ICS 91.120.30

CCS Q 17

团体标准

T/TMAC XXXX—202X

建筑防水涂料施工技术规程

Technical specifications for construction of building waterproof
coatings
(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

已授权的专利证明材料为专利证书复印件或扉页，已公开但尚未授权的专利申请证明材料为专利公开通知书复印件或扉页，未公开的专利申请的证明材料为专利申请号和申请日期。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国技术市场协会 发布

中国技术市场协会（TMAC）是科技领域内国家一级社团，以宣传和促进科技创新，推动科技成果转移转化，规范交易行为，维护技术市场运行秩序为使命。为满足市场需要，做大做强科技服务业，依据《中华人民共和国标准化法》《团体标准管理规定》，中国技术市场协会有序开展标准化工作。本团体成员和相关领域组织及个人均可提出制修订 TMAC 标准的建议并参与有关工作。TMAC 标准按《中国技术市场协会团体标准管理办法》《中国技术市场协会团体标准工作程序》制定和管理。TMAC 标准草案经向社会公开征求意见，并得到参加审定会议多数专家、成员的同意，方可予以发布。

在本文件实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料反馈至中国技术市场协会，以便修订时参考。

本文件著作权归中国技术市场协会所有。除了用于国家法律或事先得到中国技术市场协会正式授权或许可外，不许以任何形式复制本文件。第三方机构依据本文件开展认证、评价业务，须向中国技术市场协会提出申请并取得授权。

中国技术市场协会地址：北京市海淀区复兴路甲 23 号城乡华懋大厦 12 层 1217 室。

邮政编码：100036 电话：010-68270447 传真：010-68270453

网址：www.ctm.org.cn 电子信箱：136162004@qq.com

目 次

前 言.....	III
1 总 则.....	1
2 术语和定义.....	2
3 基本规定.....	3
4 建筑防水涂料分类及要求.....	4
4.1 一般规定.....	4
4.2 聚氨酯防水涂料.....	4
4.3 聚合物水泥防水涂料.....	5
4.4 喷涂速凝橡胶沥青防水涂料.....	5
4.5 非固化橡胶沥青防水涂料.....	6
4.6 聚脲涂料.....	7
5 建筑防水涂料施工.....	8
5.1 一般规定.....	8
5.2 聚氨酯防水涂料施工.....	8
5.3 聚合物水泥防水涂料施工.....	11
5.4 喷涂速凝橡胶沥青防水涂料施工.....	12
5.5 非固化橡胶沥青防水涂料施工.....	14
5.6 聚脲涂料施工.....	15
6 质量验收.....	19
7 安全管理.....	20
用词说明.....	21
引用标准名录.....	22

前 言

根据中国技术市场协会 2023 年团体标准制修订计划的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国家标准、地方标准，并在广泛征求意见的基础上，制定了本规程。

本规程共分 7 章，主要技术内容包括：总则、术语和定义、基本规定、建筑防水涂料分类及要求、建筑防水涂料施工、质量验收、安全管理。

本规程由中国技术市场协会提出并归口。

本规程主编单位：

本规程参编单位：

本规程主要起草人：

本规程主要审查人：

1 总 则

1.0.1 本文件规定了建筑防水涂料施工的基本规定、原材料、制备及运输、作业环境、施工工艺以及质量要求。

1.0.2 本规程适用于新建、改建及扩建的建筑工程采用防水涂料的防水工程施工。

1.0.3 建筑防水涂料工程的施工、质量验收除应符合本规程外，尚应符合国家和行业现行有关标准的规定。

2 术语和定义

2.0.1 基层 substrate

对防水涂层起支撑作用的混凝土、砂浆层、金属彩钢屋面。

2.0.2 相容性 compatibility

相邻两种材料之间互不产生有害的物理和化学作用的性能。

2.0.3 隔离层 isolation layer

消除相邻两种材料之间粘结力、机械咬合力、化学反应等不利影响的构造层。

2.0.4 聚氨酯防水涂料 polyurethane waterproofing coating

以异氰酸酯类预聚物为主要组分，可形成弹性涂层的防水涂料。

2.0.5 非固化橡胶沥青防水涂料 non-curable rubber modified asphalt coating for waterproofing

以石油沥青为原料，以橡胶及添加剂等为改性材料配制而成，施工后在有效使用期内不固化，具有蠕变性和自愈合功能的弹塑性膏状材料。

2.0.6 增强材料 reinforcement material

夹铺在非固化橡胶沥青涂层中或覆盖在涂层表面起到增加涂层拉伸强度作用的材料。

2.0.7 喷涂聚脲 spray polyurea

由异氰酸酯组分(简称 A 组分)与端氨基化合物组分(简称 B 组分)所构成的,通过专用喷涂设备喷涂施工快速混合反应形成弹性涂层的双组分液体材料。

2.0.8 单组分聚脲 one-part polyurea

由异氰酸酯预聚体和封闭的胺类化合物、助剂等构成的液态混合物。可在空气中水份作用下，封闭的胺类化合物产生端氨基并与预聚体产生交联点为脲基的聚脲弹性体。

3 基本规定

- 3.0.1** 建筑防水工程应依据工程防水类别和工程防水使用环境类别分为一级、二级、三级，防水等级的确定应符合现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030 的规定。
- 3.0.2** 采用防水涂层作为一道防水构造时，工程的防水设防要求应满足国家现行工程技术规范要求。
- 3.0.3** 防水层施工应采取绿色施工措施，并符合现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030 的规定。
- 3.0.4** 防水涂料包装容器应密封，容器表面应标明涂料名称、厂家、执行标准号、生产日期和产品有效期；保管环境应干燥、通风。
- 3.0.5** 建筑防水工程应由具有相应专业能力的防水队伍进行施工；防水施工作业人员应经专业培训后持证上岗。
- 3.0.6** 建筑防水工程中使用的创新性技术方法和措施，应进行论证，所采用的技术方法和措施应符合现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030 中有关性能的要求。
- 3.0.7** 防水工程的施工、验收及管理，均应符合现行国家和行业标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《地下防水工程技术规范》GB 50108 和《地下防水工程质量验收规范》GB 50208 的有关规定。
- 3.0.8** 建筑防水施工安全应符合现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 的规定，现场应采取相关安全防护措施。

