

# 我国轮胎帘布行业的发展历程与现状

高称意

(北京橡胶工业研究设计院 100039)

**摘要** 对我国轮胎帘布行业的发展历程和目前存在的问题进行了阐述,并对行业的发展提出了建议。认为我国应积极解决轮胎帘布生产能力过剩的问题,继续调整产品结构,加快技术进步,认真搞好引进技术和设备的消化吸收工作。

**关键词** 轮胎帘布,发展,现状,生产能力,产品结构

80年代后期,我国纺织行业把服装面料及辅料、装饰用纺织品和产业用纺织品列为今后重点发展的产品。产业用纺织品以其品种众多、应用量大、产品更新速度相对缓慢,而受到纺织行业的重视,近年来发展迅速,已成为纺织行业中的一大支柱产品。

在产业用纺织品中,橡胶工业用骨架材料占有重要地位。据不完全统计,目前我国轮胎、胶带和胶管行业年耗用纺织骨架材料为17万~18万t,其中轮胎用合成纤维帘布又是重头产品,年消耗量为13万~14万t,因此轮胎用合成纤维帘布的发展对整个产业用纺织品的发展有直接的影响。

本文就我国轮胎用合成纤维帘布的发展历程、现状及发展趋势进行介绍和分析。

## 1 我国轮胎用合成纤维帘布的发展历程

我国轮胎用合成纤维帘布工业起步较晚。60年代末期,北京合成纤维实验厂及上海化纤十一厂等厂家依靠国内工程技术力量及装备,开发生产出了尼龙6轮胎帘布,开始了我国合成纤维帘布制造的历史。与此同时,为配合东风轮胎厂的建设,原纺织工业部建成了我国唯一的人造丝轮胎帘布生产厂即湖北化纤厂。

80年代末到90年代初,北京橡胶工业研究设计院率先在国内成功开发了聚酯帘布浸渍技术及专用粘合剂合成技术,并以技术转让的方式指导国内帘布厂实现了工业化生产。实际

上,这些技术于70年代就已开发成功,只因当时条件不成熟而未能得到应用。

至此,世界上应用量最多的3种合成纤维帘布——尼龙、聚酯和人造丝,均在国内实现了工业化生产。我国合成纤维帘布的发展历程大致可以划分为3个阶段。

### (1) 60年代末期到80年代中期

在这段计划经济时期,我国轮胎用合成纤维帘布的生产和销售均处于国家严格的计划控制之下,经历了缓慢发展的历程。当时,我国汽车轮胎用合成纤维帘布的生产厂家只有三四家,年产量合计为1.5万~2万t,自行车轮胎及力车轮胎用合成纤维帘布的生产厂家也不超过五六家,年产量合计为8000~10000t。轮胎用合成纤维帘布的品种、质量和数量均无法满足国内轮胎制造业的发展需求,每年仍需进口约1万t。

这一时期,国内合成纤维帘布制造厂家依靠自己的力量,初步建成了我国合成纤维帘布工业的框架,保证了轮胎行业的基本需求。

1979年,在河南平顶山建成了全套引进日本旭化成公司设备及技术的完全现代化的尼龙66帘布生产厂(现中国神马帘子布集团有限责任公司),1982年一期工程建成投产,缓解了当时合成纤维帘布供应紧张的状况。经过后来的二期工程扩建及1998年年底的三期工程投产,目前的生产能力达到了5.5万t。这是一次成功的引进,不仅填补了国内尼龙66帘布生产的空白,而且从设备、工艺到产品都给国内帘布企业树立了一个现代化帘布厂的典范。

### (2) 80年代中后期到1992年

这个阶段是新老体制并存的过渡阶段。一

作者简介 高称意,男,52岁。高级工程师。1982年毕业于北京化工学院(现北京化工大学)合成纤维专业。现主要从事合成纤维骨架材料的应用研究与产品开发工作。已发表论文近20篇。

方面,国家通过原纺织工业部和化学工业部控制着国内帘布资源和进口指标,并统一按计划分配的方式供给轮胎生产厂;另一方面,随着改革开放的继续深入,乡镇企业看到了合成纤维帘布市场有缺口的现状,在国家宏观控制之外,自行建厂生产轮胎帘布,这不仅发展了农村经济,同时缓解了合成纤维轮胎帘布供不应求的矛盾。

