



## 正弘置业建设工程防渗漏工艺标准

编号: ZHZY-GS-GC01  
版本: 试用版

## 正弘置业建设工程防渗漏工艺标准（试用版）

编制: 工程管理中心

**1. 目的:**

为规范建筑工程施工统一做法,减少工程渗漏隐患、提升本公司工程品质、提升业主满意度,特制定《正弘置业建设工程防渗漏工艺标准》(以下称本标准)。

**2. 适用范围:**

2.1 本标准适用于正弘置业有限公司及各附属公司开发的在建工程、改造工程和新建工程。

2.2 本标准中涉及到施工图设计的节点做法,在新项目委托施工图设计时,作为施工图设计任务书和设计合同附件使用,要求施工图设议院将节点做法植入施工图中。

2.3 已招标项目和在建工程,施工图中未包含本标准中节点做法的,应按照本标准执行,涉及到造价变化达到合同约定调整标准的予以签证。

3. 执行: 本标准自通过公司 OA 流程审批之日起执行。

**3. 检查与考核**

3.1 本标准是《正弘置业产品质量控制手册》的组成部分,是工程质量检查的必检项目,与施工图设计文件具备同等效力,各参见单位必须遵照执行。

3.2 本标准涉及到的内容均应列入第三方工程评估的必检项目,在进行第三方工程质量检测评估过程中,应作为重点检查对象,对未执行本标准的标段加大处罚力度。

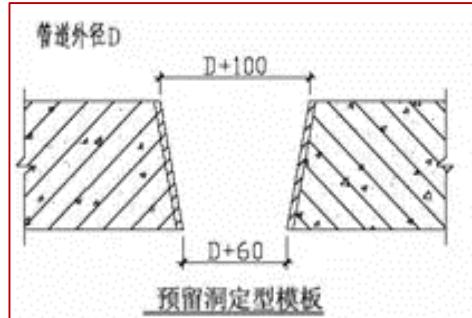
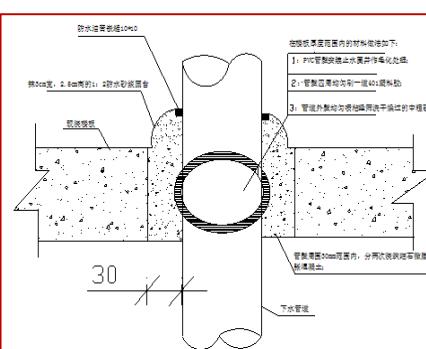
## 目录

第一节 穿过楼板的管道防渗漏工艺标准.....	5
1.1 无套管的管道穿楼板防水节点做法——预留、预埋.....	5
1.2 无套管的穿楼板管道防水节点做法——吊洞封堵.....	6
1.3 有套管的管道穿楼板防水节点做法.....	7
第二节 止水反坎设置及结构防渗漏标准.....	8
1.1 止水反坎位置、设置要求.....	8
1.2 止水反坎防渗漏工艺标准.....	9
第三节 顶板后浇带结构防渗漏标准.....	10
1.1 顶板后浇带位置设置与模板安装标准.....	10
1.2 顶板后浇带浇筑、保护标准.....	11
第四节 穿过地下室外墙管道根部防渗漏工艺标准.....	12
1.1 套管预留、预埋标准 .....	12
第五节 地下室（车库）后浇带及施工缝部位防渗漏工艺标准.....	13
1.1 地下室（车库）外墙后浇带及施工缝部位防渗漏工艺标准.....	13
第六节 地下室（车库）外墙穿墙螺栓防渗漏工艺标准.....	14
1.1 地下室（车库）外墙穿墙螺栓防渗漏工艺标准.....	14
第七节 地下室（车库）外墙防水层保护工艺标准.....	15
1.1 地下室（车库）外墙防水层保护标准.....	15
第八节 卫生防渗漏工艺标准 .....	16

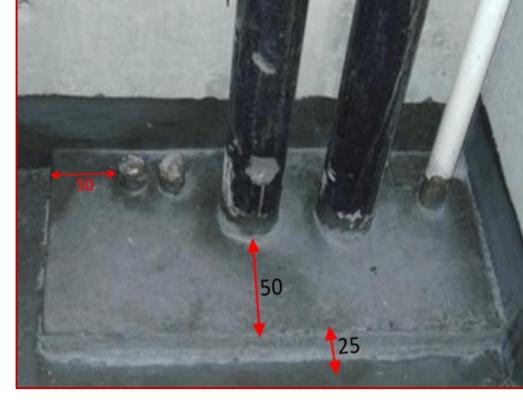
1.1 卫生间供水、采暖管道安装防渗漏工艺标准.....	16
1.2 卫生间墙面防渗漏工艺标准.....	17
1.3 卫生间地面防渗漏工艺标准.....	18
第九节 下沉式卫生间管道及排烟（气）道根部防渗漏工艺标准.....	19
1.1 下沉式卫生间排气道安装防渗漏工艺标准.....	19
1.2 下沉式卫生间排水管道安装防渗漏工艺标准.....	20
第十节 外墙窗周边防渗漏工艺标准.....	22
1.1 有企口无附框外墙窗周边防渗漏工艺标准.....	22
1.2 有企口有副框外墙窗周边防渗漏工艺标准.....	23
1.3 有挑檐无副框外墙窗周边防渗漏工艺标准.....	24
1.4 普通外墙窗周边防渗漏工艺标准.....	25
第十一节 建筑物外墙防渗漏工艺标准.....	26
1.1 外墙孔、洞防渗漏工艺标准.....	26
1.2 外墙装饰层薄弱部位防渗漏工艺标准.....	27
第十二节 屋面薄弱部位防渗漏工艺标准.....	28
1.1 女儿墙根部防水层及保护层做法.....	28
1.2 凸出屋面构筑物周边防渗漏工艺标准.....	29
1.3 屋面天沟、雨水口周边防渗漏工艺标准.....	30

## 第一节 穿过楼板的管道防渗漏工艺标准

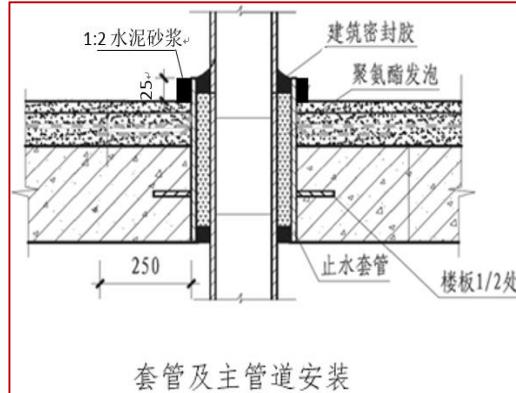
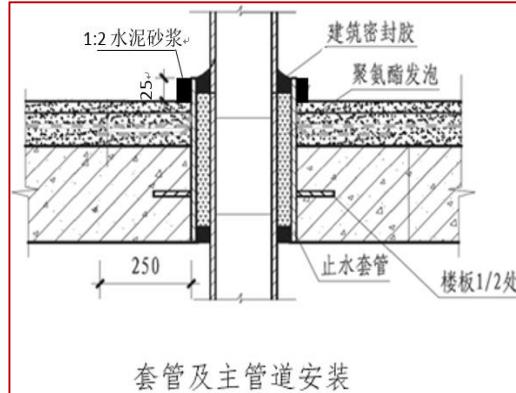
### 1.1 无套管的管道穿楼板防水节点做法——预留、预埋

风险与隐患	1. 洞口尺寸控制不准确。 2. 后开洞造成结构破坏。 3. 管根渗漏。	照片/效果展示
质量控制要点	1. 楼板浇筑前, 必须预留主管道安装孔洞, 禁止后期钻孔开洞; 2. 采用定型模板做成上大下小形状, 上部直径大于下部 40mm 为宜; 预留孔洞下口比管道外径大 60mm; 3. 封堵吊模应采用木质或专用模板, 严禁采用铁丝、泡沫板等材质吊模; 4. 吊洞砼浇筑前, 预留洞壁应做毛化处理; 第一次浇筑 2/3 凝固后进行闭水试验无渗漏后再浇筑上部 1/3; 5. 沿管道周围采用 1:2 水泥砂浆做 50mm 宽止水台, 高出楼地面完成面 25mm, 顶部留槽深 10X10mm 凹槽, 用防水油膏填塞密实; 6. 防水附加层沿管道上翻 250mm, 平面超出管道周边 250mm; 7. 支管和地漏采用成品止水节一次预埋到位。	 <b>预留洞定型模板</b>  <b>主管道预留洞模板安装</b>  <b>预留洞设置</b>  <b>支管与止水节安装</b>  <b>预留洞封堵</b>
必检项目	1. 预留洞的数量、位置、规格是否满足施工图设计及本文要求。 2. 套管规格, 预留外露长度是否满足规范要求。 3. PVC 管道是否安装防水圈。 4. 管道根部是否渗漏。	

