

南通市建设工程施工图审查中心

通图审【2022】6号

关于住宅工程施工图报审时增加防水设计专篇 的通知

各有关单位：

为推进住宅工程渗漏防治源头治理，落实通住建质【2022】132号《关于印发〈南通市住宅工程渗漏防治技术指引〉的通知》要求，切实提升渗漏防治设防水平，自即日起新报审的住宅工程，施工图设计文件中应增设防水设计专篇（参考样式见附件）。

附件：防水设计专篇（参考样式）



二〇二二年九月二十九日

住宅防水设计专篇(参考样式)

1、工程概况

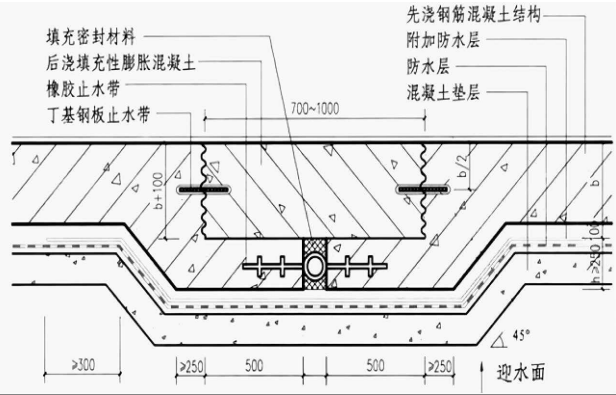
建筑面积	建筑高度	结构形式	正负绝对标高	室内外高差	地下室防水等级	地下室抗渗等级	屋面防水等级
地上		地上					
地下		地下					

