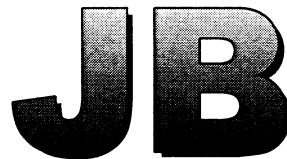


ICS 23.080

J 71

备案号: 44390—2014



# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7742—2013

代替 JB/T 7742—1995

---

## 磁力传动离心泵

Magnetic drive centrifugal pumps

2013-12-31 发布

2014-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 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 型式与基本参数 .....	2
5 技术要求 .....	4
6 试验方法 .....	10
7 检验规则 .....	10
8 产品成套 .....	11
9 标志、包装、运输和贮存 .....	11
10 使用说明书 .....	12
附录 A (资料性附录) 磁力传动离心泵数据表 .....	13
附录 B (资料性附录) 许用剩余不平衡度的确定 .....	17
附录 C (资料性附录) 稀土永磁体的磁性能和物理特性 .....	18
图 1 CQ 型磁力传动离心泵性能范围 .....	4
图 2 以额定条件下泵轴功率的百分数表示的原动机输出功率 .....	5
图 A.1 指定行内和栏位信息的表解 .....	13
图 B.1 许用剩余不平衡度 .....	17
表 1 基本参数 .....	2
表 2 允许的最大振动烈度极限值 .....	6
表 3 金属材料的运转间隙 .....	8
表 4 非金属材料的运转间隙 .....	8
表 5 监测的特性 .....	9
表 A.1 磁力传动离心泵数据表 .....	14
表 C.1 钕钴永磁体的磁性能和物理特性 .....	18
表 C.2 铕铁硼永磁体的磁性能和物理特性 .....	18

## 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 7742—1995《小型磁力传动离心泵》，与JB/T 7742—1995相比主要技术变化如下：

- 修改了标准名称（1995年版）；
- 增加了前言部分（见前言）；
- 修改了泵的工作性能范围，删除了2种型号，增加了6种规格的泵，并扩大了转速范围（见4.3.1表1，1995年版的3.3.2表1）；
- 修改了原动机功率相关内容（见5.4.1，1995年版的4.4.1）；
- 修改了转子允许不平衡质量和振动烈度（见5.5.2和5.5.3，1995年版的4.5.2和4.5.3）；
- 修改了泵的额定压力及温度（见5.7.2，1995年版的4.7.2）；
- 增加了泵的加热和冷却夹套（见5.7.4.3）；
- 修改了泵的吸入口和吐出口接管及辅助管路连接件内容和要求（见5.8，1995年版的4.8）；
- 修改了泵运行间隙（见5.11，1995年版的4.12）；
- 修改了滑动轴承，增加了止推环（见5.13，1995年版的4.14）；
- 修改了磁力耦合器和要求（见5.14，1995年版的4.15）；
- 修改了泵用材料（见5.16，1995年版的4.17）；
- 增加了泵的润滑与冷却（见5.19）；
- 增加了泵的监测（见5.20）；
- 增加了泵型式检验内容和出厂检验内容（见7.2.2和7.3.2）；
- 修改了泵的数据表（见附录A表A.2，1995年版的表A.1）；
- 增加了附录B、附录C（见附录B和附录C）。

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：浙江腾宇泵阀设备有限公司、博山精工泵业有限公司、江苏省泵阀产品监督检验中心、兰州海兰德泵业有限公司、台州谊聚机电有限公司、上海凯士比泵有限公司、江苏武新泵业制造有限公司、沈阳水泵研究所。

本标准主要起草人：叶子兆、王瑞龙、李娟、孙兵、魏育添、陈宜文、潘再兵、刘金坤、张文达。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——JB/T 7742—1995。

# 磁力传动离心泵

## 1 范围

本标准规定了磁力传动离心泵（以下简称“泵”）的术语和定义、型式与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、产品成套、标志、包装、运输、贮存、使用说明书。

本标准适用于输送易燃、易爆、易挥发、有毒、有腐蚀性以及贵重液体的泵。

本标准不适用于输送液体中含有磁性物质或有坚硬固体颗粒的泵。

## 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/T 2828.1 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—2005 回转动力泵 水力性能验收试验 1级和2级

GB/T 3217 永磁（硬磁）材料 磁性试验方法

GB/T 4180 稀土钴永磁材料

GB/T 4879—1999 防锈包装

GB/T 5656—2008 离心泵 技术条件（II类）

GB/T 7021 离心泵名词术语

GB/T 9124 钢制管法兰 技术条件

GB/T 9239.1—2006 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/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 13560 烧结钕铁硼永磁材料

GB/T 25140—2010 无轴封回转动力泵技术条件（II）类

JB/T 4297 泵产品涂漆技术条件

JB/T 6880.1 泵用灰铸铁件

JB/T 6880.2 泵用铸钢件

JB/T 8097—1999 泵的振动测量与评价方法

JB/T 8098—1999 泵的噪声测量与评价方法

SJ/T 10410 永磁铁氧体材料

API 685—2000 石油、重化学和天然气工业用无密封式离心泵（Sealless centrifugal pumps for petroleum, heavy duty chemical, and gas industry services）

## 3 术语和定义

GB/T 7021、GB/T 25140界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 型式与基本参数