现在的许多中、小型合成纤维帘布生产厂就是从这时开始发展起来的,其中最具有代表性的是浙江慈溪锦纶总公司,该公司从购买纤维丝线自己织布起家,发展成具有纺丝、捻线、织布和浸渍能力的大型帘布生产厂。

在这一时期,国家根据合成纤维帘布缺口较大和轮胎帘布逐步以合成纤维替代棉纤维的现状,决定将原青岛国棉二厂和陕西国棉九厂通过引进设备改建成尼龙帘布生产厂。一些省市还自筹资金引进浸渍机等设备,建设新的帘布生产厂,如安丘帘帆布厂和无锡太极合成纤维股份有限公司就是在此期间建成或开始启动的。山西锦纶厂则引进了浸渍机,解决了该厂原先不能进行浸渍生产的问题。

另外,国内一些生产企业利用国内技术转产尼龙帘布。如牡丹江棉纺织厂在上海化纤十一厂的帮助下,由生产棉帘布转产尼龙帘布;扬州有机化工厂则建成了自纺丝到浸渍的全套尼龙帘布生产线。所有这些措施的实施,极大地缓解了国内轮胎用合成纤维帘布资源不足的状况。

与此同时,国家对原中央外汇进口成品帘布采用“以产顶进”的做法,即将进口成品帘布改为进口长丝和单体,在国内纺丝、捻织和浸渍,并对这部分帘布采取收取外汇额度的方式供给轮胎厂。

### (3)1993年以后

从1993年以后,国家对轮胎用合成纤维帘布不再实行定额分配,也不再安排进口,使生产和经营完全由市场供需状况决定,这是我国帘布工业发展历史上的一次重大变革。

轮胎帘布行业全面进入市场后,激活了生产企业,各地中、小型帘布生产企业迅速发展。到目前为止,帘布行业已发生了由总量不足到总量过剩的质的变化,但也不可避免地出现了

一些需认真对待和妥善解决的问题。

## 2 我国轮胎帘布行业存在的问题

关于我国轮胎帘布行业存在的问题,笔者认为可以概括为总量过剩、产品结构不合理、产品质量参差不齐、企业规模不够经济、装备和技术水平不够先进。

### 2.1 总量过剩

1997年,我国轮胎产量达到了6500万套,耗用帘布约13万t。根据汽车工业和轮胎工业“九五”发展规划,到2000年,我国轮胎产量将达到8700万套,若按1997年轮胎产品结构比例进行测算,将需要帘布17.5万t(若按轻型载重轮胎和轿车轮胎的发展速度比载重轮胎快进行测算,需耗用帘布的量将比此值低)。

据不完全统计,我国轮胎帘布的生产能力约为26万t,今后有可能再形成2.5万~3万t的生产能力。目前,我国轮胎帘布的生产能力是市场需求量的160%~170%。

众所周知,轮胎帘布的生产,按从单体聚合、纺丝开始计,应包括聚合、纺丝、捻线、织布、浸渍热处理等工序。由于我国帘布生产企业众多,生产能力和经济实力大小不一,为便于统计,本文以我国帘布企业保有浸渍机生产能力为准统计其生产能力。

据资料显示,我国大陆现有帘布浸渍机40台,设计总生产能力约为26万t,其中国产浸渍机25台,设计生产能力近13.5万t,进口浸渍机15台,设计生产能力近13万t。1997年,我国已出现了帘布生产能力供大于求、企业限产压库的现象。从现在起,即使数年内不再扩大帘布的生产能力,轮胎帘布的生产能力仍是有多余的。

造成这种局面的原因是:

(1)在从计划经济体制向市场经济体制转轨过程中,由于帘布生产能力不足,且在卖方市场的条件下帘布行业属于高利润行业,因此各地纷纷上帘布生产项目。1993年以前,国内帘布行业浸渍机保有量为26台,现已增至40台,增长了54%。一般,进口浸渍机的生产能力为国产设备的150%~200%,在1995年以前,国内已有9台进口浸渍机,但在1995~1997年间就引进了5台,这使帘布行业出现了生产能力

超出市场需求的局面。

(2)目前,建设中的帘布生产项目或扩产技改项目的设计生产能力可达 2.5 万~3 万 t,若全部投入生产,势必给早已饱和的帘布市场雪上加霜,加剧帘布生产的恶性竞争。

