




# GB50108 – 2008 《地下工程防水技术规范》

(2009年4月1日开始实施)

prepared by QA DEPT.



## 背景

本次修编的主要内容是:

- 提高了地下工程防水等级(共四级)其中第二级的防水标准
- 增加新的防水材料和防水施工技术
- 与国内外相关规范协调与接轨
- 重视结构耐久性和环境保护
- 淘汰落后的防水材料
- 对不适合国家发展要求的条文进行修改
- 原《地下工程防水技术规范》GB 50108—2001同时废止。



# 新旧国标的主要内容对比

条文编号(新国标)

条文内容(新国标)

### 3.地下工程防水设计

3.2.2

表 3.2.2 不同防水等级的适用范围

| 防水等级 | 适用范围  |
|------|---|
| 一级   | 人员长期停留的场所;因有少量湿渍会使物品变质、失效的储物场所及严重影响设备正常运转和危及工程安全运营的部位;极重要的战备工程、 <u>地铁车站</u> |
| 二级   | 人员经常活动的场所;在有少量湿渍的情况下不会使物品变质、失效的储物场所及基本不影响设备正常运转和工程安全运营的部位;重要的战备工程           |
| 三级   | 人员临时活动的场所;一般战备工程  |
| 四级   | 对渗漏水无严格要求的工程  |

地下工程不同防水等级的适用范围，应根据工程的重要性和使用中对防水的要求按表3.2.2选定。

| 条文编号<br>(新国标)         | 条文内容(新国标)   | 条文内容(旧<br>国标)  | 条文说明/备注   |       |      |      |       |     |  |
|-----------------------|---|--|---|-------|------|------|-------|-----|--|
| 3.1.4                 | 地下工程 <b>迎水面</b> 主体结构应采用 <b>防水混凝土</b>  | 地下工程的 <b>钢筋混凝土</b> 结构，应采用 <b>防水混凝土</b>   | 地下工程除直接与地下水接触的围护结构采用防水混凝土浇筑外，如民用建筑地下室，其 <b>内隔墙可以不采用防水混凝土</b> （ <b>新增强制性条文</b> ） |       |      |      |       |     |  |
| 3.2.1<br>二级防水         | 民用:任意100m <sup>2</sup> 防水面积上的湿渍不超过 <b>2处</b><br>其他:总湿渍面积不应大于总防水面积的 <b>2/1000</b> ；任意100m <sup>2</sup> 防水面积上的湿渍不超过 <b>3处</b> | 民用:任意100m <sup>2</sup> 防水面积上的湿渍不超过 <b>1处</b><br>其他:总湿渍面积不应大于总防水面积的 <b>6/1000</b> ，任意100m <sup>2</sup> 防水面积上的湿渍不超过 <b>4处</b>  | 各等级防水标准主要以湿渍面积及漏水量作区别   |       |      |      |       |     |  |
| 表3.3.1-1<br>明挖法防水设防要求 | <b>主体结构</b> 可选防水措施： <b>增加膨润土(bentonite)防水材料</b>   | <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 12.5%;">防水混凝土</td> <td style="width: 12.5%;">防水砂浆</td> <td style="width: 12.5%;">防水卷材</td> <td style="width: 12.5%;">防水涂料</td> <td style="width: 12.5%;">塑料防水板</td> <td style="width: 12.5%;">金属板</td> </tr> </table> | 防水混凝土   | 防水砂浆  | 防水卷材 | 防水涂料 | 塑料防水板 | 金属板 | 膨润土防水材料在地下工程应用实例越来越多，如北京地铁、南京地铁、上海金茂大厦，取了较好的防水效果 |
| 防水混凝土                 | 防水砂浆  | 防水卷材   | 防水涂料  | 塑料防水板 | 金属板  |      |       |     |  |

| 条文编号<br>(新国标)             | 条文内容(新国标)   | 条文内容(旧国标)  | 条文说明/备注 |         |         |        |        |  |                          |
|---------------------------|---|--|---------|---------|---------|--------|--------|--|--------------------------|
| 表3.3.1-1<br>明挖法防水<br>设防要求 | <b>施工缝</b> 可选防水措施；增加<br>■ <b>水泥基渗透结晶型防水涂料</b><br>■ <b>预埋注浆管</b> | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="999 351 1059 805">遇水膨胀止水条</td> <td data-bbox="1059 351 1122 805">中埋式止水带</td> <td data-bbox="1122 351 1205 805">外贴式止水带</td> <td data-bbox="1205 351 1314 805">外抹防水砂浆</td> <td data-bbox="1314 351 1391 805">外涂防水涂料</td> </tr> </table>   | 遇水膨胀止水条 | 中埋式止水带  | 外贴式止水带  | 外抹防水砂浆 | 外涂防水涂料 | <b>(新增材料)</b> 施工缝在使用过程中如果发生渗漏水可通过预埋注浆管直接注浆 |                          |
| 遇水膨胀止水条                   | 中埋式止水带  | 外贴式止水带   | 外抹防水砂浆  | 外涂防水涂料  |         |        |        |  |                          |
| 表3.3.1-1<br>明挖法防水<br>设防要求 | <b>后浇带</b> 可选防水措施：增加<br><b>预埋注浆管</b>                            | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="999 821 1059 1141">膨胀混凝土</td> <td data-bbox="1059 821 1122 1141">遇水膨胀止水条</td> <td data-bbox="1122 821 1205 1141">外贴式止水带</td> <td data-bbox="1205 821 1314 1141">防水嵌缝材料</td> <td></td> </tr> </table>  | 膨胀混凝土   | 遇水膨胀止水条 | 外贴式止水带  | 防水嵌缝材料 |        |  |                          |
| 膨胀混凝土                     | 遇水膨胀止水条   | 外贴式止水带   | 防水嵌缝材料  |         |         |        |        |  |                          |
| 表3.3.1-1<br>明挖法防水<br>设防要求 | <b>变形缝(诱导缝)</b> 可选防水措施：<br><b>取消遇水膨胀止水条</b>                     | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="999 1157 1059 1492">外贴式止水带</td> <td data-bbox="1059 1157 1122 1492">可卸式止水带</td> <td data-bbox="1122 1157 1205 1492">防水嵌缝材料</td> <td data-bbox="1205 1157 1314 1492">外贴防水卷材</td> <td data-bbox="1314 1157 1391 1492">外涂防水涂料</td> <td data-bbox="1391 1157 1469 1492">遇水膨胀止水条</td> </tr> </table> | 外贴式止水带  | 可卸式止水带  | 防水嵌缝材料  | 外贴防水卷材 | 外涂防水涂料 | 遇水膨胀止水条                                    | 在新建工程变形缝使用时，防水效果不明显，因此取消 |
| 外贴式止水带                    | 可卸式止水带  | 防水嵌缝材料   | 外贴防水卷材  | 外涂防水涂料  | 遇水膨胀止水条 |        |        |  |                          |