**1.2 无套管的穿楼板管道防水节点做法——吊洞封堵**

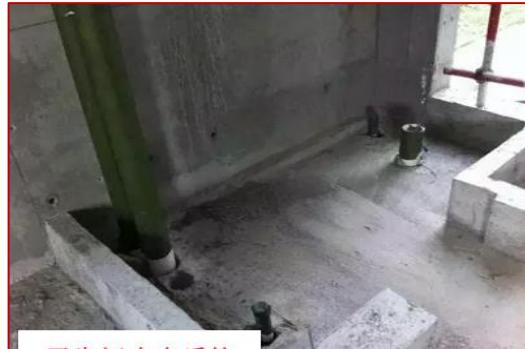
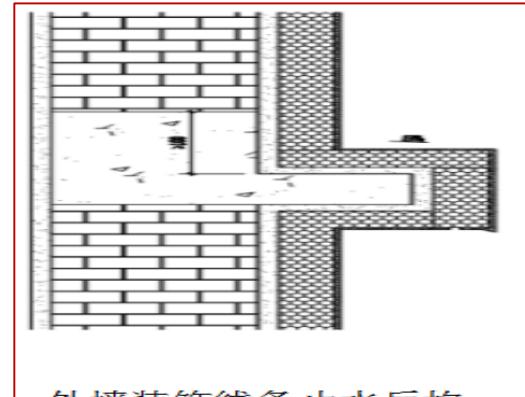
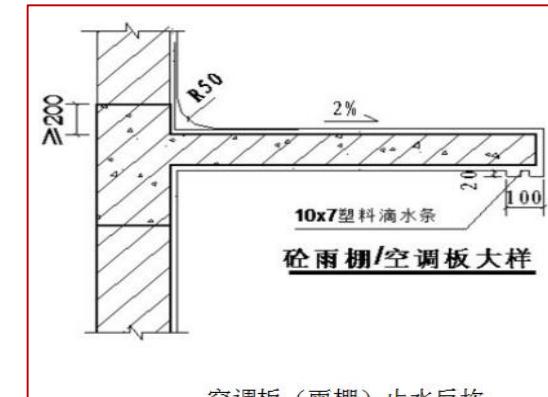
风险与隐患	1. 吊洞支模方法不合理 2. 管道周边漏水。	照片/效果展示
质量控制要点	1. 应采用木质模板或成品专用 PVC 支托吊洞。模板与楼板底部平齐。 2. 应分层浇筑高于原楼板一个标号微膨胀抗渗细石砼，第一次浇筑 2/3，经闭水试验无渗漏后再浇筑上部 1/3 砼。 3. 沿管道周圈采用 1:2 水泥砂浆作 50mm 宽止水台，高出该部位地面砂浆层完成面 25mm。	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>专用支托模板吊洞</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>管道根部封堵、试水</p> </div> </div>
必检项目	1. 模板用材料应满足要求。 2. 浇筑前基层应浇水湿润并刷结合浆。 3. 必须分层浇筑，第一次浇筑终凝后，水试验不少于 24h 无渗漏。 4. 管道根部挡水台不影响下道工序施工。	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>止水台制作</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>装饰面层</p> </div> </div>

**1.3 有套管的管道穿楼板防水节点做法**

风险与隐患	1. 位置偏差 2. 套管与主管不匹配 3. 管道根部漏水	<b>照片/效果展示</b>  
<b>质量控制要点</b>	1. 穿过室内楼地面的消防管、燃气管道、水暖井内给排水管道应设置金属套管，穿过屋面(含地库顶板)、水箱间楼板的管道应设带翼环的防水套管。 2. 套管规格应比主管道大 1~2 个规格，套管底部应与结构楼板底平面平齐，上部高出该区域地面最终完成面：屋面及车库顶板 $\geq 250\text{mm}$ ，其他室内地面 $\geq 30\text{mm}$ ； 3. 止水套管翼环与套管之间应双面满焊，止水翼环钢板厚度和宽度应满足设计及规范要求，当设计无明确要求，应不小于 3 厚 $\times 30\text{mm}$ 宽。 4. 主管道与套管之间的缝隙应封堵严实、且应满足防水和防火要求。 5. 所有套管周圈均采用 1:2 水泥砂浆做 50mm 宽止水台，高出楼地面砂浆层完成面 25mm。	 <b>金属防水套管</b>  <b>套管设置</b>
<b>必检项目</b>	1. 应设置套管的部位是否按要求设置套管。 2. 止水套管翼环规格、位置、焊缝质量是否合格。 3. 套管规格，预留外露长度是否满足设计要求。 4. 管道根部封堵严实无渗漏。	 <b>套管及主管道安装</b>  <b>套管封堵挡水台完成效果。</b>

## 第二节 止水反坎设置及结构防渗漏标准

### 1.1 止水反坎位置、设置要求

风险与隐患	1. 用水区域未设置止水反坎,造成相邻区域漏水。	照片/效果展示
质量控制要点	<p>1. 下列部位墙体根部应设置现浇砼止水反坎:</p> <p>1. 1 卫生间（含干区）、水箱间、水暖井、女儿墙、露台、敞开式阳台与室内的隔墙体根部。</p> <p>1. 2 室外空调板、雨棚、突出外墙宽度大于200mm的水平装饰线条根部。</p> <p>1. 3 凸出地下室顶板和凸出屋面的排烟道、排风道、采光井（天窗）等构筑物墙体根部。</p> <p>2. 反坎高度应为300mm（自结构面算起），砼强度应满足设计要求且不低于C20。</p>	 <p>卫生间止水反坎</p>  <p>女儿墙止水反坎</p>
必检项目	1. 施工图会审和样板施工验收时,应专项审核上述应设置止水反坎的位置,是否设置止水反坎,如有漏设,应与设计部门结合,给予补充完善。	 <p>外墙装饰线条止水反坎</p>  <p>10x7塑料滴水条 砼雨棚/空调板大样</p>

## 1.2 止水反坎防渗漏工艺标准

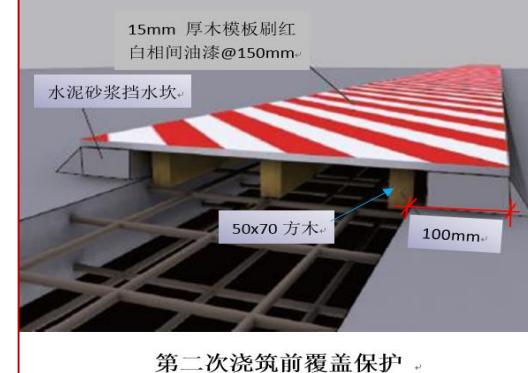
风险与隐患	1. 止水反坎施工质量不合格，造成渗漏。	照片/效果展示
质量控制要点	<p>1. 止水反坎应与楼板一次性浇筑成型，未能一次性浇捣的，在模板安装前应完成底部及侧面结合处凿毛处理（剔除浮浆及松散砼）。</p> <p>2. 混凝土反坎的模板加固禁止使用砖块、方木作为模板的内撑，不得采用铁丝、非止水螺杆做穿越加固。</p> <p>3. 禁止在导墙高度范围内有管道穿越，穿越墙体的管道应在反坎墙体上预留管槽，管道暗埋上翻超过反坎高度后才能穿过墙体。</p> <p>4. 反坎迎水面阴角处应做成 R=50 圆弧角，并作好防水附加层。</p>	 <b>施工缝毛化处理</b>  <b>止水坎模板安装</b>
必检项目	<p>1. 模板内部凿毛处理到位。</p> <p>2. 模板内侧无易形成渗漏通道的异物穿越（地暖管道除外）。</p> <p>3. 止水反坎宽度、高度和砼密实度应满足设计要求。</p>	 <b>阴角处“R”角制作</b>  <b>防水及附加层</b>

### 第三节 顶板后浇带结构防渗漏标准

#### 1.1 顶板后浇带位置设置与模板安装标准

风险与隐患	1. 后浇带位置设置不合理, 存在漏水隐患。 2. 改变梁板受力方向, 导致梁板裂缝、漏水; 3. 后浇带悬臂结构上堆物, 导致梁板裂缝、漏水。	照片/效果展示	
			
