

# 太仓碳酸钙厂

向您提供

Q4G—I 超细碳酸钙

Q2G—LD 活性碳酸钙

保证质量  
价格合适  
代办托  
信守合同

Q4G—I 超细碳酸钙是橡胶制品的半补强剂，其粒径为0.03微米，比表面积30—32 m<sup>2</sup>/g，水份1.5%以下。颗粒表面经脂肪酸处理。经试验证明其性能与日本白艳华CC相同。

Q2G—LD 活性碳酸钙是经脂肪酸表面处理的平均粒径小于1微米的轻质碳酸钙。该产品是亲油性的粉体，疏松、洁白、不溶于水，其分散性远大于普通轻质碳，是塑料、橡胶、高级电缆料、油漆、油墨的优质填充料。

## 产品质量标准

碳酸钙含量 ≥ 97%

水份 ≤ 0.5%

灼热减量 42—43.5%

筛余物(200目) < 0.005%

游离碱(以CaO计) < 0.1%

脂肪酸含量 0.7—1.3%

厂址：江苏省太仓县西郊镇

电话：2576 电挂：8020

# 现代胶鞋制造技术

李长源 编著

化工部科学技术情报研究所

1987年9月

## 前 言

随着我国人民生活水平的提高，人民对日用消费品的需求，不仅注重耐用适用，而且把款式、外观、艺术性等当作挑选商品的重要条件了。为了迎接这一消费形势的变化，全国各地胶鞋厂都在积极地，迅速地改造老产品和老工艺，与此同时还大力地开发了新产品，采用新型原材料，新工艺与新设备，并已作出了显著的成绩。胶鞋已由过去的“布面”与胶面两大类，发展为“布面”、胶面与橡塑鞋三大类；冷粘、注塑、浇注等新工艺已开始投入生产，胶鞋行业的生产面貌，有了很大的改观，技术水平也有了很大的提高。编者根据多年来的工作情况，收集整理了制鞋工业较为发达国家的一些资料和国内制鞋业者的一些经验，并结合编者本人的一些工作感受编写了本书。在内容方面除总论和通用设计外，把贴合法热硫化、冷粘、注塑、浇注等传统工艺与新工艺分写合编在一起；在每种工艺方法中都包括了原材料选用、配方设计、工艺技术、厂房布置、设备选型、流程摆布等内容。编者力图为胶鞋行业广大职工和科技人员提供一些有益的可资参考的资料。

本书经化工出版社张玉昆副编审、化工部情报所刘世平高级工程师的审改与整理，付出了很大的努力，在此深表感谢。

由于冷粘、注塑、浇注等新品种，国内尚处于初产阶段；生产技术在发展中；加上编者的水平和知识所限，对本书错误之处，敬希读者批评指正。

编 者

1987年9月于北京

# 目 录

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 前 言                       | (1)  |
| 第一章 胶鞋总论                  | (1)  |
| 第一节 发展中的胶鞋工业              | (1)  |
| 第二节 胶鞋质量浅析                | (2)  |
| 第三节 胶鞋的更新换代               | (3)  |
| 第四节 款式新颖的新品种胶鞋            | (6)  |
| 第二章 胶鞋分类、鞋号编码与鞋楦          | (7)  |
| 第一节 胶鞋分类                  | (7)  |
| 第二节 鞋号编码与鞋楦尺寸             | (8)  |
| 一、中国鞋号编码                  | (8)  |
| 二、外国鞋号编码                  | (9)  |
| 三、鞋楦的尺寸系列                 | (9)  |
| 第三节 各种鞋之间的尺寸关系            | (33) |
| 第四节 关于鞋楦的后跷高              | (39) |
| 第三章 胶鞋结构设计                | (42) |
| 第一节 鞋楦设计                  | (43) |
| 一、楦底样设计                   | (43) |
| 二、楦底样的作图                  | (45) |
| 三、楦体造型设计                  | (47) |
| 第二节 帮样设计                  | (51) |
| 第三节 胶制部件及花纹设计             | (54) |
| 一、大底与大底花纹设计               | (54) |
| 二、大底设计依据                  | (58) |
| 三、围 条                     | (59) |
| 四、包头与大梗子                  | (60) |
| 五、胶制部件施工标准                | (61) |
| 第四节 配色设计                  | (62) |
| 第四章 贴合法热硫化胶鞋的配方设计与工艺技术    | (67) |
| 第一节 概 述                   | (67) |
| 第二节 整体配方设计要点              | (67) |
| 第三节 贴合法热硫化布面胶鞋主要部件的配方设计实验 | (68) |
| 一、大底配方                    | (68) |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 二、海绵配方                   | (70)  |
| 三、围条配方                   | (72)  |
| 四、胶浆配方                   | (73)  |
| 第四节 贴合法热硫化胶面胶鞋的配方设计实验    | (74)  |
| 第五节 胶鞋的硫化                | (75)  |
| 一、确定硫化条件的要点              | (75)  |
| 二、正硫化范围的选择               | (76)  |
| 第六节 配方设计与加工性能            | (77)  |
| 一、塑炼和混炼                  | (77)  |
| 二、压出                     | (79)  |
| 三、压延                     | (80)  |
| 第七节 新型橡胶加工助剂             | (81)  |
| 第八节 提高胶料物理性能的方法          | (82)  |
| 一、拉伸性能                   | (82)  |
| 二、撕裂强度                   | (83)  |
| 三、耐磨耗性                   | (83)  |
| 四、耐屈挠龟裂                  | (84)  |
| 五、耐寒性                    | (84)  |
| 六、耐候性                    | (85)  |
| 第五章 贴合法热硫化胶鞋工厂的工艺设计与设备选型 | (87)  |
| 第一节 生产厂房的整体布置与车间划分       | (87)  |
| 第二节 设备选型                 | (94)  |
| 第三节 胶鞋厂的生产连续化            | (96)  |
| 第六章 橡塑并用                 | (102) |
| 第一节 橡塑并用的机理              | (102) |
| 第二节 橡塑并用胶料的有机过氧化物硫化      | (106) |
| 一、有机过氧化物及其硫化机理           | (106) |
| 二、有机过氧化物的用量              | (109) |
| 三、有机过氧化物的实际应用            | (110) |
| 四、填充剂的影响                 | (111) |
| 五、交联助剂                   | (112) |
| 六、有机过氧化物的贮存保管            | (112) |
| 第七章 冷粘橡塑鞋                | (113) |
| 第一节 冷粘橡塑鞋的生产工艺           | (113) |
| 第二节 冷粘橡塑鞋的设备选型           | (114) |
| 一、设备选型                   | (114) |
| 二、制鞋设备介绍                 | (121) |
| 第三节 冷粘橡塑鞋的设计             | (127) |



