



# 汽车胶粘剂密封胶 实用手册

中国汽车工业协会汽车相关工业分会 组织编写

中國石化出版社

## 内 容 提 要

《汽车胶粘剂密封胶实用手册》分为基础篇、品种篇、应用篇、测试篇、施工篇，共五篇十八章。该书按照我国汽车制造企业焊装、涂装、总装、底盘、汽车零部件等几大工艺路线并结合研发、生产与应用实际，全面、系统、详细地介绍了汽车胶粘剂密封胶实际应用知识及我国汽车胶粘剂密封胶行业的整体现状，同时对轻量化、NVH、新能源汽车用胶等行业最新技术与产品等也进行了阐述。

《汽车胶粘剂密封胶实用手册》不仅可以作为汽车主机厂设计、采购、工艺及施工人员的实用参考工具书，而且也是汽车胶粘剂密封胶企业研发、生产、管理及销售人员的必备参考资料，同时也可作为汽车维修保养、汽车后市场人员和大专院校师生的培训、辅导教材。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

汽车胶粘剂密封胶实用手册 / 中国汽车工业协会汽车相关工业分会组织编写. —北京: 中国石化出版社, 2018. 5

ISBN 978-7-5114-4849-1

I. ①汽… II. ①中… III. ①汽车-密封胶粘剂-手册 IV. ①U473.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 072166 号

未经本社书面授权，本书任何部分不得被复制、抄袭，或者以任何形式或任何方式传播。版权所有，侵权必究。

### 中国石化出版社出版发行

地址:北京市朝阳区吉市口路9号  
邮编:100020 电话:(010)59964500  
发行部电话:(010)59964526  
<http://www.sinopec-press.com>  
E-mail:press@sinopec.com  
北京富泰印刷有限责任公司印刷  
全国各地新华书店经销

\*

787×1092 毫米 16 开本 36 印张 4 彩插 708 千字  
2018 年 4 月第 1 版 2018 年 4 月第 1 次印刷  
定价:198.00 元

# TGPM

## 广东时利和汽车实业集团有限公司

地址：广东省佛山市南海区狮山镇小塘三环西路

电话：0757-86633868

<http://www.tgpm.com.cn>



天时·地利·人和——走进时利和

广东时利和汽车实业集团有限公司创业于1994年，总部位于广东省佛山市南海区狮山镇，集团工业园占地面积550亩，2016年销售额达76亿。主要从事汽车化学品、汽车零件、汽车用品的制造和销售，以及经营中高端品牌的汽车销售与服务特约店（目前已达34家店）。我们秉承“联合可靠伙伴，把握时机，选择合理地区，结合优秀人才，持续稳定发展我们的事业”的宗旨，使公司得到了良好的发展。

公司一直致力于发展汽车化学品、汽车零件及汽车用品的制造及销售。我们的产品涵盖了汽车油漆、汽车密封胶材料、汽车地毯、汽车纯正用品及汽车外装、内装、电装的零部件。

目前汽车密封胶年产能已达10万吨，名列行业前茅，种类非常齐全，涵盖了各类焊装胶、涂装胶和总装胶。焊装胶有结构胶、减震胶、折边胶、补强胶片等；涂装胶有焊缝密封胶、抗石击涂料、裙边胶、LASD等；总装胶有玻璃胶、车门密封胶、车门防水胶带等。我们在佛山、武汉、天津、大连均设有生产基地。主要客户有：广汽本田、东风本田、东风日产、广汽丰田、广汽三菱、一汽大众、上汽通用、广菲克、广汽乘用车、东风乘用车、上汽通用五菱、比亚迪等。

与此同时，我们还与多个知名汽车零部件企业合作组建了多家合资公司，主要包括：

1. 本田汽车用品（广东）有限公司
2. 广东发尔特克汽车用品有限公司
3. 佛山日和汽车零件有限公司
4. 佛山大野时利和地毯汽车有限公司
5. 广州市丰田通商汽车服务有限公司
6. 三友（天津）高分子技术有限公司

我们将客户的满意度放在最重要的位置，竭诚为您提供最优质的产品及服务。





三友品牌  
胶的专家



## 产品列表

车身密封胶  
减振膨胀胶  
点焊密封胶  
环氧折边胶  
抗石击涂料  
指压密封胶  
高强度结构胶  
丁基密封胶带  
消音胶片  
补强胶片  
减振胶片  
点焊密封胶带  
隔音膨胀胶块  
裙边抗石击涂料  
原子灰  
MS密封胶  
风挡玻璃胶  
底盘装甲胶  
空腔蜡  
水性阻尼涂料  
环保阻尼胶片  
双组份环氧胶

