**GB/T 21873《橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范》编制说明**

**（征求意见稿）**

1. **工作简况**

（一）任务来源

本项目根据国标委发【2024】16号 “国家标准化管理委员会关于下达2024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”中下达了《橡胶密封圈 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范》的国标修订计划，项目计划号为20240122-T-606，项目周期为16个月，要求2025年7月前完成报批。

本标准主起草单位为马鞍山宏力橡胶制品有限公司，归口单位为全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员密封制品分技术委员会（SAC/TC35/SC3）。

（二）修订背景

现行国家标准GB/T 21873—2008是修改采用ISO 4633:2002，对原GB/T 21873-2008进行的第一次修订并实施发布的标准，至今已超过15年，它对涉水系列管道的橡胶密封材料的研究及生产应用起到了积极作用。

ISO于2023年发布了ISO 4633:2023标准，增加了“硫化橡胶密封圈材料的寿命评估和寿命等级作为可选要求”和耐臭氧试验中的臭氧浓度单位除“pphm”外同时还标注有“ppb”等技术性内容，并对规范性引用文件和其他技术要求进行了补充和完善。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 21873-2008标准进行修订，以便更好地指导国内橡胶制品行业的研发和生产应用。

（三）工作过程

1. 成立工作组

标准计划下达后，全国橡标委密封制品分技术委员会于2023年9月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：马鞍山宏力橡胶制品有限公司、新兴铸管股份有限公司、天津市际华橡胶制品有限公司、际华橡胶工业有限公司、四川道弘新材料股份有限公司、西北橡胶塑料研究设计院有限公司、国铭铸管股份有限公司、山东省国铭输水件橡胶制品有限公司、安徽省庐江县华益橡胶制品有限公司、河北友联橡胶制品有限公司、铁岭五星密封研究所有限公司、日丰企业（佛山）有限公司、四川佳世特橡胶有限公司、连云港中复连众复合材料集团有限公司、镇江市双龙密封件材料有限公司、湖北飞歌科技股份有限公司、河北华亘科技有限公司、邢台市橡胶厂、厦门麦丰密封件有限公司、上海逸通科技股份有限公司。

工作组成员：高尚俊、王恩清、渠向江、周江帆、周武刚、舒本勤、王浩、赵迎新、葛洪兵、韩平、石峥、林细勇、严林、许华明、魏巍、王飞、李洋、靳建国、郑华安、江周明、黄良根、王颖、陈勇、徐晓辉、刘长森、李慧、葛子凡、李志有、尹文华、余周、张芳、刘玉科、李锦杰。

1. 修订过程
2. 准备阶段（2023年9月-2023年12月）

负责起草单位马鞍山宏力橡胶制品有限公司，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 4633:2023标准，将其与ISO 4633:2016版及GB/T 21873-2008版进行了对比分析，结合实际使用情况，编制了项目申报草案稿，并协助秘书处完成了项目申报等工作。

1. 起草阶段（2024年3月-2024年6月）

项目正式下达后，2024年4月12日，全国橡标委密封制品分技术委员会秘书处组织召开了工作组线上会议，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《橡胶密封圈 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范》的草案稿，并研究确定了本标准的修订工作计划如下：

项目完成节点： ——2024年4月-2024年5月项目工作组成立，并完成相关调研； ——2024年6月-11月，提出并编制征求意见稿； ——2024年12月-2025年2月，完成征求意见。 ——2025年2月，完成送审稿； ——2025年2月-3月，完成审查； ——2025年3月-4月，完成报批稿； ——2025年5月，完成报批。

