

# 《格拉辛纸规范》编制说明

(征求意见稿)

## 一、工作简况

### 1 任务来源

格拉辛纸属于不干胶标签材料的一部分，作为底纸材料之一，正被越来越广泛地应用到各类不干胶产品中。采用格拉辛纸作底纸的自粘性标签主要是用于自动贴标的高速流水生产线，并且由于可在底纸上直接涂硅而无需淋 PE 膜，使其环保性大大优于不可降解的淋膜底纸，符合社会生产力发展和环保发展趋势。

GB/T 29282-2012《格拉辛纸》已实施近 9 年时间，对规范格拉辛纸生产起到了很好的指导作用。随着近几年产量增大，格拉辛纸的用途也越来越多，下游客户在使用时也提出了一些新的要求（如定量规格、横向撕裂度、尘埃度等）。标准 GB/T 29282-2012 定义了  $40.0\pm 2.0$ 、 $62.0\pm 3.0$ 、 $80.0\pm 4.0$  和  $100\pm 4$  g/m<sup>2</sup> 四个定量规格，虽然标注了其他定量采用插入法计算，但没有直接覆盖 50 g、58 g 和 78g 等目前市场上比较热门的格拉辛纸定量规格；根据市场格拉辛纸的技术数据比较，发现标准技术指标中的撕裂度（横向）对于低定量的格拉辛纸有些要求过于苛刻，即使是进口的高端的低定量格拉辛产品其撕裂度（横向）数据也未能达到目前标准中的要求；技术指标中的尘埃度要求过低，与格拉辛纸实际应用中对于尘埃度的高要求有些背离。为了解决以上问题，进一步规范格拉辛纸规范，提高标准的适用性，全国造纸工业标准化技术委员会提出修订 GB/T 29282-2012《格拉辛纸》的申请，2020 年 3 月 6 日，工业和信息化部批准下达了《格拉辛纸规范》国家标准修订计划，计划项目号：20200888-T-607。

### 2 主要工作过程

2020 年 3 月 6 日，该标准计划项目批准下达；

2020 年 4 月，在全国造纸工业标准化技术委员会（标委会）微信公众号、造纸标准服务网上征集标准起草单位，并成立标准起草小组；

2020 年 5 月~6 月，起草小组进行了调研、查找标准相关资料；

2020 年 7 月，起草小组发文征集标准样品；

2020 年 8 月~9 月，起草小组完成标准样品的实验验证和数据处理工作；

2020 年 10 月，起草小组进行补充试验，对标准草案进行了完善，形成标准草案讨论稿。

2020年11月23日~25日,全国造纸工业标准化技术委员会在浙江衢州组织召开了全国造纸工业标准化技术委员会第五届三次会议。会议期间,对《格拉辛纸规范》国家标准进行了研讨;

2020年12月~2021年2月,起草小组根据研讨结论补充试验验证,并对标准内容进行了相应修改,形成标准征求意见稿。

## 二、国家标准编制原则和确定国家标准主要内容

### 1 标准修订背景

随着社会经济的快速发展和新技术的不断涌现,纸张的功能越来越丰富,品种越来越多,用途越来越广泛,特种纸是造纸工业领域的高新技术产品,目前已发展成为包装、信息、生物、电气、电子、建筑、装饰、军工、现代物流等行业不可缺少的基础材料,已应用于工业、农业、医疗、食品、物流等领域。

格拉辛纸属特种纸的范畴,是英文“glassine”的译音,是格拉辛专用原纸经超级压光后制成的,具有很好的内部强度、一定透明度可直接涂布硅油的纸张。具有耐高温、防潮和防油等功能,一般用于食品、医药等行业的包装,也用于高速自动贴标特殊胶带、双面胶带、基材商标、激光防伪标、物流标签及其他离型产品应用等。

