

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2014年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标〔2013〕169号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，修订了本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 地基与基础；5. 砌体结构；6. 混凝土结构；7. 钢结构；8. 木结构；9. 防水；10. 装饰装修；11. 门窗；12. 楼面及地面；13. 给水排水；14. 供暖通风与空气调节；15. 电气。

本次修订的主要技术内容是：1. 进一步明确了不同修缮方法的相应施工要求；2. 补充了树根桩、锚杆静压桩加固及房屋纠偏的施工要求；3. 补充了砌体修缮补强和防潮层（带）的修缮方法；4. 增加了置换混凝土施工技术要求；5. 增加了钢结构连接件修缮施工技术要求；6. 新增涂膜防水的修缮施工方法；7. 新增外墙保温的修缮施工方法；8. 新增门窗玻璃的更换施工要求；9. 新增空调设备及管道的修换施工要求；10. 调整部分规定及指标。

本标准由住房和城乡建设部负责管理，由上海市房地产科学研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送上海市房地产科学研究院（地址：上海市复兴西路193号，邮编：200031）。

本标准主编单位：上海市房地产科学研究院
成龙建设集团有限公司

本标准参编单位：上海房屋工程建设技术发展有限公司
上海建工四建集团有限公司

上海建为历保工程科技股份有限公司
苏州建鑫建设集团有限公司
成都建工第四建筑工程有限公司
上海浦东房屋质量检测有限公司
上海大学
北京筑福建筑科学研究院有限责任公司
凯诺建设有限公司
上海恒基建设工程项目管理有限公司
科顺防水科技股份有限公司
江苏凯伦建材股份有限公司
上海天补房屋修缮工程有限公司
浙江华特装饰股份有限公司
上海杨浦建筑设计有限公司
中启胶建集团有限公司
上海安居房产开发有限责任公司
山西一建集团有限公司
中建一局集团华北建设有限公司

本标准主要起草人员：赵为民 史广喜 王金强 古小英
饶卫华 周 云 楼晓礼 谢惠庆
陈鸿根 李瑞礼 陈中伟 潘建国
刘 超 李建中 史先进 张 蕊
俞泓霞 张吉鑫 张 超 林 华
代红超 沈三新 李熊飞 杨树林
方增君 吴保光 丁庆龙 顾方兆
李改平 张 鹏 孙 焱 陈伟忠
任孝树 毕 利 叶 吉 王 峥
李卫东 郑树军 余雪峰 徐金晨
张增昌 黑增武 王 瑾 任剑锋
陈 斌 毛俊华 杨生凤 黄立付

乔传颢 温喜元

本标准主要审查人员：郭道盛 陈仕中 牛荻涛 张 铭

赵 力 栗 新 汪继武 孙永民

江传胜 王自福

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	地基与基础	4
4.1	一般规定	4
4.2	地基补强	4
4.3	基础托换	5
4.4	基础扩大	6
4.5	房屋纠偏	7
5	砌体结构	9
5.1	一般规定	9
5.2	砖石墙拆砌	10
5.3	砖墙剔砌	11
5.4	砖墙掏砌	11
5.5	砖墙掏拆洞口	12
5.6	砖墙防潮层(带)修缮	13
5.7	砌体裂缝修缮	14
5.8	砖砌体修缮补强	16
5.9	增设圈梁、构造柱、扶壁柱	18
6	混凝土结构	22
6.1	一般规定	22
6.2	新旧混凝土界面	22
6.3	混凝土板	23
6.4	混凝土梁	25
6.5	混凝土柱	26

6.6	混凝土构件锈胀处理	27
6.7	裂缝修补	27
7	钢结构	30
7.1	一般规定	30
7.2	钢构件	30
7.3	连接件	31
7.4	防腐及防火	31
8	木结构	33
8.1	一般规定	33
8.2	木柱	34
8.3	木梁	34
8.4	木屋架	35
8.5	其他木构件	37
9	防水	39
9.1	一般规定	39
9.2	屋面	39
9.3	外墙	42
9.4	卫生间及厨房	44
9.5	地下室	44
10	装饰装修	46
10.1	一般规定	46
10.2	清水墙面	46
10.3	抹灰及饰面层	46
10.4	裱糊、涂饰	50
10.5	木装饰	51
10.6	外墙保温	52
11	门窗	54
11.1	一般规定	54
11.2	木门窗	54
11.3	钢门窗	55

11.4	铝合金、塑料门窗	56
11.5	玻璃	57
12	楼面及地面	58
12.1	一般规定	58
12.2	垫层、找平层	58
12.3	面层	58
12.4	木地板	59
13	给水排水	62
13.1	一般规定	62
13.2	给水管道	62
13.3	排水管道	63
13.4	卫生器具	63
14	供暖通风与空气调节	65
14.1	一般规定	65
14.2	供暖设备及管道	65
14.3	通风管道	66
14.4	空调设备及管道	66
15	电气	68
15.1	一般规定	68
15.2	线路	69
15.3	开关与插座	71
15.4	灯具	72
15.5	防雷与接地装置	73
15.6	智能化系统	74
	本标准用词说明	75
	引用标准名录	76

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
4	Ground and Foundation	4
4.1	General Requirements	4
4.2	Improvement of Ground	4
4.3	Foundation Underpinning	5
4.4	Enlarged Foundation	6
4.5	Rectification of House	7
5	Masonry Structure	9
5.1	General Requirements	9
5.2	Masonry Repairing by Partly Rebuilding	10
5.3	Masonry Repairing by Individual Brick Substituting	11
5.4	Masonry Repairing by Brick Substituting	11
5.5	Technology for Digging Hole of Masonry	12
5.6	Replacement of Dampproof Course	13
5.7	Masonry Crack Repairing	14
5.8	Masonry Strengthening Technology	16
5.9	Adding Ring Beam and Structural Column and Masonry Counterfort Column	18
6	Concrete Structure	22
6.1	General Requirements	22
6.2	Interface of Concrete	22
6.3	Concrete Slab	23
6.4	Concrete Beam	25

6.5	Concrete Column	26
6.6	Repairing Method for Corroded Reinforced Concrete Structure	27
6.7	Crack Repair Technology	27
7	Steel Structure	30
7.1	General Requirements	30
7.2	Steel Structure Member	30
7.3	Connection and Fastener	31
7.4	Maintenance and Fire Resistance	31
8	Timber Structure	33
8.1	General Requirements	33
8.2	Timber Beam	34
8.3	Timber Roof Truss	34
8.4	Timber Column	35
8.5	Other Wooden Members	37
9	Waterproof	39
9.1	General Requirements	39
9.2	Roof	39
9.3	Exterior Wall	42
9.4	Toilet and Kitchen	44
9.5	Basement	44
10	Decoration	46
10.1	General Requirements	46
10.2	Dry Wall	46
10.3	Floated Coat and Finish Coat	46
10.4	Papering Finish and Oil Paint Finish and Paint Finish	50
10.5	Wood Decoration	51
10.6	External Thermal Insulation System	52
11	Doors and Windows	54
11.1	General Requirements	54

11.2	Wooden Doors and Windows	54
11.3	Steel Doors and Windows	55
11.4	Aluminum Alloy and Plastic Doors and Windows	56
11.5	Glass	57
12	Floor and Ground	58
12.1	General Requirements	58
12.2	Cushion and Leveling Course	58
12.3	Surface	58
12.4	Wood Floor	59
13	Water Supply and Drainage	62
13.1	General Requirements	62
13.2	Water Supply Piping	62
13.3	Drainage Piping	63
13.4	Sanitary Fixture	63
14	HVAC	65
14.1	General Requirements	65
14.2	Heating Equipment and Piping	65
14.3	Ventilation Piping	66
14.4	Air Conditioning Equipment and Piping	66
15	Electric System	68
15.1	General Requirement	68
15.2	Wire	69
15.3	Switch and Socket	71
15.4	Luminaire	72
15.5	Lightning Protection System and Earth-termination System	73
15.6	Intelligence System	74
	Explanation of Wording in This Standard	75
	List of Quoted Standards	76

1 总 则

1.0.1 在民用建筑修缮工程施工中，为做到安全文明、技术先进、经济合理、确保质量，恢复改善现有建筑的使用功能，延长使用年限，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于高度不超过 100m 的民用建筑修缮工程的施工。

1.0.3 民用建筑修缮工程的施工除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 剔砌 repairing masonry wall surface

采用剔换因碱蚀、风化、冻融等原因损坏表砖的修缮方法。

2.0.2 掏砌 deep repairing masonry wall

采用分段、间隔、间歇掏换大面积损伤砖砌体的修缮方法。

2.0.3 附檩条 purlin attachment

在原有损坏檩条旁附加檩条进行补强的修缮方法。

3 基本规定

3.0.1 民用建筑修缮工程施工前，应根据查勘设计资料编制施工组织设计及专项施工方案，应准确评估工程对周边建筑和设施设备的影响程度，编制专项成品保护方案及应急处理预案。

3.0.2 修缮工程施工期间，若发现房屋实际状况与查勘设计资料不符，应经查勘设计单位确认后，方可进行后续工序施工。

3.0.3 修缮工程的施工，应对其各工序进行检查，隐蔽工程质量验收通过后，方可进行后续工序施工。

3.0.4 修缮施工中拆除的废旧材料应及时清运离场，新材料应分散放置，严禁楼面超载。

4 地基与基础

4.1 一般规定

4.1.1 地基与基础工程修缮施工前，应具备下列主要资料：

- 1 工程地质资料；
- 2 查勘设计资料；
- 3 建筑附近地下和空中管线资料，包括给水、排水、电气、燃气系统等地下管线的情况；
- 4 施工组织设计、专项施工方案、成品保护方案及应急预案；
- 5 房屋沉降、倾斜、裂缝测量资料。

4.1.2 修缮施工过程中，应对房屋的沉降、倾斜及裂缝发展状况进行跟踪监测。当建筑发生异常变形时，应立即采取相应安全处理措施。

4.1.3 修缮施工完成后，应及时修复相关损坏部位，不得影响原设施设备的正常使用。

4.2 地基补强

4.2.1 当采用压密注浆法进行地基补强时，其浆液的配制应符合下列规定：

- 1 浆液宜采用强度等级不低于 42.5 级的普通硅酸盐水泥为主材，可根据需要掺入相当于水泥重量 20%~50% 的粉煤灰或矿粉。

- 2 浆液拌合水应符合现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ 63 的规定。

- 3 浆液应进行过滤，固体颗粒直径不得大于 0.1mm；浆液应具有良好的流动性，其扩散半径应能达到查勘设计的要求。

4.2.2 压密注浆法进行地基补强的施工，应符合下列规定：

1 应按查勘设计的孔径、深度、孔距，按先外围孔后内围孔的顺序一次性钻好孔口管。注浆压力宜为 0.30MPa～0.60MPa；当注浆压力达到 0.6MPa 且浆液 15min 内不再下沉时，可停止注浆。

2 注浆施工过程中，当发生压力不正常、不冒浆或冒浆量超过 20% 的情况时，应采取相应处理措施。

3 注浆钻孔应按顺序编号。施工期间应对注浆时间、注浆量、注浆深度、注浆压力等数据做好记录。

4.3 基础托换

4.3.1 树根桩的施工应符合下列规定：

1 成孔可采用天然泥浆护壁，当遇易塌孔土层时应加套管。

2 钢筋笼宜整根吊放，宜缩短吊放和焊接时间。

3 灌注施工时，应采用间隔施工、间歇施工或添加速凝剂等措施。

4.3.2 锚杆静压桩的施工应符合下列规定：

1 桩孔宜采用机械和人工配合开凿成形，抗压桩桩孔宜为倒喇叭形，抗拔桩桩孔宜为正喇叭形。桩孔周围锚杆孔宜采用机械成孔，并应与压桩架锚杆孔吻合。

2 桩段应平直，端面应平整。采用焊接接头的混凝土桩段，其两端应设置钢板套。

3 压桩架应竖直，与锚杆固定牢靠，在施工过程中应及时调整松动的螺帽。压桩时，千斤顶与桩轴线应重合，不得偏压。

4 压桩时宜一次到位，当需中途停顿时，桩尖应停留在软弱土层中，停顿时间不应超过 24h。当压桩力达到 1.5 倍设计单桩承载力时，在排除桩尖遭遇障碍物或局部硬土层等因素的前提下，经设计、监理单位验收后，方可封桩。

5 压桩过程中，应绘制压桩 P_p - Z 曲线，并应对隐蔽工程进行记录。

6 当压桩过程中遇见下列情况之一时，应与查勘设计单位共同研究处理：

- 1) 压桩力剧变；
- 2) 桩身发生异常倾斜；
- 3) 桩顶或桩身出现严重损坏；
- 4) 原基础出现损坏。

7 封桩时，应将桩孔内杂物积水清除，新旧混凝土界面应清理干净，封桩材料宜采用微膨胀早强型混凝土。有预加荷载要求的桩，封桩混凝土应预留试块，当试块强度等级达到查勘设计要求时，方可卸载。

4.4 基础扩大

4.4.1 当地下水位高于原基础基槽底面时，应先进行排水处理，基槽应无积水；并应进行地面排水。

4.4.2 开挖加宽基槽的深度，不得超过原基础底面，不得扰动槽底土质。当场地狭小或相邻建筑物基础较浅时，应先打入挡土桩或板桩后，方可开挖基槽。

4.4.3 原基础与新基础的连接界面必须凿毛粗糙，清洗干净，涂刷界面剂，新旧基础应结合牢固。

4.4.4 当采用砖墙增加扶壁柱扩大基础施工时，应符合下列规定：

1 扩大基础的垫层宜与原基础的垫层底面齐平，对加宽部分，应铺设厚度和材料均与原基础垫层相同的夯实垫层。

2 砖墙加设混凝土扶壁柱，新旧基础的交界面应凿毛，清理干净，放置钢筋，连接牢固。

3 砖墙加设砖扶壁柱时，应分层用整丁砖与原砖基础剔槽拉结。

4.4.5 当采用钢筋混凝土扩大砖条形基础施工时，应符合下列规定：

- 1 基础底部垫层，应按本标准第 4.4.4 条第 1 款进行处理。

2 穿插连接钢筋位置应准确，并按标记钻孔，钢筋敷入后应采用水泥砂浆填塞密实。

3 基础钢筋与连接筋绑扎牢固后，应支设模板，并经检验合格后，方可浇筑混凝土。

4.4.6 当采用穿墙挑梁加固条形基础施工时，应符合下列规定：

1 加固基础的垫层，应按本标准第 4.4.4 条第 1 款进行处理。

2 挑梁穿墙洞口的位置和尺寸应按查勘设计要求，在基础墙上定位弹线标记，经复核无误后方可剔凿。

3 挑梁和条形基础绑扎钢筋、支设模板，应经检验合格后，方可浇筑混凝土，基础墙洞口应采用混凝土填塞密实。

4 基槽回填土和恢复地坪应在混凝土达到设计强度后方可进行。

4.5 房屋纠偏

4.5.1 房屋纠偏前，应设置变形监测系统。沉降监测点间距宜为 4m~6m，纵向每边不应少于 4 点，横向每边不应少于 2 点；建筑角点部位应设置倾斜观测点。对上部结构整体性较差的建筑，应适当增加监测点位及监测频率。

4.5.2 纠偏施工过程中，应确保上部结构的整体性，当发现房屋有异常情况时，应暂停施工，立即采取可靠的技术处理措施。

4.5.3 迫降纠偏时，迫降的沉降速率应根据建筑物的结构类型和刚度确定。沉降速率宜控制在 3mm/d~5mm/d，房屋顶端水平位移回倾速率应根据房屋高度及回倾速率确定，纠偏开始及接近迫降量时应选择低值。当迫降接近终止时，应预留一定的沉降量。

