

上海市工程建设规范

# 住宅屋面及相关设施改造技术标准

Technical standard for renovation of residential roof  
and related facilities

(征求意见稿)

**DG/TJ08-xxxx-xxxx**

**xxxx-xxxx**

主编单位：××××××××××

批准部门：××××××××××

施行日期：××××××××

2021 上海

## 前 言

根据上海市住房和城乡建设管理委员会《关于印发〈2020年上海市工程建设规范、建筑标准设计编制计划〉的通知》（沪建标定〔2019〕752号）的要求，上海市房地产科学研究院会同有关单位经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 平屋面改造；5. 坡屋面改造；6. 外立面改造；7. 公共部位改造；8. 小区道路改造；9. 雨污混接改造。

本标准的管理部门为上海市住房和城乡建设管理委员会。各单位及相关人员在执行本规程过程中，如有意见和建议，请反馈至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；E-mail：shfkkygl@163.com），上海市建筑建材业市场管理总站（地址：上海市小木桥路683号；邮编：200032；E-mail：bzglk@zjw.sh.cn），以供今后修订时参考。

主编单位：

参编单位：

主要起草人员：

# 目 次

1 总 则.....	1
2 术 语.....	2
3 基本规定.....	3
4 平屋面改造.....	5
4.1 一般规定.....	5
4.2 查勘与设计要求.....	5
4.3 材料要求.....	8
4.4 施工要求.....	9
4.5 验收要求.....	12
5 坡屋面改造.....	15
5.1 一般规定.....	15
5.2 查勘与设计要求.....	15
5.3 材料要求.....	16
5.4 施工要求.....	17
5.5 验收要求.....	19
6 外立面改造.....	21
6.1 一般规定.....	21
6.2 查勘与设计要求.....	21
6.3 材料要求.....	22
6.4 施工要求.....	25
6.5 验收要求.....	27

7 公共部位改造.....	30
7.1 一般规定.....	30
7.2 查勘与设计的要求.....	30
7.3 材料要求.....	31
7.4 施工要求.....	32
7.5 验收要求.....	35
8 小区道路改造.....	37
8.1 一般规定.....	37
8.2 设计要求.....	37
8.3 材料要求.....	38
8.4 施工要求.....	39
8.5 验收要求.....	41
9 雨污混接改造.....	42
9.1 一般规定.....	42
9.2 查勘与设计的要求.....	42
9.3 材料要求.....	45
9.4 施工要求.....	46
9.5 验收要求.....	47
本标准用词说明.....	49
引用标准目录.....	50
条文说明.....	52

# 1 总 则

**1.0.1** 为提高住宅屋面及相关设施改造的技术水平，保证改造工程质量和安全，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于既有住宅的屋面、外立面、公共部位、小区道路等改造以及雨污混接改造等。

**1.0.3** 住宅屋面及相关设施改造除应符合本标准外，尚应符合国家、行业和本市现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### **2.0.1** 小区路 residential quarter road

一般用以划分组团的道路，是居住小区内部交通和管线埋设的通道。

### **2.0.2** 组团路 residential cluster road

上接小区路、下连宅间小路的道路，是进出居住组团的主要通道。

### **2.0.3** 宅间小路 walkway

住宅建筑之间连接各住宅入口的道路，是进出住宅的最末一级道路，主要供居民出入。

### 3 基本规定

**3.0.1** 住宅屋面及相关设施改造时，对安全状况不确定的房屋应当委托具有资质的第三方机构进行房屋检测，对存在安全隐患的结构缺陷应进行加固、修缮等相应处理。

**3.0.2** 面砖、马赛克、水刷石饰面的建筑及涂料饰面的高层建筑涉及外墙改造时，应委托具有资质的第三方机构进行建筑外墙面完损检测，对有高空坠落物隐患的建筑应进行加固修缮等处理。

**3.0.3** 相关责任方应对住宅屋面及相关设施改造带来的房屋荷载变化情况进行核查，应对荷载变化造成结构安全的影响进行验算。

**3.0.4** 住宅屋面及相关设施改造项目工程的脚手架搭设应符合现行行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130 或《建筑施工竹脚手架安全技术规范》JGJ 254 的规定。

**3.0.5** 住宅屋面及相关设施改造项目原有接闪器、引下线、接地装置等防雷设施失效、缺乏或破损的，应按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的要求予以修复；原住宅无防雷设施的，应在改造中增设，改造后的防雷设施应满足现行防雷设计规范的要求。

**3.0.6** 住宅屋面及相关设施改造使用的材料、部件、设备等，应符合国家、行业及本市相关标准规范的要求。屋面改造时，禁止在木质基层及附近堆有易燃材料的建筑工程中使用明火热熔法施工的改性沥青类防水卷材。

**3.0.7** 住宅屋面节能改造应满足现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205 的规定。

**3.0.8** 住宅平屋面改坡屋面的工程应按现行上海市工程建设规范《多层住宅平屋面改坡屋面工程技术规程》DG/TJ 08-023 执行。

**3.0.9** 住宅屋面的改造除应符合本标准外，还应参照现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 执行。

**3.0.10** 住宅屋面及相关设施改造项目宜综合考虑居民人口年龄结构等因素，适当

增加、完善适老化改造方面的内容。

**3.0.11** 住宅屋面及相关设施改造项目工程完成后，实施单位应组织物业服务企业、业主、监理、设计等共同完成工程竣工综合验收和移交接管。施工单位应按国家有关规定，与业主合同约定签订各个部位保修年限，承担保修期内的维修责任，业主负责日常的维护和保养工作。



## 4 平屋面改造

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 本章适用于屋面防水层修缮改造、平屋面翻新改造、平改坡、屋面防雷设施及屋面水箱防护设施修缮改造工程。

**4.1.2** 平屋面改造工程应先通过现场查勘，确定屋面的保温节能情况、渗漏情况和使用要求等，再制定适宜的改造方案。

**4.1.3** 平屋面的改造应保证建筑外观的整体性，改造后屋面形式、材料、色泽应与周边环境相协调。

**4.1.4** 平屋面改造应在房屋相关部位结构安全的基础上进行。无法确定结构安全性时，应对房屋相关部位结构进行检测鉴定，并出具安全性鉴定报告，应根据鉴定报告进行改造设计。

**4.1.5** 屋面改造前，应先对屋面的附加设施和附属设施进行现场查勘，对查勘中发现的安全和质量方面的问题，应进行处理后再实施屋面改造。

**4.1.6** 平屋面改造应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345、《屋面工程质量验收规范》GB 50207、现行行业标准《房屋渗漏修缮技术规程》JGJ/T 53、《民用建筑修缮工程施工标准》JGJ/T 112 及《民用建筑修缮工程查勘与设计标准》JGJ/T 117 的规定。

### 4.2 查勘与设计要求

**4.2.1** 屋面修缮改造前的现场查勘宜包括下列内容：

- 1 工程所在位置周围的环境、使用条件；
- 2 结构安全性；
- 3 渗漏部位、原因、现状及影响范围；
- 4 屋面防水层及细部构造的防水缺陷；

5 屋面排水系统及细部构造

6 屋面基层和保温层的牢固、平整情况。

**4.2.2** 卷材、涂膜防水屋面渗漏查勘应包括下列内容：

1 防水层的裂缝、翘边、空鼓、龟裂、流淌、剥落、腐烂、积水等状况；

2 天沟、檐沟、檐口、泛水、女儿墙、立墙、伸出屋面管道、阴阳角、水落口、变形缝等部位的状况。

**4.2.3** 刚性屋面渗漏查勘应包括下列内容：

1 刚性防水层开裂、起砂、酥松、起壳等状况；

2 分格缝内密封材料剥离、老化等状况；

3 排气管、女儿墙等部位防水层及密封材料的破损程度。

**4.2.4** 屋面修缮改造工程应根据房屋重要程度、防水设计等级、使用功能、建筑造型要求，结合现场查勘确定的渗漏部位、渗漏原因等，编制修缮改造设计方案。

**4.2.5** 修缮改造设计应与施工密切配合，当施工过程中发现查勘资料、设计文件与施工现场情况不符时，应及时修改设计方案。

**4.2.6** 混凝土屋面排水应畅通，屋面坡度不应小于 2%，落水口坡度不应小于 5%。

**4.2.7** 柔性防水层破损及裂缝的修缮宜采用与其类型、品种相同或相容性好的卷材、涂料及密封材料。

**4.2.8** 刚性混凝土保护层的修缮可采用沥青类卷材、涂料、防水砂浆、复合防水等材料，其分格缝应嵌填密封材料或铺贴 $\geq 250\text{mm}$  宽高聚物改性沥青防水卷材。

**4.2.9** 混凝土微细结构裂缝的修缮宜根据其宽度、深度、漏水状况，采用低压化学灌浆修缮处理。

**4.2.10** 增设卷材防水层应符合国家现行有关标准的规定，新旧防水层搭接宽度不应小于 150mm。翻修时，铺设卷材的搭接宽度应按现行国家标准《屋面工程技术规范》GB50345 的规定执行。

**4.2.11** 采用涂膜防水修缮时，涂膜防水层应符合国家现行有关标准的规定，新旧涂膜防水层搭接宽度不应小于 100mm。

**4.2.12** 保温隔热层浸水渗漏修缮，应根据渗水面积的大小进行局部或全部翻修。保温层浸水且不易排除时，宜增设排水措施；保温层潮湿时，宜增设排汽措施，再做防水层。

**4.2.13** 屋面发生大面积渗漏，防水层丧失防水功能时，应进行整体翻修，并按现

行国家标准《屋面工程技术规范》GB50345 的规定进行设计。

**4.2.14** 避雷带损坏程度较低时宜采取修缮措施，平改坡屋面或避雷带损坏程度较大时宜进行拆除重做。

**4.2.15** 避雷针安装高度不宜超过 2m，避雷带安装位置距屋面宜为 100~150mm，前后支持物间距宜为 1~1.5m。每幢建筑物应设不少于两根引下线，引下线之间距离宜大于 30m，引下线距墙面宜为 15mm，支持卡子间距离为 1.5~2m。

**4.2.16** 当接闪器锈蚀深度或长度大于表 4.2.16 的规定时，应拆除并按原样和原位置进行修复。

表 4.2.16 接闪器锈蚀深度及长度要求 ( mm )

用途	规格	材料	锈蚀深度			锈蚀长度
			镀锌扁钢	圆钢	镀锌钢管	
接闪线 (带)	25×4		2.5	-	-	300
	φ8		-	1	-	200
接闪杆	20		-	-	2	50
	25		-	-	2	50
	32		-	-	2	50

**4.2.17** 接闪线 (带) 的拆换长度不应小于 2 个支持点距离，接闪杆的拆换长度不应小于 1m。

**4.2.18** 避雷接地电阻应符合现行国家标准《建筑防雷设计规范》GB50057 的要求；当实测后不能满足时，应增加接地极数量。

**4.2.19** 屋面水箱防护设施修缮改造时，栏杆预埋件的安装宜采用后加埋件做法，且宜采用膨胀螺栓与钢板制作后置连接件。

## 4.3 材料要求

**4.3.1** 平屋面修缮改造采用的水泥强度等级不应低于 42.5 级，钢筋强度等级不应低于 HPB235 级，镀锌薄板厚度不应小于 0.44mm。

**4.3.2** 平屋面修缮改造时屋面保护层、找坡层、找平层、保温层、面层的材料选用应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 的相关要求。

**4.3.3** 平屋面修缮改造用防水材料应依据屋面防水设防要求、建筑结构特点、渗漏部位及施工条件等选定，并应符合下列规定：

1 防水层外露的屋面应选用耐紫外线、耐老化、耐腐蚀、耐酸雨性能优良的防水材料；外露屋面沥青卷材防水层宜选用上表面覆有矿物粒料保护的防水卷材。

2 上人屋面应选用耐水、耐霉菌性能优良的材料，防水层宜采用复合防水设防，种植屋面上道防水层应选用耐根穿刺的防水卷材。

3 薄壳、装配式结构、钢结构、金属板屋面等大跨度、变形较大的建筑屋面应选用延伸性好、适应变形能力优良的防水材料。

4 屋面接缝密封防水应选用粘结力强，延伸率大、耐久性好的密封材料。

5 防水材料性能应符合现行相关标准的规定。

**4.3.4** 平屋面修缮改造中多种防水材料复合使用时，应符合下列规定：

1 耐老化、耐穿刺的防水层宜设置在最上面，不同材料之间应具有相容性；

2 合成高分子类卷材或涂膜的上部不得采用热熔型卷材；

3 涂料防水层应设置在卷材防水层下面。

**4.3.5** 平改坡修缮改造的材料选用应符合以下要求：

1 钢材及焊接材料应按设计要求选用，其性能和质量应符合钢结构规范规定。

2 钢材与焊条应具有质量证明书和检验报告。

**4.3.6** 屋面防雷设施改造的材料选用应符合以下要求：

1 避雷针用镀锌圆钢制成，截面不应小于 100mm<sup>2</sup>。

2 避雷带用直径 8mm 的圆钢，或截面为 48mm<sup>2</sup> 的扁钢制成。

3 引下线的圆钢直径不小于 8mm，扁钢厚度不小于 4mm，截面不小于 48mm<sup>2</sup>。

#### 4 接地体应符合下列要求:

1) 垂直接地体钢管直径为 30~50mm, 壁厚不小于 3.5mm, 长度为 2.5~3m。  
角钢为 50×50×5mm, 长度为 2.5~3m, 埋入深度上端距地面 0.5m 左右。

2) 水平接地体扁钢截面为 40×4mm, 圆钢直径为 8~14mm, 埋深 0.5~0.8m。

#### 4.3.7 屋面水箱防护设施修缮改造的材料选用应符合以下要求:

1 防护栏杆应采用成品 304 不锈钢管, 并具有产品合格证明。立柱壁厚不宜小于 1.5mm, 其他杆件壁厚不宜小于 1.2mm; 尺寸、形状均应符合设计要求; 焊接采用转角接头, 以 45 度断面相接, 两面交接棱角线不得凹陷, 垂直的两个面抛光完工后应保持直角匀称。

2 立柱采用预埋件的, 钢板厚度不应小于 4mm, 宽度不应小于 80mm, 锚筋直径不小于 6mm, 每块预埋件不宜少于 4 根锚筋, 埋入底部的锚筋长度不宜小于 100mm, 锚筋端部为 180 度弯钩。

