QB

中 华 人 民 共 和 国 轻 工 行 业 标 准

QB/T 4010—2010

聚酯打包带

PET strapping

2010-5-14 发布　　2010-10-1 实施

中华人民共和国国工业和信息化部 发布

前　　言

本标准主要参考采用美国材料试验协会 ASTM D 3950-07《非金属材料打包带(及搭接方法)标准》，与其相比，主要差异如下：

— 增加了拉伸断裂负荷的等级分级规定；
— 缩小了拉伸断裂伸长率的取值范围；
— 增加了长度偏差指标和资料性附录 A —— PET 打包带每米克重、单位质量长度的建议值；
— 提高了偏斜度要求；
— 本标准不包括 ASTM D 3950-07 中与 PET 打包带无关的内容。

本标准由中国轻工联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：上海自立塑料制品有限公司、上海宝钢工贸实业总公司、同济大学。

本标准的主要起草人：温耀贤、陈子兴、毛建国、许乾慰、顾 生、姜 健、温凌殊。

本标准于 2010-05-14 发布。

聚酯打包带

1 范围

本标准规定了聚酯打包带的产品型号、规格、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于使用以聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）为主要原料，经挤出单向拉伸成型的聚酯打包带（以下称 PET 打包带）。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款，通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用本标准。然而，鼓励根据本标准制订协议的各方面研究是否使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2918—1998 塑料试样状态调节和实验的标准环境（idt ISO 291:1997）

