

中国建筑防水协会标准

T/CWA 215—2024

玻纤增强型热塑性聚烯烃(TPO)
防水卷材

Glass fiber reinforced thermoplastic polyolefin waterproof sheets

2024-01-08 发布

2024-04-01 实施

中国建筑防水协会发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类和标记 2

5 要求 3

6 试验方法 8

7 检验规则 14

8 标志、包装、运输和贮存 16

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。

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。

本文件由中国建筑防水协会提出并归口。

本文件负责起草单位：中国建材检验认证集团苏州有限公司、江苏凯伦建材股份有限公司、北新防水有限公司。

本文件参加起草单位：科顺防水科技股份有限公司、亚士创能科技(上海)股份有限公司、胜利油田大明新型建筑防水材料有限责任公司。

本文件主要起草人：余奕帆、王亚洲、杨德亮、朱庆玉、汪显俊、王颖、张广彬、秦鼎明、周之平、单永胜、黄亮、吴俊、梁智胜、邢文清、王敏杰、王艳杰、沈梦婷、陈斌、李楠、殷敏、姚壮志、张娜。

本文件主要审查人：姜永彪、瞿培华、朱志远、杨胜、檀春丽、许渊、杜奎义、欧阳友华、蒋继恒。

玻纤增强型热塑性聚烯烃(TPO)防水卷材

1 范围

本文件规定了玻纤增强型热塑性聚烯烃(TPO)防水卷材的分类和标记、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以玻璃纤维毡作为内增强层的防水卷材。

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 328.3 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 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 328.7 建筑防水卷材试验方法 第7部分：高分子防水卷材 长度、宽度、平直度和平整度
GB/T 328.9—2007 建筑防水卷材试验方法 第9部分：高分子防水卷材 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 328.18 建筑防水卷材试验方法 第18部分：沥青防水卷材 撕裂性能(钉杆法)
GB/T 328.21 建筑防水卷材试验方法 第21部分：高分子防水卷材 接缝剥离性能
GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
GB/T 529 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 6682 分析实验室用水规格和试验方法
GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
GB/T 8626 建筑材料可燃性试验方法
GB 12952—2011 聚氯乙烯(PVC)防水卷材
GB/T 18244—2000 建筑防水材料老化试验方法
GB/T 18378 防水沥青与防水卷材术语
GB/T 23260—2009 带自粘层的防水卷材
GB/T 23457 预铺防水卷材
GB 27789—2011 热塑性聚烯烃(TPO)防水卷材
GB/T 41078—2021 建筑防水材料有害物质试验方法
CJ/T 234—2006 垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜
T/CWA 302—2023 建筑防水材料工程要求试验方法

3 术语和定义

GB/T 18378 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

玻璃纤维内增强型热塑性聚烯烃防水卷材 **thermoplastic polyolefin waterproofing sheet with internally reinforced glass fibers**

用玻璃纤维毡在卷材中间增强的热塑性聚烯烃防水卷材。

3.2

玻璃纤维内增强且带纤维背衬型热塑性聚烯烃防水卷材 **thermoplastic polyolefin waterproofing sheet with internally reinforced glass fibers and backed with fabric**

用玻璃纤维毡在卷材中间增强的，并用织物如聚酯无纺布等复合在卷材下表面的热塑性聚烯烃防水卷材。

3.3

玻璃纤维内增强型热塑性聚烯烃自粘防水卷材 **self-adhering thermoplastic polyolefin waterproofing sheet with internally reinforced glass fibers**

用玻璃纤维毡在卷材中间增强的热塑性聚烯烃作为主体材料、非沥青基自粘胶层、表面隔离膜构成的，采用自粘法施工的防水卷材。

3.4

玻璃纤维内增强型热塑性聚烯烃预铺防水卷材 **pre-applied thermoplastic polyolefin waterproofing sheet with internally reinforced glass fibers**

用玻璃纤维毡在卷材中间增强的热塑性聚烯烃作为主体材料、非沥青基自粘胶层、表面防粘保护层(除卷材搭接区域)隔离材料(需要时)构成的，与后浇混凝土粘结，采用预铺法施工的防水卷材。

4 分类和标记

4.1 分类

产品按组成可分为玻璃纤维内增强型热塑性聚烯烃防水卷材(代号 G)、玻璃纤维内增强且带纤维背衬型热塑性聚烯烃防水卷材(代号 GL)、玻璃纤维内增强型热塑性聚烯烃自粘防水卷材(代号 GS)、玻璃纤维内增强型热塑性聚烯烃预铺防水卷材(代号 GY)。

