

重庆市工程建设标准

既有非住宅建筑租赁居住化改造技术标准

Technical standard for rental housing retrofitting of
existing non-residential building

DBJ50/T-378-2021

主编单位：重庆市建设技术发展中心

重庆嘛嘛公寓管理有限公司

批准部门：重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期：2021年4月1日

2021 重 庆

重庆工程建设

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标〔2021〕3号

重庆市住房和城乡建设委员会
关于发布《既有非住宅建筑租赁居住化改造
技术标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、经开区、高新区、万盛经开区、双桥经开区建设局,有关单位:

现批准《既有非住宅建筑租赁居住化改造技术标准》为我市工程建设地方标准,编号为 DBJ50/T-378-2021,自 2021 年 4 月 1 日起施行。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市建设技术发展中心负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2021 年 1 月 19 日

重庆工程建设

前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达 2020 年度重庆市工程建设标准制订修订项目立项计划(第一批)的通知》(渝建标〔2020〕31 号)文件要求,编制组经广泛调查研究,认真总结既有非住宅建筑租赁居住化改造工程实践经验,参考有关国家标准,并在广泛充分征求意见的基础上,经反复讨论、修改、充实,制定了本标准。

本标准的主要技术内容是:1、总则;2、术语;3、基本规定;4、评估与策划;5、场地与建筑;6、结构;7、建筑设备;8、消防;9、施工与验收;10、运行维护。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市建设技术发展中心负责具体技术内容的解释。在本标准执行过程中,请各单位注意收集资料,总结经验,并将有关意见和建议反馈给重庆市建设技术发展中心(重庆市渝北区余松西路 155 号两江春城春玺苑 4 栋,邮编:401122,电话:023-67159245;传真:023-63621184,网址:<http://www.jsfzxx.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：

主编单位：重庆市建设技术发展中心

重庆嘛嘛公寓管理有限公司

参编单位：中机中联工程有限公司

重庆科逸装配式建筑科技有限公司

建融住房服务(重庆)有限责任公司

重庆市建标工程技术有限公司

重庆现代建筑产业发展研究院

主要起草人：郭唐勇 陈拥军 李玉浩 赵 辉 杨修明

陈 杰 王永超 王金伟 黄 伦 熊昌荣

薛尚铃 刘 健 郭长春 余 周 雷丹妮

毛 伟 杨文杰 谷 军 黄 沁 张智强

阳 东 李怀玉 陈忠义 袁 玮 黄龙飞

王天玉 李让恩 艾治学 田晓季 唐亚飞

曾 鹏 龚 舒 张 清 李青峰 陈珉和

董学伟 何介川 刘长兵 周晓茜 刘 婷

张浩楠 李昌彬 朱文瑞 王国俊

主要审查人：段晓丹 汤启明 龚文璞 钟 勇 张 勇

阳邵春 刘宏斌

目次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	评估与策划	5
4.1	一般规定	5
4.2	改造评估	6
4.3	改造策划	12
5	场地与建筑	13
5.1	一般规定	13
5.2	场地	13
5.3	套型与套内功能空间	15
5.4	室内公共空间	16
5.5	室内环境	19
5.6	室内装修	20
5.7	外立面	22
6	结构	23
6.1	一般规定	23
6.2	场地与地基基础	23
6.3	上部结构	24
6.4	结构材料	25
7	建筑设备	27
7.1	一般规定	27
7.2	给水排水	27
7.3	电气	29

7.4	供暖、通风及空调	30
7.5	智能化	32
8	消防	33
9	施工与验收	35
9.1	一般规定	35
9.2	建筑改造	36
9.3	结构改造	38
9.4	设备设施改造	39
9.5	施工安全与绿色施工	41
9.6	工程验收	43
10	运行维护	46
10.1	一般规定	46
10.2	日常维护维修	46
10.3	特定维护维修	47
附录 A	套型内各功能空间基本装修要求	49
	本标准用词说明	51
	引用标准名录	52
	条文说明	55

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	3
4	Assessment and planning	5
4.1	General requirements	5
4.2	Retrofitting assessment	6
4.3	Retrofitting planning	12
5	Site and construction	13
5.1	General requirements	13
5.2	Site	13
5.3	Dwelling unit and spaces within the dwelling unit	15
5.4	Indoor public space	16
5.5	Interior environment	19
5.6	Interior decoration	20
5.7	Facade	22
6	Structure	23
6.1	General requirements	23
6.2	Site/subsoil and Foundation	23
6.3	Superstructure	24
6.4	Structure materials	25
7	Building equipment	27
7.1	General requirements	27
7.2	Water supply and drainage	27

7.3	Electric	29
7.4	Heating, ventilation and air conditioning	30
7.5	Building automation system	32
8	Fire protection	33
9	Construction and acceptance	35
9.1	General requirements	35
9.2	Building retrofitting	36
9.3	Constructure retrofitting	38
9.4	Equipment retrofitting	39
9.5	Construction safety and green construction	41
9.6	Engineering acceptance	43
10	Operation and maintenance	46
10.1	General requirements	46
10.2	Daily repair and maintenance	46
10.3	Specific repair and maintenance	47
Appendix A	Basic decoration requirements of spaces within the dwelling unit	49
	Description of terms used in this standard	51
	Citation standard list	52
	Explanation of provisions	55

1 总 则

1.0.1 为规范既有非住宅建筑租赁居住化改造评估、改造策划、设计、施工验收和运行维护行为,确保既有非住宅建筑租赁居住化改造工程质量,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于既有非住宅建筑租赁居住化改造评估、改造策划、设计、施工验收和运行维护。

1.0.3 既有非住宅建筑租赁居住化改造应符合当地规划要求,体现当地建筑风貌、形态特色和时代特征。

1.0.4 既有非住宅建筑租赁居住化改造除应符合本标准的规定外,尚应符合国家及重庆市现行有关标准和规范的规定。当条件确不具备时,应组织行业专家开展专项论证,通过后方可实施。

2 术 语

- 2.0.1 既有非住宅建筑** existing non-residential building
已建成并取得所有权证书,但不用作居住使用的建筑。
- 2.0.2 租赁居住化改造** rental housing retrofitting
通过运用技术手段,对具有一定规模的既有非住宅建筑按照相关要求进行了改造,使其具有租赁住房使用功能的行为。
- 2.0.3 改造评估** retrofitting assessment
通过现场调查、检测、鉴定、统计及测算分析等方法,评估既有非住宅建筑的性能、使用功能及设备现状,分析租赁居住化改造潜力和可行性,并出具报告,为既有非住宅建筑租赁居住化改造提供依据的活动。
- 2.0.4 改造策划** retrofitting planning
根据既有非住宅建筑的租赁居住化改造评估结论,提出改造目标、改造功能、技术方案、投资估算及效益分析的活动。
- 2.0.5 宿舍型租赁住房** dormitory rental housing
为非家庭多人提供合用居住空间的建筑。
- 2.0.6 公寓型租赁住房** apartment rental housing
为1~2人非家庭提供合用居住空间的建筑。
- 2.0.7 住宅型租赁住房** residential rental housing
为家庭提供独立成套居住空间的建筑。
- 2.0.8 套型** dwelling unit
由起居室、卧室和厨房、卫生间等功能空间组成的基本居住单位。
- 2.0.9 维护** maintenance
为维持或提升建筑及其配套设施设备可靠性、安全性,而进行的检查、评定和修缮的活动。

3 基本规定

3.0.1 改造项目应保障建筑的安全性能,不得损害公众利益和侵害他人权益。

3.0.2 既有非住宅建筑租赁居住化改造应结合项目实际,可进行单项改造或综合改造。

3.0.3 改造流程应包括改造评估、改造策划、设计、施工与验收、运行维护等过程。

3.0.4 改造项目的类型应按照宿舍型租赁住房、公寓型租赁住房、住宅型租赁住房等类型确定。各类型改造项目除应满足本标准的相关规定外,还应符合下列规定:

1 宿舍型租赁住房改造设计应符合现行行业标准《宿舍建筑设计规范》JGJ 36 的相关规定;

2 公寓型租赁住房改造设计应符合现行行业标准《旅馆建筑设计规范》JGJ 62 的相关规定;

3 住宅型租赁住房改造设计应符合现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096 的相关规定;

4 项目配套的公共区域功能和服务设施,可根据租户需求、建筑功能以及周边环境中商业服务网点配置等实际情况,进行相应调整。

3.0.5 改造设计应经济、合理、高效地利用场地与建筑内部空间,并应充分考虑空间功能的复合性、可变性和可逆性。

3.0.6 改造建设应合理选用适宜的绿色建筑技术。宜满足标准化设计、工厂化生产、绿色化施工、一体化装修和智能化管理等工业化集成设计建造的要求,并宜采用工程总承包(EPC)模式。

3.0.7 改造建设应引入智慧化建设理念,提高生活服务水平,并

配置信息化应用、公共安全、建筑设备管理等智能化系统。

3.0.8 改造设计应基于改造评估报告和改造策划报告,并应明确改造后建筑的合理使用年限。改造后建筑的合理使用年限不宜小于 20 年,不应小于 10 年。

4 评估与策划

4.1 一般规定

4.1.1 改造项目的改造范围和规模应符合下列规定：

- 1 公共建筑租赁居住化改造为公寓型租赁住房时,应以整栋、整层或整单元为改造单位；
- 2 公共建筑租赁居住化改造为宿舍型租赁住房、住宅型租赁住房时,应以整栋为改造单位；
- 3 工业建筑租赁居住化改造应以整栋为改造单位；
- 4 改造项目可供改造规模不宜少于 50 套(间)。

4.1.2 改造评估应收集下列基础资料：

- 1 当地既有非住宅建筑租赁居住化改造政策；
- 2 建筑及其内部空间权属信息；
- 3 建筑所在区(县)相关上位规划；
- 4 建筑总平面图和区位图；
- 5 周边公共服务设施布置图；
- 6 地形、地貌、水文、自然灾害、生态环境特征等资料；
- 7 市政配套的相关图纸；
- 8 建筑竣工图纸或测绘图纸；
- 9 建筑历史沿革、房屋修缮及设备运行记录；
- 10 场地、建筑、结构、消防系统、机电设备现状；
- 11 工业建筑环境污染现状；
- 12 建设用地范围内的典型历史遗存、建筑建造背景；
- 13 其他相关资料。

4.1.3 改造评估所需收集的基础资料不全时,应结合现场查勘、

现场检测、软件模拟、三维激光扫描等方法,进行补充完善。

4.1.4 改造评估应形成评估报告,并将评估报告作为改造策划的基本依据。改造策划应形成策划报告,并将策划报告作为改造设计的基本依据。

4.2 改造评估

4.2.1 改造评估内容应包括权属合法性、选址及配套设施、内部空间与围护结构、结构安全、消防安全、建筑设备系统等方面。

I 权属合法性

4.2.2 既有非住宅建筑租赁居住化改造前应确保项目及其内部空间权属合法。

4.2.3 权属合法性评估应包括下列内容:

- 1 拥有不动产权证或有其他合法权属证明文件;
- 2 不存在查封登记或违章建筑等限制交易的情况;
- 3 产权人和抵押权人同意租赁居住化改造的证明材料等。

II 选址及配套设施

4.2.4 项目选址应符合当地城乡总体规划,并应满足下列基本要求:

- 1 应遵循选址安全、均衡布局、交通便利、职住平衡、配套完善、环境宜居的原则;
- 2 应充分考虑场地周围产业、公共服务设施、市政设施等环境条件;
- 3 应利用有保留价值的河湖水域、地形地物、植被、道路等场地条件。

4.2.5 场地安全性评估应包括下列内容：

- 1 场地及周边存在的危险化学品、易燃易爆危险源情况；
- 2 电磁辐射影响、土壤污染状况、污染物排放情况；
- 3 场地内道路、绿地的安全设施情况；
- 4 环境挡墙安全性情况等。

4.2.6 场地规划与建筑布局评估应包括下列内容：

1 场地及周边园林绿地、河道水系、道路、雨水径流、构筑物等生态生活环境现状；

2 场地内日照、风环境、声环境、空气质量等物理环境现状。

4.2.7 场地内设施及其周边设施评估应包括下列内容：

1 场地周边交通、场地主要出入口和人行区域、场地内车行和人行路线、机动车和非机动车停车设施、人行及车行路面设施等交通与停车设施评估；

2 市政给排水系统评估；

3 市政供配电及通讯系统评估；

4 集中供能系统评估；

5 燃气系统评估；

6 学校、商场、医院、车站等周边公共服务设施的设置情况评估。

III 内部空间与围护结构

4.2.8 内部空间评估应包括下列内容：

1 原功能及其使用情况；

2 平面尺寸、层高尺寸、结构柱网尺寸等空间尺寸；

3 交通系统；

4 非改造区域空间功能的设置情况；

5 采光、通风、背景噪声等空间物理性能。

4.2.9 围护结构评估应包括下列内容：

1 外墙的构造形式、饰面材料脱落情况、保温材料类型及热工性能等；

2 屋面的构造形式、防水性能及热工性能等；

3 透明围护结构类型、型材、抗风压性能、气密性、水密性、热工性能及隔声性能等；

4 雨棚的形式及安全防护能力；

5 地下室的防水、渗漏等。

4.2.10 加装电梯和楼梯的可行性评估应包括下列内容：

1 原建筑内部交通体系调研；

2 加装电梯和楼梯对建筑结构、消防、楼间距、使用空间等的影响；

3 加装电梯的供电与排水条件；

4 加装电梯和楼梯对现有供电、排水、燃气、电信等管网的影响。

IV 结构安全

4.2.11 既有非住宅建筑租赁居住化改造前，应依据建筑物的种类、设防烈度、抗震设防类别、后续使用年限和结构类型，分别按现行国家标准《工业建筑可靠性鉴定标准》GB 50144 或《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 的规定进行可靠性鉴定，根据鉴定结果确定是否需要进行结构改造或加固；当需要进行抗震鉴定时，应按现行国家标准《建筑抗震鉴定标准》GB 50023 的规定进行抗震鉴定。

4.2.12 可靠性鉴定应根据实际情况和需要，合理选择房屋后续使用年限，不宜小于 20 年，不应小于 10 年。

4.2.13 可靠性鉴定应按现行相关标准的要求，对房屋结构的耐久性进行专项鉴定，耐久性应满足后续使用年限要求。

4.2.14 可靠性鉴定应对保留结构的围护结构进行专项鉴定，确

定围护结构构件材质、强度与承重结构的拉结等,根据鉴定结果提出相应的处理意见。

4.2.15 既有非住宅建筑进行地基基础安全性鉴定时,应符合下列规定:

1 应根据收集的资料和现状检查情况等进行现场条件和地基基础鉴定;