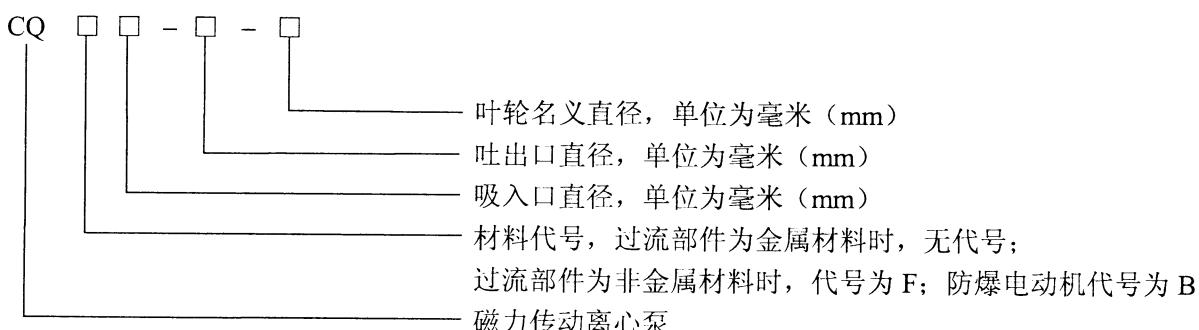
### 4.1 型式

泵为单级、单吸卧式。

轴向吸入、垂直向上排出，泵与电动机通过磁力耦合器传递动力。

### 4.2 型号

型号表示方法：



示例：

吸入口直径为 50 mm，吐出口直径为 32 mm，叶轮名义直径为 105 mm，泵体、叶轮等过流部件为金属材质的磁力传动离心泵：

CQB50-32-105。

吸入口直径为 50 mm，吐出口直径为 32 mm，叶轮名义直径为 105 mm，泵体、叶轮等过流部件为非金属材质的磁力传动离心泵：

CQF50-32-105。

### 4.3 基本参数

4.3.1 泵的基本参数应符合表 1 的规定，表 1 中泵的性能参数为清洁冷水条件下的性能。当泵的流量和扬程不符合表 1 的规定时，按合同要求执行。

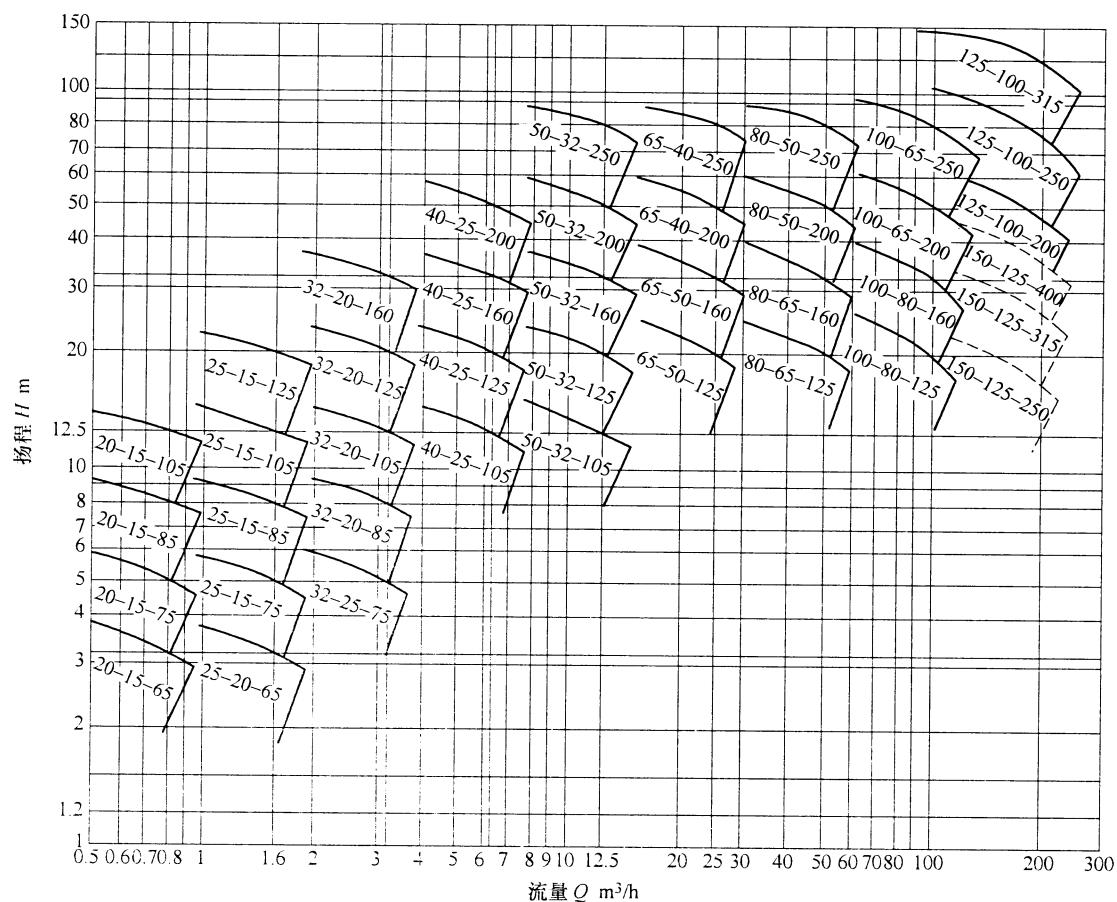
表 1 基本参数

吸入口 直径 mm	吐出口 直径 mm	叶轮名义 直径 mm	流量 $Q$ $\text{m}^3/\text{h}$	扬程 $H$ m	必需汽蚀余量 NPSHR m	转速 $n$ r/min	泵效率 $\eta$ %	
							按隔离套材质分类	
							工程塑料	奥氏体不锈钢
20	15	65	0.8	3.2	2.5	2 900	29	21
		75		5.0			28	20
		85		8.0			40	32
		105		12.5			38	30
		20		3.2			36	28
25	15	65	1.6	5.0	2.7		34	26
		75		8.0				
		85		12.5				
		105		20.5				
		125						

表 1 基本参数 (续)