|                      |       |
|----------------------|-------|
| 第四节 冷粘橡塑鞋微孔鞋底的主题材料   | (128) |
| 一、EVA的选择             | (128) |
| 二、高压聚乙烯的选择           | (131) |
| 三、橡胶品种的选择            | (133) |
| 第五节 冷粘橡塑鞋底用的主要助剂     | (134) |
| 第六节 橡塑并用胶料的塑、混炼与出片   | (135) |
| 第七节 橡塑并用微孔鞋底的交联与发泡   | (135) |
| 第八节 冷粘橡塑鞋底的配方设计与工艺实验 | (139) |
| 第九节 冷粘橡塑鞋的成型准备工艺     | (145) |
| 第十节 冷粘橡塑鞋的成型工艺       | (147) |
| 第十一节 边角料的回收利用        | (148) |
| 第十二节 橡塑微孔鞋底的试验       | (149) |
| 第十三节 冷粘鞋的帮样设计与材质选择   | (149) |
| 第八章 冷粘粘合剂的选择与应用      | (152) |
| 第一节 粘合剂与纤维的粘合因素      | (152) |
| 第二节 氯丁橡胶类粘合剂         | (153) |
| 第三节 接枝粘合剂            | (159) |
| 第四节 三元接枝粘合剂          | (162) |
| 第五节 聚氨酯类粘合剂          | (163) |
| 第九章 注塑橡塑鞋            | (168) |
| 第一节 概 述              | (168) |
| 第二节 注塑鞋底材的主体原料聚氯乙烯   | (169) |
| 一、聚氯乙烯树脂             | (169) |
| 二、聚氯乙烯树脂的改性          | (172) |
| 第三节 苯乙烯类热塑性弹性体       | (180) |
| 一、美国壳牌化工公司产热塑性橡胶     | (180) |
| 二、日本旭化成公司产热塑性橡胶      | (185) |
| 三、意大利埃尼克公司产SBS       | (186) |
| 四、日本阿隆公司产热塑性橡胶       | (186) |
| 第四节 热塑性橡胶配方示例        | (188) |
| 第五节 SBS所需助剂与其作用      | (190) |
| 第六节 注塑准备工艺——混合料制备    | (194) |
| 第七节 注塑成型与设备选型        | (200) |
| 一、直接注塑成型机            | (200) |
| 二、注塑设备的选型            | (201) |
| 第八节 单元底注塑            | (206) |
| 第九节 采用EVA注塑发泡鞋底与拖鞋底  | (207) |
| 第十节 超微孔鞋底的注塑         | (209) |

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| 第十一节 注塑鞋底的模具设计                      | ( 209 ) |
| 第十二节 注塑鞋底的粘合                        | ( 210 ) |
| 第十章 浇注法橡塑鞋                          | ( 213 ) |
| 第一节 浇注型聚氨酯及其在制鞋工业中的应用               | ( 213 ) |
| 第二节 聚氨酯鞋底的原材料与配方                    | ( 214 ) |
| 第三节 聚氨酯泡沫鞋底的成型及所用设备                 | ( 216 ) |
| 一、单元鞋底成型                            | ( 216 ) |
| 二、整体成型鞋的生产流程                        | ( 217 ) |
| 三、聚氨酯鞋底成型机                          | ( 818 ) |
| 四、聚氨酯鞋底模制方法                         | ( 224 ) |
| 第四节 聚氨酯泡沫鞋底成型注意事项                   | ( 227 ) |
| 第十一章 高苯乙烯树脂与鞋底材料                    | ( 228 ) |
| 第一节 高苯乙烯树脂的基本性能                     | ( 228 ) |
| 第二节 掺用高苯乙烯树脂底材的配方设计                 | ( 230 ) |
| 第三节 掺用高苯乙烯树脂底材的生产工艺                 | ( 231 ) |
| 附 录 胶鞋的国家标准及试验方法                    | ( 233 ) |
| (一) 布面胶鞋 (GB 318—83)                | ( 233 ) |
| (二) 胶面胶鞋 (GB 319—83)                | ( 238 ) |
| (三) 胶鞋大底屈挠试验方法 (GB 3901—83)         | ( 245 ) |
| (四) 橡塑鞋 (GB 4492—84)                | ( 246 ) |
| (五) 橡塑鞋微孔材料硬度试验方法 (GB 4493—84)      | ( 251 ) |
| (六) 橡塑鞋微孔材料交联密度特征值试验方法 (GB 4494—84) | ( 253 ) |
| (七) 橡塑鞋微孔材料压缩变形试验方法 (GB 4495—84)    | ( 255 ) |
| (八) 橡塑鞋微孔材料视密度试验方法 (GB 4496—84)     | ( 257 ) |
| (九) 鞋楦尺寸检测方法 (GB 3294—82)           | ( 259 ) |

