

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5657—1995

## 离心泵技术条件 (Ⅲ类)

Technical specifications for  
centrifugal pumps—Class Ⅲ

GB 5657—85  
代替 GB 5658—85  
GB 5659—85

本标准等效采用国际标准 ISO 9908—1993《离心泵技术条件—Ⅲ类》。

离心泵技术条件标准共有三个,按类别分为 I、II、Ⅲ类。I类要求最严,Ⅲ类要求最松。

凡是可能需要由买方决定或需要由买方和制造厂共同商定的内容,其有关正文用粗体字印刷并列在附录 F(参考件)中。

### 1 主题内容与适用范围

1.1 本标准规定了离心泵的设计制造、工厂检查和试验以及发运方面的Ⅲ类要求,并包含了与泵(包括底座、联轴器和辅助管路,如果驱动机不是与泵构成一个整体,此驱动机除外)的安装、维护和安全有关的设计特性。

1.2 本标准适用于一般应用的具有任何驱动和安装形式的单级、多级、卧式或立式结构(联轴器联接或共轴式)离心泵。

1.3 在已经要求应用本标准的情况下:

a. 又需要一个特殊的设计特性时,可以提出符合本标准意图的另外一些供选择的设计,只要对它们作了详细的说明;

b. 可以提出不是完全符合本标准要求的泵供考虑,只要对所有不同点均予以说明。

1.4 每当多个文件之间含有相抵触的技术要求时,应按以下顺序决定各文件的适用性:

a. 购货定单或询问单(如未发出订单)(见附录 B(参考件));

b. 数据表(见附录 A(参考件));

c. 本标准;

d. 订单货或询问单中提到的其他标准。

### 2 引用标准

GB 3216 离心泵、混流泵、轴流泵和旋涡泵试验方法

GB 4216 灰铸铁管法兰尺寸

GB/T 4662 滚动轴承 额定静负荷

GB 5661 轴向吸入离心泵 机械密封和软填料用的空腔尺寸

GB 6075 制订机器振动标准的基础

GB 6391 滚动轴承 额定动负荷和额定寿命的计算方法

GB 6556 机械密封的型式、主要尺寸、材料和识别标志

GB 6558 挠性转子平衡的评定准则

GB 9113 钢制管法兰

GB 9239 刚性转子平衡品质 许用不平衡的确定

国家技术监督局 1995-07-14 批准

1996-03-01 实施

GB 10889 泵的振动测量与评价方法

GB 10890 泵的噪声测量与评价方法

### 3 定义

本标准中需要加以解释的术语定义如下：

#### 3.1 工作条件

由给定的用途和泵输液体所决定的各种参数(例如工作温度,工作压力)。这些参数将影响结构型式和结构材料。

#### 3.2 容许工作范围

配以所供叶轮的泵在规定工作条件下许用的流量范围。该范围受到汽蚀、发热、振动、噪声、轴挠度以及其他的类似条件所限制,它须由制造厂确定。工作范围的上限和下限用最大和最小连续流量表示。