帘布市场总量过剩的直接后果,一方面使很多企业不得不限产甚至停产,造成生产资料、资源配置的很大浪费;另一方面助长了压价争夺市场份额的不良风气,造成了多数企业产量大而效益滑坡,出现经营严重亏损的局面。

目前,已有数家帘布生产企业濒临破产和倒闭,因生产能力过剩而给帘布生产企业造成的困难是显而易见的。

## 2.2 产品结构不合理

(1)我国尼龙帘布的生产能力占总生产能力的 95% 以上。虽然这反映了我国轮胎制造业仍以斜交轮胎为主,但也存在着子午线轮胎特别是轿车或轻型载重子午线轮胎的发展导致尼龙帘布出现更进一步生产能力过剩的问题。

(2)尼龙 6 与尼龙 66 的比例也不够合理。众所周知,尼龙 66 帘线的耐热性能优于尼龙 6 帘线,这可以理解为在相同的温度下,尼龙 66 帘线的尺寸稳定性优于尼龙 6 帘线。美国杜邦公司开发的高强度尼龙 66 帘线的问世,又为轮胎提供了一种新型的增强材料,因此应加大尼龙 66 帘线在尼龙帘线中的比例。

按现在的情况看,我国只有中国神马帘子布集团有限责任公司生产尼龙 66 帘线(海南金轮集团引进了尼龙 66 帘布生产线,但由于种种原因,一直未正常生产,现已处于停滞状态,面临破产的局面)。美国杜邦公司已独资在青岛建设了高强度尼龙 66 长丝生产项目,设计年生产能力为 5 万 t。中国神马帘子布集团有限责任公司在其四期工程中,也计划引进高强度尼龙 66 生产线。这些项目一旦建成投产,即可提高尼龙 66 帘布在尼龙帘布总量中的比例。

1998 年年末,中国神马帘子布有限责任公司的以煤为初始原材料的尼龙 66 盐合成项目建成投产,缓解了尼龙 66 盐需大量进口的状况,为尼龙 66 帘布扩大生产能力提供了可靠的保证。

目前,尼龙 66 帘布的生产能力约占尼龙帘布总生产能力的 15%,到本世纪末,如能提高

到占 30%~35%,则是比较理想的。但不宜再建设新项目,否则会加剧帘布的总量过剩。将原有的尼龙 6 帘布生产厂改造成采用尼龙 66 长丝生产尼龙 66 帘布,这是无需增加投资而行之有效的办法。

(3)我国聚酯帘布工业化生产始于 1990 年。近年来,无锡太极合成纤维股份有限公司引进了国外技术生产聚酯帘布;广东开平工业纤维及织物有限公司与美国联信公司合资建厂生产聚酯帘布。

据测算,到 2000 年,我国大陆将年耗用聚酯帘布 7 000~8 000 t。从现有生产能力看,应该是绰绰有余。但聚酯帘布的产品结构也不合理,目前国内尺寸稳定型聚酯工业丝的生产刚刚起步,而且不能生产粘合活化聚酯工业长丝。

上海金山石油化工股份有限公司引进德国工艺装备及技术,并利用国产聚酯切片,生产尺寸稳定型聚酯长丝。广东开平工业纤维及织物有限公司在其合资项目中安排生产 4 500 t 尺寸稳定型聚酯长丝。这两个项目一经投产,国内的尺寸稳定型聚酯帘布将可自给有余,这两家公司也开发出了粘合活化型聚酯工业丝样品,但质量尚未达到国外同类产品的水平(据报道,国外的粘合活化聚酯工业长丝制成帘布,可以只用 RFL 浸渍液浸渍,而无需另加粘合助剂,而国内小试样样品虽然可以减小浸渍粘合助剂的用量,但还不能完全不用粘合助剂)。

随着子午线轮胎生产能力的提高,国内对聚酯帘布的需求量会增大,但即使到现有聚酯帘布的生产能力满足不了市场需求的时候,也不必再新建项目以扩大聚酯帘布的生产能力,若采用一浴法浸渍技术,国内大部分生产尼龙帘布的浸渍设备都可以转产聚酯帘布。

(4)我国轮胎帘布的品种较为单调,只有尼龙和聚酯两种。芳纶尚未形成工业化生产能力,人造丝因原有生产企业技术落后,已停产多年,这两种纤维帘布在轮胎行业有其独特的用途和其它材料无法替代的作用。

