

毛纺织工人技术读本

原毛准备

●上海市毛麻纺织工业公司编

纺织工业出版社

毛 纺 织 工 人 技 术 读 本

原 毛 准 备

上海市毛麻纺织工业公司 编

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书是毛纺织工人技术读本中的一册，共分七章，内容包括羊毛的用途、验收和保管，选毛，洗毛，去草，开片和弹毛，山羊绒分梳，羊毛脂的回收。各章根据各工序生产的特点，分别阐述加工工艺、机械作用、操作方法和生产管理，并对国内外有关新技术作了简要介绍。

本书可作毛纺织厂职工业余教育教材或工人培训教材，也可供毛纺织厂运转、保全、保养工人自学。

责任编辑：彭 森

毛纺织工人技术读本

原 羊 准 备

上海市毛麻纺织工业公司 编

纺织工业出版社出版

(北京东长安街12号)

保定地区印刷厂印刷

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：5 16/32 字数：121 千字
1982年7月 第一版第一次印刷

印数：1—15,000 定价：0.10元
0.47

统一书号：15041·1199

出 版 说 明

为了适应毛纺织工业的发展，配合毛纺织工业部门加强职工教育，我们组织编写了这套毛纺织工人技术读本。

这套读本共分毛纺原料、原毛准备、粗梳毛纺、毛条制造、精梳毛纺（上、下册）、毛织准备、毛织物织造、毛织物染整、毛织物组合、绒线染整等十一册。它们是在一九六〇年版本的基础上改编成的。改编时，补充了国产新定型的设备和国外毛纺织工业的新技术、新设备。

本书是这套读本中的一册，由汪均炳、印伯芳同志编写，瞿炳晋、柳国荣同志审稿，王芝君同志绘图，并承王春山同志提供了有关资料。

由于我们水平有限，这套读本难免存在缺点和错误，希望读者提出宝贵意见，以便再版时改正。

纺织工业出版社

目 录

概论	(1)
第一章 羊毛的用途、验收与保管	(3)
第一节 羊毛的用途	(3)
第二节 羊毛的验收与保管	(4)
第二章 选毛	(8)
第一节 羊毛分类与选毛原则	(8)
第二节 选毛工场及设备	(12)
第三节 选毛标准与选毛方法	(14)
第四节 选毛的质量检验	(21)
第五节 选毛操作及注意事项	(23)
第三章 洗毛	(26)
第一节 洗毛的作用	(26)
第二节 开毛打土	(27)
一、开毛打土的作用	(27)
二、开毛作用的分析	(28)
三、开毛打土机械	(29)
四、尘格装置	(36)
五、开松去土程度的确定	(38)
六、开毛机的传动和速度计算	(38)
七、开毛机的产量和产品疵病	(41)
第三节 洗涤	(42)
一、洗涤羊毛的基本原理	(42)
二、原毛杂质的成分和性质	(43)
三、洗涤剂	(44)

四、助洗剂	(46)
五、洗涤用水	(47)
六、洗涤液温度	(49)
七、洗涤液酸碱度	(50)
八、洗毛机械	(51)
九、洗毛方法举例	(61)
十、洗毛工艺举例	(65)
第四节 烘毛	(65)
一、烘毛原理	(70)
二、烘毛机	(73)
第五节 洗毛生产技术管理	(78)
一、洗毛工艺制订及其测试工作	(78)
二、洗毛操作注意事项	(79)
三、洗毛疵点造成原因及防止方法	(81)
四、洗毛工艺测定、技术检查和质量标准	(82)
五、洗烘后羊毛的测试	(84)
第六节 洗毛新设备和新技术	(86)
一、国内外洗毛新设备和新技术 的发展方向	(86)
二、新型耙式洗毛机	(88)
三、新型喷射式洗毛机	(91)
四、新西兰朗兹 (Wronz) 型综 合洗毛系统	(93)
五、澳大利亚 C.S.I.R.O. 罗-弗洛 (LO-FLO) 型小槽装置	(94)
六、比利时苏弗 (Sover) 型溶剂洗毛机	(95)
第四章 去草	(98)