2、防水设计依据
2.1 现行有关建筑设计规范、法规、规程、图集和规范主要包括但不限于：
2.1.1《住宅设计标准》 DB32/3920-2020
2.1.2《江苏省建筑防水工程技术规程》 DGJ32/TJ212-2016
2.1.3《屋面工程技术规范》 GB50345-2012
2.1.4《屋面工程质量验收规范》 GB50207-2012
215《种植屋面工程技术规程》 JGJ155-2013
2.1.6《倒置式屋面工程技术规程》 JGJ230-2010
2.1.7《地下工程防水技术规范》 GB50108-2008
2.1.8《地下防水工程质量验收规范》 GB50208-2011
2.1.9《建筑外墙防水工程技术规程》 JGJ/T235-2011
2.1.10《住宅室内防水工程技术规范》 GBJ298-2013
2.1.11《住宅工程质量通病控制标准》 DGJ32/J16-2014
2.1.12《省住房城乡建设厅关于转发南通市住宅工程渗漏防治技术指引的通知》苏建质版文〔2022〕336号
3、防水设计理念及原则
3.1 防水工程设计总体遵循如下理念和原则：技术先进、耐久可靠；防排结合、构造合理；分设设防、系统防水；方便施工、确保质量。
3.2 防水工程采用的防水材料应有产品合格证书和性能检测报告，材料的品种、规格、性能等应符合国家产品标准和设计的要求。
3.3 防水工程设计在满足防水技术要求，细部构造处理明晰合理的同时，须根据现场实际情况与结构、给排水、电气专业、空调通风、装饰装修、园林景观等专业互相协调，并按照工程复杂程度进行防水强化设计。
4、主要部位防水设计（原则要求）
4.1 地下防水——工程详图详述
4.1.1 地下室汽车库、非机动车库防水等级为二级，其中配电房、电信间、生活及商业用房、种植顶防水等级为一级。
4.1.2 地下室埋地主体结构采用防水混凝土。地下室主体结构外墙结构埋置深度小于10米时应采用P6抗渗防水混凝土，高度大于等于10米小于20米应采用P8抗渗防水混凝土，高度大于等于20米小于30米应采用P10抗渗防水混凝土，高度大于等于30米应采用P12抗渗防水混凝土，并在侧墙、底板和室外部分的外板外侧壁面加设防水层。
4.1.3 防水混凝土设计结构厚度侧墙及顶板不应小于250mm，底板不应小于350mm，接缝宽度不应大于0.2mm，并不得贯通。钢筋混凝土保护层厚度应依据结构的耐久性和工程环境要求，迎水面钢筋混凝土保护层厚度不应小于50mm。
4.1.4 地下室应减少变形缝设置。防水混凝土应连续浇筑，少留施工缝。当留设施工缝时，应符合下列规定： 1.墙体水平施工缝不应留在剪力最大处或底板与侧墙的交接处，应留在高出底板表面不小于300mm的墙板上。 拱（圆）墙结合的水平施工缝宜留在拱（圆）墙连接处以下150~300mm处。墙体有孔洞时，施工缝距孔洞边缘不小于300mm。 2.垂直施工缝应避开地下水和裂隙水较多的地段，并与变形缝相结合。
4.1.5 地下室后浇带、变形缝处应设计提前止水措施，地下室柱头、穿墙穿顶穿管道、预留通道接头防水薄弱部位应加强防水技术措施。 地下室柱头、后浇带、穿墙穿顶穿管道预留孔洞(套管)，外墙防水材料收头等部位防水构造做法见10J301《地下建筑防水构造》中59页2节点(柱头)、50页2、3节点(后浇带)、54~55页节点(穿墙穿顶穿管)、39页5节点(各节点需根据项目实际情况选择)。
