

中华人民共和国国家标准

GB/T 26732—2025

代替 GB/T 26732—2011

轮胎翻新工艺

Process for retreading of tyres

2025-01-24 发布

2025-08-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—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》的规定起草。

本文件代替 GB/T 26732—2011《轮胎翻新工艺》，与 GB/T 26732—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了适用范围表述(见第1章,2011年版的第1章)；
- 增加了部分术语(见3.1、3.2和3.3)；
- 更改了有关工艺过程阶段表述(见4.1,2011年版的4.1)；
- 增加了轮胎输送系统相关规定(见4.1)；
- 更改了选胎主要设备的要求(见4.2.1.2,2011年版的4.2.1.2)；
- 更改了胎冠胎肩打磨部分要求[见4.2.2.1.1中的a),2011年版的4.2.2.1.1中的a)]；
- 删除了油压打磨机相关规定(见2011年版的4.2.2.1.2)；
- 更改了损伤修补打磨部分要求[见4.2.2.2.1中的b),2011年版的4.2.2.2.1中的b)]；
- 更改衬垫为补片(见4.2.3.3、2011年版的4.2.4.3)；
- 更改了喷涂胶浆要求(见4.2.4.1、2011年版的4.2.3.1)；
- 增加了成型主要设备环形预硫化胎面成型机(见4.2.5.2)；
- 删除了成型方法中“根据施工卡”、“按施工卡”的表述(见2011年版的4.2.5.3)；
- 更改成型方法3种为4种,并增加了相关的要求(见4.2.5.3,2011年版的4.2.5.3)；
- 增加了硫化时可用外包封套加卡环的规定[见4.2.6.3 a)]；
- 增加了曲柄连杆机构硫化机(见4.3.3.2)。

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专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国轮胎轮辋标准化技术委员会(SAC/TC 19)归口。

本文件起草单位：中化学装备科技集团有限公司、赛轮集团股份有限公司、山东玲珑轮胎股份有限公司、武汉华中循环科技有限公司、北京橡胶工业研究设计院有限公司、青岛泰凯英专用轮胎股份有限公司、高唐兴鲁-奔达可轮胎强化有限公司、江苏逸盛投资集团有限公司、贵州轮胎股份有限公司、浦林成山(山东)轮胎有限公司、风神轮胎股份有限公司、福建省正坤橡胶科技有限公司、普利司通(中国)投资有限公司。

本文件主要起草人：谭志滨、王志文、彭磊、王锋、黄吕杰、李淑环、李苗苗、张燕龙、田建国、王彩霞、代方文、吴祥鑫、田斌、高菊英、朱诚、牟守勇、徐丽红、郑蕊。

本文件于2011年首次发布,本次为第一次修订。

轮胎翻新工艺

1 范围

本文件规定了充气轮胎翻新工艺要求。

注：不包括翻新轮胎用橡胶的塑炼、混炼工艺；不包括预硫化胎面、预硫化缓冲胶等材料的制作工艺。

本文件适用于充气的轿车轮胎、载重汽车轮胎、工程机械轮胎的翻新，不适用于更换带束层充气轮胎的翻新和实心轮胎的翻新。

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 6326 轮胎 术语
- GB/T 7037 载重汽车翻新轮胎
- GB/T 14646 轿车翻新轮胎
- GB/T 21286 充气轮胎修补
- GB/T 45291 工程机械翻新轮胎

