



中华人民共和国国家标准

GB/T 3452.2—2007/ISO 3601-3:2005
代替 GB/T 3452.2—1987

液压气动用 O 形橡胶密封圈 第 2 部分：外观质量检验规范

Fluid power systems—O-rings—
Part 2: Quality acceptance criteria

(ISO 3601-3:2005, IDT)

2007-09-26 发布

2008-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 3452《液压气动用 O 形橡胶密封圈》分为 3 个部分：

- 第 1 部分：尺寸系列及公差；
- 第 2 部分：外观质量检验规范；
- 第 3 部分：沟槽尺寸。

本部分为 GB/T 3452 的第 2 部分。

本部分等同采用 ISO 3601-3:2005《流体传动系统 O 形圈 第 3 部分：质量验收规范》(英文版)。

本部分与 ISO 3601-3:2005 在技术内容上相同，仅做了下列编辑性修改：

- 标准名称中的“质量验收规范”改为“外观质量检验规范”；
- “ISO 3601 的本部分”改为“GB/T 3452 的本部分”；
- 用小数点“.”代替原文中作为小数点的逗号“，”；
- 删除国际标准的前言；
- 表 1、表 2、表 3 的表头第三栏的“限定尺寸”改为“缺陷尺寸符号”。

本部分代替 GB/T 3452.2—1987。

本部分与 GB/T 3452.2—1987 相比，主要变化如下：

- 标准名称改为现名称；
- 增加“术语、定义和符号”一章；
- 等级的划分中，用“CS 级”代替前版的“NZ 级”和“SZ 级”；
- 对各等级 O 形圈的表面缺陷极限值分别规定于表 1、表 2 和表 3 中；
- 对部分缺陷给出了成品上的示意图。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国液压气动标准化技术委员会(SAC/TC 3)归口。

本部分负责起草单位：西北橡胶塑料研究设计院。

本部分参加起草单位：中鼎密封件有限公司、广州机械科学研究院密封研究所、温州三环橡塑制品有限公司。

本部分主要起草人：高静茹、蔡佩亮、蔡琦、赵景温。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 3452.2—1987。

引 言

在流体传动系统中,功率是通过封闭回路内的受压流体(液体或气体)来传递和控制的。元件的设计应满足各种使用条件的要求。元件的性能试验在确定设计用途及检查元件符合规定要求方面,为用户提供基本保证。

液压气动用 O 形橡胶密封圈

第 2 部分:外观质量检验规范

1 范围

GB/T 3452 的本部分规定了液压气动用 O 形橡胶密封圈(以下简称 O 形圈)外观质量检验的判定依据,O 形圈的标准尺寸规定于 GB/T 3452.1;ISO 16031-1 和 ISO 16031-2。

GB/T 3452 的本部分对 O 形圈的表面缺陷进行了定义和分类,并对这些缺陷规定了最大允许极限值。

GB/T 3452 的本部分也适用航空航天工程中使用的 O 形圈。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 3452 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 3452.1 液压气动用 O 形橡胶密封圈 第 1 部分:尺寸系列及公差(GB/T 3452.1—2005, ISO 3601-1:2002,MOD)

GB/T 17446 流体传动系统及元件 术语(GB/T 17446—1998, idt ISO 5598:1985)