# 第一章 胶鞋总论

## 第一节 发展中的胶鞋工业

胶鞋是人类社会不可缺少的产品，不论是体育运动、生产、劳动保护，还是日常生活中的穿着，都缺少不了它。它具有轻便、舒适、高弹性、耐磨等多种优良性能，各种制鞋的主体材料都不断渗透到胶鞋中。这种渗透的结果是使传统的胶鞋、皮鞋、布鞋、塑料鞋等各种鞋种在造型款式、材料选择、工艺技术等诸多方面越来越接近。

与既往相比，许多国家生产的胶鞋都有几个明显的变化。第一是由单一品种的大批量生产转为多品种的小批量生产；第二是由不甚讲究外观造型变为注重外观造型，甚至把它置于首要的地位；第三是由多年一贯制的老品种变为不断更新换代的新品种，有的国家每三个月就变换一次品种，第一年就把第二年要生产的品种准备好了。为了适应上述这些要求，不少国家都加强了设计工作，拥有技术力量颇强的研究部门与试验工场。有的国家采用电子计算机设计帮样，设计一个新品种一般不超过5个小时。

在造型结构方面，突出地表现出帮底结构多样化的特点，底型有平跟、坡跟、高跟等，底别则有实芯底、微孔底、实芯与微孔复合底等。为了适应各种不同穿用对象的要求，都非常重视鞋底的花纹设计，比如日本橡胶公司久留米工厂有400多种花纹模具，该厂认为多种模具和多种帮样是多品种生产的前提。在鞋帮方面，不仅是颜色多，色泽鲜艳，而且突出的是部件配合合理，讲究装饰美化和多种材质兼用，比如化纤布、合成革、人造革、泡沫塑料等分别应用于同一鞋帮的不同部位。帮底设计艺术水平较高，设计的重点已不单是耐穿，而是适用。比如，除了造型款式美观之外，还特别强调卫生和舒适。就我国的情况而论，胶鞋的耐穿问题可以说是解决了，但适用问题、物美价廉问题还需要做出很大努力。

在生产工艺方面，不少国家采用注塑和冷粘工艺，它们在生产中占的比例较大。也有的国家如日本，则是贴合法（包括热硫化和冷粘）、注塑法、浇注法等多种工艺并存。究竟哪种工艺是胶鞋生产的发展方向看法不尽相同，但一个共同的要求是品种变化快，市场应变能力，用户欢迎。只要具备这个条件就有发展前途，就能取得较好的经济效益。

各种胶鞋生产工艺都有其特点和与之相适应的品种。比如，贴合法热硫化可以大量生产农村用鞋、学生鞋、劳动鞋和运动鞋等；冷粘法可以生产轻型鞋类以及拖鞋、凉鞋、旅游鞋、皮鞋等；注塑法产品外观规整，款式新颖，但设备、模具投资大，变换品种困难；浇注法可以简化生产工艺，生产效率高，但适用此法生产的原料昂贵，目前世界各国多以浇注法生产高、中档产品。此外，国际上目前还盛行一种模压底、注塑底、浇注底与冷粘相结合的所谓“混合工艺”。

国内胶鞋生产也是多种工艺并存、多种材质兼用的趋向。就技术发展的远景而论，我国



胶鞋行业的技术结构应该是多层次的。新工艺、新设备、机械化和自动化程度必将逐步增加，但传统的贴合法热硫化工艺由于其固有的投资少、见效快、变换品种容易等优点，特别是鉴于我国的劳动力不存在困难，经过改造的传统工艺在一个比较长的时期内仍有其发展前途。

## 第二节 胶鞋质量浅析

### 一、胶鞋的穿用天数

我国建国初期，胶鞋的穿用寿命平均只有90天左右，而且开胶断底，群众称为“礼拜鞋”。五十年代后期，由于采用炭黑作补强剂，加之推行七段大底、内底海绵化、加固鞋帮等一系列措施，胶鞋穿用寿命有了显著提高。据有关部门统计，1970~1980十一年间，解放鞋的平均穿用天数农村为261天，城市为280天，已经达到了较好的水平。与此同时，胶鞋的生胶单耗也显著地降低了，如建国初期生产一双解放鞋平均耗用生胶200g左右，六十年代初期降为160g，而目前则降至110~120g。

### 二、质量概念的变化

随着时间的推移，人民生活水平不断提高，人们对商品质量有了更高的要求。人们要求的不仅是耐穿，而更重要的是适用以及款式新颖、花色多样、物美价廉。所以，用现在的观点来看，“物美价廉、耐穿适用”似可看作为胶鞋质量的全面含义。

