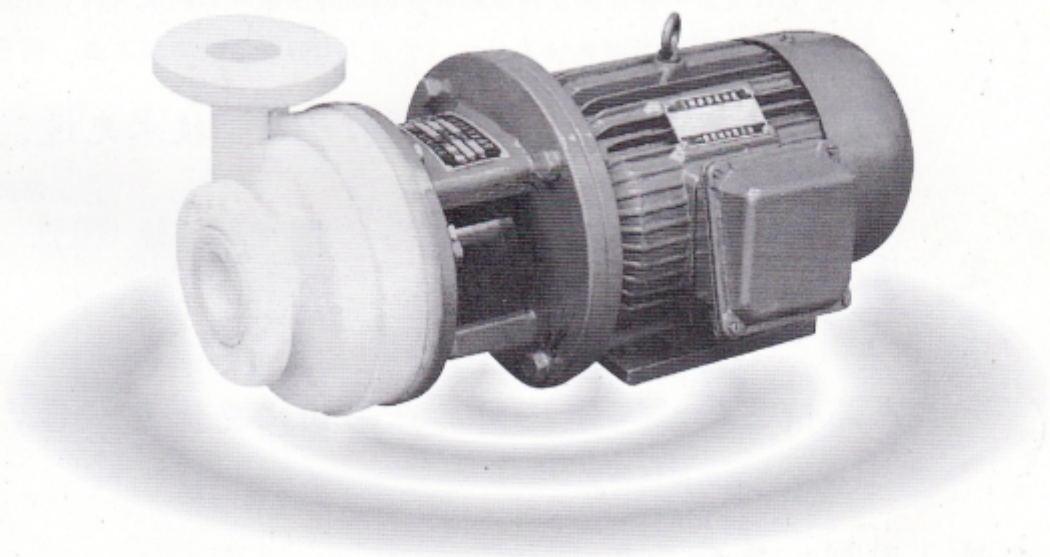


PF XING QIANG NAI FU SHI LI XIN BEN G

**PF 型**  
**强耐腐蚀离心泵**

。使用说明书。



**永嘉县弘凌泵阀有限公司**

## 本 厂 宗 旨

我厂是生产IHF氟塑料衬里离心泵和PF(FS)强耐腐蚀离心泵产品的专业厂。

强耐腐蚀泵是我厂最新开发的产品。技术先进，性能稳定，质量可靠。

产品销售价格与市场同类产品相比更优惠，售后服务热情、周到，质量三包。

产品畅销国内市场，深受广大用户的好评，竭诚欢迎选用本厂产品。

# 一、概述

PF(FS)型化工泵，其泵体，泵盖，叶轮及其输送介质接触的零件均采用聚偏氟乙烯或增强聚丙烯模压加工或注塑加工而成。聚偏氟乙烯塑料具有机械强度高(见附表 I)，耐腐蚀性能好(见附表 II)是国际上应用较广的工程塑料之一。

PF(FS)型化工泵能满足输送-50℃ - 80℃温度条件下的多种浓度硫酸、盐酸、硝酸、醋酸、磷酸、铬酸、草酸、氢氟酸和碱液、有机溶剂、氧化剂等化学介质、是化工、氯碱、化肥、染料、试剂、农药、制药、电镀、环保等工业部门输送不含颗粒的腐蚀性介质的节能型泵。

# 二、结构

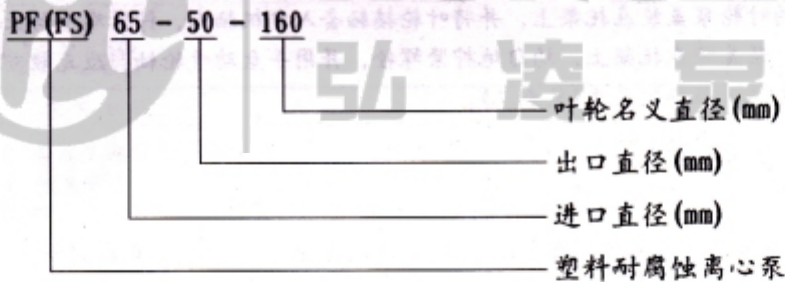
PF(FS)型系列化工泵为直联式结构，由泵体及托架与电机法兰联接，托架支承泵体，叶轮通过轴与电机直联。该系列泵的特点：结构简单紧凑、零件少、性能好。

