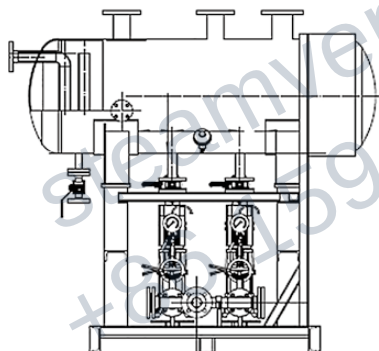
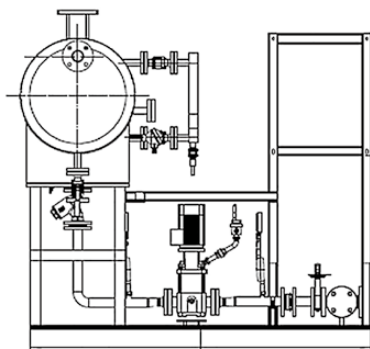




IM-P089-CN1
Issue 1

E 系列冷凝水回收装置

安装维修指南



1. 安全信息
2. 产品信息
3. 安装
4. 电气控制原理和接线图
5. 运行和停机维护
6. 调试
7. 维护和维修
8. 备件
9. 常见故障排查

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1.1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

请参考安装和维护说明,名牌和技术信息表,确认该产品是否适用于现场的应用。该产品不是压力容器,设计用于常压运行,因此该机组不属于欧洲压力容器指令监管范围内。

- i) 产品设计用于压力容器指令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,配备起吊设备。

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,以防止造成系统冲击。

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,如果使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 简介

斯派莎克冷凝水回收开式电泵泵组, 以电力为动力, 加压回收高温蒸汽冷凝水, 用于工艺或者锅炉房补水。机组主要包括: 控制系统、凝结水罐、电动离心泵以及其他管路附件等。
机组出厂前安装并测试完毕, 现场接上水、电即可使用。

2.2 主要部件

控制系统

采用触摸屏及PLC控制方式, 满足冷凝水管理功能需求。采用磁翻板液位计以及温度检测装置, 并可带液位和温度信号输出, 电泵液位设置可以根据现场实际负荷工况灵活设置。整个装置程序化控制, 调试完毕后即可自动无人值守运行。

电泵

采用格兰富高温电泵, 一体式电机, 机械密封, 绝缘等级F, IP55防护等级。标准配置自动排空气装置, 以避免空气或者蒸汽进入引起的机械密封或电机损坏。

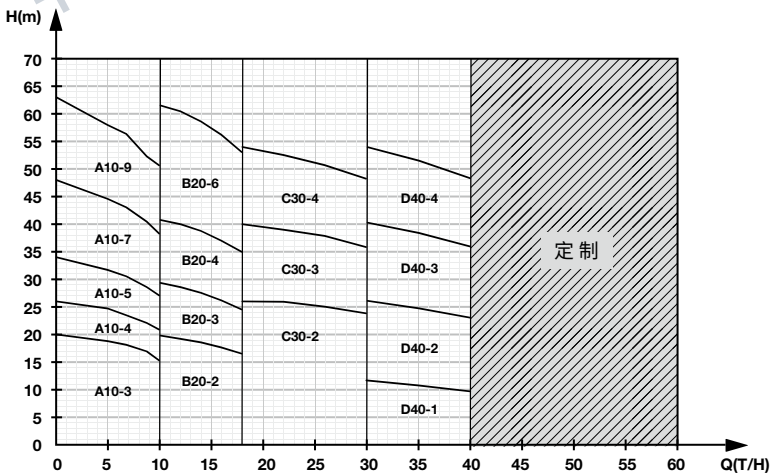
凝结水罐

碳钢水槽及相关连接管道, 标准产品表面喷蓝漆。同时也可供不锈钢材质, 详情请咨询斯派莎克。水罐内设置有防漩涡装置, 并保证有一定的进水压头。水槽侧面标准配备磁翻板液位计, 水槽设计有排空口、溢流口、冷凝水进口等。