许多经济学家认为，谈到产品质量还应该看到问题的另一面，即在确保质量的前提下，为提高质量所花费的费用要最少、而收益最大，那才是最好的质量。这样的质量称为“经济界限质量”，这就是说，每一种产品的质量都是相对的，不是无限的。在现有的条件下，产品质量达到什么样的水平才最合适？这是一个重要的决策内容。以一台机械为例，假如整机使用寿命规定为5年，而有些10年都用不坏的零件就要降低其水平。若有的零件只能使用1年，那就应该在这个部件上下功夫，把它的寿命提高到5年。这样作既能降低成本，又能提高产品的寿命。胶鞋也同样是这个道理，根据穿试胶鞋的破损情况来看，破损一般都密集在纤维部件和围条、大梗子、里后跟、包头皮等这几个部件上，而鞋底穿用寿命则最高。这样，胶鞋就要在质量上进行调整，要对产品进行分析，特别要分析时代的要求，而不能盲目地追求大底穿用天数。

同样是劳动穿用的解放鞋，但运输工人、基建工人、清洁工人的穿用情况就不同。运输工人在高负荷下穿用，大底的磨损就厉害些；建筑工人是在复杂的场地下作业，往往先把鞋帮刺破；而清洁工人一般在平坦的马路上清扫，帮、底寿命就接近配合。这样，同一厂家生产的解放鞋就可能出现三种不同的穿用结论。

如同没有一种万能的轮胎一样，也不可能有一种通用的胶鞋。除了专用的品种外，在设计上就要照顾穿用对象中的大多数人。如果要按照搬运工人的穿用要求去设计劳动鞋，那末就可能过多地强调大底的穿用寿命，这是片面的（这里所说的是一般情况，专鞋专用则另当别

(论,所以要广泛地进行社会调查,访问用户。分析再生胶厂收集的废旧胶鞋底的磨损情况是评定胶鞋整体设计效果的重要根据之一。

### 三、提高质量的重点

国产胶鞋在质量上长期以来以抓强伸度、大底耐磨为主。而在目前,这个问题不宜再过分强调,在保证一定穿用寿命的前提下,不开胶、不断底、帮底寿命基本配合就可以了。要强调的是以技术进步为手段,努力实现胶鞋产品的轻量化、卫生化、专用舒适化、美观化。这是我国人民生活水平提高后,对胶鞋行业提出的新的要求。为了实现轻量化,采取了橡胶树脂并用生产橡塑鞋,并继续改进各种胶鞋的结构设计,以合理减轻重量;为了实现卫生化,解决胶鞋的闷、潮、臭问题,采用了化学药物内底以及吸湿透气的帮料等,已经投产的防臭鞋就深受广大用户欢迎;为了实现鞋子的专用舒适化,在设计上则要搞专鞋专用,产品应该力求做到春、夏、秋、冬适用,男女老少喜欢,高中低档并举,努力克服一鞋通用,穿着不适的缺点;为了实现鞋子的美观化,在设计上应使造型技术与艺术相结合,从帮样结构、花纹设计、花色款式、材质选择、帮面装饰、颜色调配、工艺操作等各个方面力求作出努力,以求美观大方。上述这些方面都应该作为提高胶鞋质量的重点。

目前,国外在胶鞋制造上比较重视适用、舒适和美观,往往是从款式定价格,款式新颖售价就高。在帮料选用上,极为重视鞋帮材料透气性以及材质吸湿性的研究,如提出透气性若低于 $20\text{mg}/\text{cm}^2 \cdot 8\text{h}$ 时,则穿着时卫生性能不佳。又如,规定鞋帮不论在干燥还是在潮湿情况下,都需耐10万次以上的屈挠。要求胶鞋的选型尺寸必须适应在不同情况下脚的尺寸变化(人在走路或跑步时脚的尺寸将增大4~10%,休息后又恢复原状)。在穿着舒适方面也做了大量工作,如采用各种尼龙布、尼龙网眼布、化纤布与泡沫塑料的复合鞋帮等。此外,非常重视中底的防臭卫生性能,如采用透气的开孔聚合物泡沫层,把磨细的活性炭均匀地分散在泡沫层内等等。国外在不少鞋种中还采用了纸革中底。

## 第三节 胶鞋的更新换代

### 一、产品的经济寿命

就一个新产品来说,从立项开始,经过实验室试验、中试到正式投产,这个全过程我们称之为“开发”。可以用图1—1表示。

可行性研究向下一阶段前进提供根据,同时也为试验研究指明方向。

开发新产品有一个非常重要的问题就是要弄清它的经济寿命。经济学家认为,搞商品生产,特别是搞生活用品的生产,不能搞“百年大计”和“多年一贯制”。一项新技术,一个新产品,它有多大的使用价值?能够延续多长时间?经济学家把这称之为“经济寿命”。一个产品从产生、发展、成熟、达到高峰、逐步衰落,直到被淘汰的全过程,可以用图1—2来描述。

图1—2中,A~B表示逐步缓慢地发展,B~C表示业已成熟,发展较快,C~D表示持续发展,但速度较慢;D点是最高点,也是衰落的开始;D~E表示缓慢的衰落;E~F表示