质量控制要点	1. 后浇带应设置在受剪切力最小的部位, 严禁在地下车库与主楼外墙结合处留置后浇带或施工缝。 2. 顶板后浇带必须设置独立的模板和独立的支撑体系。 3. 在后浇带周边砼墙、板厚度的中间位设置 300mm 宽 3mm 厚止水钢板, 且必须连续交圈设置。 4. 止水钢板预留外露宽度与埋入宽度一致, 搭接长度 $\geq 20\text{mm}$ , 双面满焊无夹渣、气孔。 5. 在后浇带处砼浇筑完成且未达到拆模强度之前, 不得拆除模板及独立支撑。	独立模板支撑体系	止水钢板安装
必检项目	1. 检查后浇带位置是否合理 (跨中 1/3 范围内)。 2. 检查是否设置独立的模板支撑。 3. 止水钢板厚度、安装位置、焊接质量应符合设计、规范要求 4. 后浇带浇筑前模板不得拆除, 且不得先拆除再回顶。 5. 悬背板上不得堆载重物。		 2016/12/14 14:46

**1.2 顶板后浇带浇筑、保护标准**

风险与隐患	1. 后浇带钢筋、止水钢板锈蚀变形。 2. 后浇带浇筑封闭过早，出现变形裂缝。 3. 施工缝处理不当，存在夹渣、渗漏。	照片/效果展示
质量控制要点	1. 后浇带浇筑时间应满足由设计要求； 2. 后浇带留置成型后至浇筑封闭前，应对其采取封闭保护，避免雨水浸泡和淤泥杂物进入； 3. 在第二次浇筑砼前，应将后浇带两侧新旧砼结合部位按照施工缝处理程序进行全面处理。 4. 后浇带用砼标号、品种、外加剂用量必须满足设计要求。 5. 砼养护时间满足设计要求和规范规定。 6. 未达到拆模强度前不得拆除模板。 7. 顶板后浇带部位必须设置防水附加层。	 
必检项目	1. 保护标准是否到位。 2. 浇筑前基层应清理干净，施工缝处理应满足要求。 3. 砼浇筑时应全程旁站监督，控制浇筑质量。 4. 顶板做防水层施工之前，应做结构层闭水试验。 5. 顶板后浇带模板应采用独立支撑体系。	<p style="text-align: center;">第一次浇筑前覆盖保护</p>  <p style="text-align: center;">第二次浇筑前覆盖保护</p>  <p style="text-align: center;">后浇带浇筑前剔凿、清理</p> <p style="text-align: right;">2009-11/23</p> <p style="text-align: center;">后浇带浇筑后覆盖养护</p> <p style="text-align: right;">2010/12/14 14:50</p>

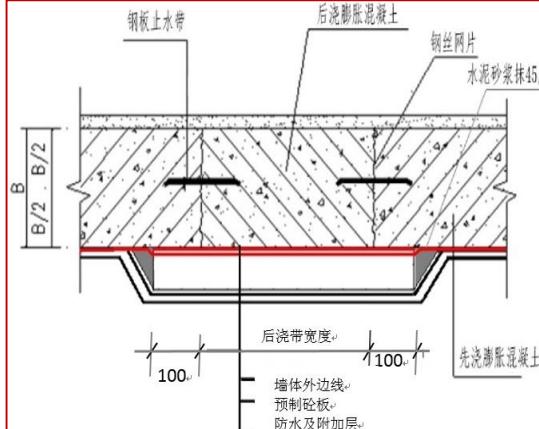
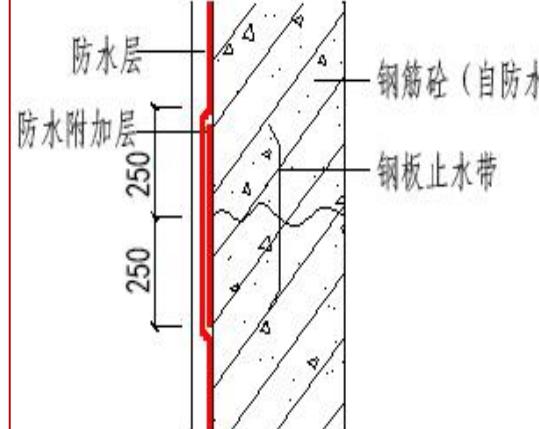
## 第四节 穿过地下室外墙管道根部防渗漏工艺标准

### 1.1 套管预留、预埋标准

风险与隐患	1. 套管止水翼环宽度、厚度、焊缝质量不满足规范或设计要求; 2. 卷材收口做法不满足设计要求(未卷入),管道封堵不密实。	<b>照片/效果展示</b>
质量控制要点	3. 柔性套管两端均可与结构墙面平齐,刚性套管靠室外一侧应突出外墙不少于300mm;浇筑砼前套管端口要用胶布等密封好,避免堵塞。 4. 止水环与套管连接处应双面满焊,无夹渣、气孔; 5. 穿墙管外侧防水层应粘结严实,且需增设防水附加层,防水附加层向穿墙管及外墙周边各延伸不小于250mm;当套管与结构面齐平设置时,防水层需卷入套管内部≥50mm; 6. 套管内的主管道安装完毕后,应采用沥青油麻将套管与主管之间的缝隙填塞密实,端部用防水油膏封堵密实。 7. 外墙套管防水节点构造施工必须执行100%隐蔽验收。	 <b>套管防水翼环双面满</b>  <b>套管定位预埋</b>  <b>钢性套管周边防水层做法</b>  <b>柔性套管周边防水层做法</b>
必检项目	1. 止水套管翼环宽度应满足图集02S404防水套管要求,厚度应满足GB/T709-2006要求,焊缝质量满足设计要求; 2. 防水附加层及防水层施工质量是否满足规范要求。	

## 第五节 地下室（车库）后浇带及施工缝部位渗漏工艺标准

### 1.1 地下室（车库）外墙后浇带及施工缝部位防渗漏工艺标准

风险与隐患	1. 未设置止水钢板造成漏水； 2. 止水钢板施工质量不合格造成漏水； 3. 防水层施工质量不合格造成漏水；	<b>照片/效果展示</b>
质量控制要点	3. 钢板止水带厚度、宽度需满足设计要求；折翼必须朝向迎水面；钢板止水带应沿施工缝连续交圈设置，并采用搭接连接，搭接长度 $\geq 20\text{mm}$ ，双面焊接，无夹渣、气泡； 4. 后浇带（含顶板）及水平施工缝处应增设防水附加层，附加层铺至施工缝外延 $250\text{mm}$ ；防水附加层选材及做法与地下室外墙防水做法相同； 5. 后浇带浇筑前施工缝应凿毛清理并做界面处理； 6. 地下车库外墙后浇带外侧，采用 $100\text{mm}$ 厚预制钢筋砼板(C20 砼 $\phi 10 @120$ 双向)提前封堵、抹灰，保证外墙防水层连续施工和基坑周边提前回填施工。 7. 后浇带位置应采用比该部位高一等级的膨胀抗渗混凝土浇筑。	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>竖向止水钢板安装</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>外墙水平止水钢板安装</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>剪力墙外侧预制砼板封堵及防水做法</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>施工缝防水及附加层做法</p> </div> </div>
必检项目	1. 止水钢板的规格、尺寸、安装位置、搭接长度和焊接质量是否满足要求。 2. 施工缝处理是否满足规范要求。 3. 防水层、附加层施工质量是否满足规范要求。	

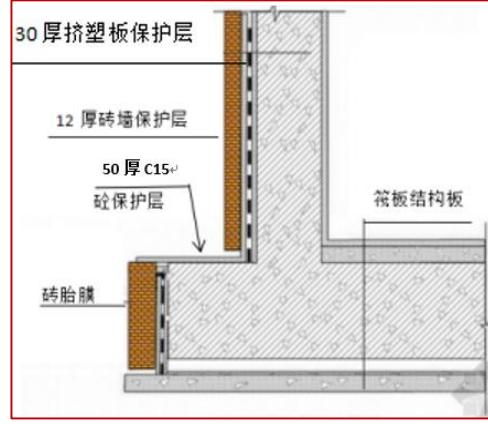
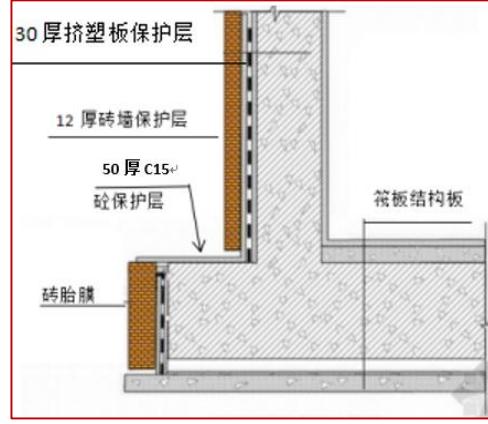
## 第六节 地下室（车库）外墙穿墙螺栓防渗漏工艺标准

