

河南省工程建设标准

DB XXX-2024
备案号: JXXXXXX-2024

既有住宅建筑综合改造技术标准

Technical standard for comprehensive renovation of existing
residential buildings
(征求意见稿)

2024-X-X 发布

2024-X-X 实施

河南省住房和城乡建设厅发布

河南省工程建设标准

既有住宅建筑综合改造技术标准

Technical standard for comprehensive renovation of existing
residential buildings

DBJ41/T XXX—2024

主编单位：机械工业第六设计研究院有限公司

批准单位：河南省住房和城乡建设厅

施行日期：2024年××月××日

2024 郑 州

前 言

根据《河南省住房和城乡建设厅关于印发 2019 年第二批工程建设标准编制计划的通知》（豫建科【2019】372 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，结合河南省具体情况，参考有关标准和政策，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准共分为 9 章，主要技术内容有：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 建筑；5. 建筑内装；6. 结构；7. 机电设备；8. 室内环境；9. 施工与验收。

本标准由河南省住房和城乡建设厅负责管理，由机械工业第六设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中，请相关单位注意总结经验，积累材料，及时将意见和建议反馈给机械工业第六设计研究院有限公司（地址：河南省郑州市中原西路 126 号；邮政编码：450007；电子邮箱：zjlylsdt@126.com），以供今后修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人员名单：

主编单位：机械工业第六设计研究院有限公司

参编单位：

主要起草人：

主要审查人：

目 录

1	总则.....	1
2	术语.....	2
3	基本规定.....	3
4	建筑.....	4
4.1	一般规定.....	4
4.2	套内空间.....	4
4.3	公共空间.....	5
4.4	节能改造.....	7
4.5	住区环境.....	8
5	建筑内装.....	9
5.1	一般规定.....	9
5.2	套内空间.....	9
5.3	共用部分.....	11
5.4	室内管线.....	11
6	结构.....	13
6.1	一般规定.....	13
6.2	地基和基础.....	13
6.3	上部结构.....	14
6.4	结构改造.....	14
7	机电设备.....	17
7.1	一般规定.....	17
7.2	给水排水.....	17
7.3	电气及智能化.....	18
7.4	供暖、通风及空调、燃气.....	18
8	室内环境.....	22
8.1	采光、照明.....	22
8.2	自然通风.....	22

8.3 隔声、降噪	22
8.4 室内空气质量	22
9 施工与验收.....	23
9.1 一般规定	23
9.2 工程施工	23
9.3 工程验收.....	24
本标准用词说明.....	26
引用标准名录.....	27
条文说明.....	27

1 总则

1.0.1 为规范既有住宅建筑综合改造建设，提升既有住宅建筑的使用安全、居住价值和质量品质，改善生活宜居环境，特制定本标准。

1.0.2 本标准适用于经鉴定评估后的既有住宅建筑综合改造。

1.0.3 既有住宅建筑改造应遵循安全、适用、绿色、经济、健康的原则，因地制宜，优先采用建筑工业化的新技术、新工艺、新材料。

1.0.4 既有住宅建筑综合改造除应符合本标准外，尚应符合国家及河南省现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 既有住宅建筑 existing residential buildings

已投入使用的住宅建筑。

2.0.2 综合改造 comprehensive renovation

将两种及两种以上的改造措施进行技术集成，对既有建筑进行的改造。改造内容通常有空间改造、适老化改造、加装电梯、设施改造、加固改造、节能改造、加层或平面扩建等。

2.0.3 诊断评估 diagnostic assessment

为综合改造提供依据，通过现场调查和检测、资料审阅、软件模拟等方法对既有建筑现状进行检测、评估的活动。

2.0.4 软件模拟 software simulation

采用软件对既有建筑的结构安全、建筑能耗等进行的模拟分析、仿真计算。

2.0.5 适老化改造 suitable for the elderly

为适应老年人的生活需求，考虑老年人的身体机能及行动特点而进行的功能性和设施改造。

3 基本规定

3.0.1 既有住宅建筑综合改造前应收集勘察报告、设计图纸、施工验收资料、前期使用及改造情况等相关技术资料，并进行现场查勘。技术资料不全时，应根据改造目标完善。

3.0.2 既有住宅建筑综合改造在改造前应根据建筑现状、功能需求、改造模式等情况进行诊断评估，并出具评估报告。

3.0.3 既有住宅建筑综合改造优先选择两项或两项以上改造措施，可结合老旧小区改造同步进行。

3.0.4 既有住宅建筑综合改造涉及加固改造、加层或平面扩建等影响主体结构的，应保证原建筑的结构安全性。

3.0.5 既有住宅建筑设施改造应结合实际情况，考虑无障碍设施，合理利用地上地下空间，改善居民生活环境。

3.0.6 在既有住宅建筑综合改造的一体化设计阶段、施工阶段、运维阶段宜采用BIM技术。

3.0.7 既有住宅建筑综合改造宜采用绿色建材，不得采用国家及河南省明令禁止和淘汰的设备、产品和材料。

4 建筑

4.1 一般规定

4.1.1 功能改造应满足国家现行住宅设计有关标准的规定,当确有困难时不应降低其原有标准。

4.1.2 功能改造不应降低相邻住宅、幼儿园、托儿所、养老院及中小学教学楼等的日照标准。

4.1.3 功能改造应采用一体化设计,建筑改造设计与内装改造设计应在设计的各个阶段协同进行。

4.1.4 无障碍设施设计应满足系统功能有效、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。

4.1.5 应根据国家及河南省现行有关居住建筑节能设计标准的要求,因地制宜地开展全面的节能改造或部分的节能改造。

4.1.6 应结合建筑实际情况和居住需求加装电梯,因地制宜进行设计,并遵循建筑功能和交通组织合理、结构安全、对环境影响最小的原则。

4.1.7 既有建筑改造时应应对室内环境污染进行严格控制。

4.2 套内空间

4.2.1 套内空间功能改造应满足居住需求,每套住宅至少应设卧室、起居室(厅)、厨房和卫生间等基本功能空间。

4.2.2 套内空间功能改造应优化动线,动线短捷合理。

4.2.3 套内空间功能改造宜独立设置餐厅。无独立餐厅的套型应按功能分区的原则,在起居室(厅)或较大面积厨房设置就餐区,合理组织空间。

4.2.4 厨房功能改造时,应符合下列规定:

1 应根据实际面积,满足炊事操作要求,合理设置炉灶、洗涤池、案台及排油烟机等设施。

2 改造或增设排烟道时,应设置防回流措施。

3 开放式厨房与其他空间交界处宜设置挡烟设施,其底部距地净距不应小于2.00m。

4 使用天然气设施厨房应为独立空间并应满足自然通风需求。

4.2.5 卫生间功能改造时，应符合下列规定：

1 应满足盥洗、便溺和洗浴等活动要求，合理配置大便器、淋浴器、洗脸盆等卫生设施。

2 套内公共卫生间宜干湿分离。

3 卫生间墙面应防水、易清洁。

4 整体卫浴间设计，应符合《住宅整体卫浴》JG/T 183 的相关规定。

5 合理设置收纳、毛巾架、卫生纸架等部品。坐便器旁预留插座。

4.2.6 收纳空间改造应根据功能需求合理设置，结合建筑墙体、顶棚等部位进行整体设计，宜采用标准化、装配式设计。

4.2.7 增设洗衣机空间时，应综合考虑排水管线水口的布置，并做好防水措施。

4.2.8 管线改造应易维修、易更换，预留维修、更换操作空间。

4.2.9 既有住宅建筑进行适老化改造时，应符合下列规定：

1 供轮椅通行的门净宽不应小于 0.80m，门内外高差不应大于 15mm 并以斜面过渡。

2 室内墙体阳角部位应做小圆角或切角，地面装饰材料应平整、防滑。沿墙脚宜设 350mm 高防撞踢脚。

3 卧室、起居室（厅）及卫生间等功能空间宜设置紧急求助报警系统。

4 卫生间宜设置外开平开门或推拉门及安装观察窗，宜安装便于施救的插销。

5 卫生间应采用坐式便器；淋浴间宜采用软质隔断；坐便器和淋浴间应设置安全抓杆；有条件时宜设置直径不小于 1.5m 的轮椅回转空间。

4.3 公共空间

4.3.1 楼梯间改造墙面内侧设置保温层或其它装饰面层时，不应影响楼梯的疏散宽度。

4.3.2 信报箱改造宜考虑快递包裹的递交，选用智能信报箱时，应预留电源接口。宜在明显位置设置信息公告栏。

4.3.3 加装电梯时，应避免居室外窗视线和采光受干扰。

4.3.4 七层及七层以上既有住宅建筑改造入口、入口平台、候梯厅、公共走道应进行无障碍设计。

4.3.5 既有住宅建筑进行适老化改造时，应符合下列规定：

1 出入口应采用缓步台阶或坡道过渡。

2 出入口上部应设置雨篷，其深度不宜小于 1.20m，应做有组织排水；内外应设安全照明。

3 楼梯宜根据现有条件进行无障碍改造；楼梯扶手材料宜用木材、塑料等导热系数小的材料。

4 出入口、楼梯、公共走道的地面应采用平整、防滑的铺装材料，妥善组织排水，防止表面积水。

5 公共走道 1.80m 以下不宜有影响通行及疏散的突出物。

4.3.6 加装电梯时，应符合下列规定：

1 既有住宅建筑加装电梯时，宜优先选用无障碍电梯，有条件时宜选用可容纳担架的电梯。

2 加装电梯应合理选择电梯布置位置，因地制宜选择人流入户方式。

3 加装电梯布置应紧凑经济，每组加建部分的平面外轮廓尺寸不宜大于 4.00m×2.40m，加建部分高度不宜超过建筑高度 2.00m。当采用可容纳担架的电梯时，不宜大于 4.70m×2.80m。

