

橡胶工业手册

HANDBOOK OF RUBBER INDUSTRY

修订版

第五分册

胶带、胶管与胶布

化学工业出版社

橡胶工业手册

修订版

第五分册

胶带、胶管与胶布

李延林 吴宇方 翟祥国 主编

化学工业出版社

(京) 新登字039号

内 容 提 要

本分册主要介绍了胶带、胶管、胶布及胶布制品的分类、结构、设计、胶料配方、制造工艺、成品检验和使用保养,此外,还有胶管总成。

本书主要供从事胶带、胶管、胶布及胶布制品科研、设计、生产部门的技术人员、管理干部和有一定水平的工人阅读,也可供大专院校有关专业师生参考。

本书在编写过程中,得到了上海橡胶厂、上海胶带厂、沈阳第四橡胶厂、沈阳胶带总厂、天津市橡胶工业研究所、无锡龙山橡胶厂、嘉兴橡胶厂、曲阜橡胶厂等有关部门的支持和赞助,在此,一并致谢。

橡 胶 工 业 手 册

修 订 版

第 五 分 册

胶 带、胶 管 与 胶 布

李延林 吴宇方 翟祥国 主编

责任编辑:周伟斌 宋向雁

封面设计:季玉芳

封面题字:张玉崑

*

化学工业出版社出版发行

北京市朝阳区惠新里3号

北京海淀区海丰印刷厂印刷

顺义寺上装订厂装订

新华书店北京发行所经销

*

开本787×1092¹/₁₆ 印张36¹/₄ 字数906千字

1990年12月第1版 1993年6月北京第2次印刷

印 数 7,501—11,500

ISBN 7-5025-0780-9/TQ·446

定 价 29.40元

《橡胶工业手册》修订工作委员会

主任委员：于清溪

副主任委员：吕百龄 董庭辉 杨银初

秘书长：周国楹

副秘书长：刘植榕 谢遂志 单既宝

秘书组：汤华远 姜志悌 刘登祥 薛广智

委员（按姓氏笔划排列）：

丁邦曾	于清溪	王迪钧	王明仁	王梦蛟	叶可舒	白仲元	刘植榕	刘登祥
朱馨镛	汤华远	李延林	吕百龄	杨顺根	杨银初	吴庆云	吴宇方	张丹秋
张玉崑	张启耀	单既宝	林孔勇	林宝善	周木英	周国楹	周鸣峦	周俊伟
金晟娟	郑亚丽	赵光贤	钟延堦	姜志悌	涂毓贤	龚怀耀	梁守智	梁星宇
董庭辉	谢遂志	翟祥国	薛广智	魏邦柱				

各分册的委员分工如下：

分 册

主 编

副主编

第一分册

谢遂志

刘登祥

周鸣峦

第二分册

王梦蛟

龚怀耀

薛广智

第三分册

梁星宇

周木英

第四分册

梁守智

钟延堦

张丹秋

第五分册

李延林

吴宇方

翟祥国

第六分册

林孔勇

金晟娟

梁星宇

第七分册

赵光贤

王迪钧

魏邦柱

第八分册

刘植榕

汤华远

郑亚丽

第九分册

杨顺根

白仲元

第十分册

涂毓贤

林宝善

朱馨镛

第十一分册

王明仁

叶可舒

吴庆云

第十二分册

周俊伟

丁邦曾

张启耀

编辑：张玉崑 周伟斌 宋向雁

本分册编写人员

第一篇

第一章 谢东明 刘兴久 程 胜

第二章 程 胜

第三章 张今人

第四章 邹钟熙

第五章 程 胜

第二篇

第一章 徐桃源

第二章 徐桃源

第三章 刘岳兴

第四章 徐桃源 刘家兴

第五章 徐桃源 刘家兴

第六章 徐桃源 刘家兴

第七章 马隆芳 徐桃源

第八章 顾洗心

第九章 申屠绍铭

第三篇

第一章 徐能贤

第二章 朱洪元 林伟贞

此外，程胜参加了胶带、徐桃源参加了胶管的审篡工作。

修订版前言

《橡胶工业手册》自1973年问世以来，深受广大读者的欢迎，在传播和积累橡胶工业科学技术知识、交流和总结技术经验，促进生产发展及提高技术水平等方面，在生产、科研、教学各个领域均发挥了重要的作用，曾多次重印，并在1983年被评为化学工业部优秀图书。随着橡胶工业科学技术的迅速发展，原手册的内容已不能满足读者的要求和适应橡胶工业进一步发展的需要，急需组织力量进行全面修订。为此，于1984年成立了《橡胶工业手册》修订工作委员会，负责手册的全面修订工作。