### 1.1 地下室（车库）外墙穿墙螺栓防渗漏工艺标准

风险与隐患	1. 未使用止水螺杆； 2. 止水螺杆止水片厚度、焊缝质量不满足要求； 3. 螺杆洞未封堵或封堵不密实； 4. 螺栓孔周边漏水层施工质量不合格；	照片/效果展示	
			
质量控制要点	1. 选用三段式组合（中段埋置）式止水螺杆，端部加圆台形塑料圈。 2. 止水片宽度 $\geq 40*40$ 或 $\phi 40$ 、厚度 $\geq 2.5\text{mm}$ 、双面满焊无夹渣、气孔。 3. 两端的螺杆拆除后应将圆台形塑料圈剔除干净，凹陷部位采用防水砂浆填塞密实，表面抹平压光。 4. 外墙迎水面以螺栓孔中心，在直径 100mm 范围内，刷 JS 防水层两遍（1mm 厚），第一遍刷蓝色、第二遍刷灰色。 5. 严控工序验收，防水基层验收时，必须确保所有螺杆洞封堵质量达到上述要求方可进行下道工序施工。	三段组合埋置式止水螺栓	组合式止水螺栓安装
必检项目	封模板前全数检查验收： 1. 是否采用三段组合埋置式止水螺杆。 2. 止水片是否双面满焊，焊缝是否饱满。 3. 螺栓孔端部是否该采用防水砂浆填塞密实、并刷 JS 防水涂料两遍（1mm 厚）。		

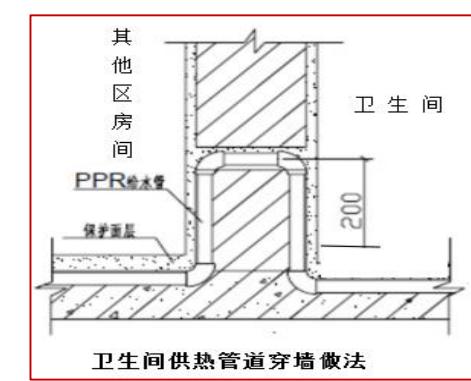
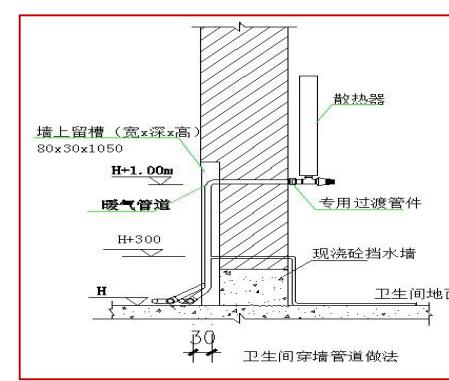
## 第七节 地下室（车库）外墙防水层保护工艺标准

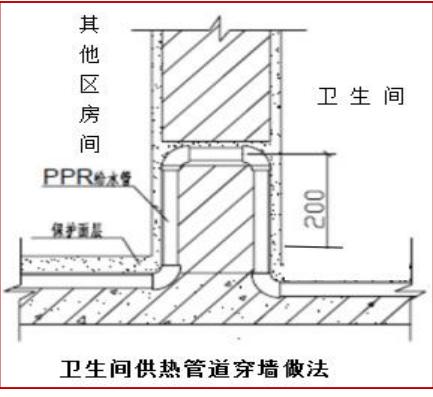
### 1.1 地下室（车库）外墙防水层保护标准

风险与隐患	1. 未设置防水保护层。 2. 防水保护层设置不合理。 3. 防水层破坏，造成地下室（车库）外墙漏水。	照片/效果展示
质量控制要点	1. 地下室外墙防水层施工完成后，应将及时施工防水保护层。 2. 剪力墙外侧筏板外伸部分（水平面），采用 50mm 厚 C15 砼保护层。 3. 基础筏板砖胎模立面上的防水卷材施工完成后，应采用 30mm 挤塑板粘贴保护。 4. 筏板基础立面防水卷材预留搭接长度应高出筏板顶面≥300mm，且应外翻到筏板砖胎模顶部后，压砌一层灰砂砖做临时保护。 5. 地下室外墙防水层外层采用两道保护措施：①采用聚氯乙烯胶粘贴 30mm 厚挤塑板保护层；②在挤塑板外侧用 M5 砂浆砌筑 120mm 厚灰砂砖（粘土砖）墙保护层。 6. 灰砂砖墙第一次砌筑高度应控制在 1.5 米以内，随回填土的施工进度推进，并始终保持高出回填土 500mm。	 
必检项目	1、防水保护层施工前应对防水层质量进行隐蔽验收。 2、挤塑板与防水层之间应粘接牢固、拼缝严实。 3、每次/段砖墙保护层砌筑完成后，24 小时内不应进行该部位回填土施工，防止破坏新砌筑墙体。	 

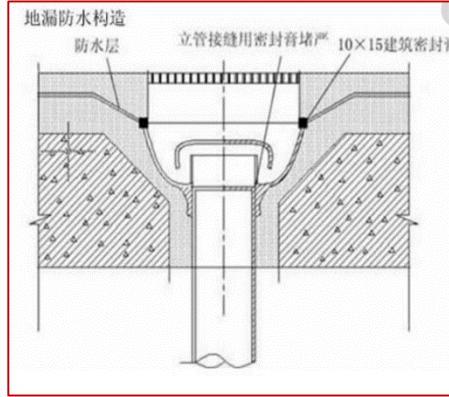
## 第八节 卫生防渗漏工艺标准

### 1.1 卫生间供水、采暖管道安装防渗漏工艺标准

风险与隐患	1. 地埋管道接头松动漏水。 2. 用水房间向相邻房间漏水。	照片/效果展示
质量控制要点	1. 穿过楼板的管道做法, 按照本文件第一节要求执行。 2. 供水管道应沿卫生间顶板或吊顶以上墙面安装, 并在墙面抹灰前, 按施工图指定位置将供水管预埋敷设到位。 3. 当供水管线从剪力墙通过时, 剪力墙施工时, 应根据供水管线的预埋位置预留凹槽。凹槽深度应等于供水管道直径, 宽度应大于管道直径 20mm。 4. 卫生间供热(背篓式散热片)管道严禁直接从卫生间墙体根部或门口地面下穿越, 应在卫生间墙外暗埋上翻后进入卫生间, 上翻高度应大于卫生间泛水高度。 5. 管道隐蔽施工前, 应完成同层已安装供水、供热管道的打压试验, 且无渗漏。 6. 地埋管道应在覆盖层(找平层)上部做出明显标识。	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>给水管沿顶板布置做法</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>采暖管道预留凹槽做法</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>卫生间供热管道穿墙做法</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>卫生间穿墙管道做法</p> </div> </div>
必检项目	1. 管道的品种、规格应满足设计要求。 2. 预留口位置、标高正确。 3. 管道打压试验无渗漏。 4. 任何管道均不应从泛水高度以下墙体穿越。	

