

# HG/T 3182-1987 标准 化工用泵名词术语

化工泵是全国联合设计的节能泵，泵的性能，技术要求，根据国际标准 ISO2858 所规定的性能和尺寸设计的，可分为不锈钢化工泵，塑料化工泵，氟塑料化工泵，电动化工泵，气动化工泵。

化工泵优点为全系列水利性能布局合理，用户选择范围宽，“后开式”结构，检修方便、效率和吸程达到国际先进水平。

## 1、化工用泵名词术语：主题内容与适用范围

## 2、化工用泵名词术语：分类

## 3、化工用泵名词术语：结构

## 4、化工用泵名词术语：附加说明

### 1、主题内容与适用范围

本章节描述化工用泵名词术语的主题内容与适用范围。

本标准规定了化工用泵分类和结构的名词术语。

本标准适用于化工过程用泵。

### 2、分类

本章节描述化工用泵名词术语的分类。

#### 2.1 动力型 **dynamic**

能量连续地施加于泵内液体，使其速度增加，并在转能装置中转变为压力的提高。包括离心式、混流式、轴流式、旋涡式及特殊作用式。

##### 2.1.1 离心式 **centrifugal**

通过离心力把能量传给液体，并沿径向流出叶轮。

##### 2.1.2 轴流式 **axial flow**

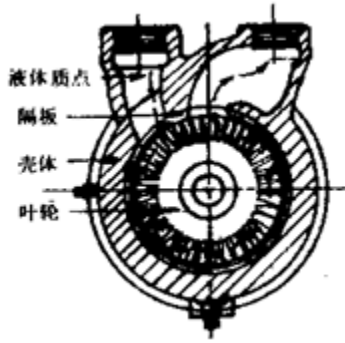
采用高速旋转的叶轮将液体推进，并沿旋转轴线方向流动。

##### 2.1.3 混流式 **mixed flow**

液流流出叶轮的方向介于轴向与径向之间。

##### 2.1.4 旋润式 **turbulence**

外缘有许多小叶片的叶轮装在泵体内旋转，液体从吸入口到排出口多次在叶片和流道间进行旋润动。



2.1.5 单级 **single stage** 泵的扬程是由单个叶轮产生的。

2.1.6 多级 **multistage**

泵的扬程是由两个或多个叶轮串联运转产生的。

2.1.7 单吸 **single suction**

叶轮单侧有吸入口。

2.1.8 双吸 **double suction**

液体从叶轮两侧对称地流入。

2.1.9 自吸式 **self priming**

具有自吸能力或自吸装置的泵。

2.1.10 特殊作用式 **special effect**

除了离心式、轴流式、混流式和旋润式外的其他型式动力型泵。

2.1.11 射流泉 **jet pump**

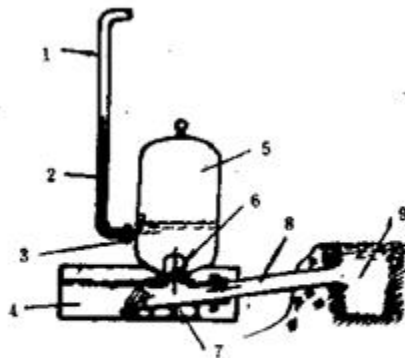
利用流体流动时静压能与动压能相互转换的原理来输送液体的泵。

2.1.12 空气升液泵 **mammoth pump**

