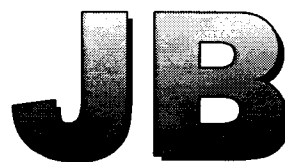


ICS 23.080

J 71

备案号: 45518—2014



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8697—2014

代替 JB/T 8697—1998

隔膜泵

Diaphragm pump

2014-05-06 发布

2014-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
隔 膜 泵

JB/T 8697---2014

*

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·0.75 印张·23 千字

2014 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

定价：15.00 元

*

书号：15111·11835

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：（010）88379778

直销中心电话：（010）88379693

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究

目 次

前言.....	II
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.....	2
5 要求.....	2
5.1 总则.....	2
5.2 性能.....	2
5.3 噪声.....	2
5.4 安全阀.....	2
5.5 可靠性与寿命.....	3
5.6 制造.....	4
6 试验方法.....	4
7 检验规则.....	4
7.1 检验类别.....	4
7.2 检验项目.....	5
7.3 检验报告.....	5
8 标志、包装和贮存.....	6
附录 A（资料性附录）泵的基本参数.....	7
表 1 泵性能指标.....	2
表 2 泵在额定工况下运行时的噪声指标.....	3
表 3 液压腔安全阀的开启压力.....	3
表 4 泵主要易损件更换时间.....	3
表 5 试验项目及检验类型.....	5
表 A.1 泵的额定排出压力、额定流量.....	7
表 A.2 泵的柱塞（或活塞）、进排液阀孔直径系列.....	8

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替JB/T 8697—1998《隔膜泵》，与JB/T 8697—1998相比主要技术变化如下：

- 适用范围增加了气动式、机械式隔膜泵（见第1章，1998年版第1章）；
- 增加了气动式与机械式定义（见3.5、3.6）；
- 修改了泵型号表示方法（见4.1，1998年版4.3）；
- 增加了性能要求对泵压力的要求（见5.2.2）；
- 提高了易损件寿命指标要求（见5.5.5表4，1998年版表5）；
- 增加了气动隔膜泵要求条款（见5.5.4）；
- 增加了涂漆要求（见5.6.9）；
- 将试验方法修改为按GB/T 7784执行（见第6章，1998年版第6章）；

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。

本标准负责起草单位：合肥通用机械研究院、中国有色（沈阳）泵业有限公司。

本标准参加起草单位：重庆水泵厂有限责任公司、上海大隆机器厂有限公司。

本标准主要起草人：薛胜雄、韩彩虹、凌学勤、管汝光、刘夕凤。

本标准于1998年3月首次发布，本次为第一次修订。

隔膜泵

1 范围

本标准规定了隔膜泵的型号与基本参数、要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮存。

本标准适用于输送温度为 $5^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$ 、黏度为 $0.3\text{ mm}^2/\text{s}\sim 850\text{ mm}^2/\text{s}$ 、粒度 $\leq 8\text{ mm}$ 、浓度 $\leq 75\%$ 介质的机动液压式、气动式及机械式隔膜泵（以下简称泵）。