我国的格拉辛纸国产化开始于2000年,2011~2018年我国格拉辛纸产量如图1所示。2011年我国格拉辛纸产量仅为0.6万t,2018年格拉辛纸产量已经增长到30.2万t,正表现出强劲的增长势头。随着物流、食品包装等下游行业发展迅猛,各大企业纷纷投产格拉辛纸生产线,目前产能约为45万t/a,加之环保意识加强、限塑令逐步推广带来的契机,格拉辛纸未来需求潜力很大,产能有望超过100万t/a。国内从事格拉辛纸生产的厂家主要包括芬欧汇川(UPM)常熟工厂、仙鹤股份、衢州五洲特种纸、民丰特纸等。

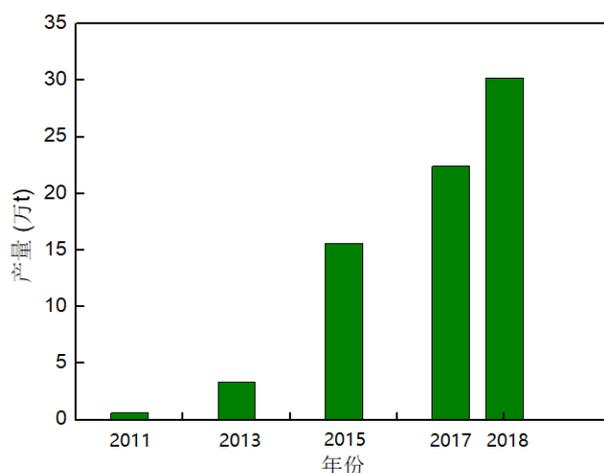


图1 2011~2018年我国格拉辛纸产量

## 2 编制原则

本标准按 GB/T 1.1—2020 给出的规则起草，本次修订是在原标准和标准样品试验验证数据的基础上，结合目前企业生产实际和市场需求，同时充分考虑格拉辛纸产品的特点及标准的适用性等内容编制而成。

## 3 标准主要内容

2020 年 3 月以来，起草小组做了大量标准调研、专家咨询等工作，根据企业调研结果汇总和标准样品的试验验证，经讨论，决定本标准规定的主要技术内容有：格拉辛纸的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存、运输。

### 三、与 GB/T 29282—2012《格拉辛纸》相比的主要技术指标变化及说明

与 GB/T 29282—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术指标变化包括：增加了颜色分类；更改了定量规定；增加了厚度和厚度偏差指标；降低了低定量格拉辛纸的横向撕裂度指标；更改了抗张强度指标；增加了  $40\pm 2.0\text{ g/m}^2$  低定量格拉辛纸的透明度指标；删除了亮度（白度）指标；增加了粗糙度指标；降低了  $(0.3\sim 1.5)\text{ mm}^2$  范围的尘埃度指标等。

#### （1）分类

目前市场上除了白色格拉辛纸，还有不少其他色相（如蓝色、黄色）的格拉辛纸（见图 2），因此需要增加格拉辛纸的颜色分类。



图 2 不同色相的格拉辛纸

#### （2）定量

格拉辛纸定量范围较广，从  $30.0\sim 120.0\text{ g}$  都有使用。随着成本竞争加剧和纸张低定量化应用的发展趋势，与此同时标签制作过程模切、自动贴标等工序主要是光电控制，定量低的底纸比定量大的底纸透明度要好，光电控制的效果相应会好，而且贴标定位精度高，造成效果不佳返工机率较小，提高了生产效率，定量  $40\sim 60\text{ g/m}^2$  的格拉辛纸应用比例增速明显，尤其在物流行业标签领域， $40\text{ g/m}^2$  的产品逐步成为主流。

此外，标准 GB/T 29282-2012 仅定义了 40.0±2.0、62.0±3.0、80.0±4.0 和 100±4 g/m<sup>2</sup> 四种定量规格，虽然标注了其他定量采用插入法计算，但根据市场调研结果和收集的样品（表 1），原标准没有直接覆盖 50 g、58 g 和 78 g 目前市场上比较热门的格拉辛纸定量规格。