3 术语和定义

GB/T 6326 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

无模硫化 **mouldless vulcanized**

生胶胎面成型后的翻新轮胎在硫化罐中没有模具硫化。

3.2

胎面刻花 **tread engraving**

采用刻花机在没有花纹的轮胎胎面上刻出花纹。

注：有胎面硫化前刻花和胎面硫化后刻花两类。

3.3

无模硫化胎面刻花翻新 **mouldless vulcanized tread engraving retread**

无模刻花翻新

翻新轮胎采用了无模硫化及胎面刻花工艺。

注：主要用于大型工程机械轮胎翻新。

4 轮胎翻新工艺要求

4.1 通则

轮胎翻新工艺按技术特点分为 3 类：

- 预硫化翻新,主要适用于载重汽车轮胎、小型工程机械轮胎的翻新,工艺流程示意图见附录 A 的图 A.1;
- 模型翻新,主要适用于轿车轮胎、载重汽车轮胎和工程机械轮胎的翻新,工艺流程示意图见图 A.2;
- 无模硫化胎面刻花翻新,主要适用于大型工程机械轮胎的翻新,工艺流程示意图见图 A.3。

3 类翻新工艺过程主要阶段包括:选胎、打磨、修补(可选)、喷涂胶浆(不宜选用)、成型、硫化及检验等。

翻新轮胎输送系统应防止打磨后硫化前的轮胎接地污染,可使用轮胎悬挂滑轨或推车。

4.2 预硫化翻新

4.2.1 选胎

4.2.1.1 要求

按 GB/T 7037、GB/T 14646 和 GB/T 45291 的规定,选出符合翻新要求的胎体。

4.2.1.2 主要设备

选胎使用的主要设备如下:

- a) 必备设备:轮胎检查机、充压检验机(可在充压打磨机上实施)、电脉冲钉眼检测机;
- b) 推荐设备:无损检测设备(包括激光散斑检验机、X 光检验机等)。

4.2.1.3 步骤

选胎的步骤如下。

- a) 胎体清洁,除去可见的石子、钉子等杂质。
- b) 胎体干燥。
- c) 人工通过看、敲、听、摸的方法,在轮胎检查机上检验每条轮胎内部和外部,查出损伤,并画上标记。应切除损伤部位松动胶层。在条件允许的情况下,可利用无损检测设备,对胎体进一步检查。
- d) 子午线载重汽车轮胎及轿车轮胎胎体需充 150 kPa~200 kPa 的气压检测。
- e) 对影响打磨的部位,应进行处理。
- f) 根据胎体检验情况,填写施工卡。

4.2.2 磨胎

4.2.2.1 胎冠或胎肩打磨(大磨)

4.2.2.1.1 要求

胎冠或胎肩打磨的技术要求如下:

- a) 打磨粗糙度为 3 级~4 级,磨铧面应无碎屑、不焦烧、不啃伤胎体,适量保留胎面基部胶,避免污染打磨面;
- b) 两肩基本对称,铧磨后胎体外直径、不圆度、胎冠宽度、弧度尺寸应符合技术要求。

4.2.2.1.2 主要设备

打磨设备有仿形磨胎机、数控磨胎机及轮胎削磨机等。不应使用不充气磨胎机。

4.2.2.1.3 步骤

打磨的步骤依次为：

- a) 确认检验合格胎体,并打磨尺寸,填写相关内容的施工卡；
- b) 胎体应装配合适卡盘或膨胀鼓,充入 150 kPa~200 kPa 的气压(特殊情况下,可不充压),按施工技术要求打磨；
- c) 打磨完成后,除去打磨面碎屑,检查胎体；
- d) 胎体上悬挂滑轨或推车,不落地,保持打磨面清洁。

4.2.2.2 损伤修补打磨(小磨)

4.2.2.2.1 要求

损伤修补打磨的要求如下：

- a) 打磨上一道工序未处理到位的磨面部位；
- b) 胎面和胎侧伤洞、裂口均应选择合适的磨轮,进行损伤小磨处理,磨锉面无碎屑、不焦烧、无锐角,磨纹均匀。

4.2.2.2.2 主要工具

软轴打磨机及各类磨头工具等。

4.2.2.2.3 步骤

损伤修补打磨的步骤依次为：

- a) 将按 4.2.2.1 打磨后的胎体,装在损伤修补打磨工位,核对施工卡；
- b) 检查胎体,根据要求选择合适工具,进行损伤修补打磨；
- c) 打磨完成后,将胎体上悬挂滑轨或推车。