| 条文编号<br>(新国标)                     | 条文内容(新国标)   | 条文内容(旧国标)                       | 条文说明/<br>备注   |
|-----------------------------------|---|---------------------------------|---------------|
| 3.3.3                             | 混凝土抗冻融循环不得少于300次                                    | 混凝土抗冻融循环不得少于100次                | (提高要求)        |
| 3.3.4                             | 结构刚度较差或受振动作用的工程，宜采用延伸率较大的卷材、涂料等柔性防水材料               | 结构刚度较差或受振动作用的工程，应采用卷材、涂料等柔性防水材料 |               |
| <b>4. 地下工程混凝土结构主体防水(4.1防水混凝土)</b> |   |                                 |               |
| 4.1.1                             | 防水混凝土抗渗等级不得小于P6                                     | 防水混凝土抗渗等级不得小于S6                 | 为与其他相关规范或标准协调 |
| 4.1.3                             | 防水混凝土应满足抗渗等级要求，并根据地下工程所处的环境和工作条件，满足抗压、抗冻和抗侵蚀性等耐久性要求 | (无此条文)                          | 新增条文          |

条文编号(新国标)

条文内容(新国标)

#### 4.1.4

表 4.1.4 防水混凝土设计抗渗等级

| 工程埋置深度 $H$ (m)   | 设计抗渗等级 | 承受压力(MPa) |
|------------------|--------|-----------|
| $H < 10$         | P6     | 0.6       |
| $10 \leq H < 20$ | P8     | 0.8       |
| $20 \leq H < 30$ | P10    | 1         |
| $H \geq 30$      | P12    | 1.2       |

备注:1. **抗渗等级**是以28d龄期的标准试件,按标准试验方法进行试验时所能承受的**最大水压力**来确定,混凝土的抗渗性可划分为P4、P6、P8、P10、P12共5个等级

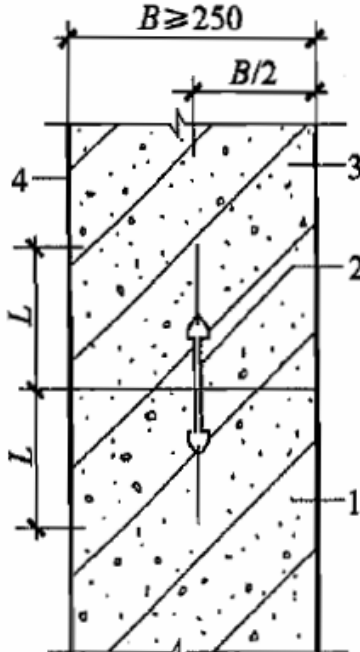
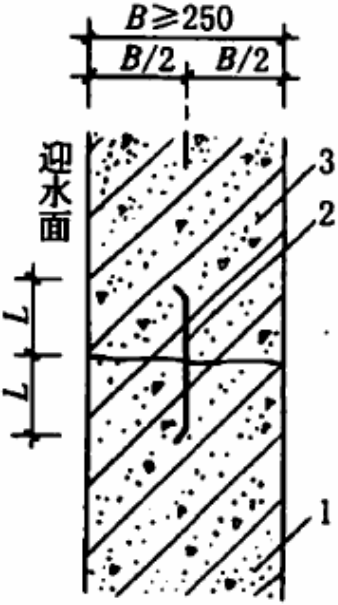


| 条文编号<br>(新国标) | 条文内容(新国标)   | 条文内容(旧<br>国标)      | 条文说明/备注   |
|---------------|---|--------------------|---|
| 4.1.8         | 水泥品种宜采用 <b>硅酸盐水泥</b> 、 <b>普通硅酸盐水泥</b> ，采用其他品种水泥时应经试验确定  | 水泥的强度等级不应低于32.5MPa | 取消了其他品种的水泥(火山灰质硅酸盐、粉煤灰硅酸盐、矿渣硅酸盐水泥)                                      |
| 4.1.9         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■粉煤灰烧失量不应大于5%，用量宜为胶凝材料总量的20%~30%</li> <li>■硅粉用量宜为胶凝材料总量的2%~5%</li> </ul> | (无此要求)             | 防水混凝土的矿物掺合料如粉煤灰、硅粉及粒化高炉矿渣粉的掺量作出修订                                       |
| 4.1.10        | 不宜使用海砂  | (无此要求)             | <b>(新增条文)</b> 因为海砂含有氯离子(Cl <sup>-</sup> )会对混凝土产生破坏，在没有河沙的条件时，对海砂处理后才能使用 |
| 4.1.12        | 防水混凝土可掺入水泥基渗透结晶型材料  | (无此材料)             | <b>新增条文</b>   |

