

GUOJI AJIANZHUBIAOZHUNSHENJI 10J301

国家建筑标准设计图集

10J301

(替代 02J301)

# 地下建筑防水构造



使用正版图集  
注册积分  
年终回报  
免费网络课程  
07950493



刮开此处 上网积分

中国建筑标准设计研究院

# 地下建筑防水构造

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2010] 1号  
 主编单位 中国建筑业协会建筑防水分会  
 中国建筑标准设计研究院  
 总参谋部工程兵科研三所  
 实行日期 二〇一〇年三月一日

统一编号 GJB-1124  
 图集号 10J301

主编单位负责人 赵慧 冯果 chenli  
 主编单位技术负责人 赵慧 顾珂 刘德清  
 技术审定人 张明 董明 王志强  
 设计负责人 尉耿 吕猛 邵景 董文政

## 目 录

目 录.....	1	防水砂浆防水构造.....	31
目 录 说 明.....	2	涂料防水构造—砖墙保护.....	32
说 明.....	3	涂料防水构造—软保护.....	33
防水层常用材料选用表.....	12	水泥基渗透结晶防水构造.....	34
底板防水构造做法选用表.....	16	膨润土防水构造—砖墙保护.....	36
外墙防水构造做法选用表.....	18	种植顶板防水构造.....	37
顶板防水构造做法选用表.....	21	外墙防水材料收头构造.....	39
地下建筑防水构造索引示意图.....	26	外墙防水材料收头构造、坑槽防水构造.....	41
卷材防水构造—砖墙保护.....	27	施工缝防水构造.....	42
卷材防水构造—软保护.....	28	橡胶止水带选型.....	44
外防内贴(涂)防水构造(挡土墙).....	30	变形缝防水构造.....	46

## 目 录

图集号 10J301

审核 邵景 邵景 校对 黄野 董明 设计 彭飞 邵景 页 1

表2 明挖法地下工程防水设防措施要求

措施要求		防水等级		
部位与措施		一级	二级	三级
主体结构	防水混凝土	应选	应选	应选
	防水卷材	应选一至二种	应选一种	宜选一种
	防水涂料			
	塑料防水板			
	膨润土防水材料			
	防水砂浆			
金属防水板				
施工缝	遇水膨胀止水条(胶)	应选二种	应选一至二种	宜选一至二种
	外贴式止水带			
	中埋式止水带			
	外抹防水砂浆			
	外涂防水涂料			
	水泥基渗透结晶型防水涂料			
后浇带	预埋注浆管	应选	应选	应选
	补偿收缩混凝土			
	外贴式止水带			
	预埋注浆管			
变形导缝	遇水膨胀止水条(胶)	应选二种	应选一至二种	宜选一至二种
	防水密封材料			
	中埋式止水带			
	外贴式止水带			
	可卸式止水带			
	防水密封材料			
外贴防水卷材	应选一至二种	应选一至二种	宜选一至二种	
外涂防水涂料				

注：本表摘自《地下工程防水技术规范》GB 50108-2008。

- 主体结构  
顶板室内侧
- 8.4 地下建筑种植顶板外防水构造层次(按由上到下顺序):  
植被层  
种植土  
过滤层  
排(蓄)水层  
耐根穿刺防水层(可根据材料或工程具体情况,也可紧贴普通防水层上面)

找平层  
找坡层(可根据材料或工程具体情况,也可置于保温层下面)  
保温层(有些气候区,当覆土有相应厚度时,保温层可不设,但应经热工计算核实)

普通防水层

主体结构

顶板室内侧

### 9 防水设计要点

- 9.1 地下建筑迎水面主体结构应采用防水混凝土,并根据防水等级的要求采取其他防水措施,多道设防。
- 9.2 按防水层与主体结构的位置关系防水形式可分为:外防水、内防水、内外组合防水。
- 9.3 地下建筑中的特殊部位,如变形缝(诱导缝)、施工缝、后浇带、穿墙管(盒)、预埋件、预留通道接口、桩头等细部构造,应加强防水措施,并应避免管线在地下水位以下高度穿越。
- 9.4 地下建筑中的排水管沟、地漏、出入口、窗井、风井等,应有防倒灌措施;严寒、寒冷地区冻结深度以上的地下建筑,排水沟应有防止冻胀挤裂的措施。

说 明

图集号

10J301

审核 曲慧

校对 黄野

设计 郭景

印表

页

5

表4 防水卷材材料常用品种

类别	品种名称
高聚物改性沥青类	弹性体改性沥青防水卷材
	改性沥青聚乙烯胎防水卷材
	自粘聚合物改性沥青防水卷材
合成高分子类	三元乙丙橡胶防水卷材
	聚氯乙烯防水卷材
	聚乙烯丙纶复合防水卷材
	高分子自粘胶膜防水卷材

注：本表摘自《地下工程防水技术规范》GB 50108-2008。

10.4.5 不同类别与品种的防水卷材厚度应符合第8页表5规定。卷材的物理性能应符合国家相关标准规范要求。在转角等特殊部位应增贴一层相同材料的加强层，加强层宽度宜为500mm。

10.4.6 粘贴各类防水卷材必须采用与卷材材性相容的配套胶粘材料，胶粘材料的质量应符合国家相关标准规范要求。

10.4.7 防水卷材可采用外防外贴或外防内贴的施工方法。

#### 10.5 防水涂料

10.5.1 防水涂料包括无机、有机两大类。无机防水涂料一般属刚性材料，有机防水涂料一般属柔性材料。无机防水涂料可选用掺外加剂、掺合料的水泥基防水涂料、水泥基渗透结晶型涂料，有机防水涂料可选用反应型（如聚氨酯类防水涂料）、水乳型（如丙烯酸酯胶乳类防水涂料）和聚合物水泥等防水涂料。

10.5.2 无机防水涂料可用于结构主体的背水面和迎水面，有机防水涂料宜用于主体结构的迎水面。用于背水面的有机防水涂料应具有较高的抗渗性，且与基层有较好的粘结性。

10.5.3 潮湿基层宜选用与潮湿基面粘结力大的防水涂料，也可采用先涂无机涂料而后涂有机涂料构成的复合防水涂层；冬季施工宜选用反应型涂料，而不适宜采用水乳型涂料。

10.5.4 埋置深度较深的重要工程、有振动或有较大变形的工程宜选用高弹性防水涂料。

10.5.5 有腐蚀性的地下环境宜选用耐腐蚀性较好的有机防水涂料，并做好刚性保护层。

10.5.6 聚合物水泥防水涂料应选用以水泥为主要原料的II型产品。

10.5.7 掺外加剂、掺合料的水泥基防水涂料厚度不得小于3.0mm，水泥基渗透结晶型防水涂料的用量不应小 $1.5\text{kg}/\text{m}^2$ ，且厚度不应小于1.0mm，有机防水涂料的厚度不得小于1.2mm。