#### 3.3 额定条件

保证工况点的各个条件(驱动机条件除外)。该工况点必须满足所有规定的工作条件并考虑留有必要的余量。

#### 3.4 驱动机额定输出功率

现场工作条件下驱动机最大容许输出功率。

#### 3.5 基本设计压力

由承压零件所用材料在 20℃时的许用应力导出的压力。

#### 3.6 额定压力

对某一给定应用场合,在最恶劣工作条件下的极限压力。

#### 3.7 额定入口压力

作为保证点工作条件的入口压力。

#### 3.8 额定出口压力

在额定流量、额定转速、额定入口压力和密度条件下保证点的泵出口压力。

#### 3.9 压力-温度额定值

以曲线形式给出的压力和温度之间的关系(见图 1)。

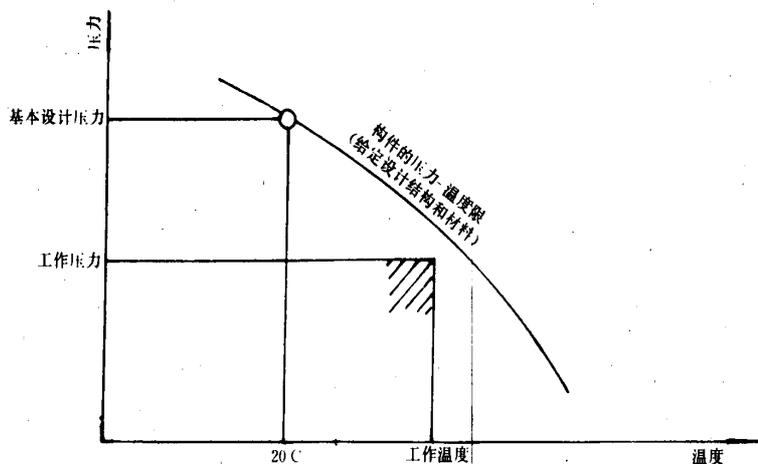


图 1 压力-温度额定值

#### 3.10 容许最高连续转速

制造厂准许连续运转的最高转速。

### 3.11 自停转速

独立的超速紧急装置动作使原动机关闭时的转速。

注：对于汽轮机和往复式发动机，该转速至少应是最高连续转速的 110%。对于燃气轮机，该转速至少应是最高连续转速的 105%。

### 3.12 第一临界转速

旋转部件的最低横向自然振动频率与旋转频率相一致时的转速。

### 3.13 设计径向负荷

在设计液体密度(通常为  $1\,000\text{ kg/m}^3$ )条件下，最大叶轮(直径和宽度)在它的最高转速性能曲线上制造厂规定的范围内工作时所受到的最大水力径向力。

### 3.14 最大径向负荷

在最大液体密度条件下，最大叶轮(直径和宽度)在它的最高转速性能曲线上任一点工作时所受到的最大水力径向力。

### 3.15 轴的径向跳动

在轴处于水平位置的情况下，用手转动支承在轴承中的轴时，由测量轴相对轴承箱位置的器具所指示的径向总偏移量。

### 3.16 端面跳动

当用手转动支撑在轴承中、处于水平位置的轴时，由附于轴上并随其转动的器具在填料函外径向平面处指示的轴向总偏差。该径向平面是决定密封部件对中的平面。

### 3.17 轴挠度

轴受到作用在叶轮上的水力径向力而偏离其几何中心的位移。它不包括由于轴在轴承间隙范围内的倾斜而引起的轴位移。也不包括由于叶轮不平衡或轴的径向跳动而引起的轴弯曲。

### 3.18 循环(冲洗)

泵输液体从高压区到密封腔的回流可以是外部管路或内部通道的形式。该回流用来带走在密封处产生的热量或保持密封腔的正压，或经处理以改善密封的工作环境。在某些情况下，最好的方法可能是从密封腔到低压区(例如入口)的循环方式。

### 3.19 注入(冲洗)

从一外部液源引入合适的(清洁的、相容的等)液体至密封腔，然后进入泵输液体。

### 3.20 遏止

在主轴封的大气一侧连续地或间断地引入一种合适的(清洁的、相容的等)流体，用于排除空气或潮气，防止或清除沉积物(包括冰)，润滑辅助密封，熄灭火花，稀释、加热或冷却泄漏液体。

### 3.21 阻隔液体(隔离液)

在两个密封(机械密封和/或软填料)之间引入的一种合适的(清洁的、相容的等)液体。阻隔液体的压力取决于密封的配置。阻隔液体可用于防止空气进入泵里。通常阻隔液体比泵输液体易于密封并且/或泄漏时产生的危害性较小。

## 4 设计

### 4.1 总则

#### 4.1.1 特性曲线

特性曲线应表示出泵的容许工作范围。

#### 4.1.2 汽蚀余量(NPSH)

NPSHR 应按 GB 3216 规定的冷水(常温清水)为基准来确定。NPSHA 必须比 NPSHR 大一个余量，该余量至少为  $0.5\text{ m}$ 。

### 4.1.3 安装

泵最好能适合于正常环境条件下的室外安装。如果泵仅适合于室内安装,则在制造厂的文件中应清楚地讲明这一情况。

买方应规定室外安装时的环境条件。

### 4.2 原动机

对于确定的工作条件:

适合作为联轴器连接泵的驱动机的原动机,其额定输出功率与泵的额定轴功率(在1~100 kW 范围内)之比至少应等于图2所给出的百分数。对于该范围以外的泵轴功率,其百分数应由制造厂和买方协商确定。如果原动机的额定输出功率已满足安装的给定直径叶轮在任何工作条件下的功率需求,则不需要再留额外的余量。

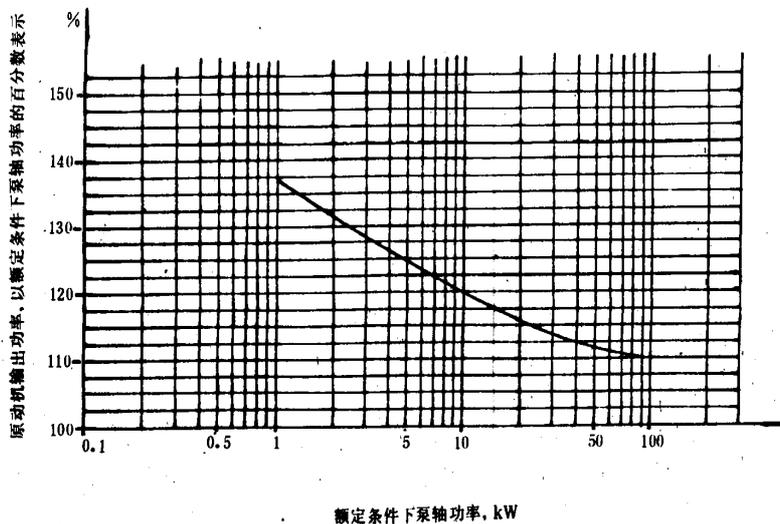


图2 以额定条件下的泵轴功率的百分数表示的原动机输出功率

对于不确定的工作条件:

