



“清洁加湿”™ (HumidiClean™) HC-6100/6300/6500/6700 系列加湿器

安装、使用、维修说明书

目 录

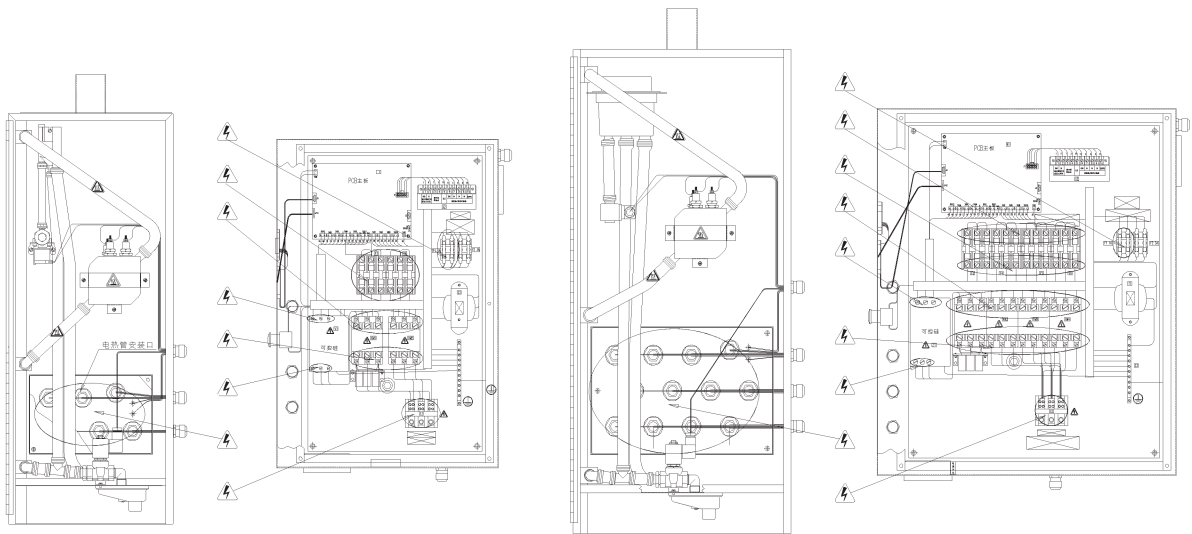
	页码
警告标识	2-3
型号说明	4
安装	5-12
主板和操作菜单	12-15
启动和使用	15-17
维护	18-21
故障排除	21-25
电气原理图	26-32
维修配件	33-37
加热元件	37-38
软件更新功能	39-41
通讯功能	42-44
恒湿器/湿度传感器	45-47

请阅读并保留此说明书。

阿姆斯特壮“清洁加湿”加湿器把普通自来水或净化水转变成蒸汽,通过布汽提高相对湿度。

为了使“清洁加湿”加湿器发挥其全部能力,一定要按照阿姆斯特壮的建议进行安装。

危险! 加湿器内有高电压,小心电击!



为了保护您和他人免遭意外电击,请注意以下事项:

- 1.正常使用中,加湿器应上锁,把钥匙保存在远离加湿器的安全位置。
- 2.在打开门、盖之前,必须在断路器或安全开关处断开电源。
- 3.对加湿器进行维修之前,必须知道高电压部件的位置。这些部件带电时,不得用手和金属工具接近。



警告 所有的配线和安装必须由具有相应资质的人员完成,并且要遵守当地和国家的相关电气法规。违反此警告可能导致财产的损失和人员的伤害。



警告 注意此处有高温,人体任何部位和不耐高温的物体不要接触或靠近。违反此警告可能导致财产的损失和人员的伤害。

警告 本机器禁止在易燃易爆的环境中使用。

警告 如发现本机器有外壳或零部件损坏时禁止使用。

警告 本机的主电源开关必须是具有过流保护和漏电保护功能的断路器。漏电保护开关应符合 EN60947-3 的相关规定,或者符合 EN60947-2 的相关规定但触点间隙满足 EN60947-3 的要求。

4.物理环境和运行条件

- 环境温度 +4 °C ~ +38 °C
- 相对湿度 ≤50% (40 °C时), ≤90% (20 °C时)
- 海拔高度 ≤1000 米(平均海平面以上)

5.运输和储存条件

电子设备的设计本身或采取适当预防措施后应能适应运输以及在 - 25 °C 至 +55 °C 温度范围内的储存,或在不超过 +70 °C 的温度条件下进行不超过 24 小时的短期储存。应提供适当方式防止其受潮、震动和电击而引起损坏。

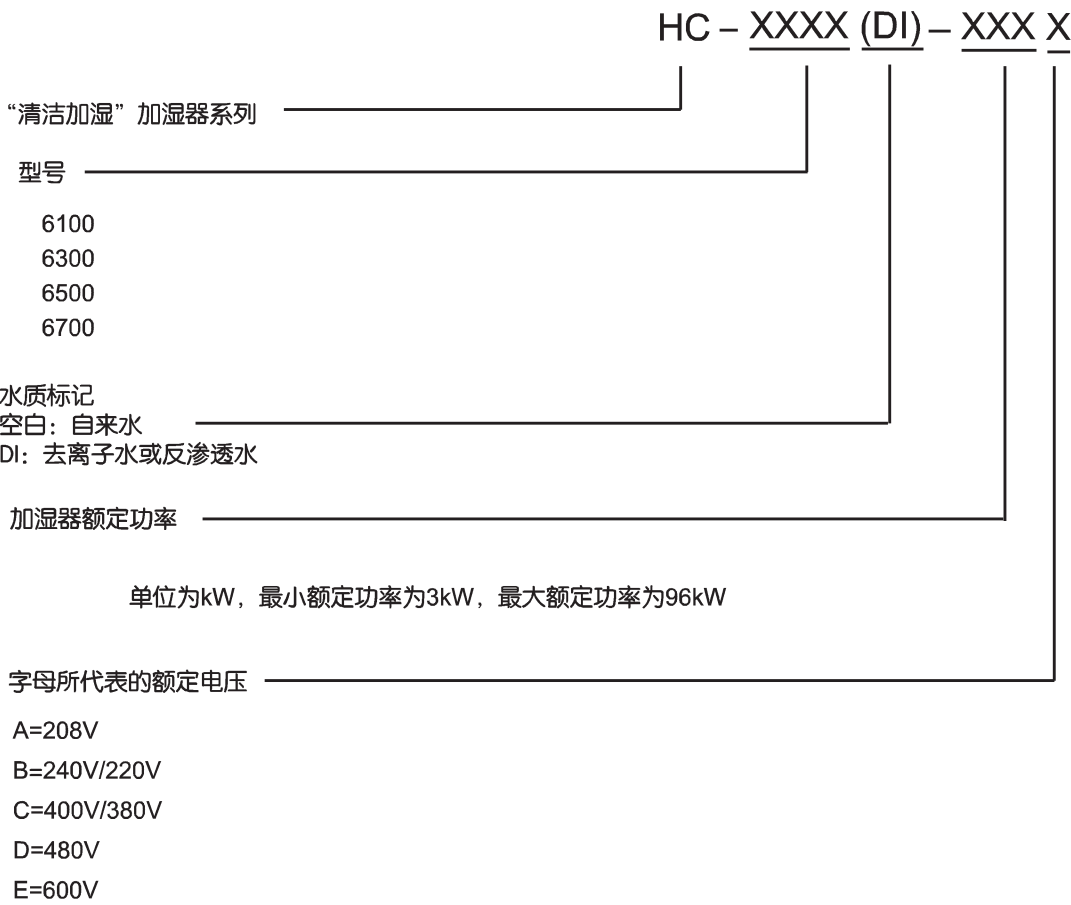
6.要求

电源分断装置(即,开关断路器或电流断路器)应满足以下所有条件:

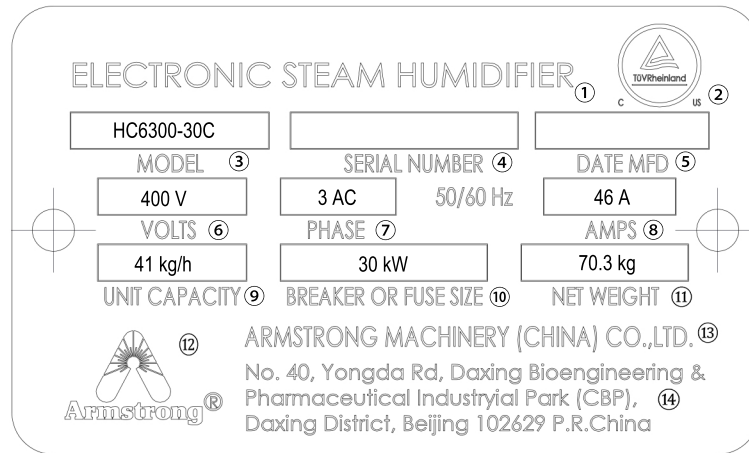
- 能将电子设备从供电电路中分离并只有一个“OFF”(断开)和一个“ON”(接通)位置,清楚地标注有“O”和“I”标志(60417-2-IEC-5008 和 60417-2-IEC-5007 规定符号,详情见 10.2.2),吸合方向符合 IEC60447 要求。另外,如果电流断路器在“O”和“I”之间设有复位(跌落)位置也视同满足要求。
- 符合 IEC 60947-3 规定,断路装置有一个明显的间隙或位置指示器,只有在所有触点真正打开后才能指示“关”(隔离),并且在所有触点之间有足够的绝缘间距。
- 有外部启动方式(如手柄),(例外情况:电动开关柜不需要从机箱外部开启,而有其他方式启动)。手柄应为黑色或灰色(例外情况:见 10.7.4)
- 配有一种能将其锁定在“关”(隔离)位置(如挂锁)的方式。锁定后,应能防止远程或当地关闭。
- 能断开其供电线路上的火线。但对于 TN 供电系统,中线不一定能断开。需注意的是,在一些国家,使用中线时也要求中线必须能同时断开。
- 电源分断开关的手柄应高于维修水平 0.6 米至 1.7 米的位置。
- 电源分断开关应有过流保护和过载保护功能,使其在开始正常工作时,保持较低限值。
- 电源分断开关应有断电保护功能。最高断电电流应小于 30mA。
- 电源分断开关应有漏电保护功能分断能力能切断正常运行时的最大电流。

请参考表格 5-1、5-2、5-3,选择足够分断能力:

型号说明



铭牌说明



- | | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 1 产品名称 电子加湿器 | 9 蒸汽输出量 加湿器蒸汽输出量,单位 kg/h |
| 2 TUV 认证标志 | 10 额定功率 加湿器额定功率,单位 kW |
| 3 产品型号 包括 HC6100、HC6300、HC6500、HC6700 | 11 产品自重 加湿器未加水时的重量,单位 kg |
| 4 产品序列号 由 6 位发货年月和 3 位流水号组成 | 12 商标 ARMSTRONG 注册商标 |
| 5 生产日期 加湿器生产日期 | 13 生产商信息 阿姆斯壮机械 (中国) 有限公司 |
| 6 额定电压 加湿器额定工作电压,单位 V | 14 详细地址 北京中关村科技园区大兴生物医药 |
| 7 相数 加湿器交流供电电源相数 | 产业基地永大路 40 号 邮编: 102629 |
| 8 额定电流 加湿器额定工作电流,单位 A | |

安装之前

- 1.开箱检查。如果发现缺件或损坏,应向运输公司提出书面索赔(并报告阿姆斯壮公司)。
- 2.要遵守当地法规。“清洁加湿”加湿器的安装应符合所有适用的建筑、管道和电气规范。
- 3.安装位置的选择。加湿器应安装在容易接近的位置。加湿器不能安装在不能修复、不可更换或昂贵的设备旁边,以避免加湿器发生故障时对其造成损害! 关于选择安装位置的详细说明,请参阅安装一节。

图 6-1 HC-6100/6300 安装示意图

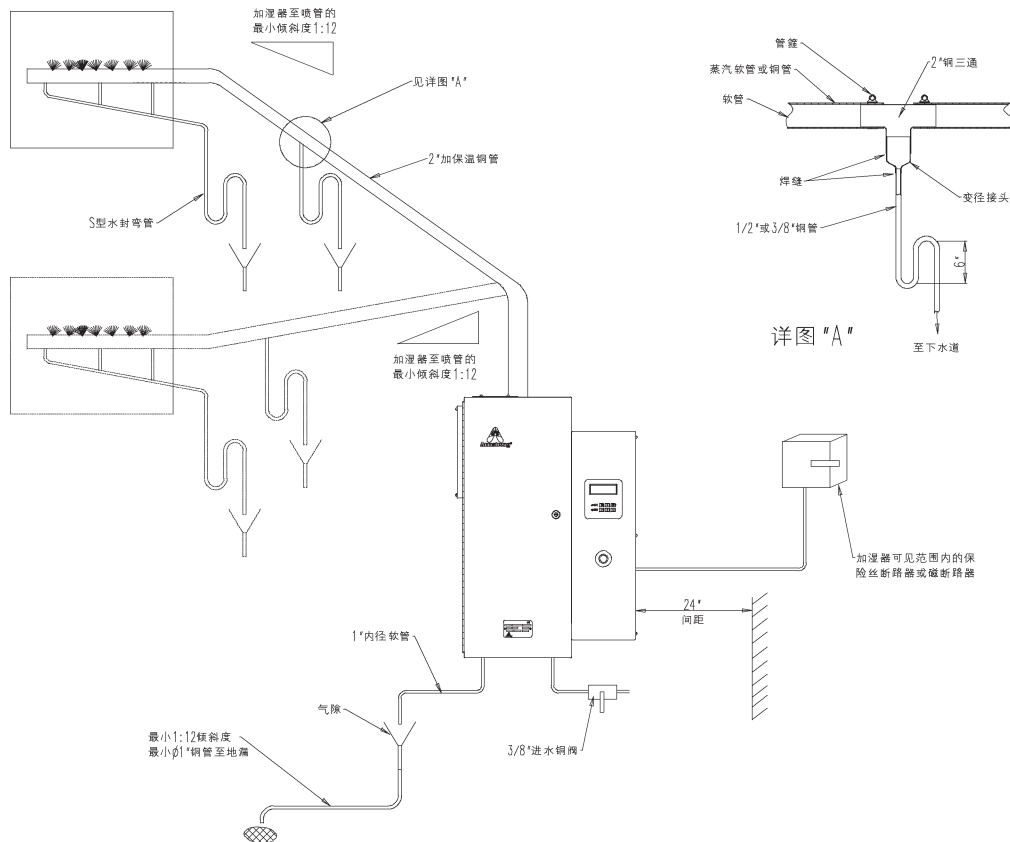
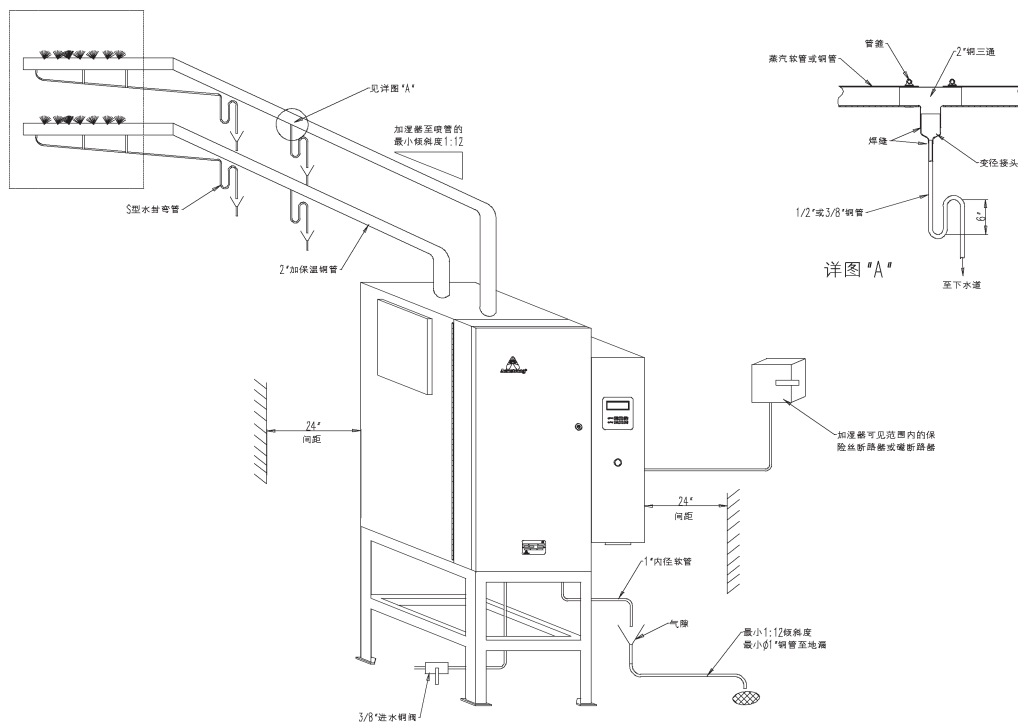


