

ICS 65.060.10

T 64

团 体 标 准

T/NJ 1166—2018

农林拖拉机和机械 充气轮胎内胎

Tractors and machinery for agricultural and forestry
—Inner tube of pneumatic tyres

2018-10-18 发布

2018-12-18 实施

中国农业机械学会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国农业机械学会提出。

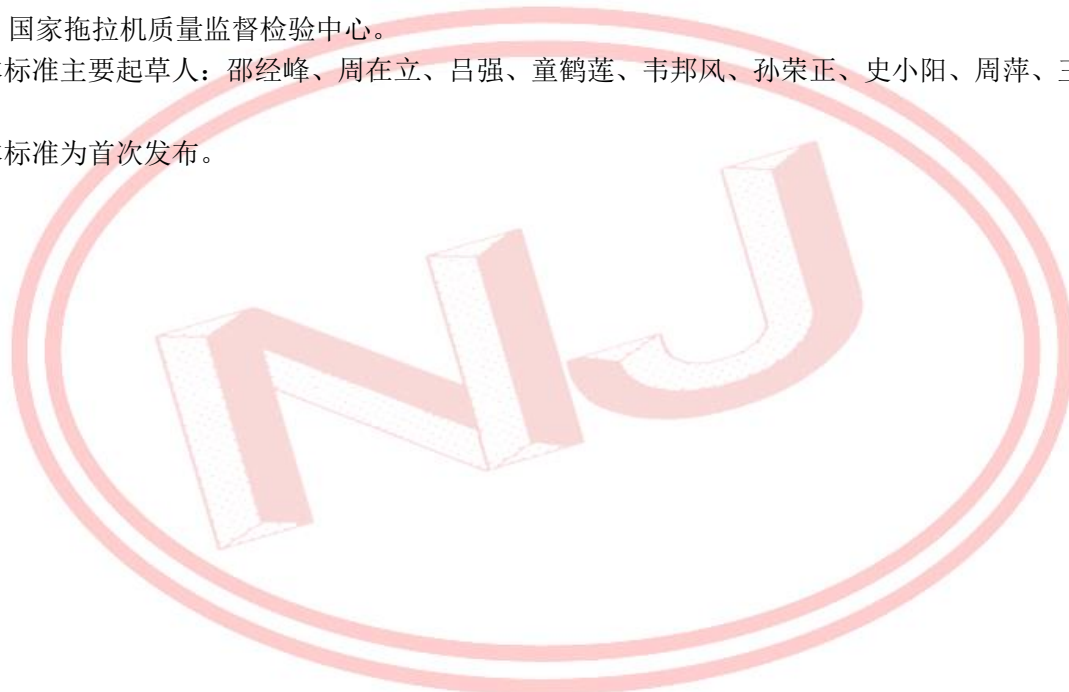
本标准由全国拖拉机标准化技术委员会（SAC/TC 140）归口。

本标准负责起草单位：第一拖拉机股份有限公司。

本标准主要起草单位：贵州轮胎股份有限公司、徐州徐轮橡胶有限公司、洛阳金世纪轮胎制造有限公司、国家拖拉机质量监督检验中心。

本标准主要起草人：邵经峰、周在立、吕强、童鹤莲、韦邦风、孙荣正、史小阳、周萍、王华、徐惠娟。

本标准为首次发布。



农林拖拉机和机械 充气轮胎内胎

1 范围

本标准规定了农林拖拉机和机械充气轮胎内胎的材料种类、技术要求、试验方法、检验规则、产品标志、包装及运输、贮存。

本标准适用于农林拖拉机和机械用充气轮胎内胎（以下简称内胎）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 519—2017 充气轮胎物理性能试验方法