作为共轴式泵的驱动机的原动机,其额定输出功率必须满足安装的给定直径叶轮在任何工作条件下的功率需求。这些情况下不再需要额外余量。

### 4.3 临界转速、平衡和振动

#### 4.3.1 临界转速

在工作条件下,当连接到商定的驱动机上时转子的实际第一横向临界转速至少应超出包括汽轮机驱动泵的自停转速在内的最高许可连续转速的10%。对于立式泵,容许是挠性轴。

#### 4.3.2 平衡和振动

##### 4.3.2.1 卧式泵

在制造厂试验设备上测量时,未过滤的振动值应不超过表1给出的振动烈度极限。这些数值是泵无汽蚀运行时在额定转速( $\pm 5\%$ )和额定流量( $\pm 5\%$ )工况点于轴承箱处沿径向测得的。

作为参考,如按GB 9239的G6.3级做平衡,通常即能达到表1要求。

对于特殊叶轮的泵,如单流道叶轮泵,其振动值可能超出表1中给出的限值。此时制造厂在供货中应对此予以说明。

表 1 多叶片叶轮卧式泵的振动烈度极限<sup>1)</sup>

mm/s

转速 $n$ r/min	轴中心高为 $h_1$ (mm)最大均方根振动速度值(对于底脚安装的卧式泵, $h_1$ 是泵轴中心线到与泵底脚接触的底座平面的距离)	
	$h_1 \leq 225$	$h_1 > 225$
$n \leq 1800$	2.8	4.5
$1800 < n \leq 4500$	4.5	7.1

注: 1) 此表根据 GB 6075 规定。

#### 4.3.2.2 立式泵

a. 对于配带刚性联轴器的立式泵, 振动读数应在驱动机座的顶端法兰处测取。对于配带挠性联轴器的立式泵, 振动读数应在泵的上端轴承近旁测取。

b. 工厂试验时, 在额定转速( $\pm 5\%$ )和额定流量( $\pm 5\%$ )且无汽蚀运行状态下, 滚动轴承和滑动轴承泵的振动极限(均方根速度值)均不得超过 7.1 mm/s。

挠性转子的平衡可参考 GB 6558。

#### 4.4 承压件

##### 4.4.1 压力-温度额定值

制造厂应明确规定泵在最恶劣工作条件下的极限压力(最大容许工作压力)。泵的额定压力(泵体和泵盖, 包括轴封箱和填料压盖/密封端盖)不得超过泵法兰的公称压力。

在泵由铸铁、球墨铸铁、碳钢或不锈钢制造时, 在 20℃时的基本设计压力应至少是 0.6 MPa 的表压。

对于抗拉强度要求不允许达到额定值 0.6 MPa 的材料, 制造厂应根据材料的应力-温度额定值调整其压力-温度额定值并且予以明确说明。

如果制造厂在铭牌和数据表中作了明确的规定, 则低扬程的泵可以有较低的压力-温度额定值。

##### 4.4.2 壁厚

包括轴封箱、填料压盖和密封端盖在内的压力壳体, 须有适当的厚度使之能在工作温度下经受住最大容许工作压力并限制变形。

泵体还应适合于环境温度下的水压试验压力(见第 6 章)。

##### 4.4.3 材料

用于承压件的材料应根据泵输液体和泵的用途确定(见第 5 章)。

##### 4.4.4 机械特性

###### 4.4.4.1 拆卸

泵应设计成不需移动吸入和排出连接管即可执行为更换备件所必需的拆卸操作。如果结构不是如此, 即拆卸会带来某种移动, 则应予以说明。

###### 4.4.4.2 泵体垫

泵体垫的设计应适合于额定工作条件和环境温度下的水压试验条件。

###### 4.4.4.3 外部螺栓连接

连接承压件的螺栓或螺柱的选择应适合于最大容许工作压力和正常的拧紧方法。

#### 4.5 短管(管口)和其他连接件

注: 对本标准而言, 短管和管口是同义的。

##### 4.5.1 型式和尺寸

在制造厂的文件中应对各种流体连接件的型式和尺寸予以说明。

##### 4.5.2 封堵件

放气孔、测压孔和排液孔应安装足以承受最大容许工作压力且可以拆卸的封堵件。封堵件的材料应适合于泵输液体。

#### 4.6 短管(进口和出口)上的外力和外力矩

根据要求,制造厂应提供作用在短管上容许的外力和外力矩的详细数据。

#### 4.7 短管(管口)法兰

如果采用圆形法兰,则法兰的外轮廓尺寸应符合 GB 4216 或 GB 9113 标准的法兰。如果制造厂的标准形式需要法兰厚度和直径比规定等级的相应尺寸大,则应由制造厂请求,也可以提供较重的法兰,但是应按上述标准规定加工平面和钻孔。