3 立柱使用后置埋件的, 钢板厚度不宜小于 4mm, 宽度不宜小于 60mm; 埋件不应小于两颗螺栓并前后布置, 其两颗螺栓的连线应垂直相邻立柱的连线; 膨胀螺栓的直径不宜小于 10mm; 后置埋件应直接安装在构件上, 已装饰部位必须清除装饰材料后才能安装后置埋件。

## 4.4 施工要求

4.4.1 屋面修缮改造工程中将原屋面各构造层铲除至基层时, 应对基层进行处理, 处理后的基层应坚实、平整、干净、干燥, 排水坡度应符合设计要求。

4.4.2 施工中所采用的基层处理剂应与屋面主要材料相匹配。

4.4.3 屋面采用防水卷材修缮时, 施工应符合下列规定:

- 1 卷材进场应按规定进行复验;
- 2 基层的干燥程度应符合所选防水卷材的特性要求;
- 3 卷材施工宜平行屋脊铺贴, 上下层卷材不得相互垂直铺贴;
- 4 立面或大坡面铺贴卷材时, 应采用满粘法。

4.4.4 屋面采用防水涂膜修缮时, 施工应符合下列规定:

- 1 基层的干燥程度应符合所选涂料的特性要求;
- 2 涂膜防水层的厚度应符合国家现行有关标准的规定;

3 涂膜防水层修缮时，应先做带有胎体增强材料的涂膜附加层，新旧防水层的搭接宽度不应小于 100mm；

4 涂膜防水层应采用涂布或喷涂法施工；

5 防水涂膜应分遍涂布，待先涂布的涂料干燥成膜后，方可涂布后一遍涂料，且前后两遍涂料的涂布方向应相互垂直；

6 涂膜防水层维修或翻修时，天沟、檐沟的坡度应符合设计要求；

7 涂膜防水层的收头应采用防水涂料多遍涂刷或用密封材料封严；

8 对已开裂、渗水的部位，应凿出凹槽后再嵌填密封材料，并增设一层或多层带有胎体增强材料的附加层；

9 涂膜防水层应沿裂缝增设带有胎体增强材料的空铺附加层，其空铺宽度宜为 100mm。

**4.4.5** 屋面防水层采用合成高分子密封材料修缮时，施工应符合相关标准的要求。保护层施工应在嵌填的密封材料表干后进行。对嵌填完毕的密封材料，应避免碰损及污染；固化前不得踩踏。

**4.4.6** 落水管、弯管、水斗等应顺插连接，且应用铁脚螺丝固定牢靠，铸铁管铁脚间距应为每节一个；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。

**4.4.7** 屋面渗漏修缮施工严禁在雨天、雪天进行；五级风及以上时不得施工。施工环境温度应符合现行国家标准的规定。

**4.4.8** 当工程现场与修缮方案有较大出入时应暂停施工，需变更修缮方案时应做好洽商记录。

**4.4.9** 平改坡屋面工程施工应符合相关标准要求。铺设沥青瓦之前，应先在檐口处固定镀锌铁皮披水板，披水板向内伸进 50mm 并铺设在油毡下，向下弯曲 50mm 并外挑 20mm，檐沟、屋脊做法示意图如下：

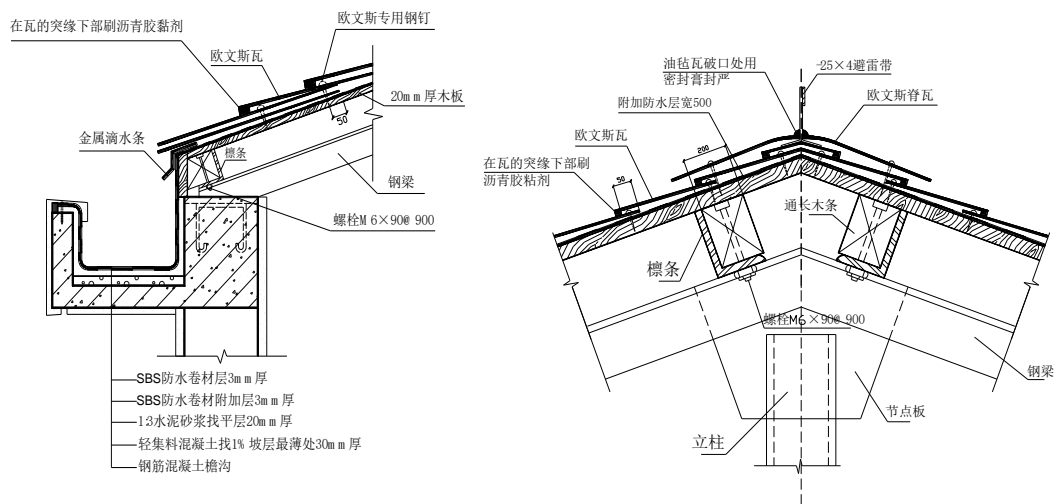


图 4.4.9 檐沟、屋脊做法示意图

#### 4.4.10 屋面防雷设施修缮改造施工应符合下列规定：

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时应予以更换，完好时应进行除锈并刷防锈漆。

2 更换防雷装置前，对避雷网（带）、引下线及断接卡子开焊、变形处应进行修复，对防锈漆脱落处应进行除锈并刷防锈漆。

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

- 1) 圆钢直径的 6 倍，应在两面施焊。
- 2) 扁钢宽度的 2 倍，应在三面施焊。
- 3) 焊缝应平直、不间断，无夹渣、咬肉、汽泡及没焊透等情况。

4 更换用电设备的保护接地时，应进行检查测试。进户电源箱内接地线的虚接或断线处必须修复牢靠，保证安全供电。

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

6 更换防雷与接地装置，应进行接地电阻测试，实测电阻值应符合查勘设计和有关标准的规定。

4.4.11 屋面水箱防护设施不锈钢栏杆、扶手饰面应抛光；焊接处必须从粗到细逐步打磨，最后进行抛光。

## 4.5 验收要求

**4.5.1** 平屋面修缮改造工程应按现行上海市工程建设规范《住宅修缮工程施工质量验收规程》DG/TJ 08-2261 的相关规定进行验收。

**4.5.2** 屋面防水层验收应符合以下要求：

**1** 平屋面工程所使用的材料必须符合设计和相关标准要求。

**2** 刚性平屋面应符合下列要求：

- 1) 各分层之间应粘结牢固，级配比符合设计要求；
- 2) 细石混凝土滚压密实，抹平压光，无明显裂缝和起砂；
- 3) 分仓缝设置符合查勘设计要求，灌缝严密、饱满不遗漏；
- 4) 坡度适宜，表面平整，无积水现象。

**3** 卷材平屋面应符合下列要求：

- 1) 卷材与基层、卷材与卷材之间应按设计要求粘结紧密牢固；
- 2) 表面平整，不应有皱折、空鼓、气泡、滑移、翘边和封口不严等缺陷，坡度应符合排水要求，不应有积水现象；
- 3) 卷材与突出物的连接处、转角处和各种管道之间均应铺贴牢固，封闭严密；
- 4) 保护层应粘结牢固、均匀，不遗漏；
- 5) 保温板应铺平垫稳，并符合设计要求；
- 6) 保温层排气孔设置应符合设计要求，排气孔应安装牢固、封闭严密、不堵塞、不进水；
- 7) 泛水、变形缝等做法应符合设计要求，顺直整齐、结合严密、无渗水；
- 8) 卷材屋面质量要求如表 4.5.2-3 的所示：

**表 4.5.2-3 卷材屋面质量要求**

检查内容		质量要求 ( mm )
新做找平层表面平整度 (2m 内)		5
翻做卷材表面平整 (2m 内)		7
搭接长度	长边	≥80



	短边	≥150
保温板松动(每间)		少于3处

**4 防水涂膜平屋面应符合下列要求：**

- 1) 基层应平整、干净、坚实、干燥；
- 2) 修补裂缝涂膜覆盖宽度超出缝边各 100 mm 以上；
- 3) 涂膜防水层均匀一致，无漏涂、脱皮、空鼓、裂缝、气泡、粘脚和液化等缺陷；
- 4) 坡度应符合排水要求，不应有积水现象；
- 5) 保护层应粘结牢固、平整、覆盖严密。

**5 防水层完工干燥 48h 后应做 24h 蓄水试验，不渗不漏为合格。第一次试水合格后即可做保护饰面层。保护饰面层施工完毕应做第二次试水试验，以最终无渗漏为验收合格。**

**4.5.3 平屋面翻新改造工程中所用的防水、保温材料应有产品合格证书和性能检测报告，材料的品种、规格、性能等应符合国家现行相关标准和设计要求。**

**4.5.4 平改坡工程验收应符合以下要求：**

- 1 平改坡工程屋面不得有渗漏和积水现象，排水系统应通畅。**
- 2 屋面瓦的质量应符合现行国家、行业相关标准的要求。**
- 3 屋面混凝土构件的质量应符合下列要求：**
  - 1) 钢筋的数量、直径、间距、位置应符合设计要求；
  - 2) 构件截面尺寸应符合设计要求；
  - 3) 混凝土构件的强度等级应符合设计要求。
- 4 钢结构的安装、连接、焊接质量应满足设计和相关标准的要求。**
- 5 坡屋面防水层与面层的质量应符合下列要求：**
  - 1) 屋面卷材铺贴方法和搭接顺序应符合设计要求，搭接宽度应正确，接缝严密，不得皱折、鼓泡和翘边；
  - 2) 铺贴卷材前应做好出坡屋面的管口节点的防水处理。

**4.5.5 屋面防雷设施验收应符合以下要求：**

**1 避雷设施的敷设方式、材料的规格、尺寸及接地电阻值应符合设计要求。如无设计，除独立避雷针的接地体外，建筑物防雷接地和强电、弱电的工作接地、保护接地宜共用接地装置，其接地电阻值不应大于 1 Ω。**

2 避雷针、避雷带应位置正确，焊接固定的焊缝饱满无遗漏，螺栓固定的防松零件应齐全，焊接部分补刷的防腐油漆应完整。新增避雷带应与原住宅避雷系统可靠焊接。

3 避雷带应平整顺直，固定点支持件间距应均匀、固定可靠，每个支持件应能承受大于 49N 的垂直拉力。

4 暗敷在建筑物抹灰层内的引下线应采用卡钉分段固定。明敷的引下线应平直、无急弯，与支架焊接处应采用油漆防腐，且不得遗漏。

#### 4.5.6 屋面水箱防护设施验收应符合以下要求：

1 不锈钢栏杆、扶手制作与安装所使用材料的品种、材质、规格、数量应符合设计要求。

2 不锈钢栏杆、扶手的造型、尺寸及安装位置应符合设计要求。

3 不锈钢栏杆、扶手预埋件的数量、规格、位置及连接节点应符合设计要求。

4 不锈钢栏杆高度、栏杆间距、安装位置必须符合设计要求。

## 5 坡屋面改造

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 本章适用于屋面翻新改造、屋面防雷设施及屋面水箱防护设施修缮改造工程。

**5.1.2** 坡屋面的改造，应保证建筑外观的整体性，其形式、用料、色泽应与周边环境相协调。

**5.1.3** 坡屋面改造前，应确定房屋相关部位结构的安全性。当无法确定时，应委托具备相应检测资质的第三方机构进行房屋相关部位结构检测鉴定，并出具房屋结构安全性鉴定报告。

**5.1.4** 坡屋面改造前，应先对建筑屋面的附加设施和附属设施进行查勘，对查勘中发现的安全和质量问题应先进行处理，再进行后续改造。

**5.1.5** 坡屋面改造应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345、《屋面工程质量验收规范》GB 50207、《坡屋面工程技术规范》GB 50693，现行行业标准《房屋渗漏修缮技术规程》JGJ/T 53、《民用建筑修缮工程施工标准》JGJ/T 112及《民用建筑修缮工程查勘与设计标准》JGJ/T 117的规定。

### 5.2 查勘与设计要求

**5.2.1** 坡屋面改造的现场查勘内容应包括工程所在位置周围的环境，使用条件、气候变化对工程的影响，结构的安全性，渗漏部位、渗漏原因、渗漏现状、渗漏影响范围，基层的牢固、平整情况及其他功能的损害程度等。

**5.2.2** 坡屋面渗漏修缮改造的查勘，应检查坡屋面防水层及细部构造的防水缺陷和渗漏现象，并应对排水系统及细部构造进行重点检查，同时应包括下列内容：

- 1 瓦件裂纹、缺角、破碎、风化、老化、锈蚀、变形等状况；
- 2 瓦件的搭接宽度、搭接顺序、接缝密封性、平整度及牢固程度等；
- 3 屋脊、泛水、上人孔、老虎窗和天窗等部位的状况；
- 4 防水层老化、开裂等损坏状况。

**5.2.3** 坡屋面修缮改造工程应根据房屋重要程度、防水设计等级、使用功能、建

筑造型要求等，结合查勘结果，找准渗漏部位，综合分析渗漏原因，编制改造方案。

**5.2.4** 瓦屋面天沟、檐沟渗漏修缮应符合下列规定：

1 混凝土结构的天沟、檐沟渗漏水的修缮应符合现行行业标准《房屋渗漏修缮技术规程》JGJ/T 53 的规定；

2 预制的天沟、檐沟应根据损坏程度确定局部修缮或整体更换。

**5.2.5** 混凝土结构屋面出现大面积渗漏的，应拆除屋面构造至结构板上水泥砂浆找平，进行结构裂缝修补后，再进行屋面防水、保温、保护、屋面瓦的恢复，并应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB50345 的规定。

**5.2.6** 沥青瓦大面积老化时，应全部拆除沥青瓦，并按现行国家标准《屋面工程技术规范》GB50345 的规定重新铺设防水垫层及沥青瓦。

**5.2.7** 当屋面坡度小于  $26^\circ$  时，宜铺设防水层；屋面坡度大于  $30^\circ$ ，或风力较大的地区，应将瓦片与挂瓦条绑扎牢固。

**5.2.8** 更换的瓦件应采取固定加强措施，多雨地区的坡屋面檐口修缮宜更换制品型檐沟及水落管。

**5.2.9** 坡屋面防雷设施改造设计应符合本标准 4.2.14~4.2.19 规定。

## 5.3 材料要求

**5.3.1** 防水材料选用应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 中防水等级为 I 级（瓦+防水层）的防水做法规定，并应符合下列要求：

1 自粘改性沥青防水卷材、非沥青基高分子自粘防水卷材主要性能应符合现行国家标准《自粘聚合物改性沥青防水卷材》GB 23441 的有关规定。

2 弹性体（SBS）改性沥青防水卷材主要性能应符合现行国家标准《弹性体改性沥青防水卷材》GB 18242 的有关规定。

3 聚氨酯防水涂料主要性能应符合现行国家标准《聚氨酯防水涂料》GB/T 19250 的有关规定。

**5.3.2** 保温材料应选用密度小、压缩强度不得小于 150kPa、导热系数小、体积吸水率小的保温隔热材料，且长期浸水不变质。挤塑聚苯乙烯保温板的选用应符合现行国家标准《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料》GB/T10801.2 中的相关规定，表观密度不宜大于  $70\text{kg/m}^3$ 。

