0.7条“在标准的建筑日照阴影线范围之外的绿地面积不应少于1/3”提升至“1/2的活动场地满足大寒日不低于2小时的日照标准”，为老年人和儿童在冬季进行户外活动提供了温暖、健康的环境保障，体现了深厚的人文关怀。

4.3.7 本条鼓励在商品房项目中配置健身房、书吧、业主食堂等高品质的共享服务设施。这些设施能够丰富居民的社区生活，促进邻里交往，满足居民对美好生活的向往，是“好房子”配套服务升级的重要体现。

4.3.8 本条针对当前快速发展的物流配送需求，要求将快递收发点、无接触式快递柜等便民设施纳入归家动线的整体规划中。这不仅方便了居民生活，也有助于解决快递包裹乱堆乱放的问题，维护住区环境的整洁与安全。

4.3.9 本条借鉴“平急结合”理念，要求结合住区出入口、广场等开敞空间，预设其在应急状态下的疏散、救援和物资集散功能。设置清晰连续的标识系统，确保在紧急情况下引导居民快速、安全地行动。这是提升社区防灾减灾韧性的重要手段。

4.3.10 本条全面落实生活垃圾分类制度。要求合理布局垃圾收集点，并对易产生异味的垃圾房、转运站等，要求将其设置在人员活动较少区域，并采取景观绿化进行遮蔽和净化。这有助于从源头控制污染，维护住区空气质量和视觉环境的清洁卫生。

4.3.11 本条强调住区与城市慢行系统的无缝衔接。鼓励住区人行出入口靠近公交站点并与周边公共服务设施结合设置，形成安全、连续、便捷的步行和自行车交通网络，引导绿色健康的出行方式。

4.3.12 本条重点解决电动自行车停放和充电安全问题。要求优先设置独立的地上停车棚，并将其作为消防设计的重点环节进行管理。这与山西省加强电动自行车全链条安全监管的工作要求高度一致，旨在从根本上消除安全隐患。

4.3.13 本条一是要求100%预留充电设施安装条件,支持新能源汽车的普及发展,符合国家“双碳”目标和山西省相关产业政策。二是要求车行出入口设置安全缓冲距离,并与城市交通顺畅衔接,保障住区内部与外部交通的安全与效率。

4.4 场地设计

4.4.1 本条聚焦场地安全与排水问题作出明确规定。山西省地貌复杂,坡地建筑占比高,部分场地易出现标高低于市政道路的情况,易引发客水倒灌、内涝等风险。条文通过针对性管控,要求此类场地必须设置挡水、排水等防护措施。

4.4.4 本条强调绿化种植的科学性与艺术性。要求植物选择应“适地适树”,优先选用耐旱、抗寒的乡土植物,以节约养护成本和水资源。在配置上,要求兼顾生态、景观功能与低层住户的采光、视野需求,实现生态效益与居住舒适度的统一。

4.4.5 本条要求对室外变电站、调压站等必要的功能性设施,在满足安全间距和操作要求的前提下,通过景观设计手法(如绿篱围合、格栅遮蔽等)进行美化处理,使其融入住区环境,减少对居民视觉和心理的负面影响。

4.4.6 本条以《绿色建筑评价标准》4.2.4条“室内外地面或路面设置防滑措施”的要求为基础,从材料选择和安全监控两个维度保障室外活动场地的安全。特别要求在老年人活动区域设置紧急求助呼叫按钮并与监控联动,通过“材料防护+智慧监控”的“人防+技防”模式,既保障基础安全,又体现对老年人的智慧化关怀。

4.4.7 本条依据2022年6月29日山西省发展和改革委员会印发的《山西省推进儿童友好城市建设实施方案》中第14条改善儿童安全出行体验的要求,致力于打造连续、安全、有趣的儿童上下学路径。通过选择环境安全的道路、铺设安全的铺装材料、并配置全程监控,为儿童创造一个可以安全步行上下学的线性空间,是儿童友好型城市理念在住区层面的具体实践。

4.4.8 本条引导在商品房项目的景观设计中充分考虑无障碍通行和老年人休

憩交流的需求。设置轮椅坡道、停留空间及适老的园林设施，能够让所有居民，包括老年人和残障人士，平等、便捷地享受户外环境，是住区文明程度和品质的体现。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 本条文核心是确立“功能优先、兼顾美观”的设计逻辑，要求建筑在满足居住核心需求的基础上，实现空间实用与美学表达的统一，同时融入人性化关怀并呼应周边环境。

5.1.2 住宅的平面应简单规整，平面凹凸过多不仅不利于施工建造，也不利于节能环保和成本控制。住宅建筑以套型为基本单元进行设计，套型单元的设计通常采用模块化组合的方式，其基本单元、部品部件重复使用率高规格少、组合多的要求也决定了住宅必须采用标准化与多样化设计方法。住宅建筑设计应严格遵守标准化、模数化相关要求不能为了多样化而影响标准化设计基本原则，进而派生出不符合标准化、模数化要求的空间尺寸和部品尺寸。

5.1.3 建筑结构的抗震设计必须符合现行国家标准的规定。抗震设计涉及结构的各个方面，包括结构形式、材料选用、连接方式等，需要根据建筑的使用功能、地理位置和地震烈度等因素进行科学合理的设计，确保建筑在地震发生时能安全稳定地承受荷载并保护生命财产安全。在住宅平面设计中，要从主体结构和经济性角度优化设计，尽量减少平面的凸凹变化，避免不必要的不规则和不均匀布置。

5.1.4 高效的用能设备是住宅节能减碳的重要措施，对住户运行使用有直接影响。太阳能热水系统、太阳能光伏发电等可再生能源装置，在住宅建筑运行过程中可以有效降低住户能源消耗，减少居民家庭能源支出，是居民享受低碳成效以及体验低碳获得感的重要措施。可再生能源应用比例的计算方法参考现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB 50378 的规定。

5.1.5 本条文核心是明确智能化设计的“实用性导向”，在统一的平台进行监控、管理的基础上通过整合智能家居、安防、物业三大核心功能，将技术落地为可感知的生活便捷性，让智能化真正服务于居住需求。

5.1.6 绿色建筑材料是装修健康性的基础，其核心要求是“低污染、低消耗、可循环”，避免传统装修材料中有害物质对人体造成长期危害，同时减少材料生产与废弃过程中的环境负担。自然采光与通风是“被动式节能”的核心手段，通过优化装修设计最大化利用自然资源，既能减少空调、照明的能

源消耗，又能改善室内光环境与空气质量，提升居住体验。

5.1.7 本条文通过解决传统住宅“水电点位一次固化、后期难以扩展”导致的拆改浪费、安全隐患和功能滞后问题。为家庭全生命周期（单身、新婚、育儿、养老）、居家办公、餐厨融合、微店经营等多样化场景提供“即插即用”的技术基础；降低二次装修碳排放，实现“好房子”绿色、低碳、长寿命目标。

5.2 建筑设计

5.2.1 随着居民生活水平的提升，住宅已不再仅是满足基本居住的空间，而是承载居住者日常起居、家庭互动、物品收纳、个人隐私等多样化需求的核心场所。本条文旨在通过明确住宅套型的核心设计要求，确保住宅空间能够适配不同家庭结构（如二人世界、三口之家、多代同堂）、不同生活习惯（如喜欢烹饪、注重居家办公、有大量衣物收纳需求）的居住者，提升居住舒适度与空间利用效率。

5.2.2 本条规定了新建好房子的层高和净高，以提升住宅品质，留出足够的空间高度，保障住宅居民的生活质量和空间感受，有良好的空气品质和自然通风，并便于大型家具搬运。

按照国家标准《住宅项目规范》GB55038-2025 规定住宅的最低层高为 3.00m，考虑到舒适性要求，将设置中央空调的户型层高要求增加 0.15m；利用坡屋顶内空间作卧室、起居室时，净高要求较《住宅项目规范》4.1.2 中使用面积的 1/2 不低于 2.2m 提高 0.3m；其余室内净高均按照国家标准《住宅项目规范》执行。

5.2.3 本条规定了住宅建筑凹口处外窗设计的限制要求。凹口中的日照、采光和通风条件较差，且不利于保证户间私密性和卫生间距，安全防护和卫生防疫也有隐患。凹口的净宽和净深以外墙完成面计算，阳台从阳台外侧完成面算起。

按照国家标准《住宅项目规范》GB55038-2025 规定当住宅建筑凹口的净宽与净深之比小于 1:3 且净宽小于 1.20m 时，卧室和起居室的外窗不应设置在凹口内；考虑到舒适性要求，较《住宅项目规范》4.1.17 中对凹口净宽要

求提高 0.3m，净宽与净深之比提升至 1:2；并明确凹口防护措施。

5.2.4 玄关作为住宅套型入口的过渡空间，具有重要的功能和作用。它是人们从外界进入室内的第一个空间，能够起到缓冲和过渡的作用，使人们在进入室内后有一个短暂的停留和调整的区域。同时，玄关也可以在一定程度上保护室内的隐私，避免外界直接看到室内的情况。条文明确指出玄关空间应满足换鞋、挂衣、放伞、放置随身小物件等收纳功能。这是基于日常生活的需求考虑的，人们在外出归来时，需要有一个合适的地方放置鞋子、外套、雨伞等物品，以保持室内的整洁和有序。合理的收纳设计可以提高空间的利用率，让玄关更加实用。随着人们健康意识的不断加强，玄关还兼有清洁、消毒的功能。在疫情等特殊时期，这一功能显得尤为重要。人们在外出过程中可能会携带各种细菌和病毒，通过在玄关处进行简单的清洁和消毒，如更换鞋子、洗手、对衣物进行消毒等，可以减少将细菌和病毒带入室内的可能性，从而保障室内环境的卫生和健康。