图 6-2 HC-6500/6700 安装示意图



安装

HC-6100/6300 的安装

“清洁加湿”加湿器 HC-6100 型 HC-6300 型为墙壁安装。供货有安装支架和自攻螺钉,螺钉中心距为 41 厘米。加湿器的运行重量为 106 千克,加湿器的右侧和机壳前面应有 60 厘米的间隙,便于维修。

- 1.把箱体支架贴紧壁面,在壁上画出安装孔的位置。要使孔与螺栓或其它加固结构对齐。
- 2.使用供货的 $3/8" \times 1-1/2"$ 自攻螺钉固定支架。
- 3.将加湿器挂到安装支架上。加湿器的重量为 70 千克。

HC-6500/6700 的安装

HC-6500/6700 型“清洁加湿”加湿器设计装于地板平面上,其运行重量为 230 千克,要求侧面和前面有 60 厘米的间隙,后面间隙最小为 30 厘米。

水源

“清洁加湿”加湿器可以使用任何自来水或净化水。水压必须在 0.15-0.85 MPa 范围内。水温必须低于 60 °C。

- 1.在靠近加湿器处安装一个截止阀。
- 2.把水源接到给水电磁阀的 3/8 英寸压紧接头上;水源管的接口在下壁充水阀的左边。

电气接线

- 1.把总电源接到加湿器高压接线端上。查加湿器铭牌上要求的断路器规格及表 8-1 和表 8-2 上 HC-6100/6300 型加湿器所需接线规格;对于 HC-6500/6700 型加湿器查表 8-1、表 8-3 和表 8-4。确认在加湿器可视范围内安装联锁断路器或安全开关(不供应)。
- 2.加湿器箱体必须接地,箱体内部装有接地端子。
- 3.电源线和接地线只能使用铜芯导线,能耐受 90 °C 以上的温度。

表8-1

推荐支路电路													
额定电流	1 - 12	13 - 15	16 - 20	21 - 24	25 - 32	33 - 40	41 - 48	49 - 64	65 - 80	81 - 100	101 - 120	121 - 140	141 - 160
导线	(AWG)	14	12	10	10	8	8	6	4	3	1	0	00
	(mm ²)	3	4	6	6	10	10	16	25	35	50	50	70
断路器		15	20	25	30	40	50	60	80	100	125	150	200

表8-2

蒸汽输出能力和额定电流												
电压 (伏)	HC6100/HC6100DI								HC6300/HC6300DI			
	3kW 机组			9kW 机组			15kW 机组		18kW 机组		30kW 机组	
	额定电流 (安)		蒸汽输出 千克/小时	额定电流 (安)		蒸汽输出 千克/小时	额定电流 (安)	蒸汽输出 千克/小时	额定电流 (安)	蒸汽输出 千克/小时	额定电流 (安)	蒸汽输出 千克/小时
	相			相								
	单相	三相	单相	三相	三相	三相	三相	三相	三相	三相	三相	三相
208	13.3	7.7	3.8	39	22	11	37	18	46	22	74	36
240	12.9	7.5	4.1	38	22	12	36	20	44	25	72	41
400	-	4.7		-	14		23		28		46	
480	-	3.8		-	11		18		22		36	
600	-	3		-	9		15		18		30	

表8-3

蒸汽输出能力和额定电流											
电压 (伏)	HC6500/HC6500DI										
	30kW 机组		33.5kW 机组		40kW 机组		48kW 机组		45kW 机组		
	额定电流 (安)	蒸汽输出 千克/小时	额定电流 (安)	蒸汽输出 千克/小时	额定电流 (安)	蒸汽输出 千克/小时	额定电流 (安)	蒸汽输出 千克/小时	额定电流 (安)	蒸汽输出 千克/小时	
	三相		三相		三相		三相		三相		
208	84	41	-	-	-	-	-	-	125	61	
240	-	-	-	-	96	54	-	-	-	-	
400	-	-	51	45	-	-	73	65	-	-	
480	-	-	-	-	-	-	58	65	-	-	
600	-	-	-	-	-	-	47	65	-	-	

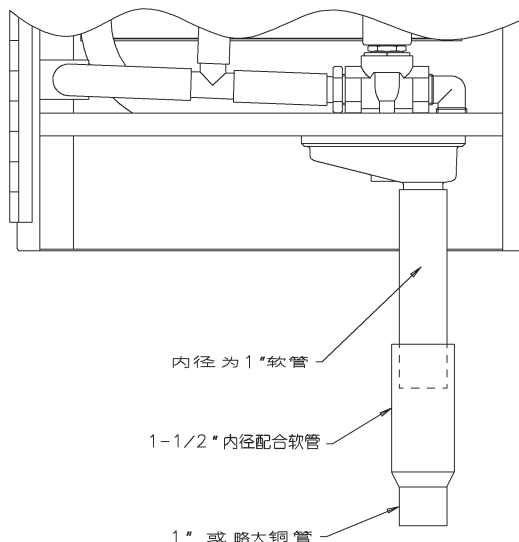
表8-4

蒸汽输出能力和额定电流								
电压 (伏)	HC6500/HC6500DI						HC6700/HC6700DI	
	50.3kW 机组		60kW 机组		72kW 机组		96kW 机组	
	额定电流(安)	蒸汽输出	额定电流(安)	蒸汽输出	额定电流(安)	蒸汽输出	额定电流(安)	蒸汽输出
	三相	千克/小时	三相	千克/小时	三相	千克/小时	三相	千克/小时
240/220	-	-	144	82	-	-	-	-
400/380	77	68	-	-	110	98	145	130
480	-	-	-	-	87	98	116	130
600	-	-	-	-	70	98	93	130

排水

- 1.把排水管接到合适的下水道内,排水水温可达 70°C 。使用供货的透明排水软管和2.5cm 铜管把排水从加湿器引开,向下坡度1 : 12,即每 30 厘米倾斜 2.5 厘米。应有气隙,以防回流(见图 9-1)。

图9-1 HC-6100/6300/6500/6700



风道内蒸汽的分布

- 1.布汽管应有合适的长度,从表 10-1 中可查出正确的尺寸。
- 2.应把布汽管水平安装在风道内,使布汽孔向上。空气流动方向必须竖直向上或水平。高度为 20 厘米或更小的风道内不得安装布汽管。建议不要使风道内的空气流速超过 10 米/秒。如果空气为竖直向下流动或流速超过 10 米/秒,请与生产厂联系。风道系统的静压不得超过 15 厘米水柱。
- 3.布汽管下游的直风道长度应不小于 3 米。如果该长度不能保证,请与生产厂联系。
- 4.使用供货的标准型板,钻布汽管安装孔。用快攻螺钉把安装板紧固到风道上。如果布汽管长度达到 90 厘米或更长,应使用带螺纹的支杆或类似件支撑布汽管的远端。
- 5.注意:对于以去离子水或反渗透水为水源产生的蒸汽,要求使用 2 英寸带保温层的不锈钢管代替铜管。如有问题,请与工厂联系。使用 2 英寸(5 厘米)带保温层的铜管和供货的软管套箍把布汽管接到“清洁加湿”水箱上。“清洁加湿”系统中不应使用现场提供的橡胶类管材作为蒸汽布汽管。接管应向加湿器倾斜,坡度为 1 : 12。蒸汽管应无积存凝结水的弯折和凹陷。这样,凝结水可在自身重力作用下排出。从水箱到布汽管的最长距离为 12 米等效管长。避免过多使用弯头或 45° 改变流动方向的弯管。不能向水箱自流排水的每 6 米横管或竖直管底部应安装“P”形水封(详见图 9-3)。
- 6.如果风道静压加管道背压大于 15 厘米水柱,请与生产厂联系。

配件类型	公称管径		
	1 1/4	1 1/2	2
45°弯头	1.0	2.2	2.8
90°弯头	2.5	4.3	5.5
90°长弯头	1.5	2.7	3.5
三通	5.0	9.0	12.0

注:表中管径和等效长度单位为英寸。

图9-2 铜管内的压力损失

(40 英尺—12 米等效长度)

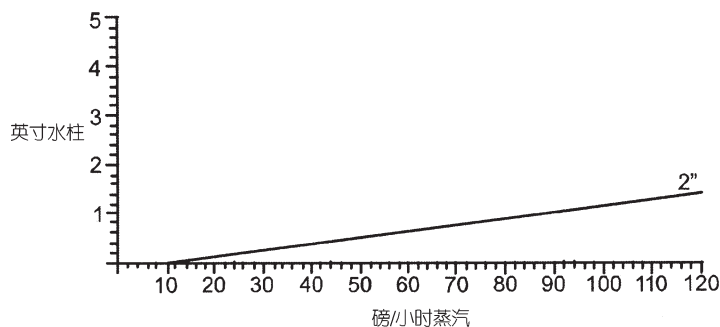


图 9-3

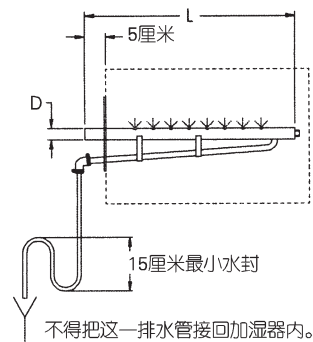


表10-1

蒸汽布汽管的选型

HC-6100、HC-6100DI 型号	HC-6100、HC-6100DI 直径“D”	HC-6300、HC-6300DI、 HC-6500、HC-6500DI HC-6700、HC-6700DI 型号	HC-6300、HC-6300DI、 HC-6500、HC-6500DI HC-6700、HC-6700DI 直径“D”	蒸汽布汽管 长度(L), 厘米	风道宽度, 厘米	
					最小	最大
D-1	1 - 1/2" (38mm)	DL-1	2 - 3/8" (60mm)	30	28	41
D-1.5		DL-1.5		46	43	56
D-2		DL-2		61	58	86
D-3		DL-3		91	89	117
D-4		DL-4		122	119	147
D-5		DL-5		152	150	178
D-6		DL-6		183	180	208
D-7		DL-7		213	211	239
D-8		DL-8		244	241	269
D-9		DL-9		274	272	300
D-10		DL-10		305	302	330

区域布汽

风扇机组 EHF-3 (HC-6500/6700 型加湿器至少需要 2 台)设计安装在墙面上运行,作为选择项具有远程安装区域布汽的功能。其主要部件包括一台贯流风机,额定 120 伏,2.90 安;额定 1,530 转/分时,排风量为 13 立方米/分。风机组件需要单独的 120 伏电源(有可选降压变压器)。更详细的资料,请参阅“阿姆斯壮安装资料 Bulletin IB-95”。

可选用于缩短蒸汽尾迹的布汽装置

对于下游吸收距离特别短的应用场合,可以考虑使用阿姆斯壮“格栅加湿组件”(HumidiPack)。“格栅加湿组件”是工厂预制的分离器/联箱和多布汽管组件,可以实现均匀布汽和缩短蒸汽尾迹。更详细的资料,请看“阿姆斯壮安装资料 Bulletin No. 560”。

控制接线

低电压控制接线不应与电源线在同一管道内走线,应使用屏蔽线或分开的专用金属管道。当使用屏蔽线时,仅在加湿器处要求接地。关于接线系统图,请参考图 11-1 和图 11-2。

控制恒湿器

1. 应把控制恒湿器安装在能感测加湿区平均空气条件的位置;不要安装在气流循环受限制的区域或恒湿器的传感器受强制通风或局部热源、湿源影响的位置。
2. 可选风道安装的恒湿器,根据需要感测回风或排风。
3. 把印刷电路板左上部的拨码开关 S-2 设置为所用恒湿器控制信号的适用范围(参考图 11-1 和图 12-1)。再把拨码开关 S-3 设置到合适范围。正确的开关设置见图 11-2 和图 12-1 以及第 11 页的应用接线图。
4. 按图 11-1 所示对标准阿姆斯壮 0 - 10Vdc 恒湿器进行接线。如果使用替代恒湿器或相对湿度传感器,请参考图 11-1。

图11-1 标准恒湿器H200-XX-XX-XX

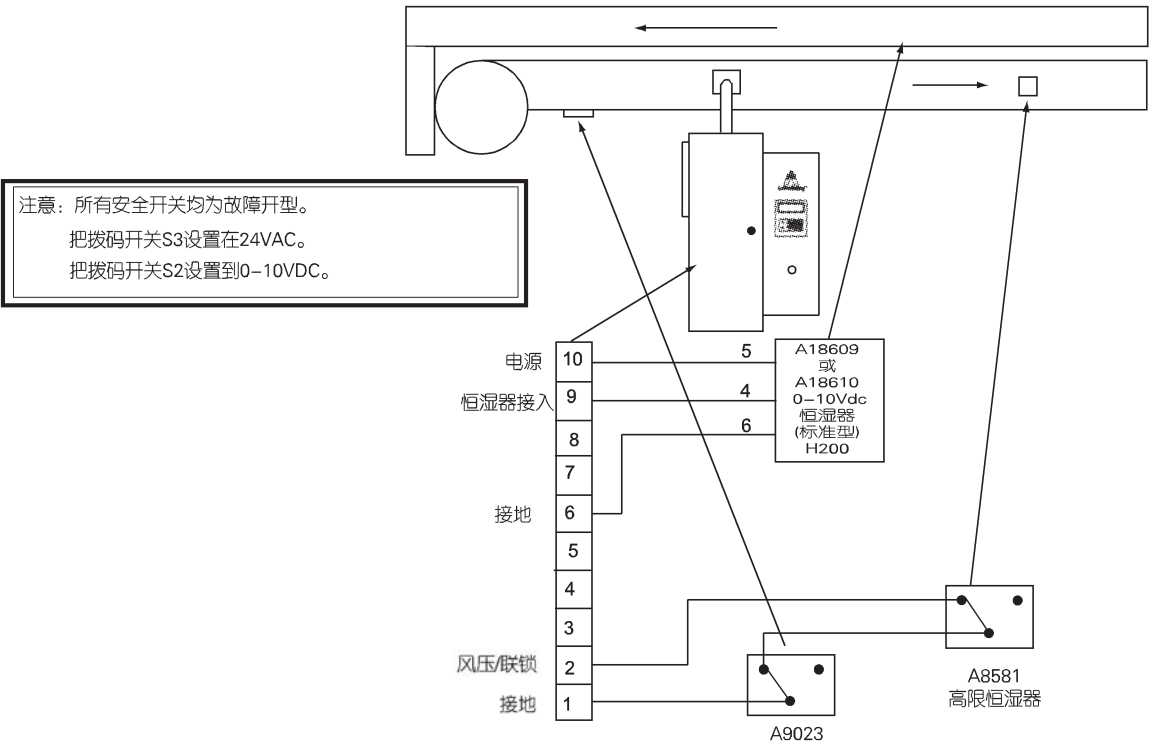
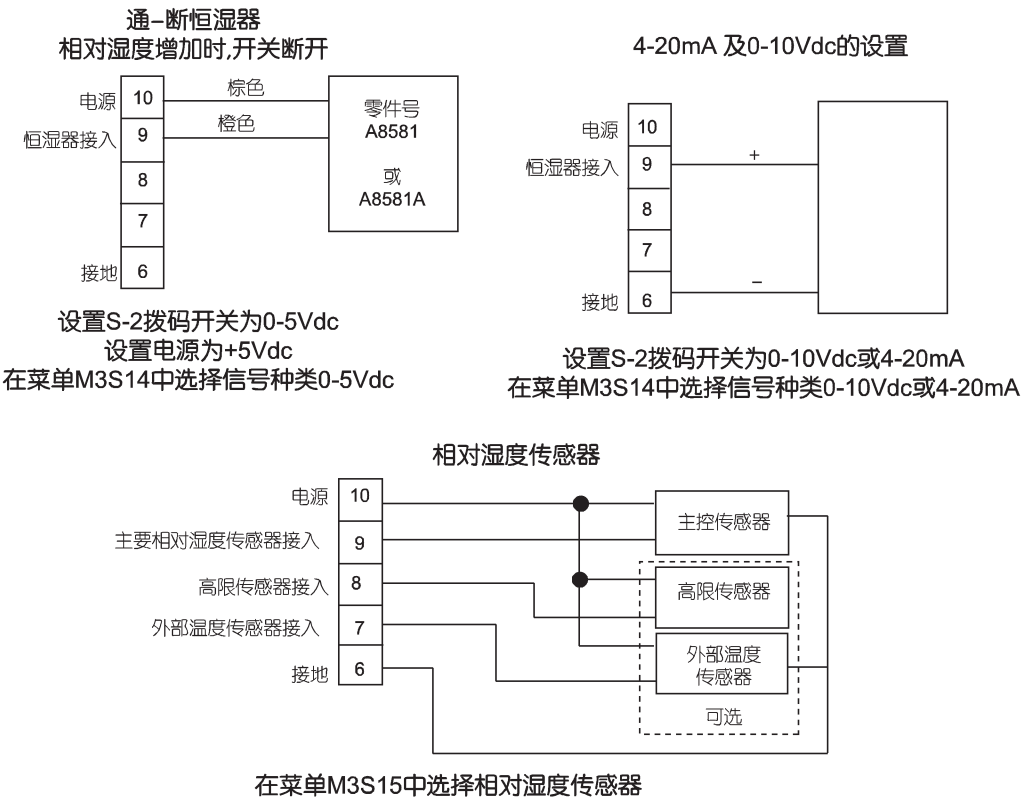


