

建筑防水手册

中国建筑防水材料工业协会

中国建筑工业出版社

1976

761761/1
Z66

建筑防水手册

中国建筑防水材料工业协会 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑防水手册/中国建筑防水材料工业协会编.

—北京: 中国建筑工业出版社, 2001.10

ISBN 7-112-04768-4

I. 建… II. 中… III. 建筑防水-工程施工-技术手册 IV. TU761.1-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第054182号

全书简要说明我国新型建筑防水材料的发展现状及发展趋势;系统介绍各种新型建筑防水材料的性能、用途、生产用原材料、产品检测方法、施工要点及施工机具;分别论述地上防水工程和地下防水工程的设计与施工;全面报道国外现有各种新型建筑防水材料。附录中列出国内外建筑防水及防水材料的标准目录、常用缩写字及单位换算表,并对国内一些主要防水材料生产厂家作了介绍。

本手册可供建筑防水工程的设计、施工、科研、管理人员和建筑承包商使用。

建筑防水手册

中国建筑防水材料工业协会 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787 × 1092 毫米 1/16 印张: 50³/₄ 字数: 1262 千字

2001年10月第一版 2001年10月第一次印刷

印数: 1-4,000册 定价: 74.00元

ISBN 7-112-04768-4

TU · 4257 (10249)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

《建筑防水手册》编辑委员会

主 任：李承刚

执行副主任：孙庆祥

委 员：马启元 牛光全 王 天 田凤兰
朱祖熹 吴 明 吴 毅 李玉华
张玉玲 苗 燕 钟鸿英 单兆铁
袁著昆 曹乃明 颀朝华

编 写 人 员：主 编 牛光全 朱冬青
副主编 王 天 苗 燕
第一篇 孙庆祥
第二篇 田凤兰 吴 明 马启元
张玉玲 牛光全 袁著昆
曹乃明
第三篇 王 天 颀朝华 马启元
李玉华
第四篇 单兆铁 朱祖熹 钟鸿英
第五篇 牛光全
附 录 牛光全
部分单位介绍 苗 燕

编 者 的 话

《建筑防水工作手册》于1994年出版以来,承蒙建材界同仁的厚爱,给以较高的评价。但时过7年,我国的建筑防水材料和防水技术取得了新的发展,许多重要标准和规范重新修订与颁布,《手册》已不能适应防水材料和防水技术行业的需要,为此需要重新编写。为了保证新编《手册》的质量和水平,邀请有关技术专家担任所从事专业章节的撰写工作。

新编《手册》具有全面性、新颖性和实用性三个特点,同时还考虑导向性,新编《手册》有以下特点:(一)综述篇介绍我国建筑防水材料的现状、展望、规划及产业政策;(二)地下防水篇较为详细地介绍各种地下工程防水工法;(三)建筑防水材料篇的相关材料章中加入原材料、设备和仪器的内容,条理更加分明,相互结合更加紧密,易于查阅;(四)扩大材料报道范围,适当介绍坡屋面用的沥青油毡瓦、水泥瓦及一些板材,并简要论述金属屋面及新出现的现场喷涂聚氨酯泡沫屋面、聚碳酸酯屋面板等新型防水材料;(五)为使读者更多了解国外防水材料方面的内容,本书搜集了大量有关材料,需要参考国外防水工程设计及施工资料者,请参阅附录1;(六)附录收取了材料标准和施工规范目录。

新编《手册》的共约130万字,内容完整、详实,成为防水界设计、生产、科研、管理及施工等人员的案头必备工具书。

我们希望新编《手册》对广大读者有更大的帮助和裨益,但不足之处在所难免,恳请防水界的同仁不吝赐教,谨致谢意。

目 录

第一篇 我国建筑防水材料的现状与展望

第一章	我国建筑防水材料现状.....	3
第一节	发展概况	3
第二节	行业概况	3
第二章	建筑防水材料生产和应用中存在的问题	10
第三章	对我国建筑防水材料的基本评价	14
第四章	“十五”展望与预测	15
第五章	我国建筑防水材料发展对策及建议	17
第六章	有关建筑防水政策文件选编	20