4.5.4 当采用掏土纠偏施工时，应符合下列规定：

1 掏土应分次向进深进行，第一次掏挖进深宜为 1.0m，后续进深应根据实测沉降速率确定。

2 掏土孔应分单双两组编号，宜分段、间隔、对称、同步

进行掏土。各次掏土的位置、时间、进尺深度和掏土量应根据沉降观测资料确定，各点的沉降量宜相对均匀，各点的沉降差异应在当天的掏土中进行调整。

3 当纠偏量达到查勘设计要求时，应在掏土孔内低压灌注水泥浆回填密实。注浆应分多次进行，待上一次浆液初凝后再进行后续注浆。

5 砌体结构

5.1 一般规定

5.1.1 砌体结构修缮所用材料应符合下列规定：

1 砌体结构修缮的块材，应采用原砌体同品种块材，且强度等级不应低于原砌体中的块材。利用的原块材应送检合格，符合查勘设计要求后，方可使用。

2 砌体结构修缮的砌筑砂浆，可采用水泥砂浆或混合砂浆，当修缮部位处于潮湿环境时，应采用水泥砂浆。修缮采用砂浆的强度等级应比原砌体中砌筑砂浆设计强度等级提高一级，且强度等级不得低于 M5。

5.1.2 修缮施工前，应核查砌体的垂直度和标高；应检查关联结构构件，必要时应进行临时支撑；对与修缮砌体相关联的管道、设备应进行必要的处理；对有保留价值的饰面，应妥善保管。

5.1.3 砌体的拆砌、掏砌、剔砌、防潮层（带）修缮及新旧砌体接槎，均应随时检查砂浆饱满度、表面平整度、垂直度和灰缝宽度，并应及时校正。

5.1.4 剔砌、掏砌、防潮层（带）修缮的新砌体最上一皮砖与原砌体相接的水平灰缝，应临时用楔撑开。应填塞 1：3 水泥砂浆，并应密实，灰缝厚度宜控制在 8mm~12mm。

5.1.5 拆砌的墙体，应按现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 的规定留置脚手眼。剔砌、掏砌的砌体上不得剔掏或留置脚手眼。

5.1.6 清水墙勾缝前，应清除粘结的灰浆和污物，修补旧墙缝，应剔除灰缝中风化的灰浆，浇水湿润，用灰浆填实后，再勾补缝，新旧墙勾缝相接，应平顺，颜色基本一致，无灰浆毛刺。

5.1.7 毛石墙灰缝，应采用水泥混合砂浆或水泥砂浆勾补。勾缝形式应与原有墙面基本一致，并应保持原有砌石组合的自然缝。

5.1.8 砌体修缮工程冬期施工，应符合现行国家标准《砌体结构工程施工规范》GB 50924 的规定。

5.2 砖石墙拆砌

5.2.1 拆除砖石墙体，应由上向下逐层进行，随拆随清，分类堆放整齐，严禁整面墙体推、拉拆除。

5.2.2 砖墙拆砌，应符合下列规定：

1 拆砌部分墙体，应留直槎，接缝设在墙面上；拆砌整面墙体应留大直槎，接缝应设在拐弯相邻墙体不小于 500mm 处；拆砌前后檐墙时，应在相连的内墙上留设中直槎；拆砌内墙时，应在与外墙相连处的内墙上，留设中直槎。在原墙上留置的砖槎，应顺直牢固，砖不得松动。

2 拆砌整面墙体，应抄平设置皮数杆，根据砖的规格和原墙留槎，确定水平灰缝的厚度。

3 接槎砌筑前，应把原墙留槎清理干净，浇水湿润，将松动的砖剔砌整齐。

4 墙接槎，应砂浆饱满、平顺、垂直、大直槎，应进退层数一致；设立砖时，上下应垂直顺线，阴阳角应成 90° 八字相接，灰缝应均匀。墙两端的大直槎，应对称一致。

5.2.3 毛石墙拆砌，应符合下列规定：

1 拆砌部分墙体，接缝可设在墙面上，宜沿裂缝留置斜槎或剔留直槎。拆砌整面墙，接缝设在拐弯相邻墙上，宜沿裂缝留斜槎。当转角处为砖砌体时，宜一并拆砌。

2 接槎砌筑前，应铲除灰浆泥垢及已风化开裂质地松散的毛石，清理干净，浇水冲净；新砌的毛石墙应符合现行国家标准《砌体结构工程施工规范》GB 50924 的规定。

3 新旧毛石墙接槎砌筑时，应留大直槎，其毛石伸入砖墙

槎内不应小于 120mm，接槎砂浆应饱满、平顺、垂直。

5.3 砖墙剔砌

5.3.1 砖墙剔砌可用于不小于一砖半厚的实心砖墙，剔换厚度不得超过半砖厚。

5.3.2 剔砌局部清水墙用砖的尺寸、色泽，宜与原墙用砖一致。剔砌用砂浆应符合查勘设计要求。

5.3.3 剔砌前，应在墙面上画出剔砌范围、作业顺序和施工缝的位置。当剔砌整面墙时，应设置皮数杆。

5.3.4 应按分段范围剔拆碱蚀、风化砖，应随剔拆随留槎，随清理干净，浇水湿润；剔砌时应在墙面上挂立线、拉水平线，按原墙组砌形式砌筑，每隔 4 皮~5 皮砖用整丁砖与旧墙剔槽拉结，其间距不应大于 500mm；新剔砌的砖墙与旧墙连接的竖缝，应采用砂浆填实，剔砌墙体砂浆应饱满，新旧结合应牢固，层数一致，墙面平整，灰缝交圈。

5.3.5 分段剔拆时，宜留直槎，接缝应平顺，灰缝砂浆饱满严实。

5.3.6 剔砌墙体至最上一皮砖时，应坐浆推灰就位，内侧竖缝挤实。剔砌墙与旧墙相接水平灰缝，应按本标准第 5.1.4 条规定填塞密实。

5.4 砖墙掏砌

5.4.1 砖墙掏砌，应编制修缮施工方案，在保证原有房屋结构和修缮施工安全的条件下，可选用有支撑或无支撑掏砌修缮施工。

5.4.2 掏砌施工前，应在墙面上画出分段位置、编号及掏砌的顺序。掏砌时，应采用分段、间隔、间歇作业方法。无支撑掏砌段的作业宽度，应按查勘设计要求施工。

5.4.3 掏砌前，应抄平设置皮数杆，先掏砌墙的大角，挂立线，分段拉水平线，控制灰缝厚度，墙面平整度、垂直度。掏拆时，

应按本标准第 5.2.2 条第 1 款规定留设接缝和槎子。

5.4.4 砌筑时，应按皮数杆砌筑，各砌筑段宜留直槎，每日掏拆高度，应在当天砌完。砌筑砂浆强度等级应符合查勘设计要求。

5.4.5 掏砌一个楼层时，宜分几次掏砌到顶，间歇作业的水平施工缝应支撑牢固。

5.4.6 分段掏砌的墙体接槎，应清理干净、浇水湿润，接槎砂浆应饱满、平顺，灰缝应一致。

5.4.7 掏砌墙至最上一皮砖的上缝应符合下列规定：

1 对一砖墙，应按本标准第 5.1.4 条规定填塞密实。

2 对一砖半以上墙，应先把中间砖上缝填塞密实后，再砌外皮，上缝应按本标准第 5.1.4 条规定填塞密实。

5.5 砖墙掏拆洞口

5.5.1 双过梁法掏拆门窗洞口施工，应符合下列规定：

1 掏拆前，应在墙的两面弹放过梁及门窗洞口的位置线，施工时，应先由一侧剔拆过梁洞口，深度应为墙厚的 1/2。过梁支座处应清理干净，浇水湿润。就位的过梁，标高应符合设计要求，上缝应采用 1:3 水泥砂浆填塞密实。应按同法安装另一侧过梁，过梁下洞口的砌体，应由上而下逐层掏拆规整。

2 门窗框安装应牢固、垂直、方正，周边的砖墙槎应采用水泥砂浆填抹规整牢固。当采用清水砖墙时，尚应将门窗框两侧的墙槎抹平。

5.5.2 掏拆大洞口或整面墙施工应编制施工方案，可采用下列修缮方法施工：

1 当上部为钢筋混凝土楼板时，宜采用短柱法掏拆施工。

2 当上部为木楼板时，宜采用托梁法掏拆施工。

5.5.3 短柱法掏拆施工，应符合下列规定：

1 掏拆施工前，应在墙的两面弹线，标明新加结构构件位置。掏拆施工时，应按基础、壁柱、梁，再掏拆洞口的顺序进

行。多层房屋掏拆施工，应从上层开始逐层加作壁柱和梁。当上一层新加壁柱或梁的混凝土不低于设计强度等级 50% 时，方可掏加下层的壁柱或梁。掏拆洞口砌体应从上向下逐层进行。

2 掏拆的壁柱及短柱洞口，应方正顺线，壁柱洞口的墙槎及短柱洞口的底部，应采用水泥砂浆抹平。

3 壁柱的支模位置和尺寸应准确，竖向应垂直；当为多层楼时，尚应上下层对应顺直。

4 金属短柱应垂直支撑在墙的中心线上，顶紧支牢上部结构，经检查符合要求后，方可掏通洞口间的砌体。

5 梁底模（砖墙上平）轴线，应对准上部墙体的轴线，砖墙的上平可采用水泥砂浆找平。

6 浇筑混凝土宜采用机械振捣，先浇筑壁柱，后浇筑梁，梁的上部与楼板接触的缝隙，应填塞密实。

5.5.4 托梁法施工，应符合下列规定：

1 掏砌施工前，应在墙的两面弹线标明新加结构构件位置。掏剔托底模标高应水平一致，穿墙托梁的钢筋应压在承重梁的主筋上。

2 上下层壁柱的模板应上下对应、顺线垂直。

3 浇筑混凝土宜采用机械振捣，应按先壁柱、托梁，后承重梁的顺序进行，承重梁应从上部向下两侧同步浇筑，承重梁的混凝土浇筑高度应大于木搁栅（木龙骨）底皮 10mm。

5.5.5 当新加的结构混凝土达到设计强度等级后，方可掏拆梁下的砖砌体。

5.6 砖墙防潮层（带）修缮

5.6.1 掏换修缮防潮层（带），应符合下列规定：

1 掏换防潮层（带）应编制施工方案，在保证原有房屋结构和修缮施工安全的条件下，可采用无支撑掏换防潮层（带）。

2 掏换防潮层（带）应采用分段、间隔或间歇的作业方法。

3 新掏换的防潮层（带）宜设在与室内地面同一标高处，

掏换段的作业长度应符合查勘设计要求，掏拆高度宜为 3 皮~5 皮砖。

4 掏拆施工段洞口应连续作业，随掏拆随清理干净，应浇水湿润。

5 换防潮层（带）时，应分段拉水平线，预制混凝土条板防潮层（带）应坐浆饱满，接口应隔潮；防水卷材防潮层（带）的接口应粘结严密，砌至最后一皮砖的上缝应按本标准第 5.4.7 条规定填塞密实。也可采用铺设防水卷材，分段浇筑混凝土的方法进行。

6 新掏换的防潮层（带）应平直顺线。

5.6.2 化学注射修缮防潮层（带），应符合下列规定：

1 施工前，应调查墙体的砌筑和防潮层（带）的损坏情况，编制施工方案，注射的防水材料应在墙体中能形成连续的防潮层（带），宜采用硅烷或硅氧烷等有机硅材料。

2 当采用液状防水剂时，距地面高度宜为 300mm~500mm，沿墙面宜每隔 100mm~200mm 距离钻斜孔，孔径宜为 10mm~30mm，钻孔角度宜为 25°~30°，应外高内低，且至少穿透一层水平灰缝。孔的最低点距地面应大于 100mm，且不应穿透墙体。当砖墙厚度大于 480mm 时，应在墙的两侧进行打孔。将液状防水剂注入孔内，应注射 2 次，间隔时间不宜少于 24h。

3 当采用膏状防水剂时，宜设置距地面 300mm~500mm 的水平灰缝，宜沿墙面每隔 100mm~200mm 距离钻孔，孔径宜为 10mm~12mm，钻孔至对墙面距离宜为 20mm~50mm，不应穿透墙体。将膏状防水剂注入孔内，应注射 2 次，间隔时间不宜少于 24h。

4 应采用施工前后墙体检测含水率变化程度或红外热像法确定防潮层修缮的效果。

5.7 砌体裂缝修缮

5.7.1 对宽度大于 0.5mm、非承重结构的砌体裂缝可采用填补

法。填补砌体裂缝时，应符合下列规定：

1 修补裂缝前，先铲除裂缝两侧的抹灰层，宽度应大于100mm，然后沿裂缝凿U形槽，槽的深度宜大于15mm，宽度宜大于20mm。

2 在填补封闭裂缝前，应先将槽内的表面浮灰清除干净。

3 对静态的裂缝，可采用硬性的填补材料；对动态的裂缝，可采用弹性的填补材料。

4 当采用无机材料填补裂缝时，应先将槽内砌体充分湿润。当采用有机材料填补裂缝，应先将槽内涂刷一层树脂基液。

5 填补封闭材料应充满填实，修复平整，恢复装饰层。

5.7.2 压力灌浆修补砌体裂缝时，应符合下列规定：

1 修缮施工前，应检查砌体裂缝的走向、宽度、深度，并应编制施工方案。

2 宜选用无收缩水泥基或环氧基灌浆料，并根据产品说明书规定的初凝时间及工程进度，确定每次配浆量。灌浆料安全性能指标应符合现行国家标准《砌体结构加固设计规范》GB 50702的规定。

3 压力灌浆补强应按标定灌浆孔眼、钻孔、做灌浆嘴、封堵裂缝、灌水、压力灌浆的工艺顺序进行。

4 灌浆孔距，宜按下列间距确定：

1) 当裂缝宽度为2mm以下时，孔距宜为200mm～300mm；

2) 当裂缝宽度为2mm～5mm时，孔距宜为300mm～400mm；

3) 当裂缝宽度为5mm～15mm时，孔距宜为400mm～500mm。

5 灌浆前，应铲除沿砌体裂缝两侧100mm宽的抹灰层或污物，吹净孔眼及裂缝内的碎屑灰粉，在砌体通长裂缝的顶端设排气孔眼。将裂缝两侧表面清理干净，浇水湿润，刷水泥浆一道，然后用水泥砂浆封闭，封缝宽度宜为200mm。

6 灌浆应按自下而上，边灌边用塞子堵住已灌浆的嘴，直至最上部排气孔眼溢浆为止，压力宜控制在 0.20MPa ~ 0.25MPa。裂缝中的浆液应饱满密实，粘结应牢固。混水墙面应补抹平整；清水墙面应对灰缝进行处理，并应恢复原墙面面貌。

5.8 砖砌体修缮补强

5.8.1 外包钢筋混凝土或抹钢筋网水泥浆补强砖柱，应符合下列规定：

1 施工前，应拆除砖柱上的管线和装饰层，检查柱根。应剔砌损坏的砖，除净裂缝内的粉尘，并应浇水湿润。

2 外包钢筋混凝土补强，支模前应在柱根处找平，弹放柱的中心线及定位线，模板应垂直顺线支设牢固。

3 外包混凝土宜采用机械振捣，上部与楼板接缝应采用干硬性混凝土填塞严实。也可采用聚合物混凝土、微膨胀混凝土等，强度等级应符合查勘设计要求。

4 抹钢筋网水泥砂浆补强，砂浆强度等级应符合设计要求。抹水泥砂浆应分层作业，每层厚度宜为 10mm~15mm，总厚度应符合查勘设计要求。当前层水泥砂浆初凝后再抹次层。

5.8.2 外包钢筋混凝土或抹钢筋网水泥砂浆补强砖墙，应符合下列规定：

1 施工前，应拆除墙体上的管线和装饰层，剔除损坏的砌体，将裂缝凿成 V 形槽，墙面耕缝，清理干净，充分浇水湿润。

2 混凝土或水泥砂浆强度等级应符合查勘设计要求。

3 穿墙和过楼板的钢筋孔洞宜采用机钻成孔。穿墙锚固钢筋应与墙固定牢靠。钢筋绑扎应横平竖直，并与与锚固筋绑牢。

4 基层处理、管线和预埋件应经检验合格后，方可支模浇筑混凝土或抹面。管线不得埋在修缮补强层内或施工后再剔凿。混凝土应分段振捣和浇筑。抹水泥砂浆应分层作业，每层厚度宜为 10mm~15mm。