| 条文编号<br>(新国标) | 条文内容(新国标)  | 条文内容(旧国标)   | 条文说明/备注                                       |
|---------------|--|---|---|
| 4.1.14        | 氯离子含量不应超过胶凝材料总量的0.1%   | (无此要求)  | (新增条文)C1- 含量高会导致混凝土中的钢筋锈蚀，影响结构耐久性             |
| 4.1.15        | 防水混凝土施工前应做好降排水工作，不得在有积水的环境中浇筑混凝土。  | (无此要求)  | (新增条文)积水会增大其坍落度，延长凝结硬化时间，直接影响混凝土的密实性、抗渗性和抗压强度 |
| 4.1.16        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■胶凝材料用量不宜小于320kg/m<sup>3</sup></li> <li>■水胶(W/B)比不得大于0.5</li> <li>■入泵坍落度为120~160mm；每小时损失不应大于20mm，总损失不应大于40mm</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■水泥用量不得少于320kg/m<sup>3</sup></li> <li>■水灰比不得大于0.55</li> <li>■入泵坍落度为120±20mm；每小时损失不应大于30mm，总损失不应大于60mm</li> </ul> | /   |

|               |           |           |
|---------------|-----------|-----------|
| 条文编号<br>(新国标) | 条文内容(新国标) | 条文内容(旧国标) |
|---------------|-----------|-----------|

|        |                            |        |
|--------|----------------------------|--------|
| 4.1.19 | 防水混凝土应分层连续浇筑，分层厚度不得大于500mm | (无此要求) |
|--------|----------------------------|--------|

|        |   |   |
|--------|---|---|
| 4.1.25 |  <p>图 4.1.25-1 施工缝防水构造(一)</p> <p>钢板止水带 <math>L \geq 150</math>; 橡胶止水带 <math>L \geq 200</math>; 钢边橡胶止水带 <math>L \geq 120</math>;<br/>1—先浇混凝土; 2—中埋止水带; 3—后浇混凝土; 4—结构迎水面</p> |  <p>4.1.21-3 施工缝<br/>防水基本构造(三)</p> <p>钢板止水带 <math>L \geq 100</math><br/>橡胶止水带 <math>L \geq 125</math><br/>钢边橡胶止水带 <math>L \geq 120</math></p> |
|--------|---|---|

条文编号  
(新国标)

条文内容(新国标)

条文说明/备注

4.1.25

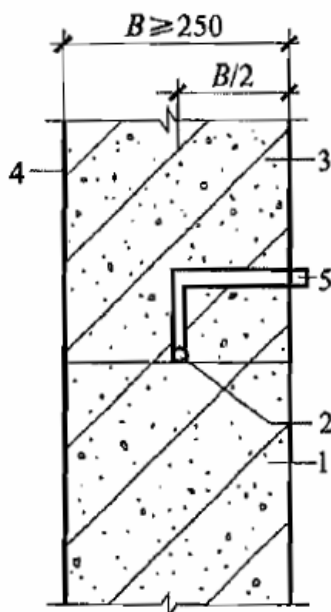


图 4.1.25-4 施工缝防水构造(四)

1—先浇混凝土;2—预埋注浆管;3—后浇混凝土;4—结构迎水面;5—注浆导管

注意注浆时机，一般在混凝土浇灌28d后、结构装饰施工前注浆或使用过程中施工缝出现漏水时注浆更好

4.1.26

■水平及垂直施工缝浇筑混凝土前，涂刷界面剂或水泥基渗透结晶型防水涂料(新增材料)

■遇水膨胀止水条，最终膨胀率宜大于220%

■(新增强制性条文)

■(新增条文)

| 条文编号<br>(新国标) | 条文内容(新国标)   | 条文说明/备注   |
|---------------|---|---|
| 4.1.27        | <p>大体积防水混凝土，热季节施工时，应采取降低原材料温度、减少混凝土运输时吸收外界热量等降温措施，入模温度不应大于30℃</p> | <p>(新增条文)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■大体积混凝土内外温差过大，所产生的温度应力使混凝土开裂。</li> <li>■夏季施工时采用冰水拌合、砂石料场遮阳等措施可降低混凝土的出机和入模温度</li> </ul> |

| 条文编号<br>(新国标) | 条文内容(新国标) | 条文内容(旧国标) | 条文说明/<br>备注 |
|---------------|-----------|-----------|-------------|
|---------------|-----------|-----------|-------------|

### 4. 地下工程混凝土结构主体防水(4.2水泥砂浆防水层)

|               |               |               |              |               |         |               |             |               |
|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------|---------------|-------------|---------------|
| 4.2.8<br>主要性能 | 防水砂浆种类        | 粘结强度<br>(MPa) | 抗渗性<br>(MPa) | 抗折强度<br>(MPa) |         |               |             |               |
|               | 掺外加剂、掺合料的防水砂浆 | >0.6          | ≥0.8         | 同普通砂浆         | 改性剂种类   | 粘结强度<br>(MPa) | 抗渗<br>(Mpa) | 抗折强度<br>(MPa) |
|               | 聚合物水泥防水砂浆     | >1.2          | ≥1.5         | ≥8.0          | 外加剂、掺合料 | >0.5          | ≥0.6        | 同一般砂浆         |
|               |               |               |              |               | 聚合物     | >1.0          | ≥1.2        | ≥7.0          |

### 4. 地下工程混凝土结构主体防水(4.3卷材防水层)

|       |                           |   |
|-------|---------------------------|---|
| 4.3.1 | 卷材防水层宜用于 <b>经常处在地下水环境</b> | 处于干旱少雨地区或在地下水位以上的工程』可以采取其他防水措施( <b>新增条文</b> ) |
|-------|---------------------------|---|

条文编号  
(新国标)

条文内容(新国标)

### 4.3.5

表 4.3.5 卷材防水层的卷材品种

| 类别               | 品种名称          |     |  |
|------------------|---------------|-----|--|
| 高聚物改性沥青类<br>防水卷材 | 弹性体改性沥青防水卷材   | (1) |  |
|                  | 改性沥青聚乙烯胎防水卷材  | (2) |  |
|                  | 自粘聚合物改性沥青防水卷材 | (3) |  |
| 合成高分子类<br>防水卷材   | 三元乙丙橡胶防水卷材    | (4) |  |
|                  | 聚氯乙烯防水卷材      | (5) |  |
|                  | 聚乙烯丙纶复合防水卷材   | (6) |  |
|                  | 高分子自粘胶膜防水卷材   | (7) |  |

备注 :取消了塑性体(APP)改性沥青防水卷材  
因为其主要特性表现在耐热度较高等方面，更  
适合在屋面工程防水中使用

条文编号(新国标)