ISO 16031-1 航空航天流体系统 英制系列 O 形圈:内径、截面、公差和尺寸标识代码 第 1 部分:液压系统用紧配合公差

ISO 16031-2 航空航天流体系统 英制系列 O 形圈:内径、截面、公差和尺寸标识代码 第 2 部分:非液压系统用标准公差

3 术语、定义和符号

GB/T 17446 确立的以及下列术语和定义适用于本部分。

3.1

开模缩裂 backrind

靠近飞边处的橡胶线性收缩后低于模压表面的一种纵向缺陷。这种缺陷的断面呈“U”形或“W”形,同时飞边常被撕碎、撕裂。见图 1。

3.2

组合飞边 combined flash

偏移、飞边和分模线凸起的组合。

3.3

内径 inside diameter

O 形圈内径,以 d_1 表示。

3.4

截面直径 cross-section diameter

O 形圈截面直径,以 d_2 表示。

3.5

过度修边 excessive trimming

修边过程中,在 O 形圈的内径和/或外径处产生的扁平表面和粗糙表面,常见的是粗糙表面。见图 2a)和图 2b)。

3.6

飞边 flash

从分模面凸起或在内径和/或外径处伸展出来的薄膜状材料,是由于模具间缝隙或修模不当造成的。见图 3。

3.7

流痕 flow mark

线状凹陷,一般呈卷曲状,在不弯曲状态下深度非常浅,表面有纹理,边缘圆滑,是由于材料流动和融合不好造成的。见图 4。

3.8

杂质 foreign material

嵌入 O 形圈表面中的任何外来物质,例如:污染物、尘土等。

3.9

凹痕 indentation

表面凹陷,通常呈不规则形状,是由于表面杂质被清除或是模腔表面产生了硬的沉积物造成的。见图 5。

3.10

错配 mismatch

O 形圈的上半部分截面半径与下半部分截面半径不同,是由于上模和下模的尺寸不同造成的。

3.11

缺胶 non-fill

形状不规则、间隔随意的表面凹陷,其纹理比正常 O 形圈的表面粗糙,是由于模腔中胶料充填不满和/或带入空气造成的。见图 6。

3.12

错位 off-register

O 形圈横截面的二个半圆未对准,是由于上、下模发生横向位移造成的。

3.13

偏移 offset

O 形圈横截面的二个半圆的错位和/或错配。见图 7。

3.14

分模线凹陷 parting-line indentation

位于内径和/或外径分模线上的较浅的碟状凹口,有时也呈三角形的凹口,是由于模具分模线边缘变形造成的。

3.15

分模线凸起 parting-line projection

在内径和/或外径处的分模线上,橡胶材料形成的连续隆起,是由于模腔边缘磨损或过于圆滑造成的。

4 等级

4.1 N级(一般用途)

N级规定了一般用途的O形圈检验判定依据。见表1。

4.2 S级(特殊用途)

S级规定了用于外观质量水平较高和/或表面缺陷尺寸公差精度要求较高的O形圈检验判定依据。这一等级包括航空航天业、重要工业或汽车业的应用。见表2。

4.3 CS级(关键用途)

CS级规定了用于外观质量水平非常高和/或表面缺陷尺寸公差精度要求非常高的O形圈检验判定依据。这一等级包括航空航天业或医药业的一些关键场合的应用。在这些场合下,为了达到最满意的使用效果,O形圈的表面应力求无缺陷。见表3。

4.4 等级的选择

如果用户在采购时没有规定等级,对于特定的航空航天应用场合,外观质量要求选择S级,其余场合的外观质量要求选择N级。

5 表面状况

5.1 当自然状态下的O形圈在适当灯光下用2倍的放大镜观察时,O形圈表面不应有大于表1、表2和表3中极限值的裂纹、破裂、气泡或其他缺陷。其他方法宜由制造商和用户协商确定。

5.2 在5.1中给出的条件下观察,O形圈表面不应嵌入外来杂质。

5.3 对表1、表2和表3中规定的极限值以内的流痕、缺料和凹痕规定如下:

- a) 对于N级和S级,在圆周上任何25 mm的长度内上述缺陷不允许多于3处;对于CS级,在圆周上的任何25 mm长度内上述缺陷不允许多于1处。
- b) 上述缺陷不允许相互连接。
- c) 对于N级和S级,当缺陷之间的间隔距离小于其最大允许极限尺寸时,上述缺陷不允许多于3处;对于CS级,当缺陷之间的间隔距离小于其最大允许极限尺寸,且每25 mm圆周长度上仅有1处缺陷时,上述缺陷不允许多于2处。

