



东露阳激光冷水机

DOLUYO WATER CHILLERS

DUF30SA-06



用户
使用
手册

深圳市东露阳实业有限公司
SHENZHEN DOLUYO INDUSTRIAL CO., LTD.

前 言

东露阳冷水机在生产时，严格遵循国家设计制作标准，以卓越的制冷性能和高度的可靠稳定性，给各类终端提供制冷服务。

本说明手册包括正确安装、调试、启动及维修等所需的必要信息。

启动和检修前，请仔细阅读本使用说明书。

安装调试工作必须由受过训练的专业人士进行。

本公司对由于安装、调试不当，不必要的维修以及不遵循本说明书中的规定及指导而造成的人员伤害和机器损伤，不承担任何责任。

保修范围必须符合下列条件：

一冷水机的调试、维修必须由东露阳指定的专业维修人员进行。

一须使用由东露阳公司提供的机器配件。

定期维护保养，可以确保冷水机正常使用，发挥性能优势。

安全警告



注意

安装和保养必须由专业技术人员来操作，违反此要求造成机器损坏或人员伤亡的，本公司不承担任何责任。



警告

部分器件可能有锋利的棱边，安装保养时，请注意做好安全防护。



警告

机器长时间不通电或不运行，在 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 的环境下，水侧热交换器及水箱的水有可能结冰导致机器故障。



警告

带电移动机器和接触电源非常危险，会有安全事故，在操作前必须切断电源。



注意

电源开关应设置在1.4米以上（儿童不能触及的地方），以防止儿童接触电源开关，避免发生意外。



注意

若安全保护装置发生启动，请立即与我司专业人员联系，排除故障后方可使用。



注意

本机器只能在室内安全的环境使用，防水防潮。如在无防护的户外使用，可能会造成设备损坏。

目 录

1 产品介绍	4
1.1 应用范围	4
1.2 产品特点	4
1.3 型号解释	4
2 技术参数	5
2.1 规格参数	5
2.2 机器运行范围	6
2.3 性能参数变化图	6
2.4 外形尺寸	7
3 机器安装与调试	8
3.1 机器安装	8
3.2 水系统安装示意图	12
3.3 系统原理图	13
3.4 电气原理图	14
4 操作	15
5 故障维修	17
6 维护和保养	19
7 用户须知	20
8 售后服务与保修	21
9 附件:非标技术变更	22

本说明书针对东露阳公司现在生产的产品，如果设计或产品结构变化，恕不另行通知；
本说明书适用于公司标准机型，非标机型请参考《附件：非标技术变更》。

1. 产品介绍

1.1 应用范围

工业冷水机是一种为激光行业或其它工业产品提供制冷的冷却设备。适用于以各种激光光源工作介质的激光加工设备,包括激光打标、激光切割、激光焊接、激光打孔、激光划线等设备。所有机型都有数字显示电子温控器,设定参数和故障提示功能只需一键操作,其它均由记忆功能自动实现。为优化冷却效率和制冷性能,本公司的冷水机配有可调冷却系统,使得温度稳定性大大提高。

1.2 产品特点

- ◆ 设计精巧、结构紧凑、性能稳定;
- ◆ 制冷系统均采用国际知名品牌元件,具有优良品质和持久的制冷效果;
- ◆ 采用著名品牌的电子风扇作冷凝部分配套,风量大、噪音低、使用寿命长;
- ◆ 循环水系统采用工业塑料防锈水泵,水箱,PVC水箱,无腐蚀之忧;
- ◆ 带流量保护装置,可输出信号给外部设备;
- ◆ 带超高、低温度保护装置,配有常开和常闭信号输出以供选择;
- ◆ 采用自主开发,电子温控器,有多种设定和故障显示功能,只需一键操作(开关键),其它均由记忆功能自动实现。

1.3 产品型号解释

D UF 20 H A - 01

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① 东露阳公司产品

② UF: 超快激光器

③ 能力代号: 20代表20W的超快激光器

④ 水泵特性: H: 高扬程;

S: 超高扬程

⑤ 电源特性: A — 220V~240V/1Ph/50Hz;

K - 208V~230V /1Ph/60Hz

⑥ 非标变更代号— —01、02、03、……

2 技术参数

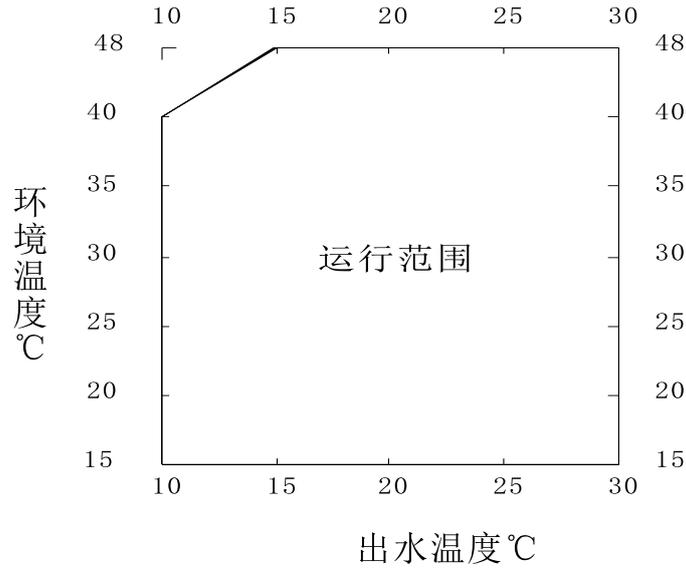
2.1 规格参数

机器型号		DUF30SA-06	
名义制冷量	W	1500	
电源		220V~/50Hz/60Hz	
整机最大功率	W	1038	
整机最大电流	A	5.02	
电加热功率	W	500	
水泵	额定扬程	m	24
	额定流量	L/min	10
水箱容积	L	7	
进出水接口	inch	4分外牙转 ϕ 12mm快速接头	
流量保护		断开: ≤ 1.0 L/min	
制冷剂		R134a	
使用范围	环境温度	$^{\circ}\text{C}$	≤ 40
	冷水温度	$^{\circ}\text{C}$	8~30
控温精度	$^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$	
机器净重	kg	20	
外形尺寸 L×W×H	mm	280×555×435	
包装尺寸 L×W×H	mm	318×615×472	

注:

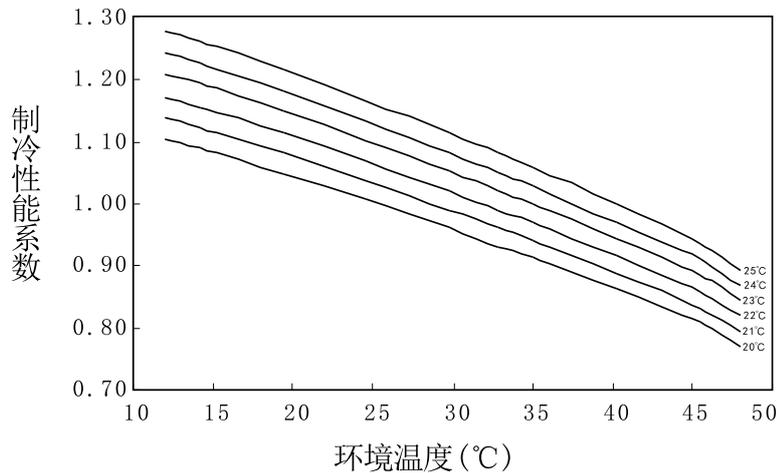
- 1) 名义工况参数:环境温度 35°C , 出水温度为 25°C ;
- 2) 产品技术可能不断更新, 以上技术参数如有变动, 恕不另行通知;
- 3) 若客户提出特殊要求, 以《附件: 非标技术变更》的参数或图纸为准。

2.2 冷水机运行范围

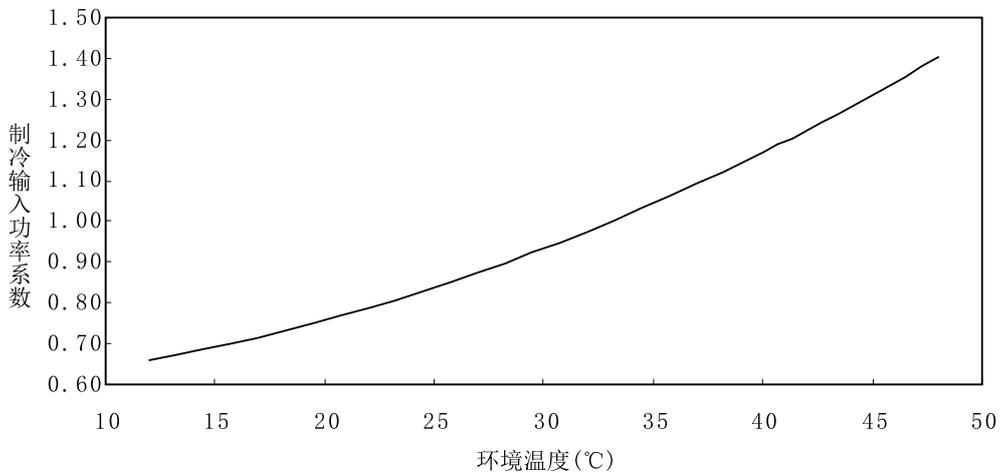


2.3 性能参数变化图

2.3.1 冷水机制冷性能曲线图



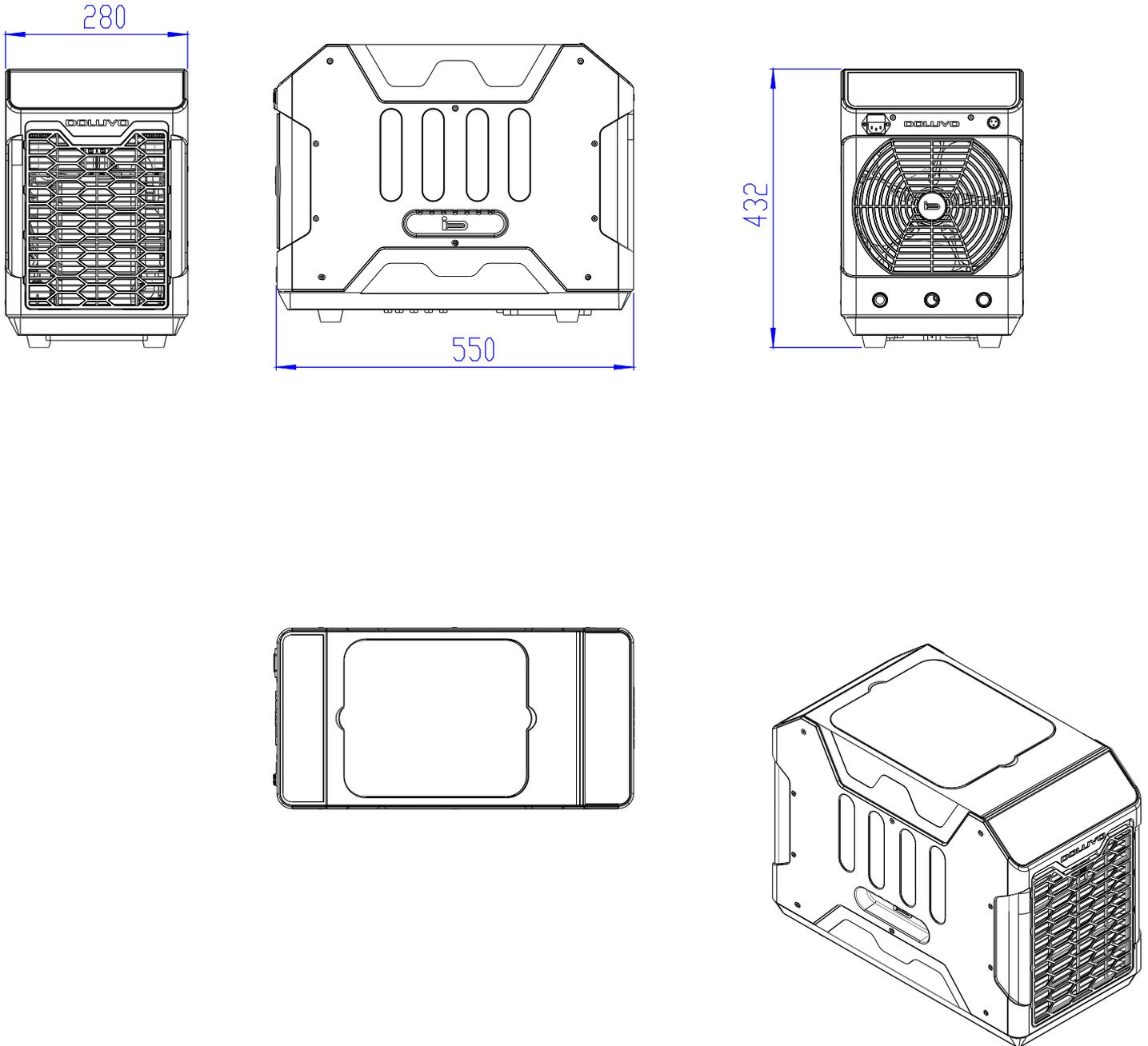
2.3.2 冷水机制冷输入功率曲线图



- 注：
- 1) 曲线为在20°C~25°C出水温度下，制冷能力系数和制冷功率系数随环境温度的变化；
 - 2) 以上性能曲线反映冷水机随环境温度与出水温度变化的性能特性，实际生产的冷水机可能与曲线稍有出入，敬请注意；
 - 3) 制冷输入功率受水温变化影响很小，出水温度在4°C~9°C变化时，输入功率变化低3%。