修订工作委员会在化学工业部橡胶司和化学工业出版社的指导下，邀请化学工业部北京橡胶工业研究设计院、化学工业部桂林橡胶工业设计研究院、上海橡胶制品研究所、天津市橡胶工业研究所、上海市胶鞋研究所、化学工业部沈阳橡胶工业制品研究所等单位推荐一批有实践经验的专家分别担任各分册的主编工作，并具体组织国内70多个单位的300余名各方面专家和工程技术人员分头执笔，从当代科学技术水平着眼，对原书进行了全面修订。为集思广益、确保质量，在初稿写就后采取各种不同方式邀请有关专家比较扎实地进行了审查，以求切实保证质量。《橡胶工业手册》修订版力图保持原书实用性、简明性、全面性的特点，并努力提高内容的科学性、先进性和系统性。手册体现了技术工具书的特点，力求简明扼要，编排合理，检索方便。

本书修订中，在注意全套书连贯性的同时，又保持了各分册的相对独立性和完整性。每个分册都有自己的特点，自成体系。考虑到当今技术工作中技术经济和管理科学的日趋重要，此次修订特增加了第十二分册，专门介绍技术管理的内容。全书采用了我国1984年2月公布的法定计量单位，并附有原计量单位和法定计量单位之间的换算关系。在专业名词术语方面也尽量做到统一，力求符合标准化、通用化的原则。对于目前尚无定论的某些化合物命名问题，考虑到行业习惯的这一客观情况，有一些仍采纳行业习惯叫法，待有定论后再行订正。

为方便广大读者使用，手册修订后，由原来九个分册增订为十二个分册。划分如下：

- | | |
|-------|-------------|
| 第一分册 | 生胶与骨架材料 |
| 第二分册 | 配合剂 |
| 第三分册 | 配方与基本工艺 |
| 第四分册 | 轮胎 |
| 第五分册 | 胶带、胶管与胶布 |
| 第六分册 | 工业橡胶制品 |
| 第七分册 | 生活橡胶制品和胶乳制品 |
| 第八分册 | 试验方法 |
| 第九分册 | 橡胶机械（上、下册） |
| 第十分册 | 工厂设计 |
| 第十一分册 | 标准与文献 |

第十二分册 技术经济

在本书修订过程中得到了化学工业部北京橡胶工业研究设计院、原上海市橡胶工业公司和天津市橡胶工业公司等单位的有力支持，还得到了中国橡胶工业协会、中国化工学会橡胶学会、化学工业部北京橡胶工业研究设计院、常熟橡胶制品厂、天津橡胶工业研究所、威海轮胎厂、北京橡胶制品设计研究院、哈尔滨北方橡胶厂等单位以及薛广智、严鸿光等同志的赞助，在此一并表示感谢。

本书修订工作始自1984年，时间跨度大，涉及单位多，整个工作的组织、书稿的具体编写和审查、以及编辑出版等，工作量甚大。其间，原副主任委员胡又牧、苗润生和张绍祖同志在任职期间都曾做过诸多有益工作，为日后工作的进一步开展创造了条件。谨此说明并致谢。