2.3 技术数据要求

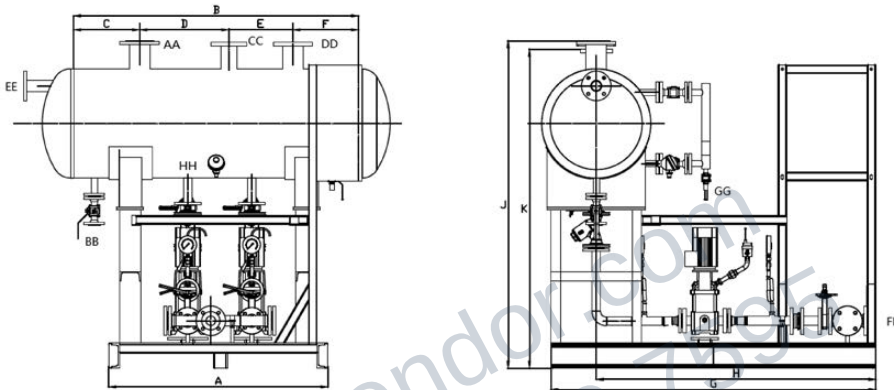
设计最高使用水温	95°C
电源要求	380V, 三相, 50Hz
控制	PLC提供液位控制

2.4 选型说明



按照上面选型表:从泵的扬程处做一条水平线,从需处理的冷凝水量出做一条直线,两条线的交点所在即为应选泵的型号。如有其他特殊要求,请在下订单时注明。

2.5 连接口径及尺寸说明



连接口径

型号	AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	HH	地脚
A10	DN100	DN25	DN80	DN100	DN50	DN50	DN15	DN40	φ22
B20	DN150	DN25	DN100	DN150	DN80	DN65	DN15	DN65	φ22
C30	DN150	DN25	DN100	DN150	DN80	DN80	DN15	DN80	φ22
D40	DN150	DN25	DN150	DN200	DN80	DN100	DN15	DN80	φ22

尺寸(近似mm)

型号	A	B	C	D	E	F	G	H	L	J	K	重量 (KG)
A10	1230	1600	370	500	360	370	1825	1569	600	1835	1835	1000
B20	1350	1800	435	500	430	435	2000	1643	900	2392	2342	1400
C30	1350	1800	435	500	430	435	2150	1795	900	2402	2352	1500
D40	1450	1800	280	650	590	280	2330	1910	1200	2802	2752	1800

注:重量为不含水近似值。

电泵功率及电缆规格表

型号	Mode 单台电机功率 (Kw)	电泵组功率 (Kw)	电源电缆规格 (mm²)
A10-3	0.55	1.3	4*2.5+1*1.5
A10-4	0.55	1.3	4*2.5+1*1.5
A10-5	0.75	1.7	4*2.5+1*1.5
A10-7	1.1	2.5	4*2.5+1*1.5
A10-9	1.5	3.3	4*2.5+1*1.5
B20-2	0.75	1.7	4*2.5+1*1.5
B20-3	1.1	2.5	4*2.5+1*1.5
B20-4	1.5	3.3	4*2.5+1*1.5
B20-6	2.2	4.7	4*2.5+1*1.5
C30-2	2.2	4.7	4*2.5+1*1.5
C30-3	3	6.3	4*4.0+1*2.5
C30-4	4	8.3	4*4.0+1*2.5
D40-1	1.1	2.5	4*2.5+1*1.5
D40-2	2.2	4.7	4*2.5+1*1.5
D40-3	4	8.3	4*4.0+1*2.5
D40-4	5.5	11.3	4*6.0+1*4