2.4 外形尺寸图

DUF30SA-06



单位：mm

3 机器的安装与调试

3.1 机器安装

机器安装必须由受过专门培训的专业人员来完成，应符合国家和地方政府颁布的有关电气、建筑、环境保护等法规要求。安装时，应确保以下条件：

3.1.1 安装前的准备

◆ 检验

所有标准冷水机均已预先充注好制冷剂，用户无须再添加；

收到货物时，用户应仔细检查机器，以确认在运输过程中货物无受损现象，且所有零配件均已收到；

对运输过程中货物的损伤，本公司不承担任何责任。

◆ 搬运

为便于搬运，购买者应使用叉车式起重机车或缆绳式吊车。使用缆绳吊车时，缆绳应通绕货盘，并使用合适的保护措施来保护机器的表层和侧面板。搬运过程中，机器应保持水平状态，避免因鲁莽操作而损坏机器。

◆ 拆卸

把机器放在所需位置后，去掉包装，割断包装带，除去底部托盘，如使用缆绳，把缆绳穿到托盘底座的边上。

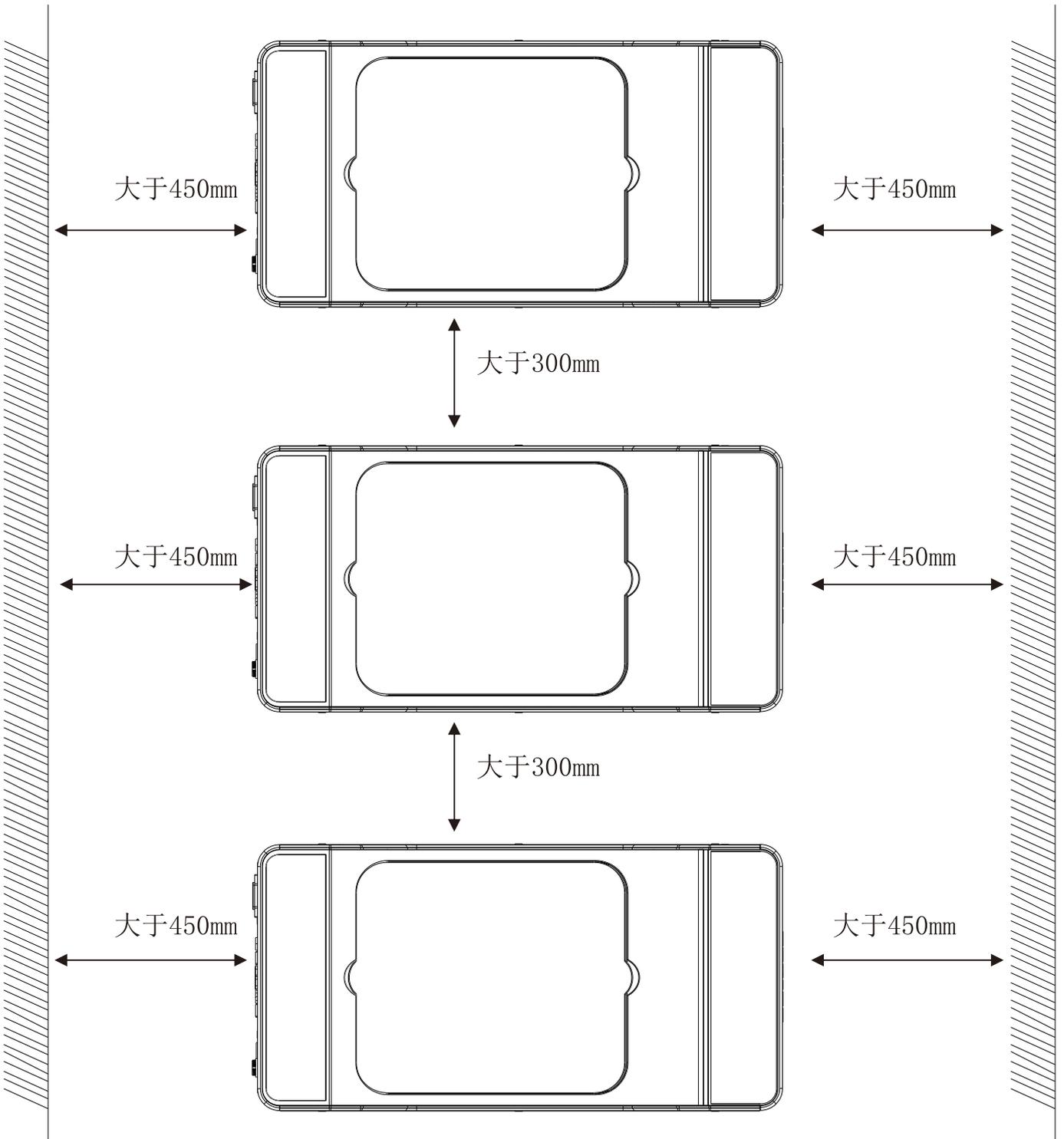
3.1.2 选择安装位置

为了获得较好的制冷效果，应根据以下几方面来选择冷水机的安装位置：

- ◆ 本机只能使用在室内环境中，应避免水溅入机器内部，否则会造成机器损坏；
- ◆ 安装位置应使机器排出的热空气不被重新吸回机器，同时避免吸入其他机器排出的热空气，并预留足够的空间以备保养机器；
- ◆ 在冷水机排风和吸风的通道上，不应有障碍物阻挡气流；
- ◆ 机器安装位置应有良好的通风，以帮助机器更好的换热；
- ◆ 安装位置应有足够的强度以承担机器的重量及运行时的振动；
- ◆ 应避免安装在脏物多或油污、含盐量大、及有大量硫化气体的地方；
- ◆ 不可将冷水机安装在可能会漏出可燃气体的地方。如果可燃气体泄漏并积聚在机器四周，可能会发生爆炸；
- ◆ 不可将冷水机安装在易受强风或台风直吹的地方。条件许可的情况下可加装防雨、防雪、防阳光直射等辅助设备；

