**住宅室内防水工程技术规程

前 言**

根据住房和城乡建设部《关于印发<2010年工程建设标准规范制订、修订计划>的通知》（建标[2010]43号文）的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程的主要技术内容是：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.防水材料；5.防水设计；6.施工；7.质量验收。

本规程中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规程由住房和城乡建设部负责管理，由中国建筑标准设计研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑标准设计研究院（地址：北京市海淀区首体南路9号主语国际2号楼，邮编：100048）。

本规程主编单位： 中国建筑标准设计研究院

北京韩建集团有限公司

本规程参编单位： 中国建筑西北设计研究院

北京市建筑材料质量监督检验中心

北京东方雨虹防水技术有限公司

马贝建筑材料（广州）有限公司

上海雷帝建筑材料有限公司

广东科顺化工实业有限公司

能高共建有限公司

德高（广州）建材有限公司

北京圣洁防水材料有限公司

大连傅禹集团有限公司

美巢集团股份公司

本规程主要起草人员：张萍 田雄 田兴 于新国 谭春丽 许宁 周伟玲

苏新禄 叶军 袁泽辉 万德刚 杜昕 付梅 张经甫

**目 次**

1.总则

2.术语

3.基本规定

4.防水材料

4.1一般规定

4.2防水混凝土

4.3防水涂料

4.4防水卷材

4.5防水砂浆

4.6密封材料

5.防水设计

5.1一般规定

5.2功能空间防水设计

5.3 技术措施

5.4细部构造

6.施工

6.1一般规定

6.2基层处理及要求

6.3防水涂料施工

6.4防水卷材施工

6.5防水砂浆施工

6.6密封施工

7.质量验收

7.1一般规定

7.2防水基层

7.3防水保护层

7.4防水涂料防水层

7.5防水卷材防水层

7.6防水砂浆防水层

7.7防水密封

7.8分项工程验收

附录

本规程用词说明

引用标准名录

附：条文说明

1.总则

1.0.1为提高我国住宅室内防水工程的技术水平，推动住宅室内防水工程发展，确保住宅室内防水的功能与质量，制定本规程。

1.0.2本规程适用于新建和既有住宅室内防水工程的设计、施工和质量验收。

1.0.3住宅室内防水工程的设计和施工应符合国家有关结构安全、环境保护和建筑节能的规定。

1.0.4住宅室内防水工程的设计、施工和质量验收除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2.术语

2.0.1 独立水容器 independent water container

现场浇筑或商业成品水容器，不以住宅主体结构或填充体作为部分或全部容器壁体。

2.0.2 居室 living-room or bedroom

住宅套内的起居室或卧室。

3.基本规定

3.0.1住宅室内防水工程应遵循"防、排结合，刚柔相济、经济环保，因地制宜、综合治理"的原则，并考虑施工环境和工艺的可操作性。

**3.0.2住宅室内防水的设计使用年限应不少于25年。**

条文说明：住宅室内防水作为隐蔽工程，维修不便。且住宅多为私人财产，渗漏将给他人的生活及财产造成损失。

3.0.3宜根据不同的设防部位，按照防水涂料、防水卷材、刚性防水材料的优先次序，选用适宜的防水材料，并注意材料之间的相容性。

条文说明：室内空间狭小、管道及各种设备较多，而渗漏多发于这些部位。防水涂料因其具有连续成膜的优势，适用性更强。

3.0.4 密封材料宜采用与主体防水层相匹配的柔性材料。

3.0.5设防部位的结构层宜采用现浇钢筋混凝土。

3.0.6住宅室内防水工程施工单位应有专业施工资质，按照作业程序进行施工。作业人员应持证上岗。

**3.0.7住宅室内防水工程竣工后，应进行24h蓄水检验。**

3.0.8物业管理公司应保证住宅主体户外各类排水系统保持畅通，建立全天制的应急响应措施。

3.0.9住宅室内防水工程应积极采用通过技术评估或鉴定，并经工程实践证明质量可靠的新材料、新技术、新工艺。

条文说明：防水材料的选用是确保住宅室内防水工程的关键所在，因此，在推广应用新材料、新技术、新工艺时，应优先采用经国家权威检测部门检验合格，且被工程实践证明应用效果良好的产品。

4．防水材料

4.1一般规定

4.1.1防水材料应符合国家现行有关标准的质量要求。

条文说明：

住宅室内防水工程中对产品的耐低温性能和抗紫外线性能不做要求。地辐射采暖应符合热老化性能的相关要求。

多数防水材料根据其理化性能进行分类，但住宅室内有防水设防要求的处所具有面积相对较小，且使用环境的温湿度变化不大，基层变形不大的特点。因此对防水材料的拉伸强度和延伸率不做过高要求，原则上某一种产品的任一型号均能满足使用要求。

4.1.2室内防水工程不得使用溶剂型防水材料。

条文说明：溶剂型防水材料包括：溶剂型防水涂料和溶剂型胶粘剂。由于住宅内有防水设防要求的场所空间不大，通风条件有限，不利于溶剂的挥发，所以不得使用溶剂型防水材料。如由于施工环境较低，不利于材料固化成膜，而需要添加部分有机助剂时，应使用生产厂家提供的配套材料。

4.2防水混凝土

4.2.1用于配制防水混凝土的水泥应符合下列要求：

1 水泥品种宜采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥。

2 不得使用过期或受潮结块的水泥，不得将不同品种或强度等级的水泥混合使用。

4.2.2 用于配制防水混凝土的化学外加剂、矿物掺和料、砂、石及拌和用水等应符合国家现行有关标准的质量要求。

条文说明：住宅水泥防水工程中，防水混凝土仅用于消防池、泳池等现浇钢筋混凝土的容水器。

4.3防水涂料

4.3.1室内防水工程宜使用：聚合物水泥防水涂料、聚合物乳液防水涂料、聚氨酯防水涂料、聚合物水泥防水浆料和水乳型沥青防水涂料等。

4.3.2聚合物水泥防水涂料应符合表4.3.2的要求。

表4.3.2 聚合物水泥防水涂料

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **技术要求** |
| 固体含量（%） | ≥70 |
| 拉伸强度 | 无处理（MPa） | ≥1.2 |
| 加热处理后保持率（%）＊ | ≥80 |
| 碱处理后保持率（%） | ≥60 |
| 浸水处理后保持率（%） | ≥60 |
| 断裂伸长率 | 无处理（%） | ≥30 |
| 加热处理（%）＊ | ≥20 |
| 碱处理（%） | ≥20 |
| 浸水处理（%） | ≥20 |
| 粘结强度 | 无处理（MPa） | ≥0.5 |
| 潮湿基层（MPa） | ≥0.5 |
| 碱处理（MPa） | ≥0.5 |
| 浸水处理（MPa） | ≥0.5 |
| 不透水性（0.3MPa,30min.） | 不透水 |
| 抗渗性（砂浆背水面） | ≥0.6 |
| 注：地辐射采暖应加做此项目。 |