4 出入口宜设不小于 0.15m 的室内外高差，并宜设置出入口截水沟。宜设置轮椅坡道，其设置应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的规定。

5 电梯厅装修完成面的净深度不应小于最大电梯轿厢的深度，且不应小于 1.50m。当采用可容纳担架的电梯时，电梯厅深度不宜小于 1.80m。

6 加装电梯有适老化改造需求时，电梯运行速度不宜大于 1.5m/s，电梯门应采用缓慢关闭程序设定或加装感应装置。

7 加装电梯井道不应紧邻卧室，当起居室受条件限制无法避免时应采取有效隔声、减振的构造措施。

8 既有住宅建筑外部加装电梯时应处理好加建部分与既有建筑之间的防水构造，避免屋顶及外墙渗水。

9 加装的电梯井道围护结构及连接部分应为不燃材料，并符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的相关规定。

10 加装电梯涉及人防设施改造的，应符合人防设计有关标准的规定。

11 加装电梯的井道及轿厢尺寸应符合现行国家标准《电梯主参数及轿厢、井道、机房的型式与尺寸 第 1 部分：I、II、III、VI类电梯》GB/T 7025.1 中第 II 类电梯的要求，并应符合现行国家标准《电梯制造与安装安全规范》GB 7588

的规定。

4.4 节能及外立面改造

4.4.1 节能改造应根据建筑功能改造和环境资源条件，充分利用天然采光、自然通风以及围护结构保温隔热等被动式建筑技术降低建筑用能需求。

4.4.2 外墙节能改造时，应符合以下要求：

1 应优先选用外保温技术，并应与建筑的外立面改造相结合。当外保温无法施工或需保持既有住宅建筑外貌时，可采用内保温技术。

2 外墙改造时宜对门窗洞口四周墙面、女儿墙、不封闭阳台栏板及外挑构件等热桥部位采取隔断热桥措施。

3 外墙管线、空调外机架、防盗护栏、燃气热水器烟道等附着物和各种孔洞应有专项节点设计。

4 保温层与基层墙体及各构造层之间的粘结或连接必须牢固，不应脱层、空鼓和开裂。粘结强度和连接方式应符合设计要求和相关标准的规定。不同基体材料交接处、容易碰撞的阳角及门窗洞口转角等特殊部位的保温层应采取防止开裂和破损的加强措施。

5 采用内保温技术时，应进行内保温设计，并对混凝土梁、柱等热桥部位进行结露验算。

4.4.3 既有住宅建筑的楼梯间及外廊应封闭；楼梯间隔墙、封闭外走廊隔墙等公共部位满足消防疏散安全距离要求时应进行保温处理。

4.4.4 有条件时宜对封闭阳台进行节能改造。封闭阳台的顶层阳台顶板、首层阳台底板、阳台栏板等改造后的传热系数不应大于 $1.5\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 。

4.4.5 既有住宅建筑楼板下部为非采暖空间或室外时，应对该楼板进行节能改造，人孔应做保温和密封设计。

4.4.6 门窗节能改造时，应符合以下要求：

1 应提高门窗的保温性能和气密性，并综合考虑安全、隔声、通风等性能要求。外门窗的节能改造应符合《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129 中的规定，单元外门应选用具有防盗功能和保温性能的安全门。

2 外窗改造时，可采取更换原窗户或在保留原窗户基础上再增设一层新窗户的措施。其气密性等级不应低于国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T 7106 规定的 7 级。

3 既有住宅建筑东西向外窗宜采取有效的遮阳措施。

4.4.7 外立面改造风格应符合城市片区规划风貌要求，造型设计不应过于复杂，除注重能源节约、环保可持续、美观与文化保护外，应避免破坏原结构承重构件，如确需改动的，应对其进行有效处理。

4.4.8 外立面改造选用材料应安全、实用、美观，具有良好的耐候性，高层住宅外立面改造不应使用外墙砖。

4.5 住区环境

4.5.1 住区环境改造应根据我省各地气候环境，结合建筑布局，进行住区环境改造生态设计，提高室外环境质量。

4.5.2 生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理，并与周围景观协调。

4.5.3 住区内优化人车分流设计，合理设置停车场所。宜选择在地面方便出入的位置设置非机动车停车场，并设遮阳避雨措施及充电设施；电动机动车停车位应具备充电设施或安装充电设施的条件。

4.5.4 利用住室外公共场地区和道路合理增设室外健身场地和健身慢行道。结合景观合理布置座椅和带烟头收集的垃圾筒。

4.5.5 宜增设无障碍步行系统连接城市道路、室外场地。室外公共活动场地、道路、坡道和踏步等部位应选用防滑材料或采取防滑构造。

4.5.6 住区标识系统应完善，设置在显著位置，便于识别和使用。

4.5.7 应结合住区环境，优化绿化设计，降低热岛强度，改善室外热环境，采取植物防护，改善室外声环境。选择适应当地气候、土壤，无毒害、易维护的植物，种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求。

4.5.8 合理改造建筑外表面，避免眩光和光污染，利用自然光降低人工照明能耗，改善室外光环境。

5 建筑内装

5.1 一般规定

5.1.1 既有住宅建筑功能改造后，功能空间尺度应符合《河南省成品住宅设计标准》DBJ41/T163 和《住宅设计规范》GB50096 的相关规定。

5.1.2 建筑内装改造后，不得影响消防设施和安全疏散设施的正常使用，不得降低安全疏散能力。

5.1.3 建筑内装改造所采用的材料的质量、规格、品种和有害物质限量应符合国家和河南省现行标准的规定。

5.1.4 建筑内装改造宜采用装配式内装方式。

5.2 套内空间

5.2.1 既有住宅建筑内装改造后给水排水、暖通、电气、智能化设备设施的设计，应符合国家标准规定。

5.2.2 套内各空间界面改造选用的材料、规格、质地和色彩应根据使用功能、心理和生理需求确定，达到统一协调的效果。色调宜为中性或暖性。

5.2.3 对于套内原有防水要求但没做防水处理的部位，内装改造应重做防水构造，其防水要求应符合《住宅室内防水工程技术规程》JGJ298 的相关规定。

5.2.4 起居室改造时，应符合以下要求：

1 顶棚不宜采用大面积吊顶。改造后吊顶局部净高不应低于 2.1m，其面积不应大于室内使用面积的 1/3。

2 空调送风口改造不宜正对人员长时间停留的地方。

3 改造时不宜增加直接开向起居室的门。

5.2.5 卧室改造时，应符合以下要求：

1 应考虑收纳空间、基本家具、设备设施的位置及尺寸，改造后满足通行和使用的要求，主要通道净宽不小于 0.60m。

2 空调改造应采用合理的气流组织，使就寝区处于回流区内。

3 卧室宜采用照明双控开关，并分别设置于卧室入口和床头。吊装灯具不应安装在床的正上方。卧室宜设置夜灯。

5.2.6 厨房改造时，应符合以下要求：

1 厨房改造应结合给水排水、供暖通风、燃气、电气等专业管线、设备与橱

柜同步进行改造。

2 厨房改造吊顶净高不应低于 2.20m，吊顶对角设置带百叶的通风口。管道井及吊顶在适宜的位置设置检修口。宜采用装配式部品。

3 厨房改造不应破坏地面防水层、墙面防潮层。当厨房布置在非用水房间的下层时，顶棚应设防潮层。

4 当厨房内设置地漏时，地面应设不小于 1%的坡度坡向地漏。

5 应增设燃气泄漏报警器和选用具有自动熄火保护装置的燃气灶具。

5.2.7 卫生间改造时，应符合以下要求：

1 卫生间改造宜采用自然通风、天然采光。无外窗的卫生间应增设机械排风设施及排风道。

2 卫生间改应根据空间和人机尺度对淋浴器、坐便器、洗面器等卫生设备定位，各专业管线、设备同步改造。

3 座便器和浴缸边应增设紧急呼叫按钮。

4 卫生间改造宜干湿分区。宜采用装配式部品。

5 卫生间内增设洗衣机时，应设专用的给水排水接口和防溅水电源插座。

5.2.8 阳台改造不应改变原建筑为防止儿童攀爬的防护构造措施。对于栏杆、栏板上设置的装饰物，应采取防坠落措施。当阳台设置地漏时，地面应向地漏方向找坡，坡度不应小于 1%。

5.2.9 套内加建的楼梯应采用安全可靠的结构和构造设计，梯段、踏步、栏杆的尺寸应符合现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096 的规定。套内楼梯的踏面应采用坚固、防滑、平整、耐久、耐磨、不易变形的装修材料，且应采取防滑构造措施。

