

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5755—2020

无底纸冷裱膜压敏胶粘带

Linerless pressure sensitive adhesive tape for cold lamination decoration

2020-12-09 发布

2021-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国胶粘剂标准化技术委员会（SAC/TC185）归口。

本标准起草单位：开平市齐裕胶粘制品科技有限公司、浙江福莱新材料股份有限公司、福建友谊胶粘带制品有限公司、上海橡胶制品研究所有限公司、佛山市南海区新永泰胶粘制品有限公司。

本标准主要起草人：罗吉尔、涂大记、李文森、张建庆、潘大满。

无底纸冷裱膜压敏胶粘带

1 范围

本标准规定了无底纸冷裱膜压敏胶粘带的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以 BOPP 膜、CPP 膜、PET 膜、PVC 膜为基材，单面涂布压敏胶粘剂，背面涂离型或不涂离型的压敏胶粘带。

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 2792 胶粘带剥离强度的试验方法

GB/T 4850 压敏胶粘带低速解卷强度的测定

GB/T 4851 胶粘带持粘性的试验方法

GB/T 4852 压敏胶粘带初粘性试验方法（滚球法）

GB/T 7125 胶粘带厚度的试验方法

GB/T 10003—2008 普通用途双向拉伸聚丙烯（BOPP）薄膜

GB/T 14216 塑料 膜和片润湿张力的测定

GB/T 22396 压敏胶粘制品术语

GB/T 26125 电子电器产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定

GB/T 30776 胶粘带拉伸强度与断裂伸长率的试验方法

GB/T 32370 胶粘带长度和宽度的测定

HG/T 4139—2010 压敏胶粘制品用防粘材料

HG/T 4914—2016 上光膜压敏胶粘带

3 术语和定义

GB/T 22396 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

晶点 gel

胶粘带中透明状的胶化点（gel），由原膜中未均匀熔化的残粒或胶粘剂中的细小胶粒导致。

3.2

返白点 refractive white spot

原膜中细小尘埃或空气泡所形成的反光点。

注：亚光膜尤其明显。

3.3

背电 corona treated on the backside

原膜生产过程中对其一面进行电晕处理时因某些原因导致其背面电晕值升高的现象。

注：一般是电晕辊表面瑕疵或灰尘、异物致原膜背面与电晕辊不能充分接触存在电感应而致背面极化处理所致。

3.4

静电纹 static markings

原膜生产过程或胶粘带涂胶、分切过程中因摩擦产生静电，静电积聚足够时会发生放电，电弧轰击胶粘带背面而产生局部树枝状纹路。

胶粘带解卷或电晕处理时也会出现树枝状脱胶纹路。

3.5

坦克纹 tank track pattern

原膜生产过程中，因电晕辊表面老化裂纹或沿周长方向的条纹状不平整，导致轻微条纹状背电，胶粘带解卷时在胶面或膜面留下不光洁的条状纹路。

3.6

漏光点（透光点） light leaking point

亚光膜生产过程中因原料、工艺、环境等原因造成亚光料未全面覆盖，导致膜面有细小透光点（非针孔）。

3.7

束沟 sulcus-gyrus pattern

薄膜卷取后沿周长方向的沟回状纹路。

3.8

起箍 hoop

原膜因厚度不均匀，导致收卷后膜偏厚部分的累积，使原膜周长方向形成条状凸起，类似于桶箍。

3.9

起拱 arch up

二层或多层薄膜覆合后，因张力或收缩率的不一致，导致一层拱起的现象。

3.10

压皱 crinkle

胶粘带生产过程中，涂胶收卷或分切解卷时，紧贴表面的压轮将气泡挤压后形成的短条纹皱褶。

3.11

边松边紧 loose edge & tight edge

原膜在解卷时出现的张力不平衡现象。

注：薄膜厚度不均匀，厚度偏厚的一端收卷后外径大于厚度偏薄的一端，收卷张力大时厚度偏厚的一端很实，薄