4.3.3聚合物乳液防水涂料应符合表4.3.3 的要求。

表4.3.3 聚合物乳液防水涂料

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **技术要求** |
| 拉伸强度（MPa） | ≥1.0 |
| 断裂延伸率（ %） | ≥300 |
| 不透水性（0.3MPa， 0.5h） | 不透水 |
| 固体含量（ %） | ≥65 |
| 干燥时间（h） | 表干时间， | ≤4 |
| 实干时间， | ≤8 |

4.3.4 聚氨酯防水涂料应符合表4.3.4 的要求。

表4.3.4聚氨酯防水涂料

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **技术要求** |
| 拉伸强度（MPa,） | ≥1.90 |
| 断裂伸长率（%） | ≥450 |
| 撕裂强度， N/mm, | ≥12 |
| 不透水性 （0.3MPa, 30 min.） | 不透水 |
| 固体含量（%） | ≥80 |
| 表干时间（h） | ≤12 |
| 实干时间（h） | ≤24 |
| 潮湿基面粘结强度（MPa） | ≥0.50 |
| 热处理 | 拉伸强度保持率（%） | ≥80～150 |
| 断裂伸长率（%） | ≥400 |
| 碱处理 | 拉伸强度保持率（%） | ≥60～150 |
| 断裂伸长率（%） | ≥400 |
| 注：地辐射采暖应加做此项目。 |

4.3.5聚合物水泥防水浆料的物理力学性能应符合表4.3.5的要求。

表4.3.5聚合物水泥防水浆料

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **技术要求** |
| 干燥时间＊（h） | 表干时间 | ≤ 4 |
| 实干时间 | ≤ 8 |
| 抗渗压力（MPa） | ≥0.6 |
| 不透水性（0.3MPa,30min） | 不透水 |
| 弯折性 | 无裂纹 |
| 粘结强度（MPa） | 无处理 | ≥0.7 |
| 潮湿基层 | ≥0.7 |
| 碱处理 | ≥0.7 |
| 浸水处理 | ≥0.7 |
| 耐碱性 | 无开裂、剥落 |
| 耐热性 | 无开裂、剥落 |
| 注：干燥时间项目可根据用户需要及季节变化进行调整。 |

条文说明：聚合物水泥防水浆料中的Ⅱ型产品具有一定的柔韧性，所以列入防水涂料的范围。

4.3.6水乳型沥青防水涂料应符合表4.3.6的要求。

表4.3.6水乳型沥青防水涂料

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **技术要求** |
| 固体含量(%) | ≥45 |
| 耐热度(℃) | 140，无流淌、滑移、滴落 |
| 不透水性（0.3 MPa，30min） | 不透水 |
| 拉伸强度(MPa) | ≥0.50 |
| 断裂延伸率（%） | ≥600 |
| 注：地辐射采暖应加做此项目。 |

4.3.7防水涂料的有害物质限量应符合表4.3.7的要求。

表4.3.7防水涂料的有害物质含量指标

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **技术要求** |
| 水性 | 反应型 |
| 挥发性有机化合物（VOC）(g/L) | ≤80 | ≤50 |
| 游离甲醛(mg/kg) | ≤100 | — |
| 苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和(mg/kg) | ≤300 | ≤1000 |
| 苯（mg/kg） | — | ≤200 |
| 苯酚（mg/kg） | — | ≤200 |
| 蒽（mg/kg） | — | ≤10 |
| 萘（mg/kg） | — | ≤200 |
| 游离TDIa)（g/kg） | — | ≤3 |
| 氨(mg/kg) | ≤500 | — |
|  可溶性重金属b)(mg/kg) | 铅Pb | ≤90 |
| 镉Cd | ≤75 |
| 铬Cr | ≤60 |
| 汞Hg | ≤60 |
| 注：a）仅适用于聚氨酯类防水涂料。b）无色、白色、黑色防水涂料不需测定可溶性重金属。 |

4.3.8用于加强层的胎体材料宜选用30～50g/㎡的聚酯无纺布， 聚丙烯无纺布或耐碱玻纤网。

4.3.9涂膜防水层厚度应符合表4.3.9的要求。

表4.3.9涂膜防水层厚度

|  |  |
| --- | --- |
| **防水涂料** | **厚度（㎜）** |
| 水平面 | 垂直面 |
| 聚合物水泥防水涂料聚合物水泥防水浆料 | ≥1.5 | ≥1.0 |
| 聚合物乳液防水涂料 | ≥1.2 | ≥1.0 |
| 聚氨酯防水涂料 | ≥1.2 | ≥1.0 |
| 水乳型沥青防水涂料 | ≥2.0 | ≥1.5 |
| 注：经过技术评估或鉴定的新材料可视产品的技术性能调整厚度。 |

条文说明：住宅室内防水工程的质量是由选用材料的性能及施工方法决定的，防水涂膜的厚度不是保证防水工程质量的充分条件。所以涂膜的厚度可以视具体材料的性能进行调整。

4.4防水卷材

4.4.1室内防水工程可选用自粘聚合物改性沥青防水卷材和聚乙烯丙纶复合防水卷材等。

4.4.2 自粘聚合物改性沥青防水卷材应符合表4.4.2-1和表4.4.2-2的要求。

表4.4.2.-1 自粘聚合物改性沥青防水卷材 N类（无胎）

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **技术要求** |
| PE类 | PET 类 |
| 拉伸性能 | 拉力（N/50mm） | ≥150 |
| 最大拉力时延伸率（%） | ≥200 | ≥30 |
| 耐热性 | 70℃滑动不超过2mm |
| 不透水性 | 0.2MPa, 120min. 不透水 |
| 剥离强度（N/mm） | 卷材与卷材 | ≥1.0 |
| 卷材与铝板 | ≥1.5 |
| 热＊老化 | 拉力保持率（%） | ≥80 | — |
| 最大拉力时延伸率（%） | ≥200 | ≥30 |
| 剥离强度卷材与铝板（N/mm） | ≥1.5 |
| 注：地辐射采暖应加做此项目。 |