条文内容(新国标)

### 4.3.6

表 4.3.6 不同品种卷材的厚度

| 卷材品种          | 高聚物改性沥青类防水卷材                             |                   |                | 合成高分子类防水卷材             |                  |   |                             |
|---------------|--|-------------------|----------------|------------------------|------------------|---|-----------------------------|
|               | 弹性体改性<br>沥青防水卷<br>材、改性沥青<br>聚乙烯胎<br>防水卷材 | 自粘聚合物改性<br>沥青防水卷材 |                | 三元乙<br>丙橡胶<br>防水卷<br>材 | 聚氯乙<br>烯防水<br>卷材 | 聚乙烯丙纶<br>复合防水卷材                             | 高分<br>子自<br>粘胶膜<br>防水<br>卷材 |
|               |  | 聚酯<br>毡胎体         | 无胎体            |                        |                  |   |                             |
| 单层厚度<br>(mm)  | ≥4                                       | ≥3                | ≥1.5           | ≥1.5                   | ≥1.5             | 卷材:≥0.9<br>粘结料:≥1.3<br>芯材厚度≥0.6             | ≥1.2                        |
| 双层总<br>厚度(mm) | ≥(4+3)                                   | ≥<br>(3+3)        | ≥(1.5<br>+1.5) | ≥(1.2<br>+1.2)         | ≥(1.2<br>+1.2)   | 卷材:≥(0.7+0.7)<br>粘结料:≥(1.3+1.3)<br>芯材厚度≥0.5 | —                           |

- 注:1 带有聚酯毡胎体的自粘聚合物改性沥青防水卷材应执行国家现行标准《自粘聚合物改性沥青聚酯胎防水卷材》JC 898;
- 2 无胎体的自粘聚合物改性沥青防水卷材应执行国家现行标准《自粘橡胶沥青防水卷材》JC 840。

备注:弹性体(SBS)改性沥青防水卷材单层使用时,应选用聚酯毡胎,不宜选用玻纤胎;双层使用时,必须有一层聚酯毡胎



条文编号(新国标)

条文内容(新国标)

4.3.8

表 4.3.8 高聚物改性沥青类防水卷材的主要物理性能

| 项 目                      |            | 性 能 要 求                     |               |                              |                       |                   |
|--------------------------|------------|-----------------------------|---------------|------------------------------|-----------------------|-------------------|
|                          |            | 弹性体改性沥青防水卷材                 |               |                              | 自粘聚合物改性沥青防水卷材         |                   |
|                          |            | 聚酯毡胎体                       | 玻纤毡胎体         | 聚乙烯膜胎体                       | 聚酯毡胎体                 | 无胎体               |
| 可溶物含量(g/m <sup>2</sup> ) |            | 3mm 厚 ≥2100<br>4mm 厚 ≥2900  |               |                              | 3mm 厚 ≥2100           | —                 |
| 拉伸性能                     | 拉力(N/50mm) | ≥800<br>(纵横向)               | ≥500<br>(纵横向) | ≥140<br>(纵向)<br>≥120<br>(横向) | ≥450<br>(纵横向)         | ≥180(纵横向)         |
|                          | 延伸率(%)     | 最大拉力时<br>≥40<br>(纵横向)       | —             | 断裂时<br>≥250<br>(纵横向)         | 最大拉力时<br>≥30<br>(纵横向) | 断裂时 ≥200<br>(纵横向) |
| 低温柔度(°C)                 |            | -25, 无裂纹                    |               |                              |                       |                   |
| 热老化后低温柔度(°C)             |            | -20, 无裂缝                    |               |                              | -22, 无裂纹              |                   |
| 不透水性                     |            | 压力 0.3MPa, 保持时间 120min, 不透水 |               |                              |                       |                   |

条文编号(新国标)

条文内容(新国标)

4.3.9

表 4.3.9 合成高分子类防水卷材的主要物理性能

| 项 目             | 性能要求                      |              |                 |                 |
|-----------------|---------------------------|--------------|-----------------|-----------------|
|                 | 三元乙丙橡胶<br>防水卷材            | 聚氯乙烯<br>防水卷材 | 聚乙烯丙纶复合<br>防水卷材 | 高分子自粘胶膜<br>防水卷材 |
| 断裂拉伸强度          | ≥7.5MPa                   | ≥12MPa       | ≥60N/10mm       | ≥100N/10mm      |
| 断裂伸长率           | ≥450%                     | ≥250%        | ≥300%           | ≥400%           |
| 低温弯折性           | -40℃,无裂纹                  | -20℃,无裂纹     | -20℃,无裂纹        | -20℃,无裂纹        |
| 不透水性            | 压力 0.3MPa,保持时间 120min,不透水 |              |                 |                 |
| 撕裂强度            | ≥25kN/m                   | ≥40kN/m      | ≥20N/10mm       | ≥120N/10mm      |
| 复合强度<br>(表层与芯层) | —                         | —            | ≥1.2N/mm        | —               |

备注：以其产品标准为基础，设计选用和对卷材进行质量检验时均应按以上两表的要求执行

# 新国标与产品标准比较 (举例:弹性体(SBS)改性沥青防水卷材)

表 4.3.8 高聚物改性沥青类防水卷材

| 项 目                      | 性能要求                     |               |                              |
|--------------------------|--------------------------|---------------|------------------------------|
|                          | 弹性体改性沥青防水卷材              |               |                              |
|                          | 聚酯毡胎体                    | 玻纤毡胎体         | 聚乙烯膜胎体                       |
| 可溶物含量(g/m <sup>2</sup> ) | 3mm厚 ≥2100<br>4mm厚 ≥2900 |               |                              |
| 拉伸性能                     | 拉力 (N/50mm)<br>(纵横向)     | ≥800<br>(纵横向) | ≥500<br>(纵横向)                |
|                          | 延伸率(%)                   | ≥40<br>(纵横向)  | ≥140<br>(纵向)<br>≥120<br>(横向) |
| 低温柔度(°C)                 | -20, 无裂                  |               |                              |
| 热老化后低温柔度(°C)             | -18, 无裂                  |               |                              |
| 不透水性                     | 0.3 MPa, 30min, 不透水      |               |                              |