各单位的工作分工及工作重点为：由主起草单位马鞍山宏力橡胶制品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 | 单位 | 人员 | 工作分工 |
| 1 | 马鞍山宏力橡胶制品有限公司 | 高尚俊 | 负责各阶段标准草案及其相关文件的编写。 |
| 黄良根 | 对各阶段标准草案进行审校和技术把关，协调各方关系。 |
| 2 | 西北橡胶塑料研究设计院有限公司 | 舒本勤 | 对各阶段的标准提出意见建议，完成主编单位分派的工作 |
| 徐晓辉 |
| 3 | 新兴铸管股份有限公司 | 王恩清 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成主编单位分派的工作 |
| 4 | 天津市际华橡胶制品有限公司 | 渠向江 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成分派的工作 |
| 5 | 际华橡胶工业有限公司 | 曾轶 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成分派的工作 |
| 周江帆 |
| 6 | 四川道弘新材料股份有限公司 | 周武刚 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成分派的工作 |
| 7 | 国铭铸管股份有限公司 | 王浩 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成分派的工作 |
| 刘长森 |
| 8 | 山东省国铭输水件橡胶制品有限公司 | 赵迎新 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成分派的工作 |
| 李慧 |
| 9 | 安徽省庐江县华益橡胶制品有限公司 | 葛洪兵 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成分派的工作 |
| 葛子凡 |
| 10 | 河北友联橡胶制品有限公司 | 韩平 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成分派的工作 |
| 11 | 铁岭五星密封研究所有限公司 | 石峥 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成分派的工作 |
| 李志有 |
| 12 | 日丰企业（佛山）有限公司 | 林细勇 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成分派的工作 |
| 尹文华 |
| 13 | 四川佳世特橡胶有限公司 | 严林 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成分派的工作 |
| 李超 |
| 14 | 连云港连众复合材料集团有限公司 | 许华明 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成分派的工作 |
| 15 | 镇江市双龙密封件材料有限公司 | 魏巍 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成分派的工作 |
| 16 | 湖北飞歌科技股份有限公司 | 王飞 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成分派的工作 |
| 17 | 河北华亘科技有限公司 | 李洋 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成分派的工作 |
| 张芳 |
| 18 | 邢台市橡胶厂 | 靳建国 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成分派的工作 |
| 刘玉科 |
| 19 | 厦门麦丰密封件有限公司 | 郑华安 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成分派的工作 |
| 李锦杰 |
| 20 | 上海逸通科技股份有限公司 | 江周明 | 对各阶段的标准提出意见建议，配合完成分派的工作 |

会后，主起草单位马鞍山宏力橡胶制品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草案进行了修改，修改后又发给标准参与单位进行征求修改意见，经过几轮修改后于2024年10月完成了该标准的征求意见稿和编制说明初稿。

在2024年10月31日-11月2日密封制品分会年会上对该标准的征求意见稿及编制说明初稿进行了讨论，后经全国橡标委密封制品分技术委员会秘书处多次审阅修改后，于2024年12月初完成了该项目的征求意见稿和编制说明。

1. **国家标准编制原则和主要内容**

（一）国家标准编制原则

a）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。

b）与相关标准法规协调一致。

c）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

本文件规定适用于复合的或非复合的橡胶密封圈的弹性体部分要求，还规定了确定符合本文件所需的相应试验方法。

本文件规定的材料规范，也可适用于由闭孔材料作为密封圈一部分而制成的接口密封圈。

本文件修改采用ISO 4633:2023，代替GB/T 21873-2008,与GB/T 21873-2008相比，主要修订的内容如下：

a) “对水质的影响”规定了具体要求，即“应符合有关国家标准规定”改为“应符合GB/T 17219的规定和国家相关规范要求。” （见5.2，2008年版4.1.2）；

b) “微生物的破坏”规定了具体要求，即：“试验方法和要求应符合有关国家相关标准的规定”改为“长霉程度应符合HG/T 4301-2012规定的9.3表2中不大于2级的要求”(见5.3,2008年版4.1.3)；

c) 增加了“可选要求”中“寿命推算（LT型）”的内容及要求（见6.3、6.4）；

d) 增加了密封圈标识中关于密封圈识别代码的应用类型WA＋、WC＋和WG＋（见第10章及表5）；

e) 增加了密封圈标志标签中关于“密封圈寿命的测试”的内容（见第11章f）。

1. **主要试验（或验证）情况**

**1）物理性能要求验证**

结合我国橡胶密封圈的生产、试验情况，负责起草单位马鞍山宏力橡胶制品有限公司等单位对本标准规定的技术指标，分别选用SBR、EPDM和NBR材质橡胶研制生产的胶料对标准文本中要求的物理性能要求的国际微型硬度IRHD 40~90的技术指标进行了验证，具体见表2~表7。