膜被拉伸永久变形，解卷时呈现松弛状态。

3. 12

胶面裂纹 adhesive surface crinkle

胶粘带涂胶工艺中，胶粘剂烘干后，涂胶层表面未形成光洁连续的表面，有细微裂纹的现象。

3. 13

刮花（划痕） scratch

原膜表面因硬物损伤造成的刮痕。

3. 14

胶面刮花 adhesive surface scratch

涂胶过程中，涂胶层烘干前，胶层表面有被刮至不光滑的现象。

3. 15

水波纹 water ripple

涂胶表面轻微不平整，形成类似波浪状弯曲条纹。

3. 16

橘皮 orange peel

涂胶表面严重不平整，形成类似橘子皮的外观。

4 要求

4. 1 外观

4. 1. 1 产品表面平整，无起皱、无明显皱褶，胶粘带端面收卷整齐，偏差在 3 mm 以内。

4. 1. 2 胶粘带展开时，胶面无凸起的胶块、橘皮纹、直径大于 1 mm 的晶点、明显的胶面刮花和胶面裂纹，轻微的胶面刮花和胶面裂纹以及水波纹以不影响覆膜外观为限。

4. 1. 3 胶面不能有无胶线条、蚊虫或其他异物（如纸屑、铁屑、木屑等）。

4. 1. 4 膜面无直径大于 1 mm 的反白点，亚光膜无直径大于 1 mm 的漏光点。直径小于 1 mm 的斑点、漏光点、反白点，每平方米不多于 10 个。直径小于 0.1 mm 的斑点、漏光点、反白点忽略不计。

4. 1. 5 原膜束沟纹、表面刮花和解卷边松边紧等以不影响涂胶品质，所生产的胶粘带产品不影响覆膜效果为限。严重的束沟纹和边松边紧将导致涂胶不干或覆膜起拱则不能投入使用。

4. 1. 6 原膜涂胶前应检查其背电情况，要求胶粘带产品展开时无背面脱胶、静电纹和坦克纹等。

4. 1. 7 管芯为 PE 或 PP 塑胶管芯或纸管芯。若为纸管芯，则要求无向内凹陷、变形和分层。

4. 1. 8 每卷接头数不多于 1 个（每卷 50 m 以内长度不能有接头）。

4.2 尺寸

4.2.1 管芯尺寸

内径为 (38 ± 1) mm 或 (77 ± 1) mm。胶粘带收卷端面不允许超出管芯截面。管芯可超出胶粘带收卷端面，一般控制在 5 mm 以内，用户特殊要求除外。

4.2.2 宽度

宽度偏差应在标称宽度 ± 5 mm 以内。

4.2.3 长度

长度偏差应是标称长度 -0 m、 $+0.5$ m。

4.2.4 厚度

厚度偏差应是标称厚度 ± 0.005 mm。

4.3 性能

4.3.1 基材性能

胶粘带基材性能应符合表 1 的要求。

表 1 胶粘带基材性能

项 目		指 标									
		透 明 膜				亚 光 膜					
		PET		BOPP	CPP	PVC	PET	BOPP	CPP	PVC	
厚度/ μm		≤ 75	≥ 75	—	—	—	—	—	—	—	
抗张强度/MPa	\geq	横向	170	150	200	25	25	150	160	15	15
		纵向	170	150	120	35	30	150	100	20	20
拉断伸长率/%	\leq	横向	200	200	65	280	100	200	80	100	100
		纵向	200	200	180	380	200	200	200	160	160
热收缩率/%	\leq	横向	3.0	3.0	3.0	—	—	3.0	3.0	—	—
		纵向	3.0	3.0	4.5	—	—	3.0	4.5	—	—
润湿张力（处理面 ^a ）/(mN/m)		\geq	54		38	36	38	54	38	36	38
润湿张力（非处理面）/(mN/m)		\leq	45		32	30	36	45	32	30	36
^a 指经过电晕、火焰或等离子体处理的表面。											

4.3.2 粘接性能

胶粘带粘接性能应符合表 2 的要求。

表 2 胶粘带粘接性能

项 目		指 标	
涂胶层厚度/ μm		10 ± 2	20 ± 2
180° 剥离强度/(N/cm) \geq	常态	1.5	2.0
	$60^\circ\text{C}\times 24\text{ h}$	1.2	1.5
初粘性/ cm \leq	常态	10	8
	$60^\circ\text{C}\times 24\text{ h}$	12	10
持粘性/ min \geq	常态	5	5
	$60^\circ\text{C}\times 24\text{ h}$	5	5
背面离型力/(g/cm) \leq		150	

