

前 言

为适应国际技术法规与技术标准通行规则，2016 年以来，住房和城乡建设部陆续印发《深化工程建设标准化工作改革的意见》等文件，提出政府制定强制性标准、社会团体制定自愿采用性标准的长远目标，明确了逐步用全文强制性工程建设规范取代现行标准中分散的强制性条文的改革任务，逐步形成由法律、行政法规、部门规章中的技术性规定与全文强制性工程建设规范构成的“技术法规”体系。

关于规范种类。强制性工程建设规范体系覆盖工程建设领域各类建设工程项目，分为工程项目类规范（简称项目规范）和通用技术类规范（简称通用规范）两种类型。项目规范以建设工程项目整体为对象，以项目的规模、布局、功能、性能和关键技术措施等五大要素为主要内容。通用规范以实现建设工程项目功能性能要求的各专业通用技术为对象，以勘察、设计、施工、维修、养护等通用技术要求为主要内容。在全文强制性工程建设规范体系中，项目规范为主干，通用规范是对各类项目共性的、通用的专业性关键技术措施的规定。

关于五大要素指标。强制性工程建设规范中各项要素是保障城乡基础设施建设体系化和效率提升的基本规定，是支撑城乡建设高质量发展的基本要求。项目的规模要求主要规定了建设工程项目应具备完整的生产或服务能力，应与经济社会发展水平相适应。项目的布局要求主要规定了产业布局、建设工程项目选址、总体设计、总平面布置以及与规模相协调的统筹性技术要求，应考虑供给能力合理分布，提高相关设施建设的整体水平。项目的功能要求主要规定项目构成和用途，明确项目的基本组成单元，是项目发挥预期作用的保障。项目的性能要求主要规定建设工程

项目建设水平或技术水平的高低程度，体现建设工程项目的适用性，明确项目质量、安全、节能、环保、宜居环境和可持续发展等方面应达到的基本水平。关键技术措施是实现建设项目功能、性能要求的基本技术规定，是落实城乡建设安全、绿色、韧性、智慧、宜居、公平、有效率等发展目标的基本保障。

关于规范实施。强制性工程建设规范具有强制约束力，是保障人民生命财产安全、人身健康、工程安全、生态环境安全、公众权益和公众利益，以及促进能源资源节约利用、满足经济社会管理等方面的控制性底线要求，工程建设项目的勘察、设计、施工、验收、维修、养护、拆除等建设活动全过程中必须严格执行，其中，对于既有建筑改造项目（指不改变现有使用功能），当条件不具备、执行现行规范确有困难时，应不低于原建造时的标准。与强制性工程建设规范配套的推荐性工程建设标准是经过实践检验的、保障达到强制性规范要求的成熟技术措施，一般情况下也应当执行。在满足强制性工程建设规范规定的项目功能、性能要求和关键技术措施的前提下，可合理选用相关团体标准、企业标准，使项目功能、性能更加优化或达到更高水平。推荐性工程建设标准、团体标准、企业标准要与强制性工程建设规范协调配套，各项技术要求不得低于强制性工程建设规范的相关技术水平。

强制性工程建设规范实施后，现行相关工程建设国家标准、行业标准中的强制性条文同时废止。现行工程建设地方标准中的强制性条文应及时修订，且不得低于强制性工程建设规范的规定。现行工程建设标准（包括强制性标准和推荐性标准）中有关规定与强制性工程建设规范的规定不一致的，以强制性工程建设规范的规定为准。

目 次

1	总则	1
2	基本规定	2
3	检查	4
3.1	一般规定	4
3.2	建筑检查	5
3.3	结构检查	6
3.4	设施设备检查	6
4	修缮	8
4.1	一般规定	8
4.2	建筑修缮	9
4.3	结构修缮	11
4.4	设施设备维修	12
5	改造.....	13
5.1	一般规定	13
5.2	建筑改造	13
5.3	结构改造	14
5.4	设施设备改造	15

