

GB/T 21283.2 《密封元件为热塑性材料的旋转轴唇形密封圈 第2部分：词汇》编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

（一）任务来源

本项目根据国标委发【2026】10号“国家标准委关于下达2026年第一批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知”要求，修订GB/T 21283.2《密封元件为热塑性材料的旋转轴唇形密封圈 第2部分：词汇》（修改采用ISO 16589-2:2011 Rotary shaft lip-type seals incorporating thermoplastic sealing elements—Part 2:Vocabulary）。项目计划号为20260576-T-606，项目周期为12个月，要求2027年1月前完成报批。

本标准主起草单位为西北橡胶塑料研究设计院有限公司，归口单位为全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会（SAC/TC35），副归口单位为全国液压气动标准化技术委员会（SAC/TC3）。

（二）修订背景

现行国家标准 GB/T 21283.2—2007 是等同采用的 ISO 16589-2:2001，该标准已实施19年，广泛应用于国内橡胶制品行业，也被多个标准所引用。

ISO 于 2011 年发布了 ISO 16589-2:2011，相较于 2001 版在技术上进行了多项修订。为使我国术语体系与国际最新版本同步，保证旋转轴唇形密封圈行业技术交流、设计、生产、检验、贸易及教学培训的术语统一与准确，亟需对 GB/T 21283.2—2007 进行修订，修改采用 ISO 16589-2:2011。此外，随着 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》和 GB/T 1.2—2020《标准化工作导则 第2部分：以 ISO/IEC 标准化文件为基础的标准化文件起草规则》等基础标准的修订和发布，对国标的结构和格式提出了新的要求。

本着积极采用国际最新标准和国标最新结构及格式的原则，对 GB/T 21283.2—2007 标准进行修订，以便更好地指导国内热塑性材料的旋转轴唇形密封圈的研究生产和使用。

（三）工作过程

1. 成立工作组

全国橡标委密封制品分技术委员会于 2026 年 2 月 5 日发文征集参与起草单位，根

据收到的申请，确定了该标准的编制工作组由以下单位组成：西北橡胶塑料研究设计院有限公司、浙江欧福密封件有限公司、苏州美福瑞新材料科技有限公司、广东天诚密封件股份有限公司、咸阳海龙密封复合材料有限公司、嘉科（安徽）密封技术有限公司、青岛美德橡塑有限公司。

工作组成员为：徐晓辉、李拴美、胡培基、何洪、祝海峰、朱代贵、张炜、汤小峰、王慕康、祝立夫、刘小锐。

2. 修订过程

1) 准备阶段（2025年1月-2026年1月）

负责起草单位西北橡胶塑料研究设计院有限公司在全国橡标委密封制品分技术委员会的协助下进行了前期的调研，翻译了ISO 16589-2:2011，将其与ISO 16589-2:2001及GB/T 21283.2—2007进行了对比分析，结合实际使用情况，编制了项目申报草案稿及项目申报书，并协助秘书处完成了项目申报等工作。

2) 起草阶段（2026年1月-2026年5月）

项目正式下达后，2026年3月30日，全国橡标委密封制品分技术委员会秘书处组织召开工作组线上会议，各编制工作组成员单位均参加了会议，会上正式宣布成立了标准起草工作组，讨论修改了《密封元件为热塑性材料的旋转轴唇形密封圈 第2部分：词汇》的草案稿，并研究确定了本标准的修订工作计划如下：

- 2026年1月-3月，项目工作组成立，编制工作组讨论稿并讨论；
- 2026年4月-5月，提出并编制征求意见稿；
- 2026年6月-8月，完成征求意见；
- 2026年8月-9月，完成送审稿；
- 2026年10月，完成审查；
- 2026年11月，完成报批稿；
- 2026年12月，完成报批。

各单位的工作分工及工作重点为：由主起草单位西北橡胶塑料研究设计院有限公司编制标准的草案稿、征求意见稿、送审稿以及编制说明、意见汇总处理表、以及其后的所有报批文件，其他单位参与各阶段标准的修改，并提出意见和建议。工作分工情况如下：