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。

GB 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求

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

JB/T 4297 泵产品涂漆技术条件

JB/T 9090 容积泵零部件液压与渗漏试验

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

粒度 **granularity**

含固体颗粒介质中颗粒的最大线性尺寸。

3.2

浓度 **consistence**

介质中固体颗粒与介质的重量比。

3.3

液压式 **hydraumatic type**

隔膜的周期性挠曲变形是通过液压腔中的液压介质驱动来实现的。

3.4

液压腔 **hydraumatic cavity**

与柱塞（或活塞）工作腔连通的液压介质腔。

3.5

气动式 **pneumatic type**

隔膜的周期性挠曲变形是通过压缩空气动力直接驱动来实现的。

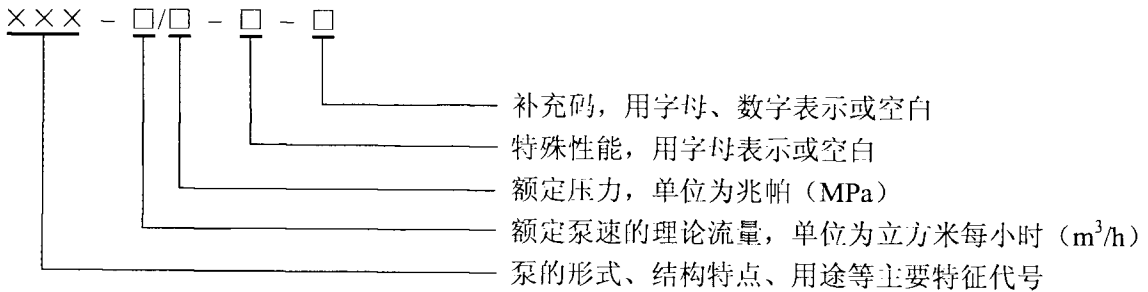
3.6

机械式 **maneuvering type**

隔膜的周期性挠曲变形是通过机械连杆直接驱动来实现的。

4 型号与基本参数

4.1 泵的型号由大写汉语拼音字母和阿拉伯数字组成，表示方法如下：



4.2 泵的基本参数参见表 A.1，其额定流量范围 $\leq 630 \text{ m}^3/\text{h}$ ，额定排出压力范围 $\leq 25 \text{ MPa}$ 。

4.3 泵的柱塞（或活塞）、进排液阀孔直径系列见表 A.2。

5 要求

5.1 总则

5.1.1 泵应符合本标准的规定，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.1.2 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）。

5.2 性能

5.2.1 泵在额定工况下，性能指标应符合表 1 的规定。

5.2.2 泵的排出压力应稳定，波动在 $\pm 5\%$ 的范围内。

表 1 泵性能指标

项 目	额定排出压力 MPa		
	≤ 10	$> 10 \sim 20$	$> 20 \sim 25$
流量 m^3/h	$(95\% \sim 110\%) Q_r$		
泵效率 %	≥ 82	≥ 80	≥ 78
必需的净正吸入压头 m	不大于额定值		
容积系数 %	≥ 87	≥ 85	≥ 83
注 1: Q_r 为泵的额定流量。			
注 2: 气动隔膜泵的额定工况包括额定供气压力与供气量，输入功率为消耗动力气折算至泵供气口的功率。			

5.3 噪声

泵在额定工况下运行时的噪声应符合表 2 的规定。

5.4 安全阀

5.4.1 泵系统应配有安全阀或其他形式的超压保护装置。安全阀的开启压力应调整为 1.05 倍~1.25 倍

额定排出压力。

5.4.2 隔膜泵液压腔安全阀的动作应灵敏可靠，其开启压力按表 3 的规定，排放压力为 1.05 倍~1.1 倍开启压力，回座压力应大于 0.7 倍的开启压力。

表 2 泵在额定工况下运行时的噪声指标

额定输入功率 kW	额定排出压力 MPa		
	≤10	>10~20	>20~25
	噪声值 dB (A)		
≤11	84	87	90
>11~37	87	90	95
>37~75	92	95	98
>75~150	95	98	100
>150~280	98	100	103
>280	100	103	—

注：表中规定的噪声指标，不包括原动机的噪声。

表 3 液压腔安全阀的开启压力

泵额定排出压力 p_{dr}	≤1.0	>1.0~4.0	>4.0~25.0
安全阀开启压力 p_1	$p_{dr}+0.4$	$1.3p_{dr}$	$1.2p_{dr}$

5.5 可靠性与寿命

5.5.1 泵在运行时应符合下列条件：

- 补排液装置必须正常运行；
- 各静密封面不得泄漏，贮液器不得渗漏；
- 润滑油压及油位在规定范围内，油池油温不超过 75℃；
- 无异常声响和振动；
- 泵在连续工作时，不应超过泵的额定工况。

5.5.2 液压式泵在额定排出压力下，柱塞或活塞杆密封处的泄漏量应不超过泵额定流量的 0.01%；泵额定流量小于 10 m³/h 时，泄漏量不应超过 1 L/h。