- ★ 天津市工业胶粘剂技术工程中心依托单位
- ★ 中国胶粘剂和胶粘带工业协会常务理事单位
- ★ 通过ISO 9001、IATF 16949、ISO 14001体系认证

三友（天津）高分子技术有限公司

地址：天津市河西区泰山路6号

电话：022-28262143

网址：www.sanyoutj.com

邮编：300211

传真：022-28261535



博尔泰（上海）化工科技发展有限公司

Brotek(Shanghai) Chemical Technology Development Co.,Ltd.

博尔泰(上海)化工科技发展有限公司位于中国商业经济中心上海，现有上海、成都、长春、青岛4个工厂。公司主营业务为化工专业技术领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；汽车工业化工材料及产品的生产、销售和服务。产品涵盖焊接胶、PVC密封胶、车底抗石击涂料、裙边涂料、LASD、玻璃胶、隔音件、增强件、无VOC水性漆清洗剂以及热熔胶、水性内饰胶、压敏胶等。

博尔泰公司凭借着强大的技术力量和品牌推广经验，逐渐形成了以自主生产为主，与外资品牌以战略合作为辅的产品、技术、生产、营销、管理、服务为一体的产业化模式。客户包括一汽大众、一汽轿车、上汽大众、比亚迪、吉利等汽车生产厂，以及一汽富晟、富维安道拓等零部件生产厂。

### 博尔泰产品包括：

聚氨酯玻璃胶

顶棚粘接剂

折边胶

减震膨胀胶

点焊胶

结构胶

PVC密封胶

PVC车底涂料

PVC裙边涂料

阻尼降噪涂料LASD

空腔隔音发泡件

增强件

热熔胶

水性内饰胶

压敏胶

无VOC水性漆清洗剂



# SILANDE<sup>®</sup>

## “思藍德” 汽车用密封胶



### 全面 · 可靠 · 高效

公司产品涵盖聚硫、硅酮、丁基、环氧、聚氨酯、复合胶膜等几大系列，满足欧洲标准、美国标准、中国标准、行业标准，广泛应用于航空、军工、汽车、轨道交通、建筑、防腐、太阳能光伏、电子等多个领域。



MF1509  
硅改性聚醚密封胶



MF613  
聚氨酯粘接胶



MF3250  
丁基密封胶带



MF1009  
结构胶膜



郑州中原思蓝德高科股份有限公司

地址：郑州高新区冬青西街28号 电话：0371-67991808 传真：0371-67648054  
网址：www.cnsealant.com 邮箱：sales@cnsealant.com



# 回天

股票代码：300041



## 回天简介

回天新材是专业从事胶粘剂和新材料研发、生产的高新技术企业集团，股票代码 300041，主办有行业学术核心期刊《粘接》。公司通过了 ISO9001、ISO/TS16949 质量管理体系认证，ISO14001 国际环境管理体系认证。



回天新材专注于高性能胶粘剂和新材料的配方研发、性能测试和应用研究等，拥有 60 多间实验室，以及先进的研发仪器和应用研究设备。回天在湖北、上海、广州、常州设有研发中心，对有机硅、聚氨酯、丙烯酸、环氧和氟膜进行深入研究，目前共有专利 229 项，产品屡获科技进步奖和重点新产品证书。回天是省级博士后产业基地、博士后科研工作站，2012 年 9 月与中科院联合成立了“中科院应化回天高性能胶粘剂材料工程技术中心”。



先进的原材料检测设备



工信部国家级信息化和工业化深度融合示范工程全自制胶生产线

## 汽车用胶制造专家



汽车总装粘接密封

汽车焊装粘接

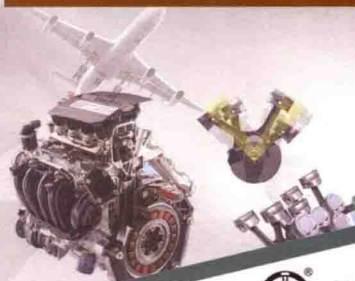
高强度车身结构粘接

变速箱粘接密封

发动机粘接密封

汽车内饰粘接

轻量化复合材料粘接



回天工业公司订阅号  
扫一扫 更多精彩



湖北回天新材料股份有限公司

地址：湖北省襄阳市国家高新区航天路7号  
邮编：441003 咨询电话：0710-3626888  
传真：0710-3820881 网址：www.huitian.net.cn