《橡胶工业手册》系橡胶专业的技术工具书，主要供橡胶行业的工程技术人员、管理干部和具有一定生产经验的技术工人使用，也可供有关部门工作人员和高等院校师生参考。

我们期望本书能够对读者有所帮助，如果读者从中得到有益的知识与信息，并在生产、科研和管理工作中发挥作用，修订工作委员会和所有执笔者都将感到高兴和欣慰！

修订工作虽然尽了很大努力，但由于时间和水平有限，缺点和错误之处在所难免，希望广大读者予以指正。

《橡胶工业手册》修订工作委员会

1987年

目 录

第一篇 胶 带

第一章 输 送 带	
第一节 输送带的结构和品种分类	2
一、输送带的结构	2
二、输送带的品种分类	2
(一) 按抗拉层材料分类	2
(二) 按输送带覆盖胶形状分类	3
(三) 按用途分类	3
第二节 输送带的设计和计算	5
一、主要原材料选择	5
(一) 橡胶	5
(二) 抗拉层材料	5
二、配方设计	9
(一) 普通输送带配方设计	9
(二) 特殊性能帆布芯输送带 配方设计	11
(三) 阻燃输送带配方设计	11
(四) 钢丝绳芯输送带配方设计	12
(五) 钢缆牵引输送带和折叠式 输送带配方设计	14
三、输送带的选型计算	14
(一) 输送带宽度计算	14
(二) 输送带最大张力计算	17
(三) 输送带设计强度计算	22
(四) 输送带运行速度选择	23
(五) 帆布芯输送带的宽度 与层数的对应关系	23
(六) 设计计算举例	23
第三节 输送带制造工艺	27
一、纤维材料抗拉层输送带	27
(一) 帆布芯输送带制造工艺	27
(二) 棉帆布芯输送带制造工艺	28
(三) 维纶帆布芯输送带制造工艺	34
(四) 锦纶帆布芯输送带制造工艺	34
(五) 整体芯输送带制造工艺	36
(六) 环形输送带制造工艺	37
(七) 花纹输送带制造工艺	38
二、金属材料抗拉层输送带制造工艺	39
(一) 钢丝绳芯输送带制造工艺	39
(二) 钢缆牵引输送带制造工艺	43
(三) 折叠式输送带制造工艺	45
第四节 输送带性能指标	46
一、普通帆布芯输送带	46
(一) 输送带尺寸	46
(二) 物理机械性能	48
(三) 普通帆布芯输送带外观质量	50
二、钢丝绳芯输送带	50
(一) 型号规格系列	50
(二) 物理机械性能	50
(三) 钢丝绳配置与接头	51
(四) 尺寸公差	51
(五) 钢丝绳芯输送带外观质量规定	52
三、特殊性能输送带性能指标	52
(一) 阻燃型输送带	52
(二) 食品输送带覆盖胶卫生指标	54
(三) 防静电输送带覆盖胶性能	54
(四) 耐寒输送带覆盖胶性能	54
(五) 耐酸(碱)输送带覆盖胶层性能	55
(六) 耐热输送带覆盖胶层性能	55
第五节 输送带成品的试验方法	55
一、普通帆布芯输送带试验方法	55
(一) 普通帆布芯输送带试验项目及 执行标准	55
(二) 试验方法	55
二、钢丝绳芯输送带试验方法	57
三、阻燃输送带安全性能试验方法	57
(一) 阻燃输送带导电性能的测定	57
(二) 辊筒摩擦试验	57
(三) 酒精喷灯燃烧试验	59
(四) 常规丙烷燃烧试验	60
(五) 扩展的丙烷燃烧试验	62
第六节 输送带的连接和使用保养	62

一、输送带的连接.....62	(三) 普通平带的厚度横向误差..... 105
(一) 帆布芯输送带的连接.....62	(四) 有端普通平带的长度..... 105
(二) 钢丝绳芯输送带的连接.....64	(五) 普通平带的全厚度拉伸强度..... 105