泵的旋转方向，自吸入口向电机方向看为顺时针方向旋转，泵出口垂直向上。

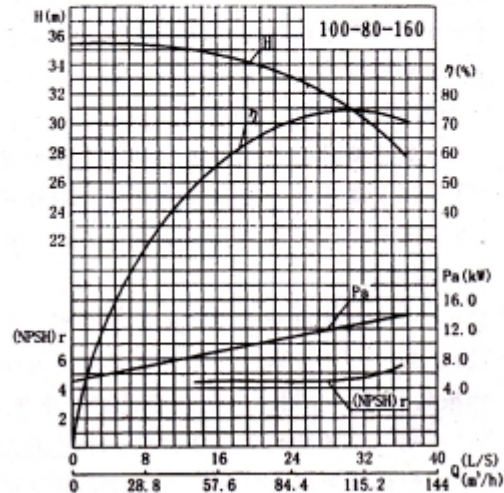
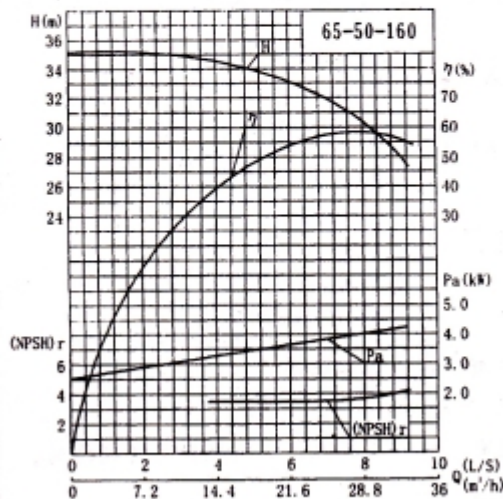
泵的密封，选用聚四氟乙烯(F<sub>4</sub>)波纹管，外装式耐腐蚀机械密封。

# 三、性能

泵的型号说明



性能曲线



# 工作性能表

表一

| 型号                 | 转速2900r/min             |         |         |            | 转速1450r/min             |         |         |            | 吸上高度<br>■ |
|--------------------|-------------------------|---------|---------|------------|-------------------------|---------|---------|------------|-----------|
|                    | 流量<br>m <sup>3</sup> /h | 扬程<br>m | 效率<br>% | 配用电机<br>KW | 流量<br>m <sup>3</sup> /h | 扬程<br>m | 效率<br>% | 配用电机<br>KW |           |
| PF (FS) 25-20-120  | 2                       | 15      | 40      | 1.1        |                         |         |         |            |           |
|                    | 1.5                     | 20      | 41      |            |                         |         |         |            |           |
| PF (FS) 32-25-125  | 6.5                     | 15      | 51      | 1.5        |                         |         |         |            |           |
|                    | 5                       | 20      | 50      |            |                         |         |         |            |           |
| PF (FS) 40-32-125  | 10                      | 15      | 50      | 2.2        | 5                       | 3.75    | 39      | 1.1        | 3         |
|                    | 7.5                     | 20      | 55      |            | 3.75                    | 5       | 40      |            |           |
| PF (FS) 50-40-145  | 16                      | 28      | 58      | 3          | 8                       | 7       | 50      | 1.5        | 5         |
|                    | 20                      | 26      | 61      |            | 10                      | 6.5     | 54      |            |           |
|                    | 25                      | 24      | 63      |            | 12.5                    | 6       | 55      |            |           |
| PF (FS) 65-50-160  | 15                      | 34      | 44      | 5.5        | 7.5                     | 8.5     | 50      | 2.2        | 5         |
|                    | 25                      | 32      | 57      |            | 12.5                    | 8       | 60      |            |           |
|                    | 30                      | 30      | 59      |            | 15                      | 7.5     | 60      |            |           |
| PF (FS) 80-65-160  | 30                      | 36      | 50      | 7.5        | 15                      | 9       | 55      | 3          | 5         |
|                    | 50                      | 32      | 67      |            | 25                      | 8       | 69      |            |           |
|                    | 60                      | 28      | 65      |            | 30                      | 7.2     | 68      |            |           |
| PF (FS) 100-80-160 | 60                      | 36      | 70      | 11         | 30                      | 9.2     | 67      | 4          | 5         |
|                    | 100                     | 32      | 78      |            | 50                      | 8       | 75      |            |           |
|                    | 120                     | 28      | 75      |            | 60                      | 6.8     | 71      |            |           |

