

建筑防水材料

试验室手册

...

刘尚乐◎编著

JIANZHU
FANGSHUI **CAILIAO**
SHIYANSHI SHOUCHE

中国建材工业出版社

建筑防水材料试验室手册

刘尚乐 编著

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑防水材料试验室手册 / 刘尚乐编著. —北京: 中国建材工业出版社, 2006. 6
ISBN 7-80227-049-9

I. 建... II. 刘... III. 建筑材料: 防水材料—性能
试验—技术手册 IV. TU57-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 016141 号

内 容 提 要

本书较全面地介绍了建筑防水材料试验室的建设、设置和设备、仪器和仪表、建筑防水材料常用的原材料 (包括沥青材料、高分子材料、辅助材料) 的技术标准与试验方法; 沥青防水卷材、聚合物沥青防水卷材、高分子防水卷材、建筑防水涂料、建筑防水密封材料与胶粘剂、建筑刚性防水材料、建筑沥青混凝土和沥青砂浆等技术标准和检验方法。同时对试验人员所必备的基本知识, 如抽样方法、试验数据的读取和记录、数据的处理和计算等做了叙述。

本书可供从事建筑防水材料的科研、教学、检验、生产和施工有关工程技术人员学习, 亦可作为大专院校有关专业师生参考。

建筑防水材料试验室手册

刘尚乐 编著

出版发行: 中国建材工业出版社

地 址: 北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 62.75

字 数: 1556 千字

版 次: 2006 年 6 月第 1 版

印 次: 2006 年 6 月第 1 次

定 价: 120.00 元

网上书店: www.ecool100.com

本书如出现印装质量问题, 由我社发行部负责调换。联系电话: (010) 88386906

目 录

第一章 绪 言	(1)
第一节 建筑防水材料的发展	(1)
一、从茅草屋到陶瓦的出现	(1)
二、金属防水材料	(1)
三、沥青防水材料	(2)
四、高分子防水材料	(2)
五、刚性防水材料	(3)
第二节 质量检验的意义	(3)
一、产品质量问题	(3)
二、质量管理	(3)
三、质量检验工作	(4)
第三节 抽样方法	(5)
一、纯随机抽样法	(5)
二、分层随机抽样法	(5)
三、整群抽样法	(6)
四、机械抽样法	(6)
五、分步抽样法	(6)
六、样品抽检制度	(7)
第四节 数据的记录与计算	(8)
一、数据的读取与记录	(8)
二、有效位数	(10)
三、修约原则	(11)
四、避免连续修约的规定	(13)
五、有效数字计算规则	(13)
第五节 试验数据分析	(14)
一、误差与偏差	(15)
二、可疑数据的取舍	(16)
三、位置特征值	(17)
四、离散特征值	(19)
五、相关特征值	(22)
六、准确度与精确度	(24)
第六节 常用计量单位的换算	(27)
一、常用法定计量单位的换算	(27)

二、常用建筑防水材料单位换算	(33)
三、千克力与牛顿换算	(34)
四、千克力每平方厘米与兆帕换算	(37)
第七节 试验室管理	(39)
一、设备和仪器管理	(39)
二、试验工作管理	(40)
三、文件资料管理	(40)
四、安全工作管理	(41)
第二章 试验室的建设	(42)
第一节 基本要求	(42)
一、位置的选择	(42)
二、高度、进深和开间	(42)
三、采光与照明	(44)
四、电源与电线	(45)
五、采暖与给排水	(47)
第二节 组成与平面布置	(48)
一、沥青与沥青防水材料试验室	(48)
二、高分子防水材料试验室	(49)
三、刚性防水材料	(50)
四、辅助试验室	(52)
五、研究室	(53)
第三节 试验室的设置	(54)
一、消防设施	(54)
二、通风与排风	(57)
三、恒温恒湿设置	(63)
四、试验台与家具	(65)
五、电子计算机	(66)
第四节 搅拌与研磨设备	(70)
一、电动搅拌机	(70)
二、电磁搅拌器	(70)
三、振动粉碎机	(71)
四、球磨机	(71)
五、胶体磨	(72)
六、摇筛机	(73)
七、水泥与混凝土搅拌设备	(75)
第五节 拉力与压力试验机	(78)
一、杠杆式拉力试验机	(78)
二、电子数显拉力试验机	(78)