3.1.3 确定冷水机周围的空间

冷水机可单独安装在某一地方，也可多台冷水机安装在一个较大的场地内。如果多台冷水机安装在一个地方，应注意它们的排列方式，详细描述如下：



注意:

- 1) 冷水机的搬运务必十分小心;
- 2) 搬运冷水机时, 应在四个点上将其支住。不可用3点支承来搬运, 这样会导致冷水机不稳定, 从而引起跌落;
- 3) 如果产品附有包装用扎带, 不可使用此扎带提拿或搬运产品, 扎带容易断裂会产生意外或危险;
- 4) 不要赤手摸热交换器的散热片, 可能会割伤手指。

3.1.4 电气连接

接通电路前，必须严格遵守以下安全规则及措施：

- ◆ 冷水机安装时，电器部分应由专业人员安装，用户不得私自拆除和添加控制部件。本公司对任何不按本安全规则操作而造成的机器损坏和人员伤亡，概不负责；
- ◆ 电路连接请参照“电气连接及参数”。每台机器均配有接线图，接线图放在接线盒的内部；
- ◆ 冷水机接地线应有良好的接地，切不可接到煤气管、水管、电话线上，接地不良会导致触电事故；
- ◆ 开机之前检查主干线上的电源是否符合要求。

3.1.5 水管连接

将水管接到机器一侧的进水、出水口。

供水系统应注意以下事项：

- ◆ 水流量不能低于机器标称值；
- ◆ 需配备适当流量和压头的水循环泵；
- ◆ 建议安装有适当容量的绝热贮水箱，以免负荷太小，频繁启动机器而降低压缩机的使用寿命；
- ◆ 必须有供水安全阀门；
- ◆ 将截止阀设在机器进出水连接管处；
- ◆ 在水系统最低点设定合适的排水塞或开关；
- ◆ 水管必须绝热，以防止冷量损耗和冷凝水凝固；
- ◆ 水系统安装请参考“水系统安装示意图”；
- ◆ 在注水前，应确保管道中不会有沙粒、石子、生锈的铁屑、脱落的锡焊渣或其它杂质，以免损坏热交换器。冲洗供水系统时，建议旁通该机。水过滤器应当安装在冷水机的回水管上；
- ◆ 对水系统，要求客户每半个月检查一次。

3.1.6 控制器(请参阅操作部分)

该机器设有自动控制和警报显示系统。

控制装置位于控制箱前面板。

控制系统可以自动执行以下功能：

- ◆ 压缩机运行保护；
- ◆ 故障报警及查阅；
- ◆ 机器掉电记忆；
- ◆ 状态指示；
- ◆ 机器运行参数设置及复位；
- ◆ 机器类型设置及显示；
- ◆ 进出水温度显示。