将压缩空气通入升液管内，使气液混合物比重减小，沿管内上升。

2.1.13 水锤泵 **hydraulic ram pump**

利用水位落差为动力的泵。



1—排水管；2—排气管；3—排水阀；4—排水池；5—缓冲筒；  
6—压水阀；7—泵座；8—进水管；9—进水池

2.1.10 液态金属电磁泵 **liquid metal electromagnetic pump**

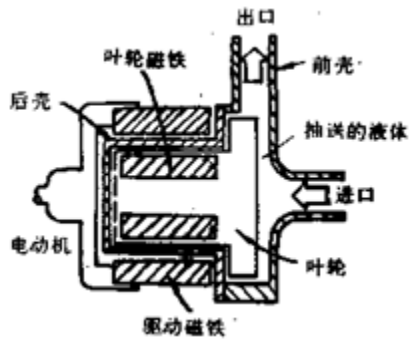
利用液态金属在交变磁场中受力而运动的泵。

2.1.11 可反转的离心泵 **reversible centrifugal pump**

叶轮反向旋转时，保持性能不变的离心泵。

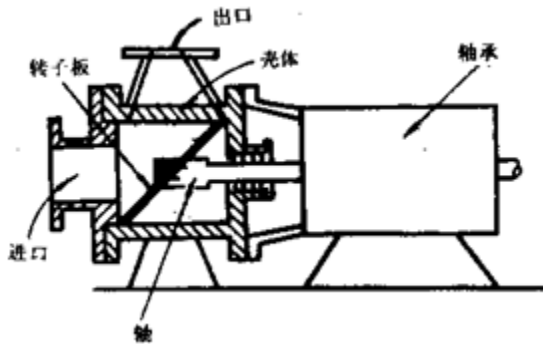
### 2.1.12 磁力驱动泵 magnetic drive pump

工作元件由两个磁铁的相互作用而驱动的泵。



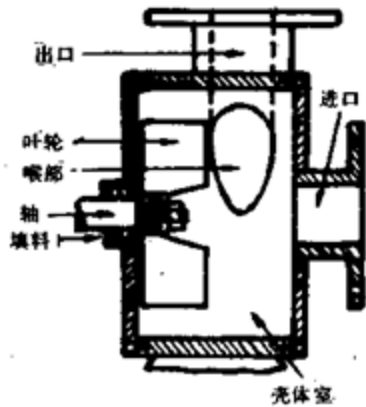
### 2.1.17 涡流泵 vortex pump

由偏置于主流道的叶轮在壳体内旋转，产生涡流场而输送液体的泵。



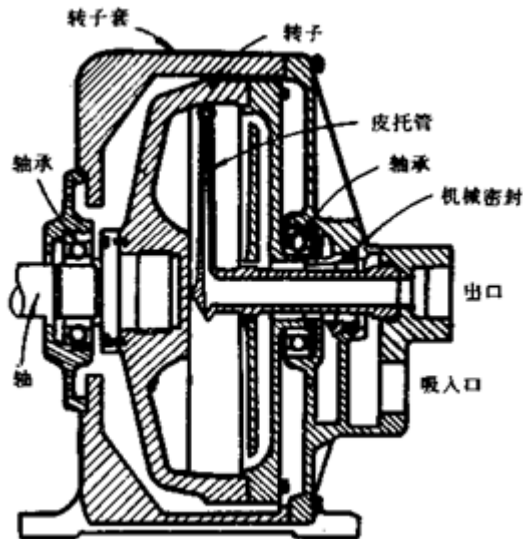
### 2.1.18 斜板泵 incline rotor pump

斜板与旋转轴约成45°角安装，旋转后，进入泵的流体由于离心力的作用而获得能量。



### 2.1.19 旋转壳体泵；皮托泵 rotating casing pump

旋转的圆筒壳体内装有固定的皮托管的泵。



## 2.2 容积型 **displacement**

工作容积周期性地变化，使输送液体压力增加。有往复式和转子式。

### 2.2.1 往复式 **reciprocating**

活塞或柱塞在泵缸内作往复运动，藉改变工作室容积来吸入或排出液体。

#### 2.2.2 活塞式（柱塞式） **piston (plunger)**

依靠活塞（柱塞）作往复运动的往复式泵。

#### 2.2.3 动力往复泵 **dynamic reciprocating pump**

原动机通过曲柄连杆机构等来带动活塞作往复运动的泵。

#### 2.2.4 直接作用式；蒸汽往复泵 **direct acting**

以蒸汽等为动力，和泵的活塞直接相连作往复运动的泵。

#### 2.2.5 手动往复式 **hand reciprocating**

依靠人力，通过杠杆使活塞或柱塞作往复运动的泵。

#### 2.2.6 单作用 **single acting**

活塞在一个往复循环中只形成一个，吸入行程和一个排出行程。