三、电动抗折试验机	(79)
四、压力试验机	(79)
五、恒温拉力试验机	(81)
六、冲片机与裁刀	(81)
第六节 加热与制冷设备	(83)
一、电炉	(83)
二、高温电炉	(85)
三、干燥设备	(87)
四、酒精灯与喷灯	(91)
五、低温试验装置	(91)
第七节 老化试验装置	(95)
一、大气老化试验装置	(95)
二、氙弧灯老化试验箱	(97)
三、碳弧灯老化试验箱	(98)
四、热空气老化试验箱	(100)
五、光老化试验箱	(101)
六、臭氧老化试验箱	(101)
第八节 塑炼与混炼设备	(102)
一、捏炼机	(102)
二、炼胶机	(102)
三、密炼机	(103)
四、螺杆挤出机	(104)
五、平板硫化机	(104)
第九节 其他设备	(106)
一、真空泵	(106)
二、水流式真空泵	(107)
三、空气压缩机	(107)
四、电动离心机	(109)
第三章 仪器与仪表	(111)
第一节 测温仪表	(111)
一、膨胀式温度计	(111)
二、压力式温度计	(117)
三、电阻式温度计	(118)
四、热电偶温度计	(119)
五、辐射高温计	(119)
六、玻璃液体温度计的校正	(121)
第二节 控温仪器	(126)
一、接电水银温度计	(126)

二、温湿度指示控制仪	(127)
三、指针式控温仪	(128)
四、数显式控温仪	(129)
五、智能型数字控温仪	(130)
第三节 质量计量仪器	(130)
一、分析天平	(130)
二、单盘天平	(133)
三、电子分析天平	(134)
四、架盘天平	(135)
五、磅秤	(135)
六、电子天平与电子秤	(137)
七、扭力天平	(138)
第四节 长度与厚度测量仪器	(139)
一、量尺	(139)
二、卡尺	(139)
三、百分尺与千分尺	(140)
四、测厚计	(140)
五、读数显微镜	(142)
第五节 容量计量仪器	(143)
一、量筒和量杯	(144)
二、容量瓶	(144)
三、单标线吸量管	(145)
四、分度吸量管	(146)
五、滴定管	(147)
第六节 密度计量仪器	(147)
一、测量液体的密度瓶	(148)
二、测量固体的比重瓶	(149)
三、密度计	(149)
四、韦氏天平	(151)
第七节 压力测量仪表	(153)
一、气压表	(153)
二、压力计	(154)
三、真空表	(157)
四、压力—真空两用表	(158)
五、减压表	(159)
第八节 粘度测量仪器	(161)
一、标准粘度计	(161)
二、恩氏粘度计	(163)
三、旋转粘度计	(163)

四、赛氏粘度计	(164)
五、滑板式粘度计	(165)
六、涂-1 和涂-4 粘度计	(166)
七、其他粘度计	(167)
第九节 常用玻璃容量仪器	(171)
一、烧杯与试管	(171)
二、烧瓶	(172)
三、瓶类	(174)
四、管类	(176)
五、加液器	(178)
六、干燥器与玻璃皿类	(180)
第十节 橡胶与塑料常用检测仪器	(181)
一、门尼粘度计	(181)
二、快速塑性计	(182)
三、橡胶硫化仪	(183)
四、邵氏硬度计	(183)
五、维卡软化点仪	(185)
六、熔体流动速率仪	(186)
第十一节 沥青材料检测仪器	(187)
一、沥青针入度仪	(188)
二、沥青软化点仪	(189)
三、沥青延度仪	(190)
四、沥青闪点与燃点仪	(192)
第十二节 其他常用仪器与仪表	(193)
一、时间计量仪	(193)
二、酸度计及 pH 试纸	(194)
三、表面张力仪	(198)
四、电气仪表	(199)
五、水平测量仪器	(203)
六、洗涤剂与干燥剂	(204)
七、流量测量仪表	(207)
八、其他器材	(208)
第四章 沥青与聚合物沥青	(212)
第一节 沥青材料	(212)
一、石油沥青	(212)
二、煤焦油沥青	(216)
三、页岩沥青	(219)
四、聚合物沥青	(220)