第二篇 建筑防水材料

第一章	沥青和改性沥青防水卷材	31
第一节	石油沥青纸胎防水卷材	31
第二节	石油沥青油纸	35
第三节	石油沥青玻璃布油毡	36
第四节	石油沥青玻璃纤维胎油毡	39
第五节	铝箔面油毡	46
第六节	弹性体 (SBS) 改性沥青防水卷材	49
第七节	塑性体 (APP) 改性沥青防水卷材	60
第八节	冷自粘橡胶改性沥青防水卷材	64
第九节	沥青和改性沥青聚乙烯胎防水卷材	69
第十节	沥青复合胎柔性防水卷材	74
第十一节	沥青防水卷材粘结材料	77
第十二节	原材料、设备和仪器	81
第二章	高分子防水卷材	107
第一节	三元乙丙橡胶防水卷材	107
第二节	聚氯乙烯防水卷材	119
第三节	氯化聚乙烯防水卷材	129
第四节	氯化聚乙烯—橡胶共混防水卷材	133
第五节	热塑性聚烯烃 (TPO) 防水卷材	136

第六节	土工膜	137
第七节	其他高分子防水卷材	142
第八节	高分子防水卷材胶粘剂和自粘密封带	149
第九节	原材料、仪器和设备	154
第三章	建筑防水涂料	186
第一节	建筑防水涂料的发展简况	186
第二节	建筑防水涂料的分类及特点	187
第三节	高分子类防水涂料	190
第四节	橡胶沥青防水涂料	200
第五节	水性沥青防水涂料	207
第六节	聚合物水泥防水涂料	210
第七节	水泥基渗透结晶型防水涂料	213
第四章	建筑接缝密封材料	216
第一节	不定型接缝密封材料的定义、分类、分级及主要性能表征	216
第二节	嵌缝膏	219
第三节	密封胶	223
第四节	结构密封胶	234
第五节	密封件和密封型材	236
第六节	密封胶试验方法及仪器设备	241
第七节	原材料、包装及设备	244
第八节	建筑密封材料部分生产企业名录	254
第五章	刚性防水材料	255
第一节	防水混凝土	255
第二节	防水砂浆	274
第三节	砂浆防水与混凝土防水材料部分生产企业名录	294
第六章	堵漏止水材料	296
第一节	地下工程渗漏水治理	296
第二节	地下工程渗漏水修补方法	297
第三节	修补堵漏材料	299
第四节	堵漏止水材料部分生产企业名录	334
第七章	其他建筑防水材料	336
第一节	沥青油毡瓦	336
第二节	混凝土屋面瓦	342
第三节	喷涂聚氨酯泡沫	349
第四节	金属屋面	354
第五节	建筑防水板材	360
第六节	“膜结构”防水屋面	365

第三篇 地上工程防水设计与施工

第一章	屋面防水设计	373
第一节	建筑等级划分	373
第二节	防水材料的选用	375

第三节	设计原则及层次	379
第四节	卷材与基层连接方式	381
第五节	隔汽层	382
第六节	保温屋面	383
第七节	砂浆基层	385
第八节	排汽设计	387
第九节	屋面坡度	388
第十节	零延伸及其防止	391
第十一节	防水层的保护层	393
第十二节	种植屋面	395
第十三节	倒置式屋面	400
第十四节	瓦屋面	403
第十五节	隔热屋面	405
第十六节	蓄水屋面	406
第十七节	刚性防水屋面	408
第二章	屋面防水施工	410
第一节	施工分类	410
第二节	施工基本要求	410
第三节	卷材防水屋面施工	412
第四节	卷材防水屋面维修	422
第五节	涂膜防水屋面施工	426
第六节	涂膜防水屋面维修和翻修	431
第七节	刚性防水屋面施工	433
第八节	保温隔热屋面施工	435
第九节	瓦屋面防水基本要求	436
第十节	工程质量管理	437
第三章	厕浴间防水设计与施工	442
第一节	厕浴间防水设计	442
第二节	厕浴间防水做法	443
第三节	涂膜防水施工	443
第四节	厕浴间渗漏维修	446
第四章	建筑接缝密封设计和施工	449
第一节	接缝密封设计和密封选材	449
第二节	接缝和密封施工	461
第三节	密封缺陷和密封维护	464
第四节	典型结构接缝设置和密封处理	468
第五章	桥面防水设计与施工	473
第一节	桥面防水材料的选择	473
第二节	桥面防水设计	475
第三节	桥面防水层施工工艺	476

