

制革手册

《制革手册》编写组 编

轻工业出版社



制 革 手 册

《制革手册》编写组 编

轻工业出版社

内 容 提 要

本手册主要收集制革工业常用的工艺、设备数据及有关技术资料。全书介绍了原料皮、酶和酶法脱毛制革工艺、碱法脱毛制革工艺、制革用水、三废治理及综合利用、化工材料、pH 值与在制品表面电荷、制革机械设备、皮革的缺陷以及制革技术标准。书末还附有配方与材料配制、常用数据对照表、防护与急救等资料。

本手册尽量采用图表形式，并有简要的文字说明，可供制革工业的广大工人、干部、技术人员日常查阅，也可供制革专业的科研人员和院校师生参考。

派出人员参加本手册编写组的单位：

河南皮革研究所	北京市皮革工业公司
上海市皮革塑料工业公司	天津市皮革制品工业公司
广东省二轻工业公司	四川省第二轻工业局
成都工学院	

制 革 手 册

《制革手册》编写组 编

*

轻工业出版社出版

(北京阜成路3号)

北京印刷二厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

787×1092毫米 1/32 印张：13 18/32 字数：302千字

1977年6月 第一版第一次印刷

印数：1—11,200 定价：1.40元

统一书号：15042·1400

(限国内发行)

编写说明

一、本手册是按照下列八个为主进行编写的,即:内容,以国内生产实践为主;对象,以工人阅读为主;原料皮,以猪皮为主;品种,以正鞋面革为主;工艺,以酶法脱毛为主;化工材料,以国产常用的为主;机械设备,以国产定型、性能较好的为主;专业术语,以1966年第二轻工业部部颁标准《制革工业术语》和1974年科学出版社出版《英汉化学化工词汇补编》(皮革化学部分)为主。

二、度量衡单位,除猪和山羊原料皮按习惯用市制外,一律采用公制表示。

三、手册中列举了有代表性的十三种革的生产工艺,由于各工厂的具体情况不同,只能作为参考。

四、皮革化工材料的名称,全都按照该材料的生产或科研单位的原定名称编入,本手册未作统一的命名。

五、附录一中的配方与材料配制是根据搜集的资料加以综合整理的,仅供工厂配料人员参考。

前 言

我国的制革工业，历史悠久，资源丰富。解放后，在毛主席革命路线指引下，制革工业有了很大发展，特别是经过无产阶级文化大革命，制革工业的面貌发生了深刻的变化。制革工业广大职工以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，发扬**独立自主、自力更生**的革命精神，积极开展阶级斗争、生产斗争和科学实验三项伟大革命运动，取得了丰硕成果，积累了许多宝贵经验。

在无产阶级文化大革命的推动下，经过几年来的大力推广，目前酶脱毛新工艺在猪皮制革中已得到广泛采用，牛、羊皮酶脱毛也取得了一定进展。这一新工艺初步改变了制革行业工艺繁琐、操作笨重、污染严重的脏臭累的状况。此外，重革快速鞣制、轻革无液（少液）鞣制和染色，以及倾斜转鼓、通过式熨革机、皮革微波干燥机等一批新工艺、新技术和新设备，正在生产中推广应用，并取得了显著成效。皮革化工新材料从无到有，至今已初具规模，并填补了不少空白。开源节流、三废治理、综合利用等方面，也都取得了很大成绩。大量科研、革新成果，正在逐步成龙配套，在生产上日益发挥作用，从而提高了制革工业的机械化和连续化水平。