2 当缺失地质勘察资料或资料不足时,应适当补充勘探点,查明土层分布情况和土的物理力学性质;当场地条件不适宜补充勘察时,可参考相邻工程的地质勘察资料;

3 在不影响原有基础安全的情况下,可采取地基载荷试验确定地基承载力或通过局部开挖进行检查和评估。

V 消防安全

4.2.16 既有非住宅建筑租赁居住化改造前,应针对建筑现状与改造后的使用功能进行消防安全评估。

4.2.17 消防安全评估应围绕总平面布局、耐火等级、建筑平面布置、安全疏散与消防设施设置等开展,并形成整体消防安全评估结论及处理意见。

4.2.18 消防安全评估应按照现行国家及重庆市工程建设消防技术标准的规定执行。

VI 建筑设备系统

4.2.19 机电系统与设备的评估应主要对给水排水系统、电气系统、供暖、通风及空调系统、智能化系统等进行评估。

4.2.20 给水排水系统评估应包括下列内容:

1 供水用途、供水方式、供水系统分区、末端用水压力、用水量计量装置等供水系统情况;

2 污水排放水质、雨污水是否分流、排水管是否出现堵塞渗漏等排水系统情况；

3 热源形式、管道保温、配水点温度、冷热水供水压力等热水系统情况；

4 设备、管网、阀部件的使用年限、额定参数、运行效率及能耗、振动及噪声等情况；

5 绿化灌溉方式、灌溉设备及运行情况、灌溉自动控制系统及用水量等绿化灌溉系统情况。

4.2.21 非传统水源利用评估应包括下列内容：

1 是否采用非传统水源，非传统水源用途、利用率、水处理工艺、出水水质等非传统水源利用情况；

2 景观水体补水水源、补水量、处理工艺、水质等情况。

4.2.22 供暖、通风及空调系统评估应包括下列内容：

1 冷热源及输配系统形式、冷却系统、冷热源系统供应能力、系统分区、系统及设备能效、系统使用年限及现状、计量装置设置、自控系统配置及运行状况等冷热源系统情况；

2 供暖空调末端系统形式、设备参数、送回风量、送回风参数、自控系统配置及运行状况、供暖空调效果、振动及噪声等供暖及空调系统情况；

3 通风系统形式、风机参数、通风量、自控系统配置及运行状况、通风效果、振动及噪音状况等通风系统情况；

4 风井、管井、油烟井等井道设置情况；

5 设备、管线、阀件的保温情况；

6 分项计量及能源管理系统设置情况；

7 冷热源设备、输配设备、供暖空调末端设备、通风设备的水、电、气等能源与资源消耗情况。

4.2.23 可再生能源利用评估宜包括下列内容：

1 地源热泵系统(地理管、地下水、地表水地源热泵系统)类型、热泵机组性能参数、地源换热器形式及数量、地源侧及机组用

户侧进出水温、水流量、系统及机组运行能效等场地浅层地热能资源利用情况；

2 太阳能光伏系统类型、主要设备、部件的设置和技术参数,电能计量装置的设置情况等场地太阳能资源利用情况；

3 太阳能热水系统类型、集热器类型、集热器总面积、太阳能保证率、贮水箱容积、辅助热源类型及容量、集热系统效率、贮水箱热损因数、供热水水温、水压及水质等场地太阳能资源利用情况；

4 其他可再生能源利用情况。

4.2.24 电气系统评估宜包括下列内容：

1 供配电系统的供电电源容量、电压等级、配电方式及供配电线路老化(线路绝缘电阻检测)情况；

2 变压器所处工作环境、使用年限、台数、负荷率、运行情况、装机容量、功率及能效值；

3 低压配电房所处工作环境,电气设备日常检修状况；

4 配电装置的完整性、电气故障发生时自动切换电源功能、防雷与接地装置；

5 柴油发电机运行状况,包括发电功率、运行噪声、尾气排放情况；

6 电能计量方式、计量表设置以及电能数据采集、计量和存储现状；

7 电能质量,主要包括电压偏差、三相电压不平衡度、功率因数、谐波电压及谐波电流等；

8 可再生能源利用情况。

4.2.25 智能化系统评估应包括下列内容：

1 信息设施系统；

2 信息化应用系统；

3 智能化集成系统；

4 建筑设备管理系统；

- 5 公共安全系统；
- 6 机房工程；
- 7 其他智能化系统。

4.3 改造策划

4.3.1 改造策划应包括下列内容：

- 1 项目周边市场调研；
- 2 项目定位与目标；
- 3 项目基本功能配置及其配套设施设置；
- 4 技术方案及其实施策略；
- 5 可行性分析；
- 6 结论与建议。

4.3.2 项目周边市场调研内容应包括配套政策、竞争环境、租住群体、运营现状等方面。

4.3.3 项目定位与目标分析应明确项目租赁住房类型和目标租住群体。

4.3.4 项目基本功能配置及其配套设施设置宜满足现行相关类型建筑的设计规定。

4.3.5 技术方案及其实施策略分析应符合下列要求：

- 1 选用适宜、集成、高效技术；
- 2 采用绿色高性能建筑材料、产品和设备；
- 3 优先采用装配式建筑部品；
- 4 当实际条件不符合项目改造目标时，可采取调整、平衡和补充措施。

4.3.6 可行性分析应包括风险评估、技术可行性分析、环境效益分析、社会效益分析和经济性分析等。

5 场地与建筑

5.1 一般规定

5.1.1 改造设计不应擅自增加总建筑面积和建筑总高度；不应擅自减少建筑间距。

5.1.2 改造应集中设置配套的公共服务设施，公共服务设施的建筑面积不应小于改造项目总建筑面积的6%，且不应小于100m²。

5.1.3 套型与套内功能空间设计应符合下列规定：

- 1 套型设计宜标准化、模数化、精细化，宜少规格、多组合；
- 2 套型设计应提高室内空间利用率，减少不必要的交通等辅助空间面积，避免设置不必要的高大空间；
- 3 套型设计宜考虑室内空间与设施的共享；
- 4 套型内各空间不得布置于地下室和半地下室。

5.1.4 建筑使用人数计算应按照套型装修设计配置床位数和床的规格确定。

5.1.5 场地与建筑设计应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的相关规定。

5.2 场 地

5.2.1 室外公共空间的功能配置宜符合现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 的规定。

5.2.2 场地总体布局应保障使用安全，并应采取防洪、防震、防滑坡、防疫等防灾措施。

5.2.3 场地总平面布置应符合下列规定：

- 1 应合理布置使用功能，满足租住群体使用需求；
- 2 应合理设置功能分区、路网结构、人车分流系统；
- 3 应设置防止坠物的缓冲区和隔离带；
- 4 应合理布置健身、休憩及娱乐等活动场地；
- 5 绿地率不宜小于 25%，且不应减少既有绿地面积；
- 6 场地内声环境、光环境、风环境等物理环境质量应满足相关规范要求。

5.2.4 景观小品的布置应符合下列规定：

1 景观小品的选择应考虑租住群体年龄结构、身体特征及活动特点，且保证使用安全；

2 景观小品宜采用环保的废旧材料制作；

3 宜设置风雨连廊，连接各场地；

4 景观座椅应采用吸热少、无眩光、不积水的材质，其布置应考虑冬季日照及夏季遮荫需求；

5 场地内雕塑的题材、形式、材料和体量应与所处环境协调，并宜考虑与巴渝地域文化及传统文化的融合。

5.2.5 生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理，与周围景观协调，并符合下列规定：

1 主要道路及公共场所应设置垃圾分类收集箱，其间距不应大于 80m；

2 分类收集垃圾箱应符合现行行业标准《环境卫生设施设置标准》CJJ 27 等相关标准的规定；

3 垃圾转运通道与储存空间应设置有效清洗设施，垃圾转运场地地面采用耐磨、防滑、防渗、易清洁材料。

5.2.6 室外场地内应设置平面示意图、小区名称、楼栋号、道路引导指示牌、安全警示牌、无障碍标识等标识标牌，标识标牌的型式和颜色应与周边环境和建筑风格相协调。

5.3 套型与套内功能空间

5.3.1 改造应按套型设计,套型的功能与使用面积应符合下列规定:

- 1 每套住房应设卧室和卫生间,并应具有起居功能;
- 2 宿舍型租赁住房宜采用兼起居的卧室和卫生间等组成的套型,其使用面积不应小于 12m^2 ,不宜小于 14m^2 ;
- 3 公寓型租赁住房应采用起居室、卧室、卫生间等组成的套型,其使用面积不应小于 14m^2 ,不宜小于 18m^2 ;
- 4 专供老年人租住的公寓型租赁住房使用面积应满足现行行业标准《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450 的规定;
- 5 住宅型租赁住房的使用面积应满足现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096 的规定;
- 6 套型使用面积不宜大于 120m^2 。

5.3.2 套型内各功能空间净高应符合现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096 的相关规定。

5.3.3 卧室、起居室(厅)的设置应符合下列规定:

- 1 卧室、起居室(厅)不应设置在外无窗的建筑空间内;
- 2 卧室不应与电梯井道、设备机房贴邻布置。

5.3.4 住宅型租赁住房套型应设置厨房,其他类型套型宜设置厨房。增设厨房烟道应符合现行地方标准《机制排烟气道系统应用技术规程》DBJ50/T-212 的规定。

5.3.5 卫生间设计应符合下列规定:

- 1 卫生间应干湿分区;
- 2 明卫生间外墙宜预留换气扇排气口,暗卫生间应设不燃材料排风道;

3 卫生间改造设计宜采用局部降低楼板高度的方式,楼板高度降低宜为 300mm 。

5.3.6 厨房和卫生间宜采用装配式整体厨房和装配式整体卫生间。

5.3.7 阳台设计应符合下列规定：

1 住宅型租赁住房套型应设置阳台，其他类型套型宜设置阳台；

2 阳台栏杆设计必须采用防止儿童攀登的构造，栏杆的垂直杆件间净距不应大于 0.11m，放置花盆处必须采取防坠落措施；

3 阳台栏板或栏杆净高，18.00m 以下不应小于 1.05m，18.00m 及以上不应小于 1.10m；

4 阳台楼面、地面应设置地漏，地面应向地漏方向找坡，坡度不应小于 1%；

5 设有配水点阳台的楼面、地面、墙面均应设置防水层；

6 阳台与相邻无用水空间应设置挡水；

7 阳台应考虑预留衣物晾晒空间，宜设置衣物晾晒设施或预埋相应的构件。

5.3.8 套型内过道设计和套内楼梯设计应符合现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096 的相关规定。

5.3.9 套型内应按照 0.5m³/人设置储藏空间。

5.3.10 套型设计需增设空调机位时，应符合现行地方标准《建筑外立面空调室外机位技术规程》DBJ50/T-167 的相关规定。

5.3.11 用水房间的防潮和防水设计应符合现行国家行业标准《住宅防水工程技术规程》JGJ 298 的相关规定。

5.4 室内公共空间

5.4.1 室内公共空间包括生活服务空间、公共活动空间、交通类空间，其功能配置应根据项目前期策划和周边设施配套情况综合确定，并应符合下列规定：

1 生活服务空间应设置接待、商务、售卖、公共厨房、公共卫

生间、洗衣、物业办公、安保、保洁、理发店、快递收发、垃圾投放等功能；

2 公共活动空间应设置阅览、休闲、娱乐、健身、餐饮等功能；

3 交通类空间应包括车库、门厅、走廊、电梯间、楼梯间等；

4 当建筑周边 1000m 范围内含有公共活动空间相应功能时，室内公共活动空间功能设置可酌情减少。

5.4.2 生活服务空间和公共活动空间宜集中设置，且其总面积不应小于 200m^2 ，不宜小于 250m^2 。

5.4.3 公共厨房设计应符合现行行业标准《饮食建筑设计标准》JGJ 64 的规定，并应符合下列规定：

1 公共厨房的面积和平面布置应根据改造前期策划、餐厅类型、使用服务要求设置，应与公共餐厅的面积匹配；

2 公共厨房的面积宜为 $6\text{m}^2\sim 8\text{m}^2$ ；

3 公共厨房的位置应与公共餐厅联系方便，并应避免厨房的噪声、油烟、气味及食品储运对餐厅及其他公共部分造成干扰；

4 公共厨房的平面布置应符合加工流程，避免往复交错，并应符合卫生防疫要求。

5.4.4 公共卫生间设计应符合下列规定：

1 公共卫生间的布置位置应方便使用、相对隐蔽，服务半径不应超过 50m，并应避免所产生的异味、潮气、噪声等影响或干扰其他环境；

2 公共卫生间的平面设计应进行功能分区，卫生洁具及其使用空间应合理布置，并应充分考虑无障碍通道和无障碍设施的配置；

3 公共卫生间应设置独立的清洁间；

4 公共卫生间的门不应直接开向管理用房、门厅、电梯厅等主要公共空间；

5 公共卫生间宜有天然采光和自然通风；

6 公共卫生间面积和卫生洁具数量应符合现行行业标准《城市公共厕所设计标准》CJJ 14 的规定。

5.4.5 洗衣房设计应符合下列规定：

- 1 洗衣房的面积应按洗作内容、服务范围及设备能力确定；
- 2 墙面地面应易于清洁，不渗漏。

5.4.6 公共活动空间设置应符合下列规定：

1 应综合考虑改造策划、建设条件、租住群体年龄结构及经济支配能力等要素，确定公共活动空间的功能及规模；

2 内部功能宜按动态和静态活动的不同需求分区设置，并宜考虑空间的可变性和共享空间设置；

3 专供老年人租住的公寓型租赁住房的公共活动空间设置应满足现行行业标准《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450 的规定。

5.4.7 健身房应避免对其他功能用房的干扰，并宜设置更衣室。

5.4.8 门厅设计应符合下列规定：

1 门厅内宜设置接待区、租赁管理办公室、保安值班室、监控室、租户休息区、公共卫生间等服务设施；

2 门厅内应在醒目区域设置信息公告栏。

5.4.9 最低住户楼层地面距建筑主要人行出入口垂直距离大于9m时应设置载人电梯。加装载人电梯应符合下列规定：

1 加装电梯应根据交通组织动线确定人流入户方式和电梯布置位置；

2 每台电梯服务的设计床位数不应大于120床，且电梯数量不宜少于2台；

3 加装的电梯不应紧邻卧室和兼卧室的起居室布置；

4 加装电梯应采用可容纳担架的无障碍电梯，候梯厅(区)深度不宜小于1.8m；

5 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一部分：I、II、III、IV

类电梯》GB/T 7025.1 中第 II 类电梯的规定,并符合现行国家标准《电梯制造与安装安全规范》GB 7588 的规定;

6 电梯宜采用无接触按钮,并具有误触取消功能;

7 候梯厅应设置楼层标识。

5.4.10 公共走道设计应符合下列规定:

1 公共走道净宽不应小于 1.5m,净高不应低于 2.2m,局部净高不应低于 2.0m;

