

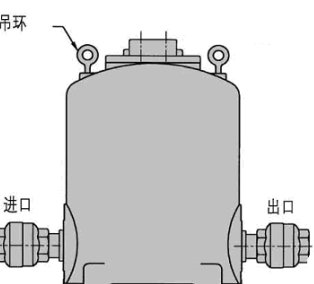
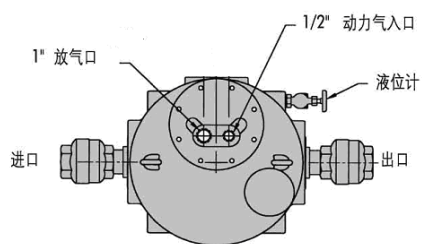
LPMP 冷凝水回收装置 安装 维修 说明

Lind Weit

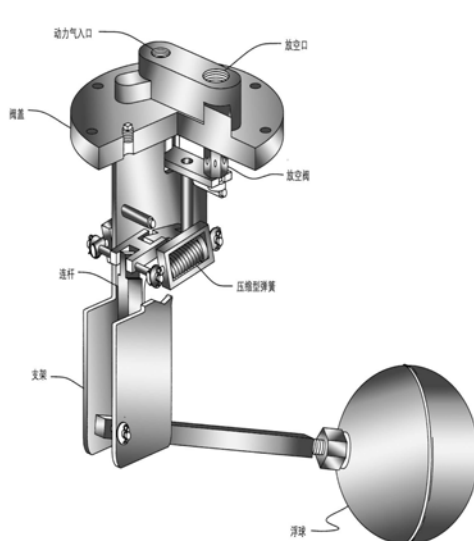
THE PRESSURE MOTIVE PUMP



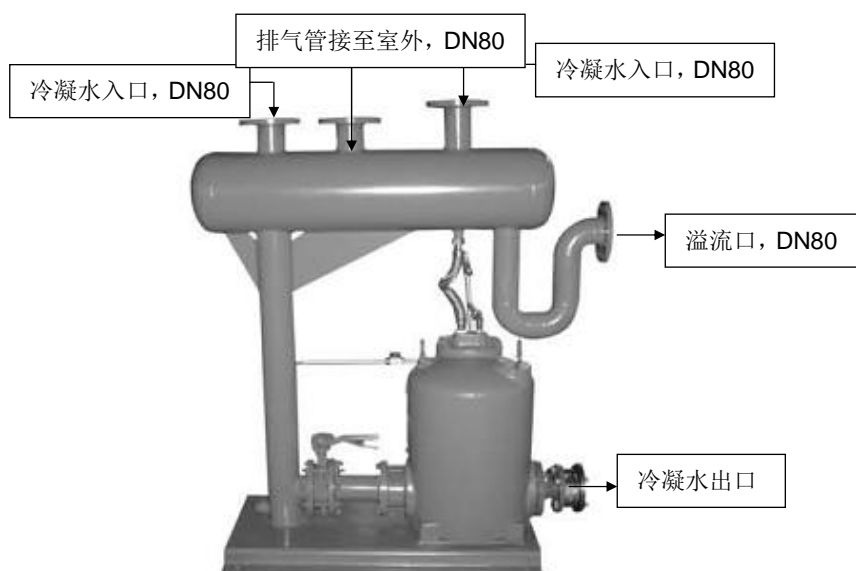
一、 结构



(1) 回收泵顶部、整体示意图

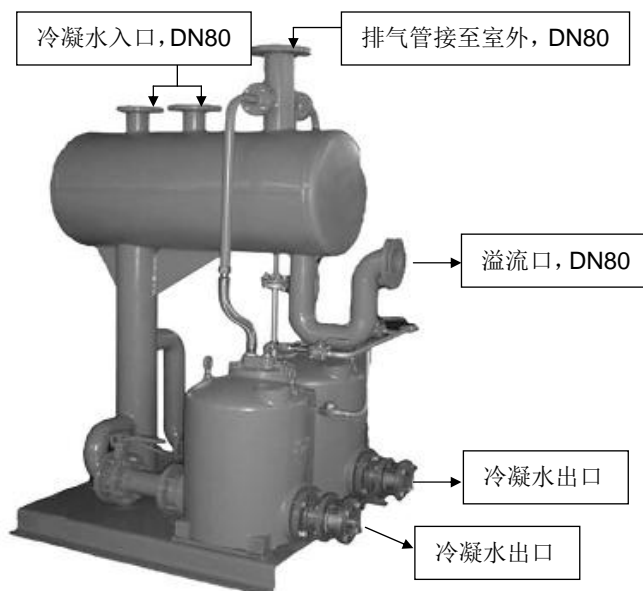
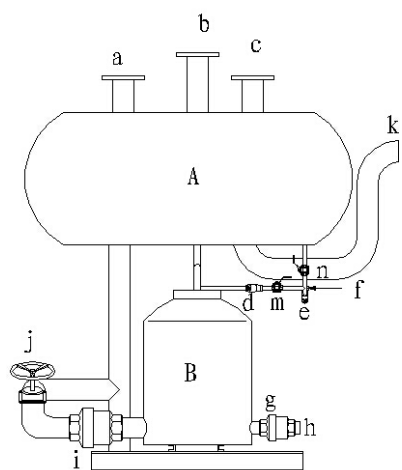


(2) LPMP 型冷凝水回收泵内部示意图