# 《汽车胶粘剂密封胶实用手册》

## 编写委员会

主任：李 静 陈 海

副主任：杨 丹 朱纯金

委员：周 崎 韩庆国 雷文民 陶小乐

王东川 曲 军 李士学

## 主要撰稿人

第一篇：基础篇 李 静 曲 军 张保觉

第二篇：品种篇 杨 丹 周 崎 雷文民 陶小乐 高之香

张晓红 曾天辉

第三篇：应用篇 陈 海 张爱平 张俊华 张 鹏 袁 挺

任万里 雷文民 陶小乐 王东川 胡建华

胡东昇 韩庆国 谢 雷 李有刚

第四篇：测试篇 朱纯金 徐 丹 蔡 琦

第五篇：施工篇 张晓瑾 徐桥华 陈 海

# 前 言

汽车胶粘剂密封胶是汽车生产过程中重要的工艺材料，与汽车的安全性、环保性、轻量化、NVH(噪声、振动与声振粗糙度)及舒适性都密切相关。我国汽车胶粘剂密封胶行业伴随中国汽车工业的高速发展不断成长壮大，已成为汽车零部件行业的重要组成部分。

1992年，中国汽车工业用了40年的时间才实现第一个汽车年产量100万辆的突破；

2002年，中国汽车工业年产量达到328万辆，同时通过合资引进大量车型和技术；

2009年，中国汽车工业年产量达到1379万辆，首次成为世界产销第一大国；

2017年，中国汽车工业年产量已达到2902万辆，连续九年位居汽车产量世界第一位。

我国汽车工业从发展初期就十分注重汽车胶粘剂密封胶的开发与应用研究。

1993年9月，由中国汽车工业总公司科学技术司编著了第一版《汽车粘接剂密封胶应用手册》，以内部资料印发。该书由中国汽车工业总公司组织汽车行业内长期从事汽车胶粘剂密封胶试制、应用研究工作的专家，对国内汽车生产厂家(含生产轿车的合资企业)进行深入细致的调查研究，在收集大量资料数据的基础上，编著了93版《汽车粘接剂密封胶应用手册》。

随着中国汽车工业的快速发展，汽车胶粘剂密封胶的应用水平也得到不断提高，至2003年，93版《汽车粘接剂密封胶应用手册》大部分资料已经过时，不能适应我国汽车工业的应用现状。为此，中国汽车工业协会汽车相关工业分会决定对93版《汽车粘接剂密封胶应用手册》进行全面修订。汽车相关工业分会组织当时仍然从事汽车胶粘剂密封胶研究、生产、应用工作的原书作者并吸收新生力量组成编写委员会。2003年10月，由中国石化出版社正式出版了2003版《汽车粘接剂密封胶应用手册》，受到汽车主机厂和汽车胶粘剂密封胶生产企业的高度好评。

《汽车粘接剂密封胶应用手册》的最大特点是按照汽车制造的生产工艺路线，明确提出了各工序岗位所采用胶粘剂密封胶的名称、技术要求；给出了当

时所应用胶粘剂密封胶的品种牌号、基本组成、技术指标、用途、特点及生产厂家，性能测试方法，涂敷方法及设备。本书因针对性和实用性强，读者对象明确，深受业内人士欢迎。

到2017年，高速发展的中国汽车工业已发生巨大变化，汽车胶粘剂密封胶的应用品种、应用范围、技术水平也得到更新换代的提高。汽车工业已经成为了仅次于建筑和轻工业以外最大的胶粘剂密封胶应用领域，几乎涵盖了所有类型的胶粘剂密封胶。而且随着轻质金属、复合材料和塑料在汽车上的应用使得汽车用胶粘剂密封胶的应用范围越来越广，用量也持续增长。再次修订《汽车粘接剂密封胶应用手册》成为行业迫不及待的要求和任务。受广大会员企业的委托，中国汽车工业协会汽车相关工业分会再次组织编委会对2003版《汽车粘接剂密封胶应用手册》进行修订，并根据具体情况将本书更名为《汽车胶粘剂密封胶实用手册》。