注：如选用SBS聚酯毡胎体(PY)时，GB18242-2000《弹性体改性沥青防水卷材》(产品标准)内只有II型能满足GB50108-2008表4.3.8内大部份要求，但不透水性要求保持时间120min不透水亦未能满足。

| GB 18242-2000         | 胎基型号      | PY    |       |
|-----------------------|-----------|-------|-------|
|                       |           | I     | II    |
| 可溶物含量g/m <sup>2</sup> | 2mm       | ≥2100 | ≥2100 |
|                       | 3mm       | ≥2100 | ≥2100 |
|                       | 4mm       | ≥2900 | ≥2900 |
| 不透水性                  | 压力, Mpa   | ≥0.3  | ≥0.3  |
|                       | 保持时间, min | ≥30   | ≥120  |
| 耐热度, °C               |           | 90    | 105   |
| 拉力, N/50mm            | 纵向        | 450   | 800   |
|                       | 横向        | 450   | 800   |
| 最大拉力时延伸率, %           | 纵向        | 30    | 40    |
|                       | 横向        | 30    | 40    |
| 低温柔度, °C              |           | -18   | -25   |
| 撕裂强度, N               | 纵向        | 250   | 350   |
|                       | 横向        | 250   | 350   |

## 防水卷材因国标修订需留意事项及或受影响情况

| 产品名称   | 在建项目及拟待用项目  | 备注  |
|--|---|---|
| 塑性体(APP)<br>改性沥青防<br>水卷  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 上海花木御翠园2B、8、8A期</li> <li>■ 长沙望城金星大道住宅1A期</li> <li>■ 广州黄沙站商住发展</li> <li>■ 深圳观澜项目第1期</li> <li>■ 深圳平湖御峰园第1期</li> </ul>  | 除已列出的产品及项目外，各项目亦须跟进所用的 <b>全部防水材料</b> 有否因国标修订而受影响，并了解当地建委、质监站等验收依据 |
| 弹性体(SBS)<br>改性沥青防<br>水卷材 - <b>聚<br/>                     酯毡胎体<br/>                     (PY) I型</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 成都温江会所及幼儿园</li> <li>■ 成都温江住宅发展项目1A期</li> <li>■ 成都南城都汇2A期</li> <li>■ 成都南城都汇2B期</li> <li>■ <b>西安逸翠园3A期及3B期(刚开工)</b></li> <li>■ 西安逸翠园2A期及2B期</li> <li>■ 重庆陡溪一期(甲区)</li> </ul> |   |



| 产品名称                                 | 已完工项目   |
|--------------------------------------|---|
| 塑性体(APP) 改性<br>沥青防水卷材                | <ul style="list-style-type: none"><li>■上海古北发展项目</li><li>■上海花木御翠园2A、3、4、5、6A、7期</li><li>■成都南城都汇第1A、1B期</li></ul> |
| 弹性体(SBS)改性<br>沥青防水卷材-聚<br>酯毡胎体(PY)I型 | <ul style="list-style-type: none"><li>■北京姚家园1A、1B期</li><li>■成都南城都汇幼儿园及街道办</li></ul>                             |

条文编号

条文内容(新国标)

条文说明/备注

4.3.10

粘贴各类防水卷材应采用与卷

(新增条文)卷材的粘结

4.3.11

材材性**相容**的**胶粘材料**

质量是保证卷材防水层  
不产生渗漏的关键之一

表 4.3.10 防水卷材粘结质量要求

| 项 目                  |                      | 自粘聚合物改性沥青防水卷材粘合面 |          | 三元乙丙橡胶和聚氯乙烯防水卷材胶粘剂 | 合成橡胶胶粘带  | 高分子自粘胶膜防水卷材粘合面 |
|----------------------|----------------------|------------------|----------|--------------------|----------|----------------|
|                      |                      | 聚酯毡胎体            | 无胎体      |                    |          |                |
| 剪切状态下的粘合性<br>(卷材-卷材) | 标准试验条件(N/10mm)<br>≥  | 40 或卷材断裂         | 20 或卷材断裂 | 20 或卷材断裂           | 20 或卷材断裂 | 40 或卷材断裂       |
| 粘结剥离强度<br>(卷材-卷材)    | 标准试验条件(N/10mm)<br>≥  | 15 或卷材断裂         |          | 15 或卷材断裂           | 4 或卷材断裂  | —              |
|                      | 浸水 168h 后保持率(%)<br>≥ | 70               |          | 70                 | 80       | —              |
| 与混凝土粘结强度(卷材-混凝土)     | 标准试验条件(N/10mm)<br>≥  | 15 或卷材断裂         |          | 15 或卷材断裂           | 6 或卷材断裂  | 20 或卷材断裂       |

条文编号

条文内容(新国标)

条文说明/备注

4.3.14

不同品种防水卷材的**搭接宽度**，应符合表4.3.14的要求

(**新增条文**)为保证防水层卷材接缝的粘结质量

表 4.3.14 防水卷材搭接宽度

| 卷材品种          | 搭接宽度(mm)         |
|---------------|------------------|
| 弹性体改性沥青防水卷材   | 100              |
| 改性沥青聚乙烯胎防水卷材  | 100              |
| 自粘聚合物改性沥青防水卷材 | 80               |
| 三元乙丙橡胶防水卷材    | 100/60 (胶粘剂/胶粘带) |
| 聚氯乙烯防水卷材      | 60/80 (单焊缝/双焊缝)  |
|               | 100(胶粘剂)         |
| 聚乙烯丙纶复合防水卷材   | 100(粘结料)         |
| 高分子自粘胶膜防水卷材   | 70/80(自粘胶/胶粘带)   |

