

ICS 65.060.01  
B 91  
备案号: ×××××

JB

# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8400—201×  
代替JB/T 8400—1996

## 无泄漏磁力传动塑料自吸泵

Non-leakage magnetic drive Plastics self-priming pumps

(征求意见稿)

201×-××-××发布

201×-××-××实施

中华人民共和国国家工业和信息化部 发布



## 前 言

本标准按 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 JB/T 8400—1996《无泄漏磁力传动塑料自吸泵》，与 JB/T 8400—1996 相比，除编辑性修改外主要修改内容如下：

- 重新调整和修改了范围（见 1）；
- 对规范性引用文件进行了增加和调整，修改了引导语（见 2）；
- 增加了术语和定义的英文翻译（见 3）；
- 调整和增加了基本参数（见 4.3.1）；
- 对永磁联轴器按进口公称直径和扬程重新作了规定（见 5.1.4）；
- 对性能要求重新作了规定（见 5.2）；
- 增加了泵的材料与外构件的规定（见 5.5）；
- 对平衡试验作了调整和修改（见 5.6.3）；
- 对装配重新作了修改（见 5.8）；
- 增加了安全要求（见 5.9）；
- 按新的技术要求对试验方法作了调整和修改（见 6）；
- 根据技术要求调整和修改了检验规则中的内容（见 7）；
- 对标志、包装、运输和贮存重新作了调整和修改（见 8）。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC201/SC4）归口。

本标准起草单位：、、、。

本标准主要起草人：、、、、。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 8400—1996。



# 无泄漏磁力传动塑料自吸泵

## 1 范围

本标准规定了无泄漏磁力传动塑料自吸泵的术语和定义、型式、型号、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存和运输。

本标准适用于配套功率为0.37kW及以上的输送不含固定颗粒的腐蚀性或非腐蚀性液体的无泄漏磁力传动塑料自吸泵(以下简称泵)。

## 2 规范性引用文件

下列文件对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/T 2828.1-2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 3216—201× 回转动力泵 水力性能验收试验 1级、2级和3级

GB/T 9239.1 机械振动 恒态（刚性）转子平衡品质要求 第1部分：规范与平衡允差的检验

GB 10395.8 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第8部分：排灌泵和泵机组

GB 10396 农林拖拉机和机械 草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 24670 节水灌溉设备 词汇

