



中华人民共和国国家标准

GB/T 23457—2025

代替 GB/T 23457—2017

预铺防水卷材

Pre-applied waterproofing sheets

2025-12-02 发布

2026-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 23457—2017《预铺防水卷材》，与 GB/T 23457—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第 1 章, 2017 年版的第 1 章)；
- b) 更改了“预铺防水卷材”的术语和定义(见 3.1, 2017 年版的 3.1)；
- c) 删除了“抗窜水性”的术语和定义(见 2017 年版的 3.2)；
- d) 更改了分类和标记(见第 4 章, 2017 年版的第 4 章)；
- e) 增加了典型产品构造示意图(见 4.1)；
- f) 删除了“拉力(P 类、R 类)”“钉杆撕裂强度”“弹性恢复率(R 类)”“抗冲击性能”“低温弯折性(R 类胶层部位)”的要求和试验方法(见 2017 年版的 5.3、6.8.1、6.9、6.10、6.12、6.15)；
- g) 增加了“TPO”产品的指标(见 5.3)；
- h) 增加了“撕裂强度(P 类、R 类)”“撕裂力(PY 类)”“拉断永久变形(R 类)”“低温柔性(R 类胶层部位)”“搭接缝不透水性”“接缝剥离强度(热处理)”“硬度”“背胶面与铝板剥离强度”“吸水率”“总铅含量”的指标和试验方法(见 5.3、6.8、6.9、6.10、6.15、6.19、6.22、6.26、6.27、6.28、6.29)；
- i) 更改了“抗穿刺强度”“抗静态荷载(R 类)”“热空气老化”的指标和试验方法(见 5.3、6.11、6.12、6.24, 2017 年版的 5.3、6.11、6.13、6.24)；
- j) 更改了“出厂检验项目”(见 7.1.1, 2017 年版的 7.1.1)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由全国轻质与装饰装修建筑材料标准化技术委员会(SAC/TC 195)归口。

本文件起草单位：中国建材检验认证集团苏州有限公司、中国建筑防水协会、建筑材料工业技术监督研究中心、北京东方雨虹防水技术股份有限公司、北新防水有限公司、江苏宏源中孚防水材料有限公司、中建材苏州防水研究院有限公司、中交一局海威工程建设有限公司、深圳市卓宝科技股份有限公司、科顺防水科技股份有限公司、安徽三棵树涂料有限公司、江苏凯伦建材股份有限公司、上海豫宏(金湖)防水科技有限公司、富平雨中情防水科技有限公司、湖北九阳防水材料科技有限公司、四川省飞翎防水科技有限公司、广东欣涛新材料科技股份有限公司、江苏欧西盾科技有限公司、阿尔法新材料江苏有限公司、中铁建设集团有限公司、中建三局集团有限公司、北京宇阳泽丽防水材料有限责任公司、大禹防水建材集团有限公司、武汉市恒星防水材料有限公司、建国伟业防水科技望都有限公司、天津市禹神建筑防水材料有限公司、安徽德淳新材料科技有限公司、中国国检测试控股集团股份有限公司、浙江天信建材有限公司、常熟市三恒建材有限责任公司、河南华瑞兴业防水科技有限公司、中油佳汇(广东)防水股份有限公司、浙江深润防水科技有限公司、山东海立德防水防腐有限公司、中铁十一局集团第七工程有限公司、安徽酉阳防水科技有限公司、苏州东方雨虹建筑材料有限公司、中国建材检验认证集团江苏有限公司、北新防水(广东)有限公司、青建集团股份公司、四川西沃新材料有限公司。

本文件主要起草人：朱志远、余奕帆、张勇、陈斌、丁红梅、彭超、白宏成、王建新、瞿建民、戴玘、顾大勇、徐小波、王纲、李笑侠、黄亮、何清叶、田益、张涛、彭伟、侯高明、王洪波、卫向阳、曾爱华、秦鼎明、胡斌、程晓辉、刘乃林、王超群、陈晓文、孔伟、李明军、陈双、彭松涛、郑宪明、张卫、范增昌、杨建国、闫金香、袁志欣、龚春平、江一波、吴建明、赵国武、孙雪钊、解忠财、田亚昆、刘小卫、王赏、周昊、王胜、

GB/T 23457—2025

朱财历、吴建美、陈楠、方平。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2009 年首次发布为 GB/T 23457—2009, 2017 年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

预铺防水卷材

1 范围

本文件规定了预铺防水卷材的分类和标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存和运输。
本文件适用于防水工程中,与后浇结构混凝土粘结的非外露使用预铺防水卷材。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 328.2 建筑防水卷材试验方法 第2部分:沥青防水卷材 外观
- GB/T 328.3 建筑防水卷材试验方法 第3部分:高分子防水卷材 外观
- GB/T 328.5—2007 建筑防水卷材试验方法 第5部分:高分子防水卷材 厚度、单位面积质量
- GB/T 328.8 建筑防水卷材试验方法 第8部分:沥青防水卷材 拉伸性能
- GB/T 328.10—2007 建筑防水卷材试验方法 第10部分:沥青和高分子防水卷材 不透水性
- GB/T 328.11—2007 建筑防水卷材试验方法 第11部分:沥青防水卷材 耐热性
- GB/T 328.14 建筑防水卷材试验方法 第14部分:沥青防水卷材 低温柔性
- GB/T 328.15 建筑防水卷材试验方法 第15部分:高分子防水卷材 低温弯折性
- GB/T 328.25—2007 建筑防水卷材试验方法 第25部分:沥青和高分子防水卷材 抗静态荷载
- GB/T 328.26 建筑防水卷材试验方法 第26部分:沥青防水卷材 可溶物含量(浸涂材料含量)
- GB/T 528—2009 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 529—2008 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定(裤形、直角形和新月形试样)
- GB/T 2411 塑料和硬橡胶 使用硬度计测定压痕硬度(邵氏硬度)
- GB/T 3190—2020 变形铝及铝合金化学成分
- GB/T 18244 建筑防水材料老化试验方法
- GB 23441—2009 自粘聚合物改性沥青防水卷材
- GB/T 35467—2017 湿铺防水卷材
- GB 45320—2025 建筑防水卷材安全和通用技术规范
- CJ/T 234—2006 垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜
- JG/T 245 混凝土试验用振动台