5.2.10 套内门改造应根据相应的高度合理设置合页，门板厚度不宜大于 40mm。厨房、卫生间、步入式衣帽间门应保证足够的通风面积。

5.2.11 进行适老化改造时，应符合下列规定：

1 更衣、换鞋和存放助老辅具的空间宜设置座凳和助力扶手。

2 卧室与起居室（厅）不宜有高差，厨房、卫生间、阳台与相邻空间地面高差不宜大于 15mm，宜改造为平坡式，采用防滑材料。

3 阳台栏板或栏杆净高不宜低于 1.10m。宜设置便于老年人操作的低位晾衣装置。

4 厨房和卫生间的门扇宜设置透光窗。卫生间的门宜能从外部开启，宜采用可外开的门或推拉门。

5 门窗五金件不应有尖角，应易于单手持握或操作，外开窗宜增设关窗辅助装置。

5.3 共用部分

5.3.1 入口门厅、电梯厅改造吊顶净高不宜低于 2.60m，局部净高不应小于 2.20m。

5.3.2 公共空间吊顶、墙面改造应综合考虑设备和管线设计，并应采用便于检修的构造措施。

5.3.3 门厅、电梯厅的墙面改造宜采用墙砖、石材墙面。电梯门套的材料及色彩应与候梯厅整体设计相协调，宜选用石材、人造石材、不锈钢等材料。

5.3.4 开敞楼梯间、过厅及走廊地面改造宜采用石材、地砖等材料；封闭楼梯间可采用水泥砂浆地面和踢脚，墙面、顶棚宜采用涂料饰面。

5.3.5 楼梯踏步改造应采取防滑措施。

5.3.6 地下室和半地下室改造应采取防水、排水、除湿、防潮、防滑、采光、通风的构造措施。

5.4 室内管线

5.4.1 机电设备管线改造应相对集中、布置紧凑、合理使用空间。

5.4.2 供暖散热器、户配电箱、家居配线箱、电源插座、有线电视插座、信息网络和电话插座等设施应与室内设施和家具结合布置。

5.4.3 室内管线改造宜采用管线分离方式。

5.4.4 给排水改造时，应符合下列规定：

- 1 入户给水管宜在门厅、厨房等合适的位置增设总控制阀门。
- 2 不与厨房贴邻的卫生间不宜采用厨房内燃气热水器作为生活热水热源。
- 3 水平给水管宜在顶棚内暗敷。
- 4 明装冷、热水给水管宜采取相应的保温、防结露措施。
- 5 应按洗衣机位置设置洗衣机排水专用地漏，其排水接入生活排水管道。

5.4.5 供暖、通风及空调改造时，应符合下列规定：

- 1 供暖系统改造应采用分户计量。散热器组的接管方式宜选用底进底出型或同侧上进下出型，应安装自动温度控制阀。

2 厨房改造应增设供厨房全面通风的自然通风设施。外墙通风口应采取避风、防雨措施，该通风口设于吊顶之上时，应在吊顶上开设不小于通风口面积的通风通道。

3 卫生间排风机宜安装在吊顶上部，通过管道连接进、排风口。

4 厨房、卫生间排风等直接通过外墙排向室外时，应在室外排风口设置避风、防雨的构件和措施。

5 燃气热水器、户式燃气供暖热水炉的排风应采用水平直排至室外的方式，水平排烟管应向室外设置不小于 1%的坡度。

6 房间空调器改造应选用节能型。空调室内机的送风气流应满足人体舒适、健康的要求。

7 增设新风系统时，宜根据室外空气品质、气象参数等因素进行新风机选型。

8 空调改造宜考虑室外机对外立面的影响，应保证遮挡百叶等部位的固定牢固，避免高空脱落影响安全，同时百叶的叶片不应阻挡室外机散热。

5.4.6 电气及智能化改造时，应符合下列规定：

1 内装改造不得拆除或覆盖局部等电位联结端子箱。

2 当弱电工程改造增加新内容时，不应影响原有功能，不得影响与整幢建筑或整个小区的联动。

3 强、弱电配电箱（盘）改造宜暗装在户内门厅或走廊等隐蔽区域。嵌墙安装时，对应的墙体厚度不应小于 200mm。弱电箱内宜预留用户光端机和光纤盘线空间。

4 根据各功能空间的需求增设插座。

5 内装改造宜考虑无线路由器安装位置，做好与其相关的强、弱电管线预留。

6 采用智能化面板时，应对套内智能化系统进行集成，避免同时布置多套系统。

6 结构

6.1 一般规定

6.1.1 既有住宅建筑结构改造应综合考虑结构现状和综合改造需求，做到安全、宜居、绿色、高效。

6.1.2 结构改造时应根据国家现行标准进行安全性鉴定和抗震鉴定。

6.1.3 既有住宅建筑结构安全性能应根据建筑功能、建筑物后续工作年限要求，按现行国家标准《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021、《建筑抗震鉴定标准》GB 50023 及《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 执行。

6.1.4 既有住宅建筑加固改造宜结合功能改造、适老化改造、节能改造、加装电梯、设施改造、内装改造等进行一体化设计、施工。

6.1.5 结构采取加固措施时，应按国家现行标准执行。

6.2 地基和基础

6.2.1 既有住宅建筑结构、地基基础设计资料和图纸、隐蔽工程施工记录、竣工图等资料应完整。当搜集的资料不完整，不能满足加固设计要求时，应进行补充鉴定。

6.2.2 当无法搜集地质勘察资料或资料不能满足加固设计要求时，应进行重新勘察或补充勘察。

6.2.2 当地基不均匀沉降超过现行规范规定时，应进行基础纠倾加固或采取其他措施后，方可进行功能改造。

6.2.3 既有住宅建筑地基基础加固时，天然地基承载力可计入建筑长期压密的影响，并按现行国家标准《建筑抗震鉴定标准》GB 50023 规定的方法进行验算。

6.2.4 外接结构的基础应按新建工程基础设计，避免对原有基础造成不利影响，并应满足新旧基础变形协调要求。

6.2.5 当地基或桩基的水平承载力不满足要求时，可作下列处理：

- 1 基础顶面、侧面无刚性地坪时，可增设刚性地坪。
- 2 沿基础顶部增设基础梁，将水平荷载分散到相邻的基础上。

6.2.6 既有住宅建筑的地基基础加固设计和施工应按现行标准《既有建筑地基基础加固技术规范》JGJ 123、《建筑抗震加固技术规程》JGJ 116 有关规定执行。

6.2.7 对既有建筑地基基础加固采取的施工方法，应保证新、旧基础可靠连接，

基坑回填应达到设计密实度要求。

6.3 上部结构

6.3.1 当结构构件不满足承载力或正常使用要求时，应根据构件实际受力情况，采取对原结构损伤少、方便施工的加固措施。

6.3.2 房屋中易倒塌部位，当不符合鉴定要求时应采取相应的加固改造措施。

6.3.3 多层砌体住宅建筑抗震承载力不满足要求时，可采用下列加固方法：增设抗震墙、修补和灌浆、面层或板墙加固、外加柱加固、包角或镶边加固、支撑或支架加固。

6.3.4 多层砌体住宅建筑整体性不满足要求时，可采取下列措施：

1 当墙体布置在平面内不闭合时，可增设墙段或在开口处增设现浇钢筋混凝土框架形成闭合。

2 当纵横墙连接较差时，可采用钢拉杆、长锚杆、外加柱或外加圈梁等措施。

3 楼、屋盖构件支承长度不满足要求时，可增设托梁或采取增强楼、屋盖整体性等的措施。

4 当构造柱、圈梁设置不符合鉴定要求时，应增设外加柱、圈梁或采取其他有效措施。

5 当预制楼、屋盖不满足抗震鉴定要求时，可增设钢筋混凝土现浇层或增设托梁加固楼、屋盖。

6.3.5 底层框架砌体结构，当底层刚度较弱、刚度明显不均匀时，可增设钢筋混凝土剪力墙、翼墙、支撑或消能部件。

6.3.6 墙体、楼板开洞应根据其受力特征、洞口位置和大小进行受力分析，采取增设洞口边缘构件（边梁）或其他补强加固措施。

6.3.7 既有住宅建筑改造应对所有承载力不足的结构构件进行加固，对裂损构件进行修补，对新旧结构间可能出现的差异沉降进行控制和妥善处理。

6.3.8 钢筋混凝土构件有局部损伤时，可采用细石混凝土修复；出现裂缝时，可灌注水泥基灌浆料等补强。

6.4 结构改造

6.4.1 既有住宅建筑结构改造前，应根据建设单位的目标要求和建筑本身状况，在符合城市规划要求的前提下，进行综合技术经济分析和可行性论证。

6.4.2 既有住宅建筑的结构改造设计，应根据建筑的现状、后续设计工作年限、抗震设防烈度、检测鉴定结果和规划要求等因素综合考虑。

6.4.3 既有住宅建筑平面扩建时，结构改造应按下列原则进行设计：

1 扩建结构与原结构可选用连接或脱开的形式。扩建结构形式应根据原结构形式进行比选，采用合理的、便于施工的结构方案。

2 当平面扩建结构与原结构连接时，应采取可靠措施以确保力的有效传递。当连接部位的原结构构件承载力不满足要求时，应先采取相应加固措施。

6.4.4 既有住宅建筑增层时，结构改造应按下列原则进行设计：

1 增层应以检测和鉴定结果作为结构设计的依据，当建筑物需加固时，宜先加固后增层。

2 直接增层的墙柱宜与原结构上下对齐。

3 增层部分的结构形式可采用设置隔振层增层、直接在原建筑物上增层、外套增层、室内增层和地下增层等。

4 直接在原建筑物上增层时，宜采用轻型结构，原有结构的填充墙可替换成轻质隔墙。

5 当采用与原结构相连增层时，应加强增层部分与原建筑之间的连接，确保力的有效传递，并按国家现行标准对结构进行抗震鉴定，采取相应的抗震措施。

6 采用新旧结构完全脱开的外套结构增层时，建筑物新增部分与原建筑物的水平净距应满足抗震缝的要求，竖向净距应考虑新增建筑物的沉降影响。

6.4.5 在平屋顶上增设坡屋顶改造时，应根据房屋的具体情况，合理选择结构形式，优先采用轻质高强材料，并应符合下列规定：

1 在房屋已有承重墙位置砌墙或设置钢架；原有屋面板满足新增荷载的需求时，可在屋面板上立小钢柱。新增坡屋面板宜采用在轻钢檩条上铺压型钢板、复合压型钢板或轻型瓦的形式。