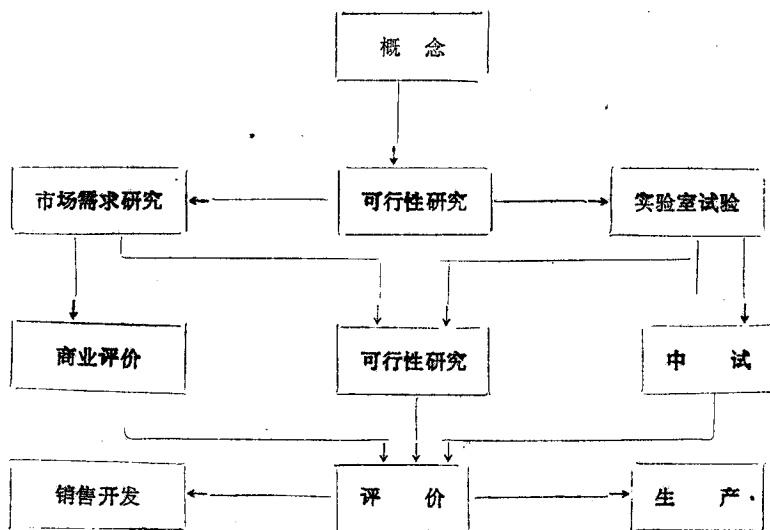


图 1—1 新产品开发的全过程

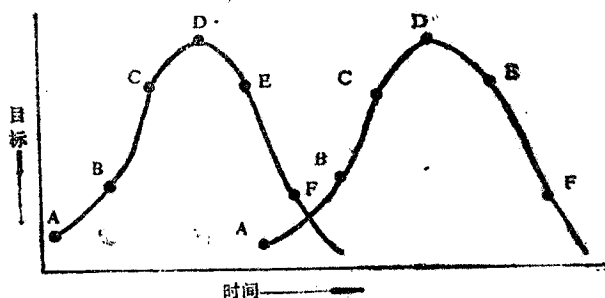


图 1—2 “经济寿命”的图示法

很快的衰落；F点以下表示已进入完全淘汰，而应开始另一新技术或新产品的开发。

我们所说的科学技术贮备，就是指的A~B这个初始发展阶段。对新技术来说，B~C是实现生产工业化的重要阶段；对新产品来说，B~D是产品社会化的重要阶段，D是转折点。美国很重视A~B这个技术贮备阶段，日本很重视B~C即科技成果向工业化的转化。日本经济发展就是抓住了B~C阶段，即抓科学技术的工业化。

我们看问题往往着眼在最高点D上，看到一种产品销路很好，大家抢着干，可是正如上面所分析的，D点恰恰是衰落的开始。有的企业研究新产品从D点开始，研制周期快一点，在E点上搞出来，还能赶上一点时间，而研制周期若是退至F点才搞出成果来，其它产品就将问世了，辛辛苦苦搞出来的确是没有经济寿命的产品。所以进行产品预测是非常重要的。

## 二、需要增加的品种

我国胶鞋生产能否有较大的发展将取决于四个方面。第一，能否扩大出口，为国际市场服务；第二，广大农村需要的物美价廉新品种能否上得去；第三，城市穿用的各式新品种能否上得去；第四，体育运动劳保专用和学生穿用的新品种能否增加。目前，胶鞋在这四个方面有相当大的销售潜力。

国外在五十年代大力发展模压鞋，六十年代大力发展注塑鞋。日本近十年来贴合法热硫化胶鞋的生产比重仍占50%左右。我国贴合法热硫化工艺水平较高，加之我国劳动力充足，因此积极开发现有贴合法的热硫化新品种胶鞋是增加花色品种最现实可行的措施。经验证明，只要材料选择得当，产品设计有独到之处，利用现有工艺或新、老工艺结合也可以生产出大量人民群众喜欢的各式花色品种。在各地已投产的新产品中以及目前的绝大部分出口胶鞋，基本上还是利用现有工艺或新老工艺结合开发出来的。但是，应该在此同时积极发展冷粘、模压、注塑和浇注等新工艺。在注塑新品种中，除采用热塑性弹性体生产一些高档注塑鞋外，对于中低档注塑鞋则应大力发展以改性聚氯乙烯为原料的各式注塑鞋。

## 三、加强设计工作

增加花色品种，原材料是基础，设计是关键，工装是保证。胶鞋设计是技术和艺术的结合，难度较大。目前，我们搞胶鞋设计还是以经验为主，设计理论还刚刚探索。过去认为设计人员工作不多，那是由于品种多年一贯制造成的，一个产品一生产就是几十年，今天是绝对不行了。意大利皮列里公司的一个工厂，每年生产的胶鞋中有一半是追逐市场上流行的款式而加以变化的，有专门的鞋样设计实验室，有大批人员从事这方面的工作，生产配方也很多，其中变化颜色的配方就有100多个。日本有些工厂的情况是上半年设计，下半年出新产品，每半年要设计出400多种新产品。为了试制，给1个月时间进行市场调查，摸清需要与发展趋势，以调查结果作为设计的依据。先进行纸上设计，把式样、颜色、花纹都画在纸上并注明其特点。第二个月提出的400多种纸上设计全部完成，然后在实验室内组织审议，选取其中10%作成实物，尔后送交门市部和客商征求意见和订货，最后经裁定选出20~30种投产。全部生产准备工作为3~4个月。美国制鞋业协会和美国制鞋技术中心对美国 and 整个国际市场鞋子的发展趋势可预测到几年以后，他们能预测长期、中期、近期等鞋子款式的发展方向以及提供实样。

国际市场上为了竞争，在鞋的式样和外观上费尽心思，标新立异，花样新颖，虽然有些品种华而不实，但品种多确是一大特点。各个品种在材质选择和做工上差别很大，一双低档胶鞋只有几个部件，而一双高档胶鞋能有二、三十个部件，自然价格差别也悬殊。