5.8.3 外包型钢补强砖柱，应符合下列规定：

1 砖柱表面应进行清理打磨平整，应对风化裂缝等进行修整处理，砖柱四个棱角应打磨成圆角。

2 砖柱外包型钢补强宜采用四肢为角钢和钢缀板组合成的钢构架加固方式。

3 钢构架宜在现场根据砖柱的尺寸制作，并应符合查勘设计的要求。

4 钢构架安装前，应在柱根处找平，弹放柱的中心线及定位线；安装时，应采用专用的夹具、钢楔、垫片等箍牢顶紧。每隔一定距离在钢构架和砖柱之间应粘贴小垫片，钢构架内侧和砖柱之间应留有 4mm~5mm 的缝隙。

5 钢构架安装时，各钢构件之间应采用焊接，焊缝应平直均匀、无虚焊漏焊。

6 钢构架的角钢、缀板和砖柱表面之间，应采用水泥砂浆填塞或采用灌浆料进行压注。

7 钢构架上下端应有可靠的连接和锚固，下端应锚固在基础内，上端应与梁板有效连接。

8 当采用钢构架补强多个楼层砖柱时，应在楼面结构适当部位开洞，角钢应穿过洞口，各层的钢构架应连成整体。

9 钢构架表面宜采用抹钢丝网水泥砂浆作为防护层，或对钢构架进行防锈处理。

5.8.4 外加预应力撑杆补强砖柱，应符合下列规定：

1 砖柱表面应进行清理打磨平整，对风化裂缝等进行修整处理，砖柱四个棱角应打磨成圆角。

2 当砖柱下基础外观质量较差时，应对砖柱根部基础部分进行处理，可局部增设钢筋混凝土围套作为外加预应力撑杆支承平台。

3 预应力撑杆应在现场根据砖柱的尺寸制作，并应符合查勘设计的要求。

4 两侧撑杆应各由两根角钢组成，并采用钢缀板焊接成槽形截面组合肢。

5 两侧撑杆上下端应各焊接一块传力的钢板，撑杆和上下构件接触面应设置承压钢板，并应采用结构胶和化学锚栓固定。

6 两侧撑杆中点处，应将角钢侧立翼板切割出三角形缺口，将两侧撑杆相向弯折，然后在弯折角钢另一完好翼板部位焊接补强钢板，应在适当位置钻孔，两侧应采用长杆螺栓。

7 当两侧撑杆施加应力时，应同时收紧安装在补强钢板两侧的螺杆，直至撑杆达到设计要求。张拉应力结束后，应采用钢缀板焊接两侧撑杆，形成钢构架。撑杆和砖柱间的空隙，应采用水泥砂浆填塞密实，再做防护层或对钢构件进行防锈处理。

5.8.5 钢丝绳网-聚合物改性水泥砂浆面层补强砖砌体，应符合下列规定：

1 修缮补强施工前，应拆除墙体上的管线和装饰层，剔除勾缝砂浆和已松动粉化的砂浆层，必要时应对残缺损坏的砖砌体进行置换。

2 安装网片时，应先将网片一端锚固在砖墙端部，网片另一端用张拉夹持器夹紧，并应安装张拉设备，将网片张拉均匀、绷紧。两个方向张拉完毕，检查网片位置和钢丝绳间距后，用锚栓和绳卡将网片固定在砖墙上，然后卸去张拉设备，控制网片保护层厚度不应小于 10mm。

3 在砖墙表面应均匀涂刷界面剂，界面剂应采用聚合物砂浆配套供应的结构界面胶。

4 聚合物砂浆的强度等级应符合查勘设计要求。

5 应将聚合物砂浆各组分原料按顺序放入砂浆搅拌机内充分搅拌，配好的聚合物砂浆应在 30min 用完。

6 聚合物砂浆施工可采用机械喷射法或人工抹压法，喷射法应分 3 道~4 道完成，人工抹压法宜分成 3 层擀压密实。

7 聚合物砂浆面层可采用普通抹灰做防护层。

5.9 增设圈梁、构造柱、扶壁柱

5.9.1 外加混凝土结构圈梁，应符合下列规定：

1 应按查勘设计在墙面上弹线，标出外加圈梁及增设的相关构件和连接件的位置。

2 外加圈梁范围内，墙体的风化层、抹灰饰面层及油污等，应清除干净。

3 当圈梁遇水落管等管线时，应将管线局部拆移，不得将管线埋入圈梁内。

4 当圈梁与原有钢筋混凝土梁端部连接时，应与原梁钢筋焊接。圈梁沿钢筋混凝土挑檐板、雨罩或阳台下部设置时，如查勘设计无明确规定，应在构件上每隔 1m 凿 150mm×150mm 的洞口，并不得损伤原构件的钢筋，洞口内应设竖向吊筋与圈梁钢筋连接；圈梁沿钢筋混凝土挑檐板、雨篷上部设置时，如查勘设计无明确规定，应在构件上每隔 1m 植筋，并应与圈梁钢筋连接。

5 浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净。墙体与模板应浇水湿润。

6 混凝土应连续浇筑，当需留施工缝时，宜留在距圈梁两支点的 1/3 处。施工缝应留直槎，二次浇筑混凝土前，应处理好施工缝接槎。当浇筑圈梁拐角、销键及圈梁与构造柱相交处的混凝土时，应加密振点、振捣密实。

7 拆模时，应及时拆除临时设置的连接件，墙面上孔眼应采用水泥砂浆堵严抹压平整。

8 圈梁的顶面应抹水泥砂浆泛水，底面应做滴水线槽。

5.9.2 外加型钢圈梁，应符合下列规定：

1 安装前，型钢应调直除锈并进行防锈处理。

2 型钢圈梁上的孔眼应根据查勘设计和墙面上各连接件（螺栓等）的实际间距设置。型钢与墙体应连接牢固，其间的缝隙应采用干硬性水泥砂浆填塞密实平整。

5.9.3 增设钢拉杆，应符合下列规定：

1 钢拉杆使用前应调直除锈，花篮螺栓的直径应与钢拉杆直径配套使用。

2 应标出钢拉杆穿墙孔眼位置，孔眼应采用机械钻孔，每根钢拉杆应在同一水平线上，并应平行于相邻墙面。

3 当钢拉杆长度在 6m 及以内时，不应有接头（花篮螺栓除外）。当钢拉杆长度超过 6m 时，可有一个接头，当钢拉杆长度超过 12m 时，可有 2 个接头，接头宜采用帮条焊接。

4 钢拉杆应先试装，各道墙的孔眼应在同一直线上，拉杆应平直，如试装不符合要求，应适当扩孔或调整穿墙孔的位置后，重新安装。

5 钢拉杆端部应埋入外加混凝土扶壁柱、构造柱或圈梁内，当混凝土强度达到设计强度等级时，方可旋紧花篮螺栓。

6 安装后，应复查全部钢拉杆，花篮螺栓或端部螺母应旋紧。花篮螺栓丝扣应涂刷防锈漆。

5.9.4 钢筋网水泥复合砂浆砌体组合圈梁、构造柱，应符合下列规定：

1 施工前，应拆除墙体上的管线和装饰层，剔除损坏的砌体，墙面耕缝应清理干净，并应浇水湿润。

2 水泥复合砂浆性能指标应符合现行国家标准《砌体结构加固设计规范》GB 50702 的规定，并应满足查勘设计要求。

3 穿墙的钢筋孔洞，宜采用机钻成孔。穿墙钢筋位置应在丁砖上（单面组合圈梁）或丁砖缝上（双面组合圈梁），应与墙固定牢靠。钢筋绑扎应横平竖直，应与锚固筋绑牢。对承重墙，不宜采用单面组合圈梁、构造柱。

4 水泥复合砂浆抹面层厚度宜为 30mm~45mm，应全部罩抹钢筋网，并应有适当厚度的保护层。

5.9.5 外加混凝土构造柱，应符合下列规定：

1 应按查勘设计在墙面上弹线，标出外加构造柱及增设的相关构件和连接件的位置。

2 外加构造柱范围内，墙体的酥碱层、抹灰饰面层及油污等应清除干净。

3 构造柱与墙体圈梁或拉杆应连接成整体，当与圈梁无法

连接时，应采取措施与现浇混凝土楼屋面进行可靠连接，连接方式可采用植筋。

4 浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净。墙体与模板应浇水湿润。

5 混凝土应连续浇筑，当需留施工缝时，宜留在楼层和圈梁交界处。施工缝应留直槎，二次浇筑混凝土前，应处理好施工缝接槎。

6 拆模时，应及时拆除临时设置的连接件，墙面上孔眼应采用水泥砂浆堵严、抹压平整。

5.9.6 扶壁柱的竖向钢筋，每层内应连续，上下层柱钢筋的搭接位置应在每层圈梁顶面以上部位。

5.9.7 当扶壁柱穿过阳台、雨篷或挑檐板时，剔凿洞口尺寸应与扶壁柱断面相同，剔凿洞口时，不得损伤需保留构件的钢筋。混凝土应分层连续浇筑，每层浇筑高度不应大于500mm。

6 混凝土结构

6.1 一般规定

- 6.1.1** 填塞缝隙用的混凝土材料宜具有微膨胀性。
- 6.1.2** 修缮施工中设置的底模、侧模和各种顶撑拆除时的混凝土强度应符合查勘设计要求；当无具体要求时，模板拆除应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的要求。
- 6.1.3** 剔凿作业前，应准确核查剔凿作业对结构的影响，应查明、避开或保护好预埋的管线与钢筋。
- 6.1.4** 对微膨胀混凝土等特殊混凝土，或在混凝土中掺用外加剂时，应在施工前进行试配，并应检验其强度。
- 6.1.5** 当使用化学浆液时，应在施工前进行浆液组成试配，达到查勘设计及施工要求后，方可应用。
- 6.1.6** 混凝土宜采用机械振捣；当采用人工浇筑时，浇筑应振捣密实。

6.2 新旧混凝土界面

- 6.2.1** 新旧混凝土结合面的处理，应符合下列规定：
- 1 旧混凝土构件表面的抹灰、饰面层、油污及灰尘应清理干净。
 - 2 旧混凝土构件表面的疏松起壳，应剔凿至露出坚实新槎。
 - 3 新旧混凝土连接面边缘处，原混凝土应剔成直角。旧混凝土结合面，应进行凿毛处理，形成点深 2mm~3mm 的均匀分布麻点。
- 6.2.2** 旧混凝土构件应提前 1d 充分浇水，保持湿润，直至浇筑新混凝土为止。冬期施工应符合现行国家标准《混凝土结构工程

施工规范》GB 50666 的规定。

6.2.3 当在原混凝土结合面使用界面剂时，应按界面剂的有关技术要求施工，并应均匀涂刷于结合面处。

6.2.4 混凝土构件局部缺陷修补，其原混凝土的结合面，应先剔除损坏松散部分，作凿毛处理，用压力水冲洗干净，浇水浸湿不得少于 12h；浮水清除干燥后，表面应涂刷界面剂；浇筑混凝土应捣固密实，当缺陷较深时，应分层浇筑。

6.2.5 新旧混凝土结合处应覆盖浇水养护不少于 14d，养护温度应保持在 5℃ 以上，不得早期脱水或过早经受振动。

6.2.6 新旧钢筋焊接前，应按查勘设计剔凿出原有结构构件的钢筋，清除原钢筋上的污物、锈蚀及其周围的松散混凝土等。

6.2.7 外露钢筋与周围混凝土的间隙净空，应比修补混凝土的骨料最大粒径大 6mm。

6.2.8 当新增钢筋与原有受力钢筋焊接时，对搭接处的原钢筋应去除浮锈。当新旧钢筋通过连接短筋焊接时，应采用电弧焊。

6.2.9 焊接受力钢筋前，应采取相应卸荷措施或临时支撑，逐根、分段、间隔进行焊接。焊接应牢靠，并应对周围混凝土进行保护。焊接后，应及时清除焊渣及受焊接影响损坏的混凝土。

6.3 混凝土板

6.3.1 浇筑混凝土叠合层前，应按查勘设计要求检查新加钢筋的间距、直径、保护层和预埋件等，混凝土浇筑过程中钢筋位置应准确。

6.3.2 新浇筑混凝土与新加受力钢筋伸入支座构造应符合查勘设计要求。当支座为砖墙时，应间隔剔出洞槽，支座处的砖屑粉尘应清除干净。浇筑混凝土前，支座处的砖砌体应浇水湿润。支座处应与所连接部分的混凝土同时浇筑，振捣应密实。

6.3.3 板下进行整体式补强时，应符合下列规定：

1 原钢筋与连接钢筋焊接前，应按连接钢筋位置凿掉原有钢筋保护层，长度不应小于 9 倍钢筋直径，宽度不应小于 4 倍钢

筋直径。

2 钢筋焊接应经检验合格后，方可进行下道工序。

3 当采用喷射混凝土施工时，喷射应均匀牢固。

4 在板面钻孔浇筑时，其孔间距不宜大于 500mm，支设模板应平整、严实、稳定、牢固；宜采用流动性较大的混凝土或水泥基灌浆料，并应振捣密实。

6.3.4 当板上进行整体式补强时，宜采用流动性较低的混凝土或水泥基灌浆料，振捣密实，拍平出浆，压实抹光。

6.3.5 当采用现浇混凝土、聚合物砂浆补强预制多孔板时，应符合下列规定：

1 剔凿前，多孔板应支顶牢靠。

2 应按多孔板拼缝及沟槽的准确位置剔凿，并应轻剔轻凿，不得剔伤板肋、损坏钢筋。

3 圆孔内及板面应冲洗干净，并应涂刷水泥浆一遍。

4 圆孔内钢筋，应垫起 5mm~10mm。

5 应同时在圆孔内和板面浇筑混凝土或聚合物砂浆，振捣应密实。

6.3.6 阳台、雨篷板面加厚增加受力钢筋时，应符合下列规定：

1 应设置临时支撑。

2 剔凿清除板面面层；板根部位的裂缝，应剔凿成 V 形沟槽，其深度应大于原裂缝的深度。

3 按查勘设计要求新增受力钢筋，位置应准确，焊接绑扎应平直牢固，增补钢筋宜成组布置。

4 浇筑混凝土前，阳台、雨篷和墙洞应浇水浸湿，板面、墙洞处混凝土应浇筑密实。

6.3.7 当阳台、雨篷利用原钢筋重新浇筑混凝土时，应符合下列规定：

1 原阳台、雨篷根部应规整地剔出凹槽，入墙尺寸应符合查勘设计要求。

2 应清除原有钢筋上的粘结物，钢筋应调整顺直、绑焊

牢固。

3 支设的模板尺寸和标高应准确。

4 浇筑混凝土应振捣密实，钢筋位置应准确，并应浇水养护。

6.4 混凝土梁

6.4.1 混凝土梁加大截面支模前，应将梁表面和附近顶棚抹灰层铲除；梁棱角应打成直边不小于 20mm 的八字形，处理干净，按查勘设计要求剔出部分钢筋。

6.4.2 在梁下增厚或围套补强时，应符合下列规定：

1 梁下增厚补强时，应对梁底进行凿毛，且应间隔 500mm 凿出宽 50mm~70mm、深 20mm~30mm 的沟槽。

2 梁新加钢筋伸入两端支座的长度及支座处梁的截面尺寸应符合查勘设计要求。

3 在梁下增厚补强时，宜采用 U 形模板，并应在混凝土终凝前拆除侧模，剔除梁两侧多余的混凝土。

4 在梁上的楼板钻孔浇筑混凝土时，其孔距可为 500mm，钻孔不得切断原有钢筋。

5 浇筑材料宜为流动性较好的细石混凝土或水泥基灌浆料。

6.4.3 在混凝土梁下用角钢补强时，应符合下列规定：

1 梁表面应按本标准第 6.2.1 条~第 6.2.3 条规定处理干净，梁面和角部缺损处，应采用水泥砂浆修补平整，角部成小圆角。

2 角钢与缀板等应调直除锈，与角钢接触的混凝土表面应抹 1:2 水泥砂浆，角钢与混凝土应贴附严密。

3 螺栓套箍连接时，应在灌注膨胀水泥浆后立即拧紧螺栓，并应将螺帽与垫板焊接。

6.4.4 当采用 U 形箍对梁斜截面补强时，应符合下列规定：

1 原梁的斜裂缝冲洗干净后，再灌入水泥浆或其他胶粘剂封闭。

- 2 应划线标定各加固件位置和尺寸。
- 3 钢垫板应采用专用胶粘剂与梁粘结固定，胶粘剂完全固化后方可拧紧螺栓。
- 4 楼板穿孔后，应用比原楼板混凝土强度等级高一级的混凝土填塞密实，抹压平整。