螺栓孔应跨中心线布置。

#### 4.8 叶轮

##### 4.8.1 叶轮设计

根据用途可以选择闭式、半开式或开式的叶轮设计。

##### 4.8.2 叶轮的固定

叶轮应加以固定以防止它按指定方向旋转时沿周向和轴向移动。对共轴式泵还须注意叶轮无论按哪种方向旋转均须有可靠的固定。

#### 4.9 运行间隙

确定静止件和旋转件之间的运行间隙时,应考虑工作条件和这些零件所用材料的性能(如硬度和抗擦伤性)。间隙的大小应能防止在工作条件下相互接触。选择的材料组合要使磨损和卡住的危险减至最小。

#### 4.10 轴和轴套

##### 4.10.1 总则

轴应有足够的尺寸和刚性以便:

- a. 传递原动机额定功率;
- b. 使填料和密封工作状况不良程度降至最低;
- c. 使磨损和卡住的危险减至最小;
- d. 对启动方法和有关的惯性负荷给予应有的考虑。

##### 4.10.2 表面粗糙度

填料函密封区域的表面粗糙度应适合使机构密封和填料密封均能满意的工作的要求。

##### 4.10.3 轴的挠度

计算得出的由泵运转时产生的径向负荷引起的在通过填料函外端的径向平面处轴的挠度,如样机试验所证实的在容许的工作范围内不应超过  $50\ \mu\text{m}$ 。

##### 4.10.4 直径

如有可能,密封区域那部分轴或轴套的直径应按照 GB 5661 的规定。

##### 4.10.5 轴的径向跳动

轴和轴套(如安装)的制造和装配应保证在通过填料函外端面径向平面处的径向跳动值(见 3.15):公称外径小于  $50\ \text{mm}$ ,不大于  $50\ \mu\text{m}$ ;公称外径  $50\sim 100\ \text{mm}$ ,不大于  $80\ \mu\text{m}$ ;公称外径大于  $100\ \text{mm}$ ,不大于  $100\ \mu\text{m}$ 。