二、输送带的使用保养.....67	(六) 普通平带全厚度拉伸伸长率..... 105
(一) 输送带的使用.....67	(七) 普通平带的外观质量..... 105
(二) 输送带的保养.....67	(八) 其它规定.....106
三、输送带的修补.....69	二、帘布芯高速环形平带性能指标..... 107
(一) 硫化修补.....69	(一) 帘布芯高速环形平带尺寸公差... 107
(二) 机械修补.....69	(二) 帘布芯高速环形平带物理机械性能..... 107
	(三) 帘布芯高速环形平带的外观质量 107
	三、绳芯聚氨酯高速环形平带性能指标... 107
	(一) 绳芯聚氨酯高速环形平带断面尺寸规定..... 107
	(二) 聚氨酯橡胶物理机械性能..... 107
	(三) 绳芯聚氨酯高速环形平带的物理机械性能..... 107
	(四) 绳芯聚氨酯高速环形平带外观质量..... 108
	四、锦纶片芯高速平带性能指标..... 108
	(一) 锦纶片芯和带的面层胶性能..... 108
	(二) 锦纶片芯高速平带物理机械性能..... 109
	第五节 平带试验方法 109
	一、普通平带试验方法..... 109
	(一) 试样的制备..... 109
	(二) 试验方法..... 109
	二、高速平带试验方法..... 110
	(一) 试样制备..... 110
	(二) 试验方法..... 110
	第六节 平带的连接 110
	一、机械连接..... 110
	二、胶接..... 111
	(一) 加热硫化胶接..... 111
	(二) 常温胶接..... 111
	(三) 锦纶片芯高速平带的连接..... 112
	第七节 平带的使用保养 112
	一、普通平带的使用保养..... 112
	(一) 普通平带装机使用要求..... 112
	(二) 普通平带的保养..... 114
	二、高速平带的使用保养..... 114
	(一) 高速平带装机使用要求..... 114
	(二) 高速平带使用环境要求..... 115
第二章 平型传动带	
第一节 平型传动带的结构和品种.....70	
一、帆布芯平带.....71	
二、高速平带.....71	
第二节 平带的设计和计算.....75	
一、强力层材料的选择.....75	
二、配方设计.....76	
(一) 布层擦贴胶配方设计.....76	
(二) 封口胶配方设计.....76	
(三) 对口胶配方设计.....76	
(四) 边胶浆胶配方设计.....76	
(五) 各种胶料配方举例.....76	
三、造型计算.....77	
(一) 普通平带选型计算.....77	
(二) 高速平带选型计算.....81	
第三节 平型传动带制造工艺.....89	
一、普通平型传动带生产流程.....89	
二、普通平型传动带制造工艺.....89	
(一) 塑炼.....89	
(二) 混炼.....90	
(三) 压延.....91	
(四) 压出.....91	
(五) 成型.....92	
(六) 硫化工艺.....96	
三、高速平带制造工艺.....99	
(一) 帘布芯高速环形平带制造工艺.....99	
(二) 绳芯聚氨酯高速环形平带制造工艺..... 100	
(三) 锦纶片基高速平带制造工艺..... 101	
第四节 平带性能指标 104	
一、普通平带性能指标..... 104	
(一) 普通平带宽度和公差..... 104	
(二) 普通环形平带的长度和公差..... 105	