6.5 混凝土柱

6.5.1 当采用外包钢筋混凝土围套补强混凝土柱时，应符合下列规定：

1 应按查勘设计沿柱根开挖基槽，拆移原柱和基槽内的管线设施。

2 在原基础钻孔洞内插筋时，插筋周围空隙不应小于4mm，并应采用专用胶粘剂固定，24h内不应对其进行扰动。

3 支设柱围套模板时，应预留进灰口与清扫口。应在柱套竖筋上点焊长度与混凝土厚度相等的短筋，其两端分别顶于原柱面与模板上，每侧模板上下各不得少于2根。

4 柱套混凝土应分层连续浇筑，并应分层振捣密实，不得留施工缝。

6.5.2 当采用外包型钢补强混凝土柱时，应符合下列规定：

1 应铲除柱表面抹灰层，打磨柱角成八字形，清洗界面。当采用湿式外包钢补强时，应浇水湿润，补抹平整；角钢与柱之间应抹1:2水泥砂浆，柱角部抹成小圆角，角钢与柱贴附严密。

2 钢缀板应在角钢夹紧后焊牢，应上下轮流焊接。用螺栓套箍连接时，应将螺母与垫板焊接。

6.5.3 当采用整体置换混凝土法，对含有有害骨料的混凝土柱进行处理时，应符合下列规定：

1 宜采用分部、分段、分区间的施工方法，可将混凝土柱沿截面边中线等分为4块，采用先置换一个对角2块混凝土、再置换另一对角2块混凝土的方式分4期进行置换。

2 施工过程中应加强对相邻结构构件裂缝和变形的监测，

并应进行置换构件及支撑结构应力的监测。

3 置换用的混凝土宜采用加固型高强无收缩混凝土，混凝土应具有微膨胀性及较高的流动性。

4 作为承载体系的临时支撑应具有足够的刚度及承载能力，支撑的两端应设置钢垫板，应通过钢垫板与梁底或楼板接触，且钢柱与结构构件间应采用钢楔子楔紧。

5 应合理安排施工工序，减少剔凿时间，尽早完成混凝土的浇筑。

6.6 混凝土构件锈胀处理

6.6.1 钢筋锈胀、混凝土构件露筋修补应符合下列规定：

1 清除钢筋锈胀处松散、离鼓的混凝土，应沿钢筋长度方向剔除至钢筋与混凝土结合牢固处，剔凿时不应损坏钢筋与混凝土的粘结。

2 锈蚀钢筋应除锈去污，涂刷防锈剂，并应进行阻锈处理。当钢筋锈蚀严重时，应对钢筋进行电焊补强或更换钢筋。

3 应采用聚合物砂浆对混凝土构件进行局部修补。

6.6.2 对局部混凝土缺陷和钢筋锈蚀的挖补处理，可采用掺加型阻锈剂掺入修补用的混凝土或砂浆中。对密实性差且强度低的混凝土及保护层厚度不足规定值 70% 的混凝土，应采用喷涂型阻锈剂直接喷涂或涂刷在受损混凝土表面或局部剔凿后的混凝土表面。

6.6.3 阻锈剂的使用环境及要求应符合现行国家标准《混凝土结构加固设计规范》GB 50367 的规定。

6.6.4 对钢筋锈胀严重的构件，应由查勘设计单位提出修缮补强方案。

6.7 裂缝修补

6.7.1 压力灌浆修补裂缝，应根据裂缝的部位、性质和大小编制相应的施工方案。

6.7.2 裂缝注胶或灌浆前的处理，应符合下列规定：

1 当裂缝宽度小于或等于 0.3mm 时，其两侧 20mm～30mm 范围内的抹灰、松散层及油污等，应清理干净，并保持干燥。

2 当裂缝宽度大于 0.3mm 时，应将裂缝剔凿成 V 形沟槽，其宽度与深度应根据裂缝深度及有利于封缝确定。

3 应清除裂缝内碎屑和粉末。

6.7.3 对采用灌浆处理的裂缝，灌浆嘴的埋设应符合下列规定：

1 当裂缝宽度小于或等于 1mm 时，埋设间距宜为 0.4m～0.5m。

2 当裂缝宽度大于 1mm 时，埋设间距宜为 0.5m～1.0m。

3 在一条裂缝上应有灌浆嘴和出浆嘴，灌浆嘴应骑缝粘结固定在预定位置上。

6.7.4 封闭裂缝时应符合下列规定：

1 对不凿槽的裂缝，宜采用厚度约 1mm 的环氧胶泥封缝或环氧树脂粘贴 1 层～3 层纤维复合材封缝。

2 对 V 形沟槽裂缝，宜采用水泥砂浆封缝。

3 封缝前应沿裂缝两侧涂刷一层环氧树脂基液，封缝应可靠，应无鼓包、气孔和波纹。

6.7.5 当封缝胶泥或水泥砂浆达到一定强度后，应进行充气试压，发现漏气应及时修补。当注浆嘴中气压达到 0.5MPa 及以上时，仍有不通气的注浆嘴，则应重新埋设注浆嘴，并应缩短其间距。

6.7.6 灌浆施工应符合下列规定：

1 灌浆前，应检查灌浆机具。

2 灌浆应从裂缝的一端至另一端。灌浆时，应待下一个排气嘴出现浆液时，关闭进浆嘴，依次顺序进行。

3 灌浆时，压力应逐渐升高，达到规定压力后，使压力保持稳定。

4 灌注水泥浆时，第一次压浆初凝后，应进行二次压浆。

5 当上部注浆嘴有浆液流出或吸浆率小于 0.05L/min 时，可停止灌浆。

6 灌浆结束后，应检查补强效果与质量，发现问题应及时补救，灌浆管道等应及时拆除，冲洗干净。灌注化学浆液时，应采用丙酮等将管道与设备冲洗干净。

6.7.7 当浆液初凝不外溢时，应拆下注浆嘴，并应及时抹平封口。

住房城乡建设部信息中心
浏览专用

7 钢 结 构

7.1 一 般 规 定

7.1.1 钢结构修缮材料应进行进场复检，并应符合查勘设计和国家现行有关标准的规定。

7.1.2 修缮施工前，应对原有钢结构构件强度和结构稳定性进行复核，应制定修缮施工方案。

7.2 钢 构 件

7.2.1 修缮施工前，应清除构件表面的污物和锈蚀，露出金属本色。

7.2.2 当结构构件有位移或变形时，应先修复后补强。补强施工时，应先点焊固定装配好全部零配件，再补强结构最薄弱的部位和应力较高的构件。

7.2.3 补强施工时，不得改变构件的截面形心轴位置，焊接不得变形。

7.2.4 补强施工时，应采取卸荷和临时支撑措施，补强结构构件及其连接杆件的应力不应超过容许值。

7.2.5 屋架卸荷或设置临时支撑时，应根据查勘设计和施工方案对屋架进行验算，当个别杆件强度或稳定性不足时，应在卸荷前采取补强措施。

7.2.6 钢构件焊接补强应符合下列规定：

- 1 补强实腹梁，应先下翼缘后上翼缘。
- 2 补强屋架结构，应先下弦后上弦。
- 3 补强腹杆，应先焊两端的节点，后焊中段的间段焊缝。
- 4 补强檩条，应间隔施焊，不得在杆件横轴方向施焊，若沿两条轴向缝施焊时，应先后错开 3mm~7mm。

5 节点板上腹杆的焊缝，应先补焊端部缝；加厚焊缝时，应从原焊缝受力较低的部位开始施焊。

6 补强抗弯强度不足的钢梁，应先下部后上部，从跨中向两边对称进行。

7 当采用钢筋混凝土补强钢柱时，应将部分箍筋末端焊在钢柱上或在箍筋与钢柱之间加焊短筋。

7.3 连接件

7.3.1 焊接连接的补强，不宜采用长度垂直于受力方向的横向焊缝。

7.3.2 当采用增加非横向焊缝长度的方法补强焊缝连接时，焊缝施焊采用的焊条直径不应大于4mm，每焊道的焊脚尺寸不应大于4mm；对长度小于200mm的焊缝增加长度时，首焊道应从原焊缝端点以外至少20mm处开始补焊。

7.3.3 焊接连接补强时，新增焊缝应布置在远离原构件变截面、缺口及加劲肋等应力集中较小的部位；新增焊缝应受力均匀，不宜交叉。

7.3.4 螺栓连接补强时，应清理螺栓孔周边杂质，并按现行国家标准《钢结构工程施工规范》GB 50755的要求进行施工。

7.3.5 更换铆钉修缮时，应先更换损坏严重的铆钉，更换过程中不应损伤结构件。当铆钉孔出现错孔、变形等情况时，应采取扩孔等方式消除缺陷，宜采用高强螺栓进行补强。

7.3.6 负荷状态下更换铆钉时，应分批进行，每批更换数量不宜大于全部铆钉数量的10%；更换螺栓时应逐个进行。

7.3.7 当采用摩擦型高强度螺栓部分更换受损铆钉时，宜将对称部位的铆钉一并更换。

7.4 防腐及防火

7.4.1 钢构件除锈、防腐，应符合下列规定：

1 应采用钢丝刷、打磨机等方式清除锈蚀、原有老旧油皮、

污垢等。

2 宜在 6h 内涂刷第一遍防锈漆，充分干燥后，再涂刷次层油漆，并不宜超过 7d。涂刷面漆前，应打磨光平、干净。

3 当钢构件不能立即涂刷防锈、防腐涂料时，应采取防止构件表面锈蚀措施。对补强替换杆件后不便涂刷的钢构件，应在施工前刷好防锈漆或其他防锈材料。

7.4.2 钢结构构件在替换过程中，损坏的涂层部分以及替换连接处，应重新涂装。

7.4.3 钢构件的防火保护，应符合下列规定：

1 采用喷涂方式进行防火保护施工前，应清除构件表面的浮锈和污物，并应按本标准第 7.4.1 条的要求进行防腐处理。

2 当采用板材包覆保护施工时，应采用胶粘剂等固定。当构件为开口形截面时，应在板的接缝部位插入隔板；当板的层数为 2 层或 2 层以上时，各层板缝应错开一定距离。

3 当采用预制定型套包覆时，套的纵向接缝应采用胶粘剂和固定条固定牢靠。

4 当采用浇筑混凝土保护时，混凝土内宜采用细箍筋或钢丝网进行加固，混凝土表面应喷涂防火涂料。

8 木 结 构

8.1 一 般 规 定

8.1.1 木结构修缮施工前，应根据查勘设计复查修缮部位和相关联的结构构件，并应制定修缮施工方案。

8.1.2 承重木构件修缮前，可加设临时支撑或卸除上部荷载；恢复到原位或查勘设计规定的位置，并处理构件的损坏部位。临时支撑应符合下列规定：

1 临时支撑应使用最少的杆件，并应防止各个方向的可能移动，选择的临时支撑点应恰当。

2 竖直方向应采用木楔或千斤顶顶紧，横向应采用搭头拖牢。

3 临时支撑向上抬起的高度应与屋架（木梁）的挠度相应。

4 临时支撑后，应预留便于修缮施工的操作空间。

8.1.3 应按查勘设计和构件实际尺寸制作样板，逐件编号，应按样板制作修缮构件。

8.1.4 木夹板修缮补强木构件，采用的材料及螺栓直径、数量、位置等，应符合查勘设计要求；构件拼接钻孔时，应定位临时固定，一次钻通孔眼，各构件孔位应对应一致。受剪螺栓孔的直径不应大于螺栓直径 1mm。系紧螺栓孔的直径不应大于螺栓直径 2mm。

8.1.5 圆钢拉杆接头应采用双绑条焊接，绑条圆钢直径应大于或等于拉杆直径的 0.75 倍，绑条在接头一侧的长度应大于或等于拉杆直径的 5 倍。

8.1.6 木结构修缮、校正施工过程中，应做好施工记录，修缮的构件应经检验符合查勘设计要求后，方可隐蔽或交付使用。

8.1.7 施工中发现白蚁等虫害，应及时委托相关单位防治处理。

8.1.8 木结构修缮工程的防护和防火应符合现行国家标准《木结构工程施工规范》GB/T 50772 的规定。

8.2 木 柱

8.2.1 木柱根损坏接柱或增设柱墩前，柱上的梁架应临时支撑牢固，嵌入墙内的木柱及相连杆件和墙体，应局部拆开放松，将梁、架复位至查勘设计要求的标高。经检查基础合格后，方可进行接柱或接柱墩施工。

8.2.2 砖砌或混凝土接墩柱时，锯截的木柱截面应垂直柱轴线。柱与柱墩相接处应进行防腐和隔潮处理。当柱墩混凝土达到设计强度等级 50% 及以上时，方可拆除临时支撑，柱和柱墩的连接面应平整，结合应严密，锚固钢件的规格、尺寸、位置、预埋深度等应符合查勘设计要求，钢件与木柱连接的孔眼应顺孔钻通，螺栓应拧紧固定。

8.2.3 木材接木柱，应符合下列规定：

1 平缝对接时，锯截的承压面应垂直柱轴线，结合应平整严实，夹板与柱应结合紧密，固定应牢靠。

2 搭接榫连接时，螺栓系紧固定后，上下承压面应贴附严密，竖向的结合应在柱轴线位置上。

8.3 木 梁

8.3.1 木夹板修缮补强梁，应符合下列规定：

1 施工前，应将梁临时支撑或卸除上部荷载，当多楼层梁补强时，各支撑点上下对应。

2 施工前，应截平梁的损坏部位，修换木料的端头与梁截面接缝应严密平顺，螺栓拧紧固定后，夹板与梁接触应平整、严密。

3 当补强圆截面梁时，夹板与梁新加工平面应紧密结合。

8.3.2 下撑式钢拉杆修缮补强梁，应符合下列规定：

1 根据查勘设计要求和构件的实际尺寸，应复核钢件、拉

杆、撑杆样板，无误后方可下料制作。

2 安装时，应将部件临时支撑固定。当试装拉杆达到查勘设计要求后，固定撑杆，张紧拉杆。

3 钢拉杆应张紧拉直，固定牢靠，撑杆和钢件与梁的接触面应贴附严密。新加的拉杆下撑系统，应在梁轴线的同一垂直平面内。

8.3.3 扁钢箍修缮梁纵向劈裂，应先按梁的实测截面放样制作扁钢箍。安装时，应逐个拧紧固定螺栓，各扁钢箍不得松动。

8.3.4 斜撑式双夹板补强梁应根据查勘设计要求和实测尺寸放样料。安装时，夹板应对称平行放置，其角度和螺栓位置应正确，夹板两端与梁柱结合应平整严实。

8.3.5 用托木补强梁柱节点，节点铆榫应复位，打紧木楔应固定牢靠，施工时，应一次钻通托木与柱的孔眼，螺栓固定后，托木与梁柱接触应严密。

8.3.6 木梁下挠过大，增加牵杠的方法修缮补强时，应将木梁下挠部分用千斤顶顶升到原来水平位置，在跨中底部加一根牵杠，增加木梁的刚度。

8.3.7 木梁材质较差，受拉区有节疤而产生断裂时，可采用增加木梁、更换木梁、绑夹木梁的方法修缮。

8.4 木 屋 架

8.4.1 木屋架修缮宜卸除荷载施工，并应有可靠的安全技术措施。

8.4.2 木夹板修缮补强屋架端节点，应符合下列规定：

1 施工前，应复查节点处的各构件的损坏情况。应按本标准第 8.1.2 条规定处理后，根据查勘设计套做样板下料制备。

2 应按先补强下弦、后补强上弦顺序施工，并应符合本标准第 8.1.4 条规定。

3 槽齿的连接，位置应准确，承压面应贴附严密，固定应牢靠。

- 4 屋架垫木应对中屋架轴线，并应进行防腐处理。
 - 5 屋架与墙（柱）支座的锚固件应锚固牢靠。
- 8.4.3 木夹板串杆修缮补强屋架端节点，应符合下列规定：**
- 1 施工时，应按固定木夹板、添配料、固定钢件，后串拉杆顺序进行。上弦杆端头与添配的木料承压面，应贴附严密，两侧与夹板结合紧密，上弦伸入下弦木夹板内的螺栓，应位置正确，固定应牢靠。钢件与木件的承压面结合紧密，位置应准确，串杆应顺直。安装应对称平行，固定应牢靠。
 - 2 圆钢串杆的螺栓应采用双螺帽，伸出螺帽的长度不应小于螺栓直径的 0.8 倍。
- 8.4.4 钢拉杆修缮补强屋架木竖杆，应符合下列规定：**
- 1 补强中间的木竖杆前，应拆除局部屋面，临时支撑脊檩。
 - 2 钢件加工规整，与屋架连接紧密，钢拉杆顺直，固定牢靠。
 - 3 应采用钢拉杆补强节间木竖杆，不宜拆除屋面进行施工。
- 8.4.5 立帖式构架耸正，应符合下列规定：**
- 1 耸正前，应先卸除屋面及楼层荷载，拆开与木构架相联的部分砌体，当原房屋构架有缺陷时，应先进行修缮补强处理后再耸正。
 - 2 耸正施工应按放松、同步、间歇、复位的顺序分组进行。
 - 3 在木构架上应合理布置牵引点，牵引绳连接端点、柱根撑木均应可靠固定，牵引绳、回拉绳及张紧设备，应具有足够的强度。
 - 4 耸正前，应设观测装置，应有专人观测并进行试拉，经检查符合要求后，方可耸正。
 - 5 耸正时，牵引绳张紧和回拉绳放松应同步进行，并应间歇。当检查耸正量和结构状态正常时，方可继续耸拉。
 - 6 耸正过程中，应随时观测构架的垂直度和节点变化，并做好记录；耸正的构架，牵拉过正不得大于 20mm，但验收时，应达到垂直稳定。