在实践中，广大制革工人和技术人员迫切要求在总结群众性的生产技术经验和科研成果的基础上，多编写一些密切

结合生产、通俗易懂的参考书籍。《制革手册》就是根据这个需要而组织编写的一部工具书。

《制革手册》由河南皮革研究所主编，有北京、上海、天津、广东、四川等地的有关工厂、科研和教学单位的工人、干部和技术人员参加，组成三结合编写组，实行开门写书。在编写过程中，制革工业广大职工对编写工作给予了热情支持，并提供了许多宝贵资料。初稿写出后，曾印发部分省市征求意见，多次召开三结合的审稿座谈会，广泛听取意见，并进行了反复修改。因此，《制革手册》是大协作的产物，是集体智慧的成果。但是，编写《制革手册》，在制革工业中还是初次，由于我们思想水平不高，业务能力所限，因此，书中难免有缺点或错误，希望制革工业广大职工批评、指正。

《制革手册》编写组

目 录

第一章 原料皮	(1)
第一节 原料皮的种类和路分	(3)
一、猪皮	(3)
二、牛皮	(4)
三、羊皮 (山羊皮和绵羊皮).....	(8)
第二节 原料皮的保藏与保管	(13)
一、原料皮的保藏	(14)
二、原料皮的保管	(18)
第三节 原料皮的结构	(22)
一、表皮层	(24)
二、真皮层和构成真皮的纤维	(24)
三、主要原料皮各层厚度的比率	(25)
四、猪皮的特殊结构	(26)
五、黄牛皮的结构及其分割	(28)
六、毛的结构	(29)
第四节 原料皮的化学组成	(30)
一、鲜皮的化学组成	(30)
二、皮的蛋白质组成	(31)
三、皮蛋白质的元素组成	(31)
四、胶原的主要氨基酸	(32)
五、毛的化学组成	(32)
第二章 酶和酶法脱毛制革工艺	(35)
第一节 酶的基本知识	(35)

一、酶的来源和分类	(35)
二、酶的激活和抑制	(36)
第二节 制革用酶制剂	(38)
一、主要酶制剂的品种和应用	(38)
二、蛋白酶活力测定方法 (福林法)	(40)
三、脱毛蛋白酶制剂的用量计算	(44)
第三节 酶法脱毛制革工艺	(47)
一、准备	(47)
二、鞣制	(49)
三、整理	(49)
第四节 工艺举例	(51)
一、猪正鞋面革	(51)
二、猪正绒鞋面革	(56)
三、猪正服装手套革	(61)
四、黄牛修饰鞋面革	(68)
五、铬植结合鞣猪底革	(75)
六、植鞣水牛皮革	(78)
第三章 碱法脱毛制革工艺	(82)
第一节 概述	(82)
第二节 工艺举例	(83)
一、山羊正鞋面革	(83)
二、山羊绒鞋面革	(94)
三、山羊正服装手套革	(97)
四、绵羊正服装手套革	(100)
五、铬鞣黄牛篮、足球革	(105)
六、铬鞣黄牛皮球革	(110)
第四章 制革用水、三废治理及综合利用	(114)
第一节 生产用水	(114)
一、水的来源和组成	(114)

二、水的硬度	(115)
三、水质及用途	(115)
四、水的净化	(116)
五、制革各工序用水质量要求	(118)
六、水的耗用量	(118)
第二节 三废与公害及其治理	(119)
一、废水	(119)
二、废水排放标准	(125)
三、废水处理要点	(126)
第三节 三废及综合利用	(128)
一、毛的利用	(128)
二、硫化物的回收再用	(129)
三、铬的回收利用	(131)
四、油脂的回收	(132)
五、皮块和皮屑	(132)
六、再生革及半合成革	(133)
七、613合成洗涤剂	(133)
第五章 化工材料	(134)
第一节 基本化工材料	(134)
一、酸类	(134)
(一)硫酸、(二)盐酸、(三)蚁酸、(四)醋酸、(五)乳酸、(六)草酸、 (七)柠檬酸	
二、碱类	(138)
(一)烧碱、(二)纯碱、(三)硫化碱、(四)多硫化钠、(五)石灰、 (六)氨水、(七)小苏打、(八)碳酸氢铵、(九)硼砂、(十)泡花碱、(十一) 二甲胺	
三、盐类	(145)
(一)食盐、(二)氯化铵、(三)氯化钙、(四)氯化钡、(五)硫酸钠、 (六)硫酸铵、(七)硫酸镁、(八)六偏磷酸钠、(九)白云石	