2 坡屋面结构应进行承载力和变形验算，新、旧结构构件间应有可靠连接。

6.4.5 既有住宅建筑加装电梯时，结构改造应按下列原则进行设计：

1 加装电梯的结构形式宜选用质量轻、施工便捷的结构，优先采用钢框架结构。

2 加装电梯的结构宜进行多方案比选，宜选用对原结构影响小的结构形式，可选用与原结构连接或脱开的形式。

- 3 加装电梯部分的结构设计应符合国家现行标准的规定。
- 4 加装电梯需对原结构承重墙体作局部开洞处理时，除对局部承载能力验算外，还应考虑对既有结构的整体削弱并根据情况采取相应的加固措施。
- 5 当加装电梯结构与原结构相连时，应优先采用消能部件，并应进行整体结构抗震性能分析。

7 机电设备

7.1 一般规定

7.1.1 既有住宅建筑设备改造前,应根据改造内容和现行标准核算小区给水排水、供电、供暖、供气等的容量配置,当容量不足时应向当地主管部门申请增加,并同步进行必要的小区设备系统及管网改造。

7.1.2 既有住宅建筑改造前,应根据改造后的功能要求,复核、判断现有系统和设备,并根据评价结论制定相应的改造措施。

7.1.3 既有住宅建筑改造对建筑室内外设备、管网、井道、通信网络、构筑物等产生的影响,应根据工程实际情况进行综合处理。

7.1.4 既有住宅建筑设备改造和选型应注重节能、减振、降噪。新增设备荷载较大时须进行结构验算,并应根据结构验算结果采取相应措施。

7.2 给水排水

7.2.1 既有住宅建筑改造前,应根据改造后的功能需求,对既有住宅楼室内、外现有的给水、排水、消防设施进行复核,以此制定相应的改造措施。

7.2.2 复核既有住宅楼室内、外现有的消防设施是否满足《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑防火通用规范》GB 55037、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974、《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 等规范相关条文要求,如果不满足,需结合规范进行设计、改造。

7.2.3 既有住宅室内、室外给排水系统的改造设计应满足《建筑给水排水设计标准》GB 50015、《住宅设计规范》GB 50096 和《住宅建筑规范》GB 50368 等规范相关条文要求。

7.2.4 既有住宅楼内负责公共功能的管道、阀门等,包括给水总立管、消防立管、雨水立管等,应布置在公共区域,设置在开敞阳台的雨水立管(含屋面雨水、阳台雨水)除外。

7.2.5 既有住宅户内厨房、卫生间给排水改造应满足下列要求:

- 1 应采用节水型卫生器具。
- 2 厨房、卫生间不能合用排水立管。
- 3 底层厨房、卫生间的排水宜设单独管道排至室外检查井。

7.2.6 既有住宅户内阳台给排水改造应满足下列要求:

- 1 当阳台设置洗衣机时，应将阳台封闭。
 - 2 阳台洗衣机排水应排入院区污水管网。
- 7.2.7** 既有住宅应采用一户一表，分户计量。住宅分户计量水表宜布置在公共区域，可采用室外水表池集中设置，或者在楼梯间等区域设置，确有困难需设置在户内时，应采用 IC 卡水表、远传水表等不入户抄表类型水表。
- 7.2.8** 既有住宅分户水表后管道宜布置在公共区域，且不应穿越其他住宅户内空间。
- 7.2.9** 既有住宅入户给水管道宜在户内合适位置设置总控制阀门。
- 7.2.10** 既有住宅建筑由市政自来水管网直接供水时，应复核市政水压是否满足住宅户内使用要求，如果不满足则需设置增压设施，包括储水水池（水箱）、增压水泵等，储水水池（水箱）的有效容积应经计算确定。
- 7.2.11** 既有住宅套内用水点供水压力不宜大于 0.20Mpa，且不应小于用水器具要求的最低压力。
- 7.2.12** 给排水、消防系统管道应优先采用安全、经济、节能和环保的材料，并具有适用性、耐久性、节约资源和保护环境的原则。
- 7.2.13** 既有住宅建筑增设太阳能热水系统时，应符合下列规定：
- 1 经技术经济分析合理时，宜采用太阳能热水系统制备户内生活热水。
 - 2 太阳能热水系统的设置应符合《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》GB50364 的规定。
 - 3 应进行结构安全复核，并应采取防坠落、防雷等安全措施。
 - 4 系统设备的选型、安装位置应便于安装、维护，并与建筑物整体、周围环境相协调。

7.3 电气及智能化

- 7.3.1** 既有住宅建筑综合改造其供电负荷等级应满足《民用建筑电气设计标准》GB51348、《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242 的相关要求。严寒和寒冷地区住宅建筑采用集中供暖系统时，热交换系统的用电负荷等级不宜低于二级。
- 7.3.2** 既有住宅建筑综合改造，宜先进行建筑物外立面的管线保护和改造。建筑内部管线的改造应相对集中、布置紧凑、合理使用空间。每套住宅宜设置家居配电箱，有线电视、电话、信息网络等线路宜集中布线。
- 7.3.3** 家居配电箱应装设同时断开相线和中性线的电源进线开关电器。供电回路

应装设短路和过负荷保护电器，连接手持式及移动式家用电器的电源插座回路应装设剩余电流动作保护器。

7.3.4 柜式空调的电源插座回路应装设剩余电流动作保护器，壁挂分体式空调的电源插座回路宜装设剩余电流动作保护器。

7.3.5 既有住宅建筑套内电源插座宜暗装，起居室(厅)、卧室、书房的电源插座宜分别设置在不同的墙面上。分体式空调、排油烟机、热水器电源插座底边距地不宜低于 1.8m；厨房电炊具、洗衣机电源插座底边距地宜为 1.0m~1.3m；柜式空调、冰箱及一般电源插座底边距地宜为 0.3m~0.5m。

7.3.6 住宅建筑套内 1.8m 及以下插座应采用安全插座。接插有家用电器的电源插座宜选用带开关的插座，除确定用途的单相三孔插座外均应选用单相二、三孔双联插座。卫生间应选用防溅水型插座，位置应设置在 2 区以外。

7.3.7 既有住宅建筑照明要求：

1 既有住宅建筑的楼梯间、走道等室内公共空间的照明宜选用节能自熄开关控制的 LED 灯具。应急照明采用节能自熄开关时，必须采取消防时可应急点亮的措施。

2 卫生间照明灯具宜采用防潮易清洁的灯具；卫生间的灯具位置不应安装在 0、1 区内及正上方。

3 应急照明和灯光疏散指示标志的设置应符合《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 的规定。

4 照明应选用节能光源及附件，灯具应选用绿色环保材料。

5 住宅楼的电气竖井、水表间、垃圾间宜设置人工照明。

7.3.8 电气线路改造要求：

1 套内电气线路应穿管暗敷。当须敷设在燃烧性能低于 A 级的建筑装饰或保温面层中时，应穿金属保护管。

2 套内进户导线应采用不小于 10mm² 铜芯导线，户内照明回路应采用不小于 1.5mm² 铜芯导线，插座回路应采用不小于 2.5mm² 铜芯导线。

7.3.9 住宅建筑内，从总配电箱起供电给本建筑物内的配电线路和分支线路必须采用 TN-S 系统。

7.3.10 住宅建筑应做总等电位联结，装有淋浴或浴盆的卫生间应做局部等电位联结。局部等电位联结应包括卫生间内金属给水管、金属浴盆、金属洗面盆、金属

采暖管、金属散热器、卫生间电源插座的 PE 线以及建筑物钢筋网。

7.3.11 厨房间宜设置可燃气体报警装置。当设置有燃气紧急切断阀时，可燃气体报警装置应与之连锁。

7.3.12 改造后小区设置电动汽车充电桩时，应设专用配电回路，并设剩余电流保护开关和专用电度表。电动汽车充电设施应采取有效的电能质量治理措施，减小对建筑配电系统和公用电网的影响。

7.3.13 既有住宅建筑通信系统改造时，应采用光纤到户的接入方式，并宜具备三网融合的接入条件。光纤到户接入应符合现行国家标准《住宅区和住宅建筑光纤到户通信设施工程设计规范》GB 50846 和《住宅区和住宅建筑光纤到户通信设施工程施工及验收规范》GB 50847 的有关规定。