条文说明：D类产品不适用住宅室内防水工程。

表4.4.2-2. 自粘聚合物改性沥青防水卷材 PY类

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **技术要求** |
| 可溶物含量（g/m2） | 2.0mm | ≥1300 |
| 3.0mm | ≥2100 |
| 拉伸性能 | 拉力（N/50mm） | 2.0mm | ≥350 |
| 3.0mm | ≥450 |
| 最大拉力时延伸率（%） | ≥30 |
| 耐热性 | 70℃滑动不超过2mm |
| 不透水性 | 0.2MPa, 120min. 不透水 |
| 剥离强度 | 卷材与卷材 | ≥1.0 |
| （N/mm） | 卷材与铝板 | ≥1.5 |
| 热老化＊ | 最大拉力时延伸率（%） | ≥30 |
| 剥离强度卷材与铝板（N/mm） | ≥1.5 |
| 注：地辐射采暖应加做此项目。 |

4.4.3聚乙烯丙纶复合防水卷材应采用与之相配套的聚合物水泥防水胶结料，共同组成复合防水层。其性能应符合表4.4.6-1和表4.4.6-2的要求。

表4.4.3-1聚乙烯丙纶卷材

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **技术要求** |
| 断裂拉伸强度（常温）（N/cm） | ≥60 |
| 扯断伸长率（常温）（%） | ≥400 |
| 热空气老化＊（80℃×168h） | 断裂拉伸强度保持率（%） | ≥80 |
| 扯断伸长率保持率（%） | ≥70 |
| 不透水性（0.3MPa,30min） | 不透水 |
| 撕裂强度(N) | ≥20 |
| 注：地辐射采暖应加做此项目。 |

表4.4.3-2聚合物水泥胶粘料

|  |  |
| --- | --- |
| 剪切状态下的粘合性（卷材—卷材，标准试验条件）N/mm ≥ | 2.0  |
| 剪切状态下的粘合性（卷材—基地，标准试验条件）N/mm ≥ | 1.8  |

条文说明：对于整体厚度小于1.0㎜的卷材，扯断伸长率不得小于50%，断裂拉伸强度达到规定值的80%。

4.4.4防水卷材宜采用冷粘法施工，胶粘剂应与卷材材性相容，与基层粘结可靠。

条文说明：室内空间狭小，不宜热熔法施工。

4.4.5防水卷材胶粘剂应具有良好的耐水性、耐腐蚀性和耐霉变性。其有害物质限量值应符合表4.4.5的要求。

表4.4.5防水卷材胶粘剂有害物质限量值

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **指标** |
| 总挥发性有机物/（g/L） | ≤50 |
| 甲苯＋二甲苯/（g/㎏） | ≤10 |
| 苯/（g/㎏） | ≤0.2 |
| 游离甲醛/（g/㎏） | ≤1.0 |

条文说明：表4.4.5中指标根据GB 18583-2001《室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量》中对水基型胶粘剂的要求。

4.4.6卷材防水层厚度应符合表4.4.6的要求。

表4.4.6卷材防水层厚度

|  |  |
| --- | --- |
| 防水卷材 | 厚度（㎜） |
| 自粘聚合物改性沥青防水卷材 | 无胎基≥1.5 | 聚酯胎基≥2.0 |
| 聚乙烯丙纶复合防水卷材 | 卷材≥0.7，胶结料≥1.3 |
| 其它合成高分子防水卷材 | ≥1.2 |

4.5防水砂浆

4.5.1防水砂浆应使用由专业生产厂家生产的干混砂浆。

条文说明：干混砂浆按包装形式分为单组分和双组分。按配制原理分为掺防水剂的防水砂浆和掺聚合物的防水砂浆。按施工方法分为抹压型和涂刷型。

4.5.2掺防水剂的防水砂浆性能应符合表4.5.2的要求。

表4.5.2掺防水剂的防水砂浆性能

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **技术要求** |
| 净浆安定性 |   | 合格 |
| 凝结时间 | 初凝（min） | ≥45 |
| 终凝（h） | ≤10 |
| 抗压强度比 | 7d（%） | ≥95 |
| 28d（%） | ≥85 |
| 渗水压力比（%） | ≥200 |
| 48h 吸水量比（%） | ≤75 |

4.5.3掺聚合物的抹压型防水砂浆性能性能应符合表4.5.3的要求。

表4.5.3掺聚合物的防水砂浆性能

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **技术要求** |
|   | 干粉类 （I类） | 乳液类 （II类） |
| 凝结时间 a | 初凝（min.） | ≥45 | ≥45 |
| 终凝（h） | ≤12 | ≤24 |
| 抗渗压力（MPa） | 7d | ≥1.0 |
| 28d | ≥1.5 |
| 抗压强度（MPa） | 28d | ≥24.0 |
| 抗折强度（MPa） | 28d | ≥8.0 |
| 压折比 | ≤3.0 |
| 粘结强度（MPa） | 7d | ≥1.0 |
| 28d | ≥1.2 |
| 耐碱性（饱和Ca(OH)2溶液， 168h） | 无开裂， 无剥落 |
| 耐热性＊（100℃水， 5 h） | 无开裂， 无剥落 |
| 注：地辐射采暖应加做此项目。 |

4.5.4掺聚合物的涂刷型防水砂浆性能应符合表4.5.4的要求。

表4.5.4掺聚合物的涂刷型防水砂浆

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **技术要求** |
| 干燥时间a/h | 表干时间 | ≤4 |
| 实干时间 | ≤8 |
| 抗渗压力/MPa | ≥0.5 |
| 横向变形能力/mm | ≥2.0 |
| 粘结强度/MPa | 无处理 | ≥0.7 |
| 潮湿基层 | ≥0.7 |
| 碱处理 | ≥0.7 |
| 浸水处理 | ≥0.7 |
| 抗压强度/MPa | ≥12.0 |
| 耐碱性 | 无开裂、剥落 |
| 耐热性b | 无开裂、剥落 |
| 注：a)地辐射采暖应加做此项目。b)干燥时间项目可根据用户需要及季节变化进行调整。 |