5.2.5 起居室是住宅中家庭成员主要的活动和交流空间，需要满足家庭成员的多种日常活动，如休息、娱乐、会客等。起居室内的门洞布置直接影响到空间的使用功能和交通流线。减少直接开向起居室的门洞数量，可以减少交通干扰，使起居室更加完整和安静，有利于家庭成员的活动和休息。墙面直线长度不小于 3.00m 可以保证常见的家具能够合理摆放，并且能够形成相对完整的家具布置区域，提升起居室的使用功能和美观度。随着人们生活方式的多样化和对空间利用效率的要求提高，起居室与餐厅、书房等空间整体设计成为一种趋势。整体设计可以使空间更加开阔、通透，增强空间的互动性和连贯性，提高空间的使用效率。例如，客餐厅一体化设计可以让家庭成员在就餐和休闲时更加方便地交流互动，同时也有利于采光和通风。鼓励形成灵活可变的大空间，则是为了适应家庭不同阶段的需求变化，通过灵活的隔断、可移动家具等设计手段，使起居室能够根据需要随时改变空间布局，满足不同的使用功能，如将起居室与书房灵活联动，打造家庭图书馆或办公区等。

5.2.6 本条以健康舒适为目标。

第 1 款，卧室作为家庭成员休息睡眠的核心私密空间，采光、通风与隐私保护直接决定居住品质与健康水平，这一规定的本质是保障生理舒适度与

心理安全感。

第2款，卫生间是住宅中高频产生噪声的区域，床头正对卫生间门时，噪声可直接传导至睡眠区域，尤其对浅眠人群或儿童而言，易打断睡眠周期，长期可能导致精神不振、注意力不集中等问题。而且污染物会随开门或空气对流直接扩散至床头区域，在流感或肠胃疾病高发期增加交叉感染风险。此外，持续的潮气渗透还可能导致床头墙面发霉、床垫受潮，影响家具寿命与居住健康。

第3款，方正的空间形态能减少面积浪费，保证家具摆放的完整性与合理性。若卧室过于狭长（进深与面宽比大于2:1）或存在异形拐角，会导致核心家具（如床、衣橱）无法靠墙规整布置，既影响动线流畅性，又降低空间利用率。规则的空间布局还能提升视觉上的开阔感，避免因形态杂乱引发的压抑感。《住宅项目规范》4.1.1规定卧室使用面积不应小于5m²；兼起居室的卧室使用面积不应小于9m²；卧室短边净宽不应小于1.80m。考虑到舒适性要求，对卧室的最小短边净宽要求提高0.4m；对卧室的要求进一步细化，是以家具布置为出发点来确定卧室尺度。

5.2.7 厨房作为住宅中集食材存储、清洗、加工、烹饪于一体的复合功能区，需同时容纳核心操作区（台面）、基础设备（冰箱、炉灶、水槽）及必要通行空间。

第1款，《住宅项目规范》第4.1.4、4.15条规定厨房的使用面积不应小于3.5m²；厨房应设置洗涤池、案台、炉灶及排油烟机等设施或预留安装位置；考虑到使用性要求，厨房最小面积提升1.5平m。

第2款，烹饪的自然动线为“食材清洗→切配加工→加热烹饪”，按此顺序布置设备（水槽→切配台面→炉灶）形成“黄金三角工作区”，可最大限度减少操作中的往复移动。对于小户型厨房，单侧1.8m操作台可通过单排橱柜实现；对于大户型，可结合L型、U型布局扩展台面，但核心操作区仍需遵循“洗、切、烧”的顺序衔接。

第3款，条文要求“预留位置”，本质是确保厨房设计与现代家电使用需求同步，提升空间利用率与居住品质。

5.2.8 本条以健康舒适为目标。

第1款，《住宅项目规范》第4.1.6条规定便器、洗浴器和洗面器集中

配置的卫生间的使用面积不应小于 2.5m^2 。考虑到舒适性及实用性的要求，卫生间最小面积提升 0.5 平 m ；

第 2 款，传统卫生间在洗浴时水花四溅，容易导致整个地面湿滑，对于家里有老人和孩子的家庭来说，滑倒的风险较高。将淋浴区与干区分开，能有效避免地面积水，降低滑倒受伤的可能性，保障家庭成员的使用安全。而且可以使卫生间的不同功能区同时被使用，提高卫生间的使用效率。

第 3 款，随着人们生活水平的提高，越来越多的人希望能够在家中享受泡澡的舒适体验。浴缸可以提供一种不同于淋浴的洗浴方式，具有放松身心、缓解疲劳、促进血液循环等多种好处。对于有老人、小孩的家庭，浴缸也更方便为他们洗澡。

5.2.9 本条主要是从满足居民生活需求、提升居住品质等方面出发，对住房套内收纳空间设置做出的规定。设置不少于 6 m^2 的收纳存储空间，能够更好地满足家庭日常生活物品的存放需求，避免出现物品无处存放、杂乱无章的情况。

5.2.10 本条是对住房套内空间全龄友好相关规定：

第 1 款，户内外有高差会给行动不便者，如老年人、儿童以及残障人士的通行带来困难，容易导致绊倒等意外情况发生。同时，也不利于轮椅、婴儿车等的顺畅通行。减少户内外高差，最好是无高差，能够实现室内外的无障碍过渡，方便家庭成员及访客的出入，体现了全龄友好的设计理念，符合无障碍设计的要求。

第 2 款，玄关预留坐凳空间主要是为了方便老人和儿童等人群使用。对于老人来说，他们在进出家门时，可能需要坐下换鞋，避免站立时间过长导致身体不适。对于儿童而言，坐凳也能方便他们自己穿脱鞋子。为节约空间可采用嵌墙安装的折叠式坐凳，建成后可不安装，但需做好相应接口墙面加固和预埋措施。

第 3 款，老年人夜间起夜次数相对较多，卫生间紧邻卧室布置，方便他们在夜间能够迅速、安全地到达卫生间，减少因行走距离过长而发生意外的风险，提高了生活的便利性和安全性。卫生间是老年人容易发生意外的地方，如滑倒、突发疾病等。设置紧急呼救设施或安全报警装置，能让老年人在遇到危险时及时发出求救信号，以便家人或救援人员能够迅速采取措施，保障

老年人的生命安全。老年人身体平衡能力和反应能力相对较弱，地面湿滑容易导致他们摔倒受伤。规定卫生间地面的防滑等级不宜低于现行行业标准《建筑工程防滑技术规程》JGJ/T331 规定的 Aw 级和 Ad 级，能够有效增加地面的摩擦力，降低老年人滑倒的风险，保障他们在卫生间内的活动安全。

第 4 款，随着人口老龄化的加剧，居家养老成为主要的养老模式之一。设置居家照护服务功能空间，可以为老年人提供一个专门的区域，用于接受护理、康复等服务。空间尺寸符合家用辅助器具的空间要求，能够确保轮椅、护理床等辅助器具在该空间内正常使用，方便照护人员为老年人提供服务，提高老年人的生活质量和自理能力，同时也减轻了护理人员的工作强度。

5.2.11 家庭结构会随时间发生显著变化，如新婚期可能需要开放的社交空间，生育后需划分儿童房，子女成年后需独立卧室，老年阶段又可能需要融合照护功能的通透空间。开放可变的大空间无需改动主体结构，即可通过调整分隔方式满足不同阶段需求。承重构件不可拆除或改动，因此设计时需将其布置在非核心功能区或空间边界。非承重隔墙是空间灵活划分的核心载体，使用便于二次改造且隔声效果良好的轻质材料，针对不同的家庭需求对空间进行灵活划分，最终实现住宅从“建成即固定”到“全生命周期适配”的升级。

5.2.12 本条以健康舒适/安全耐久为目标。

第 1 款，公共部位的疏散通道在火灾等紧急情况下是人员逃生的关键路径。户门开启如果占用疏散通道，会阻碍人员的快速疏散，增加安全隐患。人员出入电梯及使用呼叫按钮是日常出行的常见行为。户门开启若影响到这些操作，会给居民生活带来不便。消火栓箱是重要的消防设施，火灾时需要迅速取用。户门开启碰撞消火栓箱，可能导致箱体损坏、箱门无法正常打开或影响消防水带等设备的取用和操作，延误灭火时机，危及生命财产安全。

第 2 款，公共空间内的设备井检修门用于设备的维护和检修。如果其开启时影响相邻住户户门的开启，会给住户的正常出行带来不便，也可能在紧急情况下影响住户的疏散。

第 3 款，规定最小净距离是为了防止相邻户门在开启时发生碰撞或相互妨碍，确保每户居民都能正常使用户门。例如，当相邻户门并列布置且门扇间净距离过小时，两户同时开门可能会撞到一起，影响使用。足够的净距离

也为人员在户门前通行和搬运家具等物品提供了空间。

5.2.13 《住宅项目规范》4.2.12 条明确空调室外机位位置和安装要求。本条增加空调室外机位最小尺寸设置要求。将空调室外机位与建筑进行一体化设计，能够使空调室外机位更好地融入建筑整体外观，避免出现空调室外机位随意安装而破坏建筑立面美观的情况。一体化设计可以在建筑设计阶段就充分考虑空调室外机位的通风、排水、安装和维护等问题，提高空调系统的运行效率和使用寿命。不同类型和规格的分体式空调室外机有不同的尺寸和重量，规定最小尺寸是为了确保空调室外机有足够的安装空间，并且能够正常运行。并且足够的空间可以方便维修人员进行空调室外机的日常维护和检修工作。卧室、客厅等是人们日常生活中使用频率较高的房间，为这些房间全部设置空调室外机位，可以方便用户根据需要安装空调，满足不同房间的制冷和制热需求。设置护栏是为了防止空调室外机意外掉落，造成人员伤害和财产损失。同时，护栏也可以起到一定的防护作用，避免人员在靠近空调室外机位时发生意外坠落等危险情况。

5.2.14 本条以健康舒适/安全耐久为目标。

第1款，作为居民日常出入、访客往来的必经之地，门厅需容纳人流交汇与短暂停留。 12 m^2 的空间可确保2-3人同时通行、等候电梯时不发生拥堵，尤其在早高峰时段能避免流线混乱。在火灾等紧急情况下，门厅是人员疏散的重要缓冲带。 12 m^2 的面积可避免疏散时因空间狭窄导致的踩踏风险，符合《建筑设计防火规范》中对公共疏散空间的尺度要求。

第2款，门厅内设置交往空间（如靠墙休息座椅、小型阅读角、社区信息展示栏），可满足居民出入时的短暂停留需求——老年人可在此歇脚等候，邻里可在此简单交流，访客可在此等待接应。监控系统可实现对人员出入的24小时可视化管理，有效威慑陌生人随意进出、财物丢失等安全隐患。呼救系统（如紧急呼叫按钮）主要针对老年人、残障人士等群体。当居民在门厅突发疾病、摔倒或遭遇意外时，可一键触发警报，直接联动物业值班室或社区服务中心，实现“快速响应-及时救助”的闭环，填补家庭之外的安全监护空白。