LPMP 冷凝水回收泵单泵组

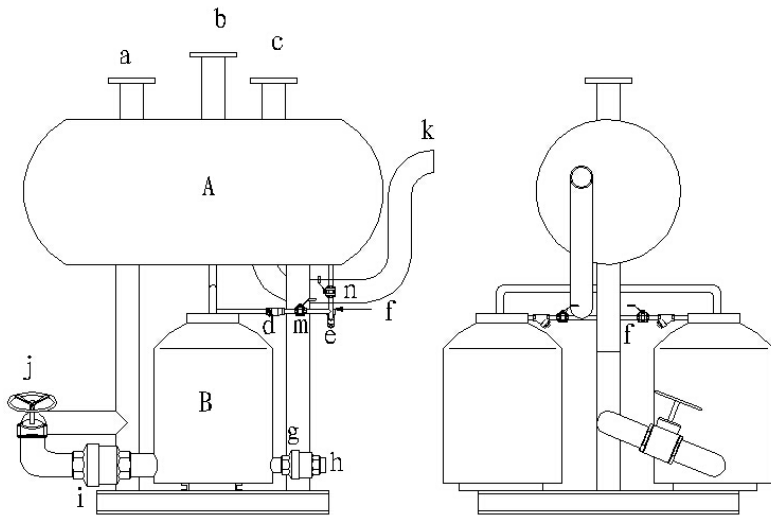
LPMP 冷凝水回收泵单泵组安装示意图



LPMP 冷凝水回收泵双泵组

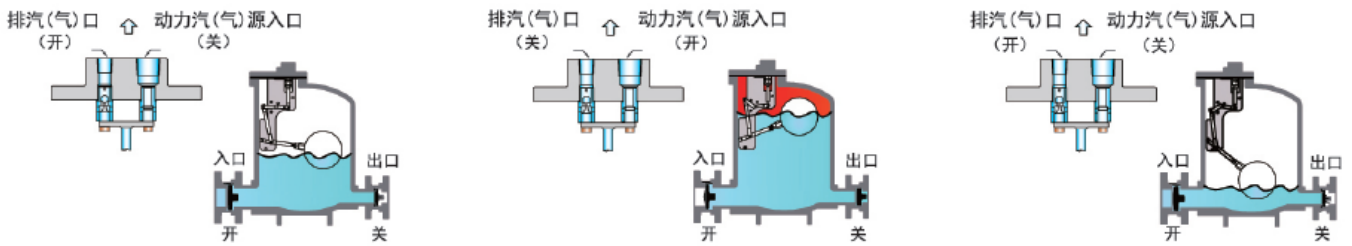
n	疏水阀前球阀		DN15
m	动力气源口球阀		DN15
k	溢流口	PN16	DN80
j	蝶阀		DN80
i	止回阀		DN80
h	冷凝水出口	PN16	DN50
g	止回阀		DN50
f	动力汽入口	BSP	DN15
e	LT40S疏水阀		DN15
d	过滤器		DN15
c	冷凝水进口	PN16	DN80
b	排空口	PN16	DN80
a	冷凝水进口	PN16	DN80
序号	名称	连接	尺寸