1 总 则

1.0.1 为在既有建筑维护与改造中保障人身健康和生命财产安全、公共安全、生态环境安全，满足经济社会管理基本需要，依据有关法律、法规，制定本规范。

1.0.2 既有建筑的维护与改造必须执行本规范。

1.0.3 工程建设所采用的技术方法和措施是否符合本规范要求，由相关责任主体判定。其中，创新性的技术方法和措施，应进行论证并符合本规范中有关性能的要求。

2 基本规定

2.0.1 既有建筑未经批准不得擅自改动建筑物主体结构和改变使用功能。

2.0.2 既有建筑应确定维护周期，并对其进行周期性的检查。

2.0.3 既有建筑的维护应符合下列基本规定：

- 1 应保障建筑的使用功能；
- 2 应维持建筑达到设计工作年限；
- 3 不得降低建筑的安全性与抗灾性能。

2.0.4 既有建筑的改造应符合下列基本规定：

- 1 应满足改造后的建筑安全性需求；
- 2 不得降低建筑的抗灾性能；
- 3 不得降低建筑的耐久性。

2.0.5 既有建筑维护与改造前应进行现场踏勘，并应针对建筑的具体特点，制定维护方案或进行修缮与改造设计。施工前应编制施工组织设计，制定针对性的安全防护措施，并应编制应急预案。

2.0.6 既有建筑维护与改造工程施工中，应保证相关人员的安全和健康。

2.0.7 既有建筑维护与改造工程施工中，应区分作业区、危险区和工程相邻影响区，应设置安全警示和引导标志，并应采取相应安全防护措施。

2.0.8 施工现场应保障消防安全，按现行制度做好临时用电管理，严格履行动火审批制度。

2.0.9 既有建筑维护与改造时，应对白蚁危害情况进行检查；当发现白蚁危害时，应对房屋进行白蚁蚁害评估及防治。

2.0.10 既有建筑维护与改造工程施工中，应采取有效措施控制

施工现场的粉尘、废气、废弃物、噪声、振动等造成的影响。

2.0.11 既有建筑维护与改造工程应进行质量控制。工程全部完成后，应进行验收。

2.0.12 既有建筑维护与改造工程，应及时收集、整理工程项目各环节的资料，建立、健全项目档案。相关档案资料应妥善保管；既有建筑物管理权移交时，应同时移交建筑物的相关档案。

3 检 查

3.1 一 般 规 定

3.1.1 既有建筑的检查应对建筑、结构以及设施设备分别进行。检查分为日常检查、特定检查两类。

3.1.2 在日常使用维护过程中，应对既有建筑的使用环境以及损伤和运行情况等进行定期的日常检查，检查周期每年不应少于1次。

3.1.3 在雨季、供暖季以及遭受台风、暴雨、大雪和大风等特殊环境前后，应对既有建筑进行特定检查。

3.1.4 既有建筑在实施检查后，应根据检查结果等进行评定，存在下列情况时，应进行检测鉴定：

- 1 发现危及使用安全的缺陷、变形和损伤；
- 2 达到设计工作年限拟继续使用；
- 3 进行纠倾和改造前；
- 4 改变用途或使用环境前；
- 5 受到自然灾害、人为灾害、环境改变或事故的较大影响；
- 6 设备系统的安全性、使用性和系统效能等不符合有关规定和要求；
- 7 使用功能改变导致建筑抗震设防类别提高。