第3款，随着家庭汽车保有量提升，地下车库已成为多数居民的主要归家路径。设置地下门厅可实现“车库-门厅-电梯”的无缝衔接，避免

雨天、高温等恶劣天气下的露天穿行，同时通过门禁、监控等设施强化地下入户的安全性，与地上门厅形成“双入口安全管控”体系。入口处设置无障碍坡道，可确保老年人、轮椅使用者等群体安全通行，避免因高差导致的摔倒风险。

第4款，智能信报箱通过密码、手机扫码、生物识别等方式实现身份验证，既解决了“快递无处放、易丢失”的问题，又避免了传统信报箱闲置浪费的资源损耗。随着外卖、快递服务的常态化，门厅预留专门的暂存区域，避免快递、餐品随意堆放影响环境整洁与通行安全。

5.2.15 《住宅项目规范》4.2.4条规定新建住宅建筑电梯设置应符合下列规定：

1 最高入户层为四层及四层以上，或最高入户层楼面距室外设计地面高度超过9m的住宅建筑，每个住宅单元应至少设置1台电梯。

2 最高入户层为十二层及十二层以上，或最高入户层楼面距室外设计地面高度超过33m的住宅建筑，每个住宅单元应至少设置2台电梯。

3 设有电梯的住宅单元，应至少有1台电梯满足下列尺寸要求：轿厢门净宽不应小于0.90m；采用宽轿厢时，轿厢长边尺寸不应小于1.60m，短边尺寸不应小于1.50m，采用深轿厢时，轿厢宽度不应小于1.10m，深度不应小于2.10m。

4 电梯紧急呼叫按钮的中心距地面高度应为0.85m~1.10m。

本条文增加了低层住房设置电梯的要求，候梯厅深度要求，以及高层利用电梯搬运家具的要求。

5.2.16 本条通过规范立面建筑构件设计与日照模拟计算要求，平衡建筑外观美学与室内日照权益，确保住宅日照满足《城市居住区规划设计标准》（GB50180）等规范对“居住环境采光质量”的底线要求，避免因立面装饰过度导致室内日照不足。将“自遮挡”影响量化，确保设计方案可落地、可验证，最终实现“美观性”与“实用性”的统一。

5.3 结构设计

5.3.1 《工程结构通用规范》第2.2.2条规定普通房屋的结构设计工作年限

为 50 年。“好房子”混凝土结构的建筑支撑体应采取有效措施提高其耐久性。对结构设计年限鼓励提升不宜低于 70 年。

5.3.2 (山西) 山西省住房和城乡建设厅关于积极推进建筑工程减隔震技术应用的通知(第 115 号) “标准设防类建筑, 提倡采用减隔震技术。”对“好房子”结构设计鼓励采用减隔震。

5.3.3 “好房子”混凝土结构的建筑支撑体应采取有效措施提高其耐久性。通过提高结构构件的截面, 以及相关的裂缝和抗渗要求, 满足其提高耐久性的目的。

5.3.4 “好房子”同时要满足低碳环保的要求, 住宅剪力墙结构采用高精度模板可以提高施工质量, 装配式墙板等措施可满足国家低碳环保的政策需要。

5.4 给排水设计

5.4.1 第 1 款, 住户素质参差不齐, 有出现一家住户错误操作污染自家生活给水, 给水倒流污染了整栋楼给水的情况。

第 2 款, 水封是保障室内环境健康的重要手段, 因此做相应保护措施。补充水封水量的措施有: 地漏与其他常排水的卫生器具共用存水弯、水封补水设备等。防止水封破坏的措施有: 排水管道设计流量上限按《建筑给水排水设计标准》GB 50015 中相关规定 70%~80% 取值等。

第 3 款, 疫情期间采用干净的水源有利于减少病毒滋生传播。

第 4 款, 疫情期间住户内给水采取“只进不出”的原则以减少病毒传播途径。

第 5 款, 配水管采用环状供水可有效减少其死水区, 保证用水品质。

5.4.2 为提高并保证住户用水品质做相应推荐措施。

5.4.4 小区中水系统应经水量平衡计算合理。

5.4.6 为提高住户用水便利及住宅环境舒适度做相应推荐措施。

5.4.8 第 1 款, 减少住户与管理单位使用权限纠纷做此规定。

第 2 款, 提高住宅公共空间美观度做此规定。

第 4 款, 方便管理维护人员操作做此规定。

5.4.9 响应国家节水政策。

5.4.10 《住宅项目规范》GB55038 中提出了住宅内噪声控制的要求，因此本规范做出相应要求。

5.5 暖通空调设计

5.5.1 目前住宅已经要求实行分户计量，热作为一种特殊的商品应为不同需求的用户提供选择的余地，室内设计温度比《住宅项目规范》中卧室、起居室、卫生间冬季供暖下限要求高 2℃。

5.5.2 对于采用辐射供冷的系统，新风量的要求需要根据承担的负荷情况计算后确定。

5.5.3 本条是对低温地板辐射供暖系统的温控方式的要求，实践发现采用整体控温方式，由于温度传感器的设置位置不合理等因素导致部分房间温度不达标，采用分环路控制或其他措施来实现对最不利房间温度的保障。

5.5.9 为防止室外机散热对空调房间的影响以及室外机工作噪声的影响，要求室外机出风口不得正对窗户，且在技术要求的距离范围内尽量远离卧室，确有困难时，需采取措施降低室外机工作噪声或采取隔声处理。

5.6 燃气设计

5.6.1 《城镇燃气设计规范》规定引入管的阀门宜设置在室内，根据现场调研，发现部分工程的燃气引入管阀门设置在套内，一方面对套内使用造成影响，另一方面管理上带来不便，存在安全隐患。

5.6.2 根据《城镇燃气设计规范》规定引入管不得在地面下水平敷设，根据现场调研，发现部分工程的燃气引入管在套内水平明装，带来使用和管理上的不便，该条文目的是要求建筑设计过程中要充分考虑燃气管的位置。

5.7 供配电设计

5.7.1 在发生突发事件时，救护顺畅非常重要，应在居住建筑的大堂设置应急救护插座。

5.7.5 在每栋楼座设置楼栋编号标识电源，保证夜间时标识清晰可见，确保

日常或紧急情况下能准确指示指定地点。

5.7.6 入户处应设置户内一般照明总开关，能够快速改变光环境，避免人员在黑暗中寻找开关而可能引起的伤害。

5.7.7 对于智慧住宅建筑的数字家庭，可设置数字家庭综合箱，为住户提供多种人机交互方式，实现对智慧家居的灵活监控，达到低碳节能的目的。数字家庭综合箱设置位置应考虑强、弱电管线敷设的空间，其配电单元的底边距地高度应符合《住宅项目规范》GB55038-2025 中家居配电箱的相关规定。

5.7.8 可支持“零火”式智能开关的选择。

5.8 智能化设计

5.8.1 当住宅建筑设有多层单元大堂时，可根据需要只在首层单元大堂设置。

5.8.3 利用无线对讲系统的群呼/单呼等功能，方便物业人员之间的沟通。系统宜采用蜂窝网络通信方式，以节省投资及无线电频谱。

5.8.4 无窗的重要设备间，如安装了出入口控制系统，可将门磁开关作为入侵探测装置。重要设备间包括水、电、气、热、通信等设备间。

5.8.5 视频监控系统显示及回放图像应达到以下要求：停车库（场）内、非机动车集中停放区，能清晰显示人员活动和车辆停放情况；寄递物品存放区，能清晰显示人员体貌特征和活动情况；室外消防通道，能清晰显示通道畅通状况；生活饮用水水箱间，应能清晰显示水箱周边人员的体貌特征和活动情况；电梯轿厢内，能清晰显示人员乘梯情况和楼层信息；防高空抛物，能清晰显示抛物情况；其余部位按《安全防范工程通用规范》（GB55029）执行。

5.8.6 小区人员及非机动车出入口控制系统宜用楼寓对讲系统共用。小区人员 / 非机动车出入口、机动车停车库（场）独立人员出入口、电梯控制（楼层控制）应与楼寓对讲系统共用识别凭证。《人脸识别技术应用安全管理办办法》规定“实现相同目的或者达到同等业务要求，存在其他非人脸识别技术方式的，不得将人脸识别技术作为唯一验证方式。个人不同意通过人脸信息进行身份验证的，应当提供其他合理、便捷的方式。”。带楼层控制的电梯控制系统，当遇到突发情况时，如被同梯人员骚扰、同梯宠物撕咬等情况，能及时逃脱，同时视频监控系统显示及回放图像应能清晰显示人员貌特征。

独立组网可以是 VLAN 形式,与其他系统互通时应经过安全设备,所有开放 API 的系统可共用网络。

5.8.8 同时抓拍车辆号牌和驾驶员面部是为了有纠纷时有更多证据。收费窗口及闸机均不宜设置在坡道上,避免坡道起步。

5.8.9 第 8 款,下列位置应安装入侵报警装置:封闭型小区一、二、顶层住宅与外界相通的窗户、非封闭型小区住宅与外界相通窗户、别墅住宅与外界相通窗户及与住宅相通私家停车库入口、住宅楼栋与外界平面高差在 5m(含)以下建筑物顶层平台起一、二层住宅与外界相通的窗户、住户卧室、起居室。

第 9 款,应制定详细的入户钥匙保管及取用方案,取用时应同时验证不少于 2 人的识别凭证。

5.8.12 住户的水、电、暖等能耗应根据管理模式及各专业要求进行设置,公共区域的水、电、暖等能耗宜设置能效监控系统。

5.8.16 系统 APP 宜采用厂家成熟的云 APP 产品,以节省投资及快速部署,APP 选型时应注意 APP 的安全特性及等保级别。

5.8.18 智能化系统所采集的个人及其他信息,应保证安全,存储及交换信息的设备应保证其自身物理安全。

5.9 室内环境及装饰装修设计

5.9.1 新建住宅进行全装修,避免购房者收房后自行装修导致的二次污染、噪声干扰以及对建筑结构的破坏等问题。同时,全装修可以实现批量采购和施工,提高装修效率,保证装修质量,降低装修成本,促进住宅产业的标准化和产业化发展。