吸入口 直径 mm	吐出口 直径 mm	叶轮名义 直径 mm	流量 $Q$ $\text{m}^3/\text{h}$	扬程 $H$ m	必需汽蚀余量 NPSHR m	转速 $n$ r/min	泵效率 $\eta$ %	
							按隔离套材质分类	
							工程塑料	奥氏体不锈钢
32	20	25	75	3.2	5.0	3.0	44	32
			85		8.0		43	31
			105		12.5		42	30
			125		20.0		41	29
			160		32.0		38	26
40	25		105	6.3	12.5	3.2	50	38
			125		20.0		47	36
			160		32.0		46	35
			200		50.0		36	29
50	32		105	12.5	12.5	3.5	60	48
			125		20.0		55	45
			160		32.0		50	42
			200		50.0		41	34
			250		80.0		31	28
65	50		125	25	20.0	4.0	52	54
			160		32.0		50	44
	40		200		50.0		55	42
			250		80.0		53	40
							70	58
80	65		125	50	20.0		69	54
			160		32.0		66	52
	50		200		50.0		60	49
			250		80.0		75	59
100	80		125	100	20.0	4.5	73	57
			160		32.0		71	56
	65		200		50.0		67	52
			250		80.0		68	58
							66	56
125	100		200	200	50.0	4.5	—	52
			250		80.0		—	58
			315		125.0		—	60
150	125		250	200	20	4.1	—	58
			315		30		—	53
			400		50		—	60

4.3.2 泵的工作性能范围如图 1 所示。



注: — 指  $n=2900 \text{ r/min}$ ;  
--- 指  $n=1450 \text{ r/min}$ 。

图 1 CQ 型磁力传动离心泵性能范围

## 5 技术要求

### 5.1 性能参数

5.1.1 泵设计点的性能参数应符合表 1 的规定。

5.1.2 泵应具有稳定的性能曲线。制造商应给出泵允许的工作范围，并按 API 685—2000 中 8.3.3.2.1 的要求，应取得至少 5 个点的试验数据，绘制性能曲线（扬程、效率、轴功率、必需汽蚀余量与流量的关系曲线）。

5.1.3 泵的额定流量、扬程应符合表 1 的要求，其容差系数值应符合 GB/T 3216—2005 中 2 级的规定。

5.1.4 泵的效率，在额定转速额定工况下，应不低于表 1 的要求。

### 5.2 汽蚀余量 NPSH

5.2.1 必需汽蚀余量 NPSHR，应不大于表 1 的规定，其容差系数值应符合 GB/T 3216—2005 中 2 级的规定。

5.2.2 如果采购商与制造商没有另外的商定，必需汽蚀余量 NPSHR 应按 GB/T 3216—2005 中 2 级规定的清洁冷水作试验。如另有商定，则应在投标书中说明。

5.2.3 有效汽蚀余量 NPSHA 应比必需汽蚀余量 NPSHR 至少大 0.5 m 的裕度。

### 5.3 安装

泵的室外安装应适合于采购商和制造商所规定的环境条件。如果要求泵必须适合当地的异常环境条件，如高温或低温、腐蚀性环境、沙暴等，则采购商应该指明。

5.4 原动机和磁力传动

#### 5.4.1 原动机功率

泵所配套的原动机功率应符合 GB/T 5656—2008 中 4.2 的规定。电动机额定输出功率和泵额定输入功率（轴功率）比值  $K$  的百分数，不应高于图 2 的规定。

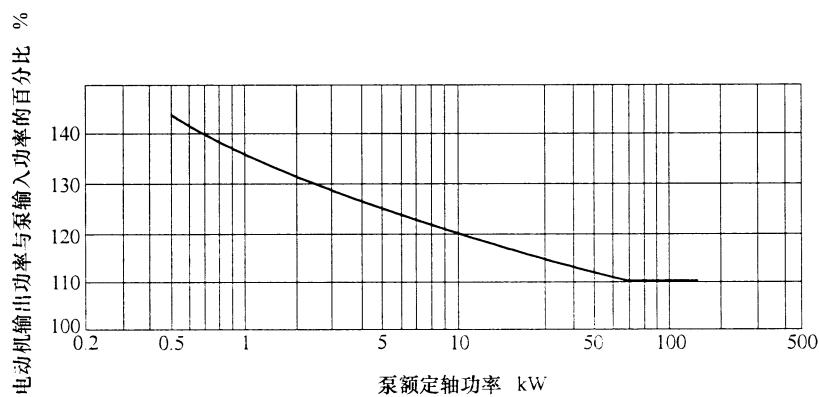


图 2 以额定条件下泵轴功率的百分数表示的原动机输出功率

#### 5.4.2 磁力传动

当确定使用磁力传动装置时应考虑如下工作条件：

- a) 磁力传动装置在运行温度下, 根据泵允许的工作范围, 要考虑到介质密度, 高温和低温, 应按 API 685—2000 中 6.3.8 和 6.14.2, 高温(大于 175°C)、低温(-30°C)的规定;
  - b) 在磁力传动中金属隔离套电涡流产生的热量应通过泵输送的介质或外部冷却液带走;
  - c) 磁性材料的工作温度应在材料允许使用的范围内;
  - d) 运行中如果出现泵转子卡住和滑脱时, 应考虑到由此引起内部磁性部件的迅速升温和退磁。

## 5.5 临界转速、平衡和振动

### 5.5.1 临界转速

泵在运行条件下，转子的实际第一临界转速至少应大于最大允许连续运行转速的 10%。

### 5.5.2 平衡

5.5.2.1 泵的主要旋转零部件应做平衡试验。平衡等级应不低于 GB/T 9239.1—2006 中规定的 G6.3 级。许用剩余不平衡度根据转速  $n$  选取（参见附录 B）。

5.5.2.2 许用剩余不平衡质量 $\Delta m$  不超过下面的计算值:

式中：

$\Delta m$ ——最大直径处许用剩余不平衡质量，单位为克(g)；

*m*—转动件质量, 单位为千克 (kg);