图 11-2 替代恒湿器



高限恒湿器

将位于端口 1 和端口 2 的跳接器标识移开,接入高限恒湿器。更多信息,请参考图 11-1(接线图)。为了防止风道空气过饱和,建议在风道内安装最高湿度限值恒湿器,使用故障开(高湿度)通 - 断控制器。恒湿器应设置相对湿度为最高 90%。在变风量(VAV)的应用场合,可以使用调节型最高湿度限值恒湿器代替最高湿度限值恒湿器。高限恒湿器安装在布汽管下游 3 米处。如果距离不够 3 米,可咨询生产厂。**注意:**高限恒湿器和风道压力开关串联,详见图 11-1。

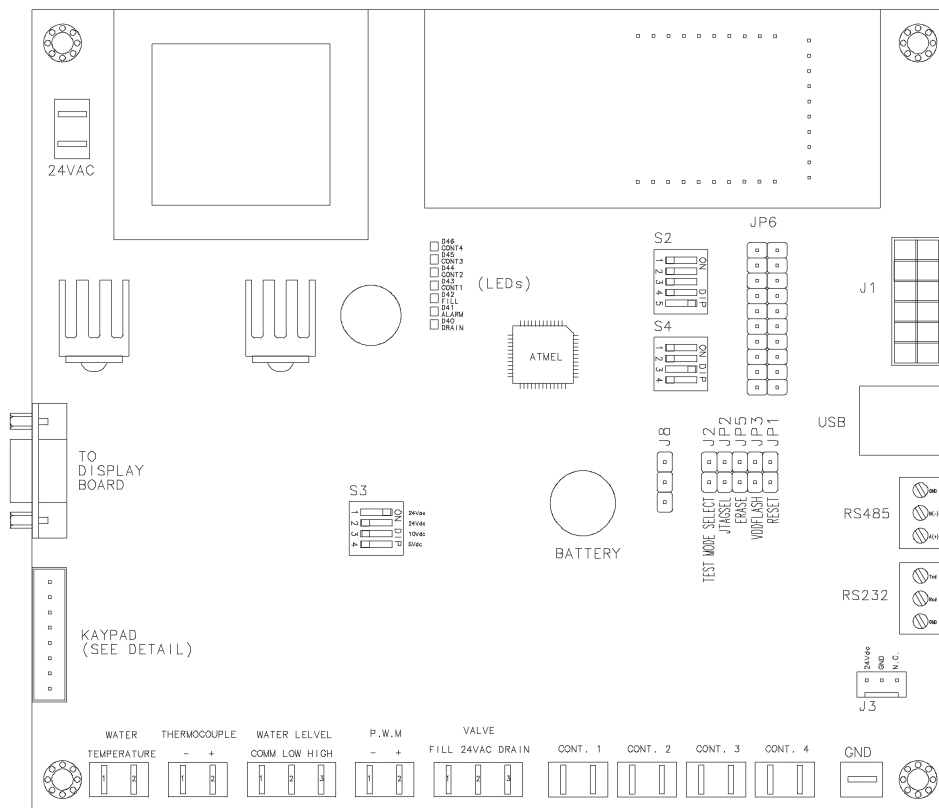
空气流速/压力开关

为了在风道内空气流速不足时能关闭加湿器,可在风道内安装空气流速或压力开关。风道压力开关首先是一个气流感应器。压力开关应在空气流速不足时打开(故障开型)。空气流速开关应安装在位于加湿器喷管上游的送风管道内。将端口 1 和端口 2 间的跳接器标识移开,接入气流感应器。更多信息请参考图 11-1(接线图)。风道压力开关组件中包含完整的安装和接线说明。**注意:**风道压力开关和高限恒湿器串联,详见图 11-1。

报警电路

印刷电路板上 3 和 4 连接器底部的两个接线端用于连接 II 级 NEC 报警电路(开关只在 24 伏直流下最大 1 安或 125 伏交流下 0.5 安时闭合)。该开关在故障或维护指示灯通电时闭合;但当高限湿度开关或风压开关断开时不闭合。

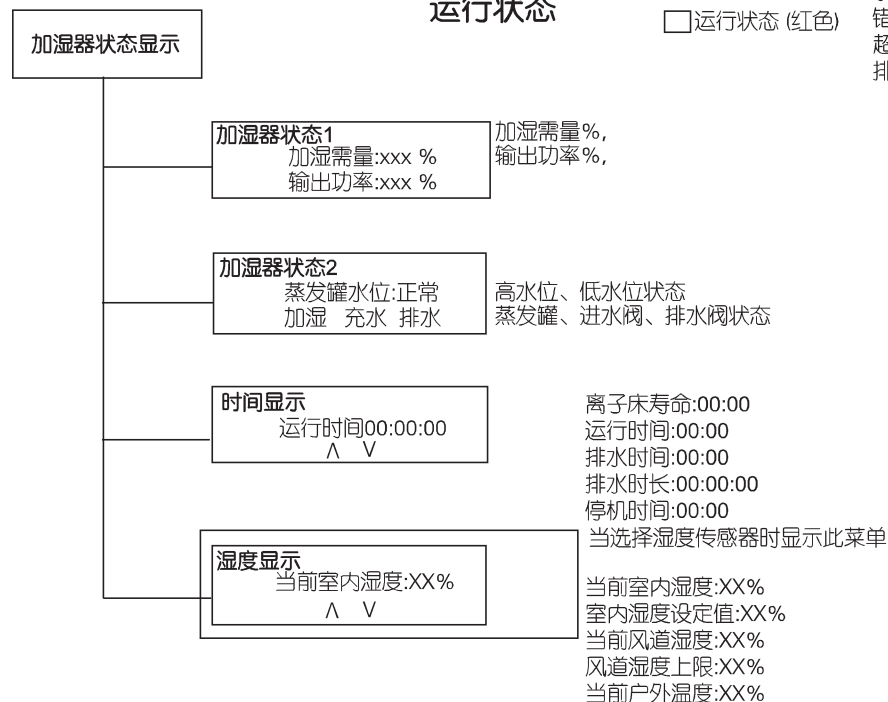
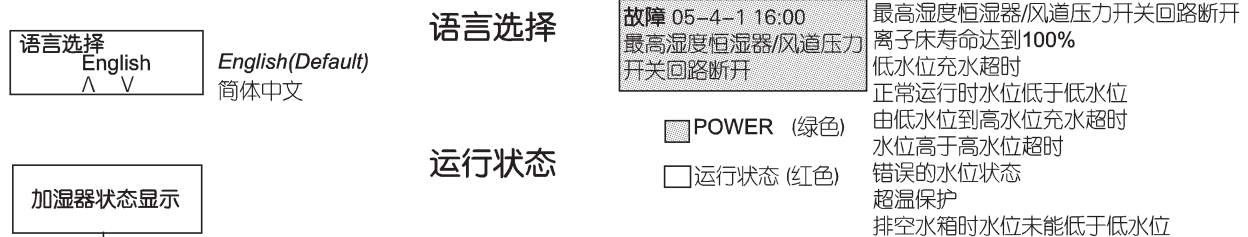
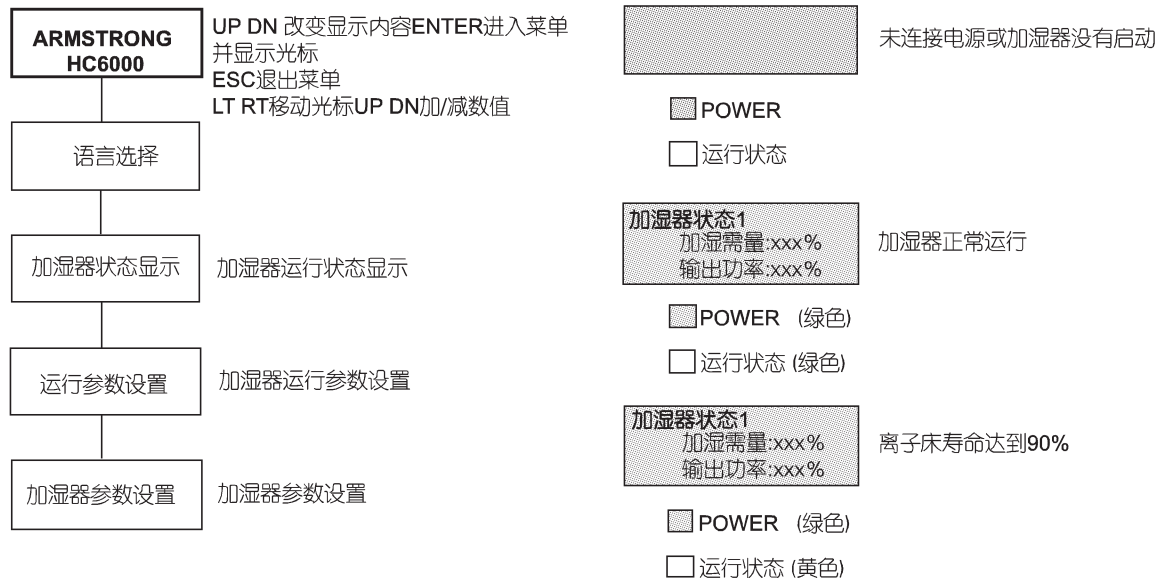
图12-1

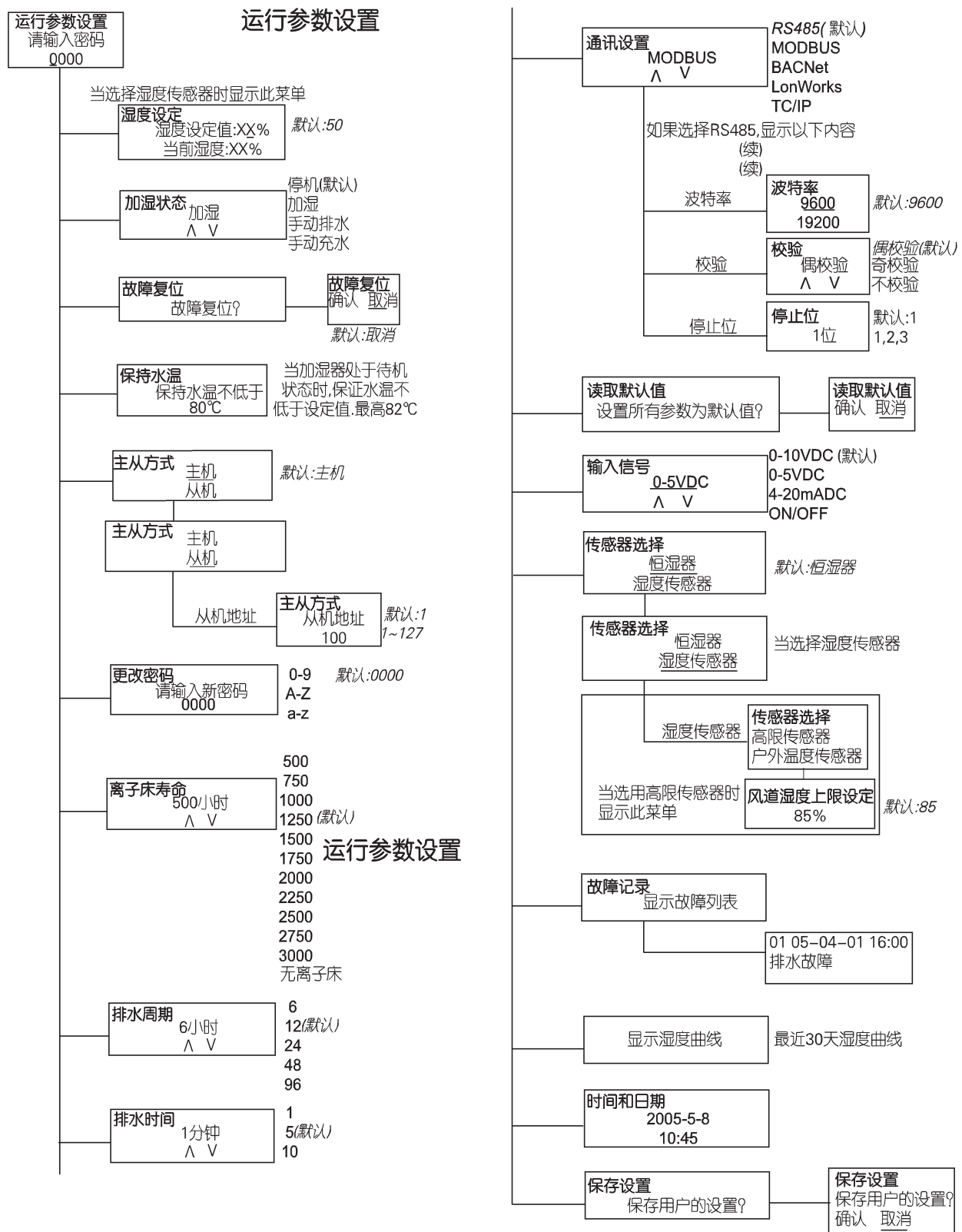


在这一节, **Ma** 指主菜单 **a**, **MaSb** 指主菜单 **a** 下的次菜单 **b** (**a** 和 **b** 应为数字)。

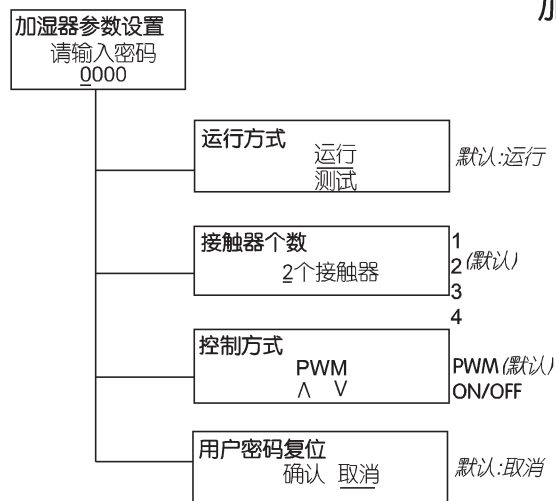
通过液晶显示屏下的数字键盘进行菜单操作, 如果屏幕上未出现光标, 按向上或向下键改变当前菜单位置, 按 **ESC** 返回上一级菜单, 按 **ENTER** 进入到现在的菜单, 如果屏幕上有光标, 按向上 (或向下) 使数值增加 (减少), 按 **ENTER** (**ESC**) 确认 (取消) 这个选择。

运行菜单





加湿器参数设置



启动程序

接通电源之前

- 1.检查电气室,确保没有松动或未连接接线。检查接触器、端子板、保险丝盒和功率模块的所有高电压螺钉接线端,连接必须紧固。
- 2.打开侧门。拧下所有蝶形螺母,卸下水箱挡板。检查所有离子床都紧固在安装销上。把挡板装到水箱上,确保垫片就位。拧紧所有蝶形螺母。

注:在去离子水或反渗透水加湿器内,无离子床。

- 3.反复检查接入的电源和控制线,确保连接正确、紧固。
- 4.接通水源,检查有无泄漏。
- 5.确保门和盖板安装牢固,紧闭。

运行原理

“清洁加湿”加湿器把普通自来水或净化水转变成蒸汽,分布到空气调节空间,提高相对湿度。需要的加湿量由恒湿器或湿度传感器感测,将信号送给加湿器。加湿器通过用户提供的独立的断路器接到电源上(可以是交流 208 伏、220/240 伏、380/400 伏、480V 伏或 600 伏)。开始从断路器给加湿器供电时,液晶显示屏上将出现“ARMSTRONG HC6000”字样。加湿器充水电磁阀通电,使水以 1.5 升/分(HC-6500/6700 型加湿器为 7.6 升/分)的速度给蒸汽发生器充水。注:在电源供电时,如果蒸汽发生器中的水位高于低水位,则排水阀通电排水,直至水位低于低水位。当蒸汽发生器中的水位达到低水位开关时(假定气流检测开关已闭合),蒸汽发生器开关打开;最高湿度限值开关闭合;加热元件开始加热;加湿状态为“加湿”。充水电磁阀继续充水,直到蒸汽发生器内的水位使高水位开关通电。注:首次接通电源时,如果充水阀或排水阀不通电,可进入诊断模式,观察显示板上相关指示灯(见“诊断”一节)。加热元件继续加热

三分钟,预热蒸汽发生器中的水,直到水温达到设定值。在这一预热周期中,可以用电流表上的夹子检查蒸汽发生器的电流。接到主电源接线盒内的所有高压线的电流应符合铭牌上标出的数值。