第一节 机械去草	(98)
一、机械去草的原理	(99)
二、去草机	(99)
第二节 化学去草(炭化)	(102)
一、炭化原理	(103)
二、炭化机械	(104)
三、炭化工艺	(104)
四、炭化生产技术管理	(125)
五、炭化新设备和新技术	(132)
第五章 开片和弹毛	(135)
第一节 废呢片的分类和预处理	(135)
第二节 开片	(136)
第三节 弹毛	(140)
第四节 废呢片开松工艺和纤维损伤的关系	(148)
第六章 山羊绒及其分梳	(150)
第一节 山羊绒的用途	(150)
第二节 山羊绒的产地和品质	(151)
第三节 山羊绒的准备加工	(152)
第四节 山羊绒的分梳	(153)
第七章 羊毛脂的回收	(159)
第一节 回收羊毛脂的意义	(159)
第二节 回收羊毛油脂的方法	(160)
第三节 羊毛脂的精练	(168)
第四节 羊毛脂的质量	(169)

概 论

从绵羊身上剪下的羊毛，其中含有各类杂质。这种羊毛，通常称为原毛。原毛准备的任务，是按羊毛的品质进行分类，采取化学和机械方法，除去各类杂质，使其成为毛纺生产所需要的原料。原毛准备工作的内容，包括选毛、洗毛、去草、开片和弹毛、山羊绒分梳和羊毛脂回收等。

选毛，是根据国家制订的分支、分级标准和产品质量的要求，对原毛进行拣选，做到优毛优用，合理使用原料，以提高产品质量和降低成本。

洗毛，是要去除原毛中的大部分杂质。为此要经过开毛、洗涤和烘毛三个工序，多数是采用联合机来完成。在洗毛中，羊毛除了要经受水、热能和化学药剂的作用外，还要受到打击、摩擦和张力的机械作用。因此，洗毛加工不仅要保证除杂程度，而且要注意尽量减少羊毛的损伤。

去草，主要是采用硫酸炭化的方法，除去洗净毛、精梳短毛中的植物性杂质，使后道工序顺利进行。在炭化过程中，羊毛要经受硫酸、高温、纯碱和碾磨、打击、摩擦等化学和机械作用，这对羊毛品质有影响，更应引起重视。

开片和弹毛，是要把废呢片、绒线头等加工成松散的纤维（再生毛），作为原料加以利用。这是充分利用再生毛的有效手段，对扩大粗纺和制毡的原料范围和降低产品成本有重要的意义。

山羊绒，是一种名贵的动物纤维，我国有丰富的资源，

可以用来纺制高级的毛纺织产品。山羊绒原料中，混杂有许多粗毛。山羊绒分梳，就是用机械的方法，将羊绒与粗毛分开，以便于进一步加工。

羊毛脂，是羊毛加工中的副产品，可以用作润滑剂、药物和化妆用品的原料。我国过去对洗毛污水中的羊毛脂不予回收，实在是对资源的浪费。目前的原毛加工厂，大多设有羊毛脂回收工段，一般采用离心分离法或混凝沉淀法回收羊毛脂，既利用了资源，又为洗毛污水处理提供了方便。

在原毛准备中，对于国产羊毛来说，由于含杂率高，为了减少运输量和及时加工，选毛、洗毛和羊毛脂回收最好在产毛区附近的专业工厂进行，而去草（炭化）、开片和弹毛等则宜在毛纺厂的专业车间进行。