7.3.14 既有住宅改造套内宜包括电话通讯、宽带网络、有线电视、访客对讲系统、家庭安全紧急求助报警装置。

7.3.15 住宅小区整体改造时宜设置小区公共安全系统、视频安防监控系统、车辆出入口管理系统。

7.3.16 加装电梯时电气应满足以下要求：

1 加装电梯影响楼梯平台水表、电度表、燃气表、消防箱、弱电分线箱等既有设备的设置和使用，应对受影响的既有设备和管线进行改造。

2 电梯配电应设专用供电回路和专用电度表。

3 住宅内部配电系统不作改造时，电梯可由外部专用回路供电。

4 电梯配电箱宜设置在电梯机房或地上一层建筑物内。当受条件限制须设置在室外时，其防护等级不应低于 IP56，并应加安全防护锁。

5 无机房电梯的配电箱总开关应具备剩余电流保护和报警功能，其他类型电梯的配电箱总开关宜具备剩余电流保护和报警功能。报警信号应传输至住宅小区值班场所。无小区值班场所的，应在一层入口设置声光警报器。

6 电梯轿厢内应设置可与住宅小区值班场所通信的应急呼叫设备。无小区值班场所的，应在一层入口设置声光警报器。

7 电梯井道内应设置检修照明设备和插座。候梯厅应设置电梯紧急迫降按钮，其安装标高不应低于 1.8m 且不应高于 2.2m。

7.4 供暖、通风及空调、燃气

7.4.1 既有住宅建筑改造前，应根据改造后的功能需求，对现有系统和设备进行

复核，以此制定相应的改造措施。

7.4.2 供暖地区既有住宅建筑进行平面扩建和增层扩建等改造时，新增部分应同步增设供暖系统，新增的供暖室内系统宜独立设置，避免破坏原有系统的压力平衡，并应符合现行相关标准的规定。

7.4.3 供暖地区既有住宅建筑的供暖系统分户计量改造时，应符合下列规定：

1 改造后的室内供暖系统应设置室温控制装置及分户热计量装置。

2 当室内供暖系统为垂直单管顺流式时，应改造为垂直双管系统或垂直单管跨越式系统，不宜改造为分户水平循环系统。

3 室内散热器供暖系统改造后，应对系统进行水力平衡校核计算，不符合现行相关标准的应采取水力平衡调节措施。

4 应复核户内供暖设备容量，并考虑户间传热对供热负荷的附加。

7.4.4 室内增设空调器时，宜采用分散设置的空调装置或系统，所选设备应符合现行相关节能规范要求。

7.4.5 空调室内机的设置应满足人员的舒适度、健康要求，冷凝水应有组织排放。

7.4.6 不邻外墙的卫生间应增加通风措施，宜增加竖向集中风道，屋面风道出口应采取避风、防雨措施。

7.4.7 厨房排油烟机宜增加竖向集中烟道，屋面集中排放，屋面烟道出口应采取避风、防雨措施。

7.4.8 既有住宅建筑燃气系统改造时，应考虑室外管网和调压柜（箱）的容量配置。

7.4.9 卫生间、无外窗的厨房、不使用燃气的房间不应增设燃气管道和设备。

7.4.10 厨房宜设燃气泄漏报警保护装置。

7.4.11 室外燃气立管改造应安装立管专用球阀。

7.4.12 在技术经济合理的情况下，建筑应优先利用废热、工业及空调冷凝余热。

7.4.13 合理利用地热能、太阳能、风能、生物质能等可再生能源。

8 室内环境

8.1 采光、照明

8.1.1 既有住宅建筑改造室内装饰装修不应在天然采光处设置遮挡采光的吊柜、装饰物等固定设施。

8.1.2 住宅室内功能空间应设置一般照明、分区一般照明；对照度要求较高和有特殊照明要求的空间宜采用局部照明。

8.1.3 住宅室内各功能空间照明光源的显色指数（Ra）不宜小于 80。

8.1.4 住宅室内照明标准值应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的相关规定。

8.2 自然通风

8.2.1 既有住宅建筑改造室内装饰装修不应减少窗洞开口的有效面积以及在自然通风处设置遮挡通风的隔断、家具、装饰物或其他固定设施。

8.2.2 当既有住宅的自然通风不能满足要求时，可采用机械通风的方式改善空气质量。

8.3 隔声、降噪

8.3.1 轻质隔墙应选用隔声性能好的墙体材料和吸声性能好的饰面材料，并应将隔墙做到楼盖的底面，且隔墙与地面、墙面的连接处不应留有缝隙。

8.4 室内空气质量

8.4.1 既有住宅建筑改造室内装饰装修应组织好室内空气流通。

8.4.2 装饰装修材料应控制有害物质的含量，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 中的相关规定。

8.4.3 既有住宅建筑改造室内装饰装修不宜大面积采用人造木板及人造木饰面板。

9 施工与验收

9.1 一般规定

9.1.1 既有住宅建筑综合改造施工应由具有相应专项施工资质的单位承担。需要深化设计的改造工程，施工单位应具有深化设计能力，深化设计文件应经设计单位认可。

9.1.2 改造施工的全过程应有可靠的施工安全措施。施工单位应对施工过程中可能发生的危害、灾害与突发性事件制定应急预案。并应符合现行国家标准《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》GB 55034、《施工企业安全生产管理规范》GB 50656、《建筑工程施工现场环境与卫生标准》JGJ 146 和《建筑拆除工程安全技术规范》JGJ 147 等规范的有关规定。

9.1.3 既有住宅建筑综合改造施工前应对既有建筑本身、周围场地环境及地下管线分布情况进行调查，明确既有设施的处置方式，对既有重要设施做好防护或者迁置，对影响改造的管线由专业单位事先完成切改。

9.1.4 改造施工宜按照绿色施工的相关规定执行。

9.2 工程施工

9.2.1 改造施工前，应由建设单位组织设计、施工、监理等相关单位对设计文件进行交底和会审。

9.2.2 改造施工前，施工单位应根据工程特点和现场条件，按有关规定编制施工组织设计方案和施工方案，并组织进行技术交底。

9.2.3 燃气、电气工程拆除前，应编制拆除方案，并经相关部门及监理工程师审批。

9.2.4 施工过程中发现原结构有严重缺陷或电气、燃气设施危及施工安全时，应及时向建设单位、监理单位和设计单位报告，在采取有效处理措施后方可继续施工。

9.2.5 改造施工中，如遇楼板开洞、墙体开洞或拆墙托换施工，应符合下列规定：

- 1 施工前应编制施工专项方案。
- 2 必要时应进行施工全过程的监测。
- 3 应严格遵照合理的施工顺序施工。

9.2.6 改造施工期间的堆放荷载应严格控制，不得大于原设计承载能力；出现结构性损伤的部位，在修复加固前不得进行施工堆载。

9.2.7 既有住宅建筑综合改造引起荷载增加以及加层、平面扩建或加装电梯等改造时，应根据设计文件要求对建筑物的沉降变化进行监测。

9.2.8 改造施工宜采用下列绿色施工措施：

1 运输过程中应保持车辆整洁，防止对道路的污染，减少道路扬尘。对施工地段定期洒水，避免扬尘。

3 控制噪声和遵守现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523 规定。

4 施工现场加强对废水、污水的管理。废水、废弃涂料和胶料排入下水管道前进行统一处理。

5 施工单位应合理安排作业时间，避免夜间施工。

9.2.9 施工单位应结合既有住宅建筑改造现场实际情况，制定有效的防火措施预案，落实消防安全责任。

9.2.10 当居民不撤离施工现场时，施工单位应制定专项安全措施。改造施工期间应为居民设置安全通道，施工区域与居民住行区域应进行隔离。

9.2.11 改造施工需进行管线移位时，应编制施工专项方案，并应按照国家现行标准的规定执行。

9.2.12 改造施工时应应对主结构、设备设施和装饰采取有效的防护措施，不得采取振动大或可能造成较大破坏的施工工艺。

9.2.13 改造工程宜优先采用预制装配式施工方案。预制构件制作、运输与安装应编制施工专项方案。预制件吊装时应采取措施避免与既有结构发生碰撞；应复核预制件就位时的临时固定对主结构承载的影响。

9.3 工程验收

9.3.1 既有住宅建筑综合改造工程验收时，单位工程、分部工程、分项工程和检验批的划分应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 及各专业验收规范的规定。

9.3.2 各分部和分项工程的验收应按国家现行标准执行。隐蔽工程经验收合格后方可进入下一工序施工。

9.3.3 设备、材料进场验收和复验应满足国家现行标准的规定。

9.3.4 对涉及结构安全、节能环保保护和使用功能的重要分部工程应在验收前按规定进行抽样检验。

9.3.5 工程质量控制资料应齐全完整，当部分资料缺失时，应委托有资质的检测机构按有关标准进行相应的实体检验或抽样试验。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其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 《工程结构通用规范》 GB55001
- 2 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002
- 3 《建筑与市政地基基础通用规范》 GB55003
- 4 《组合结构通用规范》 GB 55004
- 5 《木结构通用规范》 GB 55005
- 6 《钢结构通用规范》 GB55006
- 7 《砌体结构通用规范》 GB 55007
- 8 《混凝土结构通用规范》 GB55008
- 9 《燃气工程项目规范》 GB55009
- 10 《供热工程项目规范》 GB550010
- 11 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015
- 12 《建筑环境通用规范》 GB 55016
- 13 《工程勘察通用规范》 GB 55017
- 14 《工程测量通用规范》 GB 55018
- 15 《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB 55019
- 16 《建筑给水排水与节水通用规范》 GB 55020
- 17 《既有建筑鉴定与加固通用规范》 GB 55021
- 18 《既有建筑维护与改造通用规范》 GB 55022
- 19 《建筑抗震鉴定标准》 GB 50023
- 20 《民用建筑可靠性鉴定标准》 GB 50292
- 21 《住宅设计规范》 GB 50096
- 22 《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》 GB 50364
- 23 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057
- 24 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 25 《建筑给水排水设计标准》 GB 50015
- 26 《城市居住区规划设计标准》 GB 50180
- 27 《自动喷水灭火系统设计规范》 GB 50084
- 28 《住宅建筑规范》 GB 50368
- 29 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736