表1 各起草人及所在单位的工作分工

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）

序号	起草人	所在单位	具体工作分工
1.	徐晓辉	西北橡胶塑料研究设计院有限公司	负责 ISO 原文的翻译，负责各阶段标准草案及其相关文件的编写
2.	李拴美	西北橡胶塑料研究设计院有限公司	对各阶段标准草案进行审校和技术把关
3.	胡培基	浙江欧福密封件有限公司	对各阶段的标准提出意见建议，协助标准中图制作，配合起草工作组完成分派的工作
4.	唐颖达	苏州美福瑞新材料科技有限公司	对各阶段的标准提出意见建议，配合起草工作组完成分派的工作
5.	何洪	广东天诚密封件股份有限公司	对各阶段的标准提出意见建议，配合起草工作组完成分派的工作
6.	祝海峰	咸阳海龙密封复合材料有限公司	对各阶段的标准提出意见建议，配合起草工作组完成分派的工作
7.	朱代贵	嘉科（安徽）密封技术有限公司	对各阶段的标准提出意见建议，配合起草工作组完成分派的工作
8.	张炜	青岛美德橡塑有限公司	对各阶段的标准提出意见建议，配合起草工作组完成分派的工作
9.	汤小峰	浙江欧福密封件有限公司	对各阶段的标准提出意见建议，协助标准中图制作，配合起草工作组完成分派的工作
10.	潘玉迅	苏州美福瑞新材料科技有限公司	对各阶段的标准提出意见建议，配合起草工作组完成分派的工作
11.	王慕康	广东天诚密封件股份有限公司	对各阶段的标准提出意见建议，配合起草工作组完成分派的工作
12.	祝立夫	咸阳海龙密封复合材料有限公司	对各阶段的标准提出意见建议，配合起草工作组完成分派的工作
13.	刘小锐	嘉科（安徽）密封技术有限公司	对各阶段的标准提出意见建议，配合起草工作组完成分派的工作

会后，主起草单位西北橡胶塑料研究设计院有限公司在全国橡标委密封制品分技术委员会的协助下，根据会中各参会单位提出的意见对工作组讨论稿进行了修改，修改后又发给标准参与单位征求修改意见，经过几轮修改后于 2026 年 4 月 30 日完成了该标准的征求意见稿和编制说明初稿，5 月 28 日在全国橡标委密封制品分技术委员会秘书处的组织下在陕西咸阳召开第二次工作组讨论会议，各起草单位对该稿进行征求意见阶段前的审阅和修改讨论，并经秘书处审阅后完成了该项目的征求意见稿和编制说明。

3) 征求意见阶段（2026 年 6 月）

4) 送审稿的编写（2026 年 月）

- 5) 会议审查（2026 年 月）
- 6) 完成报批材料（2026 年 月）

二、 国家标准编制原则和主要内容

（一）国家标准编制原则

- 1) 具有科学性、先进性和可操作性，促进行业健康发展与技术进步。
- 2) 与相关标准法规协调一致。
- 3) 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》、GB/T 1.2—2020《标准化工作导则 第2部分：以ISO/IEC标准化文件为基础的标准化文件起草规则》和GB/T 20001.1—2024《标准起草规则 第1部分：术语》规定起草。

（二）国家标准主要技术内容确定依据

本标准以修改采用的 ISO 16589-2:2011 作为主要技术依据，目的是实现我国热塑性材料旋转轴唇形密封圈术语定义与国际接轨，满足国际贸易、技术交流、产品配套的通用性需求。

本标准界定了密封元件为热塑性材料的旋转轴唇形密封圈的词汇，密封元件是以热塑性材料如聚四氟乙烯（PTFE）为基，经适当配合制成的。其中部分术语和定义见 GB/T 17446。

本标准适用于低压工况（参见 GB/T 21283.1—20XX 的 6.1）下使用的旋转轴唇型密封圈。

本标准修改采用 ISO 16589-2:2011《密封元件为热塑性材料的旋转轴唇形密封圈 第2部分：词汇》，本文件代替 GB/T 21283.2-2007《密封元件为热塑性材料的旋转轴唇形密封圈 第2部分：词汇》，与 2007 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了范围，增加了“该密封圈适用于低压工况（参见 GB/T 21283.1:20XX 的 6.1）”，明确界定这类 PTFE 唇形密封圈的适用压力范围（密封液体侧压力为高于大气压 0 kPa 至 30 kPa（0.3 bar）），增加了标准的准确性，更符合当前行业的发展；