原毛准备是毛纺生产的第一道工程，加工质量的好坏对后道工程和成品质量的影响很大，必须给予充分注意。

第一章 羊毛的用途、验收与保管

第一节 羊毛的用途

绵羊、山羊、骆驼、兔和牦牛等动物身上覆盖着一层毛，这些毛都是毛纺织品的原料。其中，绵羊毛是毛纺织品的主要原料，山羊绒、骆驼绒和兔毛是比较贵重的原料。

用不同品质的羊毛，经过加工，可以制造出多种多样的衣着用呢。例如：粗纺呢绒的各种大衣呢、麦尔登、法兰绒、学生呢、制服呢、海力斯及毛毯等，精纺毛织品的哔叽、华达呢、凡立丁、花呢、啥味呢、长毛绒、绒线及羊毛衫等。羊毛除了可以制造各种衣着用呢外，还可制造各种工业用呢，例如造纸毛毯、绒棍呢、印刷呢、汽车的座垫以及国防工业用的毡呢等。

由羊毛制成的产品，具有下列优点：

（一）经久耐用。因为羊毛表面有一层鳞片保护着纤维，使毛织品具有较好的耐磨性能，加上羊毛纤维有良好的强力、弹性及伸长性，所以能经久耐穿。一般地说，精纺毛织品更为坚牢。

（二）弹性好，抗皱性能好。因为羊毛具有可塑性和良好的弹性，所以有较好的抗皱性能，长久穿着，不易发生皱折变形。

（三）保暖性强。羊毛是热的不良导体，所以用羊毛纺织品制成的衣服，保暖性能好。

(四) 吸湿性高,穿着舒适。羊毛有很高的吸湿性能,在自然条件下,一般能吸湿16~20%。棉织品含水达10%,就有潮湿的感觉,而毛织品含水高达25%,也不感到潮湿,因而在潮湿的条件下,穿着毛织品比较舒服。

(五) 容易保持清洁,重量较轻。用羊毛纺织品做成的衣服,不易沾污,不用常洗。羊毛的比重是1.28~1.33克/立方厘米,而棉花的比重是1.47~1.50克/立方厘米,所以毛织品的重量较棉织品轻。

第二节 羊毛的验收与保管

原毛是以套毛或散毛的形式,经过包装后送进工厂的。为此,工厂必须健全验收制度与加强保管工作。有的工厂发生巨额亏损,原因虽多,但常与原料验收制度不健全、执行不严、保管方法不妥、条件不良有很大关系。

一、羊毛的验收

验收的主要内容,是数量与质量。当羊毛进厂时,需要检查毛包的数量和重量,是否与交货单上记载的相符。发现不符,应随即向有关部门提出,以便更正或索赔。

质量验收,应有专人负责。国产羊毛,应按国家制订的标准进行验收。其中,细毛及其改良毛,有GB1523—79规定分等要求;半细毛及其改良毛,有GB1524—79规定分等要求。土种毛的验收,正在制订统一标准,目前仍按老标准或各地区的具体要求掌握。根据分等标准或要求,检验羊毛的细度、长度、油汗等是否符合。如有不符,应立即报告有关部门处理。

疵点毛应单独包装,另行计价,如果混入正常毛中,可

要求重新挑选，再分等计价。如果混有大量猪鬃、粪蛋、旧毡片、死毡片、皮角、皮剪毛、草籽毛、苍子毛等，均可拒收或索赔，折价补偿。如果发现有意掺水，进厂时羊毛已霉烂变质，影响纤维的强力、净毛率等，均应在验收时提出并进行处理。

毛包上应注明产地、品名、等别、重量、批号、包号。如无等别、重量，可以拒收，防止以次充好，以少充多。

抽样检验，要按规定方法进行，要有代表性。验收的资料，细度、长度、含油、含杂、强力、净毛率等物理指标，应分送有关部门，以便于品种设计，调度搭配，便于生产车间预先了解情况，及时制订加工工艺。

二、羊毛的保管

(一) 保管的方法和要求 原毛要按照羊毛的种类、品级及不同的毛批，分区、分批、分类存放到仓库中。仓库通常是建筑在交通方便的马路附近，并且距分级车间不远的地方。

大的仓库和房屋，应该有坚固和可靠的机械设备，用以运送羊毛。采用机械化或半机械化的运输方法，能节省劳动力，减轻工人劳动强度，提高运输效率。一般的运输设备，有螺旋斜梯、吊挂联合运输机、货物升降机、电瓶车等。不论采取哪一种运输方法，都是随着仓库房屋建筑的不同而选择的。