5.4 在径向上不应有固有的定向流痕。

5.5 任何过度修边的表面应与正常表面光滑过渡。

5.6 可以用适当规格的线规通过比较来测量缺陷的大小。

5.7 当发生争议时,测量方法应由制造商和用户协商确定。

6 标注说明(引用本部分时)

当采用GB/T 3452的本部分时,建议在试验报告、产品目录和销售文件中使用下列说明:

“表面缺陷允许极限符合GB/T 3452.2—2007《液压气动用O形橡胶密封圈 第2部分:外观质量检验规范》”。

表 1 N 级 O 形圈表面缺陷尺寸的极限值

单位为毫米

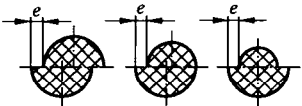
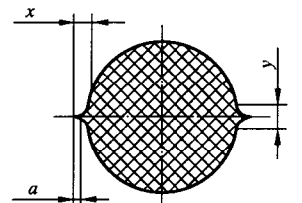
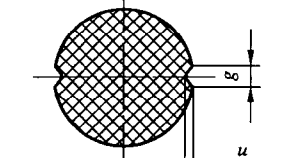
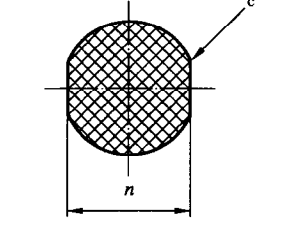
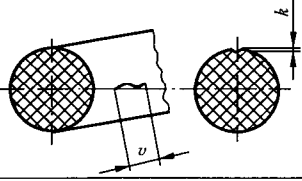
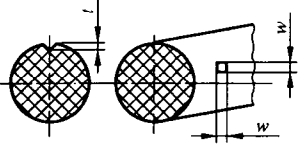
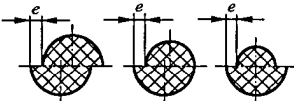
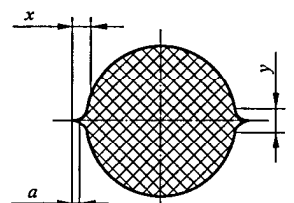
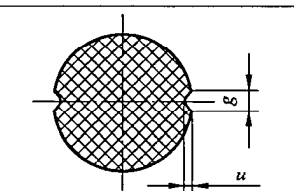
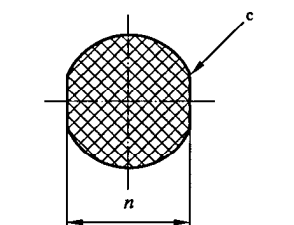
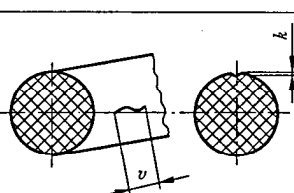
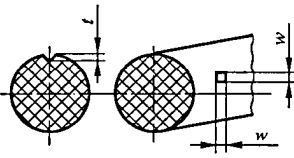
表面缺陷 类型	图 示	缺陷尺寸 符号	缺陷的最大极限值 N 级 O 形圈 截面直径 d_2				
			$>0.8^b$ ≤ 2.25	>2.25 ≤ 3.15	>3.15 ≤ 4.50	>4.50 ≤ 6.30	>6.30 $\leq 8.40^b$
错位、错配 (偏移)		e	0.08	0.10	0.13	0.15	0.15
组合飞边 (偏移、飞边 和分模线凸 起的组合)		x	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18
		y	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18
		a	可见的飞边不应超过 0.07 mm				
开模缩裂		g	0.18	0.27	0.36	0.53	0.70
		u	0.08	0.08	0.10	0.10	0.13
过度修边 (不允许有 径向修边痕 迹)		n	允许修边后的尺寸 n 不小于 O 形圈截面直径 d_2 的下限值				
流痕(不允 许在径向上 有固有的定 向流痕)		v	1.50 ^a	1.50 ^a	6.50 ^a	6.50 ^a	6.50 ^a
		k	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
缺胶和凹痕 (包括分模 线凹痕)		w	0.60	0.80	1.00	1.30	1.70
		t	0.08	0.08	0.10	0.10	0.13
^a 或者是 O 形圈内径(d_1)乘以 0.05,取二者中的较大者。 ^b 对于截面直径 ≤ 0.8 mm,或截面直径 > 8.40 mm 的 O 形圈,其缺陷的允许极限值应由制造商和用户协商确定。 ^c 圆角。							