3.1.5 对既有建筑中不同专业、类别或类型的检查，应选取相适应的方法，明确内容，制定合理的方案。

3.1.6 既有建筑检查前，应收集建筑、结构及设施设备方面的勘察设计、施工、监测、验收、历次检查及评定、维护和改造情况等相关资料。

3.1.7 既有建筑评定应基于真实、可靠的检查结果、检测数据、资料和分析给出评定结果。

3.1.8 既有建筑检查及评定中发现的损伤，应根据损伤的程度采取修缮、改造、更新置换或废弃拆除等处理措施；在采取上述措施前，应及时采取停用或临时解除危险的措施。

3.2 建筑检查

3.2.1 建筑日常检查应包括下列主要内容：

- 1 屋面的渗漏和损坏状况；
- 2 女儿墙、出屋面烟囱、附属构筑物等的变形和损坏情况；
- 3 外墙饰面的开裂、渗漏、空鼓和脱落等损伤状况；
- 4 外墙门窗、幕墙等围护结构的密封性、破损状况以及与主体结构连接的缺陷、变形、损伤情况；
- 5 遮阳篷、雨篷、空调架、晾衣架、窗台花架、避雷装置等建筑外立面附加设施的损坏以及与主体结构连接的缺陷、变形、损伤情况；
- 6 室内装饰装修与主体结构连接的缺陷、变形、损伤情况。

3.2.2 建筑特定检查应包括下列主要内容：

- 1 临近雨季时，防水和排水状况；
- 2 临近供暖季时，外门窗、幕墙的密封性；
- 3 在台风、暴雨、大雪和大风等前后，外墙外保温层、装饰部分、变形缝盖板、外墙门窗、幕墙等的损坏及其连接的缺陷、变形、损伤状况；
- 4 临近雨季时，地下建筑出入口、天井、风井等防雨水倒灌状况。

3.2.3 在日常检查和特定检查内容的基础上，对建筑现状进行评定时，应包括下列内容：

- 1 根据屋面防水层和保温层的构造、外墙外保温系统的构造、防火性能、外墙门窗、幕墙等围护结构的损坏程度，评定外围护系统的安全性和适用性；
- 2 根据梁、柱、板、墙等构件饰面以及内部装修的防火措施等，评定室内装饰装修的安全性和使用性；

3 根据疏散通道、安全出口、消防通道、防火防烟分区、防火间距等情况，评定建筑防火安全；

4 根据地下建筑出入口、窗井、风井等防雨水倒灌设施的可靠性和有效性，评定地下建筑防汛安全。

3.3 结构检查

3.3.1 结构日常检查应包括下列主要内容：

- 1 结构的使用荷载变化情况；
- 2 建筑周围环境变化和结构整体及局部变形；
- 3 结构构件及其连接的缺陷、变形、损伤。

3.3.2 结构特定检查应包括下列内容：

1 在台风、大雪、大风前后，屋盖、支撑系统及其连接节点的缺陷、变形、损伤；

2 在暴雨前后，既有建筑周围地面变形、周围山体滑坡、地基下沉、结构倾斜变形。

3.3.3 在日常检查和特定检查内容的基础上，应对结构的现状进行评定。

3.4 设施设备检查

3.4.1 设施设备日常检查应包括下列主要内容：

- 1 设施设备所处的工作环境；
- 2 设施设备、电气线路、附属管线、管道、阀门及其连接的材料等老化、渗漏、防护层损坏情况；
- 3 系统运行的异常振动和噪声情况。

3.4.2 设施设备特定检查应包括下列主要内容：

1 临近雨季时，屋面与室外排水设备、防雷装置的完好状况；

2 临近供暖季时，供暖设备和系统的运行状况和安全性以及供水、排水、供暖、消防管道与系统防冻措施的完好状况；

3 在台风、暴雨、大雪和大风等前后，设施设备、附属管

线、管道、阀门及其连接状况；

4 临近雨季时，地下建筑挡水和排水设施设备的完好状况。

3.4.3 对设施设备评定，应包括下列主要内容：

1 设施设备系统正常运行的有效性和安全性；

2 设施设备、附属管线、管道及其连接材料等的耐久性；

3 设施设备、附属管线、管道及其连接的保温、防冻、防电击、防高温、防辐射、防火、防雷、防污染、消毒等防护措施的有效性。

3.4.4 给水排水设备，应进行给水排水能力、管道和阀门的渗漏和损坏状况等的评定。

3.4.5 采暖设施设备，应进行管道保温措施、系统供给能力、设备和管道承压能力等评定。

3.4.6 通风和空调设备，应进行风管和系统的风量、空调机组水流量和供热（冷）量等的评定。

3.4.7 电气设施设备，应进行（变）配电装置的完整性、电气故障发生时自动切断电源功能、防雷与接地装置等设施的评定。

3.4.8 建筑智能化系统，应定期进行信息设施系统、信息化应用系统、安全防范系统、智能化集成系统等检查及评定。

3.4.9 火灾自动报警系统、消防栓系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统、防排烟系统、应急照明疏散指示等消防设施设备应每年至少进行1次全面检查及评定。