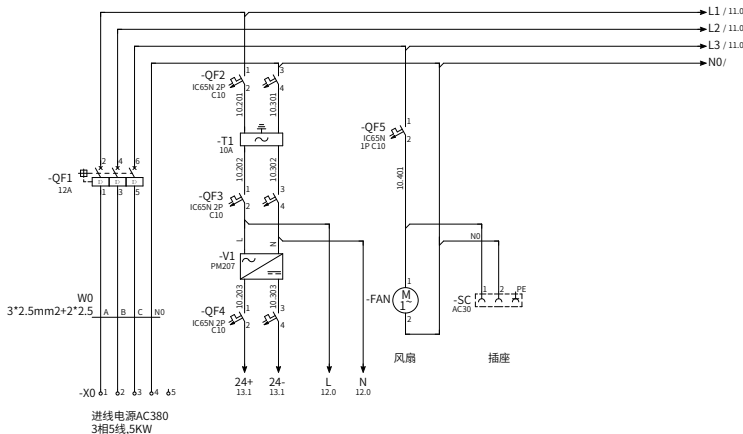
3. 安装

注意：安装前请仔细阅读第1章的安全信息。

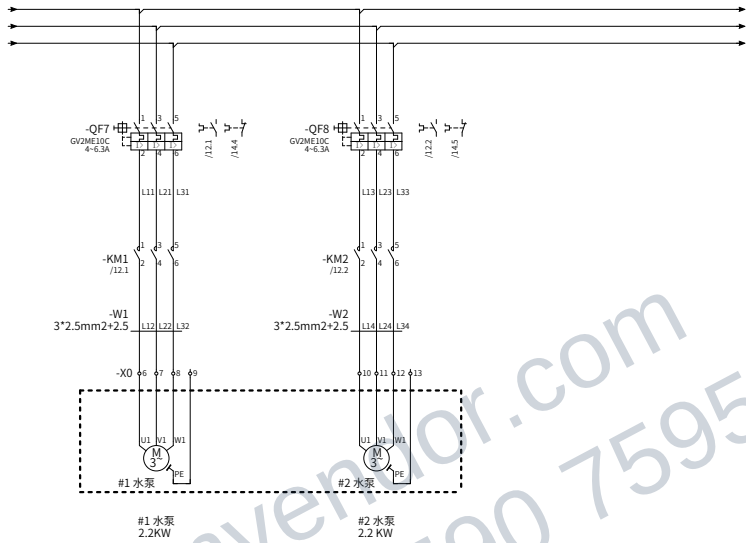
- 3.1 泵组包装在木箱中，收货时请检查，确保没有损坏。该泵组包含：1 个控制柜，2 台电泵，磁翻板液位计及信号变送器和压力表等。
- 3.2 两台电泵置于水罐下方，进出口配有切断阀，出口配有止回阀。
- 3.3 检查泵组的材质、压力和温度范围，确保泵组的最大工作压力/温度范围高于系统的压力/温度，以保证安全。
- 3.4 摘掉各接口的保护盖。
- 3.5 确保正确安装，流向正确。
- 3.6 接管：集水罐和电泵出口的接管不能承受由膨胀或不恰当支撑产生的应力。
- 3.7 电气接线：请参考电气控制原理图，接线，包括电源和信号线
需要注意的是：任何电气接线必须符合国家或当地的规范要求。
- 3.8 集水罐不是压力容器，不能承压，必须和大气相通。