4.2.3 修补

4.2.3.1 要求

根据伤口选择合适的补片,修补胎体。修补按 GB/T 21286 的规定。

4.2.3.2 主要工具

挤胶枪、探锥及穿胶条夹等修补工具。

4.2.3.3 步骤

修补的步骤依次为：

- a) 胎体上工位；
- b) 伤口处理；
- c) 根据伤口尺寸和胎体损伤程度选贴补片；
- d) 挤出胶条,修补填平胎体不平处；
- e) 检查修补,上悬挂滑轨或推车。

4.2.4 喷涂胶浆

4.2.4.1 要求

喷涂胶浆的要求如下：

- a) 按工艺要求配备一定浓度的胶浆；
- b) 打磨后的胎体不应长时间停放,在规定的时间内开始喷涂胶浆(斜交轮胎宜为 30 min 内,子午线轮胎宜为 15 min 内),涂层厚薄均匀,表面无结块;在干燥存放过程中胎体应保持清洁,使胎面胶与胎体的打磨面粘合牢固;
- c) 喷涂胶浆应在喷涂房(罩)完成。

4.2.4.2 主要设备及工具

喷涂胶浆机、喷枪等。

4.2.4.3 步骤

喷涂胶浆的步骤依次为：

- a) 清洁胎体,送入喷胶房(罩);
- b) 旋转胎体,喷涂胶浆;
- c) 胎体喷涂完成后上悬挂滑轨或推车干燥。

4.2.5 成型

4.2.5.1 要求

缓冲胶片及胎面胶应对中定位准确,花纹在接头处对接平整,不应扭曲贴合,贴合应压实、无气泡,贴合面应保持清洁、无污染。

4.2.5.2 主要设备

贴合机、挤出机、环形预硫化胎面成型机等。

4.2.5.3 步骤

成型方法主要分以下 4 种。

- a) 缓冲胶压贴在预硫化胎面上,然后贴合在胎体上,其步骤依次为:
 - 1) 将干燥后的胎体装在贴合机上,选择合适的缓冲胶和预硫化胎面;
 - 2) 在工作台上,预硫化胎面定长,长度稍长于胎体周长;
 - 3) 将缓冲胶贴合在预硫化胎面的底部并压实;
 - 4) 将贴有缓冲胶的预硫化胎面对正压贴在胎体上,不可强拉,接头处胎面稍有压缩,可用金属钉将预硫化胎面连接,压实;
 - 5) 贴合预硫化胎面后,将胎体上悬挂滑轨或推车,待硫化。
- b) 在贴合机上,先将缓冲胶贴合在胎体上,再贴合预硫化胎面,其步骤依次为:
 - 1) 将干燥后的胎体装在贴合机上,根据胎体选择合适的缓冲胶和预硫化胎面;
 - 2) 将缓冲胶贴合在胎体上,并压实;
 - 3) 再将预硫化胎面对正压贴在胎体上,不可强拉,接头处胎面稍有压缩,可用金属钉将预硫化胎面连接,压实;
 - 4) 贴合预硫化胎面后,将胎体上悬挂滑轨或推车,待硫化。

- c) 在打磨后的胎体上热贴缓冲胶,然后贴上预硫化胎面,其步骤依次为:
 - 1) 将干燥后的胎体装在贴合机上;
 - 2) 挤出宽度、厚度合适的缓冲胶片,将其热贴合在胎体上;
 - 3) 贴上宽度合适的预硫化胎面,压实;
 - 4) 贴合预硫化胎面后,将胎体上悬挂滑轨或推车,待硫化。
- d) 在打磨后的胎体上贴合缓冲胶,然后套贴上环形预硫化胎面,其步骤依次为:
 - 1) 将干燥后的胎体装在成型机上;
 - 2) 贴合合适厚度的缓冲胶,并压实;
 - 3) 选择与胎体打磨尺寸匹配的环形预硫化胎面,通过环形预硫化胎面成型机均匀套贴合在胎体上,压实;
 - 4) 贴合预硫化胎面后,将胎体上悬挂滑轨或推车,待硫化。