- 30 《无障碍设计规范》 GB 50763
- 31 《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范》 GB 50846
- 32 《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程施工及验收规范》 GB 50847
- 33 《电梯技术条件》 GB/T 10058
- 34 《安装于现有建筑物中的新电梯制造与安装安全规范》 GB 28621
- 35 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB 12523
- 36 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 37 《既有居住建筑节能改造技术规程》 JGJ/T 129
- 38 《居住建筑节能检测标准》 JGJ/T 132
- 39 《供热系统节能改造技术规范》 GB /T 50893
- 40 《住宅信报箱》 GB/T 24295
- 41 《住宅信报箱工程技术规范》 GB 50631
- 42 《建筑抗震加固技术规程》 JGJ 116
- 43 《既有建筑地基基础加固技术规范》 JGJ 123
- 44 《建筑外墙防水工程技术规程》 JGJ/T 235
- 45 《供热计量技术规程》 JGJ 173
- 46 《民用建筑电气设计标准》 JGJ 51348
- 47 《被动式超低能耗居住建筑节能设计标准》 JGJ 51348
- 48 《河南省超低能耗居住建筑节能设计标准》 DBJ41 / T 205

河南省工程建设标准

既有住宅建筑综合改造技术标准

条文说明

制定说明

《既有住宅建筑综合改造技术标准》DBJXX-XXXX，经河南省住房和城乡建设厅 XX 年 XX 月 XX 日以第 XX 号公告批准、发布。

为便于有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，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、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与规程正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握条文规定的参考。

目 录

1	总则.....	31
3	基本规定.....	33
4	建筑.....	34
4.1	一般规定.....	34
4.2	套内空间.....	34
4.3	公共空间.....	34
4.4	节能改造.....	35
4.5	住区环境.....	35
5	建筑内装.....	36
5.1	一般规定.....	36
5.2	套内空间.....	36
6	结构.....	38
6.1	一般规定.....	38
6.3	上部结构.....	38
6.4	结构改造.....	38
7	机电设备.....	39
7.2	给水排水.....	39
7.3	电气及智能化.....	39
7.4	供暖、通风及空调、燃气.....	41
8	室内环境.....	43
8.1	采光、照明.....	43
8.2	自然通风.....	43
8.3	隔声、降噪.....	43
8.4	室内空气质量.....	43
9	施工与验收.....	44
9.1	一般规定.....	44
9.2	工程施工.....	44
9.3	工程验收.....	44

1 总 则

1.0.1 我国的既有住宅建筑尤其是 20 世纪 80~90 年代及之前建成的住宅,因建设标准较低,已严重落后于城市发展水平,滞后于民生发展需要,其宜居功能亟待改善。考虑到既有住宅建筑的复杂性,以及现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096 和《住宅建筑规范》GB 50368 对既有住宅建筑改造缺乏适应性的情况,特制定本规范。

1.0.2 本条给出了本标准所涉及的功能改造内容,包括:

1 空间改造:既有住宅建筑的户内空间常存在室内隔间的划分不适应使用需要,过厅设置不合理,起居室与卧室空间不能满足动静分离的使用需要,缺少相对独立的用餐空间或备餐与用餐空间动线过远,厨房、卫生间面积过小或不能满足使用需要,阳台空间未有效利用等问题,可通过户内空间改造予以改善。

2 适老化改造:通过增设辅助老年人起居生活的设施和设备,如卫生器具设置安全抓杆、户内设置紧急呼救按钮等,可以弥补老年人行动能力减弱的缺陷,提高老年人居家生活的安全性和便利性。还包括增设无障碍坡道等。

3 加装电梯:随着我国进入老龄化社会,为解决居住在既有住宅内的老年人出行难问题,既有住宅加装电梯已引起社会广泛关注。

4 设施改造:包括厨房、卫生间设施的更新改造,老旧设备管线更新重布,机电设备更新改造,供暖系统改造,增设可再生能源利用设施等。

5 加层、平面扩建:特定条件下功能改造可采用加层或平面扩建方式,两者需综合考虑住宅间距等因素。

加层分为两种:一是加层空间用作原顶层住户的跃层空间,新增层的竖向交通通过设置户内楼梯解决;二是加层成为独立层,这种情况一般与加装电梯改造同步进行。

平面扩建是指在住宅间距或场地条件允许前提下,对既有住宅建筑进行平面扩建的改造。分为整体扩建和局部扩建两种:整体扩建一般是沿北立面或南立面向外部扩建,以扩大各居住空间的进深,改善居住条件;局部扩建情况包括厨房及卫生间扩建、没有阳台的套型增设阳台等。

本规范不包括改造后住宅性质改变的改造工程,不适用于历史保护类既有住宅建筑的改造工程。

1.0.3 既有住宅建筑改造提倡采用节能技术和新技术产品。住宅改造还应在

确保结构和消防安全前提下,优先采用施工简便快速的技术方案和新型建材与设备,以减小改造对居民生活的影响,如采用集成式厨房与卫生间等轻型预制装配式干式工法,以及集保温、饰面材料于一体的集成化墙体材料等新型建材。

1.0.4 既有住宅建筑改造往往涉及较多问题,因此除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

3 基本规定

3.0.1 既有住宅建筑改造前期应收集的技术资料，主要有设计文件、地质勘察报告、施工验收资料、所在区域的城市地形图等，同时需要结合收集到的资料进行详细的现场查勘，确认技术资料和现场是否存在差异。技术资料不全时应完善。

3.0.2 既有住宅建筑改造前诊断评估对综合改造方案的制定具有重要的作用，应根据既有住宅建筑的改造内容和改造需求进行相关内容的诊断评估，评估内容可包含结构安全评估、节能评估、适老化评估及设施评估等。对既有住宅建筑各方面的性能现状进行全面了解，确定既有住宅建筑综合改造的潜力和可行性。既有住宅建筑综合改造诊断评估应先收集既有建筑基本信息，对建筑改造的基本条件进行诊断，根据建筑现状确定综合诊断方案，通过现场调查、资料查询、检查检验、模拟计算等手段开展评估，对各项评估结果进行综合分析，得出诊断评估结论。

3.0.3 在既有住宅建筑综合改造时，应根据建筑具体情况和当地业主的意愿合理地选择空间改造、适老化改造、加装电梯、设施改造、加固改造、节能改造、加层或平面扩建等改造方式，允许单项改造和多项改造的分步实施，推荐多项改造同步实施以提高资源利用效率，减少扰民影响。当采用多项改造措施时，宜进行一体化设计和施工。

3.0.4 对于可能产生不利影响的改造，应事先进行结构安全性鉴定和抗震鉴定，并采取相应的加固措施。本条所指的平面扩建不包括加装电梯改造。

3.0.5 对既有住宅建筑进行综合改造后，宜根据小区特点，对小区内部的配套设施和生活环境进行改造提升，改善居民的生活环境。

3.0.6 应用 3D 可视化设计，可实现性能模拟分析、便于成本控制，提前优化设计，减少设计变更及工程签证，明晰工程造价，提高建筑性能和设计质量，实现建筑设计阶段的模拟竣工，以及建筑全寿命期内信息模型数据共享。

4 建筑

4.1 一般规定

4.1.3 一体化设计将有效地避免二次改造带来的资源浪费。

4.2 套内空间

4.2.1 改造应在满足住宅建筑基本空间的需求下进行。

4.2.2 不同年代的住宅设计侧重点不同，改造设计应结合使用者当下的生活习惯，优化组织合理的动线。

4.2.4 厨房改造设计应满足厨房炊事基本操作流程，考虑既有住宅建筑改造与新建情况不同，本条不对改造后的厨房面积作规定。开放式厨房的油烟宜对室内空气品质造成较大影响，推荐在厨房与室内空间交界处设置挡烟设施以减少油烟对室内的影响，也可选用下排风的厨房抽油烟机技术进行排烟。

4.2.7 洗衣污水应排至室外生活污水管道，改造需要同时考虑住区排水条件，并考虑楼板防水措施。

4.2.9 本条中关于户门、内门和户内走道的净宽要求是为方便老年人及轮椅通行需要。坐便器和淋浴器设置安全抓杆的做法可参考现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763。卫生间平开门须外开是考虑对老年人进行应急救援的需要。卫生间有条件时宜考虑乘轮椅者的使用，如考虑乘轮椅者由护理人员协助如厕，坐便器与墙面的净距不宜小于 0.9m。除本规范外，住房和城乡建设部标准定额司于 2013 年编制完成的《家庭无障碍建设指南》可作为住宅适老化改造的参考。