4.1.6 地下室防水设计不得采用水泥石灰防水涂料。结构底板应采用不少于一道防水卷材，外墙及顶板外防水措施应不少于一道（其中一道应为防水卷材）。 当两种防水材料复合防水时，两者的特性应相容性，并应紧密结合、如特性不相容，应在两种防水层之间设置隔离层。 多道设防的地下建筑，每道防水材料应自成体系，为独立的防水层，不可相互依赖，或消除任何一道防水层的设防要求。 防水层外应设保护层(铺贴反粘法除外)，保护层和防水层之间应设隔离层。
4.1.7 当选用有机防水涂料时，应在阴阳角及底板加一层胎体增强材料，并增设2~4遍防水涂料； 当选用卷材防水层时，应铺设在主体结构底板基层至墙顶端的表面上，在外围形成封闭的防水层。在防水基层阴阳角处应做圆角或45°(135°)折角，其尺寸视卷材品质确定。在转角处、阴阳角等特殊部位，应增强1~2层相同的卷材，宽度不小于500mm。
4.1.8 地下机动车库坡道和非机动车库坡道出入口均设置防水反坎，机动车库、非机动车库坡道反坎高度不低于0.15m； 地下车库应设置排水沟和集水井，集水井间距不应大于4.0米。有水房间隔墙应设置与隔墙同宽高出地坪完成面不小于200mm的混凝土止水坎。
4.1.9 地下室种植屋面顶防水层下不得埋设水平管线。垂直穿越的管线应预埋套管，套管超过种植土的高度应大于150mm，并对所有管线采取耐腐蚀老化防护措施。 种植屋面层的反坎应采用免浆浇筑混凝土，反坎防水层高出种植土应大于250mm。反坎部位、水基口及穿顶穿管道四周宜设置宽度不小于300mm的卵石隔离带。
4.1.10 机动车库坡道、非机动车坡道和室外楼梯的顶部和底部均设置排水沟，当地下坡道的開啟式无底面设防时，在坡道開啟段的较低处设置排水截水沟，且在坡道和室外楼梯顶部顶部设置安装排水截水的槽口。
4.1.11 集水井、水池等独立容器、电梯基坑应采用强度等级不低于C30、抗渗等级不低于P6的防水钢筋混凝土结构，受力整体厚度不小于200mm；水容器内侧进行防水处理，设备与水容器壁连接处应做防水密封处理。
4.1.12 附建式全地下或半地下工程的防水设防高度应高出室外地坪高度500mm以上。单建式地下室，卷材防水层应以结构底板基层铺设至顶板顶面，并在结构主体外围形成整体封闭的防水层。
4.2 外墙防水——工程详图详述
4.2.1 外墙采用墙面整体防水，执行《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235-2011。外墙面采用一道聚合物防水砂浆，做法见装饰材料做法表。
4.2.2 外墙物体系无门窗洞口防水做法应严格按照工程施工，安装在外墙上的构配件（各类孔洞、管道、螺栓）等均应预埋，预埋件位了砌块墙时应预埋件四周嵌以聚合物防水砂浆。
4.2.3 外墙脚手孔及反坎应分层填塞密实，并在洞口外侧先加刷一道防水附加层。
4.2.4 凸窗顶面均应做水泥砂浆找坡，并在其上做聚合物水泥防水涂料，并沿墙面上翻高度大于300mm。
4.2.5 外墙门窗框与洞口之间的缝隙应用发泡剂充填饱满。
4.2.6 外窗窗台外的排水坡度应不小于10%，外墙的水平线条向外的排水坡度应不小于5%；外挑板的排水坡度不小于2%，女儿墙和山墙压顶内的排水，坡度不小于5%。
4.2.7 外墙水平构件和线条设置在楼面梁部位，且应低于梁面不小于100mm，设置在其他部位时，应设置防水挡坎，挡坎高度应不小于200mm。
4.2.8 凸出墙面100mm及以上的线条应采用混凝土成型并在外墙底部设置混凝土止水坎，采用涂料饰面时线条上口阴角部位应做防水处理。
4.2.9 砌水平线条及压挑板顶面应采用1:2.5聚合物水泥防水砂浆找平，并涂刷防水涂料，线条上翻应不小于200mm。
4.2.10 穿墙管、预留孔穿墙外墙时均应设置套管，套管伸出外墙装饰面不宜小于5mm，套管周边应做防水密封处理，套管周边应内高外低，坡度不小于5%。