3.4.10 受到自然灾害、人为灾害较大影响的既有建筑，应重点评定设施设备运行的安全性和有效性。

3.4.11 存在被雨水倒灌风险的既有地下建筑，应重点评定防汛设施设备运行的安全性和有效性。

4 修 缮

4.1 一 般 规 定

4.1.1 既有建筑应按照房屋修缮计划，依据房屋检查及评定结果进行周期性修缮，当发生危及房屋使用 and 人身财产安全的紧急情况时，应立即实施应急抢险修缮。

4.1.2 既有建筑经检查和评定确认存在下列影响使用安全或公共安全的问题之一时，应及时进行修缮：

- 1 建筑物发生异常变形；
- 2 结构构件损坏，承载能力不足；
- 3 建筑外饰面及保温层存在脱落危险；
- 4 屋面、外墙、门窗等外围护系统渗漏；
- 5 消防设施故障；
- 6 供水水泵运行中断、设施设备故障；
- 7 排水设施堵塞、爆裂；
- 8 用电系统的元器件、线路老化导致产生安全风险；
- 9 防雷设施故障；
- 10 地下建筑被雨水倒灌；
- 11 外部环境因素影响，造成建筑不能正常使用。

4.1.3 在实施应急抢险修缮时，应先行通过排险、加固等措施及时解除房屋的险情。

4.1.4 既有建筑修缮前应由专业技术人员对其现状进行现场查勘和评定，并应收集原设计及改扩建图纸、使用情况及报修记录、历年修缮资料、房屋安全使用检查及评定等相关资料，根据检查、查勘和评定结果进行修缮设计，再实施修缮。

4.1.5 修缮设计文件应包括设计依据、修缮要求及方法的说明、修缮内容、修缮用料及用量说明等，根据修缮内容的复杂程度，

用文字、符号、图纸等进行书面表达和记录。

4.2 建筑修缮

4.2.1 既有建筑渗漏修缮，应根据房屋防水等级、使用要求、渗漏量、部位等情况，查明渗漏原因并制定修缮方案；修缮应同时检查其结构、基层和保温层的牢固、平整等情况，凡有缺陷，应先补强处理缺陷后修缮。