重新修订的《汽车胶粘剂密封胶实用手册》指导思想仍然坚持紧紧围绕汽车胶粘剂密封胶的主题不变，维持原著风格特点不变，力争使之成为从事汽车胶粘剂密封胶研究、试制、生产、应用、教学工作的工程技术人员、管理人员、生产施工人员及教师、学生手中必备的工具书。

在此，特别感谢为本手册做出过突出贡献的周一兵先生和已故的张郅生先生。

# 目 录

## 第一篇 基础篇

第一章 汽车胶粘剂密封胶的现状与发展 .....	( 3 )
第一节 胶粘剂密封胶简介 .....	( 3 )
一、概述 .....	( 3 )
二、粘接密封技术的主要特点 .....	( 3 )
三、粘接密封工艺的不足之处 .....	( 4 )
四、粘接密封技术应用工作的内容 .....	( 4 )
第二节 汽车胶粘剂密封胶的现状与发展 .....	( 4 )
一、我国汽车胶粘剂密封胶行业发展历程和现状 .....	( 4 )
二、汽车胶粘剂密封胶主要品种发展前景 .....	( 6 )
三、汽车胶粘剂密封胶行业面临的挑战与机遇 .....	( 12 )
第二章 名词术语简释 .....	( 15 )
第一节 一般术语与材料 .....	( 15 )
第二节 胶粘剂密封胶成分术语 .....	( 17 )
第三节 胶粘剂密封胶分类术语 .....	( 19 )
第四节 粘接工艺常用术语 .....	( 20 )
第五节 胶粘剂密封胶性能与测试常用术语 .....	( 23 )
第三章 粘接接头的设计与表面处理 .....	( 27 )
第一节 粘接接头的设计原则 .....	( 27 )
一、粘接接头的破坏类型 .....	( 27 )
二、粘接接头的结构设计 .....	( 28 )
三、粘接接头的设计原则 .....	( 29 )
第二节 粘接接头的表面处理 .....	( 31 )
一、被粘物表面处理的作用 .....	( 31 )
二、表面处理方法 .....	( 32 )
第三节 粘接接头的老化及影响因素 .....	( 40 )
一、金属粘接接头的大气老化 .....	( 40 )
二、金属粘接接头的热老化 .....	( 44 )

三、橡胶、塑料等粘接接头的老化问题 .....	( 46 )
-------------------------	--------

## 第二篇 品种篇

第四章 汽车胶粘剂密封胶的分类与品种 .....	( 49 )
第一节 汽车胶粘剂密封胶的分类 .....	( 49 )
一、按主要成分分类 .....	( 49 )
二、按形态类型分类 .....	( 50 )
三、按粘接强度分类 .....	( 50 )
四、按固化方式分类 .....	( 50 )
第二节 汽车胶粘剂密封胶的品种 .....	( 50 )
一、汽车胶粘剂密封胶品种框架图 .....	( 50 )
二、汽车胶粘剂密封胶主要品种一览表 .....	( 51 )
第五章 汽车用胶粘剂密封胶的组成与性能 .....	( 60 )
第一节 车身焊装用胶粘剂密封胶 .....	( 60 )
一、点焊密封胶(带) .....	( 60 )
二、折边胶粘剂 .....	( 64 )
三、减振胶(带) .....	( 69 )
四、补强胶片 .....	( 75 )
五、焊装密封胶 .....	( 78 )
六、结构胶 .....	( 81 )
七、空腔阻隔材料 2D、3D .....	( 86 )
第二节 车身涂装用胶粘剂密封胶 .....	( 90 )
一、焊缝密封胶 .....	( 90 )
二、抗石击涂料 .....	( 95 )
三、工艺孔封堵材料 .....	( 99 )
四、非沥青基阻尼胶片 .....	( 101 )
五、液态喷涂型阻尼材料 LASD .....	( 104 )
六、沥青基阻尼胶片 .....	( 106 )
第三节 汽车总装用胶 .....	( 108 )
一、车身密封胶 .....	( 108 )
二、车顶棚用胶 .....	( 114 )
三、车窗玻璃用胶 .....	( 117 )
四、丁基胶带 .....	( 128 )
五、地毯、地垫用胶 .....	( 131 )
六、标牌及装饰条用胶 .....	( 134 )