10.5.8 防水涂料采用外防外涂或局部外防内涂的施工方法。

#### 10.6 膨润土防水材料

10.6.1 膨润土防水材料应用于地下工程主体结构的迎水面，采用机械固定法铺设。

10.6.2 防水层两侧应具有一定的夹持力（两侧材料的密实度一般 $\geq 85\%$ ），应用于地下环境时pH值为4~10；在含盐量较高地下环境应采用经过改性处理的膨润土，并经检测合格后方可使用。

10.6.3 铺设膨润土防水材料的基层混凝土强度等级不得小于C15，水泥砂浆强度等级不应低于M7.5。

10.6.4 膨润土防水毯可用于底板防水、外防内贴法的外墙防水。

#### 10.7 种植顶板防水层设计

10.7.1 地下建筑种植顶板的防水等级应为一级。应有两种防水材料以上的组合防水设防，其中应有一种为耐根穿刺防水材料，且设在普通防水材料层的上面

## 说 明

图集号

10J301

审核

曲慧

校

对

黄野

设计

郭景

页

7

表6 防水层常用材料选用表（一级防水）

索引号	防水层做法	附注	索引号	防水层做法	附注	
F1-1	① > 4.0厚弹性体改性沥青(SBS)防水卷材(II型) ② > 3.0厚弹性体改性沥青(SBS)防水卷材(II型)	用于底板、 外墙、顶板	F1-10	① > 3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎) ② > 1.5厚聚氨酯防水涂料	用于底板、 外墙、顶板	
F1-2	① > 4.0厚改性沥青聚乙烯胎防水卷材 ② > 3.0厚改性沥青聚乙烯胎防水卷材		F1-11	① > 1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(无胎) ② > 1.5厚聚氨酯防水涂料		
F1-3	① > 0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材 + > 1.3厚聚合物水泥粘结剂 ② > 0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材 + > 1.3(顶板2.0)厚聚合物水泥粘结剂		F1-12	① > 2.0厚喷涂速凝橡胶沥青防水涂料 ② > 3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎)		
F1-4	① > 3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎) ② > 3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎)		F1-13	① > 2.0厚喷涂速凝橡胶沥青防水涂料 ② > 1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(无胎)		
F1-5	① > 4.0厚SBS改性沥青防水卷材 ② > 3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎)		F1-14	> 1.5厚三元乙丙橡胶防水卷材		
F1-6	① > 4.0厚改性沥青聚乙烯胎防水卷材 ② > 3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎)		F1-15	> 1.2厚高分子自粘胶膜防水卷材		用于外防内 贴外墙、预 铺反粘底板
F1-7	① > 4.0厚SBS改性沥青防水卷材 ② > 1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(无胎)		F1-16	① > 1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料 ② > 4.0厚弹性体改性沥青(SBS)防水卷材(II型)		用于底板、外 墙、顶板;水 泥基渗透结晶 型防水涂料的 用量 > 1.5kg/m <sup>2</sup>
F1-8	① > 3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎) ② > 1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(无胎)		F1-17	① > 1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料 ② > 1.5厚三元乙丙橡胶防水卷材		
F1-9	> 2.0厚聚氨酯防水涂料		F1-18	① > 1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料 ② > 1.5厚聚氨酯防水涂料		
			F1-19	① > 1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料 ② > 1.5厚硅橡胶防水涂料		
注: 1.表中①、②不表示顺序,只表示防水层数。 2.表中索引号“F1-x”：“F1”表示一级防水; “x”表示防水材料组合序号。			<b>防水层常用材料选用表</b>		图集号 10J301	
			审核 曲慧	校对 胡敬	设计 黄野	
			图	页	12	

表8 种植顶板防水层常用材料选用表(一级防水)

索引号	防水层做法	附注	索引号	防水层做法	附注
ZF1	① 1.2厚聚氯乙烯防水卷材(内增强型)* ② 2.0厚聚氨酯防水涂料	地下建筑种植顶板的防水等级应为一、二级。应有二种防水材料以上的组合防水设防,其中应有一种为耐根穿刺防水材料,且设在普通防水材料层的上面	ZF8	① 1.2厚聚氯乙烯防水卷材(内增强型)* ② >2.0厚喷涂速凝沥青防水涂料	地下建筑种植顶板的防水等级应为一、二级。应有二种防水材料以上的组合防水设防,其中应有一种为耐根穿刺防水材料,且设在普通防水材料层的上面
ZF2	① 1.2厚聚氯乙烯防水卷材(内增强型)* ② 2.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(无胎)		ZF9	① 1.2厚聚氯乙烯防水卷材(内增强型)* ② >1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料	
ZF3	① 1.2厚聚氯乙烯防水卷材(内增强型)* ② 3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎)		ZF10	① 1.2厚高密度聚乙烯土工膜* ② 2.0厚聚氨酯防水涂料	
ZF4	① 1.2厚聚氯乙烯防水卷材(内增强型)* ② 1.5厚三元乙丙防水卷材		ZF11	① 1.2厚高密度聚乙烯土工膜* ② 2.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(无胎)	
ZF5	① 1.2厚聚氯乙烯防水卷材(内增强型)* ② 4.0厚SBS改性沥青防水卷材		ZF12	① 1.2厚高密度聚乙烯土工膜* ② 3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎)	
ZF6	① 1.2厚聚氯乙烯防水卷材(内增强型)* ② >0.7厚聚乙烯丙纶防水卷材		ZF13	① 1.2厚高密度聚乙烯土工膜* ② 1.5厚三元乙丙防水卷材	
ZF7	① 1.2厚聚氯乙烯防水卷材(内增强型)* ② >3.0厚聚合物水泥防水涂料(JS)		ZF14	① 1.2厚高密度聚乙烯土工膜* ② 4.0厚SBS改性沥青防水卷材	

注:1.表中①、②不表示顺序,只表示防水层数。

2.表中索引号“ZF×”:“ZF”表示种植顶板防水层;“×”表示防水材料组合序号。

3.防水层可根据具体情况,叠层设置或分开设置。

4.表中“\*”均为耐根穿刺防水层。

## 防水层常用材料选用表

图集号

10J301

审核

曲慧

校对

胡骏

设计

黄野

设计

黄野

设计

黄野

设计

黄野

设计

黄野

设计

黄野

设计

黄野

设计

黄野

页

14

续表8 种植顶板防水层常用材料选用表(一级防水)