4.2.2 既有建筑屋面修缮，应符合下列规定：

1 应先对屋面结构构件进行查勘并修缮其损坏处。对突出屋面的建（构）筑物与屋面交接处的节点，应采用防水材料或密封材料进行防水处理。

2 斜屋面瓦片应与结构构件有效连接且坚实牢固；当屋脊、泛水、天沟、天窗、水落管等产生渗漏时，应修缮或拆换。

3 当平屋面防水层开裂、起壳，及平台、雨篷防水层开裂、起壳时，应对损坏的保温隔热层进行修缮或更换。

4 当金属屋面板材搭接缝处、采光板接缝处及固定螺栓处渗漏时，应进行修缮，修补折弯屋面板，紧固螺栓，重新铺贴防水卷材或涂刷防水涂料，确保无渗漏。

4.2.3 既有建筑外墙清洗维护，应符合下列规定：

1 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；

2 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。

4.2.4 既有建筑外墙饰面修缮，应符合下列规定：

1 抹灰、涂装类外墙饰面修缮，应按基层、面层、涂层的表里关系顺序，由里及表进行修缮；新旧抹灰之间、面层与基层之间应粘结牢固；

2 清水墙面风化、灰缝松动、断裂和漏嵌、接头不和顺，应修补完整，如风化面积过大应进行全补全嵌；

3 饰面类外墙饰面层及砂浆层出现松动、起壳、开裂，

应局部凿除后重铺，如有坠落危险应先行及时抢修。

4.2.5 既有建筑外墙外保温修缮，应符合下列规定：

1 外墙外保温系统存在裂缝、渗水、空鼓、脱落等问题时，应及时进行修缮；

2 修缮时应制定施工防火专项方案；

3 修缮前应对修缮区域内的外墙悬挂物进行安全检查，当外墙悬挂件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。

4.2.6 既有建筑玻璃、金属与石材等各类幕墙修缮，应符合下列规定：

1 应先对预埋件和连接件进行除锈和防腐处理，连接松动处应进行紧固，确保幕墙与主体结构可靠连接；

2 密封胶或密封胶条脱落或损坏时，应进行修补或更换，修缮用密封胶必须在有效期内使用，并通过检测试验，严禁建筑密封胶作为硅酮结构密封胶使用；

3 门、窗启闭不灵或附件损坏时，应及时进行修缮或更换，玻璃、金属、石材面板破损时，应及时采取防护措施并更换。

4.2.7 既有建筑室内外门窗或附件出现关启不便、变形、松动、锈蚀等影响正常使用时，应进行修缮、拆换或调换，门窗玻璃应符合厚度和安全要求。

4.2.8 既有建筑附墙管道、各类架设、招牌、雨篷等外墙悬挂物修缮应统筹设计，并应符合下列规定：

1 当外墙悬挂物有松动、锈胀、严重锈蚀、缺损等导致自身强度承载能力不足，或与墙体连接不牢固影响安全时，应进行修缮或更换；

2 当雨水管、冷凝水管坡度不当、有逆水接头，接头处漏水、积水，吊托卡与管道连接松动等现象时，应进行修缮；

3 当轻质雨篷、披水与墙接触处漏水时，应进行修缮；

4 当外挑构件上的安全玻璃有破损时，应使用安全玻璃进行修缮。

4.2.9 既有建筑室内装饰装修面与基层不牢固时，应予加固；当饰面砖、饰面板、吊顶出现开裂、脱落时，应进行修缮或拆换。

4.2.10 建筑室内防水工程不得使用溶剂型防水涂料。

4.2.11 既有建筑室内楼梯修缮，应符合下列规定：

1 当楼梯、栏杆、扶手出现开裂、变形、残缺、松动、脱焊、锈蚀、腐朽时，应对受损部位进行局部修缮或整体拆换；

2 修缮后各种栏杆的设置高度、立杆间距和整体抗侧向水平推力，应符合设计安全要求；

3 楼梯修缮应采取必要的防潮、防蛀或防锈措施。

4.2.12 既有建筑室外环境和设施设备维护应与既有建筑主体修缮同步实施，主要包括道路设施修复和路面硬化，照明设施、排水设施、安全防范设施、垃圾收储设施、无障碍设施修缮及更新，绿化景观功能提升等内容；围护设施和附属用房如出现结构安全或影响正常使用的情况，应进行修缮。