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

预铺防水卷材 pre-applied waterproofing sheet

以塑料、橡胶或聚合物改性沥青为主体材料,由其上表面(预铺反粘面)自粘胶、除卷材搭接区域外的预铺反粘面防粘保护层、需要时设置的下表面背胶和上下表面隔离材料构成,与后浇结构混凝土粘

结,防止粘结界面窜水的防水卷材。

4 分类和标记

4.1 分类

产品按主体材料分为:塑料(P)、橡胶(R)、聚酯胎基聚合物改性沥青(PY)。其中 P 类按成分分为聚乙烯(PE)和热塑性聚烯烃(TPO)。

产品按上表面(预铺反粘面)防粘保护层材质分为:砂面(S)和涂层面(T)。

P 类、R 类产品按下表面材质分为:无背胶(G)、搭接边背胶(B)、全背胶(Q)。其中 G 型宜热风焊接搭接;B 型、Q 型自粘搭接。产品的典型构造见图 1~图 3。

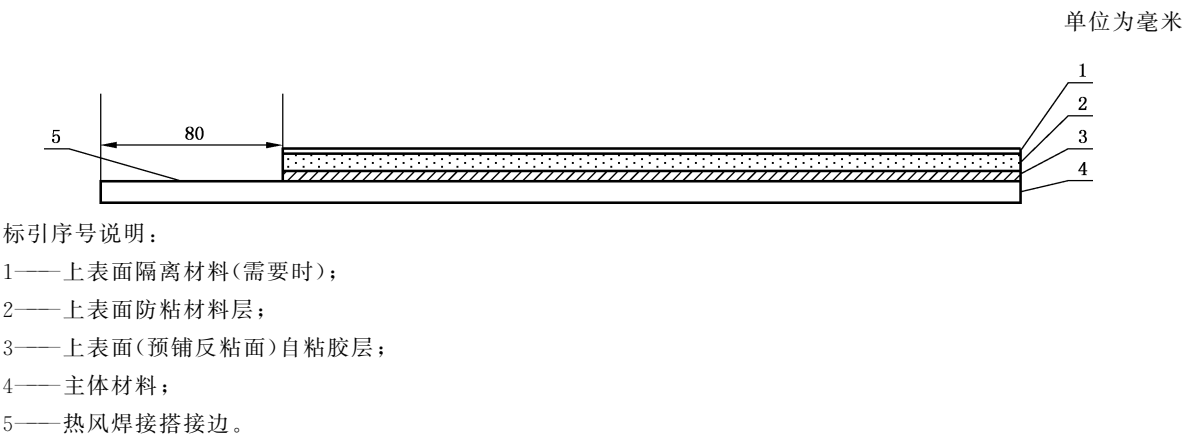


图 1 G 型产品典型构造示意图

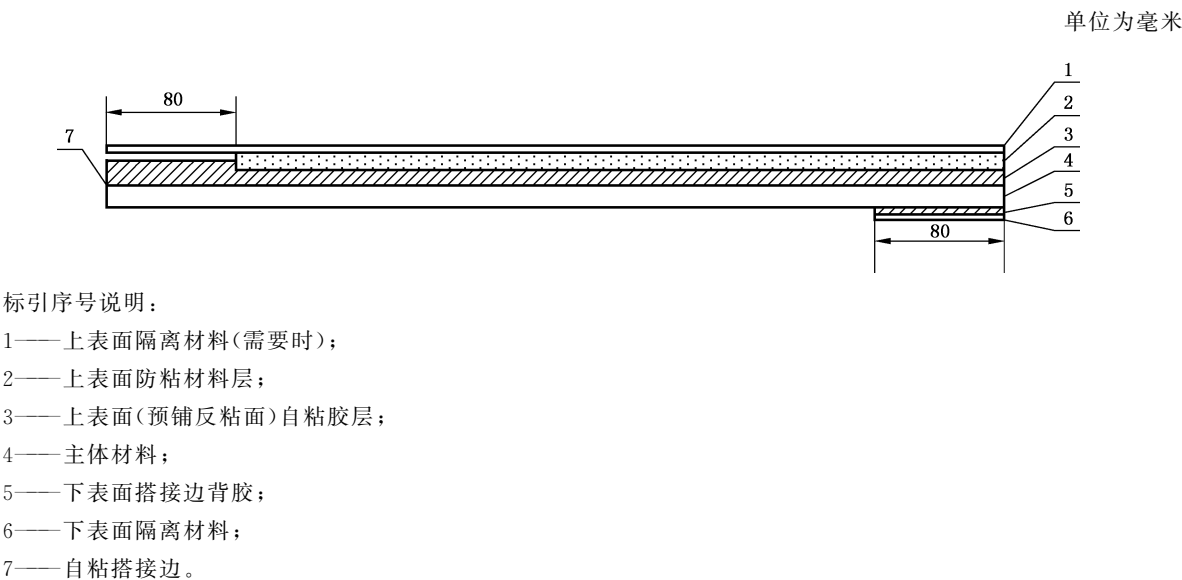
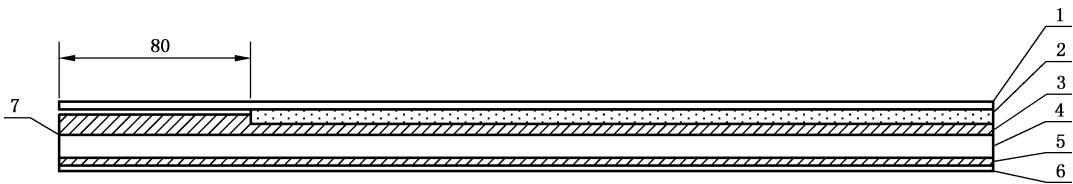