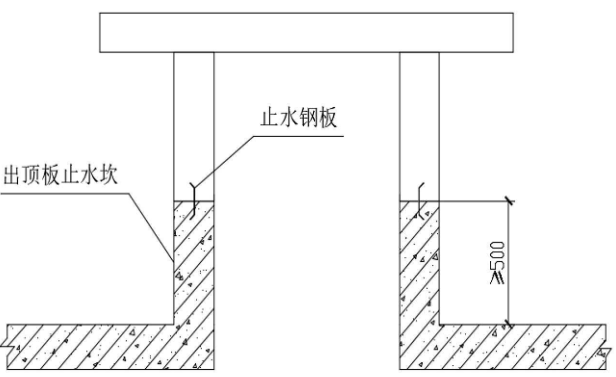
4.2.11 18层及以下住宅的外墙填充墙砌体工程不得采用空心砖和空心砌块，外墙填充墙砂浆防水层应采用聚合物水泥防水砂浆；19层及以上住宅应采用全砖外墙。
4.2.12 外墙各构造层应采取可靠的屋面处理措施且材料相容。
4.3 屋面防水——工程详图详述
4.3.1 屋面防水等级为二级，执行《屋面工程技术规范》GB50345—2012，配电房屋面防水等级为一级， 种植屋面防水执行《种植屋面工程技术规范》JGJ155-2013，倒置式屋面防水执行《倒置式屋面工程技术规程》JGJ230—2010。
4.3.2 屋面优先采用倒置式屋面设计，而防水层均设置在保温层之下，做法详见装饰材料做法表。
4.3.3 屋面采用有组织排水，采用轻质材料找坡，正（倒）置式屋面坡度不小于2%（3%），檐沟、天沟纵向坡度不小于1%，详见屋面平面图。
4.3.4 屋面找坡按向雨水口，在雨水口部位坡度加大成水区，雨水口标高应比找平层低0~15mm，雨水口周围使用细石混凝土做半径为500mm、坡度>5%的杯形形状。
外排水雨水管、雨水斗及有水管做法详见《平屋面建筑构造》12J201的相应详图。
4.3.5 基层与突出屋面结构（女儿墙、墙、变形缝、烟囱、管道）等的转角处防水砂浆找坡均应做半径为50mm的圆弧形用卷材收形，确保顺直一致。
4.3.6 屋面出入口、烟道、女儿墙等突出屋面处应设置混凝土反坎，高出屋面完成面不小于250mm，并与屋面结构一次性浇筑。反坎处应增设防水附加层，附加层在平面和立面的宽度均不应小于250mm，防水卷材应做收头处理。
4.3.7 穿屋面管道应先预埋止水铜套管，管道穿屋面预留孔洞位置应检查核实后再做防水层，避免做防水层后漏雨。
4.3.8 跨越屋面雨水管至低跨屋面时，应在雨水管下方做跨屋面嵌设一块C20细石混凝土（400×400×60）保护板。
4.3.9 有防水附加层的平屋面，檐沟和天沟的附加层伸入屋面的宽度不小于250mm；瓦屋面的檐沟和天沟的附加层伸入屋面的宽度不小于500mm，女儿墙泛水处的附加层在平面和立面的宽度均不小于250mm。
4.3.10 细石混凝土保护层应在女儿墙根部内侧留置30mm的伸缩缝，并用防水密封材料封堵。
4.3.11 采用发泡混凝土或陶粒混凝土等轻质材料找坡层的保温屋面应设置隔汽层，隔汽层采用防水涂膜或防水卷材，并按要求设排气道和排气口，具体做法详见《住宅工程质量通病控制标准》DGJ32/J16-2014第10.1条《汽屋面渗漏控制》要求。
4.3.12 屋面伸墙缝采用现浇钢筋混凝土基，其强度等级不得低于C30，伸出屋面的墙体及屋面周边向屋面结构一起整浇一遍不小于屋面完成面300mm高的钢筋混凝土防水层。
4.3.13 屋面雨水口应符合《住宅工程质量通病控制标准》DGJ32/J16-2014第10.5条及条文说明的规定。
4.3.14 女儿墙顶面应向屋面排，排水坡度不小于5%，并在内侧做防水层，顶面宽度应完全盖至两侧墙体保温层。
4.3.15 屋面檐口处应设置宽度不小于120mm的防滑挡沿，高度应不小于各构造层厚度和，挡沿侧与找屋面的结构配筋相同，并应整体绑扎，挡沿排水孔孔径不小于30mm，间距不大于3m。
4.3.16 在找屋面檐面，封头檐防水层收头上方设置钢筋混凝土外挑线条，外挑宽度和最小高度不小于80mm，线条顶面向外排水坡度不小于6%。屋檐附加防水卷材一道，宽度每边各不少500mm。檐沟外侧下端应做鹰嘴或滴水槽，檐沟内侧位于屋面结构板时，应设置溢水口。
4.3.17 玻璃采光顶应采用支承结构找坡，排水坡度应不小于5%，并应符合《建筑玻璃采光顶技术要求》JG/T231-2018的有关规定。
4.3.18 防水工程应由专业施工队按照相关施工验收标准，以及《屋面工程质量验收规范》GB50207-2012和《住宅工程质量通病控制标准》DGJ32/J16-2014的要求施工。
4.3.19 楼梯间出屋面的外开门上部均设雨篷，做法见详图详图。
4.3.20 平屋面反坎过水孔、设备基座构造做法参《平屋面建筑构造》12J201-H23页中1、3节点。
4.3.21 屋面保护层分格缝的间距不大于3m，缝内嵌填密封材料并加贴200mm宽防水卷材封缝。
4.3.22 设备基础、屋面设备基座与结构层相连，防水层应包裹设备基础的上部，并在地脚螺栓周围做密封处理。在防水层上设置设施时，设施下部的防水层应做卷材加强层。必要时应在基础上浇筑细石混凝土其厚度不应小于50mm，需经维护的设施和屋面出入口至设备之间的人行道应做刚性保护层。