—— 更改了 45 条术语和定义, 详见表 1。

表 1 本标准与 2007 年版对比更改的术语及其定义

序号	2007年版 术语条目 编号	术语	本文件术 语条目编 号	术语	定义 是否 更改
1	3.1.2	流体动力型旋转轴唇形密封圈	3.1.2	流体动力型旋转轴唇形密封圈	是
2	3.1.3	金属骨架密封圈	3.1.3	金属骨架密封圈	是
3	3.1.4	带热塑性副唇的金属骨架密封圈	3.1.4	带热塑性防护唇的金属骨架旋转轴唇形密封 圈	是
4	3.1.5	半橡胶包覆式密封圈	3.1.5	半橡胶包覆式旋转轴唇形密封圈	是
5	3.1.6	带橡胶副唇的半橡胶包覆式密封圈	3.1.6	带橡胶防护唇的半橡胶包覆式旋转轴唇形密 封圈	是
6	3.1.7	全橡胶包覆式密封圈	3.1.7	全橡胶包覆式旋转轴唇形密封圈	是
7	3.1.8	带橡胶副唇的全橡胶包覆式密封圈	3.1.8	带橡胶防护唇的全橡胶包覆式旋转轴唇形密 封圈	是
8	3.1.9	金属骨架式流体动力型密封圈	3.1.9	金属骨架式流体动力型旋转轴唇形密封圈	是
9	3.1.10	有两个密封元件和一个热塑性副唇的 金属骨架密封圈	3.1.10	带双密封元件和热塑性防护唇的金属骨架旋 转轴唇形密封圈	是
10	3.2.1	密封元件的厚度	3.2.1	密封元件厚度	是
11	3.2.3	金属外骨架	3.2.3	外骨架	否
12	3.2.4	金属内骨架的厚度	3.2.4	内骨架厚度	是
13	3.2.5	金属内骨架	3.2.5	内骨架	否
14	3.2.6	密封唇前表面	3.2.6	液体侧唇面	是
15	3.2.8	密封唇高度	3.2.8	密封唇高度	是
16	3.2.9	密封唇直径	3.2.9	唇径	否
17	3.2.10	密封唇后表面	3.2.10	空气侧唇面	是
18	3.2.13	前表面	3.2.13	液体侧	否
19	3.2.15	骨架组合密封圈外径	3.2.15	密封圈外径	是
20	3.2.16	流体动力辅助结构	3.2.16	流体动力辅助结构	是
21	3.2.17	金属外骨架的厚度	3.2.17	金属外骨架厚度	是
22	3.2.19	密封垫的内径	3.2.19	密封垫内径	是
23	3.2.21	后表面	3.2.21	空气侧	否
24	3.2.22	垫块厚度	3.2.23	垫块厚度	是
25	3.2.24	垫块的外径	3.2.24	垫块外径	是
26	3.2.25	垫块的内径	3.2.25	垫块内径	是
27	3.2.28	副唇的厚度	3.2.28	防护唇厚度	是
28	3.2.29	外骨架内径	3.2.29	外骨架内径	是
29	3.2.30	副唇前侧	3.2.31	防护唇液体测	是
30	3.2.31	副唇	3.2.30	防护唇	是
31	3.2.32	副唇后侧	3.2.32	防护唇空气侧	是
32	3.2.34	外表面	3.2.34	外表面	是
33	3.2.35	夹持法兰	3.2.35	夹持外缘	否

序号	2007年版 术语条目 编号	术语	本文件术 语条目编 号	术语	定义 是否 更改
34	3.2.36	内骨架内径	3.2.36	内骨架内径	是
35	3.2.37	密封唇轴向间隙	3.2.37	轴向唇距	是
36	3.2.43	腔体内孔直径	3.2.43	腔体内孔直径	是
37	3.2.49	轴圆度	3.2.49	轴圆度	是
38	3.2.51	轴偏心量	3.2.51	轴偏心量	是
39	3.2.55	表面粗糙度	3.2.55	表面粗糙度	是
40	3.2.56	轴跳动量	3.2.56	轴跳动量	是
41	3.2.57	轴密封接触区	3.2.57	密封区	否
42	3.3.16	零部件失配	3.3.16	零部件缺失	是
43	3.3.18	夹持法兰翻转不均匀	3.3.18	夹持外缘翻转不均匀	是
44	3.4.1	流体动力型密封圈的轴旋转方向	3.4.1	流体动力型密封圈的轴旋转方向	是
45	3.4.3	安装垂直度	3.4.3	安装垂直度	是

三、主要试验（或验证）情况

本文件修改采用了国际标准，术语和定义已在国际范围内得到确认，本文件直接沿用该国际标准的技术内容，且本文件属于基础通用类标准，无需进行试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

本文件不涉及专利。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用

本标准发布实施后将实现我国术语体系与国际最新标准同步，可有效规范行业技术交流、降低沟通成本与质量风险，促进产品升级和技术创新，增强我国密封产品的国际竞争力，同时为电力、汽车等关键装备的安全可靠运行提供支撑，助力行业绿色低碳发展和高质量升级。