4 建筑防水涂料分类及要求

4.1 一般规定

4.1.1 设计单位进行防水工程设计，应符合国家或行业有关规范、规程及有关规定。防水层设计应适应工程特点和施工环境条件，符合环境保护规定。

4.1.2 应根据工程所在地历年最高气温、最低气温和使用条件等因素，选择耐热性、低温柔性相适应的涂料，设计中应明确相应参数。

4.1.3 涂膜防水层施工工艺的选择应符合下列规定：

- 1 水乳型及溶剂型防水涂料宜选用滚涂或喷涂施工；
- 2 反应固化型防水涂料宜选用刮涂或喷涂施工；
- 3 热熔型防水涂料宜选用刮涂施工；
- 4 聚合物水泥防水涂料宜选用刮涂法施工；
- 5 所有防水涂料用于细部构造时，宜选用刷涂或喷涂施工。

4.2 聚氨酯防水涂料

4.2.1 聚氨酯防水涂料性能指标和有害物质限量应符合现行国家标准《聚氨酯防水涂料》GB/T 19250的规定。

4.2.2 根据不同的工程类型和工程部位，聚氨酯防水涂层的最小厚度应符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 聚氨酯防水涂层最小厚度要求

工程类型	工程部位	最小厚度，mm		
		I 级(两道设防)	II 级(一道设防)	复合防水层
防水工程	屋面	1.5	2.0	1.2
	地下	1.2		
	室内厨卫	1.5		

4.2.3 聚氨酯防水工程的基本构造层次应包括基层、聚氨酯防水涂层和保护层，根据工程实际情况可在基层与聚氨酯涂层之间增设基层处理剂。找平(坡)层及保护层的设置应满足实际需要并应符合设计要求。

4.2.4 聚氨酯防水涂层的保护层应符合下列规定：

1 上人屋面保护层可采用块体材料、细石混凝土等材料，不上人屋面保护层可采用涂料、铝箔、矿物粒料、水泥砂浆、脂肪族聚氨酯耐候防水涂料等材料；

2 地下工程底板和顶板应采用 20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆层或 40-50mm 厚的细石混凝土保护层，侧墙背水面应采用 20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆，侧墙迎水面宜选用软质保护材料或 20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆；

3 块体材料保护层应采用 30mm 厚的 C20 细石混凝土预制块，应离缝铺设，缝宽度宜为 2-5mm，不做嵌缝处理；水泥砂浆保护层应采用强度等级不小于 M10 的水泥砂浆，且厚度不宜小于 2.5mm，表面应抹平压光并应留设分格缝，分格尺寸宜为 1m×1m；细石混凝土保护层应密实、平整，应留设分格缝，分格缝的纵横间距不应大于 6m，宽度宜为 20mm；

4 分格缝宜采用耐候型建筑密封胶作密封处理；

5 水泥砂浆或细石混凝土保护层与聚氨酯防水涂层之间应设隔离层。隔离层宜采用 0.4mm 厚的聚乙烯膜或 200g/m² 的聚酯无纺布；

6 涂层保护层应符合现行国家建材行业标准《脂肪族聚氨酯耐候防水涂料》JC/T 2253 的规定，且涂层厚度不应小于 0.2mm。

4.3 聚合物水泥防水涂料

4.3.1 聚合物水泥防水涂料应符合现行国家标准《聚合物水泥防水涂料》GB/T 23445 的规定，有害物质限量应符合现行行业标准《建筑防水涂料中有害物质限量》JC 1066 的有关规定。

4.3.2 聚合物水泥防水涂料主要性能指标应符合表 4.3.2 的规定。

表 4.3.2 聚合物水泥防水涂料主要性能指标

项目		指标
固体含量 (%)		≥70
拉伸强度 (MPa)		≥1.2
断裂伸长率 (%)		≥200
低温柔性 (°C, 2h)		-10°C, 无裂纹
粘结强度 (MPa)		≥0.5
不透水性	压力 (MPa)	≥0.3
	保持时间 (min)	≥30

4.4 喷涂速凝橡胶沥青防水涂料

4.4.1 单组分橡胶沥青防水涂料的有害物质限量应符合现行行业标准《建筑防水涂料中有害物质限量》JC 1066 中水性建筑防水涂料 A 级的规定。

4.4.2 与喷涂速凝橡胶沥青涂料防水层连接的密封材料应具有相容性。

4.4.3 喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的主要性能指标应符合表 4.4.3 的规定。

表 4.4.3 喷涂速凝橡胶沥青防水涂料主要性能指标

项目	指标
凝胶时间 (S)	≤5
实干时间 (h)	≤24
耐热性 (°C)	(140±2) °C 无流淌
不透水性 0.3MPa, 120min	不透水
粘结强度 (MPa)	≥0.6
拉伸强度 (MPa)	≥1.2
断裂伸长率 (%)	≥800
低温柔性	-20°C, 无裂纹、断裂