## 四、打破固有的胶鞋概念

自六十年代以来，制鞋原料构成上发生了很大的变化，制鞋工艺技术（如模压、注塑、浇注、冷粘）互相渗透。比如在用料方面，布鞋有的采用胶底，有的采用塑料底；皮鞋大都采用橡胶底（包括仿革底）。这样，布鞋和皮鞋的概念与以往的布底布帮布鞋、皮底皮帮皮鞋就不同了。至于制鞋工艺，则皮鞋、橡塑鞋、胶鞋都可采用模压、注塑、浇注和冷粘工艺，

这是制鞋工业技术不断发展、互相渗透的结果。胶鞋在用料方面除棉帆布外，化纤、混纺布、人造革、合成革、皮革等均可采用。底料除橡胶外，橡塑并用、橡塑复合、以塑代胶也都可行。

胶鞋的内底是一个很关键的部件，关系到能否防臭、吸湿，这就不能仅局限于橡胶内底，各种吸湿材料都可选用，而且为了洗刷方便可以多搞些活络海绵。目前国内市场上出现的防臭胶鞋实际上只有内底是防臭的。为了穿脱方便，国外城市用鞋大力开发不扎鞋带，而是采用卡子、粘扣带以及松紧口等等，这些都可促使我们生产适销对路产品方面以启迪。

#### 第四节 款式新颖的新品种胶鞋

近些年来，国外生产的胶鞋有三大特点，第一，款式新颖，适用性强，第二，品种变化快，市场应变能力强，第三，选用新型原材料，既提高了卫生效果又美观漂亮。其中，第一点是决定因素。图1—3~1—9是部分款式新颖的胶鞋照片，其造型设计是很值得借鉴的。其中，图1—3~1—7是以合成革、人造革、泡沫尼龙绸和化纤布等为面料的胶鞋。图1—8是彩色胶靴，图1—9是凉鞋、拖鞋。（见封二、封三）

## 第二章 胶鞋分类、鞋号编码与鞋楦

### 第一节 胶鞋分类

国际上对鞋子的分类方法各不相同。据报道,美国海关把制鞋材料中橡胶用量超过50%、体积组成中橡胶或树脂超过10%的鞋类划归为橡胶鞋,其它则划归为非橡胶鞋类。

联邦德国把鞋类分为四组: A组是皮面或合成革面的男女劳保靴鞋; B组是皮面、合成革面或织物面的运动靴鞋; C组是皮面或合成革面的行走鞋(不包括轻便行走鞋), D组是皮面、合成革面或织物面的轻便行走鞋(包括凉鞋、拖鞋、便鞋及家庭用鞋等)。

日本的分类方法是: (1)按鞋帮材料分类,即布鞋(包括化纤)、皮革、合成革鞋等; (2)按鞋底材料分类,即皮鞋、胶鞋、注塑鞋、泡沫底鞋等; (3)按使用者性别、年龄划分,即分为男鞋、女鞋、童鞋等; (4)按用途划分,则分为日常生活鞋、体育运动鞋、劳动及劳动保护鞋、防雨及防雪用鞋、旅游鞋等。

国产胶鞋基本是按照材质分成三大类,即胶面胶鞋、布面胶鞋和橡塑鞋,在每类鞋中又按用途分成若干种,各类鞋的品种如表2—1所示。我国现行胶鞋分类方法也不甚合理,例如,布面胶鞋是鉴于鞋帮为棉帆布而命名的,由于制鞋工业不断采用新型原材料,布面胶鞋的帮面已不仅仅是棉帆布这一单一材料了,化纤布、混纺布、合成革、人造革、皮革等帮材都已广泛用于制造布面胶鞋。又如,橡塑鞋主要是按照底材命名的。考虑到这些情况,我国目前把胶鞋分成三大类。

表2—1 国产胶鞋的分类

| 布 面 胶 鞋    | 胶 面 胶 鞋                  | 橡 塑 鞋     |
|------------|--------------------------|-----------|
| 1. 专用运动鞋类  | 1. 高、低统雨鞋靴类              | 1. 凉鞋类    |
| 2. 普通运动鞋类  | 2. 工矿靴类                  | 2. 拖鞋类    |
| 3. 轻便鞋类    | 3. 劳动保护全胶鞋类 <sup>①</sup> | 3. 轻便鞋类   |
| 4. 劳动鞋类    | 4. 彩色雨鞋靴类                | 4. 旅游鞋类   |
| 5. 劳动保护鞋类  | 5. 轻便靴鞋类                 | 5. 防寒鞋类   |
| 6. 防寒鞋类    | 6. 童鞋类                   | 6. 童鞋类    |
| 7. 童鞋类     | 7. 其它胶面胶鞋类               | 7. 其它橡塑鞋类 |
| 8. 其它布面胶鞋类 |                          |           |

<sup>①</sup> 劳动保护全胶鞋包括: (1)防刺穿、防砸伤安全靴鞋类; (2)耐油靴鞋类; (3)耐酸、碱靴鞋类; (4)耐热、阻燃靴鞋类; (5)绝缘靴鞋类; (6)导电和防静电靴鞋类; (7)其它劳保专用靴鞋类。