图 2 B 型产品典型构造示意图

单位为毫米



- 标引序号说明：
- 1——上表面隔离材料(需要时)；
 - 2——上表面防粘材料层；
 - 3——上表面(预铺反粘面)自粘胶层；
 - 4——主体材料；
 - 5——下表面全背胶层；
 - 6——下表面隔离材料；
 - 7——自粘搭接边。

图 3 Q 型产品典型构造示意图

4.2 规格

预铺防水卷材产品的厚度规格见表 1。
其他规格由供需双方商定。

4.3 标记

产品按名称、本文件编号、主体材料类型、上表面材质、下表面材质、主体材料厚度/全厚度、面积、顺序标记。

示例 1：50 m² 1.3 mm 全厚度 0.9 mm 主体材料厚度，上表面为涂层面，下表面全背胶的聚乙烯塑料类预铺防水卷材标记为：

预铺防水卷材 GB/T 23457—2025 P/PE-T-Q-0.9/1.3-50。

示例 2：10 m² 4.0 mm 厚度，上表面为砂面，聚合物改性沥青聚酯胎预铺防水卷材标记为：

预铺防水卷材 GB/T 23457—2025 PY-S-4.0-10。

5 要求

5.1 面积、厚度、搭接边宽度

- 5.1.1 面积不小于产品面积标记值的 99%。
- 5.1.2 产品全厚度、主体材料厚度、胶层厚度、搭接边宽度不应小于标称值，具体规定见表 1。

表 1 产品厚度、搭接边宽度

单位为毫米

产品类型		P					R		PY
		PE			TPO				
全厚度≥	G、B	1.2	1.5	1.8	1.5	1.8	1.5	2.0	4.0
	Q	1.3	1.6	1.9	1.6	1.9	1.6	2.1	
主体材料厚度≥		0.8	1.1	1.4	1.1	1.4	1.0	1.5	—
预铺反粘面 胶层厚度≥		0.25					0.5		—
背胶胶层厚度(Q)≥		0.1					0.1		—
自粘搭接边宽度≥		80					80		80
热熔搭接边宽度≥		—					—		80
热风焊接搭 接边宽度(G)≥		80					—		—

5.2 外观

- 5.2.1 成卷卷材应卷紧卷齐。
- 5.2.2 成卷卷材在 4℃～45℃ 所处产品温度下展开，在距卷芯 1 000 mm 长度外不应有裂纹或 10 mm 以上的粘结。
- 5.2.3 PY 类产品，其胎基应浸透，不应有未被浸渍的条纹。
- 5.2.4 卷材表面应平整，不准许有孔洞、结块、气泡、缺边和裂口。
- 5.2.5 每卷卷材接头不应超过一个，较短的一段长度不应少于 1 000 mm，接头应平直整齐，并应整卷加长 150 mm。

5.3 物理力学性能

产品物理力学性能应符合表 2 的规定。

表 2 产品物理力学性能

序号	项目		指标			
			P		R	PY
			PE	TPO		
1	可溶物含量/(g/m ²)		—		—	≥2 900
2	拉伸性能	拉力/(N/50 mm)	—		—	≥800
		最大拉力时伸长率/%	—		—	≥40
		拉伸强度/MPa	≥16	≥12	≥9	—
		膜断裂伸长率/%	≥400	≥500	≥300	—
		拉伸时现象	胶层与主体材料或胎基无分离现象			

表 2 产品物理力学性能（续）

序号	项目		指标		
			P		PY
			PE	TPO	
3	撕裂强度/(N/mm)		≥80	≥60	≥35
4	撕裂力/N		—		≥500
5	拉断永久变形		—		≤70%
6	抗穿刺强度 ^a /N		≥250	≥200	≥100
7	抗静态荷载 ^b		20 kg,无渗漏		
8	耐热性		80℃,2 h 无滑移、流淌、滴落		100℃,2 h 无滑移、流淌、滴落
9	低温弯折性		主体材料-35℃,无裂纹	主体材料-40℃,无裂纹	主体材料-35℃,无裂纹
10	低温柔性		胶层-25℃,无裂纹		胶层-35℃,无裂纹
11	渗油性/张数		≤1		≤2
12	抗窜水性(水力梯度)		0.8 MPa/35 mm,4 h 不窜水		
13	不透水性		0.3 MPa,120 min 不透水		
14	搭接缝不透水性	无处理	0.3 MPa,120 min 不透水		
		热处理			
		浸水处理			
15	与后浇混凝土剥离强度/(N/mm)	无处理	≥1.5	≥0.8 且胶层内聚破坏	≥1.5
		浸水处理	≥1.0	≥0.5 且胶层内聚破坏	≥1.0
		泥沙污染表面	≥1.0	≥0.5 且胶层内聚破坏	≥1.0
		氙弧灯处理	≥1.0	≥0.5 且胶层内聚破坏	≥1.0
		热处理	≥1.0	≥0.5 且胶层内聚破坏	≥1.0
16	与后浇混凝土粘结后浸水剥离强度/(N/mm)		≥1.0	≥0.5 且胶层内聚破坏	≥1.0
17	接缝剥离强度 ^c /(N/mm)	无处理	焊接≥3.0 或卷材破坏 自粘≥1.0 胶带≥0.6		自粘、胶粘≥1.0 胶带≥0.6
					热熔≥1.5 自粘≥1.0