索引号	防水层做法	附注	索引号	防水层做法	附注
ZF15	① 1.2厚高密度聚乙烯土工膜* ② >0.7厚聚乙烯丙纶防水卷材	地下建筑种植顶板的防水等级应为一级。应有二种防水材料以上的组合防水设防,其中应有一种为耐根穿刺防水材料,且设在普通防水材料层的上面	ZF22	① 4.0厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材* ② 1.5厚三元乙丙防水卷材	地下建筑种植顶板的防水等级应为一级。应有二种防水材料以上的组合防水设防,其中应有一种为耐根穿刺防水材料,且设在普通防水材料层的上面
ZF16	① 1.2厚高密度聚乙烯土工膜* ② >3.0厚聚合物水泥防水涂料(JS)		ZF23	① 4.0厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材* ② 4.0厚SBS改性沥青防水卷材	
ZF17	① 1.2厚高密度聚乙烯土工膜* ② >2.0厚喷涂速凝沥青防水涂料		ZF24	① 4.0厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材* ② >0.7厚聚乙烯丙纶防水卷材	
ZF18	① 1.2厚高密度聚乙烯土工膜* ② >1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料		ZF25	① 4.0厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材* ② >3.0厚聚合物水泥防水涂料(JS)	
ZF19	① 4.0厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材* ② 2.0厚聚氨酯防水涂料		ZF26	① 4.0厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材* ② >2.0厚喷涂速凝沥青防水涂料	
ZF20	① 4.0厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材* ② 2.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(无胎)		ZF27	① 4.0厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材* ② >1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料	
ZF21	① 4.0厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材* ② 3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎)		-		

注: 1.表中①、②不表示顺序,只表示防水层数。

2.表中索引号“ZF×”:“ZF”表示种植顶板防水层;“×”表示防水材料组合序号。

3.防水层可根据具体工程情况,叠层设置或分开设置。

4.表中“\*”均为耐根穿刺防水层。

防水层常用材料选用表

图集号

10J301

审核 曲慧

校对 胡敏

设计 黄野

页

15

底板防水构造做法选用表

编号	简图	构造做法	附注	编号	简图	构造做法	附注
底板5	 <p>(卷材与水泥基渗透结晶组合外防水) 一级</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层见具体工程</li> <li>2. 防水混凝土底板</li> <li>3. 水泥基渗透结晶型防水层</li> <li>4. 50厚C20细石混凝土</li> <li>5. 隔离层</li> <li>6. 卷材防水层</li> <li>7. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层</li> <li>8. 100~150厚C15混凝土垫层</li> <li>9. 素土夯实</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 卷材与水泥基渗透结晶型涂料组合防水的选材见第12页表6中F1-16、F1-17</li> <li>2. 如混凝土垫层随捣随抹可保证平整,水泥砂浆找平层可取消</li> </ol>	底板7	 <p>(卷材与水泥砂浆组合外防水) 一级</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层见具体工程</li> <li>2. 防水混凝土底板</li> <li>3. 50厚C20细石混凝土</li> <li>4. 防水砂浆防水层</li> <li>5. 隔离层</li> <li>6. 卷材防水层(或防水涂料防水层)</li> <li>7. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层</li> <li>8. 100~150厚C15混凝土垫层</li> <li>9. 素土夯实</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 卷材或涂料与防水砂浆组合防水的选材见第12页表6中F1-25~F1-27</li> <li>2. 如混凝土垫层随捣随抹可保证平整,水泥砂浆找平层可取消</li> </ol>
底板6	 <p>(涂料与水泥基渗透结晶组合外防水) 一级</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层见具体工程</li> <li>2. 防水混凝土底板</li> <li>3. 水泥基渗透结晶型防水层</li> <li>4. 50厚C20细石混凝土</li> <li>5. 隔离层</li> <li>6. 防水涂料防水层</li> <li>7. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层</li> <li>8. 100~150厚C15混凝土垫层</li> <li>9. 素土夯实</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 防水涂料与水泥基渗透结晶型涂料组合防水的选材见第12页表6中F1-18、F1-19</li> <li>2. 如混凝土垫层随捣随抹可保证平整,水泥砂浆找平层可取消</li> </ol>	底板8	 <p>(预铺反粘卷材外防水) 一级</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层见具体工程</li> <li>2. 防水混凝土底板</li> <li>3. 预铺反粘卷材防水层</li> <li>4. 100~150厚C15混凝土垫层</li> <li>5. 素土夯实</li> </ol>	防水卷材的选材见第12页表6中F1-15



注:保护层常用材料:  
 ① 10厚低标号砂浆,  
 ② 聚乙烯薄膜(PE),  
 ③ 纸胎油毡。

底板防水构造做法选用表





图集号 10J301



### 外墙防水构造做法选用表





编号	简图	构造做法	附注	编号	简图	构造做法	附注
外墙9a 外墙9b 外墙9c 外墙9d	 <p>a. 软保护层 b. 特保护层 c. 保温层 d. 水泥砂浆保护层</p> <p>(外防外涂 涂料与防水砂浆 组合外防水) 一级</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2:8灰土分层夯实</li> <li>2. 保护层或保温层,材料 及厚度见具体工程设计</li> <li>3. 防水涂料防水层</li> <li>4. 水泥砂浆防水层</li> <li>5. 防水混凝土外墙</li> <li>6. 面层见具体工程</li> </ol>	防水涂料与防水砂 浆组合防水的选材 见第13页表6中 F1-25	外墙11	 <p>(卷材与 水泥基渗透结晶 组合防水 外防外贴外涂) 一级</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 挡土墙,厚度见具体设计</li> <li>2. 20厚1:3水泥砂浆找平层</li> <li>3. 卷材防水层</li> <li>4. 水泥基渗透结晶型防水涂料</li> <li>5. 防水混凝土外墙</li> <li>6. 面层见具体工程</li> </ol>	卷材与水泥基渗透 结晶型防水涂料组 合防水的选材见 第12页表6中 F1-16、F1-17
外墙10a 外墙10b 外墙10c 外墙10d	 <p>a. 软保护层 b. 特保护层 c. 保温层 d. 水泥砂浆保护层</p> <p>(外防外涂 组合防水) 一级</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2:8灰土分层夯实</li> <li>2. 保护层或保温层,材料 及厚度见具体工程设计</li> <li>3. 防水涂料防水层</li> <li>4. 水泥基渗透结晶型防水涂料</li> <li>5. 防水混凝土外墙</li> <li>6. 面层见具体工程</li> </ol>	防水涂料与水泥基 渗透结晶防水涂料 组合防水的选材见 第12页表6中 F1-18、F1-19	-			
<h3 style="margin: 0;">外墙防水构造做法选用表</h3>							图集号 10J301
审核 曲慧  校对 郭景  设计 黄野							页 20