因此，起草小组在充分市场调研的基础上，面向生产企业广泛征集标准验证样品（见表 1），并根据目前市场主流格拉辛纸产品的定量对标准定量范围进行了修改，调整为：40.0±2.0、50.0±3.0、58.0±3.0、78.0±4.0 和 90.0±4.0 g/m<sup>2</sup> 五种定量规格，其他定量的技术指标按插入法计算。

表 1 征集的标准验证样品定量

样品编号	颜色	定量 (g/m <sup>2</sup> )
1#	白色	40
2#	白色	58
3#	白色	38
4#	白色	58
5#	白色	78
6#	白色	50
7#	白色	58
8#	白色	80
9#	白色	40
10#	白色	58
11#	蓝色	58
12#	白色	40
13#	白色	50
14#	白色	58

### （3）厚度和厚度偏差

格拉辛纸的厚度会直接影响模切质量，因为模切刀辊的尺寸由格拉辛纸的厚度决定，如果格拉辛纸厚度不均匀，刀刃就会切穿或切不到底纸，给排废工序带来麻烦。因此，为了满足模切精度要求，本次标准修订增加了格拉辛纸厚度要求，所征集样品的厚度验证结果如表 2 所示。根据样品验证结果，并结合企业建议，标称厚度值规定后，起草小组还增加了厚度偏差 ≤±6% 的规定。

表 2 样品厚度测试值和标准厚度规定范围

样品编号	1#	3#	9#	6#	13#	2#	4#	7#	10#	11#	14#	5#	8#
验证值 /μm	38	37	37	44	43	50	50	49	51	50	47	67	67
标称厚度 /μm	38		45			49					67		
厚度偏差 /%	≤±6												

#### (4) 撕裂度（横向）

样品征集过程中，共征集到 6 家企业的 14 个标准样品，有 5 家公司给了修订撕裂度指标的意见，其中 4 家公司建议“降低横向撕裂度指标”。因此，起草小组针对企业的反馈，对征集样品进行了验证，综合考虑测试结果（图 3）及实际情况，本次修订适当降低了格拉辛纸的横向撕裂度限值，设置了标准定量区间内的下限值。

此外，考虑到征集样品的档次较高，综合规定格拉辛纸  $40.0\pm 2.0$ 、 $50.0\pm 3.0$ 、 $58.0\pm 3.0$ 、 $78.0\pm 4.0$  和  $90.0\pm 4.0$   $\text{g/m}^2$  五个定量范围的横向撕裂度标准限值分别为 180、230、280、420 和 520 mN。