LPMP 冷凝水回收泵双泵组安装示意图



n	疏水阀前球阀		DN15
m	动力气源口球阀		DN15
k	溢流口	PN16	DN80
j	蝶阀		DN80
i	止回阀		DN80
h	冷凝水出口	PN16	DN50
g	止回阀		DN50
f	动力汽入口	BSP	DN15
e	LT40S疏水阀		DN15
d	过滤器		DN15
c	冷凝水进口	PN16	DN80
b	排空口	PN16	DN80
a	冷凝水进口	PN16	DN80
序号	名称	连接	尺寸

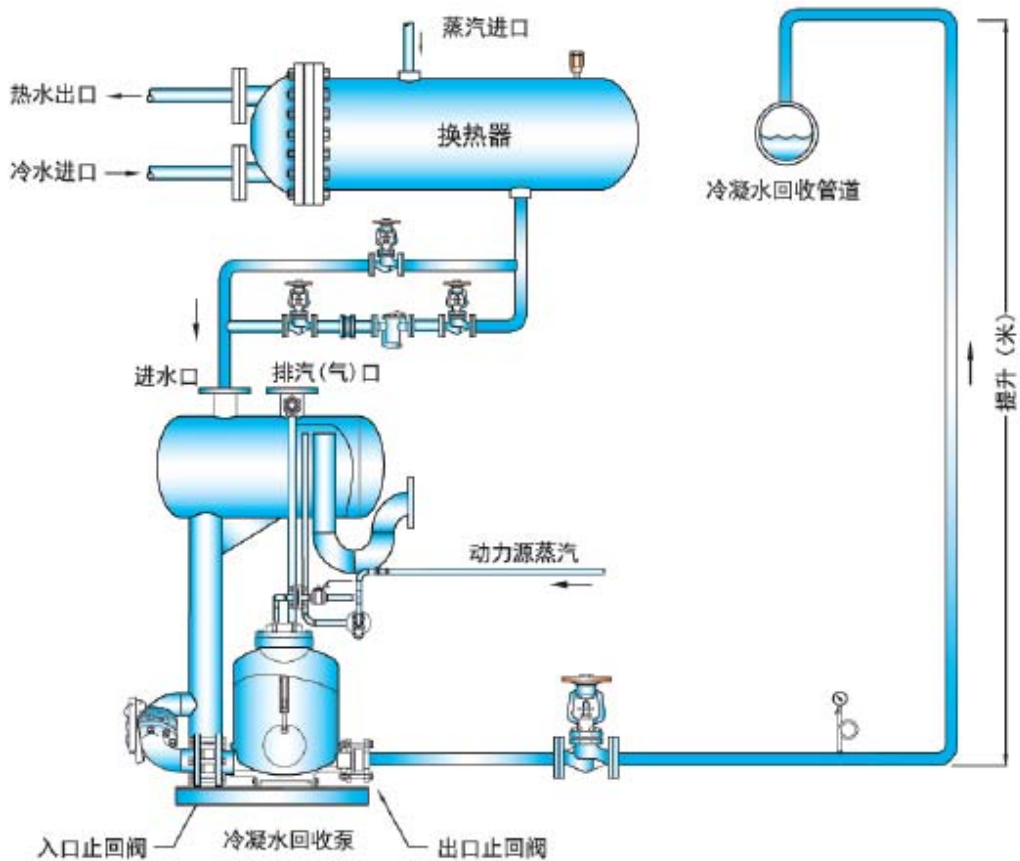
二、工作原理



- 1、设备启动时，排汽(气)口打开，动力汽(气)源入口关闭，冷凝水通过止回阀进入泵体，导致浮球上升。
- 2、泵体内的汽(气)从排汽(气)口排出，当泵体充满冷凝水时，泵的联动装置使动力汽(气)源入口打开，同时关闭排汽(气)口；这种快速的转变使泵的工作从注水循环转向排水循环；冷凝水排出，进入回收系统。
- 3、当泵的液位下降时，泵的联动装置将使排汽(气)口打开，动力汽(气)源入口关闭，冷凝水再通过进口止回阀进入泵体进行另一次工作循环。

三、 安装

LPMP 系列冷凝水回收泵开环系统安装示意图（放空式回收罐）



- 1、把泵安装在需要排水的设备下方，使得排空接口垂直向上，泵应安装在由上图所推荐的注水高度（泵顶与接水槽底的垂直距离）。
- 2、为避免在泵排水时，设备发生溢流现象。在泵的上方安装一个开放式接水槽或接溢流管，如上图所示。所有的进口管路上的装置必须是直通的。
- 3、将止回阀连接到泵上，但必须保证流体在流过阀时的方向正确。为获得最佳性能，进口止回阀前和出口止回阀后的水平管应尽量短。把出口排放管连接至冷凝水回收主管或其他的装置上。
- 4、将动力气源（蒸汽、空气或其他气体）连接到泵盖的操作动力进口管。当蒸汽作为动力源时，在进口上游管路中应安装过滤器和蒸汽疏水阀，蒸汽疏水阀的排放管接到泵前的接水槽或接水管上去。
- 5、排气管应垂直向上直通大气，若必须要用水平管的话，该管应倾斜向上以便自行排水至泵或接水槽。