GB/T 528—2009 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定

GB/T 532 硫化橡胶或热塑性橡胶与织物粘合强度的测定

GB/T 1796（所有部分） 轮胎气门嘴

GB/T 2941—2006 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序

GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验

3 材料种类

内胎常用材料分为A类和B类。天然胶或天然并用胶为A类，丁基胶或丁基并用胶为B类。选用其他材料时，其性能应不低于本标准的要求。

4 技术要求

4.1 外观质量

内胎应不存在伤痕、裂口、气泡、海绵状、杂质等影响使用的外观缺陷。

4.2 规格

内胎规格应符合相应外胎的配套要求。

4.3 厚度

4.3.1 最薄厚度

内胎上最薄厚度应不小于单层厚度的70%。

4.3.2 厚度均匀性

除接头外，采用GB/T 519—2017规定的方法取样，相同部位任何一点的厚度应不超过同一部位4点测量结果平均值的±17.5%（即冠部中心4点平均值、基部中心4点平均值、上模中心4点平均值、下模中心4点平均值）。

4.4 气门嘴

内胎气门嘴性能、尺寸、要求应符合GB/T 1796（所有部分）的规定。

4.5 物理性能

内胎的物理性能应符合表1的规定。

表 1

项 目	指 标	
	A类	B类
拉伸强度 /MPa	≥10.0	8.4
老化 [(90±1)℃×24 h] 后拉伸强度变化率的绝对值 /%	≤10	—
拉断伸长率 /%	≥400	
热拉伸变形 [(105±2)℃×5 h]/%	≤25	≤35
接头强度 /MPa	≥7.0	≥3.4
有底座气门嘴与胶垫粘合强度 / (kN/m)	≥3.5	
无底座气门嘴与胶垫粘合力 /N	≥80	
气门嘴胶垫与胎身胶粘合强度 / (kN/m)	≥3.5	
a气密性能	充气停放试验断面周长下降 /%	≤1
	水槽试验 1 min	无气泡逸出
a气密性能可任选 5.9 规定的试验方法中的一种，应符合其气密性能要求。		

5 试验方法

5.1 外观质量

采用目测的方法进行检查。

5.2 规格

5.2.1 检查内胎标识上规格型号是否与外胎一致。

5.2.2 将内胎装入相应规格型号的外胎内，充以适当的气压，使内胎缓慢舒展，能够与外胎内轮廓很好贴合，无明显皱褶即符合相应外胎的配套要求。

5.3 厚度

5.3.1 最薄厚度

将内胎平叠放在平面上，避开内胎接头和气门嘴部位，相距90°一次横向截取4个宽度为25 mm的试样，在所截取的4个试样的外周合模线附近位置、内周合模线附近位置和上、下模中心附近位置，用厚度计分别测量其厚度。上述16点测量的算术平均值为单层厚度值。计算上述16点测量厚度中最薄厚度占单层厚度的百分比，评价最薄厚度的符合性。

5.3.2 厚度均匀性

按4.3.2的要求测量冠部中心4点平均值、基部中心4点平均值、上模中心4点平均值、下模中心4点平均值，评价厚度均匀性。

5.4 气门嘴

按GB/T 1796（所有部分）规定的方法进行检验。

5.5 拉伸强度、老化后拉伸强度变化率及拉断伸长率

5.5.1 在上、下模位置分别沿内胎周向切取样品各 10 个。内胎周向为试样长度方向。

5.5.2 将切取好的样品按 GB/T 2941—2006 的规定切削或打磨至标准厚度（若胎身厚度小于等于.2 mm，内表面打磨平整后可直接裁成试样），在 23℃±2℃、相对湿度为 50%的环境下放置 16 h 后，按 GB/T 528—2009 中规定的 1 型哑铃状裁刀裁取试样。上、下模位置各裁取 10 个试样，试样应标明方向，试验报告中应注明试样是否经过打磨。

5.5.3 将上、下模位置的试样分别平均分成两组，每组 5 个试样。

5.5.4 从上、下模位置试样中分别随机抽取 1 组，按 GB/T 528—2009 的规定分别进行拉伸强度、拉断伸长率试验。

5.5.5 将上、下模位置的另一组试样，按照 GB/T 3512 的规定分别进行老化后拉伸强度试验，老化后拉伸强度变化率按式（1）计算。

$$A_c = \frac{X_0 - X_1}{X_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

A_c ——相对于老化前拉伸强度变化率；

X_0 ——老化前的拉伸强度，单位为兆帕（MPa）；

X_1 ——老化后的拉伸强度，单位为兆帕（MPa）。

5.5.6 每组试样拉伸强度、拉断伸长率和老化后拉伸强度的试验结果取中值。试验报告的拉伸强度、拉断伸长率值取上、下模位置两个中值的最小值。老化后拉伸强度变化率上模和下模两个值分别计算，取其绝对值中的最大值。

5.6 热拉伸变形

5.6.1 采用 GB/T 528—2009 中 6.1 规定的 1 型哑铃状裁刀，在内胎上、下模位置，按内胎周向各切取一个试样。

5.6.2 将试样拉伸至标线间距为 37.5 mm 时固定，然后在温度为 105℃±2℃ 的热空气老化箱中放置 5 h。取出后在 23℃±2℃、相对湿度为 50% 的环境下放置 2 h，去掉张力，并停放 8 h 后，测量标线间距，按式（2）计算热拉伸变形，取两个试样试验结果的最大值。

$$S_r = \frac{L_t - L_0}{L_0} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

S_r ——热拉伸变形；

L_0 ——初始试验标线间距 25 mm；

L_t ——试验后的试验标线间距，单位为毫米（mm）。

5.7 接头强度

5.7.1 在胎身冠部、基部和上、下模四个部位的中心接头位置，沿内胎周向各切取一个样品。内胎周向为试样长度方向。

5.7.2 样品应按 GB/T 2941—2006 规定打磨至标准厚度（若样品厚度不大于 3 mm，内表面打磨平整后可直接裁成试样），将打磨后样品在 23 ℃±2 ℃、相对湿度为 50% 的环境下放置 16 h 后，裁切为 GB/T 528—2009 中 6.1 规定的 1 型哑铃状试样，接头位置应处于哑铃状试样的工作标线之内。取接头位置邻近两点厚度的平均值作为试样厚度。按 GB/T 528 规定的方法进行测试。

5.7.3 取 4 个试样测试结果的最小值作为试验结果。

5.8 粘合强度与粘合力

5.8.1 有底座气门嘴与胶垫粘合强度

在气门嘴试样（见图 1 a）的底盘中部保留一条宽 15 mm±0.5 mm 胶条，切除其余部分（见图 1 b），将带嘴的一面沿底盘边缘切开胶与金属界面，注意应不损伤底盘胶，在底盘中心垂直切断胶条，制成两个试样。将金属气门嘴紧固在一端带有孔径 $\phi 12.5$ mm 的金属板上（见图 2），金属板的另一端夹于试验机上夹持器，把剥离胶条呈 180° 夹于下夹持器（见图 3），按 GB/T 532 进行试验，试验结果取其中的最小值。