## 第二节 鞋号编码与鞋楦尺寸

### 一、中国鞋号编码

世界各主要国家鞋号编码基本上分为两类，一类是现在各国采用的，以鞋的内底长（即鞋楦底样长）为制订鞋号的基础，法国、英国、捷克等国家都是这样确定的，缺点是因鞋的内底长随鞋的品种式样变化而变化，就同一个人来说，由于鞋的品种式样不同，其所穿鞋的鞋号就不一样，这就给消费者选购鞋子和商业经销管理上带来困难。另一类是我国根据成年人（20~50岁）脚型尺寸的基本规律，以脚长为基础制定的鞋号编码，即脚长多少厘米就穿多少号的鞋，例如脚长25cm就穿25号的胶鞋。当然，在选购时不单要知道自己穿多大号的鞋，还应知道选择几型的鞋才能适合自己脚的肥瘦程度，穿上合脚。以脚长为基础的鞋号编码可以有利于同一个人穿任何品种、任何式样的鞋都是同一号、同一型。至于各个品种、各个式样鞋的楦型尺寸及楦体安排，则应根据各种不同品种鞋的特点、原材料性能、加工工艺、式样及穿着要求等因素来研究确定。以凉鞋和满帮鞋为例，两者楦底样长就不一致，满帮鞋因脚的大部被鞋帮包住，为了造型上的需要，前头部位在必要放余量的基础上再适当加些美化所需的放余量是合适的。但对于凉鞋来说，因脚趾外露，再多加放余量就不必要了。因此，同样鞋号，凉鞋比满帮鞋要短。此外，胶鞋还要根据闷、潮等弱点，在鞋楦设计时，脚型跖围与楦型跖围差值的选择也应与其它鞋类有区别。

号与型的定义如下：号是鞋的长度标志，是以脚长（厘米）为基础确定的，型是鞋的肥瘦标志，是以脚的跖围为基础确定的。根据 GB3293—82《中国鞋号及鞋楦系列》国家标准的规定，鞋号分档如表 2—2 所示。每个鞋号又分为几个肥瘦型，一型最瘦，五型最肥，每个型之间还设有半型。

表 2—2 鞋号分档

| 档 别   |    | 一 般 鞋 号                            | 中 间 鞋 号          | 特 大 鞋 号                               |
|-------|----|------------------------------------|------------------|---------------------------------------|
| 童 鞋   | 婴儿 | 9~12 $\frac{1}{2}$                 | 11               |                                       |
|       | 小童 | 13~16                              | 14 $\frac{1}{2}$ |                                       |
|       | 大童 | 16 $\frac{1}{2}$ ~19 $\frac{1}{2}$ | 18               |                                       |
| 中 人 鞋 |    | 20~23                              | 21 $\frac{1}{2}$ |                                       |
| 成 人 鞋 | 女  | 21 $\frac{1}{2}$ ~25               | 23               | 25 $\frac{1}{2}$ 及25 $\frac{1}{2}$ 以上 |
|       | 男  | 23 $\frac{1}{2}$ ~27               | 25               | 27 $\frac{1}{2}$ 及27 $\frac{1}{2}$ 以上 |

注：各档鞋号中居于中间的鞋号称中间号，居于中间鞋号的鞋楦称中间号标准楦样。号、型的标志方法示例如 2（一型半）、25 $\frac{1}{2}$ （三型），23、25 $\frac{1}{2}$ 为号，（一型半）、（三型）为型。

## 二、外国鞋号编码

我国胶鞋号、型系列的特点与英、美、法、日等国的区别叙述如下(参见表2—3)。

前面讲过,我国鞋号以脚长为基础制定,1厘米为一个鞋号,半厘米为半个鞋号,它们间的码差为5mm。至于型号,一个肥度号为7mm,半个肥度号为3.5mm,也即肥度的型差为7mm,半型差为3.5mm。英、美都以in为鞋码的度量单位,1/3in为一个长度码差,1/6in为半个长度码差。英、美两国型号分为9种,为AAAA、AAA、AA、A、B、C、D、E、EE字母代表型号。相邻尺码之间的肥度型差分类也较多,有的码差为6mm,有的码差为4.76mm。法国码差也以厘米为度量单位,以2/3cm(=6.67mm)为一个鞋码的长度码差,它的肥度等差为5mm。日本的鞋码也以厘米为度量单位,长度码差为5mm,肥度码差一般为6mm。

英国鞋码的基数是从4in算起,它的1号为 $4\text{in} + 1/3\text{in} = 4\frac{1}{3}\text{in}$ ,相当110.06mm。儿童鞋码从1号至13号,即从 $4\frac{1}{3}\text{in}$ 起,每增加一个鞋码,长度增加1/3in(=8.46mm)。成年人的鞋码从1号起算,但成年人的1号等于儿童鞋的最大号(13号)加1/3in,即 $8\frac{1}{3}\text{in} + 1/3\text{in} = 8\frac{2}{3}\text{in}$ ,此为成年人鞋的1号。2号则为 $8\frac{2}{3}\text{in} + 1/3\text{in} = 9\text{in}$ (=228.6mm)。

美国与英国鞋码不同之处在于鞋码的基数,英国鞋码以4in为基准算起,美国鞋码则自 $3\frac{11}{12}\text{in}$ 算起,两者相差为 $4\text{in} - 3\frac{11}{12}\text{in} = 1/12\text{in}$ (=2.12mm)。这就是说,相同鞋码者,美国鞋码较英国鞋码短1/12in(=2.12mm)。

法国鞋码由16号起算至48号,鞋码的底样长等于鞋号乘以等差。例如16号鞋码的底样长为 $16(\text{号}) \times 6.67\text{mm}(\text{等差}) = 106.7\text{mm}$ 。