第四节 动力总成及底盘用胶 .....	(136)
一、固持厌氧胶 .....	(136)
二、螺纹锁固密封胶 .....	(138)
三、平面密封胶 .....	(141)
第五节 汽车零部件用胶 .....	(146)
一、汽车内饰用胶 .....	(146)
二、电子电器用胶 .....	(156)
三、动力电池用胶 .....	(158)
四、滤清器用胶 .....	(165)
五、汽车灯具用胶 .....	(167)
六、燃油箱、水箱用胶 .....	(171)
七、后三角窗、天窗用胶 .....	(172)
八、制动衬片用胶 .....	(174)
九、汽车线束用胶 .....	(175)
十、橡胶零部件用胶 .....	(176)
十一、修补类胶粘剂 .....	(180)
第六节 轻量化材料用胶 .....	(181)
一、复合材料粘接用胶 .....	(181)
二、轻金属材料用胶 .....	(185)
第七节 其他用胶及材料 .....	(187)
一、低极性表面用底涂剂 .....	(187)
二、瞬干胶 .....	(188)
三、结构胶带 .....	(189)
四、气相二氧化硅 .....	(190)

### 第三篇 应用篇

第六章 概述 .....	(197)
第一节 汽车的种类与构造 .....	(197)
一、汽车的定义和种类 .....	(197)
二、汽车的基本构造 .....	(198)
第二节 汽车制造过程 .....	(198)
一、冲压工艺 .....	(199)
二、焊装工艺 .....	(199)
三、涂装工艺 .....	(201)
四、总装工艺 .....	(202)

第三节	汽车胶粘剂密封胶的选用原则 .....	(203)
一、	汽车胶粘剂密封胶基本性能的选择 .....	(204)
二、	汽车胶粘剂密封胶要满足汽车生产工艺和设备施工的基本要求 .....	(204)
三、	汽车胶粘剂密封胶要充分满足汽车使用过程中的要求 .....	(206)
第七章	汽车整车工艺用胶粘剂密封胶 .....	(207)
第一节	焊装用胶粘剂密封胶 .....	(207)
一、	折边胶粘剂 .....	(207)
二、	结构胶粘剂 .....	(214)
三、	点焊密封胶 .....	(218)
四、	减振胶粘剂 .....	(223)
五、	补强胶片 .....	(228)
六、	车身空腔材料 .....	(233)
七、	其他胶粘剂密封胶的应用 .....	(238)
第二节	涂装用胶粘剂密封胶 .....	(238)
一、	焊缝密封胶 .....	(239)
二、	抗石击阻尼涂料 .....	(248)
三、	阻尼材料 .....	(253)
四、	指压密封胶 .....	(261)
第三节	总装用胶粘剂密封胶 .....	(262)
一、	单组分湿气固化型聚氨酯类胶 .....	(262)
二、	丁基胶带 .....	(271)
三、	丁基阻尼贴片 .....	(273)
四、	客车地板革用胶粘剂 .....	(275)
第八章	汽车主要总成及零部件用胶粘剂密封胶 .....	(278)
第一节	汽车发动机、变速箱及底盘装配用胶粘剂密封胶 .....	(278)
一、	动力总成用胶概述 .....	(278)
二、	动力总成用胶种类及选用原则 .....	(282)
三、	密封部位结构设计 .....	(290)
四、	涂胶工艺规范及涂胶设备 .....	(292)
五、	常见问题、产生原因及应对措施 .....	(299)
六、	新技术动态及发展方向 .....	(302)
第二节	汽车内饰顶棚用胶粘剂 .....	(303)
一、	汽车内饰顶棚分类 .....	(303)
二、	汽车内饰顶棚用胶粘剂的发展过程 .....	(303)
三、	汽车内饰硬质顶棚的生产工艺及胶粘剂 .....	(304)