##### 4.10.6 轴向位移

轴承容许的转子轴向位移不得对机械密封的性能产生有害的影响。

#### 4.11 轴承

##### 4.11.1 总则

通常使用标准类型的滚动轴承。

##### 4.11.2 滚动轴承寿命

应按 GB 4662 和 GB 6391 的要求计算和选择滚动轴承；在容许工作范围内运转时的“基本额定寿命(L10)”至少应是 10 000 h。

#### 4.11.3 润滑

使用说明中应包含关于所用润滑剂的种类、剂量和使用次数的内容说明。

#### 4.11.4 轴承箱的设计

轴承箱应设计成在正常工作条件下能防止杂质的侵入和润滑剂的流失。

### 4.12 轴封

#### 4.12.1 总则

泵的设计应允许或是使用机械密封或是使用软填料(无填料函泵例外)。

除非工作条件另有要求,否则密封腔尺寸应符合 GB 5661 的规定。

#### 4.12.2 填料函

应提供足够的空间使之无需移动或拆卸除填料压盖部件和防护装置外的任何零件即可更换填料(包括压紧填料)。

填料压盖应能经受住压紧填料所必需的力。

#### 4.12.3 机械密封

机械密封应适合于经受住给定的工作条件。

应选择合适的密封元件材料使之能经受住腐蚀、磨损、温度和机械应力等。

机械密封的水压试验压力不得超过极限密封压力。

### 4.13 铭牌

铭牌应牢固地固定在泵上。

铭牌上必需的信息至少应有制造厂的名称(或商标)和地址,泵的识别号(如顺序号或产品编号),型号和尺寸。其余空间可提供有关流量、扬程和转速等附加信息。

### 4.14 旋转方向

旋转方向须用结构牢固突起设置的箭头指示。对可移式共轴式泵,启动反作用的方向可以表示为双向交替的。

### 4.15 联轴器

如果驱动机不是和泵构成一个整体,那么通常应用挠性联轴器将泵连接到驱动机上。

两半联轴器应有效地固定以防止相对于轴的周向和轴向移动。

如果将联轴器各个零件组装在一起作平衡,那么须用永久性的显著标记表示其正确的装配位置。

应提供合适、固定的联轴器防护罩。防护罩应按国家安全规则设计。

### 4.16 卧式泵的底座

#### 4.16.1 总则

供不灌浆安装用的底座须有足够的刚性以满足独立式安装或用螺栓连接安装在不灌浆基础上的要求。

要求灌浆的底座应设计成保证能够良好的灌浆(如应防止空气被截留)。

#### 4.16.2 泵和驱动机在底座上的装配

应使用垫片或楔形垫,对驱动机作垂直方向的调整来补偿泵、驱动机和底座三者的公差。

如果是买方提供驱动机或联轴器,那么买方应向泵制造厂提供经过检定的这些设备的安装尺寸。

如果驱动机不是由泵制造厂安装,而且又无另外规定,则不应钻出驱动机的安装孔。

## 5 材料

除非买方另有规定,否则应由制造厂根据预定的泵输液体和预定的应用选择材料。

## 6 工厂检查和试验

泵的承压件应做水压试验,试验压力至少是基本设计压力的 1.3 倍。

泵通常只作由制造厂可以决定的某些其他的内部工厂试验。

如果要求作目睹或非目睹试验,则应在询问单或订单中予以说明。

如果需要作水力性能试验,应按照 GB 3216 标准 C 级以冷清水进行。对于非冷清水的其他液体和一些特殊工作条件,泵的水力性能应由制造厂计算并说明换算方法。

如果需要作噪声试验,按 GB 10890 或买方和制造厂之间的协议进行由泵辐射的空中噪声测定试验。

## 7 发运准备

### 7.1 总则

所有内部零件在发运前应排尽液体。如轴承为油润滑,应将轴承箱内液体排尽并固定上“需要充油”的警告标签。

### 7.2 运输过程中转子部件的固定

为了避免运输过程中由于振动而损坏轴承,应根据运输的距离和方式、转子质量和轴承类型按要求固定转子部件。此时,应牢固地附上警告标签。

### 7.3 孔口

与压力室相通的所有孔口均须装上封堵件以利运输,封堵件要耐风雨侵蚀并要坚固足以经受住意外的损坏。

### 7.4 标识

泵和随泵供应的所有散装零件必须以规定的识别号进行标记,标识须清晰、耐久。

### 7.5 文件

如果没有另外规定,应按附录 C(参考件)随泵供给规定份数的文件复制本。

附录 A  
离心泵数据表  
(参考件)

A1 如果需要或请求提供数据表,则下面的离心泵数据表可用于:

- 买方询问、订货和合同处理;和
- 制造厂投标和制造。

A2 各组成件的要求系按照本标准。

A3 为提供较大的位置以便书写或打印,数据表可以增大和分成两页,但是无论怎样,行号应符合标准数据表。

A4 数据表填写说明

- 在合适的栏内用符号“×”表示需要的信息;
- 标有“■”的行须由买方询问时填写;
- 空栏可用于简述需要的信息,也可用于填写表示此处信息已作插入修改的标记;
- 为便于传递指定行和栏位中的信息,可使用下列表解:

三栏行

		第 1 栏		第 2 栏		第 3 栏	
29	×		×		×		29
示例:第 29/2 行							
			└─ 栏号				
			└─ 行号				

二栏行

		第 1 栏		第 2 栏	
55	×		×		55
示例:第 55/1 行					
				└─ 栏号	
				└─ 行号	

一栏行

7	×		7
示例:第 7 行			
			└─ 行号

A5 表 A1 对数据表中不是普遍能理解的各个术语给予较为详细的解释。

表 A1

行	术 语	解 释
1/1 2/2	装置	装置种类,安装、运行、建造或其他特点
1/2	使用	工作任务,例如:锅炉给水泵、废水泵、消防水泵、循环泵、回流泵等
2/2	技术条件类别	例如:GB/T ××××-××
3/2 4/2	驱动机	如果不是直接驱动,须用“附注”给出有关信息
5/1 6/1	客户	公司名称
5/2 6/2	供方	公司名称
7	现场条件	例如室外、室内安装,其他环境条件
8/1	液体	流体的一种相当准确的名称。当流体是混合物时,须在“附注”中给出成分分析
8/3	在额定/正常流量的可用汽蚀余量(NPSH)	当规定可用汽蚀余量时,可能有必要考虑异常工作条件
9/1	固体物含量	流体中的固体物成分和颗粒尺寸、质量百分比、颗粒特征(球形的、正方的、长方的)和固体物密度(kg/m <sup>3</sup> 及其他性质(如成团趋向))须用“附注”给出
10/1	腐蚀剂	液体的腐蚀性物质成分
12/2	入口表压最大值	工作期间入口的最大压力,例如由于液位和系统压力的改变等引起的
13/3	额定叶轮直径时最大泵轴功率	在额定叶轮直径和规定密度、粘度及转速时泵的最大功率需求
14/3	最大叶轮直径时泵的最大轴功率	在最大叶轮直径和规定密度、粘度及转速时泵的最大功率需求
15/3	额定驱动机输出功率	确定功率须考虑下述因素: a. 功能和运行方式; b. 性能曲线上工作点的位置; c. 轴封的磨擦损失; d. 机械密封的循环液体流量; e. 介质特点(固体颗粒、密度、粘度)
16/1	危险性	例如:易燃、有毒、有味、腐蚀和放射性
16/2	额定扬程曲线最大值	安装的叶轮直径下的最高扬程
20/2	减少轴向力方式	例如:轴向推力轴承、平衡盘或平衡鼓、平衡孔、对置叶轮
21/2	径向轴承类型、规格	须包括内部间隙
22/2	止推轴承类型、规格	须包括内部间隙

