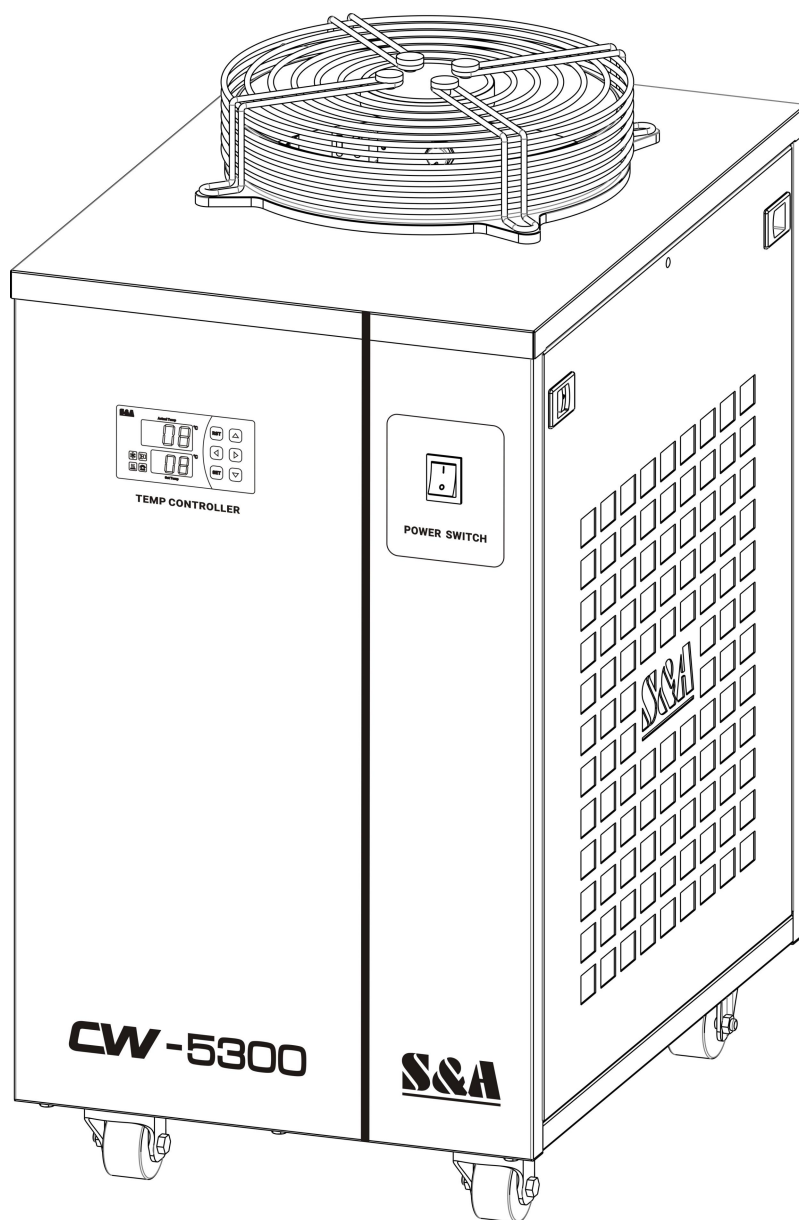


# **CW-5300**

## 工业循环冷水机

### 使用安装说明书



## 前言

感谢您购买本公司的产品，请在使用前仔细阅读使用安装说明书，并妥善保管。

本使用安装说明书并非质量保证书，对印刷错误的更正，所述信息谬误的勘误，以及产品的改进，均由本公司随时做出解释，恕不预先通知，修正内容将编入再版使用安装说明书中。

# 目录

使用注意事项-----	4
一．概述-----	6
二．型号说明-----	6
三．外形及部件名称-----	7
四．安装-----	8
五．运行状态与参数调整-----	10
六．报警与输出端口-----	12
七．维护保养-----	13
八．简单故障处理-----	14
附件.电气原理图-----	15

## 使用注意事项

为保证您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本司说明书的提示。但不限于如下警告提示，一般用电常识和安全规范也需遵循。