4.4 室内防水——工程详图详述
4.4.1 住宅厨房、卫生间、不封闭阳台、室外开敞楼梯、室外楼梯、设备平台、设有配水点的封闭阳台、其他有水房间及独立水容器等均应进行防水设计。
4.4.2 有防水设计要求的地面标高应比室内其他房间地面标高降低至少20mm以上。
4.4.3 卫生间、厨房的墙体应砌墙门洞外抹C20细石混凝土反坎（与楼地面混凝土同步浇筑），反坎与墙体同宽并高出楼地面饰面层200mm。 卫生间、厨房应采取刚性隔墙时，应做全防水墙面。
4.4.4 卫生间、设有配水点的封闭阳台、浴室的楼地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防水层，卫生间墙面防水砂浆应进行不少于2次的找坡，门口应有阻止积水外溢的措施。 卫生间墙面防水层高度应距楼地面面层1.5米，浴室部分防水层高度不应小于2.0米。
4.4.5 厨房的楼地面应设置防水层，墙面应设置防水层，楼地面防水层应沿墙面上翻高出饰面层200mm以上。厨房布置有独立水点房间的下层时，顶棚应设置防水层。
4.4.6 防淹层厚度应符合《江苏省建筑防水工程技术规程》DGJ32/TJ212-2016 表 4.4.1-1的规定。设防防水层、卷材防水层。 防水砂浆厚度应分别符合《江苏省建筑防水工程技术规程》DGJ32/TJ212-2016 表 4.4.1-5、4.4.1-6的规定，4.4.1-7的规定。
4.4.7 楼、地面的防水层在门口处应向室外平展，向外展出的长度应不小于500mm，向两侧展出的宽度应不小于300mm。 阳台门内侧墙处设置混凝土反坎，门框与墙面用聚合物防水砂浆填塞，并在阳台外侧门框下设置附加防水层，水平段宽度不小于300mm。 卫生间墙门框下脚设置止水反坎，墙体阴阳角在做倒角处理，并设置附加防水层，防水层沿墙面上翻至地面完成面以上不少于300mm。
4.4.8 各种管道穿越结构层时必须预埋孔洞，预留位置及尺寸必须准确。需要穿越防水层的螺栓、预埋件等均应用高性能密封材料密封。 井（烟）道须向上300mm(建筑完成面) 范围内采用2厚聚合物水泥防水砂浆封填。 穿楼板管道应设置防水套管，高度应高出建筑层完成面30mm以上。套管与管道间应采用密封防水材料填筑压实，或采用高分子自粘胶带与防水涂料进行管根处处理。厨卫间排气道楼洞口处采用微膨胀细石混凝土分两次进行封堵，第一次浇至2/3厚，24小时后涂刷防水涂料，待防水涂料干燥后再进行二次封堵。上部阴阳角应设置细石混凝土上翻及防水附加层（上翻和水平延伸各不小于300mm）。 地漏、大便器、排水立管等穿楼板的管道根部应用密封材料填筑压实。
4.4.9 水平管道在下降楼层上采用同层排水措施时，应在楼板、楼面位置做防水设防，对降板后可能出现的管道漏水应有预防措施，且在楼下下降楼板上表面设排水管，并宜采取增设独立的排水管的措施。
4.4.10 设有配水点的封闭阳台应向雨水口设置不小于1%的排水坡度。地漏、冷热水管口、下水口与地面、墙面的交接处应用密封材料密封。
5、防水施工要求
5.1 工程防水施工前，在防水专业深化设计基础上，施工单位应结合设计要求、企业标准及项目特点，编制防水专项施工方案，明确主要部位防水施工工艺流程、关键节点构造做法，设置质量控制点、严格工序检查验收要求等。
5.2 防水专项施工方案经建设单位、监理单位审核批准后方可组织实施。施工过程中遇到超出设计文件和专项施工方案范围的，应经原设计单位进行技术核定处理，不得擅自更改设计和施工方案。
5.3 加强地下室、半地下室、屋面及有防水要求的楼地面、外墙等混凝土结构工程的质量管理，从严控制现浇结构密实度、外观质量、位置及尺寸偏差，保证混凝土构件具有一定的自防水功能。外墙填充墙砌体必须砂浆饱满、顶部空腔部位应填充密实，不同结构块体处应有设置增强措施。
5.4 防水工程应严格按照设计文件和标准规范进行施工，不得偷工减料、以次充好。防水材料应符合设计文件和环保要求并按规定办理登记手续备案。防水砂浆不得现场搅拌。材料进场时，施工单位应在专业监理工程师见证下按规定对进场的防水材料进行检验，检验合格后方可现场使用。
5.5 防水工程施工前应按照设计文件和专项施工方案等进行样板施工。建设单位组织设计、监理、施工及材料单位等进行防水联合验收，以验证防水工艺方法、程序、材料适用等的合理性，确定工艺参数与验收规则。施工做法符合要求后方可开展样板施工，同时对相应施工作业人员进行必要的可视化交底。