GB/T 1040.1—2006 塑料 拉伸性能的测定 第 1 部分 总则

GB/T 1040.3—2006 塑料 拉伸性能的测定 第 3 部分 薄膜和薄片的实验条件

QB/T 3811—1999 塑料打包带

3 产品型号及规格

3.1 产品的分级

PET 打包带根据同等截面积的拉伸断裂负荷值,分为 H、M、L 三级。H 表示高拉伸断裂负荷级，M 表示表示中拉伸断裂负荷级，L 表示低拉伸断裂负荷级。

3.2 产品的规格

产品规格用宽度、厚度表示，单位为 mm。产品规格也可在定货时由合同双方约定，交货时标明。PET 打包带的规格及参数，见表 1。

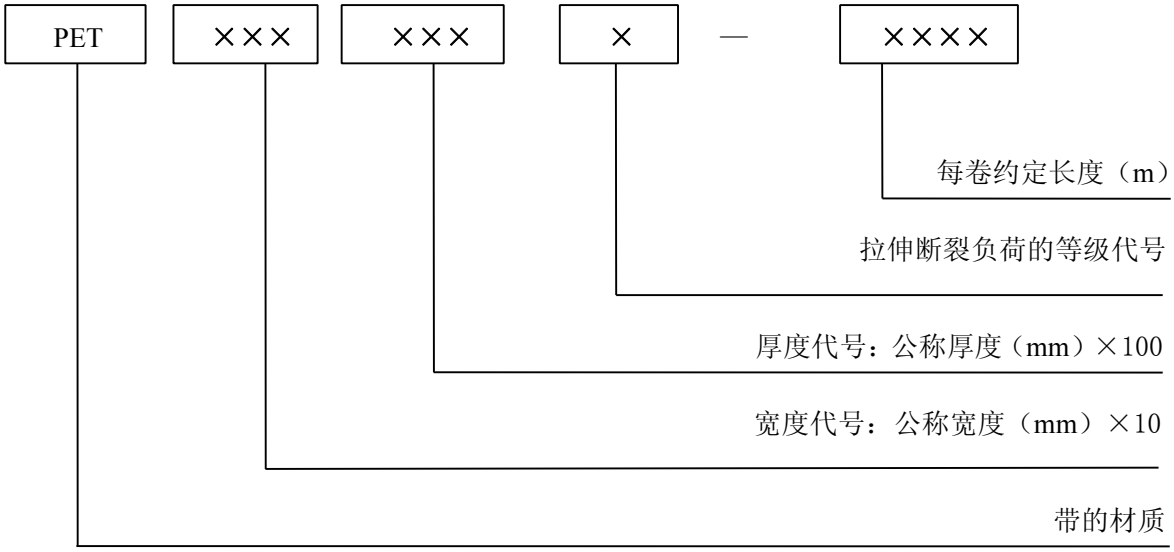
表 1 PET 打包带的规格及参数

规格代号	公称宽度 (mm)	公称厚度 (mm)	最小拉伸断裂负荷（kN）		
			H	M	L
090050	9.0	0.5	1.98	1.78	1.58
090060	9.0	0.6	2.38	2.13	1.89
090070	9.0	0.7	2.77	2.49	2.21
090080	9.0	0.8	3.17	2.84	2.52
100050	10.0	0.5	2.20	1.98	1.75
100060	10.0	0.6	2.64	2.37	2.10
100070	10.0	0.7	3.08	2.77	2.45
100080	10.0	0.8	3.52	3.16	2.80
120050	12.0	0.5	2.64	2.37	2.10
120060	12.0	0.6	3.17	2.84	2.52
120070	12.0	0.7	3.70	3.32	2.94

规格代号	公称宽度 (mm)	公称厚度 (mm)	最小拉伸断裂负荷（kN）		
			H	M	L
120080	12.0	0.8	4.22	3.79	3.36
130050	13.0	0.5	2.86	2.57	2.28
130060	13.0	0.6	3.43	3.08	2.73
130070	13.0	0.7	4.00	3.59	3.19
130080	13.0	0.8	4.58	4.11	3.64
150050	15.0	0.5	3.30	2.96	2.63
150060	15.0	0.6	3.96	3.56	3.15
150070	15.0	0.7	4.62	4.15	3.68
150080	15.0	0.8	5.28	4.74	4.20
160050	16.0	0.5	3.52	3.16	2.80
160060	16.0	0.6	4.22	3.79	3.36
160070	16.0	0.7	4.93	4.42	3.92
160080	16.0	0.8	5.63	5.06	4.48
190080	19.0	0.8	6.69	6.00	5.32
190100	19.0	1.0	8.36	7.51	6.65
190120	19.0	1.2	10.03	9.01	7.98
190140	19.0	1.4	11.70	10.51	9.31
220080	22.0	0.8	7.74	6.95	6.16
220100	22.0	1.0	9.68	8.69	7.70
220120	22.0	1.2	11.62	10.43	9.24
220140	22.0	1.4	13.55	12.17	10.78
250080	25.0	0.8	8.80	7.90	7.00
250100	25.0	1.0	11.00	9.88	8.75
250120	25.0	1.2	13.20	11.85	10.50
250140	25.0	1.4	15.40	13.83	12.25
320080	32.0	0.8	11.26	10.11	8.96
320100	32.0	1.0	14.08	12.64	11.20
320120	32.0	1.2	16.90	15.17	13.44
320140	32.0	1.4	19.71	17.70	15.68

3.3 型号的命名

PET 打包带型号用材质、宽度、厚度、拉伸断裂负荷级别、长度等的代号或数字命名。宽度代号由公称宽度×10 的三位数表示，厚度代号由公称厚度×100 三位数表示。长度由 4 位数字表示，其单位为 m/卷。



例：PET120060H—1000 表示公称宽度为 12mm、公称厚度为 0.6mm、拉伸断裂负荷的等级为 H 级、每卷长度为 1000m 的 PET 打包带。

4 要求

4.1 外观

PET 打包带的颜色及花纹应均匀，无明显污染。PET 打包带不允许有开裂、毛刺、穿孔等影响使用的缺陷。

4.2 宽度及偏差

PET 打包带的宽度及偏差应符合表 2 要求。特殊宽度及偏差由供需双方约定。

表 2 宽度及偏差　　单位为毫米

公称宽度	偏差
9	±0.5
10	
12	
13	
15	
16	
19	±0.7
22	
25	
32	

4.3 厚度及偏差

PET 打包带厚度及偏差应符合表 3 要求。特殊厚度及偏差由供需双方约定。

表 3　厚度及偏差　　单位为毫米

公称厚度	偏差
0.5	±0.05
0.6	
0.7	
0.8	
0.9	±0.06
1.0	
1.2	
1.4	

4.4 长度偏差

每卷 PET 打包带的长度由供需双方约定，其长度偏差为 2%。但每批打包带的长度偏差平均值，不能为负值。而且，长度偏差为负值的 PET 打包带卷数，不能超过本批卷数的 1/3。