第四篇 地下工程防水设计与施工

第一章	建筑物地下工程防水	485
------------	------------------------	------------

第一节	地下室防水设计	485
第二节	地下室防水施工	497
第二章	沉井施工法防水	521
第一节	沉井的制作	521
第二节	沉井的防水	522
第三章	盾构法隧道防水	526
第一节	盾构法隧道防水分类及防水特点	526
第二节	衬砌结构防水	526
第三节	衬砌外防水及其涂料	527
第四节	衬砌接缝防水	528
第五节	衬砌接缝防水施工	535
第四章	顶管与箱形（涵）排水管道防水	537
第一节	顶管排水管道防水	537
第二节	顶管接口防水	538
第三节	现浇箱（涵）形排水管道的防水	542
第五章	沉管隧道防水	546
第一节	防水等级标准	546
第二节	管段混凝土结构自防水	546
第三节	管段混凝土外防水	547
第四节	管段接头密封防水	549
第五节	管段施工缝防水	552
第六节	岸边暗埋段、敞开段防水	554
第六章	隧道复合式衬砌夹层防水	556
第一节	隧道复合式衬砌夹层防水设计	556
第二节	隧道复合式衬砌夹层防水施工	559
第七章	明挖法防水与排水	561
第一节	渗排水与盲沟防水	561
第二节	明挖法防水设计与施工	562
第三节	贴壁式衬砌防排水	570
第四节	离壁式衬砌防排水	572

第五篇 国外建筑防水材料的发展

第一章	各国建筑防水材料概况及发展趋势	577
第一节	国外建筑防水材料的巨大历史进步	577
第二节	各国建筑防水材料简况	578
第三节	各国建筑密封材料简况	584
第四节	国外建筑防水和密封材料的发展趋势	587
第二章	国外沥青基防水卷材	591
第一节	沥青基防水卷材	591
第二节	改性沥青防水卷材	599
第三节	沥青基防水卷材粘接技术	609
第三章	国外高分子防水卷材	612

第一节	橡胶屋面卷材	612
第二节	聚氯乙烯屋面片材	622
第三节	氯化聚乙烯防水卷材	627
第四节	热塑性聚烯烃屋面片材的新成就	629
第五节	氯磺化聚乙烯防水卷材	631
第六节	聚异丁烯片材	632
第七节	乙烯共聚物沥青防水片材	633
第四章	国外建筑防水涂料	635
第一节	聚氨酯防水涂料	635
第二节	丙烯酸防水涂料	639
第三节	氯丁胶和氯磺化聚乙烯防水涂料	639
第四节	FRP 防水材料	640
第五节	改性沥青防水涂料	641
第六节	沥青基防水和保护涂料	643
第七节	热施工及其所用的胎体	644
第八节	冷施工及其所用的胎体	645
第五章	建筑密封材料	646
第一节	建筑用密封膏	646
第二节	建筑用定形密封材料	661
第六章	其他防水材料	675
第一节	沥青油毡瓦	675
第二节	混凝土屋面瓦	676
第三节	喷涂聚氨酯泡沫	678
第四节	玻纤增强聚酯树脂 (GRP) 透光异型板	680
第五节	聚氯乙烯 (PVC) 透光异型板	681
第六节	聚碳酸酯 (PC) 透光异型板	682
第七节	聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) 透光异型板	683
第八节	硬质聚氯乙烯波纹板	685

附 录

附录 1	国内外屋面和防水材料规格、试验方法及施工规范目录	689
附录 2	常用单位换算表	715
附录 3	常用防水材料、橡胶、塑料及增塑剂名称缩写	725
附录 4	入编企业名录	727
附录 5	部分建筑防水企事业单位通讯录	733
附录 6	入编企业简介	739
主要参考文献		800

第一篇

我国建筑防水材料的现状与展望

第一章 我国建筑防水材料现状

第一节 发展概况

最初的现代防水材料是焦油沥青和石油沥青纸胎油毡,起源于欧洲,约于 20 世纪 20 年代传入中国。据考察,我国第一家油毡厂万利油毛毡制造厂创建于 1947 年,厂址在上海市徐汇区宜山路 407 号,即今之上海建筑防水材料集团公司。

随着新中国的成立,我国现代防水材料迅速兴起,北京、天津、武汉、沈阳等地相继兴建一批油毡厂,逐步形成规模,到了 20 世纪 70 年代全国部属重点油毡企业已达 12 个,各省市也兴建一批中小油毡厂,全国油毡产量达 1000 万卷(2 亿 m^2)。20 世纪 60 年代后期,一些科研单位进行了防水涂料、密封材料的研究与开发,乳化沥青涂料得到较多的应用。20 世纪 70 年代以来,各种高分子防水卷材相继问世,我国防水材料逐步形成卷材、涂料和密封材料三大系列。