| 条文编号<br>(新国标)     | 条文内容(新国标)   | 条文说明/备注  |
|-------------------|---|--|
| 4.3.16~<br>4.3.22 | 修订及增加各类 <b>防水卷材的铺贴方法</b>  | <b>新增条文</b>  |
| 4.3.16            | ■ <b>铺贴各类防水卷材应铺设卷材加强层</b>   | <b>通常在阴阳角处</b>   |
| 4.3.17            | <p><b>弹性体改性沥青防水卷材(1)和改性沥青聚乙烯胎防水卷材(2)</b></p> <p>采用<b>热熔法</b>施工应<b>加热均匀</b>，不得加热不足或烧穿卷材，<b>搭接缝部位应溢出热熔的改性沥青</b></p> | <p>■ <b>特点是采用热熔法施工，比较适合地下工程基面较潮湿和工期较紧的情况</b></p> <p>■ <b>宜选用表面隔离材料为细砂，规格为PY-S的SBS改性沥青防水卷材Ⅱ型的产品</b></p> |



| 条文编号<br>(新国标) | 条文内容(新国标)  | 条文说明/备注          |
|---------------|--|------------------|
| 4.3.18        | <p>铺贴<b>自粘聚合物改性沥青防水卷材(3)</b>应:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>基层表面应平整、干净、干燥、无尖锐突起物或孔隙</b></li> <li>■ <b>排除下面的空气</b>，应辊压粘贴牢固，<b>表面不得有皱折和起泡现象</b></li> <li>■ <b>立面卷材铺贴完成后</b>，应将卷材<b>端头固定或嵌入墙体顶部的凹槽内</b>，并应用<b>密封材料封严</b>；</li> <li>■ <b>低温施工时</b>，宜对卷材和基面<b>适当加热</b>，然后铺贴卷材</li> </ul> | 特点是 <b>冷粘法施工</b> |

| 条文编号<br>(新国标) | 条文内容(新国标)   | 条文说明/备注  |
|---------------|---|--|
| 4.3.19        | <p>铺贴三元乙丙橡胶防水卷材(4)应采用冷粘法施工，应：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 基底胶粘剂应涂刷均匀，</li> <li>■ 胶粘剂涂刷与卷材铺贴的间隔时间应根据胶粘剂的性能控制；</li> <li>■ 搭接部位的粘合面应清理干净，并应采用接缝专用胶粘剂或胶粘带粘结</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 施工质量要求较高</li> <li>■ 卷材表面具有惰性，影响粘结质量，因此本条强调卷材接缝应采用配套的专用胶粘材料</li> </ul> |
| 4.3.20        | <p>铺贴聚氯乙烯防水卷材(5)，(如)接缝采用焊接法施工时，应注意焊缝搭接宽度及有效焊接宽度</p>   |  |

| 条文编号<br>(新国标) | 条文内容(新国标)  | 条文说明<br>/备注 |
|---------------|--|-------------|
| 4.3.21        | <p>铺贴<b>聚乙烯丙纶复合防水卷材(6)</b>应:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■采用<b>配套的</b>聚合物水泥防水<b>粘结材料</b></li> <li>■应采用<b>满粘法</b>，<b>粘结面积</b>不应小于<b>90%</b>，</li> <li>■固化后的<b>粘结料厚度</b>不应小于<b>1.3mm</b></li> <li>■<b>施工完的防水层</b>应及时做<b>保护层</b>。</li> </ul>   |             |
| 4.3.22        | <p><b>高分子自粘胶膜防水卷材(7)</b>宜采用<b>预铺反粘法</b>施工，并应</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■卷材<b>宜单层</b>铺设；</li> <li>■在<b>潮湿基面</b>铺设时，<b>无明显积水</b></li> <li>■卷材<b>长边</b>应采用<b>自粘边搭接</b>，<b>短边</b>应采用<b>胶粘带搭接</b>，卷材端部搭接区应相互<b>错开</b>；</li> <li>■<b>立面</b>施工时，应每隔<b>400~600mm</b>进行<b>机械固定</b>，并应保证<b>固定位置</b>被卷材<b>完全覆盖</b>；</li> </ul> |             |

| 条文编号<br>(新国标) | 条文内容(新国标)   | 条文内容<br>(旧国标)          | 条文说明/备注     |
|---------------|---|------------------------|-------------|
| 4.3.25        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■采用<b>机械碾压回填</b>土时，保护层厚度<b>不宜</b>小于70mm</li> <li>■采用<b>人工回填</b>土时，保护层厚度<b>不宜</b>小于50mm</li> <li>■侧墙卷材防水层宜采用软质保护材料或铺抹20mm厚1:2.5水泥砂浆层</li> </ul> | 保护层厚度 <b>不应</b> 小于70mm | <b>修订条文</b> |

条文编号(新国标)

条文内容(新国标)

## 4.地下工程混凝土结构主体防水(4.4涂料防水层)

### 4.4.8

表 4.4.8-1 无机防水涂料的性能指标

| 涂料种类            | 抗折强度 (MPa) | 粘结强度 (MPa) | 一次抗渗性 (MPa) | 二次抗渗性 (MPa) | 冻融循环 (次) |
|-----------------|------------|------------|-------------|-------------|----------|
| 掺外加剂、掺合料水泥基防水涂料 | >4         | >1.0       | >0.8        | —           | >50      |
| 水泥基渗透结晶型防水涂料    | ≥4         | ≥1.0       | >1.0        | >0.8        | >50      |