条文说明：聚合物水泥防水浆料中的Ⅰ型产品性能主要表现为刚性材料的特点，所以列入防水砂浆的范围。

4.5.5防水砂浆的厚度应符合表4.5.5的要求。

表4.5.5防水砂浆的厚度

|  |  |
| --- | --- |
| 防水砂浆 | 厚度（㎜） |
| 掺防水剂的防水砂浆 | ≥20 |
| 掺聚合物的防水砂浆 | 涂刷型 | ≥2.0 |
| 抹压型 | ≥15 |

4.6密封材料

4.6.1密封材料应具有良好的耐水性、耐腐蚀性和耐霉变性。

4.6.2密封材料应与水泥/混凝土、金属、塑料、陶瓷等材料具有良好的粘结性能。

4.6.3用于热水管管根部、套管与穿墙管间隙嵌填的密封材料还应具有良好的耐热老化性能。

5.防水设计

5.1一般规定

5.1.1住宅室内防水设计应包括下列内容：
1 确保主体结构的安全性，不影响建筑的承载力；
2 因地制宜设计住宅室内相应部位的构造系统；
3 设计排水系统；
4 选择合适的防水材料；
5设计并绘制细部构造图。

5.1.2不得随意改变既有设施、设备管线系统。

5.1.3 住宅建筑室内凡设有生活用水点的场所，如卫生间、厨房、设有生活用水点的封闭阳台等，均应进行防水设计，并应有完善的技术措施。

5.1.4住宅室内防水的技术措施包括室内墙体的防水、防潮，楼、地面的防水、排水，独立水容器（如室内戏水池等）的防水、抗渗。

5.2功能空间防水设计

5.2.1 卫生间

**1 卫生间楼、地面应有防水，并设地漏等排水设施；门口应有阻止积水外溢的措施，墙面、顶棚应防潮；当有非封闭式洗浴设施时，其墙面应防水。**

**2 卫生间不应布置在下层住户的厨房和无用水点房间的上层，排水立管不应穿越下层住户的居室，且不应安装在与卧室相邻的墙面上。**

3 卫生间布置在本套内的厨房和无用水点房间的上层时，应避免支管穿过楼板的做法，并切实做好防水、隔声、方便检修等技术措施。

4 卫生间水平管道在下降楼板上采用同层排水措施时，应严格做好楼板、楼面的双层防水，对降板后可能出现的管道渗水应有严格密闭措施；且宜在贴临下降楼板上表面处设泄水管，并增设独立的泄水立管的措施，以防出现"水盆"现象。

5.2.2厨房

**1 厨房墙面宜防水，顶棚应防潮；厨房布置在无用水点房间的上层时，楼面应有防水；**

2 当厨房设有采暖系统的分集水器、生活热水控制总阀门时，楼面、地面宜就近设地漏；且应考虑防水、排水坡度和地漏返味的技术措施；

**3 当厨房设有地漏时，排水支管不应穿过楼板进入下层住户；排水立管不应穿越下层住户的居室；**

4 厨房的排水立管和洗涤池不应安装在与卧室相邻的墙体上；

5.2.3设有生活用水点的封闭阳台，墙面应防水、顶棚宜防潮，楼、地面应有防水、排水措施；

5.2.4独立水容器

1 不得利用建筑的本体结构作为此类水容器的一部分；

2 水容器宜有整体的防水构造；

3 现场浇注的水容器应采用"刚柔结合"的防水设计。

5.3 技术措施

5.3.1防水楼、地面

1 无地下室底层地面的垫层宜采用C15混凝土刚性垫层，最小厚度为60mm。楼面基层宜为现浇钢筋混凝土楼板；当为预制钢筋混凝土条板时，其板缝间应用防水砂浆堵严抹平，并沿通缝涂刷宽度不小于300mm的防水涂料形成防水涂膜带。

