

中华人民共和国化工行业标准

HG/T XXXX—XXXX

牙轮钻头用 O 形橡胶密封圈

Rubber O-rings for cone bit

(报批稿)

(本稿完成日期：2020.6)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

## 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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会密封制品分技术委员会（SAC/TC35/SC3）归口。

本文件起草单位：成都盛帮密封件股份有限公司、广州机械科学研究院有限公司、西北橡胶塑料研究设计院有限公司、咸阳海龙密封复合材料有限公司、上海如实密封科技有限公司、中石化江钻石油机械有限公司。

本文件主要起草人：赖凯、向宇、邹兴平、王岚、祝海峰、李恩军、张玲、欧阳江林、叶梅、黄顺道。

# 牙轮钻头用 O 形橡胶密封圈

## 1 范围

本文件规定了牙轮钻头用O形橡胶密封圈的要求、试验方法、检验规则、标志、包装及贮存。  
本文件适用于工作温度在-25℃~+150℃的牙轮钻头用O形橡胶密封圈（以下简称O形圈）。

## 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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部分：邵氏硬度计法（邵尔硬度）
- GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序
- 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 3452.2 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 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验
- GB/T 5721 橡胶密封制品标志、包装、运输、贮存的一般规定
- GB/T 7759.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压缩永久变形的测定 第1部分：在常温及高温条件下

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 要求

### 4.1 橡胶材料

O形圈采用氢化丁腈橡胶，物理性能要求应符合表1的规定。

表1 橡胶材料的物理性能要求

序号	项目	指标	试验方法章条号
1	硬度, shore A	85±5	5.2.1
2	拉伸强度, MPa, 最小	15	5.2.2
3	拉断伸长率, %, 最小	150	
4	100%定伸应力, MPa, 最小	8	
5	压缩永久变形, 150℃, 70h, %, 最大	35	5.2.3
6	热空气老化, 150℃, 70h 硬度变化, 邵尔 A	0~+10	5.2.4
	拉伸强度变化率, %, 最大	-20	
	拉断伸长率变化率, %, 最大	-40	
7	耐IRM901标准油, 150℃, 70h 体积变化, %	-5~+5	5.2.5
	8	耐IRM903标准油, 150℃, 70h 体积变化, %	

注：序号6拉伸强度变化率和拉断伸长率变化率指标中负号代表性能下降，负号后面的数值代表性能下降的最大值。

#### 4.2 外观

○形圈的外观质量应符合 GB/T 3452.2的S级规定。

#### 4.3 尺寸公差

○形圈内径 $d_1$ 的尺寸及公差应符合 GB/T 3452.1的A系列规定，截面直径 $d_2$ 的尺寸及公差应符合表2的规定，本标准规定外的尺寸和公差由供需双方协商。

表2 ○形圈的截面直径  $d_2$  的尺寸及公差

单位为毫米

尺寸	公差
2.65	±0.09
3.55	±0.10
4.30	±0.12
5.30	±0.13
6.30	±0.14
7.00	±0.15
8.00	±0.16
9.00	±0.17
10.00	±0.23

### 5 试验方法

#### 5.1 试样的制备与调节

试样的制备与调节按 GB/T 2941 进行。

#### 5.2 橡胶材料的物理性能试验方法

- 5.2.1 硬度按 GB/T 531.1 进行测定。
- 5.2.2 拉伸强度、拉断伸长率和 100%定伸应力按 GB/T 528 进行测定，采用 1 型试样。
- 5.2.3 压缩永久变形按 GB/T 7759.1 进行测定，采用 B 型试样。
- 5.2.4 热空气老化按 GB/T 3512 进行。
- 5.2.5 耐 IRM901 标准油和耐 IRM903 标准油应按 GB/T 1690 进行，采用 I 型试样。

### 5.3 外观

○形圈的外观采用目视法或适当的量具进行。

### 5.4 尺寸检验

○形圈的尺寸按 GB/T 2941 的规定进行检验。

## 6 检验规则

### 6.1 出厂检验

- 6.1.1 同班同机台生产的橡胶材料以不多于 300kg 为一批；○形圈以相同尺寸的不多于 5000 件为一批。
- 6.1.2 每批橡胶材料应进行表 1 中的第 1~4 项物理性能检验；○形圈的外观质量应逐件进行检验；○形圈的尺寸每批应按 GB/T 2828.1 规定，采用一般检查水平 II，接受质量限（AQL）为 2.5 进行检验。
- 6.1.3 当橡胶材料的物理性能检验有不符合项时，应取双倍试样，对符合项进行检验，若双倍试样仍有不符合，则该批橡胶材料不合格。○形圈外观质量检验结果不符合时，则为不合格品；当○形圈的尺寸检验结果不符合时，则应对该批○形圈的尺寸作 100%检验。

### 6.2 型式检验

当有下列情况之一时，应对第 4 章的所有要求进行检验：

- 新产品定型或产品转厂生产时；
- 正式生产后，如材料、工艺、模具及硫化设备有较大改变可能影响产品性能时；
- 产品停产半年以上，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 正常生产的每一年年初。

## 7 标志、包装及贮存

- 7.1 ○形圈的标志、包装及贮存应符合 GB/T 5721 的规定。
- 7.2 ○形圈的贮存期为五年。