7 校正后，应对构架的连接节点进行修缮补强，砌好墙体，屋面修缮后，方可拆除校正工具。各立帖构架的柱轴线应垂直，且应在同一垂直平面内。

8 两层构架校正时，应根据房屋实际情况增设牵引点、回拉绳及张紧设备。

9 当构架双向倾斜时，应校正一个方向达到查勘设计要求后，再校正另一个方向。

8.5 其他木构件

8.5.1 安装附檩条，应符合下列规定：

1 安装附檩条前，应设置临时支撑顶棚，并应根据查勘设计和房屋的实际尺寸选定檩条规格。

2 附檩条搁置在砖墙上时，剔凿砖墙的孔洞应规则，应贴近原有损坏的檩条，附檩两端入墙部分应进行防腐处理，并应采用木楔打紧。附檩条应与上部屋面基层贴附，并堵砌好墙的孔洞，檩条搁置长度应符合查勘设计要求。

3 附檩条搁置在屋架上，当采用檩端头刻槽时，其刻槽深度不应大于檩条高度的 $1/3$ ；当采用托木架檩时，其托木应与屋架上弦固定牢靠，并应满足檩条搁置长度要求。

8.5.2 木楼梯修缮，应符合下列规定：

1 修缮和拆换楼梯斜梁，应加临时支撑，并按查勘设计要求和实际尺寸放样下料制作。

2 楼梯端部打夹板补强时，应按本标准第 8.1.4 条规定施工。

3 拆换楼梯斜梁时，三角木应制作准确，与梁粘钉牢固，蹬板粘钉平整，楼梯斜梁的上下两端应固定牢靠，其靠墙和着地部位应进行防腐处理。

4 拆换装帮楼梯斜梁时，斜梁的踏步刻槽位置准确，踏步斜梁贴附严实，楼梯斜梁的两端，应固定牢靠，楼梯斜梁之间应拉接牢固。

5 楼梯斜梁上的三角木损坏可根据损坏程度采取不同的修缮方法：三角木松动可加钉钉牢；三角木碎裂，新换的三角木应按原样复制，保持原踏步的尺度。

6 踏步板磨损严重，可翻面后使用，将磨成圆口的一面翻面朝里；也可将磨损严重部位锯掉，粘拼相同的木材，拼接后的踏步板应拼缝密实、刨光、倒角，钉牢在梯段的三角木上。

8.5.3 木顶棚修缮，应符合下列规定：

1 修缮施工前，临时支撑应复位。

2 木吊杆，端头劈裂的应进行更换，数量不足的应加密，各吊杆端头应采用不少于 2 个钉子钉牢。

3 当顶棚的主搁栅或龙骨损坏，采用木夹板补强时，应符合本标准第 8.1.4 条的规定。

9 防 水

9.1 一 般 规 定

- 9.1.1** 屋面基层上敷设防水层应在基层检查合格后方可施工。
- 9.1.2** 屋面防水层修缮时，应先进行檐口、檐沟、出水口、斜沟及天沟的连接处处理，再由屋面标高最低处向上施工。局部屋面拆除修补时，应采取措施保护完好部位，损坏部位应按原样修缮。
- 9.1.3** 地下室防水修缮施工前，应先检查、修补好防水结构层，经检查合格后，方可进行防水施工。施工中，宜进行地表水和地下水的排水处理。
- 9.1.4** 屋面防水层雨期修缮施工时，应采取防雨遮盖和排水措施。冬期修缮施工时，应采取防冻保温措施。
- 9.1.5** 当卫生间、屋面具备蓄水条件的檐沟、天沟防水施工后，应进行蓄水试验，蓄水时间不得少于 24h。

9.2 屋 面

9.2.1 卷材防水屋面修缮施工应符合下列规定：

1 对于渗水的裂缝，应先沿裂缝剔出宽度不小于 30mm、深度不小于 20mm 的 V 形槽，将槽内浮灰、杂物清理干净，并进行注浆处理后，再涂刷界面剂，然后在槽内嵌填柔性密封材料，密封材料应饱满、密实，施工中不得裹入空气。

2 对于表面浅裂缝，应先将裂缝处面层浮灰、杂物清理干净，再沿裂缝（两边大于 150mm）区域涂布带有胎体增强材料的防水涂料或铺贴卷材。防水层应满粘满涂，新旧防水层应搭接严密。

3 卷材屋面局部起鼓渗漏时，应先切开空鼓处，排出水和

气，复平卷材，扫清积尘杂物，并在起鼓卷材下注入胶粘剂，再在面层上部铺贴一层卷材。

4 卷材防水层局部龟裂、发脆、腐烂等破损时，宜先铲除破损部位防水层，并将基层清理干净、修补平整，再重新铺设卷材防水层，修补卷材防水层与原防水层的搭接宽度宜大于或等于150mm，且搭接部位应紧密牢固，然后恢复保护层。

5 卷材防水层整体翻修时，宜先铲除原有防水层，再用水泥砂浆将基层修补平整，待干燥后，应按现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345的规定重新敷设防水层及保护层。

9.2.2 涂膜防水屋面修缮施工应符合下列规定：

1 泛水部位修缮时，应先清除泛水部位的涂膜防水层，将基层清理干净、干燥后，再增设涂膜防水附加层，然后涂布防水涂料，涂膜防水层有效泛水高度不应小于250mm。

2 天沟水落口修缮时，应先清理防水层及基层，再做水落口的密封防水处理及增强附加层，其直径应比水落口大200mm，然后在面层涂布防水涂料。

3 涂膜防水层起鼓、老化、腐烂等修缮时，应先铲除已破损的防水层并修整或重做找平层，找平层应抹光压平，再涂刷基层处理剂，然后涂布涂膜防水层，新旧防水层搭接宽度不应小于100mm，外露边缘应用涂料多遍涂刷封严。

4 涂膜防水层裂缝修缮时，应先将裂缝剔凿扩宽并清理干净后嵌填柔性密封材料，待干燥后再沿缝铺或单边点粘宽度200mm~300mm的卷材条做隔离层，然后上面涂布涂膜防水层，涂料涂刷应均匀，新旧防水层搭接应严密，搭接宽度不应小于100mm。

5 涂膜防水层整体翻修时，应先将原防水层全部铲除后修整或重做找平层，水泥砂浆找平层应顺坡抹平压光，再在面层涂布涂膜防水层，且应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345的规定。

9.2.3 瓦屋面修缮施工应符合下列规定：

1 平瓦屋面屋脊局部破损时，应剔除损坏的瓦和灰浆，用水冲净润湿后嵌补水泥混合砂浆，再换上新脊瓦。脊瓦与平瓦之间的缝隙应填实抹压光平。

2 平瓦屋面铺挂斜沟瓦或脊瓦时，应按编号铺设，天沟、斜沟两旁平瓦的挑出沟槽应大于 50mm，并应成一直线，斜沟的宽度宜大于 220mm。脊瓦应用水泥混合灰浆垫实，且应抹压规整。

3 小青瓦屋面局部破损时，应先剔除两侧灰浆，取出破瓦，再浇水湿润小青瓦和完好部位的灰浆，填实灰浆，并换上新瓦，然后按原样修缮。

4 小青瓦屋脊损坏时，应拆除屋脊损坏部位及两侧坡面 300mm~500mm 的瓦，清净杂物。檩条不平时，应用瓦和灰浆填垫找平。按原瓦垄（楞）间距定垄（楞），屋脊处坡面底瓦顶端应用勾楞瓦卡住并填垫牢固。

5 筒瓦屋面翻修时，应拆除破瓦，扫清杂物，按原瓦垄（楞）间距，自下而上用草泥或灰浆铺座底瓦，其瓦头挑出檐口距离应为 50mm~70mm。

6 筒瓦屋面铺盖瓦时，应先用掺石灰的草泥或灰浆装满挤实两排底瓦间的空隙，做成瓦楞状后，再用麻刀灰铺设盖瓦，与底瓦盖扣应顺直、严实，然后将挤出的灰浆抹压顺直、光平。

7 沥青瓦、树脂瓦等瓦屋面修缮施工应符合国家现行标准《屋面工程技术规范》GB 50345 和《房屋渗漏修缮技术规程》JGJ/T 53 的规定。

9.2.4 刚性防水屋面修缮施工应符合下列规定：

1 混凝土防水层裂缝在 0.1mm 以下时，应将裂缝两边 100mm~150mm 范围内的原防水层及基层清理干净后，再涂刷防水涂料。

2 混凝土防水层裂缝在 0.1mm 以上时，应先沿裂缝开 V 形槽，将槽内浮灰、杂物清理干净，槽壁涂刷与密封材料配套的基层处理剂，再在槽内分多次嵌填柔性密封材料，密封材料应饱

满、密实，施工中不得裹入空气。

3 补做分格缝时，应先将混凝土凿成宽 15mm~30mm、深 20mm~25mm 的缝，再清净缝内及其两侧的杂物、浮灰，然后用柔性密封材料分多次嵌缝。

4 刚性防水屋面大面积渗漏进行翻修时，宜采用柔性防水层，防水层施工应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 的规定。

9.2.5 落水管、弯管、水斗等应顺插连接，且应采用铁脚螺栓固定牢靠，铸铁管铁脚间距应为每节 1 个；钙塑、镀锌铁皮管铁脚间距不宜大于 1.0m；硬质塑料管铁脚间距不宜大于 1.5m；钙塑管最下面一节应设 3 只铁脚。在勒脚部位应做弯头。

9.3 外 墙

9.3.1 修缮施工前，应对外墙构造、装饰层做法及渗漏水的位置、原因等进行复查，根据实际情况和查勘设计实施修补。

9.3.2 外墙渗漏修缮前，应将损坏空鼓开裂的墙体、抹灰层、灰缝和积尘杂物等清理干净。

9.3.3 外墙渗漏修缮中，应防止污染周边墙面，且修缮部位饰面层颜色、纹理宜与未修缮部位保持一致。

9.3.4 外墙抹灰修补时，应补抹规整平顺、牢固。分格和细部的处理应符合查勘设计要求。

9.3.5 外墙饰面砖饰面层缺陷引起渗漏的修缮应符合下列规定：

1 饰面砖局部损坏时，应先铲除损坏的面砖，并清理干净后，再修补基层，然后用面砖粘结砂浆粘贴与原有饰面砖一致的面砖，勾缝应严密。

2 饰面砖接缝处渗漏时，应先清理渗漏部位的灰缝，并用水冲洗干净，再用填缝材料勾缝，接缝嵌填宜按先水平后垂直的顺序进行，且应连续、平直、光滑、无裂纹、无空鼓，填缝后应及时将表面清理干净。

9.3.6 外墙涂料饰面层缺陷引起渗漏的修缮应符合下列规定：

1 对于饰面层的龟裂、粉化、空鼓、起皮、剥落，应先铲除相应区域旧涂层至坚实基层，再按基层找平、底涂层、中涂层、面涂层的顺序进行涂料翻新施工，涂料翻新施工应符合现行行业标准《建筑涂饰工程施工及验收规程》JGJ/T 29 的相关要求。

2 对于宽度较大的裂缝，宜先沿裂缝开 V 形槽，并将槽内浮灰、杂物清理干净，再在槽内批嵌 2 遍~3 遍外墙专用腻子，待嵌缝腻子干燥后，再按基层找平、底涂层、中涂层、面涂层的顺序涂刷涂料。

9.3.7 外墙非保温墙体裂缝引起渗漏的修缮时，应先沿裂缝开 V 形槽，将槽内浮灰、杂物清理干净，再涂刷界面剂，并在槽内分多次嵌填柔性密封材料，密封材料应饱满、密实，施工中不得裹入空气。

9.3.8 外墙保温墙体渗漏修缮施工应符合现行行业标准《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376 的有关要求。

9.3.9 门窗框周边渗漏修缮时，宜先将窗框和墙体交接处断裂、翘边的密封材料铲掉并清理干净，再在室内外两侧重新嵌填密封材料，并抹刮平整、密实。

9.3.10 外墙大面积渗漏进行翻修时，应符合下列规定：

1 应清除外墙各构造层至基层，并按勘察设计的要求对基层墙面进行处理。

2 涂料饰面时，应先在外墙覆盖防水抗裂层，由柔性防水砂浆、配套网格布或防水浆料、配套网组成，再按由上而下的顺序分多遍涂刷外墙涂料，涂饰工程质量应符合现行行业标准《建筑涂饰工程施工及验收规程》JGJ/T 29 的有关要求。

3 面砖饰面时，应先做防水层，再重新敷设面砖饰面层。

9.3.11 外墙其他部位的渗漏修缮施工，应按现行行业标准《房屋渗漏修缮技术规程》JGJ/T 53 的规定执行。

9.4 卫生间及厨房

9.4.1 修缮施工前，应检查渗漏部位、地面坡度和地漏顶面的标高，地面与墙面交角处，管道、地漏、坐便器与楼板结合情况等，准确查出渗漏的部位。

9.4.2 更换地漏时，应找好标高，安装平整、严密、牢固。管道的根部、地漏及坐便器接口应用柔性防水材料填塞、抹压、涂刷严实。过楼板地面管道应除锈，且做好套管。

9.4.3 地面裂缝和边角局部渗漏时，应先凿除渗漏损坏部位的面层、防水层、找平层至坚实处，清理干净后，再补抹找平层。修补防水层应平整、严实，并应做好保护层和地面。

9.4.4 厕浴间及厨房其他部位的渗漏修缮施工，应按现行行业标准《房屋渗漏修缮技术规程》JGJ/T 53 的规定执行。

9.5 地下室

9.5.1 地下室渗漏水修缮施工应先堵漏，后做防水层，施工时应采取排水措施。应按先高处、后低处，先墙身、后底板的顺序进行地下室封堵施工。

9.5.2 渗漏墙面、地面修缮部位的基层应牢固，表面浮浆应清理干净。

9.5.3 快速封堵止水时，宜先沿裂缝走向在基层表面切割出深度为 40mm~50mm、宽度为 40mm 的 U 形凹槽，再沿凹槽走向分段嵌填防水堵漏材料止水并间隔留置引水孔，再用防水堵漏材料封闭引水孔。

9.5.4 注浆止水施工可按清理渗漏部位、设置注浆嘴、清孔（缝）、封缝、配置浆液、注浆、封孔和基层清理的工序进行。

9.5.5 注浆止水施工时，应沿裂缝走向自下而上依次进行注浆，当临近注浆嘴出浆时，可停止从该注浆嘴注浆，并从下一注浆嘴开始注浆，注浆全部结束，待浆液固化且经检查无湿迹、无明水后，应按要求处理注浆嘴、封孔并清理基层。