4.5 非固化橡胶沥青防水涂料

4.5.1 非固化橡胶沥青防水涂料的物理力学性能应符合现行行业标准《非固化橡胶沥青防水涂料》JC/T 2428 的规定。有害物质限量应符合现行行业标准《建筑防水涂料中有害物质限量》JC 1066 的规定。

4.5.2 应根据建筑物的性质、重要程度、使用功能要求、防水设防等级等选择非固化橡胶沥青防水涂料与防水卷材复合防水做法，复合防水层中非固化橡胶沥青防水涂料的厚度应符合下列规定：

- 1 非固化橡胶沥青防水涂料作为防水层时，厚度不应小于 2.0mm；
- 2 复合防水层采用非固化橡胶沥青防水涂料作为粘结材料使用时，厚度不应小于 1.5mm；
- 3 采用非固化橡胶沥青防水涂料作附加层时，厚度不应小于 1.5mm,并应夹铺聚酯无纺布、化纤网格布等增强材料。

4.5.3 非固化橡胶沥青防水涂料不得外露使用，与直接接触的材料应具有相容性。

4.5.4 非固化橡胶沥青防水涂料不得外露使用。单独使用时，应在涂层内夹铺胎体增强材料，并在涂层表面覆盖增强材料作隔离层；与卷材复合使用时，应在防水层与刚性保护层之间设置隔离层。

4.5.5 非固化橡胶沥青涂料防水附加层中夹铺的胎体增强材料性能应符合表 4.5.5 的规定。

表 4.5.5 非固化橡胶沥青防水涂料中胎体增强材料的性能

项目	胎体增强材料		
	聚酯无纺布	耐碱玻纤网格布	
外观	均匀，平整无皱折		
拉力(N/50mm)	纵向	≥150	≥750
	横向	≥100	≥750

延伸率(%)	纵向	≥ 10	/
	横向	≥ 20	/
断裂应变(%)	纵向	/	≤ 5.0
	横向	/	≤ 5.0

4.5.6 隔离层可采用塑料膜、聚酯无纺布和卷材等。其技术要求应符合表 4.5.6 的规定。

表 4.5.6 隔离层材料技术要求

隔离层材料	技术要求
塑料膜	0.3mm 厚聚乙烯膜或 5mm 厚发泡聚乙烯片材
聚酯无纺布	200g/m ² 的聚酯无纺布
卷材	石油沥青卷材一层

4.6 聚脲涂料

4.6.1 聚脲防水材料按组分可分为单组分和双组分两种类型,按施工方式可分为喷涂和手工涂覆两种类型。

4.6.2 喷涂聚脲防水涂料应符合现行国家标准《喷涂聚脲防水涂料》GB/T 23446 的规定。

4.6.3 单组分聚脲防水涂料应符合现行行业标准《单组分聚脲防水涂料》JC/T 2435 的规定。

4.6.4 喷涂聚脲防水涂料有害物质限量应符合现行行业标准《建筑防水涂料中有害物质限量》JC 1066 中反应性防水涂料 A 型的规定,单组分聚脲防水涂料有害物质限量应符合现行行业标准《单组分聚脲防水涂料》JC/T 2435 的规定。

5 建筑防水涂料施工

5.1 一般规定

5.1.1 作业人员应经过专业培训，主要操作人员必须持证上岗。

5.1.2 防水涂层施工前应通过图纸会审，掌握细部构造及关键技术要求，编制防水施工方案，并经审批后方可实施，实施前应向操作人员进行安全、技术交底。施工方案应包括下列内容：

- 1 材料配制的要求；
- 2 基面的要求和处理措施；
- 3 施工工艺；
- 4 采用喷涂设备的，提出设备要求；
- 5 质量控制及检验方法；
- 6 劳动保护及施工安全作业措施；
- 7 材料的安全使用与现场保管。

5.1.3 进场的防水材料应有出厂合格证（卷材应有生产许可证）和型式检验报告。材料的各项性能指标应符合国家相关标准的规定。

5.1.4 防水材料及主要辅料进入施工现场后，应见证抽样复验。抽样复验的涂料应按 20t 为一批次，不足 20t 也作为一批次，其复验项目为：固体含量、粘结性能、低温柔性、耐热性、渗油性；复验合格后才能使用。

5.1.5 非外露型防水涂层不宜长时间外露，验收合格后应及时进行保护层或后道工序施工。

5.2 聚氨酯防水涂料施工

5.2.1 聚氨酯涂料防水施工严禁在雨天、雪天、大雾天气实施，不宜在四级风以上天气露天施工。

5.2.2 聚氨酯防水涂料的储存温度不应低于供应商要求的储存温度，施工环境温度宜为 5~35℃，基层表面温度应高于露点温度 3℃ 以上，相对湿度应小于 85%。

5.2.3 聚氨酯防水涂料施工工艺流程应符合下列顺序：

- 1 基层处理与验收；
- 2 涂料搅拌和配料；
- 3 细部增强处理；
- 4 大面防水层涂布；
- 5 防水层收头处理；
- 6 检查验收。

5.2.4 基层应具备聚氨酯防水涂料施工条件，进行作业前，应确认基层、聚氨酯防水涂料、辅助材料、现场环境条件、操作人员等均应符合本规程的规定后，方可进行作业。不合格的基层应进行相应处理。施工过程应按基层处理、细部构造处理和聚氨酯防水涂料施工的工序进行，上道工序检查合格后方可进行下道工序的施工。