20 世纪 80 年代以来,我国开始引进和借鉴国外先进设备与技术,使我国的改性沥青防水卷材和高分子防水卷材得以迅速发展,一改传统石油沥青纸胎油毡一统天下的落后局面,逐步发展到目前的包括石油沥青纸胎油毡、改性沥青防水卷材、高分子防水卷材、建筑防水涂料、密封材料、堵漏和刚性防水材料等六大类产品,基本形成门类比较齐全,生产及应用技术日益完善的工业体系。

第二节 行业概况

一、企业概况

目前我国防水材料行业生产企业约 2000 家,其中,生产规模、产品质量基本符合国家产业政策的企业近 500 家。70 % 的企业生产设备简陋,工艺落后,缺乏质量控制手段,有相当数量的产品质量达不到国家或行业产品标准。

2000 年全国防水材料应用量为: SBS、APP 改性沥青防水卷材 5600 万平方米; 高分子防水卷材 3700 万平方米; 防水涂料 18 万 t (折合施工面积 4000 万 m^2); 其它防水材料 1000 万 m^2 ; 石油沥青纸胎油毡 8 亿 m^2 (折合施工面积 2.67 亿 m^2), 新型防水材料的应用量达总量的 34.9 %。全行业销售额约 120 亿元。

二、产品

我国建筑防水材料产品大体分六大类,品种繁多,经业内人士多次综合整理,概况如(表 1-1)。

建筑防水材料分类表

表 1-1

类 别	品 种	材 料 类 型		品 名 举 例
防 水 卷 材	聚 合 物 改 性 沥 青 卷 材	弹性体改性		SBS 改性沥青卷材
		塑性体改性		APP 改性沥青卷材
		其它材料改性		丁基橡胶改性沥青卷材
				再生胶改性沥青卷材
				PVC 改性焦油沥青卷材*
				自粘型改性沥青卷材
	沥 青 卷 材	普通沥青		纸胎油毡
		氧化沥青		氧化沥青油毡
	金属卷材			PSS 合金防水卷材
	合 成 高 分 子 卷 材	橡 胶 型	硫化型	三元乙丙橡胶卷材
				三元乙丙-丁基橡胶卷材
				丁基橡胶卷材
				氯磺化聚乙烯卷材
				硫化型再生橡胶卷材*
			非硫化型	再生三元乙丙-丁基橡胶卷材
				非硫化三元乙丙橡胶基卷材
				增强型三元乙丙橡胶基卷材
				三元丁再生橡胶卷材
				自粘型高分子卷材
		橡塑型		氯化聚乙烯橡塑共混卷材
				三元乙丙-聚乙烯共混卷材
		树 脂 型	聚氯乙烯卷材	
			氯化聚乙烯卷材	
			增强型氯化聚乙烯卷材	
			低密度聚乙烯卷材	
			高密度聚乙烯卷材	
			EVA 卷材	
			乙烯共聚物沥青卷材，聚合物水泥基卷材	
防 水 涂 料			合 成 高 分 子 涂 料	橡胶型
	硅橡胶涂料			
	水性三元乙丙橡胶基涂料			
	树 脂 型	双组分 (反应型)		聚氨酯涂料 (湿固化)
				非焦油聚氨酯涂料
				沥青聚氨酯涂料
				焦油沥青聚氨酯涂料 (851)*
		单组分 (挥发型)		无机填料聚氨酯涂料
				丙烯酸涂料
				EVA 涂料
	有机无机复合型		聚合物水泥基涂料	
	聚 合 物 改 性 沥 青 涂 料	溶剂型		SBS 改性沥青涂料
丁基橡胶改性沥青涂料				
再生橡胶改性沥青涂料				
PVC 改性焦油沥青涂料*				
水乳型		水乳型 SBS 改性沥青涂料		
		水乳型氯丁胶改性沥青涂料		
		水乳型再生橡胶改性沥青涂料		
沥 青 基 涂 料	水乳和水分散型		石灰乳化沥青防水涂料	
			膨润土乳化沥青防水涂料	
			石棉沥青防水涂料	