4.5 拉伸断裂负荷及断裂伸长率

4.5.1　PET 打包带的拉伸断裂负荷应符合表 1 要求。

4.5.2　PET 打包带的断裂伸长率为 5%~21%。

4.6 偏斜度

PET 打包带的偏斜度，每 2m 应不大于 100mm。

5 试验方法

5.1 取样

5.1.1 取样应在 PET 打包带离开生产线 48 小时后进行。

5.1.2 随机从每批 PET 打包带中取五卷为样本单位，在每卷外端 PET 打包带卷绕转向处为起点剪除 1m 后，分别截取 10 根 1m 长的样带，其中五根用于检测宽度、厚度和长度偏差，五根用于拉伸断裂负荷和拉伸断裂伸长率的测定；2.2m 长的样带五根，用于偏斜度测定。

5.1.3 样带先进行外观、偏斜度、宽度、厚度、长度检测，然后进行力学性能试验。

5.2 外观

在正常光线下，用目测法检查。

5.3 宽度与厚度

5.3.1 试样

在上述 10 根样带中，抽取 1m 长的试样五根。

5.3.2 仪器

精度为 0.02mm 的游标卡尺，精度为 0.002mm 的千分尺。

5.3.3 方法

5.3.3.1 分别在每根试样的中间部位测量试样的宽度并记录相应测定值，取其算术平均值为试样宽度值（精确到 0.1mm）。

5.3.3.2 分别在每根试样的中间部位测量试样的厚度并记录相应测定值，取其算术平均值为试样厚度值（精确到 0.01mm）。

5.4 长度偏差

5.4.1 试样

将 5.3.1 取出的五根试样，进行长度偏差测定。

5.4.2 仪器

精度为 1mm 的尺，精度为 0.1g 的天平。

5.4.3 **方法**

5.4.3.1 将五根试样分别置于天平上，分别测量并记录五根试样的质量值。

5.4.3.2 按下式计算试样的每米克重（精确到 0.1g）。

$$G_m = \frac{\sum m}{\sum l} \tag{1}$$

式中： G_m — 试样的每米克重(g/m)

$\sum m$ — 五根试样总质量（g）

$\sum l$ — 五根试样总长度（m）

5.4.3.3 按下式计算试样的单位质量长度

$$L = \frac{1}{G_m} \times 1000 \tag{2}$$

式中： L — PET 打包带试样的单位质量长度（m/kg）

5.4.3.4 按下式计算每卷 PET 打包带的约定单位质量长度

$$L_1 = \frac{L_0}{G} \tag{3}$$

式中：L_1— 每卷 PET 打包带的约定单位质量长度（m/kg）

L_0— 每卷 PET 打包带的约定长度（m）

G— 同卷 PET 打包带的质量（m）

5.4.3.4 按下式计算试样的长度偏差

$$\sigma_L = \frac{L - L_1}{L} \times 100 \ \% \tag{4}$$

式中： σ_L — 试样的长度偏差（%）

L — PET 打包带的单位质量长度（m/kg）

L_1 — 每卷 PET 打包带的约定单位质量长度（m/kg）

5.5 拉伸断裂负荷与断裂伸长率

5.5.1 试样状态调节

试样按 GB/T2918 的规定的标准环境进行处理，试验温度 23° ±2℃。相对湿度（50±10）%，试样处理时间为 4h。

5.5.2 试验步骤

5.5.2.1 按 GB/T 1040.1 和 GB/T 1040.3 规定进行拉伸试验，样带的实际宽度和厚度为标准试样的宽度和厚度，试样有效长度为 100±1 mm，拉伸速度为 100±5mm/min。

5.5.2.2 读取并记录试样拉伸断裂负荷值（kN），取五根试样拉伸断裂负荷的算术平均值（精确到 0.1 kN）为试样的拉伸断裂负荷值。

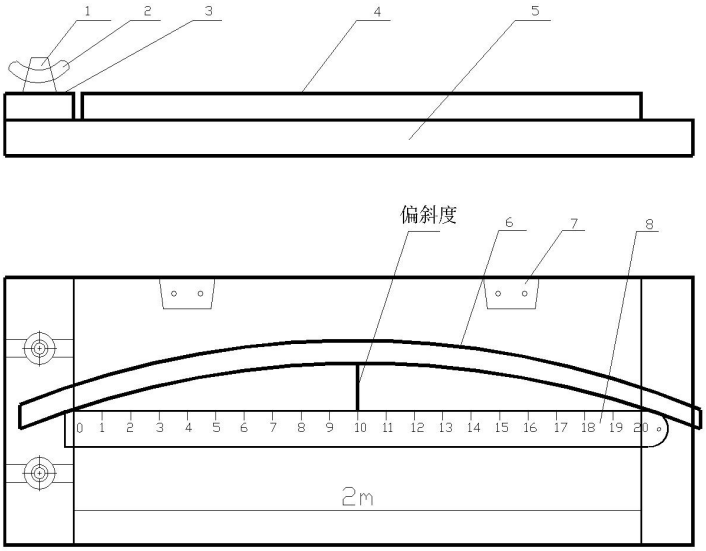
5.5.2.3 读取并记录试样在拉伸断裂时的长度。试验结果按 GB/T1040.2—2006 规定，计算试样的断裂伸长率。取五根样带的有效数据，计算其算术平均值（精确到 1%）为样带的断裂伸长率（%）。