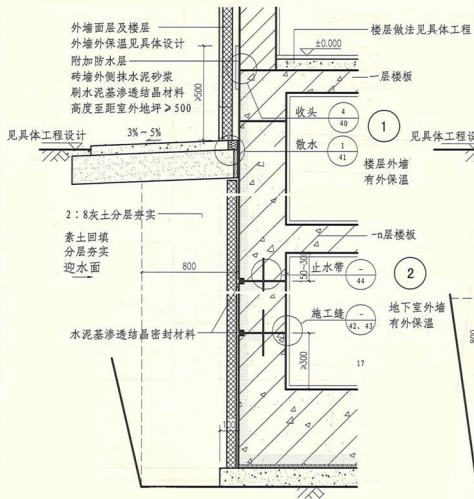
### 顶板防水构造做法选用表

编号	简图	构造做法	附注	编号	简图	构造做法	附注
顶板5	 <p style="font-size: small;">(涂料与防水砂浆组合外防水无保温) 一级</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 覆土或面层 (见具体工程设计)</li> <li>2. 50~70厚C20细石混凝土保护层 (配筋见具体工程设计)</li> <li>3. 隔离层 (材料选用见具体工程设计)</li> <li>4. 防水涂料防水层</li> <li>5. 防水砂浆防水层</li> <li>6. 防水混凝土顶板</li> </ol>	防水涂料与防水砂浆组合防水的选材见第13页表6中 F1-25	顶板7	 <p style="font-size: small;">(涂料与水泥基渗透结晶组合外防水无保温) 一级</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 覆土或面层 (见具体工程设计)</li> <li>2. 50~70厚C20细石混凝土保护层 (配筋见具体工程设计)</li> <li>3. 隔离层 (材料选用见具体工程设计)</li> <li>4. 防水涂料防水层</li> <li>5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层</li> <li>6. 水泥基渗透结晶型防水涂料</li> <li>7. 防水混凝土顶板</li> </ol>	防水涂料与水泥基渗透结晶型防水涂料组合防水的选材见第12页表6中 F1-18、F1-19
顶板6	 <p style="font-size: small;">(卷材与水泥基渗透结晶组合外防水无保温) 一级</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 覆土或面层 (见具体工程设计)</li> <li>2. 50~70厚C20细石混凝土保护层 (配筋见具体工程设计)</li> <li>3. 隔离层 (材料选用见具体工程设计)</li> <li>4. 卷材防水层</li> <li>5. 水泥基渗透结晶型防水涂料</li> <li>6. 防水混凝土顶板</li> </ol>	卷材与水泥基渗透结晶型防水涂料组合防水的选材见第12页表6中 F1-16、F1-17	顶板8	 <p style="font-size: small;">(卷材外防水有保温) 一、二级</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 覆土或面层 (见具体工程设计)</li> <li>2. 50~70厚C20细石混凝土保护层 (配筋见具体工程设计)</li> <li>3. 保温层 (材料、厚度见具体工程设计)</li> <li>4. 隔离层 (材料选用见具体工程设计)</li> <li>5. 卷材防水层</li> <li>6. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层</li> <li>7. 防水混凝土顶板</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 防水卷材的选材见第12、13页表6中 F1-1~F1-18; 第13页表7中 F2-1~F2-4</li> <li>2. 保温层选材见第23页注</li> <li>3. 如混凝土顶板随捣随抹可保证平整, 水泥砂浆找平层可取消</li> </ol>

注: 索引方法: 顶板X-F1-X  
 P21~25页索引 P12、13页索引  
 顶板X-F2-X  
 P21~25页索引 P13页索引

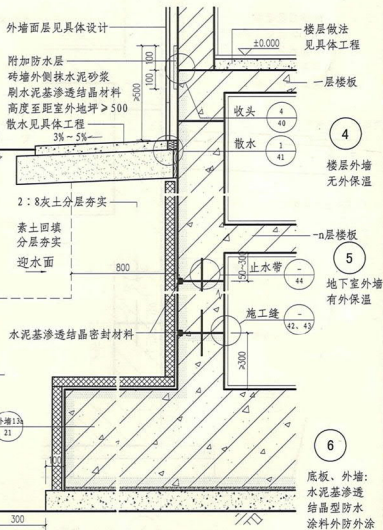
### 顶板防水构造做法选用表

顶板防水构造做法选用表				种植顶板防水构造做法选用表					
编号	简图	构造做法	附注	编号	简图	构造做法	附注		
顶板13	 <p>(卷材或防水涂料与水泥基渗透结晶组合外防水有保温) 一级</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 覆土或面层 (见具体工程设计)</li> <li>2. 50~70厚C20细石混凝土保护层 (配筋见具体工程设计)</li> <li>3. 保温层 (材料、厚度见具体工程设计)</li> <li>4. 隔离层 (材料选用见具体工程设计)</li> <li>5. 卷材防水层 (或防水涂料防水层)</li> <li>6. 水泥基渗透结晶型防水涂料</li> <li>7. 防水混凝土顶板</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 卷材 (或防水涂料) 与水泥基渗透结晶型防水涂料组合防水的选材见第12页表6中 F1-16~F1-19</li> <li>2. 保温层选材见本页注</li> </ol>	种植1	 <p>(组合外防水无保温) 一级</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 种植土及植被层</li> <li>2. 过滤层</li> <li>3. 排(蓄)水层</li> <li>4. 50~70厚C20细石混凝土找坡层 (坡度1%)</li> <li>5. 找坡层 (坡度1%)</li> <li>6. 隔离层 (材料、厚度见具体工程设计)</li> <li>7. 耐根穿刺防水层</li> <li>8. 普通防水层</li> <li>9. 20厚1:3水泥砂浆找平层</li> <li>10. 防水混凝土顶板</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 组合防水层的材料选用见第14、15页表8</li> <li>2. 如混凝土顶板随捣随抹可保证平整, 水泥砂浆找平层可取消</li> </ol>		
顶板14	 <p>(卷材与涂料组合外防水有保温夹心式) 一级</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 覆土或面层 (见具体工程设计)</li> <li>2. 50~70厚C20细石混凝土保护层 (配筋见具体工程设计)</li> <li>3. 隔离层 (材料选用见具体工程设计)</li> <li>4. 卷材防水层 (或防水涂料防水层)</li> <li>5. 保温层 (材料、厚度见具体工程设计)</li> <li>6. 隔离层 (材料选用见具体工程设计)</li> <li>7. 防水涂料防水层 (或卷材防水层)</li> <li>8. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层</li> <li>9. 防水混凝土顶板</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 卷材与防水涂料组合防水的选材见第12、13页表6中 F1-10~F1-13、F1-16~F1-24</li> <li>2. 如混凝土顶板随捣随抹可保证平整, 水泥砂浆找平层可取消</li> </ol>	种植2	 <p>(组合外防水无保温) 一级</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 种植土及植被层</li> <li>2. 过滤层</li> <li>3. 排(蓄)水层</li> <li>4. 50~70厚C20细石混凝土</li> <li>5. 隔离层 (材料、厚度见具体工程设计)</li> <li>6. 耐根穿刺防水层</li> <li>7. 20厚1:3水泥砂浆找平层</li> <li>8. 找坡层 (坡度1%)</li> <li>9. 普通防水层</li> <li>10. 20厚1:3水泥砂浆找平层</li> <li>11. 防水混凝土顶板</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 组合防水层的材料选用见第14、15页表8</li> <li>2. 如混凝土顶板随捣随抹可保证平整, 水泥砂浆找平层可取消</li> </ol>		
注: 1. 保温材料应选用有足够强度和耐久性的材料。 如挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板、发泡硬聚氨酯或泡沫玻璃等 2. 隔离层常用材料: ① 10厚低标号砂浆。 ② 聚乙烯薄膜 (PE)。 ③ 纸胎油毡。				顶板防水构造做法选用表				图集号	10J301
				审核 曲慧 校对 郭景 设计 黄野				页	24