5.6 防水工程（地下室底板及外墙防水）施工前，施工单位应对混凝土结构基层进行蓄水（淋水）检验。屋面及有防水要求的结构层完成后、防水层完成后，以及分户验收或预验收等环节，应分次进行蓄水（淋水）检验。外墙工程应分别在门窗封闭及保温系统完成后、分户验收或预验收环节进行蓄水（淋水）检验。				
5.7 蓄水检验时，蓄水深度最浅处不得小于20mm，蓄水时间不得少于24h。淋水检验时应保证适当水压，形成连续水幕，淋水时间不得少于2h。蓄水（淋水）检验后发现仍有渗漏或积水现象的，应整改后重新检验。蓄水（淋水）检验及渗漏处理前后应形成影像资料存档。				
6、防水材料选择				
部位	防水材料	设计厚度（mm）	规范限值（mm）	备注
地下室底板				
地下室外墙				
地下室顶板				
外墙				
飘窗顶板				
外挑板				
平台				
屋面				
厨房				
卫生间				
阳台				
说明：本表数据规范值依据为~江苏省建筑防水工程技术规程~DGJ32/T J 212--2016。				

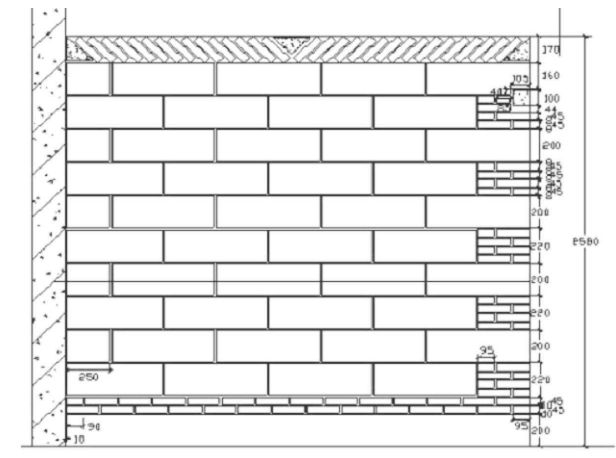