4.3 公共空间

4.3.1 楼梯间改造应在满足疏散的前提下进行。

4.3.3 在加装电梯改造时，出入口部位的人流容易对住户的私密性产生干扰，可对相应外窗进行防视线干扰改造，如将平开窗改为上悬磨砂玻璃窗等方式；上部候梯厅外窗对相邻住户造成视线干扰时，候梯厅外窗在满足采光面积前提下可设置为高窗等措施。

4.3.5 老旧小区适老化改造应充分考虑使用者的老龄化状况及行为特征，尽可能提供出行便利。

4.3.6 电梯人流的人户方式可因地制宜根据住宅的平面形式选择平层入户和错半层入户或通过加建外部走道等特殊方式入户。电梯轿厢及电梯厅深度根据担

架的进出的尺寸提出了一些要求。

电梯增设对既有住宅建筑的噪音影响,应满足现行《民用建筑隔声设计规范》GB50018 的要求。

4.4 节能改造

4.4.3 河南大部分地区属于寒冷地区,开敞楼梯及外廊对节能很不利,对这些建筑节能改造的时候应进行相应部位的封闭处理,以有效地阻断冷空气的入侵。

4.4.4 既有住宅建筑的阳台多为开放式阳台或住户自行封闭的阳台,阳台进行节能改造时,应根据实际情况进行合理设计。

4.5 住区环境

4.5.3 既有住区多为多层建筑,无地下停车场,无机动车充电车位,住区改造应结合实际情况规划非机动车充电条件及机动车充电车位。

5 建筑内装

5.1 一般规定

5.1.1 鉴于住宅室内装饰装修中有改变原住宅建筑标准的情况和部分装饰装修设计人员对建筑相关规范、标准缺乏了解现状，从保证居住者生活安全和舒适角度考虑，特作本条文规定。

5.1.2 有些住宅室内装饰装修为了扩大套内使用面积，有的减少共用部分安全疏散口数量，延长室内至疏散出口距离，有的擅自拆改、占用共用部分门厅、走廊和楼梯间等，这些行为严重影响了住宅的消防安全，因此作本条文规定。

关于住宅的消防设施、消防应急照明、疏散指示标志、安全疏散设施等，现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 已经明确规定。但目前的住宅装饰装修存在部分装饰装修设计人员和住户的防火安全意识淡薄，在装饰装修设计或施工中经常出现遮挡消防设施标志或影响安全疏散通道正常使用等现象，因此本条对此作出规定。

5.1.3 住宅室内的空气污染源主要有甲醛、氨、苯以及天然石材的放射性元素等，而这些元素基本上来自装修材料。例如对人体危害最大的甲醛和放射性元素，甲醛主要存在于板材类、胶粘剂类材料中，其挥发性慢，会长时间积存在室内空气中，危害居住者健康；而放射性元素主要存在于各种天然石材中，无色无味，不易觉察，同样容易对健康产生影响。住宅室内空气污染物的活度和浓度应符合国家标准《住宅设计规范》GB 50096-2011 中关于住宅室内空气污染物限值的规定。

5.2 套内空间

5.2.3 实态调研中发现，有些既有住宅的卫生间、厨房部位存在防水失效或根本没有防水的情况。故重新装修时，这些部位应补上防水设计。

5.2.4 在住宅室内顶棚装饰装修中常有过度降低净高的做法，影响住宅的通风、采光。根据《住宅设计规范》GB 50096-2011 的规定：起居室(厅)的净高不应低于 2.40m，局部净高不应低于 2.10m，且局部净高面积不应大于室内使用面积的 1/3，由此制定本条规定。

增加直接开向起居室(厅)的门不利于家具的布置和交通。起居室(厅)的沙发、电视柜等大型家具在靠直线长度较长的墙面布置，并避开门洞位置，既符合人的视觉审美习惯，也能提高客厅的利用率。

5.2.5 人体工学的知识和模拟实验表明,600mm 的通道宽度可满足身材高大型的人持小件物品正面通过。另外,根据《住宅设计规范》GB 50096-2011 中规定卧室最小面积 5m²的条件,模拟布置必要的家具后卧室仍有留出 600mm 宽度的可能。

5.2.6 整体橱柜由专业厂家制作,有成熟的工艺水平。整体橱柜较现场制作的橱柜,其功能更合理,用材更环保,形式更美观。采用整体橱柜是住宅装修产业化的重要内容。

装饰装修中有过度降低厨房净高的现象,因此,根据现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096 制定本条文。

厨房是产生油烟污染的空间,因此厨房装饰装修设计不应将吊柜安装在遮挡自然通风和天然采光的位置(如窗户位置)。另外,厨房具有自然通风不仅可以排出烹调过程中产生的烟气,也能在可燃气体泄漏时,换气稀释,降低火灾危险。

5.2.7 在卫生间的装饰装修中通常都做防水。根据装饰装修工程的实态调研和现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015 中的相关规定,本条文对卫生间的防水设计作了规定。

1 卫生间地面经常浸水,为防止墙基部位受潮,需要把地面防水层上翻 300mm,以保证地面与墙基的交界处的防水更牢靠。

2 墙面防水覆盖地面防水自墙基向上翻 300mm 是为了加强交界处的防水。而浴区墙面防水设计不低于 1.80m 的防水高度是考虑到淋浴时人的高度以及水喷洒到人身上溅起的高度。非洗浴区有配水点的墙面,如洗面台前、洗衣机前的墙面也有溅水,因此需要设计不低于 1.20m 的防水高度,此高度一般高于给水点 200mm。与书房相邻的浴区,相邻房间的墙面一般都为轻质隔墙,考虑到淋浴时水蒸气上升可能通过吊顶空间浸入轻质墙体,所以要求浴区做通高防水。

3 实态调研表明,当卫生间内积水时,其地面低于相邻房间地面 15mm 可以使积水不侵蚀相邻房间。但高差大于 20mm 则容易发生绊倒的情况。

5.2.9 实态调研表明,楼梯使用频率高,楼梯踏步面磨损较大,且楼梯是家居意外跌伤、碰伤的主要部位之一。因此,要求楼梯踏步面层装饰装修宜设计用硬质、防滑、耐久的地材板块或不易变形的硬质、耐磨的木制板材饰面。

套内过道和楼梯地面临空处设高度不小于 20mm、宽度不小于 80mm 的收口,可以起到阻拦地面灰尘、污水侵入下层空间的作用。

6 结构

6.1 一般规定

6.1.3 既有住宅建筑结构安全性能可根据建筑功能、建筑物后续使用年限要求，按照现行国家标准《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021-2021、《建筑抗震鉴定标准》GB 50023 及《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 的要求进行检测鉴定，确定其结构安全性能等级，并依据鉴定的房屋安全性等级判断是否改造。

6.1.4 既有住宅建筑改扩建、增设电梯、太阳能设备安装等均会对建筑结构产生较大的影响，这些都需要在加固设计时统筹考虑。

6.3 上部结构

6.3.2 房屋中的易倒塌部位包括：填充墙，窗间墙，支承大梁及悬挑构件的墙段，阳台、雨篷、窗台等悬挑构件，栏杆，出屋面的楼梯间、电梯间、水箱间、烟囱、女儿墙等。

6.3.3 对局部的强度过低的原墙体可拆除重砌；对已开裂的墙体，可采用压力灌浆修补，对砌筑砂浆饱满度差且砌筑砂浆强度等级偏低的墙体，可用满墙灌浆加固；面层或板墙加固是在墙体的一侧或两侧采用水泥砂浆面层、钢筋网砂浆面层、钢绞线网-聚合物砂浆面层或现浇钢筋混凝土板墙加固；外加柱加固是在墙体交接处增设现浇钢筋混凝土构造柱加固；包角或镶边加固是在柱、墙角或门窗边用型钢或钢筋混凝土包角或镶边；对刚度差的住宅，可增设型钢或钢筋混凝土支撑或支架加固。

6.4 结构改造

6.4.4 采用轻钢结构体系等轻型结构可减轻结构自重，增层部分的荷载对原结构及地基的影响减小，减少加固费用。

6.4.6 钢结构重量轻，强度高，对原结构影响小，方便施工；也可根据具体情况采用砌体和钢筋混凝土结构。为减小加装电梯结构与原结构的相互影响，可采用消能部件连接，以满足结构局部改造的要求。

7 机电设备

7.1 一般规定

7.2 给水排水

7.2.1 因既有住宅建筑老化程度一般较高，应先评估室内、室外现有的给水、排水、消防设施是否满足使用功能要求，并对不满足使用功能的设施进行改造。

7.2.2 现有的消防设施应满足现行消防规范的要求，如果不满足，需结合现行消防规范进行设计、改造。个别既有住宅建筑的消防设施改造确有困难的，需经消防专项论证。

7.2.3 既有住宅建筑现有室内、室外给排水系统的改造应满足现行规范要求。

7.2.4 负责公共功能的管道、阀件如果布置在住宅套内，不仅占用套内空间，给日常的维护、管理带来不便，且经常发生无法进入户内进行维护的实例。因此本条规定应布置在公共区域。

7.2.6 为防止严寒、寒冷地区冬季给排水管线冻裂，本条规定应封闭阳台。

7.2.7 按户分别设置计量水表是节能节水的重要措施。将水表布置在公共区域便于日常的管理和维护。

7.2.9 为便于住宅户内检修给水管路时及时关停阀门，本条提出在户内设置总控阀门。

7.2.10 由于城镇化发展，供水区域扩大，原有的市政供水存在水压、水量不能满足住宅户内使用要求的问题。

7.2.11 住宅套内用水点供水压力不大于 0.20MPa，与现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 一致，其目的通过限制供水压力，避免用水器具无效流出造成水资源浪费。