#### 2.2.7 双作用 **double acting**

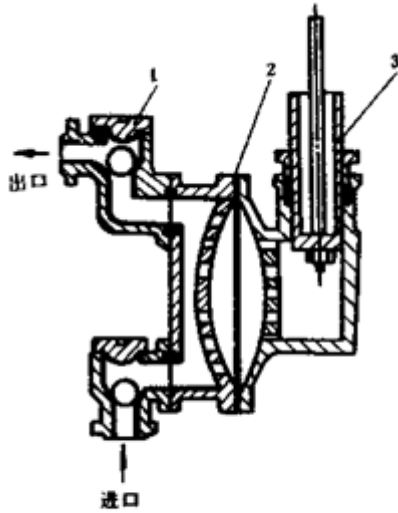
活塞在一个往复循环中，形成两个吸入行程和两个排出行程。

#### 2.2.8 隔膜式 **diaphragm**

依靠隔膜片的来回鼓动而吸入和排出液体的泵。

#### 2.2.9 液体作用式 **fluid operated**

隔膜是藉柱塞给予油路的压力脉动而作来回鼓动的隔膜式泵。



1—泵阀部分； 2—隔膜； 3—活塞

2.2.10 机械作用式 **mechanically operated** 隔膜是用与其中心相连的推杆机构来驱动的。

2.2.11 波纹管泵 **bellows pump** 隔膜为波纹管式的隔膜泵。

2.2.12 差动泵 **differential pump**

活塞往复一次，有一次吸入过程和两次排出过程或两次吸入过程和一次排出过程。

2.2.13 转子式 **rotary**

由两个或两个以上转子作迥转运动以输送流体的容积型泵。

2.2.14 齿轮泵 **gear pump**

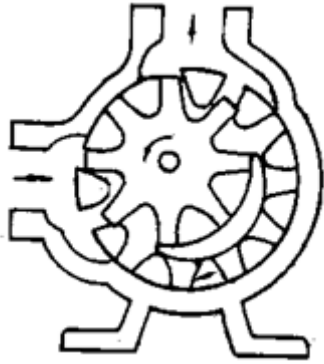
由两齿轮的啮合和分开，造成容积变化而产生压力的泵。

2.2.15 外啮合齿轮泵 **external gear pump** 两个外齿轮啮合而输送流体的泵。



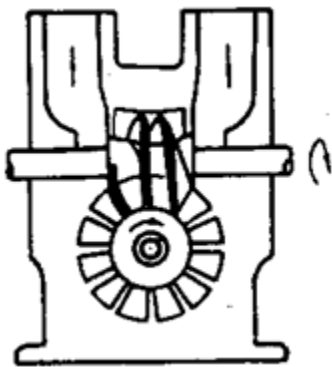
2.2.16 内啮合齿轮泵 **internal gear pump**

一个外齿轮和一个内齿轮相啮合而输送流体的泵。



2.2.17 螺杆齿轮泵 **screw gear, pump**

主动轮为一螺杆，从动轮为一特殊形式的齿轮。

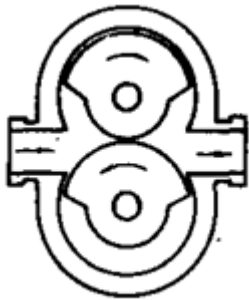


2.2.18 凸轮泵 **lobe pump**

位于泵体中的两个反向旋转的凸轮转子互相啮合的泵。它由一对同步齿轮传动。

2.2.19 单齿凸轮泵 **single lobe pump**

转子只有一个凸齿（轮叶）与泵体相接触的泵。



2.2.20 多齿凸轮泵 **multiple lobe pump**

转子有两个或两个以上的凸齿。



2.2.21 内啮合凸轮泵 **internal lobe pump**

外凸齿的转子与内凸齿的泵体相啮合的泵。



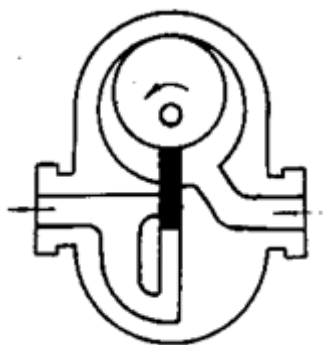
2.2.22 滑片泵 **sliding vane pump** 靠滑片运动改变工作腔容积的泵。