第二节 沥青材料取样与试样制备	(226)
一、沥青采样器具	(226)
二、液体沥青取样	(226)
三、固体沥青取样	(228)
四、试样的数量和保管方法	(228)
五、沥青试样制备方法	(228)
第三节 力学性能	(229)
一、针入度	(229)
二、软化点	(231)
三、针入度与软化点关系	(232)
四、延度	(234)
五、脆化点	(237)
第四节 物理性能	(238)
一、密度	(238)
二、闪点与燃点	(241)
三、粘度	(243)
四、耐老化性	(244)
五、含水量	(248)
六、热学性能	(250)
七、表面张力与总表面能	(250)
第五节 物理化学性质	(251)
一、溶解度	(254)
二、酸值	(254)
三、水溶化合物和水溶酸碱	(255)
四、含蜡量	(256)
五、分馏试验	(257)
六、沥青化学组分	(260)
七、沥青灰分	(264)
第六节 煤焦油沥青性能	(264)
一、试样制备	(265)
二、浮标度	(265)
三、蒸馏试验	(266)
四、酚含量	(268)
五、萘含量	(269)
六、甲苯不溶物含量	(270)
七、煤沥青焦油酸含量	(271)
第七节 聚合物沥青性能	(272)
一、针入度与当量软化点	(272)
二、针入度与当量脆化点	(272)

三、诺模图法	(273)
四、粘韧性	(275)
五、离析试验	(277)
六、弹性恢复试验	(279)
七、表观粘度	(280)
第五章 高分子材料与辅助材料	(285)
第一节 橡胶材料	(285)
一、常用硫化型橡胶材料	(285)
二、常用橡胶生胶性质	(287)
三、热塑性弹性体	(288)
四、常用聚合物胶乳	(289)
五、检验方法	(289)
第二节 树脂材料	(293)
一、常用树脂材料	(294)
二、塑料树脂取样方法	(296)
三、熔体流动速率	(296)
四、塑料灰分	(298)
五、维卡软化点	(300)
第三节 聚合物鉴别法	(300)
一、燃烧法	(301)
二、溶解法	(302)
三、显色反应鉴别	(305)
四、红外光谱法	(306)
第四节 填 料	(307)
一、常用填料	(308)
二、对填料的技术要求	(309)
三、粉状填料试验	(311)
四、纤维状填料试验	(317)
第五节 隔离与防护材料	(326)
一、种类	(326)
二、技术要求	(327)
三、隔离与保护材料代号	(329)
四、取样与制样	(329)
五、硬度	(330)
六、筛析方法	(330)
第六节 油毡用胎体材料	(331)
一、原纸胎体	(332)
二、玻璃布	(336)

三、无纺麻布胎.....	(340)
四、玻璃纤维毛纱布和石棉布.....	(341)
第七节 卷材用胎体材料	(341)
一、分类与标志.....	(342)
二、技术要求	(342)
三、涂料用胎体增强材料	(346)
四、检验规则	(347)
五、制样	(347)
六、检验方法	(349)
七、判定规则	(353)
第八节 助剂材料.....	(354)
一、溶剂	(354)
二、增塑剂	(357)
三、水乳性涂料用助剂材料	(359)
四、硫化剂和促进剂	(364)
五、活性剂和防老剂	(365)
六、橡胶补强剂.....	(367)
七、防霉剂	(368)
第六章 沥青防水卷材	(370)
第一节 抽样规则.....	(370)
一、抽样方法	(371)
二、抽样程序	(371)
三、检验分类	(371)
第二节 物理性能检验方法	(372)
一、外观	(372)
二、厚度	(372)
三、长度、宽度和平直度	(373)
四、单位面积质量	(373)
五、浸涂材料含量(可溶物含量)	(374)
六、吸水性	(376)
七、耐热度	(378)
第三节 力学性能的检验方法	(381)
一、拉力和最大拉力时延伸率.....	(381)
二、低温柔度	(382)
三、不透水性	(384)
四、撕裂强度	(386)
五、接缝剪切性强度	(388)
六、矿物料粘附性	(388)