续表

类 别	品 种	材 料 类 型		品 名 举 例
建 筑 密 封 材 料	合 成 高 分 子 密封材料	不 定 型	橡 胶 型	硅酮密封膏
				聚硫密封膏
				聚氨酯密封膏
				氯磺化聚乙烯密封膏
				丁基密封膏
			树 脂 型	水性丙烯酸密封膏
		定 型	橡 胶 类	门窗密封垫、自粘密封带
				橡胶止水带
				遇水膨胀橡胶止水带
			树 脂 类	塑料止水带
			金 属 类	不锈钢止水带、铜片止水带
	高 聚 物 改 性 沥青密封材料	石 油 沥 青 类		丁基橡胶改性沥青密封膏
				SBS 改性沥青密封膏
				再生橡胶改性沥青油膏
		焦 油 沥 青 类 *		塑料油膏
刚 性 防 水 材 料	防 水 混 凝 土			聚氯乙稀胶泥 (PVC 胶泥)
				普通防水混凝土 (富裕砂浆混凝土)
				补偿收缩防水混凝土 (掺 U 型膨胀剂)
				减水剂防水混凝土
				密实剂防水混凝土
	防 水 砂 浆			纤维混凝土
				补偿收缩防水砂浆
				金属皂液防水砂浆
				氯盐类防水砂浆
				硫酸盐类防水砂浆
				聚合物防水砂浆 (掺丙烯酸树脂、氯丁胶、丁苯胶或 EVA 乳液)
				纤维水泥砂浆 (掺纤维)
	刚 性 混 凝 土 涂 层 防 水			确保时
				水不漏
				防水宝
	混 凝 土 渗 透 结 晶 型 防 水			M1500
				抗渗微晶
				赛柏斯
	混 凝 土 表 面 憎 水 剂 防 水			有机硅憎水剂
瓦 类 防 水 材 料	粘 土 瓦			粘土筒瓦
				粘土平瓦、波形瓦
				琉璃瓦
	有 机 瓦			沥青油毡瓦
	波 形 瓦			水泥石棉波形瓦
				玻璃钢波形瓦
	金 属 瓦			金属波形瓦
				压型金属复合板
	水 泥 瓦			水泥平瓦
				英红瓦

续表

类 别	品 种	材 料 类 型	品 名 举 例
	堵 漏 材 料		水溶性聚氨酯
			水玻璃
			超细水泥
			丙凝
			氰凝

注：本表由中国建筑防水材料工业协会专家委员项桦太提供，笔者稍作调整，表中*号为淘汰产品。

三、石油沥青纸胎油毡的应用量逐渐减少是大势所趋

作为传统的防水材料——沥青纸胎油毡，自建国初期至现在，在防水工程中一直被大量采用，20世纪60年代的材料和工程质量总的情况较好。80年代后期，由于这类材料的盲目发展，急剧膨胀，粗制滥造，造成严重渗漏，并因生产和施工污染环境，国家采取了限制生产和应用的政策。据我们预测今后随着新型防水材料的大量应用，纸胎油毡的应用量会逐渐减少，短期内还不可能淘汰。但年产能力100万卷以下的落后生产线要淘汰，不符合国家标准的假冒伪劣产品要打击。

四、新型防水材料快速增长

1. 改性沥青防水卷材及应用技术得到大力发展

1986年天津油毡厂从奥地利维拉斯公司引进多功能SBS、APP改性沥青防水卷材生产线（含沥青油毡瓦），从而填补了我国SBS、APP改性沥青防水卷材的空白。此后，武汉、北京奥克兰、盘锦等企业相继又引进生产线15条，到目前止全国引进改性沥青防水卷材生产线已达16条（见表1-2）。

我国改性沥青防水卷材引进生产线简况

表 1-2

生产厂家	品牌	设备技术来源	引进年份	投资额	年设计能力 (10万m ²)
天津油毡厂	基建	奥地利维拉斯	1986	308万美元	1000
武汉建筑防水有限公司	海豹	奥地利维拉斯	1987	285万美元	1000
北京奥克兰建筑防水有限公司	北奥	德国莱塞尔	1988	832万马克	1000
沈阳兰光新型防水材料公司	长空	意大利布拉依	1989	230万美元	500
保定石化防水材料厂	水立克	德国茹莫	1989	302万美元	500
盘锦市禹王防水建材集团	禹王	西班牙泰克斯 (4条优质氧化沥青生产线)	1990	456万美元	500×4
	通达	意大利布拉依	1991	264万美元	1000
长春防水材料厂	长白山	意大利布阿托	1990	210万美元	500
宝鸡市原纸油毡厂	秦岭	意大利布拉依	1991	240万美元	500
重庆新型防水材料公司	中达	美国阿迪	1993	283万美元	500
抚顺顺迪新型防水材料公司	顺迪	美国阿迪	1996	390万美元	500
徐州卧牛山新型防水材料公司	卧迪	美国阿迪	1997	270万美元	500
上海建筑防水材料（集团）公司	月星	德国莱塞尔	2001	105万美元	1000 (含沥青油毡瓦)