2 作为主要通道的外廊宜作封闭外廊,并应设置可开启的窗扇。

5.4.11 停车位配建宜满足《重庆城市规划管理技术规定》的要求,并不应少于 1 辆/100 m²。

5.4.12 当项目进行局部改造时,改造区域应设置独立交通体系。

5.5 室内环境

5.5.1 室内声环境设计应符合下列规定:

1 建筑围护结构隔声性能指标应根据建筑室外环境噪声现状、室外环境噪声变化预测、建筑物内部噪声源分布状况及室内允许噪声级限值综合确定;

2 室内声环境设计应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 和《民用建筑设计统一标准》GB 50352 的相关规定;

3 建筑内产生噪声与振动的建筑设备宜选用低噪声产品,且应设置在对卧室、起居室(厅)等噪声敏感房间干扰较小的位置;

4 与产生噪声与振动的建筑设备相连接的各类管道应采取软管连接、设置弹性支吊架等措施控制振动和固体噪声沿管道传播,并应采取控制流速、设置消声器等综合措施降低随管道传播

的机械辐射噪声和气流再生噪声。

5.5.2 改造后建筑套型的天然采光条件应符合下列规定：

- 1 居住空间的窗洞开口宽度不应小于 0.9m；
- 2 卧室、起居室(厅)的天然采光不应低于采光等级Ⅳ级的采光系数标准值；
- 3 套型应至少有一个居住空间满足采光系数标准要求；
- 4 卧室、起居室(厅)、厨房的采光窗洞口的窗地面积比不应小于 1/6；
- 5 楼梯间、电梯、候梯厅的采光窗洞口的窗地面积比不宜小于 1/12。

5.5.3 保温隔热设计应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 和重庆市现行相关节能标准的要求。

5.5.4 房间自然通风设计应符合下列规定：

- 1 外窗可开启面积(含阳台门面积)不应小于所在房间地板轴线面积的 8%；
- 2 套型的通风开口面积不应小于地板轴线面积的 5%；
- 3 无外窗的卫生间应设置机械通风；
- 4 在满足防火要求的情况下，楼梯间、走廊、电梯间的外窗应采用可开启的外窗；
- 5 厨房的通风开口面积不应小于该房间地板轴线面积的 1/10，并不得小于 0.6m^2 。

5.5.5 改造所使用的建筑材料和装饰装修材料(制品)应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 和现行行业标准《住宅建筑室内装修污染控制技术标准》JGJ/T 436 的规定。

5.6 室内装修

5.6.1 室内装修宜采用简约化、功能化、轻量化装修材料和部

品,减少使用重质装修材料和部品,并应符合下列规定:

- 1 新增围护墙和分隔墙应采用轻质材料;
- 2 应采用防腐、耐久、不易变形、易清洁和便于施工的材料。
- 3 宜选用工厂化生产的装修部件和部品,且宜具有通用性、互换性、标准化接口等特点,满足维修更换需求。

5.6.2 套型内各功能空间的基本装修设计宜满足附录 A 的要求。

5.6.3 生活服务空间装修设计应符合下列规定:

- 1 公共厨房应满足卫生防疫的要求,应设置纱帘、纱网、防鼠板、防蝇灯、风幕等,防止鼠类昆虫等侵入;
- 2 公共厨房应满足生活垃圾分类收集的要求,有害垃圾、餐厨垃圾、可回收垃圾配备单独收集设施;
- 3 公共卫生间应采用节水型低噪声卫生洁具。

5.6.4 公共活动空间装修设计应符合下列规定:

- 1 室内地面应平整,防滑;
- 2 顶棚和墙面隔墙应做隔声吸声一体化设计;
- 3 多功能活动室宜设置灵活多变的隔断;
- 4 家具宜轻便、易搬运和摆放;
- 5 宜满足聚会活动灯光的要求;
- 6 健身房地面应使用弹性好、缓冲力强的地面。

5.6.5 交通类空间装修设计应符合下列规定:

- 1 门厅内接待台宜为双层台面,下层台面高度宜为 750mm~800mm,上层台面高度宜为 1000mm~1100mm;
- 2 门厅内等候区附近宜设置报刊架、雨伞架、擦鞋机等;
- 3 车库地坪应按停车区域、车行区域、人行区域以及其他区域分区,人行区域宽度不应小于 0.6m,不同交通分区应采用不同色彩。

5.6.6 公共空间标识系统设计应符合现行国家标准《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223 的相关规定。

5.7 外立面

5.7.1 外立面改造设计应统筹空调室外机、雨篷、护栏、广告牌、店招牌、线缆、煤气管、落水管等设备设施的**安装现状**，制定设备设施与建筑风格协调的改造方案。

5.7.2 人员密集区域二层及以上的门窗与幕墙应采取安全措施。

5.7.3 当外立面设置绿化时，设计应符合现行地方标准《民用建筑立体绿化应用技术标准》DBJ50/T-313 的相关规定。

5.7.4 屋顶改造设计应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 的规定。

6 结 构

6.1 一般规定

6.1.1 既有非住宅建筑进行结构改造设计时,应综合考虑结构可靠性鉴定或抗震鉴定结果,并结合房屋功能需求确定改造或加固方案,确保建筑主体结构、非结构构件及连接安全、可靠。

6.1.2 结构采取的改造或加固措施,应视结构部位和结构类型的不同,分别按照《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、《砌体结构加固设计规范》GB 50702、《混凝土结构加固设计规范》GB 50367、《古建筑木结构维护与加固技术规范》GB 50165 等现行国家标准执行。

6.2 场地与地基基础

6.2.1 改造评估表明既有非住宅建筑存在场地不稳定或边坡不稳定等安全隐患问题时,应结合评估结论和地质资料对场地稳定性或边坡稳定性进行验算,采取可靠的治理方案以确保场地、边坡稳定。

6.2.2 地基基础加固设计,应验算地基承载力、地基变形和基础承载力,荷载取值应根据规范规定和实际荷载综合确定,充分发挥原有地基基础承载能力,减少地基基础的加固工程量。

6.2.3 地基基础加固设计应符合现行国家有关标准的规定,根据评估结论采取相应加固方法:

1 地基承载力不足或地基变形超过规范限值时,可采取加固地基、加固基础、加强上部结构整体刚度或加固地基基础相结

合的方案；

2 基础承载力抗弯、抗剪或抗冲切承载力不足时，可采取加固基础的方案；

3 新增基础宜与原有基础脱开，并采取措施减小对原有基础的影响；若无法脱开，则应采取针对性加强措施。

6.2.4 地基基础加固工程，应对建筑物在施工期间及使用期间进行沉降观测，直至沉降达到稳定为止。

6.3 上部结构

6.3.1 结构改造设计应根据改造后的建筑使用功能确定建筑安全等级、建筑抗震设防类别，应根据建筑的后续使用年限采用相应的标准、验算方法和构造措施。

6.3.2 结构改造设计应在确保结构安全的前提下，充分保留利用原有结构构件，避免不必要的拆除或更换。如需新增结构时，新增结构构件与原结构之间宜采取可靠连接，新增竖向构件应有明确、可靠的传力途径并设置可靠基础。

6.3.3 结构改造设计应符合现行国家有关标准的规定，根据评估结论采取相应加固方法：

1 经鉴定结构抗震能力不足需进行抗震加固时，可通过性能化设计方法，采取增设剪力墙、框架柱、支撑等抗侧力构件等加固方法；

2 经鉴定结构或构件承载能力不足时，可采取增大截面、外包型钢等加固方法。

6.3.4 改造设计时结构平面布置应符合下列规定：

1 应使加固后结构的质量和刚度沿平面和竖向分布均匀、对称，使结构的刚度中心与质量中心尽量接近；

2 对于质量中心与刚度中心偏离较大的既有建筑物，宜采取措施减小偏心以降低扭转作用，并对薄弱部位予以加强；

3 宜避免因局部削弱或突变形成薄弱部位,对于可能出现的薄弱部位,应采取措施提高其抗震能力。

6.3.5 在保证安全性与耐久性的情况下,既有非住宅建筑改造应符合下列要求:

1 应根据改造后的建筑使用功能和特点选择结构受力合理的改造方案;

2 新增结构部分可采用混凝土结构、钢结构或钢与混凝土混合结构;

3 新增附属结构宜与原结构脱开,当无法脱开时,应在结构验算时考虑其对原结构的影响,并采取对应加强措施;

4 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。

6.3.6 在改造施工前,施工单位应根据结构鉴定结论和改造设计图纸做好专项施工方案,并经改造设计单位确认后方可进行加固施工。

6.4 结构材料

6.4.1 生产、施工、使用和拆除过程中使用的材料应符合下列规定:

- 1 应采用环境污染程度低的材料;
- 2 宜采用可再利用材料或可再循环材料。

6.4.2 新增结构部分宜采用高性能、高强度结构材料,并符合下列规定:

- 1 新增构件宜采用高性能混凝土;
- 2 宜采用不低于 400MPa 的热轧带肋钢筋;
- 3 宜采用 Q355 及以上高强钢材;
- 4 加固所用材料类型与原结构相同时,其强度等级不应低于原结构材料的实际强度等级。

6.4.3 结构加固用胶粘剂应符合现行国家标准有关环保和耐久性的规定,并符合下列规定:

1 对重要结构、悬挑构件加固用的胶粘剂,应采用 A 级胶;对一般结构加固用的胶粘剂可采用 A 级胶或 B 级胶;

2 承重结构用的胶粘剂,必须进行粘结抗剪强度检验,产品性能应符合相关标准的规定。

6.4.4 选用的防护材料及其处理方法应符合设计要求和现行国家有关标准的规定。

6.4.5 结构加固所用的砌体块材、砂浆及混凝土的强度等级、钢筋、钢材的性能指标,应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定,其他各类加固材料的性能指标应符合现行国家相关标准的规定。

6.4.6 结构加固所采用的方法和材料,应考虑能满足其后续使用年限的要求。对使用胶粘方法或掺有聚合物加固的结构、构件,应定期检查其工作状态,检查的时间间隔可由设计单位确定,但第一次检查时间不应迟于 10 年。

7 建筑设备

7.1 一般规定

7.1.1 既有非住宅建筑进行建筑设备系统改造时,应根据改造后需求和现行标准确定给排水、电气、智能化、暖通、燃气等设备系统设置方式,系统改造应合理利旧。

7.1.2 新增系统时,系统选择与设备选型应满足现行规范、标准的相关要求。

7.1.3 建筑设备机房、管井应根据使用需求、土建改造情况,进行综合设计,并满足安装、使用、维修和更替的要求。

7.1.4 给排水总立管、消防立管、供暖(空调)供回水总立管、建筑电气及智能化干线(管)应设置在公共空间内。

7.2 给水排水

7.2.1 给水排水系统设置应安全、合理、适用,并满足现行国家及地方标准中节水、节能和环境保护的要求。

7.2.2 给水系统应合理采取减压限流的节水措施,建筑用水点处供水压力不应大于 0.2MPa,且不应小于用水器具要求的最低工作压力。

7.2.3 卫生器具应选用节水型产品,且卫生器具用水效率等级不宜低于 2 级。

7.2.4 绿化灌溉应符合下列规定:

- 1 应采用喷灌、微灌、渗灌等高效节水灌溉方式;
- 2 在采用节水灌溉系统的基础上,宜采用湿度传感器、雨天

关闭装置等节水控制措施。

7.2.5 排水系统设计应符合下列规定：

- 1 卫生间排水方式宜根据土建改造情况和现行标准确定；
- 2 阳台、设洗衣区的露台排水不应排入雨水管；
- 3 厨房排水立管不得接纳卫生间生活污水；排水立管管径不得小于75mm；
- 4 污废水排水横管宜设置在本层套内；当敷设于下一层的套内空间时，其清扫口应设置在本层，并应进行夏季管道外壁结露验算，采取相应的防止结露的措施；污废水排水立管的检查口宜每层设置。

7.2.6 地漏设置应符合下列规定：

- 1 淋浴间和洗衣区应设置地漏，洗衣区宜采用能防止溢流和干涸的专用地漏；
- 2 洗衣机排水应采用篦子带插口的直通式地漏，并应在排水管上设存水弯；
- 3 卫生间单独设置淋浴区时，地漏应设置在淋浴器附近，且应在淋浴区地面最低处；
- 4 地漏宜隐蔽设置，但集水面不应被洁具、设备等遮挡；
- 5 地漏水封深度不小于50mm；
- 6 当保留原有排水管道系统时，原有钟式结构地漏应进行改造更换；
- 7 更新的排水管道系统上不得设置水封芯式地漏。

7.2.7 管道、阀门及保温设置应符合下列规定：

- 1 不满足使用功能的给水管道、阀门和配件应更换为不易锈蚀的材料；
- 2 不满足使用功能的排水管道应更换为塑料排水管或柔性接口机制排水铸铁管等管材；
- 3 排水管、通气管不得穿越住户客厅、餐厅、卧室等要求安静的场所；排水立管不宜靠近与卧室相邻的内墙；当必须靠近与

卧室相邻的内墙时,应采用低噪声管材。

7.2.8 改造过程中应采取下列避免水量漏损的措施:

- 1 合理设计供水系统,避免供水超压或压力波动过频过大;
- 2 给水系统中选用密闭性能好的阀门、设备,使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件;
- 3 水池、水箱设置溢流报警和进水阀门自动联动关闭措施;
- 4 采用合理的管道敷设及基础处理方式,避免振动及沉降;
- 5 根据水量平衡测试的要求安装分级计量水表。

7.3 电气

7.3.1 改造应综合各专业、用户对电气系统的功能需求,明确切实可行的改造任务和目标,贯彻执行国家节能环保政策,做到安全可靠、经济合理、技术先进、运维方便。

7.3.2 更换或新增的变压器应选择低损耗、低噪声的节能型变压器,并符合下列要求:

- 1 应选择[D, Yn11]结线组别变压器,并合理选择变压器容量,长期工作负载率不宜大于 85%;

- 2 变压器能效不得低于现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 中规定的能效限定值要求;在项目条件允许时,宜选择达到节能评价价值要求的变压器产品。

7.3.3 改造后建筑物内照明插座用电、动力用电、消防及其他防灾用电负荷应分别自成配电系统,且各用电性质负荷供电应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 的相关要求。

7.3.4 加装(改造)电梯配电应设专用供电回路和专用电度表,且其配电箱宜设置在电梯机房或地上一层建筑物内,当须设置在室外时,其防护等级不应低于 IP56,并应加装安全防护锁。

7.3.5 加装(改造)电梯应具备节能运行功能,应采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施,具备无外部召唤且轿厢内一段时间

无预置指令时,自动转为节能运行模式的功能;且电梯的供电应满足现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348 的相关要求。