2.2.23 内装滑片泵 **internal vane pump**

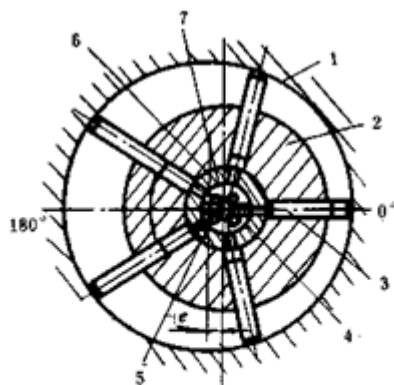
转子上装有滑片的泵。



2.2.24 外装滑片泵 **external vane pump** 泵体上装有滑片的泵。



2.2.25 径向柱塞泵 **radial plunger pump**

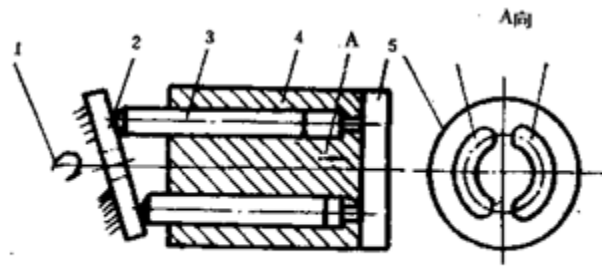


1—定子；2—转子；3—柱塞；4—配油心轴，  
5—吸入孔；6—排出孔；7—衬套

2.2.26 轴向柱塞 **axial plunger pump**

缸体内有多个轴向排列的柱塞，由旋转斜盘使柱塞在泵缸内作往复运动而输送液体的泵。

转子具有多个径向排列的柱塞孔，内装柱塞，可作往复运动的泵。

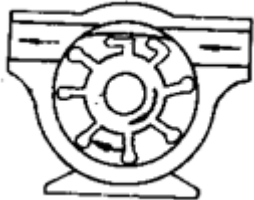


1—传动轴；2—斜盘；3—柱塞；4—缸体；5—配油盘

### 2.2.27 挠性件泵 flexible member pump

依靠挠性元件在泵体内的弹性变形而输送液体的泵。

### 2.2.28 挠性叶轮泵 flexible impeller pump 叶轮上带有挠性叶片的泵。



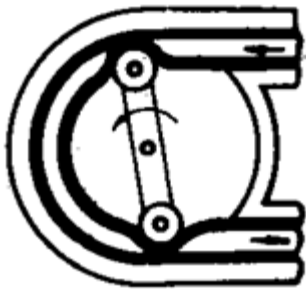
### 2.2.29 挠性套泵 flexible liner pump

偏心转子使挠性套与泵体贴合，周期性地改变其各处间隙容积的泵。



### 2.2.30 软管泵 Peristaltic pump

挠性管受压后改变管内容积而输送液体的泵。



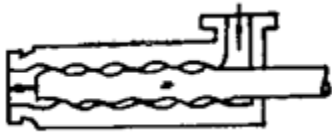
### 2.2.31 螺杆泵 screw pump

利用一根或数根螺杆啮合时的容积变化来输送液体的泵，

### 2.2.32 单螺杆泵 single screw pump



单根螺杆在泵体的内螺旋槽中啮合转动的泵。



2.2.33 多螺杆泵 **multiple screw pump** 由数个螺杆相互啮合输送液体的泵。

### 2.3 其他 **ethers**

#### 2.3.1 卧式泵 **horizontal pump**

泵轴水平安置的泵。

#### 2.3.2 立式泵 **vertical pump**

泵轴与水平面垂直的泵。

2.3.3 液下泵 **vertical submerged pump** 泵体浸入液体内的泵。

#### 2.3.4 深井泉 **borehole pump**

一般为多级混流式液下泵，主要用于深井中提取地下水。

#### 2.3.5 潜水泵 **submerged pump**

将泵和电动机制成一体浸入水中输送水的泵。

#### 2.3.6 管道泵 **inline pump**

泵作为管路的一部分，安装时无需改变管路的泵。

2.3.7 增压泵 **booster pump** 用于流程中加压的泵。

2.3.8 热液泵 **hot liquid pump** 输送 200 ℃ 以上高温液体的泵。

#### 2.3.9 熔融金属泵 **melt pump**

输送熔融状态的铅、锡、锌、巴氏合金等金属的泵。

#### 2.3.10 超低温泵 **cryogenic pump**

主要用于输送各种液态烃、液化天然气、液态氧、液态氮等低温液体的泵。

2.3.11 计量泵 **metering pump** 可进行流量调节并精确计量的泵。

2.3.12 柱塞式计量泵 **plunger metering pump** 流量可调节和计量的柱塞式往复泵。

2.3.13 隔膜式计量泵 **diaphragm metering pump** 流量可调节和计量的隔膜泵。

2.3.14 齿轮式 **gear metering pump** 流量可调节和计量的齿轮泵。

#### 2.3.15 比例泵 **dosing pump**

计量精度较低的泵。