表 2 产品物理力学性能 (续)

序号	项目		指标			
			P		R	PY
			PE	TPO		
17	接缝剥离强度 ^c /(N/mm)	热处理	焊接≥3.0 或卷材破坏 自粘≥0.8 胶带≥0.5		自粘、胶粘≥0.8 胶带≥0.5	热熔≥1.2 自粘≥0.8
		浸水处理	焊接≥3.0 或卷材破坏 自粘≥0.8 胶带≥0.5		自粘、胶粘≥0.8 胶带≥0.5	热熔≥1.2 自粘≥0.8
18	卷材防粘处理部位剥离强度/(N/mm)		≤0.1 或不粘合			
19	热空气老化	拉力保持率/%	—			≥85
		拉伸强度保持率/%	≥85			—
		伸长率保持率/%	≥80			
		低温弯折性	主体材料 —33℃， 无裂纹	主体材料 —38℃， 无裂纹	主体材料—33℃， 无裂纹	—
		低温柔性	胶层—23℃，无裂纹		胶层—33℃，无裂纹	—18℃，无裂纹
20	尺寸变化率/%		±1.5			±0.7
21	硬度		—	≤40	—	
22	背胶面与铝板剥离强度 ^d /(N/mm)		≥0.6			—
23	吸水率/%		≤1.0			≤2.0
^a P类、R类产品用于地下工程底板或仰拱部位时，抗穿刺强度不应小于350N，可采取两层复合的方法达到。 ^b 仅用于地下工程底板或仰拱部位时测试该项目，可采取两层复合的方法达到。 ^c 仅适用于卷材纵向长边搭接部位。 ^d 仅适用于Q型产品。						

5.4 总铅含量

卷材的总铅含量不应大于 90 mg/kg。

6 试验方法

6.1 标准条件

标准试验条件为:温度 (23 ± 2) ℃。

水泥砂浆标准养护条件为:温度 (20 ± 2) ℃,相对湿度 $\geq 95\%$ 。

6.2 试件制备

在标准试验条件下放置 24 h 后裁取试件,每组试件在卷材宽度方向均匀分布裁样,剥离强度可采用大块试样制样,避开卷材边缘 100 mm 以上,裁切的试件不应有毛边。

P 类、R 类卷材试件尺寸与数量见表 3,PY 类卷材试件尺寸与数量见表 4。

表 3 P 类、R 类卷材试件尺寸与数量

序号	项目		尺寸(纵向×横向) mm	数量 个
1	主体材料厚度		200×100	5
2	拉伸性能		GB/T 528—2009 哑铃 1 型	纵横向各 5
3	撕裂强度		GB/T 529—2008 无割口直角撕裂	纵横向各 5
4	拉断永久变形		GB/T 528—2009 哑铃 1 型	纵向 5
5	抗穿刺强度		φ100	5
6	抗静态荷载		300×300	3
7	耐热性		100×50	3
8	低温弯折性		100×50	2
9	低温柔性		150×25	5
10	渗油性		50×50	3
11	抗窜水性		110×110	3
12	不透水性		150×150	3
13	搭接缝不透水性	无处理	搭接前 300×200 试件 300×300	搭接前 6 试件 3
		热处理	搭接前 300×200 试件 300×300	搭接前 6 试件 3
		浸水处理	搭接前 300×200 试件 300×300	搭接前 6 试件 3
14	与后浇混凝土剥离强度	无处理	浇筑前 200×300 试件 200×50	浇筑前 1 试件 5
		浸水处理	浇筑前 200×300 试件 200×50	浇筑前 1 试件 5
		泥沙污染表面	浇筑前 200×300 试件 200×50	浇筑前 1 试件 5
		氙弧灯处理	浇筑前 200×300 试件 200×50	浇筑前 1 试件 5
		热处理	浇筑前 200×300 试件 200×50	浇筑前 1 试件 5

表 3 P 类、R 类卷材试件尺寸与数量 (续)

序号	项目		尺寸(纵向×横向) mm	数量 个
15	与后浇混凝土粘结后浸水剥离强度		浇筑前 200×300 试件 200×50	浇筑前 1 试件 5
16	接缝剥离强度	无处理	搭接前 400×200 试件 50×200	搭接前 2 试件 5
		热处理	搭接前 400×200 试件 50×200	搭接前 2 试件 5
		浸水处理	搭接前 400×200 试件 50×200	搭接前 2 试件 5
17	卷材防粘处理部位剥离强度		搭接前 400×200 试件 50×200	搭接前 2 试件 5
18	热空气老化	拉伸性能保持率	处理时 220×150 处理后裁取 GB/T 528—2009 哑铃 1 型	处理时纵横向各 1 处理后纵横向各 5
		低温弯折性	处理时 100×150 处理后裁取 100×50	处理时 1 处理后 2
		低温柔性	处理时 150×150 处理后裁取 150×25	处理时 1 处理后 5
19	尺寸变化率		250×250	3
20	硬度		70×30	3
21	背胶面与铝板剥离强度		250×50	5
22	吸水率		100×70	3