7.2.12 既有住宅建筑选用给排水、消防系统管材应具有适用性、耐久性，在满足国家现行有关标准的要求下，积极采用新型节能环保产品。

7.2.13 由于太阳能系统集热器、储水箱、支架等带有一定的荷载，应由结构专业进行安全性复核。太阳能系统的设置应充分考虑设施的安装、清洁、维护等需求，为其提供必要的安全便利措施。太阳能集热器产生反光，位置布置不当会干扰居住环境，其设置应避免对周边环境造成光污染。

7.3 电气及智能化

7.3.1 单层和多层住宅建筑一般用电负荷为三级，严寒和寒冷地区为保障集中供暖系统运行正常，对其系统的供电提出了要求。

7.3.2 机电设备管线的改造设计应相对集中、布置紧凑、合理使用空间；每套住宅宜设置家居配线箱，有线电视、电话、信息网络等线路宜集中布线。

7.3.3 家居配电箱内应配置有过流、过载保护的照明供电回路、电源插座回路、空调插座回路、电炊具及电热水器等专用电源插座回路。除壁挂分体式空调器的电源插座回路外，其他电源插座回路均应设置剩余电流动作保护器，剩余动作电流不应大于 30mA。

7.3.4 柜式空调的电源插座回路应装设剩余电流动作保护器，壁挂分体式空调的电源插座回路宜装设剩余电流动作保护器。

7.3.5 考虑到厨房吊柜及操作柜的安装，厨房的电炊插座安装在 1.1m 左右比较方便，考虑到厨房、卫生间瓷砖、腰线等安装高度，将厨房电炊插座、洗衣机插座、剃须插座底边距地定为 1.0m~1.3m。

7.3.6 既有住宅建筑套内 1.8m 及以下插座应采用安全插座。

7.3.7 本条是对照明的要求

1 人工照明的节能控制包括声、光控制、智能控制等，但住宅首层电梯间应留值班照明。住宅建筑公共照明采用节能自熄开关控制时，光源可选用白炽灯。因为关灯频繁的场合选用紧凑型荧光灯，会影响其寿命并增加物业管理费用。应急状态下，无火灾自动报警系统的应急照明集中点亮可采用手动控制，控制装置宜安装在有人值班室里。

2 卫生间照明灯具宜采用防潮易清洁的灯具；卫生间的灯具位置不应安装在 0、1 区内及正上方。

3 应急照明和灯光疏散指示标志的设置应符合《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 的规定。

4 住宅设计时推荐采用紧凑型节能荧光灯、三基色直管荧光灯、LED 灯等节能光源。

5 考虑竖井内设备、管线较多及维修人员的方便，要求竖井内安装照明。

7.3.8 本条是对低压供电的要求

1 本条是考虑防火的要求。

2 户内照明回路采用 1.5mm² 铜芯导线，插座回路采用 2.5mm² 铜芯导线是基本要求。

7.3.9 既有住宅建筑内应采用 TN-S 配电系统。

7.3.10 金属浴盆、洗脸盆包括金属搪瓷材料;建筑物钢筋网包括卫生间地面及墙内钢筋网。装有淋浴或浴盆卫生间里的设施不需要进行等电位联结的有下列几种情况:

1 非金属物，如非金属浴盆、塑料管道等。

2 孤立金属物，如金属地漏、扶手、浴巾架、肥皂盒等。

3 非金属物与金属物，如固定管道为非金属管道(不包括铝塑管)，与此管道连接的金属软管、金属存水弯等。

7.3.11 厨房间宜设置可燃气体报警装置。

7.3.12 电动汽车充电设施应采取有效的电能质量治理措施，减小对建筑配电系统和公用电网的影响。

7.3.13 光纤到户接入应符合现行国家标准。

7.3.14 电话、宽带网络、有线电视是住户的基本需求，访客对讲系统、家庭安全紧急求助报警装置可提高住户安全。

7.3.15 视频安防监控系统宜在主要出入口、住宅门厅、电梯轿厢、地下停车库、广场及重要部位安装摄像机。

7.3.16 本条是对加装电梯的要求

1 本条是加装电梯的基本要求和条件。

2 电梯配电采用专用回路便于管理和计量，且安全可靠性好。

3 单独改造电梯时，可由建筑物外部电源直接供电。

4 此条是对电梯配电和管理的要求。

5 电梯漏电及故障报警信号应传至值班室，或就近发出报警信号，便于管理人员及时发现，尽快排除故障。

6 电梯轿厢内受困人员报警信号应传至值班室，或就近发出报警信号，便于管理人员及时发现，并解救受困人员。

7 设置检修照明及插座是考虑电梯检修的需要，设置迫降按钮是消防需要。

7.4 供暖、通风及空调、燃气

7.4.8 当容量不足时，应按照现行国家标准《城镇燃气设计规范》（GB50028）

要求进行室外管网和调压柜（箱）改造。

7.4.10 当本次改造住宅有可燃气体报警控制系统或有条件增加可燃气体报警控制系统的情况下应增设。

7.4.11 原燃气室外立管一般未安装立管专用球阀，火灾发生时，无法立即关闭燃气立管总管，因此改造时应在室外燃气立管挠性补偿器下游至进户前的管道安装立管专用球阀，为保障管理安全可配置防尘锁阀。

8 室内环境

8.1 采光、照明

8.1.1 外窗是天然采光部位，如这些位置被遮挡就会影响采光，并造成室内照明不足等问题。

8.1.2 住宅室内需要有均匀照亮整个空间的一般照明，也需要有均匀照亮某个工作区域的分区一般照明。对有特定要求的视觉工作区域，如厨房、卫生间、书桌等局部需有局部照明。

8.2 自然通风

8.2.2 新建住宅应按现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096-2011 对住宅的自然通风的规定执行。既有住宅中自然通风不能满足要求的，可采用机械通风的方式改善空气质量。

8.3 隔声、降噪

8.3.1 住宅室内分隔空间大都用隔墙，如果隔墙高度不到楼盖底面，被分隔的房间就会产生声音相互干扰的情况。另外，隔墙表面用吸声材料装饰也是提高房间声学质量的措施。

8.4 室内空气质量

8.4.2 装饰装修材料中的机拼木工板(大芯板)、胶合板、复合木地板、密度板材料类、内墙涂料、油漆等涂料类，以及各种粘合剂都会释放出甲醛气体，非甲烷类挥发性有机气体会污染室内空气，对居住者的健康危害很大。现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 对氢、甲醛、苯、氨、总挥发性有机化合物(TVOC)等有害气体的限量及检测方法作了规定，应作为住宅室内装饰装修中对空气污染控制的依据。

8.4.3 人造木板及饰面人造木板用得越多，与之相关的材料诸如胶粘剂、油漆等使用量也会增大，这些有机溶剂会散发出对人体有害的气体，因此，从提高室内空气质量的角度考虑，不应大面积采用人造木板及饰面人造木板。

9 施工与验收

9.1 一般规定

9.1.2 施工过程安全是施工组织需要考虑的最重要事项，影响既有住宅改造施工过程中的安全因素比较多。在改造施工中，需重点注意以下问题：

- 1 经安全性鉴定，原主体结构的安全等级为 C 级或 D 级的；
- 2 涉及高风险的结构改动；
- 3 影响燃气设施安全的；
- 4 施工过程中存在消防安全隐患的；

本条中的突发事件主要指天气骤变、停水、断电、主要设备损坏、施工安全事故等。

9.1.3 既有住宅建筑改造施工前应对既有建筑本身、周围场地及地下管线情况进行调查，明确既有设施的处置方式，对既有建筑中不能拆卸的大型设施要制订严格的防护措施，避免施工中损坏。建筑周边的古树名木、通信光缆等重要设施的分布情况要详细掌握，并加以重点保护；宜对既有建筑及设施再利用的可能性和经济性进行分析，合理安排工期，提高时间效率和资源再利用率。

9.1.4 绿色施工是建筑工程应倡导的发展方向，尤其在居民区进行改造，更有现实意义，能够最大限度地降低对居民生活的影响。

改造施工宜建立 BIM 建筑信息模型，使施工管理更加高效，提升工程质量以及后续的改造和运行维护。

9.2 工程施工

9.2.2 既有住宅小区往往场地狭小，对施工组织和大型施工设备的进场和作业产生限制，因此需要事先查勘现场，如周围建筑的相邻情况和改造建筑的周边交通路线情况等，有针对性地制定施工组织方案。必要时对难点方案进行专家论证。

9.2.11 道路、管线、高空作业等施工工程，需在适当位置设置居民行走安全通道，尽量减少和施工道路的交叉；夜间应设置照明指示装置；电气线路改造前及时和居民沟通，妥善采取安全用电措施；未经居民许可，施工人员严禁进入居民房间；建筑外立面修缮时应提前通知居民关锁门窗；节能改造更换门窗时应当天完成。

9.3 工程验收

9.3.3 设备、材料应符合国家现行产品标准的规定，对实行生产许可证制度及国

家强制认证的产品应具有相应的生产许可证、出厂合格证及相关技术文件。设备、材料、成品、半成品、配件、器具等的规格、型号及性能应符合设计要求和国家产品技术标准的规定。