9.5.6 止水后，设置防水层时，宜在渗漏部位及其周边 200mm 范围内先涂布防水涂料，再抹压聚合物水泥防水砂浆。

9.5.7 地下室渗漏水修缮施工，应根据渗漏原因、渗漏部位、渗漏面积等情况，按现行行业标准《地下工程渗漏治理技术规程》JGJ/T 212 的规定执行。

住房和城乡建设部信息中心
浏览专用

10 装饰装修

10.1 一般规定

10.1.1 在装饰装修工程修缮施工前，应按实际损坏情况确定施工范围。修缮施工中，将损坏的装饰层剔凿、斩剁、铲除、清理干净。

10.1.2 在剔凿、斩剁、铲除、处理、修补房屋装饰工程中，应尽量恢复保持原有房屋的功能、风貌，不得任意拆改、损坏、污染原有房屋的设备和装饰。

10.2 清水墙面

10.2.1 墙面灰缝损坏时，应剔除、清理损坏的灰缝，浇水湿润，按原灰缝的形式、材料、颜色勾补牢固、严实、规整，与原墙的灰缝基本协调。

10.2.2 墙面个别砖或局部风化、碱蚀、剥皮时，应剔除，清淨风化、碱蚀的疏松层，露出坚实的砖面，清理干净，浇水湿润，应采用同色胶凝砖粉进行修补，应与原有墙面协调一致。

10.2.3 墙面严重风化、碱蚀和疏松损坏时，应局部剔砌平整、牢固，或剔除严重风化、碱蚀层，凿毛墙面，浇水湿润，应做同色水泥砂浆仿砖饰面，应与原有墙面协调一致，并应符合查勘设计的要求。

10.3 抹灰及饰面层

10.3.1 抹灰层或饰面层损坏时，应剔凿、斩剁或锯成规则形状。抹灰面层和底层，应剔凿成阶梯形倒坡槎；饰面层应剔凿成规则形直槎。

10.3.2 当基层出现下列情况之一时，应先对基层进行处理后，

再做抹灰或饰面层：

- 1 砌体严重风化、碱蚀、疏松损坏时，应先剔掏砌体；
- 2 板条、金属网破旧损坏时，应补钉板条、苇箔、金属网；
- 3 钢筋混凝土保护层锈胀露筋时，应清除混凝土基层，对钢筋进行除锈处理，修补保护层。

10.3.3 门窗框与墙面相交的缝隙、孔洞，应采用灰浆或嵌缝膏分层堵抹规整、牢固、严实。

10.3.4 基层、底层灰及接槎处有灰浆、青苔等时，应清刷干净；基层和底层灰表面光滑时，应凿毛处理。

10.3.5 修补抹灰应符合下列规定：

- 1 修补抹灰前，应根据底层情况浇水湿润。补抹时，应涂刷界面剂，每层补抹灰的厚度应控制在 10mm 以内并处理好接槎。底层灰应略低于原有面层，并应划出纹理或扫毛。

- 2 水泥砂浆、水泥混合砂浆应待前层初凝后，再抹次层或面层；石灰砂浆应待前层灰达到 70%~80% 干时，再抹次层或面层，各层抹灰之间粘结应牢固平整。

- 3 修补踢脚板、墙裙（台度）的水泥砂浆底层灰时，应抹足高度。

10.3.6 抹灰或饰面层修补面积较大时，应根据原有抹灰或饰面层的厚度、墙面的垂直、平整状况，按新抹灰或饰面层做灰饼冲筋找平、找直后，再抹底层灰、面层灰或饰面层，大面应垂直平整。

10.3.7 墙体无保温系统时，修补水泥砂浆面、饰面层的损坏应符合下列规定：

- 1 面层开裂时，应根据裂缝的深度、方向，将其扩凿成 V 形沟槽，清刷净浮渣和灰尘，浇水湿润，用水泥砂浆或水泥混合砂浆分层补抹牢固、严实、平整，然后重做水泥砂浆面或饰面层。

- 2 局部底层灰、饰面砖损坏时，应按本标准第 10.3.1 条~第 10.3.6 条的规定剔凿、清理干净、浇水湿润，修补底层灰或

找平层，应按原有饰面砖补镶牢固、平整，勾缝、擦洗干净。

3 当饰面砖表面完好，但与抹灰层存在空鼓时，应按空鼓面积，确定钻孔位置，待孔眼干燥后，灌注环氧树脂浆，加压固定饰面与找平层或底层灰粘结牢固。应采用同色水泥砂浆封闭灌注孔，修补、打磨光平应与原有饰面基本一致。

4 当饰面砖的抹灰层与基体间空鼓脱离时，应根据饰面砖找平层或底层灰的重量和螺栓的抗拉强度、抗拔力、抗剪力等，计算螺栓或膨胀螺栓的直径、数量，在面砖角缝部位钻孔深入基体不小于 30mm，孔眼除尘洁净，螺栓与墙面应成 75° ，低压灌注环氧树脂浆，放入不锈钢螺栓将饰面砖找平层或底层灰适当加压，与基体粘结固定牢靠，其孔眼采用同色聚合物水泥砂浆堵实，抹压、打磨光平与饰面砖一致。

5 当饰面砖严重损坏又无同品种、规格的面砖时，应按本标准第 10.3.1 条规定剔凿处理，应采用原有饰面砖同色水泥混合砂浆抹仿饰面砖，并应达到原有饰面砖的装饰效果。

6 饰面砖之间勾缝损坏时，应采用具有抗渗性的粘结材料进行修补，修补后，勾缝应连续、平直、光滑、无裂纹、无空鼓。

7 修补后，外墙饰面砖的粘结强度应符合现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ/T 110 的规定。

10.3.8 面砖饰面层空鼓的修缮应符合下列规定：

1 对检测评估面砖空鼓面积超过 50%，且与基层墙体分离大于 15mm 以上的墙面，应采用原面砖铲除并重新铺设的置换法修缮。

2 对检测评估面砖空鼓面积不超过 50%，且与基层墙体分离在 15mm 以内的墙面，或暂未空鼓但经检测评估面砖与墙面粘结强度不能满足要求的墙面，可采用加固法修缮。

3 当采用加固法进行修缮时，应根据面砖的空鼓情况和设计要求，在面砖饰面覆盖透明柔韧加固层，使面砖饰面形成整体，同时应采用局部注浆的方法，充填与粘结空鼓部位，应通过

锚固使面砖与基层牢固连接。

10.3.9 修补石碴类饰面时，应符合下列规定：

- 1 应按本标准第 10.3.1 条规定处理基层。
- 2 在局部修补中，修补面层应略高于原墙面层。
- 3 应按原墙的石碴品种、粒径、颜色、比例配制灰浆，涂刷界面剂，做小样与原有色调相近，再配料补抹面层。
- 4 修补时，应自上而下进行，并应采取保护墙面的措施。

10.3.10 修补大理石或花岗石饰面板损坏时，应符合下列规定：

- 1 当面板破裂时，应清理缝槎。干燥后，在两个接缝槎面上分别涂刷环氧树脂或在裂缝接槎面灌注耐水建筑胶，适当加压粘结牢固、平整。

- 2 当面板严重风化、剥皮缺损时，应剔凿风化和剥皮层露出坚实新槎，干净、干燥后，当板材在室内时宜采用同色环氧树脂胶泥嵌补牢固，并应略高于原有板面，待环氧树脂胶泥硬化、打磨平整、光滑、光亮，达到与原有饰面板基本一致；当板材在室外时宜采用石灰基修复料修复，并应略高于原有板面，粉平压光，做憎水剂保护。

- 3 当面板基体严重碱蚀、疏松损坏时，应剔掏砌体、预埋件，绑扎钢筋骨架。根据原有面板的品种、规格、颜色，选材、打孔、剔槽、栓铜丝、拉线、镶安，经检验合格后，再灌填石碴浆，擦净、打蜡出光，应达到与原有饰面板效果基本一致。

- 4 当面板与墙体基层间产生空鼓时，应按本标准第 10.3.7 条第 4 款的规定计算螺栓或膨胀螺栓的直径、数量，定位、钻孔、除尘，灌注环氧树脂或水泥砂浆，放入除锈螺栓，适当加压锁紧，粘结牢固，其孔眼应采用同色水泥砂浆填实，并应抹压、打磨平整、光亮。

- 5 当板面与墙体采用干挂工艺时，基层钢架和扣件应连接牢固可靠，更换损坏的板材宜按原有工艺施工。

- 6 对大理石或花岗石饰面板进行清洗时，应符合现行行业标准《建筑外墙清洗维护技术规程》JGJ 168 的规定。

10.3.11 顶棚抹灰剥落损坏时，应按本标准第 10.3.1 条～第 10.3.4 条规定剔凿处理基层，浇水湿润，按原有顶棚的形式分层补抹规整、牢固。当顶棚为混凝土板时，应涂刷界面剂，抹水泥混合砂浆底层后，再抹面层。

10.3.12 当顶棚灰线损坏时，应清除风化、疏松层和青苔等露出坚实的新槎，应根据原有灰线的材质、线型，按本标准第 10.3.11 条规定，浇水湿润，分层堆抹，修补平顺、光滑、牢固，达到与原有线型基本一致。

10.3.13 修补灰浆花饰或灰制软雕装饰损坏时，应符合下列规定：

1 当花饰基本完好而基层空鼓时，应先拆下花饰，修补花饰背面，修整基体后，再将花饰按原样镶补规整、牢固，周围应采用灰浆抹实。

2 花饰表面风化、磕碰损坏时，应先拆下花饰，清净背面的灰尘，对花饰的修整应符合下列规定：

- 1) 水泥混合砂浆花饰应在花饰上均匀涂刷界面剂，采用水泥混合砂浆分层堆抹修补，应较原有花饰厚度高出 1mm～2mm，稍干后按原有花饰的纹理修补平顺、光滑；
- 2) 水刷石或斩假石花饰应按本标准第 10.3.9 条规定，在花饰上涂刷界面剂，补抹石碴浆，进行刷喷或斩剁，石碴的品种、粒径、颜色、比例，灰浆补抹及斩剁的纹理、方向，应与原有花饰基本一致；
- 3) 石膏花饰应在原损坏的花饰上边堆抹石膏浆，边修整至花饰清晰、规整、牢固、光洁；
- 4) 修整好的花饰应按原样镶补规整、牢固。

10.4 裱糊、涂饰

10.4.1 修补墙面或顶棚损坏的壁纸时，应符合下列规定：

- 1 壁纸翘角、翘边时，应先清除壁纸边角的污物，处理基

层后，应重新粘结压实。

2 壁纸局部鼓泡时，应采用针管排除泡内的气体，注胶重新粘结，压实、擦净。

3 壁纸和基层均损坏时，应先拆下壁纸，修整基层，封底处理，再采用相同品种、规格、颜色和花纹图案的壁纸，用胶从下往上对花拼缝，粘贴平整、牢固。壁纸应至少修换一幅，宜修换一面墙或一间顶棚。纸边接缝，应赶贴在阴角处。

10.4.2 当木材面、金属面、混凝土面、抹灰面的涂层损坏时，应根据涂层损坏状况，将旧涂层局部或全部清除干净，修补基层或面层灰，达到平整、光滑、干燥时，再刷（喷）涂料。在清除青色涂层底层时，应保护好旧有木材或金属基层的纹理图案和花饰。

10.4.3 当旧有涂层附着力好而难于刮铲时，应采用肥皂水或稀碱液清除油垢和灰尘，以清水刷洗干净、干燥后，再涂刷新涂料。

10.4.4 当混凝土、抹灰面基层损坏时，应先修补基层，达到平整、光滑、干燥后，再涂刷新涂料。混凝土、抹灰面应采用耐碱、耐候性好的外墙涂料。

10.4.5 当涂层老化、鼓泡、起皮损坏时，应按本标准第 10.4.2 条～第 10.4.4 条规定清除干净，修补基层，堵严孔眼，刮抹腻子，打磨光平，再喷（刷）涂料。外墙应选用耐碱、耐候性好的外墙涂料。内墙涂料不应用于外墙。

10.4.6 维修涂层时，应恢复、保持原有的色彩。局部维修时，应与整体色彩协调一致。

10.5 木装饰

10.5.1 修补木装饰损坏时，应选用与原有木装饰规格、材质、纹理相近的木材，装订平整、严密、牢固，与原有木装饰基本一致。

10.5.2 装饰基体损坏时，应先拆下装饰层，剔砌修补基体。新

装木搁栅、木楞等靠入墙的部位，应做好防腐、防白蚁及隔潮处理，装订牢固，填充保温或吸声材料。

10.5.3 修补壁炉台、木雕等损坏时，应先拍照和实测图样尺寸，再拆除损坏部分，甩好接槎；再按照片和图样雕修、整制、装订粘结牢固、规整。

10.5.4 护墙板损坏时，应按木楞的间距整块拆换，先加固或换装木楞，再装订护墙板，钉合牢固，使木纹的色泽与原有护墙板协调一致。

10.5.5 修补筒子板、贴脸、挂镜线、窗帘盒、窗台板等损坏时，应符合下列规定：

1 应先实测其构造线型、截面尺寸，再拆下损坏部分，甩好接槎，用新木材配制成型，经防腐、防虫处理，装订准确、平顺、牢固。

2 窗台板较宽时，应刻槽穿横带，拼合平整、牢固。

3 当挂镜线、窗帘盒全部换用塑料、金属等制品时，应采用膨胀螺栓安装牢固。

10.5.6 木装饰涂层损坏时，应按本标准第 10.4.2 条～第 10.4.4 条规定，处理旧涂层和基层，涂刷新涂料。

10.6 外墙保温

10.6.1 当对外墙外保温系统进行修缮时，应符合现行行业标准《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376 的规定。

10.6.2 外墙内保温系统的修缮宜结合室内装饰装修同步进行，且宜符合现行行业标准《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261 的规定。

10.6.3 当外墙增设外保温系统时，应符合现行行业标准《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129 和《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176 的规定。

10.6.4 当出现下列情况之一时，可采用在涂料或面砖饰面覆盖柔韧加固层的方法，增强饰面层的柔韧性与整体性，同时应采用

局部注浆，填充与粘结空鼓部位，再通过锚固使保温系统与基层牢固连接：

1 外墙保温系统出现空鼓，且与基层墙体分离在 15mm 以内的墙面。

2 外墙保温系统暂未出现空鼓，但经检测评估，系统拉伸粘结强度不能满足要求的墙面。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

11 门 窗

11.1 一 般 规 定

11.1.1 木门窗维修时，所用木材的树种、材质、含水率等，应符合查勘设计要求和国家现行有关标准的规定，应根据需要进行防裂、防腐、防虫害处理。

11.1.2 门窗维修利用旧料时，应经选择或技术鉴别合格后，方可使用。

11.1.3 门窗应放在清洁、平整的地方，且应避免日晒雨淋。修缮施工现场应采取相应的防火措施。

11.2 木 门 窗

11.2.1 木门窗修缮后的性能参数应符合现行国家标准《木门窗》GB/T 29498 的规定。

11.2.2 当木门窗框倾斜或松动需进行扶正时，应剔除嵌固上下槛走头处的砖和周边的抹灰等。扶正施工，应在框边和上下槛端部垫木敲打扶正，并应采用木砖固定，走头加楔打紧。门窗框与墙体四周的缝隙，应采用灰浆填塞严实；寒冷地区的门窗框与外墙的间隙，应采用保温材料填塞严实。