5.9.2 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019(2024 年版)5.1.1 规定:室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定。考虑到舒适性的要求,比规定限值降低 20%;本条文通过降低污染物浓度限值、强制安装监测系统,确保室内空气质量长期稳定达标,保障居住者的健康安全。

5.9.3 第 1 款,《住宅项目规范》对新建住宅的隔声性能提出了要求。

第 2 款,防止墙体因设备安装而形成“声桥”,导致隔声性能下降避免

墙体结构受损，影响其隔声、防火等性能。

第3款，防止声音通过孔洞传播（如上下楼层之间的生活噪声）；防止火灾、烟气、潮气通过孔洞蔓延，兼顾防火、防水功能。

第4款，隔声吸声材料是提高住宅隔声降噪性能的重要手段之一。防火性能是确保住宅消防安全的重要指标，防止材料在火灾发生时助长火势或释放有毒气体；防水、防腐性能可以保证材料在潮湿、有腐蚀性物质的环境中正常使用，延长其使用寿命；环保性能要求材料不释放有害物质，避免对室内环境和人体健康造成危害；同时，材料还应满足装修效果的要求，与住宅的整体装修风格相协调，不影响住宅的美观性。

5.9.4 第1款，住宅建筑应遵循《建筑照明设计标准》GB/T50034的相关要求，采取有效措施提高室内光环境质量，例如合理选择照明光源、灯具及其布置方式，以确保室内照度、照度均匀度等指标符合标准，为居住者提供舒适、健康的光环境。

第2款，在现行国家标准《建筑照明设计标准》GB/T 50034的基础上，对住宅室内眩光控制提出了更严格、更具体的要求。

第3款，室内宜设置照明、色温可调节的照明设备，这是为了满足不同场景和不同时间段的照明需求。

第4款，主要是为了方便居住者在夜间起床去卫生间时的安全通行。人体感应开关可以在人经过时自动开启照明，人离开后一段时间自动关闭，既提供了必要的照明，又能节省能源，避免夜间长时间亮灯造成能源浪费和对睡眠的干扰。

第5款，选用高效节能的光源，核心是在满足室内照明需求的前提下，优先选择光效高、能耗低、寿命长且环保的产品，这既符合国家节能减排要求，也能降低住宅长期使用成本。

第6款，因为高反射材料可能会导致光线反射过于强烈，增加眩光的可能性，同时也可能会使室内光环境显得过于刺眼和不舒适。选择反射率适中的材料，可以使光线在室内更加均匀地分布，营造出柔和、舒适的光环境。

5.9.5 第1款，由于夏季的室内气温低于室外气温，不能形成自然通风所需的作用力，无外窗或无机械通风设施的卫生间无法进行有效通风。对于有外窗的卫生间，考虑到冬季室外气温较低，也不适合进行开窗通风换气。因此，

本条文要求设置机械排风系统。厨房会产生油烟、燃气废气，卫生间会产生湿气、异味，这些污浊空气若不及时排出或发生倒灌，会扩散至客厅、卧室等区域。该措施通过机械排风 + 防倒灌设计，形成定向排气通道。

第 2 款，将厨房水槽、卫生间洗手池、淋浴区等用水点集中，可缩短排水管道长度，减少管道接口数量，从源头降低密封失效的概率。使用良好密封材料连接存水弯与排水管，可避免接口处漏气；便器自带水封（如马桶的 S 型弯），能直接阻断便器与排水管道的气体连通，防止异味外溢。

第 3 款，卫生间地面易有积水，且使用频率高，需同时防“反溢”（管道内污水因压力倒灌至地面）和“防异味”（管道气体通过地漏缝隙溢出），通常通过深水封或密封阀结构实现。洗衣机排水量大且瞬间水压高，普通地漏易出现污水反溢；同时洗衣机可能间隔使用，地漏内的水封易干涸，导致异味泄漏。专用地漏通过大口径排水设计防反溢，通过特殊密封结构（如硅胶芯）防干涸，确保非使用状态下也能阻断气体。

5.10 可再生能源利用

5.10.2 太阳能设备和管道应结合建筑布局、立面要求、周围环境，使用功能和设备安装条件等进行一体化设计，在满足建筑用能的同时，确保美观和安全。

住房需要通过技术可行、经济合理分析，合理利用太阳能系统制备生活热水。光伏组件应选用光反射较低的材料，避免自身引起的太阳光二次辐射对本栋建筑及周围建筑造成光污染。

5.10.3 空气源热泵的技术发展迅速，COP 等技术指标也在不断更新，须按照现行最新标准中的技术指标选用。

5.10.4 山西具有丰富的地热资源，但地热的开发利用受区域、地质特点的影响，在推进可再生能源利用的同时需“因地制宜”，经分析后确定是否合理。

6 建造与验收

6.1 一般规定

6.1.1 优先选用获得绿色建材评价认证标识的材料。优先采用高强、高性能材料（如高性能混凝土、轻质高强钢材），具有节能功能的产品（如低辐射镀膜玻璃、断桥隔热门窗），实现降低材料用量、提升建筑的耐久性。

6.1.2 本条文所强调内部全专业协同、外部多部门协同是推动建筑业走向精细化、信息化、工业化发展的核心管理原则，在项目管理的全生命周期中严格执行。

6.1.3 推行一体化设计与施工、全装修交付，鼓励装配式装修技术，可以显著提升建筑整体质量与性能，提高效率与节约工期，避免毛坯交付后引发的住户自行装修造成的结构破坏。

6.1.4 鼓励采用先进的功能性材料，提升建筑的可持续性和环境适应性。高耐久性材料可有效延长建筑外立面和内部装修的使用寿命，减少翻新次数。自洁功能通过“光催化”（如 TiO₂ 二氧化钛）分解表面有机物污染物，或“超疏水”（荷叶效应）使水珠滚落并带走灰尘两种技术路径实现。此类涂料可有效减缓外立面因积灰、雨渍造成的污染，降低外墙清洗频率和用水量，有助建筑长期保持洁净外观。

6.1.5 结合现场情况进行动态优化施工组织与方案，优先采用绿色施工技术和措施，通过技术和管理手段减少资源消耗，保护环境和减少污染，实现对工程现场及其周边环境的最小化干扰。

6.1.6 安装过程必须严格遵循设计文件、国家现行施工验收规范及产品技术标准，确保安装牢固、位置准确、接口严密、运行平稳。系统安装调试后，其性能参数（如流量、压力、温度、湿度、照度、网络速率等）必须达到设计预期。电气安全、防水防火、防雷接地、机械防护等，安全要求必须绝对可靠。

考虑设备达到使用寿命或因技术更新需要整体拆旧换新时，必须具备必要的搬运通道、吊装空间和操作距离。对于安装在吊顶内、管廊内或装饰罩内的设备（如阀门、风机盘管、接线盒、控制器），必须在对应位置的装饰面上设置尺寸足够的、可开启的检修口，其位置应有明显标识。设备前方需

预留不少于 600mm 的操作空间。对于大型设备，其维护侧净空不宜小于 800mm，并需考虑工具操作所需空间。从设备安装位置到建筑出口或运输通道，应预留设备整体进出所需的水平和垂直空间。

6.1.7 通过样板制作，验证施工方案的可行性，优化工艺流程、节点处理和各专业工种之间的配合。大面积施工的最终成果在观感质量、实测实量数据、使用功能等所有方面，必须以样板房为最低标准，鼓励超越。

6.1.8 通过有效的监督、检查和验收，及时发现并纠正施工过程中的质量偏差，所有质量检查与验收活动必须形成书面记录（如验收表格、会议纪要、整改通知单等），并纳入工程技术档案妥善保存，实现质量责任的可追溯性。

6.1.9 本条明确了施工质量必须同时满足法规强制性、设计符合性及合同契约的三重约束原则。经审查合格并正式出具的工程地质勘察报告、全套施工图纸、设计说明、设计变更及技术洽商记录等文件是基于项目具体条件，施工单位必须按图施工。未经原设计单位正式同意或出具设计变更文件，不得擅自修改工程设计。

6.1.10 室内装饰装修工程按设计文件及合同约定的施工完成所有装饰面层、固定家具、设备末端，施工现场清理整洁，无任何剩余工程或重大瑕疵。所有系统的设备、管线、控制器均按设计安装就绪。各系统设备必须完成单机试运行和系统联动调试，达到设计功能及国家现行有关施工验收规范的要求。按照《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 等国家现行标准的规定，对甲醛、苯、氨、氡、TVOC（总挥发性有机化合物）等关键污染物浓度进行抽样检测，并出具正式检测报告。

6.2 材料与设备

6.2.1 相关材料进场时，必须核查其型式检验报告、出厂合格证等质量证明文件，核验报告中的燃烧性能等级是否与设计要求一致。必要时，应进行抽样送检。

6.2.2 撑架体必须具备足够的强度、刚度和整体稳定性，能可靠承受混凝土浇筑时的各项荷载（竖向压力、侧向压力、施工荷载等），有效控制沉降与变形，确保施工安全与结构尺寸准确。

6.2.3 将架体、驱动系统、防坠系统、控制系统集成于一体，与主体结构施工同步进行、能提供模板支撑和操作平台功能的集成化架体，与附着式升降脚手架技术结合使用。管件合一的脚手架其代表为承插型盘扣式脚手架，整体稳定性与承载力远胜于依赖扣件摩擦力的传统脚手架。

6.2.4 通过对用能设备的精准监控与优化调度，提升能源利用效率，节能型设备选择具有“中国能效标识”二级及以上或达到同类能效标准的设备。多台并联运行的同类设备（如多台施工电梯、多台塔吊、多台空气压缩机）采用智能控制系统，通过安装智能电表、油表、传感器等监测装置，对重点设备的实时能耗数据（如用电量、功率、运行时长）进行采集、传输、存储与分析，根据实时负载需求进行协同调度与优化运行。系统应具备数据自动采集、远程传输、动态显示、统计分析和超标预警等功能。

6.2.5 高性能混凝土应采用高效减水剂和性能调节剂，使新拌混凝土具有优异的流动性、粘聚性和保水性，满足泵送、自密实等施工工艺要求，在配合比设计中最大限度地减少水泥用量，利用工业固体废弃物，降低资源和能源消耗。优化骨料级配，增加粗骨料用量，采用收缩补偿剂、减缩剂等外加剂，提升其抗裂性能。