仓库应具备通风、排湿、降温、密闭、防潮、防热、防火等条件。

在仓库中，每一种毛批应该有单独的通路，并且不要妨碍机械运输工作。为了避免毛包从下面受潮，应把毛包堆放在货架和垫木上。如果利用木材铺垫，其尺寸应根据毛包情

况而定，要求垛底通风良好，操作方便，堆垛稳固。

洗过的羊毛称为净毛，应与原毛分开保管。有传染病毒嫌疑的羊毛，应先进行消毒，或在特别的仓库中分开保管。

仓库内的温度，应该掌握适当，一般温度在20℃左右，相对湿度在55~56%左右。此外堆垛不良或通风条件差，包装材料潮湿，也可造成羊毛霉烂变质。仓库保管人员必须随时注意。

（二）保管的注意事项

1. 羊毛切忌雨淋。受雨淋的羊毛应立即晒干或加工，以防止在湿度较高的环境中，因霉菌繁殖快而使羊毛变质和发生自燃事故。也要避免仓库漏雨，以免羊毛在储存中受潮。

2. 储存羊毛的仓库，地面以水泥或地板为好，可以防止回潮。仓库温度不可太高，高温不但会使微生物繁殖，而且会使羊毛正常含油蒸发。蛀虫一般生长在暗处，因而仓库应有适度的光线，并定期打开门窗，使空气流通。

3. 一般羊毛可储存一到两年。储放过久，则油脂干燥、氧化，不易洗除，羊毛失去光泽，强力降低，影响纺纱性能。最好是当年生产的羊毛当年加工使用，储放一般不宜超过两年。

4. 仓库应保持清洁。如有灰尘、污垢、垃圾等积聚，就容易引起霉菌和各种害虫的滋生。因此，必须经常做好清洁工作。可以定期使用樟脑粉或其它防蛀药物治虫，使用时仓库的门窗必须紧闭，以充分发挥药物的作用。

5. 在仓库管理上应了解羊毛的不同品质。每批原毛入库，必须按各批羊毛的品质分别堆放，不应混淆。应当在每种原毛毛包上，注明品名、种类、产地、数量、进库日期等，以便加工时易于选用或检查。羊毛不可用竹筐盛装或乱堆，

必须装入袋内，分别储放。

6. 仓库区域内必须制定严格的安全保卫制度及收发货点验制度。

7. 仓库中所用的电源设备，必须符合消防规定的要求，并应定期进行检修。

第二章 选 毛

第一节 羊毛分类与选毛原则

羊毛的品质，因绵羊的品种、产区和饲养条件的不同而有很大差异。同一地区、同一品种的羊毛，品质也有所不同。即使在同一只羊的身上，各部位羊毛的品质也是不一样的。为了合理使用原料，并结合产品的不同要求，毛纺织厂对进厂的各种套毛和散毛，必须按照纺织工业部制订的工业用羊毛分支、分级标准（简称“工标”）的文字说明和实物标样，用人工进行分支或分级。这一工作，叫做选毛或原毛分级。

选毛是原毛准备工程的第一道工序。一般羊毛都先要经过选毛，再进行加工使用。选毛的目的，是贯彻优毛优用、合理使用羊毛的原则。其工作的好坏，对毛纺织品的成本和质量都有直接影响。如果将质量高的羊毛分选到质量低的等级中，就会给国家造成经济损失；反之，则会影响产品的质量。选毛的质量要求，除了按照“工标”规定以外，还可根据精纺用毛或粗纺用毛的特点，各类产品的不同要求，在程度上可有所侧重。