预热后,“清洁加湿”加湿器会根据恒湿器或通过相对湿度感测值和设定值进行计算所提供的加湿需求信号,连续产生蒸汽。如果需求信号降到 2% 以下,或者最高湿度限值开关/风压开关电路断开,则接触器断开,加湿器运行状态为“停机”。注:如果加湿器因恒湿器的低需求信号而停止产生蒸汽,则当需求信号为 4% 或更大时,接触器才会重新闭合,进入“加湿”状态。如果上述信号持续发出,“清洁加湿”加湿器将连续产生蒸汽。达到低水位时,给蒸汽发生器充水。充水间隔由印刷电路板的软件给定。

电源模块中的可控硅开关根据恒湿器加湿需求信号控制加热元件的通断,调节蒸汽输出。双向可控硅开关使用 1/2 秒的工作周期。例如,在恒湿器加湿需求信号为 50% 时,可控硅会接通 1/4 秒再断开 1/4 秒。如果可控硅全周期接通,则电源模块上的绿色“负荷”指示灯连续点亮。在可控硅进行调节时(通、断相间向加热元件供电),指示灯闪烁,显示可控硅调节模式。

“清洁加湿”加湿器产生蒸汽时,加湿器会累积和记忆加热元件通电时间,用于定义排水周期和离子库使用寿命期(这一记忆功能不受断电影响)。当加热元件已加热够拨码开关的排水频率设定值时,加湿器会启动排水和充水电磁阀,开始为蒸汽发生器排水。蒸汽发生器排水时,由已启动的充水电磁阀对排水进行降温。蒸汽发生器的排水流过低水位开关,使这一开关断开,切断加热元件的电源。蒸汽发生器的排水不超过 70 °C。排水周期由印刷电路板进行控制,可以对排水周期进行修正(见运行参数设置一节)。当加湿器的定时已超出排水周期,且所有开关都在产生蒸汽的位置时,充水电磁阀启动,为蒸汽发生器充水,循环重新开始。

使用寿命期

当使用时间已累积到选定使用寿命期的 90% 时,控制面板上的“加湿器状态”指示灯变为黄色(参考运行参数设置一节的离子床寿命期设定)。此时,如果不进行处理,“清洁加湿”加湿器会在使用寿命期设定值的剩余 10% 范围内继续运行。一旦达到离子床设定使用寿命期的 100% 时,“加湿器状态”指示灯会变为红色,加湿器排空蒸汽发生器内的水,对加湿需求不再响应。

A.加湿器维护

1)记录设定值,打开运行参数设置菜单

2)打开蒸汽发生器菜单

- a)在运行参数设置菜单中,通过按键将加湿状态由“加湿”改为“手动排水”,为蒸汽发生器排水。
- b)蒸汽发生器排空水后,断开加湿器电源,让蒸汽发生器冷却。
- c)打开机器外壳上的门,缓慢开启蒸汽发生器盖板。

3)检查离子床

从各离子床中取出并检查一个离子床,检查蒸汽发生器底部的排水滤网。如果目测离子床没有吸附

满矿物质(一个离子床的干重量为 1.1 千克),且排水滤网清洁,则可以进行以下两种选择之一:

- a)打开菜单重新设置离子床寿命。之后进行第 4 步。
- b)改变使用寿命期设置(见运行参数设置)。

4)更换离子床

如果各离子床完全饱和(一个离子床干重量为 1.1 千克),则卸下所有离子床。去除蒸汽发生器上的大块结垢。建议刮擦蒸汽发生器。

a)用快速清洗剂“Rite-Qwik”化学清洗加湿器

- i)向蒸汽发生器内倒入 3.8 升“Rute-Qwik”,再倒入 3.8 升水。HC-6500/6700 型加湿器需倒入 7.6 升“Rite-Qwik”,再倒入 7.6 升水。
- ii)使溶液发生反应,直到沸腾现象停止。
- iii)使用金刚砂布,清理水位电极(详细说明见第 20 页)。
- iv)检查水位罐内有无杂物。
- v)更换电极。
- vi)确保排水管线无泄漏,支承牢固。
- viii)给蒸汽发生器充水,再排水(反复几次)。

b)安装新离子床。

5)使加湿器恢复运行

- a)在断路器处接通电源。
- b)加湿器应开始充水,充水时间约为 23 分钟,然后接触器关闭。
- c)如果上述设置不生效,通过菜单操作,将运行状态调整到“加湿”。

B.修改离子床的使用寿命期设置

- 1)完成上述维护加湿器的各个步骤。
- 2)在运行状态菜单中,将离子床寿命调整到期望值。
- 3)在菜单中保存设置。

停机排水

在正常运行时,如果连续 **72** 小时没有加湿需求,“清洁加湿”加湿器会排空蒸汽发生器的水,印刷电路板启动干燥循环,加热元件短时循环加热,使离子床干燥。

维护

“清洁加湿”加湿器从设计上看,已将维护工作量降至最低。正如“运行原理”一节所述,“清洁加湿”加湿器累积工作设定使用寿命期的 **90%** 之后(按加热器加热时间计),“使用寿命期”指示灯会闪烁。此时,应更换蒸汽发生器内的离子床。如果不更换,加湿器会在剩余的 **10%** 使用寿命期内继续运行,直到完全停闭。

注:使用寿命期可根据水质进行调节。如果离子床沉积污垢较少,或者由于离子床已吸附饱和,污垢在蒸汽发生器壁和加热元件沉积,可咨询生产厂家对使用寿命期进行调整。

更换离子床

- 1.通过菜单操作,将运行状态调整到“手动排水”。
- 2.在断路器处断开电源。
- 3.开锁,打开加湿器前门和侧门。
- 4.(小心:蒸汽发生器仍会很热,应等待冷却下来。)松开固定蒸汽发生器盖板的蝶形螺母,卸下盖板。
- 5.把离子床从支撑销上松开,再从开口滑出。

图 19-1 HC-6100/6300

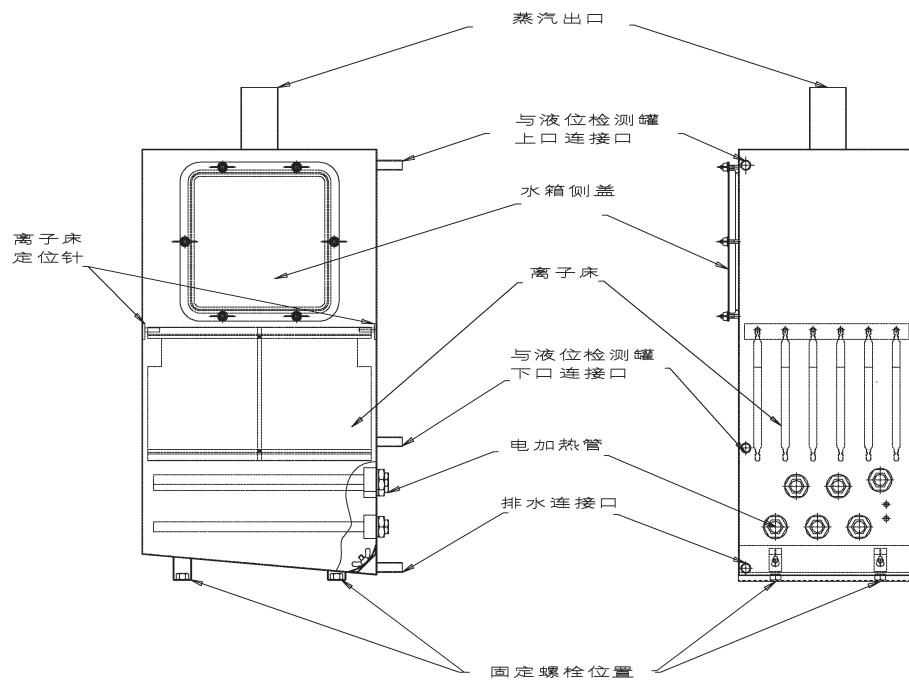
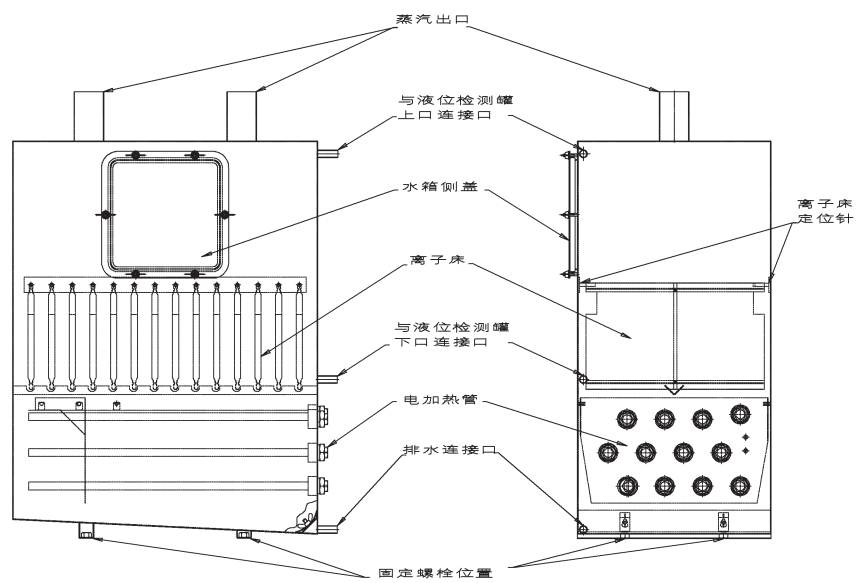


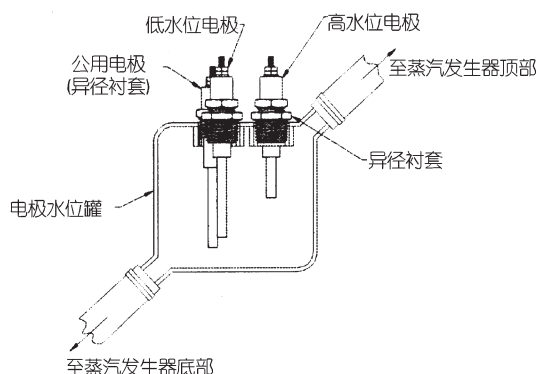
图 19-2 HC-6500/6700



- 6.检查蒸汽发生器排水滤网和加热元件。加热元件表面应显示有水垢脱落痕迹。如果排水滤网的孔内积有污垢,应予清洗。清除箱底的任何沉积物或剥落物。
- 7.安装 6 个新离子床(HC-6500/6700 是 14 个),把它们卡在支撑销上就位。
- 8.必须使橡胶密封条盖住蒸汽发生器开口的各边。重新装上并紧固蒸汽发生器盖板。
- 9.加湿器开口门/盖板必须牢固定位。
- 10.在断路器处接通电源。
- 11.通过菜单操作,重新设置离子床使用寿命。所有累积时间内存已重新设置为零。至此,应能听见加湿器充水声。
- 12.加湿器开始加热产生蒸汽之后,应进行下列步骤:断开电源,复检蒸汽发生器盖板四周是否有蒸汽泄漏。如发生泄漏应拧紧黑色旋钮或重新安装橡胶密封条。

清理水位电极

- 1.如果蒸汽发生器内有水,则操作菜单到“手动排水”。启动排水阀,排净加湿器内的水。
- 2.蒸汽发生器排水后,在断路器处断开电源。



- 3.从水位罐顶部出口松开并卸下内径 5/8 英寸的硅树脂管。
- 4.从电极上卸下#21 线(高水位电极)、#20 线(低水位电极)、#19 线(公用电极),注意电极和各接线的位置。
注:浮球水位控制开关用于去离子水、反渗透水,或很纯的水,一般不需要清洗。
- 5.利用电极上的六角螺母配件从水位罐上拧下电极(注:需要时,可以把水位罐衬套与电极一同取下)。
- 6.使用钢丝刷、钢丝轮或类似工具清除电极不锈钢尖上的水垢。勿需清洁聚四氟乙烯绝缘套(白色段)。
- 7.用干净的干布擦拭电极。
- 8.检查水位罐的内部。如果有大量水垢和杂质,可卸下罐底上的两个支架螺钉,取下内径 5/8 英寸的硅树脂软管,把水位罐从加湿器箱体取出,用水冲掉内部的水垢和杂质,再重新安装好。
- 9.重新把电极和电极接线装回正确位置。高水位电极(最短者)装入水位罐的右孔;低水位电极(中等长度者)装入罐的左前孔;公用电极(最长者)装入罐的左后孔内。
- 10.重新接好内径 5/8 英寸的硅树脂软管。

卸下蒸汽发生器

- 1.操作菜单到“手动排水”,使加湿器深度排水(小心:蒸汽发生器仍很热)。
- 2.断开断路器。
- 3.打开前门及侧门。
- 4.从蒸汽发生器前面板上卸下三个软管;从蒸汽出口卸下橡胶软管套箍;在接触器、保险丝或电源模块处断开加热元件接线;断开热电偶接线。
- 5.松开并卸下蒸汽发生器底部的两个安装螺栓。从加湿器箱体右侧滑出蒸汽发生器(运行后,必须有足够的时间冷却蒸汽发生器)。

故障排除

注意:这一故障排除指南用于帮助熟悉电气和电子设备的电气技师和技术服务人员维修 HC-6000 加湿器。故障查找中的很多步骤要求测量高电压,包括接近裸露带电部件的工作。必须知道高电压部件在什么位置,手和工具必须远离这些部件。如果对下面的程序有不清楚的地方,请联系生产厂,北京康森阿姆斯壮机械有限公司加湿部,电话(010)69208558。检查电阻时,应断开主电源,断开零部件的接线。所有连续性检查都应断开主电源。

通电后,加湿器不充水

- 1.确认菜单中加湿器运行状态为“加湿”。
- 2.确认“加湿器状态”指示灯为红色。如果是红色,可参看本说明书的“维护”或“诊断”两节。
- 3.确认“电源”指示灯应点亮;否则检查主电源变压器次级电压,应为 **24-28VAC**。无电压或低电压表明电源电压或变压器有问题。检查电源电压,应与加湿器铭牌上的额定电压相同。检查次级电源保险丝。
- 4.检查充水阀的电压,应为 **24 - 28** 伏交流。如果有电压,则可能是充水电磁阀线圈失效。在接线断开时,线圈电阻应为 **18Ω**(对于 HC-6500/6700,为 **8.3Ω**)。
- 5.检查加湿器箱体底部或充水杯溢流管线内有无水。如果有,可参考第 24 页“加湿器箱体底部有水”一节。
- 6.如果充水阀无电压,可检查水位。如果电极水位罐(对于去离子水加湿器是浮球水位罐)内的水位在 **1/3** 满水位以上,则必须开启排水阀排水,使水位降低到低水位下,然后才能给充水阀通电。
- 7.检查排水阀的 **24 - 28** 伏交流电压。如果排水阀的电源无问题,应在断开接线时检查排水阀电磁线圈电阻,其阻值应为 **10Ω**(**8.3Ω**HC-6500/6700)。
- 8.如果排水阀和充水阀都有电源,电极水位罐(对于去离子水加湿器为浮球罐)内的水位低于 **1/3** 满水位,确保菜单中加湿器状态为“加湿”。对此进行再次确认。
- 9.如果只有排水阀有电源且电极水位罐(对于去离子水加湿器为浮球罐)内的水位低于 **1/3** 满水位,则可能是电极水位罐(对于去离子水加湿器为浮球罐)内杂质过多,需要检查清理(见第 20 页“电极清理程序”)。
- 10.印刷电路板可能失效,可咨询生产厂。

加湿器能充水,但达到低水位后 3 分钟,仍进入不了“加湿”状态

1.执行上面“加湿器不充水……”的第 1 步至第 3 步。

2a 对于使用自来水的加湿器:检查接地电极(最长者)和低水位电极(中等长度者)上的交流电压。在开路时,电压应为 17 - 20 伏交流。当水位使电路闭合时,电压应降至 5 伏以下。

(a)如果开路电压不是 17 - 20 伏交流,应检查电极至印刷电路板是否接通。如果是,则可能是印刷电路板故障。

(b)如果开路电压是 17 - 20 伏交流,但水接触两个电极时电压不降,则可能是水太纯(应咨询生产厂);或者,如果电压缓慢地降至约 5 伏,则需要清理电极(见第 15 页电极清理程序)。

2b 对于使用去离子水的加湿器:检查低水位浮球开关的两个接线之间是否连通。如果不是,则可能是浮球开关故障或浮球“挂住”。检查浮球开关的轴必须是垂直的,使浮球臂摆动自如。

3.如果最高湿度限值电路/风压开关电路闭合,低水位电路闭合,恒湿器要求加湿,则菜单 M3S2 中蒸汽发生状态为“产生蒸汽”。如果无此显示,则印刷电路板或线束总成有故障。

