



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 45161—2024

## 液氢容器用安全阀技术规范

Technical specification of safety valves for liquid hydrogen vessels

2024-12-31 发布

2025-07-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 技术要求 .....	2
4.1 一般要求 .....	2
4.2 设计要求 .....	2
4.3 性能要求 .....	3
4.4 材料 .....	4
4.5 无损检测 .....	5
5 试验方法 .....	6
5.1 安全提示 .....	6
5.2 标志检查 .....	6
5.3 壳体尺寸检查 .....	6
5.4 材料化学成分 .....	6
5.5 材料力学性能 .....	6
5.6 常温性能试验 .....	6
5.7 液氢温区低温性能试验 .....	7
5.8 防静电试验 .....	9
5.9 清洁度检查 .....	9
5.10 振动和冲击试验 .....	9
5.11 无损检测 .....	9
6 检验规则 .....	10
6.1 检验项目 .....	10
6.2 出厂检验 .....	11
6.3 型式试验 .....	11
7 标志 .....	11
7.1 一般要求 .....	11
7.2 阀体标志 .....	11
7.3 铭牌标志 .....	11
8 涂漆、包装、运输和储存 .....	11
附录 A (资料性)  流道尺寸和额定排量计算的工况条件 .....	12
附录 B (资料性)  阀门主要零件金属材料牌号 .....	14
参考文献 .....	15

## 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。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国安全泄压装置标准化技术委员会(SAC/TC 503)归口。

本文件起草单位：北京航天动力研究所、合肥通用机械研究院有限公司、通用机械关键核心基础件创新中心(安徽)有限公司、上海阀门厂股份有限公司、北京航天石化技术装备工程有限公司、永一阀门集团有限公司、国家特种泵阀工程技术研究中心、张家港富瑞阀门有限公司、罗浮阀门集团有限公司、恒华阀门有限公司、福建省特种设备检验研究院、浙江省泵阀产品质量检验中心、广东省特种设备检测研究院、北京航天雷特机电工程有限公司、航天氢能科技有限公司、大连理工大学、浙江石化阀门有限公司、四川苏克流体控制设备股份有限公司、济南迈克阀门科技有限公司、四川精控阀门制造有限公司、武汉华科能源环境科技股份有限公司、江苏八方安全设备有限公司、广西鑫晨特种设备检测有限公司、凯斯通阀门有限公司、厦门旭隆密封件有限公司、浙江三和弹簧有限公司、温州瓯宏密封件有限公司、浙江富羽阀门制造有限公司、丽水欧意阀门有限公司、东正科技有限公司、立特阀门科技有限公司、中百阀门有限公司、本兴阀门制造有限公司、浙江博旭新能源科技有限公司、福建长鹰五金有限公司、江苏省埃迪机电设备实业有限公司。

本文件主要起草人：吴玉珍、王渭、徐双庆、李晓峰、王秋林、王学彬、干爱根、郭善刚、靳伟、李小同、马君、周志有、张希、陈宗杰、吴蔚峰、刘永胜、丘垂育、兰玉岐、宋学官、李华贵、张道军、杨海宁、冯程、张传虎、舒远、熊运华、杨跃苗、何剑飞、叶隆、朱可、傅红波、方忠恕、项光武、潘大钧、池岳福、陈金钻、宋本帅、洪淑岐、李勇健。

# 液氢容器用安全阀技术规范

## 1 范围

本文件规定了液氢容器用安全阀的技术要求、试验方法、检验规则、标志、涂漆、包装、运输和储存。

本文件适用于公称尺寸不大于 DN200, 整定压力不低于 0.1 MPa, 温度不低于 -254 °C, 介质为单相液氢蒸发气的液氢容器用安全阀(包括弹簧直接载荷式安全阀和先导式安全阀)。

## 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 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
- GB/T 12224 钢制阀门 一般要求
- GB/T 12241 安全阀 一般要求
- GB/T 12242 压力释放装置 性能试验方法
- GB/T 12243 弹簧直接载荷式安全阀
- GB/T 13305 不锈钢中  $\alpha$ -相含量测定法
- GB/T 22652 阀门密封面堆焊工艺评定
- GB/T 24499 氢气、氢能与氢能系统术语
- GB/T 24921.1 石化工业用压力释放阀的尺寸确定、选型和安装 第 1 部分: 尺寸的确定和选型
- GB/T 26481 工业阀门的逸散性试验
- GB/T 26640 阀门壳体最小壁厚尺寸要求规范
- GB/T 28778 先导式安全阀
- GB/T 29026 低温介质用弹簧直接载荷式安全阀
- GB/T 40011 低温先导式安全阀
- GB/T 40060 液氢贮存和运输技术要求
- GB/T 40079 阀门逸散性试验分类和鉴定程序
- HG 20202 脱脂工程施工及验收规范
- JB/T 6440 阀门铸钢件射线检测
- JB/T 6440—2008 阀门铸钢件射线检测
- JB/T 6903 阀门锻钢件超声检测
- JB/T 6903—2008 阀门锻钢件超声检测
- JB/T 7248 阀门用低温钢铸件技术规范
- JB/T 7927—2014 阀门铸钢件外观质量要求
- JB/T 7928 工业阀门 供货要求
- NB/T 47013.2 承压设备无损检测 第 2 部分: 射线检测
- NB/T 47013.2—2015 承压设备无损检测 第 2 部分: 射线检测
- NB/T 47013.5 承压设备无损检测 第 5 部分: 渗透检测