

T/CNRA

中国天然橡胶协会团体标准

T/CNRA XXXX—XXXX

天然生胶 技术分级橡胶 无氨生物凝固全
乳胶（TSR WF）加工技术规程

Raw natural rubber--Technical code of practice for processing of
ammonia-free bio-coagulation technically specified rubber from whole field latex
(TSR WF)

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中国天然橡胶协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 生产设备 1

5 加工程序 1

6 加工要求 3

7 检验 5

8 包装、涂包和标志 5

9 贮存和运输 5

10 追溯方法 5

前 言

本文件按照GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国天然橡胶协会提出和归口。

本文件起草单位：青岛中科华瑞纳科技有限公司、中国天然胶橡胶协会、双星集团有限责任公司、海南天然橡胶产业集团股份有限公司、勐腊田野橡胶销售有限责任公司、云南天然橡胶产业集团西双版纳景阳有限公司、浦林成山（山东）轮胎有限公司、上海德杰仪器设备有限公司。

本文件主要起草人：刘瑞强、邓玉霞、宋晓维、郑文荣、马志斌、尹娜、柯维典、李云、王乐、刘小难、李崇兵、秦晓峰。

天然生胶 技术分级橡胶 无氨生物凝固全乳胶（TSR WF）加工技术规程

1 范围

本文件确立了无氨生物凝固全乳胶的加工程序，规定了新鲜胶乳的收集、验收、净化、混合稀释、凝固、压薄、压结、造粒、清洗、干燥、打包、成品质量控制、包装、标志、贮存与运输等阶段的操作指示，以及上述阶段之间的转换条件，描述了过程记录、检验等追溯证实方法。

本文件适用于无氨保存生物凝固全乳胶生产过程的操作和管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 1232.1 未硫化橡胶 用圆盘剪切黏度计进行测定 第1部分 门尼黏度的测定
- GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序
- GB/T 3510 未硫化胶 塑性的测定 快速塑性计法
- GB/T 3517 天然生胶 塑性保持率（PRI）的测定
- GB/T 4498.1 橡胶 灰分的测定 第1部分：马弗炉法
- GB/T 6038 橡胶试验胶料 配料、混炼和硫化 设备及操作程序
- GB/T 8082 天然生胶 标准橡胶包装、标志、贮存和运输
- GB/T 8086 天然生胶 杂质含量的测定
- GB/T 8088 天然生胶和天然胶乳 氮含量的测定
- GB/T 15340 天然 合成生胶 取样及其制样方法
- GB/T 24131.1 生橡胶 挥发分含量的测定 第1部分 热辊法和烘箱法
- NY/T 925-2013 天然生胶 技术分级橡胶全乳胶(SCR WF)生产规程
- NY/T 1403-2007 天然橡胶 评价方法

3 术语和定义

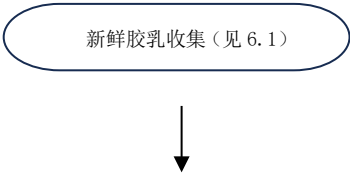
本文件没有需要界定的术语和定义。

4 生产设备

胶乳运输罐（胶乳运输包）、胶乳过滤筛、胶乳收集池、离心沉降器、胶乳混合池、保鲜剂容器、并流加凝固剂装置、凝胶池、胶乳凝固槽、压薄机、造片机、造粒机、输送带(或胶粒泵及震动下料筛)、干燥车、渡车(或转盘)、推进器、干燥柜、供热设备、打包机、金属检测仪、切包机等。