续表 A1

行	术 语	解 释
23/2	润滑	润滑剂种类,例如:油、压力油、润滑脂等
	润滑剂的供给	例如:油泵、润滑脂泵、油位控制器、润滑脂杯、带观察孔的测油杆等
24/1	叶轮形式	叶轮的形式,例如闭式、开式、单流道式等
24/2	轴封配置	用附录 D 所示的适当的符号表示
26/2	轴封型式、尺寸	机械密封: ——型式:平衡型(B) 不平衡型(U) 波纹管型(Z) ——尺寸:轴或轴套的公称直径(mm)以通过静止环的轴径为基准(例如 GB 5661) 填料密封: ——尺寸:轴封腔直径按照 GB 5661
26/3	设计压力	指辅助管路系统(管路、冷却器等)
27/3	试验压力	指辅助管路系统(管路、冷却器等)
33/1	泵体支承	例如:中心支承、底脚支承、轴承座支承
34/1	壳体剖分	相对于轴有径向、轴向剖分
35/3~ 36/3	驱动器	信息较多时,可用单独的数据表或“附注”中的空间
44/2~ 49/2	机械密封元件	如果需要,可使用 GB 6556 第 5 章规定的机械密封元件的材料代码
46/2~ 47/2	机械密封,辅助密封	例如:O 型密封圈
50~52	试验	准备进行各项不同试验的公司或委托机构,例如制造厂和执行何种试验标准(51)以及委托目睹试验的机构名称(52)

表 A2

离心泵数据表

1		装置		使用		1	
2		技术条件类别		驱动机		2	
3		需要数量		制造厂商编号		项目号	
4		泵型号规格		类别		型号规格	
5		立式 <sup>D</sup>		3		4	
6		卧式 <sup>D</sup>		5		6	
7		日期		日期		7	
8		日期		日期		8	
9		日期		日期		9	
10		日期		日期		10	
11		日期		日期		11	
12		日期		日期		12	
13		日期		日期		13	
14		日期		日期		14	
15		日期		日期		15	
16		日期		日期		16	
17		日期		日期		17	
18		日期		日期		18	
19		日期		日期		19	
8	液体	额定	m <sup>3</sup> /h	可用	日期	/	m
9	固体物含量	流量	m <sup>3</sup> /h	必需	日期	/	m
10	腐蚀性	正常/最大	m <sup>3</sup> /h	泵额定流量时			
11	腐蚀性	最小必需/许可	m <sup>3</sup> /h	NPSH			
12	工作温度	入口表压	MPa	泵额定转速		r/min	
13	工作温度下密度	出口表压	MPa	泵轴功率	额定	kW	
14	工作温度下运动粘度	差压, 额定	MPa	最大泵轴功率	正常	kW	
15	工作温度下汽化压力(绝压)	额定扬程曲线, 最大/正常	MPa	驱动机额定输出功率		kW	
16	危险性	结构特性	m	自吸	是, 否		
17	基本设计压力	密封环/耐磨板	mm	冷却(C), 串联(S)	C	H	S
18	最大允许工作压力	总间隙	mm	加热(H), 并联(P)			P
19	辅助件	平衡鼓	mm	泵体			



续表 A2

离心泵数据表									
39	泵体	轴套	喉部衬圈	密封端盖	节流衬套	泵侧 大气侧	填料函	填料压盖	39
40	外部联接螺栓							填料	40
41	泵体垫							填料环	41
42	叶轮							联轴器体/加长段	42
43	密封环	叶轮					联轴器	弹性元件	43
44		泵体						防护罩	44
45	耐磨板/衬层						底座		45
46	轴				辅助 密封	旋转 静止	油漆		46
47	壳体衬里								47
48	轴承箱连接体				销钉				48
49	轴承箱				其他金属零件				49
50	试验	材料	水压	水力性能	NPSH			检查	最终检查
51	引用标准								
52	目证实者								
文件提供									
53	性能曲线号	投标				外形尺寸图			53
54		试验				密封			54
55	说明书					管路系统		辅助系统	55
56	备件明细表号					装配		泵	56
57						轴封			57