5.5.3 气动隔膜泵配气机构工作平稳，泵速稳定，无迟滞卡阻现象。

5.5.4 泵主要易损件的更换时间应不低于表 4 的规定，也可按合同规定。

5.5.5 在遵守运行规则的条件下，自泵投入运行到首次大修（可以更换易损件）的运行寿命累计应不少于 12 000 h。

表 4 泵主要易损件更换时间

易损件名称	额定排出压力 MPa			
	≤2	>2~8	>8~16	>16~25
	更换时间 h			
隔膜	5 000			4 000
进排液阀组	1 200	800	600	480
活塞环、填料	12 000	8 000	6 000	5 000

5.6 制造

- 5.6.1 机体的主轴承在额定工况下的设计寿命应不少于 25 000 h。
- 5.6.2 泵承受压力的零、部件应进行液压试验，试验按 JB/T 9090 的规定进行。
- 5.6.3 泵的进液和排液法兰，应符合 GB/T 9112 和 GB/T 9119 的规定。泵应有供冲洗用的进、排液接口。
- 5.6.4 泵用于爆炸性环境时，电动机和电气设备的防爆型式、类别、级别和温度组别应符合 GB 3836.1 的规定。
- 5.6.5 当传动端采用压力润滑系统时，润滑系统内应有过滤器、油压表和低油压报警装置。
- 5.6.6 液压腔用液压介质应含有消泡、防锈和防腐剂。
- 5.6.7 连杆螺栓与螺母、隔膜头承受高压的螺栓与螺母和其他重要的螺纹连接处，应规定装配拧紧力矩值。
- 5.6.8 外露的运动件应有防护罩。
- 5.6.9 表面涂漆应符合 JB/T 4297 的规定。
- 5.6.10 泵应有供安装和维修的专用工具。
- 5.6.11 成套供应的泵应包括：
 - a) 泵 1 台；
 - b) 原动机 1 台；
 - c) 随机备件不少于 1/2 套；
 - d) 专用工具 1 套；
 - e) 随机文件 1 套。

6 试验方法

按 GB/T 7784 的规定执行。

7 检验规则

7.1 检验类别

7.1.1 出厂检验

- 7.1.1.1 每台泵应经检验部门检验合格，并附有合格证方可出厂。
- 7.1.1.2 每台泵应进行出厂检验。对于工艺过程及质量稳定（指返修率低于 2%）的产品，允许从每批生产台数中抽取不少于 1/10 台数的泵做出厂检验，其余的泵做试运转试验。
- 7.1.1.3 抽检产品如不合格，其余产品应逐台进行出厂检验。逐台检验中如返修率重新低于 2%时，可恢复抽检。
- 7.1.1.4 出厂检验时，若泵的各项受检指标中有任何一项指标不达标，则为不合格品。
- 7.1.1.5 做抽查、出厂检验的抽检产品，应选择同一制造工艺水平的泵，不应选择按特殊工艺制造或做过附加准备的泵。
- 7.1.1.6 如制造厂的试验装置不能满足试验要求时，出厂试验允许泵在减速下或减压下试验或到用户处试验。具体的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 成批生产的产品应定期做抽样检验。抽样的台数应不小于年产量的 1/20，抽样时间应均匀分

布在1年中。

7.1.2.2 系列新产品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 抽样检验的产品不合格时，应加倍台数复检。如仍不合格时，则应逐台检验。

7.1.3 型式检验

7.1.3.1 泵在下列情况之一时，应做型式检验：

- a) 新产品的定型、鉴定；
- b) 产品转厂时；
- c) 产品在设计、工艺及材料有重大变化时；
- d) 停产两年后又恢复生产时；
- e) 国家质量监督、认证部门提出要求时。

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，比该样机功率小、排出压力低的新产品样机可不做型式检验。

7.2 检验项目

7.2.1 泵在主要零件材质、制造精度、装配精度检验和液压试验合格后，方能进行试运转试验检验。

7.2.2 泵各类检验应做试验项目按表5的规定进行。

表5 试验项目及检验类型

试验项目	要求	型式检验	抽样检验	出厂检验
试运转	5.5.1、5.5.2、5.5.4	√	√	√
负荷运转试验	5.5.1、5.5.2、5.5.4	×	×	√
额定工况点性能检测	5.2	×	×	√
调节性能试验	5.2	√	○	×
性能试验	5.2	√	√	×
连续运转试验	5.2、5.5	√	×	×
汽蚀性能试验	5.2	√	○	×
安全阀或超压保护装置试验	5.4	√	√	√
噪声试验	5.3	√	√	×