7.3.6 每个套间的用电负荷应根据套内建筑面积和用电负荷计算确定,且不宜小于 6kW。

7.3.7 照明灯具、光源及配件应采用高效照明产品。

7.3.8 建筑室内照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定值。房间或场所的照度值高于或低于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 第 5 章中规定的对应照度值时,其照明功率密度值应按比例提高或折减。

7.3.9 照明控制应符合下列规定:

1 建筑的门厅、前室、公共走道、楼梯间、停车库等公共区域照明及室外景观照明、夜景照明应采用分区、定时、感应等节能控制措施;

2 有天然采光的场所区域,其照明应根据采光状况和建筑使用条件采取分区、分组控制措施。

7.3.10 电动汽车充电设施的设计应符合现行地方标准《电动汽车充电设施建设技术标准》DBJ50-218 的有关规定。

7.4 供暖、通风及空调

7.4.1 根据评估结论,原有冷热源系统能利用则应优先充分利用。

7.4.2 新增冷热源系统应符合下列规定:

1 改造项目所在区域有能源规划要求时,空调系统冷热源选择应符合改造建筑所在区域的能源规划要求;

2 宜优先采用房间空气调节器、户式中央空调系统;

3 无法设置机房或空调外机位时,宜采用变频多联机、空气源热泵等冷热源设备;

4 设燃气(燃油)锅炉或设备时,应符合现行国家标准《锅炉房设计规范》GB 50041 及《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定;

5 热源系统的选择及相关性能参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736、现行地方标准《公共建筑节能(绿色建筑)》DBJ50-052 的相关规定;

6 冷热源室外设备安装位置应散热良好,有足够的通风空间,并设置合理的通风百叶;冷却塔应避免飘水对行人或环境的不利影响,靠近外窗时应采取防雾、防噪声干扰等措施;

7 新增冷热源设备的安装区域应进行结构荷载复核,必要时应进行结构加固,不得危害建筑的结构安全;

8 补水系统应设置计量装置;

9 集中冷热源系统,应设置分户计量装置。

7.4.3 空调水系统应根据改造后的建筑使用功能、空调负荷重新设计,对经评估效率满足使用要求的循环水泵,宜合理采用变频等节能改造措施,供回水温度设计应符合下列规定:

1 改造后采用原有冷水机组时,空调冷水系统供回水温度应根据系统要求与机组特性确定,供回水温差不应小于 5°C ;

2 除温湿度独立控制系统外,新增电制冷空调冷水系统的供回水温差不应小于 5°C ;

3 空调热水系统的供水温度不应高于 60°C ;除利用低温余热、直燃型溴化锂吸收式机组或热泵系统外,空调热水系统的供回水温差不应小于 10°C 。

7.4.4 供暖、空调末端系统应符合下列规定:

1 室内空气参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736、现行地方标准《居住建筑节能65%(绿色建筑)设计标准》DBJ50-071 的相关规定;

2 宜优先采用空调末端设备进行供暖;

3 能实现分室或分户温度控制;

4 能满足分户计量的使用要求；

5 新风采集口应设置在室外空气清新、洁净的位置，应远离废气排放处及热水器烟道；

6 冷凝水应有组织的集中排放。

7.4.5 通风系统应符合下列规定：

1 套型内厨房、卫生间采用排风道的方式时，排烟道、排风道不应影响管井、家具的布置，宜设置在承重墙角部；厨房排油烟机应靠近竖向排烟道布置。

2 套型内厨房、卫生间采用水平直排方式时，各类水平管线、排风口应整体设计并准确定位；厨房排油烟应设置相应的油烟净化措施，水平排烟管应向室内设置不小于1%的坡度；

3 燃气热水器的排风应采用水平直排至室外的方式；

4 无机房电梯井道的自然通风条件无法满足设备运行的温度要求时，应设置机械通风装置或房间空调器；

5 设备用房设置机械通风时，应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的相关规定。

7.5 智能化

7.5.1 改造或设置智能化系统时，宜满足下列要求：

1 具有家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务至少3种类型的服务功能；

2 具有远程监控功能；

3 具有接入智慧城市(城区、社区)的功能。

7.5.2 智能化系统宜设置分类、分级用能自动远传计量系统和能源管理系统，实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理的。

7.5.3 智能化改造应设置信息网络系统。

8 消 防

8.0.1 既有非住宅建筑租赁居住化改造的消防设计、施工应符合现行国家及重庆市工程建设消防技术标准的相关规定。

8.0.2 既有非住宅建筑租赁居住化改造的消防设计出现技术疑难或存在重大争议问题时,可进行专家评审。

8.0.3 所选用的消防产品、建筑材料、建筑构配件及设备,应符合现行国家及重庆市工程建设消防技术标准的规定。

8.0.4 改造成宿舍型租赁住房或公寓型租赁住房的,应按公共建筑进行消防设计;改造成住宅型租赁住房的,可按住宅建筑进行消防设计。

8.0.5 局部改造建筑应按照改造后建筑的整体定性进行消防设计。

8.0.6 实施局部改造后的建筑耐火等级不应低于二级。实施整体改造后的建筑耐火等级应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定,且不应低于二级。

8.0.7 改造后建筑与相邻建筑的防火间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。若改造后的建筑与相邻建筑的防火间距无法满足现行标准,应在防火间距不足处的改造建筑外墙采取设置防火墙、甲级防火门、窗等防火加强措施。

8.0.8 对建筑进行整体改造,防火分区应根据改造后的建筑高度、规模与功能进行划分,并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定;对建筑进行局部改造,不宜改变原防火分区划分方式。

8.0.9 当原建筑的消防水源完全满足改造后建筑对水量、水质和水压的要求时,不宜对消防水源作调整。当消防水池改造确有

困难,且相邻建筑消防水池取水口与改造建筑的距离小于 150 m 时,相邻建筑消防水池可作为改造建筑的备用消防水源。对具有不同产权或物业管理单位的建筑改造时,应提前与各业主方、物管方及消防管理部门进行充分协商,本着保证消防用水安全、维护管理方便、经济适用的原则进行供水方案设计。

8.0.10 当市政给水满足消防用水水压、水量要求,且设置消防水池确有困难时,可采用常高压消防给水系统,由市政给水直接供水。

8.0.11 当采用临时高压消防给水系统时,高位消防水箱容积应满足改造后建筑消防用水量要求,同时应考虑建筑屋顶承重的要求。当屋顶承重无法满足增设高位消防水箱的要求时,可在消防水池处增设稳压设施。

8.0.12 既有非住宅建筑租赁居住化改造时,消防给水系统的设计,应密切结合保护对象的功能和火灾特点,积极采用新技术、新设备、新材料,做到安全可靠、技术先进、经济合理;应尽量保留原有完好的消防给水系统设备、管网、附件等,将调整控制在最小范围。

8.0.13 若改造后的建筑增设送回风道(管)的集中空气调节系统,应设置自动喷水灭火系统。

8.0.14 局部改造时,若增设自动喷水灭火系统确有困难,可采用自动喷水灭火局部应用系统。

8.0.15 若改造为高层公寓型租赁住房且设置公共厨房时,厨房内宜设置厨房专用灭火装置,当设有厨房垃圾道、污衣井道时,井道内应设置自动喷水灭火装置。

9 施工与验收

9.1 一般规定

9.1.1 改造工程施工的施工单位应具备相应的资质,并建立相应的施工管理体系和管理制度。

9.1.2 改造工程项目部的机构设置和人员组成,应满足改造工程施工管理的需要。施工操作人员应经过培训,应具备各自岗位需要的基础知识和技能水平。

9.1.3 改造工程施工前应由建设单位组织设计、施工、监理等单位对设计文件进行交底和图纸会审,施工单位应根据工程特点和现场条件编制改造工程专业施工方案,并对施工作业人员进行技术交底和必要的实际操作培训。

9.1.4 改造工程应按照经审查合格的设计文件和经审查批准的专项施工方案施工,各施工工序应严格执行并按施工技术标准进行质量控制,每道施工工序完成后,经施工单位自检合格后,可进行下道工序施工。各专业工种之间的相关工序应进行交接检验,并应记录。

9.1.5 对体形复杂、高度或跨度较大及施工环境条件特殊的改造工程,必要时进行施工过程监测,并应及时调整施工控制措施。

9.1.6 改造施工应在保障工期、质量和成本可控的前提下,推广使用“四节一环保”的新技术、新设备、新材料和新工艺。

9.1.7 改造施工过程中应做好地下设施管线排查、文物和资源保护,避免损害毗邻建筑物、构筑物。

9.1.8 改造工程所采用的设备、配件、材料及其性能应符合设计要求,且应有产品合格证、性能检测报告,材料的品种、规格、性

能应符合国家和地方现行有关标准的规定。

9.2 建筑改造

9.2.1 新增卫生间采用下沉式应做好开洞孔处与后浇混凝土接缝处的防水处理。卫生间填充应采用轻质材料,不得采用建筑垃圾。

9.2.2 新增厨房、卫生间、盥洗间上下水管道穿越楼层位置应加设套管,做好防漏处理。

9.2.3 新增卫生间采用装配式整体卫生间应符合下列规定:

1 给排水管道、电气管线已敷设至安装要求位置,并完成测试合格工作,为后续接驳管线留有工作空间;

2 壁板与防水盘的连接、壁板之间的连接,以及顶板与壁板的连接应安全可靠,满足设计要求;

3 防水盘金属支撑腿、支撑壁板的金属型材应进行防腐处理。

9.2.4 装配式卫生间排水管安装应符合下列规定:

1 检查预留排水管的位置和标高是否准确;

2 清理卫生间内排污管道杂物,进行试水,确保排污排水通畅;

3 根据地漏口、排污口及排污立管三通接口位置,确定排水走向;

4 在未粘接胶之前,将管道试插一遍,各接口承插到位,确保配接管尺寸准确;

5 管件接口粘接时,应将管件承插到位并旋转一定角度,确保胶粘接均匀饱满;

6 排水管与卫生间原有孔洞的连接处必须进行密封处理。

9.2.5 装配式卫生间防水盘安装应符合下列规定:

1 采用同层排水方式,整体卫生间门洞应与其外围合墙体

门洞平行对正,底盘边缘与对应卫生间墙体平行;

2 采用异层排水方式,同时应保证地漏孔和排污孔、洗面台排污孔与楼面预留孔一一对正;

3 用专用扳手调节地脚螺栓,调整底盘的高度及水平;保证底盘完全落实,无异响现象。

9.2.6 装配式卫生间壁板安装应符合下列规定:

1 按安装壁板背后编号依次用连接件和镀锌栓进行连接固定,注意保护墙板表面;

2 壁板拼接面应平整,缝隙为自然缝,壁板与底盘结合处缝隙均匀,误差不大于 2mm;

3 壁板安装应保证壁板转角处缝隙、排水盘角中心点两边空隙均等,以利于压条的安装。

9.2.7 装配式卫生间顶板安装应符合下列规定:

1 安装顶板前,应将顶板上端的灰尘、杂物清除干净;

2 采用内装法安装顶板时,应通过顶板检修口进行安装;

3 顶板与顶板、顶板与壁板间安装应平整,缝隙要小而均匀。

9.2.8 装配式卫生间给水管安装应符合下列规定:

1 沿壁板外侧固定给水管时,应安装管卡固定;

2 应按整体卫生间各给水管接头位置预先在壁板上开好管道接头的安装孔;

3 使用热熔管时,应保证所熔接的两个管材或配管对准。

9.2.9 装配式卫生间电气设备安装应符合下列规定:

1 将卫生间预留的每组电源进线分别通过开关控制,接入接线端子对应位置;

2 不同用电装置的电源线应分别穿入走线槽或电线管内,并固定在顶板上端,其分布应有利于检修;

3 各用电装置的开关应单独控制。

9.2.10 新增厨房烟道口与烟管的连接处,应进行密封处理。

9.2.11 有水房间新增的轻质隔墙(板)砌筑(安装)时,应拆除该处装饰层后,砌筑(安装固定)在结构板(梁)上。

9.2.12 铺设暗管的给排水封槽后墙面与地面都必须做好防水,卫浴间墙面的防水层高度不应小于 1.8m,干区墙面的防水层高底不应小于 0.3m;厨房墙面的防水层高度不应小于 0.5m;防水完成后应进行 24 小时闭水试验。

9.3 结构改造

9.3.1 改造工程施工前应根据工程需要对结构构件进行裂缝排查。改造施工时,宜根据工程需要开展施工测量。

9.3.2 拆除施工方案应符合下列要求:

- 1 根据拆除部位、拆除工程量等选择合理的拆除方法;
- 2 特殊危险性的拆除施工方案应经过专家论证。

9.3.3 拆除施工应遵循自上而下的原则,当拆除某一部分的时候应防止其他部分倒塌。拆除物严禁高空抛下。

9.3.4 改造引起荷载增加或加装电梯、楼梯等改造时,应根据设计文件要求对建筑物的沉降变化进行监测。

9.3.5 加固施工前应先对被加固结构或构件进行卸载或部分卸载,并采取必要的临时安全措施。

9.3.6 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 楼板开洞优先选用机械切割工艺;
- 2 必要时应进行施工全过程监测;
- 3 应严格遵照批准的施工顺序施工。

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

9.3.8 对可再利用的构件、设备、管道等,应进行保护性拆除,并

妥善保管。

9.3.9 大跨度屋面的拆除应符合下列规定：

1 屋架应逐榀拆除，对未拆除屋架应保留桁条、水平支撑、剪刀撑，确保其稳定性，可在屋架顶端两侧设置揽风绳；

2 屋架跨度大于 9m 时，应采用起重设备起吊拆除。

9.3.10 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放。

9.3.11 改造工程采用预制构件装配式施工时，应符合下列规定：

1 运输、存放及施工过程中，应对预制构件及构件上的建筑附件、预埋件、预埋吊件等采取保护措施，避免出现破损或污染现象；

2 应根据预制构件的形状、尺寸、重量等选择合适的吊装设备，并制定吊装计划；

3 预制件吊装时应采取措施避免与既有结构发生碰撞；

4 应复核预制件就位时的临时固定对主结构承载的影响。

9.4 设备设施改造

9.4.1 燃气、电气工程增设或拆除前及管线移位时，应编制增设或拆除及管线移位施工方案，并经相关部门审批。

9.4.2 给排水管道改造安装要横平竖直，坡度合理，位置准确，试验记录完整，以利将来覆盖后进行其他施工时准确确定暗埋水管位置，并应符合下列规定：

1 设计要合理，水管走向合理、安全、实用，有保护措施；

2 暗埋管道严禁在混凝土墙上开横槽（必要的横槽长度应小于 300mm）；

3 给水管道安装完成后隐蔽前必须进行强度和严密性试验，试验结果应符合设计和规范要求；

4 安装在楼板内的套管,其顶部应高出装饰地面 20mm;安装在卫生间及厨房内的套管,其顶部应高出装饰地面 50mm;