表2 40硬度级验证数据

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 性能及试验条件 | 单位 | 指标 | SBR | | | EPDM | | | NBR | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 硬度 | IRHD | 40±5 | 40 | 40 | 39 | 40 | 40 | 40 | 39 | 40 | 40 |
| 2 | 拉伸强度 | MPa | ≥9 | 12.3 | 12.2 | 13.6 | 13.2 | 13.1 | 12.8 | 12.8 | 14.2 | 14.8 |
| 3 | 拉断伸长率 | % | ≥400 | 589 | 586 | 606 | 665 | 662 | 650 | 549 | 609 | 657 |
| 4 | 压缩永久变形  23℃，72h  70℃，24h  -10℃，72h | % | ≤12  ≤20  ≤40 | 7.9  11  28.2 | 7.6  10.8  27.6 | 7.7  10.6  27.5 | 6.5  9.5  31.2 | 6.8  9.5  31.4 | 7.2  9.9  30.8 | 9.2  11  27 | 9.0  11.2  27.4 | 8.5  9.9  27.7 |
| 5 | 压缩应力松驰  23℃，7d  23℃，100d | % | ≤13  ≤19 | 8  18 | 8.2  - | 7.9  - | 8.1  15 | 8.0  - | 7.9  - | 9.2  16 | 9.0  - | 9.3  - |
| 6 | 热空气老化  70℃，7d  硬度变化  拉伸强度变化率，最大  拉断伸长变化率 | IRHD  %  % | -5~+8  -20  -30~+10 | 4  -10.2  -21.2 | 3  -10.8  -21.0 | 3  -9.5  -19.8 | 2  5.2  -5.3 | 2  4.4  -8.6 | 3  4.8  -6.7 | 5  7.6  10 | 6  7.9  11.0 | 6  7.7  10.8 |
| 7 | 在水中的体积变化  70℃，7d | % | -1~+8 | 3 | 3.8 | 3.5 | +2 | +2.6 | 2.7 | 5.3 | 5.2 | 5.0 |
| 8 | 耐臭氧 |  | 在未经放大的的条件下观察，无裂纹 | | | | | | | | | |

表3 50硬度级验证数据

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 性能及试验条件 | 单位 | 指标 | SBR | | | EPDM | | | NBR | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 硬度 | IRHD | 50±5 | 47 | 48 | 47 | 45 | 45 | 46 | 46 | 46 | 46 |
| 2 | 拉伸强度 | MPa | ≥9 | 14.9 | 14.8 | 14.7 | 13.3 | 13.2 | 13.0 | 11.8 | 11.7 | 11.8 |
| 3 | 拉断伸长率 | % | ≥375 | 453 | 467 | 450 | 563 | 578 | 556 | 470 | 482 | 776 |
| 4 | 压缩永久变形  23℃，72h  70℃，24h  -10℃，72h | % | ≤12  ≤20  ≤40 | 7.8  10.4  31.2 | 7.9  10.6  32.2 | 8.3  11.8  31.6 | 7.8  10.4  31.2 | 7.9  11.0  31.6 | 7.5  11.0  32.2 | 7.8  10.5  27.6 | 8.2  11.0  28.2 | 8.3  11.2  27.7 |
| 5 | 压缩应力松驰  23℃，7d  23℃，100d | % | ≤14  ≤20 | 9  18 | 9  - | 9  - | 8  15 | 8  - | 9  - | 11  17 | 10  - | 11  - |
| 6 | 热空气老化  70℃，7d  硬度变化  拉伸强度变化率，最大  拉断伸长变化率 | IRHD  %  % | -5~+8  -20  -30~+10 | 3  -14.8  -21 | 4  -15.6  -18 | 3  -14.2  -22 | 1  1  -1.6 | 2  1.6  -2.3 | 1  2.0  -1.8 | 6  5.9  5.5 | 5  6.2  7.6 | 5  3.4  6.3 |
| 7 | 在水中的体积变化  70℃，7d | % | -1~+8 | 3.2 | 3.3 | 3.2 | 2 | 2.1 | 2.1 | 6 | 5.8 | 5.6 |
| 8 | 耐臭氧 |  | 在未经放大的的条件下观察，无裂纹 | | | | | | | | | |