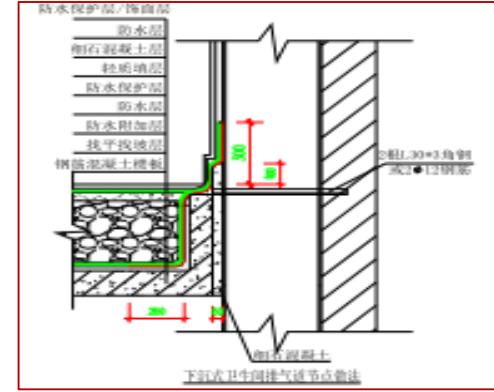
1.2 卫生间墙面防渗漏工艺标准		照片/效果展示
风险与隐患	<ol style="list-style-type: none"> <li>与卫生间相邻的房间墙、地面潮湿发霉。</li> <li>穿过卫生间墙体的管道漏水。</li> <li>洗手台隔壁墙面潮湿、发霉。</li> </ol>	 
质量控制要点	<ol style="list-style-type: none"> <li>卫生间砌筑墙体根部应设置 200 高 C20 砼防水反坎，厚度同墙厚，且防水反坎高度范围内不得有铁丝、方木、管道等易形成渗水通道的异物穿越。</li> <li>穿过卫生间地面的管道严格按照本文件中《穿过楼板的管道防水节点做法》要求施工。</li> <li>墙面防水基层应干燥、坚实，表面光洁度满足防水层施工要求。</li> <li>防水层施工范围内管道安装完成，管道打压、管根淋水试验无渗漏。</li> <li>墙面泛水高度<math>\geq 250\text{mm}</math>（自最终完成面算起），淋浴头两侧距离各 600mm、高度 1800mm 范围内墙面应做防水层。</li> <li>洗手台周边及外延 200mm 范围内墙面防水层高度不应小于 1.2 米（自地面最终完成面算起），且与地面泛水搭接。</li> <li>防水材料品种、型号满足设计要求，防水涂膜厚度满足设计要求，当设计无要求时应<math>\geq 1\text{mm}</math>。</li> <li>墙面防水层隐蔽之前，经 1h 淋水试验无渗漏。</li> </ol>	<p style="text-align: center;">卫生间砼反坎做法</p>  <p style="text-align: center;">卫生间供热管道穿墙做法</p> 
必检项目	<ol style="list-style-type: none"> <li>泛水高度范围内不得有异物穿越。</li> <li>泛水高度和防水涂膜厚度满足要求。</li> <li>防水墙面淋水试验无渗漏。</li> </ol>	<p style="text-align: center;">卫生间供热管道穿墙做法</p>  <p style="text-align: center;">墙面防水涂膜施工高度 做法</p>

## 1.3 卫生间地面防渗漏工艺标准

风险与隐患	<ol style="list-style-type: none"><li>卫生间地面漏水。</li><li>管道根部漏水。</li><li>与卫生间相邻的房间墙、地面潮湿。</li></ol>	照片/效果展示
质量控制要点	<ol style="list-style-type: none"><li>穿过卫生间地板的管道严格按照本文件第一章第一节施工。</li><li>墙面与地面交接处应采用 1:2 水泥砂浆做成 R=50mm 的弧形角。阴角及管道根部应先做不小于 250mm 宽防水附加层。</li><li>防水基层应干燥、坚实、排水坡度满足设计要求，防水层施工前，防水层覆盖范围内管道安装完成，压力管道打压试验及排水管根闭水试验合格。</li><li>卫生间地漏预留口顶标高应与防水层基层上标高平齐，防水层进入地漏口内侧。</li><li>泛水高度不应小于 250mm(自最终完成面算起，含门洞两侧墙)。</li><li>装修交房工程，应先湿铺贴过门石并做防水层及附加层；毛坯交房工程地面防水层延伸至卫生间门外 200mm。</li><li>经闭水试验合格后应及时完成防水保护层施工。</li><li>在防水层上部施工应做好成品保护。</li></ol>	  <p>地漏安装标高及周边防水做法</p>   <p>门边及阴角处防水层做法</p>
必检项目	<ol style="list-style-type: none"><li>地面基层排水坡度、坡向应满足设计及规范要求。</li><li>泛水高度和防水涂膜厚度应满足要求。</li><li>闭水试验 48h 无渗漏(含门槛石侧面)。</li></ol>	

## 第九节 下沉式卫生间管道及排烟（气）道根部防渗漏工艺标准

### 1.1 下沉式卫生间排气道安装防渗漏工艺标准

风险与隐患	1. 排气道根部渗漏水。 2. 排气道与墙体结合处开裂、渗漏。	<b>照片/效果展示</b>
质量控制要点	1. 下沉式卫生间排气道可视面周边，地面防水层以下须设置一道 100mm 厚 C20 混凝土挡水反坎，并与楼面混凝土一起浇筑；地面以上挡水反坎应在排气道安装后与周边封堵时一起浇筑，其宽度为 50mm，高出楼地面完成面 100mm 。 2. 当排气道周边为砌体时，应先完成砌筑墙体并在墙面抹灰之前安装排气道；排气道可视面应满包抗裂钢丝网（Φ 0.7@10），与相邻墙体搭接≥150mm。 3. 每段排气道的底部均应设置 2Φ ≥14 承重卸载钢筋，且搁置长度≥50mm。 4. 防水层施工前应沿排气道周边先做防水附加层，且应高出卫生间最终完成面≥250mm。 5. 排气道抹灰层沿高度方向均分三段，设置 10mm 宽黑色成品塑料分格条两道。	  <p style="text-align: center;">下沉式卫生间管道安装示意 意</p>   <p style="text-align: center;">排气道周边抹灰效果 排气道出屋面效果</p>
必检项目	1. 防水附加层及防水层的施工范围及防水涂膜厚度应满足设计要求。 2. 轻质骨料回填前应进行闭水试验，确保 48h 无渗漏。 3. 抗裂钢丝网及分格做法满足要求。	

**1.2 下沉式卫生间排水管道安装防渗漏工艺标准**

风险与 隐患	1. 回填层内积水、向下层渗漏。 2. 积水长期无法排出产生异味。	照片/效果展示
施工工 序及质 量控制 要点	1. 选择与楼板厚度相匹配的积水排出器(高度为 100–120 mm)。 2. 模板调平后根据排水立管位置固定积水排出器预埋底座，做好盖板保护。 3. 楼板砼浇筑时严格控制标高和地面找平层厚度。 4. 沉箱结构闭水实验（临时用Φ160 排水管插入积水排出器预埋底座内便于闭水）。水平支管安装前卫生间地面应完成第一道防水，并闭水试验无渗漏。 5. 水平管道支墩不小于 120x120，间距应≤1200mm，且应包裹不少于 1/2 管道。 6. 水平支管安装无渗漏，预留口位置应满足卫生洁具安装定位尺寸要求（预留墙面装饰层厚度）。 7. 沉箱清理及找平层施工，注意坡向积水排出器。 8. 沉箱第一道防水施工，提前对积水排出器周边做防水附加层。 9. 沉箱防水高度范围内防水层施工完成后经 48h 闭水试验无渗漏；浇筑防水保护层，并坡向积水排出器， 10. 通过偏心调节器调整立管位置后进行排水立管安装。 11. 管井砌筑时用土工布或编织袋对立管根部进行保护，管井墙内边线距管道外皮 50mm，管井底部两个方向均应预留排水口，长边排水口：采用过梁，过梁长度与管井长度一致，洞口尺寸：长度 400mm 以上（根据管井长度做到最	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>积水排出器预埋件固定</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>楼板浇筑（预留 20 厚找平层）</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>成品积水排出器</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>管井预留检修洞口</p> </div> </div>

	<p>大), 高度<math>\geqslant</math>180mm (现场根据沉箱高度做到最大); 短边排水口: 长度<math>\geqslant</math>200mm (根据管井宽度做到最大), 高度<math>\geqslant</math>180mm 以上(现场根据沉箱高度做到最大)。</p> <p>12. 按照设计、规范要求点位, 安装排水支管和管座并做好临时封堵保护。</p> <p>13. 根据盖板规格弹线, 采用 M5 水泥砂浆 MU5 灰砂砖砌筑方型盖板支墩, 应提前预留装饰层厚度。</p> <p>14. 回填区域内清扫干净, 回填前取出积水排出器上的封闭胶条, 做好隐蔽验收。</p> <p>15. 管井内建议回填干净的陶粒。其它部位根据设计要求采用轻质低吸水率的材料回填。</p> <p>16. 安装预制盖板, (可根据现场实际尺寸提前预制符合模数的砼盖板, 宜 50 厚 400~450mm 宽, C20 砼 <math>\phi</math>6@200 双向配筋), 及时将盖板缝隙用防水水泥砂浆封堵严密, 马桶地漏等排水口应设预留孔。</p> <p>17. 做 20 厚水泥砂浆找平层。</p> <p>18. 第二道防水层施工。</p> <p>19. 闭水实验 48h 无渗漏。</p> <p>20. 装饰面层施工。</p>	 	<p>排水支管、支墩安装</p> <p>管道井陶粒回填</p>
必检项目	<p>1. 排水管安装坡度正确, 接头无渗漏。</p> <p>2. 积水排出器排水孔畅通、无堵塞。</p> <p>3. 防水层闭水试验无渗漏。</p> <p>4. 回填前隐蔽验收。</p>	 	<p>同层排水样板</p> <p>预制成品盖板安装</p>

