



中华人民共和国国家标准

GB/T 13871.1—2022

代替 GB/T 13871.1—2007

密封元件为弹性体材料的旋转轴唇形 密封圈 第1部分：尺寸和公差

Rotary shaft lip-type seals incorporating
elastomeric sealing elements—Part 1: Dimensions and tolerances

(ISO 6194-1:2007, Rotary shaft lip-type seals incorporating
elastomeric sealing elements—Part 1: Nominal dimensions and tolerances, MOD)

2022-10-12 发布

2023-05-01 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。

本文件是 GB/T 13871《密封元件为弹性体材料的旋转轴唇形密封圈》的第 1 部分。GB/T 13871 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：尺寸和公差；
- 第 2 部分：词汇；
- 第 3 部分：贮存、搬运和安装；
- 第 4 部分：性能试验程序；
- 第 5 部分：外观缺陷的识别。

本文件代替 GB/T 13871.1—2007《密封元件为弹性体材料的旋转轴唇形密封圈 第 1 部分：基本尺寸和公差》，与 GB/T 13871.1—2007 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“范围”的表述，删除其中的基本类型等内容(见第 1 章，2007 年版的第 1 章)；
- b) 增加了符号“ h 腔体内孔深度”“ l 腔体、轴倒角长度”“ r 腔体内孔圆角半径”，删除符号 d_2 ；更改了符号 b 、 d_1 和 D 的表述(见第 4 章，2007 年版的第 4 章)；
- c) 增加了使用压力(见 6.1)；
- d) 增加了密封圈的装配示意图(见图 5)；
- e) 更改了“公称尺寸”为“尺寸系列”，增加了 d_1 为 450 和 480 两种规格(见 6.2、表 1，2007 年版的第 5 章、表 1)；
- f) 增加了“密封圈的主唇口直径过盈量及公差”(见 6.3.1、表 2)；
- g) 更改了轴的表面粗糙度，增加了轴的表面硬度要求(见 7.3，2007 年版的 6.3)；
- h) 更改了尺寸标识代码(见表 7，2007 年版的表 6)。

本文件修改采用 ISO 6194-1:2007《密封元件为弹性体材料的旋转轴唇形密封圈 第 1 部分：公称尺寸和公差》。

本文件与 ISO 6194-1:2007 相比，在结构上有较多调整。两个文件的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 6194-1:2007 的主要技术差异及其原因如下：

- a) 用规范性引用的 GB/T 13871.2 替换了 ISO 6194-2(见第 3 章)，以适应我国的技术条件；
- b) 用规范性引用的 GB/T 17446 替换了 ISO 5598(见第 3 章)，以适应我国的技术条件；
- c) 更改了“腔体内孔深度”符号、“轴径或密封圈主唇直径”符号、“腔体内孔直径或密封圈外径”符号，增加了符号 l “腔体或轴的倒角长度”(见第 4 章)，以适应我国的技术条件；
- d) 增加了密封唇空气侧表面的结构(见 5.3)，以适应我国的技术条件；
- e) 增加了内包骨架密封圈橡胶部分的结构(见 5.4)，以适应我国的技术条件；
- f) 增加了密封圈的结构代号(见 5.5)，删除了 ISO 6194-1:2007 的 5.2 中的文字描述，以适应我国的技术条件，提高可操作性；
- g) 更改了使用压力(见 6.1)，以适应我国的技术条件；
- h) 增加了密封圈的规格(见表 1)，以适应我国的技术条件；
- i) 增加了密封圈过盈量及直径公差(见 6.3.1、表 2)，以适应我国的技术条件；
- j) 更改了密封圈外径公差中，对于 $D > 300$ 的外径所划分的外径范围(见表 4)，以适应我国的技

术条件；

- k) 更改了轴的导入倒角的角度,增加了导入倒角锐角处的倒圆角要求(见图 6),以适应我国的技术条件；
- l) 更改了轴的导入倒角中,对于 $d_1 > 240$ 的轴径所划分的轴径范围(见表 5),以适应我国的技术条件；
- m) 用规范性引用的 GB/T 1800.2 替换了 ISO 286-2(见 7.2、8.2),以适应我国的技术条件；
- n) 更改了与密封圈配合处的轴表面粗糙度(见 7.3.1),以适应我国的技术条件；
- o) 增加了规范性引用文件 GB/T 1031(见 7.3.1、8.3),以适应我国的技术条件；
- p) 增加了腔体的导入倒角锐角处的倒圆角要求(见图 7),以适应我国的技术条件。