5.2.5 基层应符合下列规定：

- 1 表面应坚实、牢固、平整，不得有浮浆、孔洞、裂缝、灰尘、油污及其它污染物等缺陷；
- 2 当不满足要求时，应进行打磨、除尘和修补；
- 3 基层表面应干燥，用 1m^2 塑料膜或卷材覆盖在基层表面，在阳光照射下放置 $3\text{h}\sim 4\text{h}$ ，覆盖部位及覆盖材料不得有水印；
- 4 阴、阳角，施工缝，变形缝，后浇带，管根等节点部位，应涂刷不小于 1.0mm 厚度的涂料附加层进行加强处理，附加层内应夹铺胎体增强材料。阴阳角应抹成圆弧形，阴角直径不宜小于 50mm ，阳角直径不宜小于 10mm 。

5.2.6 根据工程需要采用基层处理剂时，基层处理剂应符合下列规定：

- 1 基层处理剂应与聚氨酯防水涂料材性相容，宜选用环氧类或聚氨酯类基层处理；
- 2 基层处理剂的表干时间不宜超过 4h ，基层处理剂与基面的粘结力应不小于 1.0MPa ，基层处理剂与聚氨酯涂层之间附着力不应小于 1.0MPa ；
- 3 施工前，应结合施工工艺进行试涂或试喷。施工不应与明火作业等其他工种进行交叉作业。

5.2.7 聚氨酯涂料防水层施工应符合下列规定：

- 1 单组分聚氨酯防水涂料现场搅拌均匀即可施工。双组分聚氨酯防水涂料调配时必须按质量比配制，并搅拌均匀，混合料宜在产品说明书规定的时间内用完。双组分聚氨酯防水涂料混料后必须一次性使用完，单组分聚氨酯防水涂料有剩余物料时，应密封保存；
- 2 涂料采用手工涂刷或涂刮方法施工时，应采用薄涂施工工艺，涂层先后间隔时间应符合产品说明书要求，多遍涂布至设计要求厚度；
- 3 涂料采用喷涂方法施工时，喷枪宜垂直于喷涂基层，距离适中，由前向后均匀移动，一次多遍，交叉、连续喷涂至设计要求的厚度；
- 4 涂料两次涂布作业面之间的搭接宽度不应小于 100mm ；
- 5 涂料防水层在细部构造部位应按设计要求采取增强处理措施；
- 6 作业过程中应适时进行质量检查，发现涂层质量有缺陷时应及时修补。

5.2.8 聚氨酯防水涂料刮涂法施工应符合下列规定：

- 1 应分纵横方向交叉涂刮涂料，后遍涂层应在前遍涂层表干但未实干时进行，两层之间间隔时间

宜为 6h~12h;

- 2 第一遍涂层厚度宜为 0.2mm, 以后每层宜为 0.5mm, 直至达到设计要求厚度;
- 3 坡面或立面宜采用抗流挂聚氨酯防水涂料;
- 4 涂层涂刮时应用力适度, 涂刮均匀, 不漏底, 不堆积;
- 5 环境温度低于 5℃时, 宜采用加热设备适当加热涂料 5min~10min。

5.2.9 聚氨酯防水涂料不宜采用滚涂法施工工艺。

5.2.10 聚氨酯防水涂料喷涂法施工应符合下列规定:

1 大面积聚氨酯涂层施工时, 宜采用机械喷涂施工方法, 应采用划区分批作业的方式进行, 收边应按设计要求处理;

2 作业前打开喷枪锁进行试喷, 枪嘴距基面距离宜为 300mm 左右, 喷枪行走速度应均匀, 喷出涂料呈扇形均匀雾化状态, 不得有流淌及堆积现象。喷涂一块 500 mm×500 mm、厚度不小于 1.5mm 的样片, 当涂层外观质量达到要求后, 再按现场试验确定的设备工艺参数喷涂作业;

- 3 喷涂作业应按先上后下、先细部构造后大面、先难后易的顺序, 交叉连续喷涂作业至设计厚度;
- 4 环境温度低于 0℃时, 应打开设备加热器;
- 5 底层喷涂应薄涂, 应覆盖完全, 封闭基面针孔;
- 6 中间层喷涂应在底涂层表干后进行, 喷涂方向与底层喷涂方向垂直, 两喷幅应重叠 1/2~1/3;
- 7 面层喷涂应在中间层表干后进行, 涂层应均匀, 外观应平整、光滑;
- 8 细部节点部位应增强处理, 喷涂不到位的细部可采用毛刷进行局部涂刷;
- 9 喷涂作业完成后, 应及时进行设备泄压和清洗, 并对清洗料进行回收。

5.2.11 聚氨酯涂料防水层收头部位应采用多遍涂布方式增强处理, 在收头位置范围外进行逐步减薄收头。

5.2.12 立面聚氨酯防水涂层上如后续设置抹灰层或贴瓷砖时, 宜在面层涂层未固化前干撒干燥的中砂, 中砂嵌入涂膜层深度宜为中砂粒径的 1/2 左右; 或采用瓷砖专用粘结材料粘贴。

5.2.13 施工完毕后自然条件下养护时间不应小于 7d, 养护时间内应避免与水接触, 避免重物碾压、踩踏、杂质污染等破坏。

5.2.14 在规定的养护时间内须加强通风及防火措施聚氨酯防水涂层达到规定的养护时间, 方可进行下道工序施工。

5.2.15 聚氨酯防水涂料运输与贮存时, 应注意下列事项:

- 1 运输中应注意防火、防挤压、防碰撞、防日晒雨淋;
- 2 应密封贮存于阴凉、干燥的室内, 贮存温度不得高于 40℃, 应注意防火和通风;