**5.3.3** 合成树脂瓦的选用应符合现行行业标准《合成树脂装饰瓦》JG/T 346 中的有关规定，表面应平整，厚度均匀，无裂纹、裂口、破孔、烧焦、气泡、明显麻点、异色点。合成树脂瓦屋面使用的配件产品的规格和技术性能应符合相关标准的规定。

**5.3.4** 玻纤胎沥青瓦的选用应符合现行国家标准《玻纤胎沥青瓦》GB/T 20474 的有关规定，矿物粒（片）料覆面沥青瓦的厚度不应小于 2.6mm。沥青瓦屋面使用的配件产品的规格和技术性能应符合相关标准的规定。

**5.3.5** 烧结瓦和配件瓦的主要性能应符合现行国家标准《烧结瓦》GB/T21149 的有关规定。

**5.3.6** 混凝土瓦和配件瓦的主要性能应符合现行行业标准《混凝土瓦》JC/T746 的有关规定。

**5.3.7** 钢材及焊接材料应按设计要求选用，其性能和质量应符合钢结构规范规定。角钢选用应符合现行国家标准《热轧型钢》GB/T 706 中的规定，钢结构采用电弧满焊连接，表面做防腐防锈处理。

**5.3.8** 金属材质的顺水条、挂瓦条应做防锈处理。木质顺水条和挂瓦条应采用等级为 I 级或 II 级的木材，含水率不应大于 18%，并应作防腐防蛀处理。

**5.3.9** 自粘聚合物沥青泛水带应符合现行行业标准《自粘聚合物沥青泛水带》JC/T 1070 的有关规定。

**5.3.10** 自粘丁基胶带泛水应符合现行行业标准《丁基橡胶防水密封胶粘带》JC/T 942 的有关规定。

**5.3.11** 外露环境中使用的泛水材料应具有耐候性能。

**5.3.12** 屋面防雷设施改造的材料选用应符合本标准 4.3.6 的要求。

**5.3.13** 屋面水箱防护设施修缮改造的材料选用应符合本标准 4.3.7 的要求。

## 5.4 施工要求

**5.4.1** 坡屋面周边和预留孔洞部位必须设置安全防护栏和安全网。

**5.4.2** 屋面坡度大于 30%时，应采取防滑措施。

**5.4.3** 雨天、雪天和五级风及以上时严禁施工。

**5.4.4** 施工人员应戴安全帽，穿防滑鞋，特性情况下应系安全带并扣好保险钩。

**5.4.5** 铲除原屋面瓦系统后，原持钉层基面达不到后续防水施工基层要求的，应

涂刷基层界面处理剂，采用 1:2.5 水泥砂浆进行找平处理。

#### **5.4.6 瓦屋面渗漏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** 更换的平瓦应铺设整齐，彼此紧密搭接，并应瓦榫落槽，瓦脚挂牢，瓦头排齐。

**4** 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。

**5** 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。

**6** 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 50 mm~70mm。

**7** 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。

**8** 更换的油毡瓦应自檐口向上铺设，相邻两层油毡瓦，其拼缝及瓦槽应均匀错开；

**9** 每片油毡瓦不应少于 4 个油毡钉，油毡钉应垂直钉入，钉帽不得外露油毡瓦表面。当屋面坡度大于 15% 时，应增加油毡钉或采用沥青胶粘贴。

**10** 铺设瓦材时，瓦材应在屋面上均匀分散堆放，自下而上作业。

**11** 沥青瓦、树脂瓦等瓦屋面修缮施工应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 及行业标准《房屋渗漏修缮技术规程》JGJ/T 53 的规定。

#### **5.4.7 屋面防雷设施工程，其施工应符合本标准 4.4.10 的规定**

#### **5.4.8 屋面水箱防护设施修缮改造工程，其施工应符合本标准 4.4.11 规定。**

## 5.5 验收要求

**5.5.1** 坡屋面改造工程应按现行上海市工程建设规范《住宅修缮工程施工质量验收规程》DG/TJ 08-2261 的相关规定进行验收。

**5.5.2** 坡屋面改造工程所使用的材料应符合设计和相关标准的要求。

**5.5.3** 屋面不得有渗漏或积水现象。

**5.5.4** 瓦片实用面和瓦底不应有缺角、砂眼、裂缝及小水槽断裂，在满足设计要求的前提下可合理利用次瓦。

**5.5.5** 屋面应平服和顺，无垃圾，瓦头应挑出檐口。

**5.5.6** 瓦片穿孔的固定措施应符合设计的要求。

**5.5.7** 泛水做法应符合设计要求或原屋面做法，顺直平整，结合严密，无渗漏。

**5.5.8** 瓦楞应顺直均匀，盖瓦应盖透底瓦，稍脚瓦不宜超过连续三张，上下瓦片搭接长度为瓦长的三分之二。

**5.5.9** 樽楞应着实，坡度超过 30°时，应用灰砂坐实樽楞。

**5.5.10** 斜沟瓦头应整齐、平稳，瓦斩二至三张，蟹钳瓦应窝实。

**5.5.11** 木基层牢固，平服和顺。挂瓦条平整，间距与瓦片长度相适应，封檐板的修钉、拼接牢固，接头紧密；更换封檐板应做榫头，转角做夹角。

**5.5.12** 坡屋面质量要求应符合表 5.5.12 的规定。

**表 5.5.12 坡屋面质量要求**

检查内容		质量要求 (mm)
屋脊	每间平直度 (新做)	20
	上口收进	3~5
	下口抛脚	20
	二头高度	≤80
	裂缝宽度	1≤ (结构性裂缝≤2)
	空鼓长度	≤100
	瓦片进脊	新做
翻做		≥30
屋面	瓦片盖透斜沟	50~90
	瓦片缺角, 沿边裂缝长度	≤30
	樽楞间距	≤500

	蓑衣瓦盖出椽子、封檐板	$\geq 20$
	新做屋面每间下扰	$\leq 30$
	修理新里以上下扰	$\leq 50$
	瓦头挑出檐口（中、筒瓦）	50~70（40~60）
木基层	新做每间平直度	20
	修理新里以上每间平直度	40
	椽子间距偏差	25
	封檐板平直度（10m内）	8

注：计点单位：屋脊以已开建一条为一点，屋面及木基层以每一开间一面为一点，斜沟以一条为一点，封檐。

**5.5.13** 屋面防雷设施修缮改造应符合本标准 4.5.5 的验收要求。

**5.5.14** 屋面水箱间防护修缮改造应符合本标准 4.5.6 的验收要求



## 6 外立面改造

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 本章适用于非保温墙体改造、外墙渗漏、裂缝及饰面层剥落修缮改造及外墙附着的雨水管、雨水斗、空调滴水管以及明沟的修缮改造工程。

**6.1.2** 建筑外墙渗漏宜以迎水面修缮为主，并宜遵循“外排内治、外排内防、外病内治”的原则。

**6.1.3** 因房屋结构损坏造成的外墙渗漏，应先加固修补结构，再进行渗漏修缮。

**6.1.4** 外立面改造应符合现行行业标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235、《房屋渗漏修缮技术规程》JGJ/T 53、《民用建筑修缮工程施工标准》JGJ/T 112及《民用建筑修缮工程查勘与设计标准》JGJ/T 117的规定。

### 6.2 查勘与设计要求

**6.2.1** 外墙渗漏修缮的查勘，应对重点部位及构造节点进行检查，并应包括下列内容：

- 1 清水墙灰缝、裂缝、孔洞等；
- 2 抹灰墙面裂缝、空鼓、风化、剥落、酥松等；
- 3 面砖与板材墙接缝、开裂、空鼓等；

4 外墙变形缝、外装饰分格缝、穿墙管道根部、阳台、空调板及雨篷根部、门窗框周边、女儿墙根部、预埋件或挂件根部、混凝土结构与填充墙结合处等节点部位。

**6.2.2** 外墙空鼓面积 $\geq 20\%$ 以上，应整体翻新。新做外墙系统应整体设置防水层。外墙空鼓面积 $< 20\%$ 以下，根据实际情况可采取局部维修，有条件者宜采取整体维修。

**6.2.3** 外墙面裂缝、局部渗水，宜采用与墙面同色的合成高分子材料或密封材料嵌填，应粘牢、密封；表面应涂刷防水胶或合成高分子防水涂料修缮。

**6.2.4** 新旧建筑物外墙接缝处渗水，宜采用聚合物水泥柔性腻子等材料嵌缝修缮。

**6.2.5** 混凝土结构与填充墙结合处裂缝的渗漏，宜采用钢丝网等材料对裂缝进行

修补后，再抹压防水砂浆的方法修缮。

**6.2.6** 门窗框渗漏，宜将渗漏处凿开，并在室内外两侧用密封材料嵌填封堵。

**6.2.7** 对于孔洞的渗漏，应根据孔洞的用途，采取永久封堵、临时封堵或排水等维修方法。

**6.2.8** 对于预埋件或挂件根部的渗漏，宜采用嵌填密封材料、外涂防水涂料维修。

**6.2.9** 砖砌体防潮层渗水，可采用化学注浆、重铺防潮层、置换混凝土避潮层或嵌入金属板等方法进行修缮。

### 6.3 材料要求

**6.3.1** 涂料体系应根据基层特性、所接触大气腐蚀环境和涂层设计使用寿命等因素合理选用，并应符合国家现行相关标准的要求。

**6.3.2** 涂料体系应与施工温度及湿度相适应。

**6.3.3** 外墙涂料中有害物质限量应符合现行国家标准《建筑用外墙涂料中有害物质限量》GB 24408 的要求，宜采用水性外墙涂料。

**6.3.4** 常用的外墙涂料种类分为合成树脂乳液外墙涂料、弹性建筑涂料、合成树脂乳液砂壁状建筑涂料、复层外墙涂料、水性多彩建筑涂料，其性能指标应符合表 6.3.4 的要求。

**表 6.3.4 常用涂料品种及其技术指标要求**

序号	涂料品种	技术指标要求
1	合成树脂乳液外墙涂料	应符合现行国家标准《合成树脂乳液外墙涂料》GB/T 9755 中一等品的技术指标规定
2	弹性建筑涂料	应符合现行行业标准《弹性建筑涂料》JG/T 172 中外墙部分的技术指标规定
3	合成树脂乳液砂壁状建筑涂料	应符合现行行业标准《合成树脂乳液砂壁状建筑涂料》JG/T 24 中外墙部分的技术指标规定
4	复层外墙涂料	应符合现行国家标准《复层建筑涂料》GB 9779 中一等品的技术指标规定
5	水性多彩建筑涂料	应符合现行国家标准《水性多彩建筑涂料》HG/T 4343 中外墙部分的技术指标规定

**6.3.5** 涂料体系的各组成材料应相容，并配套使用。所选用的腻子应与涂料体系

相容、性能匹配，并应符合现行行业标准《建筑外墙用腻子》JG/T 157 的规定。

**6.3.6** 耐碱涂覆中碱网布的性能指标应符合表 6.3.6 的要求。

**表 6.3.6 耐碱涂覆中碱网布的性能要求**

项 目		性能指标	
		标准型网布	加强型网布
单位面积质量, g/m <sup>2</sup>		≥160	≥300
拉伸断裂强力, N/50mm	经向	≥1650	≥2850
	纬向	≥1710	≥2850
耐碱断裂强力(经、纬向), N/50mm		≥1000	≥1500
耐碱断裂强力保留率(经、纬向), %		≥50	
断裂伸长率(经、纬向), %		≤5	

**6.3.7** 外墙采用防水装饰砂浆体系时，防水装饰砂浆宜具有优异的耐候性、粘接性、憎水性、透气性和耐污性，装饰砂浆颜料宜为无机颜料。防水装饰砂浆应符合表 6.3.7 及现行行业标准《墙体饰面砂浆》JC/T1024 的性能指标要求。

**表 6.3.7 防水装饰砂浆性能指标表**

序号	项目		技术指标
1	可操作时间	30min	刮涂无障碍
2	初期干燥抗裂性		无裂纹
3	吸水量/g	30min	≤2.0
		240min	≤5.0
4	强度/MPa	抗折强度	≥2.50
		抗压强度	≥4.50
		拉伸粘结原强度	≥0.50
		老化循环拉伸粘结强度	≥0.50
5	耐沾污性(白色或浅色)	立体状/级	≤2
6	耐候性(750h)		≤1 级
7	抗泛碱性		无可见泛碱

**6.3.8** 当采用界面剂进行界面处理时，所选用的界面剂应符合现行行业标准《混凝土界面处理剂》JC/T907 的规定，界面剂性能指标应符合表 6.3.8 的要求。

表 6.3.8 界面剂技术指标

项目		指标		
		I 型	II 型	
拉伸粘接强度	未处理	≥0.6	≥0.5	
拉伸粘接强度 /MPa	处理后	浸水	≥0.5	≥0.4
		耐热		
		冻融循环		
		耐碱		
	晾置时间, 20min	—	≥0.5	
横向变形 <sup>a</sup> /mm		≥2.5		
<sup>a</sup> 横向变形可选项目, 根据工程需要由供需双方确定。				

注: I 型: 适用于水泥混凝土的界面处理。

II 型: 适用于加气混凝土或以粉煤灰、石灰、页岩、陶粒等为主要原材料制成的砌块或砖等材料的界面处理。

**6.3.9** 当外墙饰面层局部修缮时, 选用材料的材质、色泽、外观宜与原建筑外墙装饰材料一致。

**6.3.10** 外墙大面积修缮时宜增设防水层, 防水层宜采用聚合物水泥防水砂浆, 其质量应符合现行行业标准《聚合物水泥防水砂浆》JC/T 984 的规定, 材料性能应符合表 6.3.10 要求。

表 6.3.10 聚合物水泥防水砂浆技术指标

序号	项目	技术指标		
		I 型	II 型	
1	凝结时间	初凝/min ≥	45	
		终凝/h ≤	24	
2	抗渗压力 /MPa	涂层试件 7d ≥	0.4	0.5
		砂浆试件 7d ≥	0.8	1.0
		砂浆试件 28d ≥	1.5	1.5
3	抗压强度 /MPa	28d ≥	18.0	24
4	抗折强度	28d ≥	6.0	8

