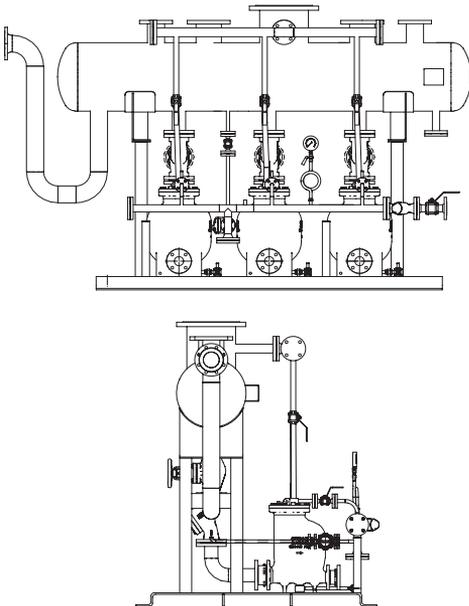


**MFP14冷凝水回收泵开式组合**  
**安装维修指南**

---

---



- 1.安全信息
- 2.产品信息
- 3.安装
- 4.调试
- 5.操作
- 6.维修
- 7.故障诊断

# 1. 安全信息

遵守运行说明,由专业合格人员正确安装、调试、维护是该产品安全运行的唯一保证(见1.11部分)。安装后必须遵守管道线路和工厂建筑的安装指南和安全指南,工具的正确使用方法及配备必要的安全设备。

## 1.1 使用范围

参照安装维修指南,铭牌和技术文件,确保产品的使用范围合适。确保产品的使用范围符合下表。

| 产品                 |             | 2类<br>气体 | 2类<br>液体 |
|--------------------|-------------|----------|----------|
| MFP14 单,<br>双, 三泵组 | DN25        | 2        | SEP      |
|                    | DN40        | 2        | SEP      |
|                    | DN50        | 2        | SEP      |
|                    | DN80 x DN50 | 2        | SEP      |

- I) 产品设计用于压力设备指令Group2流体,包括蒸汽,空气和水/冷凝水。如用于其他流体,请咨询斯派莎克。
- II) 确保产品的材质适用于工作条件,系统的最高/最低压力、温度在产品的设计范围内。如果产品的最大工作范围低于系统的工作条件,或者产品的失效会导致超压或超温的发生,请安装安全装置以应对危险的发生。
- III) 确保产品安装正确,进出口不要装错。
- IV) 斯派莎克的产品不能承受外部压力,安装人员要防止系统中的外力作用在本产品上。
- V) 在安装到蒸汽或其他高温系统之前,去除产品各接口处的保护套和铭牌上的保护膜。

## 1.2 可操作性

产品安装后确保有足够的操作空间,如有需要在操作该产品前当准备安全工作平台。如有需要,配备起重设备。

## 1.3 照明

保证光线充足,特别是在细致、复杂的操作时。

## 1.4 管线中的危险流体或气体

要事先考虑管线内的流体,或者管线内可能有哪些流体。当心易燃物质,危害健康物质和高低温物质。

## 1.5 危险工作环境

爆炸风险,缺氧(如罐体内,低洼处),危险气体,高低温,高温表面,起火危险(如在焊接过程中),过度噪音,移动的机械设备。

## 1.6 工作系统

要了解整体系统地工作原理,任何操作(如关闭截止阀,电气开关)之前都应当考虑:会不会使得系统其他部分或其他操作人员处于危险之中?

危险包括:排空口或保护装置被隔离,控制装置或警报装置失效。缓慢开关截止阀,以防止造成

---

## 1.7 压力系统

确保系统压力被隔离,或完全排空。可以考虑双截止阀隔离,将关闭阀门锁上或贴上标签。千万不要认为压力表归零就表示系统已完全泄压。

## 1.8 温度

产品隔离后要冷却至室温,以防止烫伤。

## 1.9 工具和备件

运行前确保手头有合适的工具和备件。只能使用真正的斯派莎克备件。

## 1.10 防护服

要考虑操作人员或附近人员是否该配备。

## 1.11 工作证

所有的工作必须由能胜任的人员完成,或者在他们的监督之下完成。安装和运行人员必须按照产品的安装维修指南进行培训,以便能够正确地使用该产品。

当执行“工作证”制度时,操作人员须遵守该制度;如果不执行该制度,责任人应该清楚工作的性质,如有需要当配有安全职责助手。

如有需要,当张贴“警告说明”。

## 1.12 搬运

人工去搬运体积、重量大的产品会有受伤的风险。靠身体去举、推、拉、提或支撑重物会导致受伤,尤其是背部受伤。建议考虑工作量,个体,重物和工作环境,根据现场的条件采用恰当的搬运措施。

## 1.13 余热

在正常使用中该产品的外表面可能会很烫,如果用在最大允许操作温度下,产品表面温度可能会达到200° C ( 392° F )。

该产品不能自排水,从安装位置拆除或移动本产品时须当心(参考“维修说明”)。

## 1.14 冰冻

对于在环境温度低于冰点下使用的非自排水产品,必要做霜冻防护。

## 1.15 处理

除非安装维修指南特别说明,本产品可循环利用,处理得当不会有生态危险。

## 1.16 退货

按照EC健康,安全和环境法令,当发生产品退货时,客户和零售商必须提供危害信息,并且小心处理可能会导致健康,安全或环境危害的残留污染物或机械损坏。危害信息必须以书面形式提交,包括健康和安数据表单,注明任何已鉴定的危害或潜在危害。