表 4 PY 类卷材试件尺寸与数量

序号	项目	尺寸(纵向×横向) mm	数量 个
1	可溶物含量	100×100	3
2	拉伸性能	(250~300)×50	纵横向各 5
3	撕裂力	200×75	纵横向各 5
4	抗穿刺强度	φ100	5
5	抗静态荷载	300×300	3
6	耐热性	100×50	3
7	低温柔性	150×25	10
8	渗油性	50×50	3

表 4 PY 类卷材试件尺寸与数量（续）

序号	项目		尺寸(纵向×横向) mm	数量 个
9	抗窜水性		110×110	3
10	不透水性		150×150	3
11	搭接缝不透水性	无处理	搭接前 300×200 试件 300×300	搭接前 6 试件 3
		热处理	搭接前 300×200 试件 300×300	搭接前 6 试件 3
		浸水	搭接前 300×200 试件 300×300	搭接前 6 试件 3
12	与后浇混凝土 剥离强度	无处理	浇筑前 200×300 试件 200×50	浇筑前 1 试件 5
		浸水处理	浇筑前 200×300 试件 200×50	浇筑前 1 试件 5
		泥沙污染表面	浇筑前 200×300 试件 200×50	浇筑前 1 试件 5
		氙弧灯处理	浇筑前 200×300 试件 200×50	浇筑前 1 试件 5
		热处理	浇筑前 200×300 试件 200×50	浇筑前 1 试件 5
13	与后浇混凝土粘结后浸水剥离强度		浇筑前 200×300 试件 200×50	浇筑前 1 试件 5
14	接缝剥离强度	无处理	搭接前 400×200 试件 50×200	搭接前 2 试件 5
		热处理	搭接前 400×200 试件 50×200	搭接前 2 试件 5
		浸水处理	搭接前 400×200 试件 50×200	搭接前 2 试件 5
15	卷材防粘处理部位剥离强度		搭接前 400×200 试件 50×200	搭接前 2 试件 5
16	热空气老化	拉伸性能保持率	处理时(250~300)×300 处理后裁取(250~300)×50	处理时纵横向各 1 处理后纵横向各 5
		低温柔性	处理时 150×150 处理后裁取 150×25	处理时 2 处理后 10
17	尺寸变化率		250×250	3
18	吸水率		100×70	3

6.3 面积、搭接边宽度

用最小分度值为 1 mm 的尺测量整卷卷材的长度和宽度。在距卷材宽度方向边缘 100 mm 的 2 处分别测量长度；在卷材长度方向的两端和中间 3 处分别测量宽度。面积以长度算术平均值乘以宽度算术平均值计算。若有接头，长度以测量出的两段长度之和减去 150 mm 计算。

搭接边宽度以卷材纵向边缘无防粘保护层的搭接区域宽度检测，取纵向 1 m 长度范围，用精度 0.5 mm 的钢直尺均匀分布 5 点测量，取 5 点的算术平均值作为结果。

6.4 厚度

产品全厚度不包括隔离材料，S 型产品全厚度不包括砂粒的厚度。

产品全厚度用分度值为 0.01 mm、压力为 (20 ± 5) kPa、接触面直径为 10 mm 的厚度计测量，轻轻落下立即读数，测量时应保证卷材平整。最边的测量点应距卷材边缘 100 mm。将卷材沿宽度方向裁取 30 mm 宽的一条，均匀分布测量 5 点，以 5 点的算术平均值作为卷材的全厚度。对于表面为 S 型的产品，在卷材搭接边处长度约 1 m 范围内测量均匀分布 5 点的厚度。

P 类、R 类产品的主体材料厚度按 GB/T 328.5—2007 中光学法测量，每块试件测量 2 点，相距 50 mm，取宽度方向均匀分布的 5 块试件测量结果的算术平均值作为试验结果。

P 类、R 类产品的背胶厚度为全厚度减去去除背胶后的材料厚度。背胶可采用铲除或结合溶剂清除。

P 类、R 类产品的预铺反粘面胶层厚度为全厚度减去主体材料厚度和背胶厚度。

6.5 外观

PY 类卷材按 GB/T 328.2 进行试验；P 类和 R 类卷材按 GB/T 328.3 进行试验。

6.6 可溶物含量

按 GB/T 328.26 进行试验。连续萃取至回流的溶剂第一次变成浅色透明起，再连续萃取 30 min 后结束。

6.7 拉伸性能

6.7.1 P 类、R 类卷材

去除拉伸部位的隔离材料，按 GB/T 528—2009 进行试验，P 类拉伸速度 250 mm/min，R 类拉伸速度 500 mm/min。以 6.4 测得的主体材料厚度来计算拉伸强度。记录主体材料断裂时的伸长率，作为膜断裂伸长率。纵、横向分别计算 5 个试件的算术平均值作为试验结果。

纵、横向试验结果及拉伸时现象均应符合本文件要求。

6.7.2 PY 类卷材

去除拉伸部位的隔离材料，按 GB/T 328.8 进行试验，使用引伸计，夹具间距约 200 mm，引伸计标线间距 180 mm。纵、横向分别计算 5 个试件的算术平均值作为试验结果。试验过程中观察在试件中是否出现沥青涂盖层与胎基分离或沥青涂盖层开裂现象。