以上引进的16条改性沥青防水卷材生产线产品按4毫米厚计算，生产能力约为8500

万 m^2 。我国自己制造的改性沥青防水卷材生产线,年生产能力 200 万 m^2 以上的约 30 余条,其生产能力约 6500 万 m^2 。全国改性沥青防水卷材的生产能力约 1.5 亿平方米。

1999 年,在国家六大基础设施建设中,尤其在中央直属储备粮库的拉动下,15 条引进线比较好的发挥设备能力和技术优势,向粮库工程提供了 4 毫米厚聚酯胎 SBS、APP 改性沥青防水卷材,确保了粮库工期和防水工程质量。

改性沥青防水卷材的快速发展,带动了胎体材料和改性材料的发展。20 世纪 80 年代后期,天津玻璃纤维厂从英国、常州舒勒中新天马玻璃纤维制品公司从德国舒勒公司引进玻纤毡生产线,1994 年核工业湖南无纺布厂从意大利引进聚酯无纺布生产线,向生产改性沥青防水卷材工厂提供具有国际水平的胎体材料,结束了玻纤毡、聚酯毡完全依赖进口的历史。

SBS 橡胶国内的生产能力,基本上可以适应改性沥青防水卷材近期生产的需求。但 APP 树脂仍需依赖进口。

2. 高分子防水卷材有一定市场

全国有高分子防水卷材厂近 100 家,总生产能力 5000 万 m^2 。2000 年全国高分子防水卷材产量为:三元乙丙橡胶 (EPDM) 防水卷材 600 万 m^2 ;聚氯乙烯 (PVC) 防水卷材 500 万 m^2 ;氯化聚乙烯 (CPE) 及共混防水卷材 1000 万 m^2 ;土工膜及其它材料 1600 万 m^2 。

(1) 三元乙丙橡胶防水卷材

1980 年,保定橡胶一厂从日本引进三元乙丙橡胶防水卷材生产线,随后辽阳第一橡胶厂、包头橡胶制品二厂、山东滕州橡塑集团先后从日本引进设备。近几年国产挤出设备投入使用,单机年生产能力近 100 万 m^2 ,目前常熟三恒、胜利大明、北京橡十等用国产配套设备生产的产品已陆续投入市场,产品质量与进口设备难分伯仲。1999 年,北奥公司国产三元乙丙橡胶防水卷材生产线与美国著名三元乙丙橡胶防水卷材生产厂卡莱尔公司合资,引进美国的技术与管理,其产品质量、应用技术、经济效益又有新的提高。目前全国三元乙丙橡胶防水卷材的年生产能力约 1500 万 m^2 。

(2) 聚氯乙烯防水卷材

PVC 防水卷材在我国开发较早,但多为压延法生产的焦油类 S 型产品,性能较差。1990 年济南塑料一厂(现为济南渗耐防水材料有限公司)从意大利引进挤出法聚氯乙烯防水卷材生产线,生产的 P 型 PVC 防水卷材厚度均匀、密实,热焊和机械固定相结合施工,效果甚佳,近几年应用量逐渐增长。2000 年湖北广水永阳防水公司采用国产原料、国内工艺技术、国产挤出设备生产的 P 型一等品 PVC 防水卷材也通过了省级鉴定,并在一些重点工程应用。

(3) 氯化聚乙烯防水卷材

这类卷材有玻纤增强的 (LYX—603) 卷材、非增强卷材及氯化聚乙烯—橡胶共混卷材。全国生产企业 20 余家,年生产能力约 2000 万 m^2 。产量最大,质量较稳定,应用效果较好的有常熟三恒、绍兴橡胶厂等。

(4) 土工膜

随着国家基础设施的大量兴建,用于地下和土木工程的防水、防渗材料销量日增,有的工程如洞库、隧道、垃圾掩埋场以及粮库的防潮等工程用量很大。目前生产此类材料的企业有 20 余家,年生产能力约在 1500 万 m^2 以上。