# 2. 产品信息

## 2.1 综述

斯派莎克MFP14冷凝水回收泵组合(单/双/三泵组合)是将MFP14自动泵, 开式水槽及其它必需的附件一起安装在一个刚性框架中的冷凝水回收装置。该装置主要用于高温冷凝水或其它流体的泵送和回收只用。也可提供MFP14S/SS的组合, 具体请咨询斯派莎克。

### 可选项:

MFP14泵组可提供带PSHE的组合;

也可提供成套保温套。

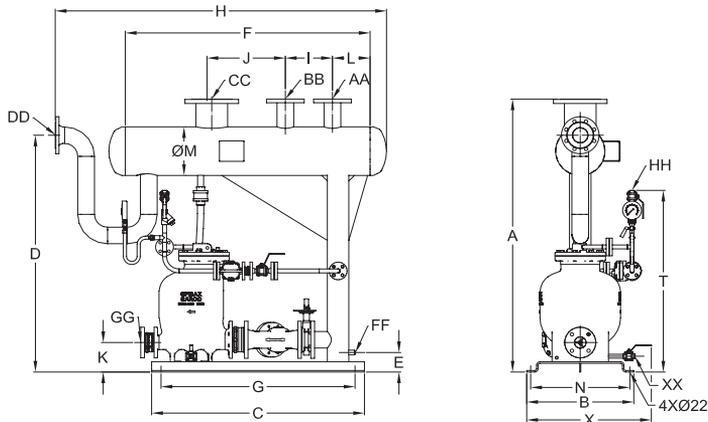
## 2.2 尺寸和管道连接

### 单泵组

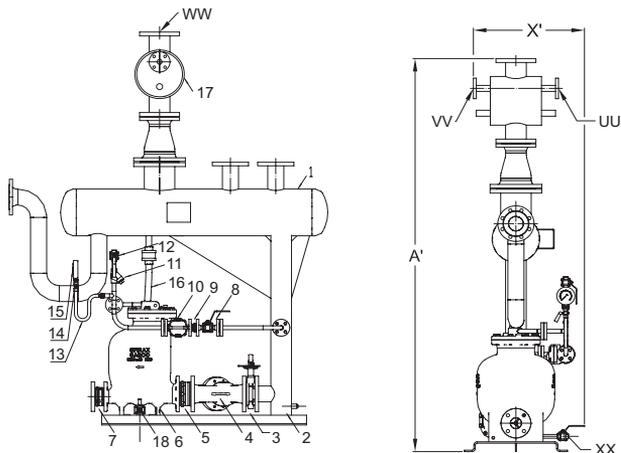
| 泵组型号               | 连接方式    | AA<br>冷凝水<br>进口 | BB<br>冷凝水<br>进口 | CC<br>排废<br>汽口 | DD<br>溢流口 | FF<br>排污口 | GG<br>冷凝水<br>出口 | HH<br>动力汽(气)<br>进口 | UU<br>冷却水<br>进口 | VV<br>冷却水<br>出口 | WW<br>排空口 | XX<br>MFP14<br>排污口 |
|--------------------|---------|-----------------|-----------------|----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------|--------------------|
| DN25<br>1"         | PN16    | DN80            | DN80            | DN100          | DN80      | 1"(BSP)   | DN25            | ½" (BSP)           | DN25            | DN25            | DN100     | ½" (BSP)           |
|                    | ANSI150 | 3"              | 3"              | 4"             | 3"        | 1"(NPT)   | 1"              | ½" (NPT)           | 1"              | 1"              | 4"        | ½" (NPT)           |
| DN40<br>1½"        | PN16    | DN80            | DN80            | DN100          | DN80      | 1"(BSP)   | DN40            | ½" (BSP)           | DN25            | DN25            | DN100     | ½" (BSP)           |
|                    | ANSI150 | 3"              | 3"              | 4"             | 3"        | 1"(NPT)   | 1½"             | ½" (NPT)           | 1"              | 1"              | 4"        | ½" (NPT)           |
| DN50<br>2"         | PN16    | DN80            | DN80            | DN150          | DN80      | 1"(BSP)   | DN50            | ½" (BSP)           | DN25            | DN25            | DN100     | ½" (BSP)           |
|                    | ANSI150 | 3"              | 3"              | 6"             | 3"        | 1"(NPT)   | 2"              | ½" (NPT)           | 1"              | 1"              | 4"        | ½" (NPT)           |
| DN80xDN50<br>3"x2" | PN16    | DN80            | DN80            | DN150          | DN80      | 1"(BSP)   | DN50            | ½" (BSP)           | DN25            | DN25            | DN100     | ½" (BSP)           |
|                    | ANSI150 | 3"              | 3"              | 6"             | 3"        | 1"(NPT)   | 2"              | ½" (NPT)           | 1"              | 1"              | 4"        | ½" (NPT)           |