初始充水到最低水位后,加湿器运行状态显示为“加湿”,但电流检查显示电流小或无电流

1.检查接触器的二次侧和电源模块到加热元件的线电压。检查电源电压,应与加湿器铭牌上的额定电压相同。

2.如果电压正常,则可能是加热元件故障。断开主电源,断开所有加热元件,检查各加热元件的电阻(见第 34 页和 38 页的电阻表)。查找开路或高电阻的加热元件。

3.如果加热元件无电压,可检查一次侧电压保险丝。

4.如果保险丝完好,可检查接触器线圈的电压。

(a)如果接触器电压是 24 - 28 伏交流,可检查线圈电阻。在接线断开时,线圈电阻应为 8Ω 。如果电阻正确,应检查跨接触器的电压降。

(b)如果接触器线圈无电压,则检查从印刷电路板到接触器的接线是否连通。如果是,则可能是印刷电路板故障。

5.检查供给电源模块的电压信号。TAB8-1 和 TAB8-2(到功率模块的低电压信号)应为 24 伏直流。

(a)如果无电压或电压过低,可能是印刷电路板故障。

(b)如果电压正确,但电源模块上的绿色“负荷”指示灯不亮,则电源模块故障。

6.如果电源模块上的绿色“负荷”指示灯亮,可检查跨电源模块的电压降。

初始充水时,加湿器充水溢流

1.检查电极水位罐(对于去离子水加湿器为浮球罐)和水位电极是否有杂质或水垢积聚。需要时,进行清洗(见第 20 页电极清理程序)。在去离子水加湿器内,高水位浮球开关可能失效或“挂住”。检查到开关上的两个接线是否连通。浮球开关的轴必须垂直,使浮球连杆能自由摆动。

2.充水阀可能卡在开的位置。断开加湿器电源,如果充水阀不能关闭,应清洗或更换。

3.如果高水位电路闭合,且在断开电源时,充水阀关闭,则印刷电路板有故障。

加湿器连续运转,相对湿度大大高于设定值

- 1.检查恒湿器接线是否正确,印刷电路板上恒湿器选择跳接器(见图 11-1 和图 12-1 的 S2 和 S3)对恒湿器信号的设置是否正确。
- 2.断开恒湿器到加湿器的接线,如果加湿器关停,则问题出在恒湿器。咨询恒湿器制造商或阿姆斯壮公司,获得正确的故障排除或校准方法。
- 3.在恒湿器断开后,如果加湿器能产生蒸汽:
 - a)检查接触器线圈的电源。如果电源为 24 - 28 伏交流,则印刷电路板有故障。
 - b)检查跨接触器的电压降。如果电压降偏低(应为线电压),则卸下、拆开检查接触器。
 - c)检查电源模块上的绿色“负荷”指示灯。如果点亮或闪烁,则印刷电路板可能失效。
 - d)检查跨电源模块的电压降。如果电压降偏低(应为线电压),则可能是电源模块的可控硅开关失效关闭。应断开主电源,检查高电压输入和输出接线端是否连通。如果是,则表明可控硅开关短路。注:某些电源模块有两个可控硅开关,而不是三个。可查电源模块图验证。

加湿器连续运转,相对湿度远低于设定值

- 1.检查恒湿器接线是否正确,检查印刷电路板上恒湿器选择跳接器(见图 11-1 和图 12-1 的 S2 和 S3)对恒湿器信号的设置是否正确。
- 2.检查低电压端子板的恒湿器需求信号,(如使用相对湿度传感器,在菜单中检查加湿需求百分比)。应接近或达到 100%。
- 3.如果加湿器为三相型,应检查三相的电源是否都有,且相等。
- 4.用电流计的夹子检查各高电压电源线的电流。在恒湿器加湿需求为 100% 时,这些电流应与恒湿器铭牌上的额定电流相同或接近。
- 5.断开电源。断开加热元件,检查各元件的电阻(见第 34 页、38 页的表)。如果测出开路或异常大的电阻,则表明该加热元件损坏。还应检查加热元件的导线是否对地短路。
- 6.如果加热元件没问题,应检查电源模块和接触器次级的电压。如果无电压或低电压,则检查初级的保险丝。
- 7.如果保险丝没问题,可检查接触器线圈的电压。
 - (a)如果接触器线圈的电压为 24 - 28 伏交流,应检查线圈的电阻。在接线断开的条件下,线圈电阻应为 8Ω 左右。如果电阻正确,可检查跨接触器的电压降。
 - (b)如果接触器线圈无电压,应检查从印刷电路板到接触器是否为通路。如果是,则印刷电路板故障。
- 8.检查输给电源模块的电压信号。跨 TAB8-1 和 TAB8-2 的电压(输给电源模块的低电压信号)应为 24 伏直流(100% 功率时)。
 - (a)如果无电压或低电压,则可能是印刷电路板失效。
 - (b)如果电压正确,但电源模块上的绿色“负荷”指示灯不亮,则可能是电源模块故障。
- 9.如果电源模块上的绿色“负荷”指示灯亮,可检查跨电源模块的电压降。

10.如果所供电压和电流都正确且加热元件也无问题,则可能是加湿器的规格选小了(加湿能力不够加湿需求)。应检查选型或咨询生产厂。

“手动排水”状态下,加湿器不能排水

- 1.断开排水阀的电源,检查排水阀线圈的电阻。电阻应为 10Ω 左右(对于 HC-6500/6700,为 8.3Ω)。
- 2.检查排水管线的倾斜度和规格是否正确。检查排水管线有无堵塞或阻塞。可能需要加气隙或漏斗—见图 9-1。
- 3.如果加湿器不按规定时间间隔排水,或者进行维护时排水阀和管道无问题却不能排水,则可能是蒸汽发生器排水滤网堵塞或印刷电路板失效。

布汽管喷水或风道内有水

要则:建议在风道上开一小观察窗,用有机玻璃盖住,用来观察蒸汽从布汽管中排出。这样可以分清本问题是接管问题还是蒸汽品质问题(下面的第 1 步和第 2 步),或者是蒸汽凝结问题(第 3 步和第 4 步)。

- 1.检查布汽管路的倾斜度和规格是否正确。布汽管路不得有积聚水的环路、下沉或凹弯。如果存在这样的管路且不可避免,需要加装“P”形水封疏水阱,为低处排水。
- 2.检查排水接管是否正确,是否向地漏倾斜。
- 3.检查风道内布汽管的下游。如果在布汽管下游 3 米以内,存在任何障碍物(盘管、弯头、风机),从布汽管排出的湿气(凝结的蒸汽)在被空气吸收之前,可能撞到障碍物上。如果空气是冷空气($< 15^{\circ}\text{C}$)、风道内的空气流速高(> 5 米/秒)、或风道内相对湿度高($> 90\%$)时,更是如此。如果存在这些情况,并怀疑有湿气撞到障碍物,应咨询生产厂。
- 4.风道内空气可能达到饱和(相对湿度 100%)。为防止发生这种情况,建议安装最高湿度限值恒湿器(见安装一节)。

加湿器箱体底部有水

- 1.检查压力平衡管是否已从电极水位容器顶部接到蒸汽发生器。
- 2.检查蒸汽布汽管路是否有阻塞。
- 3.检查风道空气流速应小于 10 米/秒;检查布汽管应不在竖直向下的气流中。
- 4.检查供水管路的配件和管箍应无泄漏。
- 5.检查蒸汽发生器挡板垫片应在开口的周边,挡板应紧密固定。
- 6.检查风道压力和蒸汽布汽背压应低于 15 厘米水柱。

故障诊断

印刷电路板内编有一些故障诊断例行程序,如果这些例行程序诊断出故障,加湿器会停机,故障信息会显示在液晶屏上,“加湿器状态”指示灯变为红色。

- 1.低水位充水超时——充水阀工作 35 分钟后,低水位开关仍未闭合。这只发生在初始启动时或完全排水后。

检查:充水阀损坏;充水阀进口滤网或蒸汽发生器排水滤网上有碎片杂物;蒸汽发生器或充水管路漏

水;无水流或低水压;排水阀在开的位置卡住或泄漏;低水位开关失效(电极需要清洁)。

- 2. 正常运行时水位低于低水位**——充水阀工作 5 分钟后,低水位开关仍未闭合。这只发生在初始启动充水之后和连续沸腾使水位降低的情况下。

检查:水位开关罐内有碎片杂物;充水阀失效;无水流或低水压;排水阀卡在开的状态;低水位开关失效(需要清洁电极)。

- 3. 水位高于高水位超时**——在达到高水位之后,充水阀已关停 5 分钟,高水位开关仍闭合。或者排水阀打开 30 秒仍不能使水位降到高水位以下。

检查:高水位开关失效;水位罐内有杂质;充水阀卡在开的状态;排水阀失效或排水管线中积聚污垢。

- 4. 错误的水位状态**——高水位开关闭合,低水位开关断开。

检查:一个(或两个)水位开关失效;电极水位罐内有碎片杂物;电极上或浮球开关罐内有水垢;电极或浮球开关的接线不正确。

- 5. 超温保护**——过热。

检查:蒸汽发生器内水位低;带热电偶的电热管表面积聚水垢;热电偶失效。见下面“清除故障代码”一节的注释。

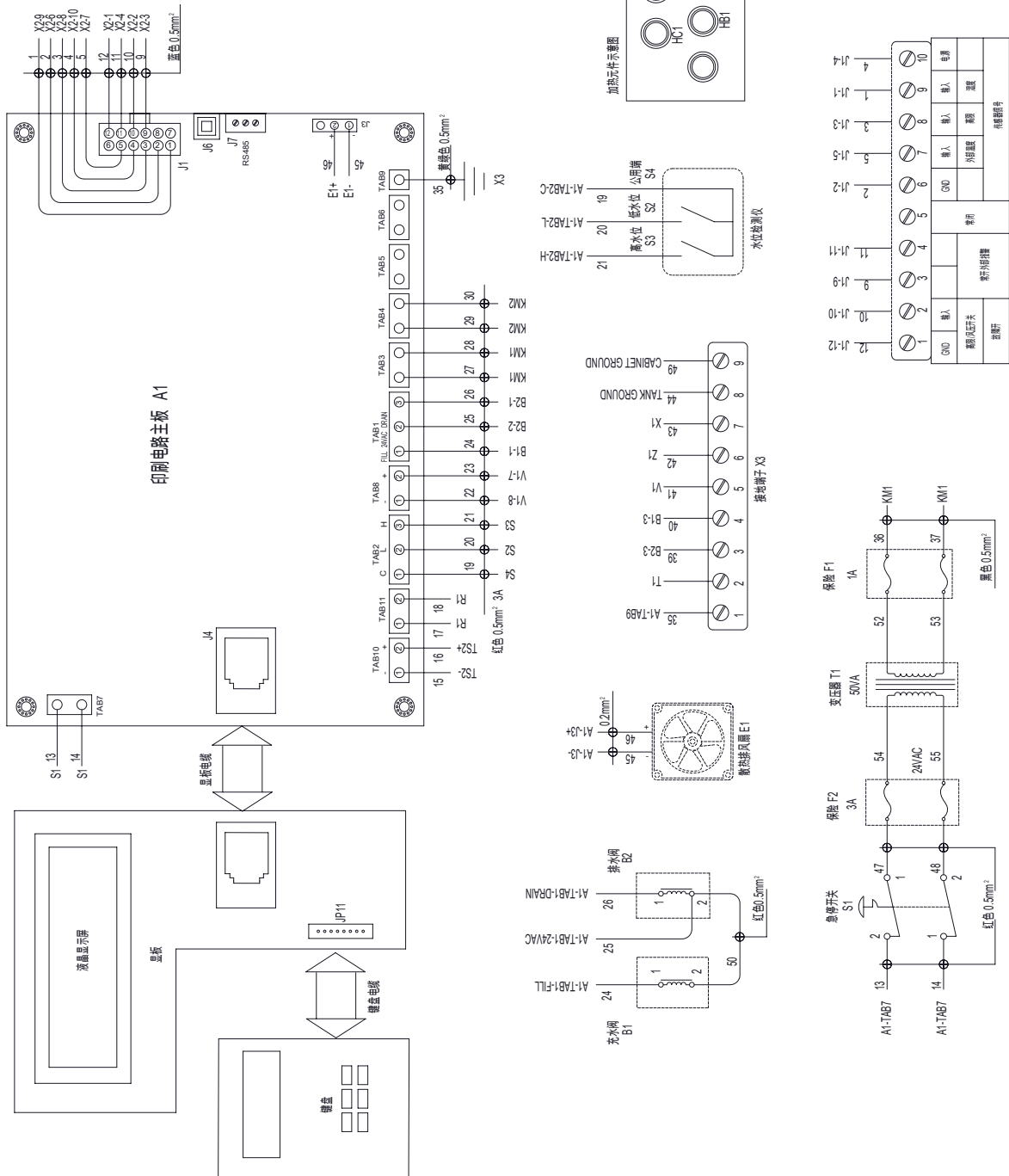
- 6. 排空水箱时水位未能低于低水位**——完全排水后,低水位开关未断开。加湿器排水周期和排水时间可在运行参数中设置。

检查:低水位开关或电极失效;排水阀损坏;低水位浮球开关或电极上蒸汽发生器排水滤网上或排水阀内有杂质污垢。

清除“故障”代码

排除故障之后,必须操作菜单中“故障复位”按钮,清除故障状态。这时,加湿器应恢复正常运行(如果水位高于低水位,加湿器会排水,把水位排到低水位以下,并在接触器通电之前为蒸汽发生器重新充水)。用断开电源再闭合电源的方法,不能清除故障状态。

HC6100-Y 电气原理图



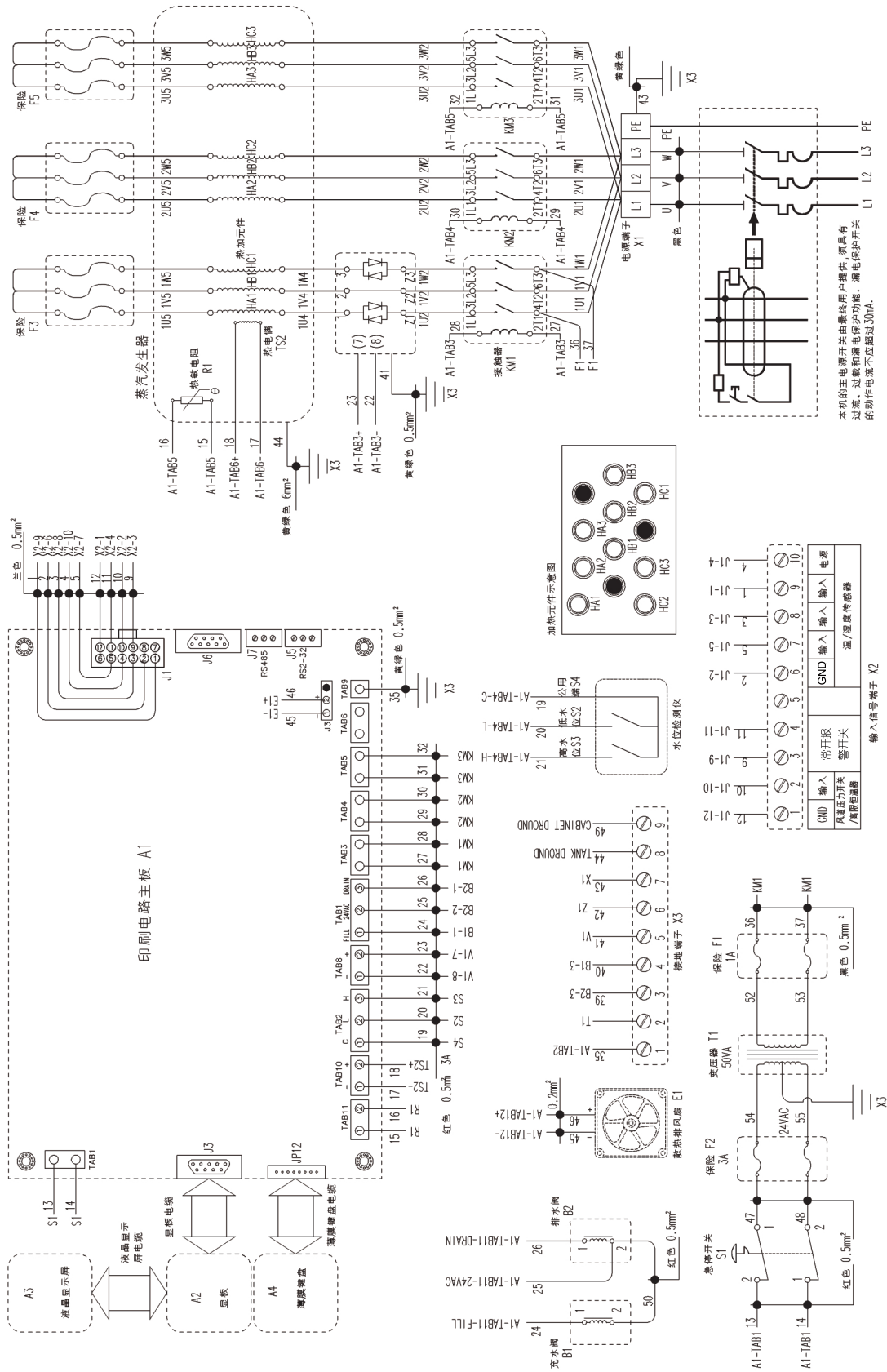
本机的主电影响开关最终用户必须提供，须具有过流、过载和漏电保护功能。
需电势开关的额定电流不得超过30mA。





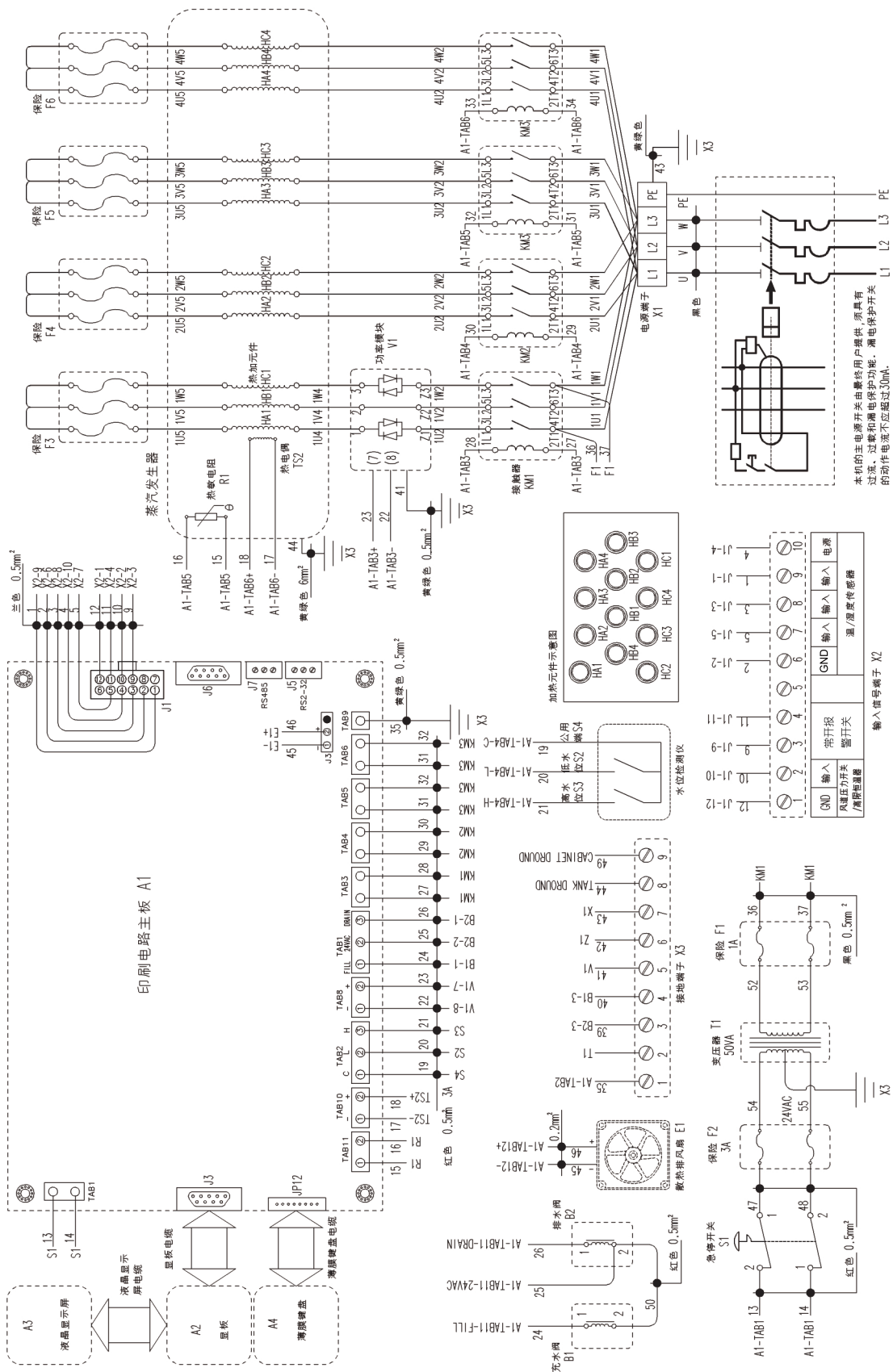


HC6500-Y电气原理图





HC6700-Y 电气原理图



HC-6000 维修配件

图示号	电气隔室和前面膜	零件号
1	HC6000 印刷电路主板	RDHC6000-011
2	支架	RIEHU700-086 (C2089)
3	保险丝	RIEHUHC4500-052 (A21882)
4	保险丝	RIEHUHC4500-001
5	3 amp 保险盒	RIEHU700-015 (A8649)
6	保险丝 3A	RDEHU700-016
7	保险丝 1A	RDEHU700-073
8	变压器	RIHC6000-037
9	配线槽 (KSS FD-20)	RDEHU700-051-1
10	接地端子 w/螺纹	RDEHU700-064
11	50 AMP 接触器	RIEHU700-002 (B2721)
12	接线端子 #000	RIEHUHC4500-049 (B5607)
13	功率模块 DC20-60 C0-0000	RIEHUHC4000-025 (B5151)
14	风扇	RDHC6000-004
15	外迫式电缆固定头 (PG21-K)	RDEHU700-069
16	急停按钮 (2 N.O.)	RDEHU700-065
17	变径补芯 1"—1½"	RDHC6000-041
18	OEM-EHU 305 排水杯	RDEHU305-2021
19	O 型圈	RDEHU305-2022
20	排水阀	RDHC6000-002/RIEHU701-024
21	硅胶管 7/8	RIEHUHC4000-009 (A19699)
22	三通 5/8	RIEHUHC4000-013 (A23237)
24	弯头 5/8	RIEHUHC4000-010 (A10579)
23	管卡	RIEHU700-053 (B2716-18)
25	HC4000 充水阀组件	RIEHUHC4000-014 (B5146)
25	进水阀	RDHC6000-01
26	离子床	SHC4000W-02 (B2513)
27	充水杯	RIHC6000-001
28	HC 4000 液位计短支架	RIEHUHC4000-007 (B5135)
29	HC 4000 液位计长支架	RIEHUHC4000-023 (A22010)
30	水位探测组件	SHC4000W-01 (C4561)
31	薄膜键盘	RDHC6000-014
32	显示板区液晶显示屏	RDHC6000-012
33	HC 6000 线束	RDHC6000-013

* 图示号请对应 P36、37 图

6100/6300 部件电阻值		
部件	电压	电阻
充水阀	24Vac	18Ω
排水阀	24Vac	10Ω
接触器	24Vac	7-9Ω
加热元件内的热电偶	-	0.51Ω
加热元件		
208Vac 和 380Vac 15/30kW	220Vac	9.2-10.7Ω
240Vac 15/30kW	240Vac	10.9-12.6Ω
480Vac 15/30kW	277Vac	14.5-16.8Ω
600Vac 15/30kW	346Vac	22.7-26.3Ω
208Vac 和 380Vac 9/18kW	220Vac	15.3-17.7Ω
240Vac 9/18kW	240Vac	18.2-21.1Ω
480Vac 9/18kW	277Vac	24.3-28.2Ω
600Vac 9/18kW	346Vac	37.9-43.9Ω
变压器	120Vac	13.6Ω跨 H1-H2 15.1Ω跨 H3-H4
	208Vac	22Ω跨 H1-H2
	240Vac	29Ω跨 H1-H2
	380Vac	77Ω跨 H1-H2
	480Vac	125Ω跨 H1-H2
	600Vac	194Ω跨 H1-H2
变压器(次级)	全电压	0.6Ω跨 X1-X3 0.4Ω跨 X1-X2
6500/6700 部件电阻值		
部件	电压	电阻
充水阀	24Vac	8.8Ω
排水阀	24Vac	4.1Ω
加热元件内的热电偶	-	0.51Ω
加热元件		
208,240,380V 30/33.5/40/45/50.3/60kW	240Vac	7.4-9.1Ω
380V 72kW	220Vac	5.2-6.3Ω
480V 72kW	277Vac	8.1-10.0Ω
600V 48/72kW	346Vac	12.8-15.7Ω
电源变压器		
初级线圈	208Vac	18Ω跨 H1-H2
	240Vac	21Ω跨 H1-H3
	277Vac	24Ω跨 H1-H4
	380Vac	40Ω跨 H1-H5
	480Vac	53Ω跨 H1-H6
	600Vac	97Ω跨 H1-H2
次级线圈	208Vac	1Ω跨 X1-X2
	240Vac	1Ω跨 X1-X2
	277Vac	1Ω跨 X1-X2
	380Vac	1Ω跨 X1-X2
	480Vac	1Ω跨 X1-X2
	600Vac	1Ω跨 X1-X4
注:进行这些测量时,必须断开主电源,被测部件的接线必须断开。		

蒸汽发生器	部件号
水箱	
水箱盖旋转(2个)	
水箱盖	
水箱盖垫圈	
离子床(要求6个)	
其他	部件号
箱柜锁和两把钥匙	A10789
2-3/8"内径 × 12" EPDM 软管套箍(没有标出)	B2851A
2"内径 × 12" EPDM 软管套箍(没有标出)	B2851
1-1/2"内径 × 9-5/8" EPDM 软管套箍(没有标出)	B2250
1"内径 × 18" 排水管(没有标出)	A9620-1
五金套件	B5287
经钝化处理的水箱	D2171

加热元件

HC-6100				
电压	3kW		3 kW DI	
	不带 TC (一机 2 根)	带 TC (一机 1 根)	不带 TC (一机 2 根)	带 TC (一机 1 根)
208	B5808 - 1	B5809 - 1	B5810 - 1	B5811 - 1
240	B5808 - 2	B5809 - 2	B5810 - 2	B5811 - 2
380	B5808 - 1	B5809 - 1	B5810 - 1	B5811 - 1
480	B5808 - 3	B5809 - 3	B5810 - 3	B5811 - 3
600	B5808 - 4	B5809 - 4	B5810 - 4	B5811 - 4
HC6100				
电压	9kW		15 kW	
	不带 TC (一机 2 根)	带 TC (一机 1 根)	不带 TC (一机 2 根)	带 TC (一机 1 根)
208	B5047 - 1	B5048 - 1	B5043 - 1	B5044 - 1
240	B5047 - 2	B5048 - 2	B5043 - 2	B5044 - 2
380	B5047 - 1	B5048 - 1	B5043 - 1	B5044 - 1
480	B5047 - 3	B5048 - 3	B5043 - 3	B5044 - 3
600	B5047 - 4	B5048 - 4	B5043 - 4	B5044 - 4
HC6100DI				
电压	9kW		15 kW	
	不带 TC (1 机 2 根)	带 TC (1 机 1 根)	不带 TC (1 机 2 根)	带 TC (1 机 1 根)
208	B5049 - 1	B5050 - 1	B5045 - 1	B5046 - 1
240	B5049 - 2	B5050 - 2	B5045 - 2	B5046 - 2
380	B5049 - 1	B5050 - 1	B5045 - 1	B5046 - 1
480	B5049 - 3	B5050 - 3	B5045 - 3	B5046 - 3
600	B5049 - 4	B5050 - 4	B5045 - 4	B5046 - 4
HC6300				
电压	18 kW		30 kW	
	不带 TC (一机 5 根)	带 TC (一机 1 根)	不带 TC (一机 5 根)	带 TC (一机 1 根)
208	B5047 - 1	B5048 - 1	B5043 - 1	B5044 - 1
240	B5047 - 2	B5048 - 2	B5043 - 2	B5044 - 2
380	B5047 - 1	B5048 - 1	B5043 - 1	B5044 - 1
480	B5047 - 3	B5048 - 3	B5043 - 3	B5044 - 3
600	B5047 - 4	B5048 - 4	B5043 - 4	B5044 - 4
HC6300DI				
电压	18 kW		30 kW	
	不带 TC (一机 5 根)	带 TC (一机 1 根)	不带 TC (一机 5 根)	带 TC (一机 1 根)
208	B5049 - 1	B5050 - 1	B5045 - 1	B5046 - 1
240	B5049 - 2	B5050 - 2	B5045 - 2	B5046 - 2
380	B5049 - 1	B5050 - 1	B5045 - 1	B5046 - 1
480	B5049 - 3	B5050 - 3	B5045 - 3	B5046 - 3
600	B5049 - 4	B5050 - 4	B5045 - 4	B5046 - 4