其中 G 类、GL 类卷材包含外露和非外露两种，GS 类、GY 类卷材为非外露。

4.2 规格

卷材公称长度规格为：15 m、20 m、25 m。

卷材公称宽度规格为：1.0 m、2.0 m。

G 类、GL 类卷材全厚度规格为：120 mm、150 mm、180 mm、200 mm。

GS 类卷材全厚度规格为：160 mm、190 mm、210 mm，对应主体材料厚度 120 mm、150 mm、170 mm。

GY 类卷材全厚度规格为：150 mm、180 mm、200 mm，对应主体材料厚度 120 mm、150 mm、170 mm。

其他规格由供需双方商定。

4.3 标记

G 类、GL 类卷材按产品名称、本文件号、类型、厚度、长度和宽度顺序标记。

示例：符合本文件，长度 20 m、宽度 2.00 m、厚度 1.50 mm、G 类热塑性聚烯烃防水卷材标记为：

TPO 防水卷材 T/CWA 215—2024 G 1.50 20×2.00

GS 类、GY 类卷材按产品名称、本文件号、类型、主体材料厚度/全厚度和面积顺序标记。

示例：符合本文件，50 m²、1.50 mm 全厚度、1.20 mm 主体材料厚度、GY 类热塑性聚烯烃预铺防水卷材标记为：
TPO 预铺防水卷材 T/CWA 215—2024 GY 1.20/1.50-50

5 要求

5.1 面积

面积不得小于产品面积标记值。

5.2 尺寸偏差

- 5.2.1 长度、宽度不应小于规格值的 99.5%。
- 5.2.2 全厚度不应小于 1.20 mm，厚度允许偏差和最小单值见表 1。卷材全厚度、主体材料厚度平均值都不应小于标称值。
- 5.2.3 GS 类、GY 类卷材主体材料厚度不得小于 1.20 mm。GS 类卷材胶层厚度不应小于 0.40 mm，GY 类卷材胶层厚度不应小于 0.30mm。
- 5.2.4 其他规格可由供需双方商定。

表1 全厚度允许偏差

厚度 mm	允许偏差 %	最小单值 mm
1.20	-5，+10	1.15
1.50		1.35
1.60		1.45
1.80		1.65
1.90		1.75
2.00		1.85
2.10		1.95

5.3 外观

- 5.3.1 卷材的接头不应多于一处，其中较短的一段长度不应少于 1 500 mm，接头应剪切整齐，并应加长 150mm。
- 5.3.2 卷材表面应平整、边缘整齐，无裂纹、孔洞、粘结、气泡和疤痕。外露使用的卷材耐候面(上表面)宜为浅色。
- 5.3.3 成卷卷材应卷紧、卷齐，端面里进外出不得超过 20 mm。
- 5.3.4 成卷卷材在 4℃~45℃任一产品温度下展开，在距卷芯 1 000 mm 长度外不应有裂纹或 10 mm 以上的粘结。
- 5.3.5 预留焊接搭接变宽度不应小于 80 mm。

5.4 材料性能

5.4.1 G 类、GL 类卷材

G 类、GL 类卷材性能指标应符合表 2 的规定。

表2 G 类、GL 类卷材性能指标

序号	项目		指标	
			G类	GL 类
1	中间胎基上面树脂层厚度/mm		≥0.40	
2	拉伸性能	最大拉力/(N/cm)	-	≥120
		拉伸强度/MPa	≥10.0	-
		最大拉力时伸长率/%	-	≥85
		断裂伸长率/%	≥500	-
3	热处理尺寸变化率/%		±0.2	
4	低温弯折性		-40 °C无裂纹	
5	不透水性(0.3 MPa , 2 h)		不透水	
6	搭接缝不透水性 (0.2 MPa , 30 min)	无处理	不透水	
		热处理	不透水	
		浸水处理	不透水	
7	抗冲击性能(0.5 kg ·m)		不渗水	
8	抗静态荷载 ^a		20 kg 不渗水	
9	接缝剥离强度/(N/mm)	无处理	≥4.0 或卷材破坏	
		热处理	≥4.0 或卷材破坏	
		浸水处理	≥4.0 或卷材破坏	
10	直角撕裂强度/(N/mm)		≥60	-
11	梯形撕裂强度/N		-	≥250
12	吸水率(70 °C)/%		≤4.0	
13	热老化 (115 °C, 56 d)	外观	无起泡、裂纹、分层、粘结和孔洞	
		最大拉力保持率/%	-	≥80
		拉伸强度保持率/%	≥80	-
		最大拉力时伸长率保持率/%	-	≥80
		断裂伸长率保持率/%	≥80	-
		低温弯折性	-40 °C无裂纹	
14	耐化学性	外观	无起泡、裂纹、分层、粘结和孔洞	
		最大拉力保持率/%	-	≥90
		拉伸强度保持率/%	≥90	-
		最大拉力时伸长率保持率/%	-	≥90
		断裂伸长率保持率/%	≥90	-

表 2 (续)