6.2.6 钢结构安装过程中，应优先采用螺栓连接、铆接等干式作业连接方式，最大限度地避免或减少在现场进行焊接作业。耐久性设计需综合考虑环境腐蚀性等级（按《建筑结构防腐设计标准》GB/T 50046划分）、设计使用年限、维护周期等因素。高性能防腐涂料体系通常包括富锌底漆（提供阴极保护）、中间漆增加漆膜厚度，屏蔽腐蚀）和耐候面漆（抵抗老化，提供颜色和最终保护）。面漆宜采用丙烯酸聚氨酯、氟碳树脂等高性能涂料。具有优异的耐紫外线老化、耐腐蚀介质、耐湿热的性能，并能与基材牢固附着，长期保持防护效果。

6.2.7 闭门器的闭合力量（力矩）根据门的重量、使用频率和环境需求进行多档位调节的装置。在开启后的一定角度内（如 $90^\circ - 65^\circ$ ），闭门器控制门扇保持开启或极慢速关闭，便于人员或设备安全通过。在门扇关闭至最终段时（如 $15^\circ - 0^\circ$ ），加大闭合力度，确保门扇能克服阻力紧密关闭，直至压紧门锁。

6.2.8 外墙涂料按耐人工气候老化性分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ三个等级，Ⅲ级为最高

等级。具体要求为：白色和浅色涂料：耐人工气候老化性不少于 1500 小时（粉化≤1 级，变色≤2 级）。适用于对建筑外立面风貌和耐久性要求高的建筑。

内墙涂料首先必须满足国家标准《合成树脂乳液内墙涂料》GB/T 9756 规定的基本性能要求，如对比率（遮盖力）、低温稳定性、干燥时间、耐碱性等，达到优等品的相应指标，优等品耐洗刷性≥6000 次。

6.2.9 陶瓷砖耐磨性依据“耐磨深度”或“可见磨损下的转数”分为 0 至 5 共六个等级。4 级适用于卧房、书房、客厅、餐厅、阳台、走廊等居住空间中摩擦程度中的场所。是住宅及一般公共建筑地砖的推荐性最低标准。

建筑材料放射性核素限量分为 A、B、C 三类：A 类：放射性水平最低，其产销与使用范围不受限制，其放射水平需被严格控制，必须满足《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的强制性国家标准要求。

6.2.10 第 1 款，强调配电箱（柜）作为低压成套开关设备和控制设备，其设计、制造、试验和性能必须满足国家强制性标准 GB7251.3 的要求。针对由非专业人员（即“一般人员”，如用户、业主、物业管理人员等）操作的配电板（DBO）配置要求。

第 2 款，GB/T17215 系列标准详细规定了电能表的性能要求：

1) 计量性能：包括基本误差限、启动电流、潜动、环境温度影响等，确保在各种规定的工作条件下，电能表都能准确计量电能消耗。

2) 电气性能：如电压范围、频率范围、功率消耗、短时过电流影响、抗电磁干扰（EMC）能力等，保证电表在电网波动和干扰环境下稳定可靠工作。

3) 机械性能与安全：包括结构、外壳防护等级（通常要求 IP 等级，如 IP51）、标志、端子、防篡改（封印）等，确保设备物理安全和防止非法操作。

4) 气候适应性：对温度、湿度等环境因素的耐受能力。

5) 通信接口（基础）：虽然标准可能包含通信接口的物理层和链路层要求，但具体的高级功能（如远程抄表的具体协议）通常由其他标准或规范规定。

第 3 款，每层桥架穿越楼板处应采用防火包封堵，与防火桥架形成连续防火分隔，防止桥架垮塌造成电缆机械损伤，确保电缆线路耐火完整性，避

免短路引发二次灾害。

火灾发生时电缆线路能在规定时间内维持供电功能，并为人员疏散和消防救援创造有利条件。桥架安装前提供有资质检测机构出具的防火型式试验报告，一般要求锌层测厚仪检测 $\geq 65 \mu\text{m}$ ，喷塑层附着力划格试验。

第4款，预制装配式综合支架符合“设计标准化→工厂预制化→现场装配化”的技术路线。

6.3 施工管理

6.3.1 施工组织设计的编制应基于真实的现场条件、合同文件、设计图纸和国家现行有关标准规范。充分考虑施工单位的自身技术、装备和管理能力，结合当地气候、水文、地质条件及周边环境因素，确保资源配置（劳动力、材料、机械设备等）的计划与供应能力相匹配。编制具有逻辑关系的总体进度计划（总控计划）和具有可操作性的阶段性（年、季、月、周）实施计划。明确关键线路、关键工作、里程碑节点及工序衔接逻辑。明确单位工程、分部、分项工程，特别是重点、难点及危险性较大的分部分项工程所采用的具体施工方法、工艺流程、技术参数、操作要点及采用的施工机械设备。明确质量目标和标准，制定具体、可追溯的质量预控措施、过程控制措施和检验程序。明确专项安全管理措施，如重大危险源辨识、安全技术措施、应急预案与救援演练计划及安全投入计划。

6.3.2 在设计阶段充分考虑建筑最终的使用需求与内部装饰装修的深化方案。以建筑的最终交付状态和用户体验为目标进行回溯推演。通过事前优化，消除各专业设计中结构、建筑、给排水、暖通、电气、智能化等与装饰装修之间的冲突，通过定期协调会议、联合审图、利用BIM（建筑信息模型）进行合模与碰撞检测等方式实现。

6.3.3 对拟采用的“四新”技术，要明确技术要求、性能参数、构造措施、验收标准。全面提升工程的施工效率、技术含量、绿色建造水平和实体质量。

“山西省建筑业10项新技术”是在住建部发布的《建筑业10项新技术》基础上，结合本省地理气候、产业特点、工程常见问题和技术发展水平而遴选和推广的地方性推荐技术目录。对重大、“四新”技术应用项目，专门组织

技术专家进行论证，确保其应用方案的安全性与可行性。应用过程中，加强现场巡视、监测和记录，及时收集数据，确保施工过程符合既定方案和技术要求。应用完成后，及时进行技术经济效果分析，总结应用经验，形成技术成果。

6.3.4 要求 BIM 技术的应用包括三个阶段：

施工准备阶段：模型会审、深化设计、施工方案模拟、工程量辅助计算等。

施工实施阶段：数字化技术交底、施工进度模拟、成本管理、质量与安全管理、变更管理等。

竣工验收阶段：模型与实体一致性核查、竣工模型交付、运维信息录入与交付。

6.3.5 无人机结合测量土方：利用无人机航拍快速获取现场高清正射影像，通过三维建模软件自动生成高精度地形实景模型，实现对土方工程量快速、精确计算，施工进度监控、场地布置规划等。

实测实量机器人：采用基于激光扫描或摄影测量技术的移动机器人，自动对已完成的结构实体进行尺寸、标高、平整度、垂直度等指标的测量与记录。数据自动上传至云端平台，生成分析报告，实现质量检查的数字化、智能化，避免人为误差。

混凝土施工机器人：主要包括混凝土整平机器人、抹平机器人和抹光机器人。适用于大面积地坪施工。

墙面抹灰施工机器人：通过机械臂自动完成墙面的砂浆喷涂、刮平等工序。通过参数化控制砂浆厚度与平整度。

砌筑机器人：根据 BIM 模型信息，自动识别砌块位置，进行砌块搬运、铺浆、定位和安装。实现自动化、高精度的砌体工程作业。

智能施工电梯：集成人脸识别或物联网卡智能启动、荷载监测、智能呼梯、无人化运行、运行状态远程监控等功能，杜绝无证操作。

6.3.6 节能型施工机具主要包含：变频塔式起重机、变频施工电梯、节能焊机、节能水泵等机具；

临时设施节能技术主要包含：节能照明、临时建筑保温、节水器具；

清洁能源利用技术主要包含：太阳能光伏发电、太阳能热水器、空气源

热泵、风力发电、地源热泵等技术。

6.3.7 节材型施工方法主要包含：模板数字化配模技术、短木方接长再利用技术、基于 BIM 的管线综合与预留预埋技术、高强建材应用技术、混凝土余料回收利用技术等。

6.3.9 对于易出现质量问题的部位和工序验收时应制作统一的、包含关键信息的验收牌。牌上至少应清晰注明：工程名称、验收部位（或桩号、轴线）、验收内容、验收时间、验收结论，并留有参建单位责任人签字栏。在验收合格的同时，由监理单位（或建设单位）组织，施工单位的质量检查员、班组长（或技术负责人）及监理工程师等关键责任人必须共同持牌。照片能同时看清验收牌上的全部信息、所有持牌责任人的面部以及所验收部位的背景特征。影像资料作为《隐蔽工程验收记录》《检验批质量验收记录》等书面文件的必备附件，一同归档保存。

6.4 绿色施工

6.4.2 本条规定是基于山西省作为能源重化工基地的情况，进一步细化了适用于山西省气候、环境、资源条件及产业发展政策的施工质量验收标准。施工单位应进行绿色施工策划及应用，指导全过程施工的操作，内容需涵盖“五节一环保”的具体技术路径、保障措施和责任人。明确减碳目标，并制定针对性的技术和管理措施。建立一套覆盖计量、监测、分析和改进的碳排放管理体系。

6.4.3 “优良”级别，必须同时满足以下三个条件：评价总得分 ≥ 85 分；所有“控制项”必须全部满足要求（一票否决项）；每个评价要素（如“环境保护”“节材与材料资源利用”等）的得分率不应小于 85%。

6.4.4 建筑信息模型（BIM）作为核心的数字载体，在施工前进行虚拟建造，对施工方案、场地布置、大型设备安装路径等进行可视化模拟和优化，减少返工和浪费。进行采光、通风、能耗等建筑性能模拟，优化绿色施工方案。实现精确算量，为节材控制提供精准数据基础。