3

底板、外墙:  
水泥基渗透结晶型  
防水涂料外防外涂



6

底板、外墙:  
水泥基渗透  
结晶型防水  
涂料外防外涂

## 水泥基渗透结晶防水构造

图集号

10J301

审核 郭景

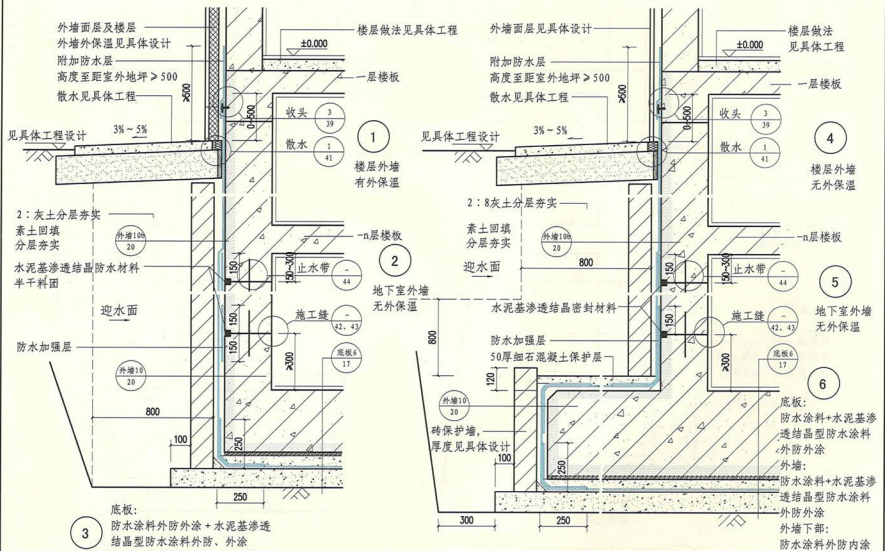
设计 黄野

校对 孙钢男

设计 黄野

页

34

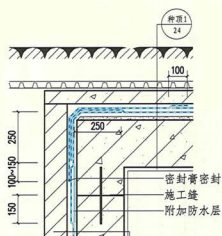


### 水泥基渗透结晶防水构造

图集号 10J301

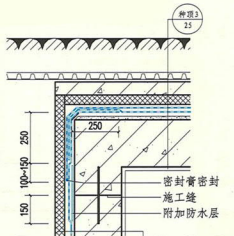
审核 郭景 校对 孙朝明 设计 黄野

页 35



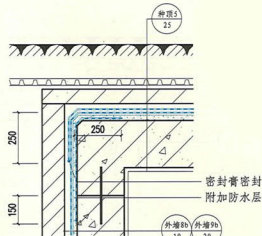
1

外墙1b 18 外墙2b 18 外墙3 18 外墙6b 19 外墙7 19



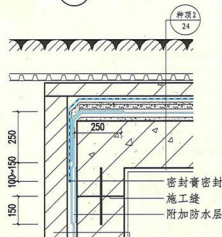
3

外墙1a 18 外墙2a 18 外墙6a 19



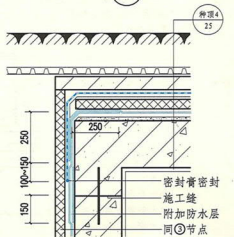
5

外墙8a 19 外墙9a 20

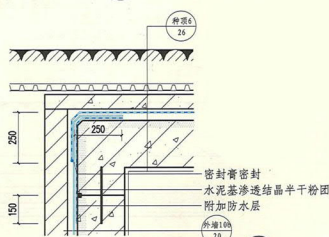


2

外墙1b 18 外墙2b 18 外墙3 18 外墙6b 19 外墙7 19



4



6

外墙10a 20

注：全埋式地下室顶板与外墙转角处构造可参考本页节点。只需将种植顶板做法换为第21页-24页顶板1-14中的对应做法。

### 种植顶板防水构造

图集号

10J301

审核

郭景

张

校对

彭飞

孙

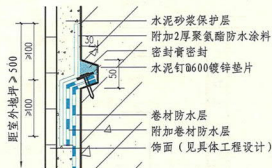
设计

黄野

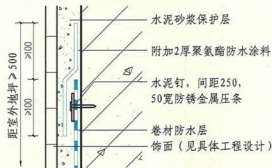
李

页

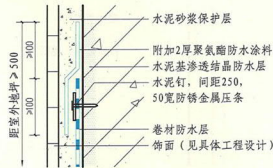
37



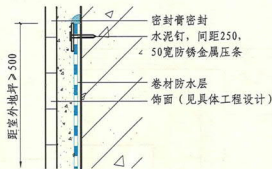
1



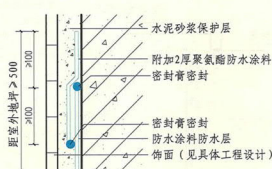
2



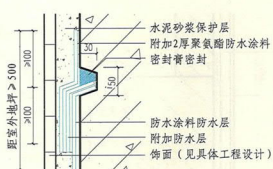
3



4



5



6

注: ①-④为防水卷材收头构造, ⑤⑥为防水涂料收头构造。

## 外墙防水材料收头构造

图集号

10J301

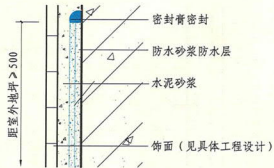
审核 郭景

校对 彭飞

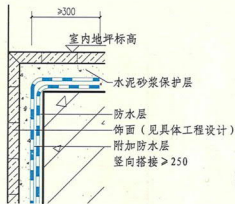
设计 黄野

页

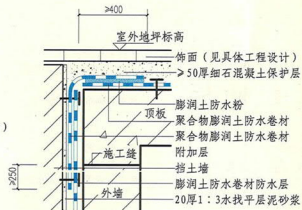
39



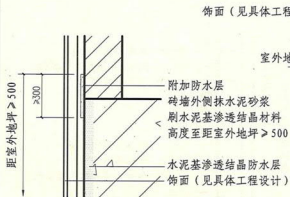
1 防水砂浆  
防水层收头构造