芳纶可替代钢丝用于子午线轮胎的带束层、胎体和冠带层。特别是像登录普公司在胎圈中用芳纶纤维替代钢丝,以树脂为粘合材料制成芳纶胎圈,制成了“全纺织品增强轮胎”,这种轮胎的质量较传统轮胎减小了 25%~30%,

成为轮胎中的高科技产品。

据美国固特异轮胎公司称,该公司开发出了“跑气保用轮胎”(又称零压轮胎或高机动性载重轮胎),这种轮胎目前还只能用人造丝作骨架材料。

由于我国尚不能生产上面提到的高性能轮胎,而且世界上只有美国杜邦公司和荷兰阿克苏诺贝尔公司实现了芳纶的工业化生产,只有分别位于德国、意大利和澳大利亚的3家工厂可以生产人造丝,另外,单从需求量来讲,这两种纤维属于轮胎骨架材料中的小品种,因此我国不能生产这两种纤维帘布也只能认为稍有遗憾,一旦有技术储备性质的需求可由进口解决。

### 2.3 产品质量参差不齐

目前,我国具备纺丝、捻线、织布、浸渍热处理生产能力的帘布厂只有18家,帘布浸渍机保有量为22台,总年生产能力为16万t。除此之外,只有浸渍能力的企业有18家,总年生产能力为10万t,另外尚有大量只具备捻线织布能力的小型帘布厂。

由于众多帘布生产企业不具备纺丝能力,使得这些企业在原材料供应方面受供货方的制约而不利于产品质量的稳定。大量只捻线、织布而不具备浸渍能力的小型帘布生产厂更是饥不择食,到处采购原料,甚至为降低生产成本而购买再生纤维,这就导致轮胎帘布的质量参差不齐。

虽然有的企业产品质量已达到国际先进水平,例如中国神马帘布集团有限责任公司生产的浸渍尼龙66帘布已出口创汇,但有些企业的产品质量不够稳定或质量低劣。

早在10年前,我国就制订了尼龙帘布的强制性国家标准,但由于国内市场不够规范,这些小型帘布厂的产品仍然通过各种手段和渠道进入轮胎厂(特别是大量各地新兴起的小型轮胎厂),从而使轮胎的质量受到影响。

### 2.4 企业规模不够经济

我国现有帘布的年生产能力为26万t,预计几年后有可能达到年产28万~29万t。但我们应该清醒地看到,这个生产规模是由将近50家骨干企业和一大批中、小型企业来实现的。

到1998年年末,年产量达到1万t以上的

帘布生产企业只有5家,而装备国产帘布浸渍机的企业年产量只能达到4000~5000t,不计其数的小型帘布生产厂的生产能力更低。在北方的某个省,只有2~3台织布机的小型帘布厂就有50余家。

我国帘布生产企业除少数大型骨干企业外,普遍未达到经济规模,加上大多数企业开工不足及行业间的压价竞争,造成多数帘布企业出现效益下滑甚至亏损的局面。

### 2.5 企业技术及装备不够先进

目前,国外发达国家帘布厂的帘线捻线机已采用直捻机或倍捻机,织布机采用剑杆织机或片梭织机,而我国还在使用环锭捻线机,只有极少数帘布厂选用上述先进的捻线机,而且除有二三家帘布厂使用剑杆织机外,大多数使用有梭织机。

国内大型帘布厂或纺织厂淘汰的落后捻织设备大多没有真正淘汰,而是转移到小型帘布厂,使全行业装备总体水平低下,制约了产品质量和生产效率的提高。

新技术自主开发能力差是帘布行业的普遍问题。除聚酯长丝的固相增粘纺丝技术是国内自主开发的,其它新技术都是引进国外的,这种状况无疑影响了帘布企业的技术进步和产品质量的提高。

## 3 对我国帘布行业发展的建议

### 3.1 组建企业集团

我国轮胎帘布行业应首先解决生产能力过剩问题,但由于轮胎是长线产品,不可能有过快的增长速度,因此依靠扩大内需消化过剩的生产能力是行不通的。

虽然我国近年来有少量的帘布出口,但希望出口量能有快速增长甚至可以消化过剩的生产能力,看来并不现实。其原因在于:

(1)我国各帘布生产厂的产品质量差异很大,能达到出口要求的厂家为数尚不多,众多帘布厂面临的是即使有出口指标也拿不出合格产品的状况。

(2)由于我国帘布产品以尼龙帘布为主,而尼龙帘布在国际市场上售价不高,出口帘布的收益并不比内销高,因此除为换取外汇以进口原材料或享受出口退税待遇外,一般对出口的

积极性不高。

(3)近几年,世界上各主要帘布制造公司积极向我国周边地区和中东非洲输出其帘布生产技术。如美国杜邦公司在印度建了高强度尼龙66生产厂;德国赫斯特公司在土耳其合资兴建年产1.4万t尺寸稳定型聚酯长丝且具备捻织和浸渍能力的企业,该公司还在印度合资兴建同类公司,一期工程年产量为2.5万t,最终扩大至年产4万t;在马来西亚和印度尼西亚也都有国际合作生产帘布的项目在运作中;非洲的埃及和南非都在兴建本国的帘布制造厂。因此,我国可供出口的国际市场份额只会越来越小。

有鉴于此,应该对现有的帘布企业进行战略重组,淘汰落后,扶植先进,按市场经济规律进行生产要素和资源的重新配置。虽然,这样做的风险非常大,难度也大,且要解决一部分企业的出路问题,但对全局有利,应逐步形成几个以现有的几家装备先进、有自主纺丝能力的大型帘布厂为核心的企业集团,每个集团内吸收几家与自己产品对路的中等规模的有浸渍能力、但无纺丝能力的帘布厂及产品质量好的工业用合成纤维长丝生产厂,以提高集团内各企业的凝聚力,形成相互依存共同发展的局面,也可提高共同抵御市场风险的能力。

维持现有局面,只能是继续保护落后,造成生产要素和资源的浪费。至于那些“两头在外”(即原料长丝要外购,白坯布要外协浸渍)的小作坊式的帘布厂则应通过竞争逐步淘汰。因此,要规范市场机制和健全法制,还要稳妥解决小企业的出路问题,只有这样才能形成我国现代意义上的帘布企业群体,使之走上健康发展、有序竞争的良性循环的轨道。

### 3.2 继续调整产品结构和加快技术进步

我国应紧跟国际帘布行业发展态势,调整产品结构,而且要以变化中的轮胎市场的需求为标准,生产适销对路的产品。主要应做好以下几项工作:

(1)对于尼龙帘布生产厂来说,应保护起点较高的尼龙66帘布的生产能力,特别应加强消化吸收高强度尼龙66长丝制造技术的工作。对尼龙6帘布生产厂来说,因工厂众多,规模水平参差不齐,应通过规范的市场机制,淘汰一部

分生产水平落后的小厂,提高尼龙6帘线的总体质量水平,并与尼龙66形成一个比较合理的产品结构比例。

要提高一些无需高深技术且几乎无需投资的新产品的市场反应能力,尽快投产。如加大经线密度的非标帘布,虽然市场有需求,但除中国神马帘子布集团有限责任公司外,几乎还没有厂家投入生产。

(2)应加快尺寸稳定型聚酯长丝的开发速度,加快这种新产品的国产化进程,还应加快研究对聚酯长丝进行活化处理的方法和活化助剂,力争使活化助剂实现国产化。

国外的橡胶工业用聚酯长丝有单丝线密度减小的趋势,以提高成品帘布的柔韧性和耐疲劳性。无锡太极合成纤维股份有限公司已开发出了1500D/498f的产品,其它的长丝厂也应开发类似产品。

(3)整个轮胎帘布行业工艺装备的逐步更新也是技术进步的一个方面,应通过规范市场竞争机制,淘汰设备陈旧的小作坊式的帘布生产厂。大、中型帘布企业在更新设备时,要瞄准国际发展动向,选择先进的工艺装备,逐步淘汰传统的环锭式捻线机,织布机实现无梭化。

### 3.3 认真搞好引进项目的消化吸收工作

帘布行业进行了多次技术和装备的引进,其中多数是成功的。具有代表性的是中国神马帘子布集团有限责任公司,从立项引进到建成投产只有两年多的时间,之后两次扩大生产能力,使该公司成为世界第3、亚洲第1的帘布生产企业。1998年年底,中国神马帘子布集团有限责任公司收购了上海金泰帘布厂,实现了控股经营。这是一次成功的合作,解决了上海金泰帘布厂多年来进口设备不能满负荷运转的问题,也解决了中国神马帘子布集团有限责任公司没有两浴法浸渍机而无法生产聚酯帘布的问题,实现了资源的优化配置。

