

# 团 体 标 准

T/CRIA 19001—2020

---

## 橡胶手套气密性自动充气检测方法

Automatic inflating air test method for air tightness of rubber gloves

2020-01-14 发布

2020-02-01 实施

---



中国橡胶工业协会 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 术语和定义 .....	1
3 原理 .....	2
4 测试条件 .....	2
5 备检手套调节 .....	2
6 测量步骤 .....	2
附录 A (规范性附录) 充气气压额定值 $P_0$ 的选定 .....	3
附录 B (规范性附录) 合格品分界值 $\Delta P_{\max}$ 的选定 .....	4

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国橡胶工业协会技术经济委员会归口。

本标准由中国橡胶工业协会乳胶分会解释。

本标准起草单位：桂林大可科技有限公司、桂林紫竹乳胶制品有限公司、国家橡胶及橡胶制品质量监督检验中心、中国橡胶工业协会乳胶分会。

本标准主要起草人：王文杰、蒋济明、庾国新、涂燕玲、刘俊强、唐振华、李竞峰、梁定桃、覃小伦。

本标准为首次发布。

# 橡胶手套气密性自动充气检测方法

## 1 范围

本标准规定了橡胶手套(如一次性使用灭菌橡胶外科手套、一次性使用医用橡胶检查手套、一次性使用非灭菌橡胶外科手套、橡胶工业手套、橡胶家用手套等)气密性自动充气检测方法。

本标准适用于橡胶手套产品的气密性检测。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**充气气压额定值 inflation pressure rating**

$P_0$

对于同一生产厂商用同一基本配方在基本相同的生产条件下生产的手套产品,取一定的样本量,在稳定气源压力的条件下,以一定速率逐只对样本手套进行充气,手套体积膨胀到足以判定其气密性是否合格,且检测完成后又不致变形的气压值。

### 2.2

**初始气压值 initial air pressure**

$P_1$

在稳定气源压力的条件下,对被测手套进行充气至充气气压额定值  $P_0$ ,等待手套体积膨胀稳定后的气压值。

### 2.3

**实时气压平均值 real-time pressure average**

$\bar{P}$

被测手套气压达到初始气压值  $P_1$  后,对气压连续测量,直到足以判定产品气密性是否合格为止,取最后 3 次测量值的平均气压值。

### 2.4

**差值 difference value**

$\Delta P$

初始气压值  $P_1$  与实时气压平均值  $\bar{P}$  之差。

### 2.5

**合格品分界值 qualified product boundary value**

$\Delta P_{\max}$

对于同一生产厂商用同一基本配方在基本相同的生产条件下生产的手套产品,取一定的样本量,在稳定气源压力的条件下,逐只对样本手套充气至  $P_0$ ,记录相同的测试次数时每只手套对应的差值  $\Delta P$ ,选择手套合格品差值组中的最大值。

### 2.6

**下限阈值 lower threshold**

$P_2$

手套孔洞大,定量充气后测得的气压值,通常等于或稍高于环境气压值。



2.7

**装夹密封装置 clamping sealing device**

对手套装夹固定、开口端密封,形成手套密封充气腔室的装置。

2.8

**额定充气装置 rated inflation device**

对手套密封充气腔室额定充气的装置。

2.9

**气压检测装置 air pressure detection device**

对手套密封充气腔室内气压实时测量的装置。

3 原理

将手套装夹固定后,在稳定气源压力的条件下,对手套额定充气。当手套不存在孔洞时,其内部气压值趋于一个稳定值;当手套存在孔洞时,内部气压因气体泄漏会持续降低。在一定的时间内,气压降低值小于或等于某一设定值时,则判定手套为合格品;气压降低值大于某一设定值时,则判定手套为不合格品。当手套孔洞较大时,对手套进行额定充气后,实测气压值等于或稍高于环境气压值时,直接判定为不合格品。

4 测试条件

4.1 环境

室内、常温。

4.2 气源

压缩空气,干燥无水无油,气压 $(0.40 \pm 0.02)$ MPa。

5 备检手套调节

备检手套与测试环境之间的温差 $\leq 2$ ℃。

6 测量步骤

6.1 用装夹密封装置对备检手套装夹固定、开口端密封,形成手套密封充气腔室。

6.2 用额定充气装置对手套密封充气腔室额定充气至 $P_0$ 。

充气气压额定值 $P_0$ 的选定方法见附录A。

6.3 用气压检测装置对手套密封充气腔室内气压实时测量。

6.4 测得初始气压值 $P_1$ ,如该值小于或等于下限阈值 $P_2$ ,判定该手套为不合格品;如该值大于下限阈值 $P_2$ ,测量手套内实时气压平均值 $\bar{P}$ ,并与初始气压值 $P_1$ 比较,获得该次测量差值 $\Delta P$ 。