4.2.6 硫化

4.2.6.1 要求

使用数控硫化罐硫化,并遵守工艺规定的硫化时间、压力和温度(在 120 °C 以下)。

4.2.6.2 主要设备及工具

数控硫化罐、包封套拆装机及相应辅助工具等。

4.2.6.3 步骤

硫化的步骤依次为:

- a) 将待硫化轮胎装上外包封套、硫化内胎和硫化轮辋,或内外包封套,或外包封套加卡环;
- b) 连接压缩空气管、抽真空管并检查是否漏气(或装入硫化罐内接压缩空气管、抽真空管);
- c) 装入硫化罐,锁好罐门,按工艺要求控制时间、压力、温度,开机硫化;
- d) 硫化结束后,泄压排空并检查确认,启罐出胎;
- e) 卸下包封套,待检验。

注:工艺技术不同可不选用包封套。

4.2.7 检验

4.2.7.1 要求

轿车翻新轮胎按 GB/T 14646 的规定、载重汽车翻新轮胎按 GB/T 7037 的规定进行外观质量检验及充压检验,工程机械翻新轮胎按 GB/T 45291 的规定进行外观质量检验。

4.2.7.2 主要设备

轮胎检查机、充压检验机(充压检验机为轿车翻新轮胎、载重汽车翻新轮胎必备设备)。

有条件的,可配备无损检验设备(包括激光散斑检验机、X 光检验机等)。

4.2.7.3 步骤

检验的步骤依次为:

- a) 硫化完后,在一定温度下进行人工检验,发现鼓包、气泡等缺陷做出标记;
- b) 轮胎冷却后,逐条充压检验,充气压力按轮胎上标定的充气压力;
- c) 有条件的可以采用无损检验设备检验;

d) 检验合格,盖章,入库。

4.3 模型翻新

4.3.1 选胎、磨胎、修补、喷涂胶浆及检验

选胎、磨胎、修补、喷涂胶浆及检验同预硫化法翻新。

4.3.2 成型

4.3.2.1 要求

缓冲胶及胎面胶应对中,定位应准确,接头处对接应平整,不应扭曲贴合,贴合应压实,贴合面应清洁、无污染。胶料不应发硬、焦烧和自硫。

4.3.2.2 主要设备

根据不同工艺选用不同设备,主要有成型机、挤出贴合机、挤出缠绕成型机等。

4.3.2.3 步骤

成型方法主要分以下 3 种工艺。

a) 冷贴胎面胶,其步骤依次为:

- 1) 将胶浆干燥后的胎体装在成型机上;
- 2) 选择宽度、厚度合适的缓冲胶对中贴合在胎体上并压实,贴胶后应基本保持原胎冠的弧度;
- 3) 选择合适的预制未硫化胎面胶对中贴合在已贴合缓冲胶的胎体上,压实无气泡,接头处橡胶稍有压缩;
- 4) 成型后胎体上悬挂滑轨或推车,待硫化。

b) 热贴胎面胶,其步骤依次为:

- 1) 将胶浆干燥后的胎体装在成型机上;
- 2) 挤出合适的缓冲胶片对中热贴合在胎体上,压实无气泡;
- 3) 挤出合适断面的胎面胶对中热贴合在已贴合缓冲胶的胎体上,辊压实无气泡,接头压实;
- 4) 成型后的胎体上悬挂滑轨或推车,待硫化。

c) 缠绕胎面胶,其步骤依次为:

- 1) 将胶浆干燥后的胎体装在成型机上;
- 2) 挤出合适的缓冲胶条缠绕贴合在胎体上,压实无气泡;
- 3) 挤出合适的胎面胶条缠绕贴合在已贴合缓冲胶的胎体上,压实无气泡;
- 4) 成型后的胎体上悬挂滑轨或推车,待硫化。