图 1

单位为毫米

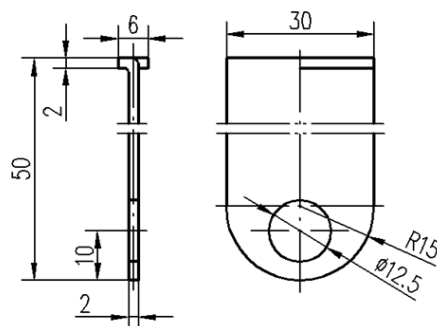


图 2

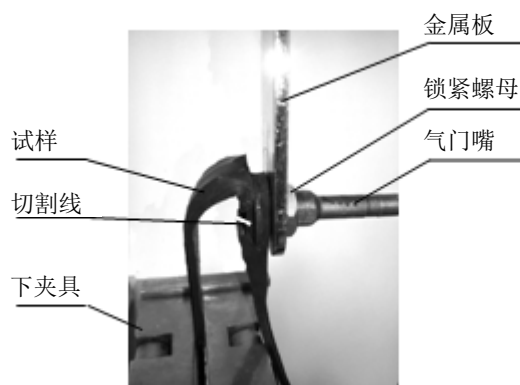


图 3

5.8.2 无底座气门嘴与胶垫粘合力

在气门嘴胶垫中心部位保留宽 $15\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$ 的胶条，其余部分去掉（见图 4），然后沿胶条宽两侧将胶垫底部和直杆包胶切至金属嘴表面，分别切取对称的两等分（见图 5）。

把试样横穿在夹具上（见图 6），再将夹具夹在拉力试验机的上夹持器上，把试样一端胶条夹在下夹持器上。剥离试验的牵引速度为 $50\text{ mm/min} \pm 5\text{ mm/min}$ 。

分别对两端胶条进行剥离试验，在剥离试验中要求保持呈 90° 角剥离状态，剥离到胶与金属嘴脱离为止。

在试验过程中，若气门嘴包胶被拉断，粘合力以胶拉断时负荷计算。

粘合力值以两个试样试验数值的最低值表示，单位为牛顿（N）。

单位为毫米

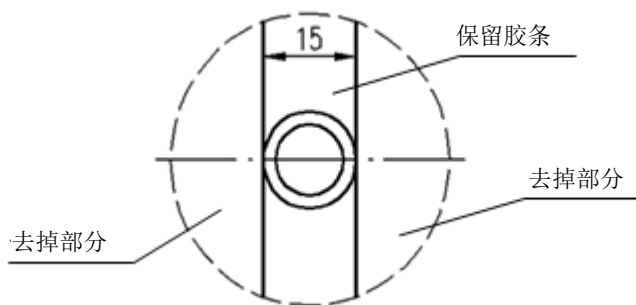


图 4

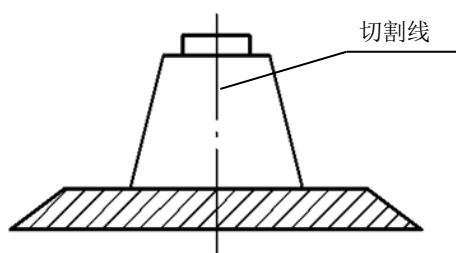


图 5

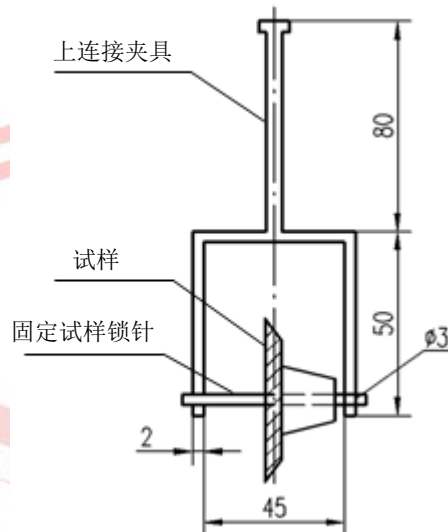


图 6

5.8.3 气门嘴胶垫与胎身胶的粘合强度

从内胎上取气门嘴胶垫样品，在气门嘴任意两侧对称并且平行部位的胶垫上制备宽度为10 mm±0.5 mm 的试样各一个，在试样的胶垫与胎身胶的结合面分别切开20 mm~30 mm 的口，将胶垫与胎身分别夹于上、下夹持器，按GB/T 532进行试验，粘合强度值以两个试样试验数值的最低值表示。