5.5.2.4 拉伸试验时，若试样在夹紧部位断裂，或试样从夹具处滑脱，则该数据无效，应在样本中重新取样带进行拉伸试验。

5.6 偏斜度

5.6.1 仪器

按图 1 制造的偏斜度测量仪，精度为 1mm 的直尺。



偏斜度测量示意图

1－螺丝；　2－螺帽；　3－压板；　4－有机玻璃板；

5－平板；　6－试样；　7－绞链；　8－不锈钢直尺.

5.6.2 方法

将 2m 试样自由平放于测量仪上，合上透明板，用直尺测量试样两端直线与打包带偏斜处的最大偏斜距离（图 1），计算三个试样的偏斜距离的算术平均值（精确到 1mm），为试样的偏斜度。

6 检验规则

6.1 组批

检验以批为单位。同一配方、同一设备、同一工艺生产的同一规格的 PET 打包带为一批，每批数量不超过 300 卷（捆）。

6.2 抽样方法

6.2.1 在每批产品中，随机取样五卷作为检验样本。

6.2.2 从检验样本中按 5.1 取样。

6.3 检验项目

外观、宽度及偏差、厚度及偏差、长度偏差、拉伸断裂负荷、断裂伸长率、偏斜度。

6.4 判定规则

对外观、宽度、厚度、长度进行检验，其中一项不合格，该卷不合格；其他项目如偏斜度、拉伸断裂负荷和拉伸断裂伸长率检验不合格，则双倍抽取样品，对该不合格项目进行复检，若复检合格，则该批合格。

7 标志，包装，运输、贮存

7.1 标志

出厂的 PET 打包带应有产品合格证。

PET 打包带的包装应标明产品名称、执行标准编号、型号、规格、长度、生产日期，以及制造厂名、商标、厂址、电话等。

7.2 包装

PET 打包带包装应采用纸箱、布袋、牛皮纸袋、塑料袋等材料制作。如客户有特殊要求，由供需双方商定。

7.3 运输

PET 打包带在运输中应轻装轻卸，不能抛摔、注意防护，防止机械性损伤。

7.4 贮存

PET 打包带应贮存于干燥、不受太阳曝晒的场所。产品应距离热源 2m 以上。自生产日起的贮存期限为二年。

附录 1（资料性附录）：

PET 打包带每米克重、单位质量长度的建议值见表 1

表 1 PET 打包带每米克重、单位质量长度的建议值

型号	每米克重 g/m	单位质量长度 m/kg	型号	每米克重 g/m	单位质量长度 m/kg
09050	6.3	158.7	16050	11.2	89.3
09060	7.6	131.6	16060	13.4	74.6
09070	8.8	113.6	16070	15.7	63.7
09080	10.1	99.0	16080	17.9	55.9
10050	7.0	142.8	19080	21.3	46.9
10060	8.4	119.0	19010	26.6	37.6
10070	9.8	102.0	19012	31.6	31.6
10080	11.2	89.3	19014	37.2	26.9
12050	8.4	119.0	22080	24.6	40.6
12060	10.1	99.0	22010	30.8	32.5
12070	11.8	84.7	22012	37.0	27.0
12080	13.5	74.1	22014	43.1	23.2
13050	9.1	109.9	25080	28.0	35.7
13060	10.9	91.7	25010	35.0	28.6
13070	12.7	78.7	25012	42.0	23.8
13080	14.6	68.5	25014	49.0	20.4
15050	10.5	95.2	32080	35.8	27.9
15060	12.6	79.4	32010	44.8	22.3
15070	14.7	68.0	32012	53.8	18.6
15080	16.8	59.5	32014	62.7	15.9