表2 S级O形圈表面缺陷尺寸的极限值

单位为毫米

表面缺陷 类型	图 示	缺陷尺寸 符号	缺陷的最大极限值 S 级 O 形圈 截面直径 d_2				
			$>0.8^b$ ≤ 2.25	>2.25 ≤ 3.15	>3.15 ≤ 4.50	>4.50 ≤ 6.30	>6.30 $\leq 8.40^b$
错位、错配 (偏移)		e	0.08	0.08	0.10	0.12	0.13
组合飞边 (偏移、飞边 和分模线凸 起的组合)		x	0.10	0.10	0.13	0.15	0.15
		y	0.10	0.10	0.13	0.15	0.15
		a	可见的飞边不应超过 0.05 mm				
开模缩裂		g	0.10	0.15	0.20	0.20	0.30
		u	0.05	0.08	0.10	0.10	0.13
过度修边 (不允许有 径向修边痕 迹)		n	允许修边后的尺寸 n 不小于 O 形圈截面直径 d_2 的下限值				
流痕(不允 许在径向上 有固有的定 向流痕)		v	1.50 ^a	1.50 ^a	5.00 ^a	5.00 ^a	5.00 ^a
		k	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
缺胶和凹痕 (包括分模 线凹痕)		w	0.15	0.25	0.40	0.63	1.00
		t	0.08	0.08	0.10	0.10	0.13

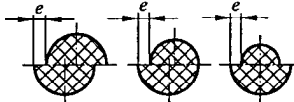
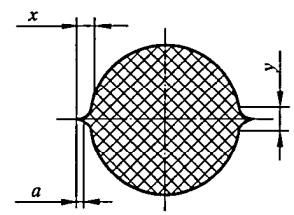
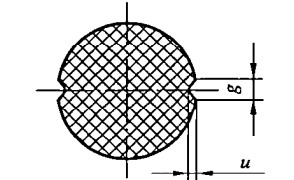
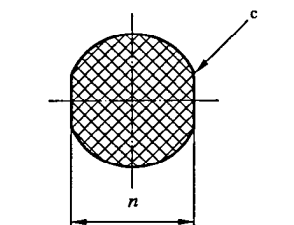
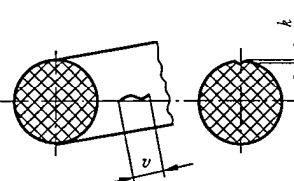
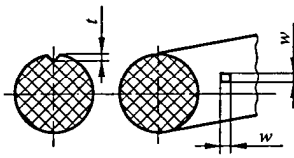
^a 或者是 O 形圈内径(d_1)乘以 0.05,取二者中的较大者。