帘布行业的有些引进工作并非是完全成功的,有的企业甚至已濒临破产,有的企业因合作伙伴选择不当,造成引进设备迟迟不能正常运行,无法收回投资,影响了企业的生存。至于因引进技术或设备消化吸收工作没有做好而使进口设备不能充分发挥其生产能力或技术优势的企业更是不乏其例。

因此,做好引进技术和设备的消化吸收工作是当务之急,要使未能运转的设备尽快运转起来,使已运转起来的进口设备发挥最大效能。

#### 4 结语

我国的合成纤维轮胎帘布行业从依靠自己的力量起步,发展到今天成为世界第一大帘布生产国,这个成就是有目共睹的。

目前,帘布行业内存在的各种问题,是前进道路上出现的问题,是市场机制和市场法规不健全的结果。

随着市场机制的完善和法制的健全,帘布行业通过严格控制外延和深入改造内涵的调整,一定会呈现出崭新的面貌,为我国轮胎行业作出更大的贡献。

收稿日期 1999-03-15

### 聚氨酯阻燃防水材料及卷材

公开号 CN 1 145 846 A

公开日期 1997年3月26日

申请人 浙江新县新颖建材厂

本发明专利提供一种由A组分和B组分构成的聚氨酯阻燃防水涂料及其使用方法。该涂料的A组分为端基为异氰酸酯基的预聚物, B组分为由固化剂、填料和阻燃剂(氯化石蜡和三氧化二锑)等组成的混合物。使用时,将A组分和B组分按1:(2~6)的质量比混合均匀即可进行涂覆。该涂料均匀涂覆于玻璃纤维片材上可制成阻燃防水卷材。

该涂料的阻燃和防水效果显著,综合性能优异,施工方便,可涂覆于各种片材、管道和设备上。

### 橡胶压硫机

公开号 CN 1 145 845 A

公开日期 1997年3月26日

申请人 何德章

本发明专利提供一种可连续运行的自动化橡胶压硫机。本发明的特点是设计了一个由上、下工字钢轴承轨道,带口型的上、下模具板,上、下链轮,链轮轴,主动轴,主动齿轮,从动齿轮,加压轴,上、下链条组成的压硫装置。上、下工字钢轴承轨道套装在加压轴上,带口型的上、下模具板分别由上、下工字钢轴承轨道予以支承。上链轮固定在链轮轴上,下链轮固定在主动轴上,主动齿轮与从动齿轮啮合。带口型的上、下模具板的轴即是链条的轴,主动轴转动带动链条转动。本发明适用于多种橡胶制品连续硫化工艺,效率高,生产的橡胶产品质量好。

### 防水聚氨酯叠层片材

公开号 CN 1 143 570 A

公开日期 1997年2月26日

申请人 车国承

本发明专利提供一种防水聚氨酯叠层片材的制造方法。该防水叠层片材由防水粘合剂涂覆于废聚氨酯泡沫回收的聚氨酯片材上并覆盖一剥离薄膜制成。成品片材的防水粘合剂层的组成为:吹制沥青质量分数约0.600;SBS质量分数约0.150;芳族非干性油质量分数约0.100;松香质量分数约0.075;填料质量分数约0.075。

借助于聚氨酯层的耐久性和防水粘合剂层对冲击的吸收性,防水聚氨酯叠层片材可用作浴室地面和屋顶等的外层或埋入层。

### 增粘乳液压敏胶粘剂

公开号 CN 1 158 139 A

公开日期 1997年8月27日

申请人 艾弗里·丹尼森公司

本发明专利提供一种涂胶量少于常规胶粘剂体系,转化性和低温性好,粘性独特的压敏胶粘剂。该压敏胶粘剂的组分有:丙烯酸烷基酯类聚合物(质量分数0.35~0.60);乙烯基酯类聚合物(质量分数0.15~0.35);二元羧酸二酯类聚合物(质量分数0.15~0.35);不饱和羧酸类混合单体合成的乳液聚合物(最大质量分数0.05);烃类树脂和松香基树脂增粘剂(酸值为30~45,软化点55~65℃)。如果增粘剂包括含木松香芳烃改性树脂,则优化压敏胶粘剂中100份(质量)压敏胶粘剂聚合物含8~12份增粘剂。