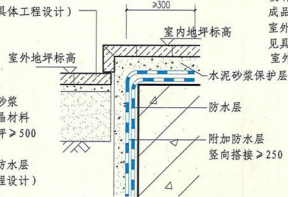
2



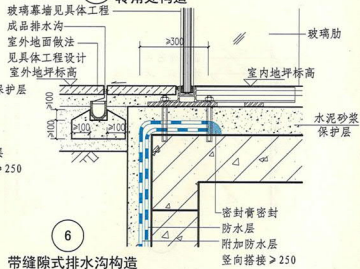
3 膨润土防水层  
转角处构造



4 水泥基渗透结晶型  
防水层收头构造



5



6 带缝隙式排水沟构造

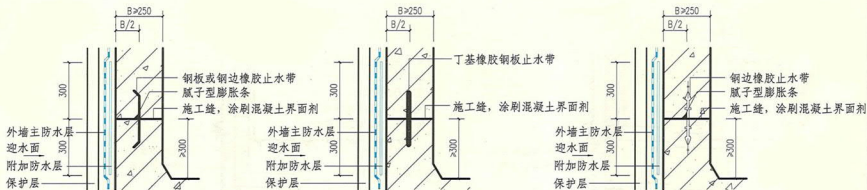
注：②③④⑤为地下室顶板与室外地坪  
标高相近或相同时的防水材料收头构造。

## 外墙防水材料收头构造

图集号 10J301

审核 郭景 校对 彭飞 设计 黄野 页 40





1 外墙施工缝构造(一)  
(中埋式钢板止水带和腻子型遇水膨胀止水条复合止水)

2 外墙施工缝构造(二)  
(丁基橡胶钢板止水)

3 外墙施工缝构造(三)  
(钢边橡胶止水带和腻子型遇水膨胀止水条复合止水)

### 中埋式止水带类型和规格

序号	止水带类型	规格(mm)		图 示		
		宽度	厚度			
1	钢板止水带	250~350	2~3			
2	钢边橡胶止水带	350	8~10			
3	丁基橡胶钢板止水带	250	4.6~6.6			

- 注: 1. 止水带尺寸可以根据需要调整。  
2. 附加防水层可选择以下材料:  
a. 有机防水涂料;  
b. 水泥基渗透结晶型防水涂料;  
c. 聚合物水泥砂浆防水涂料。

### 施工缝防水构造

图集号

10J301

审核 曲慧

设计 胡骏

校对 黄野

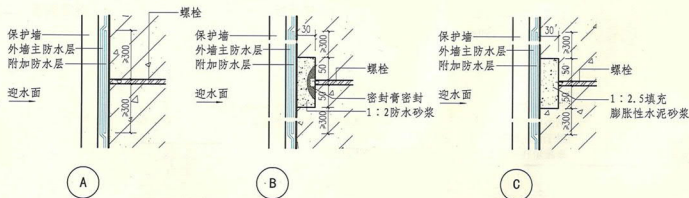
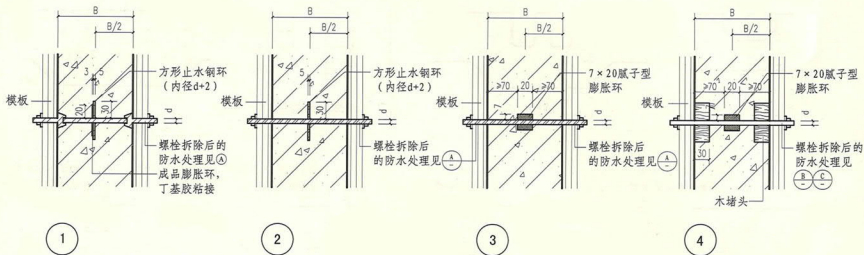
设计 胡骏

设计 胡骏

设计 胡骏

页

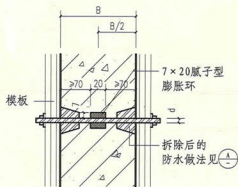
42



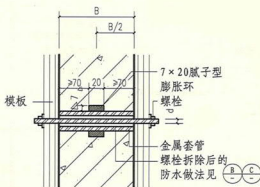
注: ①②③节点图附加防水层可选择以下材料:

- 有机防水涂料;
- 水泥基渗透结晶型防水涂料;
- 聚合物水泥砂浆防水涂料。

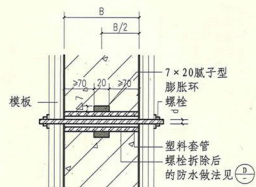
穿墙螺栓				图集号	10J301
审核	陆慧	设计	彭飞	页	52



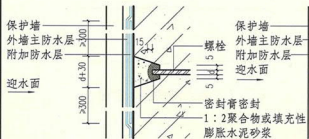
1



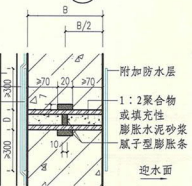
2



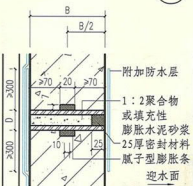
3



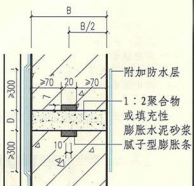
A



B



C



D

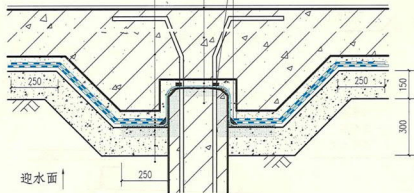
注: A B C D 节点图附加防水层可选择以下材料:  
 a. 有机防水涂料;  
 b. 水泥基渗透结晶型防水涂料;  
 c. 聚合物水泥砂浆防水涂料。