四、氧化剂	(149)
(一)亚氯酸钠、(二)次氯酸钠、(三)漂白粉、(四)高锰酸钾	
五、还原剂	(151)
(一)大苏打、(二)二氧化硫、(三)葡萄糖、(四)保险粉、(五)亚硫酸钠、(六)焦亚硫酸钠、(七)硫酸亚铁	
第二节 鞣料和鞣剂	(155)
一、矿物鞣剂	(155)
(一)重铬酸钠(钾)、(二)铬明矾、(三)铬鞣剂、(四)铝明矾、(五)硫酸铝、(六)铝鞣剂、(七)锆鞣剂	
二、植物鞣料和鞣剂	(160)
三、合成鞣剂	(171)
四、其他鞣剂	(174)
(一)甲醛、(二)合成油鞣剂、(三)鱼油及鱼肝油	
第三节 染料	(176)
一、直接染料	(176)
二、酸性染料和酸性媒介染料	(176)
三、酸性络合染料	(178)
四、碱性染料	(181)
五、中性染料	(182)
六、活性染料	(182)
七、醇溶染料	(184)
八、染料符号简表	(184)
第四节 加脂材料和加脂剂	(186)
一、天然动物油	(186)
二、天然植物油	(188)
三、矿物油	(190)
四、天然油脂加工产品	(191)
(一)硫酸化蓖麻油、(二)软皮白油、(三)亚硫酸化鱼油、(四)丰满鱼油、(五)氧化鱼油、(六)丰满猪油、(七)软性一号白油与软性二号白油、(八)M62、(九)透明油、(十)阳离子皮革加脂剂	

五、合成加脂剂	(197)
(一)合成加脂剂、(二)合成牛油剂、(三)复鞣加脂剂、(四)合成阳离子加脂剂	
第五节 涂饰材料及涂饰剂	(199)
一、粘合材料	(199)
(一)乳酪素、(二)改性乳酪素、(三)毛蛋白、(四)丙烯酸树脂、(五)改性丙烯酸树脂、(六)羧甲基纤维素、(七)聚氨酯乳液、(八)蚕蛹蛋白质、(九)橡胶乳	
二、增塑剂	(204)
(一)硫化油、(二)甘油、(三)苯二甲酸二丁酯、(四)苯二甲酸二辛酯、(五)磷酸三甲酚酯	
三、着色材料	(206)
(一)颜料、(二)染料、(三)颜料膏	
四、涂饰剂	(207)
(一)揩光浆、(二)丙烯酸树脂涂饰剂	
五、光亮剂	(209)
(一)蛋白干、(二)虫胶、(三)蜡、(四)硝化纤维乳液	
六、固定剂	(212)
(一)甲醛、(二)氯化铬	
七、漆革涂料	(213)
(一)亚麻油漆、(二)硝化纤维漆、(三)聚氨酯漆、(四)过氯乙烯漆	
八、溶剂及稀释剂	(214)
第六节 助剂	(214)
一、表面活性剂	(214)
(一)合成洗衣粉、(二)中性皂、(三)613洗涤剂、(四)拉开粉、(五)扩散剂N、(六)渗透剂T和TX、(七)浸水助剂M65、(八)渗透剂5881D、(九)快速浸水剂、(十)1631、(十一)渗透剂JFC、(十二)匀染剂O、(十三)乳化剂OP	
二、填充剂	(225)
(一)填充树脂、(二)六亚甲基四胺、(三)三聚氰胺、(四)双氰胺、(五)尿素、(六)钛白粉	