## 四、装 配

1. 将托架与电机法兰连接，拧紧螺栓。
2. 将机械密封静环均匀地固定在泵盖上，用洁净纱布擦净静环，在其端面上涂少许机油，将叶轮套入装好的静环泵盖内，而后将动环组装在接轴上。
3. 把装好的叶轮泵盖装在托架上，并将叶轮接轴套入电机轴内，拧紧螺栓防止松动。
4. 把泵体、泵盖装在托架上，均匀地拧紧螺栓，并用手盘动叶轮轴，应无轻重，无摩擦为佳。
5. PF (FS) 型化工泵安装尺寸(见表二)。

## 五、使用注意事项

### 1. 开车:

- (1) 若泵安装高于液体平面，进口底部需装底阀(单向止回阀)，使用时应向泵内灌满液体(引水)。
- (2) 检查电机运转方向是否与泵的转向标牌相同，禁止反向运转。
- (3) 打开管路上阀门和压力表，启动电机，用阀门开启大小来调节泵的流量和压力。
- (4) 机械密封在正常工作情况下，允许泄漏量<5毫升/时，在端面下部自然滴下，用小容器受之。
- (5) 泵的正常运转时，严禁中途断液烧坏密封和部件。
- (6) 如发现振动或其它不正常现象时，应停车检查(按表三检查排除)。

### 2. 停车:

- (1) 停车前及时关闭出口阀，防止液体倒灌。
- (2) 当环境温度低于液体凝固点时，应放净泵内液体。
- (3) 如果长期停止使用泵时应拆洗清理，装配并封闭进出口。

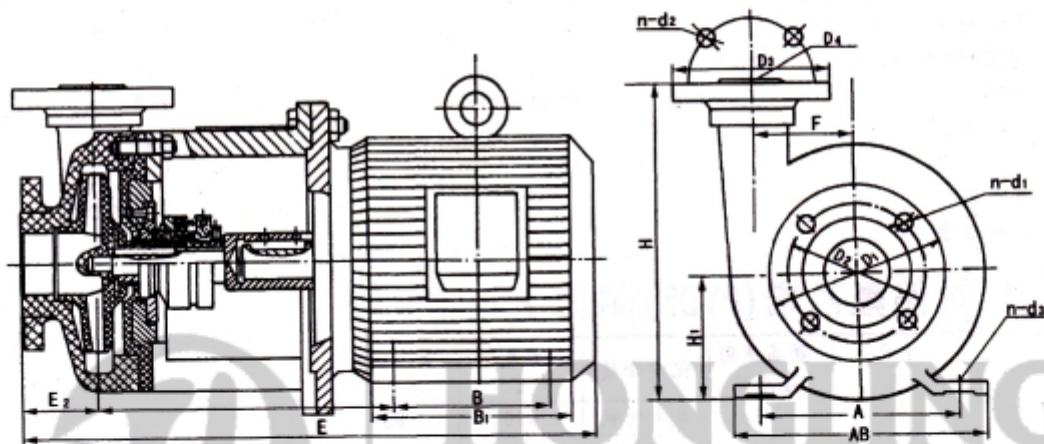
### 3. 机械密封:

- (1) 机械密封适用于清洁的，无悬浮颗粒介质中使用。
- (2) 装配前应对泵体、叶轮、密封腔冲洗干净，严格检查动环，静环端面，不允许有任何细微的划伤，并用洁净的纱布揩擦干净并涂上一层清洁的机油。
- (3) 正确调整弹簧的压缩量，不宜太紧或太松，使之既有一定的压紧力，又能轻快灵活的转动。
- (4) 拆卸机械密封应仔细，严防撞击损坏动静环密封面。