4.3.3 硫化

4.3.3.1 要求

具体要求如下:

- a) 贴胶后停放时间不少于 2 h,不多于 48 h,外模温度 145 °C~155 °C;
- b) 硫化前胎体应按工艺要求正确配模,胎体尺寸应符合模具要求;
- c) 按工艺要求控制硫化时间、压力、温度,整个硫化过程应稳定;
- d) 硫化后,按工艺要求保压降温,以防轮胎变形、脱空。

4.3.3.2 主要设备

两半模翻胎硫化机、活络模翻胎硫化机、曲柄连杆机构硫化机。

4.3.3.3 步骤

硫化的步骤依次为：

- a) 将成型后的翻新轮胎，配上合适硫化内胎，放入合适的模具内；
- b) 合模；
- c) 充上内压，按工艺要求控制硫化时间、压力、温度；
- d) 硫化时间到，按工艺要求保压降温；
- e) 轮胎出模，检验。

4.4 无模硫化胎面刻花法翻新（主要用于大型工程机械轮胎翻新）

4.4.1 选胎、磨胎、修补、喷涂胶浆及检验

选胎、磨胎、修补、喷涂胶浆及检验同预硫化翻新法。

4.4.2 成型

4.4.2.1 要求

缓冲胶及胎面胶挤出胶条对中定位准确、胶条平整、不应扭曲，压实无气泡。表面不应被汗水、油污等污染。

4.4.2.2 设备

挤出缠绕成型机。

4.4.2.3 步骤

成型的步骤依次为：

- a) 将干燥后的胎体装在缠绕成型机上；
- b) 胎体充合适内压；
- c) 挤出合适的缓冲胶片，缠绕贴合在胎体上，压实无气泡；
- d) 挤出合适的胎面胶片，缠绕贴合在已贴合缓冲胶的胎体上，压实无气泡；
- e) 卸下轮胎上悬挂滑轨或推车，待胎面刻花（或硫化）。

4.4.3 胎面刻花（或硫化后再刻胎面花纹）

4.4.3.1 要求

刻制胎面花纹应符合轮胎使用要求。

4.4.3.2 设备

胎面刻花机。

4.4.3.3 步骤

胎面刻花步骤依次为：

- a) 将缠绕成型后的胎体配上合适夹盘,安装在刻花机支架上;
- b) 充入气压;
- c) 用刻花机按施工工艺要求刻出合适花纹;
- d) 上悬挂滑轨或推车,待硫化。

4.4.4 硫化

4.4.4.1 要求

按工艺要求控制硫化时间、压力、温度,整个硫化过程应稳定。

4.4.4.2 设备

硫化罐(内有旋转挂架)。

4.4.4.3 步骤

硫化的步骤依次为:

- a) 检查硫化罐仪表是否灵敏,门是否密封;
- b) 将待硫化轮胎上硫化小车,入硫化罐内;
- c) 锁好罐门,罐内充入内压;
- d) 遵守工艺规定的硫化时间、压力(通常为 0.6 MPa)、硫化温度(通常为 140 °C~150 °C),翻新轮胎在罐内同时慢速旋转;
- e) 硫化结束后,泄压排空并检查确认,启罐出胎;
- f) 轮胎待检验。

附录 A
(资料性)

轮胎翻新生产工艺流程示意图

A.1 预硫化翻新轮胎生产工艺流程示意图见图 A.1。

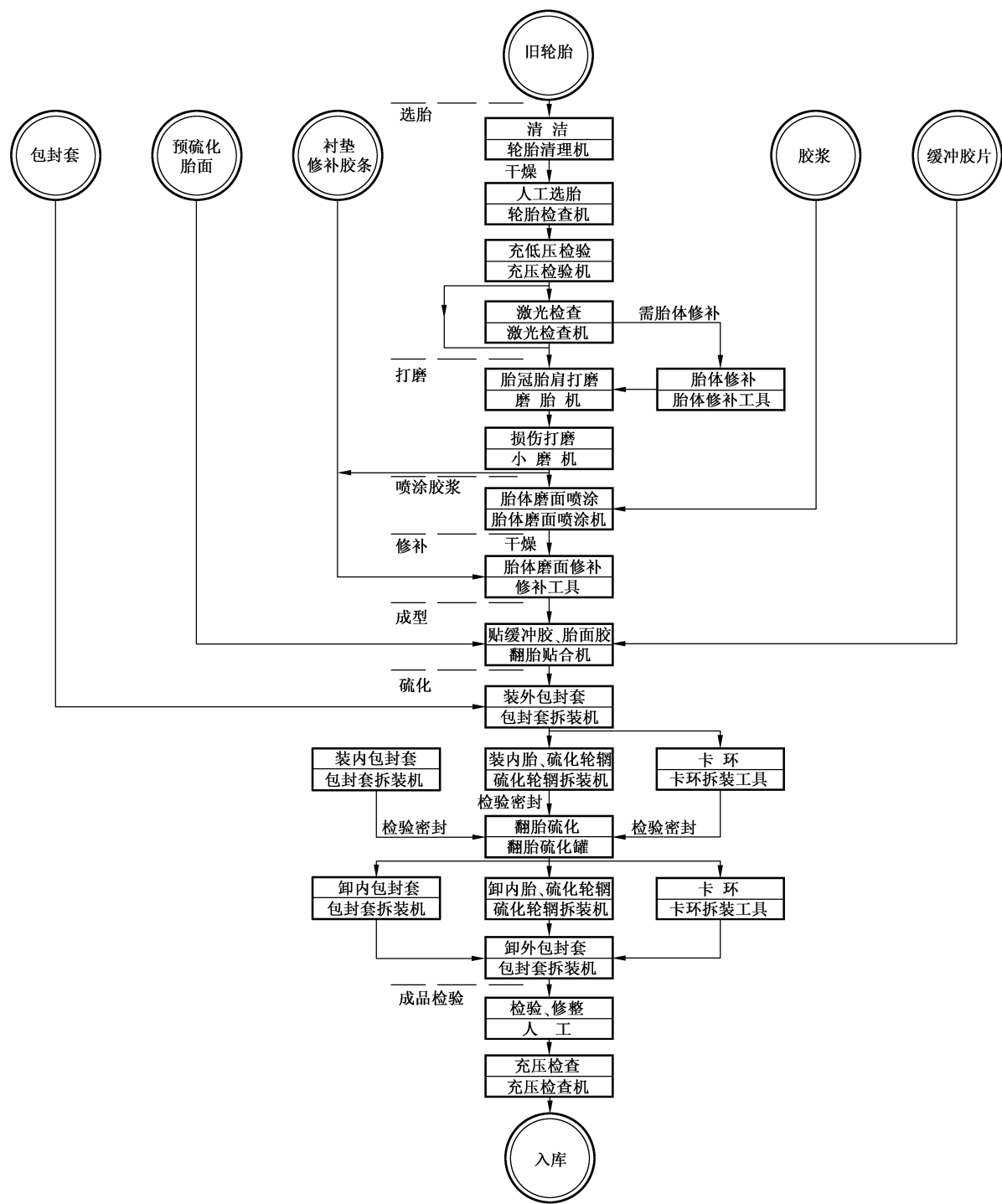


图 A.1 预硫化翻新轮胎生产工艺流程示意图