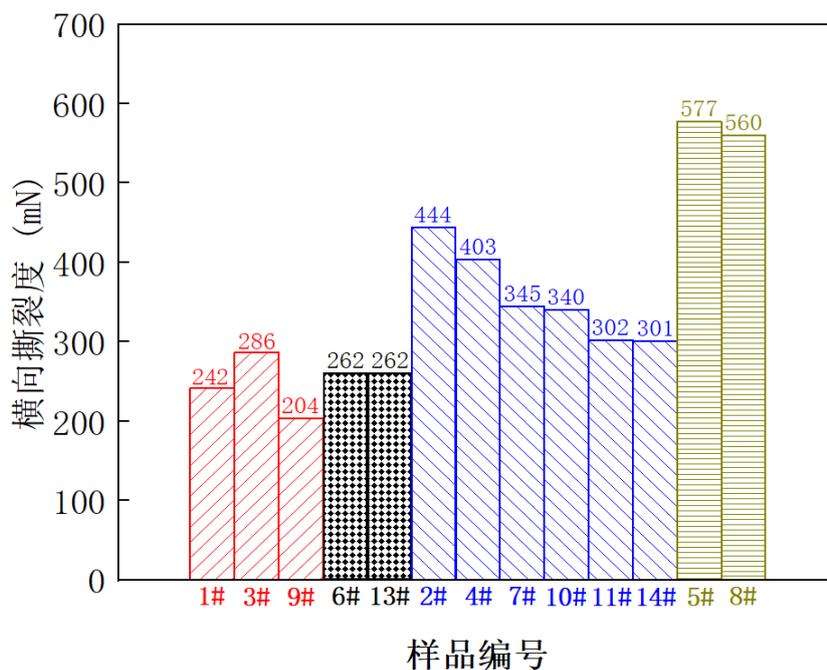


图 3 横向撕裂度测试值

#### (5) 抗张强度

根据企业经验，格拉辛纸的纵、横向抗张强度是有比例关系的，通常来说低定量格拉辛纸的纵、横向比大约为 2.0 左右，高定量格拉辛纸纵、横向比会稍微高些，在 2.3 左右。图 4 为格拉辛纸样品的纵横向抗张强度测试值，起草小组根据标准样品的试验验证结果，本次修订将纵横向抗张强度指标规定值进行了适当调整，结果见表 3。

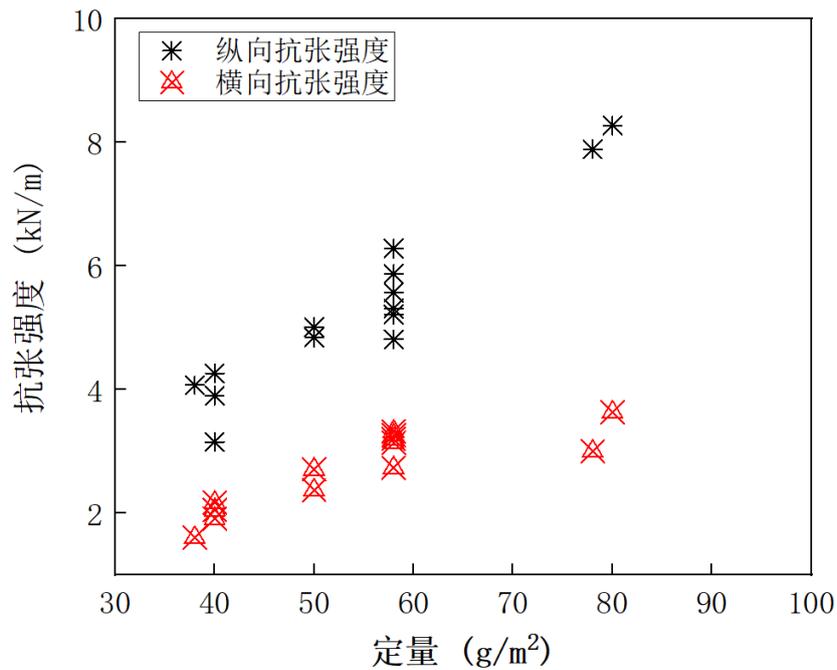


图4 样品的纵横向抗张强度测定值

表3 标准抗张强度规定

标准定量		40.0±2.0	50.0±3.0	58.0±3.0	78.0±4.0	90.0±4.0
抗张强度 (kN/m) ≥	纵向	3.20	4.20	5.00	6.50	6.90
	横向	1.60	2.10	2.50	2.80	3.00

#### (6) 透明度

格拉辛纸应有较好的透明度，能满足自动感光贴标生产线的需要及客户对产品外观的需要。根据样品的试验验证结果（图5）和检测数据库数值统计分析，确定不同定量格拉辛纸的透明度指标限值。

其中，与 GB/T 29282—2012 相比，起草小组征集的 1#、3#和 9#样品定量都是 40 g/m<sup>2</sup> 定量，从图 5 可以看出，3 种 40 g/m<sup>2</sup> 低定量格拉辛纸样品透明度都 ≥49%，考虑到所征集样品档次较高，不能代表所有低定量格拉辛纸透明度水平。上一版标准中 40±2.0 g/m<sup>2</sup> 格拉辛纸的透明度规定 ≥42%，综合考量试验验证数据和企业意见，最终确定 40±2.0 g/m<sup>2</sup> 格拉辛纸的透明度指标提高至 ≥47%。

