

ICS 93.080.20

P 66

备案号:



中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 536—2018

代替 JT/T 536—2004

路桥用塑性体改性沥青防水卷材

Plastomer modified asphalt waterproof membranes for roads and bridges

2018-08-29 发布

2018-12-01 实施

中华人民共和国交通运输部 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、规格及标记	1
5 技术要求	2
6 试验方法	3
7 检验规则	6
8 标志、包装、运输和储存	7

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 JT/T 536—2004《路桥用塑性体(APP)沥青防水卷材》。与 JT/T 536—2004 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 修改了塑性体改性沥青防水卷材术语及定义(见 3.1,2004 年版的 3.1);
- 修改了产品的分类(见 4.1.1,2004 年版的 4.1.1);
- 删除了 I、II 型的适用范围(见 2004 年版的 4.1.2);
- 修改了产品的公称厚度规格(见 4.2.2,2004 年版的 4.2.2);
- 删除了产品的面积规格(见 2004 年版的 4.2.3);
- 修改了标记表达方式(见 4.3,2004 年版的 4.3);
- 修改了外观要求(见 5.1,2004 年版的 5.2);
- 删除了产品卷重、面积的技术要求(见 2004 年版的表 1);
- 增加了产品的公称宽度技术要求(见表 1);
- 修改了产品的公称厚度技术指标(见表 1,2004 年版的表 1);
- 删除了人工气候加速老化、渗水系数性能、低温延伸率(见 2004 年版的表 2);
- 增加了卷材下表面沥青涂盖层厚度、矿物粒料黏附性、热碾压后不透水性、热老化、接缝剥离强度性能(见表 2);
- 修改了可溶物含量、抗硌破性、耐热性、低温柔性和耐腐蚀性技术要求(见表 2,2004 年版的表 2);
- 删除了卷重、面积、人工气候加速老化、渗水系数性能试验方法(见 2004 年版的 6.1.1、6.1.2、6.3.8、6.3.10);
- 增加了公称宽度、卷材下表面沥青涂盖层厚度、矿物粒料黏附性、热碾压后不透水性、热老化、接缝剥离强度性能试验方法(见 6.3、6.4.3、6.4.4、6.4.6、6.4.13、6.4.14);
- 修改了产品物理力学性能的试件截取方法(见 6.4.1,2004 年版的 6.3.1);
- 修改了公称厚度、可溶物含量、不透水性、抗硌破性、拉力及最大拉力时延伸率、耐热性、高温抗剪、低温抗裂性、低温柔性、耐腐蚀性试验方法(见 6.2、6.4.2、6.4.5、6.4.7、6.4.8、6.4.9、6.4.10、6.4.11、6.4.12、6.4.13,2004 年版的 6.1.3、6.3.2、6.3.3、6.3.9、6.3.5、6.3.4、6.3.11、6.3.12、6.3.6、6.3.13);
- 修改了检验规则(见第 7 章,2004 年版的第 7 章);
- 修改了标志、包装、运输和储存要求(见第 8 章,2004 年版的第 8 章);

本标准由全国交通工程设施(公路)标准化技术委员会(SAC/TC 223)提出并归口。

本标准起草单位:交通运输部公路科学研究所、北京交通大学、中交隧道工程局有限公司、北京东方雨虹防水技术股份有限公司、辽阳辽化奇达化工有限责任公司、北京新桥技术发展有限公司。

本标准主要起草人:路为、柴明明、王佳炜、李文志、张孟伟、雷俊卿、王金满、罗伟新、王蕾、杨锐、陈玉奎、张志刚、彭志强、丁勇强、刘兆磊。

本标准所代替标准的历次版本发布情况:JT/T 536—2004。

路桥用塑性体改性沥青防水卷材

1 范围

本标准规定了路桥用塑性体改性沥青防水卷材的分类、规格及标记、技术要求、试验方法、检验规则,以及标志、包装、运输和储存等要求。

本标准适用于路桥防水工程用的塑性体改性沥青防水卷材的生产、检验和使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 328.4	建筑防水卷材试验方法	第4部分:沥青防水卷材	厚度、单位面积质量
GB/T 328.6	建筑防水卷材试验方法	第6部分:沥青防水卷材	长度、宽度和平直度
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	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	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 328.16	建筑防水卷材试验方法	第16部分:高分子防水卷材	耐化学液体(包括水)
GB/T 328.17	建筑防水卷材试验方法	第17部分:沥青防水卷材	矿物料粘附性
GB/T 328.20	建筑防水卷材试验方法	第20部分:沥青防水卷材	接缝剥离性能
GB/T 328.24	建筑防水卷材试验方法	第24部分:沥青和高分子防水卷材	抗冲击性能
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 18243	塑性体改性沥青防水卷材		
JC/T 974	道桥用改性沥青防水卷材		