^b 对于截面直径 ≤ 0.8 mm,或截面直径 >8.40 mm 的 O 形圈,其缺陷的允许极限值应由制造商和用户协商确定。

^c 圆角。

表 3 CS 级 O 形圈表面缺陷尺寸的极限值

单位为毫米

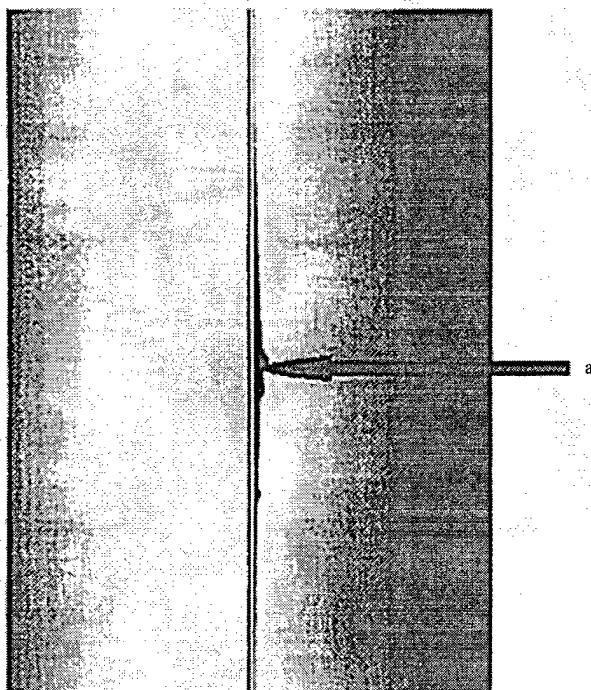
表面缺陷 类型	图 示	缺陷尺寸 符号	缺陷的最大极限值 CS 级 O 形圈 截面直径 d_2				
			$>0.8^b$ ≤ 2.25	>2.25 ≤ 3.15	>3.15 ≤ 4.50	>4.50 ≤ 6.30	>6.30 $\leq 8.40^b$
错位、错配 (偏移)		e	0.04	0.04	0.06	0.06	0.08
组合飞边 (偏移和分 模线凸起的 组合)		x	0.07	0.07	0.10	0.13	0.13
		y	0.10	0.10	0.13	0.13	0.13
		a	不允许				
开模缩裂		g	不允许				
		u	不允许				
过度修边 (不允许有 径向修边痕 迹)		n	允许修边后的尺寸 n 不小于 O 形圈截面直径 d_2 的下限值				
流痕(不允 许在径向上 有固有的定 向流痕)		v	1.50 ^a	1.50 ^a	1.50 ^a	4.56 ^a	4.56 ^a
		k	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
缺胶和凹痕 (包括分模 线凹痕)		w	0.08 0.13 ^d	0.13 0.25 ^d	0.18 0.38 ^d	0.25 0.51 ^d	0.38 0.76 ^d
		t	0.08	0.08	0.10	0.10	0.13