物联网（IoT）负责数据采集，实时监测能耗（水、电、油）、环境指标（PM2.5、PM10、噪声、风速）、大型设备运行状态等。对塔吊、施工电梯

等进行智能监控，保障安全与能效。

大数据与云计算负责数据处理与存储。云平台汇聚物联网、BIM、人工录入等多源数据，进行海量存储和关联分析。

移动通讯作为信息交互的通道，通过手机 APP、移动终端等，实现现场质量安全巡检、隐患整改、图纸查阅、进度上报的实时联动。

6.4.5 第1款，在采购合同和技术规格书中明确要求材料不得含有石棉和苯。供应商必须提供由具备CMA或CNAS资质的第三方检测机构出具的有害物质含量检测报告，报告中关于石棉和苯的指标应为“未检出”或低于方法检出限。进场时，监理和施工单位必须核验检测报告原件，并进行存档。

第2款，在设计说明和材料选用表中，必须明确禁止使用沥青类防腐材料。供应商必须提供由具备CMA或CNAS资质的第三方检测机构出具的、针对本批次产品的有害物质含量检测报告。报告中的“铅含量”项目检测结果必须明确显示 $\leq 90\text{mg/kg}$ 。

第3款，所用材料具备CMA或CNAS资质的第三方检测机构出具的甲醛释放量检测报告（如显示为“未检出”或远优于ENF级标准），严格核验证明文件的原件，并留存复印件归档。对关键材料进行抽样送检。

6.4.6 在工地场界及内部重点区域（如主干道、基坑周边、材料加工区）安装在线监测终端，实时采集PM2.5、PM10、噪声、风速、风向、温度、湿度等数据，并通过无线网络传输至云平台和现场显示屏。一旦数据超标，自动报警，与智能监测系统联动，可设定触发阈值（如PM10浓度超过 $150\text{ }\mu\text{g/m}^3$ 时），实现自动启停。包括塔吊喷淋、围墙喷淋、高空雾炮、基坑降水喷淋等。

6.5 质量控制与验收

6.5.2 在±0.00结构板或基础承台上，精确测设出建筑物的矩形控制轴线和各大角控制点，并做好永久或半永久标记。每施工完一层，采用激光铅垂仪或经纬仪等精密仪器，将底层的大角控制点精确向上投测至施工层，作为该层放线的基准。投测到施工层的控制点必须进行闭合复核，确保投测点的准确性后方可进行该层的细部放线。

6.5.3 第1款，配合比必须保证混凝土的配制强度高于其设计强度等级，以

满足强度保证率要求。通过试配试验，测定混凝土在不同龄期的抗压强度。在试验室和现场，通过坍落度试验、目测观察等方式进行验证。对于设计有耐久性要求（如抗冻、抗渗、抗氯离子侵蚀）的混凝土，配合比必须通过控制水胶比、胶凝材料用量、掺合料比例和引气剂等来满足相应指标。

第3款，泵送混凝土浇筑宜根据结构形状及尺寸、混凝土供应、混凝土浇筑设备、场地内外条件等划分每台输送泵的浇筑区域及浇筑顺序；采用输送管浇筑混凝土时，宜由远而近浇筑；采用多根输送管同时浇筑时，其浇筑速度宜保持一致；混凝土泵送浇筑应连续进行；当混凝土不能及时供应时，应采取间歇泵送方式。

第8款，10MPa是一个经验性的临界值。达到此强度时，混凝土已初步具备一定的抗荷载能力，其内部结构已形成到足以抵抗一般施工活动产生的轻微应力，由于混凝土结构尚未充分形成，混凝土与钢筋之间的粘结力也较弱，仍不足以承受大型集中荷载。

6.5.4 灌浆套筒连接是竖向受力构件（如剪力墙、柱）钢筋连接的主要形式，在现浇楼层混凝土施工前，使用一个根据预制构件底部套筒分布图 精准加工的孔位定位钢板（即定位模具），将预留插筋预先固定在设计位置。其上的开孔位置、孔径与预制构件底部的灌浆套筒位置完全一致，控制插筋的平面位置、垂直度和外露长度。定位模具须由专业厂家根据施工图深化设计并数控加工制作，开孔位置偏差应小于±1.0mm。模具进场后需进行全数验收，核对孔位、孔径及模具平整度。

微重力补浆观测灌浆采用专用电动灌浆机，“观测—反馈—补偿”机制，以较低且稳定的压力进行灌浆。低压可避免因压力过高导致灌浆管爆裂或密封不严处漏浆，也能让浆体在套筒内平稳流动，有效排出空气。在出浆口普遍见浆后，并不立即封堵出浆孔，而是保持灌浆持续一段时间（通常3~5秒），将流经套筒过程中夹带的少量气泡和部分水分继续排出。逐一用橡胶塞封堵。

6.5.5 第2款，宽度小于240mm的墙垛，通过设置竖向钢筋混凝土柱（通常称为“构造柱”或“边框柱”），使其与过梁、水平系梁及主体结构可靠拉结，增强洞口的整体性和抗侧移能力。混凝土柱的宽度宜同墙厚，高度（即沿墙长方向的尺寸）应根据结构计算或构造要求确定，但不宜小于120mm，且

不应大于墙厚。

第4款，同一墙体截面交叉开槽埋设多根导管，会严重削弱墙体有效截面，过长水平槽会严重影响其抗剪承载力。300mm是经验性的临界控制值。若因特殊情况确需交叉埋设或开凿长于300mm的水平槽，需提交原设计单位进行结构安全验算。设计单位根据验算结果，出具书面处理意见。对于钢筋混凝土剪力墙，原则上应尽量避免后期开槽。若必须开槽，通常只允许开竖向浅槽，且不得损伤主体钢筋。

第5款，预留洞背面的抹灰层满挂钢丝网片应覆盖整个预留洞口背面及周边区域，并向四周完整墙面延伸不少于150mm。网片应牢固固定（如采用射钉或粘结剂），置于抹灰层的中部或外侧（紧靠抹灰层）。

第6款，填充板材墙体安装时，板缝宽度应控制在3~5mm以内。每安装完一块板，均需用2m靠尺和激光仪检查其垂直度和平整度，允许偏差应≤3mm/2m。板与板之间的榫卯/凹凸槽口应咬合紧密。

嵌缝材料使用板材厂家配套产品（如弹性腻子、嵌缝石膏、砂浆等），其柔韧性、收缩率和粘结强度与板材性能相匹配。

6.5.6 地下室底板施工不宜设置变形缝，优先采用跳仓法，分块最大单向尺寸≤40m，接缝按施工缝处理，跳仓间隔时间≥7d，分层浇筑厚度250~400mm；大体积混凝土内外温差应≤25℃，表面与大气温差应≤20℃，浇筑后12h内启动保温养护，优先采用覆膜+覆盖联合措施，拆模后应及时回填土，利用覆土减缓降温速率。

同一部位使用的多种防水材料（如卷材、涂料、密封膏、止水带等）之间应具有相容性，避免因化学或物理作用相互侵蚀。

6.5.7 第2款，落水口杯的上口必须低于周边防水层完成面，且应是该排水区域内的最低点。通常建议落水口周围直径500mm范围内的排水坡度应适当增大至5%。

第3款，将卷材末端牢牢压紧在基层上，有效抵抗风荷载、热胀冷缩等引起的剥离力，防止卷材张口、翘边。压条宜为型材制品，常见形状可为“L”形或“T”形，优先采用奥氏体不锈钢（如304、316牌号）或铝合金（需进行阳极氧化等表面硬化处理），具有优异的耐大气腐蚀能力。采用带有密封垫圈的金属螺钉或机械锚栓进行固定。固定点间距应根据压条刚度、基层材

料和风压确定，但不宜大于300mm。在压条端头及接缝处，固定点应距离端部适当距离（如20~30mm），并适当加密。密封处理采用耐候性优异的硅酮、改性硅酮或聚氨酯密封胶进行连续的、饱满的嵌缝密封，形成最后一道防水屏障。

第4款，在混凝土保护层中配置直径不小于4mm、间距不大于150mm×150mm的钢筋网片。钢筋网应位于保护层厚度的中央偏上位置（建议距表面20~30mm），抵抗混凝土收缩和温度应力产生的裂缝。

第6款，将排气帽设置在屋面排水坡度的最高处（即分水线附近），从根本上防止雨水通过排气帽倒灌入排气系统。

6.5.8 第3款，通过“扩孔”“专用材料封堵”和“三道防水加强”三道核心工序，形成一个由内而外、多层次、系统性的密封体系，确保封堵的密实性、耐久性和绝对的水密性。清除孔洞周边松动的混凝土和脱模剂，扩孔深度宜为20~30mm，直径应比原螺杆孔直径扩大20~30mm，形成内大外小的漏斗形。使用防水砂浆（通常为聚合物防水砂浆或微膨胀防水砂浆）封堵。防水砂浆的强度等级不应低于原结构混凝土强度等级。砂浆表面应略低于墙面，为后续防水加强层提供操作空间。

外墙表面增加的三道柔性防水涂层，第一遍防水其作用是密封防水砂浆可能存在的微观毛细孔。第二遍防水利用纤维网分散应力，形成一道有胎体增强的柔性防水层。宜采用柔性优异的聚合物水泥防水涂料（JJ）或聚氨酯防水涂料。涂刷范围应比第一遍涂刷范围每边宽出50mm以上。第三遍防水是确保加强层的整体厚度均匀、无缺陷，并与前两道涂层共同形成一道连续、完整、具有足够厚度和延展性的弹性防水膜。

第4款，凿毛处理在预制构件脱模后、安装前进行，以凿毛处理后骨料露出面积不应小于总面积的45%。凿毛深度宜为3~5mm。

预制构件安装就位后，与现浇部分之间形成的建筑接缝。接缝外侧设置“一基三强”防水加强系统：

基层增强层：在接缝处的基层表面涂刷一道基层处理剂或高渗透性界面剂，以增强密封材料与基层的粘结。在接缝内预先嵌填背衬材料（如聚乙烯泡沫棒）和耐候密封胶（如硅酮、MS、聚氨酯密封胶），形成第一道弹性密封线。

防水加强层：在接缝表面涂刷一道弹性优异的防水涂料（如聚氨酯防水涂料、聚合物水泥防水涂料 JJ），或铺设一道自粘型防水卷材条。此层是主要的柔性防水屏障，其宽度应覆盖接缝并向两侧延伸，每边不少于 100mm。