$R$ ——转动件半径, 单位为毫米 (mm);  
 $e_{per}$ ——许用剩余不平衡度, 单位为克毫米每千克 ( $g \cdot \text{mm/kg}$ )。

注: 泵的联轴器, 只在采购商有要求时, 才做动平衡。

### 5.5.2.3 平衡用心轴重量不应超过被平衡部件的重量。

### 5.5.3 振动

泵的振动烈度应符合 JB/T 8097—1999 中 C 级的规定, 振动烈度极限值不应超过表 2 所给出的振动烈度极限值。

注: 通常情况下按 GB/T 9239.1—2006 的 G6.3 级做平衡能达到上述要求。

表 2 允许的最大振动烈度极限值

单位为毫米

转速 $n$ r/min	刚性支撑泵中心高度		弹性支撑泵
	$\leq 225$	$> 225$	
$n < 1800$	3.0	4.5	—
$1800 \leq n < 4500$	4.5	4.5	4.5

### 5.6 噪声

泵的噪声应符合 JB/T 8098—1999 中 C 级的规定。

### 5.7 承压件

#### 5.7.1 泵的额定压力

制造商应规定泵在恶劣工作条件下的额定压力。在任何情况下泵的额定压力均不得超过泵法兰的公称压力。

#### 5.7.2 隔离套

隔离套设计要求如下:

- a) 对于金属材料, 隔离套应能承受 0.01 MPa 绝对压力, 并按 250°C、1.6 MPa 进行设计;
- b) 对于非金属材料, 隔离套应能承受 0.05 MPa 绝对压力, 并按 20°C、1.6 MPa 进行设计。

#### 5.7.3 壁厚

承受液体压力的零件应具有足够的厚度, 使其在工作温度下能够承受允许工作压力, 而不妨碍泵安全运行。

#### 5.7.4 结构要求

##### 5.7.4.1 拆卸

为使各组装零部件易于分离, 采用起顶螺钉。若表面划伤使结合面泄漏或配合不良, 配合面应加工出沉孔, 以容纳起顶螺钉。

##### 5.7.4.2 承压密封垫

承压密封垫片的设计应能适合额定工作条件及环境温度下的水压试验条件。在承受压力条件下应能防止在大气侧的液体泄漏。

### 5.7.4.3 加热和冷却夹套

在需要的地方应提供加热和冷却夹套，其温度和压力应符合 GB/T 25140—2010 中 4.4.7.3 的规定。

## 5.8 短管、管口和其他各种管连接件

### 5.8.1 总则

这一部分是有关同泵连接的各种流体管连接件的规定，不论它们是供运行还是供维护使用。

### 5.8.2 入口和出口接管

入口和出口接管应用法兰连接，并且就单级离心泵而言，应按相同的额定压力设计。

### 5.8.3 放气和放液接头

5.8.3.1 包括泵体、驱动部分和制造商提供的管路在内的整个机组应能自动放气。

5.8.3.2 包括制造商提供的管线内存有泵输液体的所有区域均应是可放液的。

### 5.8.4 压力表接头

在入口和出口短管上允许安装压力表，并应装上螺塞或封堵件。

### 5.8.5 封堵件

封堵件（螺塞、盲法兰等）的材料应适合输送液体，为了能耐腐蚀和使螺纹卡死或咬住的危险减至最小，应注意材料组合的相适应性。

### 5.8.6 辅助管路接头

所有辅助管路接头均应具有与指定的工作状态相适应的材料、尺寸和厚度。

辅助管路应配备可拆卸式的接头，以便于拆卸。

对于公称直径大于 25 mm 的接头应使用法兰连接，并且应当具有适合工作压力的额定值。

## 5.9 泵进口和出口法兰

5.9.1 法兰尺寸应符合 GB/T 9124 的规定。

5.9.2 作用在法兰上的外力和外力矩应符合 GB/T 5656—2008 中 4.6 的规定。

## 5.10 叶轮

根据用途和使用条件，叶轮可以选择闭式、半开式或开式结构。

叶轮应有可靠的固定，防止叶轮沿周向和轴向移动。

## 5.11 运行间隙

### 5.11.1 总则

确定静止件和转动件之间的运行间隙时，应考虑到工作条件和相关零件所用材料的特性（如硬度和耐磨性）。

确定间隙还应考虑输送介质的温度、性质，材料的热膨胀和咬合特性及泵的效率等因素。

### 5.11.2 泵体及叶轮的密封环间隙

泵体与叶轮之间的运转间隙应为：

- a) 如果泵体及叶轮的密封环为金属材料, 密封环处的运转间隙应符合表 3 的规定。对所有工作温度高于 250℃ 的泵, 应在表 3 规定的直径间隙上再加 125 μm。

表 3 金属材料的运转间隙

单位为毫米

密封环内径	$<50$	$\geq 50 \sim 65$	$\geq 65 \sim 80$	$\geq 80 \sim 95$	$\geq 95 \sim 110$	$\geq 110 \sim 125$	$\geq 125 \sim 150$	$\geq 150 \sim 180$	$\geq 180$
最小直径间隙	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70

- b) 非金属材料泵的密封环运转间隙应符合表 4 的规定。

表 4 非金属材料的运转间隙

单位为毫米

密封环内径	$<50$	$\geq 50 \sim 100$	$\geq 100 \sim 150$	$\geq 150$
直径间隙	0.40	0.50	0.70	0.90

### 5.11.3 磁力耦合器与隔离套的间隙

磁力耦合器与隔离套的间隙, 应以保证泵内部循环流量和泵的正常运转为准则。外磁钢内径与内磁钢外径半径差值在 5 mm~12 mm 范围内。间隙的大小应能避免静、动零件在正常运行中咬住、接触或腐蚀。