3 超过贮存期的产品须经检验合格后方可使用。

5.2.16 聚氨酯防水涂层与塑料 PP-R 给水管之间必须设置有效隔离层，聚氨酯防水涂层不得直接与 PP-R 给水管接触或涂刷在 PP-R 给水管上。

5.2.17 聚氨酯防水涂层不宜长期外露，验收合格后应及时进行保护层或后道工序施工。

5.3 聚合物水泥防水涂料施工

5.3.1 聚合物水泥防水涂料施工工艺流程应符合下列顺序：

- 1 基层处理与验收；
- 2 涂料配料和搅拌；
- 3 细部增强处理；
- 4 大面防水层涂布；
- 5 防水层收头处理；
- 6 检查验收。

5.3.2 基层应符合下列规定：

- 1 表面应坚实、牢固、平整，不得有空鼓、浮浆、开裂及起砂等缺陷；
- 2 基层表面应干净，不得有尘土、杂物等；
- 3 基层表面应湿润，但不得有明水；
- 4 阴阳角应抹成圆弧形，阴角直径不宜小于 50mm，阳角直径不宜小于 10mm。

5.3.3 聚合物水泥防水涂料施工环境温度宜为 5℃~35℃，不得在雨天、雪天、雾天及四级风以上天气露天施工。当施工温度低于 5℃时应采取保温措施。

5.3.4 施工应在基层验收合格后进行，施工前相关的设备预埋件和管线应安装固定完好。

5.3.5 配料时，应先将液料倒入干净的搅拌桶中，然后按照说明书要求的比例将粉料缓慢加入搅拌桶内，粉料被液料完全浸泡后用搅拌器进行搅拌 3min~5min，形成均匀一致的浆料待用。禁止将已干结的胶泥加水搅拌再用。

5.3.6 阴阳角、施工缝、变形缝、后浇带、管根等节点部位，应涂刷不小于 1.0mm 厚度的涂料附加层进行加强处理，附加层内宜夹铺配套胎体材料。

5.3.7 聚合物水泥防水涂料涂刷法施工应符合下列规定：

- 1 应分纵横方向交叉涂刷涂料，后一涂层应在前一涂层表干时进行，两层之间间隔时间宜为 4h~8h；
- 2 第一遍涂层厚度宜为 0.2mm，以后每层宜为 0.5mm，直至达到设计要求厚度；

