



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 44916—2024/ISO 19037:2019

## 船舶和海上技术 船用超低温闸阀 设计与试验要求

**Ships and marine technology—Gate valves for use in low temperature  
applications—Design and testing requirements**

(ISO 19037:2019, IDT)

2024-11-28 发布

2025-03-01 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 压力温度等级	3
4.1 介质类型	3
4.2 工作压力和设计温度	3
5 设计	4
5.1 闸阀基本结构	4
5.2 材料基本要求	4
5.3 阀体的型式与材料	4
5.4 加长阀盖的设计与材料	5
5.5 闸板的设计型式与材料	5
5.6 阀杆的型式与材料	6
5.7 阀杆密封	6
5.8 阀座密封圈的型式与材料	6
5.9 螺栓和螺母的型式与材料	7
5.10 驱动装置和操作机构的要求	7
5.11 表面处理	7
6 焊接和热处理	7
6.1 焊接	7
6.2 热处理	8
7 试验和检验	8
7.1 材料检验	8
7.2 无损检测	8
7.3 尺寸检查	9
7.4 外观目视检查	9
7.5 热处理检查	9
7.6 操作性能试验	9
7.7 压力试验、上密封试验和密封性试验	9
7.8 防火试验	11

7.9 低温试验·····	11
8 标志·····	12
附录 A(资料性) 超低温闸阀——示例·····	13
参考文献·····	14

## 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。

本文件等同采用国际标准 ISO 19037:2019《船舶和海上技术 船用超低温闸阀 设计与试验要求》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 纠正了国际标准中的印刷错误,修改了第 2 章中部分标准名称;
- 纠正了国际标准中的印刷错误,修改了表 4 中氮气的密度;
- 纠正了国际标准中的印刷错误,将 5.5.1.4 条和 5.5.1.5 条改为 5.5.1.3 条下一级条款;
- 纠正了国际标准中的印刷错误,修改了 7.2.3 条中 c)和 d)条列项编号;
- 纠正了国际标准中的印刷错误,修改了 7.9.3 条各列项提及的章条编号。

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。

本文件由全国船用机械标准化技术委员会(SAC/TC 137)提出并归口。

本文件起草单位:中国船舶集团有限公司综合技术经济研究院、浙江亚达绿能科技股份有限公司、上海海陆丰船用阀门有限公司、舟山惠生海洋工程有限公司、南通世发船舶机械有限公司、招商局金陵船舶(江苏)有限公司、江苏海事职业技术学院、上海沪东造船阀门有限公司、湖北泰和石化设备有限公司、华英阀业有限公司、凯瑞特阀业集团有限公司、方正阀门集团股份有限公司、双恒阀门集团有限公司、福建船政交通职业学院、青岛海上综合试验场有限公司、中阀控股(集团)有限公司、上海盛唐阀门科技股份有限公司、广东中船军民融合研究院有限公司。

本文件主要起草人:吴永峰、翁武秀、卢宁波、赵军伟、刘军、王延坡、王巍、李林威、蒋宇峰、金宁、吴炅东、郭健、王宏明、李臣、章文忠、韩龙生、洪晋姚、洪晋福、李运龙、裴耀贵、郝文明、潘建达、陈声坦、黄文意、李翼、刘学强、郑靓、李兆亮、李美、陈星、陈春健、唐中波、唐洋波、周东光、沈轶麟、范成裕、姜斌。

# 船舶和海上技术 船用超低温闸阀 设计与试验要求

## 1 范围

本文件规定了在超低温环境下(−196℃~−50℃)具有超低泄漏量的船用超低温闸阀的设计、制造和试验要求。

## 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。

ISO 5208 工业阀门 金属阀门压力试验(Industrial valves—Pressure testing of metallic valves)

注:GB/T 13927—2022 工业阀门 压力试验(ISO 5208:2015,MOD)

ISO 5209 通用工业阀门 标志(General purpose industrial valves—Marking)

注:GB/T 12220—2015 工业阀门 标志(ISO 5209:1977,MOD)

ISO 28921-1 工业阀门 低温用隔离阀 第1部分:设计、制造及产品检测(Industrial valves—Isolating valves for low-temperature applications—Part 1: Design, manufacturing and production testing)

API 598:2016 阀门检验与测试(Valve Inspection and Testing)

API 600:2015 法兰端、对焊端及螺栓阀盖的钢质闸阀(Steel Gate Valves, Flanged and Butt-welding Ends)

ASME B1.5 梯形螺纹(Acme Screw Threads)

ASME B1.8 短牙梯形螺纹(Stub Acme Screw Threads)

ASME B1.20.1 通用管螺纹(英寸)[Pipe Threads, General Purpose (Inch)]

ASME B16.5 管法兰及法兰附件(Pipe Flanges and Flanged Fittings)

ASME B16.10 阀门结构尺寸(Face-to-Face and End-to-End Dimensions of Valves)

ASME B16.11 承插焊和螺纹连接的锻造管件(Forged Fittings, Socket—Welding and Threaded)

ASME B16.25 对焊端部(Butt-welding Ends)

ASME B16.34:2017 法兰、螺纹和焊接端连接的阀门(Valves—Flanged, Threads, and Welding End)

ASME B46.1 表面特征(表面粗糙度、波纹度和花纹方向)[Surface Texture (Surface Roughness, Waviness, and Lay)]

ASME B16.47 大直径钢法兰:公称管径 NPS26~NPS60 的公制/英制标准(Large Diameter Steel Flanges:NPS 26 through NPS 60 Metric/Inch Standard)

ASME Sec.V 无损检测(Nondestructive Examination)

ASME Sec.Ⅷ Div.1:2018 压力容器(Pressure Vessels)

ASTM A53 黑色热浸镀锌焊接无缝钢管(Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless)

ASTM A105/A105M 管道元件用碳钢锻件(Forgings, Carbon Steel, for Piping Components)