6.5 如差值 $\Delta P$ 大于合格品分界值 $\Delta P_{\max}$ 时,停止测量,判定手套气密性不合格;如差值 $\Delta P$ 小于或等于合格品分界值 $\Delta P_{\max}$ 时,继续测量;当测量至设定的测量次数后,如差值 $\Delta P$ 仍小于或等于合格品分界值 $\Delta P_{\max}$ 时,判定手套气密性合格。

合格品分界值 $\Delta P_{\max}$ 的选定方法见附录B。



**附录 A**  
**(规范性附录)**  
**充气气压额定值  $P_0$  的选定**

### A.1 概述

充气气压额定值  $P_0$ , 单位 kPa, 用于表示橡胶手套(以下简称“手套”)中充入气体压力的大小。相同材质、不同规格的手套其可取的  $P_0$  值的大小, 具有一个重叠可选区间, 因此可共用一个相同的额定充气气压值  $P_0$ 。

不同材质的手套, 其可取的额定充气气压值  $P_0$  具有较大的离散性, 如不在一个重叠的可选区间范围内, 需另选合适的额定充气气压值  $P_0$ 。

充气量的多少与额定充气气压值  $P_0$  之间的关系具有抛物线特性。

充气气压额定值  $P_0$  的选取, 不应使被测手套造成不可恢复的变形、破损。

### A.2 备检手套调节

#### A.2.1 数量

从相同材质、不同规格的手套中, 选择规格尺寸最大和最小的手套各 15 只。

#### A.2.2 调节

备检手套与测试环境之间的温差  $\leq 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

### A.3 供气气压

对外部压缩空气气源, 用气压稳压过滤器二次稳压, 稳压值一般可选择:  $(0.40 \pm 0.02)\text{ MPa}$ 。

### A.4 测试装置

由装夹密封装置、额定充气装置和气压检测装置组成。

### A.5 充气气压额定值 $P_0$ 的选定

用装夹密封装置装夹好手套, 用额定充气装置充气, 每间隔一定时间进行初始气压值  $P_1$  的测试。

在充气过程中, 充气时间和初始气压值  $P_1$  在一定阶段为成正比线性关系, 此阶段的  $P_1$  值作为充气气压额定值  $P_0$  的选取范围。

**附录 B**  
(规范性附录)  
**合格品分界值  $\Delta P_{\max}$  的选定**

**B.1 概述**

合格品分界值  $\Delta P_{\max}$  是区分被测橡胶手套(以下简称“手套”)为合格品或不合格品的重要参数。合格品分界值  $\Delta P_{\max}$  从实验测试得出的差值  $\Delta P$  系列参数值中选定,其物理单位:kPa。

判定原则为: $\Delta P$  小于或等于合格品分界值  $\Delta P_{\max}$  时,判定为合格品; $\Delta P$  大于合格品分界值  $\Delta P_{\max}$  时,判定为不合格品。

原材料相同或物理性能相近的手套产品,可共用一个合格品分界值  $\Delta P_{\max}$ 。

**B.2 手套样品的选择**

**B.2.1 数量**

从相同材质、不同规格的手套中,选择规格尺寸最大和最小的手套各 30 只。

**B.2.2 调节**

备检手套与测试环境之间的温差 $\leq 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

**B.3 供气气压**

对外部压缩空气气源,用气压稳压过滤器二次稳压,稳压值一般可选择: $(0.40\pm 0.02)\text{MPa}$ 。

**B.4 测试装置**

由装夹密封装置、额定充气装置和气压检测装置组成。

**B.5 合格品分界值  $\Delta P_{\max}$  的选定**

用装夹密封装置装夹好手套,用额定充气装置充气至额定充气气压值  $P_0$ ,等待手套体积膨胀稳定后测得初始气压值  $P_1$ ,然后对气压定周期连续测量,依次取最后 3 次测量值的平均气压值得到实时气压平均值  $\bar{P}$ ,并与初始气压值  $P_1$  比较得出差值  $\Delta P$ ;即: $\Delta P = P_1 - \bar{P}$ 。

分别测得每只手套的差值  $\Delta P$ ,选取所有差值  $\Delta P$  系列中的最大值作为合格品分界值  $\Delta P_{\max}$ 。



中国橡胶工业协会  
团 体 标 准  
橡胶手套气密性自动充气检测方法  
T/CRIA 19001—2020

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字  
2020年7月第一版 2020年7月第一次印刷

\*

书号: 155066·5-1985 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



T/CRIA 19001—2020