	/MPa			
5	柔韧性（横向变形能力）/mm $\geq$		1.0	
6	粘结强度	7d $\geq$	0.8	1.0
	/MPa	28d $\geq$	1.0	1.2
7	耐碱性：饱和 Ca(OH) <sub>2</sub> 溶液，168h		无开裂，剥落	
8	耐热性，100℃水，5h		无开裂，剥落	
9	抗冻性-冻融循环：(-15℃~+20℃)，25次		无开裂，剥落	
10	收缩率/%	28d $\leq$	0.3	0.15
11	吸水率/%		6.0	4.0

**6.3.11** 雨水管、雨水斗、空调滴水管材料应符合以下要求：

1 雨水管宜优先采用 UPVC 承压雨水管，材料应有合格证、检验报告、质量保证书等证明材料。所用粘结剂应是同一厂家配套产品。

2 空调滴水管宜优先采用成品软管，材料应有合格证、检测报告及质保书等证明材料。

**6.3.12** 室外排水明沟的各构造层次应为素土夯实、垫层和面层，各层采用的材料、配合比、强度等级以及厚度应符合设计要求。

## 6.4 施工要求

**6.4.1** 修缮施工前，应对外墙构造、装饰层做法及渗漏水的部位、原因等进行全面复查，根据查勘设计要求和现场实际情况实施改造。

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

**6.4.3** 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。

**6.4.4** 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。

**6.4.5** 外墙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，并勾缝严密；

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。

#### **6.4.6 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，再按照基层找平、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”型槽，并将槽内浮灰、杂物清理干净，再在槽内批嵌 2~3 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。

**6.4.7 外墙非保温墙体裂缝引起渗漏的修缮时，应先沿裂缝开“V”型槽，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。**

**6.4.8 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。**

#### **6.4.9 外墙大面积渗漏进行翻修时，应符合下列规定：**

1 清除外墙各构造层至基层，并按照查勘设计的要求对基层墙面进行处理；

2 涂料饰面时，应先涂刷外墙专用腻子，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 的相关要求；

3 面砖饰面时，应先做防水层，再重新敷设面砖饰面层。

**6.4.10 外墙涂料饰面施工，应先涂刷外墙专用腻子，再按“基层处理、底涂层、中间涂层、面涂层”的基本要求进行施工，后一遍涂料的施工必须在前一遍涂料表面干燥后进行。每一遍涂料应涂饰均匀，各层涂料必须结合牢固，对有特殊要求的工程可增加面涂层次数。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 的相关要求。**

**6.4.11 外墙附着的雨水管、雨水斗修缮改造施工，应在外墙饰面工程全部施工完成后进行。**

**6.4.12 空调滴水管的修缮改造施工，应空调位置及立管位置弹线，找好标高。**

#### 6.4.13 明沟的修缮改造施工，应符合下列要求：

1 定位放线应充分考虑现行国家规范规定的各种管线的间距要求，现有建筑物、构筑物进出口管线的坐标、标高和确定堆土、堆料、运料的区间和位置等。

2 沟槽开挖两侧工作面宽度应不小于 300mm，堆土时严禁掩埋消防栓、地面井盖及雨水口，不得掩埋测量标志及道路附属的构筑物等。

3 地基处理应按设计要求进行，施工中遇到与设计不符的松软地基及杂土层等情况，应会同设计人员协商解决。

4 污水沟槽及井室的内外防水在设计图纸无要求时，一般采用不少于两层水泥砂浆。

5 灌水、通水试验时应向排水沟内充水，充满水后浸泡不得少于 24h。排水沟应通畅无堵塞，试验完毕应及时将水排出。

6 在灌水、通水试验合格后，做好质量记录，方可进行回填土。

### 6.5 验收要求

#### 6.5.1 外立面改造基层验收应符合以下要求：

1 墙面基层应坚实、平整，无起皮、起砂、空鼓、开裂、松动、浮渣、浮灰、沾污等影响粘结的附着物。

2 墙面缺陷部位如空鼓、起壳、开裂需进行凿除重新修补的，修补部位应符合相关规范标准要求。

#### 6.5.2 外墙涂料验收应符合以下要求：

1 外墙材料的产品合格证、性能检测报告和进场验收记录应齐全完整。

2 柔性外墙批嵌腻子等外墙改造施工厚度应符合设计要求。

3 采用相同材料、工艺和施工做法的墙面，每 500-1000m<sup>2</sup> 应划分一个检验批，不足 500m<sup>2</sup> 也应划分为一个检验批。

#### 6.5.3 合成树脂乳液外墙涂料、弹性建筑涂料工程的质量，应符合表 6.5.3 的要求。

表 6.5.3 合成树脂乳液外墙涂料、弹性建筑涂料工程的质量要求

项次	项 目	普通级涂料工程	中级涂料工程	高级涂料工程
1	反锈、掉粉、起皮	不允许	不允许	不允许
2	漏涂、透底	不允许	不允许	不允许
3	泛碱、咬色	不允许	不允许	不允许

4	流坠、疙瘩	允许少量	允许少量	不允许
5	颜色、刷纹	颜色一致	颜色一致	颜色一致，无刷纹
6	光泽	—	允许少量	不允许
7	开裂	不允许	不允许	不允许
8	针孔、砂眼	—	允许少量	不允许
9	分色线平直（拉 5m 线检查，不足 5m 拉通线检查）	偏差不大于 5mm	偏差不大于 3mm	偏差不大于 1mm
10	五金、门窗等非涂饰部位	洁净	洁净	洁净

6.5.4 复层建筑涂料、水性多彩建筑涂料，应符合表 6.5.4 的要求。

表 6.5.4 复层建筑涂料、水性多彩建筑涂料工程的质量要求

项次	项目	水泥系复层涂料	硅溶胶类复层涂料	合成树脂乳液类复层涂料	反应固化型复层涂料
1	反锈、掉粉、起皮	不允许	不允许		
2	漏涂、透底	不允许	不允许		
3	泛碱、咬色	不允许	不允许		
4	喷点疏密程度、厚度	疏密均匀、厚度一致	疏密均匀，不允许有连片现象，厚度一致		
5	颜色	颜色一致	颜色一致		
6	光泽	均匀	均匀		
7	开裂	不允许	不允许		
8	针孔、砂眼	允许轻微少量	允许少量		
9	五金、门窗等非涂饰部位	洁净	洁净		

6.5.5 合成树脂乳液砂壁状建筑涂料，应符合表 6.5.5 的要求。

表 6.5.5 合成树脂乳液砂壁状建筑涂料工程的质量要求

项次	项目	真石型工程	仿石型工程
1	漏涂、透底	不允许	
2	造型、套色	纹理清晰，套色喷涂分布均匀	



3	反锈、掉粉、起皮	不允许
4	反白	不允许
5	五金、门窗等非涂饰部位	洁净

**6.5.6** UPVC 管卡间距、管道距墙距离应符合表 6.5.6-1、表 6.5.6-2 的要求。

**表 6.5.6-1 UPVC 管卡间距要求**

管径 (mm)	75	100
立管	1.5	2.0
横管	0.75	1.1

**表 6.5.6-2 管道距墙距离**

公称直径 (DN)	距墙距离 (mm)
75	100
100	120

**6.5.7** 明沟应无断裂、排水应流畅，落水口应圆整光滑。明沟积水不超过 5mm 深，上口平直度允许偏差 5mm。

## 7 公共部位改造

### 7.1 一般规定

**7.1.1** 公共部位修缮改造内容应包括公共部位扶手及栏杆修缮改造，内墙和地面饰面层及其基层修补、门窗修缮等。

**7.1.2** 公共部位改造工作应满足基本使用功能，保证结构安全性和使用空间完整、建筑内饰面整洁、弱电管线应排列整齐。

**7.1.3** 公共部位应急照明等设施应能够供满足正常使用功能要求，并应符合安全使用要求。

**7.1.4** 对房屋原有装饰完好部分，应充分进行利用。

### 7.2 查勘与设计的要求

**7.2.1** 应查明结构、基层和保温层的牢固、平整等情况。

**7.2.2** 应查明公共区域门、窗框等部位连接牢固程度、松动等安全隐患；应检查窗扇玻璃的完整性、窗扇开启的灵活性。

**7.2.3** 对于公共部位原饰面砖墙面，应检查墙面基层空鼓情况、饰面砖破损情况、粘结牢固情况。当不能满足安全使用功能时，应对基层进行修复。

**7.2.4** 应查明楼梯扶手开裂、变形、缺损、松动、腐蚀等损坏情况，应根据具体损坏的严重程度，制定修补或整体替换的修缮措施。

**7.2.5** 应查明楼梯金属栏杆断裂、变形、缺损、松动、腐蚀、脱焊等损坏情况，应根据具体损坏的严重程度，制定修缮或整体替换的修缮措施。

**7.2.6** 钢门窗变形、开关不灵、锈蚀、渗水等修缮，宜采取下列措施：

- 1 钢门窗内外框翘曲、变形，可进行校正，内外框应垂直、平正；
- 2 钢门窗内外框锈蚀，可采用同规格型号的新材料局部拆换，并应焊接牢固；
- 3 钢门窗渗水，可采取硅胶密封剂涂刷，增加上披水、天盘做滴水槽，或钢门窗下槛钻出水孔等措施进行修缮。

**7.4.7** 公共部位楼梯扶手及栏杆的修缮应符合下列要求：

1 室内木楼梯、栏杆、扶手出现明显开裂、变形、残缺、磨损、松动、脱榫、腐朽、蛀蚀等损坏现象时，应对受损部位进行绑扎、加固、整修、替换等局部修缮。当受损情况严重或无法修复，应进行整体拆换。

2 室内金属楼梯栏杆、扶手存在断裂、变形、松动、脱焊、锈蚀等损坏现象时，应对受损部位采取补焊、整修、加固等修缮措施。损坏程度较严重时，应进行整体拆换。

### 7.3 材料要求

7.3.1 抹灰用的石灰膏材料熟化时间不得少于 15d，且不得含有未熟化的颗粒和其他杂物。

7.3.2 涂料、腻子材料的选用及技术指标应符合下列要求：

1 涂料的材料品种、质量、色彩应符合设计要求并有产品证书，应按产品组合配套使用。

2 室内用腻子的技术指标应符合现行行业标准《建筑室内用腻子》JG/T 298 的规定，并应符合表 7.3.2 的要求。

表 7.3.2 腻子性能表

项目			技术指标 <sup>a</sup>		
			一般型 (Y)	柔韧型 (R)	耐水型 (N)
容器中状态			无结块、均匀		
低温贮存稳定性 <sup>b</sup>			三次循环不变质		
施工性			刮涂无障碍		
干燥时间 (表干)/h	单道施工厚度 /mm	<2	≤2		
		≥2	≤5		
初期干燥抗裂性 (3h)			无裂纹		
打磨性			手工可打磨		
耐水性			—	4h 无起泡、开裂及明显掉粉	48h 无起泡、开裂及明显掉粉

粘结强度/MPa	标准状态	>0.30	>0.40	>0.50
	浸水后	—	—	>0.30
柔韧性		—	直径 100mm, 无裂纹	—
<p><sup>a</sup> 在报告中给出 pH 实测值。</p> <p><sup>b</sup> 液态组分或膏状组分需测试此项指标。</p>				

**3** 涂料应选择环保水性涂料，具备符合无毒、无污染、节约资源、便于施工的条件，同时应有良好的耐水性、耐候性、抗污染性等材质特性。

**7.3.3** 公共部位饰面层选用的材料品格、规格应符合设计要求。

**7.3.4** 扶手与栏杆的修缮所用材料应符合下列要求：

**1** 选用的材料的品种、规格应符合设计要求。

**2** 油漆应采用水性环保漆。

**3** 扶手材质应与原扶手材质相同或接近；若扶手材质为木制，其含水率应符合设计要求且不高于当地平均含水率。

## 7.4 施工要求

**7.4.1** 墙体基层腻子、涂料施工应符合下列要求：

**1** 因渗漏而损坏的墙面或平顶装饰，应先对渗漏部位进行修复，再对饰面层进行修缮。

**2** 对于基层上起皮、松动及鼓包等部位必须清除凿平，应将残留在基层表面上的灰尘、污垢溅沫和砂浆流痕等杂物清除扫净。

**3** 基层上磕碰的坑凹、缝隙等处应分遍找平，干燥后用砂纸将凸出处磨平，并将浮尘等扫净。阳角处宜贴装阳角护角条。

**4** 腻子批刮的遍数应按照设计要求确定，且不宜小于三遍。

**5** 涂料施工前，应提供色卡供实施单位或设计单位确认小样并同意后，方能进行全面施工。

**6** 涂料面涂使用前要充分搅拌，漆料稠度不宜采用加水方式调节，以防露底。漆膜干燥后，用细砂纸将墙面小疙瘩打磨掉，磨光滑后清扫干净。

7 涂刷前应先将门、窗、拐角、管道处为起点，由上向下分段分面进行，涂刷要首尾相接，方向一致，不留刷痕。

8 对于门窗边角、线脚等需要保护的部位贴美纹纸进行成品保护，避免涂料沾污。

#### 7.4.2 饰面砖的修缮施工应符合下列要求：

1 内墙饰面剥落或与刮糙层脱壳、刮糙层与墙体起壳等，应凿除或铲除饰面层，找平后重新粘贴饰面砖等饰面板材。

2 镶贴釉面砖的粘结剂，其配合比应由试验确定，或选用专用粘结剂。

3 公共部位若原存有特殊花饰发生局部损坏时，若设计无明确要求时，应取样制作后重新粘贴完整，恢复原貌。

#### 7.4.3 钢门窗的修缮施工应符合下列要求：

1 钢门窗的门窗框与墙体间应嵌缝密实。钢窗框安装应牢固，连接件数量、位置、连接方法及防腐处理应符合设计要求。

2 钢门窗的框、扇修接应平顺、牢固，校调平整。钢门窗表面应平整、清洁、光滑，密封胶条应接头严密、表面平整、无咬边现象，密封胶胶线应平直、均匀。

3 钢门窗修缮完毕的门窗应关闭严密，开关灵活，无回弹现象，出水孔应畅通，外墙内开窗应做披水板。

4 钢、木门窗玻璃破碎，应根据使用位置及玻璃面积的大小采用 2mm~5mm 玻璃配全，且应符合现行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 规定。