表 4.4.8-2 有机防水涂料的性能指标

| 涂料种类  | 可操作时间 (min) | 潮湿基面粘结强度 (MPa) | 抗渗性(MPa)    |       |       | 浸水 168h 后拉伸强度 (MPa) | 浸水 168h 后断裂伸长率 (%) | 耐水性 (%) | 表干 (h) | 实干 (h) |
|-------|-------------|----------------|-------------|-------|-------|---------------------|--------------------|---------|--------|--------|
|       |             |                | 涂膜 (120min) | 砂浆迎水面 | 砂浆背水面 |                     |                    |         |        |        |
| 反应型   | ≥20         | ≥0.5           | ≥0.3        | ≥0.8  | ≥0.3  | ≥1.7                | ≥400               | ≥80     | ≤12    | ≤24    |
| 水乳型   | ≥50         | ≥0.2           | ≥0.3        | ≥0.8  | ≥0.3  | ≥0.5                | ≥350               | ≥80     | ≤4     | ≤12    |
| 聚合物水泥 | ≥30         | ≥1.0           | ≥0.3        | ≥0.8  | ≥0.6  | ≥1.5                | ≥80                | ≥80     | ≤4     | ≤12    |

| 条文编号<br>(新国标) | 条文内容(新国标)  | 条文内容(旧国标)   | 条文说明/备注  |
|---------------|--|---|--|
| 4.4.3         | <p>聚合物水泥防水涂料应选用II型产品</p>   | <p>(无此要求)</p>   | <p>新增条文<br/>II型是以水泥为主的防水涂料，主要用于长期浸水环境下的建筑防水工程</p>                                    |
| 4.4.6         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■掺外加剂、掺合料的水泥基防水涂料厚度不得小于3.0mm；</li> <li>■水泥基渗透结晶型防水涂料的用量不应小于1.5kg/m<sup>2</sup>，且厚度不应小于1.0mm</li> <li>■有机防水涂料的厚度不得小于1.2mm</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■水泥基防水涂料的厚度宜为1.5 ~ 2.0mm；</li> <li>■水泥基渗透结晶型防水涂料的厚度不应小于0.8mm；</li> <li>■有机防水涂料根据材料的性能，厚度宜为1.2~2.0mm</li> </ul> |  |

| 条文编号<br>(新国标)   | 条文内容(新国标)   | 条文内容<br>(旧国标) | 条文说明/备注 |
|---|---|---------------|---------|
| 4.4.11  | 涂料防水层严禁在雨天、雾天、五级及以上大风时施工，不得在施工环境温度低于5°C及高于35°C或烈日暴晒时施工。 | (无此要求)        | 新增条文    |
| 4.地下工程混凝土结构主体防水(4.5塑料防水板防水层)  |   |               |         |
| 对材料及施工方法作出修订及增加   |   |               |         |
| 4.地下工程混凝土结构主体防水(4.7膨润土防水材料防水层)  |   |               |         |
| <u>全新条文</u>   |   |               |         |
| 膨润土防水材料包括膨润土防水毯和膨润土防水板及其配套材料，采用机械固定法铺设。避免下雨或施工用水导致膨润土材料提前膨胀，特别是在雨季施工时，应采取临时遮挡措施对膨润土防水材料进行有效的保护。 |   |               |         |

| 条文编号<br>(新国标)                                 | 条文内容(新国标)   | 条文说明/备注   |
|---|---|---|
| 4.地下工程混凝土结构主体防水(4.8地下工程种植顶板防水)<br><u>全新条文</u> |   |   |
| 4.8.1   | 防水等级应为<br><b>一级</b>   |   |
| 4.8.3   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■种植顶板应为现浇防水混凝土，<b>结构找坡</b></li> <li>■顶板厚度不应小于<b>250mm</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■很难找到理想的找坡材料，陶粒混凝土贵，工艺要求严，做不好易开裂；加气混凝土、水泥有同样的问题。</li> <li>■水泥砂浆、细石混凝土找坡，是明显不合理的做法，落后、浪费、易裂，荷重大增。结构找坡，为防水层直接提供了坚实的基础，也消除了防水失败后形成的永久蓄水层</li> </ul> |



| 条文编号<br>(新国标)     | 条文内容(新国标)            | 条文说明/备注  |                   |                  |                |                 |          |                |           |             |
|-------------------|----------------------|--|-------------------|------------------|----------------|-----------------|----------|----------------|-----------|-------------|
| 4.8.9             | 耐根穿刺防水层应铺设在普通防水层上面   | <p>目的是防止植物根系刺破防水层。《种植屋面工程防水技术规范》JGJ155中规定了耐根穿刺防水材料的种类和物理性能指标，在进行防水设计时可参照选用</p> <table border="1" data-bbox="1039 730 1964 1273"> <tr> <td data-bbox="1039 730 1532 868">铅锡铋合金防水卷材<br/>防水卷材</td> <td data-bbox="1532 730 1964 868">复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1039 868 1532 1002">铜箔胎SBS改性沥青防水卷材</td> <td data-bbox="1532 868 1964 1002">SBS改性沥青耐根刺穿防水卷材</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1039 1002 1532 1136">聚乙烯胎防水卷材</td> <td data-bbox="1532 1002 1964 1136">聚氯乙烯防水卷材(内增强型)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1039 1136 1532 1273">高密度聚乙烯土工膜</td> <td data-bbox="1532 1136 1964 1273">铝胎聚乙烯复合防水卷材</td> </tr> </table> | 铅锡铋合金防水卷材<br>防水卷材 | 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材 | 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材 | SBS改性沥青耐根刺穿防水卷材 | 聚乙烯胎防水卷材 | 聚氯乙烯防水卷材(内增强型) | 高密度聚乙烯土工膜 | 铝胎聚乙烯复合防水卷材 |
| 铅锡铋合金防水卷材<br>防水卷材 | 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材     |  |                   |                  |                |                 |          |                |           |             |
| 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材    | SBS改性沥青耐根刺穿防水卷材      |  |                   |                  |                |                 |          |                |           |             |
| 聚乙烯胎防水卷材          | 聚氯乙烯防水卷材(内增强型)       |  |                   |                  |                |                 |          |                |           |             |
| 高密度聚乙烯土工膜         | 铝胎聚乙烯复合防水卷材          |  |                   |                  |                |                 |          |                |           |             |
| 4.8.15            | 变形缝应作为种植分区边界，不得跨缝种植。 |  |                   |                  |                |                 |          |                |           |             |

|               |           |         |
|---------------|-----------|---------|
| 条文编号<br>(新国标) | 条文内容(新国标) | 条文说明/备注 |
|---------------|-----------|---------|

5.地下工程混凝土结构细部构造防水(5.1变形缝)

|       |              |                               |
|-------|--------------|-------------------------------|
| 5.1.8 | 橡胶止水带的物理性能   | 根据变形缝的使用功能和密封材料的弹性模量提出了一些性能指标 |
| 5.1.9 | 建筑接缝用密封胶物理性能 |                               |