(三) 高速平带的贮存..... 116

第三章 V 带

第一节 V带的品种和结构..... 117

一、V带的品种分类..... 117

二、V带的结构..... 119

(一) 普通V带..... 119

(二) 窄V带..... 120

(三) 宽V带..... 122

(四) 活络V带..... 124

(五) 联组V带..... 124

(六) 六角带..... 126

(七) 多楔带..... 126

(八) 大楔角V带..... 128

(九) 抗静电V带..... 129

(十) 圆型带..... 129

三、V带的发展趋势..... 129

第二节 V带设计..... 129

一、V带运行时受力分析..... 129

(一) 由传递动力而产生的拉应力 σ_1 129

(二) 由离心力而产生的离心应力 σ_2 130

(三) 由弯曲张力而产生的弯曲应力 σ_3 130

二、V带结构设计..... 131

(一) 普通V带结构设计..... 131

(二) 窄V带结构设计..... 133

(三) 宽V带结构设计..... 133

三、主要原材料选择..... 134

(一) 帆布..... 134

(二) 强力层材料..... 135

四、配方设计..... 136

五、V带传动计算和选型..... 137

(一) 普通单根V带传动计算..... 137

(二) 窄V带传动计算..... 142

第三节 V带的制造工艺..... 145

一、包布式V带制造工艺..... 145

二、胶料的制备..... 146

三、胶片和胶条的制备..... 146

四、胶帘布、帆布的压延..... 147

五、胶帆布、胶帘布、胶片裁断..... 148

六、线绳覆胶..... 148

七、成型..... 149

(一) 单根成型..... 149

(二) 成组成型(多根成型)..... 149

八、硫化..... 150

(一) 颚式平板硫化机硫化(简称平板硫化)..... 150

(二) 硫化罐圆模硫化..... 151

(三) 鼓式硫化机硫化..... 152

九、成品整理..... 153

十、切边V带工艺简述..... 153

十一、聚氨酯多楔带制造工艺简述..... 154

十二、活络V带制造工艺..... 156

(一) 活络V带生产工艺流程..... 156

(二) 活络V带专用的原材料..... 156

(三) 工艺过程..... 160

第四节 V带的规格及物理机械性能..... 162

一、V带截面尺寸..... 162

二、V带长度系列及公差..... 163

三、V带物理机械性能..... 168

四、V带外观质量..... 170

第五节 V带成品测试..... 172

一、V带全截面拉伸试验..... 172

二、V带线绳与橡胶粘附强度试验..... 173

三、V带帘布层间粘附强度试验..... 174

四、V带包布层间粘附强度试验..... 175

五、V带导电性试验..... 175

六、V带动态性能试验..... 179

七、V带屈挠试验..... 180

八、V带长度及截面尺寸的测量..... 180

第六节 V带的使用保养..... 183

一、设计和选择..... 183

二、传动和环境条件..... 185

(一) 带轮应具备的条件..... 185

(二) V带配组使用..... 189

(三) 传动装置应设有调距装置..... 189

(四) 张紧轮的使用..... 189

(五) 带式无级变速器的使用..... 190

(六) 拉紧力的控制..... 190

三、安装..... 191

四、维护保养..... 191

五、贮存保管..... 192

第四章 汽车 V 带

第一节 汽车 V 带的结构、种类和

规格..... 193

一、汽车 V 带的结构和种类..... 193

二、汽车 V 带的规格..... 195

第二节 制造汽车 V 带的材料和性能

要求..... 196

一、芯绳和帆布..... 197

二、橡胶胶料..... 198

第三节 汽车 V 带的制造工艺 200

一、汽车 V 带的制造工艺流程..... 200

二、汽车 V 带制造工艺..... 200

(一) 汽车 V 带成型工艺..... 200

(二) 汽车 V 带硫化工艺..... 205

(三) 切边汽车 V 带成品切割..... 209

第四节 汽车 V 带的性能指标 209

一、汽车 V 带有效长度及偏差..... 209

二、汽车 V 带露出高度..... 210

三、汽车 V 带疲劳试验..... 210

第五节 汽车 V 带使用设计..... 211

第六节 汽车 V 带使用注意事项 215

第五章 同步带

第一节 同步带的结构和品种规格

..... 218

一、单面齿同步带的结构和品种分类..... 218

(一) 单面齿同步带的结构..... 218

(二) 单面齿同步带的品种分类..... 219

二、双面齿同步带的结构和品种分类..... 221

(一) 双面齿同步带的结构..... 221

(二) 双面齿同步带的品种分类..... 221

第二节 同步带的设计计算 222

一、同步带的齿形设计..... 222

二、制造同步带的主要原材料选用..... 222

三、模具设计..... 223

四、同步带带轮设计..... 224

五、同步带的选型计算..... 228

第三节 同步带制造工艺 236

一、聚氨酯同步带制造工艺..... 236

(一) 聚氨酯同步带生产工艺流程..... 236

(二) 聚氨酯同步带制造工艺..... 236

二、模压橡胶型同步带制造工艺..... 239

(一) 模压橡胶型同步带生产工艺
流程..... 239

(二) 模压橡胶型同步带成型..... 239

(三) 模压橡胶型同步带硫化..... 240

(四) 模压橡胶成型同步带脱模和
检验入库..... 240

第四节 同步带性能指标 241

一、同步带尺寸标准..... 241

(一) 同步带节长及极限偏差..... 241

(二) 同步带厚度、标准宽度及极
限偏差..... 242

(三) 模数制同步带 (聚氨酯类)
型号尺寸及公差..... 243

(四) 模数制聚氨酯同步带的齿
数、长度和宽度推荐系列..... 243

三、同步带的物理机械性能..... 243

四、同步带的外观缺陷允许范围..... 253

五、同步带传动基准功率..... 253

第五节 同步带的测试方法 253

一、同步带的节长测量..... 254

(一) 测长机结构..... 254

(二) 测量步骤..... 254

二、同步带拉伸强度和伸长率的测定..... 256

(一) 试样制备..... 256

(二) 强力计算..... 256

第六节 同步带的使用保养 257

一、同步带的安装..... 257

二、同步带使用常见损坏情况及处理
方法..... 259

第二篇 胶 管

第一章 胶管名称、品种分类 和规格表示方法

第一节 胶管名称 261

一、一般命名方法..... 261

二、按性能用途命名..... 261

三、其它命名方法..... 262

第二节 胶管的品种分类 262

一、按产品结构分类	262
二、按受压状态分类	263
三、按使用性能分类	263
第三节 胶管的规格表示方法	264
一、一般表示方法	264
二、其它表示方法	264
第四节 胶管的计量表示方法	265
一、cm×m表示方法	265
二、in×m表示方法	265
三、其它计量表示方法	265
四、Cm·m与in·m的换算关系	266
第五节 各类胶管的主要品种、性能 及用途	266
一、夹布胶管	266
二、吸引胶管	267
三、编织胶管	268
四、缠绕胶管	271
五、针织胶管	272
六、纯胶管	273
七、其它特种及专用胶管	273