2 应采用C10～C15细石混凝土做找坡层或找平层，最小厚度为30mm，表面抹平；找平兼找坡层时采用C20细石混凝土；

3 需设填充层铺设管道时宜与找坡层合并，应采用C20细石混凝土，最小厚度为50mm；

4 应慎重选择合适的防水材料和做法；

5 当墙面采用防潮做法时，防水层沿墙面上翻，高度应不小于150mm。

6 有排水的楼、地面标高，应低于相邻空间面层20mm或做挡水门槛，无障碍要求为15mm且为斜坡过渡；

7 有排水要求的房间应绘制放大布置平面图，以门口及沿墙周边为标志标高，应标注主要排水坡度和地漏表面标高；

8 面层宜采用不透水材料和构造。排水坡度为0.5～1%，当面层粗糙时排水坡度应不小于1%；

9 应重视地漏、大便器、排水立管等穿越楼板的管道防水封堵，穿越楼板的管道应设置防水套管，其高度应高出装饰地面20㎜以上；套管与管道间用防水密封材料嵌实。

5.3.2 防水墙面

1 设防空间：卫生间、厨房、设有生活用水点的封闭阳台等；

2 设防高度：当卫生间有非封闭式洗浴设施时，其墙面防水层高度应不小于1.8米。其余情况下宜在距楼、地面面层1.2米范围内设防水层；（内装修查询）

3 轻质隔墙用于卫生间、厨房时，应做全防水墙面。其根部应做C20细石混凝土条基，距相连房间的楼、地面面层不低于150mm。

5.3.3 防潮墙面、顶棚

1 在防水墙面的设防空间内，除防水墙面外均应为防潮墙面，宜采用防水砂浆处理；

2在防潮墙面的设防空间内，均应做防潮顶棚，宜采用防水砂浆处理。

5.3.4 独立容水器的防水、抗渗

1 受力壁体宜为200mm厚，C30、P6结构自防水钢筋混凝土；

2 应在池体内侧设置防水层；

4 设备与容器壁体连接处应做防水密封处理。

5.4细部构造

5.4.1 厕浴间防水细部构造

1 厕浴间防水平面构造见图5.4.1－1。

图5.4.1－1 厕浴间防水平面构造

2.厕浴间防水细部剖面构造见图5.4.1-2，图5.4.1-3。

图5.4.1-2 厕浴间防水细部剖面构造

图5.4.1-3同层排水卫生间防水细部剖面构造

3. 厕浴间防水构造层见图5.4.1－4

图5.4.1－4 厕浴间防水构造层

4．套管防水剖面见图5.4.1－5

图5.4.1－5 套管防水剖面

1. 转角墙下水管防水构造见图5.4.1－6。

图5.4.1－6 转角墙下水管防水构造

1. 地漏防水构造见图5.4.1－7。

图5.4.1－7厕浴间地漏防水构造

5.4.2独立容水器防水细部构造

图5.4.2独立容水器防水细部构造

5.4.3室内游泳池防水构造

图5.4.3室内游泳池防水构造

6.施工

6.1一般规定

6.1.1住宅室内防水工程必须遵照防水设计要求施工。

6.1.2施工前应通过图纸会审，明确细部构造和技术要求，并编制施工方案。

**6.1.3进场的防水材料，应按规定抽样复验，提供检验报告。严禁使用不合格材料。**

6.1.4防水材料及施工不得对生活环境造成污染。

6.1.5防水卷材与基层应满粘施工，防水卷材搭接缝应采用与基材相容的密封材料封严。

6.1.6防水卷材应采用冷粘法施工。

6.1.7防水卷材收头部位宜采用嵌入式压条钉压固定。

6.1.8穿越楼板、防水墙面的管道和预埋件等，应在防水施工前完成安装。

6.1.9防水材料施工环境温度宜为5～35℃。

条文说明：有些产品的最低成膜温度略高于5℃，所以施工环境温度应视厂家产品说明而定。

6.1.10住宅室内防水工程施工，应遵守过程控制和质量检验程序，并有完整检查记录。

6.1.11完成的防水层应及时采取保护措施。

6.2基层处理及要求

6.2.1基层应符合设计图纸或防水施工方案的要求，基层表面应坚实平整，无浮浆，无起砂、凹凸不平、裂缝现象。

条文说明：防水施工之前使用专用的施工工具将基层上的尘土、砂浆块、杂物、油污等清除干净；基层有凹凸不平的应采用高标号的水泥砂浆对低凹部位进行找平，基层有裂缝的先将裂缝剔成斜坡槽，再采用柔性密缝材料、腻子型的浆料、聚合物水泥砂浆进行修补；基层有蜂窝孔洞的，应先将松散的石子剔除，用聚合物水泥砂浆修平整。

6.2.2与基层相连接的各类管道、地漏、预埋件、设备支座等应安装牢固；

条文说明：各类构件根部的混凝土有疏松的，应剔除后重新浇筑高标号的混凝土。

6.2.3沿管根、地漏与基层的交接部位应预留10×10㎜环形凹槽，槽内应嵌填柔性密缝材料。

条文说明：缝隙过小不宜嵌缝。

6.2.4阴阳角部位宜做成圆弧形。

条文说明：基层阴阳角部位涂布涂料较难，卷材铺设成直角也比较困难，根据工程实践，将阴阳角作成圆弧形，可有效保证这些部位的防水质量。

6.2.5基层表面不得有积水现象，基层的含水率应满足施工要求。

条文说明：聚合物水泥防水涂料、聚合物水泥防水浆料和防水砂浆等水泥基材料可以在潮湿基层上施工，但不得有明水；聚氨酯防水涂料、自粘聚合物改性沥青防水卷材等对基层含水率有一定的要求，为确保施工质量，基层含水率应符合相应防水材料的要求。

6.2.6基层应通过监理验收，合格后办理工序交接手续。

6.3防水涂料施工

6.3.1 防水涂料施工时应采用同质涂料作为基层处理剂。涂刷基层处理剂应符合下列规定：

1水乳型涂料的基层处理施工时应将涂料按比例加水稀释后薄涂刷；

2 如基层含水率不符合要求，可涂刷潮湿界面隔离剂封闭基层表面的水份。

条文说明：

为保证防水层的有效厚度，采用同质涂料作为基层处理剂，可尽量避免将基层处理剂的厚度与涂膜的厚度之和作为防水层的厚度以达到降低成本的目的。

在南方或特殊季节，空气湿度较大，不利于基层水分的蒸发。因此在施工时，可能涂刷水泥基的界面隔离材料，目的是降低基层表面的含水率，使涂膜与基层粘结良好。但隔离剂的厚度不得计入防水层厚度。