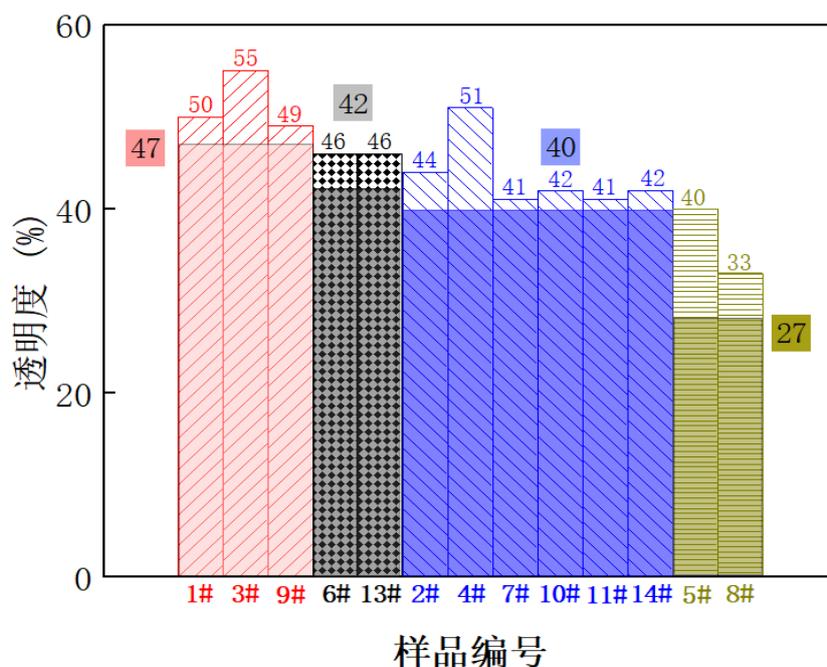


图 5 低定量样品的透明度试验结果

#### (7) 亮度（白度）

ISO 亮度、D65 亮度等通常被造纸行业用来评价纸张的白度。上一版标准对格拉辛纸的亮度（白度）规定了下限值，由于格拉辛纸主要用于不干胶标签的底纸材料，且颜色分类越来越丰富，鉴于产品用途和适用性考虑，起草小组决定删除亮度（白度）指标。

#### (8) 粗糙度

平滑度是评价纸表明凹凸程度的指标，是个宏观概念，而粗糙度是微观不平整程度的表面形象，单位为  $\mu\text{m}$ 。两者原理、测试方法以及单位都不同，不可以相互转化。结合国家中心检测数据库分析，发现低定量和高定量格拉辛的表面粗糙度是不同的，因此规定低定量格拉辛纸（ $58 \text{ g/m}^2$  以下） $\leq 2.2 \mu\text{m}$ ，高定量格拉辛纸（ $58 \text{ g/m}^2$  及以上） $\leq 1.8 \mu\text{m}$ 。

#### (9) 尘埃度

原标准技术指标中的尘埃度的要求过低，即在（ $0.3 \sim 1.5$ ） $\text{mm}^2$  范围的尘埃度要求 $\leq 40$ ，这与格拉辛纸实际应用中对于尘埃度的高要求有些背离。起草小组通过对所征集样品的尘埃度进行试验验证，发现 14 个样品（ $0.3 \sim 1.5$ ） $\text{mm}^2$  范围的尘埃度都 $\leq 10$ ，考虑到所征集样品档次可能较高，不能代表所有格拉辛纸的实际水平，本次修订将限值改为 $\leq 20$ 。

### 四、标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明

本标准内容不涉及专利。

### 五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效益等情况

随着物流、食品包装等下游行业发展迅猛，各大企业纷纷投产格拉辛纸生产线，目前产能约为 45 万 t/a，加之环保意识加强、限塑令逐步推广带来的契机，格拉辛纸未来需求潜力很大，产能有望超过 100 万 t/a。

六、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况  
无。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准与现行法律、法规和强制性国家标准一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

该标准制定过程中未出现重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

该标准作为推荐性标准即可。

十、贯彻国家标准的要求和措施建议

建议该标准发布后 1 年实施。

十一、废止现行有关标准的建议

该标准发布实施后，建议废止 GB/T 29280—2012《格拉辛纸》。

十二、其他应予说明的事项

无。

标准起草小组

2021 年 5 月