4. 电气控制原理和接线图

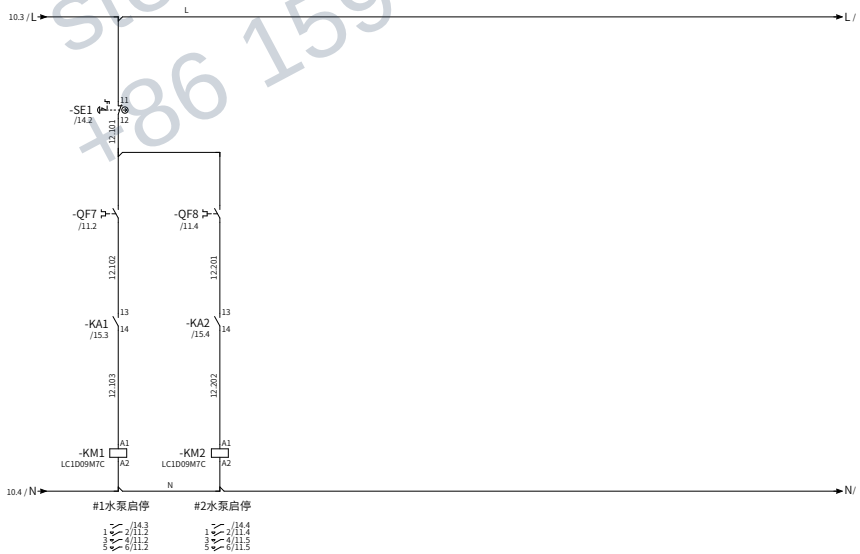
4.1 进线回路



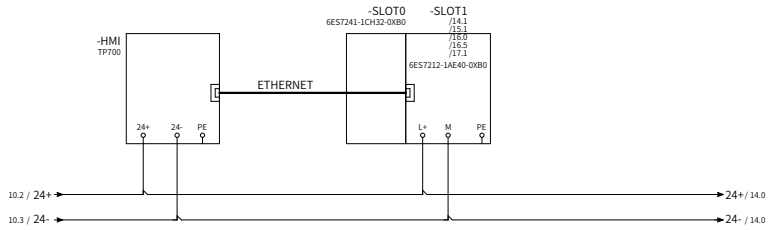
4.2 泵主回路



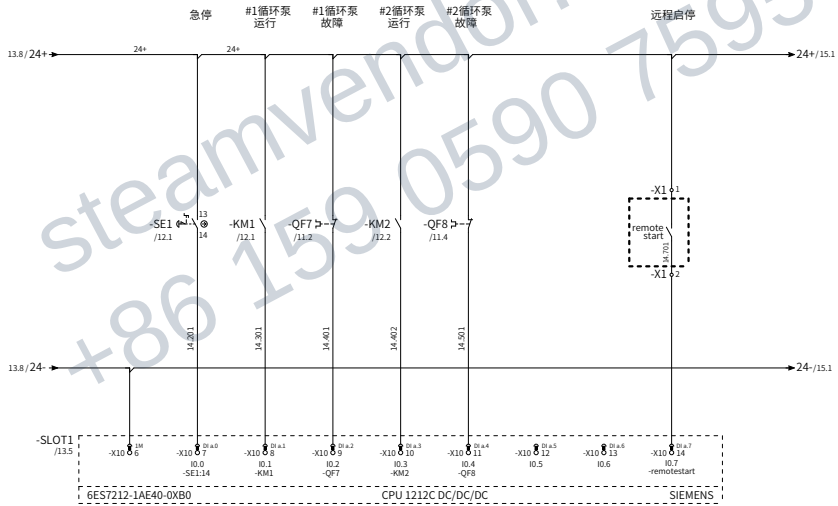
4.3 控制回路



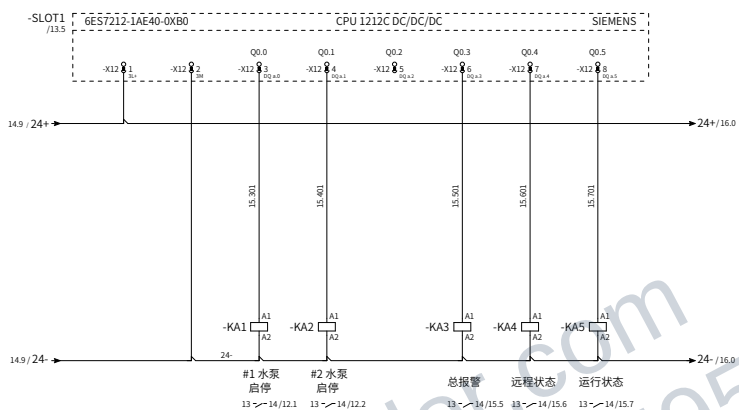
4.4 系统图



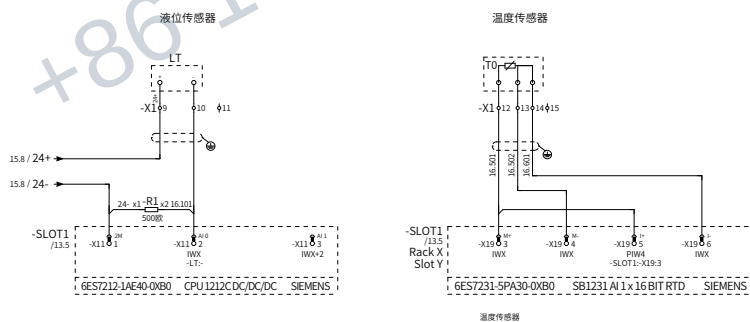
4.5 DI



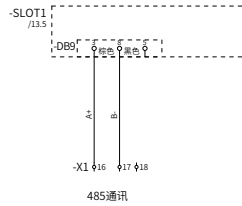
4.6 DO



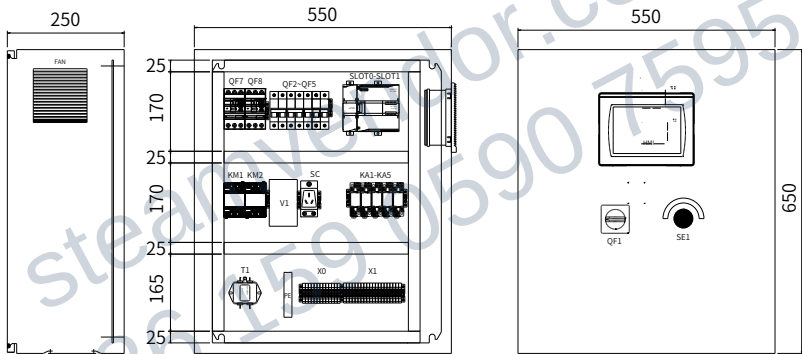
4.7 AI



4.8 Modbus



4.9 布置图



4.10 端子图表

F13_006N3_1

功能文本	端子	线号	页 / 路径 ^{WER}	端子型号
=+-X0				
进线电源 AC380 3 相 5 线 ,5KW	1 •	A	/10.1	GK5
=	2 •	B	/10.1	GK5
=	3 •	C	/10.1	GK5
=	4 •	N0	/10.1	GK5
=	5 •		/10.2	GK5PE
#1 水泵 2.2KW	6 •	L12	/11.2	GK5
=	7 •	L22	/11.2	GK5
=	8 •	L32	/11.2	GK5
=	9 •		/11.2	GK5PE
#2 水泵 2.2 KW	10 •	L14	/11.4	GK5
=	11 •	L24	/11.5	GK5
=	12 •	L34	/11.5	GK5
=	13 •		/11.5	GK5PE
=+-X1				
远程启停	1 •	24+	/14.7	GK3