穿墙螺栓				图集号	10J301
审核	曲慧	校对	彭飞	设计	黄野
				页	53

防水钢筋混凝土底板及承台  
50厚 > C20细石混凝土保护层  
隔离层  
附加防水层  
防水层  
附加防水层  
水泥基渗透结晶型涂料防水层  
100~150厚C15混凝土垫层  
素土夯实

面层 (见具体工程设计)  
防水钢筋混凝土底板  
20厚1:2聚合物水泥砂浆防水层  
水泥基渗透结晶型涂料防水层  
钢筋混凝土桩头 (清理干净)

密封胶密封

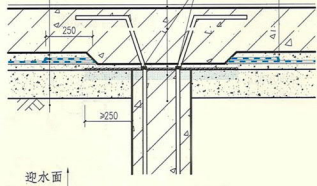


1 桩头防水构造 (一)

防水钢筋混凝土底板及承台  
50厚 > C20细石混凝土保护层  
隔离层  
附加防水层  
防水层  
水泥基渗透结晶型涂料防水层  
100~150厚C15混凝土垫层, 随捣随抹  
素土夯实

面层 (见具体工程设计)  
防水钢筋混凝土底板  
20厚1:2聚合物水泥砂浆防水层  
水泥基渗透结晶型涂料防水层  
钢筋混凝土桩头 (清理干净)

遇水膨胀条 密封胶密封



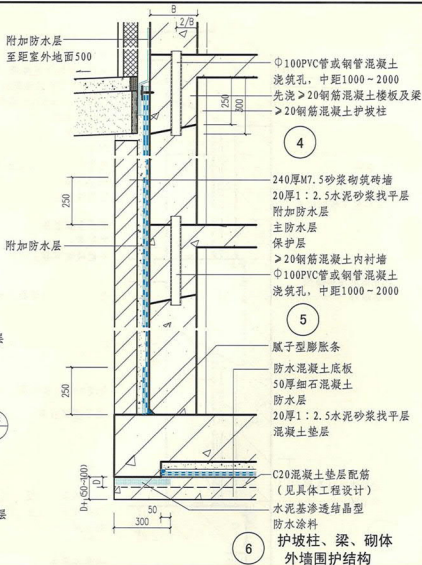
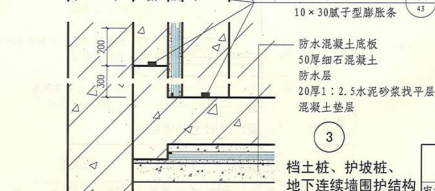
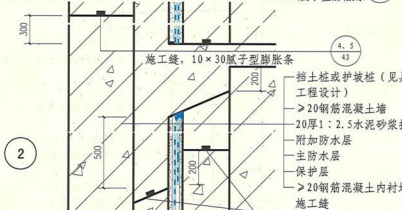
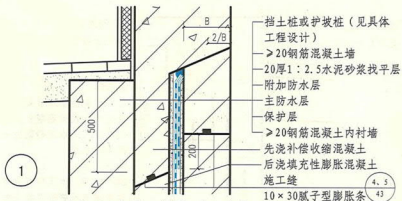
2 桩头防水构造 (二)

### 桩头防水构造

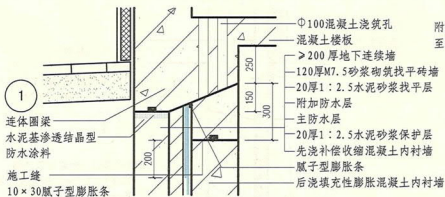
图集号 10J301

审核 曲慧 校对 彭飞 设计 黄野

页 59

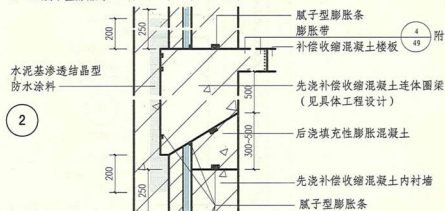


<b>逆筑法</b>				图集号	10J301
审核	曲慧	设计	彭飞	设计	黄野
				页	61



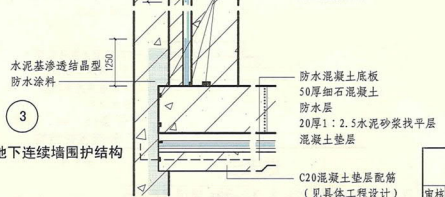
1  
 连体圈梁  
 水泥基渗透结晶型  
 防水涂料  
 施工缝  
 10×30腻子型膨胀条

Φ100混凝土浇筑孔  
 混凝土楼板  
 >200厚地下连续墙  
 120厚M7.5砂浆砌筑找平层  
 20厚1:2.5水泥砂浆找平层  
 附加防水层  
 主防水层  
 20厚1:2.5水泥砂浆保护层  
 先浇补偿收缩混凝土内衬墙  
 腻子型膨胀条  
 后浇填充性膨胀混凝土内衬墙



2  
 水泥基渗透结晶型  
 防水涂料

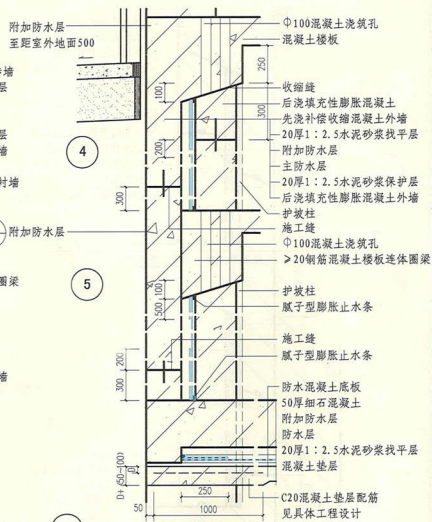
腻子型膨胀条  
 膨胀带  
 补偿收缩混凝土楼板  
 附加防水层  
 先浇补偿收缩混凝土连体圈梁  
 (见具体工程设计)  
 后浇填充性膨胀混凝土  
 先浇补偿收缩混凝土内衬墙  
 腻子型膨胀条



3  
 水泥基渗透结晶型  
 防水涂料

防水混凝土底板  
 50厚细石混凝土  
 防水层  
 20厚1:2.5水泥砂浆找平层  
 混凝土垫层  
 C20混凝土垫层配筋  
 (见具体工程设计)