增强抗裂层：对于涂料防水层，宜在涂料中铺覆耐碱玻纤网格布等增强材料，以分散应力，防止涂膜因基层开裂而破坏。

防水加强保护层：涂刷第二道防水涂料，确保设计厚度，形成完整的防水膜。或进行卷材的满粘施工。

第 5 款，挡水坎主要设置于窗洞口下口，与主体结构（如剪力墙、构造柱）一次整体浇筑完成。高度应高出外窗台装饰面层不小于 50mm。坎台表面应向外出泛水，坡度不小于 10%。

企口设置于窗洞口的全部四周。企口宽度宜为 50~100mm。可采用预制混凝土构件，或在砌体施工时通过不同排砖方式形成，也可通过后期抹灰成型。

6.5.9 第 5 款，止水节是一个带翼缘（止水环）的预制管件（通常为 PVC-U 或 HDPE 材质），翼缘位于管件中部。在楼板混凝土浇筑前，将止水节按设计位置预先固定在模板上。浇筑混凝土时，混凝土包裹住翼缘及管件下部，形成一次性整体结构。防水效果更可靠、更持久。

第 6 款，在房间门口用砂浆或砖块砌筑高度不低于 150mm 的挡水坎，蓄水深度最浅处不应小于 20mm。在墙面标注水位线。蓄水时间不应少于 24 小时。对于有争议或重要部位，可延长至 48 小时。

对渗漏点进行专项治理。应根据渗漏情况（如裂缝、点漏）采取凿槽、压力注浆（环氧树脂或聚氨酯浆液）等方法进行结构性修补。所有渗漏点修补完成后，重新进行闭水试验，直至完全无渗漏为止。

6.5.11 第 2 款，密封材料的选择应根据设计要求、环境条件和使用部位，选择合适的密封材料。通常采用组合使用的方式：

室外侧采用耐候性、弹性和粘结性俱佳的材料。推荐中性硅酮耐候密封胶或改性硅酮密封胶。缝隙填充通常采用发泡聚氨酯（现场成型硬质聚氨酯发泡剂）进行填充。

室内侧：选用弹性密封胶或密封膏进行密封，主要起气密和美观作用。在潮湿房间，室内侧密封应具有防霉性能。

第 3 款，机械连接点的数量、位置和间距应经过计算或根据规范确定，

确保荷载有效传递。连接件应固定于墙体结构层（如混凝土、实心砖砌体等），固定点间距不应大于500mm。距角部的距离不应大于150mm。固定点应均匀分布，避免产生局部应力集中。

附框的连接采用可调节的柔性连接，门窗框通过螺钉穿过附框上的安装孔进行固定。安装孔应为长圆形孔，便于在最终固定前进行微调，确保门窗的水平和垂直度。固定后，连接点应能承受门窗扇的反复启闭力和风压。

6.5.12 《近零能耗建筑技术标准》GB/T51350第7.1.16条规定：伸出屋面外的管道应设置套管进行保护，套管与管道间应填充保温材料。

6.5.14 第1款，在设备底座与支撑基础之间设置弹簧或橡胶的弹性元件，形成“质量（设备）—弹簧（减震器）—基础”系统。该系统的固有频率远低于设备扰动频率，从而大幅降低传递到建筑结构的振动能量（振动传递率 $T < 1$ ，实现隔振）。所选减震器的额定载荷必须大于或等于设备分配到该减震器支点上的实际载荷（考虑设备总重、惰性块重及动载荷系数），严禁超载使用。

静态压缩量（ δ_{st} ）是指设备（含惰性块）自重作用下，减震器产生的静态变形量。 $\delta_{st} = W/k$ ，其中W为作用在减震器上的静载荷，k为减震器刚度。各减震器实际 δ_{st} 的偏差应尽可能小（如 $\leq \pm 10\%$ ），以保证设备载荷均匀分布，所有减震器协同工作。

第2款，水平管道设置弹性支吊架，管道与支撑结构之间引入弹性元件（如橡胶隔振垫、弹簧），切断固体传声路径。

垂直管道穿楼板处推荐加装减震套管，通常为橡胶或柔性高分子材料制成的套管或环状垫，能切断振动传递路径。

中央空调冷媒管（尤其是高压气体管）、给排水主管道（如水泵房出水管主干管、高层建筑供水立管总管）等关键主干管道，必须选用隔震托架或减震吊架进行支撑，采用隔震托架/减震吊架，能提供比普通弹性支吊架更强的隔振能力（尤其对低频振动）和更大的载荷支撑能力。

第3款，风管支架在吊杆根部、横担与结构连接处与建筑结构之间加装橡胶隔震垫，利用橡胶的弹性阻尼特性，吸收和衰减风管传递至支架的振动能量，显著降低传递到建筑结构的振动和噪声。

风管是具有一定刚度的连续体。该间距要求基于工程经验和理论计算（考虑常见风管尺寸、壁厚、刚度、振动特性），能在保证风管稳定性的前提下，

提供足够的支撑点数量，使隔振垫均匀受力并有效抑制振动传递。

第4款，柔性保温材料包裹的保温材料（如橡塑海绵、PEF、玻璃棉/岩棉保温管壳）的多孔结构具有良好的吸声性能，能吸收管壁辐射出的部分声能，转化为热能；材料本身及其外护层（如铝箔）形成一层隔声屏障，阻碍噪声向周围空间传播。

静音管主要优化了管材自身的隔声性能（空气声），但对结构传声（固体声）的抑制效果有限，尤其当管道受到强烈冲击振动时。排水系统大量废水（尤其是含有固体物）高速冲入水平主管段，冲击管壁底部，容易产生强烈噪声和振动。在水平排水管道的支吊架与建筑结构之间引入弹性元件（如橡胶隔振垫、弹簧隔振器），切断振动通过支架传递至结构的路径，有效阻止固体传声。

第5款，室内机内部的风机和压缩机（部分机型）是主要振动源。弹簧减震钩是一种专用的隔振吊架，通常由上连接板、高强度压缩弹簧、下连接钩（或环）及阻尼元件（如橡胶垫）组成。弹簧具有较低的刚度，能提供较大的静态压缩量（ δ_{st} ）；内置的橡胶阻尼垫或液体阻尼器能吸收振动能量，抑制弹簧共振峰，防止在启动/停止时通过共振区产生过大振幅。

7 运维

7.1 一般规定

7.1.1 此条文参考《山西省物业管理条例》第五章第37条，物业管理用房所有权属于业主，不得买卖或者抵押；未经业主大会同意，任何单位和个人不得占用或者改变其用途。

7.1.2 此条文中各类设施配置要求应满足《完整社区设施服务指南》GB/T45581-2025要求。

7.1.3 此条文中服务内容包括公共区域保洁、绿化养护、设施维修（电梯、供水供电等）、秩序维护。对小区内道路、电梯、消防设施等共有部分承担维护责任，需定期检查并留存记录（如电梯年检报告）。需制定应急预案（如火灾、停水停电、自然灾害），配备必要应急物资，并定期组织演练。建立投诉处理机制，对业主反映的问题需在约定期限内回应并处理，无法解决的需说明原因并协助对接相关部门。

7.2 物业管理

7.2.1 此条文参考《山西省住宅物业服务标准》，物业服务主要工作内容应包括以下内容：

1. 日常服务接待：负责业主的当面、电话或线上咨询，解答物业费缴纳、小区设施使用、政策通知等疑问。协助业主办理入住、装修申请、物品放行、访客登记等手续，整理并归档相关资料。接收业主的服务需求，如家政预约、维修报修（如水电故障），并流转至对应部门跟进。

2. 问题处理与反馈：处理业主投诉与建议，如邻里噪声、公共区域卫生、设施损坏等，协调工程、安保、保洁等部门解决。跟进问题处理进度，及时向业主反馈结果，确保闭环，提升业主满意度。记录业主反馈的高频问题，定期整理成报告，为物业优化服务提供依据。

3. 除以上服务内容，客户服务的具体内容应不少于《山西住宅物业服务标准》标准要求。

7.2.4 物业清洁质量标准应符合以下要求：

1. 硬质地面（石材、地砖、环氧地坪）：表面无明显污渍、积水、泥沙，地面接缝处无杂物残留；通过定期保养，保持良好的光泽度，提升整体美观度。

2. 软性地面（塑胶、草坪）：塑胶地面无破损、鼓包、褪色现象，表面干净无垃圾；草坪无大面积枯黄、杂草丛生，草高整齐，维持良好的使用与观赏效果。

3. 电梯厅：电梯轿厢内壁光洁，无蛛网、积灰；操作面板干净无污迹、手印；轿厢地面按规定每日清扫、湿拖，保持干净卫生。

4. 楼梯间：楼梯扶手栏杆表面洁净，无蛛网、积灰；台阶地面无痰渍、口香糖、污渍及垃圾杂物；窗台、防火门、消火栓、指示牌等公共设施定期清洁，确保无蛛网、积灰。

5. 走廊、门厅大堂：无随意张贴、乱堆乱放、乱吊挂现象；天花板、公共灯具、墙面定期清洁，表面无蛛网、积灰。

6. 共用门窗玻璃：定期擦拭，保证玻璃表面无污渍、水渍、手印，达到目视干净通透的效果。

7. 道路：严格按规定每日清扫，无明显垃圾堆积；保证每日充足的保洁时间，雨雪天气优先清扫主要通行道路，并及时采取防滑措施，方便居民出行。

8. 垃圾桶：布局科学合理，设置规范的分类垃圾桶，标识清晰，方便居民投放；每个垃圾桶均配置桶盖，实行密闭管理；定期清洁，确保外观干净无污渍、无异味，无污水、垃圾外溢，周边1m范围内无散落垃圾，保持环境整洁。

9. 健身器材、休闲座椅：定期清洁维护，表面无灰尘、污渍、锈迹，缝隙无杂物；对金属部件定期涂油防锈，保障居民使用安全与舒适。

10. 停车场、共用车棚、地下车库：无明显垃圾堆积，定期进行全面清洁、冲刷；及时处理积水与垃圾，保持场地干净；定期清洁消防设施、指示牌，确保其整洁完好、正常使用。

11. 垃圾收集点：垃圾存放场地地面进行硬化处理，便于清洁；定期全面清洗冲刷，保持场地整洁；配备规范的分类垃圾桶，标识清晰醒目；周边设置完善的防蚊蝇、防鼠设施，如挡鼠板、灭蝇灯等；污水排放严格符合环保