第四节 特性检验	(390)
一、抽样与取样	(390)
二、热空气老化试验	(391)
三、臭氧老化试验	(392)
四、人工气候加速老化	(393)
五、耐霉菌试验	(394)
六、耐化学介质侵蚀性	(396)
第五节 沥青纸胎油毡	(397)
一、石油沥青纸胎油毡	(397)
二、石油沥青油纸	(401)
三、煤沥青纸胎油毡	(402)
四、石棉纸油毡及油纸 (JC—74)	(404)
五、矿棉纸油毡	(404)
第六节 沥青布胎油毡	(406)
一、沥青玻璃布油毡	(406)
二、石油沥青麻布油毡	(409)
三、石油沥青石棉布油毡	(410)
四、沥青玻璃纤维毛纱布油毡	(410)
第七节 石油沥青玻纤毡胎油毡	(411)
一、产品分类	(411)
二、技术要求	(412)
三、用途	(413)
四、检验方法	(413)
五、检验规则	(415)
第八节 特种油毡	(416)
一、铝箔面油毡	(416)
二、金属箔油毡	(420)
三、带孔油毡	(420)
四、油毡瓦	(422)
第七章 聚合物沥青防水卷材与片材	(425)
第一节 聚合物沥青防水卷材检验方法	(425)
一、包装与标志	(425)
二、抽样	(426)
三、制样	(426)
四、试验方法	(427)
五、制定规则	(435)
第二节 有胎聚合物沥青防水卷材	(435)
一、SBS 沥青防水卷材	(435)

二、APP 沥青防水卷材	(438)
三、沥青复合胎柔性防水卷材	(440)
四、改性沥青聚乙烯胎防水卷材	(443)
第三节 无胎卷材与自粘卷材	(448)
一、再生橡胶沥青无胎卷材	(448)
二、PVC 煤焦油沥青无胎防水卷材	(451)
三、EBA 沥青无胎油毡	(453)
四、自粘橡胶沥青防水卷材	(453)
五、自粘聚合物改性沥青聚酯胎防水卷材	(458)
第四节 片材的分类与技术要求	(462)
一、分类与标记	(463)
二、技术要求	(463)
三、检验规则	(467)
四、包装与标志	(467)
第五节 片材检验方法	(467)
一、抽样与制样	(467)
二、外观	(469)
三、厚度	(470)
四、单位面积质量	(471)
五、长度、宽度、平直度和平整度	(472)
六、拉伸性能	(473)
七、尺寸稳定性	(474)
八、低温弯折性	(475)
九、撕裂性能	(476)
十、接缝剥离性能	(477)
十一、接缝剪切性能	(478)
十二、不透水性	(479)
第六节 特殊性能	(479)
一、耐化学液体性能	(479)
二、抗冲击性能	(483)
三、抗静态荷载	(485)
四、老化试验	(486)
第七节 常用高分子防水卷材	(488)
一、氯化聚乙烯防水卷材	(488)
二、聚氯乙烯防水卷材	(494)
三、氯化聚乙烯-橡胶共混防水卷材	(496)
四、三元丁橡胶防水卷材	(499)
第八节 非织造复合土工膜	(501)
一、非织造复合土工膜	(501)

二、聚乙烯土工膜	(515)
三、聚氯乙烯土工膜	(526)
第八章 建筑防水涂料	(537)
第一节 抽样方法	(538)
一、盛样容器与取样器械	(538)
二、取样数	(539)
三、初检程序	(539)
四、样品抽取	(540)
五、样品的标志和密封	(541)
六、样品的贮存和使用	(541)
七、检验规则	(541)
八、判定规则	(541)
第二节 检验方法	(542)
一、固体含量	(542)
二、耐热度	(543)
三、粘结性	(544)
四、延伸性	(545)
五、拉伸性能	(546)
六、加热伸缩率	(548)
七、低温柔性	(549)
八、不透水性	(549)
九、干燥时间	(550)
第三节 溶剂型橡胶沥青防水涂料	(551)
一、分类与标记	(551)
二、技术要求	(552)
三、检验方法	(552)
四、检验规则	(553)
五、常用溶剂型橡胶沥青防水涂料	(553)
第四节 溶剂型树脂与塑料沥青防水涂料	(554)
一、聚氨酯防水涂料	(554)
二、聚氨酯煤焦油沥青防水涂料	(559)
三、聚氨酯石油沥青防水涂料	(559)
四、APP 沥青防水涂料	(560)
五、环氧防水涂料	(560)
第五节 水性沥青基防水涂料	(560)
一、水性沥青基防水涂料	(561)
二、皂液乳化沥青	(563)
三、非离子乳化沥青	(565)