地下连续墙围护结构



附加防水层  
 至距室外地面500

4

5

6

Φ100混凝土浇筑孔  
 混凝土楼板  
 收缩缝  
 后浇填充性膨胀混凝土  
 先浇补偿收缩混凝土外墙  
 20厚1:2.5水泥砂浆找平层  
 附加防水层  
 主防水层  
 20厚1:2.5水泥砂浆保护层  
 后浇填充性膨胀混凝土外墙  
 护坡柱  
 施工缝  
 Φ100混凝土浇筑孔  
 >20钢筋混凝土楼板连体圈梁  
 护坡柱  
 腻子型膨胀止水条  
 施工缝  
 腻子型膨胀止水条  
 防水混凝土底板  
 50厚细石混凝土  
 附加防水层  
 防水层  
 20厚1:2.5水泥砂浆找平层  
 混凝土垫层  
 C20混凝土垫层配筋  
 见具体工程设计

护坡柱、梁、混凝土外墙结构

逆筑法

图集号 10J301

## 澎内传® (Penetron) 水泥基渗透结晶型防水材料相关资料

### 1 产品描述

澎内传® (Penetron) 水泥基渗透结晶型防水材料, 是由特别选制的石英砂及多种活性化学物质与硅酸盐水泥混合配制而成, 为混凝土提供有效、持久的防水保护。

### 2 防水机理

澎内传® (Penetron) 水泥基渗透结晶型防水材料的防水机理来自于深入混凝土结构内部多种活性化学成分间的化学反应, 活性化学成分渗入混凝土内部, 在混凝土中催化形成不溶于水的结晶体, 填充、封堵毛细管和收缩裂缝, 使水无法进入从而达到防水的目的。渗透结晶过程既可顺水压也可逆水压方向进行。澎内传® 的化学成分能够不断地进行渗透结晶过程, 无水时, 澎内传® 活性成分处于休眠状态; 当在与水接触时就会重新激活, 产生新的晶体, 而且会渗入混凝土内更深处。

### 3 产品介绍

#### 3.1 澎内传® 401 水泥基渗透结晶型防水涂料

##### 3.1.1 主要指标见下表。

项目	性能指标
28d 抗折强度	≥ 5.7MPa
28d 抗压强度	≥ 36.4MPa
粘结力	≥ 1.4MPa
28d 抗渗压力	≥ 0.8MPa
二次抗渗压力	≥ 0.9 MPa
凿除涂层后抗渗压力	≥ 1.4MPa
健康标准	无毒 (符合生活饮用水安全性评价标准)、无味
耐酸碱性	3 > pH < 11 可长期接触
渗透深度 (56d)	31cm

3.1.2 性能特征: 所含有的化学活性物质, 具有极强的渗透性和催化结晶能

力, 渗入混凝土内部封闭孔隙和 0.4mm 以下收缩裂缝, 可保护混凝土及钢筋, 具有耐穿刺及自行修复能力。产生防水效果, 耐化学物质侵蚀, 无毒、无味, 适用于潮湿或初凝的混凝土基面上, 迎水面、背水面防水效果相同。

3.1.3 适用范围: 广泛适用于新、旧混凝土结构、构筑物、饮水、排水的贮水池及建筑地下等多部位的防水、防潮工程。

#### 3.2 澎内传® 701 渗透结晶型防水封闭剂

3.2.1 性能特征: 可封闭 2mm 以下的裂缝, 遇水后可再封闭新产生的发丝裂缝, 喷涂后不影响混凝土表面的粘结力, 提高混凝土表面硬度, 阻止水和氧化物、硫酸盐及其他液体侵入, 提高混凝土的抗风化、碳化能力。

3.2.2 适用范围: 适用于混凝土屋面、桥面、机场跑道、体育场看台, 任何混凝土暴露部位的防水。

#### 3.3 澎内传® 803 水泥基渗透结晶型防水添加剂

3.3.1 性能特征: 综合性能特点与 401 相同, 在混凝土搅拌时加入, 为混凝土提供防水保护。

3.3.2 适用范围: 适用于饮用水池、排污及水处理池、游泳池、地铁、隧道等地下构筑物等防水、防潮工程。

### 4 施工工艺

澎内传® (Penetron) 防水材料的施工工艺简单, 只需要将材料按粉: 水=5:3 (体积比) 配制好, 用刷子或刮板用力将材料均匀地涂覆到潮湿、干净、较毛糙的混凝土或水泥砂浆基面上, 就可完成防水施工。施工完毕 24h 后, 需用雾状的水每日养护 3 次, 养护 3d。但如果通风不畅, 湿度较大的环境下则不必养护, 只需注意通风。

注: 澎内传® (Penetron) 防水系统为美国原产地产品, 并通过 ISO9001 认证、NSF 环保认证、欧盟 EC 认证、中国无毒环保产品认证。

本页根据北京金禹华科技发展有限公司提供的技术资料编制。

## 主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	中国建筑业协会防水分会	曲 慧	010-68302923
	中国建筑标准设计研究院	郭 景	010-68799100
	总参工程兵科研三所	王跟锁	0379-65986490

审查专家(按姓氏笔画排序): 叶林标、刘明军、李正刚、吕欣英、范学信、顾伯岳、陶基力、程明瑞

参编单位	北京龙阳伟业科技股份有限公司	宋虹燕	13701039094
	大禹伟业(北京)国际科技有限公司	李立昆	010-51298422
	北京中非博克科技有限公司	张 健	13911582468
	捷高科技(苏州)有限公司	郑之翔	18019181167
	北京金禹华科技发展有限公司	高剑秋	010-68667672
	格雷斯中国有限公司	蔡容花	021-54674678-255
	天津润生塑胶制品有限公司	刘根友	022-28585433
	深圳卓宝科技有限公司	林旭涛	0755-83166906
	北京圣洁防水材料有限公司	杜 昕	010-62442964
	北京蓝翎环环技术有限公司	宋银河	010-64398595
	大连美宸特环保节能产品有限公司	马庆海	0411-84357648
	江苏德一新型建筑材料科技有限公司	谭建新	0512-82592999
	北京百耐尔防水材料有限公司	刘学厚	15840087999
	安徽舜恒建材科技股份有限公司	刘 宏	021-52187988

### 组织编制单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	郭 景	010-68799100 (国标图热线电话)
		010-68318822 (发行电话)



## 图集简介

### 10J301 《地下建筑防水构造》

本图集是根据《地下工程防水设计规范》GB50108-2008,对原有 02J301 图集进行修编。图集根据新规范中的防水等级分级标准,给出相对应等级的不同防水材料组合方案与构造节点,增补调整了一些适宜的新材料、新做法。

图集内容主要包括:防水混凝土、卷材防水、涂料防水、塑料防水板、金属防水、膨润土防水毯等防水材料在地下室底板、外墙、顶板、种植顶板、施工缝、变形缝、后浇带、窗井、穿墙管、桩头、坑池等处的构造详图,供设计人员直接选用。

ISBN 978-7-80242-599-6



定价: 38.00 元