## 三、鞋楦的尺寸系列

以中国鞋号标准楦样为中心,按规定号、型之等差进行扩缩的鞋楦尺寸称作中国鞋楦尺寸系列。如上所述,鞋楦的号、型差的情况是:长度号差为10mm,半号差为5mm,跖围号差为7mm,半号差为3.5mm,型差为7mm,半型差为3.5mm。根据GB3293—82《中国鞋号及鞋楦系列》国家标准的规定,胶鞋的主要品种中间号标准楦样尺寸系列如表2—4~2—8所示。

表 2—3 英国、美国、法国、日本鞋号对比表

| 英 国 鞋 号 |                   |        | 美 国 鞋 号 |                   |        | 法 国 鞋 号 |        | 日 本 鞋 号          |     |
|---------|-------------------|--------|---------|-------------------|--------|---------|--------|------------------|-----|
| 长 度     |                   |        | 长 度     |                   |        | 长 度     |        | 长 度              |     |
| 鞋码      | in                | 换算为毫米  | 鞋码      | in                | 换算为毫米  | 鞋码      | mm     | 鞋码               | mm  |
| 1       | $4\frac{8}{24}$   | 110.06 | 1       | $4\frac{1}{4}$    | 107.54 | 16      | 106.72 |                  |     |
| 2       | $4\frac{16}{24}$  | 118.52 | 2       | $4\frac{7}{12}$   | 116.40 | 17      | 113.39 |                  |     |
| 3       | 5                 | 126.98 | 3       | $4\frac{11}{12}$  | 124.46 | 18      | 120.06 |                  |     |
| 4       | $5\frac{8}{24}$   | 135.44 | 4       | $5\frac{1}{4}$    | 132.92 | 19      | 126.73 |                  |     |
| 5       | $5\frac{16}{24}$  | 143.90 | 5       | $5\frac{7}{12}$   | 141.78 | 20      | 133.40 |                  |     |
| 6       | 6                 | 152.36 | 6       | $5\frac{11}{12}$  | 150.14 | 21      | 140.07 |                  |     |
| 7       | $6\frac{8}{24}$   | 160.80 | 7       | $6\frac{1}{4}$    | 158.62 | 22      | 146.74 | 14               | 145 |
| 8       | $6\frac{16}{24}$  | 169.28 | 8       | $6\frac{7}{12}$   | 167.16 | 23      | 153.41 | 14 $\frac{1}{2}$ | 150 |
| 9       | 7                 | 177.74 | 9       | $6\frac{11}{12}$  | 175.54 | 24      | 160.08 | 15               | 155 |
| 10      | $7\frac{8}{24}$   | 186.20 | 10      | $7\frac{1}{4}$    | 184.08 | 25      | 166.75 | 15 $\frac{1}{2}$ | 160 |
| 11      | $7\frac{16}{24}$  | 194.66 | 11      | $7\frac{7}{12}$   | 192.46 | 26      | 173.42 | 16               | 165 |
| 12      | 8                 | 203.   | 12      | $7\frac{11}{12}$  | 200.92 | 27      | 180.09 | 16 $\frac{1}{2}$ | 170 |
| 13      | $8\frac{8}{24}$   | 211.46 | 13      | $8\frac{1}{4}$    | 209.38 | 28      | 186.76 | 17               | 175 |
| 1       | $8\frac{16}{24}$  | 220.   | 1       | $8\frac{7}{12}$   | 217.34 | 29      | 193.43 | 17 $\frac{1}{2}$ | 180 |
| 2       | 9                 | 228.46 | 2       | $8\frac{11}{12}$  | 226.30 | 30      | 200.10 | 18               | 185 |
| 3       | $9\frac{8}{24}$   | 236.92 | 3       | $9\frac{1}{4}$    | 234.76 | 31      | 206.77 | 18 $\frac{1}{2}$ | 190 |
| 4       | $9\frac{16}{24}$  | 245.36 | 4       | $9\frac{7}{12}$   | 243.22 | 32      | 213.44 | 19               | 195 |
| 5       | 10                | 253.82 | 5       | $9\frac{11}{12}$  | 251.68 | 33      | 220.11 | 19 $\frac{1}{2}$ | 200 |
| 6       | $10\frac{8}{24}$  | 262.28 | 6       | $10\frac{1}{4}$   | 260.14 | 34      | 226.78 | 20               | 205 |
| 7       | $10\frac{16}{24}$ | 270.80 | 7       | $10\frac{7}{12}$  | 268.60 | 35      | 233.45 | 20 $\frac{1}{2}$ | 210 |
| 8       | 11                | 279.26 | 8       | $10\frac{11}{12}$ | 277.06 | 36      | 240.12 | 21               | 215 |
| 9       | $11\frac{8}{24}$  | 287.72 | 9       | $11\frac{1}{4}$   | 285.52 | 37      | 246.79 | 21 $\frac{1}{2}$ | 220 |
| 10      | $11\frac{16}{24}$ | 296.18 | 10      | $11\frac{7}{12}$  | 294.21 | 38      | 253.46 | 22               | 225 |
| 11      | 12                | 304.64 | 11      | $11\frac{11}{12}$ | 302.44 | 39      | 260.13 | 22 $\frac{1}{2}$ | 230 |
| 12      | $12\frac{8}{24}$  | 313.10 | 12      | $12\frac{1}{4}$   | 310.90 | 40      | 266.80 | 23               | 235 |
| 13      | $12\frac{16}{24}$ | 321.56 | 13      | $12\frac{7}{12}$  | 319.36 | 41      | 273.44 | 23 $\frac{1}{2}$ | 240 |