#### 2.3.16 高粘度泵 **high viscosity liquid transfer pump**

用于输送高粘度液体的泵。

2.3.17 清水泵 **clean water pump** 用于输送清水的泵。

#### 2.3.18 油泵 **oil pump**

用于输送油类的泵。

#### 2.3.19 杂质泵 **liquid-solids handling pump**

输送泥浆、纸浆、矿渣浆、陶瓷浆、纤维、煤水、污水、饲料等固液混合物的泵。

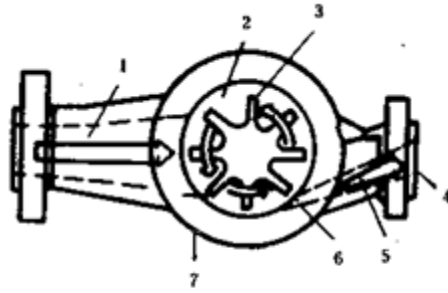
#### 2.3.20 流程泵 **process pump**

化工过程中，输送各种液体所用泵的总称。

#### 2.3.21 回流泵 **reflux pump**

用于蒸馏塔等塔顶或中段回流的专用泵。

- 2.3.22 重沸器泵 **reboiler pump** 将重沸器加热的液体输送到塔底的泵。
- 2.3.23 循环泵 **circulating pump** 使液体进行循环的泵。
- 2.3.24 成品泵 **final product pump** 输送成品或半成品的泵。
- 2.3.25 液化石油气泵 **L. P. G pump** 输送液化石油气用泵。
- 2.3.26 液化天然气泵 **L.N.G pump**  
输送液化天然气用泵。
- 2.3.27 废液泵 **waste liquid pump** 输送废液的泵。
- 2.3.28 燃料泵 **fuel pump**  
输送燃料油的泵。
- 2.3.29 冷凝泵 **condensate pump** 抽吸冷凝器中冷凝液的泵。
- 2.3.30 补给泵 **make up pump** 补充液体的泵。
- 2.3.31 助剂注射泵 **chemical injection pump** 向装置内注射助剂的泵。
- 2.3.32 化学反应泵 **chemical reaction pump**  
两种不同流体同时进入泵内充分进行化学反应的泵。
- 2.3.33 耐腐蚀泵 **corrosion resistance pump**  
适用于输送酸、碱和盐等腐蚀性液体的泵。
- 2.3.34 陶瓷泵 **ceramic pump**  
泵的过流部件用陶瓷材料制成的泵。
- 2.3.35 塑料泵 **plastic pump** 泵的过流部件用塑料制成的泵。
- 2.3.36 玻璃泵 **glass pump**  
泵的过流部件用硬质玻璃制成的泵。
- 2.3.37 玻璃钢泵 **glass fiber reinforced plastic pump** 泵的过流部件用玻璃钢制成的泵。
- 2.3.M 石墨泵 **graphite pump** 泵的过流部件用石墨制成的泵。
- 2.3.39 不锈钢泵 **stainless steel pump**  
泵的过流部件用不锈钢制成的泵。
- 2.3.40 衬胶泵 **rubber lined pump**  
泵的过流部件衬以橡胶的泵。
- 2.3.40 衬塑泵 **plastic lined pump**  
泵的过流部位上衬以塑料的泵。
- 2.3.41 搪玻璃泵 **enamel lined pump** 泵的过流部位为搪玻璃的泵。
- 2.3.42 钛泵 **titanium pump**  
泵的过流部件用钛制成的泵。
- 2.3.43 高硅铸铁泵 **high silicon cast pump**  
泵的过流部件用高硅铸铁制成的泵。
- 2.3.45 屏蔽泵 **canned motor pump**  
泵与电动机直连（共用一根轴），电动机定子内侧装有屏蔽套，以防液体进入。
- 2.3.46 部分流泵 **part-flow pump**  
属于高扬程、小流量的离心泵。叶轮流出的液体只在扩散管处有一部分液体输出，其余大部分液体仍在环形空间流道中旋转。