^a 或者是 O 形圈内径(d_1)乘以 0.03,取二者中的较大者,最大不超过 30 mm。

^b 对于截面直径 ≤ 0.8 mm,或截面直径 > 8.40 mm 的 O 形圈,其缺陷的允许极限值应由制造商和用户协商确定。

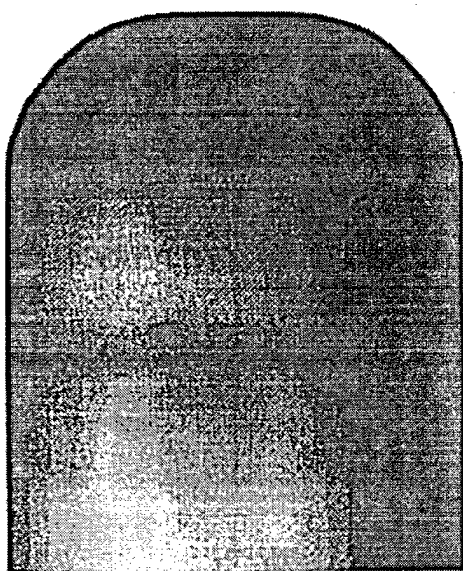
^c 圆角。

^d 仅限于模具沉积物产生的凹痕。

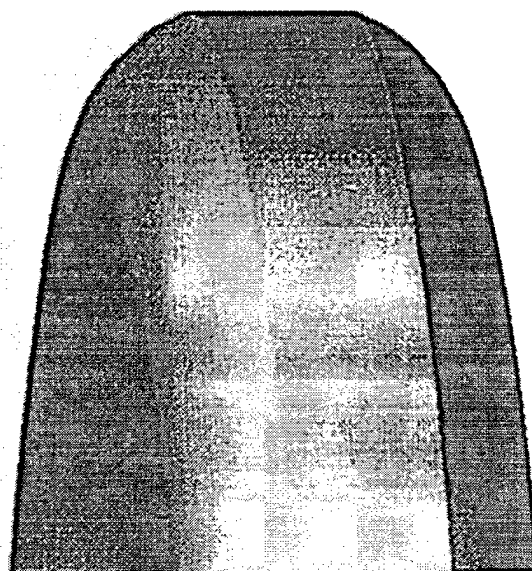


^a 对于CS级O形圈是不允许的;对于N级和S级O形圈,允许缺陷尺寸在极限值范围内。

图1 开模缩裂

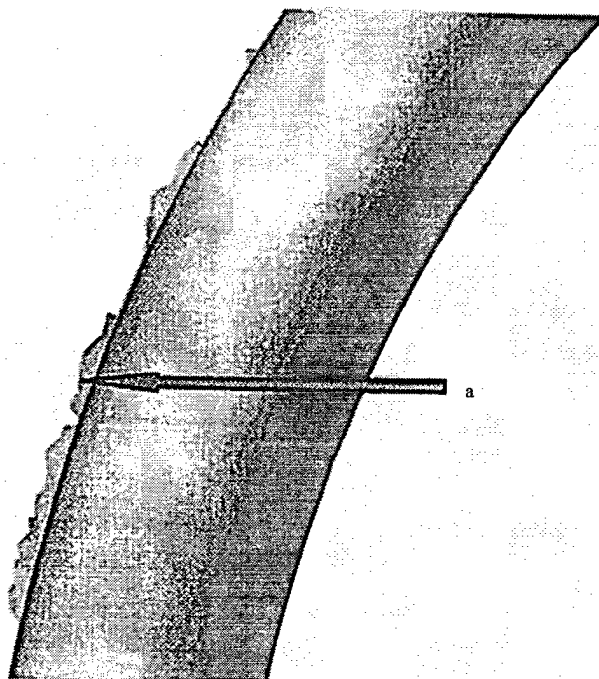


a) 允许的过度修边示例



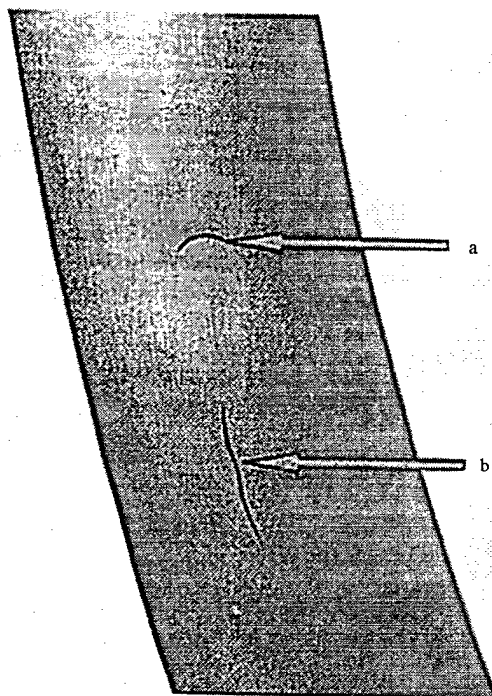
b) 不允许的过度修边示例

图2



^a 对于 CS 级 O 形圈是不允许的。

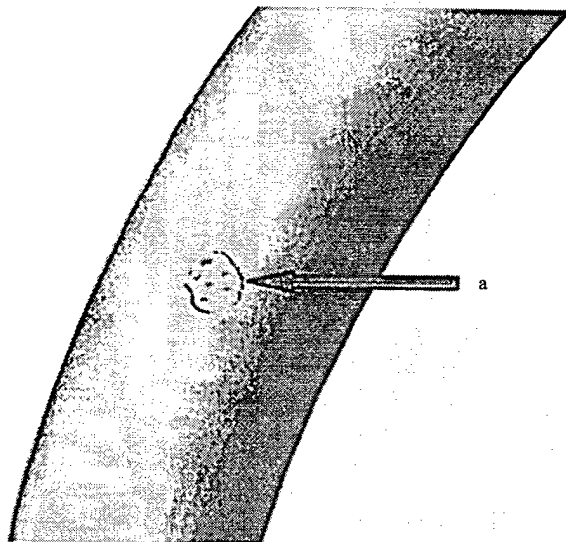
图 3 飞边



^a 不允许径向上的定向流痕。

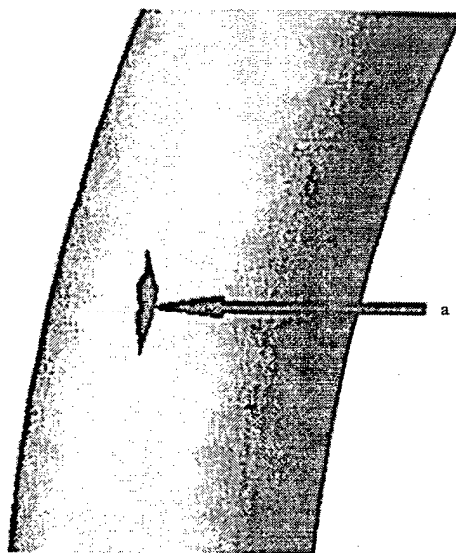
^b 允许缺陷尺寸在极限值范围内。

图 4 流痕