5 加工程序

无氨生物凝固全乳胶加工程序包括11个阶段。程序流程图如图1所示。



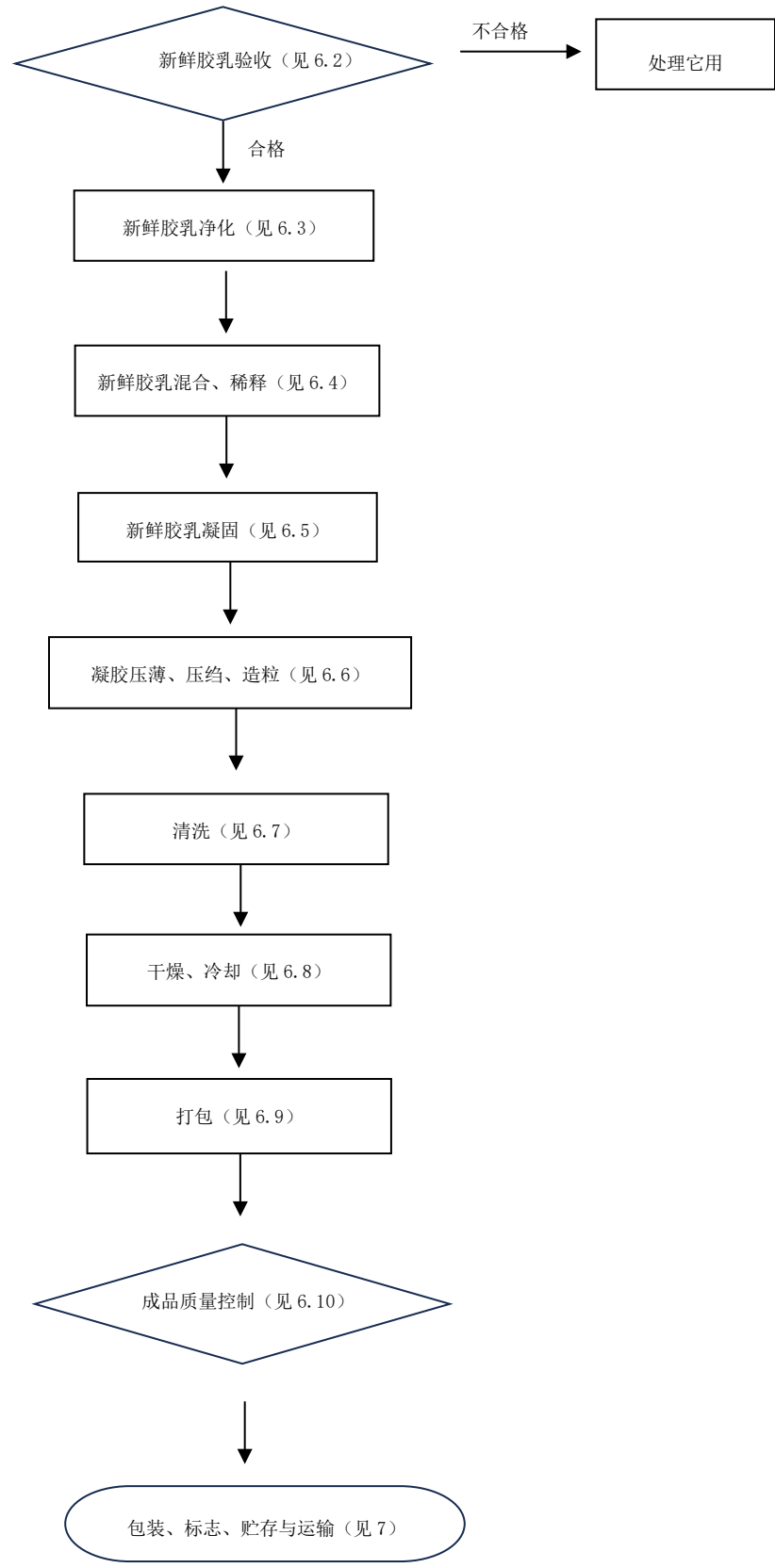


图1 无氨生物凝固全乳胶加工程序流程图

6 加工要求

6.1 新鲜胶乳收集

- 6.1.1 将生物保鲜剂配成质量分数为 10%的水溶液。
- 6.1.2 所有与胶乳接触的用具、容器应保持清洁，每次使用后应立即用水冲洗干净，定期用生物抑菌剂溶液消毒。
- 6.1.3 新鲜胶乳应无变质、无氨味。不应收集带有氨水等异味的胶乳。
- 6.1.4 用公称孔径为 355 μm （45 目）的不锈钢筛网过滤去除新鲜胶乳中的凝块杂物，过滤时不应敲打或用手搓擦筛网。
- 6.1.5 将保鲜剂水溶液按胶乳质量 4%~7%的比例添加到收集的胶乳中，并充分搅拌混合均匀。
- 6.1.6 收集的胶乳应在 12h 内及时发往胶厂，并在 24h 内凝固。