在选毛中，还要选出黄残、毡片、霉变等疵点毛，以便单独处理。对于羊毛中不允许有的杂质，例如沥青、油漆、麻丝、草梗等，必须在选毛时全部剔出。

一、羊毛的分类

（一）国产羊毛概况 我国的绵羊遍布全国，但主要分

布在新疆、内蒙古、西北、西藏、东北等地区。绵羊毛的品种很多，主要分为改良毛和土种毛两类。改良毛，有细毛和半细毛两种。改良细毛，全国都有，以新疆改良细毛、东北改良细毛、内蒙古改良细毛为主，羊毛细度都在60支以上，以64支为主，是精纺和粗纺高级毛纺织品的原料。改良半细毛，是近年培育的品种，主要有青海改良半细毛、东北改良半细毛和内蒙古改良半细毛；羊毛细度在48~60支，是绒线和工业用呢的原料。土种毛，都属异质毛，各品种的质量有很大差异；主要品种，有蒙古种、西藏种和哈萨克种，以蒙古种最多，分布最广，主要用作粗纺及部分粗绒线原料。寒羊毛、同羊毛、湖羊毛和滩羊毛属于蒙古亚种，其中寒羊毛和同羊毛的细度较细且很均匀，属半细毛类型，能用作较高级的粗纺产品原料。还有八大粗毛品种，即营字毛、海拉尔毛、哈达毛、巴楚毛、荏字毛、夏河毛、哈萨克土种毛、内蒙古土种毛，也属于蒙古种亚种；这些品种的羊毛中含较多的粗死毛，纺织价值不高，主要用作地毯和部分粗纺原料。西藏种羊毛多产在西藏、青海、四川等地，以西藏毛和西宁毛为代表；这种毛的特点是长度长，强度大，光泽亮，细度尚称均匀，是长毛绒、毛毯、绒线和地毯的优良原料。

(二) 国产羊毛分类 国产羊毛，基本上按下列原则进行分类。

1. 根据毛纤维类型分类

(1) 同质毛：被毛除边后，同一被毛上的羊毛都属于同一类型的纤维，称为同质毛。这种毛，原则上不应有粗腔毛。同质毛根据细度，可分为细毛、半细毛和粗长毛。细毛的平均细度在25微米以下，品质支数在60支及60支以上。半细毛的平均细度在25~34微米，品质支数在48~58支。粗长毛的

平均细度在34微米以上，品质支数在48支以下，长度在10厘米以上。

(2) 异质毛：被毛除边后，同一被毛上的羊毛不属于同一类型的纤维，同时含有细毛、两型毛、粗毛、死毛等，称为异质毛。

2. 根据绵羊品种分类

(1) 土种毛：我国原有羊种的羊毛，称为土种毛。大多数土种毛都是粗毛，少量土种毛的被毛已接近半细毛或细毛。土种毛的品质，由于羊种、产地和饲养条件不同而有很大差异。

(2) 改良毛：国外引进的优良羊种或国内已改良好的优良羊种与土种羊杂交而培育成为改良羊种的羊毛，称为改良毛。改良毛的品质，因羊种代数不同而不相同，一般代数越高，品质越好。

3. 根据纤维组织结构分类

(1) 细绒毛：毛纤维由鳞片层及皮质层组成，无髓质层。纤维细度在30微米以下，卷曲多。

(2) 粗绒毛：毛纤维由鳞片层和皮质层组成，一般无髓质层。纤维细度在30~52.5微米，卷曲较细绒毛少。

(3) 粗毛：有髓质层，直径在52.5~75微米，卷曲很少。

(4) 发毛：有髓质层，直径大于75微米，纤维粗长，无卷曲，在毛丛中常形成毛辫。

(5) 腔毛：在改良毛、土种毛、60支以上支数毛中，毛纤维有髓腔，当在500倍显微投影仪下观察时，髓腔长达25毫米以上，宽为纤维直径的1/3的，称为腔毛。一般将上述的粗毛、发毛和腔毛，统称为粗腔毛。