6.3.2 防水涂料在大面积施工前，应先在阴阳角、管根、地漏、排水口、设备基础根等部位施做附加层，并夹铺胎体增强材料，附加层的宽度和厚度应符合设计要求。

6.3.3 防水涂料施工操作应符合下列规定：

1双组分涂料应按配比要求在现场配制，使用机械搅拌均匀，无颗粒悬浮物；

2 防水涂料应薄涂多遍施工，前后两遍的涂刷方向应相互垂直，涂层厚度应均匀，不得有漏刷或堆积现象；

3应在前一遍涂层实干后，再进行下一遍涂刷；

4施工时宜先涂刷立面，后涂刷平面；

5夹铺胎体增强材料时，应使防水涂料充分浸透胎体层，不得有折皱、翘边；

6.3.4根据需要，防水涂膜最后一遍施工时，可在涂层表面撒砂。

条文说明：为使防水层（主要是聚氨酯防水涂料）与铺贴饰面层用的粘结剂之间保持良好的粘结，通常在最后一遍施工时，在涂层表面撒一些细砂，以增加涂膜表面的粗糙度。

6.4防水卷材施工

6.4.1 防水卷材施工应采用冷粘法施工，涂刷基层处理剂应符合如下规定：

1基层潮湿时，应涂刷湿固化胶粘剂或潮湿界面隔离剂；

2基层处理剂应由生产厂家提供，不得在施工现场配制或添加溶剂稀释；

3基层处理剂应涂刷均匀，无漏底、堆积；

4基层处理剂干燥后应及时进行下道工序的施工。

条文说明：室内空间不大，通风条件有限，且多数情况下使用的溶剂为苯类物质，溶剂挥发将给室内环境及人身健康带来不良影响。因此，应尽量避免在施工现场自行配制或添加溶剂

6.4.2 防水卷材的施工应符合下列规定：

1防水卷材应在阴阳角、管根、排水口、地漏等部位先铺设附加层，附加层材料采用与防水层同品种的卷材或与卷材相容的涂料；

2卷材与基层应满粘施工，表面应平整、顺直，不得有空鼓、起泡、皱折等缺陷；

3防水卷材应与基层粘结牢固，搭接缝处不得翘边；

6.4.3聚乙烯丙纶卷材施工时，基层应湿润，但不得有明水。

条文说明：聚乙烯丙纶卷材的粘结剂是水泥基材料，润湿基层可确保聚合物水泥胶结料中的水分不被基层吸收而影响水泥的正常水化、硬化。

6.4.4自粘聚合物改性沥青防水卷材施工时，搭接部位宜采用热风加热。

条文说明：自粘聚合物改性沥青防水卷材是冷粘法施工，符合环保节能要求。在卷材搭接部位适当采用热风加热，可有效提高搭接缝的可靠性。

6.5防水砂浆施工

6.5.1施工前应洒水润湿基层，但不得有明水，必要时可做界面处理。

6.5.2防水砂浆应用机械搅拌均匀，随拌随用。

6.5.3.防水砂浆宜连续施工。如需留施工缝时，应采用坡型接槎，接槎应错开100㎜以上，距转角不得小于200㎜。

6.5.4水泥砂浆防水层终凝后，应及时进行养护，养护温度不宜低于5℃，并应保持砂浆表面湿润，养护时间不得少于14d。

6.5.5聚合物防水砂浆，应按产品的使用要求进行养护。

条文说明：有些聚合物防水砂浆若始终在湿润或浸水状态下养护，可能会产生聚合物的溶胀，因此这类材料的养护应按生产企业的要求进行养护。

6.6密封施工

6.6.1密封施工应在防水层施工之前完成。

6.6.2基层应干净、干燥，可根据需要涂刷基层处理剂。

条文说明：施工前应检查接缝的形状与尺寸是否符合设计要求，对接缝发生质量缺陷应进行修补。

6.6.3 管根、地漏部位，应沿预留尺寸嵌填密封材料。

条文说明：施工现场未预留接缝的应根据设计 要求进行剔槽，剔槽施工中不得损坏管道和扰动地漏。

6.6.4双组分密封材料应配比准确，混合均匀，及时用完。

6.6.5 密封材料施工宜采用胶枪挤注施工，也可用腻子刀等嵌填压实。

条文说明：挤注施工时，抢嘴对准基面、与基面成45°，移动枪嘴应均匀、挤出的密封胶始终处于由枪嘴推动状态，保证挤出的密封胶对缝内有挤压力，密实填充接缝；腻子刀施工时，腻子刀应多次将密缝胶压入接缝中。

6.6.6密封材料应根据预留凹槽的尺寸、形状和材料的性能采用一次或多次嵌填。

6.6.7密封材料嵌填完成后，在硬化前应避免灰尘、破损及污染等。

条文说明：在未完全固化、表干（不沾手）状态时仍应避免触摸，

7.质量验收

7.1 一般规定

7.1.1 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、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。严禁使用国家明令禁止使用及淘汰的材料。

7.1.2 防水材料进场应对材料的品种、规格、包装、外观和尺寸等进行检查验收，并应经监理工程师(建设单位代表)确认，形成验收记录。对材料应按有关规定抽样复验，并提出复验报告。防水材料的复验项目应按本规程附录A进行。

条文说明：如采用新材料，复验项目及性能要求按产品的企业标准确定并提供相关的技术评估或鉴定文件。

7.1.3在防水层和保护层完成后应分别进行平面蓄水试验，时间应不少于24h。轻质隔墙用于卫生间、厨房时，应进行立面淋水试验，时间应不少于2h。

7.1.4 住宅室内防水工程各子分部工程和分项工程的划分应按表7.1.4的要求。

表7.1.4室内防水工程子分部工程和分项工程的划分

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分部工程 | 子分部工程 | 分项工程 |
| 室内防水工程 | 基层与保护层 | 找平层、垫层、找坡层，保护层 |
| 防水层 | 涂膜防水层，水泥砂浆防水层，卷材防水层，防水密封 |
| 细部构造 | 地漏，伸出基层的管道，设施基座 、立面收口部位、排水沟 |

7.1.5防水工程应逐一检验。

7.2防水基层

主控项目

7.2.1防水基层所用材料的质量及配合比，应符合设计要求。

检验方法:检查出厂合格证、质量检验报告和计量措施。

7.2.2防水基层的排水坡度，应符合设计要求。

检验方法:用坡度尺检查。

一般项目

7.2.3 防水基层应抹平、压光，不得有疏松、起砂、起皮现象。

检验方法：观察检查。

7.2.4 阴、阳角处宜按设计要求做成圆弧形，且整齐平顺。

检验方法：观察和尺量检查。

7.2.5 防水基层表面平整度的允许偏差宜不大于5mm。

检验方法 用2m靠尺和楔形塞尺检查。

7.3 防水保护层

主控项目

7.3.1保护层所用材料的质量及配合比应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和计量措施。

7.3.2水泥砂浆、混凝土的强度应符合设计要求。

检验方法：检查砂浆、混凝土的抗压强度试验报告。

7.3.3 保护层表面的坡度应符合设计要求，不得有倒坡或积水现象。

检验方法：用坡度尺检查和淋水检验。

一般项目

7.3.4 水泥砂浆、混凝土保护层应表面平整，不得有裂缝、起壳、起砂等缺陷。

检验方法：观察检查。

7.3.5水泥砂浆、混凝土保护层表面平整度应不大于5mm。

检验方法：用2m靠尺和楔形塞尺检查。

7.3.6保护层厚度的允许偏差应为设计厚度的±10%，且不大于5mm。

检验方法：用钢针插入和尺量检查。

7.3.7保护层应与涂料防水层粘结牢固，结合紧密，不得有空鼓现象，

检验方法：观察检查，用小锤轻击检查。

7.4防水涂料防水层

主控项目

7.4.1 防水涂料和胎体增强材料的质量应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、计量措施、质量检验报告和进场检验报告。