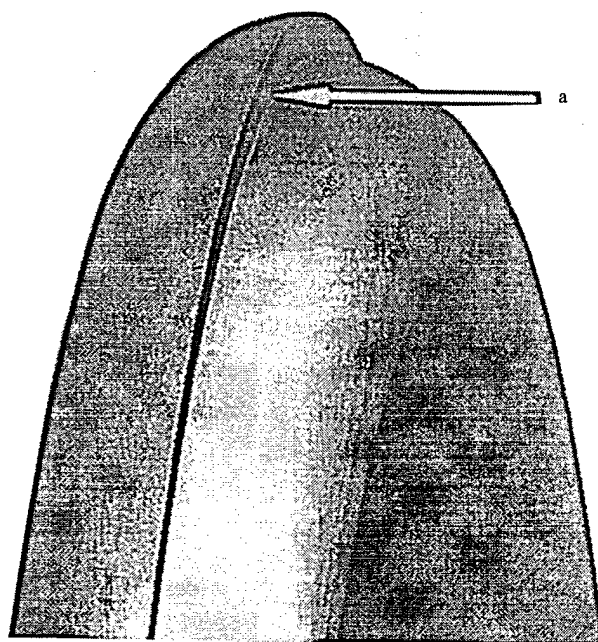
^a 允许缺陷尺寸在极限值范围内。

图 5 模具上沉积物凹痕



^a 允许缺陷尺寸在极限值范围内。

图 6 缺料、杂质和凹痕



^a 允许缺陷尺寸在极限值范围内。

图 7 错位/错配

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

液压气动用 O 形橡胶密封圈

第 2 部分:外观质量检验规范

GB/T 3452.2—2007/ISO 3601-3:2005

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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 1 字数 22 千字

2007 年 12 月第一版 2007 年 12 月第一次印刷

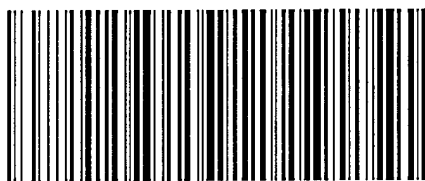
*

书号: 155066 • 1-30331 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)68533533



GB/T 3452.2-2007