3.1.7 保护及安全装置

◆ 低水温保护

本机器设有低水温保护装置。通过感测冷水温度，控制机器的正常运行状态。

◆ 压缩机自动保护

压缩机上配有电子保护装置可防止压缩机不正常工作而损毁。

◆ 水流量开关

当管道中无水流动或流量过小时，该开关能切断控制回路，使机器停止运行，从而保护机器及压缩机。

3.1.8 第一次开机检查

◆ 电源电压，确保与产品铭牌要求的电源电压相同；

◆ 机器的电路连接，检查供电电线的线径、接线是否无误，地线是否已牢固连接。检查水流开关、水泵等的连锁装置是否已正确连接；

◆ 水管、管道必须至少冲洗两到三次，确保清洁，没有任何污染物；

◆ 检查水循环系统，检查水量是否已充足，并确保无渗漏。

3.1.9 启动

◆ 根据情况将电源开关接通；

◆ 水泵启动后，电源指示灯亮，延时继电器开始计时；

◆ 计时完成后压缩机启动，风机启动。运行指示灯亮，机器正常工作。

3.1.10 运行状态检查

在机器平稳运行后，检查以下事项：

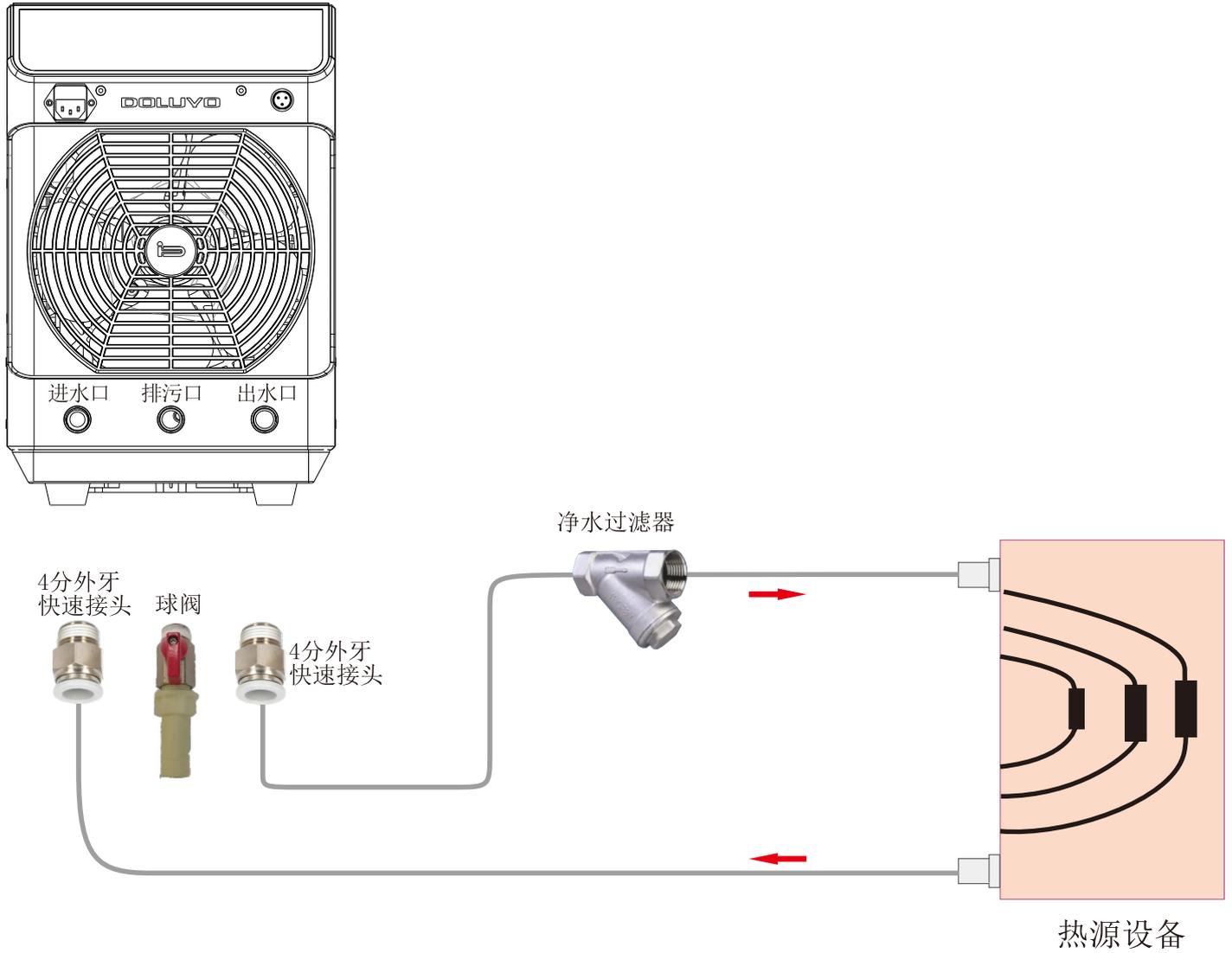
◆ 水箱水温；

◆ 出水压力；