附注: 1) 如不适用, 划掉。  
 2) 除汽化压力、差压外, 其余所有压力均系表压。  
 ▶ 标有此符号的行由买方询问时填写。  
 \* 从驱动机看泵  
 \*\* 从泵看驱动机

第 张 共 张 审阅日期 图号

**附录 B**  
**询问单、投标书、购货订单**  
 (参考件)

**B1 询问单**

询问单应包括选择泵所需的全部信息。

**B2 投标书**

投标书应包括下列技术信息：

- 有安装情况的外形草图；
- 典型的装配图或部件图；
- 特性曲线(如有规定)。

**B3 购货订单**

购货订单应包括如工作条件、结构特点、材料、辅助件和所需文件等技术信息。

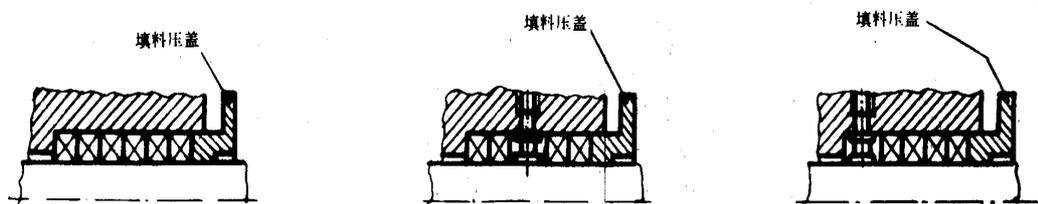
**附录 C**  
**文件**  
 (参考件)

**C1** 如果没有另外规定,应随泵提供商定份数的下列文件复制本：

- 有安装情况的外形图；
- 说明书,其内容包括有关安装、试运行、运行、停机、维护方面的资料、装配图或部件图,加上列有材料和标准零件代号的备件明细表；
- 性能曲线(如有要求)。

**附录 D**  
**密封配置示例**  
 (参考件)

**D1 软填料(P)**



P1 软填料

P2 有填料环(用于注入或循环密封液、阻隔液、冷却液等)的软填料

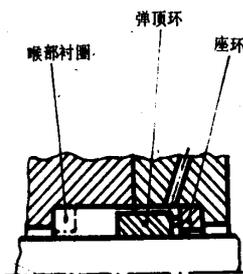
P3 有填料环(通常与喉部衬圈一起用于注入和循环冷却液并清除沉积物)的软填料

图 D1

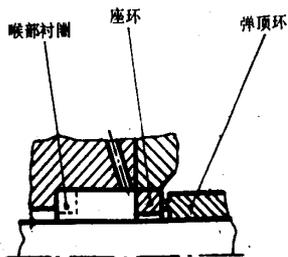
**D2 单机械密封(S)**

这些密封可以是：

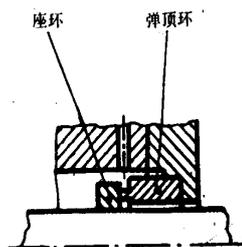
- a. 通常为不平衡型(U)(如图示)或平衡型(B)或波纹管型(Z)；
- b. 密封面处有循环液或注入液,或没有；
- c. 有喉部衬圈或没有。