# 安装尺寸图表

表二

| 型号                 | 泵外形尺寸 |                |                |                |     |     |                |     |     |     | 进口法兰           |                |                  | 出口法兰           |                |                  | n-d <sub>3</sub> |
|--------------------|-------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|----------------|-----|-----|-----|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
|                    | H     | H <sub>1</sub> | E <sub>2</sub> | E <sub>1</sub> | E   | B   | B <sub>1</sub> | A   | AB  | F   | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | n-d <sub>1</sub> | D <sub>3</sub> | D <sub>4</sub> | n-d <sub>2</sub> |                  |
| PF (FS) 25-20-120  | 180   | 80             | 50             | 192            | 342 | 100 | 130            | 125 | 165 | 0   | 100            | 75             | 4-φ12            | 90             | 65             | 4-φ12            | 4-10             |
| PF (FS) 32-25-125  | 210   | 90             | 60             | 214            | 508 | 100 | 130            | 140 | 180 | 72  | 120            | 90             | 4-φ12            | 100            | 75             | 4-φ12            | 4-10             |
| PF (FS) 40-32-125  | 210   | 90             | 60             | 214            | 508 | 125 | 155            | 140 | 180 | 72  | 130            | 100            | 4-φ14            | 120            | 90             | 4-φ14            | 4-12             |
| PF (FS) 50-40-145  | 240   | 100            | 60             | 225            | 542 | 140 | 176            | 160 | 205 | 80  | 140            | 110            | 4-φ14            | 130            | 100            | 4-φ14            | 4-12             |
| PF (FS) 65-50-160  | 282   | 132            | 75             | 260            | 651 | 140 | 200            | 216 | 280 | 90  | 160            | 130            | 4-φ14            | 140            | 110            | 4-φ14            | 4-12             |
| PF (FS) 80-65-160  | 292   | 132            | 54             | 270            | 630 | 140 | 200            | 216 | 280 | 108 | 185            | 150            | 4-φ14            | 160            | 130            | 4-φ14            | 4-12             |
| PF (FS) 100-80-160 | 330   | 160            | 60             | 283            | 730 | 210 | 270            | 254 | 330 | 115 | 205            | 170            | 4-φ16            | 185            | 150            | 4-φ16            | 4-15             |



## 六、故障及排除

表三

| 故障原因  | 排除方法  |
|---|---|
| 流量不足<br>1 泵过流部份零件损坏<br>2 转速不足<br>3 吸入或出口部份堵塞  | 1 更换零件<br>2 检查电压、电机是否正常<br>3 清除淤塞部份   |
| 扬程不足<br>1 叶轮损坏<br>2 转速不足<br>3 输液内含有气体   | 1 更换叶轮<br>2 检查电压、电机是否正常<br>3 降低液体温度或增加灌注压力                                    |
| 功率过载<br>1 介质比重过大<br>2 流量超过使用范围<br>3 产生机械摩擦  | 1 更换较大功率电机<br>2 按使用范围工作<br>3 检查调整或更换磨损部件                                      |
| 出流量小<br>或不出液<br>1 电机转向不对<br>2 吸入管路漏气<br>3 输送易挥发的液体灌注压力不足  | 1 调整相位<br>2 清洗泵及管路, 检查吸入管路, 重新装配<br>3 增加灌注压力                                  |
| 密封泄漏<br>1 动静环磨擦面不平直<br>2 端面磨损严重<br>3 密封零件尺寸不对造成歪斜<br>4 材料选用不当而腐蚀<br>5 密封烧坏, 密封腔负压<br>6 后端架变形, 静压环不平 | 1 磨擦面细磨抛光<br>2 更换磨损零件<br>3 检查零件尺寸<br>4 改变材料<br>5 更换密封零件, 密封腔负压时增大进口压力<br>6 修平 |
| 泵内有杂音<br>或泵振动<br>1 叶轮轴与电机轴不同心<br>2 流量超过使用范围, 产生汽蚀<br>3 输送液体中有气体<br>4 腐蚀引起转子体不平衡                     | 1 校正轴心位置<br>2 验证泵选型是否得当。是否按泵使用范围运转<br>3 降低液体温度或增加灌注压力<br>4 更换腐蚀元件             |