TC = 热电偶

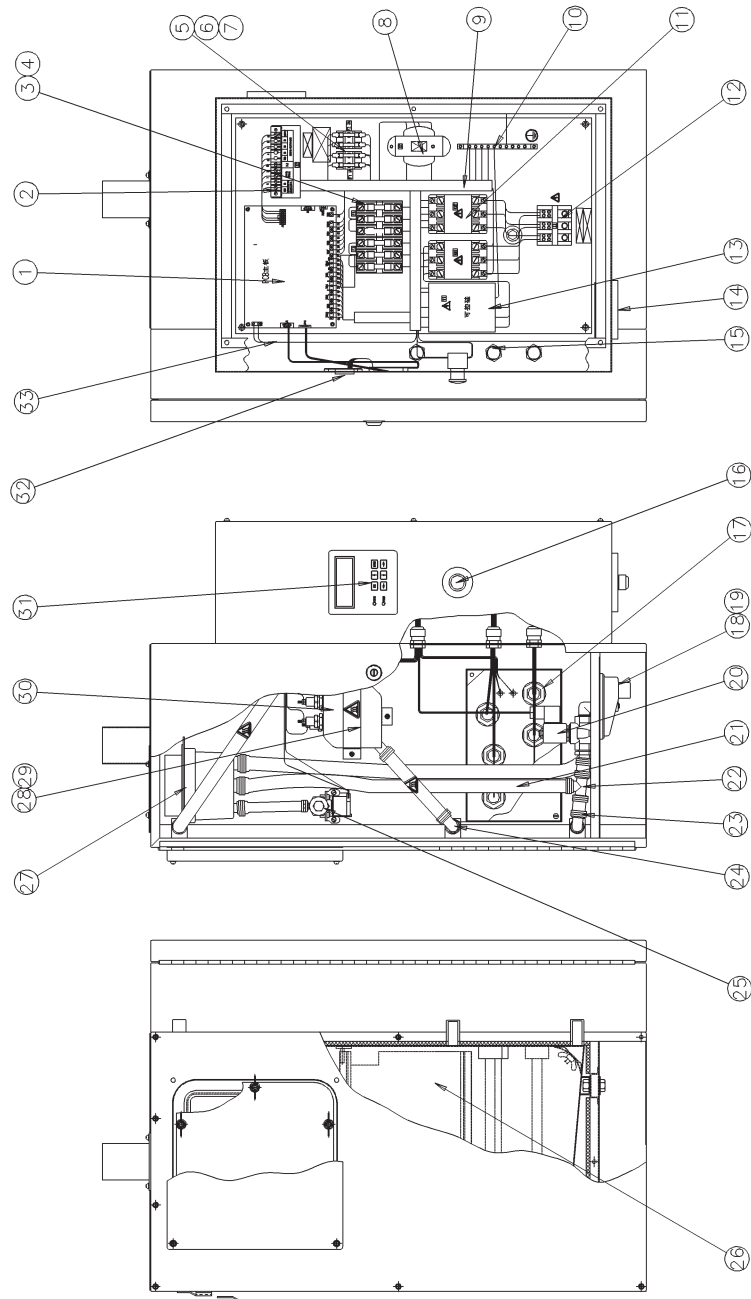


图35-1 HC-6300

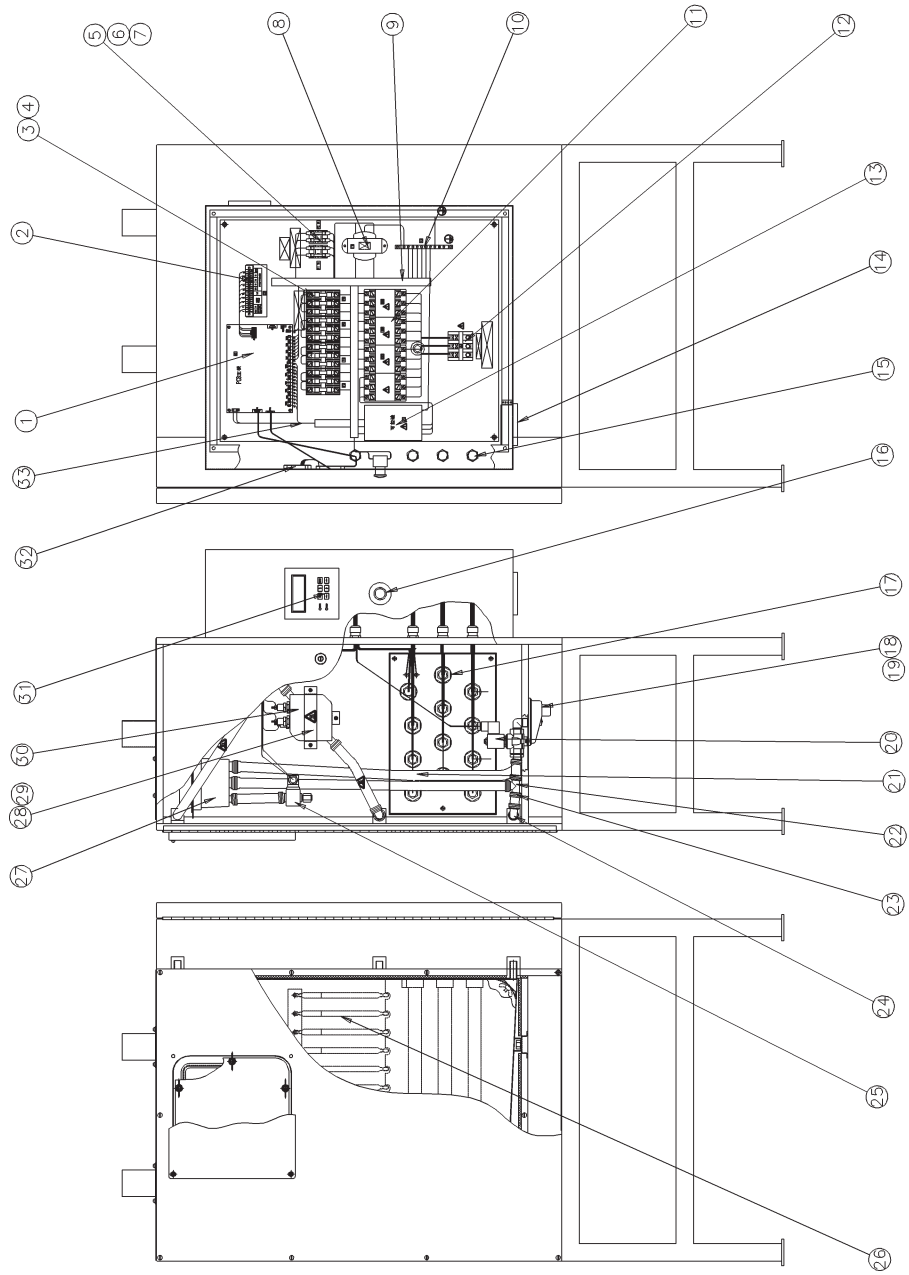


图 36-1 HC-6700

HC-6000 维修配件

部件电阻值

部件	电压	电阻	
充水阀	24Vac	8.8Ω	
排水阀	24Vac	4.1Ω	
加热元件内的热电偶	-	0.51Ω	
加热元件			
208,240,380V	240Vac	7.4-9.1Ω	
30/33.5/40/45/50.3/60kW			
380V 72kW			
480V 72kW			
600V 48/72kW			
其它	零件号		
五金套件(图中未示出)	A21912		
软管套箍(图中未示出)	B2851A		
绝缘套件(图中未示出)	D3351		

部件	电压	电阻
电源变压器		
初级线圈	208Vac	18Ω跨 H1-H2
	240Vac	21Ω跨 H1-H3
	277Vac	24Ω跨 H1-H4
	380Vac	40Ω跨 H1-H5
	480Vac	53Ω跨 H1-H6
	600Vac	97Ω跨 H1-H2
次级线圈	208Vac	1Ω跨 X1-X2
	240Vac	1Ω跨 X1-X2
	277Vac	1Ω跨 X1-X2
	380Vac	1Ω跨 X1-X2
	480Vac	1Ω跨 X1-X2
	600Vac	1Ω跨 X1-X4

加热元件

HC6500/HC6700								
电压	30KW		33.5KW		40KW		45KW	
	不带 TC	带 TC	不带 TC	带 TC	不带 TC	带 TC	不带 TC	带 TC
	1 机 5 根	1 机 1 根	1 机 5 根	1 机 1 根	1 机 5 根	1 机 1 根	1 机 8 根	1 机 1 根
208	B5433-1	B5434-1					B5433-1	B5434-1
204					B5433-1	B5434-1		
380			B5433-1	B5434-1				
480								
600								

HC6500/HC6700(续)										
电压	48KW		50.3KW		60KW		72KW		96KW	
	不带 TC	带 TC	不带 TC	带 TC	不带 TC	带 TC	不带 TC	带 TC	不带 TC	带 TC
	1 机 5 根	1 机 1 根	1 机 8 根	1 机 1 根	1 机 8 根	1 机 1 根	1 机 8 根	1 机 1 根	1 机 11 根	1 机 1 根
208										
204					B5433-1	B5434-1				
380	B5437-1	B5438-1	B5433-1	B5434-1			B5437-1	B5438-1	B5437-1	B5438-1
480	B5437-2	B5438-2					B5437-2	B5438-2	B5437-2	B5438-2
600	B5437-3	B5438-3					B5437-3	B5438-3	B5437-3	B5438-3

HC6500DI/HC6700DI								
电压	30KW		33.5KW		40KW		45KW	
	不带 TC	带 TC	不带 TC	带 TC	不带 TC	带 TC	不带 TC	带 TC
	1 机 5 根	1 机 1 根	1 机 5 根	1 机 1 根	1 机 5 根	1 机 1 根	1 机 8 根	1 机 1 根
208	B5435-1	B5436-1					B5435-1	B5436-1
204					B5435-1	B5436-1		
380			B5435-1	B5436-1				
480								
600								

HC6500DI/HC6700DI(续)										
电压	48KW		50.3KW		60KW		72KW		96KW	
	不带 TC	带 TC	不带 TC	带 TC	不带 TC	带 TC	不带 TC	带 TC	不带 TC	带 TC
	1 机 5 根	1 机 1 根	1 机 8 根	1 机 1 根	1 机 8 根	1 机 1 根	1 机 8 根	1 机 1 根	1 机 11 根	1 机 1 根
208										
204					B5435-1	B5436-1				
380	B5439-1	B5440-1	B5435-1	B5436-1			B5439-1	B5440-1	B5439-1	B5440-1
480	B5439-2	B5440-2					B5439-2	B5440-2	B5439-2	B5440-2
600	B5439-3	B5440-3					B5439-3	B5440-3	B5439-3	B5440-3

5 软件更新

本章说明的更新步骤适用于 HC6000 系列的电控板程序的更新,请严格按照手册说明的顺序操作,否则可能发生不可预测的结果。

5.1 安装应用程序

在 PC 机上安装应用程序。应用程序可以从阿姆斯壮公司网站上下载到(<http://www.armstrong.com.cn>)。下载到文件是 **Install SAM_BA.rar** 文件,解压缩该文件到一个确定的目录,双击该目录中的 **Install SAM-BA.exe** 文件,然后按照程序说明执行即可。安装后可能会要求用户重新启动计算机,请重新启动计算机以完成安装任务。

5.2 下载最新程序

用户可以从 ARMSTRONG 公司的网站上下载到最新的程序。下载到的程序是 RAR 格式。解压后可以得到两个文件:HC6000_X_XX.bin 和 Readme.txt 文件。HC6000_X_XX.bin(X_XX 为程序的版本序号)文件为程序文件;Readme.txt 为说明文件。

5.3 更新程序

在对主板程序更新时,要严格按照以下步骤进行:

- 1)擦除原有程序:按下前面板急停开关,断开加湿器主电源开关;断开主板下沿的所有快接接线端子,断开显示电缆,注意要保留左上角为主板供电的两根电源线。
- 2)用跳线帽将跳线 J2(Test mode select)短接,闭合主电源开关,顺时针旋转前面板急停开关,为主板供电,保持 5 ~8 秒钟。然后按下急停开关,断开主电源开关,取下跳线帽。
- 3)为 HC6000 系列电控板上电,主板上的指示灯 D42(FILL)应该点亮。并使用 USB 连接线连接电控板和安装了 **Install SAM_BA** 程序的 PC 机。然后 PC 机会提示出现找到新设备,之后 PC 机会完成设备安装,如果没有找到驱动程序,请手工安装。
- 4)双击桌面上的 **Samba** 图标或者从“开始”菜单中运行 **Samba** 程序,出现如图 5.1 所示的窗口。

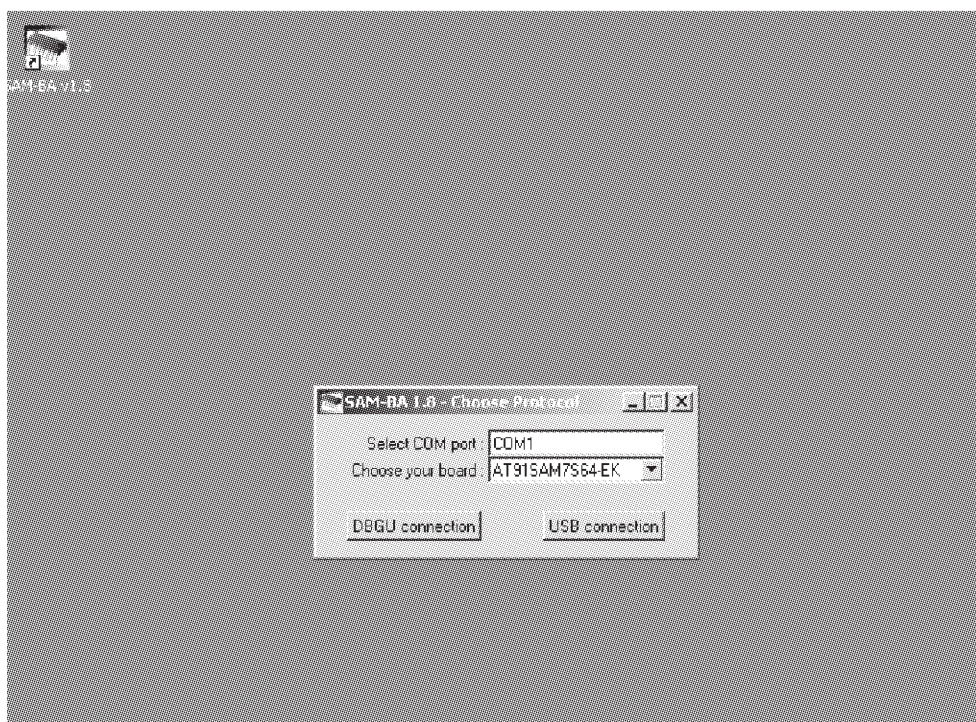


图 5.1 Samba 程序运行窗口

5)如图 5.2 所示,在“choose your board”的下拉列表中选择“AT91SAM7S256-EK”,然后点击“USB Connection”,如果 USB 驱动安装正确则出现如图 5.3 的界面。

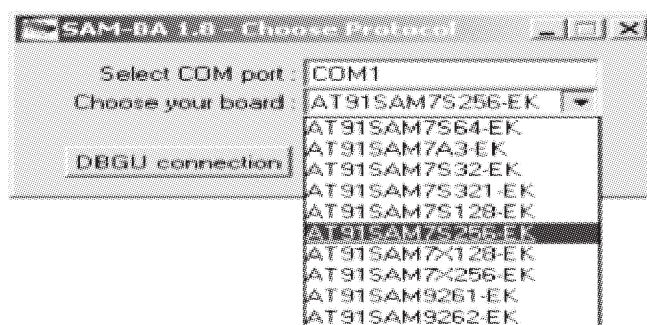


图 5.2 选择窗口

6)在“SRAM/FLASH”标签中选择“FLASH”标签。点击“Send File”后的“Browse”按钮,找到存放这下载到的更新程序(HC6000_X_XX.bin)文件,点击确定。如图 5.4 所示。