## 第十节 外墙窗周边防渗漏工艺标准

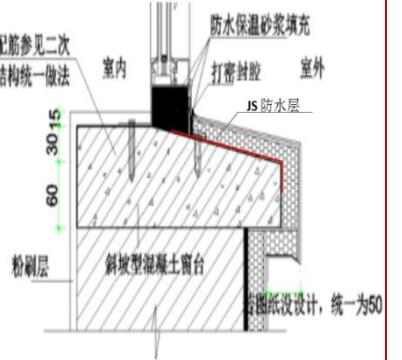
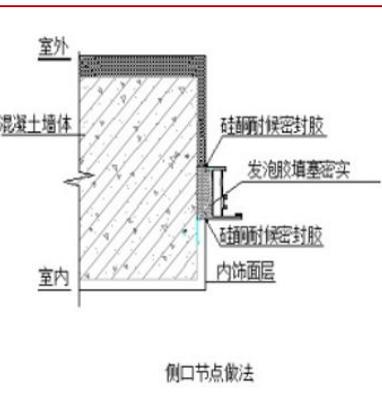
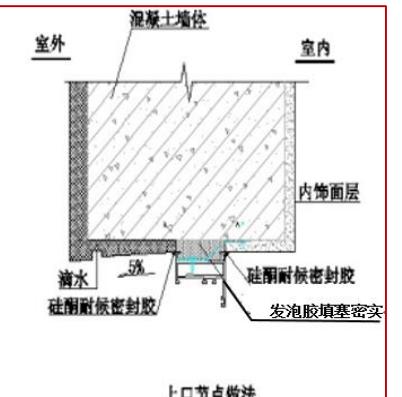
### 1.1 有企口无附框外墙窗周边防渗漏工艺标准

风险与 隐患	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 窗户周边墙体向室内渗水。</li> <li>2. 窗户周边与墙体结合处向室内渗水。</li> </ul>	照片/效果展示
质量控 制要点	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 采用铝模板施工的外墙全剪力墙结构的，外墙窗四周均应做企口。</li> <li>2. 企口线应与窗框外边线重合，企口高差 20mm。外墙装修时向外做<math>\geq 10\%</math> 找坡。</li> <li>3. 窗框固定点距窗框角部<math>\leq 150\text{mm}</math>，其余部位间距<math>\leq 500\text{m}</math>。</li> <li>4. 窗框采用净口安装（外墙全剪力墙结构的、预留企口即为净口），窗框外围尺寸应小于洞口净空尺寸 20mm(四周各留 10mm 胶缝)。窗框中心线以外的窗台及两侧、下部各 50mm 范围内刷 1mm 厚 JS 防水层。</li> <li>5. 发泡胶应连续实打密实，并在终凝前将凸出的胶塞入缝内。</li> <li>6. 窗户外侧墙面最终完成面应压住窗框 3-5mm，窗顶部应做滴水线，窗台排水坡度<math>\geq 10\%</math>，且不小于 20mm；</li> <li>7. 窗框内外防水密封胶应压住窗框 3mm，且不应与腻子或涂料层相结合。</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="flex: 1;">  <p>结构预留企口窗洞口</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>① 侧口节点做法</p> </div> </div>
必检项 目	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 窗台外侧防水层施工质量及排水坡度应满足要求。</li> <li>2. 窗框与墙体之间的固定点位置、间距、缝隙大小满足要求，发泡胶、密封胶实打密实。</li> <li>3. 外墙窗安装完成后经 48 小时淋水试验无渗漏。</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="flex: 1;"> <p>② 上口节点做法</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>③ 下口节点做法</p> </div> </div>

### 1.2 有企口有副框外墙窗周边防渗漏工艺标准

风险与隐患	1. 窗户周边墙体向室内渗水。 2. 窗户周边与墙体结合处向室内渗水。	照片/效果展示
质量控制要点	<p>1. 采用铝模板施工的外墙全剪力墙结构的，外墙窗四周均应做企口。</p> <p>2. 企口线应在窗框外边线向室内一侧平移 35mm 处，企口高差 20mm。</p> <p>3. 钢副框安装在企口线外侧，钢副框与墙体之间的缝隙采用干硬性水泥砂浆填塞密实。外墙装修时外窗台向外做<math>\geq 10\%</math> 找坡。</p> <p>4. 窗框固定点距窗框角部<math>\leq 150\text{mm}</math>，其余部位间距<math>\leq 500\text{m}</math>。</p> <p>5. 窗框采用净口安装（外墙全剪力墙结构的、预留企口即为净口），窗框外围尺寸应小于洞口净空尺寸 20mm(四周各留 10mm 胶缝)。窗框中心线以外的窗台及两侧、下部各 50mm 范围内刷 1mm 厚 JS 防水层。</p> <p>6. 发泡胶应连续实打密实，并在终凝前将凸出的胶塞入缝内。</p> <p>7. 窗户外侧墙面最终完成面应压住窗框 3-5mm，窗顶部应做滴水线，窗台排水坡度<math>\geq 10\%</math>，且不小于 20mm；</p> <p>8. 窗框内外防水密封胶应压住窗框 3mm，且不应与腻子或涂料层相结合。</p>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>① 侧口节点做法</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>② 上口节点做法</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>③ 下口节点做法</p> </div> </div>
必检项目	<p>1. 窗台外侧防水层施工质量及排水坡度应满足要求。</p> <p>2. 窗框与墙体之间的固定点位置、间距、缝隙大小满足要求，发泡胶、密封胶实打密实。</p> <p>3. 外墙窗安装完成后经 48 小时淋水试验无渗漏。</p>	

### 1.3 有挑檐无副框外墙窗周边防渗漏工艺标准

风险与隐患	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 窗户周边墙体向室内渗水。</li> <li>2. 窗户周边与墙体结合处向室内渗水。</li> </ol>	照片/效果展示
质量控制要点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有挑檐无附框外墙窗台，应采用抹灰企口做法，窗台企口线和起坡线均设在窗框内边线处（企口 15mm 高），内外高差 30mm（详见右图）。</li> <li>2. 窗台压顶应随砌筑墙体同步完成，严禁后浇筑。压顶砼浇筑密实，深入墙体长度<math>\geq 250\text{mm}</math>，排水坡度满足要求。</li> <li>3. 窗框采用净口安装(抹灰前由工程项目部统一确定门窗洞口的净口控制尺寸)；窗框制作外围尺寸应小于洞口净空尺寸 20mm(四周各留 10mm 胶缝)。窗框中心线以外的窗台及两侧、下部各 50mm 范围内刷 JS 防水层两遍。</li> <li>4. 窗框固定点：窗框固定点距窗框角部<math>\leq 150\text{mm}</math>，其余部位间距<math>\leq 500\text{m}</math>，且所有固定点均应设在砼构件上（填充墙砌筑前统一确定砼预埋块位置）。</li> <li>5. 发泡胶应连续实打密实，并在终凝前将凸出的胶塞入缝内。</li> <li>6. 窗户外侧墙面最终完成面应压住窗框 3-5mm，窗顶部应做滴水线，窗台排水坡度<math>\geq 10\%</math>，且不小于 20mm；</li> <li>7. 窗框内外防水密封胶应压住窗框 3mm，且不应与腻子或涂料层相结合。</li> </ol>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1298 430 1702 790">  <p>①窗台部位安装前效果</p> </div> <div data-bbox="1724 430 2126 790">  <p>②窗下口节点做法</p> </div> </div>
必检项目	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 排水坡度满足要求。</li> <li>2. 窗框与墙体之间的固定点间距、缝隙大小满足要求，发泡胶、密封胶实打密实。</li> <li>3. 外墙窗安装完成后经 12 小时淋水试验无渗漏。</li> </ol>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1320 949 1702 1346">  <p>侧口节点做法</p> </div> <div data-bbox="1724 949 2126 1346">  <p>上口节点做法</p> </div> </div>