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

塑性体改性沥青防水卷材 **Plastomer modified asphalt waterproof membranes**

以聚酯毡为胎基,以无规聚丙烯(APP)或其他非晶态聚烯烃类聚合物(APAO、APO)为沥青改性剂,在两面覆以隔离材料所制成的防水卷材的统称,简称为APP防水卷材。

4 分类、规格及标记

4.1 分类

4.1.1 塑性体改性沥青防水卷材(以下简称“卷材”)按上表面隔离材料不同分为细砂面(代号S)和矿物粒面(代号M)。细砂应为粒径不超过0.6mm的级配砂,矿物粒料应为粒径不超过2.36mm级配砂。

4.1.2 卷材按性能(见表2)分为Ⅰ型和Ⅱ型。

4.2 规格

4.2.1 按卷材的公称宽度,规格分为:1 000mm。

4.2.2 按卷材的公称厚度,规格分为:3.5mm、4.5mm。

4.3 标记

标记表示方式如图1所示。

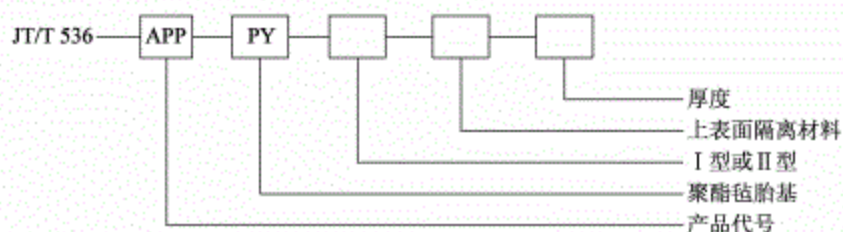


图1 标记表示方式

示例1:

3.5mm厚细砂面聚酯毡Ⅰ型塑性体改性沥青防水卷材的标记为 JT/T 536-APP-PY-Ⅰ-S-3.5。

示例2:

4.5mm厚矿物粒面聚酯毡Ⅱ型塑性体改性沥青防水卷材的标记为 JT/T 536-APP-PY-Ⅱ-M-4.5。

5 技术要求

5.1 外观

5.1.1 卷材表面应平整,不应有孔洞、缺边和裂口,上表面隔离材料粒度应均匀一致,并紧密地黏附于卷材表面。

5.1.2 每卷卷材的接头处不应超过一个,较短的一段长度不应少于1 000mm,接头应剪切整齐,并加长150mm。

5.1.3 成卷卷材应卷紧卷齐,端面里进外出不应超过10mm。

5.1.4 胎基应浸透,不应有未被浸渍处。

5.2 公称厚度和公称宽度

卷材的公称厚度和公称宽度应符合表1规定。

表1 卷材公称厚度与公称宽度

单位为毫米

序号	规格		技术要求	
			平均值	最小单值
1	公称厚度	3.5	≥3.5	3.3
		4.5	≥4.5	4.3
2	公称宽度		≥1 000	995

5.3 性能要求

卷材性能要求应符合表2规定。

表2 卷材性能要求

序号	项 目		技 术 要 求	
			I 型	II 型
1	可溶物含量, g/m ²	公称厚度 3.5 mm	≥2 400	
		公称厚度 4.5 mm	≥3 100	
2	卷材下表面沥青涂盖层厚度, mm	公称厚度 3.5 mm	≥1.2	
		公称厚度 4.5 mm	≥1.6	
3	矿物粒料黏附性, g		≤2.0	
4	不透水性(压力不小于 0.4 MPa, 7 孔圆盘保持 30 min)		不透水	
5	热碾压后不透水性(0.1 MPa, 30 min)		不透水	
6	抗破裂性		冲击后不透水	
7	拉力, N/50 mm	纵向	≥600	≥800
		横向	≥550	≥750
8	最大拉力时延伸率, %	纵向	≥25	≥35
		横向	≥30	≥40
9	耐热性	试验温度/℃	130 ± 2	150 ± 2
		滑动值, mm	≤2	
10	高温抗剪性(60℃), N/mm		2	2.5
11	低温抗裂性(-20℃), MPa		≥6	≥8
12	低温柔性(3s 弯曲 180°), °C		-7	-15
			无裂缝	
13	耐腐蚀性	耐碱腐蚀(23℃, 饱和氢氧化钙溶液, 15d)	外观无变化或轻微变化	
		耐盐腐蚀(23℃, 浓度为 3% 的氯化钠溶液, 15d)	外观无变化或轻微变化	
14	热老化 (80℃ 条件下处理 10d)	拉力保持率, %	≥90	
		延伸率保持率, %	≥80	
		低温柔性(3s 弯曲 180°), °C	-5	-13
			无裂缝	
		尺寸变化率, %	≤0.7	
		质量损失, %	≤1.0	
15	接缝剥离强度, N/mm		≥1.0	