7.4.2防水层不得有渗漏。

检查方法：在防水层表面作闭水试验，闭水高度要求高于最高点20㎜，闭水试验的时间不少于24h。

7.4.3防水层的平均厚度应符合设计要求，最小厚度应不小于设计厚度的90%。

检验方法：用涂层测厚仪量测或现场取样20×20㎜用卡尺测量。

7.4.4在转角、地漏、伸出基层的管道等部位，防水层的细部构造应符合设计要求。

检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。

一般项目

7.4.5防水层应与基层应粘结牢固，表面平整，涂刷均匀，不得有流淌、皱折、鼓泡、露胎体和翘边等缺陷。

检验方法：观察检查。

7.4.6防水层的胎体增强材料应铺贴平整；每层的短边搭接缝应错开。

检验方法：观察检查。

7.4.7在防水层上直接粘贴饰面时，粘结剂与防水层应相容，不得出现空鼓、脱落。

检验方法：观察检查，涂层附着力测试仪检测。

7.5防水卷材防水层

主控项目

7.5.1防水卷材、配套材料的质量及防水层厚度应符合设计要求

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和进场检验报告。

7.5.2卷材防水层不得有渗漏。

检查方法：在防水层表面作闭水试验，闭水高度要求高于最高点20㎜，闭水试验的时间不少于24h。

7.5.3在转角、地漏、伸出基层的管道等部位，防水层的细部构造应符合设计要求。

检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。

一般项目

7.5.4防水卷材的搭接缝应牢固，不得有皱折、开裂、翘边和鼓泡等缺陷。

检验方法：观察检查。

7.5.6卷材在立面上的收头应与基层粘贴牢固或采用固定措施。

检验方法：观察检查。

7.5.7卷材铺贴方向应正确，搭接宽度的允许偏差为-10㎜。

检验方法：观察和尺量检查。

7.6防水砂浆防水层

主控项目

7.6.1防水砂浆质量应符合设计要求。配比应准确。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告、计量措施和现场抽样试验报告。

7.6.2防水砂浆各层之间必须结合牢固，无空鼓现象。

检查方法：观察和用小锤轻击检查。

7.6.3防水层的厚度应符合设计要求，最小厚度不得小于设计厚度的90%。

检验方法：观察检查和尺量检查

7.6.4防水层不得有渗漏水现象。

检查方法：在防水层表面作闭水试验，闭水高度要求高于最高点20㎜，闭水试验的时间不少于24h。

一般项目

7.6.5防水层表面应密实、平整、不得有开裂、起砂、麻面等缺陷；阴阳角部位应做圆弧状。

检验方法：观察检查

7.6.6防水层施工缝留槎位置应正确，接槎应搭接紧密。

7.7防水密缝

主控项目

7.7.1 密封材料的质量应符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和进场材料复验报告。

7.7.2密封材料的嵌填宽度和深度应符合设计要求。

检验方法：观察和尺量检查。

7.7.3 密封材料嵌填应密实、连续、饱满，粘结牢固，无气泡、开裂、脱落等缺陷。

检验方法：观察检查。

一般项目

7.7.4密封材料表面应平滑，缝边应顺直，无明显周边污染。

检验方法：观察检查。

7.7.5防水密封接缝宽度的允许偏差为设计宽度的±10%。

检验方法：尺量检查。

7.8分项工程验收

7.8.1室内防水施工质量验收的程序和组织，应符合现行《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300的规定。

7.8.2室内防水工程质量应符合下列要求：

1找平层表面应平整，不得有酥松、起砂、起皮现象。

2使用的材料应符合设计要求和质量标准的规定。

3防水层不得有渗漏和积水现象。

4地漏、伸出基层的管道、排水沟、积水井、防水层的收口部位等细部节点构造应符合设计要求 。

5卷材铺贴方向和搭接宽度应符合设计要求，卷材搭接缝应粘结牢固，不得有皱折、翘边和鼓泡现象。

6涂膜的厚度应符合设计要求，涂层无裂纹、皱折、流淌、鼓泡和露胎体现象。

7嵌缝密封材料应与基层粘结牢固，表面应光滑、平直，不得有气泡开裂和脱落、鼓泡、下塌现象。

7.8.3 检查防水层表面有无渗漏、积水和排水系统是否畅通，应在防水平面作闭水试验（蓄水高度以高于防水层最高点20㎜）时间不应少于24h，立面淋水试验时间不少于2小时。

7.8.4 分项工程质量验收合格应符合下列规定：

1分项工程所含的检验批均应符合合格质量的规定；

2分项工程所含的检验批的质量验收记录应完整。

7.8.5 住宅室内防水工程验收的文件和记录应按表7.8.5要求执行。

表7.8.5 室内防水工程验收的文件和记录

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 资料项目 | 资料内容 |
| 1 | 防水设计 | 设计图纸及会审记录、设计变更通知单 |
| 2 | 施工方案 | 施工方法、技术措施、质量保证措施、安全措施、进度措施 |
| 3 | 交底记录 | 施工操作方法及要求与注意事项，安全文明施工要求及注意事项 |
| 4 | 材料质量证明文件 | 出厂合格证、质量检验报告和进场试验报告 |
| 5 | 中间检查记录 | 分项工程检验批质量验收记录、隐蔽工程验收记录、自检检验记录、交接检验记录、交叉检验记录、蓄水检验记录 |
| 6 | 施工日志 | 逐日施工情况 |
| 7 | 工程检验记录 | 抽样质量检验及观察检查记录 |
| 8 | 其它技术资料 | 事故处理报告、技术总结 |

7.8.6 住宅室内防水工程应对下列部位进行隐蔽工程验收：

1防水层的基层。

2防水基层处理剂

3地漏、伸出的管道、积水井、排水沟等细部做法。

4卷材、涂膜防水层的搭接宽度和附加层。

7.8.7 室内防水工程验收后，工程质量验收记录应进行存

本标准（规范、规程）用词说明

1．为便于在执行本标准（规范、规程）条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用"必须"，反面词采用"严禁"；