### 5.12 泵轴和轴套

5.12.1 泵轴和轴套应具有足够的强度和刚度, 保证泵可靠地工作。

5.12.2 泵轴上可配备轴套。

### 5.13 滑动轴承与止推环

5.13.1 支撑叶轮与轴的滑动轴承, 承受轴向力的止推环, 应使用耐温耐磨材料, 所给出的尺寸应能承受有可能产生的径向力和轴向力。

5.13.2 轴承内径和止推面上应开有满足冷却和润滑的沟槽。其形式可采用直槽或螺旋槽。如开螺旋槽, 其旋向应根据叶轮转向采用左旋或右旋。

5.13.3 轴承产生的热量应能充分被冷却或润滑的介质带走, 不应因轴承冷却或润滑欠佳而影响轴承的正常工作和使用寿命。

5.13.4 轴承应具有一定的抗腐蚀和抗磨损的能力, 并根据轴承材料设计一定的运转间隙, 以满足泵的正常工作和使用寿命。

### 5.14 磁力耦合器

外磁转子(主动部件)和内磁转子(被动部件)组合构成磁力耦合器。

磁力耦合器应符合如下要求:

- a) 磁力耦合器应采用同步或异步的设计。无论哪种设计, 最大传动磁力矩应满足泵最大起动力矩的需要。
- b) 选择磁力耦合器尺寸应考虑在起动期间和在额定工况下避免滑脱。
- c) 磁力耦合器的主动、从动部件应设计成方便拆卸和脱离的结构。
- d) 内磁转子或扭矩环应使用密封的金属外包套, 并进行无损检测。该外层材料必须能防止泵送液体的化学侵蚀, 其最小厚度不得小于 0.5 mm。
- e) 永磁材料除应符合 GB/T 4180、GB/T 13560、SJ/T 10410 的有关规定外, 还应参照附录 C 的规定。

f) 根据永磁材料的磁性能参数和磁路结构计算磁传动力矩。推荐 API 685—2000 中 9.1.3.8 表 8 所给的计算系数，避免磁力耦合器尺寸过大。

## 5.15 底座

5.15.1 底座可采用铸铁件或型钢焊接结构。底座可设计要求灌浆和不灌浆的基础，应延伸到泵和电动机组件之下。不灌浆的底座应具有足够的刚性，以满足泵直接安装在基础上的要求。底座应能承受 5.9 规定的管路连接附加的外力和外力矩。

5.15.2 需要灌浆的底座应设计成能够保证正确地灌浆，灌浆孔直径应不小于 100 mm 或与此相当的面积。

5.15.3 底座上应有足够数量的地脚螺栓孔，如另有规定，参照 API 685—2000 中附录 M 标准底座进行设计。

## 5.16 材料的选择

5.16.1 材料通常应列在数据表中（参见附录 A）。

5.16.2 用于危险性液体的材料由采购商和制造商共同商定。

5.16.3 如果材料是由采购商选定，但当制造商认为另外的材料更为合适时，应由制造商根据数据表上规定的工作条件把代替材料提出，并应取得采购商同意。

5.16.4 制造商应对高温或低温应用场合下（175℃以上或-30℃以下）泵的设计给予应有的考虑。

5.16.5 隔离套材料的耐腐蚀级别应不低于泵体、叶轮，在工作介质温度、压力许可的条件下宜采用非金属。

## 5.17 泵用铸件的质量

泵用灰铸铁件质量应符合 JB/T 6880.1 的规定。

泵用铸钢件质量应符合 JB/T 6880.2 的规定。

如果泵用铸件选取钛合金及本标准规定之外的耐腐蚀金属材料时，铸件质量应符合有关标准的规定。

## 5.18 非金属材料的质量

泵采用的非金属材料应符合有关材料的质量标准。

## 5.19 润滑与冷却

泵必须有润滑、冷却系统。轴承的润滑、冷却和金属隔离套内涡流热的冷却，可采用泵送液体内循环方式，也可采用泵送液体外循环方式，也可采用内、外混合的循环方式。循环流量应自动流入隔离套，以不致汽化为限。

## 5.20 监测

在采购商有要求时，按 GB/T 25140—2010 中 4.18 的规定，对本标准表 5 所列出的特性进行监测。

表 5 监测的特性

序号	监测内容	技术条款
1	隔离套温升和泄漏	4.4.2
2	振动	4.5.3
3	滑动轴承径向间隙	4.13
4	循环流量	4.19

## 6 试验方法

### 6.1 材料试验

材料试验应符合有关标准的规定。根据要求可以提供如下试验或试验证书：

- a) 化学成分；
- b) 力学性能；
- c) 对晶间腐蚀的敏感性。

### 6.2 磁性材料试验

永磁（硬磁）材料磁性试验方法，应符合 GB/T 3217 的规定。

### 6.3 水压试验

6.3.1 对承压件泵体和隔离套进行最大允许工作压力 1.5 倍的静水压试验。

6.3.2 水压试验以环境温度下的清水进行试验（试验碳钢材料时最低温度为 15℃）。试验压力的持续时间应不少于 10 min，并且无渗水和冒汗等现象。

### 6.4 性能试验

泵的性能试验方法应符合 GB/T 3216 的规定。

### 6.5 振动测量

泵的振动测量和评价方法应符合 JB/T 8097 的规定。

### 6.6 噪声测量

泵的噪声测量和评价方法应符合 JB/T 8098 的规定。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

泵的检验分为型式检验和出厂检验。试验的实施应符合 GB/T 3216—2005 中 5.1.1 的规定。

### 7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 产品试制定型鉴定；
- 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；
- c) 批量生产的周期性检验；
- d) 产品停产 12 个月，恢复生产；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异。

7.2.2 型式检验应包括：

- a) 运转试验。在额定转速及工作范围内，持续时间不得少于 30 min。
- b) 性能试验。
- c) 汽蚀试验。
- d) 振动试验和噪声试验。

### 7.3 出厂检验:

7.3.1 制造商对每台泵应做出厂检验，并经检验合格后附有合格证方可出厂。

#### 7.3.2 出厂检验应包括:

- a) 外观及转动检查;
- b) 规定流量 60%、100% 和 120% 时，流量、扬程与轴功率的测定;
- c) 标志检查。

7.3.3 抽样和判断规则应符合 GB/T 2828.1 的规定，采用一次或二次抽样，检查水平 II，合格质量水平 AQL=4。

7.4 对试验结果和规定值进行比较时，允许有一定容差，但应符合 GB/T 3216—2005 中 6.3 (2 级) 的规定。

## 8 产品成套

用户可根据需要订购下列成套范围的全部或一部分，并应在订货单中写明。供货范围包括:

- a) 泵与电动机。
- b) 底座。
- c) 备件和其他附件。

## 9 标志、包装、运输和贮存

### 9.1 标志

9.1.1 每台泵在明显的位置上应有产品标牌。标牌尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。标牌应采用耐环境腐蚀的材料制作。标牌应包括下列内容:

- a) 制造商名称和商标。
- b) 泵的型号及名称。
- c) 泵的主要参数:
  - 流量，单位为立方米每小时 (m<sup>3</sup>/h);
  - 扬程，单位为米 (m);
  - 必需的汽蚀余量 NPSHR，单位为米 (m);
  - 功率，单位为千瓦 (kW);
  - 转速，单位为转每分 (r/min);
  - 泵质量，单位为千克 (kg)。
- d) 泵的出厂编号和制造日期。

9.1.2 泵的旋转方向应在适当的明显位置用红色箭头表示。

9.1.3 泵应在明显位置标记“严禁空载”。

### 9.2 包装

#### 9.2.1 包装前应做的准备工作:

- a) 泵内部如果有积水应清除;
- b) 如果采购商未提出特别要求，泵的涂装应按 JB/T 4297 的规定;
- c) 泵的防锈处理应符合 GB/T 4879—1999 的规定，如果采购商未提出要求，防锈有效期限应符合 GB/T 4879—1999 的 D 级要求;
- d) 泵的吸入口和吐出口应进行封堵，封堵件要能经受意外的损坏;

e) 每台泵出厂时随带的技术文件如产品合格证、装箱单、使用说明书等，应封存在防水袋内。

9.2.2 泵的安装应符合 GB/T 13384 的规定。

9.2.3 裸磁铁件或装配件的包装，应采取防护措施。

### 9.3 运输

运输过程中，应有防止振动或碰撞造成产品或包装损坏的保证措施。

### 9.4 贮存

泵在存放中应能防腐蚀和损坏。泵的防锈处理有效期为 12 个月，到期应进行检查，当泵发生锈蚀时，应重新作防锈处理。

## 10 使用说明书

使用说明书应包括以下警告：

警告：在永磁零部件环境中工作的人员，应注意磁场的潜在危害，例如心脏起搏器、信用卡、计算器、计算机软盘、手表、手机等应与该环境保持距离。

**附录 A**  
**(资料性附录)**  
**磁力传动离心泵数据表**

**A.1** 在相应的数据表（参见表 A.1）中应当说明泵的运行条件。采购商可以使用附带的样本。

**A.2** 每当请求或需要提供数据表时，下面的离心泵数据表可供：

- 采购商询价、订货和合同处理；
- 制造商/供货商投标和制造。

**A.3** 表中各数据元的规定系根据本标准。

**A.4** 为使书写和打字有较多的空间，可以将数据扩展和分为两页，但无论怎样，行号必须符合标准数据表。

**A.5** 数据表填写说明：

- 需要的信息应在适合的栏内用十字叉（×）标明；
- 标有记号▼的行应由采购商询价时填写；
- 空白栏可用来简述需求的信息，也可用于填写修改标志表示此处已插入了信息或已对信息作了修改；
- 为便于传递指定行内和栏位的信息，请利用下列表解：

三栏位

		第 1 栏		第 2 栏		第 3 栏	
29			×				29

示例：第 29/2 行

二栏位

		第 1 栏		第 2 栏	
55	×				55

示例：第 55/1 行

一栏位

7	×		7
---	---	--	---

示例：第 7 行

**图 A.1 指定行内和栏位信息的表解**

表 A.1 离心泵技术参数表

1	▼装置	▼使用															
2		▼技术条件类别															
3	▼工作	制造商编 <sup>b</sup>															
4	▼备用	▼类别															
5	采购商	型号规格															
6		项目号															
7	▼现场条件	▼驱动机															
8	▼液体	▼额定流量															
9	▼固体物含量	正常/最大 按质量计 %															
10	▼腐蚀剂	最小必需许可 ▼															
11	▼磨蚀剂	入口 额定 ▼															
12	▼工作温度 $t_A$	出口 表压 最高 ▼															
13	工作温度时运动黏度	额定 出口 表压 最高 ▼															
14	▼工作温度时运动黏度	额定 出口 表压 最高 ▼															
15	▼工作温度时汽化压力(绝压)	额定 出口 表压 最高 ▼															
16	▼危险性:	额定扬程曲线/最大 ▼															
17	▼工作温度比热容	关死扬程 kJ/(kg · K)															
18	▼	循环流量最大温升 °C															
19	▼	结构特征															
20	额定压力	基本设计压力	MPa	密封环/止推环 总间隙 轴瓦													
21		泵 辅助管件	MPa 在: °C	mm	冷却 (C) 加热 (H) 串联 (S) 并联 (P)												
22		试验压力	MPa	mm	泵体												
23	级数			mm	轴承	减少推力的方法	轴承										
					油冷却器												

表 A.1 磁力传动离心泵数据表 (续)

结构特征									
24	叶轮 $\phi$	额定直径/安装直径 最大直径/最小直径	mm	推力轴承	型号/规格				
25			mm	润滑/供给方式	循环冷却器				
26	型式				25				
27	面对泵轴的 转向	泵轴的 泵轴 c	顺时针/逆时针 顺时针/逆时针	规格	26				
28	驱动机 c			在 $t_A$ 下允许最大输出功率 $P_h$	kW	▼	设计压力	MPa	24
29	入口法兰	公称尺寸方位		永磁传动	在 $P_h$ 下的功率损失	kW	试验压力	MPa	25
30 ▼	出口法兰	公称尺寸和法 兰表面加工		在 $t_A$ 下的静剪切扣矩	N·m	作用流体	I/h	MA/MPa	27
31	出口法兰	公称尺寸方位		隔离套壁厚	mm	外部 供给			28
32 ▼			壁厚		mm				29
33	放气孔加工螺纹		间隙范围		mm				30
34	放液孔加工螺纹		泵体积 (长×宽×高)		m <sup>3</sup>	冷却			31
35	泵体支撑		含驱动机的总重量		kg	加热			32
36	泵体剖分	径向剖向	蜗壳式/导叶式	单流/双流/多流		电气	V	相	33
					Hz				34
			附 件						35
37	制造商	制造商	▼	联轴器护罩			驱动机	供货者	36
38	联轴器	型号/规格		供 货 型 号	泵驱动机	▼		安装者	37
39	提供者	加长段长度	mm	底座		▼	辅助管路供货商		38
40			▼	供货者		▼	地脚螺栓供货商		39
									40
材 料									
41	泵体			隔离套			定子壳体		41
42	外部连接螺栓			磁转子的内包装/密封外壳					42
43	泵体垫			磁性材料					43
44	叶轮		转子 (从动的)						44
45	叶轮密封环		滑动轴承	轴承套	联轴器	轮毂 弹性元件			45
46	泵体密封环		止推轴承	止推挡圈		防护罩			46

表 A.1 磁力传动离心泵数据表 (续)

材料					
47	止推环/衬套		径向轴承		底座
48	轴	滑动轴承	轴承外套		油漆
49	壳体衬里		止推挡圈		
50	轴承箱连接件	胶合剂说明书 <sup>b</sup>			
51	轴承箱	密封剂(接线盒)			
试验					
52	▼ 试验	材料	刃口 <sup>a</sup>	NPSH	检查
53	▼ 引用标准				最终检查
54	目睹证实者				
提供文件 <sup>c</sup> :					
55	性能曲线号 <sup>d</sup>	投标书		安装尺寸	
56		试验		管路系统	
57	说明书			辅助系统	
58	备件明细表号				
59	防爆证书		装配	泵	

注 1: 除气化压力和差压外, 所有压力均系表压。

注 2: 标有“▼”符号的行至少在采购商询价时填写。

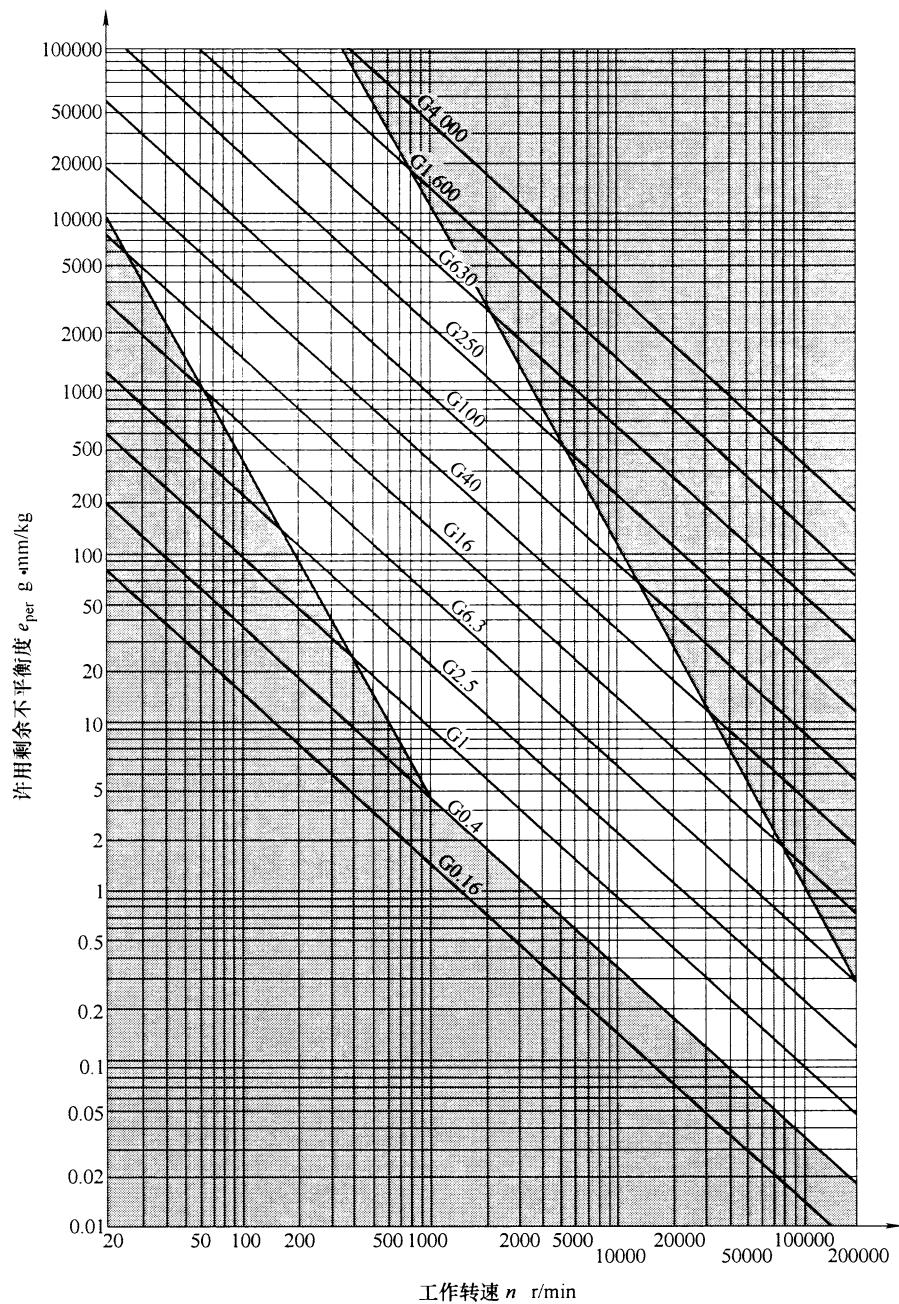
<sup>a</sup> 如果不适用划掉。

<sup>b</sup> 从驱动机端看泵。  
<sup>c</sup> 从泵端看驱动机。

第 图 1-1 页 共 图 1-1 页 审阅日期

**附录 B**  
**(资料性附录)**  
**许用剩余不平衡度的确定**

图 B.1 规定了不同平衡品质级别和工作转速时的许用剩余不平衡度。



注：基于一般经验，白色区域是通常使用的区域。

图 B.1 许用剩余不平衡度

附录 C  
(资料性附录)  
稀土永磁体的磁性能和物理特性

表 C.1、C.2 分别列出了钐钴永磁体、钕铁硼永磁体的磁性能和物理特性。

表 C.1 钕钴永磁体的磁性能和物理特性

牌号		YX16	YX20	YX24	YX28
主要组成元素		Sm <sub>2</sub> (CoCuFeEr) <sub>17</sub>			
剩余磁通密度 $B_r$ (residual flux density)	T	0.80	0.85~0.98	0.98~1.05	1.01~1.10
	kGs	8.0	8.5~9.8	9.8~10.5	10.2~11
矫顽力 $H_{cb}$ (coercive force)	kA/m	556	635	676	756
	kOe	≥7.0	≥8.0	8.2~8.5	8.5~9.5
内禀矫顽力 $H_{cj}$ (intrinsic coercive force)	kA/m	1194	1273	1432	1432
	kOe	≥15	≥16	≥18	≥18
最大磁能积 (BH) max (maximum energy product)	kJ/m <sup>3</sup>	115~127	151~159	183~191	191~223
	MGOe	14~15	18~20	22~24	26~28
可逆温度系数 $\alpha_{Br}$ (reversible temperature coefficient)	%/°C	-0.05	-0.05	-0.03	-0.03
居里温度 $T_c$ (curie temperature)	°C	700~750	700~750	800~850	800~850
密度 $d$ (density)	g/cm <sup>3</sup>	8.0~8.2	8.3~8.5	8.3~8.5	8.3~8.5
回复磁导率 $\mu_{rec}$ (recoil permeability)	μ	1.05~1.10	1.05~1.10	1.00~1.10	1.00~1.10
维氏硬度 (vickers hardness)	HV	450~500	450~500	500~600	500~600
工作温度 (upto operating temperature)	°C	250	250	250	250

表 C.2 钕铁硼永磁体的磁性能和物理特性

牌号		N30SH	N33SH	N35SH	N38SH	N30UH
主要组成元素		NdFeB	NdFeB	NdFeB	NdFeB	NdFeB
剩余磁通密度 $B_r$ (residual flux density)	T	1.14	1.14	1.18	1.18	1.12
	kGs	11.4	11.4	11.8	11.8	11.2
矫顽力 $H_{cb}$ (coercive force)	kA/m	796~859	812~826	859~892	876~955	804~844
	kOe	10~10.8	10.2~11.0	10.8~11.2	11.0~12.0	10.1~10.6
内禀矫顽力 $H_{cj}$ (intrinsic coercive force)	kA/m	≥1 592	≥1 592	≥1 592	≥1 592	≥1 989
	kOe	≥20	≥20	≥20	≥20	≥25

表 C.2 钕铁硼永磁体的磁性能和物理特性（续）

牌号		N30SH	N33SH	N35SH	N38SH	N30UH
主要组成元素		NdFeB	NdFeB	NdFeB	NdFeB	NdFeB
最大磁能积 (BH) max (maximum energy product)	kJ/m <sup>3</sup>	223~247	227~263	263~279	286~310	223~239
	MGOe	28~31	31~33	33~35	36~39	28~30
可逆温度系数 $\alpha_{Br}$ (reversible temperature coefficient)	%/°C	-0.120	-0.120	-0.07	-0.07	-0.07
居里温度 $T_c$ (curie temperature)	°C	310	310	320	320	340
密度 $d$ (density)	g/cm <sup>3</sup>	7.3~7.5	7.3~7.5	7.5	7.5	7.5
回复磁导率 $\mu_{rec}$ (recoil permeability)	$\mu$	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
维氏硬度 (vickers hardness)	HV	600	600	600	600	600
工作温度 (upto operating temperature)	°C	120	150	120	120	120

中 华 人 民 共 和 国

机械行业标准

磁力传动离心泵

JB/T 7742—2013

\*

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 • 1.5 印张 • 44 千字

2014 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

定价：24.00 元

\*

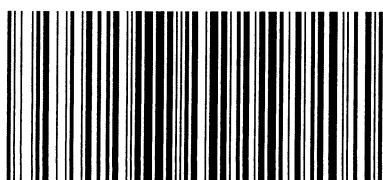
书号：15111 • 11571

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



JB/T 7742-2013

版权专有 侵权必究