第二章 产品结构和主要性能指标

第一节 产品结构	277
一、夹布胶管	277
(一) 结构组成	277
(二) 结构特点	278
二、编织胶管	279
(一) 结构组成	279
(二) 结构特点	279
三、缠绕胶管	280
(一) 结构组成	280
(二) 结构特点	280
四、针织胶管	281
(一) 结构组成	281
(二) 结构特点	281
五、其它胶管	282
(一) 纯胶管	282
(二) 环编胶管	282
(三) 排(吸)泥胶管	283
(四) 钻探胶管	283
(五) 重型排吸油胶管	284
(六) 复合型胶管	284
(七) 短纤维胶管	285
(八) 合成树脂软管	285

第二节 胶管的主要性能和指标	285
一、输水胶管	286
二、空气胶管	287
三、输稀酸(碱)胶管	287
四、蒸汽胶管	288
五、输油胶管	290
六、吸水胶管	291
七、钢丝编织液压胶管	292
八、普通纯胶管	294
九、常用胶管的耐压要求	295

第三章 胶管骨架材料

第一节 骨架材料的作用、要求和基本 性能	296
一、骨架材料在胶管中的作用	296
二、胶管用骨架材料的要求	296
三、胶管用骨架的材质及其基本性能	298
第二节 常用骨架材料的品种和 性能	298
一、帆布	298
二、帘布	301
三、纤维线	303
四、金属线材	305

第四章 胶料配方

第一节 制造胶管用胶料的要求	308
一、使用性能要求	308
(一) 各胶层的一般作用和要求	308
(二) 其它性能要求	309
二、工艺性能要求	309
(一) 压延和压出性能	309
(二) 定型性	310
(三) 粘着性	310
(四) 流动性	310
第二节 配方设计	310
一、常用橡胶及其它高分子聚合物的 基本特性和用途	310
(一) 常用的橡胶品种、基本特性及 主要用途	310
(二) 其它高分子聚合物品种 及主要特性	310
二、橡胶及其它高分子聚合物的选用	313
(一) 单胶种配合	313

(二) 多胶种及与其它高分子聚合物的选用	313
(三) 热塑性弹性体	316
三、配方设计要点	319
(一) 普通胶管的胶料配方设计	319
(二) 特种性能胶管的胶料配方设计	320
第三节 配方举例	323
一、普通胶管的胶料配方	323
二、特种性能胶管的胶料配方	324
(一) 输送油类、酸(碱)、蒸汽和液压胶管的胶料配方	324
(二) 其它特性胶管的胶料配方	325
三、胶浆用胶料配方	326

第五章 胶管结构设计

第一节 胶管结构设计的一般原则	327
一、结构形式的确定	327
二、骨架材料的选择	327
三、胶料及胶层厚度的确定	328
(一) 胶料选择	328
(二) 胶层厚度的确定	328
四、工作压力、安全系数和耐压强度	328
(一) 工作压力	328
(二) 安全系数	329
(三) 耐压强度	329
第二节 胶管耐压强度计算	329
一、胶管耐压强度计算的基本原理	329
(一) 胶管的受力分析	329
(二) 胶管耐压强度计算的基本公式	330
二、修正系数	330
三、平衡角	331
(一) 平衡角的推算	331
(二) 骨架层包覆角的设计	332
第三节 夹布胶管结构计算	332
一、耐压强度计算	332
(一) 计算式	332
(二) 计算举例	333
二、夹布层数计算	334
(一) 计算式	334
(二) 计算举例	334
三、施工计算	334
(一) 胶布截断宽度计算	334

(二) 胶片宽度计算	335
(三) 计算举例	336
(四) 夹布胶管施工表举例	337
第四节 铠装夹布胶管结构计算	338
一、耐压强度计算	338
二、铠装金属丝直径的计算	338
(一) 计算式	338
(二) 计算举例	339
三、铠装金属丝螺旋间距的计算	339
(一) 计算式	339
(二) 计算举例	339
第五节 吸引胶管结构计算	340
一、耐压强度计算	340
二、在局部负荷下胶管压扁程度的计算	340
(一) 计算式	340
(二) 计算举例	341
三、金属丝直径的计算	341
(一) 计算式	341
(二) 计算举例	341
四、施工计算	342
(一) 夹布宽度计算	342
(二) 内胶层、中胶层和外胶层胶片宽度计算	342
(三) 计算举例	342
(四) 吸引胶管施工表举例	344
第六节 编织胶管结构计算	344
一、纤维编织胶管结构计算	344
(一) 耐压强度计算	344
(二) 施工计算	346
二、钢丝编织胶管结构计算	349
(一) 耐压强度计算	349
(二) 施工计算	349
第七节 缠绕胶管结构计算	352
一、纤维缠绕胶管结构计算	352
(一) 耐压强度计算	352
(二) 施工计算	354
二、钢丝缠绕胶管结构计算	355
(一) 耐压强度计算	355
(二) 施工计算	357
三、帘布缠绕胶管结构计算	357
(一) 耐压强度计算	357
(二) 施工计算	359