#### 1.4 普通外墙窗周边防渗漏工艺标准

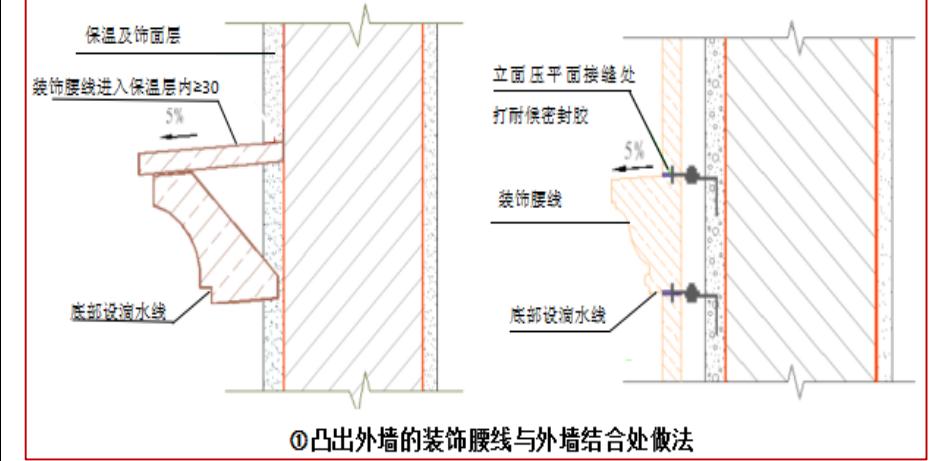
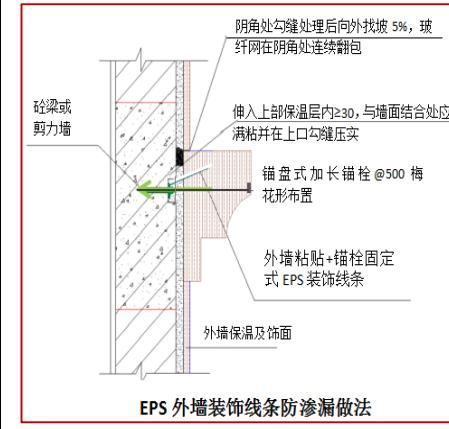
风险与隐患	1. 窗户周边墙体向室内渗水 2. 窗户向室内渗水	<b>照片/效果展示</b>
质量控制要点	1. 普通外墙窗台，应采用抹灰企口做法，窗台企口线设在窗框内边线处(企口 15mm 高)、起坡线设在窗框外边线相处，坡度高差 20mm (详见右图)。 2. 窗台压顶应随砌筑墙体同步完成，严禁后浇筑。压顶砼浇筑密实，深入墙体长度 $\geq 250\text{mm}$ ，排水坡度满足要求。 3. 窗框采用净口安装（抹灰前由工程项目部统一确定门窗洞口的净口控制尺寸）；窗框制作外围尺寸应小于洞口净空尺寸 20mm(四周各留 10mm 胶缝)。窗框中心线以外的窗台及两侧、下部各 50mm 范围内刷 1mm 厚 JS 防水层。 4. 窗框固定点：距窗框阳角 $\leq 180\text{mm}$ ，中间间距 $\leq 500\text{m}$ ，且所有固定点均应设在砼构件上（砌筑墙体前统一确定砼预埋块位置）。 5. 发泡胶应连续实打密实，并在终凝前将凸出的胶塞入缝内。 6. 窗户外侧墙面最终完成面应压住窗框 3-5mm，窗顶部应做滴水线，窗台排水坡度 $\geq 10\%$ ，且不小于 20mm； 7. 窗框内外防水密封胶应压住窗框 3mm，且不应与腻子或涂料层相结合。	
必检项目	1. 排水坡度满足要求。 2. 窗框与墙体之间的固定点间距、缝隙大小满足要求，发泡胶、密封胶实打密实。 3. 外墙窗安装完成后经 12 小时淋水试验无渗漏。	

## 第十一节 建筑物外墙防渗漏工艺标准

### 1.1 外墙孔、洞防渗漏工艺标准

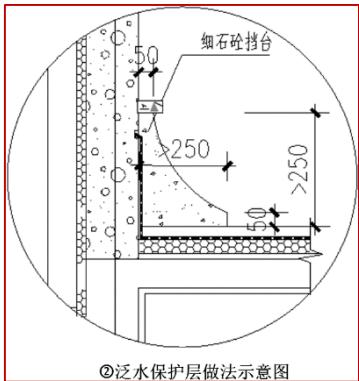
风险与隐患	<p>1. 外墙薄弱部位（预留洞、空调孔、螺栓孔）渗漏水，造成室内墙面潮湿，装修层受损。</p> <th data-cs="2" data-kind="parent">照片/效果展示</th> <th data-kind="ghost"></th>	照片/效果展示	
质量控制要点	<p>2. 外墙临时预留孔（洞）按照右图①方法支模，采用微膨胀砼封堵严实，拆模后将内侧凸出墙面的砼凿平，在外侧墙面新浇筑砼面及周边外扩 50mm 范围内，刷 1mm 厚 JS 防水层；</p> <p>3. 剪力墙上的空调孔，采用右图②预埋做法，在施工图指定位置，预埋 <math>\phi</math> 80PVC 管，内高外低高差<math>\geq</math> 20mm；</p> <p>4. 填充墙上的空调孔，采用预制砼块提前埋入 <math>\phi</math> 80PVC 管内高外低，内外高差<math>\geq</math> 20mm；按照施工图指定位置砌筑带有预埋管的预埋砼块即可。详见右图③做法；</p> <p>5. 混凝土外墙普通螺杆孔封堵前，在外侧用机械扩孔，并将扩孔部分的 PVC 管清除干净。扩孔深度<math>\geq</math> 20mm、直径<math>\geq</math> 30mm，冲洗后扩孔范围内采用干硬性砂浆封堵，在室内施打发泡胶填充密实；室外墙面螺栓孔及周边直径 100mm 范围内刷 1mm 厚 JS 防水层。详见右图④做法；</p>		
必检项目	<p>1. 检查空调孔的位置及管内排水坡度是否满足要求。</p> <p>2. 临时预留孔、螺栓孔应封堵密实，外墙防水层施工范围及厚度应满足要求。</p> <p>3. 螺栓孔防水层隐蔽前，应作淋水试验，且 2h 淋水无渗漏。</p>	预制空调孔做法	

## 1.2 外墙装饰层薄弱部位防渗漏工艺标准

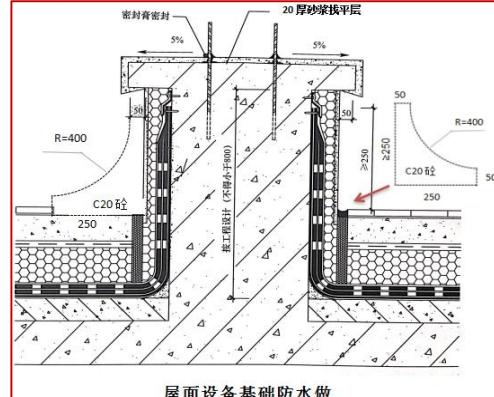
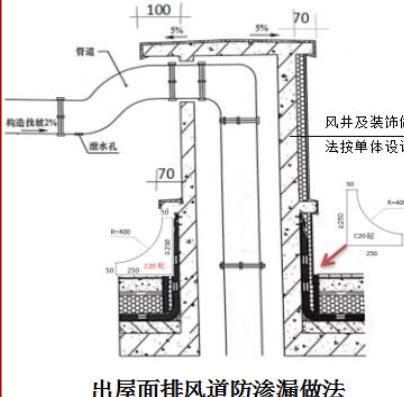
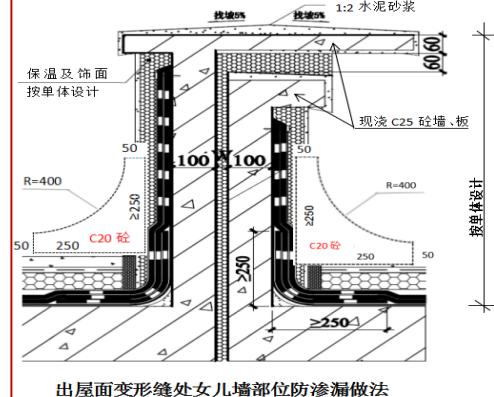
风险与隐患	1. 凸出外墙的装饰线条根部漏水。 2. 空调板根部漏水。	照片/效果展示
质量控制要点	1. 凸出外墙的装饰线条的上平面应嵌入线条上部装饰层（或保温层）内 $\geq 30\text{mm}$ ，且向外排水坡度应 $\geq 5\%$ 。 2. 线条上部墙面为块状装饰材料时，上部第一排饰面材料与线条结合处（阴角）不应存在朝天缝，水平缝隙应打防水胶做密封处理。 3. 装饰线条为块状材料时，每块材料的拼缝处均应采用耐候胶密封处理。 4. 凸出墙面宽度 $\geq 200\text{mm}$ 的线条（板），底部应作滴水线。 5. 金属装饰线条（铝板、铝塑板、铜板等），底部应打排水孔，排水孔宜为 $\phi 10\text{mm}@1000\text{mm}$ ，均匀布置。 6. 空调板应设计有组织排水，地漏中心距墙外皮距离应 $\geq 300\text{mm}$ 。 7. 空调板上平面应刷 $1\text{mm}$ 厚JS防水层，且沿墙根部上翻高度 $\geq 200\text{mm}$ 。 8. 外墙装饰脚手架拆除前，应对外墙装饰线条上平面阴角处进行 $2\text{h}$ 淋水试验。	 <p>①凸出外墙的装饰腰线与外墙结合处做法</p>
必检项目	1. 装饰线条是否伸入上部外墙饰面层内 $\geq 30\text{mm}$ ，且向外排水坡度 $\geq 5\%$ 。 2. 装饰线条上部阴角处不应有朝天缝，块状材料接缝处应打防水密封胶。 3. 装饰线下部应设置滴水线或排水孔。 4. 外墙装饰脚手架拆除前，是否已做淋水试验且无渗漏。	 <p>EPS 外墙装饰线条防渗漏做法</p>  <p>空调板防水做法</p>