三、蒙固剂	(229)
四、防腐剂和防霉剂	(230)
(一)六六六、(二)氟硅酸钠、(三)碱化钠、(四)亚砷酸钠、(五)苯、	
(六)环氧乙烷、(七)石炭酸、(八)乙萘酚、(九)对硝基酚、(十)五氯酚	
五、其他	(235)
(一)固色剂Y、(二)固色剂M、(三)吐酒石、(四)防水剂CR	
第六章 pH 值与在制品表面电荷	(237)
第一节 pH 值	(237)
一、pH 值的概念	(237)
二、酸度计	(238)
三、酸碱指示剂	(239)
四、皮在酸碱溶液中膨胀与肿胀	(241)
五、湿操作各工序 pH 值的范围	(243)
六、缓冲溶液	(244)
第二节 在制品的表面电荷	(247)
一、胶原的两性离子性能与等电点	(248)
二、在制品表面电荷的变化	(250)
第七章 制革机械设备	(253)
第一节 制革机械产品名称说明	(253)
第二节 国产定型制革机械	(256)
一、转鼓减速器	(256)
二、去肉机	(257)
三、剖层机(片皮机)	(260)
四、削匀机	(265)
五、磨革机	(268)
六、挤水机	(273)
七、轻革平展机	(275)
八、立式刮软机	(276)
九、超声波喷浆干燥机	(278)

十、真空干燥机	(281)
十一、轻革打光机	(286)
十二、熨平机	(288)
十三、压花机	(294)
十四、电子量革机	(296)
第三节 未定型制革机械	(298)
一、倾斜转鼓	(298)
二、振荡式刮软机	(299)
三、通过式熨平机	(300)
四、帘幕涂饰机	(300)
第八章 皮革的缺陷	(302)
第一节 原料皮的缺陷	(302)
一、缺陷名称及其分类	(302)
二、对成革质量影响较大的缺陷	(302)
第二节 在制品的缺陷	(308)
一、缺陷名称及分类	(308)
二、缺陷的产生、防止和补救	(309)
第三节 成革的缺陷	(322)
一、缺陷名称及其分类	(322)
二、对成革质量影响较大的缺陷	(322)
第九章 皮革成品技术标准 (摘录)	(341)
第一节 分类	(341)
一、铬鞣鞋面革的分类	(341)
二、铬鞣黄牛纺纱机用革的分类	(342)
三、铬鞣黄牛球革(手缝)的分类	(342)
四、植鞣猪外底革和水牛外底革的分类	(343)
五、植鞣黄牛外底革的分类	(343)
六、植鞣黄牛轮带革的分类	(344)
第二节 物理性能指标	(344)

第三节	化学性能指标	(346)
第四节	外观指标	(347)
附录一	配方与材料配制	(349)
二	常用数据对照表	(363)
三	防护与急救	(393)
四	《工业“三废”排放试行标准》GB14-73 (摘录)	(409)

第一章 原 料 皮

制革的原料是动物皮，制革工业通称原料皮。原料皮主要来自哺乳动物纲中的有蹄目，绝大多数是家畜皮。

现在我国的原料皮以猪皮为主，牛皮也有相当的数量，其次是山羊皮和绵羊皮，另外有少数骡马皮、骆驼皮和麂皮。

为了与制裘用的山羊皮和绵羊皮相区别，制革用的山羊皮和绵羊皮另叫做山羊板皮和绵羊板皮。

在毛主席的无产阶级革命路线指引下，我国养猪事业蓬勃发展，猪皮的开剥数量也逐年增加。发展猪皮制革是我国制革工业的方针，猪革的产量现已占皮革总产量的66%左右。

原料皮的来源和用途分别见表1-1和图1-1。

表1-1

制革原料皮的来源

原 料 皮 类 别	包 括 的 原 料 皮
家 畜 皮	猪皮、黄牛皮、水牛皮、牦牛皮、犏牛皮、山羊板皮、绵羊板皮、骡皮、马皮、驴皮、骆驼皮、其它
野 兽 皮	麂皮、鹿皮、黄羊皮、羚羊皮、野羊皮、野猪皮、袋鼠皮
海 兽 皮	海豹皮、海狗皮、江猪皮
两栖类和爬虫类皮	鳄鱼皮、蜥蜴皮、蛇皮、蛙皮、鱗皮
鱼 皮	鲨鱼皮、鲸鱼皮
鸟 皮	鸵鸟皮