(三) 帘布缠绕胶管施工表举例	360
第八节 其它胶管结构计算	361
一、针织胶管耐压强度计算	361
(一) 计算式	361
(二) 计算举例	362
二、环编胶管耐压强度计算	362
(一) 计算式	362
(二) 计算举例	362

第六章 胶管制造工艺

第一节 工艺流程图	364
一、准备工艺流程	364
二、胶管制造工艺流程	364
(一) 夹布胶管制造工艺流程	365
(二) 吸引胶管制造工艺流程	365
(三) 纤维编织(或缠绕)胶管制造 工艺流程	367
(四) 钢丝编织(或缠绕)胶管制造 工艺流程	370
第二节 准备工艺	371
一、原材料准备、加工与配合	371
(一) 原材料准备和加工	371
(二) 配合	372
二、塑炼和掺合	372
(一) 橡胶的塑炼	372
(二) 橡胶及与其它高分子聚合物 的掺合	373
(三) 塑炼胶可塑性	373
三、混炼	373
(一) 开炼机混炼	374
(二) 密炼机混炼	374
(三) 胶料过滤	374
(四) 胶料可塑性	375
四、胶料热炼	375
五、压延	376
(一) 胶片压延	376
(二) 胶布压延	376
六、压出	379
(一) 内胶压出	380
(二) 外胶压出	382
(三) 冷喂料压出和抽空压出	383
(四) 复合压出法	384
七、胶浆制备	384

(一) 溶剂胶浆	384
(二) 胶乳浆	385
八、胶布裁断与拼接	387
(一) 胶布裁断	387
(二) 胶布拼接	387
九、线材的合股	388
(一) 纤维线合股	388
(二) 钢丝合股	389
(三) 缠绕钢丝预定型	390
第三节 胶管成型	391
一、夹布胶管的成型	391
(一) 有芯法成型	391
(二) 无芯法成型	394
二、吸引胶管的成型	395
(一) 设备简述	395
(二) 成型方法	396
(三) 工艺要求	396
(四) 缠绕规格的选择	397
三、编织胶管的成型	398
(一) 纤维编织	398
(二) 钢丝编织	400
四、缠绕胶管的成型	404
(一) 纤维缠绕	404
(二) 钢丝缠绕	406
五、针织胶管的成型	407
(一) 设备简述	407
(二) 工艺要点	407
第四节 胶管的硫化	408
一、硫化介质与设备	408
(一) 硫化介质	408
(二) 硫化设备	408
二、硫化压力、温度和时间	409
(一) 硫化压力	409
(二) 硫化温度和时间	410
三、硫化方法	413
(一) 直接蒸汽硫化	413
(二) 水硫化	416
(三) 其它硫化方法	417
第五节 其它胶管的成型与硫化	418
一、环编胶管	418
二、复合型胶管	419
(一) 橡胶-聚乙烯复合胶管	419
(二) 橡胶-聚四氟乙烯复合胶管	419