3 涂层应涂刷均匀，不漏底，不堆积。

5.3.8 聚合物水泥防水涂料喷涂法施工应符合下列规定：

1 试喷前应对喷涂设备进行检查，使设备处于畅通状态；

2 在喷涂时必须先开空气压力，再开涂料压力。关闭喷枪的时候必须先关闭涂料压力，再关闭空气压力；

3 作业前打开喷枪锁进行试喷，枪嘴距基面距离宜为 500mm，喷涂方向与基层宜保持垂直，喷枪行走速度均匀，喷出涂料呈扇形均匀雾化状态，不得有流淌及堆积现象；

4 中间层喷涂应在底涂层表干后进行，喷涂方向与底层喷涂方向垂直，两喷幅应重叠 1/2~1/3；

5 面层喷涂应在中间涂层表干后进行，涂层应均匀，外观应平整、光滑；

6 细部节点部位应增强处理，喷涂不到位的细部可采用毛刷进行局部涂刷；

7 喷涂作业完成后，应及时进行设备清洗与泄压。

5.3.9 聚合物水泥防水涂料防水层收头部位应采用多遍涂布方式增强处理，在收头位置范围外应逐步减薄。

5.3.10 立面聚合物水泥防水涂料防水层上如后续设置抹灰层或贴瓷砖时，宜在面层涂层未固化前干撒干燥的中砂，中砂嵌入涂膜层深度宜为中砂粒径的 1/2。

5.3.11 聚合物水泥防水涂料运输与贮存时，应注意下列事项：

1 运输中应防冻、防挤压、防碰撞、防日晒雨淋；

2 应密封贮存于通风、阴凉、干燥的场所，液体组分贮存温度不应低于 5℃；

3 超过贮存期的产品，必须经检验合格后方可使用。

5.4 喷涂速凝橡胶沥青防水涂料施工

5.4.1 喷涂速凝橡胶沥青防水涂料施工工艺流程应符合下列顺序：

1 基层处理与验收；

2 喷涂设备调试；

3 细部构造防水附加层施工；

4 喷涂施工；

5 自检与涂层缺陷修补；

6 质量验收。

5.4.2 基层应具备喷涂速凝橡胶沥青防水涂料施工条件，不合格的基层应进行相应处理。

5.4.3 基层表面应坚实、平整、干净，阴角处应抹成直径不小于 50mm 的圆弧或边长为 50mm 的 45° 折角，阳角宜抹成直径为 10mm 的圆弧。

5.4.4 穿出防水层的管道、设施、预埋件等，应在防水层施工前安装牢固。

5.4.5 施工环境温度宜为 5℃~35℃，不得在雨天、雪天及四级风以上天气进行露天作业，冬季施工时应采取保温措施。

5.4.6 与喷涂速凝橡胶沥青防水涂料防水层连接的密封材料应具有相容性。

5.4.7 喷涂作业前，应对喷涂速凝橡胶沥青防水涂料进行搅拌，并应符合下列规定：

1 应按同一方向对 A 组分进行搅拌，搅拌速度不得超过 0.5r/s，搅拌时间宜为 2min~3min，搅拌应均匀；

2 喷涂现场不得向 A 料和配制完成后的 B 料中添加任何材料；

3 不得混淆 A 料和 B 料的进料系统。

5.4.8 喷涂速凝橡胶沥青防水涂料专用设备调试程序应符合下列规定：

1 启动前泵体阀门开关应处于关闭状态；

2 连接高压软管和喷枪，启动发动机并置于怠速状态，检查发动机及各连接装置工作状态；

3 设定喷涂设备参数，调节喷涂施工压力到工作状态；

4 开启阀门开关，调试喷枪喷涂状况；

5 设备检查正常后，即可开始试喷。

5.4.9 喷涂施工前应进行试喷，并应符合下列规定：

1 喷枪宜垂直于喷涂基层，距离基层宜为 600mm~800mm；

2 喷枪应匀速移动，连续、反复喷涂至设计要求的厚度；

3 观察成膜情况并检查喷涂质量，试喷正常后方可进行正式喷涂作业。

5.4.10 变形缝、施工缝、后浇带、阴阳角、管根等细部构造应设置防水附加层，并应符合下列规定：

1 附加层可根据工程部位和施工现场条件，选用喷涂速凝橡胶沥青防水涂料或单组分橡胶沥青防水涂料；

2 附加层应在大面施工之前施作，附加层宽度不应小于 300mm，涂层厚度不应小于 1.0mm；

3 附加层夹铺胎体增强材料时，防水涂料应浸透胎体增强材料，不得有露槎及褶皱现象；

4 变形缝、后浇带部位的附加层应夹铺胎体增强材料。

5.4.11 喷涂速凝橡胶沥青防水涂料施工应符合下列规定：

1 喷涂作业时，应按试喷确定的喷枪喷涂距离与移动速度，先细部构造后整体，连续作业，一次多遍，交叉喷涂达到设计厚度要求；

2 在立面或坡面喷涂施工时，应按从下向上、由低到高的顺序进行；

3 两次喷涂作业面之间的搭接宽度不应小于 100mm；

4 大面喷涂施工应分区段进行，每个区段宜为 500m²~1000m²，并应一次性完成该区段作业；

5 作业过程中，应适时进行质量检查，发现涂层质量有缺陷时应及时进行修补，缺陷面积大的部位应采用喷涂方法修补，局部缺陷宜涂刷单组分橡胶沥青涂料修补，修补范围应由缺陷部位向周围外延 100mm，修补边缘防水层应平缓。

5.4.12 喷涂施工完成后，应按设备使用说明书的要求及时检查和清洗喷涂机具的主机滤网、泵、喷枪等设备，并妥善处理剩余物料。

5.4.13 防水层施工完成后，不得在已完工的防水作业面上凿眼、打洞，损坏防水层。

5.5 非固化橡胶沥青防水涂料施工

5.5.1 应根据建筑物的性质、重要程度、使用功能要求、防水设防等级等选择非固化橡胶沥青防水涂料与防水卷材复合防水做法，复合防水层中非固化橡胶沥青防水涂料的厚度应符合下列规定：

- 1 非固化橡胶沥青防水涂料作为防水层时，厚度不应小于 2.0mm；
- 2 复合防水层采用非固化橡胶沥青防水涂料作为粘结材料使用时，厚度不应小于 1.5mm；
- 3 采用非固化橡胶沥青防水涂料作附加层时，厚度不应小于 1.5mm，并应夹铺聚酯无纺布、化纤网格布等增强材料。

5.5.2 非固化橡胶沥青防水涂料施工工艺流程应符合下列顺序：

- 1 基层处理与验收；
- 2 涂料加热；
- 3 细部附加层施工；
- 4 大面涂布非固化橡胶沥青防水涂料；
- 5 自检与质量验收。

5.5.3 基层应符合下列规定：

- 1 基层应坚实、平整、干净，无起皮、空鼓、浮浆、开裂及起砂；
- 2 基层宜干燥；
- 3 穿出防水层的管道、设施和预埋件等，应在防水层施工前安装牢固，管道与结构之间的缝隙应封堵密实；
- 4 阴阳角应抹成圆弧形，阴角直径不宜小于 50mm，阳角直径不宜小于 10mm。

5.5.4 施工现场应通风良好，施工环境温度宜为-10℃~35℃，雨、雪天及四级风以上天气不得露天施工。

5.5.5 非固化橡胶沥青防水涂料与相邻材料应具有相容性。

5.5.6 非固化橡胶沥青防水涂料应采用专用熔胶设备加热；采用涂刮方法施工时，加热温度宜为 100℃

~120℃；采用喷涂方法施工时，加热温度不应高于 170℃。

5.5.7 采用非固化橡胶沥青防水涂料作附加层时，应按设计要求和有关标准规定，先对施工缝、变形缝、后浇带、管根、预埋件、阴阳角等细部节点部位作附加防水层，刮涂非固化橡胶沥青防水涂料，并夹铺胎体材料，附加层在立面高度和平面宽度均不应小于 250 mm，厚度不应小于 1.5 mm。

5.5.8 非固化橡胶沥青防水涂料刮涂法施工应符合下列规定：

- 1 应将涂料放入专用设备中进行加热；
- 2 将熔融的涂料注入施工桶中；
- 3 平面施工时，应根据涂层厚度和涂刮宽度，将适量涂料倒在基面上，用齿状刮板涂刮均匀，一次形成设计要求的厚度，每次刮涂的宽度应比后续粘铺的卷材或保护隔离材料宽出 100 mm 左右；
- 4 立面施工时，应用刮板或滚筒均匀将涂料涂布在基层上，厚度应符合设计要求。