纵、横向试验结果及拉伸时现象均应符合本文件要求。

6.8 撕裂强度

去除撕裂区域的隔离材料，按 GB/T 529—2008 进行试验，采用无割口直角形试件，以 6.4 测得的

主体材料厚度计算撕裂强度。P类拉伸速度 250 mm/min, R类拉伸速度 500 mm/min。纵、横向分别计算 5 个试件的算术平均值作为试验结果。

6.9 撕裂力

去除撕裂区域的隔离材料,按 GB/T 35467—2017 中 5.9.2 进行试验。纵、横向分别计算 5 个试件的算术平均值作为试验结果。

6.10 拉断永久变形

去除拉伸区域的隔离材料,按 GB/T 528—2009 中 13.1 进行试验。纵向 5 个试件的算术平均值作为试验结果。

6.11 抗穿刺强度

去除试验区域的隔离材料,将试件预铺反粘面朝上安装在支撑装置中并迎向穿刺工具,按 CJ/T 234—2006 附录 B 进行试验。当卷材双道复合使用时,采用供应商提供的第二道防水材料,两道之间应满粘,按实际复合的方式测试组合后的抗穿刺强度,预铺反粘面迎向穿刺工具。试验结果取 5 个试件的算术平均值。

注:本文件不涉及两道复合后的相容性,两道材料间的相容性由供应商确定。

6.12 抗静态荷载

去除试验区域的隔离材料,试件预铺反粘面迎向穿刺工具,按 GB/T 328.25—2007 中方法 B 进行试验,荷载 20 kg。当卷材双道复合使用时,采用供应商提供的第二道防水材料,两道之间应满粘,按实际复合的方式测试组合时的抗静态荷载,预铺反粘面迎向穿刺工具。

6.13 耐热性

去除全部隔离材料,按 GB/T 328.11—2007 中方法 B 进行试验。对于 P类、R类卷材若易变形,用两个回形针并排悬挂,试验结束观察试件有无滑移、流淌、滴落。

对于 Q型产品,背胶面应同时测试。

6.14 低温弯折性

去除全部隔离材料,按 GB/T 328.15 进行试验。主体材料(Q型产品应去除主体材料上的背胶后测试)面弯曲朝外。1 s 压下,保持 1 s,用 6 倍放大镜目测观察,2 个试件主体材料均无裂纹为通过。

6.15 低温柔性

去除全部隔离材料,按 GB/T 328.14 进行试验。

PY类弯曲轴直径为 50 mm。取纵向 10 个试件,5 个试件上表面,5 个试件下表面分别试验,每面 5 个试件中至少 4 个试件目测无裂纹为该面通过,上下两面都通过为符合低温柔性要求。

P类、R类弯曲轴直径为 30 mm。取纵向 5 个试件,全部测试预铺反粘面胶层,5 个试件中至少 4 个试件目测无裂纹为符合低温柔性要求。

6.16 渗油性

去除全部隔离材料,将试件预铺反粘面朝下,放在 5 层面积大于试件的中速定性滤纸上,然后用铝箔密封包裹滤纸和试件,水平放置在釉面砖上,滤纸在下面,试件上面压 1 kg 的重物,重物接触面大于试件尺寸,然后将试件放入已调节到 $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ 温度的烘箱中,水平放置 $24\text{ h} \pm 15\text{ min}$,然后在

(23 ± 2) °C 下放置 1 h, 检查渗油张数。

凡底部有污染痕迹的滤纸都算作渗出, 以 3 个试件中最多的渗出张数作为试验结果。

6.17 抗窜水性(水力梯度)

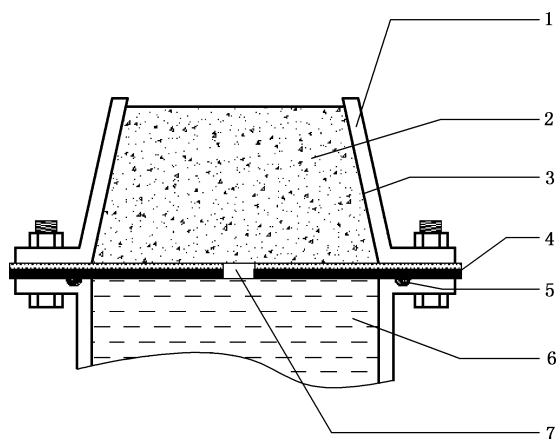
6.17.1 试件制备

去除试验区域的隔离材料, 在卷材试件中间开一直径 10 mm 的孔, 然后将预铺反粘面朝上放入砂浆抗渗模具直径较大的一端, 卷材应比抗渗仪的密封圈大出一圈, 以便卷材面与抗渗仪的密封圈间密封, 采取措施避免砂浆塞入卷材开出的孔中, 将砂浆浇注在卷材试件的预铺反粘面上, 在符合 JG/T 245 规定的混凝土振动台上振实 20 s, 采用 ISO 标准砂制备的砂浆配比满足抗渗压力至少 1.5 MPa, 在 (20 ± 2) °C 放置 24 h 脱模, 再于标准养护条件养护 28 d。

砂浆配合比建议为: 强度等级 42.5 普通硅酸盐水泥 : ISO 标准砂 : 水 = 1 : 2 : 0.4。

6.17.2 试验步骤

养护结束试验前, 应清出卷材中间的开孔, 将抗渗性试件装入砂浆抗渗仪, 卷材下表面迎水, 抗渗试件的周围锥面一圈不采取密封措施, 保持与外界畅通, 加压到 0.4 MPa, 保持 24 h, 以后每加压 0.1 MPa, 保持 4 h, 直至砂浆试块周边表面有渗水水迹, 或达到规定的试验压力不渗水。见图 4。



标引序号说明:

- 1 —— 抗渗模具;
- 2 —— 砂浆;
- 3 —— 模具与砂浆界面(未密封);
- 4 —— 卷材(预铺反粘面朝上);
- 5 —— 密封垫圈;
- 6 —— 水;
- 7 —— 试件开孔。

图 4 抗窜水性示意图

6.17.3 试验结果

达到规定压力保持时间后所有 3 个试件中至少 2 个试件砂浆表面无渗水水迹, 压力保持不下降为不窜水, 用卷材中间开孔边到卷材表面抗渗砂浆块边缘的距离(约 35 mm), 所承受的规定压力作为抗窜水性(水力梯度), 单位为 MPa/35 mm。

