



中华人民共和国国家标准

GB/T 47539—2026

潜水器液压装置设计规范

Design specification of hydraulic equipment for submersible

2026-04-30 发布

2026-11-01 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	1
4 设计依据	1
4.1 功能和组成	1
4.2 设计条件	2
5 设计准则	3
6 设计程序	3
7 设计要求	4
7.1 液压回路设计	4
7.2 压力和流量设计	5
7.3 耐外压设计	5
7.4 密封设计	5
7.5 防腐蚀设计	5
7.6 装置配置	6
8 设计计算	8
8.1 设计输入	8
8.2 设计内容	8
8.3 设计输出	8
9 设计验证	8
9.1 仿真验证	8
9.2 陆上测试试验	9
9.3 压力筒试验	9
附录 A (规范性) 液压装置的计算	11
A.1 液压泵功率计算	11
A.2 液压装置管路计算	11
A.3 液压泵吸入管路阻力计算	11
A.4 主要液压用户管路流阻计算	12
A.5 液压装置发热功率计算	12

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。

本文件由全国潜水器标准化技术委员会(SAC/TC 306)提出并归口。

本文件起草单位：中国船舶科学研究中心、中国科学院沈阳自动化研究所、浙江大学、华中科技大学。

本文件主要起草人：陈志达、李玲珑、叶聪、胡震、李智刚、吴世军、刘银水、王璇、杨申申、刘帅、赵晓宇、张磊、吴德发、马云祥、古浪。

潜水器液压装置设计规范

1 范围

本文件规定了潜水器液压装置的设计依据、设计准则、设计程序、设计要求、设计计算和设计验证。本文件适用于潜水器液压装置的设计。

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 3766—2015 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求

GB/T 7935 液压元件 通用技术条件

GB/T 13407 潜水器与水下装置术语

中国船级社,潜水系统与潜水器入级规范(2018)

3 术语和定义

GB/T 3766—2015、GB/T 7935、GB/T 13407 和《潜水系统与潜水器入级规范》(2018)界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

液压装置 hydraulic equipment

潜水器上为液压执行元件提供液压动力的装置。

3.2

压力补偿器 pressure compensator

液压系统中通过补偿系统压力以使其始终高于环境水压,从而防止水渗入的装置。

4 设计依据

4.1 功能和组成

4.1.1 功能

潜水器液压装置的核心是为实现潜水器复杂水下作业任务提供可靠、精准的动力执行与保障功能。它利用液压油作为工作介质,通过动力单元、管路、控制单元为潜水器各类液压用户的执行单元(液压缸或液压马达)提供所需的液压能,驱动执行单元完成特定的动作。

4.1.2 组成

潜水器液压装置主要由动力单元、控制单元、补偿单元、执行单元、辅助设备及元件、传感器监测元件等组成,其中: