

ICS 23.100  
J 71  
备案号: 51800—2015

# JB

# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 12753—2015

## 软管泵

Hose pump



2015-10-10 发布

2016-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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/TC211）归口。

本标准起草单位：合肥华运机械制造有限公司、合肥通用机械研究院、合肥通用环境控制技术有限责任公司。

本标准主要起草人：吴俊、陈正文、刘广兵、朱华清、文宏刚、韩彩红。

本标准首次发布。



## 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 型号与基本参数.....	1
4.1 型号.....	1
4.2 基本参数.....	2
5 技术要求.....	2
5.1 一般要求.....	2
5.2 性能要求.....	2
5.3 噪声.....	3
5.4 寿命与可靠性.....	3
5.5 原动机.....	3
5.6 制造.....	3
5.7 成套性.....	3
6 试验方法.....	4
6.1 试验条件.....	4
6.2 试验项目.....	4
6.3 数据处理和性能曲线的绘制.....	4
7 检验规则.....	5
7.1 检验类别.....	5
7.2 检验项目.....	5
7.3 检验报告.....	5
8 标志、包装、运输和贮存.....	6
8.1 标志.....	6
8.2 包装.....	6
8.3 运输.....	6
8.4 贮存.....	6
附录 A (资料性附录) 基本参数.....	7
附录 B (资料性附录) 试验装置原理图.....	8
附录 C (资料性附录) 试验记录表.....	9
图 B.1 用体积法或重量法.....	8
图 B.2 用流量计法.....	8
表 1 泵效率.....	2
表 2 软管累计寿命.....	3

表 3 试验项目 .....	5
表 A.1 基本参数 .....	7
表 C.1 试验记录表 .....	9





# 软管泵

## 1 范围

本标准规定了软管泵（以下简称泵）的术语和定义、型号与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于输送温度 $\leq 80^{\circ}\text{C}$ 、黏度 $\leq 10 \text{ Pa}\cdot\text{s}$ 、粒度 $\leq 3 \text{ mm}$ 、固体颗粒浓度（质量分数） $\leq 75\%$ 的液体介质的泵。其额定流量 $\leq 200 \text{ m}^3/\text{h}$ ，额定排出压力 $\leq 1.0 \text{ MPa}$ 。

## 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。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
- GB 4806.1 食品用橡胶制品卫生标准
- GB/T 5009.79 食品用橡胶管卫生检验方法
- GB/T 7784 机动往复泵试验方法
- GB/T 7785 往复泵分类和名词术语
- GB/T 9112 钢制管法兰 类型与参数
- GB/T 9119 板式平焊钢制管法兰
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 29529 泵的噪声测量与评价方法
- JB/T 4297 泵产品涂漆技术条件
- JB/T 6913 泵产品清洁度

## 3 术语和定义

GB/T 7785 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

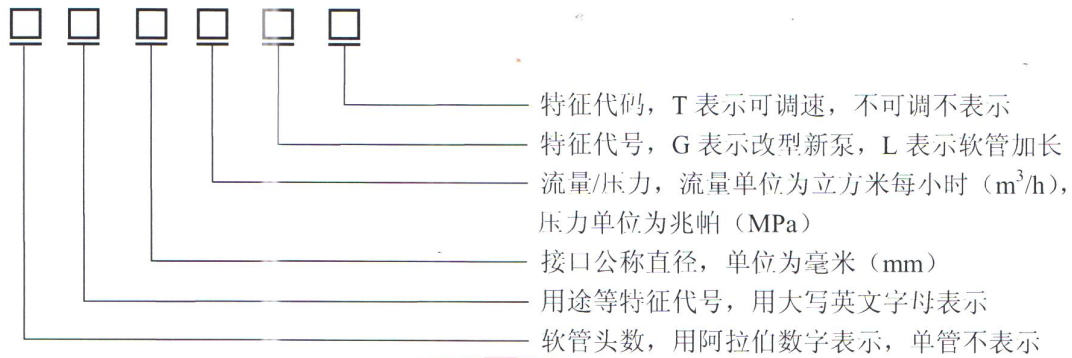
**软管泵 hose pump**

通过滚轮或者压块对泵的弹性输送软管交替进行挤压和释放来泵送流体的正排量泵，又称蠕动泵。

## 4 型号与基本参数

### 4.1 型号

型号按用途、结构特点、基本参数等特征由大写汉语拼音字母和阿拉伯数字表示。表示方法如下：



示例:

2IHP65/25/0.6GLT 表示两管、接口公称直径为 65 mm、流量为 25 m<sup>3</sup>/h、压力为 0.6 MPa、改进型加长软管、速度可调式工业用软管泵。

## 4.2 基本参数

泵的基本参数参见表 A.1。

## 5 技术要求

### 5.1 一般要求

- 5.1.1 泵应按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 5.1.2 用户对泵有特殊要求时, 泵可按合同制造。
- 5.1.3 泵应满足额定工况下的连续工作制(连续工作是指泵在额定工况下每天连续运转 8 h~24 h)。
- 5.1.4 当泵连续工作时, 流量应不大于泵的额定流量; 如果要求流量能调节, 可选用带变频调速的泵。
- 5.1.5 在泵出口处可加载脉动缓冲装置, 以减小泵的流量脉动和压力脉动。
- 5.1.6 泵的进出口应在同一方向, 进出口应可以互换。
- 5.1.7 输送有溶解橡胶特性的介质时不能使用主要成分为天然橡胶和丁基橡胶的软管。
- 5.1.8 输送卫生级介质时, 软管按 GB 4806.1 和 GB/T 5009.79 的规定执行。
- 5.1.9 泵体温度不应超过 75℃, 温升不应超过 40 K。
- 5.1.10 轴承处最高温度不应超过 80℃。

### 5.2 性能要求

- 5.2.1 泵在额定排出压力下, 流量应为泵额定流量的 90%~115%。
- 5.2.2 泵效率应符合表 1 的规定。

表 1 泵效率

流量 $Q$ m <sup>3</sup> /h	额定压力 $p$ MPa	泵效率 $\eta$ %
>2~3	0.6~1.0	≥20
>3~8		≥30
>8~30		≥40
>30~50		≥50
>50~200		≥60
注: 介质为常温清水。		

### 5.3 噪声

泵在额定工况正常运行时，其噪声值应不超过原动机噪声指标值 2 dB (A)。

### 5.4 寿命与可靠性

5.4.1 泵体设计寿命不低于 10 年，轴承设计寿命不低于 25 000 h。

5.4.2 泵的易损件——软管，其累计寿命不应低于表 2 的规定。

表 2 软管累计寿命

管径 mm	额定排出压力 MPa	额定转速 r/min	介质温度 °C	软管累计寿命 h
10~75	≤0.6	≤50	≤80	800
90~100		≤26		600
125~150		≤22		600
10~75	>0.6~1.0	≤50		500
90~100		≤26		400
125~150		≤22		400

注：介质为清水。

### 5.5 原动机

5.5.1 泵在额定工况下运行时，原动机不应超载。

5.5.2 电动机和电气设备的防爆型式、级别和温度按 GB 3836.1 的规定。

### 5.6 制造

5.6.1 泵应便于起吊，以便安装、维修。

5.6.2 除另有规定，泵的进、出口法兰应符合 GB/T 9112、GB/T 9119 的规定。

5.6.3 零部件检验合格后方可装配，外协件、外购件应有合格证方可装配。

5.6.4 装配前，泵壳及所有零部件应清洗干净，清洁度指标应符合 JB/T 6913 的规定。

5.6.5 转子装入壳体内，用手盘动时应转动灵活无卡阻。

5.6.6 软管壁厚偏差应不超过±1 mm。

5.6.7 软管应紧贴壳体内壁装配。

5.6.8 电动机装配前应测试空载电流是否在标准规定范围内。

5.6.9 减速机轴端跳动量在±0.01 mm 范围内。

5.6.10 减速机和电动机装配后，测定电动机空载电流；减速机、电动机和泵头装配后，应测定整泵的空载电流；前后电流增加值应在该型号泵装配工艺规定范围内，整机运行应无异常刮擦、磕碰声。

5.6.11 泵的涂装应符合 JB/T 4297 的规定。

### 5.7 成套性

5.7.1 成套供应的泵应包括：

- a) 泵 1 台；
- b) 原动机 1 台；
- c) 减速机 1 台；
- d) 随机文件 1 套。

5.7.2 成套供应范围和数量可按合同的规定增减。



## 6 试验方法

### 6.1 试验条件

- 6.1.1 试验装置的原理图参见附录 B。
- 6.1.2 被试泵进出口应采用柔性连接，可用长度为 0.5 m~1.0 m 的软管连接。
- 6.1.3 试验的一般要求、测量的不确定度、参数测量和测量仪表准确度按 GB/T 7784 的规定。
- 6.1.4 试验介质为常温清水，用户对试验介质有明确要求时，按合同执行。

### 6.2 试验项目

#### 6.2.1 试运转

- 6.2.1.1 试运转主要是检查装配质量并对泵进行跑合。
- 6.2.1.2 试运转包括空载试验和升压试验。
- 6.2.1.3 空载试验在进出口管路阀全开情况下进行，试验不少于 0.5 h。
- 6.2.1.4 升压试验应在额定泵速下，排出压力从常压逐渐上升到额定排出压力的过程中进行。可根据额定压力分四个压力等级进行升压试验。每个压力等级运转时间不少于 10 min。

#### 6.2.2 额定工况点流量检测

测量泵在额定压力和额定泵速下的流量。

#### 6.2.3 性能试验

- 6.2.3.1 性能试验应确定泵的流量、输入功率、泵效率、泵速与压差的关系，并绘出性能曲线。
- 6.2.3.2 性能试验应在额定吸入压力（如果额定吸入压力不能保证泵内不发生气蚀，或额定吸入压力远远大于试验液体的气化压力，或试验装置不能适应额定吸入压力的要求，允许提高或降低吸入压力进行性能试验，但此时排出压力应做相应变化，以保证压差为额定值）和最大泵速下进行，排出压力从最小值（排出管路阀门全开时，为克服试验系统阻力而必需的排出压力）开始，然后按额定压差值的 25%、50%、75%、100% 升压，在每一排出压力下，同时测量和记录泵的流量、吸入压力、排出压力、输入功率、泵速、泵体温度、介质温度的值。每个被测参数的测量次数应不小于 3 次，取算术平均值为测量值。

#### 6.2.4 连续运转试验

- 6.2.4.1 连续运转试验应在试运转后，在额定工况下累计连续运转 300 h。试验期间，允许中途停机，以便检查运行情况，若遇有主要零部件损坏需要更换，则已完成的试验无效。试验期间，连续 24 h 以上的试验时段应不少于 2 次。
- 6.2.4.2 试验中应定时（一般为 4 h~8 h）记录泵的流量、吸入压力、排出压力、泵速、输入功率（转矩或电压和电流）、泵体温度、介质温度。
- 6.2.4.3 试验后应对泵解体检查并记录泵零件、部件的磨损情况。

#### 6.2.5 噪声试验

噪声试验方法按 GB/T 29529 的规定。

### 6.3 数据处理和性能曲线的绘制

按 GB/T 7784 的规定。

## 7 检验规则

### 7.1 检验类别

#### 7.1.1 出厂检验

7.1.1.1 每台泵应做出厂检验，出厂检验合格并附有合格证后方可出厂。

7.1.1.2 制造厂的试验装置不能满足试验要求时，出厂检验可在泵的使用现场进行。试验程序和要求可由制造厂与用户共同商定。

#### 7.1.2 抽样检验

7.1.2.1 成批生产的泵应定期做抽样检验。抽样台数按各种泵的年产量计算，应不小于年产量的 1/20，抽样时间应均衡地分布在 1 年中。

7.1.2.2 系列新产品的的基本样机已进行型式检验，其他产品应进行抽样检验。

7.1.2.3 抽样检验不合格时，应加倍检验；仍不合格时，则应对该批泵逐台检验。

#### 7.1.3 型式检验

7.1.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品的定型、鉴定；
- b) 转厂产品；
- c) 产品在结构、设计、工艺或材料方面有重大变化；
- d) 停产二年及以上恢复生产；
- e) 国家质量监督、认证部门提出要求。

7.1.3.2 系列新产品只对该系列的基本样机进行型式检验；检验合格后，小于该样机功率、排出压力的新产品可不作型式检验。

### 7.2 检验项目

7.2.1 泵在主要零件材质、制造精度、装配精度检验合格后，方能进行运转试验。

7.2.2 各类检验应做的试验项目按表 3 的规定执行。

表 3 试验项目

试验项目	要求	方法	型式检验	抽查检验	出厂检验
试运转	5.1、5.5	6.2.1	√	√	√
额定工况点流量检测	5.2.1	6.2.2	×	×	√
性能试验	5.2	6.2.3	√	√	×
连续运转试验	5.1.9、5.1.10、5.2.1、5.4.2	6.2.4	√	×	×
噪声试验	5.3	6.2.5	√	○	○

注：“√”表示应进行；“○”表示按需要进行；“×”表示可不进行。

### 7.3 检验报告

7.3.1 出厂检验报告应包括以下内容：

- a) 试验记录；
- b) 检验结论。

7.3.2 抽查检验报告应包括以下内容：

- a) 试验记录;
- b) 泵的性能曲线图;
- c) 检验结论。

7.3.3 型式检验报告应包括以下内容:

- a) 试验介质的资料;
- b) 试验装置系统图;
- c) 试验用仪器、仪表的校准记录资料;
- d) 试验前关于泵装配和主要零件检查的资料;
- e) 试验后关于泵解体检查结果和软管磨损情况等资料;
- f) 试验记录;
- g) 泵性能曲线图;
- h) 检验结论。

7.3.4 试验记录表参见附录 C。

7.3.5 试验资料应有试验负责人签字。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

8.1.1 泵的标牌应固定在泵的明显部位。标牌尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。标牌及其紧固件材料应按泵工作环境选择。标牌至少应包括下列内容:

- a) 制造厂名称及商标。
- b) 泵型号和名称。
- c) 主要参数: 额定流量, 单位为立方米每小时 ( $\text{m}^3/\text{h}$ ); 额定排出压力, 单位为兆帕 (MPa); 转速, 单位为转每分 (r/min); 最高介质温度, 单位为摄氏度 ( $^{\circ}\text{C}$ ); 黏度, 单位为帕秒 ( $\text{Pa}\cdot\text{s}$ ); 原动机功率, 单位为千瓦 (kW); 重量, 单位为千克 (kg)。
- d) 出厂编号。
- e) 出厂年月。

8.1.2 泵的配套原动机等重要外购配套设备上应有原配标牌。

### 8.2 包装

8.2.1 泵的包装应符合 GB/T 13384 及 GB/T 191 的规定。

8.2.2 所有通大气的通道应可靠封堵。

8.2.3 泵的随机文件应包括安装图、使用说明书、主要外购配套件随机文件、装箱单、合格证。随机文件应包装在不透水的塑料袋内, 放置于产品包装箱内。

### 8.3 运输

泵在运输过程中不应倒置, 应避免因振动和碰撞而损伤零件、部件。

### 8.4 贮存

8.4.1 泵应存放在通风、干燥环境中。

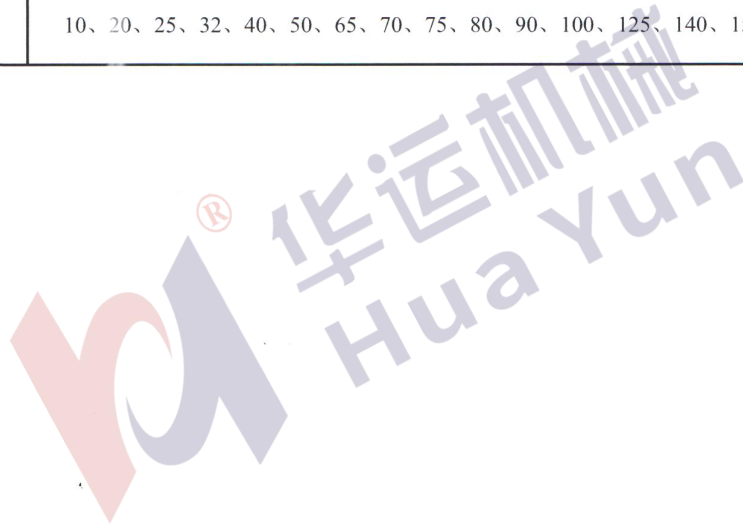
8.4.2 在正常贮存条件下, 制造厂应保证泵在自发运之日起的 6 个月内不锈蚀。

附录 A  
(资料性附录)  
基本参数

泵的基本参数见表 A.1。

表 A.1 基本参数

额定排出压力 MPa	0.4、0.5、0.6、0.8、1.0
额定流量 $\text{m}^3/\text{h}$	0.3、0.75、1.00、1.60、2.0、3.0、4.0、6.0、10.00、12.50、16.00、20.00、25.00、30.00、35.00、40.00、50.00、60.00、70.00、80.00、90.00、100.00、110.00、120.00、150.00、170.00、200.00
软管内径 mm	10、20、25、32、40、50、65、70、75、80、90、100、125、140、150



附录 B  
(资料性附录)  
试验装置原理图

泵的试验装置原理图如图 B.1 和图 B.2 所示。

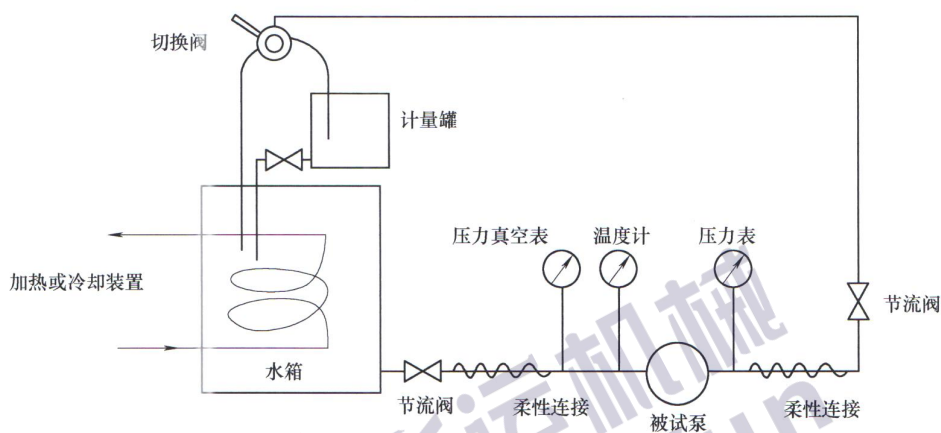


图 B.1 用体积法或重量法

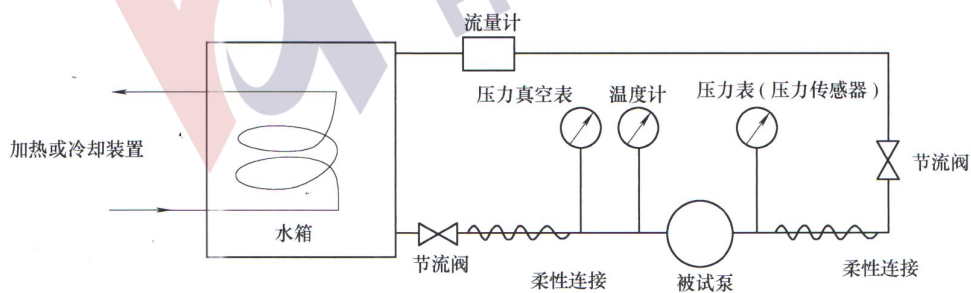


图 B.2 用流量计法

附录 C  
(资料性附录)  
试验记录表

试验记录表见表 C.1。

表 C.1 试验记录表

泵型号 \_\_\_\_\_ 制造厂家 \_\_\_\_\_ 制造编号 \_\_\_\_\_ 试验人员 \_\_\_\_\_ 试验日期 \_\_\_\_\_ 试验编号 \_\_\_\_\_  
 测试单位 \_\_\_\_\_ 试验负责人 \_\_\_\_\_ 审核 \_\_\_\_\_

1. 额定压力: MPa。2. 额定流量: m <sup>3</sup> /h。3. 额定泵速: r/min。4. 电动机转速: r/min。5. 电动机功率: kW。6. 传动装置类型: _____。7. 传动装置速比: _____。												
8. 工作介质名称: _____; 密度: kg/L; 黏度: Pa·s; 温度: _____; 密度: kg/L; 黏度: Pa·s; 温度: _____												
测 量 点	流量 m <sup>3</sup> /h		压力 MPa		电动机转速	泵速	转矩	输入功率	泵体温度	换算到额定工况下		泵效率
	理论流量	实际流量	吸入压力	排出压力	r/min	r/min	N·m	kW	℃	输入功率	输出功率	
1												
2												



中华人民共和国  
机械行业标准  
软管泵

JB/T 12753—2015

\*

机械工业出版社出版发行  
北京市百万庄大街22号  
邮政编码：100037

\*

210mm×297mm·1印张·25千字  
2016年4月第1版第1次印刷  
定价：18.00元

\*

书号：15111·13424

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379399

直销中心电话：(010) 88379693

封面无防伪标均为盗版



JB/T 12753-2015

版权专有 侵权必究