



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 40077—2021/ISO 16330:2003

---

## 往复式容积泵和泵装置 技术要求

Reciprocating positive displacement pumps and pump units—  
Technical requirements

(ISO 16330:2003, IDT)

2021-04-30 发布

2021-11-01 实施

---

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	3
3.1 辅助设备 .....	3
3.2 备件 .....	3
3.3 定制生产 .....	3
3.4 小批量生产 .....	3
3.5 机动往复式容积泵 .....	3
3.6 直动往复式容积泵 .....	3
3.7 往复式容积泵装置 .....	3
3.8 批量生产 .....	4
4 确认、同意并形成文件的信息和要求 .....	4
4.1 买方信息 .....	4
4.2 可选项目 .....	4
4.3 供应商信息 .....	4
5 应用范围 .....	4
6 泵的相关设计 .....	4
6.1 环境条件 .....	4
6.2 基本设计标准 .....	5
6.3 结构和承压部件的设计 .....	5
6.4 密封系统 .....	5
6.5 轴承润滑 .....	5
6.6 轴 .....	5
6.7 入口和出口管接头 .....	6
6.8 排水和排气 .....	7
6.9 螺纹紧固件 .....	7
7 辅助设备 .....	7
7.1 概述 .....	7
7.2 驱动装置 .....	7
7.3 联轴器 .....	7
7.4 底盘 .....	7

7.5	防护 .....	8
7.6	加热和冷却 .....	8
7.7	安全泄压装置 .....	8
7.8	脉动抑制装置 .....	8
7.9	减速机构 .....	8
7.10	辅助管道联接 .....	9
8	噪声 .....	9
9	安装和维护 .....	9
10	材料、焊接和修复 .....	9
10.1	材料选择 .....	9
10.2	制造 .....	9
10.3	修复 .....	10
11	表面防护 .....	10
12	铭牌和标记 .....	10
13	交付准备 .....	11
13.1	防腐 .....	11
13.2	开口 .....	11
13.3	管道、辅助设备和备件 .....	11
13.4	标识 .....	11
13.5	安装和/或操作说明 .....	11
附录 A (资料性附录)	数据表 .....	12
附录 B (规范性附录)	可选的要求和可商定的项目 .....	16
附录 C (资料性附录)	NPIPA 和 NPIPR 之间的运行余量 .....	17
附录 D (资料性附录)	允许的最大压力脉动余量 .....	19
附录 NA (资料性附录)	本标准中规范性引用文件所对应的国内标准情况 .....	20

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 16330:2003《往复式容积泵和泵装置 技术要求》。

为了便于使用,本标准作了如下编辑性修改:

——“本欧洲标准”一词修改为“本标准”;

——删除了国际标准的前言;

——增加了资料性附录 NA,列出本文件中规范性引用的欧洲标准对应的国际标准,以及与我国标准的一致性对应关系。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国泵标准化技术委员会(SAC/TC 211)归口。

本标准起草单位:合肥通用机械研究院有限公司、宁波合力机泵股份有限公司、上海福思特流体机械有限公司、宝鸡石油机械有限责任公司泵业分公司、宁波钱湖石油设备有限公司、重庆水泵厂有限责任公司、无锡威顺煤矿机械有限公司、无锡海升高压泵有限公司、潍坊胜利石化机械有限公司、山东金鹏石化设备有限公司、四川杰特机器有限公司、浙江大农实业股份有限公司、庐江县新宏高压往复泵阀厂、安徽省质量和标准化研究院、合肥通用环境控制技术有限责任公司。

本标准主要起草人:韩彩红、葛溪、寿满光、黄志遂、吴锦、鲁飞、王永强、郑上军、符义红、易李力、余龙、张建平、朱昶昊、李文、鲍先启、左胜红、刘海山。

## 引 言

本标准适用于直动往复式容积泵和机动往复式容积泵。其适用于批量生产泵或泵装置、小批量生产泵或泵装置以及定制生产泵和泵装置。其中规定了有关往复式容积泵和往复式容积泵装置的所有技术要求,其安全性和试验不在该标准范围内,往复式容积泵装置的安全性和试验在以下标准中做出规定:

EN 809 泵和泵装置 一般安全性要求

EN 12162 液体用泵 水压试验程序

EN 12639 液体泵和泵装置 噪音试验规程 2级和3级精度

prEN 14343 容积式泵 验收性能试验。

本标准的用户应当注意,个别应用可能需要更多或不同的要求。本标准不限制供应商或买方根据实际情况,提出和接受其他相关文件或解决方案,尤其是在创新或开发新技术过程中。如果提供备选项,供应商应说明与本标准之间的任何偏差,并提供详细信息。

## 往复式容积泵和泵装置 技术要求

### 1 范围

本标准规定了有关往复式容积泵和泵装置的技术要求,未对其安全性和试验做出规定。  
本标准适用于通过曲轴和凸轮轴驱动往复运动的泵,也适用于流体驱动的直动泵。  
本标准不适用于输送介质不是水,且整台泵采用所输送的液体进行润滑的往复式容积泵。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 14 内定心圆柱轴的直边花键尺寸、公差和检验(Straight-sided splines for cylindrical shafts with internal centering—Dimensions, tolerances and verification)

ISO 1027 用于无损检测的射线图像质量指标 原理和识别(Radiographic image quality indicators for non-destructive testing—Principles and identification)

ISO 2491 薄型平键及其相应键槽(以毫米表示尺寸)[Thin parallel keys and their corresponding keyways (Dimensions in millimetres)]

ISO 2492 钩头楔键或普通楔键及其键槽(以毫米表示尺寸)[Thin taper keys with or without gib head and their corresponding keyways (Dimensions in millimetres)]

ISO 3117 切向键和键槽(Tangential keys and keyways)

ISO 3453 无损检验液体渗透检验方法(Non-destructive testing—Liquid penetrant inspection—Means of verification.)

ISO 3912 半圆键和键槽(Woodruff keys and keyways)

ISO 4156 直圆柱渐开线花键 米制模数,侧装配 通用性、尺寸和检查(Straight cylindrical involute splines—Metric module, side fit—Generalities, dimensions and inspection)

ISO 6149-1 用于液压传动和一般用途的管接头带 ISO 261 米制螺纹和 O 形圈密封的油口和柱头螺栓端头 第 1 部分: 铤孔沟槽中装有 O 形密封圈的端口(Connections for fluid power and general use—Ports and stud ends with ISO 261 threads and O-ring sealing—Part 1: Ports with O-ring seal in-truncated housing)

ISO 6149-2 用于液压传动和一般用途的管接头带 ISO 261 螺纹和 O 形圈密封的油口和螺纹端头 第 2 部分: 重型(S 系列)螺柱端头的尺寸、设计、试验方法和技术要求[Connections for fluid power and general use—Ports and stud ends with ISO 261 threads and O-ring sealing—Part 2: Heavy duty (S series) stud ends—Dimensions, design, test methods and requirements]

ISO 6149-3 用于液压传动和一般用途的管接头带 ISO 261 螺纹和 O 形圈密封的油口和螺纹端头 第 3 部分: 轻型(L 系列)螺柱端头的尺寸、设计、试验方法和技术要求[Connections for fluid power and general use—Ports and stud ends with ISO 261 threads and O-ring sealing—Part 3: Light duty (L series) stud ends—Dimensions, design, test methods and requirements]

ISO 6162-1:2002 液压传动带对夹或整体式法兰夹的法兰接头以及公制或英制螺钉 第 1 部分: 在压力为 3.5 MPa (35 bar) 至 35 MPa (350 bar) 时使用法兰接头, DN 13 至 DN 127 [Hydraulic fluid power—Flange connectors with split or one-piece flange clamps and metric or inch screws— Part 1: Flange