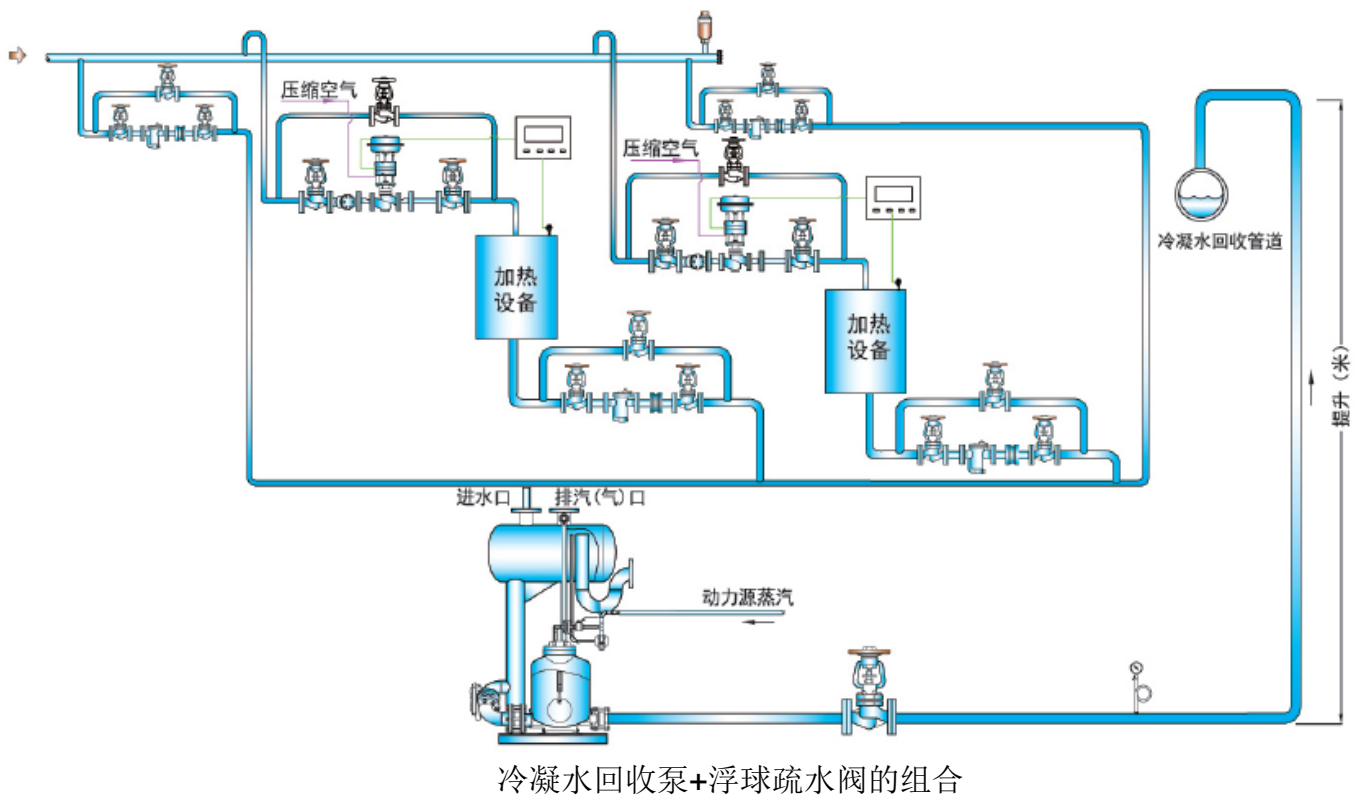
入口接水槽容量

在注水压头上方，必须有足够的储水空间来接收冷凝水。接水槽可以是一根大口径的管子或水箱。如需要，可按图所示，安装接水槽溢流管，连接至安全排放点。该溢流管必须是一 U 型封闭管，且深度至少为 305mm（12"）。

如果选用嘉杰公司的冷凝水回收泵组（见第一页结构图）。仅需：

- 1、把动力气源（蒸汽、空气或其他气体）连接到泵盖的动力进口管
- 2、把水槽上方的进水管连接上
- 3、把排放管连接至冷凝水回收主管或其他的装置上。
- 4、把溢流管接至阴沟。

LPMP 系列冷凝水回收泵闭环系统安装示意图（压力水槽）



四、 起动过程

注意：在进行安装或任何维修工作之前确保蒸汽、空气或其他气体管道处于关闭状态，以防止人员伤害。

- 1、缓慢的输入驱动气体（蒸汽、空气或其他气体）对冷凝水回收泵蒸汽阀加压。检查疏水阀是否动作（对驱动气体为蒸汽）。
- 2、打开在冷凝水进口管路和排放管路上的截止阀。
- 3、打开在系统前的阀门，让冷凝水进入接水槽，充满泵体，当泵充满时，它开始排水。
- 4、观察是否有任何不正常的动作，冷凝水回收泵应周期性的循环，并可听到每个循环末尾的排气声，如果发现任何不规则的情况，依安装维修指南，重新检查泵是否安装正确。若有必要，请与嘉杰公司联系。
- 5、如果安装了U型溢流管，检查U型管是否有水封，以免蒸汽被排出，有必要的話，用水充满该管。

五、 维修

检查和维修连杆机构

注意：在移开泵盖和连杆机构组件之前，确保泵已完全和系统隔离，并且内部已泄压。进行任何维修前，先将所有的蒸汽管、排空管、冷凝水进出口管关闭。

- 1、把泵盖上所有的连接管分开，拆下示盖螺栓，从泵体中取出泵盖和机构组件，注意泵盖的方位。
- 2、观察连杆组件是否附着污垢和铁锈，是否活动自如。
- 3、观察压缩弹簧，如已损坏，拆下卡箍。有必要的話，更换新的弹簧，装好卡箍。
- 4、检查蒸汽阀和排气阀。
- 5、A) 口径 1 至 3 寸的 LPMP 型泵，拆下三个固定螺栓，拿下隔板。

- 6、B) 检查蒸汽阀座表面是否有磨损。(必须把蒸汽阀阀芯拿开以检查阀座) 清洁阀座表面, 然后重新装好, 若有必要更换新阀。
- 7、C) 依照相反次序, 重新安, 更换损坏的密封圈。
- 8、当重新安装泵盖和连杆机构组件时, 泵盖必须按上述 (1) 的方向, 依照起动程序使泵再次启动。

六、故障判断查核表

如果冷凝水回收泵的尺寸选择正确, 却不能正常工作, 可能是设备安装有差错。如果泵偶尔或完全没有动作, 通常是供应系统的改变或背压条件有区别于原先的设计参数, 确定了系统的故障原因, 依照下列步骤顺序做出有必要的修正。

注意: 必须由合格的维修人员进行安装与故障判断工作, 未拆卸泵或管道系统的任何连接口, 必须确保泵内已卸压, 并关闭蒸汽供应管路以避免不留意的排放。当拆卸任何连接接口时, 都必须慢慢的移开管路/螺栓, 如果管内仍有压力, 在拆卸管路系统的过程中, 就可明显发现, 每次拆下任何连接头时, 都必须先卸压。

症状	原因	检修
1、启动时, 泵不能动作	(A) 供应蒸汽管路关闭	(A) 打开供应蒸汽管路, 给泵加压
	(B) 冷凝水进口管关闭	(B) 打开所有阀, 让冷凝水进入泵体
	(C) 冷凝水排放管关闭	(C) 打开所有阀让冷凝水从泵体中排出
	(D) 供气压力低于背压	(D) 检查供应压力和静背压, 把供应压力调节到适当。
	(E) 止回阀的安装方向错误	(E) 检查流向, 如安装错误, 更正
	(F) 泵内空气闭锁	(F) 在开式循环系统中, 确保排空管是否直通大气, 并自行排水至泵或接水槽。在闭式循环系统中, 把泵和压力的排放系统分开 (排空回路关闭) 拆下泵盖上的排空气接口。操作人员必需远离排空接口。如泵开始循环, 是由空气闭锁造成的。重新检查排空回路是否依照 (安装指南) 安装。在排空管路的高处装一个热静力排气阀。确保该回路能自行排水。