远程启停	2 •	14.701	/14.7	GK3
总报警	3 •	15.502	/15.5	GK3
=	4 •	15.503	/15.5	GK3
远程状态	5 •	15.602	/15.6	GK3
=	6 •	15.603	/15.6	GK3
运行状态	7 •	15.702	/15.7	GK3
=	8 •	15.703	/15.7	GK3
液位传感器	9 •	24+	/16.1	GK3
=	10 •	16.101	/16.2	GK3
=	11 •		/16.2	GK3PE
温度传感器	12 •	16.501	/16.5	GK3
=	13 •	16.502	/16.5	GK3
=	14 •	16.601	/16.6	GK3
=	15 •		/16.6	GK3PE
485 通讯	16 •	A+	/17.1	GK3
=	17 •	B-	/17.2	GK3
=	18 •		/17.2	GK3PE
	19 •			GK3
	20 •			GK3
	21 •			GK3
	22 •			GK3
	23 •			GK3
	24 •			GK3
	25 •			GK3

5. 运行

安装或维修后，确保系统连接正确。

5.1 启机

1. 检查系统压力管道、附件连接是否正常
2. 确保系统所有关断阀保持全开，确认系统是否可以正常进水。
3. 检查电气系统是否正常
4. 设备通电之前，可以通过电泵上的排空阀，检查电泵是否充满水。
5. 确认柜体接地和电源可靠后再给控制柜上电。
6. 通电后先检查仪表能否正常显示。
7. 检查触摸屏各页面能否正常显示。

5.2.1 储存保护

泵组出厂前会做水压试验，所以发货时有可能会有残余的水在管道和泵壳里。如果设备到货后，未被安装运行，请注意防止冰冻。同样，系统停机后，管道和泵壳里同样会存水，需做好防冻措施。