1—吸入口； 2—环形空间； 3—叶轮； 4—压出口； 5—扩散锥管；  
6—喷嘴； 7—泵体

### 3、结构

本章节描述化工用泵名词术语的结构。

#### 3.1 离心式 centrifugal

##### 3.1.1 壳体 casing

收集叶轮排出的液体，把部分动能转换为压力能的泵的壳体总称。

##### 3.1.2 轴向剖分式 horizontally split casing

泵体被通过轴线的水平面剖分。

##### 3.1.3 径向剖分式 vertically split casing

泵体被垂直于轴线的平面剖分。

##### 3.1.4 蜗形体 volute type casing

蜗形的壳体。

##### 3.1.5 双蜗形体 double volute casing

叶轮排出侧为两个对称于轴心的蜗形体或者在单一蜗形体中设置隔板而形成双蜗壳体。

##### 3.1.6 导流壳体 diffuser casing 带导叶的壳体。

##### 3.1.7 中壳 stage casing 多级泵中间级壳体。

##### 3.1.8 隔舌 volute tongue

隔开蜗壳流道的初始断面和扩散管的舌形体。

##### 3.1.9 内侧端 inboard end

卧式泵靠近原动机的一端。

##### 3.1.10 外侧端 outboard end

卧式泵远离原动机的一端。

##### 3.1.11 隔板 interstage plate

用于分隔多级泵两个相邻的有压差腔体的隔板。

##### 3.1.12 叶轮 impeller

将能量传给液体，具有叶片的旋转体。

##### 3.1.13 叶轮叶片 impeller vane 叶轮上能量的片状零件。

##### 3.1.14 开式叶轮 open Impeller 没有前后盖板的叶轮。

##### 3.1.15 半开式叶轮 semi-open Impeller 只有后盖板的叶轮。

##### 3.1.16 闭式叶轮 closed Impeller

带有前后盖板的叶轮。

##### 3.1.17 前盖板 impeller cap 形成叶轮流道吸入侧的盖板。

### 3.1.18 后盖板 **Impeller ring**

形成叶轮流道，与轮毂连在一起的盖板。

### 3.1.19 诱导轮 **inducer**

安置在泵的第一级进口前，与泵叶轮以相同转速旋转的轴流式叶轮。用以提高泵的汽蚀性能。

### 3.1.20 导叶 **guide vanes**

使液体按规定方向流动，或使其部分速度能量转换为压力能量的具有叶片的零件。

### 3.1.21 可调叶片 **adjustable vane** 安装角可调的叶片。

### 3.1.22 固定叶片 **fixed vanes** 安装角不可调的叶片。

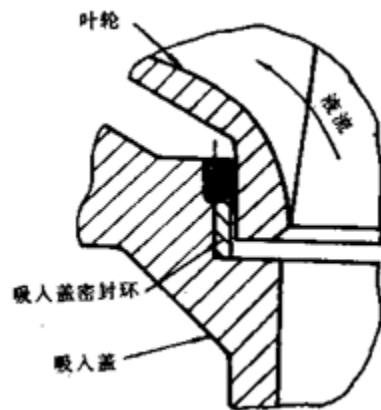
### 3.1.23 背叶片 **pump-out vane**

叶轮后盖板的辅助叶片。起到减小叶轮轴向推力，降低轴封压力的作用。

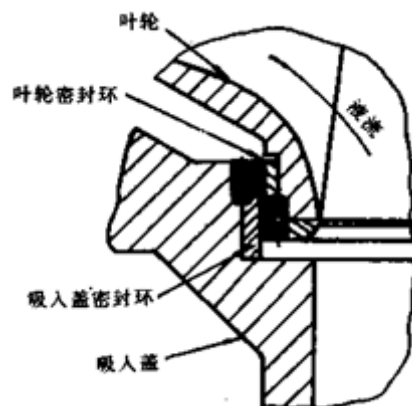
### 3.1.24 密封环 **sealing rings**

装在泵体或叶轮上，防止液体内泄漏而进行密封的零件。一般有平直型、双平直型、L型、阶梯型和迷宫型等。

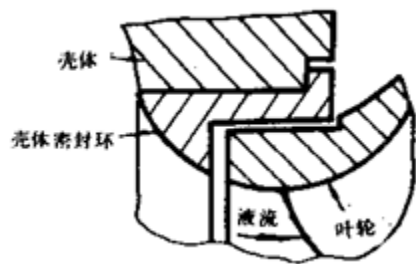
### 3.1.25 平直型密封环 **flat-ring**



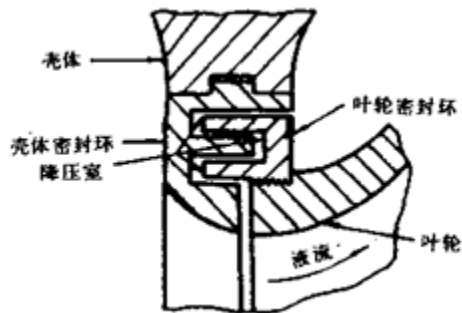
### 3.1.26 双平直型密封环 **double flat-ring**



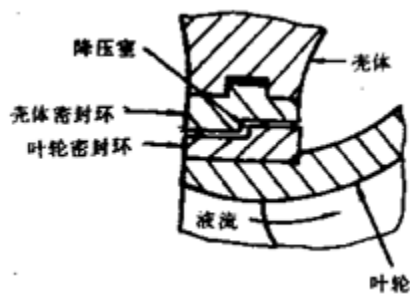
### 3.1.27 L型喷嘴式壳体密封环 **L-nozzle type casing ring**