GB/T 29529 泵的噪声测量与评论方法

GB/T 29531 泵的振动测量与评论方法

JB/T 6664—201× 自吸泵

JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

JB/T 11923 潜水电泵 可靠性考核评定方法

## 3 术语和定义

GB/T 24670中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

自吸泵 self-priming pumps

自吸泵的一般术语应符合GB/T 24670的规定。

### 3.2

无泄漏 non-leakage

泵转子部件完全被密封在泵体与隔离套内，泵运行中从进口到出口无外部泄漏。

### 3.3

磁力传动 magnetic drive

通过一对永磁圆筒体之间的磁耦合力矩来传递动力。

### 3.4

自吸高度 self-priming height

从静止液面到泵入口中心线的几何高度，单位为米（m）。

### 3.5

规定自吸高度 specified self-priming height

在规定试验条件下，泵在保证工况点运行时不产生汽蚀现象，确保实现的自吸高度，单位为米（m）。

### 3.6

自吸时间 self-priming time

在规定试验条件下，泵从起动开始连续运转到泵出口开始连续输出液体所需要的时间，单位为秒（s）。

### 3.7

规定自吸时间 specified self-priming time

规定自吸高度下测得的自吸时间，单位为秒（s）。

### 3.8

永磁联轴器 permanent magnetic coupling

径向充磁后的永磁体，以N、S极在圆周方向成偶数交替排列，内外两永磁圆筒构成一对联轴器。

### 3.9

磁中点表面场 magnetic midpoint surface field

磁块内、外两圆柱面中点磁感应强度平均值，单位为兆特斯拉（MT）。

### 3.10

短路时表面场 short circuit surface field

一组磁块排列在钢筒上后测得的磁场表面中点磁感应强度，单位为兆特斯拉（MT）。

### 3.11

最大静磁力矩 maximum static magnetic moment

永磁联轴器内外永磁圆筒从静止开始到达同步旋转所能传递的最大力矩，单位为牛米（N·m）。

## 4 型式、型号与基本参数

### 4.1 型式

4.1.1 泵为离心蜗壳式。

4.1.2 按泵实现自吸功能的结构分为：

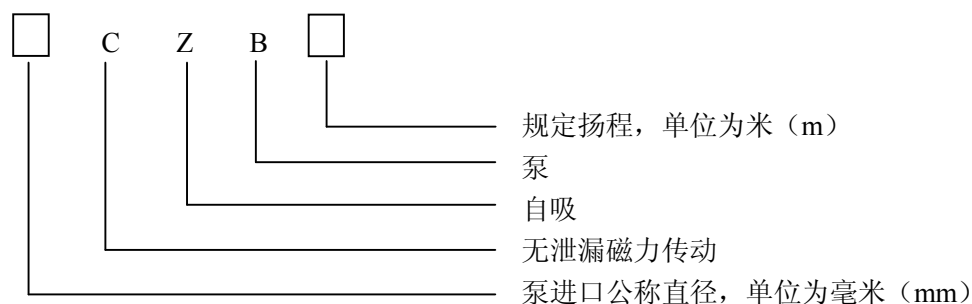
a) 内混式；

b) 外混式；

## 4.2 型号

### 4.2.1 型号表示方法

泵的型号由汉语拼音大写字母和阿拉伯数字等组成，表示方法如下：



### 4.2.2 标记示例

泵进口公称直径为 50 mm, 规定扬程为 20 m 的无泄漏磁力传动塑料自吸泵, 其标记为: 50CZB20

## 4.3 基本参数

4.3.1 泵的基本参数应符合表 1 的规定(表中为常温清水试验时泵规定点性能指标值)。

表 1

序号	进口公称直径 mm	流量 m <sup>3</sup> /h	扬程 m	转速 r/min	功率 kW	效率 %	必需汽蚀余量 m	规定自吸高度 m	规定自吸时间 s
1	25	1.6	8	2820	0.37	25	2.8	3.0	100
2			12.5		0.55	22			
3	32	3.2	12.5		0.75	31	2.5	3.5	
4			20		1.1	27	2.8	4.0	
5			32		1.5	24			
6	40	6.3	8	2860	1.1	38	3.0	3.0	110
7			12.5		1.5	36	3.5		
8			20		2.2	33	2.8	4.0	100
9			32		3	30			
10	50	12.5	12.5	2900	2.2	45	3.0	3.5	120
11			20		3	41		4.0	110
12			32		4	39		5.0	100
13	65	25	20		5.5	52	3.3	4.5	140
14			32		7.5	47	3.5	120	
15			20		11	54	3.8	5.0	180
16	80	50	32		15	52	170		
17			45		18.5	49	3.5		160
18			60		15	55	3.9		170
19	100	100	45		30	58	5.5	3.5	200

4.3.2 当泵的参数不符合表 1 的规定时, 其型式、型号和技术要求应符合本标准和相关标准的规定。

## 5 技术要求

### 5.1 基本要求

5.1.1 泵应符合本标准的要求, 并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.1.2 泵的最高工作压力不得大于 1.5%倍规定扬程值, 单位为兆帕 (MPa)。

5.1.3 每台泵应给出其工作范围, 并绘出性能曲线(扬程、效率、汽蚀余量对流量的关系曲线, 自吸时

间对自吸高度的关系曲线)。

5.1.4 永磁联轴器性能参数应符合表 2 的规定。

表 2

进口公称直径 mm	扬程 m	内磁或外磁	磁中点表面场 MT	短路时表面场 MT	最大静磁力矩 N·m	
25	≤15	内磁	120	130	3	
		外磁				
32	≤20	内磁				
		外磁				
	≤35	内磁				6
		外磁				
40	≤20	内磁		180		
		外磁				
	≤35	内磁			11	
		外磁				
50	≤20	内磁				100
		外磁				
	≤35	内磁	20			
		外磁				
65	≤20	内磁			180	
		外磁				
	≤35	内磁	25			
		外磁				
80	≤20	内磁		100		
		外磁				
	≤45	内磁	30			
		外磁				
100	≤45	内磁				35
		外磁				
100	≤45	内磁	40			
		外磁				

