

中华人民共和国国家标准

GB/T 14794—93

蒸汽往复泵

Steam reciprocating pump

1 主题内容与适用范围

本标准规定了一般蒸汽往复泵的型式与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装与贮存。

本标准适用于输送温度不高于 110℃、运动粘度不超过 850 mm²/s 的清水和石油或物理化学性质类似的其他液体的一般蒸汽往复泵(以下简称“泵”)。

2 引用标准

- GB 196 普通螺纹 基本尺寸(直径 1~600 mm)
- GB 197 普通螺纹 公差与配合(直径 1~355 mm)
- GB 977 灰铸铁机械性能试验方法
- GB 6414 铸件尺寸公差
- GB 7307 非螺纹密封的管螺纹
- GB 7785 往复泵分类和名词术语
- GB 9112 钢制管法兰类型
- GB 9235 蒸汽往复泵试验方法
- GB 9439 灰铸铁件
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- ZB J71 018 往复泵零部件液压与渗漏试验
- JB 4297 泵产品涂漆技术条件

3 术语

泵的术语应符合 GB 7785 的规定。

4 型式

泵的结构型式为卧式双缸双作用。

5 基本参数

泵的基本参数应符合表 1 的规定。

表 1

MPa

流量 m ³ /h	进汽压力范围	排出压力范围	流量 m ³ /h	进汽压力范围	排出压力范围	流量 m ³ /h	进汽压力范围	排出压力范围
3.0	0.4~0.7	0.6~1.3	3.0	0.7~1.6	0.9~2.2	3.0	1.6~2.5	2.2~3.6
			5.0			5.0		
9.0	0.4~0.7	0.7~1.5	9.0	1.3~1.6	1.0~2.5	9.0	1.6~2.5	2.5~3.9
			14.0			14.0		
20.0	0.5~1.0	0.7~1.7	20.0	1.0~1.6	1.3~2.1	20.0	1.6~2.5	2.1~3.3
			25.0			25.0		
35.5	0.7~1.3	0.9~1.8	35.5	1.3~1.6	1.6~2.0	35.5	1.6~2.5	2.0~3.1
			42.5			42.5		
63.0	0.7~1.3	0.9~1.8	63.0	1.3~1.6	1.6~2.0	63.0	1.6~2.5	2.0~3.1
			80.0			80.0		

6 技术要求

6.1 泵应符合本标准要求,并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

6.2 泵在进汽压力为额定值的 100%~113%时应能正常工作,但 24 h 内累计超压运转时间应不超过 1 h,连续超压时间不超过 15 min。

6.3 泵在额定工况下运行时,噪声应不超过 85 dB(A)。

6.4 灰铸铁件的技术要求应符合 GB 9439 的规定,试验方法应符合 GB 977 的有关规定;铸件尺寸公差应不低于 GB 6414 规定的 CT 13 级精度。

6.5 液缸体、汽缸体、连接件、中心架和配汽阀应经消除内应力处理。

6.6 普通螺纹的基本尺寸和螺纹公差与配合应分别符合 GB 196 和 GB 197 的有关规定;管螺纹应符合 GB 7307 的有关规定。

6.7 活塞环应进行弹性力的检查,其径向力或切向力应满足平均比压为 0.02~0.05 MPa 的要求。

6.8 承受液压或汽压的零、部件均应进行液压试验,试验方法应符合 ZB J71 018 的有关规定。汽缸的液压试验压力为额定进汽压力的 2.5 倍。

6.9 钢材和外购件应有合格证。所有装配零件(包括外协件)应经检查合格方能装配。因保管或运输等原因造成锈蚀、碰伤及变形的零件不应进行装配。

6.10 装配时,活塞环的接口应避免蒸汽通道并应相互错开,其错开的角度根据活塞环数等分布置。

6.11 泵法兰连接尺寸应符合 GB 9112 的规定或按用户要求。

6.12 泵的非加工表面应清理干净;非加工外表面喷耐热漆,漆层应符合 JB 4297 的规定。

6.13 泵出厂检验后,应除净泵内积水,作防锈处理和表面涂漆,吸入口和排出口及进、排气口均应用盖板封闭。

6.14 成套供应的泵应包括:

- a. 装配完整的泵一台;
- b. 拆卸和装配所必需的专用工具;

c. 泵备件及数量:

活塞环:一套;

阀板与阀座:总数的二分之一;

阀弹簧:总数的二分之一。

上述备件如需增减,则按照合同供应。

6.15 泵工作到首次大修的时间应不少于 12 000 h,填料寿命应不少于 1 100 h,其液缸端的密封泄漏量在填料寿命期间内应不超过额定流量的 0.01%,泵额定流量为 10 m³/h 以下时应不超过 20 滴/min。

6.16 在用户遵守产品说明书各项规定的条件下,自泵发货之日起 18 个月内(其中使用期不超过 12 个月),泵因制造质量不良发生损坏或不能正常工作时,制造厂应负责免费为用户更换或修理(不包括易损件)。

7 试验方法与检验规则

7.1 每台泵应经质量检验部门检验合格,并附有产品合格证方可出厂。

7.2 泵的各类试验按表 2 规定的项目进行。

表 2

试验项目	检 验 种 类		
	型 式	抽 查	出 厂
试运转	√	√	√
负荷运转试验	×		
连续运转试验	√	×	×
性能试验		√	
调节性能试验		√	
汽蚀性能试验		×	
超速试验		×	
最低泵速试验	○		
噪声试验	√		

注:√表示应进行试验;○表示按需要进行;×表示不进行试验。

7.3 试验方法及精度应符合 GB 9235 的规定。

7.4 有下列情况之一时应进行型式检验:

- a. 新产品首制样机;
- b. 系列产品的的基本样机(其他产品只作抽样检验)。基本样机应是该系列中负荷最大的产品,且其检验结果足以用来考核全系列产品(除性能曲线外);
- c. 转厂产品。

7.5 抽样检验规定如下:

- a. 成批生产的泵应进行抽样检验。检验方案按表 3 规定的一次抽样方案。抽样的时间均衡分布在一年中。

表 3

批量范围	样本大小 n	合格判定数 A_c	不合格判定数 R_c
2~50	2	0	1
51~90	3		
91~150	5	1	2

b. 抽样检验周期每年不少于一次。

7.6 出厂检验规定如下：

出厂检验时，泵的试验性能与额定性能相比，在规定适用范围内偏差应符合下列规定：

- a. 流量应不小于额定值的 95%；
- b. 泵的压力比应不低于标定值；
- c. 泵的必需汽蚀余量为 5 m。

8 标志、包装与贮存

8.1 每台泵应在明显位置固定铭牌。铭牌的尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。

8.2 铭牌内容规定如下：

- a. 泵的型号与名称；
- b. 泵的技术参数：流量， m^3/h ；排出压力，MPa；泵速， r/min ；行程，mm；进汽压力，MPa；必需汽蚀余量，m；泵重，kg；
- c. 制造厂名称；
- d. 出厂编号和出厂年月。

8.3 泵的包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.4 泵出厂时应带下列文件，并封存在防潮袋内，放入包装箱内。

- a. 产品合格证；
- b. 产品说明书；
- c. 总图及易损件图；
- d. 装箱单。

8.5 泵在存放中应能防止发生锈蚀和损坏，泵自发货之日起油封保证期为 6 个月。

附加说明：

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由机械工业部合肥通用机械研究所归口。

本标准由机械工业部合肥通用机械研究所负责起草。

本标准主要起草人张生昌、史振和。