表4 60硬度级验证数据

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 性能及试验条件 | 单位 | 指标 | SBR | | | EPDM | | | NBR | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 硬度 | IRHD | 60±5 | 59 | 59 | 59 | 59 | 58 | 59 | 59 | 59 | 59 |
| 2 | 拉伸强度 | MPa | ≥9 | 11.6 | 11.8 | 11.8 | 13.0 | 12.8 | 12.6 | 14.4 | 14.9 | 13.4 |
| 3 | 拉断伸长率 | % | ≥300 | 335 | 360 | 355 | 405 | 441 | 423 | 352 | 386 | 307 |
| 4 | 压缩永久变形  23℃，72h  70℃，24h  -10℃，72h | % | ≤12  ≤20  ≤50 | 11.2  18.4  40.1 | 11.0  18.6  37.4 | 11.5  18.4  43..1 | 9.5  11.6  31.5 | 9.6  11.0  30.2 | 9.4  11.7  31.7 | 7.2  9.9  25.7 | 8.0  10.4  28.6 | 7.5  9.5  23.0 |
| 5 | 压缩应力松驰  23℃，7d  23℃，100d | % | ≤15  ≤22 | 14  20 | 14.2  - | 14.4  - | 10.2  18.7 | 10.4  - | 10.5  - | 12.1  19.8 | 12.2  - | 12.2  - |
| 6 | 热空气老化  70℃，7d  硬度变化  拉伸强度变化率，最大  拉断伸长变化率 | IRHD  %  % | -5~+8  -20  -30~+10 | 3  -1.2  5.6 | 3  -1.6  6.7 | 4  -1.7  7.8 | 1  2.3  -13.5 | 1  2.0  -15.8 | 2  1.7  -15 | 6  -9.5  -10.2 | 5  -9.2  -10.8 | 6  -7.8  -12.3 |
| 7 | 在水中的体积变化  70℃，7d | % | -1~+8 | 4.4 | 4.1 | 4.2 | 2 | 1.8 | 1.6 | 4.5 | 5.2 | 5.0 |
| 8 | 耐臭氧 |  | 在未经放大的的条件下观察，无裂纹 | | | | | | | | | |

表5 70硬度级验证数据

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 性能及试验条件 | 单位 | 指标 | SBR | | | EPDM | | | NBR | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 硬度 | IRHD | 70±5 | 67 | 67 | 68 | 72 | 72 | 72 | 69 | 69 | 68 |
| 2 | 拉伸强度 | MPa | ≥9 | 11 | 11.2 | 11.3 | 13.4 | 14.5 | 13.4 | 12.2 | 12.4 | 11.8 |
| 3 | 拉断伸长率 | % | ≥200 | 266 | 270 | 276 | 419 | 465 | 420 | 432 | 438 | 432 |
| 4 | 压缩永久变形  23℃，72h  70℃，24h  -10℃，72h | % | ≤15  ≤20  ≤50 | 15  17  18 | 14.8  17.2  18.6 | 14.6  16.4  18.2 | 11  10.4  32.7 | 10.8  11.2  33.5 | 10.6  12.2  33.6 | 6.8  4.9  21.3 | 8.6  8.2  25.4 | 7.6  9.2  22.0 |
| 5 | 压缩应力松驰  23℃，7d  23℃，100d | % | ≤16  ≤23 | 16  / | 15  / | 15  / | 10  17 | 11  17 | 11  18 | 12 | 13 | 13 |
| 6 | 热空气老化  70℃，7d  硬度变化  拉伸强度变化率，最大  拉断伸长变化率 | IRHD  %  % | -5~+8  -20  -30~+10 | 3  -0.4  9 | 2  -1.5  9.2 | 3  -0.6  9.5 | 1  1.5  -14 | 2  1.8  -15.2 | 2  1.8  -14.5 | 6  -6.2  -4.2 | 6  -10  -5.4 | 5  -11  -8.2 |
| 7 | 在水中的体积变化  70℃，7d | % | -1~+8 | 4 | 3.2 | 3.6 | 1 | 1.2 | 1.8 | 4 | 5.2 | 5.0 |
| 8 | 耐臭氧 |  | 在未经放大的的条件下观察，无裂纹 | | | | | | | | | |

表6 80硬度级验证数据

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 性能及试验条件 | 单位 | 指标 | SBR | | | EPDM | | | NBR | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 硬度 | IRHD | 80±5 | 79 | 78 | 79 | 76 | 76 | 77 | 75 | 76 | 76 |
| 2 | 拉伸强度 | MPa | ≥9 | 15 | 15.2 | 16.1 | 12.7 | 12.8 | 12.7 | 13.5 | 13.4 | 13.2 |
| 3 | 拉断伸长率 | % | ≥125 | 309 | 305 | 287 | 399 | 398 | 405 | 265 | 268 | 242 |
| 4 | 压缩永久变形  23℃，72h  70℃，24h  -10℃，72h | % | ≤15  ≤20  ≤60 | 14  10.6  39.1 | 13.8  11.2  40.2 | 14.0  11.6  37.6 | 10.3  10.3  38.7 | 11.2  11.8  38.9 | 11.4  11.8  39.2 | 10  16  24.1 | 11.2  15.8  25.2 | 10.4  15.6  25.4 |
| 5 | 压缩应力松驰  23℃，7d  23℃，100d | % | ≤17  ≤25 | 15  / | 15  / | 15  / | 16  / | 16 | 15 | 14 | 14 | 14 |
| 6 | 热空气老化  70℃，7d  硬度变化  拉伸强度变化率，最大  拉断伸长变化率 | IRHD  %  % | -5~+8  -20  -30~+10 | -2  0.7  -22 | -2  0.9  -21 | -1  0.6  -21.6 | 1  3.9  -9.8 | 2  1.2  -11.6 | 2  2.6  -11.8 | 6  -6.5  -10.2 | 6.1  -7.2  -11.2 | 5.8  -9.1  -11.8 |
| 7 | 在水中的体积变化  70℃，7d | % | -1~+8 | 3.6 | 3.8 | 3.3 | 1.0 | 1.2 | 1.1 | 3.6 | 4.2 | 4.5 |
| 8 | 耐臭氧 |  | 在未经放大的的条件下观察，无裂纹 | | | | | | | | | |