A.2 模型翻新轮胎生产工艺流程示意图见图 A.2。

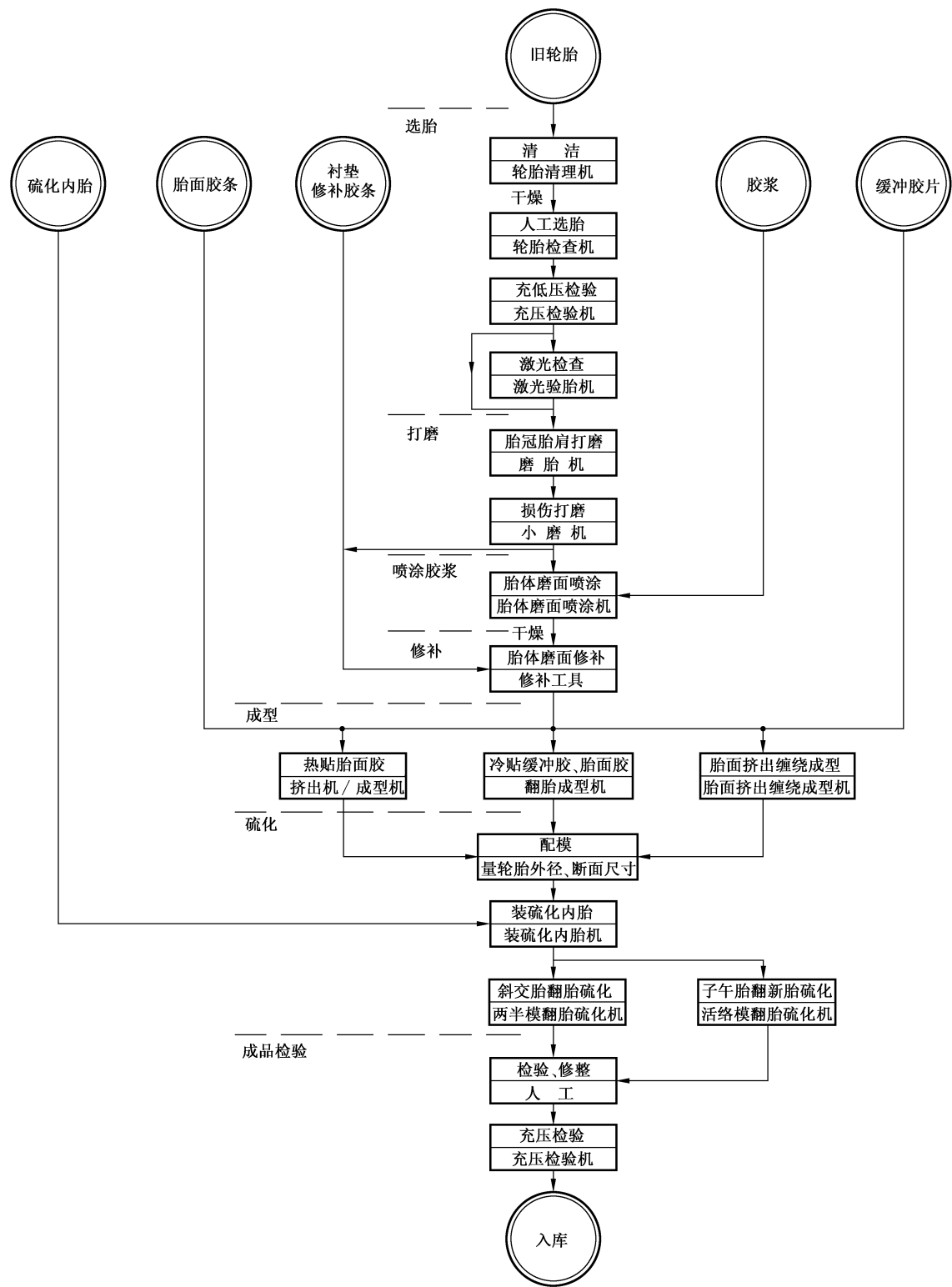


图 A.2 模型翻新轮胎生产工艺流程示意图