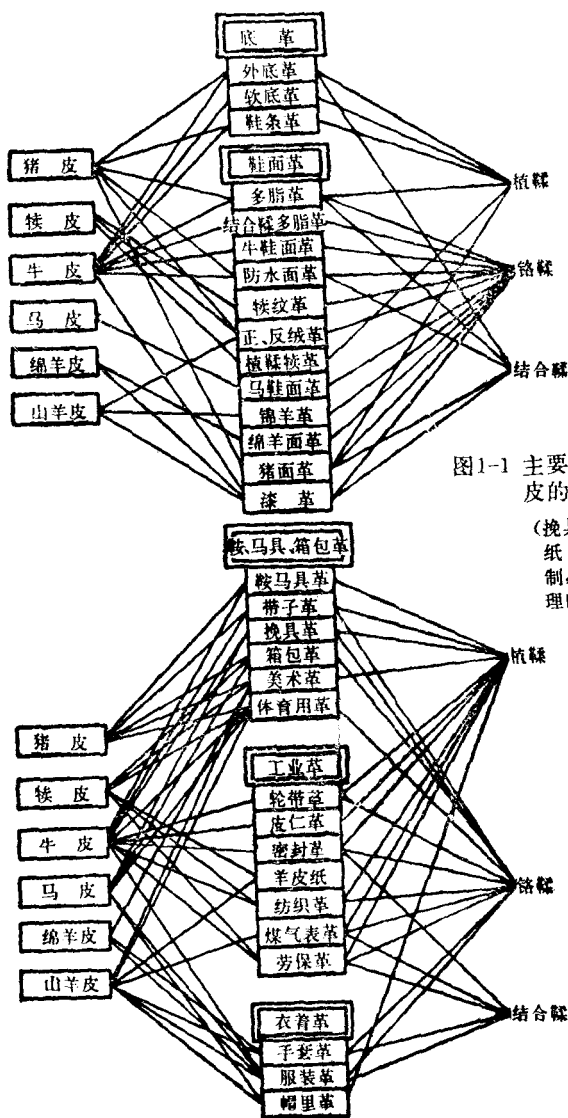


图1-1 主要家畜原料皮的用途

(挽具革和羊皮纸有不经鞣制，用生揉处理的)

第一节 原料皮的种类和路分

一、猪 皮

我国猪的饲养量很多，约占世界猪总数的三分之一强，猪皮资源极为丰富。猪的饲养地区遍及全国，品种也很多，其分类如下：

我国猪的品种	原有本地品种	华北型 如东北民猪、泾川猪 华中型 如宁乡猪、金华猪 华南型 如文昌猪、陆川猪 西南亚型 荣昌猪、内江猪 高原型 藏猪 华北华中过渡型 如淮猪、焦溪猪
	育成品种	引进猪种 如大白猪、巴克夏 国内育成品种 如新金猪、吉林猪、新淮猪
	杂交品种：一般肉用的阉猪多为杂交猪	

各地原有品种有大、中、小型之分。大型猪是晚熟种，生长期1.5~2年，耳大过头，皮厚而多折褶。小型猪耳小，是早熟品种，生长期8~10月，皮较薄且少褶。中型的耳中大，生长期1~1.5年，皮的性质介于上述二者之间。大型猪的皮适于制造底革，中型猪的皮可做重革或做轻革，小型猪皮较薄而且粒面较细、皱褶浅少，适于鞋面革等轻革的生产。现在育成品种和杂交种的猪各地都有，为数很多，这类猪皮比我国原有地方品种的皮张较大，厚度较薄较均匀，毛孔较稀较细，折褶较少较浅，较适于生产轻革。

剥取的猪皮要求张幅完整，油脂刮净，参考下列条款分级。