5.5.9 非固化橡胶沥青防水涂料喷涂法施工应符合下列规定：

- 1 涂料加热达到预定温度；
- 2 启动专用的喷涂设备，检查喷枪、喷嘴是否处于正常运行状态；
- 3 开启喷枪进行试喷，调整喷嘴与基面的距离及喷涂设备压力达到正常状态；
- 4 大面积喷涂施工时，匀速退行，同层涂膜的先后搭压宽度宜为 30 mm~50 mm，每次喷涂作业面的幅宽应大于后续粘铺的卷材宽度 100 mm 左右；
- 5 涂层涂布应均匀，厚度应符合设计要求。

5.5.10 非固化橡胶沥青防水涂料涂布经检查验收合格后，应及时进行后道工序施工。

5.5.11 立面非固化橡胶沥青防水涂料与卷材复合使用时，应采取防滑移措施；非固化橡胶沥青防水涂料夹铺胎体材料时，涂层温度不应高于 60℃。

5.5.12 非固化橡胶沥青防水涂料不得作为密封材料使用。

5.6 聚脲涂料施工

5.6.1 聚脲喷涂施工应采用专业化设备，专业化设备应包括物料输送系统、物料计量系统、物料混合系统、物料雾化系统、物料清洗系统等。

5.6.2 物料计量系统称为主机，应包括液压或气动驱动系统、比例泵、主加热器、长管加热器、控温系统、加压系统等，主机工作压力应大于 7.0 MPa。

5.6.3 物料混合系统、物料雾化系统中撞击混合型喷枪分为活动阀杆式机械自清洁喷枪和活动混合室的空气自清洁喷枪两种类型。

5.6.4 辅助设备、机具应包括空压机、冷干机、喷涂施工车、常用工具、B 料搅拌器、自吸尘打磨机、

大于 80 目的细砂纸及其他工具等，其中空压机压力应大于 0.7 MPa、容量应大于 0.85 m³/min。

5.6.5 聚脲开桶即用，并应在规定时间内使用完毕，已经变稠或者成膜的涂料不应再使用。

5.6.6 当喷涂出现故障时应立即停机，排除故障后应先试喷校验，合格后再复喷。

5.6.7 聚脲防水涂料施工工艺流程应符合下列顺序：

- 1 基层处理；
- 2 底漆涂布；
- 3 涂刮修补腻子；
- 4 聚脲涂布；
- 5 检查与验收。

5.6.8 基层应符合下列规定：

1 采用聚脲防水涂层的混凝土、砂浆基层应达到设计强度，基层正拉粘结强度不应小于 2.0 MPa。基层表面应坚实、平整、粗糙，基层应进行抛丸或打磨处理，金属构件底座应进行除锈处理；

2 基层表面孔洞、缝隙等缺陷，应采用与聚脲相容的专用腻子填实、抹平，不应采用无粘结强度的材料进行处理；

- 3 阴阳角部位应做圆弧处理；
- 4 基层应清理干净，不得有油污、灰尘等异物；
- 5 基层应干燥。

5.6.9 施工现场应杜绝火源，通风良好，符合安全作业条件。

5.6.10 喷涂聚脲防水涂料施工应在环境温度 5℃~35℃、相对湿度小于 75%，且基层表面温度大于露点 3℃的条件下进行。在风速等于或大于 5 m/s（四级风）的露天环境条件下，不宜实施喷涂作业。单组分聚脲防水涂料施工应在环境温度 5℃~35℃、相对湿度小于 95%，且基层表面温度大于露点 3℃的条件下进行。严禁在雨天、雪天实施露天作业。

5.6.11 底漆涂布应符合下列规定：

- 1 底漆应按产品说明书使用要求的比例称量，搅拌均匀后方可使用；
- 2 底漆可以采用滚涂、刷涂、喷涂等方法涂布；
- 3 应先施工细部节点部位，再进行大面整体涂布；
- 4 涂层应连续、均匀，不应漏涂；
- 5 配制好的底漆应在规定时间内使用完毕，已经初凝的涂料不应使用。

5.6.12 底漆涂布后基面出现的局部孔洞或不平整缺陷应采用聚脲专用腻子刮涂、找平处理，并应符合下列规定：

1 腻子刮涂后应用力压光，保持亮度和硬度的均匀及饱满性，不应出现刮痕、卷皮、裂缝、麻坑及脱落现象；

2 一次性刮涂厚度宜为 0.5 mm~1.0 mm，总厚度宜为 1.0 mm~1.5 mm；

3 后道腻子刮涂应在前道腻子层完全干燥固化后进行；

4 腻子刮涂完成并完全干燥固化后应进行打磨处理，并宜选用自吸尘打磨机和大于 80 目的细砂纸研磨片打磨。

5.6.13 喷涂聚脲防水涂料施工工艺应符合下列规定：

1 工艺应符合基面检查、细部施工、大面喷涂聚脲、修补的程序，后道工序应在前道工序检查合格后进行；

2 喷涂前应进行试喷，涂膜符合要求后才能大面施工；

3 喷涂施工应由喷涂枪手和设备操作手 2 人及以上操作，按照先节点后整体、先上后下再平面的施工顺序进行；

4 聚脲喷涂应采用小面积移动交叉施工，设计厚度不大于 2 mm 时应一次喷涂完成，设计厚度大于 2mm 时宜分两次喷涂完成，涂层厚度的测试应在喷涂过程中进行，当涂层厚度不符合要求时应补喷，补喷时间大于 2h 时，应在界面处理后再喷涂；

5 喷涂作业时，每次施工宽度宜为 1200 mm，应按试喷时确定的距离与速度垂直于基面均匀移动喷枪，每一枪宜覆盖上一枪幅宽 300 mm 宽度。相邻喷涂施工层间的搭接宽度不应小于 100mm，大面施工时宜按 500 m²~1000 m² 划出若干区域分区进行喷涂，并宜分为 2 遍~4 遍连续交叉喷涂至设计厚度；