6 试验方法

6.1 外观

6.1.1 将卷材平放于平面上小心展开, 在每段卷材长度不小于 10m 的上、下表面, 目测检查有无孔洞、缺边、裂口或任何其他能观察到的缺陷。

6.1.2 将卷材立放于平面上, 用一把钢板尺平放在卷材的端面上, 用另一把最小分度值为 1mm、精度

为0.1mm的钢板尺垂直伸入卷材端面最凹处,测得的数值即为卷材端面的里进外出值。

6.1.3 沿宽度方向裁取50mm×1000mm的一条卷材,观察胎基断面是否有未被浸透处。

6.2 公称厚度

按GB/T 328.4规定的厚度试验方法进行。

6.3 公称宽度

按GB/T 328.6规定的宽度试验方法进行。

6.4 性能

6.4.1 试件尺寸和数量

将取样卷材切除距外层卷头2500mm后,按表3所需的尺寸、数量和要求裁取试件。试件距离试样边缘不应小于100mm。

表3 卷材试件尺寸和数量

序号	试验项目		试件尺寸(长×宽)(mm)	试件数量(个)
1	可溶物含量		$(100 \pm 1) \times (100 \pm 1)$	3
2	卷材下表面沥青涂盖层厚度		200×50	横向3
3	矿物粒料黏附性		230×(50±1)	纵向3
4	不透水性		150×150	3
5	热碾压后不透水性		150×150	3
6	抗路破性		150×150	3
7	拉力及最大拉力时延伸率		$(200 + 2 \times L) \times (50 \pm 0.5)$	纵横向各5
8	耐热性		$(115 \pm 1) \times (100 \pm 1)$	纵向3
9	高温抗剪性		300×400	3
10	低温抗裂性		$(200 + 2 \times L) \times (50 \pm 0.5)$	纵横向各5
11	低温柔性		$(150 \pm 1) \times (25 \pm 1)$	纵向10
12	耐腐蚀性	耐碱腐蚀	100×100	3
		耐盐腐蚀	100×100	3
13	热老化	拉力及最大拉力时延伸率	$(200 + 2 \times L) \times (50 \pm 0.5)$	纵横向各5
		低温柔性	$(150 \pm 1) \times (25 \pm 1)$	纵向10
		尺寸变化率及质量损失	$(200 + 2 \times L) \times (50 \pm 0.5)$	纵向5
14	接缝剥离强度		长度保证试件两端装入夹具,宽度(50±1)	5

注:L为夹持长度,单位为毫米(mm)。

6.4.2 可溶物含量

按GB/T 328.26规定的可溶物含量试验方法进行。

6.4.3 卷材下表面沥青涂盖层厚度

按GB/T 18243规定的卷材下表面沥青涂盖层厚度试验方法进行。

6.4.4 矿物粒料黏附性

按 GB/T 328.17 规定的矿物粒料黏附性试验方法 B 进行。

6.4.5 不透水性

按 GB/T 328.10 规定的不透水性试验方法 B 进行。

6.4.6 热碾压后不透水性

按 JC/T 974 规定的热碾压后抗渗性试验方法进行。

6.4.7 抗硌破性

按 GB/T 328.24 规定的抗冲击性能试验方法进行。

6.4.8 拉力及最大拉力时延伸率

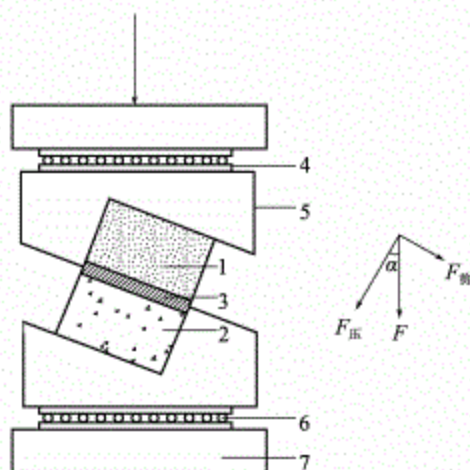
按 GB/T 328.8 规定的拉力试验方法进行。

6.4.9 耐热性

按 GB/T 328.11 规定的耐热性试验方法 A 进行。

6.4.10 高温抗剪性

将卷材试件分别粘贴在沥青混凝土和水泥混凝土面上,在 $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ 温度下放置 4h,然后取出,立即放入压力机夹具测剪切力(图 2),压力机夹具固定面倾角为 30° ,保持黏合面正应力 0.1 MPa,控制压力机速度为 10mm/min。



说明:

- | | |
|-----------|------------------------|
| 1——沥青混凝土; | 5——压力机夹具; |
| 2——水泥混凝土; | 6——滚珠; |
| 3——卷材; | 7——试验机压板; |
| 4——垫板; | α ——压力机夹具固定面倾角。 |

图 2 抗剪性能示意图

6.4.11 低温抗裂性

卷材试件在 $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 温度下放置 4h,然后取出,立即放入拉伸试验机中测拉力。夹具宽度不小于

50mm, 夹具移动的恒定速度为 (100 ± 10) mm/min, 记录最大拉力值。强度计算方法见式(1):

$$\sigma = \frac{N}{h \times b} \quad (1)$$

式中: σ ——强度, 单位为兆帕(MPa);

N ——拉力, 单位为牛顿(N);

h ——试件厚度, 单位为毫米(mm);

b ——试件宽度, 单位为毫米(mm)。

6.4.12 低温柔性

按 GB/T 328.14 规定的低温柔性试验方法进行。

6.4.13 耐腐蚀性

按 GB/T 328.16 规定的耐化学液体(包括水)试验方法进行。其中:

- 耐碱腐蚀试验: 试验溶液使用饱和氢氧化钙溶液, 暴露周期为 15d, 测定外观变化;
- 耐盐腐蚀试验: 试验溶液使用浓度为 3% 的氯化钠溶液, 暴露周期为 15d, 测定外观变化。

6.4.14 热老化

按 GB/T 18243 规定的热老化试验方法进行。

6.4.15 接缝剥离强度

按 GB/T 328.20 规定的接缝剥离强度试验方法进行。

7 检验规则

7.1 检验类型和检验项目

7.1.1 检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.2 正常情况下, 每年至少进行一次型式检验, 有下列情况之一时, 也应进行型式检验:

- 新产品的试制定型检验;
- 正式生产后, 原材料、工艺等有变化, 影响产品性能时;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- 产品停产 6 个月以上, 重新恢复生产时;
- 质量监督机构或行业管理部门提出型式检验要求时。

7.1.3 检验项目

检验项目见表 4。

表 4 检验项目

序号	项目名称	技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验
1	外观	5.1	6.1	+	+
2	公称厚度	表 1 序号 1	6.2	+	+
3	公称宽度	表 1 序号 2	6.3	+	+
4	可溶物含量	表 2 序号 1	6.4.2	+	+

表4(续)

序号	项目名称	技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验
5	卷材下表面沥青涂层厚度	表2序号2	6.4.3	+	+
6	矿物粒料黏附性	表2序号3	6.4.4	+	+
7	不透水性	表2序号4	6.4.5	+	+
8	热碾压后不透水性	表2序号5	6.4.6	+	-
9	抗路破性	表2序号6	6.4.7	+	+
10	拉力及最大拉力时延伸率	表2序号7、序号8	6.4.8	+	+
11	耐热性	表2序号9	6.4.9	+	+
12	高温抗剪性	表2序号10	6.4.10	+	+
13	低温抗裂性	表2序号11	6.4.11	+	+
14	低温柔性	表2序号12	6.4.12	+	+
15	耐腐蚀性	表2序号13	6.4.13	+	-
16	热老化	表2序号14	6.4.14	+	-
17	接缝剥离强度	表2序号15	6.4.15	+	+
注：“+”为需检验项，“-”为不需检验项。					

7.2 组批与抽样

7.2.1 组批

以同一类型、同一规格 10 000m²为一批,不足 10 000m²亦可为一批。

7.2.2 抽样

7.2.2.1 在每批产品中随机抽取五卷进行外观、厚度及宽度检验。

7.2.2.2 从外观、厚度及宽度检验合格的卷材中随机抽取一卷进行物理力学性能检验,检验项目包括表2中所有规定。

7.3 判定规则

产品的型式检验和出厂检验,若各项性能指标均符合要求,则判定该批卷材为合格产品;如有一项不符合规定的要求时,允许在该批产品中再随机抽取两份样品,对不合格项进行复查,如全部达到标准规定则判合格,否则,该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

产品标志应字迹清晰,牢固可靠。标志应包括以下内容:

- 产品名称及标记;
- 商标及制造厂商;
- 生产地址;
- 生产批号;

- e) 生产及检验日期;
- f) 检验执行标准;
- g) 质检员及检验合格标识;
- h) 运输与储存注意事项。

8.2 包装

卷材可用纸包装、塑胶带包装、盒包装或塑料带成卷包装。纸包装时应以全柱面包装,柱面两端未包装长度总计不应超过 100mm。

8.3 运输

不同类型、规格的产品应分别放置。卷材运输时不得超过两层,运输时防止倾斜或横压,必要时加盖苫布。

8.4 储存

不同类型、规格的产品应分别放置。卷材储存时应单层、直立放置,避免日晒雨淋,注意通风,储存温度不应高于 50℃。