### 3.1.28 阶梯型双密封环 step-type double rings



### 3.1.29 迷宫型双密封环 labyrinth type double ring



### 3.1.30 密封腔 sealing chamber

防止液体从轴与壳体之间泄漏，内装密封元件的腔体。

### 3.1.31 填料密封 stuffing box seal

将填料缠绕在轴上，借助于填料箱外端部的压盖，通过螺栓把填料压紧从而产生压力达到密封迴转部分的一种装置。

### 3.1.32 机械密封 mechanical seal

由垂直于主轴的两个平面间的接触压力达到密封迴转部分的一种装置。

### 3.1.33 副叶轮密封 sub-impeller seal

由于副叶轮的作用，在同轴旋转时，使流向叶轮后面的液体压力升高，重新压回到叶轮出口处，保证轴封处的液体不泄漏。

### 3.1.34 液封环 seal cage

是填料密封中的一个零件。在液封环处引入具有压力的液体，可起密封、冷却和润滑作用。

### 3.1.35 平衡孔 balancing hole

在叶轮后盖板上开的孔，以平衡部分轴向力。

### 3.1.36 平衡鼓 balancing drum

为了平衡多级泵的轴向推力所采用的筒状平衡装置。

### 3.1.37 平衡盘 balancing disk

与平衡鼓的作用类似，能自动平衡轴向力的盘形平衡装置。

3.1.38 泵轴 **pump shaft** 安装转动构件并传递扭矩的零件。

3.1.39 轴套 **shaft sleeve**

保护泵轴免受腐蚀、磨损及用于轴向定位的零件。

3.2 往复式 **reciprocating**

3.2.1 液力端 **liquid end**

直接把机械能转换为液体压力能的部件。

3.2.2 缸体 **cylinder**

往复泵中容纳活塞（柱塞），使液体产生压力的容器。根据缸体的个数可分为单缸、双缸、多缸。

3.2.3 柱塞 **plunger**

往复泵中用来传递能量，产生压力的柱状零件。

3.2.4 活塞 **piston**

往复泵中用来传递能量，产生压力的盘状零件。

3.2.5 缸套 **cylinder liner**

为了防止缸体内壁的磨损而装置的，可更换的内衬套。

3.2.6 缸盖 **cylinder head**

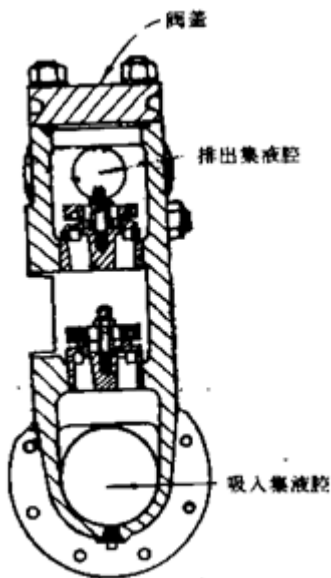
缸体端部的顶盖。

3.2.7 阀 **valve**

控制缸体内液体吸入和排出的部件。

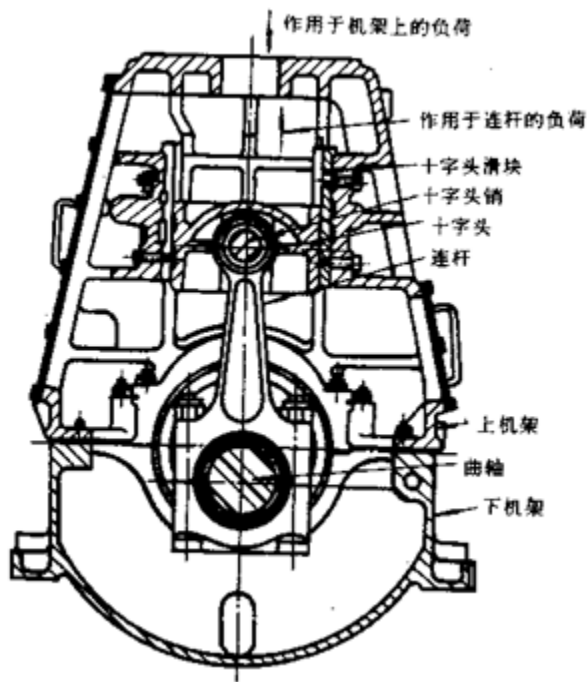
3.2.8 集液腔 **manifold**