6.18 不透水性

按 GB/T 328.10—2007 方法 B 进行试验,P 类、R 类采用十字开缝盘,PY 类采用 7 孔盘,试验时间为 120 min。试验前将试验区域的隔离材料揭去,并覆盖滤纸以防粘结,预铺反粘面迎水,S 型产品可另一面迎水。

6.19 搭接缝不透水性

按 GB 45320—2025 中 5.7 进行试验。

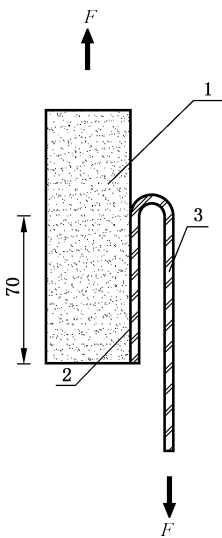
6.20 与后浇混凝土剥离强度

6.20.1 无处理

6.20.1.1 砂浆配合比为:强度等级 42.5 普通硅酸盐水泥 : ISO 标准砂 : 水 = 1 : 2 : 0.4。

6.20.1.2 试件粘结面尺寸为(70×50) mm,采用大块的卷材上浇砂浆的方法同时制备多个试件,剥离试验前裁切到规定尺寸。将试件平放在模具的底部,去除粘结面试验区域的隔离材料,将预铺反粘面朝上迎向砂浆拌合物,将砂浆拌合物倒入模具,在符合 JG/T 245 规定的混凝土振动台上振实 20 s,控制砂浆厚度(30~50) mm。在(20±2) °C 放置 24 h 脱模,在标准养护条件养护至 7 d。

单位为毫米



- 标引序号说明:
- 1 —— 砂浆;
 - 2 —— 粘结面 70 mm×50 mm;
 - 3 —— 卷材;
 - F —— 受力。

图 5 与后浇混凝土剥离强度示意图

6.20.1.3 试件在标准试验条件下放置 4 h,将砂浆板装在试验机一端的夹具上,将未粘结卷材一端翻转 180°夹在试验机另一端的夹具中,使试件的纵向轴线与拉伸试验机及夹具的轴线重合(见图 5)。夹具间距离至少为 100 mm,不承受预荷载。试验在(23±2) °C 进行,拉伸速度(100±10) mm/min。连续记录拉力直至试件分离。

去除应力应变图中起始和结束的 1/4 区域,取中间 1/2 区域的平均剥离力或峰面积力的算术平均值除以试件宽度作为试件的剥离强度,单位为 N/mm,试验结果取 5 个试件结果的算术平均值。

6.20.2 浸水处理

将去除试验区域隔离材料的试件放入自来水中,试件应浸没在液面以下至少 20 mm,试件之间应隔开放置,在标准试验条件下连续浸泡时间 (168 ± 2) h,取出擦干或吸干试件表面明水,再按 6.20.1 进行试验。

6.20.3 泥沙污染表面

在标准试验条件下,将含泥量不超过 2%且最大粒径不超过 0.20 mm 的细砂均匀撒在平放的已去除隔离材料的预铺反粘面上,保持 (168 ± 2) h,然后每个试件用水冲洗表面的细砂 2 min,擦干或吸干试件表面明水,再按 6.20.1 进行试验。

6.20.4 氙弧灯处理

去除预铺反粘面隔离材料,并将此面朝向光源,放入符合 GB/T 18244 要求的氙弧灯老化仪中,辐照强度为 (60 ± 2) W/m²(300 nm~400 nm),黑标温度为 (65 ± 3) °C。光照同时每 2 h 喷淋 18 min,累计辐照时间 $72\text{ h}\pm 5\text{ min}$ 。取出在标准试验条件下放置 24 h,再按 6.20.1 进行试验。

6.20.5 热处理

去除预铺反粘面隔离材料,并将此面朝上,水平放入 (70 ± 2) °C 鼓风干燥箱中 (168 ± 2) h,取出在标准试验条件下放置 24 h,再按 6.20.1 进行试验。

6.21 与后浇混凝土粘结后浸水剥离强度

按 6.20.1.2 养护制备好的试件放入自来水中,试件应浸没在液面以下至少 20 mm,试件之间应隔开放置,在 (23 ± 2) °C 下连续浸泡时间 $28\text{ d}\pm 2\text{ h}$ 。再按 6.20.1.3 进行试验。

6.22 接缝剥离强度

按 GB 45320—2025 中 5.6 进行试验。热熔搭接的 PY 类产品,热熔过程应完全熔化卷材表面的聚乙烯膜并保证沥青涂盖层出油均匀性,宜使用符合要求的设备制备试件。

6.23 卷材防粘处理部位剥离强度

在有防粘处理保护层的部位裁取试件,去除预铺反粘面试验区域的隔离材料,G 型和 B 型产品以一块卷材的主体材料光面与另一块卷材的预铺反粘面进行粘合;Q 类产品以两块卷材的预铺反粘面相对粘合,按 6.22 进行试验,最小力值保留到 1 N,低于 1 N 表示为不粘合。全部 5 个试件均满足要求为通过。

6.24 热空气老化

6.24.1 P 类、R 类卷材

将试件平放在尺寸稍大一些的胶合板上,预铺反粘面朝上,去除预铺反粘面试验区域的隔离材料,按 GB 45320—2025 中 4.6 规定的处理条件进行热老化试验,试验结束取出在标准试验条件下放置 24 h 后裁取试件。按 6.7.1 测定拉伸性能,并按式(1)计算保持率,纵向、横向应分别符合要求。按 6.14 测定低温弯折性;按 6.15 测定低温柔性。

$$Q = \frac{q_1}{q_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：
Q ——拉力(拉伸强度)、伸长率保持率；
 q_1 ——拉力(拉伸强度)、伸长率热老化后数值；
 q_0 ——拉力(拉伸强度)、伸长率热老化前数值。