**危险** 如不采取安全措施，将会导致死亡或者严重的人身伤害。

注意事项	操作规范
 必须执行	请由具备专业知识的技术人员操作
 禁止	禁止超出规格范围使用
 禁止	不能在爆炸环境中使用
 必须执行	电气连接
 禁止	设备禁止不安装外罩运行
 禁止	防水
 必须执行	维护、维修作业
 警告	高压危险
 警告	高温烫伤



**警告** 如不采取安全措施，可能导致死亡或者严重的人身伤害。

注意事项	操作规范
 必须执行	运输、安装
 必须执行	电气保护
 必须执行	发生异常时立即停止运转
 禁止	手指和异物切勿伸入设备缝隙
 必须执行	冷媒泄漏

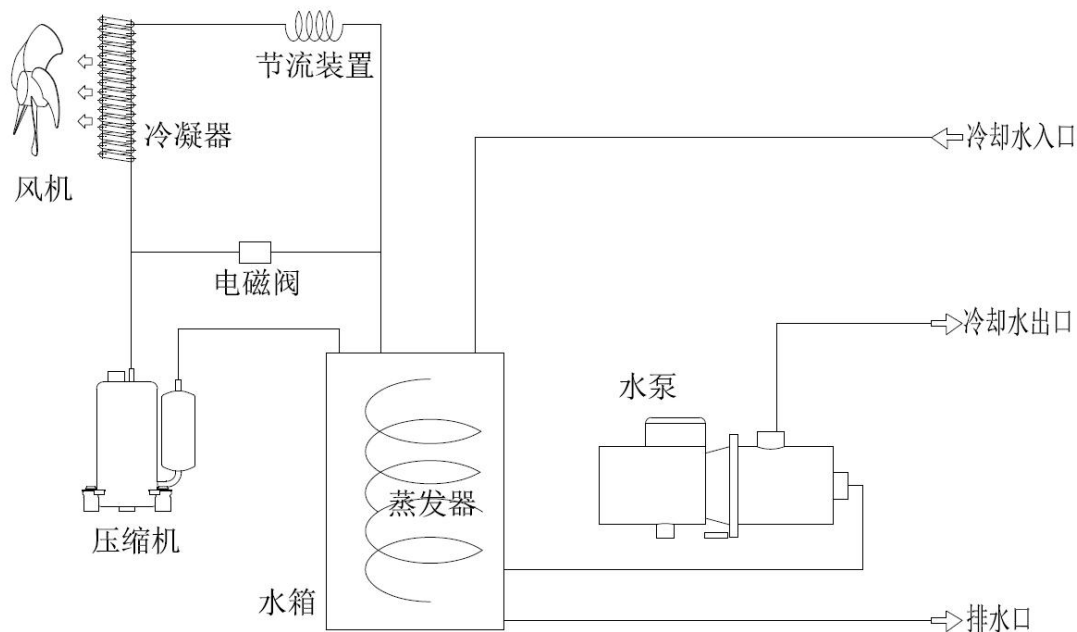


注意 如不采取安全措施，可能导致轻微人身伤害和财产损失。

	注意事项	操作规范
 禁止	禁止带液运输	设备禁止带液体运输，防止内部管路泄露。
 必须执行	搬运	a) 搬运前应固定好设备，防止因振动和外力造成设备移动。如果过大的振动和外力，内部设备有损坏的危险； b) 倾斜角度 $\leq 45^\circ$ ，否则导致制冷系统失效。
 禁止	使用环境	a) 禁止在高温、潮湿、电磁干扰强烈等特殊环境中使用； b) 设备必须安装在没有太阳直射和远离火源的场所。
 必须执行	安装	a) 设备必须水平安装，否则导致制冷系统失效； b) 吸风口周围1米之内、排风口周围1.5米之内均禁止放置物品。如果吸排风受到妨碍，则不能发挥设备应具有的制冷能力。
 必须执行	试运转前	a) 需确保设备供水管不堵塞； b) 需检查水管和水泵，确认有适量水进入水泵，并通过水泵排气阀进行排气，否则会造成水泵损坏； c) 确认设备的状态正常安全，否则可能有伤害和破损。
 提示	长期不用需要拨动电机叶轮	长期不用的设备，初次启动时可能发生水泵启动困难，请在设备通电前轻轻拨动电机叶轮。