6.2 新鲜胶乳验收

- 6.2.1 检查进厂胶乳质量、数量、收集时间等，做好进厂胶乳的验收记录。
- 6.2.2 若新鲜胶乳发生变质，不应作为无氨生物凝固全乳胶原料使用，应另行处理。
- 6.2.3 只准许无变质、无异味的胶乳进入新鲜胶乳净化。

6.3 新鲜胶乳净化

- 6.3.1 进厂新鲜胶乳应经离心沉降器或公称孔径为 355 μm 的不锈钢筛网过滤，去除泥沙等杂质。
- 6.3.2 离心沉降器、筛网在使用中应定期清洗，以保证净化效果。
- 6.3.3 净化过程中，若发现离心沉降或过滤效果不理想时应立即停止，及时清洗及检查更换相关配件。
- 6.3.4 只准许经过净化的胶乳进入混合、稀释。

6.4 新鲜胶乳混合、稀释

- 6.4.1 净化后的胶乳流入混合池达到一定的数量时，搅拌均匀后用快速测定仪或按 NY/T 925-2013 中附录 A 的规定测定干胶含量。然后加入清洁用水，将胶乳稀释至所要求的浓度。根据不同的造粒方法、物候期、季节等情况选择胶乳稀释浓度在干胶含量 20%~25%的范围内。
- 6.4.2 稀释后的胶乳应在混合池中至少静置 5min 才能进入凝固池，以使微细的泥沙沉淀池底。
- 6.4.3 只准许经过静置的胶乳进入凝固池。
- 6.4.4 混合池底部的胶乳应另行处理。

6.5 新鲜胶乳凝固

- 6.5.1 凝固采用无甲酸生物凝固剂，生物凝固剂用量按胶乳质量 0.5%~0.8%的比例添加。
- 6.5.2 将生物凝固剂配置成质量分数为 10%水溶液，与稀释后的胶乳按 5%~8%的质量比例充分均匀混合导入凝固池内，使其完全凝固。凝固时间 2h~4h 或利用热辅助凝固连续化生产。
- 6.5.3 待池内及挤压凝块出水清澈后，凝固完成。完成凝固操作后，应及时将混合池、流胶槽及相关用具、场地清洗十净。

6.6 凝胶压薄、压绉、造粒

- 6.6.1 凝块完成后压薄前将凝固池放入清水将凝块浮起。
- 6.6.2 压薄、压绉、造粒前，应认真检查和调试好各种设备，保证所有设备处于完好状态。
- 6.6.3 设备运转正常后，调节好设备的喷水量，在冲洗干净与凝块接触的机器部位后，开始进料压薄、