5.2.2 关闭设备

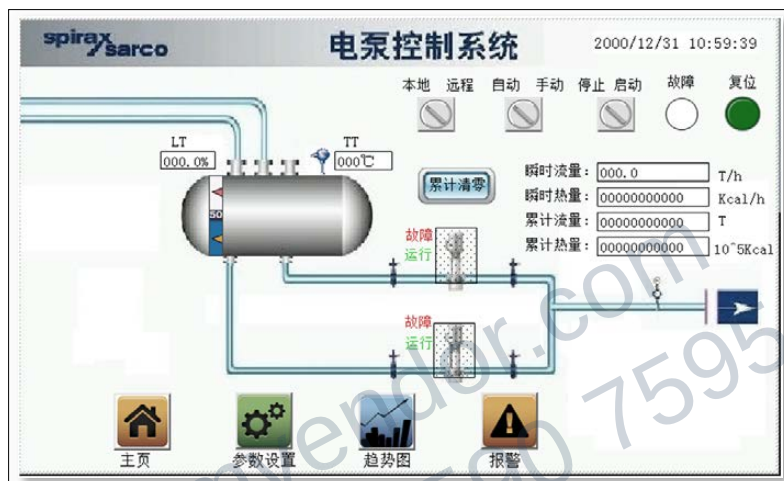
1. 手动停止电泵运行。
2. 关闭电源。
3. 关闭电泵的进出口阀。
4. 利用水槽上的的排空阀排除系统里的水，并将冷凝水排放至安全的区域。
5. 水泵停机后如长期不运行，请注意防冻保护。

6. 调试

6.1 控制柜说明显示屏操作说明

主画面

主画面为电泵控制系统的主窗口，实现水泵控制，并显示液位，温度，流量，热量等测量参数。



泵组控制

水泵具有：**本地-自动控制**，**本地-手动控制**，**远程控制**三种控制模式，具体操作步骤如下：

► 本地-自动控制（建议的首选操作）

- 步骤1：把切换开关切换到本地和自动。



- 步骤2：系统停止/启动切换到启动后，开始自动运行，切换到停止后，系统停止。



► 本地-手动控制

- 步骤1:把切换开关切换到本地、手动、停止。



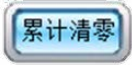
- 步骤2:点击相应水泵1或2的图形,就会弹出相应的控制对话框,然后点击启停按钮,就可以控制相应水泵的启停。



► 远程控制

如果客户有上位机,那么把切换开关切换到远程,就可以实现上位机启停机控制。

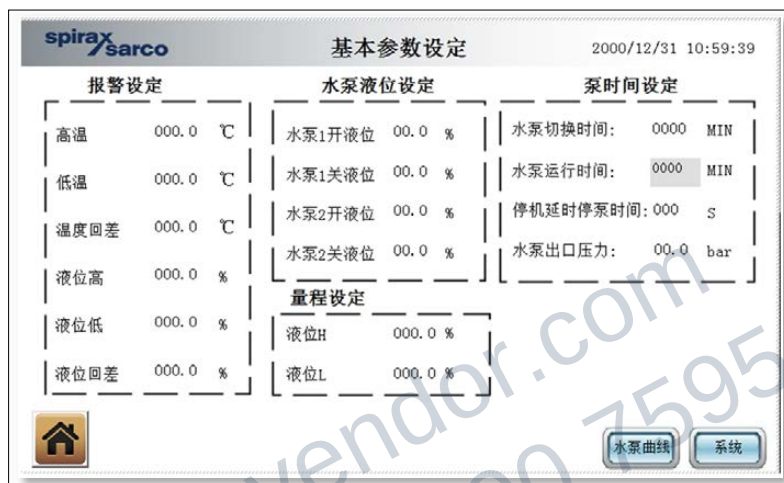
► 累计清零

点击  后,可把当前的累计值清零,重新开始累计。

参数设置

参数设置画面, 可以设置水泵的控制液位, 报警液位, 水泵出口压力输入, 水泵切换时间。

注: 水泵出口压力输入用于计算流量和热量。



The screen displays the 'Basic Parameter Setting' (基本参数设定) interface. It is divided into three main sections: 'Alarm Setting' (报警设定), 'Pump Level Setting' (水泵液位设定), and 'Pump Time Setting' (泵时间设定). Each section contains a table of parameters with their current values and units. A 'Range Setting' (量程设定) section is also present. Navigation buttons for 'Home', 'Pump Curve' (水泵曲线), and 'System' (系统) are at the bottom.