六、采用国际标准和国外先进标准的情况

本标准修改采用 ISO 16589-2:2011《密封元件为热塑性材料的旋转轴唇形密封圈 第2部分：词汇》。

本标准与ISO 16589-2:2011相比做了下述结构调整：

——3.2.22对应ISO 16589-2:2011中的3.2.23，3.2.23对应ISO 16589-2:2011中的3.2.22；

——3.2.30对应ISO 16589-2:2011中的3.2.31，3.2.31对应ISO 16589-2:2011中的3.2.30

本标准与ISO 16589-2:2011的技术差异及其原因如下：

——重新绘制了图1~图3（见图1~图3），以符合GB/T 4457.5-2013《机械制图 剖面区域的表示法》的制图要求；

——用等同采用的规范性引用文件GB/T 3505替换了ISO 4287（见3.2.55），以适应我国的技术条件；

——用等同采用的规范性引用文件GB/T 10610替换了ISO 4288（见3.2.55），以适应我国的技术条件；

——用修改采用的规范性引用文件GB/T 17446替换了ISO 5598（见第1章），以适应我国的技术条件。

本文件做了下列编辑性改动：

——删除了范围中注2（见ISO 16589-2:2011中第1章注2）；

原因：注2是关于ISO标准多语种版本发布主体及语种效力的资料性注释，不适用于本标准。

——定义中“见图1a)~见图1h)”改为注（见3.1.3~3.1.10）；

原因：按照 GB/T 1.1、GB/T 20001.1 要求，术语正文只保留规范性定义，补充说明、附图索引宜放在资料性注中。

——定义中的补充说明“通常为安装配合直径”、“通常为安装配合表面”“其较小的直径即为密封唇直径”改为注（见3.2.6、3.2.15、3.2.34）；

原因：按照 GB/T 1.1、GB/T 20001.1 要求，术语正文只保留规范性定义，补充说明、附图索引宜放在资料性注中。

——增加了分图题（见图1）；

原因：符合GB/T 1.1中9.7.6分图的要求。

——增加了表1和表2，以说明图2和图3的标引序号说明（见表1、表2）；

原因：ISO 16589-2:2011中图2和图3的标引序号说明也是以表的形式，但出现在图中，单独做成表1、表2符合GB/T 1.1的规定。

——增加了中文、英文索引。

原因：符合GB/T 1.1和GB/T 20001.1的要求。

与被代替的 GB/T 21283.2—2007相比，本版标准同步更新了术语定义、英文对应词及编排结构，使我国术语体系与国际最新成果保持一致，有利于消除中外技术交流和国际贸易中的术语壁垒，提升我国密封行业的国际接轨水平与产品竞争力。

ISO 16589-2:2011 已代表当前国际密封术语领域的成熟体系，能够全面满足我国产业发展和技术对接的需求。因此，本文件与国际标准ISO 16589-2:2011具有相同水平，为国际先进水平。

七、在标准体系中的位置，与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本文件属于橡胶与橡胶制品专业领域标准体系“密封制品”小类，体系表编号为01-035-09-01-01。

本文件符合现行法律、法规和相关政策的要求。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

编制过程中，没有重大分歧意见。

九、标准性质（强制性、推荐性）的建议

本国家标准为推荐性标准。

十、贯彻标准的要求和建议措施

本标准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牵头组织标准宣贯培训，引导生产、使用、检测等相关单位及时更新技术文件与术语表述，加强标准执行监督，确保本标准发布后得到有效贯彻实施，推动行业统一采用规范术语，提升技术与贸易便利化水平。

十一、废止现行有关标准的建议

无。

十二、涉及公平竞争的有关内容

按照《国家标准化管理委员会关于国家标准起草中开展公平竞争审查的通知》（国标委发〔2025〕18号）文件要求，对本文件是否限制或者变相限制市场准入和退出、是否限制商品要素自由流动、是否影响生产经营成本、是否影响生产经营行为、是否使用《公平竞争审查条例》第十二条规定进行审查。本标准符合公平竞争要求。经审查，本标准符合公平竞争要求。

十三、其他应予以说明的事项

本标准不涉及版权问题。

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）

本标准计划项目原定等同采用ISO 16589-2:2011，编制过程中因多项技术性调整及编辑性改动变更为修改采用，具体包括删除第1章注2中有关多语种版本发布主体及语种效力的资料性注释、将标准所引用国际标准转化为我国国家标准、把定义条款内“见图1a)~见图1h)”的分图指引以及“通常为安装配合直径”这类补充说明文字统一调整至对应条款的资料性注释中、增设分图图题、将原图2和图3的标引序号说明调整为表1、表2的表格格式，基于上述修改内容，本标准由原定等同采用改为修改采用ISO 16589-2:2011。

标准编制组

2026年6月