表7 90硬度级验证数据

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 性能及试验条件 | 单位 | 指标 | SBR | | | EPDM | | | NBR | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 硬度 | IRHD | 90±5 | 85 | 85 | 85 | 86 | 86 | 86 | 86 | 86 | 86 |
| 2 | 拉伸强度 | MPa | ≥9 | 11 | 11.8 | 11.2 | 12.9 | 12.8 | 12.2 | 13 | 13.2 | 12.8 |
| 3 | 拉断伸长率 | % | ≥100 | 212 | 232 | 220 | 182 | 192 | 190 | 147 | 162 | 149 |
| 4 | 压缩永久变形  23℃，72h  70℃，24h  -10℃，72h | % | ≤15  ≤20  ≤60 | 14  18  35 | 14.2  18.2  36 | 14.4  18.1  35.5 | 12.5  14  41.9 | 12.6  15.2  44.1 | 12.0  16.1  40.2 | 11  17  25 | 10.8  16.2  26.1 | 11.6  16.8  28.1 |
| 5 | 压缩应力松驰  23℃，7d  23℃，100d | % | ≤18  ≤26 | 17  24 | 16.8  - | 16.6  - | 12  23 | 13  - | 13.2  - | 10  21 | 11.2  - | 10.8  - |
| 6 | 热空气老化  70℃，7d  硬度变化  拉伸强度变化率，最大  拉断伸长变化率 | IRHD  %  % | -5~+8  -20  -30~+10 | 2  0.9  -33 | 2  3.2  -25 | 3  3.1  -30.2 | -3  3.1  -8.8 | -3  3.6  -10.2 | -2  3.3  -9.5 | 3  10  -6 | 3  10.8  -6.8 | 3  11.6  -8.2 |
| 7 | 在水中的体积变化  70℃，7d | % | -1~+8 | 4 | 4.2 | 4.4 | 0.5 | 0.8 | 1.1 | 6 | 5.5 | 5.6 |
| 8 | 耐臭氧 |  | 在未经放大的的条件下观察，无裂纹 | | | | | | | | | |

从验证的实测数据来看，满足标准文本中对橡胶材料的物理性能的技术指标要求。

2）可选要求的验证

负责起草单位马鞍山宏力橡胶制品有限公司等单位对本标准规定的可选要求中的部分技术指标如耐1号标准油(IRM 901)和3号标准油(IRM 903)体积变化，采用不同国际微型硬度IRHD 40~90的丁腈橡胶作为代表进行了验证，具体见表8~表9。

表8 丁腈橡胶耐油技术指标验证数据

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 性能及试验条件 | 单位 | 指标 | 40硬度级别 | | | 50硬度级别 | | | 60硬度级别 | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 6 | 油中体积变化，最大/最小  70℃，72h  1号油(IRM 901)  3号油(IRM 903) | %  % | ±10  -5~+50 | -9.0  6.7 | -9.2  7.8 | -9.5  8.2 | -9.4  5.8 | -8.8  5.9 | -10  6.2 | -9.2  5.3 | -9.7  5.2 | -9.0  5.5 |

表9 丁腈橡胶耐油技术指标验证数据

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 性能及试验条件 | 单位 | 指标 | 70硬度级别 | | | 80硬度级别 | | | 90硬度级别 | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 6 | 油中体积变化，最大/最小  70℃，72h  1号油(IRM 901)  3号油(IRM 903) | %  % | ±10  -5~+50 | -9.0  4.9 | -8.8  4.7 | -9.0  4.6 | -6.2  3.3 | -6.8  3.2 | -6.6  3.0 | -9.2  2.5 | -9.7  2.9 | -9.0  2.4 |

