



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 45027—2024

## 液氢阀门 通用规范

Valves for liquid hydrogen—General specification

2024-12-31 发布

2025-04-01 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 .....	3
4.1 基本要求 .....	3
4.2 材料 .....	3
4.3 结构设计 .....	5
4.4 常温性能 .....	10
4.5 低温性能 .....	13
5 试验方法 .....	14
5.1 试验条件 .....	14
5.2 材料 .....	15
5.3 结构设计 .....	16
5.4 脱脂检查 .....	16
5.5 常温性能 .....	16
5.6 低温性能 .....	20
5.7 标志检查 .....	28
6 检验规则 .....	28
6.1 出厂检验 .....	28
6.2 型式试验 .....	28
7 标志 .....	30
7.1 一般要求 .....	30
7.2 阀体上的标记 .....	30
7.3 标牌上的标志 .....	31
7.4 其他标记 .....	31
8 包装和储运 .....	31
附录 A（规范性） 焊接要求	32
附录 B（资料性） 阀门主要零部件金属材料推荐牌号	34
附录 C（资料性） 阀体加长颈推荐最小长度	35
附录 D（资料性） 气动控制阀泄漏率系数	36
附录 E（资料性） 液氢温度与压力对应表	37
参考文献 .....	38

## 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。

本文件由全国氢能标准化技术委员会（SAC/TC 309）和全国宇航技术及其应用标准化技术委员会（SAC/TC 425）共同提出并归口。

本文件起草单位：北京航天动力研究所、北京航天石化技术装备工程有限公司、北京航化节能环保技术有限公司、国家市场监督管理总局、中国标准化研究院、空气化工产品（中国）投资有限公司、上海市气体工业协会、苏州纽威阀门股份有限公司、上海瑞控阀门有限公司、北京航天雷特机电工程有限公司、重庆市特种设备检测研究院、雷舸流体科技（上海）有限公司、萨姆森控制设备（中国）有限公司、特瑞斯能源装备股份有限公司、埃迈流体技术（上海）有限公司、广西鑫晨特种设备检测有限公司、四川成都空分配套阀门有限公司。

本文件主要起草人：靳伟、吴玉珍、许健、秦先勇、杨燕梅、王春景、杜利锋、周伟明、周桂林、周鲁立、戴贤波、滕磊军、邱勇军、曹广滨、吴瑛、吴帮成、王悦萍、熊运华、陈锐。

# 液氢阀门 通用规范

警示：本文件不涉及与液氢阀门生产、应用有关的所有安全问题。在使用本文件前，使用者有责任采取适当的安全、健康和保护措施，明确其适用范围，并保证符合国家有关法律法规、强制性国家标准的规定。

## 1 范围

本文件规定了液氢用阀门（以下简称“阀门”）的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装和储运要求。

本文件适用于公称压力不大于 PN160，压力等级不大于 Class900，采用真空夹套绝热措施和焊接连接的液氢用截止阀、止回阀、球阀、气动控制阀和易熔切断型紧急切断阀。

## 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 150.4 压力容器 第4部分：制造、检验和验收
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
- GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
- GB/T 1954 铬镍奥氏体不锈钢焊缝铁素体含量测量方法
- GB/T 2423.5 环境试验 第2部分：试验方法 试验 Ea 和导则：冲击
- GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验 Fc：振动（正弦）
- GB/T 2653 焊接接头弯曲试验方法
- GB/T 3634.2 氢气 第2部分：纯氢、高纯氢和超纯氢
- GB/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）
- GB/T 4213 气动调节阀
- GB/T 4844 纯氮、高纯氮和超纯氮
- GB 4962 氢气使用安全技术规程
- GB/T 8979 纯氮、高纯氮和超纯氮
- GB/T 9124 （所有部分） 钢制管法兰
- GB/T 12220 工业阀门 标志
- GB/T 12221 金属阀门 结构长度
- GB/T 12222 多回转阀门驱动装置的连接
- GB/T 12223 部分回转阀门驱动装置的连接
- GB/T 12224 钢制阀门 一般要求
- GB/T 12235 石油、石化及相关工业用钢制截止阀和升降式止回阀
- GB/T 12236 石油、化工及相关工业用的钢制旋启式止回阀
- GB/T 12237 石油、石化及相关工业用的钢制球阀
- GB/T 13305 不锈钢中  $\alpha$ -相面积含量金相测定法