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 出厂检验报告应有下列文件：

- a) 试验记录；
- b) 检验结论。

7.3.2 抽查检验报告应有下列文件：

- a) 试验记录；
- b) 泵的性能曲线图；
- c) 检验结论。

7.3.3 型式检验报告应有下列文件：

- 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主要摩擦副尺寸变动的资料;
- f) 试验记录、泵性能曲线图;
- g) 检验结论。

7.3.4 试验资料应有试验负责人的签字。

8 标志、包装和贮存

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

- a) 制造厂名称及商标。
- b) 泵型号和名称。
- c) 主要参数: 流量, 单位为立方米每小时 (m^3/h); 额定排出压力, 单位为兆帕 (MPa); 额定吸入压力, 单位为兆帕 (MPa); 泵速, 单位为每分 ($1/\text{min}$); 原动机功率, 单位为千瓦 (kW) [或额定气源压力, 单位为兆帕 (MPa); 耗气量, 单位为立方米每分 (m^3/min)]; 重量, 单位为千克 (kg)。

注: 调速的泵, 宜列出流量和泵速范围。

- d) 出厂编号。
- e) 出厂年月。
- f) 执行标准编号。

8.2 泵应配带产品注册商标。

8.3 泵的重要外购配套设备上应有铭牌及相应技术文件。

8.4 泵的机体应有曲轴旋转方向指示, 其他单方向旋转设备上亦应有旋转方向指示。

8.5 所有通大气的通道应封住, 管径较小的辅助管路应拆下或加临时支架。

8.6 泵的随机文件应包括安装图、维护用图、使用说明书、装箱单、合格证。文件应包装在不透水的塑料袋内, 并置于包装箱内。

8.7 泵的包装应符合 GB/T 13384 的规定, 应采用封闭式包装。

8.8 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)
泵的基本参数

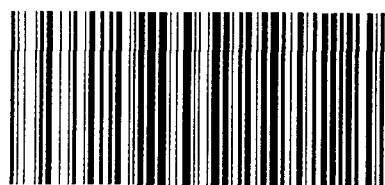
泵的额定排出压力、额定流量见表 A.1，泵的柱塞（或活塞）、进排液阀孔直径系列见表 A.2。