4.4 有害物质限量

应用于对有害物质有规定的场合，无底纸冷裱膜压敏胶粘带有害物质限量及有害溶剂残留应符合表 3 的要求。

表 3 无底纸冷裱膜压敏胶粘带有害物质限量及有害溶剂残留

项 目	指 标
铅 (Pb) /(mg/kg) \leq	100
汞 (Hg) /(mg/kg) \leq	100
6 价铬 (Cr^{+6}) /(mg/kg) \leq	100
镉 (Cd) /(mg/kg) \leq	100
PBB (多溴联苯) /(mg/kg) \leq	100
PBDE (多溴苯醚) /(mg/kg) \leq	100
苯/(mg/kg) \leq	100
甲苯/(mg/kg) \leq	500
二甲苯/(mg/kg) \leq	100

5 试验方法

5.1 试验条件

各项检验项目均应在温度为 $(23\pm 1)^\circ\text{C}$ 、相对湿度为 $(50\pm 5)\%$ 的试验条件下进行。

5.2 外观

从抽样中先目测接头数。
然后以整个宽度于长度方向取 1 圈，在自然光下距试样 0.5 m 目测。

5.3 管芯

于管芯的圆周方向大致均匀取 3 个测量点，用游标卡尺检测内径，任何一个检测结果值超出公差范围都为不合格；目测是否有变形，若是为纸管芯，看是否有分层等。

5.4 宽度

按 GB/T 32370 的规定进行测定。

5.5 长度

按 GB/T 32370 的规定进行测定。

5.6 厚度

按 GB/T 7125 的规定进行测定。

5.7 基材的抗张强度和拉断伸长率

按 GB/T 30776 规定的方法进行测定。

5.8 基材的热收缩率

按 GB/T 10003—2008 中 5.7 规定的方法进行测定。

5.9 基材的润湿张力

按 GB/T 14216 规定的方法进行测定。

5.10 胶粘带 180°剥离强度

按 GB/T 2792 的规定进行测定。

5.11 初粘性

按 GB/T 4852 的规定进行测定。

5.12 持粘性

按 GB/T 4851 的规定进行测定。

5.13 背面离型力

按 HG/T 4139—2010 附录 A 规定的方法进行测定。用胶粘带本身代替标准胶粘带进行测试。
或按 GB/T 4850 规定的方法测试胶粘带低速解卷强度。

5.14 有害物质限量

5.14.1 重金属含量测定，按 GB/T 26125 的规定进行。

5.14.2 苯、甲苯、二甲苯含量测定，按 HG/T 4914—2016 附录 B 进行。

6 组批和检验

6.1 组批

同一规格每班产量为一个检查批，以卷为单位。

6.2 抽样

每批次随机抽 1 卷。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验两类。

7.2 出厂检验

出厂检验项目如下：

- a) 外观；
- b) 管芯；
- c) 宽度；
- d) 接头数；
- e) 常态 180°剥离强度；
- f) 常态初粘性；
- g) 背面离型力（或胶粘带低速解卷强度）。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 正常生产 1 年后，配方和工艺有较大的改变，可能影响产品质量时；
- b) 新产品投产或产品定型鉴定时；
- c) 停产半年以上恢复生产时；
- d) 国家质量监督机构或用户提出要求时。

7.3.2 型式检验项目：

全项目检验。

有害物质检验每年进行 1 次。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 销售包装应有下列标志：

- a) 产品名称、规格；
- b) 生产日期（或批号）、保质期；
- c) 生产厂名、厂址；

d) 产品合格证。

8.1.2 运输包装应有下列标志：

- a) 产品名称；
- b) 装箱数量；
- c) 生产日期（或批号）。

8.2 包装

8.2.1 大母卷包装：用 PE 气泡布包裹，两端内加珍珠棉衬垫再加封纸盖，用胶带缠牢。散装或每 2 卷或 4 卷一个托盘，再用缠绕膜打盘。

8.2.2 特殊包装形式和装箱要求按供货合同规定。

8.2.3 生产成品用 BOPP 膜或 PE 打盘膜包裹，两端多余部分膜卷好塞入纸管内，两端加塞头，再装入纸箱。

8.3 运输

产品在运输过程中应使用有篷且洁净的运输工具，避免雨雪淋袭、曝晒或撞击。

8.4 贮存

8.4.1 产品应贮存在干燥、通风、远离火源的库房内，避免阳光直接照射，以贮存温度 $-5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 40%~65% 为宜。严禁与有毒、有腐蚀性、有挥发性溶剂一同堆放。

8.4.2 在符合上述包装、贮运条件下，产品自生产之日起计保质期为 1 年。超过保质期的产品经检验合格仍可使用。