三、纯胶管.....	420	主要设备	460
四、短纤维胶管.....	420	一、扣压式接头的装配工艺及主要设备...	460
五、合成树脂软管.....	422	(一) 装配工艺流程.....	460
第七章 胶管性能测试和 外观质量检验		(二) 胶管下料长度的确定与切割.....	461
第一节 胶料(或半成品)性能		(三) 剥除外胶层.....	463
测试.....	424	(四) 清除胶管内的胶屑或其它杂质...	463
一、快速性能测试.....	424	(五) 接头的装配.....	464
二、胶料(或半成品)物理机械性能		(六) 接头的扣压.....	465
测试.....	425	(七) 扣压量的控制与计算.....	468
第二节 胶管成品的尺寸测量与性能		二、装配式接头的装配.....	469
试验.....	425	三、三瓣式接头的装配.....	471
一、胶管的尺寸测量.....	425	第七节 胶管总成的附加外保	
二、胶管成品试验.....	427	护层.....	471
(一) 解剖试验.....	427	一、螺旋钢丝保护套.....	471
(二) 整体性能试验.....	427	二、螺旋钢带保护套.....	472
三、胶管外观质量挑选规则.....	432	三、金属编织保护套.....	473
第八章 胶管接头及胶管总成		四、塑料保护套.....	473
第一节 接头的种类	435	第八节 胶管总成质量控制和	
第二节 胶管接头的选用原则和设计		检验.....	473
依据.....	436	一、胶管质量的控制和检验.....	473
第三节 胶管接头的主要类型.....	436	二、接头金属件的质量控制.....	474
第四节 胶管接头的连接形式和密封		三、严格控制工艺过程中的操作质量.....	475
形式.....	441	四、扣压过程中的质量控制和检查.....	475
第五节 胶管接头的设计和加工	443	五、胶管总成的质量检验.....	477
一、低压胶管接头.....	443	第九章 胶管的使用和保养	
(一) 锯齿形接头.....	444	第一节 胶管的选用	478
(二) 波浪形接头.....	444	一、概述.....	478
(三) 凹槽形接头.....	445	二、胶管选用原则.....	478
(四) 扣压式低压胶管接头.....	445	(一) 输送方式.....	478
(五) 凸筋形胶管接头.....	446	(二) 工作压力.....	478
二、高压胶管接头.....	447	(三) 输送介质.....	479
(一) 高压胶管接头的主要形式.....	447	(四) 使用温度.....	479
(二) 扣压式接头的设计.....	448	(五) 其它条件.....	479
(三) 装配式(可拆式)接头的设计...	453	第二节 胶管的使用和保养.....	480
(四) 几种特殊结构的高压胶管接头...	455	一、胶管的运输和贮存.....	480
第六节 高压胶管接头的装配工艺及		二、胶管安装.....	481

第三篇 胶布和胶布制品

第一章 胶 布

第一节 胶布的分类、用途、性能

和特点 488

一、胶布的分类和用途 488

二、胶布的性能和特点 488

第二节 胶布的结构及织物 490

一、胶布的结构 490

二、织物 491

第三节 胶料配方 493

一、配方设计和要求 493

二、配方实例 495

第四节 制造工艺 496

一、原材料准备 497

二、配料 498

三、塑炼 498

四、混炼 499

五、滤胶 500

六、加硫化剂、促进剂和出片冷却

停放 501

七、胶浆制造 502

八、浸胶 505

九、涂胶 505

十、辊压 507

十一、半制品检查 508

十二、并合 508

十三、压延 508

十四、涂隔离剂 511

十五、硫化 512

十六、胶布检验 513

十七、胶布包装 514

第五节 胶布的物理性能试验 514

一、胶布停放与试验的标准环境 514

二、胶布整卷特性的测定 515

三、胶布拉伸强度试验 517

四、胶布撕裂强度试验 519

五、胶布透水性试验 521

六、胶布气透性试验 523

七、杯法油扩散试验 525

八、胶布屈挠磨损的测定 527

九、胶布加速老化试验 528

十、其它试验 530

第二章 胶布制品

第一节 胶布制品的种类、用途和

特点 531

一、按用途分类 531

(一) 劳动防护制品 531

(二) 贮运制品 531

(三) 工具设备用制品 532

(四) 救生设施制品 532

(五) 交通工具、设施制品 533

(六) 旅游娱乐制品 534

(七) 医用制品 534

(八) 充气建筑 534

二、按产品结构分类 535

(一) 非中空制品 535

(二) 中空制品 535

第二节 胶布制品的计算 538

第三节 橡胶布和配件 542

一、胶布 542

二、橡胶件 542

三、金属件 543

四、合成材料件 543

五、其它配件 544

第四节 胶布制品的制造 544

一、胶布制品制造工艺流程 544

二、胶布检验 544

三、放样和裁剪 545

四、接缝方法 546

五、成型胶浆 547

六、胶布接缝 549

七、配件装配 549

八、成型 551

九、半成品的检验 554

十、产品硫化 554

十一、总装配套 555

十二、产品检验 557

第五节 产品的包装、运输和 贮存.....	557	第八节 胶布制品的测试.....	559
一、产品的包装.....	557	一、非中空制品的测试.....	559
二、运输.....	558	二、中空制品的测试.....	559
三、贮存.....	558	第九节 胶布制品标准.....	562
第六节 产品使用的注意事项.....	558	一、导风筒标准.....	562
第七节 胶布制品的维修.....	558	二、救生制品标准.....	562
		主要参考文献.....	562