 禁止	设备禁止踩踏	请不要登上设备或坐在上面，否则会造成跌落、翻倒的伤害事故。
 必须执行	定期清理空气过滤网	至少每周清理一次空气过滤网，如果空气过滤网堵塞，制冷能力将会降低，耗电量增大，乃至报警不能正常工作。
 必须执行	设备表面清洁	a) 请用对金属、塑料无腐蚀的清洁剂； b) 清理后请妥善保管好清洁剂，防止液体泄漏在设备任何地方； c) 储存清洁剂的容器要完全密封，以免产生危险。
 禁止	冷却水出口禁止吹气	冷却水入口内部安装有温度传感器，禁止使用气枪对出口内部进行吹气。
 必须执行	保养、检修、清洁时应戴防护手套	a) 冷凝器翅片的锐边有割破皮肤的危险； b) 内部压缩机及冷媒配管温度很高，皮肤直接接触有烫伤的危险。
 必须执行	防冻	a) 当环境温度低于 $0^\circ\text{C}$ ，长时间停机时，需要排液，并用压缩空气将系统中的水吹干净，否则有冻裂元件及管路的危险。 b) 当环境温度低于 $0^\circ\text{C}$ ，建议添加含乙二醇、丙二醇型浓度不超过30%的防冻液。

## 一 概述

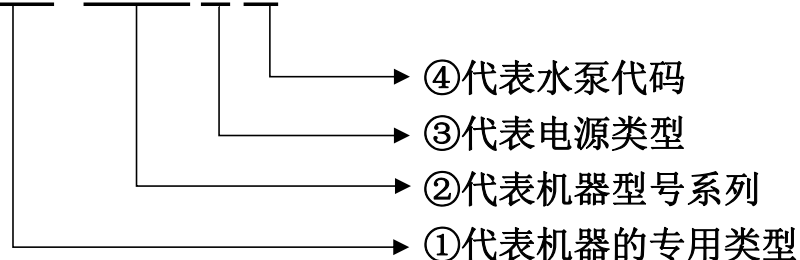
本产品是为激光切割、激光焊接、激光打标、激光雕刻等采用激光加工的设备而设计制造的工业冷却设备，能为上述应用场景提供温度稳定的冷却介质。



冷水机的组成是由压缩机、冷凝器、节流装置（膨胀阀或毛细管）、蒸发器和水泵等组成，其工作原理是由冷水机的制冷系统将水冷却，由水泵将低温冷却水送入需要冷却的设备，冷却水带走热量后升温并回流到冷水机，再次冷却后输送回设备。而冷水机的制冷系统，蒸发器盘管内的制冷剂通过吸收回流水的热量汽化成蒸汽，压缩机不断将产生的蒸汽从蒸发器中抽出，并进行压缩，经压缩后的高温、高压蒸汽被送到冷凝器后放热（由风扇抽走热量）冷凝成高压液体，在经过节流装置降压后进入蒸发器，再次汽化，吸收水的热量，如此周而复始地循环，用户可通过温控器设置或观察水温工作状态。