序号	项目		指标	
			G类	GL 类
15	人工气候加速老化 (2 745 h ^b)	外观	无起泡、裂纹、分层、粘结和孔洞	
		最大拉力保持率/%	-	≥90
		拉伸强度保持率/%	≥90	-
		最大拉力时伸长率保持率/%	-	≥90
		断裂伸长率保持率/%	≥90	-
		低温弯折性	-40 ℃无裂纹	
16	燃烧性能 ^c		B2 级	
^a 抗静态荷载仅对用于压铺屋面的卷材要求。 ^b 外露使用防水卷材老化时间为 2 745 h，外露单层使用防水卷材老化时间为 5 490 h。 ^c 该选项仅限于外露使用的防水卷材要求。				

5.4.2 GS 类卷材

GS 类卷材性能指标应符合表 3 的规定。

表3 GS 类材料性能指标

序号	项目			指标
1	拉伸性能	拉伸强度/MPa		≥10
		断裂伸长率/%		≥500
2	热处理尺寸变化率/%			±0.2
3	低温弯折性			主体材料 -40 ℃,无裂纹
4	不透水性(0.3 MPa , 2 h)			不透水
5	搭接缝不透水性 (0.2 MPa , 30 min)	无处理		不透水
		热处理		不透水
		浸水处理		不透水
6	接缝剥离强度 ^a /(N/mm)	自粘搭接	无处理	≥1.0
			热处理	≥0.8
			浸水处理	≥0.8
		焊接搭接	无处理	≥4.0 或卷材破坏
			热处理	≥4.0 或卷材破坏
			浸水处理	≥4.0 或卷材破坏
7	直角撕裂强度/(N/mm)			≥60

表 3(续)

序号	项目		指标
8	吸水率(23 ℃)/%		≤4.0
9	热老化(80 ℃, 14 d)	拉伸强度保持率/%	≥80
		断裂伸长率保持率/%	≥70
		低温弯折性	主体材料 -38 ℃,无裂纹
10	低温柔性	自粘胶层	胶层 -25 ℃,无裂纹
		热老化胶层	胶层 -23 ℃,无裂纹
11	浸水后剥离强度/(N/mm)		≥1.5
12	耐热性(80 ℃, 2 h)		无流淌, 滑移≤2mm
13	胶层持粘性/min		≥15
^a 自粘搭接适用于纵向长边自粘搭接的产品, 焊接适用于纵向长边采用热风焊接的产品, 自粘搭接和焊接产品不得混用。			

5.4.3 GY 类卷材

GY 类卷材性能指标应符合表 4 的规定。

表4 GY 类材料性能指标

序号	项目		指标
1	拉伸性能	拉力/(N/50 mm)	≥500
		拉伸强度/MPa	≥10.0
		断裂伸长率/%	≥500
		拉伸时现象	胶层与主体材料无分离现象
2	热处理尺寸变化率/%		±0.2
3	低温弯折性		主体材料 -40 °C,无裂纹
4	不透水性(0.3 MPa , 2 h)		不透水
5	搭接缝不透水性 (0.2 MPa , 30 min)	无处理	不透水
		热处理	不透水
		浸水处理	不透水
6	抗冲击性能(0.5 kg ·m)		无渗漏
7	抗静态荷载		20 kg, 无渗漏
8	接缝剥离强度/(N/mm)	无处理	≥4.0 或卷材破坏
		热处理	≥4.0 或卷材破坏
		浸水处理	≥4.0 或卷材破坏

表 4(续)

序号	项目		指标
9	吸水率(23 ℃)/%		≤4.0
10	热老化(80 ℃, 14 d)	拉伸强度保持率/%	≥80
		断裂伸长率保持率/%	≥70
		低温弯折性	主体材料 -40 ℃,无裂纹
11	低温柔性	自粘胶层	胶层 -25 ℃,无裂纹
		热老化胶层	胶层 -23 ℃,无裂纹
12	耐热性(80 ℃, 2 h)		无位移、流淌、滴落
13	钉杆撕裂强度/N		≥400
14	抗穿刺性能/N		≥180
15	抗窜水性(水力梯度)		0.8MPa/35mm , 4h 不窜水
16	邵氏 D 硬度		35~40
17	与后浇混凝土 剥离强度/(N/mm)	无处理	≥1.5
		浸水处理	≥1.0
		泥沙污染表面	≥1.0
		紫外线处理	≥1.0
		热处理	≥1.0
18	与后浇混凝土浸水后剥离强度/(N/mm)		≥1.0
19	卷材防粘处理部位剥离强度 ^a /(N/mm)		≤0.1 或不粘合
20	渗油性/张数		≤1
^a 颗粒表面产品直接表示为不粘合。			

5.5 有害物质限量

产品有害物质限量应符合表 5 规定。

表5 有害物质限量

序号	项目		指标
1	总铅/(mg/kg)		≤90
2	邻苯二甲酸酯类化合物/(mg/kg)	DEHP、DBP、BBP、DNOP 总和 ^a	< 10
		DINP、DIDP 总和 ^b	< 50
^a DEHP、DBP、BBP、DNOP 全称分别为邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯。			
^b DINP、DIDP 全称分别为邻苯二甲酸二异壬酯、邻苯二甲酸二异癸酯。			

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/117142121103006136>