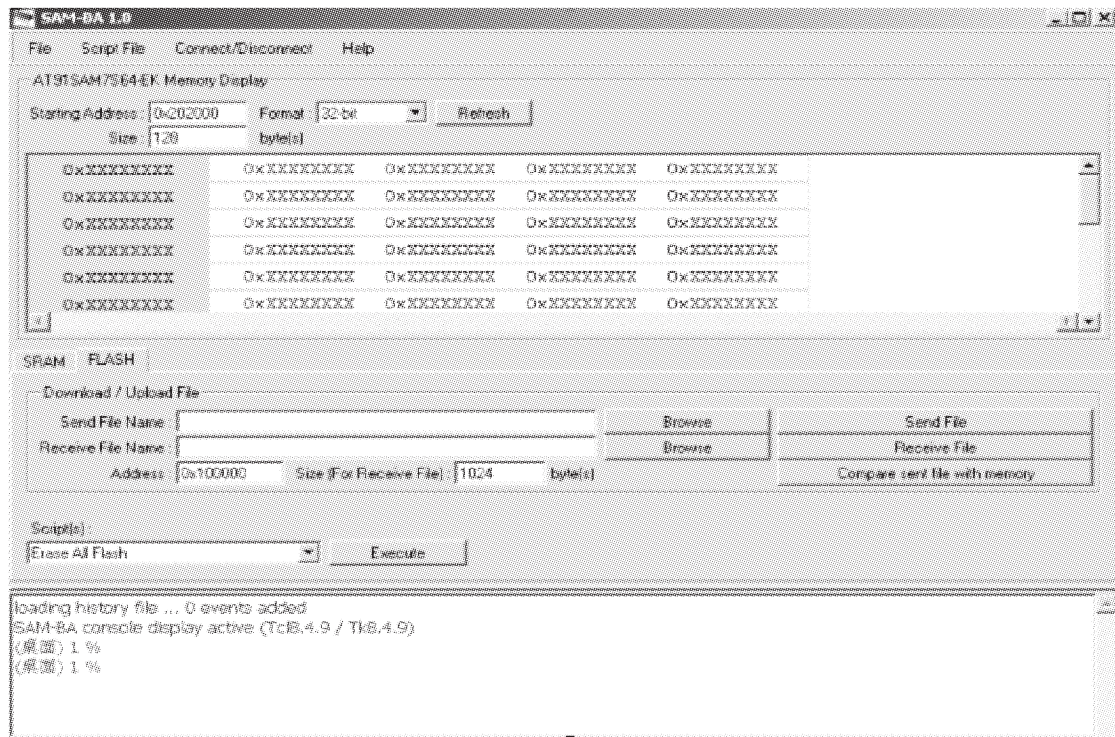


图 5.3 选择“USB Connection”界面

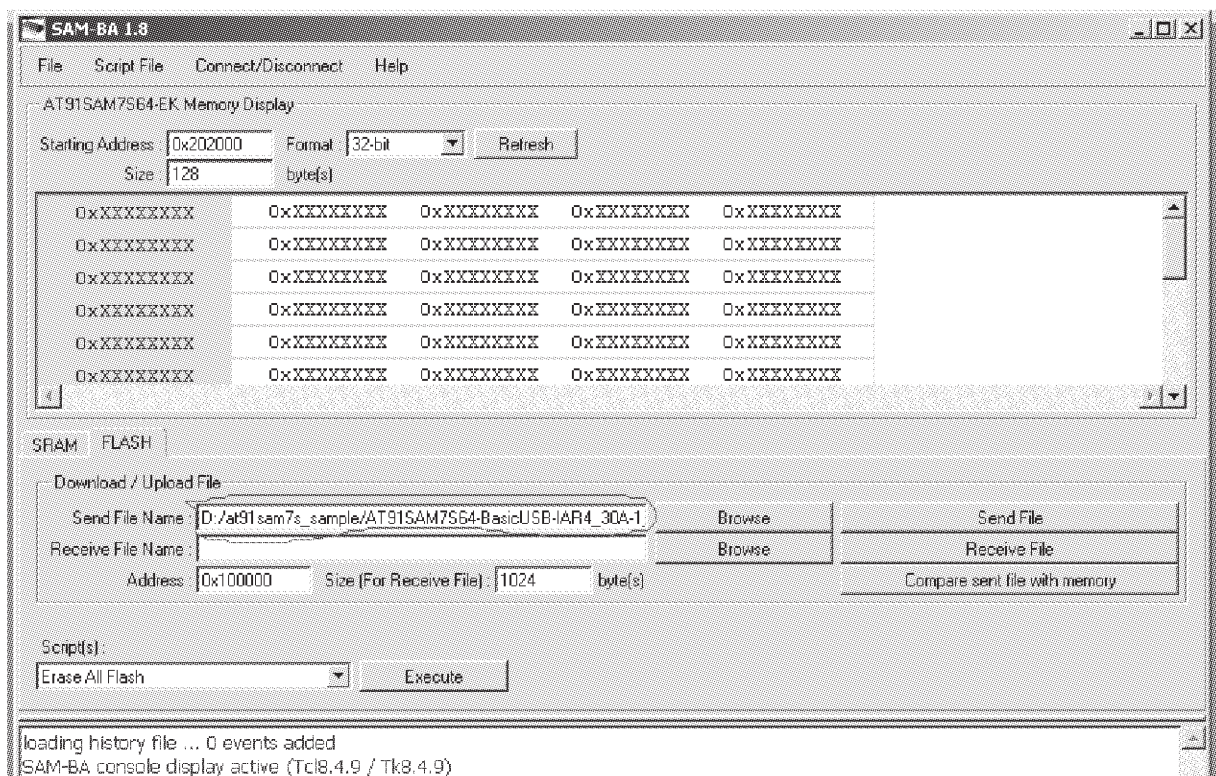


图 5.4 选择更新程序

7)点击“Send File”按钮,然后出现要求确认解锁 FLASH 区域的对话框,点击“yes”,下载完成后,在底部的信息窗口出现如图 5.5 所示内容。

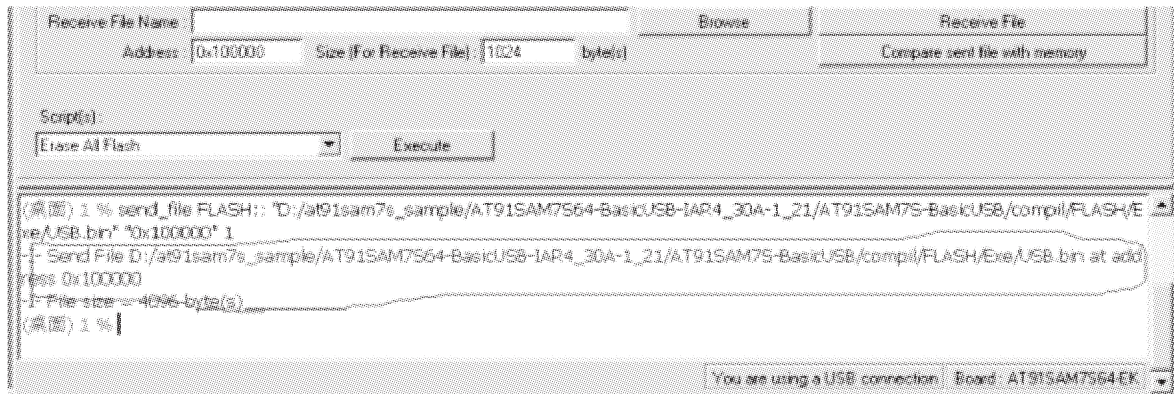


图 5.5 更新程序界面

8)点击标题栏中的“Connection/DisConnection”按钮,断开当前连接;点击“File”菜单中的退出按钮。

9)断开 USB 连接,此时电控板中已经是更新后的程序。

10)将所有连线重新安装回原来的位置。

6 通讯功能说明

HC6000 加湿器系列电控板向用户提供了两类远程通讯协议接口:RS-485 与 RS-232 接口。

1) RS-485 接口上运行 Modbus_RTU 协议;

2) RS-232 接口上运行 PSP 协议(该协议专供 ProtoCessor 协议模块使用,用户可以通过选择不同的协议模块实现不同的协议接口)。

以下详细说明 Modbus_RTU 协议在 HC6000 中的实现。

采用协议模块时需要通过菜单设置通讯协议为“PSP”协议(参见 3.2.3 节中的通讯设置部分);

采用控制板上的 Modbus-485 接口时需要通过菜单设置通讯协议为“Modbus”协议(参见 3.2.3 节中的通讯设置部分)。

HC6000 中的 Modbus_RTU 协议实现了 Modbus 协议标准中的 02、04、06 号命令,分别可以读取数据地址为 10000、30000 处的数据以及写 40000 处的数据。

用户可以根据以下的数据表来实现自己的 PSP 协议服务端程序和 Modbus 协议程序。其中 PSP 协议部分根据 ProtoCessor 公司提供的《ProtoCessor Simple Protocol(PSP) Specification》编写。协议模块的 PSP 端配置文件如下:

表 6.1 数据定义

起始地址 (PSP 协议数组名称)	偏移地址	数据类型	数据值	备 注
1000 (CTR_STATE)	0	Bit	0:远程控制 1:本地控制	控制方指示:表示当前加湿器由本地还是远程控制
	1		0:禁止远程控制 1:允许远程控制	控制方允许:表示当前是否允许远程控制
	2		0:不使用 PWM 模块 1:使用 PWM 模块	PWM 配置
	3		0:断开 1:闭合	注水阀状态
	4		0:断开 1:闭合	排水阀状态
	5		0:断开 1:闭合	连接器 1 状态
	6		0:断开 1:闭合	连接器 2 状态
	7		0:断开 1:闭合	连接器 3 状态
	8		0:断开 1:闭合	连接器 4 状态
30000 (TIM_STATE)	0	UINT16		离子床配置:离子床配置寿命
	1			排水周期设置
	2			离子床寿命:离子床使用寿命(小时)
	3			离子床寿命:离子床使用寿命(分钟)
	4			运行时间(小时)
	5			运行时间(分钟)
	6			待机时间(小时)
	7			待机时间(分钟)
30041 (OUTDOORTP)	0	SINT16		户外温度
	1			蒸发罐水温
	2			加热管温度
	3			加热管功率
	4			高限湿度设定点
	5			户外温度设定高点
	6			户外温度设定低点
	7			蒸汽输出量
30085 (HUMIDITYS)	0	BYTE		风道湿度
	1			环境湿度
	2			连接器配置数量
	3			排水时间设置
	4			加湿需求量 1:当前加湿器使用的加湿需求量
	5		0:低 1:正常 2:高	蒸发罐水位
	6			故障低码
	7		1:恒湿器 2:湿度传感器	湿度控制方式
	8			设定湿度

40000 (REMOTEINF)	0	BYTE	0:取消远程控制 2:设为远程控制	远程请求控制位
	1			加湿需求量 0:远程输入的加湿需求量
	2		1:蒸汽输出 2:手动注水 3:手动排水 4:手动停机	加湿器工作状态

标注:上表中的故障代码含义如下:

- 0:正常;
- 1:加热管超温保护;
- 2:风道压力开关断开;
- 3:水位异常;
- 4:离子床寿命到限;
- 5:初始化注水故障;
- 6:正常运行中注水超时;
- 7:低到高水位注水超时;
- 8:高水位超时;
- 9:排水超时。

恒湿器

自动校准步骤

- 1.用精确的湿度计测量出恒湿器附近房间的湿度。
- 2.将恒湿器设定钮拧至与湿度计读数相匹配的位置。
- 3.按紧自动校准按钮 3 秒钟以上,或发现内部指示红灯闪烁,即可松开。

传感器故障保护

传感器是恒湿器中最为灵敏的部件,长时间暴露于空气中。如果加湿过程中传感器出现故障,恒湿器会自动采用 0% 的故障安全输出。

技术规格

工作条件:5 °C至 50 °C(32°F 至 122°F)

- 控制:相对湿度 0% 至 95%,无凝结状态
- 感测:相对湿度 0% 至 100%(参见注 1)

分辨率:± 0.1 %

重复性:0.5 %

精确度和传感器互换性: ± 2% R. H. 从 0 至 100% R. H. (R. H. 为相对湿度)

范围:5 °C到 50 °C(41°F 至 122°F)时相对湿度 10%到 90%

温度影响:0.05%/ °F

输出:绝缘的三端双向可控硅开关元件:在 1/2 最大电流安培数下,30 Vac*

在 1 kΩ 最小电阻时,0—5 VDC

在 2 kΩ 最小电阻时,0—10 VDC

在 20mA 最大电流时,0/5 VDC,适用于两端输出

电源:24 VAC - 15% +10%;50/60 Hz;2VA

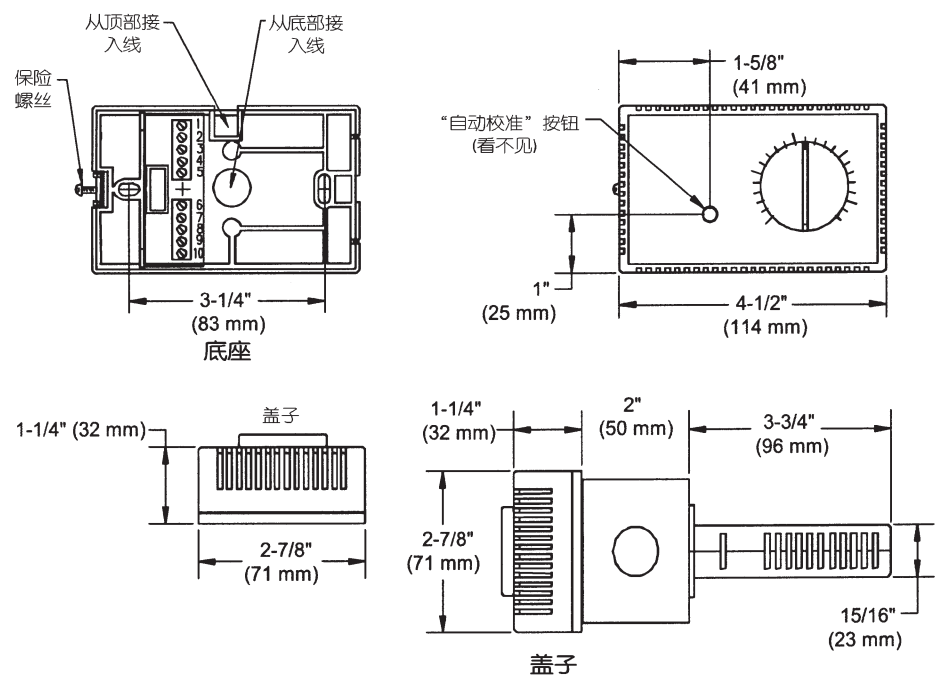
底座和壳体:灰白色;防火 ABS 塑料。

* 三端双向可控硅开关元件输出仅在加载交流电时起作用。如加载直流电,则需继电器。

注1:湿度传感器为固态湿度传感器,适合一般的洁净空气,不适用于带腐蚀性或有害气体环境。

尺寸

图46-1 尺寸图——风道恒湿器



注:规格和配备发生变化,恕不另行通知。

表46-1.传感器特性参数

输出电压,黑白线之间或#6 和#7 接线端之间

湿度	传感器输出
0%	1.05V
5%	1.19V
10%	1.34V
15%	1.48V
20%	1.63V
25%	1.77V
30%	1.92V
35%	2.06V
40%	2.20V
45%	2.35V
50%	2.49V
55%	2.64V
60%	2.78V
65%	2.93V
70%	3.07V
75%	3.21V
80%	3.36V
85%	3.50V
90%	3.65V
95%	3.79V
100%	3.94V

风道高限湿度传感器

A 17898(H270)包含有高限电路,这就允许对送风提供第二个湿度控制。输入信号接入恒湿器 8 号端口。最高设定值预置为 85%,使用 A 19517 服务工具可对此设定值进行调节。如果不使用这一高限控制特性,可在 8 号端口和 10 号端口之间连接一个 1MW - 14W 的电阻(随恒湿器供应)。

谨记:该高限传感器并非安全装置。对于特别的工况,应安装常规保护装置,以确保安全运行。

室外温度重设湿度设定值

A 17898(H270)恒湿器配置有备选室外温度传感器。此传感器用于在寒冷季节里重新设定湿度设定值,以使窗户和建筑结构上的冷凝现象减至最小。

当户外温度低于设定的最高温度时,HT 参数(图 47-2 中以 32°F 为例),湿度设定值也会开始降低。当温度降至最低设定温度时,湿度设定值也会相应降至最低,见 LT 参数(-20°F)。

设定值由原始值降至由 rE 参数决定的最低设定值。在图 47-2 中,rE 设定为 20%,因此湿度设定值由 45%降至 20%。

若不使用室外温度重设功能,在 6 号端口和 9 号端口之间安装一跳接片即可(随恒湿器供应)。

应用实例

蒸汽加湿系统由 0—10 Vdc 信号控制,其连接在输出端 1#端口。湿度传感器位于回风管道,比例高限湿度传感器安装在送风管道,室外温度传感器安装在新风管道。

恒湿器型号:H270-69-13-10-31

图47-3 替代恒湿器接线图A 17898 (H270)

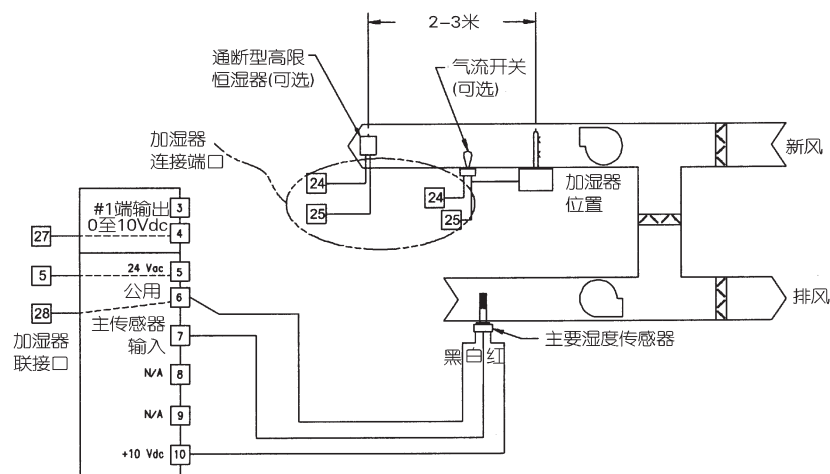


图47-1

图示为风道比例高限湿度曲线信号

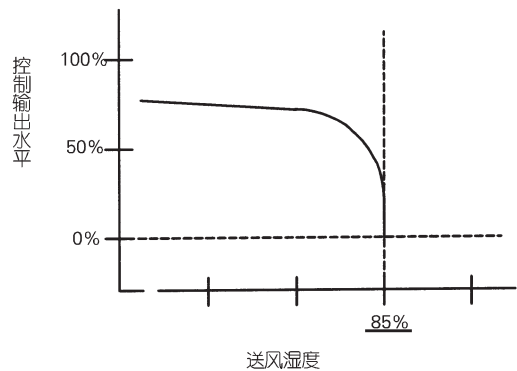
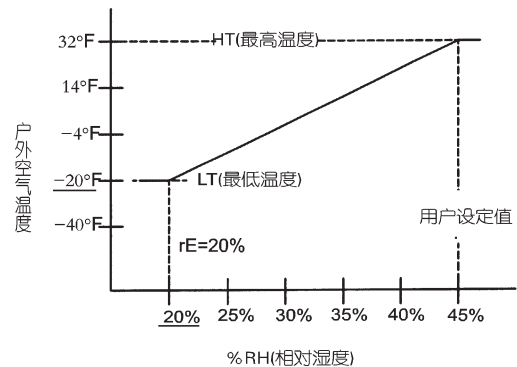


图47-2



有限担保和赔偿责任

阿姆斯壮(“阿姆斯壮”)向购买本公司产品的用户担保,在产品安装后的一(1)年内,但不超过发货日期后的十五个月(特殊保修期者除外,如下所述),按规定使用的本公司产品无材料和加工质量缺陷。本担保不包括使用不当、粗心或从阿姆斯壮工厂发货后进行过改动的产品。除阿姆斯壮和用户签定书面协议明确规定的内容外,阿姆斯壮不作任何其它明确的或隐含的规定或担保,包括(但不限于)任何隐含的适销性的担保,或任何隐含的产品具体适用性的担保。

涉及上述有限担保的,或涉及本公司供应产品及其使用条件或缺陷有关索赔的唯一补偿(不管索赔是如何引起的,或是否依据担保、合同、疏忽、直接责任或其它理由),仅限于本公司对零件或产品的修理或更换,或由本公司选择,仅限于购物价款的退还,不包括拆除或安装上述零件或产品的劳务或任何其它费用。

作为行使与阿姆斯壮产品有关的任何权利或保修的条件,任何保修或索赔要求必须在以下期限内,书面通知阿姆斯壮:(i)保修期的最后 30 天内,或(ii)引起索赔条件或事故发生日期以后的 30 天内,取两者中较早者。对于特殊的、直接或间接的、伴随发生的、或事后招致的损失,包括(但不限于)无产品可用、损失利润、或中断业务等,阿姆斯壮均不承担责任。以上有限保证和赔偿条款优先于任何用户、买方或第三方提出或发布的订单或书面文件的任何矛盾条款,阿姆斯壮不承认这些矛盾条款。

特殊保修期如下:

EHU-700 系列电极式蒸汽加湿器、HC-4000 “清洁加湿” 系列电热式蒸汽加湿器以及带离子床的 GFH 燃气加湿器:安装后的两(2)年内,但不超过从阿姆斯壮工厂发货后的二十七个月。



阿姆斯壮机械(中国)有限公司

2006.9

北京市大兴生物医药基地永大路40号 电话:(86)(10)69208558 传真:(86)(10)69250761

Bulletin 538

蒸汽·空气·热水

智能系统解决方案

www.armstronginternational.com www.armstrong.com.cn