要求，防止污染环境。

12. 排水沟/井盖：确保排水沟无堵塞、无积水，沟内无淤泥、垃圾；井盖表面清洁，周边无杂草；每周进行检查疏通，在雨季来临前进行全面清掏，保证排水系统畅通，无恶臭散发。

13. 屋顶平台：保持无垃圾、落叶、积水，定期检查防水层，确保无破损；排水口保持畅通，每季度进行检查清洁；在大风、暴雨等恶劣天气过后，及时进行全面排查与清理。

7.2.5 在秋冬季节或落叶较多时期，适当增加清洁次数。及时对绿化植物进行灌溉，根据植物生长特性定期修剪、养护，及时清除杂草；每次绿化作业完成后，立即清理产生的垃圾。干旱季节每周对叶面进行喷水除尘，定期喷洒环保型药物进行病虫害防治。一旦发现虫害，在24小时内采取有效措施处理，确保绿化植物保持良好的观赏效果。花坛树池内无垃圾、杂草，边缘石表面干净，无积灰、污渍；树冠修剪整齐，侧枝分布均匀，不影响车辆与行人通行，且与建筑架空线路保持安全距离，无刮擦现象。

7.3 共用管理

7.3.1 此条文参考《山西省住宅物业服务标准》，共用部位、共用设施设备的日常管理应包括以下内容：

1. 按设施设备的使用说明、操作指导等技术资料，制定管理制度和运行规程、维修规程、保养规程，严格按规程日常运行、日常维护、定期保养。

2. 运行中出现的故障及在维护保养中发现的问题，属于小修范围的，及时修复；属于大、中修范围的，在保修期内的，及时编制维修计划报建设单位，按照《前期物业服务合同》的约定进行维修；在保修期外的，及时编制维修计划，报业主大会、业主委员会或物业管理委员会，根据业主大会的决定，组织维修或更新改造。

3. 做好日常运行巡查、维修、养护工作，记录并存档。

4. 编制设施设备维护保养年度工作计划、中大修维修计划等，严格执行各类工作计划内容，记录并存档。

5. 完善设施设备技术信息台账、台卡，做好库存管理与清点核盘工作。

6. 制定设施设备运行应急预案。

7.3.6 生活用水的检测、清洗和维护宜包括以下内容：

1. 定期检查供水设施，保障设备设施安全及正常运行。
2. 定期清洗消毒生活水箱，检测管道内壁结垢情况，出具检测报告。

7.3.7 房屋防水、围护结构的维护和检验应包括以下内容：

1. 应定期对排水设施设备进行检查，重点检查排水沟渠的畅通性和排水泵的运转情况，发现问题及时提报建设单位进行整改。

2. 应定期检查外墙保温及装饰构件，发现问题及时启动相应处置程序，及时清理外墙上的植物，避免植物根系破坏保温层；建立建筑档案，对使用超过5年的高层建筑和使用超过10年的多层建筑，进行全面安全排查，评估材料老化程度、损伤现状，制定处理方案。

3. 物业通过公告栏或管家微信等途径，发布客户不能破坏外墙保温层的提示，在装修审图和装修巡查中，重点关注客户违规行为。

4. 每年检查保温层保护层脱落、破损情况，当外墙设置防火隔离带时，重点排查外墙周边防火隔离带完整性。

5. 物业应制定外墙保温及装饰构件脱落应急预案，当事件出现时及时启动，每年至少开展1次演练。

7.3.8 建筑运维维护安全管理制度应包括以下内容

1. 承接查验阶段完成竣工图纸移交。
2. 物业应制定装修管控方案，监督业主装修工程。有效制止业主违规装修行为。
3. 定期对防雷设备设施进行巡检，发现问题提报建设单位进行维修。
4. 应定期对排水设备设施进行检查，重点检查排水沟渠的畅通性和排水泵的运转情况，发现问题及时提报建设单位进行整改。

7.3.10 遇暴雨、大风等恶劣天气需增加巡逻频次，重点检查小区排水系统、高空悬挂物等，及时排除安全隐患并填写巡查记录表。巡逻路线覆盖消防通道、电梯间、监控盲区、窨井盖、健身器材等重点部位。

7.3.11 安全设备管控制度应包括以下内容：

1. 小区出入口、主干道等区域安装高清摄像头，夜视距离 $\geq 30m$ ，录像保存 ≥ 30 天。

2. 中控室 24 小时双人值班，持证上岗，监控影像留存 30 日，红外报警 60 秒内响应，室内报警 5 秒内反应，闭路监控故障及时报修。

7.4 智慧化建设

7.4.1 智慧住宅物业服务宜包括下列要求：

1. 支持线上报修、缴费、访客预约、通知推送、工单管理等智能化应用功能。宜提供线上生活服务、线上互动交流、住宅周边服务等功能；

2. 配置建筑设备管理系统，具备设备设施实时监控、离线和故障报警等功能。

3. 设置信息导引及发布系统，在住宅入口附近、单元内、电梯内等位置设置显示屏，为住宅建筑内的居民或来访者提供告知、信息发布及查询等功能；

4. 建立集预防与应急准备、监测与预警、应急处置与救援等于一体的各级各类突发事件的应急预案，包括信息披露机制、应急决策机制、处理协调机制、善后处理机制等。依托感知设备及时发现、快速定位、上传信息，供应急管理等部门或相关人员及时处理突发事件。

7.4.2 应对用户登录信息、交易数据、个人资料等进行加密处理，防止数据泄露。

7.4.3 智慧社区生活服务宜包括下列内容：

1. 宜为业主提供线上购物、餐饮外卖、家政预约、维修服务等一站式生活服务。

2. 宜设置智能快递柜、无人机配送点、配送机器人等无人配送设施设备，并设定安全配送路线。

3. 宜引入社区医疗服务，与周边医疗机构合作，提供在线问诊、健康咨询、体检预约等服务。支持业主上传健康数据，由专业医生进行分析和指导，实现健康管理智能化。

7.4.4 物业管理平台宜具备社区社交功能模块，业主可在平台上发起社区活动、交流生活经验等。

7.4.5 智慧能耗管理内容宜包括以下内容：

1. 宜配置环境监测系统，为能效管理和建筑设备管理提供基础参数。
2. 宜配置建筑能效监管系统，提升建筑设备协调运行效能和优化建筑综合性能。
3. 单独安装公区用水计量表，物业每月公示用水量、水费金额及分摊明细，接受业主监督；对于异常高的水费，需排查是否存在漏水或盗用情况。
4. 建立物联网智慧水务监管平台，集成流量、压力、温度等数据，实现动态监控用水状况。利用计量数据进行管网漏损自动检测，实时报警微小渗漏。
5. 公区照明采用潮汐控制模式，物业实时进行照明时间调节，定期检查灯具是否有损坏、亮度异常等情况。
6. 鼓励业主使用节能灯具、节能电器等。物业通过公告栏或管家微信等途径向业主提供设备使用手册。
7. 物业定期对电梯进行节能性能检查和评估。

7.5 社区服务

7.5.1 此条文按照国家及当地居住公共服务设施配置指标进行规划设计与建设，明确社区服务中心、老年活动中心、儿童游乐场所等设施的位置布局要求。对社区服务设施的功能布局提出要求，确保各功能区域划分合理，满足居民多样化需求。

7.5.2 此条文参考《山西省推进“好房子”建设试点工作方案》，鼓励物业服务企业或社区居委会组织各类社区文化活动、志愿服务活动等，丰富居民精神文化生活，规定每年组织各类社区文化活动频次。

7.5.3 此条文参考《山西省物业服务标准》《山西省推进“好房子”建设试点工作方案》相关要求：根据社区人口结构定制活动内容（如青年技能沙龙、老年大学课程等）；新建社区需在交付后1年内组建至少1支社区文艺团队（如合唱团、舞蹈队等）。志愿服务：建立“社区志愿者服务站”，由居委会统筹，物业配合招募居民志愿者。每月1次主题活动，组织并参与助老助残、儿童托管、环境维护、应急演练等活动。

7.5.4 责任主体：物业服务企业需将社区服务纳入物业服务合同，明确服务

内容与经费来源（可单独列支“社区文化活动经费”）。

激励措施：对表现优异的物业服务企业给予信用加分（参照《物业服务企业信用管理办法》）。

居民参与：建立“居民议事会”制度，定期征集服务需求（每半年1次满意度调查）。

7.6 生活服务

7.6.1 此条文参考《山西省推进“好房子”建设试点工作方案》如医疗、教育、商业、文化等配套设施建设，科学设置垃圾分类收集点，合理配建充足的非机动车棚、电动自行车集中停放场所及充电设施、公共卫生间等，确保公共服务设施的正常运维，满足居民的日常生活需求。

7.6.3 此条文参照《社区老年人日间照料中心建设标准》。

7.6.5 此条文参考《山西省推进“好房子”建设试点工作方案》设置“24小时自助服务终端”（含政务、缴费功能）。物业公司开展家政服务需办理相关经营备案，确保合法合规。服务内容可包含全屋清洁、专项清洁、水电维修、家具安装、门窗维修、母婴护理、老人护理、绿植养护、宠物临时照看、空调清洗、地暖维护等。

8 既有建筑改造

8.1 基本规定

8.1.1 既有建筑任何改造行为均不得对建筑原有的结构体系和防火系统产生不利影响。改造后建筑的整体结构安全性能及防火能力应满足现行技术标准要求，并鼓励通过改造消除原有安全隐患，提升整体安全性能。

8.1.3 改造前应进行充分的调研、检测鉴定和经济性分析，基于居民真实需求和建筑现状，制定经济合理的改造方案与技术路线。改造应考虑建筑物使用维护成本与综合效益的结合，实现资金的合理利用，鼓励一项一策、一屋一策。

8.1.5 改造需体现以人为本的原则，致力于满足儿童、青少年、成年人、老年人及残障人士等全年龄段居民的实际生活需求，通过改造弥补原有小区公共服务设施的不足，改善小区整体居住环境。

8.2 改造建筑全流程技术规定

8.2.1 既有建筑改造前应委托第三方专业机构对拟改造建筑物性能进行评估。主要是充分了解其结构安全、节能、防火等现状及居民对既有建筑改造的需求，根据调研结果进行改造方案的评估。针对性进行专项设计和施工。