◆ 系统压力；

可根据以上数据判断机器运行是否正常。

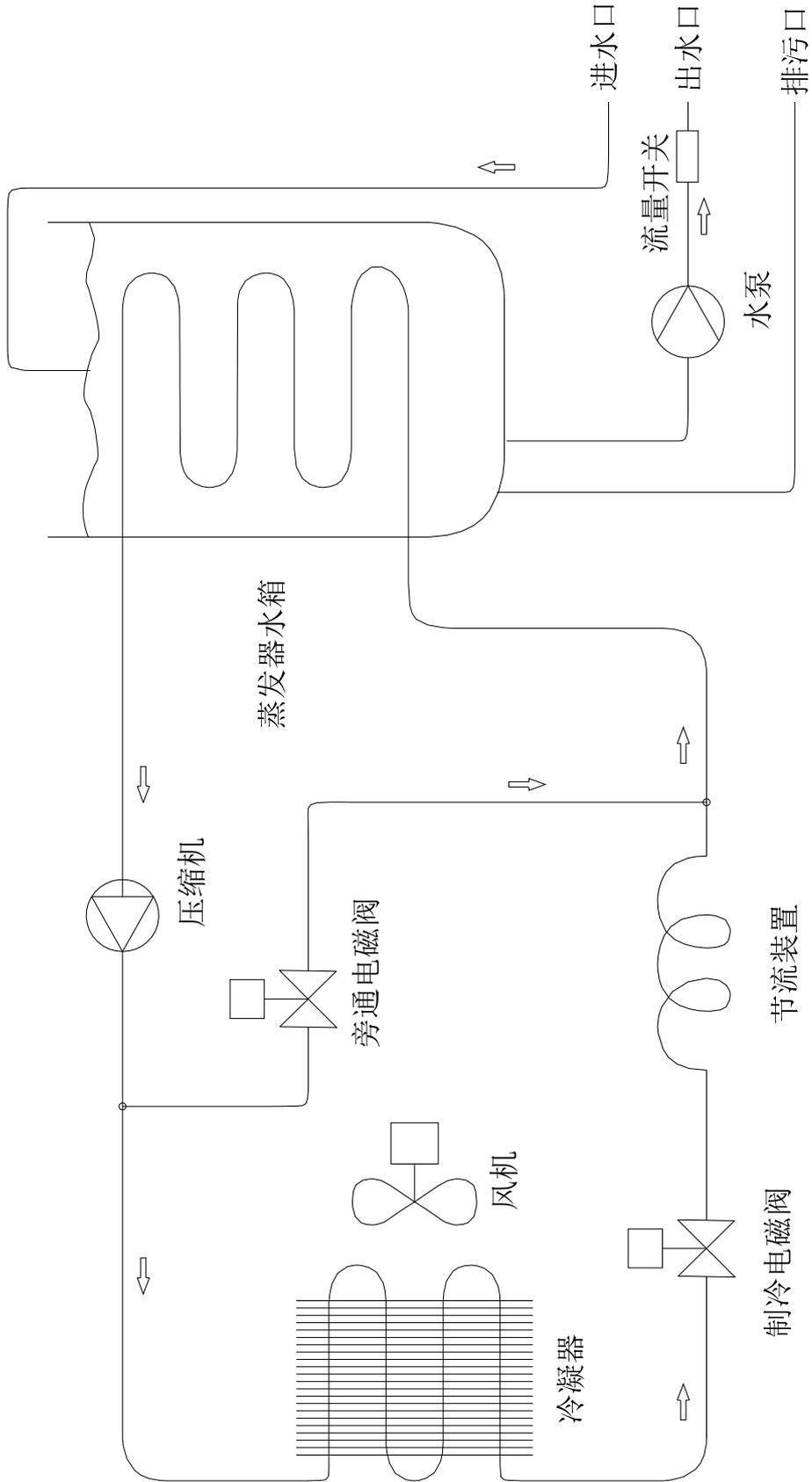
3.2 水系统安装示意图



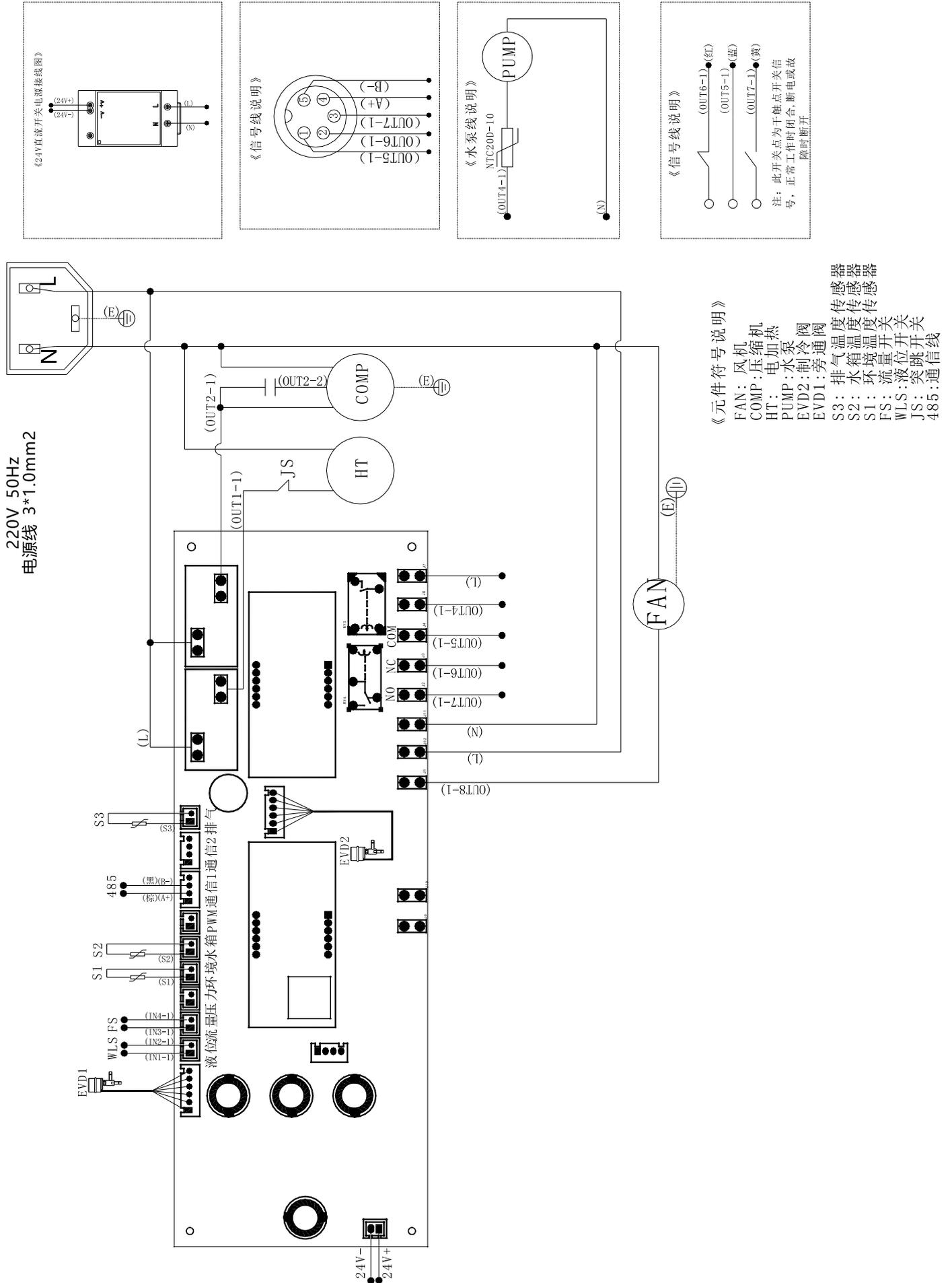
注：

- 1) 水口要缠绕生料带并打紧，保证足够的承压强度；
- 2) 当需要补水时，避免将水溅到机器电气部分或机器内部，否则会造成机器损坏！

3.3 系统原理图

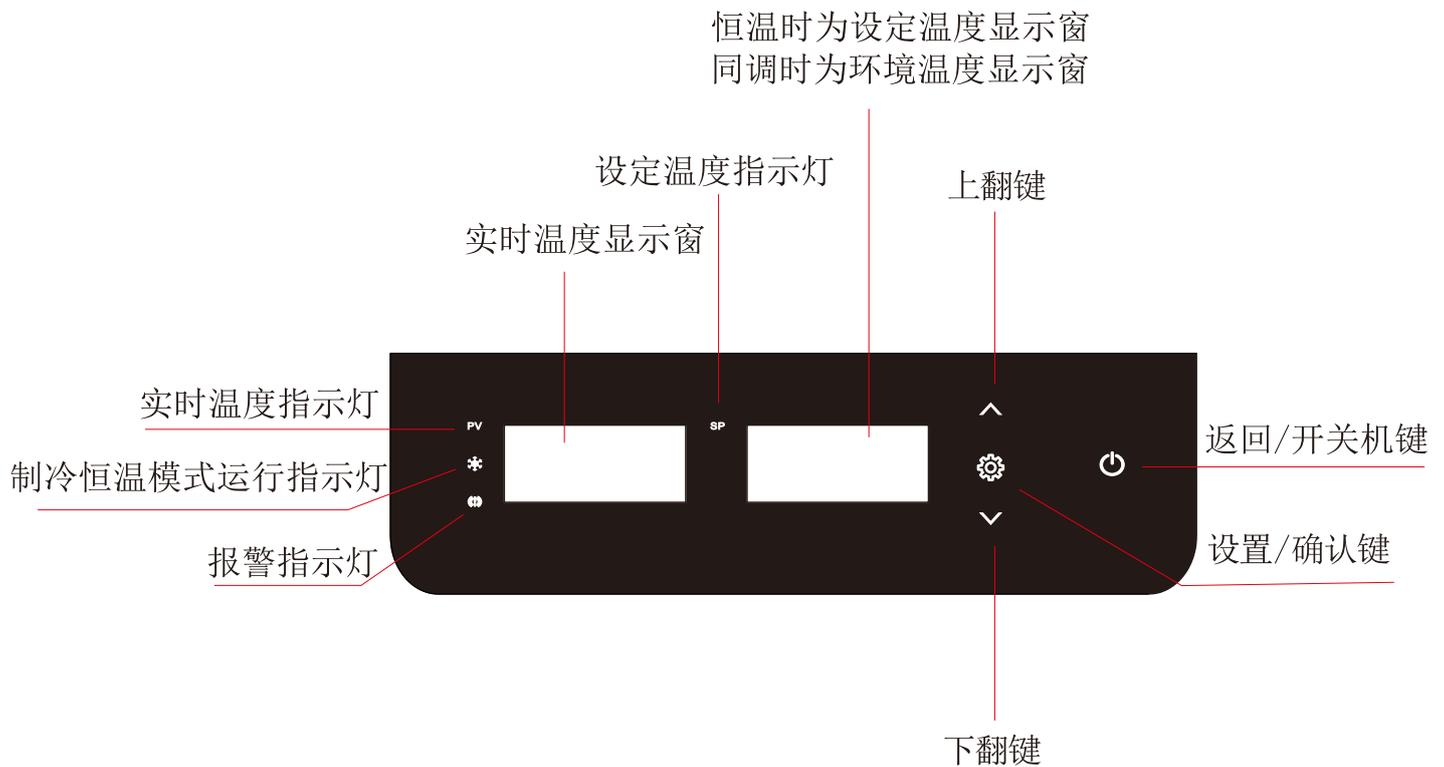


3.4 电气原理图



4 操作

4.1 控制面板



- ◆ 上翻键：在参数设定时，短按递增1或0.1，长按快速连续递增；在正常运行状态下长按，PV数码管显示当前水箱温度；
- ◆ 下翻键：在参数设定时，短按递减1或0.1，长按可使连续递减；
- ◆ 设置键/确认键：在正常运行状态下，短按可进入用户参数设置；在参数设置时，短按可确认当前参数或当前选项；
- ◆ 返回/开关机键：在待机状态下，短按开机；在正常运行状态下，长按关机；在设置参数时，短按可保存并退出。