#### 7.4.4 公共部位楼梯扶手及栏杆的修缮施工应符合下列要求：

1 楼梯修缮时，扶手、栏杆宜与原式样、材料一致。

2 全部新做时，扶手、栏杆的设计应符合国家现行相关标准的要求。

3 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，应符合国家现行相关标准的要求。

4 各类楼梯的修缮，应采取防潮、防蛀或防锈措施。

5 油漆涂刷前，应将需涂装部位表面的铁锈、焊缝药皮、焊接飞溅物、油污、尘土等杂物清理干净。

6 除锈时应将原有油漆用砂纸、砂轮打磨露出原色，喷漆应在栏杆表面打磨完毕后进行。

**7** 喷漆涂装应选择颜色完全一致的面漆，兑制的稀料应合适，面漆使用前应充分搅拌，保持色泽均匀。其工作粘度、稠度应保证涂装时不流坠，不显刷纹。

**8** 喷漆涂装前，应打磨掉原有的漆膜，露出新鲜的金属表面；涂防底锈漆 2 道，面漆 2 道。防锈底漆采用“多锌防腐蚀底漆”。

**9** 栏杆喷漆后 24 小时之内为养护阶段，应加以临时围护隔离，防止踏踩、碰蹭，损伤涂层。

## 7.5 验收要求

### 7.5.1 公共部位饰面验收时应符合下列要求：

1 材料的产品合格证书、性能检验报告、进场验收记录和复验报告应齐全完整。

2 验收资料应包括施工图、设计说明及其他设计文件、隐蔽工程验收及相关施工记录，包含基层、基体及防水层等隐蔽项目。

3 内墙饰面砖的品种、规格、图案、颜色和性能应符合设计要求及国家现行标准的有关规定。

4 内墙饰面砖粘贴工程的找平、防水、粘结和填缝材料及施工方法应符合设计要求及国家现行标准的有关规定。

5 内墙饰面砖粘贴应牢固，满粘法施工的内墙饰面砖应无裂缝，大面和阳角应无空鼓。

### 7.5.2 钢窗验收时应符合下列要求：

1 钢窗及其附件质量应符合设计要求和有关标准的规定，钢窗的位置、开启方向应符合设计要求。

2 钢门窗的门窗框与墙体间应嵌缝密实。钢窗框安装必须牢固，连接件数量、位置、连接方法及防腐处理必须符合设计要求。

3 钢门窗的框、扇修接应平顺、牢固，校调平整。钢门窗表面应平整、清洁、光滑，密封胶条应接头严密、表面平整、无咬边现象，密封胶胶线应平直、均匀。

4 钢门窗修缮完毕的门窗应关闭严密，开关灵活，无回弹现象，出水孔应畅通，外墙内开窗应做披水板。

5 钢门窗质量要求或允许偏差应符合表 7.5.2-5 的规定。

表 7.5.2-5 钢门窗质量要求

检查内容		质量要求或允许偏差 (mm)
框垂直度		3
对角线长度差		5
修理门窗扇关闭时缝隙		3
相邻高差	新做	8

	修理	10
--	----	----

6 钢窗附件安装齐全，安装位置正确、牢固、灵活适用，达到各自功能，端正美观，钢窗表面洁净、无刮痕、碰伤、无锈蚀、涂胶、光滑、平整、厚度均匀、无气孔。

7 玻璃的品种、规格、尺寸、色彩、图案尚应符合设计要求。

8 璃裁割尺寸应正确。安装后的玻璃应牢固，不得有裂纹、损伤和松动。

### 7.5.3 楼梯扶手验收时应符合下列要求：

1 原材料的规格、质量应符合设计要求和现行有关国家标准、规范的规定；

2 经过修缮或饰面装饰的栏杆扶手材料，应有相关出厂材料质量合格证明；

3 栏杆、扶手连接处或焊接处应牢固，产品表面应光洁不应有毛刺、焊渣等明显外观缺陷；

4 栏杆装饰件的切割部位应挫平磨光，边角保持整齐，不得留下切割痕迹；

5 栏杆扶手直线部位应调直，曲线部位应保持流畅光滑，花型一致；

6 栏杆、扶手漆面层应均匀、牢固，不应有明显的堆漆、漏漆等缺陷。



## 8 小区道路改造

### 8.1 一般规定

**8.1.1** 小区道路改造前应认真查勘内部路网结构与周边市政交通条件，预计交通发展、预期承担内容，小区内路网系统应与城市道路交通系统有机衔接，宜对不满足通行现状、不符合消防要求的出入口进行改造，宜对小区内车行道路和人行道路进行划分，完善应急道路系统。

**8.1.2** 小区道路改造应考虑消防车、救护车、运货车和垃圾车等救援车辆和生活必需车辆的通行，组团路宜有降低车速等稳静态措施。人行道路宜连续安全和无障碍，有条件时可考虑设置慢行步道。

**8.1.3** 小区道路改造的设计、施工与质量验收，应满足道路结构强度、稳定性和耐久性要求。除应符合本标准的规定外，宜符合现行国家、行业以及上海市有关标准的规定。

**8.1.4** 小区道路改造设计应保留和利用有历史文化价值的空间格局、延续原有的城市肌理，对里弄建筑应保护保留主弄和支弄分布肌理原状。

**8.1.5** 小区道路改造宜结合现状和需求进行海绵化改造设计，并确保居民的安全性和便利性，重视生态、景观协调问题。

**8.1.6** 小区道路改造宜采用数字化技术建立 BIM 模型并在各阶段开展应用，BIM 模型的创建、使用和管理应符合相关标准的规定。

### 8.2 设计要求

**8.2.1** 小区道路改造设计应满足小区内行人、非机动车和机动车的通行要求，同时应完善排水、照明和交通设施，并应满足管线布设、绿化、景观的总体布置要求。

**8.2.2** 小区道路路网系统应与城市道路交通系统有机衔接，与城市道路连接处的车行路面应设限速设施。小区道路应能通达住宅单元安全出口，每个住宅单元至少应有一个出入口可以通达机动车。

**8.2.3** 在条件允许情况下，小区路、组团路和宅间小路道路宽度、纵坡控制指标

以及边缘与建（构）筑物的最小距离应符合现行国家、行业和地方标准的相关要求。

**8.2.4** 小区道路进行无障碍设计的范围应包括小区路、组团路和宅间小路，无障碍坡道宽度不应小于 1.5 m。

**8.2.5** 小区道路改造时路基路面的设计应根据类型等级、沿线场地、地形地质、水文气象、原状条件等情况综合考虑选用，应充分利用原路基路面结构和材料，合理选择技术先进、经济合理、安全可靠、方便施工、绿色节能的路基路面结构。

**8.2.6** 小道路改造后路面应满足平整、抗滑、耐磨与低噪声等表面特性的要求，并考虑与小区环境景观协调性。

**8.2.7** 在条件允许情况下，小区道路改造增设慢行通道时宜采用彩色路面铺装，明确慢行通道功能、提供安全保障措施。

## 8.3 材料要求

**8.3.1** 小区道路原材料、成品半成品和预制构件应符合设计要求与现行国家、行业和地方标准的相关规定，提供相关质量证明文件并进行复试检验。

**8.3.2** 路基中砂垫层材料宜采用中砂，细度模数为 2.3~3.0，质量应符合设计要求。

**8.3.3** 混凝土面层摊铺应根据混凝土材料、外加材料和摊铺方式的不同，合理确定混凝土性能指标和用水量。

**8.3.4** 沥青路面的沥青标号，宜按照交通条件、路面类型及在结构中的层位、受力特点、施工方法等合理确定，技术指标应符合下列要求：

1 热拌沥青混合料面层道路石油沥青、聚合物改性沥青、高黏度改性沥青的技术指标应符合设计要求以及上海市工程建设标准《道路、排水管道成品与半成品施工及验收规程》DG/TJ 08-87 及相关标准的规定。

2 温拌沥青混合料沥青用量应符合配合比设计要求，矿料级配应符合设计要求及上海市工程建设标准《温拌沥青混合料路面技术规程》DG/TJ 08-2083 的规定。

**8.3.5** 小区道路改造所用的配套混凝土构件其外形尺寸及混凝土强度等级应符合表 8.3.5 相关规定，出厂强度应不低于设计强度等级的 70%。

表 Error! Reference source not found. 构件外形尺寸及混凝土强度等级

项次	产品名称	长×宽×厚 (mm) 或 直径×厚度 (mm)	允许偏差 (mm)	强度等级
1	小区雨水盖	410 × 310 × 65	长宽 0~-5 厚度+4~-2	C20
2	小区雨水座	500 × 400 × 100	长宽+3~-5 厚度+4~-2	C20
3	小区检查井盖	334 × 334 × 50	长宽+3~-5 厚度+4~-2	C20
4	小区检查井座	420 × 420 × 100	长宽+3~-5 厚度+4~-2	C20
5	II型雨水口侧石	1000 × 300 × 120	长宽+3~-5 厚度+4~-2	C30
6	II型雨水口平石	1000 × 300 × 120	长宽+3~-5 厚度+4~-2	C30
7	侧石 (立缘石)	1000 × 300 × 120 1000 × 400 × 150	长宽厚+4~-3 平整度≤3, 垂直度≤3	C30
8	平石 (平缘石)	1000 × 300 × 120	长宽厚+4~-3 平整度≤3, 垂直度≤3	C30

**8.3.6** 人行道铺贴的预制块、透水砖等制品的强度、外观和物理性能应符合上海市工程建设标准《城市道路桥梁工程施工质量验收规范》DG/TJ08-2152 和《道路、排水管道成品与半成品施工及验收规程》DG/TJ 08-87 的相关规定。

**8.3.7** 侧平石规格选型应根据道路部位、弯道半径等因素确定，道路直线段用 100cm 侧平石；弯道半径大于 15m 时，用 60cm 的侧平石；曲线半径小于 15m 或曲线圆角部分，采用 60cm 或 30cm 的侧平石。

## 8.4 施工要求

**8.4.1** 改造施工前，应对现场环境条件、交通状况、管线分布等情况进行施工查勘，编制施工组织设计和分部分项工程施工方案。施工前应进行设计交底、图纸

会审和施工安全技术交底确保改造施工质量和文明施工。

**8.4.2** 小区原有道路路基路面及其附属设施拆除施工时应因地制宜选取合理的拆除方式和设备,挖方路基应严格控制开挖深度,拆除挖方施工应采取有效的扬尘、噪声控制措施。

**8.4.3** 路基碾压时应制定合理的碾压顺序、方式、碾压重叠宽度和速度,并对坑洼、弹软处按设计要求进行处理,

**8.4.4** 小区道路改造新设侧平石施工应当符合下列要求:

1 开槽应在路面中线校核后进行。

2 小区道路改造路面为水泥混凝土路面的,应在路面完成后施工;为沥青路面的,侧平石应在路面基层完成后、未铺沥青面层前施工。

3 铺砌侧平石前应按侧平石顶面宽度误差的分类分段铺砌。

**8.4.5** 侧平石标高确定应符合下列要求:

1 按人行道石标高,确定侧石标高。

2 人行道进坡口处的侧石比平石高出约 1~2cm。

3 平石雨水口的标高应比平石低落 10mm。

**8.4.6** 侧平石铺砌应用干硬性砂浆砌筑,砂浆灰缝应为平缝或凹缝,缝宽 10mm。平石与侧石应错缝对中相接,缝隙应小于等于 10mm。

**8.4.7** 混凝土路面施工前,应对基层进行水准高程复核并检查平整度,并按设计要求深化混凝土板块划分、采取有效的路基排水措施。

**8.4.8** 混凝土路面模板选用应与摊铺方式相匹配,纵横缝应分别选用钢、木模板,并涂刷脱模剂。

**8.4.9** 混凝土路面摊铺施工应根据材料情况及时调整摊铺的振捣频率或速度,混凝土浇捣摊铺后应及时进行分遍抹面。

**8.4.10** 混凝土路面胀缝应采取前置钢筋支架法施工,纵、横向缩缝均采用切缝法施工,混凝土路面的抗滑构造拉槽施工的深度、间距和宽度应符合设计要求。拉槽完毕后应及时养护、填缝,混凝土强度达到设计要求前应控制通行。

**8.4.11** 原有混凝土作为基层加铺沥青混合料时,应按设计要求对原混凝土路面进行处理、整平或补强,并对原混凝土面层的胀缝、缩缝、裂缝采取适当处理措施。

**8.4.12** 直接利用住宅小区原有沥青混凝土路面作为基层加铺沥青混凝土路面的,应根据旧路质量、设计要求对原有路面进行处理、整平、拉毛、挖补处理。

**8.4.13** 沥青路面面层施工前应对基层或下卧沥青层进行检查,确保基层具有足够的强度、适宜的刚度和良好的稳定性,基层表面的坡度、拱度、高程与面层协调一致。

**8.4.14** 沥青混凝土路面施工应根据面层设计厚度和沥青混合料的种类、组成、施工季节,合理确定铺筑层次、分层厚度和搅拌施工温度,混合料拌制、运输、摊铺和碾压施工应当符合现行行业标准《公路沥青路面施工技术规范》JTGF 40、《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1和上海市工程建设标准《城市道路桥梁工程施工质量验收规范》DG/TJ 08-2152的相关要求。

**8.4.15** 沥青混凝土路面接缝应紧密平顺、防止离析,可采用斜接缝或阶梯接缝形式。

**8.4.16** 热拌沥青混合料路面应待自然降温至 50℃以下,方可开放交通。

**8.4.17** 沥青混凝土路面交通标志和标线的颜色、形状、线条、字符、图形、尺寸应符合现行国家标准《道路交通标志和标线》GB5678的相关规定。

## 8.5 验收要求

**8.5.1** 小区道路改造施工质量检验的分部工程应按路段、长度及施工特点或施工任务划分为若干个分部工程。分项工程应按主要工种、材料、施工工艺等进行划分。分项工程可由一个或若干个检验批组成。检验批可根据施工条件、质量控制和专业验收需要按小区或施工段等进行划分。

**8.5.2** 侧平石验收应对直顺度、相邻块高差、缝宽和顶面高程等进行检验,允许偏差和检验方法应当符合现行国家、行业和地方标准的相关规定。

**8.5.3** 沥青混凝土路面应对面层厚度、平整度、弯沉值、压实度、纵横坡、井框路面高差等进行检验,允许偏差和检验方法应当符合现行国家、行业和地方标准的相关规定。

**8.5.4** 混凝土路面应对面层外观质量、平整度、面层厚度、弯拉强度、抗滑构造、伸缩缝等进行检验,允许偏差和检验方法应当符合现行国家、行业和地方标准的相关规定。

**8.5.5** 人行道路面应对平整度、与侧石高差、接缝顺直度、分格与积水等进行检验,允许偏差和检验方法应当符合现行国家、行业和地方标准的相关规定。

## 9 雨污混接改造

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 既有住宅雨污水混接改造包含建筑单体雨污混接改造及室外排水系统雨污分离改造。

**9.1.2** 住宅屋面及相关设施改造宜与雨污水分流改造同步实施。

**9.1.3** 本市住宅小区雨污混接改造工作，应以住宅小区雨、污水完全分流为目标，遵循“问题导向、因地制宜、合理可行、施工规范”的原则。

**9.1.4** 住宅小区室外排水系统雨污分离改造与建筑内部和立管的雨污混接改造除符合本规程外，尚应符合现行国家标准《室外排水设计规范》GB50014 与《建筑给水排水设计规范》GB50015 的有关规定。

**9.1.5** 对于位于现状分流制地区和现状合流制但规划分流制地区的住宅小区，必须实现完全的雨污分流；对于位于规划合流制地区的住宅小区，可暂不实施雨污分流改造。对于近期有动迁计划等情况的住宅小区，可设置末端截流作为临时措施。

**9.1.6** 雨污水混接改造项目宜结合场地条件融入海绵城市设计理念，因地制宜采用低影响开发技术措施，削减径流污染和径流峰值。

### 9.2 查勘与设计要求

**9.2.1** 雨污混接改造前，应进行资料收集和现场踏勘，并应开展雨污混接调查，宜同步开展管道疏通和检测。

**9.2.2** 资料收集宜包括下列内容：

- 1 所在地区的区域排水专业规划；
- 2 相关市政道路的雨、污水管道图纸或排水地理信息系统；
- 3 住宅小区周边道路地形图；
- 4 住宅小区总平面图；
- 5 住宅小区内部综合管线竣工图；

6 住宅小区雨污水管道竣工图和测量资料（包括化粪池位置和进出管道情况）；

7 住宅小区建筑排水立管测量资料；

8 其他相关资料等。

**9.2.3** 住宅雨污混接改造查勘应包括下列内容：

1 住宅小区的各类下垫面和排水管网情况；

2 阳台废水混接情况；

3 住宅小区排水管道的水位、淤积和水流等情况；

4 雨天积水情况以及积水的具体位置；

5 污水冒溢情况以及冒溢的具体位置；

6 建筑物内部污水倒灌情况。

7 小区沿街配套公建单位的污水预处理、接管情况；

8 路面、屋顶雨水口、雨水收集沟渠堵塞、杂物等情况；

9 屋(户)外立管、排水管等接管、破损等情况；

10 小区内景观水体的排水情况；

11 雨水、污水总出口接管和排放情况；

12 小区内生活垃圾转运点和清洗点污水排放情况；

13 排水设施日常检查维护情况。

**9.2.4** 对于位于规划分流制地区的合流制小区，以及建设年份较早、管道破损或雨污混接情况严重的分流制小区，应进行全面雨污分流改造。

**9.2.5** 合流制小区全面雨污分流改造中，原有合流管道可保留利用，并应符合下列规定：

1 对管道进行排水能力评估和检测，符合条件的合流管宜作为雨水管使用；

2 对于保留利用的合流管道应按需要进行疏通和修复；

3 受客观条件限制，改造区域内无法同时埋设两根管道的，在确保污水收集的情况下，对雨水可采用散排或雨水沟（渠）排放。

**9.2.6** 小区排水管道的布置应根据小区周边市政排水管道的布置、小区地形标高、排水流向，按管线短、埋深小、尽可能自排流出的原则确定。当排水管道不能以重力自流排入市政排水管道时，应设置排水泵房。

**9.2.7** 小区新建雨水系统的排水能力，应达到与表 9.2.7 设计重现期要求同等的排

水能力，可按照路面不积水进行校核。

表 9.2.7 雨水管渠设计重现期（年）

区域范围	雨水管渠设计重现期
主城区及新城	≥5
其他区域	≥3

注：1 按表中所列重现期设计暴雨强度公式时，均采用年最大值法；

2 雨水管渠应按重力流、满管流计算，按压力流校核路面是否积水。

**9.2.8** 在小区污水管道接入市政污水管道前应设置格栅检查井，格栅检查井设置的位置应避免对居民的生活造成影响且便于疏通养护。

**9.2.9** 对于市政实现完全雨污分流的区域，应根据排水管理部门相关规定，取消化粪池。

**9.2.10** 对居民或物业私自将厨房或卫生间的污水连接至雨水排水系统的做法，应查明私接的原因，并采取相应措施：

1 当因建筑沉降造成排出管断裂或倒坡时，应重新铺设污水排出管，接至小区污水管道，并拆除私接的污水管道；

2 当因检查井或主干管堵塞引起排水不畅时，应疏通或新建检查井和排水管道，并拆除私接的污水管道。

**9.2.11** 小区商铺的餐饮废水在接入污水管网前，应设置隔油设施，并应单独敷设污水管道进行收集。

**9.2.12** 小区道路雨水口应与新建雨水管道连接，当路边有条件设置植草沟或下凹式绿地，可将道路雨水口改建至绿地中。植草沟和下凹式绿地等低影响开发设施设计可参照现行国家标准《城镇内涝防治技术规范》（GB51222）的相关规定。

**9.2.13** 当小区存在雨天积水等情况，应结合雨污分流改造，采取提高雨水管道排水能力、调整道路竖向、优化排水分区或设置低影响开发设施等方式，改善小区排水状况。如需扩大雨水管道管径，应结合市政道路雨水管道接口条件和区域排水规划的要求综合考虑后确定。

**9.2.14** 当阳台与屋面雨落水管共用立管，且存在雨污混接时，其改造可采用下列方法：



1 新建屋面雨落水管，原雨落水管改为阳台废水管，并应满足现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015 的规定。

2 新建废水立管，将混接的阳台废水分别经带存水弯的横支管接入新建废水立管；废水立管顶端应设置伸顶通气管，通气管的设置应满足现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015 的规定；原雨落水管上的废水接入管管口应封堵。

**9.2.15** 垃圾房应进行密闭化改造，垃圾房内四周应设置排水及沉淀过滤设施；无条件改造的露天垃圾堆放点，应设置专用冲洗水收集及沉淀过滤设施，并防止雨水混入。

**9.2.16** 在小区雨污分流改造中，应因地制宜设置源头减排设施，增加雨水在源头的“渗、滞、蓄、净、用”。

## 9.3 材料要求

**9.3.1** 室外雨、污水管道材料应满足下列要求：

1 管径应为 DN150~DN400；

2 雨污水管道均采用 UPVC 加筋管，橡胶圈接口，覆土小于 3m，环刚度 $\geq 8\text{kN/m}^2$ ；覆土大于 3m，环刚度 $\geq 12.5\text{kN/m}^2$ ；

3 管材环柔性应满足试样圆滑，无反向弯曲，无破裂；冲击性能 $\leq 10\%$ ，蠕变比率 $\leq 2.5$ 。

**9.3.2** 雨水管道管径为 DN500~DN600 时，应满足下列要求：

1 采用高密度聚乙烯（HDPE）双壁缠绕管，环刚度 $\geq 12.5\text{kN/m}^2$ ；

2 管材环柔性应满足无分层、无破裂，管材壁结构的任何部分在任何方向不发生永久性的屈曲变形，包括凹陷和突起；

3 冲击性能 $\leq 10\%$ ，蠕变比率 $\leq 4$ 。

**9.3.3** UPVC 加筋管应符合现行国家标准《埋地用硬聚氯乙烯（PVC-U）加筋管材》GB/T 2782 的规定。

**9.3.4** 位于绿化带内的检查井宜一次性注塑成型塑料成品井，井盖采用复合树脂井盖；位于车行道或可停车位置的井盖应采用双层防护井盖。位于车行道上的检查井宜采用混凝土砌块窨井，井盖采用钢纤维混凝土井盖。

**9.3.5** 埋地管道宜采用 HDPE 双壁波纹管或 HDPE 双壁缠绕管，橡胶圈接口，环刚度  $\geq 4\text{kN/m}^2$ ；位于小区出入口处的环刚度宜  $\geq 12.5\text{kN/m}^2$ ；HDPE 承插式双壁波纹管管材应符合《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统 第 1 部分 聚乙烯双壁波纹管管材》GB/T19472.1 的规定。HDPE 承插式双壁缠绕管管材应符合《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统 第 2 部分 聚乙烯缠绕结构壁管材》GB/T19472.2 的规定。

**9.3.6** 建筑物出墙管应采用 UPVC 排水管，橡胶圈接口，环刚度  $\geq 4\text{kN/m}^2$ 。

**9.3.7** 立管出户连接井应采用一次性注塑成型塑料成品井，井盖采用复合树脂井盖。水封井应采用一次性注塑成型塑料成品井，井盖采用复合树脂井盖。

## 9.4 施工要求

**9.4.1** 雨污混接改造工程施工时如现场情况与设计图不符，应及时联系建设单位和设计单位，商定后，再进行方案调整。

**9.4.2** 施工现场应有安全标志平面布置图，主要施工部位、作业点和危险区域及主要通道口均应挂设相关的安全标志等，安全标志应符合现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB2894 的规定。

**9.4.3** 施工前施工单位需考虑对本工程施工影响范围内的管线、设施等进行监测和保护，并应符合下列要求：

**1** 在管线较为复杂处施工时，应进行高精度物探，应对现状管线、设施等保护措施有专项方案，并应经各管线权属单位批准后方可施工，方案内应包含应急措施。

**2** 实施管线与其他工程管线平行或交叉时，管线之间的最小水平和垂直净距应按国家标准《城市工程管线综合规划规范》GB50289 和《室外排水设计规范》GB50014 确定。

**3** 塑料排水管道与检查井连接时，检查井基础与管道基础之间应设过渡段，具体参照行业标准《埋地塑料排水管道工程技术规程》CJJ 143 相关规定执行。

**4** 由于开槽埋管等造成的道路破损，应进行整路面修复，并宜结合小区道路改造计划进行。

**9.4.4** 施工场地内应设置排水沟及沉淀池，出口处设置清洗槽和过滤网，施工及

清洗车辆污水进入沉淀池，未经沉淀处理的污水不应直接进入城市排水系统。

**9.4.5** 管道同检查井连接时应采用刚性连接，砌筑检查井井壁时采用现浇 C20 混凝土包封插入井壁的管端，包封厚度不小于 100mm。

**9.4.6** 管道与检查井连接后，应在管端连接部位的内外井壁做防水层，确保检查井的整体抗渗。

**9.4.7** 管材下管时，应采用可靠的吊具，平稳下沟，不得与沟壁、沟底激烈碰撞，吊装时应设二个支撑点，不得采用穿心吊。

**9.4.8** 铺设后管壁局部损坏的，损坏孔径不大于 60mm 或环向、纵向裂缝不超过管周长的 1/12 时，应采用焊枪进行修补，损坏超过上述范围时，应采用切除破损管段，更换管道或增加砌筑检查井、连接井等措施。

**9.4.9** 雨污水管道开挖工程完工后应在五日内完成土方回填，有特殊施工技术要求的在七日内完成土方回填，并恢复地面原状。

**9.4.10** 回填时沟槽内应无积水，不得带水回填，不得回填淤泥和有机物，回填土中不得含有石块、砖及其他杂硬物体。

**9.4.11** 管道铺设完毕后，应对施工期间路面及绿化被破坏的区域进行恢复。

**9.4.12** 为施工期间不影响生活用水，纳管前应先铺设临时管道，在纳管检查井完毕后再把管道接入。

**9.4.13** 沟槽采用钢板桩或临时支撑时，在回填土达到规定高度后方可拔出钢板桩，并及时回填桩孔和压实。

## 9.5 验收要求

**9.5.1** 管道施工完成后应对管材的质量、接头进行检查，并进行 CCTV 检测和闭水试验。如有淤泥、垃圾、管道损坏，需清理、修复后再次检测。9.1.43 涉及阳台立管改造的，立管连接件应设置齐全、位置正确、安装牢固美观，连接部位无扭曲、变形。

**9.5.2** 雨污水立管及地面管网标识走向清晰，与实际相符。

**9.5.3** 管道施工完成 24 小时后，应检测污水管道是否有渗水、漏水现象；检查雨水管道是否有污水或地下水流入等。如有渗漏现象需要及时修复，到无渗漏为止。

**9.5.4** 晴天时，小区雨水口不应有污水排出。

**9.5.5** 末端截流设施的液位控制和阀门开关应正常使用。

**9.5.6** 除本标准外，住宅小区雨污混接改造工程的验收应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268 和《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242 等相关规范的规定。

## 本标准用词说明

1 为了便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”；

反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 标准中指定应按其他有关标准执行时，写法为“应符合……的规定(要求)”或“应按……执行”。

## 引用标准目录

- 1 《安全标志及其使用导则》 GB 2894
- 2 《道路交通标志和标线》 GB 5678
- 3 《复层建筑涂料》 GB 9779
- 4 《弹性体改性沥青防水卷材》 GB 18242
- 5 《建筑用外墙涂料中有害物质限量》 GB 24408
- 6 《室外排水设计规范》 GB 50014
- 7 《建筑给水排水设计规范》 GB 50015
- 8 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057
- 9 《屋面工程质量验收规范》 GB 50207
- 10 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242
- 11 《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB 50268
- 12 《城市工程管线综合规划规范》 GB 50289
- 13 《屋面工程技术规范》 GB 50345
- 14 《坡屋面工程技术规范》 GB 50693
- 15 《城镇内涝防治技术规范》 GB 51222
- 16 《热轧型钢》 GB/T 706
- 17 《埋地用硬聚氯乙烯（PVC-U）加筋管材》 GB/T 2782
- 18 《合成树脂乳液外墙涂料》 GB/T 9755
- 19 《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料》 GB/T 10801.2
- 20 《聚氨酯防水涂料》 GB/T 19250
- 21 《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统 第1部分 聚乙烯双壁波纹管材》  
GB/T 19472.1
- 22 《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统 第2部分 聚乙烯缠绕结构壁管材》  
GB/T19472.2
- 23 《玻纤胎沥青瓦》 GB/T 20474
- 24 《烧结瓦》 GB/T 21149
- 25 《建筑玻璃应用技术规程》 JGJ 113
- 26 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》 JGJ 130