症状	原因	检修
2、供应管道/设备溢水，但泵仍能正常循环（可听见其周期性排气）	(A) 泵口径过小	(A) 查对产品手册排量表，增加止回阀口径，有必要的，增装另一个泵。
	(B) 注水高度太低	(B) 查对产品手册排量表所需的注水高度。降低泵的高度以达到所需的注水高度。
	(C) 供应蒸汽压力达不到设定的压力	(C) 检查供应蒸汽设定的压力及工作时的最大背压。比较产品手册。按需要增中蒸汽压力以符合负载条件。
	(D) 冷凝水入口管路处于节流状态	(D) 检查所有的设备是否完全畅通。若装有过滤器，清洁过滤器，确保所有的阀门打开。
	(E) 进出口止回阀被卡住（处于常开状态）	(E) 隔离止回阀，释放管路压力拆下阀帽及观察阀芯，阀座及阀杆。如有必要，清洁阀座表面，然后重新装好或更新止回阀。
3、供应管路上的设备溢水，泵停止循环。（听不见其周期性排气）	(A) 排放管路关闭或堵塞	(A) 在泵排放时检查供应压力和静背压。（在泵排放时）如果相等，可能是排放管道上阀门关闭或堵塞，检查泵出口侧的全部阀门，以确定排放管路未堵塞。
	(B) 排放管止回阀被卡住而打不开	(B) 检查 3A 后，把排放管止回阀隔离，并把排放管泄压，拆下阀帽盖，观察阀芯，阀座及阀杆。如有必要，清洁阀座表面，然后重新装好或更换。
	(C) 蒸汽供应压力不足	(C) 若蒸汽供应压力低于背压，把压力调至适当。
	(D) 进口止回阀堵塞不能打开	(D) 如果没有听见连杆机构动作，又没有冷凝水从排空接口流出，这可能是凝结水入口管路有问题。确定所有通往泵的阀门均已打开。若如此，则表明进口止回阀卡死不能打开。把泵和止回阀隔离及管路卸压。拆下阀盖，观察阀芯，阀座和阀杆，清洁阀座表面，重新安装好。若有必要，更换新的。安装好排空/循环管路及开启管路。
	(E) 进口过滤器堵塞	(E) 关闭过滤器前面的截止阀。拆下其盖和过滤网。清洁滤网，如已破损，就更换新的，把过滤网推进盖内，再装回过滤器，打开截止阀。

症状	原因	检修
4、泵排放后，回收管内咯咯作响或有撞击声	(A) 由于大量的水在排放管内加速或减速流动，从而在泵的出口处形成真空区（通常是由于很长的水平管路几次升高与下降造成的。	(A) 在排放管的高处安装一个破真空阀。对于有压力的回收系统则需要破真空阀下游安装一个分液分离器。
	(B) 泵漏气	(B) 在泵排水时，检查冷凝水进口压力及静背压，如果进口压力等于或超过静背压。这可能造成止回阀常开。在开式系统中，检查是否有泄漏的疏水阀排汽至冷凝水进口管路，而造成进口管的压力升高。更换有故障的疏水阀。
5、排空管排出大量闪蒸蒸汽（仅开式系统）	(A) 有故障的疏水阀排汽至凝结水进口管路	(A) 检查是否有泄漏的疏水阀排冷凝水回收管。维修或更换损坏的疏水阀
	(B) 大量的（超过 20kg/hr）二次蒸汽从泵排出	(B) 在泵上面的接水槽或接水管加装排气装置。
	(C) 排空阀堵塞或损坏	(C) 隔离泵，拆下泵盖和连杆机构组件。拆下排空阀芯和阀座观察阀座表面。加以清洁后重新装好。如已损坏，更换新阀。
	(D) 蒸汽阀泄漏和/或磨损	(D) 缓慢打开蒸汽供应管路，并关闭冷凝水入口和出口管路。观察是否有蒸汽泄漏。若有泄漏则表明蒸汽阀有问题。维修或更换蒸汽阀。
	(E) 连杆机构损坏 1) 弹簧断裂 2) 浮球破裂 3) 连杆组件卡死	(E) 开启供应蒸汽管路，缓慢打开泵的排放管路以填满泵，观察排空接口。操作人员必须远离排空口，如果没有冷凝水从排空口流出，则表明连杆有问题，关闭供应蒸汽管路和冷凝水入口管，拆卸泵盖和连杆机构组件检查弹簧及浮球是否有明显损坏。检查活动连杆是否卡死或摩擦显著增加，修理或更换损坏的部件。
	(F) 排空/循环过程造成水蒸汽闭锁（开式或闭式循环系统）	(F) 若听见连杆组件动作而没有液体从排空管接口流出，缓慢的开启泵的排放管路并观察其工作情况。人员必须远离排汽接口。如泵循环正常，可能是排空/循环管路有故障，依照安装维修指南重新检查排空/循环管路。排空/循环管路必须能自行排水以避免泵发生水蒸汽闭锁现象。并在循环管路的高处安装一个热静力式排气阀。