### 表 I PVDF的物理机械性能

| 性能          | 单位                        | 按照                     |
|-------------|---------------------------|------------------------|
| 密度          | g/cm <sup>3</sup>         | 1.75 - 1.79            |
| 比度          | cm <sup>3</sup> /g        | 0.56 - 0.57            |
| 熔点范围        | ℃                         | 155 - 170              |
| 折光率         | n <sub>25D</sub>          | 1.42                   |
| 成型收缩率       | %                         | 2 - 3                  |
| 拉伸强发(屈服)    | MPa                       | 28 - 41                |
| 拉伸强度(断裂)    | MPa                       | 31 - 52                |
| 伸长率(断裂)     | %                         | 100 - 400              |
| 冲击强度(无缺口)   | KJ/m                      | 107 - 214              |
| 压缩强度        | MPa                       | 55 - 69                |
| 硬度(邵氏D)     |                           | 70 - 80                |
| 耐磨          | mg/1000r                  | 7.0 - 9.0              |
| 极限氧指数(Lo I) | %                         | 44                     |
| 燃烧速率        | UL94                      | V - D                  |
| 电阻率         |                           | 1.0 × 10 <sup>15</sup> |
| 介电常数        | (10 <sup>31</sup> CyCles) | 9.7                    |

### 表 II 聚偏氟乙烯(PVDF)耐化学介质性能

| 化学介质 | 浓度 %   | 最高使用温度 ℃ | 化学介质 | 浓度 % | 最高使用温度 ℃ | 化学介质       | 浓度 %   | 最高使用温度 ℃ |
|------|--------|----------|------|------|----------|------------|--------|----------|
| 盐酸   | 36     | 135      | 氢氧化钠 | <10  | 85       | 乙醇         |        | 135      |
| 硫酸   | <60    | 120      | 氢氧化钠 | 50   | 50       | 乙醚         |        | 50       |
| 硫酸   | 80-93  | 95       | 碳酸氢铵 |      | 110      | 甲醛         | 37     | 50       |
| 硫酸   | 90     | 65       | 碳酸氢钙 |      | 135      | 丙酮         | 10%水溶液 | 50       |
| 硝酸   | <50    | 50       | 碳酸钠  | 水溶液  | 135      | 肼          | 水溶液    | 95       |
| 磷酸   | <85    | 135      | 碳酸氢钠 | 水溶液  | 120      | 苯          |        | 75       |
| 磷酸   | 85     | 110      | 氨水   |      | 110      | 苯胺         |        | 50       |
| 醋酸   | 10     | 110      | 盐水   |      | 135      | 甲苯         |        | 85       |
| 醋酸   | 80     | 80       | 磷酸氢钠 | 水溶液  | 120      | 苯酚         |        | 50       |
| 醋酸   | 100    | 50       | 磷酸钙  | 水溶液  | 135      | 氯苯         |        | 135      |
| 三氯醋酸 | <10    | 95       | 氯化钙  | 水溶液  | 135      | 萘          |        | 95       |
| 三氯醋酸 | 50     | 50       | 氯化钾  | 水溶液  | 135      | 氯甲烷        |        | 135      |
| 草酸   |        | 50       | 氯化铵  | 水溶液  | 135      | 三氯甲烷       |        | 50       |
| 苯磺酸  | 水溶液    | 50       | 三氯化铁 | 水溶液  | 135      | 四氯化碳       |        | 135      |
| 氢氟酸  | 40-100 | 95       | 硫酸亚铁 | 水溶液  | 135      | 氯乙烷        |        | 135      |
| 氢氟酸  | 40     | 120      | 硫酸铵  | 水溶液  | 135      | 1,2-三氯乙烷   |        | 135      |
| 氢溴酸  | 50     | 135      | 硫酸铵  | 水溶液  | 135      | 1,1,2-三氯乙烷 |        | 65       |
| 过氧酸  | 10     | 95       | 硝酸钠  | 水溶液  | 135      | 四氯乙烷       |        | 120      |
| 过氧酸  | 70     | 50       | 磷酸铵  | 水溶液  | 135      | 氯乙烯        |        | 95       |
| 次氯酸钠 | 6-15   | 95       | 尿素   | 水溶液  | 120      | 三氯乙烷       |        | 135      |
| 氯酸钾  |        | 100      | 二氧化硫 |      | 80       | 二氯乙烯       |        | 110      |
| 铬酸   | <40    | 80       | 二氧化氯 |      | 75       | 天然气        |        | 135      |
| 铬酸   | 50     | 50       | 二氧化氯 |      | 65       | 燃料油        |        | 135      |
| 高锰酸钾 |        | 120      | 氯    | 元素   | 95       | 石蜡油        |        | 120      |
| 过氧化氢 | <30    | 95       | 溴    | 元素   | 65       |            |        |          |
| 过氧化钠 |        | 95       | 碘    | 元素   | 65       |            |        |          |