S1 内装式



S2 外装式

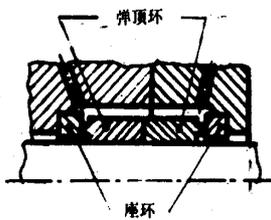


S3 旋转密封环(配合环)内装式

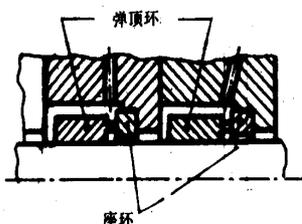
图 D2

**D3 多机械密封(D)**

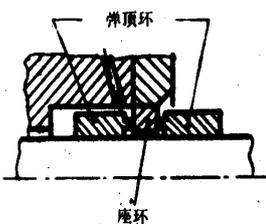
这些密封可以是其中任一个或两个都是不平衡型(如图 D3 所示)或平衡型。



D1 背靠背配置



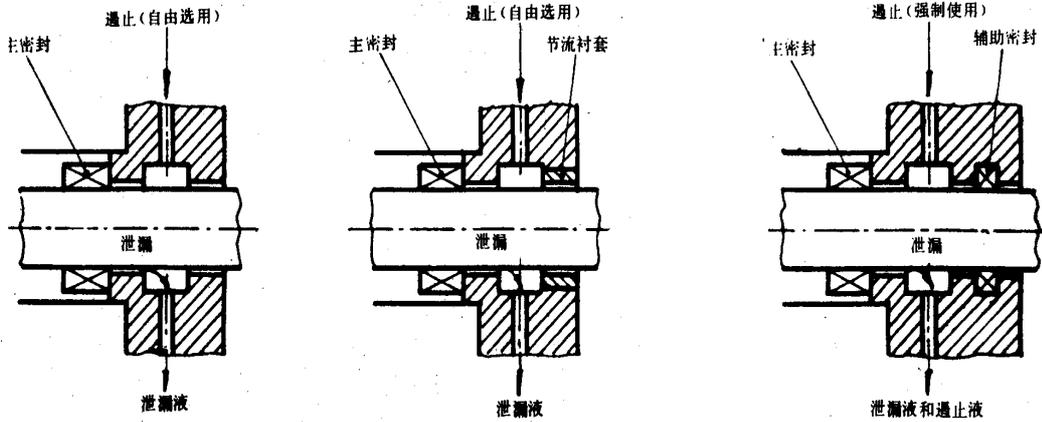
D2 串联配置



D3 面对面配置(有旋转密封环(配合环)也可同样配置)

图 D3

**D4 软填料或单、多机械密封用的遏止装置(Q)**



Q1 无节流衬套或辅助密封的主密封

Q2 有节流衬套的主密封

Q3 有辅助密封或填料的主密封

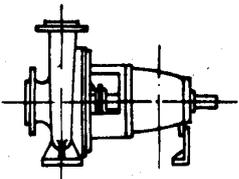
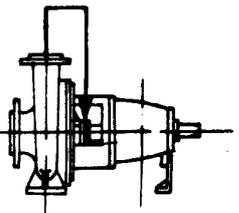
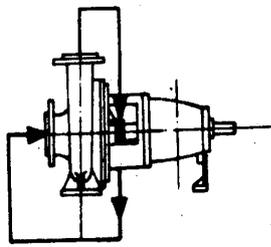
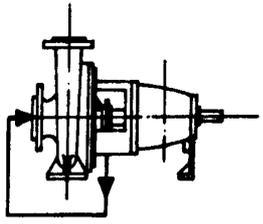
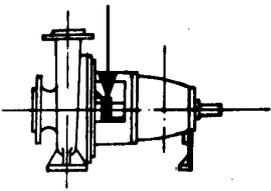
图 D4

注：图 D1～图 D4 图的左侧表示泵侧，右侧表示大气侧。

附录 E  
管路系统配置  
(参考件)

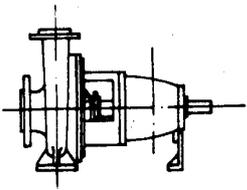
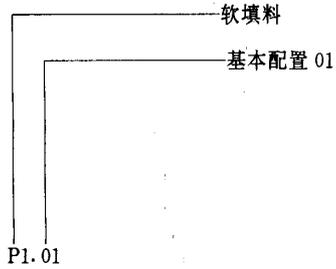
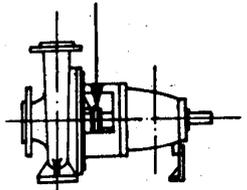
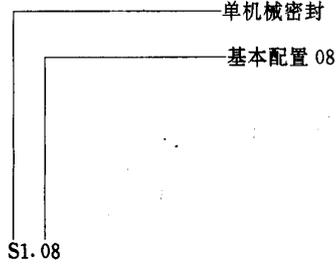
E1 按基本管路系统分类的密封型式(见表 E1)

表 E1

基本配置			适用于			
标识代码	示图	说明	P 软填 料	S单 机械 密封	D多 机械 密封	Q 遏止 装置
00		无管路系统、无循环	×	×		
01		无管路系统、内部循环	×	×		
02		循环流体从泵出口至密封腔 (经内部返回)	×	×		
03		循环流体从泵出口至密封腔 再返回泵入口	×	×		
07		内部循环流体通至密封处然 后返回泵入口	×	×		
08		从外部引来的流体 a. 至密封腔同时流入泵内 b. 至遏止装置	×	×	×	×

E2 标识示例(见表 E2)

表 E2

序号	示图	标识	说明
1			
2			

附录 F  
核对清单  
(参考件)

F1 以下清单以条号表示该内容可能需由买方决定或者需要由买方和制造厂共同商定：

- 4.2 原动机
- 4.7 短管(管口)法兰
- 5 材料
- 6 工厂检查和试验  
需经请求的检查和试验。

附加说明：

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。  
本标准由沈阳水泵研究所归口。  
本标准由沈阳水泵研究所负责起草。  
本标准主要起草人韩忠宝。