6.24.2 PY 类卷材

将试件平放在尺寸稍大一些的胶合板上,预铺反粘面朝上,去除预铺反粘面试验区域的隔离材料,按 GB 45320—2025 中 4.6 规定的处理条件进行热老化试验,试验结束取出在标准试验条件下放置 24 h 后裁取试件。按 6.7.2 测定拉伸性能,并按 6.24.1 计算保持率,纵向、横向应分别符合要求。按 6.15 测定低温柔性。

6.25 尺寸变化率

将试件平放在尺寸稍大一些的胶合板上,预铺反粘面朝上,保留试件隔离材料(如有),然后将试件水平放入(80±2)℃鼓风干燥箱中处理 24 h±15 min,取出在标准试验条件下放置 2 h 后,在试件两端中间相同部位测量试件试验前后纵向、横向尺寸,分别按式(2)计算纵向和横向尺寸变化率,纵、横向试验结果的算术平均值都应符合要求。

$$S = \frac{s_1 - s_0}{s_0} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：
S ——尺寸变化率；
 s_1 ——处理后尺寸,单位为毫米(mm)；
 s_0 ——处理前尺寸,单位为毫米(mm)。

6.26 硬度

按 GB/T 2411 进行试验,使用硬度计型号 D。在无自粘胶层(或去除自粘胶层)的搭接边部位裁切试片,3 层叠加作为试样,在距离试样边缘至少 9 mm 处主体材料上测试,在压座与试样紧密接触之后 1 s 之内读取硬度计的最大值。在同一试样上至少相隔 6 mm 测量 5 个硬度值,计算算术平均值。

6.27 背胶面与铝板剥离强度

去除背胶面试验区域隔离材料,按 GB 23441—2009 中 5.12.2 规定进行试验。试验采用无阳极氧化膜铝板,其成分应符合 GB/T 3190—2020 中牌号 6061 或 6063 的要求。

6.28 吸水率

按 GB 45320—2025 中 5.10.2 进行试验。

6.29 总铅含量

按 GB 45320—2025 中 5.5 进行试验。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

出厂检验项目见表 5。

表 5 出厂检验项目

序号	项目	P	R	PY
1	面积、厚度、搭接边宽度	√	√	√
2	外观	√	√	√
3	可溶物含量	—	—	√
4	拉伸性能	√	√	√
5	拉断永久变形	—	√	—
6	耐热性	√	√	√
7	低温弯折性	√	√	—
8	低温柔性	√	√	√
9	渗油性	√	√	√
10	不透水性	√	√	√
11	搭接缝不透水性(无处理)	√	√	√
12	与后浇混凝土剥离强度(无处理)	√	√	√
13	接缝剥离强度(无处理)	√	√	√
14	卷材防粘处理部位剥离强度	√	√	√
15	尺寸变化率	√	√	√
注：“√”为需要出厂检验，“—”为不需要出厂检验。				

7.1.2 型式检验

型式检验项目包括第 5 章的全部要求,在下列情况下进行型式检验:

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时;
- b) 正常生产时,每年进行一次;
- c) 原材料、工艺等发生较大变化,可能影响产品质量时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 产品停产 6 个月以上恢复生产时。

7.2 组批

以同一类型、同一规格 10 000 m²为一批,不足 10 000 m²亦作为一批。

7.3 抽样

在每批产品中随机抽取 5 卷分别进行面积、厚度、搭接边宽度及外观检查。从面积、厚度及外观合格的卷材中,任取 2 卷进行材料性能试验。其中,1 卷作为材料性能试验的检测样品,另 1 卷作为备用检测样品。

7.4 判定规则

7.4.1 面积、厚度、搭接边宽度、外观

面积、厚度、搭接边宽度符合 5.1 规定,且外观符合 5.2 规定时,判其厚度、面积、搭接边宽度、外观合

格。对不合格的项目,允许在该批产品中随机另抽 5 卷重新检验,全部达到本文件规定即判其面积、厚度、搭接边宽度、外观合格,若仍有不合格即判该批产品不合格。

7.4.2 物理力学性能

试验结果符合 5.3 规定,判该批产品物理力学性能合格。若仅有 1 项不符合规定,允许使用备用检测样品进行单项复测,合格则判该批产品物理力学性能合格,否则判该批产品物理力学性能不合格。

7.4.3 总铅含量

试验结果符合 5.4 规定,判该项目合格,否则判该批产品不合格。

7.4.4 总判定

试验结果符合第 5 章全部要求时判该批产品合格。

8 标志、包装、贮存和运输

8.1 标志

产品外包装上应包括:

- a) 产品名称;
- b) 生产商名、地址;
- c) 商标;
- d) 产品标记;
- e) 生产日期或批号;
- f) 贮存和运输注意事项;
- g) 检验合格标识。

8.2 包装

产品采用适于贮存和运输的方式包装,并附产品说明书。

8.3 贮存和运输

贮存和运输时,不同类型、规格的产品应分别堆放,远离火源,不应混杂。避免日晒雨淋,注意通风。贮存温度不应高于 45 ℃,卷材平放贮存时码放高度不超过 5 层,立放贮存时单层堆放。

运输时防止倾斜或侧压,必要时加盖苫布。

在正常运输、贮存条件下,贮存期自生产之日起至少为 12 个月。