5 高层建筑中明设排水塑料管道应按设计要求设置阻火圈或防火套管;

6 排水管道安装完成后必须进行灌水和通球试验,通球率必须达到 100%;

7 施工完成后,及时完善隐蔽资料和试验记录,并绘制完整真实的管道竣工图。

9.4.3 电气系统改造应符合下列规定:

1 电路改造首先要考虑安全性与后期使用方便性;

2 导线绝缘电阻测试应在导线接续前完成;

3 强弱电线要分开布线,不允许不同电压等级的电线穿于同一线管内;

4 插座宜由单独的回路配电,一个房间内的插座宜由一路回路配电,在潮湿房间应装设防水插座,保护接地线(PE)在插座之间不得串联连接;

5 导线间连接应采用导线连接器或缠绕搪锡连接;

6 暗埋线管开槽前应弹线定位,确定线槽宽度和走向,切槽平直,深度适宜,布置平整,埋设平稳,严禁破坏承重结构,做到梁不打洞,柱不穿孔;

7 电路改造完成后应及时进行功能性试验,并通知建设单位和监理单位验收,隐蔽资料、试验记录、竣工图应同步完善。

9.4.4 支、吊架设置应符合下列规定:

1 支、吊架应承受管道的重量,包括管道自身载荷、隔热或隔声结构和介质荷载等;

2 支、吊架应限制、控制和约束管道在任一方向的变形;

3 管道支、吊架应设置在承重结构上;建筑钢结构构件上不得熔焊支架,且不得热加工开孔;

4 空心楼板改造工程支、吊架的设置应有详细的支、吊架布

置图和受力分析计算书,并进行技术交底;

5 原则上空心楼板上的支、吊架应固定在模盒之间肋梁、横梁或柱等承重结构上;对于大跨度横梁且模盒之间肋梁位置前竣工图不能明确时,可经论证分析,并经设计同意后,可以在横梁和柱上增加型钢梁,再将管道、设备和其它附属设施的支、吊架固定在型钢梁上,通过型钢梁传送到柱上;

6 支、吊架的设置不应影响阀门、自控机构的正常动作。

9.5 施工安全与绿色施工

9.5.1 改造施工施工单位应对施工现场可能发生的危害、灾害与突发事件制定应急预案。应急预案应进行交底和培训,必要时应进行演练。

9.5.2 改造施工前施工单位应对改造工程及周边的安全状况进行核查。若施工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。

9.5.3 拆除安全设施前要向项目安全部门提出申请,经批准后方可拆除。

9.5.4 高空或临边作业时,对手持小型工具应有防止在高空操作时坠落伤人的措施。对接近吊装的危险区域,用护栏进行隔离,悬挂警示牌,有效地防止可能发生的高空物体坠落事故。

9.5.5 易燃易爆物品妥善保管。现场动用明火,需办理动火证。电气焊作业,必须“三证”(操作证、上岗证、动火证)齐全,方可作业。用火证只在指定地点和有效期内使用。

9.5.6 结构拆除施工中设专人负责监测被拆除建筑的结构状态,并做好记录;当发现有不稳定状态的趋势时,应停止作业,采取有效措施,消除隐患。

9.5.7 改造施工宜采取下列绿色施工措施:

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;

2 设置施工面围护,悬挂标识牌,临边洞口做好防护隔离;

3 控制噪声,符合现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523 的规定;

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 夜间施工避免噪声、光污染对周边居民产生影响;

6 施工现场对小区已有绿化采取保护措施;

7 施工后地表恢复原样。

9.5.8 施工用地应符合下列要求:

1 施工总平面布置应做到科学、合理,充分利用原有建筑物、构筑物、道路和管线为施工服务;

2 根据施工规模及现场条件等因素合理确定临时设施,如临时加工厂、材料堆场、办公生活设施等的占地指标,临时设施的占地面积应按用地指标所需的最低面积设计;

3 利用和保护施工用地范围内原有绿色植被。

9.5.9 施工用材应符合下列要求:

1 采取降低材料损耗率、提高可周转材料及设备周转次数的技术和管理措施;

2 大宗材料应就地取材,施工现场 500km 以内生产的建筑材料用量宜占建筑材料总重量的 60%以上;

3 优化安装工程管线布置;

4 可再利用材料宜回收再利用。

9.5.10 施工用水应符合下列要求:

1 施工现场分别对生活用水与工程用水实施分项计量管理;

2 宜采取非传统水源和循环水再利用措施。

9.5.11 施工扬尘控制应符合下列规定:

1 土方作业阶段,应采取洒水、覆盖等措施,达到作业区目测扬尘高度小于1.50m,不扩散到场区外;

2 拆除施工前应做好扬尘控制计划,施工过程中宜使用低尘设备;

3 结构加固改造施工、安装装饰装修阶段,应采取遮挡、集尘等措施,达到作业区目测扬尘高度小于0.50m;

4 施工现场非作业区应达到目测无扬尘的要求,在场界四周隔挡高度位置测得的大气总悬浮颗粒物月平均浓度与城市背景的差值不大于 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 。

9.5.12 施工噪声控制可采取下列措施:

1 在施工场界应对噪声进行实时监测与控制,现场噪声应符合现行国家标准《建筑施工场界噪声测量方法》GB 12524 的规定;

2 宜使用低噪声、低振动的拆除、破碎施工设备或采取吸声、消声、隔声、隔振等措施。

9.5.13 施工过程中应采取防止光污染的措施。

9.5.14 宜选择可循环使用的建筑材料,减少建筑垃圾的产生。建筑垃圾、生活垃圾的处理应符合下列规定:

1 建筑垃圾应实施分类堆放管理;

2 有毒、有害建筑垃圾应采取专门处理措施;

3 施工生活垃圾应及时清理,并进行无害化处理。

9.6 工程验收

9.6.1 改造工程验收时,各分部、子分部、分项和检验批的划分应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 执行。如涉及结构加固,结构加固应划分为(子)分部工程,加固工程的施工验收应按现行国家标准《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB 50550 执行。

9.6.2 在改造工程施工过程中,对隐蔽工程应进行验收,对重要

工序和关键部位应加强质量检查或进行测试,并应详细记录,同时宜留存图像资料。

9.6.3 检验批质量验收合格应符合下列规定:

1 主控项目的质量应经抽查检验合格;

2 一般项目的质量应经抽查检验合格;有允许偏差值的项目,其抽查点应有80%及以上在允许偏差范围内,且最大偏差值不得超过允许偏差值的1.5倍;

3 应具有完整的施工操作依据和质量检查记录。

9.6.4 分项工程质量验收合格应符合下列规定:

1 分项工程所含检验批的质量均应验收合格;

2 分项工程所含检验批的质量验收记录应完整。

9.6.5 分部(子分部)工程质量验收合格应符合下列规定:

1 分部(子分部)所含分项工程的质量均应验收合格;

2 质量控制资料应完整;

3 有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的抽样检验结果应符合相应规定;

4 观感质量检查应符合要求。

9.6.6 当采用可再生能源系统时,其验收应符合现行国家标准《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》GB 50364、《地源热泵系统工程技术规范》GB 50366、现行地方标准《地表水源热泵系统施工质量验收标准》DBJ50-116、《空气源热泵应用技术标准》DBJ50/T-301的规定。

9.6.7 改造工程竣工验收前,应按现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325的规定进行室内环境污染物浓度检测。

9.6.8 消防管道及附属设备的更新或改造施工工程验收,应符合现行国家标准的规定。

9.6.9 改造工程的工程资料制作应按国家和重庆市现行标准执行,并应进行档案专项验收。

9.6.10 改造工程档案专项验收应具备下列条件：

- 1 施工单位已按合同约定完成施工内容；
- 2 建设、监理单位应对改造工程档案内容的真实性、齐全性、准确性进行审查认定；
- 3 改造工程档案收集齐全完整并形成电子文件，格式载体等符合要求，纸质档案装订成册，声像档案内容、质量、格式符合要求。

9.6.11 改造工程档案专项验收应包括下列材料：

- 1 《建设工程档案专项验收申请书》；
- 2 《城建档案案卷目录》；
- 3 一套完整的建设工程档案。

9.6.12 改造工程档案专项验收应查验下列主要内容：

- 1 文件材料填写齐全、完整，签字、签章完善；
- 2 声像档案内容、质量、格式符合现行地方标准《建设工程档案编制验收标准》DBJ50/T-306 要求；
- 3 电子档案内容、格式、载体、封装等符合现行地方标准《建设工程档案编制验收标准》DBJ50/T-306 要求；
- 4 改造工程档案整理立卷符合现行地方标准《建设工程档案编制验收标准》DBJ50/T-306 要求。

9.6.13 改造工程档案符合移交要求的，应按照现行地方标准《建设工程档案编制验收标准》DBJ50/T-306 的要求办理交接手续，档案移交时应包括下列材料：

- 1 《城建档案案卷目录》；
- 2 建设工程著录信息；
- 3 《建设工程档案报送交接书》。

10 运行维护

10.1 一般规定

10.1.1 建设单位应编制租赁居住房屋使用说明书,并应符合下列规定:

1 使用说明书应包括项目基本资料以及使用、维护和管理有关的内容;

2 应对项目的建筑与景观设施、结构、建筑设备设施、建筑部品(部件)等性能指标以及安全隐蔽工程资料等做出说明,并提出使用注意事项;

3 应提供相关的房屋质量保证书。

10.1.2 物业管理单位应针对设计、施工和运营特点,编制运行维护和安全预案手册,并应对建筑制定日常维护维修方案和特定维护维修方案。

10.1.3 维护应符合既有建筑维护和建筑消防设施维护管理的相关规定。

10.2 日常维护维修

10.2.1 日常维护维修方案应包括日常运行检查、局部建筑修复、设施设备运行维护等内容。

10.2.2 日常运行检查应包括下列内容:

1 屋面防水、隔热与出屋面构件等的渗漏、变形和损坏情况;

2 外立面及其附加设施的开裂、渗漏、空鼓和脱落等损伤状

况及门窗、幕墙等围护结构构件的密封性、破损状况；

3 室内装饰装修的损坏状况以及与主体结构连接的缺陷、变形、损伤情况；

4 疏散通道、安全出口、消防通道、防火防烟分区、防火间距等消防设施占用情况；

5 围墙与护栏等各类安全防护设施、室外道路、景观铺装、小品设施、垃圾收储设施、无障碍设施、植物、各类标识系统损坏情况；

6 建筑设备的运行环境及建筑设备附属管线、管道、阀门、连接材料的破损情况；

7 公共空间及套型内的家具家电损伤情况。

10.2.3 局部建筑修复应符合下列规定：

1 局部建筑修复不得降低原有部位的安全性能、使用功能、耐久年限与美观要求；

2 修复工艺应满足现行国家和地方相关标准要求。

10.2.4 设施设备运行维护应符合下列规定：

1 各专业运行维护人员应熟悉主要设备的各项技术要求及重要运行参数；

2 设备运行季开始前，应按操作程序对主要设备进行全面检查和调试，并填写相关检查报告；

3 建筑设施设备运行维护应按照国家 and 重庆市现行标准制定空调系统、给排水系统、电气及智能化系统、消防设施、景观设施、无障碍设施等专项维护方案，并应定时检查监测设备数据；

4 设备运行季结束后，应按相关要求进行维护保养，并应切断非长期需要供电设备的电源。

10.3 特定维护维修

10.3.1 特定维护维修方案应包括特定检查和专项修复等内容。

10.3.2 特定检查应主要包括下列内容：

- 1 地基的承载能力、变形和整体稳定性；
- 2 加层、扩建建筑或处理地基上的建筑在使用期间的沉降变形跟踪监测情况；
- 3 结构变形、结构构件及其连接节点的承载性能；
- 4 结构构件的拆改和加固情况以及现阶段所处的工作状态；
- 5 临近雨季时，应检查建筑的防水、排水、防雷等系统的功能状况；
- 6 临近空调供暖季时，应检查外墙门窗、幕墙等系统的密封性能；
- 7 大风、暴雨、大雪后，应检查外墙装饰板、门窗、幕墙、设施设备、附属管线、管道、阀门及其连接系统的损坏情况。

10.3.3 专项修复前，物业管理单位应根据特定检查结果制定专项修复方案。

附录 A 套型内各功能空间基本装修要求

表 A 套型内各功能空间基本装修要求

空间	项目	内容
入口	顶棚	涂料或装饰板、线条
	墙面	涂料或壁纸、装饰板
	地面	防滑地砖或木地板或地毯
	踢脚	砖踢脚或木踢脚或金属踢脚
	设备设施	灯具、强弱电箱
	家具及软装配饰	鞋柜、储物柜、置物台
起居厅	顶棚	涂料、装饰板、线条
	墙面	涂料或壁纸、装饰板
	地面	防滑地砖或木地板或地毯
	踢脚	砖踢脚或木踢脚或金属踢脚
	设备设施	灯具、空调
	家具及软装配饰	沙发、茶几、窗帘、电视(投影)
餐厅/ 就餐区	顶棚	涂料、装饰板、线条
	墙面	涂料或壁纸、装饰板
	地面	防滑地砖或木地板
	踢脚	砖踢脚或木踢脚或金属踢脚
	设备设施	灯具、空调、冰箱
	家具及软装配饰	餐桌、餐椅、窗帘
卧室	顶棚	涂料、装饰板、线条
	墙面	涂料或壁纸、装饰板
	地面	防滑地砖或木地板或地毯
	踢脚	砖踢脚或木踢脚或金属踢脚
	设备设施	灯具、空调
	家具及软装配饰	床、床头柜、衣柜、窗帘

续表 A

空间	项目	内容
厨房	顶棚	防水涂料或防火类扣板
	墙面	瓷砖或防火类板材
	地面	防滑地砖
	设备设施	灯具、灶台、洗涤池、抽油烟机、热水器、节水型龙头、冰箱、挂杆
	家具及软装配饰	橱柜
卫生间	顶棚	防水涂料或防水类扣板
	墙面	瓷砖或防水类板材
	地面	防滑地砖
	设备设施	节水型坐/蹲便、洗脸池、节水型龙头、淋浴器、灯具、浴霸(暖灯或暖风机)、排气扇、挂杆
	家具及软装配饰	防雾镜、毛巾架、置物架
阳台	顶棚	涂料或扣板或装饰板
	墙面	涂料或墙砖
	地面	防滑地砖或清水混凝土
	设备设施	灯具、晾衣装置、热水器
	家具及软装配饰	储物柜、装饰绿植

注:餐厅/就餐区与厨房区域仅选择一处放置冰箱;套型有阳台时,热水器宜设置在阳台;无障碍要求的功能房间基本装修要求应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的相关规定;开敞阳台装修材料应具有防水性能。