压绉、造粒。经压薄机脱水后的凝块厚度不应超过 40 mm，经绉片机压皱后的绉片厚度不应超过 5 mm，经造粒机造出的胶粒大小应均匀，不应有较大的片状胶块。

6.6.4 造粒完毕，应继续用水冲洗干净设备。

6.7 清洗

6.7.1 将湿胶粒装入干燥车。

6.7.2 干燥车每次使用前，应用清水冲洗，已干燥过的残留胶粒及杂物应清除干净。

6.7.3 湿胶料装入干燥车时，应疏松、均匀，避免捏压成团，装胶高度应平整一致。

6.7.4 装车完毕喷淋清水清洗，清洗时间一般不应超过 30min。

6.7.5 喷淋完毕放置滴水 10min 以上，才能进入干燥程序。

6.8 干燥、冷却

6.8.1 将放置滴水后的胶粒送入干燥器进行干燥。

6.8.2 干燥过程中，必须严格执行干燥操作规程，保证生产的安全进行。

6.8.3 应严格控制干燥温度和干燥时间。高温段热风进口温度控制在 100~110℃；低温热风进口温度控制在 60℃左右；总干燥时间 3.5~5h。

6.8.4 干燥后的橡胶应及时冷却，冷却后的橡胶温度不应超过 60℃。

6.8.5 只准许温度<60℃的橡胶粒进入下一程序。

6.9 打包

6.9.1 将冷却后的橡胶进行压包。

6.9.2 压包前应检查胶块是否存在夹生胶，夹生过多时，不应打包，可重新干燥或作其它处理。

6.9.3 压包前应进行称重，重量为包装要求的一个胶包的重量。

6.9.4 压包后胶块应密实、不掉胶料，形状、体积符合外装包要求。

6.9.5 压包后的橡胶块应复称，并应通过金属检测仪的检测。

6.10 成品质量控制

6.10.1 抽样

按GB/T 15340规定执行。

6.10.2 外观

目视检查，黄色至深黄色，橡胶表面或任一处切割截面应色泽均匀，无可见杂质。

6.10.3 气味

在常温下将样品放入磨口玻璃容器中30min后，或在加热塑炼条件下，利用嗅觉进行判定，无显著氨或酸等气味。

6.10.4 理化性能

应符合表1的规定，也可由供需双方商定。

表1 性能要求

性能	指标	试验方法
留在筛网上的杂质（质量分数）/%，最大值	0.05	GB/T 8086
灰分（质量分数）/%，最大值	0.50	GB/T 4498.1

性能	指标	试验方法
氮含量（质量分数）/%，最大值	0.60	GB/T 8088
挥发分（质量分数）/%，最大值	0.80	GB/T 24131.1
塑性初值（P ₀ ），最小值	35	GB/T 3510
塑性保持率（PRI），最小值	70	GB/T 3517
门尼黏度，ML（1+4）100℃	78±10	GB/T 1232.1
拉伸强度 ^a /Mpa，最小值	23.0	GB/T 528
^a 进行拉伸强度试验的硫化胶使用NY/T 1403-2007表1中规定的配方2 TBBS纯胶配方：橡胶 100.00、氧化锌 6.00、硫黄 3.50、硬脂酸 0.50、促进剂TBBS 0.70，硫化条件：140℃×30、40、60min，任意一种硫化条件达到上述指标即可。		

7 检验

外观检验（切包检验、开包检验、等级评定、检验结果），包装、涂包和标志，检验组批，抽样，试样制备，判定规则等均按GB/T 8089中第5章和第6章相应的规定执行。

8 包装、涂包和标志

按GB/T 8089中第7章的规定执行。

9 贮存和运输

按GB/T 8089中第8章的规定执行。

10 追溯方法

- 10.1 新鲜胶乳的收集阶段应记录每批次新鲜胶乳的来源、数量、干胶含量、胶乳加氨情况、胶乳进厂时间。
 - 10.2 凝固剂配置操作过程应做好记录，记录内容包括操作人员、操作时间、操作地点、操作过程等。
 - 10.3 胶乳的凝固阶段应记录混合池胶乳的数量、稀释后的干胶含量、胶乳是否有氨，如果是无氨胶乳则使用复合凝固、生物凝固应记录使用凝固剂用量；如果是有氨胶乳，则应记录胶乳氨含量、中和酸的名称和用量、凝固剂用量及凝固时间，凝固过程是否出现不正常现象等。
 - 10.4 记录每批产品的生产时间、检验分级情况、定级结果等。
 - 10.5 记录胶料在烟熏房的干燥温度、时间、烟量等情况。
 - 10.6 记录设备的运行及参数情况。
 - 10.7 建立产品的唯一性标识。
-