5.地下工程混凝土结构细部构造防水(5.2后浇带)

|           |                         |                          |     |         |
|-----------|-------------------------|--------------------------|-----|---------|
| 5.2.8     | 混凝土膨胀剂的物理性能应符合表5.2.8的要求 | 表 5.2.8 混凝土膨胀剂物理性能       |     |         |
|           |                         | 项 目                      |     | 性能指标    |
| 细度        |                         | 比表面积(m <sup>2</sup> /kg) |     | ≥250    |
|           |                         | 0.08mm 筛余(%)             |     | ≤12     |
|           |                         | 1.25mm 筛余(%)             |     | ≤0.5    |
| 凝结时间      |                         | 初凝(min)                  |     | ≥45     |
|           |                         | 终凝(h)                    |     | ≤10     |
| 限制膨胀率(%)  |                         | 水中                       | 7d  | ≥0.025  |
|           |                         |                          | 28d | ≤0.10   |
|           |                         | 空气中                      | 21d | ≥-0.020 |
| 抗压强度(MPa) |                         | 7d                       |     | ≥25.0   |
|           |                         | 28d                      |     | ≥45.0   |
| 抗折强度(MPa) |                         | 7d                       |     | ≥4.5    |
|           |                         | 28d                      |     | ≥6.5    |

| 条文编号<br>(新国标)                    | 条文内容(新国标)  | 条文说明/备注   |
|----------------------------------|--|---|
| <b>5.地下工程混凝土结构细部构造防水(5.6 桩头)</b> |  |   |
| 5.6.1<br>5.6.2                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■桩头所用防水材料应具有良好的粘结性、湿固化性；</li> <li>■桩头防水材料应与垫层防水层连为一体</li> <li>■按设计要求将桩顶剔凿至混凝土密实处，并应清洗干净；</li> <li>■破桩后如发现渗漏水，应及时采取堵漏措施</li> <li>■涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料时，应及时进行养护；</li> <li>■应对遇水膨胀止水条（胶）进行保护</li> </ul> | <p>因桩头处理不好引起工程渗漏水的情况时有发生，主要是在：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■桩头钢筋与混凝土间</li> <li>■底板与桩头间的施工缝</li> <li>■混凝土桩身与地基土两者膨胀收缩不一致形成缝隙</li> </ul> |

条文编号(新国标)

条文内容(新国标)

5.6.3

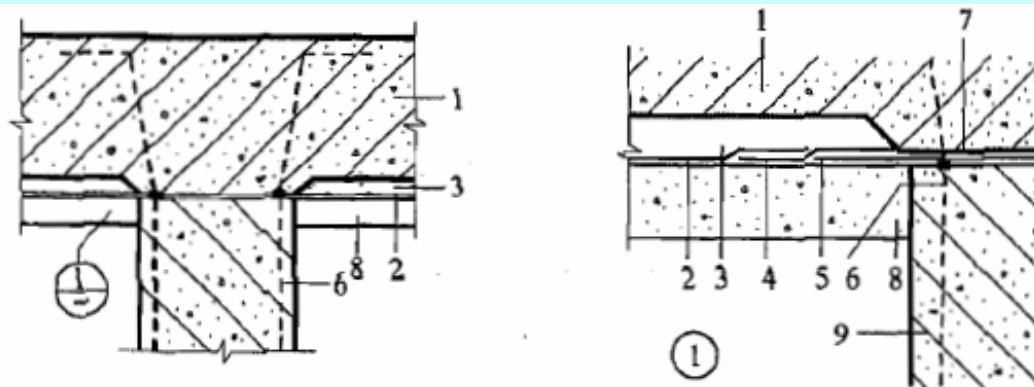


图 5.6.3-1 桩头防水构造(一)

1—结构底板;2—底板防水层;3—细石混凝土保护层;4—防水层;  
5—水泥基渗透结晶型防水涂料;6—桩基受力筋;7—遇水膨胀止水条(胶);  
8—混凝土垫层;9—桩基混凝土

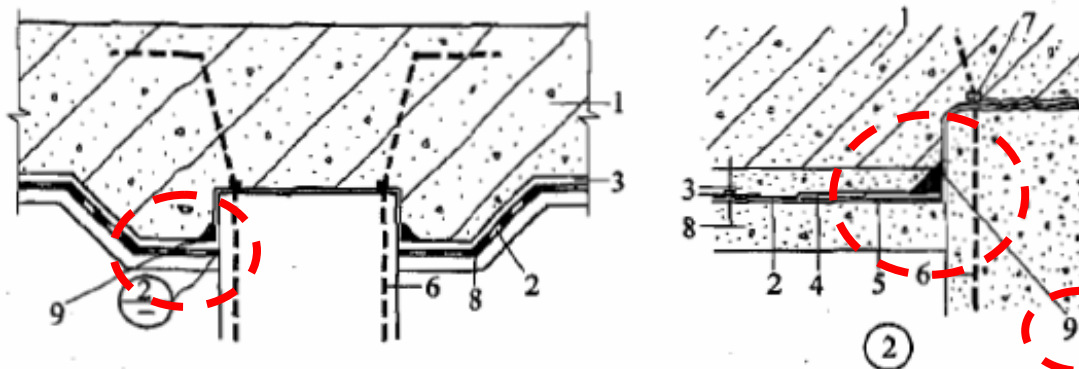


图 5.6.3-2 桩头防水构造(二)

1—结构底板;2—底板防水层;3—细石混凝土保护层;  
4—聚合物水泥防水砂浆;5—水泥基渗透结晶型防水涂料;  
6—桩基受力筋;7—遇水膨胀止水条(胶);8—混凝土垫层;9—密封材料

新增节点

| 条文编号<br>(新国标) | 条文内容(新国标)     | 条文说明/备注 |
|---------------|---------------|---------|
|               | 6.地下工程排水      | 作出轻微修订  |
|               | 7. 注浆防水       |         |
|               | 8. 特殊施工法的结构防水 |         |



完