- 27 《建筑施工竹脚手架安全技术规范》 JGJ 254
- 28 《公路沥青路面施工技术规范》 JTGF 40
- 29 《城镇道路工程施工与质量验收规范》 CJJ 1
- 30 《埋地塑料排水管道工程技术规程》 CJJ 143
- 31 《建筑涂饰工程施工及验收规程》 JGJ/T 29
- 32 《房屋渗漏修缮技术规程》 JGJ/T 53
- 33 《民用建筑修缮工程施工标准》 JGJ/T 112
- 34 《民用建筑修缮工程查勘与设计标准》 JGJ/T 117
- 35 《建筑外墙防水工程技术规程》 JGJ/T 235
- 36 《混凝土瓦》 JC/T 746
- 37 《混凝土界面处理剂》 JC/T 907
- 38 《丁基橡胶防水密封胶粘带》 JC/T 942
- 39 《聚合物水泥防水砂浆》 JC/T 984
- 40 《墙体饰面砂浆》 JC/T 1024
- 41 《自粘聚合物沥青泛水带》 JC/T 1070
- 42 《合成树脂乳液砂壁状建筑涂料》 JG/T 24
- 43 《建筑外墙用腻子》 JG/T 157
- 44 《弹性建筑涂料》 JG/T 172
- 45 《建筑室内用腻子》 JG/T 298
- 46 《合成树脂装饰瓦》 JG/T 346
- 47 《水性多彩建筑涂料》 HG/T 4343
- 48 《居住建筑节能设计标准》 DGJ08-205
- 49 《多层住宅平屋面改坡屋面工程技术规程》 DG/TJ 08-023
- 50 《道路、排水管道成品与半成品施工及验收规程》 DG/TJ 08-87
- 51 《城市道路桥梁工程施工质量验收规范》 DG/TJ 08-2152
- 52 《住宅修缮工程施工质量验收规程》 DG/TJ 08-2261

上海市工程建设规范

# 住宅屋面及相关设施改造技术标准

Technical standard for renovation of residential roof  
and related facilities

DG/TJ08-xxx-xxxx

xxxx-xxxx

条文说明

主编单位：×××××××××

×××× 上海



# 目 次

1 总 则.....	54
2 术 语.....	55
3 基本规定.....	56
4 平屋面改造.....	57
4.1 一般规定.....	57
4.2 查勘与设计要求.....	57
4.3 材料要求.....	57
4.4 施工要求.....	58
5 坡屋面改造.....	59
5.2 查勘与设计要求.....	59
6 外立面改造.....	60
6.1 一般规定.....	60
6.2 查勘与设计要求.....	60
6.4 施工要求.....	60
7 公共部位改造.....	62
7.3 材料要求.....	62
7.4 施工要求.....	62
8 小区道路改造.....	63
8.1 一般规定.....	63
8.2 设计要求.....	64
8.3 材料要求.....	66
8.4 施工要求.....	66
8.5 验收要求.....	69
9 雨污混接改造.....	69
9.1 一般规定.....	69
9.2 查勘与设计要求.....	69
9.4 施工要求.....	69

# 1 总 则

**1.0.1** 从 2013 年起，旧住房综合改造工作成为上海市“四位一体”住房保障体系的重要补充，其中成套改造、厨卫综合改造、屋面及相关设施改造等三类旧住房综合改造项目已成为本市民生、民心工程的重要组成部分。其中，屋面及相关设施改造属于本市住宅修缮体量最大的类别，主要涉及多层职工住宅，改造内容包括屋面、外立面、小区道路、公共部位、设备设施等，覆盖范围较广，情况复杂，为了规范本市住宅屋面及相关设施改造工程的实施，特制订本标准。

**1.0.3** 本标准对住宅屋面及相关设施改造中的查勘、设计、材料、施工和验收等作了规定，但住宅屋面及相关设施改造涉及的材料、技术很多，部分改造项目已制定有相应的标准和规范。因此在实施住宅屋面及相关设施改造工程时，除应符合本标准外，尚应符合国家和本市现行的有关标准和规范。

## 2 术 语

2.0.1 地方标准《建筑工程交通设计及停车库(场)设置标准》DG/TJ 08-7-2014 和《城市居住区交通组织规划与设计标准》DG/TJ 08-2027-2018 中均有相关的术语说明，略有不同。本标准主要参考后者相关规定提出。

2.0.2 地方标准《建筑工程交通设计及停车库(场)设置标准》DG/TJ 08-7-2014 和《城市居住区交通组织规划与设计标准》DG/TJ 08-2027-2018 中均有相关的术语说明，略有不同。本标准主要参考后者相关规定提出。

2.0.3 地方标准《建筑工程交通设计及停车库(场)设置标准》DG/TJ 08-7-2014 和《城市居住区交通组织规划与设计标准》DG/TJ 08-2027-2018 中均有相关的术语说明，略有不同。本标准主要参考后者相关规定提出。

### 3 基本规定

3.0.4 屋面及相关设施改造的项目一般以老旧小区为主，由于场地、空间、成本等限制因素，目前部分旧住房综合改造项目仍采用竹脚手架。

下列情况不得或不宜采用竹脚手架：

- (1) 搭设高度超过 24m 的三类旧住房综合改造项目，不得采用竹脚手架；
- (2) 涉及部分结构变动的成套改造项目，不宜采用竹脚手架；
- (3) 涉及阳台加固或更换节能门窗等项目，对脚手架荷载要求较高的三类旧住房综合改造项目，不宜采用竹脚手架。

## 4 平屋面改造

### 4.1 一般规定

4.1.3 屋面与外立面交界处宜尽量保持原有风格、风貌。如遇房屋老旧，材料无法恢复到原貌，应保证建筑外墙与周边建筑物协调，不影响市容市貌。

4.1.4 屋面改造的目的是恢复或改进屋面原有使用功能，改造时增加荷载将直接影响房屋结构安全，增加安全隐患，应对房屋相关部位结构进行检测鉴定，出具房屋结构安全性鉴定报告，如结构安全达不到要求，应根据要求进行加固后才能增加。实际工程中需增加荷载或改变原屋面使用功能时必须事先征得业主同意并经设计验算后进行。

### 4.2 查勘与设计要求

4.2.1 调查表明，90%的渗漏是由占比面积不到1%的细部构造的防水处理措施不当或失败而造成的。如天沟、檐口、檐沟、屋面转角处以及伸出屋面管道周围等容易出现渗漏的部位。屋面排水系统设计不合理、施工质量隐患或排水不顺畅等造成的积水也容易引起渗漏。因此，应对屋面防排水细部构造进行重点检查。

4.2.10 《屋面工程技术规范》GB50345 规定卷材之间的搭接宽度为100mm，为了提高新旧防水材料搭接处的防水性能，新旧防水层搭接宽度增加至150mm。

4.2.11 《屋面工程技术规范》GB50345 规定涂料之间搭接宽度为50mm，为了提高新旧防水材料搭接处的防水性能，新旧防水层搭接宽度增加至100mm。

### 4.3 材料要求

4.3.3 本条给出了屋面工程渗漏修缮材料选用的原则，相关内容参考了《屋面工程质量验收规范》GB50207 的规定。根据原屋面防水层作法、渗漏现状、特征以及施工条件、经济条件、工程造价等因素，同时考虑对原防水层破坏小、修缮

改造产生的建筑垃圾少等选择适宜的防水材料。

4.3.4 本条规定是为了充分发挥材料各自的优势，实现最优防水性能。屋面渗漏修缮推荐多种材料复合使用，刚柔相济，综合治理，实现渗漏修缮目的。当不同材料复合使用时，相互间不能出现材料性能劣化、丧失功能的不良反应，如溶胀、降解、硌破等现象。

#### 4.4 施工要求

4.4.1 基层处理是做好防水工作的基本要求，基层表面的异物、杂物应清除干净，基层表面有裂缝处、凹凸不平处应进行修补平整，处理后的基层应坚实、干燥、平整、干净。

4.4.5 不同的密封材料，其干固的时间及速度不一致，应严格按照产品说明书操作，两道工序间歇时间应满足密封胶产品说明中干固时间要求。

## 5 坡屋面改造

### 5.2 查勘与设计要求

5.2.2 瓦屋面渗漏查勘应重点检查瓦件自身质量缺陷、节点部位、施工质量弊病等，可采用雨天室内观察的方法查找渗漏部位。瓦屋面渗漏一般多发生在屋脊、泛水、上人孔等部位。

5.2.5 混凝土屋面出现大面积渗漏时，其屋面防水层大面积失效，其结构层、保温层、保护层均受到渗漏水浸泡，需整体更换。

## 6 外立面改造

### 6.1 一般规定

6.1.1 建筑外墙系统有非保温和保温型。外墙饰面有石材、面砖、真石漆、涂料等各式各样。外墙表面还会根据功能需求设计各种附件，下雨时，雨水在风力作用下在通过不同形式的渗漏通道向墙体内渗、洩水，造成在降水后的一定时期内持续发生。

6.1.2 迎水面防水对墙体起到防水防护的作用延长结构使用寿命，并杜绝渗漏水在防水构造层下窜水。

### 6.2 查勘与设计要求

6.2.1 外墙渗漏现场查勘应结合外墙结构、材料性能和使用情况综合分析，查清渗漏原因，对变形缝等节点部位应重点查勘。

6.2.2 外墙面出现大面积空鼓、渗水，根据现场勘查各构造层次粘结性能满足不了原设计要求的 70% 以上，其外墙脱落的可能性较大，存在较大的安全隐患。为防止外墙脱落砸坏人员、物品等，应采取整体墙面改造。其改造后外墙外墙系统尽量与原建筑风格、外貌保持一致，或不影响周围建筑整体形象。

### 6.4 施工要求

6.4.1 外墙全面复查是外墙渗漏修补改造制定方案的前提，也是后期施工定位的重要依据。利用现代化设备对外墙整体复查，可提高复查速度，并且防止人工复



查遗漏。

6.4.2 外墙已空鼓部位应铲除干净，基层为清理干净直接影响后续材料与基层的粘结，为确保后续材料与基层能粘结牢固，应采用综合性能优异的基层处理剂涂刷一遍增强基层粘结性能。

6.4.6 外墙裂缝渗漏修缮应视其宽度，采用相应的材料和维修措施。外墙墙面经修补后应坚实、平整，无浮渣。墙面龟裂用防水剂或合成高分子防水涂料等进行修缮关键是控制好喷涂范围及涂膜厚度，使涂料充分覆盖裂缝。宽度较大的裂缝重点处理好裂缝、周围基层及嵌缝的处理。

6.4.7 目前上海外墙系统多样，使得外墙裂缝多种多样，如有保温外墙裂缝很难用简单的语句描述完整，因此本条文规定只针对非保温墙体裂缝的修补方法。

## 7 公共部位改造

### 7.3 材料要求

7.3.1 石灰膏是生石灰加水熟化而成，生石灰是较纯的灰岩（ $\text{CaCO}_3$ ）经高温煅烧而得，因灰岩天然沉积质地不均及煅烧受温不匀，烧成的生石灰的质点性质会有差异，熟化时间长短不一致。历年来成熟的经验得出 15 天能全部熟化。未熟化的颗粒必然会在施工完毕后继续熟化，熟化过程的化学反应会释放热量同时体积膨胀，体积膨胀就会给施工完毕的构件造成表面形状、平整、开裂等等造成不合规范要求的结果。

### 7.4 施工要求

7.4.1 腻子批刮时，第一遍用胶皮刮板横向满刮，一刮板接着一刮板，接头不得留接槎，每刮一刮板最后收头时，要注意干净利落。干燥后用砂纸磨，将浮腻子及斑迹磨平磨光，再将墙面清扫干净。第二遍用胶皮刮板竖向满刮，所用材料和方法同第一遍腻子，干燥后用砂纸磨平并清扫干净。第三遍用胶皮刮板找补腻子，用钢片刮板满刮腻子，将墙面等基层刮平刮光，干燥后用细砂纸磨平磨光，不得漏磨或将腻子磨穿。阴阳角安排熟练工进行打磨。

涂料面涂时，由于乳胶漆膜干燥较快，应连续迅速操作，涂刷时从一头开始，逐渐涂刷向另一头，上下顺刷、互相衔接，后一排紧接前一排，避免出现干燥后再处理接头。

7.4.4 涂装工艺采用喷涂施工时，应调整好喷嘴口径、喷涂压力，喷枪胶管能自由拉伸到作业区域，空气压缩机气压应在 0.4~0.7N/mm<sup>2</sup>。喷涂时应保持好喷嘴与涂层的距离，一般喷枪与作业面距离应在 100mm 左右，喷枪与钢结构基面角度应该保持垂直，或喷嘴略为上倾为宜。

栏杆喷漆后，在 4 小时之内如遇有下雨时，应加以覆盖，防止水气影响涂层的附着力。喷漆后的栏杆勿接触酸类液体，防止咬伤涂层。喷漆作业气温应在 5~38℃之间为宜，当天气温度低于 5℃时，应选用相应的低温油漆材料施涂。当气温高于 40℃时，应停止油漆作业。当构件温度超过 40℃时，在钢材表面涂刷油漆会产生气泡，降低漆膜的附着力。当空气湿度大于 85%时，不宜进行涂装作业。

## 8 小区道路改造

### 8.1 一般规定

8.1.1 本条从规划、设计和施工角度明确了小区道路改造的主要原则。根据《城市居住区规划设计标准》GB 50180，住宅小区道路是城市道路交通系统的组成部分，也是承载城市生活的主要公共空间。小区道路不仅要满足城市交通通行的需要，更要融入城市交通网络，因此要确保小区与市政接口的顺畅。同时，小区内的机动车、非机动车和人行道路路网结构应层次分明、功能明确，以使老旧小区内的道路更大程度适应现代生活的需求。同时，从安全角度出发亦应结合小区情况完善应急道路系统。

8.1.2 本条主要针对机动车和人行道的改造原则进行了规定。小区道路改造机动车道包括应急道路路网结构考量内容提出了具体要求，道路平面与断面需要满足相关同行要求，提出了组团路次要道路机动车稳静态措施概念降低车速、改善道路边侧居住生活环境，保障行人和非机动车的安全，并鼓励机非分流。对于人行道路，需要考虑便捷通畅以连通城市街道、室外活动场所、停车场所、各类建筑出入口等，选择坚实、牢固、防滑、防摔的材质。