1. **标准中涉及专利的情况**

本文件不涉及专利。

1. **预期达到的社会效益、对产业发展的作用**

本文件修改采用国际标准ISO 4633:2023，并对GB/T 21873-2008进行的修订，对给、排水管及污水管道用接口密封圈的材料应用和产品生产提供了规范化的标准依据，促进相关企业按照统一的规范进行设计、生产，为制造方和使用方提供了统一标准，这有利于稳定和提高产品技术性能，对提升行业产品整体水平以及行业发展等均有很好的促进作用。

1. **采用国际标准和国外先进标准的情况**

GB/T 21873是从等同采用ISO 4633:1966的HG/T 3091-2000化工部标准改变而来，GB/T 21873-2008标准是我国第一部修改采用国际标准的输水管道用接口橡胶密封圈 材料规范的国际标准，采标是ISO 4633:2002版本，之后2015年又作了修订，生成了ISO 4633:2015版，而GB/T 21873未作修订，而本次的国家标准修订就是修改采用了ISO 4633:2023版本。

国内原有等同采用ISO 4633国标标准的版次有：HG/T 3091-1988和HG/T 3091-2000化工部标准（等同采用ISO 4633:1966）。

本文件修改采用ISO 4633:2023《橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范》。

本文件与ISO 4633:2023的技术差异及其原因如下：

—— 增加了规范性引用文件GB/T 17219 ,“对水质的影响”规定了具体要求，即“材料应符合有关国家标准规定”改为“其要求应符合GB/T 17219的规定和国家相关规范要求。”（见5.2），以适应我国的技术条件；

—— 增加了规范性引用文件HG/T 4301-2012 ，“微生物的破坏”规定了具体要求，即：“试验方法和要求应符合有关国家相关标准的规定”改为“长霉程度应符合HG/T 4301-2012规定的9.3表2中不大于2级的要求”(见5.3)，以适应我国的技术条件；

—— 用规范性引用的GB/T 3672.1替换了ISO 3302-1（见5.4），以适应我国的技术条件；

——用规范性引用的GB/T 6031替换了ISO 48-2（见5.6 ），以适应我国的技术条件；

——用规范性引用的GB/T 528替换了ISO 37（见5.7），以适应我国的技术条件；

—— 用规范性引用的GB/T 7759.1-2015替换了ISO 815-1：2019（见5.8.2、6.3.3），以适应我国的技术条件；

——用规范性引用的GB/T 7759.2替换了ISO 815-2（见5.8.3及表4），以适应我国的技术条件；

—— 用规范性引用的GB/T 3512-2014替换了ISO 188:2023（见5.9），以适应我国的技术条件；

—— 用规范性引用的GB/T 1685-2008替换了ISO 3384-1：2019（见5.10、6.3.2），以适应我国的技术条件；

——用规范性引用的GB/T 7762替换了ISO 1431-1（见5.12），以适应我国的技术条件；

——用规范性引用的GB/T 12832替换了ISO 3387（见6.1及表4），以适应我国的技术条件；

—— 用规范性引用的GB/T 1690替换了ISO 1817（见6.2及表4），以适应我国的技术条件；

——用规范性引用的GB/T 20028替换了ISO 11346（见6.3及表4），以适应我国的技术条件；

——用规范性引用的GB/T 2941替换了ISO 23529（见7.1），以适应我国的技术条件；

—— 用GB/T 9871-2008 替换了ISO 6914:2021,并将参考引用更改为规范性引用（见5.10及参考文献），以适应我国的技术条件；

——用GB/T 42279-2022替换了ISO 2285:2019,并将参考引用更改为规范性引用（见5.8.2及参考文献），以适应我国的技术条件。

本文件做了下列编辑性改动：

——为了符合GB/T 1.1的规定，臭氧浓度由“pphm”改为“10-8”（见5.12）；

——参考文献由相应的国标代替ISO标准。

1. **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01-035-09-02-01。

本文件符合现行法律、法规和相关政策的要求。

1. 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。

1. 标准性质（强制性、推荐性）的建议

本国家标准为推荐性标准。

1. 贯彻标准的要求和建议措施

本文件的实施，将对新品设计开发和采购选型提供依据。

1. 废止现行有关标准的建议

无。

1. 其他应予以说明的事项。

无。

标准编制组

2024年12月