四、阳离子乳化沥青	(566)
五、水乳型厚质沥青防水涂料	(568)
第六节 水乳性高分子防水涂料	(568)
一、聚合物乳液建筑防水涂料	(568)
二、聚合物水泥防水涂料	(570)
第七节 无溶剂型建筑防水涂料	(574)
一、聚氯乙烯弹性防水涂料	(574)
二、无溶剂型聚合物沥青防水涂料	(577)
第八节 专用沥青防水涂料	(577)
一、沥青冷底子油	(577)
二、桥面用聚合物沥青冷底子油	(579)
三、桥面专用防水涂料	(579)
第九章 密封材料和胶粘剂	(580)
第一节 密封材料的种类	(580)
第二节 建筑密封材料试验方法	(580)
一、试验基材的规定及试验条件	(580)
二、密度	(582)
三、挤出性和适用期	(583)
四、表干时间	(587)
五、流动性	(588)
六、低温柔性	(589)
七、质量与体积变化	(590)
八、污染性	(591)
第三节 密封材料粘结性能试验方法	(593)
一、拉伸粘结性	(593)
二、定伸粘结性	(595)
三、浸水后拉伸粘结性	(595)
四、浸水后定伸粘结性	(596)
五、同一温度下拉伸—压缩循环后粘结性	(596)
六、冷拉—热压后粘结性	(596)
七、浸水及拉伸—压缩循环后粘结性	(597)
八、弹性恢复率	(598)
九、压缩特性	(599)
十、剥离粘结性	(599)
十一、经过热透过玻璃的人工光源和水暴露后粘结性	(601)
第四节 聚合物沥青密封材料	(602)
一、建筑防水沥青嵌缝油膏	(602)
二、聚氯乙烯建筑防水接缝材料	(605)

第五节 高分子密封材料	(607)
一、聚氨酯建筑密封膏	(607)
二、聚硫建筑密封膏	(611)
三、丙烯酸建筑密封膏	(615)
四、硅酮建筑密封膏	(618)
第六节 定型建筑防水密封材料	(621)
一、橡胶止水带	(622)
二、遇水膨胀橡胶	(628)
三、膨润土遇水膨胀止水条	(633)
四、塑料止水带	(637)
五、金属止水带	(638)
六、复合止水带	(638)
第七节 建筑防水胶粘材料	(641)
一、沥青玛璃脂	(641)
二、冷沥青玛璃脂	(645)
三、聚合物沥青胶粘剂	(646)
四、高分子防水卷材胶粘剂	(646)
第十章 防水混凝土	(652)
第一节 防水混凝土的特性	(652)
一、抗渗等级	(652)
二、水力梯度	(653)
三、不同等级防水混凝土适用范围	(653)
四、防水混凝土标号与强度等级换算	(654)
五、防水混凝土技术要求	(654)
第二节 集料与水泥	(655)
一、粗集料	(655)
二、细集料	(656)
三、水泥	(658)
四、粗集料试验方法	(660)
五、细集料试验方法	(666)
第三节 防水混凝土分类	(670)
一、集料级配防水混凝土	(670)
二、普通防水混凝土	(671)
三、掺外加剂的防水混凝土	(672)
第四节 防水混凝土拌和物	(674)
一、试验室拌和方法	(675)
二、坍落度	(675)
三、表观密度	(676)

四、凝结时间	(677)
五、含气量	(679)
六、泌水性	(681)
第五节 防水混凝土物理力学性能	(684)
一、试件制作	(684)
二、抗压强度	(686)
三、抗渗性能	(687)
四、收缩性	(688)
五、抗冻性	(689)
第六节 防水砂浆分类	(692)
一、普通防水砂浆	(692)
二、聚合物防水砂浆	(693)
三、掺外加剂的防水砂浆	(695)
第七节 普通防水砂浆拌和物	(696)
一、一般规定	(696)
二、密度	(696)
三、凝结时间	(697)
四、泌水性	(698)
第八节 防水砂浆物理力学性能	(699)
一、抗压强度	(700)
二、抗渗性	(701)
三、收缩性	(701)
第九节 聚合物防水砂浆	(702)
一、原材料	(702)
二、技术性能	(703)
三、配合比	(703)
四、试验方法	(704)
第十节 无机防水堵漏材料	(704)
一、分类	(704)
二、技术要求	(704)
三、检验规则	(705)
四、试验方法	(705)
五、判定规则	(714)
第十一节 灌浆堵漏材料	(715)
一、水泥浆液	(715)
二、水泥水玻璃浆液	(717)
三、丙凝浆液	(717)
四、甲凝浆液	(719)
五、氰凝注浆材料	(720)