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 《住宅设计规范》GB 50096
- 2 《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292
- 3 《工业建筑可靠性鉴定标准》GB 50144
- 4 《建筑抗震鉴定标准》GB 50023
- 5 《砌体结构加固设计规范》GB 50702
- 6 《混凝土结构加固设计规范》GB 50367
- 7 《古建筑木结构维护与加固技术规范》GB 50165
- 8 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 9 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222
- 10 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243
- 11 《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242
- 12 《建筑电气施工质量验收规范》GB 50303
- 13 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 14 《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB 50550
- 15 《城市居住区规划设计规范》GB 50180
- 16 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
- 17 《民用建筑设计统一标准》GB 50352
- 18 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 19 《屋面工程技术规范》GB 50345
- 20 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325
- 21 《既有建筑绿色改造评价标准》GB/T 51141
- 22 《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223
- 23 《宿舍建筑设计规范》JGJ 36
- 24 《旅馆建筑设计规范》JGJ 62

- 25 《建筑抗震加固技术规程》JGJ 116
- 26 《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450
- 27 《饮食建筑设计标准》JGJ 64
- 28 《装配式整体厨房应用技术标准》JGJ/T 477
- 29 《装配式整体卫生间应用技术标准》JGJ/T 467
- 30 《住宅建筑室内装修污染控制技术标准》JGJ/T 436
- 31 《环境卫生设施设置标准》CJJ 27
- 32 《居住建筑节能 65% (绿色建筑) 设计标准》DBJ50-071
- 33 《公共建筑节能 (绿色建筑) 设计标准》DBJ50-052
- 34 《民用建筑立体绿化应用技术标准》DBJ50/T-313

重庆工程建设

重庆市工程建设标准

既有非住宅建筑租赁居住化改造技术标准

DBJ50/T-378-2021

条文说明

2021 重 庆

重庆工程建设

目次

1	总则	59
3	基本规定	60
4	评估与策划	62
4.1	一般规定	62
4.2	改造评估	62
4.3	改造策划	65
5	场地与建筑	66
5.1	一般规定	66
5.2	场地	66
5.3	套型与套内功能空间	66
5.4	室内公共空间	67
5.5	室内环境	67
5.7	外立面	68
6	结构	69
6.1	一般规定	69
6.3	上部结构	69
6.4	结构材料	70
7	建筑设备	72
7.1	一般规定	72
7.2	给水排水	72
7.3	电气	72
7.5	智能化	73
8	消防	74
9	施工与验收	75

9.1	一般规定	75
9.2	建筑改造	77
9.3	结构改造	77
9.4	设备设施改造	79
9.5	施工安全与绿色施工	80
9.6	工程验收	82
10	运行维护	85
10.1	一般规定	85
10.2	日常维护维修	86
10.3	特定维护维修	88

1 总 则

1.0.1 既有非住宅建筑租赁居住化改造是指对已建成并取得所有权证书但不用作居住使用的建筑,按照相关要求改造成为租赁住房,并面向市场提供住房租赁服务的行为。但目前已开展的改造实践,因无标准可依,均是技术人员参考民用建筑相关的改造和设计标准,凭经验进行施工,难免会出现改造设计不合理、改造成本高昂、质量安全及环保消防不过关、项目验收缺乏依据、租户居住体验差等一系列问题。因此为了规范改造评估、改造策划、设计、施工验收和运行维护行为,推动既有非住宅建筑租赁居住化改造工作健康发展,特结合我市实际,制定针对性的技术标准进行指导。

1.0.2 本标准的适用范围主要针对在建筑内外交通组织、空间布局、结构体系等方面易于实施租赁居住化改造的既有商业建筑、办公建筑、旅馆建筑、宿舍建筑、厂房建筑等非住宅建筑。

1.0.3 既有非住宅建筑租赁居住化改造,应充分尊重当地的保护规划、建筑整体风貌和时代特征,在技术条件许可时,对既有建筑材料进行再利用,延续传统肌理和文脉特征。

1.0.4 本标准内容突出了改造项目有机更新和有效利用,未涵盖改造设计、施工、验收中的全部技术措施,在项目实施过程中应满足其他相关标准规范的要求。需要说明的是,执行过程中若出现执行现行有关标准的条件确不具备时,建设单位应按相关管理规定组织行业权威专家开展专项论证,通过后方可实施。

3 基本规定

3.0.3 为适应不同人群的租住需求,控制改造成本,提升改造水平和建设质量,实现项目改造目标,改造项目应综合考虑市场需求、场地环境、周边配套、建筑历史、项目现状、租住功能需求、租赁居住化改造模式、租赁商业价值等因素进行改造评估和改造策划。

3.0.4 改造设计应以改造评估与改造策划,国家和重庆市相关标准规范为依据。改造策划和设计阶段应按照宿舍型、公寓型、住宅型等租赁住房类型确定设计和配置标准。宿舍型租赁住房主要适合单身人士居住,其改造设计应符合现行行业标准《宿舍建筑设计规范》JGJ 36 的相关规定;公寓型租赁住房主要适合1~2人居住,其改造设计应符合现行行业标准《旅馆建筑设计规范》JGJ 62 的相关规定;住宅型租赁住房主要适合家庭居住,其改造设计本标准没有规定的应符合现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096 的相关规定。

3.0.5 改造设计时应考虑建筑内部空间具有居住、办公等复合功能,故提出需兼顾空间使用功能可变的灵活性。同时,改造项目租赁期往往不足20年,在建筑寿命周期内,其使用功能存在很大不确定性。因此,改造设计应兼顾技术的可逆性,即项目功能恢复的可能性。

3.0.6 改造建设应采用绿色建造理念,强化资产功能提升和空间价值挖掘,减少建筑全寿命周期的资源能源消耗,全面提高项目建设品质。

3.0.7 租赁居住化改造应引入智慧化建设理念,以租住群体的幸福感为出发点,为租住群体提供便利、和谐的生活环境,推动区

域社会进步。在物业服务方面,要积极响应技术发展,应用新的智能化手段,做好安全防范,提高管理效率。

3.0.8 既有非住宅建筑租赁居住化改造设计的使用年限应结合项目实际和相关报告,由建设单位和设计单位合理确定,考虑到建设项目的经济性,改造后建筑的合理使用年限不宜小于 20 年,不应小于 10 年。一般情况下,不得延长原建筑设计使用年限。

重庆工程集团

4 评估与策划

4.1 一般规定

4.1.1 按整层或整单元改造时,应确保改造施工、使用与维护不影响其他楼层或其他单元正常使用,相关空间及设施的权属方和使用方无异议,否则应按整栋为改造单位。

4.1.2 改造前对建设用地范围内的典型历史遗存、建筑建造背景等内容进行调研,主要目的是确认既有建筑的保护、修缮等级并制定相关技术措施要求。

4.1.3 当既有非住宅建筑建设年代久远,竣工图纸等相关基础资料没有或不全时,应结合现场查勘、现场检测、软件模拟、三维激光扫描等方法,进行补充完善,为改造评估、改造策划、设计等工作提供支撑和依据。

其中三维激光扫描技术可以对房屋进行精细化全面记录,为项目改造全过程提供支持。扫描形成的点云数据测量精确,采集数据全面,可以绘制定量、直观的完损分析图,分类精确统计每一种损坏情况的面积和占比,进而针对不同种类的损伤制定具体的修缮或改造措施。此外,三维激光扫描成果可直接作为改造设计施工 BIM 技术的三维模型。

4.2 改造评估

4.2.1 应综合采用现场查勘、现场询问、问卷调研、资料查阅、现场检测和测绘、文献检索、软件分析、经验估算等方法开展改造评估工作。改造评估内容应包括权属合法性、选址及配套设施、内

部空间与围护结构、结构安全、消防安全、建筑设备系统等方面。具体要求可按国家级重庆市现行标准执行。

I 权属合法性

4.2.2 项目权属合法性是实施既有非住宅建筑租赁居住化改造的前提,严禁对任何违法违规项目实施租赁居住化改造。

II 选址及配套设施

4.2.4 改造项目的选址在符合当地城乡规划的要求的同时,还应当以区城乡经济为依托,分析当地场地(环境)安全、产业发展、区位因素及租赁市场供需等。选址应重点考虑产业园区附近、商业商务集聚区、医院、科研机构、高等院校等企事业单位聚集区,以及交通枢纽地区等交通便捷、生产生活便利、租赁住房需求集中的区域,以有效缓解供需匹配和职住平衡问题。

4.2.5~4.2.7 评估方法、依据、内容应按国家及重庆市现行标准规定执行。场地周边公共服务设施的布局情况包括幼儿园、商场等周边设施的规模及其与改造项目的距离。

III 内部空间与围护结构

4.2.8 内部空间评估时应重视采光、通风、背景噪声等空间物理性能。具体评估时,首先应结合场地气候、日照及周边道路交通等条件分析项目场地的物理环境性能,并以此为依据,结合相关的测试数据,开展室内采光、通风、背景噪声等空间物理性能的评估。

IV 结构安全

4.2.11 根据现行国家标准《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292、《工业建筑可靠性鉴定标准》GB 50144 的规定,建筑物在改造或增容、改建或扩建、改变用途或使用环境前,均应进行可靠性鉴定。既有非住宅建筑租赁居住化改造项目正好处于上述标准所划定的范围中,应按现行国家标准的有关规定对原结构进行可靠性鉴定。当需进行抗震鉴定的房屋,应按照现行国家标准《建筑抗震鉴定标准》GB 50023 的规定进行抗震鉴定。原则上对原结构不安全的房屋,不实施租赁居住化改造。

4.2.12 实施租赁居住化改造的既有非住宅建筑,其使用年限多数很难达到现行规范的要求,因此鉴定时应根据实际情况和需要,合理选择房屋后续使用年限,但按照国家对既有非住宅建筑租赁居住化改造的工作要求,改造后居住房屋最低使用年限不宜小于 20 年,不应小于 10 年。

4.2.13 房屋的基本功能分为三个部分:安全性、耐久性、适用性。其中安全性、耐久性为任何房屋能否正常使用的基础,对于既有非住宅建筑租赁居住化改造同样也必须考虑其改造后的安全性及耐久性,结构工程的耐久性能是关系到既有建筑在规定年限内能否正常使用的必要条件之一。耐久性鉴定可按现行国家标准《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292、《工业建筑可靠性鉴定标准》GB 50144 的规定进行。

4.2.14 既有非住宅建筑租赁居住化改造前,应根据现行国家标准《建筑抗震鉴定标准》GB 50023、《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292、《工业建筑可靠性鉴定标准》GB 50144 等标准的规定,对围护结构的结构性能进行鉴定,为改造方案中对围护结构的保留与否及保留后是否需要加固提供技术依据。

4.3 改造策划

4.3.3 项目定位与目标分析应按照宿舍型租赁住房、公寓型租赁住房、住宅型租赁住房等类型明确项目的改造目标。同时,应明确目标租住群体及其年龄结构。

4.3.4 宿舍型租赁住房基本功能配置及其配套设施设置应满足现行行业标准《宿舍建筑设计规范》JGJ 36 的相关规定。公寓型租赁住房基本功能配置及其配套设施设置应满足现行行业标准《旅馆建筑设计规范》JGJ 62 的相关规定。住宅型租赁住房基本功能配置及其配套设施设置应满足现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096 的相关规定。使用主体为老年人时,还应满足现行行业标准《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450 等相关标准的规定。

4.3.5 改造策划宜根据现行国家标准《既有建筑绿色改造评价标准》GB/T 51141,结合项目实际情况、使用需求定位等确定分项目目标、技术方案及落实措施,选择的技术路线、技术措施、设施设备及材料应相互匹配。

4.3.6 可行性分析是改造策划的重要组成部分。技术可行性分析主要包括本标准的相关内容。环境效益分析应重点立足使用功能分析建筑室内外环境质量,描述建筑环保性能与物理环境性能。社会效益分析应包括对城市功能修复情况。经济性分析时,项目投资回收期不宜超过 10 年。

5 场地与建筑

5.1 一般规定

5.1.1 考虑到既有非住宅建筑租赁居住化改造时增加建筑使用面积,会降低人均用地指标,影响人居环境。同时,增加建筑总高度,会影响周边建筑物理环境品质。如果确因实际需要,增加总建筑面积、增加建筑总高度或减少建筑间距时,应取得规划主管部门的批复。

5.1.2 为保障居住品质,既有非住宅建筑租赁居住化改造时,需要集中配套物业管理用房、快递收发用房、卫生服务用房等公共服务设施。配置规模需根据类似建筑的实地调研情况并结合相关设计标准确定。

5.2 场地

5.2.5 本条要求根据垃圾产生量和种类合理设置垃圾分类收集设施,其中有害垃圾必须单独收集、单独清运。垃圾设施规格和位置应符合国家有关标准的规定,其数量、外观色彩及标志还应符合垃圾分类收集的要求。

5.3 套型与套内功能空间

5.3.1 公寓型租赁住房应采用起居室、卧室、卫生间等组成的套型。如果条件受限,也可以采用兼起居的卧室和卫生间等组成的套型。卧室的最小面积是根据居住人口、家具尺寸及必要的活动

空间确定的。

5.3.3 考虑到噪声干扰且综合治理难度大,卧室不应与电梯井道、设备机房贴邻布置。

5.3.6 当厨房采用装配式整体厨房时,应符合现行行业标准《装配式整体厨房应用技术标准》JGJ/T 477 等现行相关标准的规定。当卫生间采用装配式整体卫生间时,应符合现行行业标准《装配式整体卫生间应用技术标准》JGJ/T 467 等现行相关标准的规定。

5.3.7 封闭阳台栏板或栏杆也应满足阳台栏板或栏杆净高要求。若在阳台栏杆附近放置花盆时,必须采取防坠落措施。

5.4 室内公共空间

5.4.2 当生活服务空间设置于项目外部时,总使用面积可酌情减少,但不应小于 100m^2 。

5.4.8 目前一些项目中,公共空间缺少信息公告栏,导致各类通知、宣传材料等乱贴乱放的问题凸显,本条对信息公告栏的设置予以明确。

5.4.9 本条仅针对加装电梯做出规定。考虑到加装电梯后使用主体的可变性,加装电梯要求采用无障碍电梯或可容纳担架的电梯,并应满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的相关规定。

5.4.11 考虑到改造项目的建设年限,指标来源于《重庆市城市规划管理技术规定》中停车位配建不应少于 1 辆/ 100m^2 的规定。其中, 100m^2 为改造区域的建筑面积。

5.4.12 独立交通体系包括平时使用交通体系和疏散使用交通体系两种交通体系。

5.5 室内环境

5.5.3 改造为住宅型、宿舍型租赁用房时,其节能设计应按照现

行地方标准《居住建筑节能 65% (绿色建筑) 设计标准》DBJ50-071 的相关规定执行。改造为公寓型租赁用房时,其节能设计应按照现行地方标准《公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》DBJ50-052 的相关规定执行。

5.5.4 本条参考了现行地方标准《居住建筑节能 65% (绿色建筑) 设计标准》DBJ50-071 及现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096 的相关规定,外窗所在房间是指供暖、空调能耗房间。

5.7 外立面

5.7.1 外立面设计应满足建筑物的使用功能和安全要求,应明确相关构件的设计使用年限。设计应选用坚固耐久的材料,严禁使用国家及重庆市命令禁止使用的材料。构件之间、构件与主体结构连接必须牢固、可靠。护栏应按照国家 and 地方有关规范及标准进行防雷设计和施工。

6 结 构

6.1 一般规定

6.1.1 既有非住宅建筑租赁居住化改造前的鉴定评估工作是制定改造方案的重要依据。其中,结构可靠性鉴定和抗震鉴定结果是结构改造和加固方案制定的主要依据。改造设计时,应根据鉴定报告分析结构目前实际的安全性、适用性和耐久性,在此基础上确定是否进行结构改造或加固及采用何种设计方案。同时,加固方案需要满足改造后的居住房屋功能需求。

6.3 上部结构

6.3.1 对于后续使用年限 50 年的结构,材料性能设计指标、地震作用、地震作用效应调整、结构构件承载力抗震调整系数、构造措施均应按现行国家有关标准的规定执行。对于后续使用年限少于 50 年的结构,即现行国家标准《建筑抗震鉴定标准》GB 50023 规定的 A、B 类建筑,上述相应的设计参数应按现行行业标准《建筑抗震加固技术规程》JGJ 116 执行。

6.3.2 当原设计荷载满足建筑改造后功能需要时,可充分发挥原有构件的承载能力,尽可能保留原有结构构件,减少不必要的拆除,以减少资源的浪费;对于保留部分应通过计算确保安全。连接的可靠性是使改造后结构整体工作的关键,设计时应予以足够的重视,新增竖向构件为竖向承重和水平抗侧构件,应自上而下连续布置,传力途径明确可靠,并增设可靠基础,不允许直接支承在楼层梁板上。

6.3.5 结构改造时,经常出现新增附属结构的情况,如外加电梯、附属用房等,应尽量减少新增的附属结构对原有结构的不利影响,特别是对其抗震的不利影响,尽可能采用独立设计,与原主体结构脱开。当无法脱开时(如附加电梯),应考虑其影响,在整体改造的验算和设计中一并考虑,需要时对原结构进行加固。

6.4 结构材料

6.4.1 可再利用建筑材料是指基本不改变原建筑材料或制品的原貌,仅对其进行适当清洁或修整等简单工序后经过性能检测合格,直接回用于建筑工程的建筑材料,一般是制品、部品或型材形式的建筑材料。合理使用可再利用建筑材料,可延长仍具有使用价值的建筑材料的使用周期,减少新建材的使用量。可再循环建筑材料是指如果原貌形态的建筑材料或制品不能直接回用在改造工程中,但可经过破碎、回炉等专门工艺加工形成再生原材料,用于替代传统形式的原生原材料生产出新的建筑材料,例如钢筋、钢材、铜、铝合金型材、玻璃等。充分使用可再利用和可再循环的建筑材料,可以减少生产加工新材料带来的资源、能源消耗和环境污染,充分发挥建筑材料的循环利用价值,对于建筑的可持续性具有非常重要的意义,具有良好的经济和社会效益。

6.4.2 高强混凝土可以减少构件截面尺寸,节约混凝土用量,提高混凝土耐久性,延长混凝土建筑的使用寿命,增加建筑物的使用面积。使用高强钢筋可节约钢材使用量,减轻建筑自重、节约基础费用,建筑使用寿命结束后可再循环利用,具有强度高、综合性能优的特点。选用高强钢材可减轻结构自重,减少材料用量。

6.4.3 现行国家标准《混凝土结构加固设计规范》GB 50367 和现行行业标准《混凝土结构加固用聚合物砂浆》JG/T 289 等均对结构加固用胶粘剂无毒、耐久性能已有规定。结构加固用胶粘剂为有机材料,可能存在异味或者对人体、环境有不利影响,且其耐

久性往往比无机材料要差。结构加固材料的耐久性对保证改造效果、延长使用寿命具有重要作用。

6.4.4 现行行业标准《建筑用钢结构防腐涂料》JG/T 224、《混凝土结构防护用成膜型涂料》JG/T 335、《混凝土结构防护用渗透型涂料》JG/T 337 等均对结构防护材料耐久性能已有规定。

重庆工程教育

7 建筑设备

7.1 一般规定

7.1.4 公共管道、设备及部件不应布置在套内，避免占用套内空间面积，影响室内空间的使用，避免给设备、管线等维修造成不便。

7.2 给水排水

7.2.3 采用节水型卫生器具是最明显、最直观的节水措施。目前，我国已对部分用水器具的用水效率制定了相关标准，如现行国家标准《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB 25501、《坐便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 25502、《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28377、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28378、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379，今后还将陆续出台其他用水器具的标准。

7.2.5 洗衣区为具有洗涤功能的区域。

7.2.6 更新的排水管道系统上应采用不自带水封的地漏，地漏与排水管道采用 S 型或 F 型存水弯连接，且存水弯的水封深度不得小于 50mm。

7.3 电气

7.3.1 电气改造应首先利用已有设施条件，对不能满足要求的设施有针对性地制定科学合理的改造方案，减少材料浪费；通过

技术经济比较、节能评估等手段,使改造方案具有良好的节能环保指标,保证项目实施后满足“安全可靠、经济合理、技术先进、运维方便”的要求。

7.3.5 对于电梯,应具有群控、变频调速拖动、能量再生回馈等至少一项技术,实现电梯节能。对于扶梯,应采用变频感应启动技术来降低使用能耗。设置群控功能,可以最大限度地减少等候时间,减少电梯运行次数。轿厢内一段时间无预置指令时,电梯自动转为节能模式主要是关闭部分轿厢照明。在电梯设计选型时,宜选用采用高效电机或具有能量回收功能的节能型电梯,一般应用于高层建筑时效果明显,高速电梯可考虑采用能量再生电梯,设计可按现行国家标准《电梯能量回馈装置》GB/T 32271 执行。

7.3.6 随着生活方式的变化,电器设备增多,炉灶的加热方式也在由燃气向电加热方式转变,包括采暖方式也有可能转变为电热采暖。因此将电负荷建议为不小于 6KW,为未来预留变化的条件。

7.5 智能化

7.5.1 通过智能化技术的有机结合,可有效提升建筑综合性能。

7.5.2 本条旨在建立电、气、热的能耗计量系统和能源管理系统。建议设置水、电、气远传计量系统;根据项目条件,鼓励建设能耗管理系统。

7.5.3 本条旨在通过信息网络系统为租户提供高效便捷的服务功能。为保证建筑的安全、高效运营,应根据现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314,设置合理、完善的信息网络系统。

8 消 防

8.0.8 防火分区的划分、布置牵涉耐火等级、疏散距离、疏散楼梯与消防设施等。因此,若局部改造,不宜改变原防火分区划分;若确需改变原防火分区,改造后的防火分区划分及相应设施均应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 执行。

9 施工与验收

9.1 一般规定

9.1.1 本条要求改造工程施工单位需有相应的资质,建立专门的施工管理体系,制定管理制度,根据预先设定的施工总目标,进行目标分解、实施和考核活动。优化施工组织设计,制定施工方案并严格执行,要求措施、进度和人员落实,实行过程和目标双控。施工建设是设计的实现过程,参建各方应正确理解与准确把握设计文件内容。施工前参建各方进行专业交底时,应对这些重点内容逐一交底。

9.1.2 改造工程项目部应确定人员的职责、分工和权限,制定工作制度、考核制度和奖惩制度。施工项目部的机构设置应根据改造工程的规模、结构复杂程度、专业特点、人员素质等确定。施工操作人员应具备相应的技能,对有从业证书要求的,还应具有相应的证书。

9.1.3 鉴于既有非住宅建筑往往场地狭小、场地复杂,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,有针对性地制定专项施工方案。专项施工方案中应列明有关改造工程施工重点、难点等内容,以便组织、指导施工。施工前,施工单位应编制改造工程专业施工方案,经监理单位审批后实施,没有实行监理的工程则应由建设单位审批。

9.1.4 本条是对改造工程施工的基本要求。设计文件和施工方案是改造工程施工均应遵循的基本要求,对于设计文件,应当经过设计审查机构的审查;施工方案则应通过建设或监理单位的审查。施工中的变更,同样应经过审查。工序是建筑工程施工质量

的基本组成部分,为保障工程整体质量,应控制每道工序的质量。各施工工序应严格执行经审查合格的设计文件和经审查批准的专项施工方案,并按施工技术标准进行质量控制。施工单位完成每道工序后,除了自检、专业质量检查员检查外,还应进行工序交接检查;同样,相关专业工序之间也应进行交接检验,使各工序之间和各相关专业工程之间形成有机的整体。

9.1.5 施工阶段的监测内容可根据设计文件的要求和施工质量控制的需要确定。施工阶段的监测内容一般包括:施工环境监测(如风向、风速、气温、湿度、雨量、气压、太阳辐射等)、结构监测(如结构沉降观测、倾斜测量、楼层水平度测量、控制点标高与水准测量以及构件关键部位或截面的应变、应力监测和温度监测等)。

9.1.6 四新技术是建筑工程应倡导的发展方向,尤其在租赁居住化改造方面,更有现实意义。在保障工期、质量和成本可控的前提下,推广使用新技术、新设备、新材料和新工艺,可以提高项目施工的绿色化水平,促进行业的技术进步。

9.1.7 施工方案中应针对已知的地下设施、文物和资源制定保护措施,对可能导致损害的毗邻建筑物、构筑物等制定专项防护措施。若毗邻民用建筑时,应将施工可能造成的不便提前告知业主、居民。施工中应对毗邻建筑物、构筑物进行保护的情况主要有:结构荷载有较大增加施工时,应对毗邻建筑物、构筑物进行保护;结构拆除施工时,应对毗邻建筑物、构筑物进行防碰撞、防尘、防噪声等保护。

施工中发现地下设施时,应暂停施工,先上报建设单位和相关部门,做好保护措施后再继续施工。发现文物和资源,应上报建设单位和相关部门,取得相关部门许可后方可继续施工。

9.1.8 设备、配件、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。

9.2 建筑改造

9.2.1 既有非住宅建筑租赁居住化改造通常需增设卫生间,新增卫生间防水处理是施工重点,开孔处形成了施工缝,是防水的薄弱环节。目前很多下沉式卫生间直接用建筑垃圾回填,建筑垃圾不但重,还有很多棱角,除了容易伤害到下水管道,还容易造成防水开裂或者瓷砖开裂。正确的方式应该用陶粒等轻质材料填充。

9.2.2 新增加的厨卫、盥洗间管道往往不是同层排水,改造时难免会出现穿越楼板的情况,穿越楼板处是防水重点部位。

9.2.4 为保证装配式卫生间安装顺利,安装前的各种检查和校核是必不可少的工序。

9.2.7 顶板安装后受空间限制,顶板上端的灰尘、杂物清除需在安装前进行。

9.2.10 厨房烟道口与烟管的连接处密封处理不好,再好的烟机止逆阀也不能完全挡住其他租户做饭时的味道。

9.2.11 有水房间增加隔墙,如原房间已有装饰层,为避免水从隔墙根部装饰层渗漏,隔墙安装时需将该处装饰层拆除,直接安装固定在结构层上,便于进行防水处理。

9.2.12 干区和厨房墙面、地面的防水层要求是以防日后出现“表面冒汗”的情况。

9.3 结构改造

9.3.1 改造工程有别于新建项目,在进行新老搭接部位施工时,应根据需要开展施工测量,确保新老部位的衔接准确无误,如在

加装电梯时,对项目既有平台的标高进行复核以确保电梯停层高度的准确设置。施工单位应根据实体验收的记录编绘竣工图和资料,作为鉴定工程质量和工程交付使用的依据。

9.3.2 改造施工中,除了少量附属建筑物、构筑物完全拆除外,通常都是对建筑结构进行局部拆除,应制定拆除专项施工方案,防止野蛮施工损坏需保留的结构。一般较适用机械拆除、人工拆除、膨胀破碎、压力破碎、静力切割等方法,有时需要两种以上的拆除方法配合使用。采用机械拆除时,机械作业区域内(包括下层空间)不得有人从事其他作业活动。

结构坚固、拆除技术性强或拆除中容易引起有毒有害气体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程专项方案须经过专家及监理工程师论证,论证的重点包括拆除方法和安全技术措施。

9.3.3 拆除施工应自上而下进行,如不涉及主要构件,也可以各层同时拆除。大的构件应先吊到下层进行破碎,产生的建筑垃圾应及时清理,严禁高空抛下,四层以上的建筑垃圾宜通过封闭的垃圾通道或者垂直升降设备输送到地面。

9.3.4 监测应由建设单位委托有资质的单位进行。

9.3.5 结构加固前先卸载可以有效消除老结构的应力滞后影响,实现新老结构共同工作,有利于结构受力。施工中,必要时还应采取设置临时支撑等安全措施,以确保结构安全。

9.3.6 本条所指楼板开洞是指影响楼板自身搁置或墙体稳定的预制楼板大开洞情况。施工专项方案应对各过程工况的安全性进行分析,临时支撑系统应进行严格的分析计算和设计,并应复核承载支撑系统的原结构构件的安全性;对可能引起连续倒塌风险的墙体开洞或拆墙托换,应进行施工过程的监测和制定应急预案。开洞和拆墙托换的施工顺序一般遵照自上而下的顺序。

9.3.8 保护性拆除的大型构件,应有专门的吊装方案,并妥善保管,防止二次损坏影响再利用。

9.3.9 保留下部结构的屋面拆除宜采用人工拆除的方法,高度超过 4m 或者坡度大于 30° 时应搭设脚手架。屋架跨度超过 9m 时,需配合起重设备。

9.3.11 施工前应按设计要求和施工方案进行必要的施工验算,包括吊装过程中预制构件与起吊装置的承载力验算,各种施工临时荷载作用下构件支架系统和临时固定装置的承载力验算。

9.4 设备设施改造

9.4.2 给排水管道改造安装应符合现行国家标准《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的规定,给水管道系统应进行合理设计,确保系统正常运行,同时暗埋管道隐蔽前必须进行压力和严密性试验,避免造成后期使用时漏水现象发生;排水管道安装应妥善处理管道的通气问题,保证供排水安装通畅,同时还应考虑降噪措施,管道安装牢固,坡度合理,排水主干管及水平干管管道均应做通球试验,通球球径不小于排水管道管径的 $2/3$,通球率必须达到 100%。