7、防水节点详图



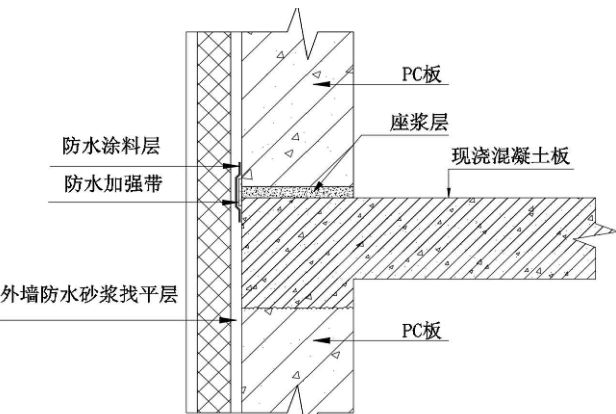
地下室底板后浇带超前止水构造示意图



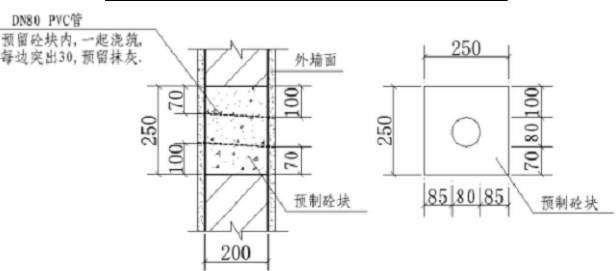
地下室出顶板反坎构造示意图



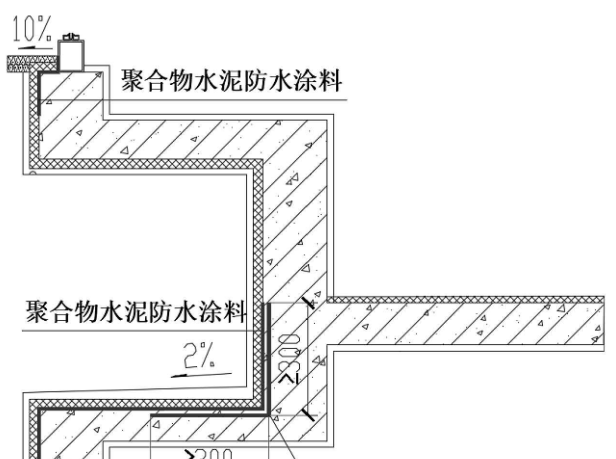
外墙填充墙斜砌封堵防渗漏构造示意图



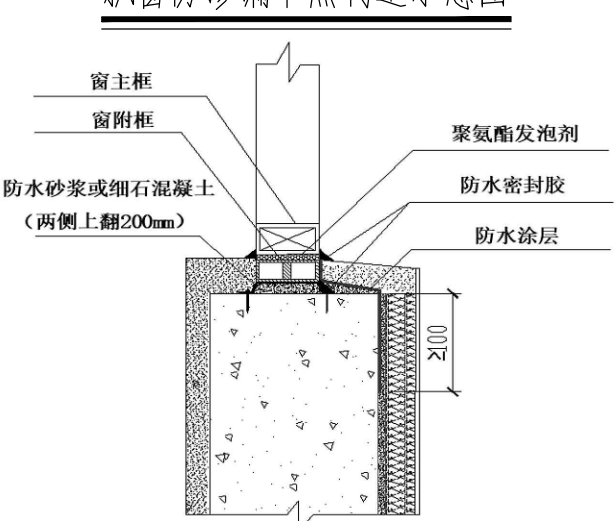
PC外墙防渗漏构造示意图



砌体外墙空洞防渗漏构造示意图

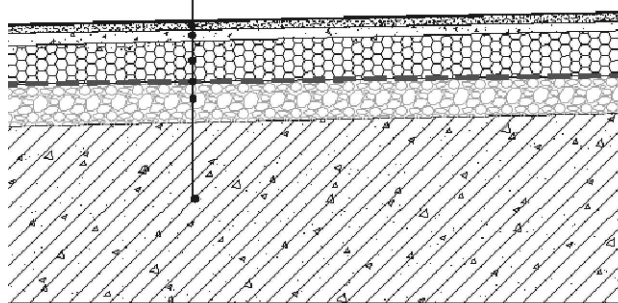


飘窗防渗漏节点构造示意图

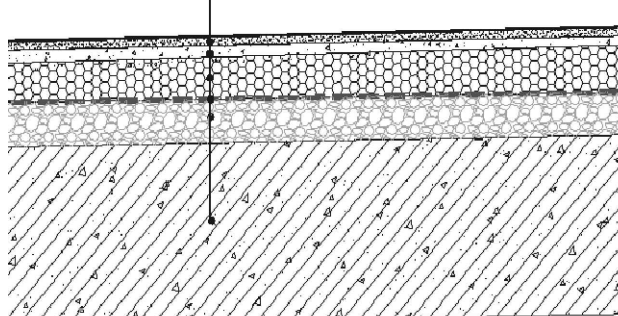


外窗防渗漏节点构造示意图

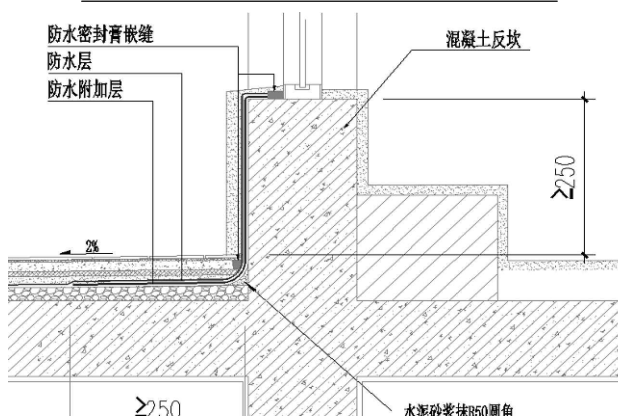
6 饰面层
5 细石混凝土防水保护层
4 保温层
3 防水层
2 找坡层
1 屋面板（板顶结构找坡）