四、汽车内饰硬质顶棚用胶粘剂主要技术指标及生产工艺参数 .....	(304)
五、汽车内饰硬质顶棚生产应用 .....	(306)
六、湿法成型工艺中易出现的问题、原因分析及解决措施 .....	(306)
第三节 汽车天窗包边用胶粘剂 .....	(307)
一、汽车天窗分类及结构组成 .....	(307)
二、汽车天窗包边用胶粘剂 .....	(308)
三、天窗包边用胶粘剂优点及工艺过程 .....	(308)
第四节 汽车内饰衣帽架、备胎盖板及行李箱覆盖件用胶粘剂 .....	(310)
第五节 车内后视镜底座用胶粘剂 .....	(312)
一、车内后视镜的作用 .....	(312)
二、车内后视镜连接方式的发展 .....	(312)
三、后视镜底座用胶粘剂(结构胶膜) .....	(313)
四、结构胶膜的优点 .....	(314)
五、结构胶膜的主要技术指标 .....	(314)
六、结构胶膜的施工工艺及注意事项 .....	(314)
七、结构胶膜的发展前景 .....	(315)
第六节 汽车地毯用胶粘剂 .....	(315)
一、汽车地毯及胶粘剂 .....	(315)
二、汽车地毯面料涂胶(毯坯背面涂胶) .....	(316)
三、汽车地毯复合用胶 .....	(318)
第七节 汽车用丙烯酸泡棉胶带 .....	(321)
一、汽车用丙烯酸泡棉胶带 .....	(321)
二、汽车用丙烯酸泡棉胶带的主要技术性能及设计选择要求 .....	(323)
三、汽车用丙烯酸泡棉胶带施工要求及工艺 .....	(326)
四、汽车用丙烯酸泡棉胶带潜在失效原因及分析 .....	(327)
五、汽车用丙烯酸泡棉胶带的发展方向 .....	(328)
第八节 汽车滤清器用胶粘剂 .....	(329)
一、汽车滤清器用胶粘剂简述 .....	(329)
二、汽车滤清器用胶粘剂 .....	(329)
三、涂胶工艺及参数 .....	(330)
四、涂胶过程中易出现的问题、原因及解决方法 .....	(331)
五、汽车滤清器用胶的应用实例 .....	(331)
六、汽车滤清器用胶粘剂的发展过程及未来方向 .....	(331)
第九节 汽车灯具用胶粘剂密封胶 .....	(334)
一、汽车灯具材料的发展 .....	(334)

二、汽车灯具用胶的种类及特点 .....	(334)
三、汽车灯具用胶的作用 .....	(335)
四、汽车灯具用胶的主要性能指标 .....	(336)
五、汽车灯具用胶相关标准与要求 .....	(337)
六、汽车灯具用胶的施工设备 .....	(338)
七、汽车灯具胶粘剂应用过程中潜在失效原因及分析 .....	(339)
八、汽车灯具用胶粘剂的发展方向 .....	(339)
第十节 汽车制动衬片用胶粘剂 .....	(340)
一、汽车制动衬片用胶粘剂 .....	(340)
二、汽车制动衬片的粘接工艺与应用 .....	(340)
第十一节 汽车行李箱橡塑密封条防水用密封胶 .....	(342)
一、汽车行李箱橡塑密封条防水用密封胶的分类及作用 .....	(342)
二、涂胶工艺及设备 .....	(342)
三、密封条用丁基不干胶、EVA 热熔胶发展历程 .....	(343)
四、密封条用丁基不干胶、EVA 热熔胶的主要技术性能要求 .....	(343)
五、密封条用丁基不干胶、EVA 热熔胶的优缺点 .....	(344)
六、丁基不干胶应用过程中的常见问题及解决措施 .....	(344)
第十二节 汽车密封条植绒用胶粘剂 .....	(346)
一、汽车密封条分类及其生产工艺过程 .....	(346)
二、汽车密封条用植绒胶粘剂的作用及发展过程 .....	(347)
三、汽车密封条用植绒胶粘剂的分类及主要技术性能条件 .....	(347)
四、汽车密封条植绒胶粘剂的涂胶工艺 .....	(348)
五、涂胶过程中易出现的问题、原因及解决方法 .....	(349)
六、应用举例 .....	(350)
七、汽车密封条用植绒胶粘剂的发展方向 .....	(350)
第十三节 汽车橡胶减振器用胶粘剂 .....	(351)
一、汽车橡胶减振器及其生产过程 .....	(351)
二、汽车橡胶减振器用胶粘剂的发展及分类 .....	(352)
三、汽车橡胶减振器用胶粘剂的粘接机理 .....	(353)
四、汽车橡胶减振器用胶粘剂的主要性能指标 .....	(354)
五、汽车橡胶减振产品易出现的问题、原因及解决方法 .....	(355)
六、汽车橡胶减振器用胶粘剂的发展方向 .....	(357)
第十四节 汽车铝材用丙烯酸酯胶粘剂 .....	(357)
一、汽车铝材粘接的发展过程 .....	(357)
二、丙烯酸酯胶粘剂的组成及固化机理 .....	(358)