9.4.3 电路改造工程应符合现行国家标准《建筑电气施工质量验收规范》GB 50303 的规定,施工时应重点考虑用电安全,电气系统及设备接地线必须与接地干线可靠连接;同时也应防止电气火灾发生,采用的线管和电线、电缆绝缘层必须为阻燃或难燃材料;隐蔽工程施工完成后,应及时通知建设单位和监理单位验收,并形成完整的施工隐蔽资料。

9.4.4 支、吊架造型得当,布置合理,所设计的管综系统不仅美观,而且经济安全,在进行管综设计时,首先要考虑满足工艺要求,还要考虑设备、管道及其它系统的受力状况,以保证安全运转,管道应力分析是涉及多学科的综合技术,是管道设计的基础,在管道应力分析过程中,正确设置支、吊架是一项重要的工作。

9.5 施工安全与绿色施工

9.5.1 施工过程安全是施工组织需要考虑的最重要事项,施工单位应对施工全过程的安全措施、可能发生的危害、灾害与突发事件制定措施计划和应急预案(若改造建筑消防设施不完善或施工中需要进行动火作业时,还应制定火灾事故应急预案)。

9.5.2 施工前,施工单位应结合前期的检测或评估鉴定报告,对结构的严重缺陷进行核查,包括构件开裂、构件较大的变形、连接松动等,也包括私自拆改原结构的情况,并将情况及时上报。核查中也要注意给施工安全带来隐患的因素,如电气、燃气设施受到影响等。

9.5.8 施工总平面布置合理、紧凑,在满足环境、职业健康与安全及文明施工要求的前提下,尽可能减少废弃地和死角,施工现场道路布置应将永久道路和临时道路相结合,并在施工现场形成环形通路,减少道路占用土地。利用和保护原有绿色植被,如有大株树木妨碍施工的,可请专业人员另选合适位置移栽,施工后应对临时占地内破坏的植被进行恢复。

9.5.9 施工节材应在材料采购、保管、运输和施工管理的全过程实施。优化材料下料方案,合理安排混凝土配送方案等可以降低材料损耗率;大宗材料就地取材,可以大大节省材料运费;利用工具式模板或新材料模板,如玻璃钢模板、塑料模板等,可以大大降低模板损耗;利用 BIM 建筑信息模型,可优化安装工程的预留、预埋、管线路径,并提前发现问题,避免因各专业间不协调带来的返工浪费。

可再利用材料的回收利用亟待加强。可再利用材料包括混凝土、钢材、木材等材料,也包括屋架、预制板、门窗等构件。混凝土可用于生产再生骨料或再生砌块;钢材可直接再利用或回炉;木材可用于生产复合板材或燃烧发电;塑料可热分解后再利用;

沥青可用于生产再生沥青混凝土；玻璃可高温熔化再利用。屋架、预制板、门窗等可直接再利用。

9.5.10 采用先进的节水施工工艺，施工现场办公区、生活区的生活用水采用节水系统和节水器具。对用水集中的区域和工艺点进行专项计量考核。

现场机具、设备、车辆冲洗及喷洒路面、绿化浇灌等用水，优先采用非传统水源，尽量不使用市政自来水。优先采用中水搅拌、中水养护，严禁无措施浇水养护混凝土。大型施工现场可建立雨水收集利用系统，充分收集自然降水用于施工和生活中适宜的部位。

9.5.11 施工扬尘是最主要的大气污染源之一。施工中应采取有效的降尘措施，降低大气总悬浮颗粒物浓度。施工中的降尘措施包括对易飞扬物质的洒水、覆盖、遮挡，对出入车辆的清洗、封闭以及对易产生扬尘的施工工艺采取降尘措施等。拆除、剔凿作业时可采用局部遮挡、掩盖、水淋等措施；打磨钻孔时，尽量选用带集尘或吸尘功能的机械进行作业，可极大降低扬尘浓度；清理灰尘或建筑垃圾时，尽量使用吸尘器，避免使用吹风器。此外，在工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网或防尘布，也具有非常好的扬尘控制效果。

9.5.12 施工产生的噪声是影响周边居民生活的主要因素之一，也是居民投诉的主要对象。现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523 对噪声的测量、限值作了具体规定，是施工噪声排放管理的依据。为了减低施工噪声排放，应采取降低噪声和噪声传播的有效措施，包括采用低噪声、低振动设备，采取吸声、消声、隔声、隔振等降噪措施，降低施工机械噪声，并在施工场地对噪声实施监测与控制。

9.5.13 尽量不进行夜间室外施工。夜间室外施工时，照明灯应加设灯罩，透光方向应集中在施工范围。电焊作业应采取遮挡措施，避免电焊弧光外泄。

9.5.14 目前建筑垃圾的数量很大,对环境产生很大的影响,包括堆放或填埋均占用大量的土地;建筑垃圾的淋滤液渗入土层和含水层,破坏土壤环境,污染地下水;有机物质发生分解产生有害气体,污染空气;同时建筑垃圾的产出,也意味着资源的浪费。因此,减少建筑垃圾的产出,涉及节地、节能、节材和保护环境这样一个可持续发展的综合性问题。建筑垃圾减量化应在材料采购、材料管理、施工管理的全过程实施。建筑垃圾应分类收集、集中堆放,尽量回收和再利用。施工现场生活区设置封闭式垃圾容器,施工场地生活垃圾实行袋装化,及时清运。

9.6 工程验收

9.6.1 按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 规定的原则,对改造工程进行单位工程及其分部工程、分项工程的划分。建筑工程的分部工程通常划分为地基与基础、主体结构、建筑装饰装修、屋面工程、建筑给水、排水及供暖、建筑电气、智能建筑、通风与空调、电梯等。结构加固工程应划分为分部工程之一,并遵照现行国家标准《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB 50550 进行子分部、分项和检验批的划分。专项修缮工程作为分部工程时,其子分部、分项和检验批的划分宜遵照现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 规定的原则执行,有地方标准的遵照地方标准执行。

分部和分项工程验收相关的现行国家标准主要有《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202、《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB 50550、《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210、《屋面工程质量验收规范》GB 50207、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303、《建筑给水排水及采暖工程施工

质量验收规范》GB 50242、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243、《电梯工程施工质量验收规范》GB 50310、《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 等,现行行业标准有《建筑抗震加固技术规程》JGJ 116 等。

9.6.2 隐蔽工程验收按照国家、行业及重庆市现行等标准进行,本条强调除应对隐蔽工程进行验收外,还应对重要工序和关键部位加强质量检查或进行测试,并要求应有详细记录和宜有必要的图像资料。这些规定主要考虑隐蔽工程、重要工序和关键部位对于改造工程的重要性。

9.6.3 检验批是工程验收的最小单位,是分项工程乃至整个建筑工程质量验收的基础。本条规定了检验批质量合格条件:一是对检验批的质量抽样检验。主控项目是对检验批的基本质量起决定性作用的检验项目,必须全部符合本标准的有关规定,且检验结果具有否决权;一般项目是除主控项目以外的检验项目,应有 80% 以上的一般项目子项符合本标准的有关规定,对有允许偏差的项目,其最大偏差不得超过本标准规定允许偏差值的 1.5 倍。二是质量控制资料。反映检验批从原材料到最终验收的各施工工序的操作依据、检查情况以及保证质量所必须的管理制度等质量控制资料,是检验批合格的前提。

9.6.4 分项工程的验收在检验批验收的基础上进行。一般情况下,两者具有相同或相近的性质,只是批量的大小不同而已。因此,将有关的检验批汇集构成分项工程。分项工程质量合格的条件比较简单,只是构成分项工程的各检验批的验收资料文件完整,并且均已验收合格,则分项工程验收合格。

9.6.5 分部(子分部)工程的验收在其所含各分项工程验收的基础上进行。本条给出了分部(子分部)工程验收合格的条件,包括四个方面:一是所含分项工程全部验收合格;二是相应的质量控制资料文件必须完整;三是安全与功能检验合格;四是观感质量检查符合要求。

9.6.13 对于工程资料制作,相关的现行行业标准有《建筑工程资料管理规程》JGJ/T 185,现行地方标准有《建筑工程档案编制验收标准》DBJ50/T-306。

重庆工程建設

10 运行维护

10.1 一般规定

10.1.1 项目运行前,建设单位应针对改造范围编制《租赁居住房屋使用说明书》,并移交给物业管理单位,房屋租赁时应作为房屋租赁合同的附件提供给承租人。《租赁居住房屋使用说明书》应当对建筑的结构、性能和各部位(部件)的类型、性能、标准等作出说明,并提出使用注意事项,一般应当包含:开发单位、设计单位、施工单位,委托监理的应注明监理单位;结构类型;装修、装饰注意事项;上水、下水、电、燃气、热力、通讯、消防等设施配置的说明;有关设备、设施安装预留位置的说明和安装注意事项;门、窗类型,使用注意事项;配电负荷;承重墙、保温墙、防水层、阳台等部位注意事项的说明;其他需说明的问题。

项目中配置的设备、设施,生产厂家另有使用说明书的,应附于《租赁居住房屋使用说明书》中,比如装配式整体卫生间使用说明书等。《租赁居住房屋使用说明书》中对住户合理使用公寓应有提示,因用户使用不当或擅自改动结构、设备位置和不当装修等造成的质量问题,应明确责任主体。

10.1.2 本条明确应在全寿命周期内制定租住房屋的维护维修方案,分为日常维护维修方案和特定维护维修方案两种。日常维护维修方案的检查周期应保证每6个月不少于1次,重点维护维修的内容包括结构主体、防水、给水、排水、设备等的检查及维护维修,确保建筑安全、相关设备正常使用及其能效达标。特定维护维修应在临近雨季、空调供暖季以及遭受大风、暴雨和大雪等前后实施。

10.2 日常维护维修

10.2.1 日常运行检查包括对建筑围护结构和设施设备状态的检查。局部建筑修复主要针对建筑围护结构和内部空间的修复。设施设备围护主要针对建筑机电设备、消防设施及景观设施的维护。

10.2.3 修复不得降低原有部位的安全性能、使用功能、耐久年限与美观要求。典型局部修复的注意要点如下：

1 应根据受损部位及其周边构造情况采用局部修补或采用整体拆换；

2 渗漏修复应根据建筑防水等级、使用要求、渗漏现象、部位等情况，查明原因后制定修缮方案；

3 室内防水工程不得使用溶剂型防水涂料；

4 管道、各类架设、招牌、雨篷等外墙悬挂物修复应结合建筑风格特点统筹设计；

5 门窗及玻璃幕墙修复不应降低热工性能；

6 修复前应对修复区域内的外墙悬挂物进行安全检查，当外墙悬挂物强度不足或与墙体连接不牢固时，应采取加固措施或拆除、更换；

7 外墙清洗维护不得采用强酸或强碱的清洗剂以及有毒有害化学品；清洗维护作业时，应采用专业清洗设备、工具和安防措施，不得在同一垂直方向的上下面同时作业；

8 饰面类外墙面饰面层及砂浆层出现松动、起壳、开裂，应局部凿除后重铺，如有坠落危险应及时抢修。

10.2.4 建筑设施设备运行维护应按照现行国家和地方标准制定空调系统、给排水系统、电气及智能化系统、消防设施、景观设施、无障碍设施等专项维护方案。现就相关典型维护要点列举如下：

1 空调系统运行维护要点：

- 1) 应对新风的需求量进行合理控制,保证最小新风量需求;
 - 2) 根据系统的冷(热)负荷大小,随时观察记录冷热源机组的运行参数,并及时调整和修正运行参数的设定值,使机组始终处于高效、节能、经济的运行状态;
 - 3) 对冷热源系统的保温隔热性能,每月应进行1~2次定期检查、维护或更换,以确保设备的保温隔热性能无明显下降;
 - 4) 应定期对末端设备进行全面检查和清洗,运行季开始前,应对末端设备的风机、盘管、阀门、过滤器、电气控制装置等进行检查。
- 2 给排水系统运行维护要点:
- 1) 给排水系统应定期检测水质,保证用水安全;
 - 2) 生活给水系统所涉及的材料必须达到饮用水卫生标准;
 - 3) 建筑的供水管网和阀门应定期检查;
 - 4) 卫生器具更换时,不应采用较低用水效率等级的卫生器具;
 - 5) 雨水基础设施应定期检查维护;
 - 6) 非传统水源出水设施应定期检查,并应对水质、水量进行检测及记录。非传统水源应符合现行国家标准《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T 18920的有关规定,作为景观水使用时应符合现行国家标准《城市污水再生利用景观环境用水水质》GB/T 18921的有关规定。
- 3 电气及智能化系统运行维护要点:
- 1) 电气控制系统的传感器、变送器、调节器和执行器等基本元件应定期维护保养;
 - 2) 照明灯具应定期检查,并应及时更换损坏和光衰严重

的光源；

- 3) 火灾报警设备设施运行维护,按现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 相关规定执行；
- 4) 应急照明设备设施运行维护,按现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 执行；
- 5) 智能化设备设施运行维护,按现行行业标准《建筑智能化系统运行维护技术规范》JGJ/T 417 执行。

4 景观设施运行维护要点：

- 1) 景观绿化应定期进行维护管理,并应及时栽种、补种乡土植物,新栽种和移植的树木一次成活率应大于 90%；
- 2) 绿化区应采用无公害病虫害防治技术,规范杀虫剂、除草剂、化肥、农药等化学药品的使用,不对土壤和地下水环境造成损害等。

10.3 特定维护维修

10.3.2 特定检查主要目的在于避免结构体系变化及特殊气候状况引起的建筑运行风险。加层、扩建建筑或处理地基上的建筑应在使用期间进行沉降变形跟踪监测。

10.3.3 专项修复前,物业管理单位应根据特定检查结果制定专项修复方案,根据修复工程类型,明确注意事项,确保修复工程的规范性。以结构修复工程为例,对其修复要点列举如下：

1 建筑结构修复工程施工前,应查明和保护好预埋的管线,应评估剔凿作业对原结构承载能力的影响,不应损伤需保留的结构构件；

2 混凝土构件修复中,严禁采用预浸法生产的纤维织物,严禁使用不饱和聚酯树脂和醇酸树脂作为胶粘剂；对影响其耐久性的缺陷、钢筋锈蚀及超过宽度限值的裂缝,应进行处理；对因承载

力不足而引起的裂缝,尚应对构件进行及时加固;

3 钢构件修复中,应对锈蚀部位进行除锈及重做防锈措施,对防火措施失效的部位补做防火措施;

4 木构件修复中,置换或新增的木材应严格控制含水率。支承于墙体中的木构件端部,以及与基础直接接触的木柱柱根,必须进行防腐防潮处理;

5 结构修复材料或施工器械重量严禁超过相应楼屋面设计荷载,从原结构上拆除下的旧料和部件应及时清运离场,严禁任意堆积于楼屋面上。