A.3 无模硫化胎面刻花翻新轮胎生产工艺流程示意图见图 A.3。

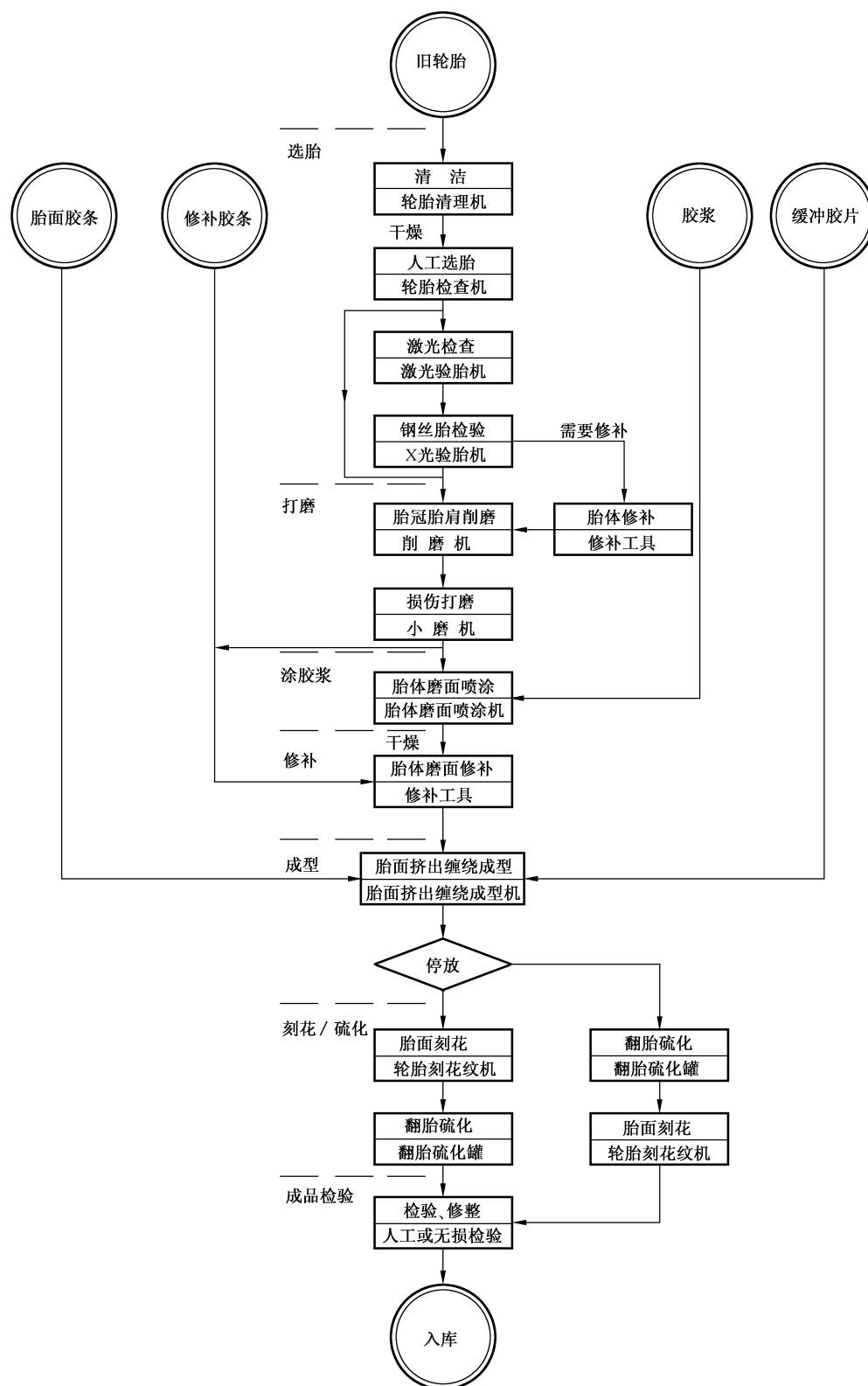


图 A.3 无模硫化胎面刻花翻新轮胎生产工艺流程示意图