

# GB/T《制冷系统及热泵 挠性管道元件、隔振器、伸缩接头和非金属管件 要求和分类》编制说明

(征求意见稿)

## 一、工作简况

### 1、任务来源

【编制依据】：项目来源：国家标准委 2021 年第 4 批推荐性国家标准计划项目；计划编号：20214525-T-604。

【项目概况】：计划项目名称：制冷系统及热泵 挠性管道元件、隔振器、伸缩接头和非金属管件 要求和分类；项目周期：24 个月；计划下达时的主要起草单位：合肥通用机械研究院。

### 2、主要工作过程

**起草阶段：**从 2012 年国际标准化组织（ISO）发布 ISO 13971:2012 开始，全国冷冻空调设备标委会秘书处就开始关注和开展了 ISO 13971 转化国标的相关研究工作，并于 2017 年提出立项申请。计划项目获批后的 2022 年初，由合肥通用机械研究院下属的合肥通用机电产品检测院有限公司牵头，正式成立标准起草工作组，制定工作计划，并迅速展开了 ISO 13971:2012 的各项转化工作。起草组先是组织行业专家对最终发布的 ISO 13971:2012 标准稿进行了翻译、校核并最终定稿；接着对国际标准条款与我国法律法规体系的协调性进行了分析研究，对标准中所有的规范性引用文件进行了甄别。2022 年 04 月，起草组中的相关执笔人和行业专家进行了技术交流，结合 ISO 13971 的最新国际动态，就本标准中的所有疑点、重点和难点深入交换了意见。会后，起草组对标准稿件进行了修改完善，形成了最终的征求意见稿，并经组长审核后于 2022 年 6 月 9 日提交至冷标委秘书处。

## 二、标准编制原则和主要内容

### 1、标准编制原则

标准在结构和内容的编排方面严格依据 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》进行编制。

本标准在编制的过程中，充分考虑了采用国际标准时与我国法律法规和标准体系的协调一致性，故本标准最终选取“修改采用(MOD)”的方式对 ISO 13971:2012 进行转化。

### 2、标准主要内容

本文件规定了制冷系统及热泵制冷剂回路中使用的各种挠性管道元件（如金属挠性管、金属软管、隔振器、伸缩接头）和非金属软管的技术要求以及设计和安装要求，还规定了在制冷系统及热泵蒸发侧和/或冷凝侧中使用的非金属管（如塑料管）的密封性和渗透率要求。

本文件不适用于会因偶尔受力就超过弹性极限（如在维修工作期间）的挠性管，也不适用于可自由转动的接头或类似铰链连接的情况。

针对 pipe 和 tube 的翻译，参考了 GB/T 23682-2009 的命名方法，并最终定为：

- ◇ flexible pipe elements 翻译成“挠性管道元件”；
- ◇ metallic flexible pipe 翻译成“金属挠性管”；
- ◇ metallic flexible tube 翻译成“金属软管”；

- ◇ non-metallic tube 翻译成“非金属管”；
- ◇ non-metallic flexible tube 翻译成“非金属软管”。

### 3、本标准与 ISO 13971:2012 的主要差异

本文件与 ISO 13971:2012 相比主要存在以下技术性差异：

- 1) 修改了规范性引用文件，对于已经转化为我国国家标准或行业标准的引用文件，均改为引用我国的标准（见第 2 章）。本次国际标准涉及的 3 项国际标准在我国均已得到了转化。
- 2) 修改了管道元件材料应依据的标准，调整为中国的国家标准 GB/T 11547（见第 5 章）。最新的 GB/T 11547-2008 修改采用 ISO 175:1999，而 ISO 175 的最新版为 2010，但考虑到此处为不带年代号的引用，故本次优先选用了中国国家标准。
- 3) 修改了强度试验所依据的标准，调整为中国的国家标准 GB/T 7939—2008（见 6.3、6.4）。经核验，具体条款的对应关系没有变化。
- 4) 修改了泄漏率的参照标准和与制冷剂管道连接时的参照标准，调整为中国的国家标准 GB/T 9237（见 7.1.3、9.3），该标准也由冷标委归口，具有较好的兼容性。
- 5) 删除了用户文件中须包含制造商类型参考信息的要求（见第 12 章）。该内容在国内明显不适用。

### 4、解决的主要问题

在冷冻空调设备现有的技术标准体系中，关于制冷系统和热泵制冷剂回路中使用的挠性管道元件（如金属挠性管、金属软管、隔振器、伸缩节）以及非金属软管的要求、设计、安装、密封性和渗透性的标准一直处于缺失状态，从而并无法给生产企业关于这类产品较为明晰的技术指引。本标准则首次系统性的给出了各类挠性管道元件的具体要求，包括设计和安装要求，还包括非金属软管的密封性和渗透率要求。本标准可以帮助制造商、经销商、用户乃至维修人员等从根本上理解挠性管道元件和非金属软管的具体分类及要求，进而从促使产品和服务质量得到进一步提升。

### 三、主要试验（或验证）情况

本标准修改采用国际标准 ISO 13971:2012，同时综合考虑了国标引用情况，对 ISO 13971:2012 上所引用的 ISO 和 IEC 标准，对已转化为我国国家和行业标准的，则以国家和行业标准为引用标准；对没有转化为我国国家和行业标准的，则仍以 ISO 或 IEC 标准作为引用标准。

此外，起草组还通过广泛深入地调研目前国际上的其它相关的标准，并与我国现行法律法规体系的协调性进行了重点分析，以确保标准的可行性。

### 四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

### 五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

2021 年，双碳目标成为行业关注的重点，也是国家政策的主推方向。在此背景下，制冷空调行业的制冷剂排放问题被再次推向风口浪尖，关于制冷剂的泄漏问题重新被行业聚焦。本标准的适时推出，系统性的给出了制冷系统和热泵的蒸发和/或冷凝侧中使用的非金属管子的密封性和渗透性的要求和评定方法，为产业解决制冷剂泄漏的问题提供了技术依据，也为行业落实双碳目标提供了强有力的支撑，必将推动产业实现绿色、低碳的高质量发展目标。

### 六、与国际、国外对比情况

本标准结合我国国情积极采用国际标准和国外先进标准的政策要求，修改采用（MOD）ISO 13971:2012。本标准与 ISO 13971:2012 相比无显著差异。

#### 七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准在冷冻空调设备技术标准体系中属于“基础、通用要求与方法”大类中的“基础与通用要求”小类。

本标准在修订的过程中充分考虑了与国内现行相关法律法规、规章及相关标准的配套性，确保了与上述文件的协调一致。

#### 八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

#### 九、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为推荐性国家标准。

#### 十、贯彻标准的要求和措施建议

标准起草单位将积极在制冷空调行业各关联机构、企业内进行标准的宣贯工作。

建议本标准从发布到实施以 6 个月时间作为过渡期，便于组织相关企业或工程商、用户及维护单位进行理解、消化和吸收。

#### 十一、废止现行有关标准的建议

本文件为首次发布，无废止相关标准的建议。

#### 十二、其他应予说明的事项

无。

标准起草工作组  
2022.6.9