11.2.3 当木门窗扇变形修理时，应拆落门窗扇，轻砸下垂角部分，校正平直，榫头上下面用涂胶料的木楔打紧固定规整，重新安装后应垂直、方正、平整，开关应灵活。

11.2.4 当木门窗框扇换料时，应符合下列规定：

1 应拆落框扇，锯去损坏部分，用高低榫或指形榫拼接相同截面的新料，粘结应严密牢固、平顺。

2 换料组装时，应榫眼胶接加楔打紧，嵌合应严密、平整，不翘曲。不得用钉子代替榫接。安装应垂直、方正、牢固，开关

应灵活，新框扇应刷底子油一遍。

11.2.5 木门窗扇缝隙过大时，应拆落扇，按缝隙的尺寸配置胶合帮条，钉牢固定，刨光平直，安装后开关应灵活。

11.2.6 胶合板门修缮时，应符合下列规定：

1 胶合板门骨架损坏拆修时，应拆落扇，锯截损坏部分，做榫加胶楔连接严密、牢固，裁口边料平直交圈，骨架应方正、不翘曲。

2 面层拆换或挖补时，应将损坏部分锯截规整，用胶接或钉合牢固、平整、严实。周边压条胶接钉压应平直交圈，转角处割角应成八字形接缝严实，并应钻打透气孔。

11.2.7 修配木门窗小五金时，应符合下列规定：

1 拆下的小五金，应清除油垢、锈蚀，修理规整，折转灵活后，方可复用。

2 配换小五金，应与原有的小五金基本一致，安装位置适宜，牢固可靠，合页宜使用活合页。

3 小五金应采用木螺钉固定，不得用钉子代替。硬木门窗框扇，应先钻孔深为木螺钉 $2/3$ 长，孔径为木螺钉直径的 0.9 倍，然后全部拧入。

11.3 钢 门 窗

11.3.1 修换后的钢门窗，其性能参数应满足现行国家标准《钢门窗》GB/T 20909 的规定。

11.3.2 门窗框扇应配合安装，对无下槛的平开门，门扇与地面的间隙不应大于 8mm ；对有密闭要求的门窗，框扇贴合应紧密，无透光缝隙。

11.3.3 钢门窗扇变形维修时，应先拆落门窗扇，矫正调平，焊接牢固，锉磨平整后，再安装复位，开关应灵活。门窗扇损坏部分应锯掉，用相同规格的钢材拼接焊牢，锉磨平整。涂刷防锈漆一道。

11.3.4 钢门窗框锈烂处理时，应符合下列规定：

1 拆落处理时，应先剔除框口周围的抹灰层，将门窗扇成套取下。拆落扇，应锯掉框的锈烂部分，用相同规格的钢材换接规整、找方、焊接牢固，锉磨平顺。组合成套，安装就位。

2 钢门窗框下槛锈烂、截换下槛或相连立料时，接搓应规整，先临时固定，再焊接牢固。当拆换钢制门芯板时，宜整块拆除，焊接牢固、严实，涂刷防锈漆一遍。

11.3.5 钢门窗扇轻度变形关闭不严时，应采用调直工具顶拉门窗扇，矫正平顺，开关应灵活。

11.3.6 钢门窗扇铁纱锈蚀损坏时，应先拆落纱扇，拆净损坏铁纱，将纱绷拉平整，用压纱条拧紧压牢。

11.3.7 小五金、零件残缺时，应按原有的品种、规格、材质修换，零件松动的，应采用焊接或螺栓连接牢固。合页转动部分，应加油润滑。

11.4 铝合金、塑料门窗

11.4.1 铝合金、塑料门窗的装配尺寸偏差应符合国家现行标准《铝合金门窗》GB/T 8478 和《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103 的规定。

11.4.2 铝合金、塑料门窗拆落框扇修理时，应符合下列规定：

1 应取下门窗周边的护盖板，剔除框周围的饰面层，取下框扇，落下门窗扇，拆散边框冒头。

2 应按原有框扇损坏的实际尺寸，锯截相同品种、规格的新料。将各框扇料摆正、找方，临时固定，钻打连接孔眼，组装成合缝严密、方正平直、尺寸准确的框扇。

3 应镶嵌好密封条，安装玻璃。

4 框周围的缝隙，应采用嵌缝膏填堵严实，不得采用水泥砂浆堵填，稳装护盖板应按原样修复门窗框周围的饰面层。

11.4.3 拉手、扳手、零配件等损坏时，应先点油拧下螺栓，换装新拉手、扳手、零配件。

11.4.4 玻璃压条、密封条缺损时，应按原样修配规整、牢固，

合页铰链、地弹簧宜定期注油润滑，开关应灵活。

11.4.5 换门窗纱时，应落下纱扇，拧下压纱条，将新纱绷紧调平，用压纱条拧紧压牢，重新安装。

11.5 玻璃

11.5.1 玻璃的装配应符合现行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 的规定。

11.5.2 玻璃更换时，当存在下列情况之一时，应采用安全玻璃：

- 1 窗玻璃距离踏面高度 900mm 以下；
- 2 7 层及 7 层以上建筑外开窗；
- 3 窗玻璃面积大于 1.5m^2 ；
- 4 倾斜窗与水平面夹角不大于 75° ，包括天窗、采光顶等

在内的顶棚。

11.5.3 门窗换装玻璃时，应准确实测尺寸，应裁割与原有品种、规格、花色一致的玻璃。

11.5.4 磨砂玻璃的砂面应朝向室内，压花玻璃的花纹应朝向室外。

12 楼面及地面

12.1 一般规定

12.1.1 楼面、地面工程修缮施工前，应按实际损坏情况划定修缮范围，制定相应的修缮施工方案。

12.1.2 修缮楼面、地面的材料应符合查勘设计要求和国家现行有关标准的规定，并应与原楼面、地面材料相协调。

12.2 垫层、找平层

12.2.1 砖铺垫层疏松损坏时，应剔除损坏部分，清理干净并浇水湿润，应按原样铺砌新砖，应采用砂浆灌填严实。

12.2.2 碎砖三合土垫层疏松损坏时，应剔凿损坏部分成倒坡槎，清理干净并浇水湿润，刷水泥浆后铺碎砖三合土，应夯实平整。

12.2.3 混凝土垫层松裂损坏时，应剔凿损坏部位成倒坡槎，清理干净并浇水湿润，涂刷界面剂，新浇混凝土垫层应密实平整。

12.2.4 水泥砂浆找平层松散及开裂损坏时，应剔凿损坏部位成倒坡槎，清理干净并浇水湿润，涂刷界面剂，补抹水泥砂浆，找平层应密实平整。

12.3 面层

12.3.1 水泥砂浆地面损坏的修补，应符合下列规定：

1 面层空鼓、开裂损坏时，应剔凿损坏部位成规则形状倒坡槎，清理干净并涂刷界面剂，处理接槎应采用与原有面层相同品种、相近颜色的水泥砂浆补抹牢固、平整、光滑、接槎严实，并应进行养护。

2 表面起砂麻面时，应打刷清理干净，浇水湿润，应采用

微膨胀聚合物水泥砂浆分层刮抹，达到平整光滑后，应进行养护。

12.3.2 混凝土地面损坏修补，应符合下列规定：

1 当面层裂缝不大时，应在清刷裂缝干净干燥后，均匀饱满的灌注环氧树脂结构胶，并擦净表面。

2 当面层局部松散且裂缝较大时，应剔凿裂缝成沟槽，清除松散的混凝土块，新旧混凝土界面清理干净后涂刷界面剂，处理接槎，分层补抹细石混凝土或水泥砂浆，拍抹密实平整后进行养护。

12.3.3 水磨石地面损坏修补，应符合下列规定：

1 面层空鼓、裂缝较小时，应采用压力灌注环氧树脂结构胶，并应采用与原面层相同规格、相近颜色的水泥浆抹平孔眼，经养护、磨光、擦亮与原地面基本一致。

2 面层空鼓严重且裂缝较大时，应剔凿空鼓部位至坚实基层，剔凿范围成规则形状倒坡槎，裂缝呈沟槽状，清理干净后涂刷界面剂，补抹与原面层相同规格、相近颜色的水泥浆略高于原面层，经养护、磨光、擦亮与原地面基本一致。

12.3.4 大理石、花岗岩、预制水磨石、水泥花砖及釉面砖等地面损坏修补，应符合下列规定：

1 面层空鼓、裂缝较小时，应清净裂缝，沿裂缝压力灌注环氧树脂结构胶并进行加压，粘结平整牢固后擦净表面。

2 面层空鼓、开裂严重时，应剔掉损坏的板块，清理干净并浇水湿润，补抹找平层平整牢固，刮刷水泥浆，铺镶相同品种、规格、颜色的板块，经灌缝、磨光、打蜡、擦亮与原地面基本一致。

12.4 木地板

12.4.1 木地板面损坏，应先拆除损坏部分，可选择与原有地板相近树种、材质和规格的木板条，按原有地板面的形式补钉或粘贴，并应错开板的接缝。修补一般木地板或粘结拼花木地板时，

应牢固、平整，接缝应严密，并应比原有地板面高出 1.0mm～1.5mm，经刨平、刨光或打磨与原地板面相平。

12.4.2 铺钉地板时，应根据不同木材采用不同规格的圆钉，有企口的楼地板，圆钉应钉在企口内；板宽在 100mm 以上者，两端应各加明钉 1 只。

12.4.3 修理腐烂的搁栅或沿椽木时，对有地垄的小条地板，如面层损坏程度较轻的，可不拆或少拆面层，可在地垄内加固搁栅和沿椽木，并应符合下列规定：

- 1 搁栅或沿椽木腐烂程度较轻时，可在搁栅头上用螺栓或铁钉绑扎方木 2 块，长度可根据原搁栅损坏程度而定，但长度不得小于 500mm，厚度不得小于 50mm。

- 2 搁栅或沿椽木腐烂程度较重时，可在两搁栅之间重新搁置木搁栅或预制钢筋混凝土搁栅。

12.4.4 面层小条木板当局部磨损或松动时，可采用挖补法修理，并应符合下列规定：

- 1 拆除损坏的长条形地板时，应在中心部位凿断后拆除，并清理企口中留下的残木。

- 2 新地板板材的宽度应与原地板一致，厚度可比原地板厚 1.0mm～1.5mm，钉结后应将新地板刨磨至原地板相平。

- 3 新地板与原地板间缝隙不应超过 1mm。

- 4 条形地板钉铺方向应与搁栅垂直，当下层无毛地板时，接头应接在搁栅中心部位，并应相互错开。

12.4.5 毛地板腐烂或基层沥青老化的地板，应拆除重铺，并应符合下列规定：

- 1 拆除面层地板时，对席纹或拼花地板，应按编号记录其位于房间的具体位置。

- 2 应检查搁栅，损坏部分应修复后再铺设毛地板。

- 3 铺设毛地板时，板心应朝上，表面刨平，缝隙宜为 2mm～5mm，相邻接缝应错开。

- 4 毛地板底部应进行防腐处理。

12.4.6 夹砂楼板搁栅少量损坏时，应拆开平顶施工，不宜翻动楼板。

12.4.7 铺排拼花式楼地板时，应试铺密缝后再行正式铺装。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

13 给水排水

13.1 一般规定

13.1.1 更换室内给水排水管道，应利用原有支管管卡。无管卡的，应根据楼层高度，每层增设1个~2个。

13.1.2 管道穿过墙壁和楼板处均不得有接头和焊口，并应设置金属或塑料套管。安装在楼板内的套管，其顶部应高出装饰地面20mm，底部应与楼板底面相平；安装在卫生间及厨房内的套管，其顶部应高出装饰地面50mm，底部应与楼板底面相平；安装在墙壁内的套管其两端与饰面相平。

13.1.3 冷热水管平行安装时，热水管应在冷水管的上面；当垂直安装时，热水管应在冷水管的左侧。

13.1.4 消防管道及附属配件的修缮施工，应符合国家现行有关标准的规定。

13.2 给水管道

13.2.1 给水管道的管材，根据使用场所的不同，应具有耐腐蚀、能承受相应地面荷载的能力和安装连接方便可靠的能力。可采用塑料给水管、塑料和金属复合管、铜管、有衬里的铸铁给水管、不锈钢管及经可靠腐蚀处理的钢管。高层建筑给水立管不宜采用塑料管。

13.2.2 更换给水管道时，应采用与管材相适应的管件。更换生活给水系统所涉及的材料必须达到饮用水卫生标准。

13.2.3 室外铸铁给水管与塑料给水管、钢管的连接，宜采用法兰连接，连接处应进行防腐处理，管道接口及阀门应设置在检查井或地沟内，不宜埋在土壤中。

13.2.4 更换给水横管时，应有一定的坡度，当设计无要求时，

应按 2‰~5‰的坡度坡向泄水点。

13.2.5 除塑料给水管外，室内暗装的给水管道拆换时，可改为明装，但不应穿过起居室和卧室。

13.2.6 明装给水管道修换时，应进行防结露或保温处理。

13.2.7 给水管道修换后，应按有关规定进行水压试验，检测合格并冲洗干净后，方可使用；生活给水系统管道在冲洗后还应进行消毒，修换后水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。

13.3 排水管道

13.3.1 排水管道应使用铸铁管、钢塑复合管、塑料管或钢筋混凝土管等。

13.3.2 室内排水管修换使用塑料管，其接口采用粘结方式时，胶粘剂的理化性能应符合国家现行有关标准的规定。

13.3.3 修换室内部分排水管道或配件时，应对破损管段和配件进行整体修换。修换施工时，应按原有的管道接口、坡度安装，并应将固定管道的支架、吊架等修理加固。

13.3.4 修换排水管道时，不宜使用直角三通和正十字四通。

13.3.5 排水立管为明管时，承插接口外皮距墙抹灰面应有 30mm~40mm 的空隙，立管底部宜采用 2 个 45°的弯头组成 90°弯管，并应设置支墩或支架。

13.3.6 修换排水管道后，应做通水试验。隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前应做灌水试验，其灌水高度不应低于底层卫生器具的上边缘或底层地面高度。灌水延续时间应为 15min，最后 5min 灌水液面不得下降。

13.3.7 修换雨水管道后，应做灌水试验，灌水高度应到每根管上部的雨水斗。灌水延续时间应为 1h，应不渗不漏。

13.4 卫生器具

13.4.1 修换的卫生器具应满足国家现行有关标准的节水要求。

卫生器具造型应周正，应无破损和炸纹；更换后的接口应严密、无渗漏。

13.4.2 卫生器具及其给水配件安装高度应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的规定。

13.4.3 拆换室内卫生器具后，排水管道及地漏与楼板的结合处，应进行防渗漏处理，地漏篦子顶面应低于地面 5mm。

13.4.4 更换卫生器具时，与其相连接的排水管应有一定的坡度，并应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的规定。

13.4.5 卫生器具交付前应作通水和满水试验。

14 供暖通风与空气调节

14.1 一般规定

14.1.1 供暖、通风与空调设备、系统达到设计使用年限进行更换时，性能参数应符合国家现行有关标准的要求。

14.1.2 供暖、通风与空调系统的修换，应利用原有基础、孔洞、管道等，安装前应对原有系统进行检验，符合要求后方可使用。

14.1.3 供暖、通风与空调系统管道穿过楼板、墙体等围护结构时，应采取可靠的密封措施。

14.1.4 修换后的供暖、通风与空调系统管道保温层材质、规格、厚度，应符合节能和防火设计要求。

14.2 供暖设备及管道

14.2.1 供暖管件及补偿器、平衡阀、调节阀、蒸汽减压阀、补偿器、分水器、集水器等辅件、零配件的型号、规格、公称压力和安装位置应符合查勘设计要求。

14.2.2 修换散热器，应符合下列规定：

1 散热器及其零配件的品种、型号、规格、性能等，应符合查勘设计要求。

2 修换的散热器应在试压合格后，将其背面刷一遍防锈漆，干燥后方可安装。

14.2.3 修换阀门，应符合下列规定：

1 阀门安装前应进行强度和严密性试验。

2 手轮不得向下安装，应开闭转动灵活，不得漏水漏气；

3 在地沟、墙角和顶棚等处的阀门，全部开启后的手轮平面及侧面与建筑物之间的距离不应小于 100mm。

14.2.4 修换锅炉及附属设备，应符合下列规定：

1 锅炉的附属配件拆除后，应采取保护措施，应将锅炉入口和泄水口等管口封闭。

2 锅炉及全部附件修换后，应进行水压试验，其中安全阀不得与锅炉同时试验。未经水压试验合格的锅炉，不得与管道连接。

14.2.5 修换供暖管道，可采用热镀锌钢管、焊接钢管、铜管、不锈钢管及各类塑料管等管材。户内明装供暖管道宜采用热镀锌钢管，埋地敷设管道应采用塑料管或铜管。

14.2.6 修换供暖管道，管道连接方式和安装坡度应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的规定。