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用"应"，反面词采用"不应"或"不得"；

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用"宜"，反面词采用"不宜"；

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用"可"。

2．条文中指明应按其他有关标准执行的写法为："应符合……的规定"或"应按……执行

引用标准名录

1 **《聚合物水泥防水涂料》GB/T23445-2009**

2 **《聚合物乳液建筑防水涂料》JC/T864-2008**

3 **《聚氨酯防水涂料》GB/T19250-2003**

4 **《水乳型沥青防水涂料》JC/T408-2005**

5 **《自粘聚合物改性沥青防水卷材》GB23441-2009**

6 **《聚合物水泥防水砂浆》JC/T984-2005**

7 **《高分子防水材料 第1部分：片材》GB18173.1-200**附录A 防水材料复验项目及性能要求

A.0.1聚合物水泥防水涂料

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 复验项目 | 指标 |
| 1 | 外观 | 产品的两组分经分别搅拌后，其液体组分应为无杂质、无凝胶的均匀乳液；固体组分应为无杂质、无结块的粉末。 |
| 2 | 固含量（%） | ≥70 |
| 3 | 拉伸强度（无处理）（MPa） | ≥1.2 |
| 4 | 断裂伸长率（无处理）（%） | ≥30 |
| 5  | 粘结强度（MPa） | ≥0.5 |
| 6  | 不透水性（Ⅰ型）（0.3MPa,30min.） | 不透水 |
| 7  | 砂浆背水面抗渗性（Ⅱ型、Ⅲ型） | ≥0.6 |

A.0.3聚合物乳液防水涂料

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 复验项目 | 指标 |
| 1  | 外观 | 产品经搅拌后无结块，呈均匀状态。 |
| 2  | 固含量（%） | ≥65 |
| 3  | 干燥时间（h） | 表干时间 | ≤4 |
| 实干时间 | ≤8 |
| 4  | 拉伸强度（MPa） | ≥1.0 |
| 5 | 断裂伸长率（%） | ≥300 |
| 6 | 不透水性（0.3MPa,30min.） | 不透水 |

A.0.3聚氨酯防水涂料

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 复验项目 | 指标 |
| 1  | 外观 | 产品为均匀粘稠体，无凝胶、结块。 |
| 2  | 固含量（%） | ≥80 |
| 3  | 干燥时间（h） | 表干时间 | ≤12 |
| 实干时间 | ≤24 |
| 4 | 拉伸强度（MPa） | ≥1.90 |
| 5 | 断裂伸长率（%） | ≥450 |
| 6 | 不透水性（0.3MPa,30min.） | 不透水 |

A.0.4聚合物水泥防水浆料（Ⅱ型）（待确定）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 复验项目 | 指标 |
| 1  | 外观 | 液料经搅拌后为均匀、无沉淀液体； 粉料为均匀、无结块粉末。 |
| 2  | 干燥时间（h） | 表干时间 | ≤4 |
|   | 实干时间 | ≤8 |
| 3  | 弯折性 | 无裂纹 |
| 4 | 粘结强度（7d无处理）（MPa） | ≥0.7 |
| 5 | 不透水性（0.3MPa,30min） | 不透水 |
| 6  | 抗渗压力(MPa) | ≥0.5 |

A.0.5水乳型沥青防水涂料

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 复验项目 | 指标 |
| 1 | 外观 | 搅拌后为黑色或黑灰色均匀膏体或粘稠体。 |
| 2 | 固体含量(%) | ≥45  |
| 3 | 拉伸强度(MPa) | ≥0.50  |
| 4 | 断裂延伸率（%） | ≥600 |
| 5 | 不透水性（0.3 MPa，30min） | 不透水 |

A.0.6自粘聚合物改性沥青防水卷材 N类

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 复验项目 | 指标 |
|   |   | PE类 | PET类 |
| 1  | 外观 | 卷材表面应平整，不允许有孔洞、结块、气泡、缺边和裂口。 |
| 2  | 拉力（N/50mm） | ≥150 |
| 3  | 最大拉力时延伸率（%） | ≥200 | ≥30 |
| 4  | 不透水性（0.2MPa, 120min.） | 不透水 |
| 5  | 卷材与铝板剥离强度（N/mm） | ≥1.5 |

A.0.7自粘聚合物改性沥青防水卷材 PY类

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 复验项目 | 指标 |
| 1  | 外观 | 卷材表面应平整，不允许有孔洞、结块、气泡、缺边和裂口；胎基应浸透，不应有未被浸渍的浅色条纹。 |
| 2  | 拉力（N/50mm） | 2.0mm | ≥350 |
| 3.0mm | ≥450 |
| 3  | 最大拉力时延伸率（%） | ≥30 |
| 4  | 不透水性（0.2MPa, 120min.） | 不透水 |
| 5  | 卷材与铝板剥离强度（N/mm） | ≥1.5 |

A.0.8聚乙烯丙纶卷材

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 复验项目 | 指标 |
| 1  | 外观 | 卷材表面应平整，不能有影响使用性能的杂质、机械损伤、折痕及异常粘着等缺陷。 |
| 2  | 断裂拉伸强度（常温）（N/cm） | ≥60 |
| 3  | 扯断伸长率（常温）（%） | ≥400 |
| 4  | 不透水性（0.3MPa,30min） | 0.2MPa, 120min. 不透水 |
| 5  | 撕裂强度(N) | ≥20 |

A.0.8掺聚合物的抹压型防水砂浆

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 复验项目 | 指标 |
| 干粉类 （I类） | 乳液类 （II类） |
| 1  | 外观 | 均匀、无结块。 | 液体经搅拌后均匀、无沉淀，粉料均匀、无结块。 |
| 2  | 凝结时间 a | 初凝（min.） | ≥45 | ≥45 |
| 终凝（h） | ≤12 | ≤24 |
| 3 | 7d抗渗压力（MPa） | ≥1.0 |
| 4  | 7d粘结强度（MPa） | ≥1.0 |

A.0.9掺聚合物的涂刷型防水砂浆（聚合物水泥防水浆料Ⅰ型）（待确定）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 复验项目 | 指标 |
| 1  | 外观 | 液料经搅拌后为均匀、无沉淀液体； 粉料为均匀、无结块粉末。 |
| 2  | 干燥时间（h） | 表干时间 | ≤4 |
|   | 实干时间 | ≤8 |
| 3  | 横向变形能力(mm) | ≥2.0 |
| 4 | 粘结强度（7d无处理）（MPa） | ≥0.7 |
| 5 | 不透水性（0.3MPa,30min） | 不透水 |
| 6  | 抗渗压力(MPa) | ≥0.5 |