报警设定		
高温	000.0	℃
低温	000.0	℃
温度回差	000.0	℃
液位高	000.0	%
液位低	000.0	%
液位回差	000.0	%

水泵液位设定		
水泵1开液位	00.0	%
水泵1关液位	00.0	%
水泵2开液位	00.0	%
水泵2关液位	00.0	%

泵时间设定		
水泵切换时间:	0000	MIN
水泵运行时间:	0000	MIN
停机延时停泵时间:	000	S
水泵出口压力:	00.0	bar

量程设定		
液位H	000.0	%
液位L	000.0	%

趋势图

趋势图画面可查看当前和历史的液位或温度趋势。





趋势图下方表格,可显示相应历史数据。

趋势视图	变量连接	值	日期/时间

► 工具栏功能

- 控制曲线查询的时间点:



- 放大缩小趋势图功能:



- 基准线左右移位功能:



报警

在主画面下点击《报警》进入画面, 该画面可显示所产生的报警记录。



报警列表

序号	报警内容	备注
1	液位低报警	检查实际液位, 补水阀门是否正常开启
2	液位高报警	检查实际液位, 补水阀门是否正常关闭
3	水泵 1 故障	水泵 1 过电流, 检查水泵, 测量实际电流
4	水泵 2 故障	水泵 2 过电流, 检查水泵, 测量实际电流
5	温度高报警	检查实际温度, 温度阀门是否正常调节
6	温度低报警	检查实际温度, 温度阀门是否正常调节
7	急停报警	急停按钮被按下, 请旋出, 并按复位按钮

7. 维护和维修



注意:在开始任何维修之前请参考第一部分的安全信息。

关闭电源

隔离泵进口,并确保水槽不会漏水。将冷凝水充分冷凝, (低于25°C), 缓慢打开泵出口将冷凝水排放到安全区域。

如果仅是维修或者维护单台泵, 而系统保持正常运行, 则需要在控制柜里操作: 切换至单泵运行, 在确保安全的前提下, 隔离需要维修的泵的前后隔离阀, 冷却至安全温度, 并且需在完全排空冷凝液后, 方可进行维修或者维护。维修或维护结束后, 请做仔细的检查, 确保该泵安装正确后, 方可操控控制柜, 切换至双泵运行。

如果泵需要维修或者保养, 请参考泵厂的操作指南。如有需要请联系斯派莎克订购备件。周期性的检查和维护是确保泵组高效运行的有效方法。

8. 备件

如需备件, 请第一时间联系斯派莎克。

9. 常见故障排查

故障	可能原因	措施
排量不足	1. 转动方向不正确	从泵往电机方向看，应是逆时针旋转，如不是，重新接线
	2. 进口阀部分开启	保证阀门全开
	3. 排放阀部分开启	根据排量要求调整阀的开度，避免汽蚀
	4. 冷凝水温度超温	确认系统的设计温度
	5. 回收管道损失超出设计值	确保系统的流动损失和静压头，不要超出泵扬程
汽蚀	1. 进口阀部分开启	保证阀门全开
	2. 扬程不足	增加泵出口阀门开度，增加扬程
	3. 冷凝水温度超温	确认冷凝水温度
	4. 部分叶轮堵塞	拆除泵，清洗叶轮
频繁启动	1. 液位设置不合适	重新设置液位。
	2. 液位计损坏	检查、更换液位计
排量过大	1. 扬程太低	关小泵后关断阀以增加阻力，注意不要完全关闭阀门。
	2. 电机接线不正确	根据电气图检查接线
	3. 转动不正确	从泵往电机的方向看，确保是逆时针转动
	4. 机械摩擦	检查泵内是否堵塞

注意:有 关电泵故障请参看电泵资料