4.2 用户参数设定

按设置键进入用户参数查询设置页面，通过按“上翻”键或“下翻”键对需要修改的参数进行设置。

代码	参数名	范围	默认	单位	备注	用户等级
F00	设置温度	(可调F09最小值) - (F08最大值可调)	20	℃	按设置键设置	H01
F01	控制精度	0, 1, 10	2	℃		
F05	水箱高温报警温度	10, 60	40	℃		H02
F06	水箱低温报警温度	-10, 20	5	℃		
F07	高低温报警延时	0, 5	1	分		
F08	温度设置最大值	40, 100	40	℃	同调模式，环境温度高于最大值时，用最大值温度	
F09	温度设置最小值	-20, 40	5	℃	同调模式，环境温度低于最小值时，用最小值温度	
F10	开机方式	0, 3	2	——	0 ‘上电待机；1’ 上电开机；2 ‘自动选择（记录掉电前的状态），默认为：2’ 即为自动选择；3 ‘应急运行（此功能选择只是一次性）’	
F12	操作等级	0, 3	0	——	0’ 标准；1’ 恢复默认值；2 ‘保存工厂设置值；3’ 恢复程序默认值	
F13	开机水泵启动延时	0, 10	0	秒		
F14	关机水泵停机延时	0, 10	0	秒		
F34	同调温差	-10, 10	5	℃		
F35	信号输出开始方式	0, 1	0	——	0 ‘流量信号开始输出；1’ 恒温流量信号开始输出	
F36	恒温输出温差	0, 20	5	℃	恒温信号开始输出方式时，水温的目标温差范围	
F37	防冻保护	0, 1	1	——	0 ‘防冻关闭；1’ 防冻开启	
F38	防冻开启时间	10, 240	60	min	待机时间，启动防冻功能	
F39	电热开启温度	1, 30	15	℃	防冻控制模式时，开启温度	
F40	电热关闭温度	1, 50	25	℃	防冻控制模式时，关闭温度	
F41	控制温度方式选择	0, 1	0	——	0 ‘设定温度模式；1’ 同调温度模式	

注：

一些专业的参数需要等级权限密码才能操作，针对以上参数，用户只需设置F00、F01就好，其它的无需更改。

5 故障维修



警告:维修应由有专业工作资格的人员进行。电源接通时,底盘部分会有危险电压存在。带电测量电压须加倍小心!

5.1 机器不运转 (无制冷或泵不作用)

- ◆ 检查电源线是否连接到电源插头。
- ◆ 检查电源开关是否开启。
- ◆ 检查面板电源是否开启。

5.2 水泵不能正常工作

- ◆ 检查整个系统的液体液位,确保水泵正常抽吸液体。
- ◆ 检查水泵马达是否运转。
- ◆ 检查循环系统是否有堵塞。

5.3 水泵抽吸不足

- ◆ 检查是否电压太低。
- ◆ 检查是否管直径过小。
- ◆ 检查是否流体粘度太高。
- ◆ 检查连接管是否受到了限制。

5.4 无制冷或制冷不足

- ◆ 检查是否电压过低或过高。
- ◆ 检查通风处是否有堵塞。
- ◆ 检查环境温度,过高的环境温度会引起制冷压缩机短时停机。
- ◆ 检查是否过多的热量被转到冷却液体里,因为这会超过制冷系统的冷却效果。

5.5 故障代码及故障分析

编号	报警描述	故障动作	故障分析
E01	水箱温度传感器异常	1 显示故障 2 停止压缩机，水泵及风机输出	1 插头和接线是否可靠 2 更换温度传感器 3 更换控制主板
E02	水箱温度过高异常	1 显示故障 2 停止压缩机，水泵及风机输出	1. 水温超出高温设定上限值 2. 请加入冷冻水中和或停机 3. 设定目标值是否正确
E03	系统压力异常	1 显示故障 2 停止压缩机，水泵及风机输出	1. 冷凝风机是否正常运转、风量是否正常 2. 冷凝器翅片是否脏堵 3. 抽真空或者真空度是否达到要求 4. 主板是否损坏 5. 制冷剂是否充注量过大或者冷媒充注错误 6. 压力报警值是否设置错误 7. 压力传感器是否损坏 8. 机器安装位置是否影响散热
E05	流量异常	1 显示故障 2 先停止除水泵以外所有输出，10 分钟后停止水泵输出	1. 流量过小、流量开关或水泵损坏 2. 请检查水路或更换配件 3. 设定目标值是否正确
E06	液位报警	1 显示故障 2 停止压缩机，水泵及风机输出	1. 液位低或液位开关坏； 2. 请加注液体或更换液位开关。
E08	水箱温度过低报警	1 显示故障 2 停止压缩机，水泵及风机输出	1. 水温超出低温设定下限值 2. 请加入温水中和或停机 3. 设定目标值是否正确
E09	环境温度传感器异常	1 显示故障 2 停止压缩机，水泵及风机输出	1. 环境温度传感器传感器插头和接线是否可靠； 2. 更换传感器； 3. 更换主板；
E10	水箱温度传感器PT1000异常	1 显示故障 2 停止压缩机，水泵及风机输出	1. PT1000温度传感器插头和接线是否靠； 2. 更换传感器； 3. 更换主板；