8.1.3 小区道路改造设计应根据现状条件，并宜符合国家标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352、《城市居住区规划设计标准》GB 50180，行业标准《城市道路工程设计规范》CJJ 37、《住宅建筑规范》GB 50368-2005，地方标准《住宅设

计标准》DGJ 08-20、《建筑工程交通设计及停车库（场）设置标准》DG/TJ 08-7、《城市居住区交通组织规划与设计标准》DG/TJ08-2027、《城市道路设计规程》DGJ08-2106 等相关规定和要求；无障碍设计应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 和地方标准《无障碍设施设计标准》DGJ 08-103 的相关规定和要求。

小区道路改造施工应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 和地方标准《城市道路桥梁工程施工质量验收规范》DG/TJ 08-2152、《房屋修缮工程技术规程》DG/TJ 08-207 和《道路、排水管道成品与半成品施工及验收规程》DG/TJ 08 的相关规定和要求。

小区道路改造施工质量检验的（子）分部工程、分项工程及检验批划分，以及程质量验收程序和组织应符合《城市道路桥梁工程施工质量验收规范》DG/TJ 08-2152、《住宅修缮工程施工质量验收规程》DG/TJ 08 的相关要求。

8.1.4 鉴于上海市老旧住宅构成和城市肌理风貌保护的需要，如里弄建筑修缮更新改造项目，在小区道路改造设计时应考虑里弄空间格局的情况，保留保护城市肌理风貌特征。

8.1.5 考虑海绵城市的发展理念与韧性城市建设需求，本标准鼓励透水铺装、道路渗井等逐步在小区道路改造中探索应用，相关内容应符合现行国家标准《《海绵城市建设评价标准》GB/T51345 的相关要求。

8.1.6 考虑到小区道路改造的多为不间断使用、周边环境条件复杂，且原有路网、建筑、绿化、排水等限制条件众多，借助 BIM 技术可以更好的进行设计和施工组织。

## 8.2 设计要求

8.2.1 本条规定了小区路网改造的总体设计内容和要求，包括机动车、非机动车和人行的道路，配套附属设施包括排水、照明、绿化和景观等。

8.2.2 本条规定了小区道路路网规划的总体要求。对外要与市政交通有机合理顺畅的衔接，并在出入口有限速措施；对内要求道路通达每个住宅的安全出口、且每个单元至少有一个出入门厅口可以通达机动车。

8.2.3 现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180、《民用建筑设计统

一标准》GB 50352、地方标准《城市居住区交通组织规划与设计标准》DG/TJ 08-2027 等均对住宅小区的道路宽度、纵坡控制指标、边缘与建（构）筑物的最小距离等提出了要求，在小区场地条件允许的情况下应综合考虑并符合这些规定。

序号	规范	内容
1	《城市居住区规划设计标准》GB 50180	6.0.4 路面宽度、纵坡控制指标 6.0.5 道路边缘与建（构）筑物的距离
2	《民用建筑设计统一标准》GB 50352	5.2.2 基地道路设计宽度、转弯半径、回车场地 5.2.3 基地道路与建筑物的关系
3	《城市居住区交通组织规划与设计标准》DG/TJ 08-2027	6.2.2 分别明确了小区路、组团路和宅间小路的路面宽度 6.2.3 居住小区内道路纵坡控制指标
4	《建筑工程交通设计及停车库(场)设置标准》DG/TJ08-7	4.1.2 小区道路宽度、组团路宽度 4.1.3 兼做消防车道和消防登高的要求 4.1.4 道路边缘与建（构）筑物的距离

8.2.4 本条明确了无障碍设计的范围，并考虑人行主要通道的宽度不应小于 1.5m 的规定，结合对于老年人、残疾人等居住者的特殊使用要求，提出无障碍坡道宽度 1.5m 的规定。

8.2.5 参考《城市道路工程技术规范》GB51286，本条规定了小区道路改造路基路面的设计思路，不同于新建道路设计，从绿色理念出发设计时应充分利用小区内原路基路面结构，并考虑经济安全、绿色环保和施工可行性。

8.2.6 本条规定了小区道路改造路面设计时的特性要求，并根据本市住宅小区道路改造的常见做法，里弄建筑、公寓、职工住宅等不同住宅建筑类型和小区环境景观情况，合理采用沥青混凝土路面或混凝土路面。

8.2.7 根据《上海市城市总体规划（2017-2035 年）》和小区道路改造发展需求和趋势，小区道路改造在条件允许的情况下会考虑增设慢行通道，本条规定了慢行通道路面铺装形式与配套措施设计要求。

## 8.3 材料要求

8.3.1 现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ-1、地方标准《城市道路桥梁工程施工质量验收规范》DG/TJ08-2152 对进场的原材料、成品半成品和预制构件的质量管理提出了相关要求。

8.3.2 根据现行行业标准《公路水泥混凝土路面设计规范》JTGD40 的相关规定，本条规定了砂的颗粒直径及细度模数。

8.3.3 根据相关规范，不同摊铺方式混凝土摊铺坍落度：轨道摊铺机 20mm~40mm，三棍轴机组 10mm~30mm，小型机具 0~20mm。钢纤维混凝土较普通混凝土应小 20mm 左右。

8.3.4 本条规定了沥青路面沥青设计标号以及相关技术指标应当遵循的标准要求。

8.3.5 本条依据现行地方标准《道路、排水管道成品与半成品施工及验收规程》DG/TJ 08-87 规定了住宅小区道路改造所用混凝土成品构配件尺寸规格、允许偏差、强度等级内容的控制指标。

配套混凝土构件的混凝土抗压强度检验应符合现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107 的规定；混凝土侧平石外观质量、尺寸偏差、力学性能、物理性能及其试验方法、抽检规则尚应符合《混凝土路缘石》JC/T 899 的相关规定。

8.3.6 本条规定了人行道铺贴材料的检验内容和要求。

## 8.4 施工要求

8.4.1 考虑不间断使用的要求和老旧小区历史沿革情况复杂性，对小区道路改造及后续新建道路，需要施工前查明影响范围内地下管线、周边影响条件，确保改造期间居民的正常生活和通行，管线分布包括各类地下管线、检查井、雨水口等，重要管线施工，除应向全体施工人员班组交底、插牌标志外，必须请所属主管单位派员现场监护，防止出现意外事故；对影响范围埋深较浅的既有地下管线，作业中可能受损时，应向建设单位、设计单位提出加固或移位措施方案，并办理手续后实施。

8.4.2 原有道路沥青混凝土、石灰土、碎石等可用推土机松土器、风镐等机械破除后，再用推土机开挖底层；水泥混凝土可用液压破碎锤等机械破碎配合推土机松土器进行；对各种井、电杆、构筑物周围要离开适当距离，必要时可配合风镐人工刨除；原侧平石拆除后，应根据设计对其坑槽进行清理和回填处理；挖方路基接近设计标高时，应根据土质适当留虚高、平地机找平。如有超挖，应选用合格材料回填并碾压密实达到规定要求，并应根据道路中心线检查两侧宽度。

8.4.3 路基碾压应从路边开始逐渐移向路中，并于全路幅宽内顺序均匀压实，大面积可采用双轮振动压路机、三轮压路机或轮胎压路机，边角应用人工夯实或小型压实机具压实。双轮振动压路机碾压路基，重叠宽度至少 300mm，碾压速度不宜超过 4km/h；三轮压路机碾压路基，每次错半轮；轮胎压路机碾压路基，每次轮胎应重叠半轮，碾压速度不宜超过 4km/h。

8.4.5 本条规定了侧平石砌筑施工标高确定方式。

8.4.6 本条规定了侧平石砌筑砂浆施工要求，勾缝后洒水覆盖养护 $\geq 3d$ ，最后达到整齐美观。

8.4.7 混凝土路面板块划分应从路口开始，不得出现锐角；曲线段分块，应使横向分块线与该点法线方向一致；直线段分块线应与面层胀、缩缝结合，分块距离宜均匀；分块线距检查井盖的边缘，宜 $> 1m$ 。

8.4.8 本条规定了混凝土路面模板方案的确定方式。

8.4.9 混凝土路面的抹面一般需要三遍。第一遍抹面全幅振捣夯实整平后，手拉型夯拉搓一遍、长塑料抹子用力揉压平整，揉压出灰浆使其均匀分布在混凝土表面；第二遍抹面工作紧接第一遍抹面完成后，应用短塑料抹子进一步找平混凝土板面；第三遍在混凝土将初凝且能上人时。

8.4.10 胀缝的填缝板设置在混凝土板胀缝的下部，其高度为混凝土的 2/3，上部 1/3 处预埋木板制作的临时嵌缝条；填缝板和临时嵌缝板的接触面必须紧密，胀缝应与路面中心线垂直，缝壁必须垂直，缝隙宽度一致，缝中不填浆，缝的上口边缘应用边角抹成圆角，缝隙上部浇灌缝料。

混凝土路面纵、横向缩缝均应采用切缝法施工，宜在混凝土强度达到设计强度 45%~30%时进行切锯，锯缝深度为板厚的 1/3~1/4、缝宽 4mm~6mm，锯片晃度 $\leq 2mm$ 。

抗滑构造深度应均匀，不损坏构造边棱，耐磨抗冻，不影响路面和桥面的平整度。沟槽制作宜选用拉毛压纹机械施工，在混凝土表面泌水完毕 20min~30min 内应及时进行拉槽；拉槽深度应为 2mm~4mm、槽宽 3mm~5mm，槽间距 15mm~25mm。

混凝土路面拉槽完毕后应及时养护，在面层混凝土弯拉强度达到设计强度，且填缝完成前，不得开放交通；混凝土强度未达到 1.2MPa 或设计强度 40% 前，不得上人。养护时间宜根据施工季节合理确定，应不少于 14d；养护方式可采用浇水、覆盖或喷洒养生剂等养护方式。

8.4.11 以旧的水泥混凝土路面作基层加铺沥青面层时，应根据旧路面质量，确定处治工艺，确认能满足基层要求后，方能加铺沥青层；旧路面处理后必须彻底清除浮灰，根据需要并作适当的镜刨处理，洒布粘层油，再铺筑新的结构层。经相关试验与设计确认符合要求的，按设计要求表面处理后可作为基层使用；对原混凝土路面层与基层间的空隙，应填充处理；对局部破损的原混凝土面层应剔除，并修补完好。

8.4.12 本条规定了利用小区原有混凝土路面加铺沥青混凝土面层的技术要求。符合设计强度，基本无损坏的旧沥青路面经铣刨、拉毛、整平后可作基层使用；旧路面有明显损坏的，但强度能达到设计要求的，应调查损坏原因。进行全部或部分处理，挖除拥包、车辙及龟裂严重的结构层，填补坑槽并整平后，再加铺沥青面层；损坏严重、强度达不到设计要求的，应重新设计，不得直接作基层使用；旧沥青路面的整平应按高程控制铺筑，分层整平的一层最大厚度不宜超过 10cm。

8.4.13 本条规定了面层施工前应当复核和控制内容。

8.4.14 沥青混凝土路面的摊铺应采用自动找平沥青摊铺机进行全宽度摊铺和刮平，摊铺时沥青混合料应确保摊铺缓慢、均匀、连续不间断。沥青混凝土路面应采用轮胎或振动压路机分初压、复压、终压（成型）三个阶段的碾压，碾压时压路机不得驶过新铺混合料的无保护端部。

8.4.15 本条规定了沥青混凝土路面接缝的技术要求和形式。

8.4.16 本条规定了热拌沥青混合料路面的开放交通控制要求。

8.4.17 本条规定了路面交通标志和标线的内容和要求。



## 8.5 验收要求

8.5.1 根据《城市道路桥梁工程施工质量验收规范》DG/TJ08-2152-2014 与《住宅修缮工程施工质量验收规程》DG/TJ 08-2261-2018 的相关规定提出检验批的划分原则。

8.5.2 本条规定了侧平石的验收内容，检验方式可参照相关标准执行。

8.5.3 本条规定了沥青混凝土路面的验收内容，检验方式可参照相关标准执行。

8.5.4 本条规定了混凝土路面的验收内容，检验方式可参照相关标准执行。

8.5.5 本条规定了人行道路面的验收内容，检验方式可参照相关标准执行。

## 9 雨污混接改造

### 9.1 一般规定

9.1.6 建筑单体雨污混接改造内容主要涉及南面阳台洗衣机水接入污水管，北面厨房排水接入污水管，雨水管排水接入雨水管。

住宅小区室外排水系统应实行雨污水分流的排水体制，已有雨、污水管道的改造区域，应对照问题清单，对错接、混接和渗漏等问题进行整改修复，不得设置或新增合流制的截污设施；已有合流制截污设施的改造区域，应查清源头，逐一流后取消。

### 9.2 查勘与设计要求

9.2.10 老旧住宅由于原有排水管道老化、堵塞，居民或物业私自将厨房或卫生间的污水连接至明沟或雨水排水系统，应改接入小区污水管道。

9.2.11 对现状无排水系统或排水系统存在缺陷的小区商铺，应单独设置排水系统接入市政管网，并设置相应预处理设施，不得与小区共用管道，并定期对预处理

设施进行维护检查；对现状已设置排水系统并接入小区排水管道的小区商铺，宜进行分离改造，对污水进行预处理，消除其对小区排水的不利影响。

9.2.14 老旧住宅阳台立管存在被洗衣水等污染，应采用增设独立的雨水立管或污水立管方式，实施雨污分流改造。

## 9.4 施工要求

9.4.3 根据设计图纸结合现场实际情况首先进行管道标高走向的定位和放线，标高采用水准仪进行测量，同时对各施工场所整体的管道，尤其是起点标高，化粪池进出口管底和检查井的标高，复测管道总管出口和连接井口的标高，复测支管同主管的坡度和标高，当复测同设计图纸出现有不符处时及时同设计进行沟通和联系，以保证管道雨污水排放畅通，定位时从第一标段的起点井开始至第一标段终端井为止，保持第一井至最后一个井之间的坡度，第一次复测后做好记录，倒序再进行复验，铺设管道时于这两点基准线进行铺设管道。

附件：

上海市工程建设规范《住宅屋面及相关设施改造技术标准》（征求意见稿）专家意见汇总表

序号	建议内容	采纳情况 (A: 采纳B: 部分采纳C: 未采纳)	未采纳原因	建议专家
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

--	--	--	--	--