## 5.2 性能要求

5.2.1 泵规定性能点的流量、扬程、效率、规定自吸高度、规定自吸时间和必需汽蚀余量应符合 4.3.1 的规定。

5.2.2 泵规定性能的容差应符合 GB/T 3216—201×中 2 级的规定，但必需汽蚀余量不得有下偏差。

## 5.3 结构要求

5.3.1 泵的结构型式应符合 4.1 的规定。

5.3.2 永磁联轴器结构为圆筒式。

5.3.3 叶轮可以同内磁环制成整体，也可将叶轮和内磁环分别制成两件，再经过轴联成一体。

5.3.4 在转子部件上自液体高压区至低压区开回流孔，该孔应与轴承轴瓦相通，以对轴承进行降温和起润滑作用。

## 5.4 密封要求



与液体接触的各零部件配合处应有可靠的密封装置。

### 5.5 材料与外构件要求

5.5.1 泵用所有材料必须有厂方合格证或质量保证书方可使用，并符合相应标准的规定。

5.5.2 外构件应具有合格证或有效的质量保证证明文件。

### 5.6 零、部件要求

5.6.1 所有塑料零部件要求塑化良好，无气孔、无裂纹，封口焊点无虚焊，隔离套用塑料材料用玻纤增强。

5.6.2 泵体等承受水压的零部件均应进行(水)气压试验而无渗漏等现象，试验压力为 1.5 倍的泵工作压力，历时 5min。

5.6.3 泵的叶轮、内外磁环应进行静(动)平衡试验，平衡件最大外径上的静平衡质量不得超过式(1)的计算值；动平衡质量不得超过式(2)的计算：

$$\Delta W = \frac{2eW}{D} \dots\dots\dots (1)$$

$$\Delta W = \frac{eW}{D} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$\Delta W$ ——最大外径处的不平衡质量，单位为克(g)；

$e$ ——许用剩余不平衡度(静平衡按 GB/T 9239.1 中的 G6.3 级确定其数值，动平衡按 G2.5)，单位为克毫米每千克(g·mm/kg)；

$W$ ——平衡件质量，单位为千克(kg)；

$D$ ——平衡件最大外径，单位为毫米(mm)。

当计算的静平衡的不平衡质量小于 3g 时，则按 3g 计。当计算的动平衡的不平衡质量小于 1.5g 时，则按 1.5g 计。

对叶轮外径大于 125 mm 的泵，叶轮、内外磁转子应进行动平衡试验。均应做动平衡试验

### 5.7 振动与噪声要求

5.7.1 泵在规定工作范围内工作时的噪声限值应符合 GB/T 29529 的规定。

5.7.2 泵在规定工作范围内工作时的振动烈度应符合 GB/T 29531 的规定。

5.7.3 在满足 5.6.3 规定的条件下，可不进行振动与噪声的测定。

### 5.8 装配要求

5.8.1 泵所有零部件应经检验合格后(外协件、外购件、配套件及标准件应有质量合格证)方可进行装配。

5.8.2 泵的装配应完整，标牌、标志应齐全。

5.8.3 装配好的泵，用手拨动转子部件时转子部件应转动匀调、灵活，无卡滞、碰擦等现象。

5.8.4 装配好的泵进、出口应加封。泵的涂漆应符合 JB/T 5673 的规定。

5.8.5 泵表面应色泽均匀、平整光滑，无污损、碰、擦、划伤及裂痕等现象，金属体涂漆应符合 JB/T 5673 的规定。

### 5.9 安全要求

5.9.1 泵的安全技术要求应符合 GB 10395.8 的规定。

5.9.2 泵的安全标志应符合 GB 10396 的规定。

## 5.10 可靠性要求

5.10.1 泵在规定工作范围内运行时，平均首次故障前工作时间应不小于 3500h。

5.10.2 进行可靠性试验时，除按制造厂规定要求进行维护保养，并按规定时间更换易损件，不允许更换其它零部件。

## 6 试验方法

6.1 泵的流量、扬程、效率和汽蚀余量等性能的测定按 GB/T 3216-201× 中的 2 级规定进行。

6.2 泵自吸性能的测定按 JB/T 6664-201× 的规定进行。

6.3 泵的噪声的测定按 GB/T 29529 的规定进行。

6.4 泵的振动的测定按 GB/T 29531 的规定进行。

6.5 泵中承受水压的零部件静水压试验应在水压试验装置上进行，其要求应符合 5.6.2 的规定。

6.6 泵叶轮、内外磁环的平衡试验按 GB/T 9239.1 的规定进行。

6.7 磁中点表面场，短路时表面场：用特斯拉计探头直接测试，并从特斯拉计表中直接读出其数值。

6.8 最大静磁力矩：固定外环，用弹簧称钩住力臂在垂直于力臂方向水平拉动弹簧，在克服磁力矩时读取临界拉力值。最大静磁力矩为临界拉力与力臂长之乘积。

6.9 涂漆质量按 JB/T 5673 的规定进行。

6.10 安全性与安全标志检查按 GB 10395.8 和 GB 10396 的规定进行。

6.10 泵的可靠性试验按照 JB/T 11923 的规定或有关规定进行。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

7.1.1 批量生产的泵应经出厂检验合格后，并附有产品合格证和使用说明书方可出厂。

#### 7.1.2 检验项目：

- a) 外观与涂漆质量检查；
  - b) 装配质量检查；
  - c) 平衡试验（不解体进行，可用相同零部件代替）；
  - d) 水（汽）压试验（不解体进行，可用相同零部件代替）；
  - e) 泵规定性能点的流量、扬程和效率测定；
  - f) 泵规定自吸泵高度和规定自吸时间测定；
  - g) 磁中点表面场
  - h) 短路时表面场
  - i) 最大静磁力矩
  - j) 安全与安全标志检查；
- a、b、c、d、j 全数检查，e、f、g、h、i 抽检。

7.1.3 抽样和判断处置规则应符合 GB/T 2828.1-2012 的规定。推荐采用正常检验一次抽样方案，检查批为产品月（或日）产量或一次订货批量（台），检验水平为一般检验水平 II，接收质量限（AQL）为 4.0；也可由供需双方协商确定。

## 7.2 型式检验

7.2.1 凡遇下列情况之一者，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品长期停产后，恢复生产时；
- d) 批量生产的产品，周期性的检验时（每年至少进行一次）；
- e) 出厂检查结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

7.2.2 型式检验项目

- a) 出厂检验的全部项目；
- b) 泵规定性能点的汽蚀余量测定；
- c) 泵规定自吸泵高度和规定自吸时间测定；
- d) 磁中点表面场测定；
- e) 短路时表面场测定；
- f) 最大静磁力矩测定；
- g) 泵的噪声测定；
- h) 泵的振动测定；
- i) 可靠性试验，必要时应进行可靠性试验。

7.2.3 型式检验的抽样和判断处置规则应符合 GB/T 2828.1-2012 的规定。推荐采用正常检验一次抽样方案，检查批量应满足样本大小至少为 2 台，检验水平为特殊检验水平 S-1，接收质量限 (AQL) 为 6.5。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

#### 8.1.1 产品标志

8.1.1.1 标牌应符合 GB/T 13306 的规定，并固定在泵的明显部位。标牌的材料及标牌上数据的刻印方法应能保证其字迹在整个使用期内不易磨灭。

8.1.1.2 标牌至少应标明的内容如下：

- a) 制造厂名称和商标；
- b) 型号及名称；
- c) 流量，单位为立方米每小时 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )；
- d) 扬程，单位为米 (m)；
- e) 转速，单位为转每分钟 (r/min)；
- f) 配套功率，单位为千瓦 (kW)；
- g) 必需汽蚀余量，单位为米 (m)；
- h) 自吸高度，单位为米 (m)；
- i) 质量 (净重)，单位为千克 (kg)；
- j) 出厂编号；

- k) 出厂年月;
- l) 执行标准编号。

8.1.1.3 泵应有明显的转向标志。

#### 8.1.2 包装标志

包装箱外壁的文字和标志应清晰、整齐,主要内容如下:

- a) 制造厂名称;
- b) 型号及产品名称;
- c) 质量(净重及连同包装的毛重),单位为千克(kg);
- d) 包装箱外形尺寸(长×宽×高),单位为毫米(mm);
- e) 生产日期;
- f) 包装箱的适当部位应有必要的符合 GB/T 191 规定的标志。

#### 8.2 包装和运输

8.2.1 泵的包装应符合 GB/T 13384 的规定,并保证在正常的运输条件下不致因包装不善而损坏。特殊包装可由供需双方协定确定。

8.2.2 包装前产品外露的机加工表面应有防锈措施。

8.2.3 每台泵应附有下列随机文件和附件:

- a) 装箱单;
- b) 产品合格证;
- c) 使用说明书及使用有关的技术资料;
- d) 必要的随机附件。

8.2.4 运输方式及要求可根据需要或按合同确定。但应保证在运输、装卸过程中不致由于振动和碰撞等造成损坏。

#### 8.3 贮存

8.3.1 经检验合格的泵存放应通风、防雨、防晒的仓库中。露天存放时,应有防雨、防晒等措施。

8.3.2 凡存放 6 个月以上者,应进行必要的检查。