6 维护和保养

冷水机需要最小程度的定期维护保养。

6.1 冷凝器、通风孔、过滤网

要保持系统冷却能力的最优化，冷凝器、通风孔、过滤网都应保持清洁无尘土，应定期检查并按要求清洗。

过滤网很容易从正面拿下，用柔和的清洗剂和水洗去堆积的灰尘，重新安装前应漂洗和凉干。

6.2 水系统

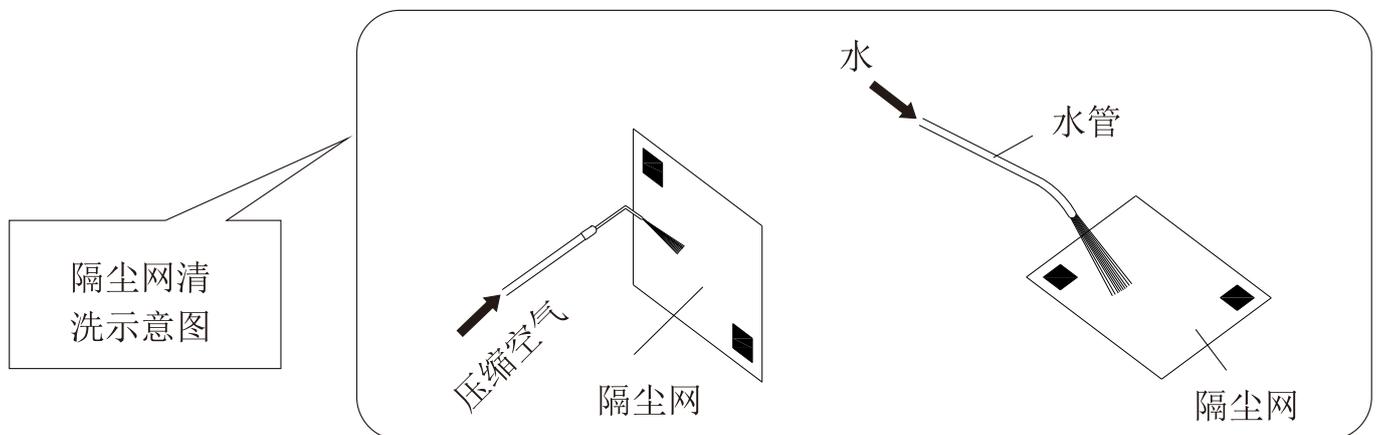
定期清洗水箱、漂洗过滤器滤芯或更换滤芯及更换循环水，保证水系统的洁净。

6.3 液体液位

要定期检查是否需要加液。通常，水箱的水要以覆盖水箱中的盘管为准，当低于盘管时应加液，根据水质定期换水，如遇水泵水流量偏小，是由于水泵有空气闷堵泵体内所致，可按下水过滤器上红色按钮排出水路系统内空气，待水流量正常后即可。水路混有气泡时将会减小水的透光率，透明软管中有气泡或水箱回水口处有气泡时，应检查回水管路是否漏气，水箱水位是否偏低。

6.4 定期清洁灰尘

定期清除隔尘网的灰尘：当灰尘过多时，卸下隔尘网，用空气喷枪、水管等将隔尘网上的灰尘清除，清洗方法(如图)。油性污垢请用中性洗涤剂清洗，隔尘网重新安装前应凉干，经常清洁隔尘网可以延长冷水机的使用寿命，减少冷水机电能消耗。



7 用户须知

7.1 人员资质

所有对冷水机的作业行为，除运输仓储及日常操作无特别要求外，组装、维修均需要由专业技术人员来完成。

7.2 检查

收到机器时，应检查是否在运输中有损伤，并检查所有部件是否完整。若有损伤或缺少配件，应立即以书面形式通知经销商。

7.3 使用须知

- ◆ 定期清洗水系统；
- ◆ 冬季在环境温度低于零度时，要注意防冻；
- ◆ 勿把物品放在出风口和进风口周围，此类障碍物可能会降低机组功效或者造成停机。

7.4 安全注意事项

请仔细阅读以下注意事项，正确使用机器，特别要遵守下列重要安全注意事项，这些注意事项应放在手边以便需要时查阅。

- ◆ 若机器转手给新用户，本说明书也应随机器转给新用户；
- ◆ 若发现异常现象(如着火烧焦的气味)，请立刻切断电源，与厂家联系，寻求解决办法；
- ◆ 安装机器，安装不当可能导致漏电、漏水或火灾。如需拆除和重新安装机器时，请与厂家联系；
- ◆ 通过控制器开关机器，切勿通过拔出电源插头的方法来开关机器，过大的电流可能会烧损插头及短路，造成人身危险；
- ◆ 电源连接牢固，电线绝缘层完好，过松的电线和破损的电线可能导致触电、短路或火灾；
- ◆ 勿将手指、棍棒等异物伸进机器的出风口，否则会损坏机器且造成人身伤害；
- ◆ 机器运转过程中，保持通风；
- ◆ 不要往机器上喷杀虫剂等危险物品，易燃的喷洒物(如杀虫剂、油漆等)可能导致火灾；
- ◆ 机器上勿站人或放置物品；
- ◆ 勿用湿手操作机器，否则可能触电；
- ◆ 使用正确规格的保险丝，不可用电线或其它任何导体取代保险丝，否则会造成故障或火灾；
- ◆ 只有在关机并切断电源后才能对机器进行维护、维修的操作，否则可能造成触电和人身伤害；
- ◆ 接地线。机器应有良好的接地，接地线切不可接到煤气管、水管、电话线上，接地不良会导致触电事故；
- ◆ 安装漏电保护装置，不安装漏电保护装置可能造成触电；

8 售后服务及保修

8.1 售后服务

- 维修或修理应请专业人员进行，维修不当可能导致漏水，触电或火灾。
- 必须移动和重新安装冷水机时应请厂家进行，安装不当可能导致漏水、触电或火灾。

请求修理时应提供以下细节：

- ◆ 机器型号、出厂编号，详见机器铭牌标签；
- ◆ 故障的详细描述；
- ◆ 您的姓名、地址和电话号码。

保修期过后的修理

- ◆ 请您与厂家联系，如可以修理，提供收费服务。

保养检查

- ◆ 使用一段时间后，由于机内积累灰尘，冷水机的性能会降低，应定期进行日常的维修和保养。

问询

- ◆ 关于售后服务请与厂家/设备商联系。

8.2 保修期

—— 保修期

产品自购买之日起一年。

保修期内以下情形不属于免费范围：

- ◆ 因用户使用错误或用户自行的不当修理或改造而造成的故障及损坏；
- ◆ 因台风、雷击、火灾、水灾、地震等不可抗自然因素，或因腐蚀液体及其它异常电压而造成的故障及损害；
- ◆ 因用户所用水质差（Pds值大于120）且长期不保养、不清洗而造成冷水机内结垢引起故障或机器效率低下；
- ◆ 用户不能提供有效购机发票或购机证明。

9 附件:非标技术变更

