

GB/T 21283.3 《密封元件为热塑性材料的旋转轴唇形密封圈 第3部分：贮存、搬运和安装》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《密封元件为热塑性材料的旋转轴唇形密封圈 第3部分：贮存、搬运和安装》（采用ISO 16589-3:2011 Rotary shaft lip-type seals incorporating thermoplastic sealing elements—Part 3: Storage, handling and installation）。项目计划号为20260575-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）主归口，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 21283.3—2008 是等同采用的 ISO 16589-3:2001，该标准已实施18年，被多家橡胶制品生产厂家所使用，也被多个标准所引用。该标准自实施以来，为我国旋转轴唇形密封圈的贮存、搬运和安装提供了技术指引，在保障密封圈使用寿命、推动行业标准化发展等方面发挥了积极作用，为下游装备制造业的可靠运行提供了支撑。

ISO 于 2011 年发布了 ISO 16589-3:2011，并在技术上进行了修订。为使我国旋转轴唇形密封圈的贮存、搬运和安装与国际最新版本同步，消除国际贸易中的技术壁垒，增强标准适用性和可操作性，需对 GB/T 21283.3—2008 进行修订，等同采用 ISO 16589-3:2011。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 21283.3—2008 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贮存、搬运和安装。

（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、苏州美福瑞新材料科技有限公司、浙江欧福密封件有限公司、嘉科（安徽）密封技术有限公司、咸阳海龙密封复合材料有限公司、广东天诚密封件股份有限公司。

工作组成员为：吴春蕾、李拴美、唐颖达、胡培基、朱代贵、祝海峰、黄首彬、潘玉迅、汤小峰、刘小锐、祝立夫、谢宏波。

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 16589-3:2011，将其与ISO 16589-3:2001及GB/T 21283.3—2008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3部分：贮存、搬运和安装》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，并完成相关调研；

——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 各单位的分工

序号	起草人	所在单位	具体工作分工
1.	吴春蕾	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.	唐颖达	苏州美福瑞新材料科技有限公司	提供专业技术支持，协助制图，配合起草工作组完成分派的工作
4.	胡培基	浙江欧福密封件有限公司	提供专业技术支持，配合起草工作组完成分派的工作
5.	朱代贵	嘉科（安徽）密封技术有限公司	提供专业技术支持，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	提供专业技术支持，配合起草工作组完成分派的工作
7.	黄首彬	广东天诚密封件股份有限公司	提供专业技术支持，配合起草工作组完成分派的工作
8.	潘玉迅	苏州美福瑞新材料科技有限公司	提供专业技术支持，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，配合起草工作组完成分派的工作
10.	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
11.	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
12.	谢宏波	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

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召开工作组线上讨论会议，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》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》规定起草。

（二）国家标准主要技术内容确定依据

本标准以等同采用的ISO 16589-3:2011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贮存、搬运和安装与国际接轨，满足国际贸易、技术交流、产品配套的通用性需求。

本文件给出了密封元件为热塑性材料的旋转轴唇形密封圈（以下简称“密封圈”）在贮存、搬运和安装中的使用指南，提示了所涉及到的危害以及避免这些危害的方法。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。。

本文件适用于低压工况下使用的旋转轴唇型密封圈。

本文件等同采用ISO 16589-3:2011《密封元件为热塑性材料的旋转轴唇形密封圈 第3部分：贮存、搬运和安装》，本文件代替GB/T 21283.3-2008《密封元件为热塑性材料的旋转轴唇形密封圈 第3部分：贮存、搬运和安装》，与GB/T 21283.3-2008相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化及原因如下：

a) 更改了范围；

文件范围中增加了对适用压力范围的陈述，使文件覆盖范围更准确，适用界限更明确。

b) 更改了密封圈的一般贮存规定：删除了对温度、湿度、光照和库存周转的规定，增加了规范性引用文件ISO 2230；

ISO 2230对密封圈的一般贮存规定很详细，涵盖了对温度、湿度、光照和库存周转等的规定，可直接引用。

c) 增加了对常用清洁剂的说明，明确常用的溶剂包括高闪点石脑油和碳氟溶剂；

明确了常用清洁剂，使标准更具可操作性和指导性。

d) 删除了密封唇口通常应面向被密封液体安装的规定；

多数传统密封圈安装时密封唇口面向被密封液体，但也有一些场景密封圈会反向安装、双向安装或由厂家定义特定方向。

e) 更改了在低温下装配时密封圈的调节条件；

低温装配调节最高温度由 30°C 调整为 50°C，适度提高液体温度可改善 PTFE 密封唇的柔韧性，拓宽现场工艺操作窗口；同时指明可在“清洁且相容的液体”中放置 10min~15 min，对浸泡液体进行约束，避免使用不当液体对密封圈造成损害。



f) 安装图中增加了花键、键槽或孔以及轴的说明。

安装图中增加了花键、键槽或孔以及轴的标引和说明，使安装图信息更完整、清晰，提升了指导性和可执行性。

三、主要试验（或验证）情况

本文件等同采用了国际标准，密封圈的贮存、搬运和安装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。

西北橡胶塑料研究设计院有限公司对修订内容“更改了在低温下装配时密封圈的调节条件”进行了模拟验证，将 1 件旋转轴唇形密封圈在 -45°C 低温箱中贮存 24h，取出后在 50°C 干净的 15 号航空液压油中放置 15min，观察外观无龟裂、变形等变化，然后将其装配在 -45°C 环境下的唇形密封圈试验轴上，能顺利装配，且外观完好。

密封圈在水中放置后	密封圈装配后
	

低温箱



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密封圈的贮存、搬运和安装与国际最新标准同步，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。同时可有效规范密封圈的贮存、搬运和安装，降低操作不当对密封圈造成的损害，减少密封失效等风险，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

ISO 16589-3先后发布为ISO 16589-3:2001（第一版）和ISO 16589-3:2011（第二版），共两版，其中ISO 16589-3:2001被等同采用为我国国家标准GB/T 21283.3—2008，ISO 16589-3:2011为本次采用的国际标准。

本文件等同采用 ISO 16589-3:2011《密封元件为热塑性材料的旋转轴唇形密封圈 第3部分：贮存、搬运和安装》，技术内容与该国际标准完全一致，未做任何技术性改动。

本文件与国际标准ISO 16589-3:2011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01-035-09-01-02。

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，加强标准执行监督，确保本标准发布后得到有效贯彻实施。

十一、废止现行有关标准的建议

无。

十二、涉及公平竞争的说明

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。

标准编制组

2026年6月