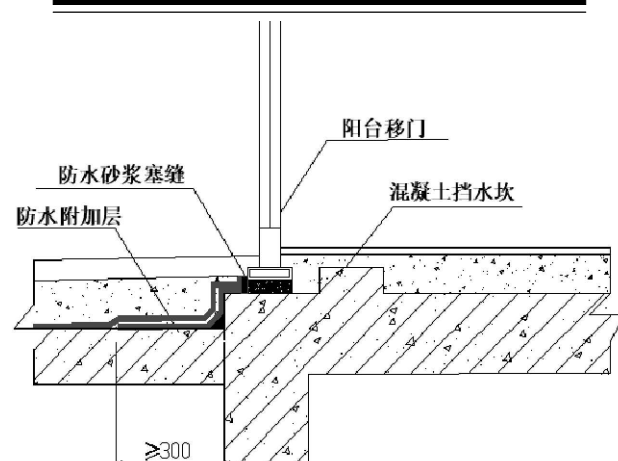
6 饰面层
5 细石混凝土防水保护层
4 保温层
3 防水层
2 找坡层
1 屋面板（板面整体找坡）



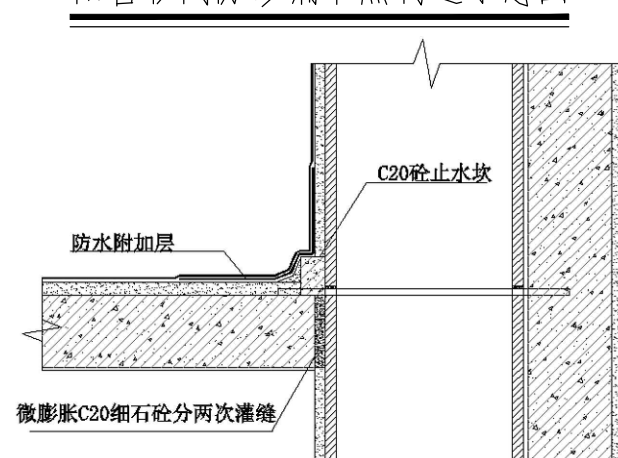
屋面结构找坡倒置法构造示意图



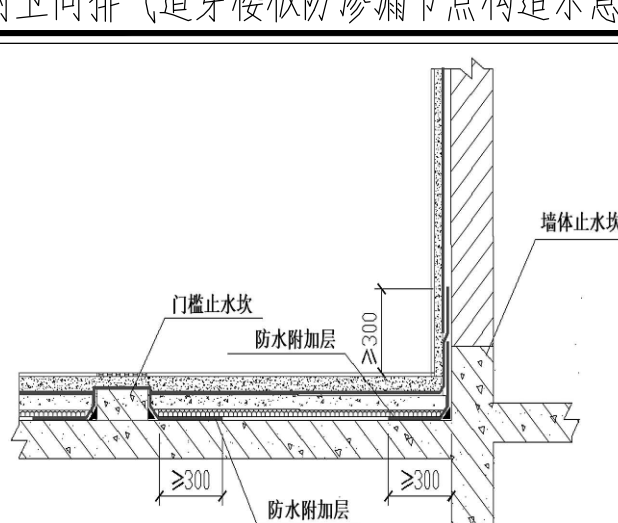
出屋面反坎结构防渗漏构造示意图



阳台移门防渗漏节点构造示意图



厨卫间排气道穿楼板防渗漏节点构造示意图



卫生间防渗漏节点构造示意图

注：参考样式中的防水设计要求在实际设计时应明确具体做法与参数。