表 A.1 泵的额定排出压力、额定流量

		额定排出压力 MPa																		
		0.5	0.63	0.8	1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	
额 定 流 量	m ³ /h	8.00	6.30	5.00	4.00	3.15	2.50	2.00	1.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		10.00	8.00	6.30	5.00	4.00	3.15	2.50	2.00	1.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		12.50	10.00	8.00	6.30	5.00	4.00	3.15	2.50	2.00	1.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		16.00	12.50	10.00	8.00	6.30	5.00	4.00	3.15	2.50	2.00	1.60	—	—	—	—	—	—	—	—
		20.00	16.00	12.50	10.00	8.00	6.30	5.00	4.00	3.15	2.50	2.00	1.60	—	—	—	—	—	—	—
		25.00	20.00	16.00	12.50	10.00	8.00	6.30	5.00	4.00	3.15	2.50	2.00	1.60	—	—	—	—	—	—
		31.50	25.00	20.00	16.00	12.50	10.00	8.00	6.30	5.00	4.00	3.15	2.50	2.00	1.60	—	—	—	—	—
		40.00	31.50	25.00	20.00	16.00	12.50	10.00	8.00	6.30	5.00	4.00	3.15	2.50	2.00	1.60	—	—	—	—
		50.00	40.00	31.50	25.00	20.00	16.00	12.50	10.00	8.00	6.30	5.00	4.00	3.15	2.50	2.00	1.60	—	—	—
		63.00	50.00	40.00	31.50	25.00	20.00	16.00	12.50	10.00	8.00	6.30	5.00	4.00	3.15	2.50	2.00	1.60	—	—
		80.00	63.00	50.00	40.00	31.50	25.00	20.00	16.00	12.50	10.00	8.00	6.30	5.00	4.00	3.15	2.50	2.00	1.60	—
		100.00	80.00	63.00	50.00	40.00	31.50	25.00	20.00	16.00	12.50	10.00	8.00	6.30	5.00	4.00	3.15	2.50	2.00	1.60
		125.00	100.00	80.00	63.00	50.00	40.00	31.50	25.00	20.00	16.00	12.50	10.00	8.00	6.30	5.00	4.00	3.15	2.50	2.00
		160.00	125.00	100.00	80.00	63.00	50.00	40.00	31.50	25.00	20.00	16.00	12.50	10.00	8.00	6.30	5.00	4.00	3.15	2.50
		200.00	160.00	125.00	100.00	80.00	63.00	50.00	40.00	31.50	25.00	20.00	16.00	12.50	10.00	8.00	6.30	5.00	4.00	3.15
		250.00	200.00	160.00	125.00	100.00	80.00	63.00	50.00	40.00	31.50	25.00	20.00	16.00	12.50	10.00	8.00	6.30	5.00	4.00
		315.00	250.00	200.00	160.00	125.00	100.00	80.00	63.00	50.00	40.00	31.50	25.00	20.00	16.00	12.50	10.00	8.00	6.30	5.00
		400.00	315.00	250.00	200.00	160.00	125.00	100.00	80.00	63.00	50.00	40.00	31.50	25.00	20.00	16.00	12.50	10.00	8.00	6.30
		500.00	400.00	315.00	250.00	200.00	160.00	125.00	100.00	80.00	63.00	50.00	40.00	31.50	25.00	20.00	16.00	12.50	10.00	8.00
		630.00	500.00	400.00	315.00	250.00	200.00	160.00	125.00	100.00	80.00	63.00	50.00	40.00	31.50	25.00	20.00	16.00	12.50	10.00
—	630.00	500.00	400.00	315.00	250.00	200.00	160.00	125.00	100.00	80.00	63.00	50.00	40.00	31.50	25.00	20.00	16.00	12.50		
—	—	630.00	500.00	400.00	315.00	250.00	200.00	160.00	125.00	100.00	80.00	63.00	50.00	40.00	31.50	25.00	20.00	16.00		
—	—	—	630.00	500.00	400.00	315.00	250.00	200.00	160.00	125.00	100.00	80.00	63.00	50.00	40.00	31.50	25.00	20.00		
—	—	—	—	630.00	500.00	400.00	315.00	250.00	200.00	160.00	125.00	100.00	80.00	63.00	50.00	40.00	31.50	25.00		
—	—	—	—	—	630.00	500.00	400.00	315.00	250.00	200.00	160.00	125.00	100.00	80.00	63.00	50.00	40.00	31.50		
—	—	—	—	—	—	630.00	500.00	400.00	315.00	250.00	200.00	160.00	125.00	100.00	80.00	63.00	50.00	40.00		
—	—	—	—	—	—	—	630.00	500.00	400.00	315.00	250.00	200.00	160.00	125.00	100.00	80.00	63.00	50.00		
—	—	—	—	—	—	—	—	630.00	500.00	400.00	315.00	250.00	200.00	160.00	125.00	100.00	80.00	63.00		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	630.00	500.00	400.00	315.00	250.00	200.00	160.00	125.00	100.00	80.00		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	630.00	500.00	400.00	315.00	250.00	200.00	160.00	125.00	100.00		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	630.00	500.00	400.00	315.00	250.00	200.00	160.00	125.00		

表 A.2 泵的柱塞（或活塞）、进排液阀孔直径系列

10	11	12	14	16	18	20	22	25	28	32
36	40	45	50	56	63	70	80	90	100	110
125	(140)	160	(180)	200	220	225	250	280	315	320
355	360	400	450	500	—	—	—	—	—	—



JB/T 8697-2014

版权专有 侵权必究

*

书号：15111·11835

定价：15.00 元