## 第十二节 屋面薄弱部位防渗漏工艺标准

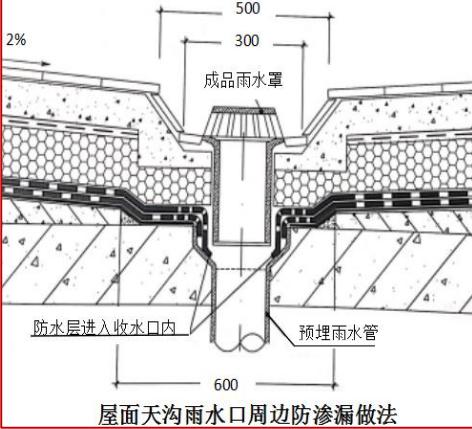
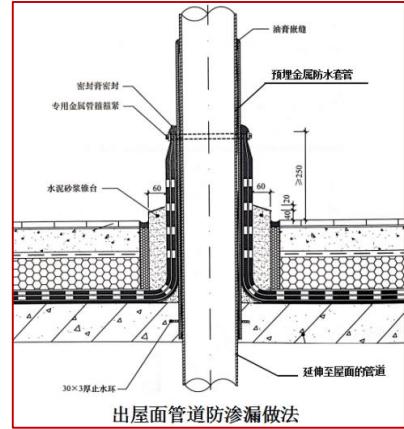
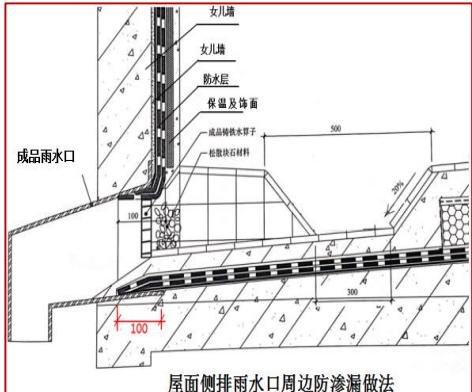
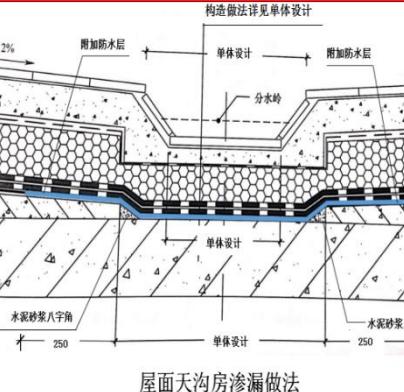
### 1.1 女儿墙根部防水层及保护层做法

风险与隐患	1. 女儿墙根部向室内漏水。 2. 女儿墙根部向室外漏水。	照片/效果展示
质量控制要点	1、女儿墙泛水高度范围内的墙体应采用抗渗混凝土挡水墙，并设置凸出内墙面的砼挡水挑檐。防水卷材在女儿墙上翻收头处应采用金属压条、水泥钉固定。 2、屋面构造层施工前，应完成结构层蓄水试验且 48h 无渗漏。 3、泛水高度应≥250mm(从屋面最终完成面算起)。 4、女儿墙与屋面板交接处阴角部位，防水基层应采用 1:2 水泥砂浆做成 R=50mm 的圆弧形角。 5、阴阳角处应先做防水附加层，且防水附加层的宽度≥500mm (每侧≥250mm)。 6、屋面装饰面层施工前，应沿女儿墙底部做宽度为 250mm, 高度≥250mm 弧形混凝土 (C20) 保护层 (做法详见右图②)，表面原浆压光。 7、女儿墙饰面层按设计要求施工。	   <p style="text-align: center;">泛水保护层做法示意图</p>
必检项目	1、屋面结构层应完成蓄水试验，且无渗漏。 2、防水基层及保护层做法应满足本标准及规范要求。 3、上翻防水卷材收头处应采用金属压条、水泥钉固定，间距≤500mm。 4、防水保护层施工前应完成闭水试验且 48h 无渗漏。 5、在防水层上部施工时，应采取有效的保护措施。	 <p style="text-align: center;">女儿墙根部防水保护层完成效果</p>

## 1.2 凸出屋面构筑物周边防渗漏工艺标准

风险与隐患	1. 凸出屋面构筑物根部防渗漏工艺标准。 2. 防水卷材在收口处开裂、漏水。 3. 朝天缝处漏水。	照片/效果展示
质量控制要点	1. 凸出屋面(含地下室顶板)的设备基础、排风(烟)道、采光井等所有构筑物根部均应设置现浇砼挡水墙，并与结构板同时浇筑，挡水墙高度均应 $\geq 250\text{mm}$ (自最终完成面算起)。泛水高度范围内的墙体不得采用普通穿墙螺栓和易形成渗水通道的物体穿越。 2. 在防水卷材上翻收头部位的上部，应设置通长砼挡水挑檐，60(高)X50mm宽(凸出完成面)，且随基层构件一次浇筑成型。 3. 防水基层施工前，应完成结构层闭水试验，且无渗漏。 4. 凸出屋面构筑物根部以及阴角处防水基层均应做成R=50mm的圆弧形，且坚实平顺。 5. 防水卷材应满粘，无空鼓、褶皱。全过程施工应安排专人全程旁站监督。 6. 防水保护层施工前应经48h闭水试验无渗漏。 7. 在防水层上部施工时应有可靠的保护措施。	 <b>屋面设备基础防水做法</b>  <b>出屋面排风道防渗漏做法</b>  <b>出屋面变形缝处女儿墙部位防渗漏做法</b>  <b>防水保护层完成后效果</b>
必检项目	1. 泛水高度及挡水挑檐、防水保护层做法是否满足要求。 2. 防水基层转角处是否做成圆弧形，结构层蓄水试验合格，防水保护层施工前，应做48h闭水试验，且无渗漏。 3. 防水卷材不应有外露的朝天缝。	

### 1.3 屋面天沟、雨水口周边防渗漏工艺标准

风险与隐患	1. 天沟漏水。 2. 穿过屋面的管道根部漏水。 3. 雨水口周边漏水。	照片/效果展示
质量控制要点	1. 预留屋面雨水口时, 应根据屋面构造层做法提前计算好出水口的准确标高。侧排式雨水斗的进水口的最终净空高度应≥成品雨水斗进水口高度 80%; 2. 侧排式雨水斗上部及两侧各 250mm 范围内应采用 C20 现浇防水砼固定, 厚度同墙厚, 且应振捣密实。 3. 天沟找平层错台处应采用 1:2 水泥砂浆做成钝角。 4. 防水基层的排水坡度应满足设计要求, 防水附加层及防水层均应能平顺进入收水口内: 直排雨水口≥50mm, 侧排式雨水口≥100mm。 5. 应优先完成天沟防水层施工, 防水材料长方向应顺着天沟长度方向, 由低向高顺来水方向铺贴 (上层压下层)。天沟及两侧各 250mm 范围内, 不得出现沿天沟长度方向的防水接头。 6. 天沟内保温层厚度应≥20mm (防止室内出现冷凝水)。 7. 出屋面的管道泛水高度≥250mm (自最终完成面算起), 且防水卷材收头处应采用专用金属管箍箍紧。	 <p>屋面天沟雨水口周边防渗漏做法</p>  <p>出屋面管道防渗漏做法</p>  <p>屋面侧排雨水口周边防渗漏做法</p>  <p>屋面天沟房渗漏做法</p>
必检项目	1. 防水基层处理、附加层施工应做专项检查验收。 2. 防水卷材的铺贴方向及对接顺序应满足要求。 3. 出水口周边做法及净空高度应能满足本标准要求。 4. 防水保护层施工之前应做 48h 蓄水实验无渗漏。	