剥离中如果胶层被拉断，此时粘合强度大于胶层的拉伸强度，表示结果时应加以说明。

5.9 气密性能

5.9.1 充气停放试验

对内胎进行充气，待同一位置内胎断面周长约为内胎双倍平叠断面宽度的110%，停止充气，拧紧气门芯，并停放至少24 h。然后测量内胎的断面周长。

5.9.2 水槽试验

5.9.2.1 对内胎进行充气，待同一位置内胎断面周长约为内胎双倍平叠断面宽度的110%时，停止充气，拧紧气门芯。

5.9.2.2 将内胎放入水槽，使内胎全部浸入水中，待水平静1 min后，开始观察内胎各部分有无气泡逸出。

5.9.2.3 若在气门芯处有气泡逸出，应更换气门芯重新进行试验。若内胎其他部位有气泡逸出，应取出内胎并对内胎进行检查，可重复进行一次试验。

5.9.2.4 大规格内胎进入水中有困难，可分段浸入水中进行试验。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 每条内胎在出厂前均应进行出厂检验。

6.1.2 出厂检验的项目见表2。

表2

序号	检验项目	出厂检验	型式检验
1	外观	√	√
2	规格	—	√
3	最薄厚度	—	√
4	厚度均匀性	—	√
5	气门嘴	—	√
6	拉伸强度	—	√
7	老化后拉伸强度变化率	—	√
8	拉断伸长率	—	√
9	热拉伸变形	—	√
10	接头强度	—	√
11	有底座气门嘴与胶垫粘合强度	—	√
12	无底座气门嘴与胶垫粘合力	—	√
13	气门嘴胶垫与胎身胶粘合强度	—	√
14	气密性	√	√

注：带“√”的项目为应检验项目，带“—”的项目为不检验项目。

6.1.3 出厂检验所有项目全部合格方能判定为合格。内胎出厂时，每条内胎应有产品质量检验合格标记。

6.2 型式检验

6.2.1 型式检验的时机

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产时；
- b) 原材料或生产工艺有较大的改变时；
- c) 正常生产期间，制造厂认为有必要时；
- d) 停产时间超过三个月，恢复生产时；
- e) 产品质量出现异常波动时；
- f) 供需双方有要求时；
- g) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

6.2.2 检验项目

型式检验应对表2中规定的全部项目进行检验。从待检内胎中随机抽取四条，按第4章规定的要求，其中两条均按内胎的外观、规格、最薄厚度、厚度均匀性、物理性能的顺序分别进行各项检验，另外两条用于检查气密性能。

6.2.3 判定规则

型式检验所有项目全部合格方能判定为合格。

检验结果若某项指标不符合本标准要求时，可重新加倍取样对该项目进行复验。若仍有不合格，则

该批产品判为不合格。

7 产品标志

7.1 每条内胎应有下列清晰标志，其中a)和b)为永久性标志：

- a) 规格；
- b) 商标、厂名；
- c) 检验标记；
- d) 除天然胶内胎外，在内胎圆周上应标有不小于2 mm宽的色别线：
 - 丁基胶内胎，其色别线为蓝色；
 - 丁基胶并用卤化丁基胶内胎，其色别线为绿色；
 - 丁基胶并用三元乙丙胶内胎，其色别线为红色。

7.2 内胎单独销售时，每个最小包装单元应附有合格证。

8 包装及运输

8.1 内胎包装时每条内胎气门嘴应安装防尘帽，气门嘴应相互错开，以免刺伤胎体。

8.2 在运输过程中，应防止任何机械损伤，防止阳光直射、雨雪浸淋，不与油类、润滑脂、酸、碱等有损伤内胎质量的物质接触。

8.3 装卸以及转运途中，应防止由于码垛过高或过重而损伤码垛下面的装箱以及其中的产品。

9 贮存

9.1 与外胎作为整体销售或出厂的内胎，随外胎贮存。

9.2 内胎应在自然通风的环境中常温贮存，避免与热源接触及太阳直射。

9.3 贮存室内应无任何能产生臭氧的装置或可能通过光化学作用产生臭氧的可燃气体或有机物蒸气。

9.4 产品在贮存期间，避免与油类、润滑脂、酸、碱等有损伤内胎质量的物质接触。

9.5 贮存期间应防止霉变。