### 尺寸mm(近似)

| 泵组型号               | 尺寸mm |     |      |      |    |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |
|--------------------|------|-----|------|------|----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
|                    | A    | B   | C    | D    | E  | F    | G    | H    | I   | J   | K   | L   | ØM  | N   | T   | X   | A'   | X'  |
| DN25<br>1"         | 1472 | 460 | 1130 | 1277 | 95 | 1300 | 1030 | 1759 | 250 | 356 | 133 | 260 | 250 | 410 | 860 | 609 | 1960 | 613 |
| DN40<br>1½"        | 1472 | 460 | 1130 | 1277 | 95 | 1300 | 1030 | 1759 | 250 | 356 | 145 | 260 | 250 | 410 | 880 | 609 | 1960 | 613 |
| DN50<br>2"         | 1472 | 460 | 1130 | 1277 | 95 | 1300 | 1030 | 1759 | 250 | 356 | 159 | 260 | 250 | 410 | 978 | 609 | 2202 | 613 |
| DN80xDN50<br>3"x2" | 1472 | 569 | 1130 | 1277 | 95 | 1300 | 1030 | 1759 | 250 | 391 | 159 | 200 | 250 | 519 | 978 | 661 | 2202 | -   |



MFP14 DN25, DN40, DN50, DN80单泵组



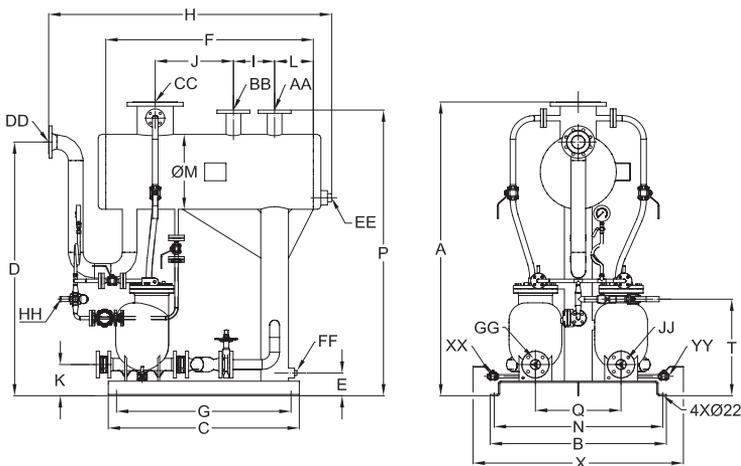
MFP14 DN25, DN40, DN50, DN80单泵组带选配闪蒸汽回收器

**净重kg(近似)**

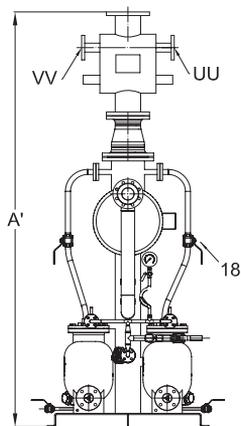
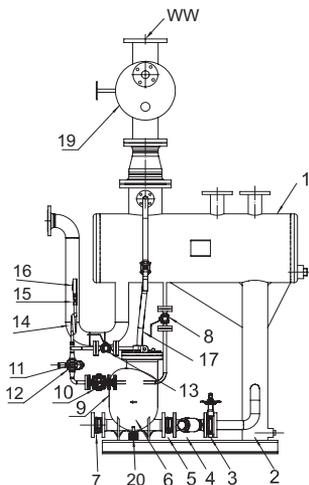
|           | DN25 (1") | DN40 (1½") | DN50 (2") | DN80xDN50 (3"x 2") |
|-----------|-----------|------------|-----------|--------------------|
| 泵组        | 270       | 270        | 300       | 330                |
| 带闪蒸汽回收的泵组 | 340       | 340        | 370       | 400                |

**双泵组**

| 泵组型号               | 连接方式    | AA    | BB    | CC    | DD   | EE      | FF      | GG    | HH       | UU    | VV    | WW    | XX       | YY       |
|--------------------|---------|-------|-------|-------|------|---------|---------|-------|----------|-------|-------|-------|----------|----------|
|                    |         | 冷凝水进口 | 冷凝水进口 | 排废汽口  | 溢流口  | 排净口     | 排污口     | 冷凝水出口 | 动力汽(气)进口 | 冷却水进口 | 冷却水出口 | 排空口   | MFP14排污口 | MFP14排污口 |
| DN50<br>2"         | PN16    | DN80  | DN80  | DN200 | DN80 | 3"(BSP) | 2"(BSP) | DN50  | 1"(BSP)  | DN50  | DN50  | DN150 | ½" (BSP) | ½" (BSP) |
|                    | ANSI150 | 3"    | 3"    | 8"    | 3"   | 3"(NPT) | 2"(NPT) | 2"    | 1"(NPT)  | 2"    | 2"    | 6"    | ½" (NPT) | ½" (NPT) |
| DN80xDN50<br>3"x2" | PN16    | DN80  | DN80  | DN200 | DN80 | 3"(BSP) | 2"(BSP) | DN50  | 1"(BSP)  | DN50  | DN50  | DN150 | ½" (BSP) | ½" (BSP) |
|                    | ANSI150 | 3"    | 3"    | 8"    | 3"   | 3"(NPT) | 2"(NPT) | 2"    | 1"(NPT)  | 2"    | 2"    | 6"    | ½" (NPT) | ½" (NPT) |



MFP14 DN50, DN80双泵组



MFP14 DN50, DN80双泵组带选配闪蒸汽回收器

### 尺寸mm(近似)

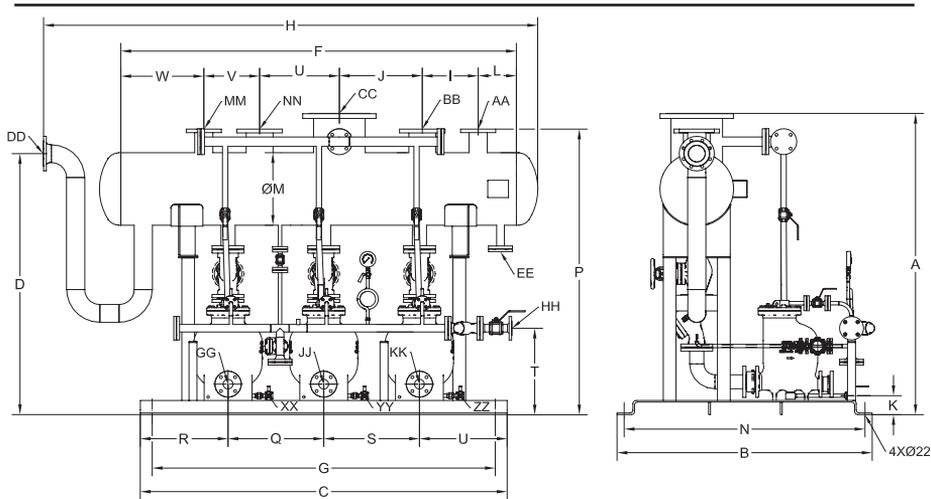
| 泵组型号               | 尺寸mm |      |      |      |     |      |      |      |     |     |     |     |     |      |      |     |     |      |      |
|--------------------|------|------|------|------|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|------|------|
|                    | A    | B    | C    | D    | E   | F    | G    | H    | I   | J   | K   | L   | ØM  | N    | P    | Q   | T   | X    | A'   |
| DN50<br>2"         | 1812 | 1070 | 1160 | 1565 | 140 | 1260 | 1060 | 1718 | 250 | 475 | 193 | 235 | 450 | 1020 | 1762 | 520 | 596 | 1277 | 2788 |
| DN80xDN50<br>3"x2" | 1812 | 1070 | 1160 | 1565 | 140 | 1260 | 1060 | 1718 | 250 | 475 | 193 | 235 | 450 | 1020 | 1762 | 520 | 596 | 1277 | 2788 |

### 净重kg(近似)

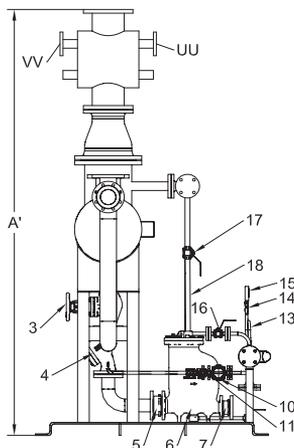
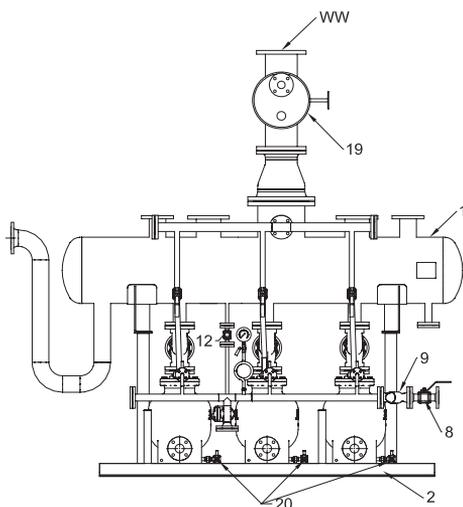
|           | DN50 (2") | DN80xDN50 (3"x2") |
|-----------|-----------|-------------------|
| 泵组        | 600       | 640               |
| 带闪蒸汽回收的泵组 | 740       | 780               |

### 三泵组

| 泵组型号               | 连接方式    | AA    | BB    | CC    | DD    | EE     | GG    | HH        | JJ    | KK    | MM    | NN    | UU    | VV    | WW         | XX         | YY         | ZZ         |
|--------------------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|------------|------------|------------|
|                    |         | 冷凝水进口 | 冷凝水进口 | 排废汽进口 | 溢流口   | 排净口    | 冷凝水出口 | 动力汽(冷气)进口 | 冷凝水出口 | 冷凝水出口 | 冷凝水出口 | 冷凝水进口 | 冷凝水进口 | 冷却水进口 | 冷却水出口      | 排空口        | MFP14排污口   | MFP14排污口   |
| DN80xDN50<br>3"x2" | PN16    | DN100 | DN150 | DN300 | DN100 | DN40   | DN50  | DN40      | DN50  | DN50  | DN100 | DN150 | DN50  | DN200 | 1/2" (BSP) | 1/2" (BSP) | 1/2" (BSP) |            |
|                    | ANSI150 | 4"    | 6"    | 12"   | 4"    | 1 1/2" | 2"    | 1 1/2"    | 2"    | 2"    | 4"    | 6"    | 2"    | 2"    | 8"         | 1/2" (NPT) | 1/2" (NPT) | 1/2" (NPT) |



MFP14 DN80三泵组



MFP14 DN80三泵组带选配闪蒸汽回收器

尺寸mm(近似)

| 泵组型号               | 尺寸mm |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |     |     |      |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|                    | A    | B    | C    | D    | F    | G    | H    | I   | J   | K   | L   | ØM  | N    | P    | Q   | R   | S   | U   | T   | V   | W   | A'   |
| DN80xDN50<br>3"X2" | 1918 | 1600 | 2300 | 1662 | 2480 | 1900 | 3102 | 350 | 520 | 194 | 240 | 450 | 1500 | 1818 | 600 | 550 | 600 | 520 | 550 | 350 | 500 | 2970 |

净重kg(近似)

|          |                   |
|----------|-------------------|
|          | DN80xDN50 (3"x2") |
| 泵组       | 1300              |
| 带闪蒸回收的泵组 | 1460              |

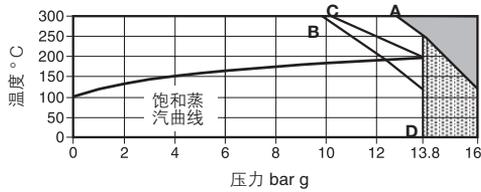
## 2.3 压力-温度曲线

冷凝水回收泵组合的主要部件MFP14冷凝水泵的工作条件如下图和下表所示：  
其余部件查询相关产品TIS。

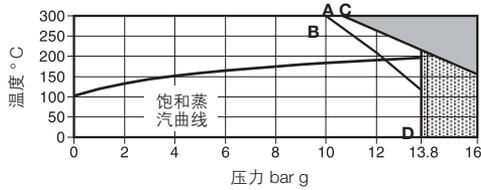
### 压力 / 温度限制

|                       |                |                      |
|-----------------------|----------------|----------------------|
| 阀体设计条件                |                | PN16                 |
| 最大动力气体入口压力 (蒸汽或其它气体)  | MFP14 和 MFP14S | 13.8 bar g           |
|                       | MFP14SS        | 10.96 bar g          |
| PMA 最大允许压力            | MFP14          | 16 bar g @ 120° C    |
|                       | MFP14S         | 16 bar g @ 120° C    |
| TMA 最高允许温度            | MFP14SS        | 16 bar g @ 93° C     |
|                       | MFP14          | 300° C @ 12.8 bar g  |
| TMO 最高工作温度            | MFP14S         | 300° C @ 10.8 bar g  |
|                       | MFP14SS        | 300° C @ 9.3 bar g   |
| 最低允许温度 (低温应用时请咨询斯派莎克) |                | 0° C                 |
| PMO 最大工作压力            | MFP14          | 13.8 bar g @ 198° C  |
|                       | MFP14S         | 13.8 bar g @ 198° C  |
| TMO 最高工作温度            | MFP14SS        | 10.96 bar g @ 188° C |
|                       | MFP14          | 198° C @ 13.8 bar g  |
| TMO 最高工作温度            | MFP14S         | 198° C @ 13.8 bar g  |
|                       | MFP14SS        | 188° C @ 10.96 bar g |
| 最低工作温度 (低温应用时请咨询斯派莎克) |                | 0° C                 |

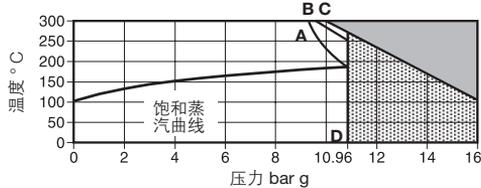
#### MFP14



#### MFP14S



#### MFP14SS



本产品不能用于此区域。

使用此区域, 请联系斯派莎克公司 - 标准产品不能用于此区域。

A - D 法兰连接 PN16

B - D 法兰连接 JIS/KS 10

C - D 法兰连接 ANSI 150

## 2.4 部件及材质

### 单泵组

| 序号 | 部件  | 材质         |
|----|---|------------|
| 1  | 集水罐   | 碳钢         |
| 2  | 底座及支撑   | 碳钢         |
| 3  | M10S2球阀 (DN25单泵组)<br>蝶阀 (DN40, DN50, DN80单泵组) | 碳钢<br>铝    |
| 4  | FIG33过滤器                                      | 铸铁         |
| 5  | DCV10止回阀                                      | 不锈钢        |
| 6  | MFP14机械泵                                      | 球墨铸铁       |
| 7  | DCV10止回阀                                      | 不锈钢        |
| 8  | M10S2球阀                                       | 碳钢         |
| 9  | DCV3止回阀                                       | 不锈钢        |
| 10 | FT14浮球疏水阀                                     | 球墨铸铁       |
| 11 | FIG12过滤器                                      | 球墨铸铁       |
| 12 | M10S2球阀                                       | 碳钢         |
| 13 | U型弯   | 碳钢         |
| 14 | 考克  | 铜          |
| 15 | 压力表   | 碳钢         |
| 16 | 金属软管  | 不锈钢        |
| 17 | PSHE换热器 (选配)                                  | 外壳碳钢/板片不锈钢 |
| 18 | M10S2球阀                                       | 碳钢         |

### 双泵组

| 序号 | 部件           | 材质         |
|----|--------------|------------|
| 1  | 集水罐          | 碳钢         |
| 2  | 底座及支撑        | 碳钢         |
| 3  | 蝶阀           | 铝          |
| 4  | FIG33过滤器     | 铸铁         |
| 5  | DCV10止回阀     | 不锈钢        |
| 6  | MFP14机械泵     | 球墨铸铁       |
| 7  | DCV10止回阀     | 不锈钢        |
| 8  | M10S2球阀      | 碳钢         |
| 9  | DCV3止回阀      | 不锈钢        |
| 10 | FT14浮球疏水阀    | 球墨铸铁       |
| 11 | FIG12过滤器     | 球墨铸铁       |
| 12 | M10S2球阀      | 碳钢         |
| 13 | M10S2球阀      | 碳钢         |
| 14 | U型弯          | 碳钢         |
| 15 | 考克           | 铜          |
| 16 | 压力表          | 碳钢         |
| 17 | 金属软管         | 不锈钢        |
| 18 | M10S2球阀      | 碳钢         |
| 19 | PSHE换热器 (选配) | 外壳碳钢/板片不锈钢 |
| 20 | M10S2球阀      | 碳钢         |

### 三泵组

| 序号 | 部件           | 材质         |
|----|--------------|------------|
| 1  | 集水罐          | 碳钢         |
| 2  | 底座及支撑        | 碳钢         |
| 3  | 截至阀          | 铸铁         |
| 4  | FIG33过滤器     | 铸铁         |
| 5  | DCV10止回阀     | 不锈钢        |
| 6  | MFP14机械泵     | 球墨铸铁       |
| 7  | DCV10止回阀     | 不锈钢        |
| 8  | M10S2球阀      | 碳钢         |
| 9  | FIG33过滤器     | 铸铁         |
| 10 | FT14浮球疏水阀    | 球墨铸铁       |
| 11 | DCV3止回阀      | 不锈钢        |
| 12 | M10S2球阀      | 碳钢         |
| 13 | U型弯          | 碳钢         |
| 14 | 考克           | 铜          |
| 15 | 压力表          | 碳钢         |
| 16 | M10S2球阀      | 碳钢         |
| 17 | M10S2球阀      | 碳钢         |
| 18 | 金属软管         | 不锈钢        |
| 19 | PSHE换热器 (选配) | 外壳碳钢/板片不锈钢 |
| 20 | M10S2球阀      | 碳钢         |

---

## 3. 安装

---

**注意：**安装前请仔细阅读第1章的安全信息。

安装前请先核对安装维修指南、铭牌和技术资料，检查此产品是否适合。

- 3.1 检查材料、压力和温度以及它们的最大值，是否最大工作限制低于系统的条件。系统中同时应包含有安全设备，以防超压。
- 3.2 正确安排安装位置和流动方向。
- 3.3 当安装在蒸汽或其它高温流体管道上时，把接口上的保护盖板和铭牌上的保护胶片等拿掉。
- 3.4 泵组运输到现场后使用地脚螺栓将整套泵组固定到基础上。（注：需考虑运行时的负荷。）
- 3.5 泵组冷凝水入口，与现场的设备冷凝水排放管相连。如只有一个冷凝水排放管，则可使用冷凝水进口中任何一个，并将另外一个用盲板盖住。如现场冷凝水排放管多余泵组的冷凝水进口数量，可以在连接之前先将管道合并为合适的数量，再连接到泵组。
- 3.6 冷凝水出口，与下游回收管道相连。如果回收管道距离较长，建议在泵排放口5-6米处加装一台止回阀，防止不良的冷凝水管道布置造成冷凝水反向流动产生的水锤现象。
- 3.7 HH口为动力介质接入口，动力介质可以是蒸汽、压缩空气或其它介质。在连接介质之前请核对最高允许压力。如动力介质压力过高，建议安装减压阀降低动力介质压力，提高设备的可靠性。在动力介质接入口前安装合适的隔离阀，便于切断动力介质的供给。注：提供动力介质的管道必须进行必要的清洗和吹扫，以防止管道内杂物损坏MFP14的动力介质入口阀门。
- 3.8 CC口为设备排空口，该口必须与大气相同。正常运行时，该口可能会排放前端冷凝水管道内的二次蒸汽。如该口排放的蒸汽量较多，需要检查与冷凝水排放管相连设备的疏水阀或旁通是否有泄漏蒸汽的现象。当前端设备的使用压力较高时，疏水阀后的二次蒸汽量较多，可能会造成CC口排放蒸汽量较多的现象。此时建议例如闪蒸罐先回收利用低压的二次蒸汽，再将低压冷凝水排放到冷凝水泵加以回收利用，可以有效的消除排汽严重的现象，提高能源利用率。CC口可与管道相连排放到屋顶或室外，但注意管道不宜过长，不应该缩小管道口径。即使带有闪蒸汽回收器（PSHE）的组合泵，也应注意做好排空布置。
- 3.9 DD口为设备溢流口，当冷凝水量超过泵组的回收能力或泵以及动力介质出现故障时，冷凝水会由该口溢流出泵组。如需连接管道，注意后端管道的最高高度不应超过DD口的高度。并连接至安全排放处。

---

## 4. 调试

---

按照步骤3安装好设备之后，确保排空口CC直接排向大气。打开冷凝水入口管道以及泵出口管道上的阀门，等待冷凝水慢慢进入集水槽后，缓慢打开动力介质入口的隔离阀，使动力介质进入泵体，泵开始工作。泵正常工作时，当一个排水循环结束时可以听到明显的排汽声音。一般泵动作一个循环的时间大于8秒种，如循环时间低于此值，请检查冷凝水量是否过高，超过泵的处理能力。如果冷凝水量在泵的处理能力之内，需要拆开进出口止回阀，检查止回阀是否被杂质卡住。

在通入动力介质之前请对动力介质管道进行吹扫，防止管道内的杂物损坏泵的动力介质入口阀门。

---

## 5. 操作

---

该冷凝水回收泵组的主要动作部件为MFP14自动泵。MFP14泵是一台机械泵，利用蒸汽、压缩空气或其它介质作为动力，利用容积排放的原理将被泵送的介质（冷凝水）间歇的排向下游管道。只要动力介质的压力高于泵后管道内的压力，冷凝水就能通过泵排放。随动力介质压力和泵后背压的变化，冷凝水回收泵的排量随之发生变化，具体信息请参考技术资料TI-P136-02。长时间停用该泵时，请放空泵组内的积水，防止腐蚀发生。

注：泵组在投入使用24小时后应热紧所有螺栓螺母，防止由于设备热胀冷缩所造成局部泄漏。

---

## 6. 维护

---

**注意：**在维护前请仔细阅读第1章的安全信息。

**警告：**泵盖和阀盖垫片中含有薄的不锈钢支撑环，如处理不仔细可能导致人体受伤。

### 6.1 基本信息

在维修前必须关断动力介质管的隔离阀，并把压力降低到大气压下。这时允许泵冷却，当重新组装时，要保证所有接触面都清洁的。

只要遵守安全步骤，泵组和部分部件可在线维修，推荐在每次维护后都更换新的垫片和备件。确保在任何时候都使用正确的工具和必要的防护设备。维护结束后缓慢打开隔离阀并检查泄露情况。

拆卸该泵时需要注意强力的弹簧组件，防止动作伤人。

### 6.2 部件维修和更换

冷凝水回收泵组合中所有部件的维修和更换方法详见随产品提供的各个部件的安装维修指南。

## 7.故障诊断

如果选型正确的MFP14泵不能正常工作，应注意是否安装中存在问题。对现有的安装，泵工作时断时续的，其原因通常是由于系统供气の変化或背压超过了最初的设计参数。在确定了下图的情况和故障后，逐项的检查下列各项。

**注意：安装和故障检查必须由合格的专业人员来进行。在拆开泵或管路前，必须确保内部压力已完全排放，供气管已关闭，以防泵的不利排放。在完全拆卸时，应缓慢的取出螺母/连接管。这样，在完全拆下管件或部件前，即可清楚地知道管道内是否有压力。在拆开任何连接部件前，必须释放压力。**

| 症状1    | 泵不能起动                              |
|--------|------------------------------------|
| 原因1a   | 动力源关闭                              |
| 检查诊断1a | 打开阀门提供动力气体                         |
| 原因1b   | 冷凝水进口管关闭                           |
| 检查诊断1b | 打开所有阀门使冷凝水到达泵                      |
| 原因1c   | 冷凝水排放管关闭                           |
| 检查诊断1c | 打开所有的阀门使冷凝水自由排放                    |
| 原因1d   | 动力压力不足以克服背压                        |
| 检查诊断1d | 检查动力压力和静背压。调节动力压力至比静背压高0.6-1bar或更高 |
| 原因1e   | 止回阀安装方向错误                          |
| 检查诊断1e | 检查方向是否正确，如有必要，更正。                  |
| 原因1f   | 排气受阻                               |
| 检查诊断1f | 在开式或闭系统，确保排气管无阻的、自排水的与泵或储水箱相连      |

|               |  |
|---------------|--|
| <b>症状2</b>    | <b>供气管或设备溢流但泵看起来工作正常（可听见定时排水声）</b>             |
| <b>原因2a</b>   | <b>泵选型过小</b>                                   |
| <b>检查诊断2a</b> | 检查容量表中的额定排量增加止回阀尺寸或按要求再安装一个泵                   |
| <b>原因2b</b>   | <b>注水压头不足</b>                                  |
| <b>检查诊断2b</b> | 按第1部分第2页- 降低泵来满足所需的注水压头                        |
| <b>原因2c</b>   | <b>动力气体不足以获得额定排量</b>                           |
| <b>检查诊断2c</b> | 在工作时，检查设定的动力和最大背压。与容量表相比较，按所需的排量增大动力压力         |
| <b>原因2d</b>   | <b>冷凝水进水管受阻</b>                                |
| <b>检查诊断2d</b> | 使用全口径管件。清洗过滤器（如安装），检查所有的阀是否全开                  |
| <b>原因2e</b>   | <b>进出口止回阀常开（杂质）</b>                            |
| <b>检查诊断2e</b> | 隔离止回阀，释放管道压力。拆下止回阀，检查阀片和弹簧，清洗阀座表面并重新安装，如有必要则更换 |

|               |  |
|---------------|--|
| <b>症状3</b>    | <b>供气管/设备溢水，泵停止工作（听不到定时排水声）</b>                      |
| <b>原因3a</b>   | <b>出口管关闭或堵塞</b>                                      |
| <b>检查诊断3a</b> | 检查进气压力和静背压（在泵排水口），如果相等，则可能是排放管关闭或堵塞。检查下游所有的阀确保无堵塞    |
| <b>原因3b</b>   | <b>出口止回阀关闭</b>                                       |
| <b>检查诊断3b</b> | 在检查了3（a）后，隔离止回阀，释放管内压力。拆下止回阀并检查，清洗阀座表面，并重新安装，如有必要则更换 |
| <b>原因3c</b>   | <b>动力压力不足</b>  |
| <b>检查诊断3c</b> | 如果动力压力低于静背压，调节动力压力至比静背压高0.6-1bar或更高，但不要超过设备的压力极限     |