4.2.13 对于湿陷性黄土地区建（构）筑物和管道应对防水措施进行维护，确保其功能有效，周边排水通道通畅，防止浸泡沉陷。

4.3 结 构 修 缮

4.3.1 结构修缮材料及施工器具重量严禁超过相应楼屋面的设计荷载，从原结构上拆除下的废料应及时清运离场，严禁任意堆放于楼屋面上。

4.3.2 结构修缮中，严禁采用预浸法生产的纤维织物，严禁采用不饱和聚酯树脂和醇酸树脂作为胶粘剂。

4.3.3 既有建筑纠倾或地基基础处理前，应对其地基基础及上部结构进行鉴定。

4.3.4 地基纠倾施工应协调平稳、安全可控，位于边坡地段的既有建筑，严禁采用浸水法和辐射井射水法进行纠倾。

4.3.5 既有建筑纠倾或地基基础处理的施工应设置现场监测系

统，施工过程应进行信息化管理。工程结束后，尚应进行变形跟踪监测。

4.3.6 既有建筑结构修缮施工前，应查明和保护好预埋的管线，评估剔凿作业对原结构承载力的影响，不应损伤需保留的结构构件。

4.3.7 混凝土构件修缮中，对影响其耐久性的材料缺陷、钢筋锈蚀及超过宽度限值的裂缝，应进行修缮；对因承载力不足而产生裂缝的构件，应及时加固。

4.3.8 砌体构件修缮中，应对承载力不足的空斗墙或酥碱严重的墙体进行拆砌或加固，新砌的墙体不应采用空斗墙。

4.3.9 木构件修缮中，置换或新增的木材应严格控制含水率。木构件支承于墙体中的部位，以及木柱与基础直接接触的部位，应进行防腐防潮处理。

4.3.10 钢构件修缮中，应对锈蚀部位进行除锈并重做防锈措施，对防火措施失效的部位补做防火措施。

4.4 设施设备维修

4.4.1 既有建筑的给水排水设施应进行日常和定期维护，确保其正常、安全运行。

4.4.2 生活给水系统所涉及的材料必须符合饮用水卫生标准。

4.4.3 幼儿园、养老院和有特殊功能要求的建筑的散热器必须加防护罩。

4.4.4 当制冷机组采用对人体有害的制冷剂时，应定期检查、检测和维护制冷剂泄漏报警装置及应急通风系统，泄漏报警装置及应急通风系统的各项功能应正常有效。

5 改 造

5.1 一 般 规 定

5.1.1 既有建筑改造前，应根据改造要求和目标，对所涉及的场地环境、建筑历史、结构安全、消防安全、人身安全、围护结构热工、隔声、通风、采光、日照等物理性能，室内环境舒适度、污染状况、机电设备安全及效能等内容进行检查评定或检测鉴定。

5.1.2 既有建筑的改造，应根据检查或鉴定结果进行设计。

5.1.3 既有建筑改造过程中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。

5.2 建 筑 改 造

5.2.1 既有建筑改造应编制改造项目设计方案，方案应明确改造范围、改造内容及相关技术指标。

5.2.2 在既有建筑的改造设计中，若改变了改造范围内建筑的间距，以及与之相关的改造范围外建筑的间距时，其间距不应低于消防间距标准的要求。

5.2.3 既有建筑应结合改造消除消防安全隐患，根据建筑物的使用功能、空间与平面特征和使用人员的特点，因地制宜提高建筑主要构件的耐火性能、加强防火分隔、增加疏散设施、提高消防设施的可靠性和有效性。

5.2.4 既有建筑改造后，新建或改造的无障碍设施应与周边无障碍设施相衔接。

5.2.5 既有建筑平改坡改造，应符合下列规定：

1 应根据原屋顶情况及周围环境选择坡屋面形式及坡度，确保其保温隔热效果和结构安全性；

- 2 应利用其原有平屋面排水系统，并应通畅；
 - 3 坡屋面采取防雷措施，并应利用原有的防雷装置；
 - 4 新坡顶下空间严禁堆物和另作他用。
- 5.2.6 既有住宅成套改造，应符合下列规定：**
- 1 当改变原有结构时，应先进行鉴定，消除安全隐患，确保结构安全；
 - 2 应集约利用原有空间，合理调整平面和空间布局，增添厨卫设施设备，完善房屋成套使用功能。
- 5.2.7 既有多层住宅加装电梯改造时，加装电梯不应与卧室紧邻布置，当起居室受条件限制需要紧邻布置时，应采取有效隔声和减振措施。**
- 5.2.8 当既有建筑增加屋面荷载或改变使用功能时，应先做设计方案或评估报告。**
- 5.2.9 既有建筑屋顶绿化改造，及增设太阳能、照明、通风等屋面设施时，应确保屋顶承重安全和防护安全，不应破坏防雷设施的有效性。**
- 5.2.10 既有建筑改造时应对室内环境污染进行严格控制，不得使用国家禁止使用、限制使用的建筑材料。**