本文件还做了下列编辑性改动：

- 第 1 章范围,按我国的编写要求进行了编辑,并删除了注；
- 第 4 章符号,按照我国的常用符号习惯表示方法,所有的尺寸符号的含义中删除“公称”(nominal)的表述；
- 第 5 章密封圈的结构型式,将“在某些应用场合下,一些制造商会在主唇上配有动力辅助结构”语言描述直接转化为容易理解的“回流纹”动力辅助结构(见 5.3)。

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/TC 35/SC 3)归口。

本文件起草单位:青岛北海密封技术有限公司、浙江省上虞油封制造有限公司、广州国机密封科技有限公司、青岛海力威新材料科技股份有限公司、南京利德东方橡塑科技有限公司、重庆杜马斯克科技有限公司。

本文件主要起草人:吴永增、黄舰、连晓磊、林志明、童建军、杜长春、殷建新、方岳权、陈猛、尹士涛、陶素彬。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1992 年首次发布为 GB 13871—1992,2007 年第一次修订为 GB/T 13871.1—2007；
- 本次为第二次修订。

引 言

旋转轴唇形密封圈是在压差相对较低设备中密封液体(如润滑油)的。通常是轴旋转,腔体静止,有些情况下是轴静止,腔体旋转。

通常是在轴和弹性体密封元件之间设计为过盈配合来实现这种动态密封。

类似地,在旋转轴唇形密封圈外圆和腔体内孔直径之间的过盈配合能够紧固密封圈并防止静态泄漏。

GB/T 13871《密封元件为弹性体材料的旋转轴唇形密封圈》规定了密封元件为弹性体材料的旋转轴唇形密封圈,拟由6个部分组成。

- 第1部分:尺寸和公差。目的是用于密封元件为弹性体材料的旋转轴唇形密封圈的尺寸设计和验收。
- 第2部分:词汇。目的是汇总和界定密封元件为弹性体材料的旋转轴唇形密封圈的术语和定义,便于理解和沟通。
- 第3部分:贮存、搬运和安装。目的是规范密封圈在贮存、搬运和安装过程中的操作,这些操作必须小心得当,以避免在安装之前和安装过程中造成的损害影响到密封圈的使用寿命。
- 第4部分:性能试验程序。目的是检验密封元件为弹性体材料的旋转轴唇形密封圈实际使用效果。
- 第5部分:外观缺陷的识别。目的是用于辨识外观质量,避免因外观缺陷造成泄漏。
- 第6部分:弹性体材料规范。目的是为各种不同工作条件下旋转轴唇形密封圈选择适用的弹性体材料。

密封元件为弹性体材料的旋转轴唇形 密封圈 第1部分：尺寸和公差

1 范围

本文件规定了密封元件为弹性体材料的旋转轴唇形密封圈(以下简称密封圈)的符号、结构型式、使用压力、尺寸系列和公差、轴的要求、腔体的要求以及尺寸标识代码。

本文件适用于低压条件(见 6.1)下使用的密封圈。

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 1031—2009 产品几何技术规范(GPS)表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值

GB/T 1800.2—2020 产品几何技术规范(GPS)线性尺寸公差 ISO 代号体系 第2部分:标准公差带代号和孔、轴的极限偏差表(GB/T 1800.2—2020,ISO 286-2:2010,MOD)

GB/T 13871.2 密封元件为弹性体材料的旋转轴唇形密封圈 第2部分:词汇(GB/T 13871.2—2015,ISO 6194-2:2009,MOD)

GB/T 17446 流体传动系统及元件 词汇(GB/T 17446—2012,ISO 5598:2008,IDT)

3 术语和定义

GB/T 13871.2 和 GB/T 17446 界定的术语和定义适用于本文件。

4 符号

下列符号适用于本文件。

h 腔体内孔深度

b (密封圈)的轴向宽度

l 腔体或轴倒角长度

d_1 轴径或密封圈的主唇直径

D 腔体内孔直径或密封圈外径

r 腔体内孔圆角半径

5 结构型式

5.1 密封圈外圆结构

密封圈的外圆结构有图 1 所示的四种常见结构。