14.2.7 修换供暖管道，应在水压试验合格后，均匀涂刷防腐漆和面漆。

14.2.8 整个供暖系统修换后，应统一进行冲洗和试运行，应清扫除污器，系统内应无杂物、无汽水、无跑冒滴漏，合格后方可投入运行。

14.3 通风管道

14.3.1 修换的通风管道尺寸应符合查勘设计的要求。

14.3.2 拆换通风管道，可采用金属风管、非金属风管或复合材料风管。

14.3.3 修换风管及附件的制作、安装应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的规定。

14.3.4 修换后的通风管道系统应进行严密性检验，且风量平衡实测值与查勘设计值的偏差不宜大于 10%。

14.4 空调设备及管道

14.4.1 空调系统设备、管道、管件和阀门的安装应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的规定。

14.4.2 空调系统的维修和保养宜由专业技术人员负责，应根据设备运行要求和项目实际情况，确定维修和保养周期。

14.4.3 更换组合式空调机组，其各功能段的连接应紧密，整体应平直。机组内空气过滤器（网）和空气热交换器翅片应清洁。

14.4.4 更换室内风机盘管，应设置独立支、吊架，安装的位置、高度及坡度应符合查勘设计的要求。

14.4.5 多联机空调系统的冷媒管道最大长度及室内机与室外机间的最大高差，应满足国家现行有关节能标准的要求。

14.4.6 分体式空调机组室内机的安装应水平，冷凝水排放应畅通。

14.4.7 分体式空调机组室外机的安装，应符合下列规定：

1 空调室外机的安装位置应通风良好、安全可靠，其噪声、气流不应对环境造成影响。

2 更换空调室外机，应满足原有支架和固定支架的墙体承载力；当不满足要求时，应更换新的室外机支架或采取加固措施。

14.4.8 风冷整体式空调机组及多联机空调系统室外机的四周应留有足够的进排风和维护空间，进排风应顺畅，必要时室外机应安装风帽及气流导向格栅。

14.4.9 空调系统冷凝水管道穿外墙，应设有坡向室外的坡度；冷凝水排放应接入统一的管道，不得随意排放。

14.4.10 空调系统更换完成后，应对系统进行调试，系统性能应满足现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的规定。

15 电 气

15.1 一 般 规 定

15.1.1 照明装置更换，涉及土建工程时应将更换部位的照明设备拆除，待土建工程完成后，再恢复照明装置。

15.1.2 照明装置更换时，金属外壳没有接地保护的，且不符合现行行业标准《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 规定的，必须加装接地保护。

15.1.3 更换线路、盘箱、灯具、开关、插座及用电设备时，应切断电源，并应悬挂警示标志牌。

15.1.4 照明装置修缮竣工后，应测试各回路的绝缘电阻，其绝缘电阻值不应小于 $0.5\text{M}\Omega$ ，测试时应将负荷断开。

15.1.5 更换线路、开关、插座等，不得敷设安装在烟道和其他发热体面上，与管道平行或交叉时，其间距应符合现行行业标准《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 的规定。

15.1.6 更换导线时，应按不同场所选择相适应的配线方式和绝缘导线的材质与规格，宜采用铜芯导线。

15.1.7 更换导线连接时，应符合下列规定：

1 导线接头应采用套管压接或焊接，当采用套管压接时，其套管应与导线直径匹配。在箱盒内的小截面铜芯导线连接可采用缠绕法，其缠绕长度不应小于缠绕直径的 5 倍，缠绕应紧密，并应挂锡，不应增大原导线的电阻值。

2 在剥切导线绝缘层时，不得损伤线芯，连接处应满足其机械强度。

3 导线接头与分支连接处，应采用绝缘带包缠，不得低于原有绝缘强度，并应保证运行后不腐蚀。

4 铝芯导线与铜芯导线或铜端子连接时，应采用铜铝过渡

接头或线夹连接。

15.1.8 调换室内干线、支线线路的中性线，应与相线截面相同。保护接地或中性线宜采用铜芯线，并宜与相线一起敷设，最小截面不应小于 2.5mm^2 。

15.2 线 路

15.2.1 调换进户横担，应采用 2 个螺栓固定在牢靠的墙体上，不得固定在抹灰层或木结构墙板上。

15.2.2 调换进户管，应采用镀锌钢管、塑料管或瓷管，其墙外露出部分不应小于 60mm，钢管应带防水弯头。进户管口应里高外低，其管周围应封堵严密平整。

15.2.3 调换暗配管，在墙内剔槽敷设后，应采用强度等级不小于 M10、厚度不小于 15mm 的水泥砂浆抹面保护。在半砖墙内不得暗配管路。塑料管暗配应采用中型刚性阻燃型管材，不得在高温场所和顶棚内敷设。

15.2.4 调换明配钢管，应先检查管路，发现接地线和管卡脱落或松动时，应修好焊牢。管路应横平竖直，管卡应端正牢固。钢管应除锈，内外刷防锈漆。

15.2.5 调换直埋土内的管路，应拆除锈蚀的旧管，铲平夯实沟底的土层，再采用镀锌管安装；当采用钢管时应除锈，内外刷防锈漆 2 遍，埋于混凝土内的钢管外部不得刷漆。

15.2.6 调换管路的钢管，应采用丝扣连接，其套丝长度不应小于管路接头长度的 $1/2$ 。在管路接头两端，应焊跨接地线。管径在 50mm 以上时，宜采用套管连接，套管长度不应小于管外径的 1.5 倍~3 倍。连接管的对口，应去除毛刺，并应在套管中心处。接口应牢固严密，严禁对焊。

15.2.7 调换塑料管路，应采用套管法或插接挂胶法。用套管法的套管长度不应小于连接管内径的 1.5 倍~3 倍。插接法的插入长度不应小于管内径的 1.1 倍~1.8 倍，应采用胶粘剂粘结，接口应密封牢固。

15.2.8 更换管路，管子弯曲不得小于 90° ，弯曲半径不应小于管外径的 6 倍；当明配钢管只有一个弯时，弯曲半径不应小于 4 倍；当暗配钢管埋于地下或混凝土楼板内时，弯曲半径不应小于 10 倍；弯曲处不应有折皱、凹陷和裂缝等。

15.2.9 更换钢管管路，应先做鸭脖弯，再与盒（箱）连接，钢管与铁制盒（箱）连接时，应焊跨接地线，并应装锁母，管帽连接应牢固。更换新盒时，应铁管配铁盒，塑料管配塑料盒，盒（箱）开孔应与管径一致。

15.2.10 更换管内导线前，应清除管中积水及杂物等。穿入管内的导线总截面，不得超过管内径截面的 40%。导线在管内不得有接头和扭结，应完整无损，导线接头应设在盒内。

15.2.11 更换空心楼板孔内的导线，应先拆除旧导线，新穿塑料护套线或加套塑料保护管的导线，不得损伤导线。厨房和厕所，应采用铜芯护套线。

15.2.12 更换的瓷夹板配线，应横平竖直、无松弛现象，瓷夹板间距应均匀，当导线截面面积在 2.5mm^2 以下时，间距不应大于 600mm；当截面面积 10mm^2 以下时，间距不应大于 800mm。线路对地面最低距离：水平应为 2.5m，垂直应为 1.8m。除敷设在专用的电气房间外，当不能满足要求时，应加金属盖板保护。

15.2.13 更换瓷夹板配线通过墙壁时，应穿绝缘保护套管，管口露出墙面不应小于 30mm。在转角、分支及连接灯具等外，应加装瓷夹板。

15.2.14 更换槽板配线时，应拆除老化变质的旧槽板。新槽板应紧贴建筑物表面安装，底板固定点间距不应大于 500mm，盖板固定点间距不应大于 300mm。三线槽板应采用双螺栓固定。

15.2.15 更换槽板、盖板与底板均应斜错对口成 45° 角相接。盖板与底板的接口点应错开，并不应小于 20mm。分支接头应作丁字三角叉接。

15.2.16 槽板不得装在潮湿或易燃处，不得装在墙壁内和穿过顶棚，2 条槽板不得叠压使用，槽板终端应封闭。

15.2.17 每个槽板应只许敷设一个回路的导线，每个沟槽内应只许装一根导线。导线接头应设在槽板外面，在槽内不得有接头和受挤压。

15.2.18 更换直敷塑料护套线，损坏和脱落的固定卡片应重新装好。线卡布置均匀，间距宜为 150mm~200mm。线卡与终端、转角中点、用电器具或接线盒边缘的距离宜为 50mm~100mm。

15.2.19 明配塑料护套线，应平直、不松弛、不扭曲；弯曲护套线时，不应损伤护套和芯线的绝缘层。弯曲半径不应小于导线外径的 3 倍。导线接头应设在盒内。

15.2.20 直敷塑料护套线，不得直接埋入抹灰层内暗配；不得在室外露天场所明设；不得沿门窗框或挂镜线明设。当采用三芯护套线时，其保护接地线应有明显的标志。

15.3 开关与插座

15.3.1 当暗开关、暗插座或盒体出现劈裂、螺孔滑扣时，应重新换盒，安装时应采用镀锌螺栓拧入盒内。

15.3.2 照明开关应接在相线上，搬把开关和跷板开关应按下凸为开，上凸为关（面对开关）接线。拆换单相三孔插座（面对插座）左极应接零线，右极应接相线，上孔应接保护线。安装单相两孔插座，水平时应为左零右火，垂直时应为上火下零。

15.3.3 更换配电箱内开关，接触应良好无烧蚀，经清扫后方可使用。重新安装的应采用带防护罩的开关、熔丝盒、插入熔断器等。严禁使用无盖开关及带电部分裸露的电器。

15.3.4 盘上或箱内刀闸开关、熔断器，应按旧有位置换装。如需调换位置，应调整正确，上端接电源，下端接负荷，并应垂直安装。相序排列应一致，从左至右，从上到下。

15.3.5 更换盘内配线，对配线紊乱、导线绝缘老化脱落等，均应重新配线。布线应整齐、清晰，导线应无接头，中性线不应氧化，应连接牢固、接触良好。导线通过盘面时，应穿绝缘套管或管头保护。如为三相四线配线时，各支路中性线应采用中性端子

板，不得串接。

15.3.6 修换木制配电箱和开关板时，对拆除盘上电气元件应充分利用。箱盘应采用厚度不小于 20mm、无疖裂的干木板材制作。换装的箱外壁与墙面接触的部分，应涂刷防腐剂，箱内壁及盘面应涂刷油漆 2 遍。

15.3.7 修换铁制配电箱，应拆下箱门、搪板，经平整除锈刷防锈漆后，重新组装。如更换时，配电箱安装应符合查勘设计的要求。箱体应接地，并应有明显接地标志。

15.3.8 修换每个单元和楼层的进线开关，应采用带熔断器的刀闸开关，或有明显接通与分断标识的断路器，其额定电流应符合国家现行有关标准的规定。

15.3.9 修换表箱内的漏电开关，应装置在分户保护负载侧，建筑物接地系统当采用 TN-S、TN-C-S 时，漏电开关必须切断中性线。

15.4 灯 具

15.4.1 室内照明大修时，每个回路上连接的光源数应按单元楼层确定，不宜超过 25 个。普通插座数不宜超过 10 个，电脑插座不宜超过 5 组。

15.4.2 修换灯具时，预埋铁件或螺栓锈蚀或有脱落危险的应进行更换。重量低于 30N 的灯具，应固定在原有预埋木砖上或螺栓上。在空心楼板处可采用丁字螺栓固定，不得采用木楔固定灯具。

15.4.3 修换多头灯、花灯、吊链灯、弯灯、吊杆灯、吸顶灯及罩灯等的木台，其固定螺栓均应 2 个以上。吊链灯电线不得承受拉力。大型花灯的金属外壳应与接线盒接地。

15.4.4 修换铁盒上的木台，应采用镀锌螺栓固定。导线应一线一孔的，从八角盒、接线盒、开关盒等内甩出木台。

15.4.5 瓷夹板配线的灯具木台，导线应在木台明面引进灯线盒、座灯头内部，不得压线装设。

15.4.6 塑料护套配线的灯具木台，应按护套线外径挖槽，将护套线压在木台槽下，在木台内不得剥去护套绝缘层。

15.4.7 木槽板配线的灯具，应采用高桩木台，并按槽板的宽度与厚度挖槽，将槽板插在木台内。

15.4.8 灯头线不得有接头，灯头线在灯头、吊线盒等处，应做保险扣。

15.4.9 更换灯头线，软线头应挂锡，并做好收口处理，软线头应按顺时针方向做弯钩，与灯头内端子接线螺栓压紧。单色线为零线，接在灯口的端子上，有花纹线为相线，接在灯头中心柱上。

15.4.10 更换日光灯管、镇流器、启动器等，应核查容量，准确匹配。组装式日光灯脚等带电部分应装绝缘套管保护。当软线吊灯重量超过10N时，应加吊链。严禁采用导线代替吊链。

15.4.11 灯具、灯泡与易燃材料表面或木台接近时，应有可靠的隔热措施，当采用空气间隙时，日光灯管及附件间隙不应小于15mm。

15.4.12 更换厨房、淋浴间等潮湿地方的灯具，应采用防水型灯具，配线应通过吊线盒与灯具直接连接，不应在吊线盒内压接，木台底面应加防潮垫。

15.5 防雷与接地装置

15.5.1 更换防雷接地装置前，应对接地体进行接地电阻测试，接地线和接地体开焊断裂的应更换，完好的应除锈刷防锈漆。

15.5.2 接地体锈蚀严重无法修复时，应换装新接地体。

15.5.3 更换防雷装置前，对避雷网（带）、引下线及断接卡开焊、变形处应修复，对防锈漆脱落的应除锈刷防锈漆。

15.5.4 更换接地装置及紧固件应采用镀锌制品。各部连接点应牢固可靠。圆钢或扁钢之间的连接应采用搭接焊，其搭接长度应符合下列规定：

- 1 应为圆钢直径的6倍，并应在两面施焊。

- 2 应为扁钢宽度的 2 倍，并应在三面施焊。
- 3 焊缝应平直、不间断，无夹渣、咬肉、气泡及没焊透等情况。

15.5.5 更换用电设备的保护接地时，应进行检查测试。当进户电源箱内的接地线有虚接或断线时，应修复牢靠。

15.5.6 更换电气设备外露接地线，应采用铜线，严禁在地下利用裸铝线作为接地体或接地线。

15.5.7 更换防雷与接地装置，应进行接地电阻测试。

15.6 智能化系统

15.6.1 室内智能化系统更换施工时，应符合下列规定：

- 1 应设置信息配线箱，电视、电话和数据等通信管线应通过信息配线箱汇接和引出。当箱内安装集线器（HUB）或其他有源设备时，应提供交流电源。

- 2 有线电视系统的设备和线路应满足双向有线电视传输的要求，在卧室、起居室、书房等房间应设置有线电视插座。电视插座应暗装，且电视插座距底边高度宜为 0.3m~1.0m。

- 3 主卧室、起居室、书房等房间应采用双孔信息插座。

- 4 电话插座应暗装，宜采用 RJ45 电话插座，且电话插座底边距地高度宜为 0.3m~0.5m，卫生间的电话插座底边距地高度宜为 1.0m~1.3m。

15.6.2 消防报警设施、防盗报警探测器、监控摄像头、电梯紧急呼叫系统、楼宇自控系统等智能化系统的更换施工，应按国家现行有关标准执行。

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 《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203
- 2 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 3 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242
- 4 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243
- 5 《屋面工程技术规范》GB 50345
- 6 《混凝土结构加固设计规范》GB 50367
- 7 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
- 8 《砌体结构加固设计规范》GB 50702
- 9 《钢结构工程施工规范》GB 50755
- 10 《木结构工程施工规范》GB/T 50772
- 11 《砌体结构工程施工规范》GB 50924
- 12 《生活饮用水卫生标准》GB 5749
- 13 《铝合金门窗》GB/T 8478
- 14 《钢门窗》GB/T 20909
- 15 《木门窗》GB/T 29498
- 16 《民用建筑电气设计规范》JGJ 16
- 17 《建筑涂饰工程施工及验收规程》JGJ/T 29
- 18 《房屋渗漏修缮技术规程》JGJ/T 53
- 19 《混凝土用水标准》JGJ 63
- 20 《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103
- 21 《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ/T 110
- 22 《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113
- 23 《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129
- 24 《建筑外墙清洗维护技术规程》JGJ 168
- 25 《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176

- 26 《地下工程渗漏治理技术规程》JGJ/T 212
- 27 《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261
- 28 《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用