5.3 结 构 改 造

- 5.3.1 既有建筑结构改造应明确改造后的使用功能和后续设计工作年限。在后续设计工作年限内，未经检测鉴定或设计许可，不得改变改造后结构的用途和使用环境。**
- 5.3.2 既有建筑结构改造应进行抗震鉴定和设计，并应符合下列规定：**
- 1 应根据既有建筑的使用功能和重要性确定抗震设防分类；
 - 2 应根据实际需要和改造预期确定后续设计工作年限和相应的抗震鉴定方法；
 - 3 应按照结构改造后的状态建立计算模型，进行结构分析和抗震鉴定，不满足要求的原结构应进行针对性的抗震加固；

4 改造中新增部分的结构应进行抗震设计。

5.3.3 当原结构承载能力不足时，应先加固结构。

5.3.4 既有建筑结构改造时，新设基础应考虑其对原基础的影响。除应满足地基承载力要求外，还应按变形协调原则进行地基变形验算，同时应评估新设基础施工对既有建筑地基的影响。

5.3.5 既有建筑屋面平改坡改造时，应根据房屋的具体情况，合理选择坡屋面的结构形式，采用轻质高强材料，新旧构件间应有可靠连接，新增结构应满足抗震、抗风、抗雪承载力要求。

5.3.6 当既有住宅采用外扩改造时，应符合下列规定：

1 应保证结构整体的抗震性能，并应确保房屋安全使用；

2 外扩部分应采用合理的结构形式，并应与原结构采取可靠连接措施，保证与原结构协同受力或变形协调。

5.3.7 既有多层住宅加装电梯改造时，应符合下列规定：

1 拟加装电梯的既有多层住宅应在正常使用条件下处于安全稳定状态，加装电梯不应降低原结构的安全性能；

2 加装电梯需对原结构墙体做局部开洞处理时，开洞位置应设置在原结构外墙门窗洞口处，并应对原结构的相关部位进行承载能力验算，必要时尚应进行整体验算，根据计算分析结果采取相应的补强加固措施；

3 当加装部分结构与原结构采用脱开的形式时，应进行地基承载力、地基变形验算，并应进行结构整体抗倾覆验算，确保加装部分的结构安全和正常使用；

4 当加装部分结构与原结构采用连接的形式时，应遵循变形协调共同受力原则，从基础到上部结构均应采取可靠措施以加强原结构与新增结构的整体性连接，避免沉降差对结构的不利影响，以确保结构安全。

5.4 设施设备改造

5.4.1 给水设施的改造应符合下列规定：

1 与城市公共供水管道连接的户外管道及其附属设施，应

经验收合格后使用；

2 生活给水系统应充分利用市政供水管网的压力直接供水。

5.4.2 排水设施的改造应符合下列规定：

1 在实行雨污分流的地区，雨水和污水管道不应混接；

2 雨水系统的改造，应按照当地雨水排水系统规划的要求，更新原有不满足要求的雨水排水系统。

5.4.3 当供暖、通风及空调系统不能满足使用功能的要求，或有较大节能潜力时，应对相关设备或全系统进行改造。

5.4.4 供暖、通风及空调系统改造的内容，应根据建筑物的用途、规模、使用特点、室外气象条件、负荷变化情况等因素，通过对用户的影响程度比较确定。

5.4.5 当地下建筑出入口、窗井、风井等防雨水倒灌措施的可靠性、有效性和安全性不满足防淹要求时，应对相关设备或全系统进行改造。

5.4.6 既有建筑电气改造工程的设计，应在对既有建筑供配电系统、照明系统和防雷接地系统现场检查、评定的基础上，根据改造后建筑物的用电负荷情况和使用要求进行供配电系统、照明系统和防雷接地系统设计。