6 聚脲涂层的接缝不连续喷涂时，应先对涂层表面处理后再喷涂，复喷搭接宽度应大于 100mm，非一次性喷涂的相邻基面应采取遮挡保护措施；

7 聚脲涂层出现针孔时，应采用修补料修补填充；聚脲涂层出现面积小于 0.5m² 的不连续鼓泡、壳层等缺陷时，应用手工聚脲涂料修补；聚脲涂层出现面积不小于 0.5m² 的连续鼓泡、壳层等缺陷时，应将鼓泡、壳层切除，重新补喷。

5.6.14 单组分聚脲涂刷施工应符合下列规定：

1 基层遇接槎施工缝时，应用防水砂浆堵严、抹平，涂刷基层处理剂后，先涂刷一遍聚脲防水涂料，加一层宽度 250mm 的聚酯网格布，再涂刷一遍聚脲防水涂料，做加强处理；

2 施工时宜先进行立墙防水层涂刷，再进行地面防水层涂刷；

3 地面或坡度小于 5%的平面应采用自流平型单组分聚脲；立面或坡度大于 5%的坡面宜采用抗下垂型单组分聚脲；

4 单组分聚脲宜分两遍涂刷至设计规定的厚度，第二遍涂刷应在第一遍涂膜凝固后进行，且上下两遍涂刷方向应相互垂直。涂布时应均匀，厚度一致，不得有流淌、堆积现象；

5 相邻区域聚脲防水层的搭接宽度宜为 50mm~100mm；

6 聚脲防水层施工完成后应进行质量检查，发现有厚薄不一致、漏涂、针孔、气泡、空鼓等缺陷时应及时进行修补，修补时可按本规程第 5.6.13 条进行。

5.6.15 设计要求涂布面漆层时，面漆可选用脂肪族聚氨酯涂料、丙烯酸聚氨酯涂料和聚天门冬氨酸酯涂料，并均匀涂布于聚脲层上。

5.6.16 涂层施工完毕后，应进行自然养护，24h 后方可进行蓄水试验。

6 质量验收

6.0.1 建筑防水工程质量验收的程序和组织，应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的有关规定。防水施工质量验收应分别按《屋面工程质量验收规范》GB 50207、《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235、《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298、《地下防水工程质量验收规范》GB 50208 的规定进行。

6.0.2 防水涂层质量验收前应提交下列技术资料：

- 1 施工单位资质证书及施工人员上岗证的复印件等；
- 2 防水设计图及会审记录、设计变更洽商；
- 3 防水施工技术方案；
- 4 防水施工技术、安全交底书；
- 5 防水材料质量证明文件：出厂合格证、材料质量检验报告、现场抽样复验报告；
- 6 中间检查记录：分项工程质量验收记录、隐蔽工程质量验收记录，施工检查记录；
- 7 淋、蓄水试验记录。

6.0.3 涂料防水层的施工质量检验数量，应按涂层面积每 100m² 抽查 1 处，每处 10m²，且不得少于 3 处。

6.0.4 防水涂层厚度检测宜采用无损检测方法，当对无损检测值有疑议时，可采用切片法进行验证。

6.0.5 当进行破坏性试验检测完毕后，应按本规程第 5 章的要求对涂层损伤部位进行修补。

7 安全管理

7.0.1 室内施工作业时应保持空气流通，封闭空间作业时应采取强制通风措施。基层表面处理和喷涂作业时空气中的粉尘含量及有害物质浓度，应符合现行国家标准《涂装作业安全规程 涂漆工艺安全及其通风净化》GB 6514 的有关规定。

7.0.2 对易受施工影响的作业区应进行遮挡与防护，作业区域应有可靠的安全防护措施。

7.0.3 现场施工人员应配备工作服、护目镜、防护面具、乳胶手套、安全鞋等防护用品。高处作业安全应符合现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 的有关规定，施工操作人员必须系好安全带并扣好保险钩。

7.0.4 施工不应与明火作业等其他工种进行交叉作业。

7.0.5 防火措施应符合现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 的有关规定。

7.0.6 现场应配备干粉或液体二氧化碳灭火器。

7.0.7 现场应将施工形成的废弃物、废溶剂回收处理。现场不得随意丢弃、倾倒、排放废弃物和有害物质。

用词说明

- 1 为了便于在执行本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，在条件允许时首先这样做的：
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 规程中指定应按其他有关标准、规范执行时，写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。非必须按所指定的标准、规范执行时，写法为：“可参照……执行”。

引用标准名录

- 1 《聚氨酯防水涂料》 GB/T 19250
- 2 《聚合物水泥防水涂料》 GB/T 23445
- 3 《喷涂聚脲防水涂料》 GB/T 23446
- 4 《地下防水工程技术规范》 GB 50108
- 5 《屋面工程质量验收规范》 GB 50207
- 6 《地下防水工程质量验收规范》 GB 50208
- 7 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 8 《建设工程施工现场消防安全技术规范》 GB 50720
- 9 《建筑与市政工程防水通用规范》 GB 55030
- 10 《建筑防水涂料中有害物质限量》 JC 1066
- 11 《单组分聚脲防水涂料》 JC/T 2435
- 12 《建筑施工高处作业安全技术规范》 JGJ 80
- 13 《建筑外墙防水工程技术规程》 JGJ/T 235
- 14 《住宅室内防水工程技术规范》 JGJ 298