对3（d）项至3（g）项- 需将排气/回流管与排水设备隔开（闭式系统），拆下泵盖的排气/回流管接口。

#### **重要的安全指南：**

对（d）项至（g）项，必须在泵的排气口拆下排气管和回流管，在闭式系统中，为防止人员伤害，在拆开管路前，必须保证泵被隔离（动力气体、冷凝水进水管、出口管和排气管等都已关闭），泵内压力已被释放。无论是开式还是闭式系统，在故障时，热冷凝水可能会排气口冲出。因此必须小心执行该操作，以防烫伤。注意应穿戴防护服/设备。当拆开泵时，必须注意防止操作机构的弹力造成人员伤害。必须仔细处理。

|                    |  |
|--------------------|--|
| 原因3d<br>检查诊断3d     | <b>进气阀泄漏或磨损</b><br>缓慢打开进气管，冷凝水进出口管关闭。观察排气口是否有明显的蒸汽或空气泄漏。如果观察到有泄漏，且非二次蒸汽，则说明进气阀故障。隔离泵，取出泵盖和机构检查，更换进气阀和阀座组件。   |
| 原因3e<br><br>检查诊断3e | <b>机构故障</b><br>1) 弹簧破损<br>2) 浮球破损<br>3) 机构扭曲<br><br>保持动力气体开，缓慢打开冷凝水进口管使冷凝水流入泵中，观察排气口，注意操作人员应远离排汽口。如果冷凝水从排汽口溢出而泵机构未起跳，则表明是机构故障。关闭动力气体和冷凝水入口，取出泵盖和机构组件检查，检查弹簧或浮球是否有明显损坏；手动操作一下机构，检查时是否有扭曲或摩擦增大。修理和/或更换各有故障的部件。 |
| 原因3f<br>检查诊断3f     | <b>排汽或回流引起蒸汽闭锁(开式或闭式)</b><br>如果听到了机构起跳声，无流体从排气管流出。缓慢打开泵排水管，观察泵的操作。操作人员应远离排汽口。如果泵工作正常，则可能是排汽或回流管有问题。再次检查排汽/回流管的管路布置是否与安装说明书一致。排汽/回流管可自动排水，以防蒸汽在泵中形成汽锁。在闭式系统中，在平衡管上安装热静力型排空阀。                                  |
| 原因3g<br>检查诊断3g     | <b>进口止回阀常闭</b><br>如果机构没有起跳，且无流体从排汽口溢出，有问题可能在冷凝水进口的部分。确定泵前的所有阀是否开，如果是，这表明止回阀堵塞或注水压头不足。把泵和止回阀分开，释放管道压力，取下止回阀检查。清洗阀座表面并重新安装，如有必要则更换。重新安装新排汽/回流管，打开管路。   |
| 原因3h<br>检查诊断3h     | <b>进口过滤器堵塞</b><br>关闭过滤器前的截止阀，取出过滤网，关在水中清洗。如有必要请更换新网。重新安装好过滤器，打开截止阀。  |

---

**症状4****泵静水后，在回收主管中震动或“砰砰”的碰撞**

原因4a

由于回收管中大量的水的加速或减速，在泵的排放出口产生真空(通常是由于远距离输送或多次上升、下降引起)

检查诊断4a

在回收管的高点安装破真空器。对于有压力的回收系统，在破真空器的下游需安装一个排空气阀

原因4b

**泵漏气**

检查诊断4b

检查排放口的冷凝水进口压力和静背压。如果入口压力等于或大于静背压，则可能有漏气。在开式系统中，检查排放冷凝水至进口管的疏水阀释放泄漏，这会增加进口管的压力。更换坏的疏水阀。在闭式系统中，在正常工作下，如果冷凝水进口压力超过静背压(如通过调节控制阀或降低冷凝水回收管的静压，提高设备的工作压力)，则需要使用泵/疏水阀的组合安装。这种安装可以防止蒸汽进入主回收管，而在有冷凝水时，泵正常工作

原因4c

检查诊断4c

压差过大。如果动力蒸汽的压力超过泵后背压过多，排出的冷凝水的温度也会增加。高温冷凝水产生的闪蒸气在遇到冷凝水回路中较低温度的冷凝水时会发出汽水撞击的噪音。强烈建议动力蒸汽的压力不超过可能的总背压2-4bar。如果动力蒸汽来自于较高压的管路，请适当减压后再使用。

---

**症状5****排汽管排放过多的二次蒸汽(仅开式设备)**

原因5a

**蒸汽疏水阀泄漏，直接排放蒸汽至冷凝水管道(也可见4(b))**

检查诊断5a

检查疏水阀是否有泄漏。维修或更换疏水阀(也可见4(b))

原因5b

**过量的二次蒸汽(超过20Kg/hr451b/hr)由排汽管排出**

检查诊断5b

排空泵前的储水罐或储水管

原因5c

**排汽阀堵塞或磨损**

检查诊断5c

隔离泵，取出泵盖和机构，拆下排汽阀和阀座组件，检查阀座表面，清洗并重新安装。如果磨损则更换