对进出缸体的液体进行分配和收集的腔室。



3.2.9 动力端 **power end**

把原动机的能量传给液力端的部件。



### 3.2.10 机身 **frame**

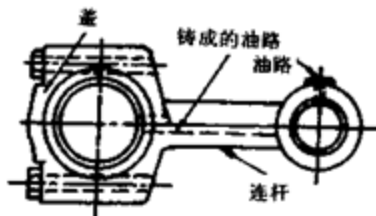
支承泵的架件，以承受液体力和力矩。

### 3.2.11 曲抽 **crank shaft**

按设计要求弯曲成一定角度，用来传递动力带动活塞（柱塞）的袖件。

### 3.2.12 连杆 **connecting rod**

与曲柄销或十字头销相连接的杆件，起传递能量作用。



### 3.2.13 十字头销 **wrist pin**

位于十字头上，把连杆的摆动运动变为往复运动的销子。

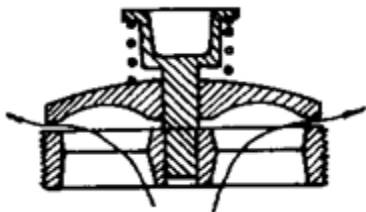
### 3.2.14 十字头 **cross head**

往复泵中连接活塞杆（柱塞杆）和连杆的连接件。

### 3.2.15 十字头滑槽 **cross way**

十字头在其上作往复运动的表面（见 3.2.9 动力端附图）。

### 3.2.16 平板阀 **disk valve** 阀盘和阀座的接触面为平面。



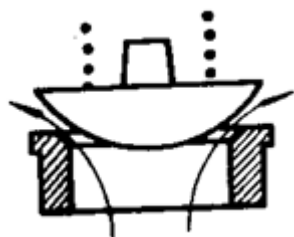
### 3.2.17 双导向阀 **wind-guided valve**

阀板下部有若干片导翼用以维持阀的正确落座。适用于高压。



### 3.2.18 球阀或半球形阀 **ball or semispherical valve**

阀芯是球形的称球阀；阀芯为半球形的称半球阀。适用于腐蚀性液体和粘性液体。



3.2.19 锥形阀 **conical valve** 阀盘与阀座的接触面为锥面。

3.2.20 转子 **rotor**

泵壳体内的转动部件。

3.2.21 齿轮泵的卸压槽 **pressure relief slot of gear pump**

在泵盖的适当位置开的槽，用以卸除两啮合齿间的液压。

3.2.22. 齿轮泵的平衡孔 **balancing hole of gear pump** 在从动轮每个齿间底部开的小孔。作用与卸压槽相同。

3.2.23 安全阀 **relief valve**

当排出液压过高时，被输送的液体自动顶开阀芯；使泵壳和电动机免于过载。

3.2.24 空气室 **air chamber**

内存空气的容器。用以减小吸、排液管路中的压力波动。

## 4、附加说明

本章节描述化工用泵名词术语标准的附加说明。

本标准由中国化工装备总公司提出。

本标准由化工部化工机械研究院归口。

本标准由华东化工学院负责起草。