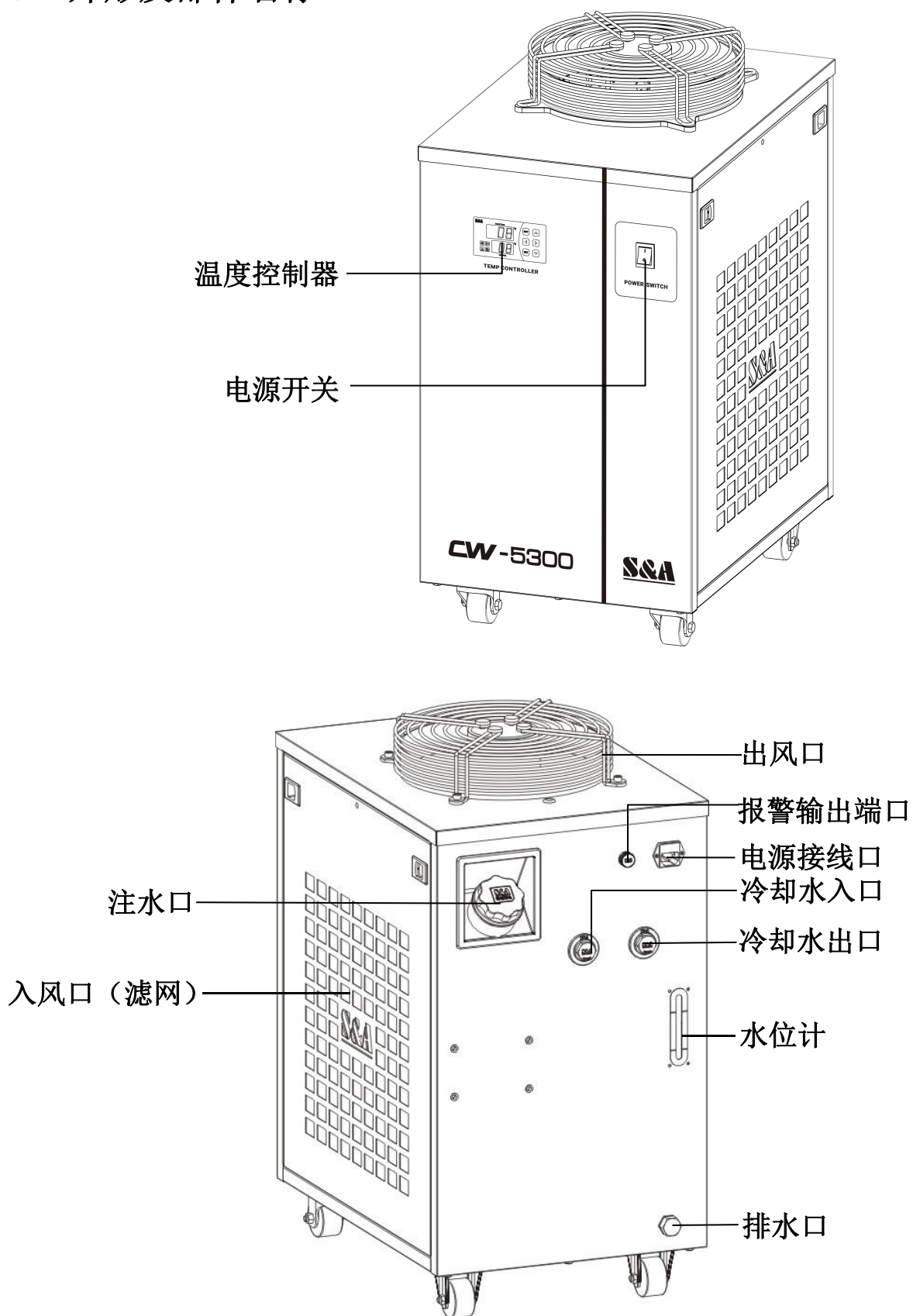
## 二 型号说明

**CW- 5300 A N**



注：此型号说明只包含本公司主要产品代号说明，并未全部列出。具体型号订货前请与本公司确认，本公司有最终解释权。

### 三 外形及部件名称



注：上述外形及部件名称只是其中某个型号，不同型号的外形和部件位置会略有差异。

## 四 安装

### 1、打开包装，检查机器是否完好，附件是否齐备。

### 2、请确保冷水机的工作电压稳定、正常。

由于制冷压缩机对电源电压比较敏感，我公司标准产品的正常工作电压为 210~240V（110V 机型为 100~120V）。如果确实需要更宽的工作电压范围，需另行定制。

### 3、设备安装条件及要求。

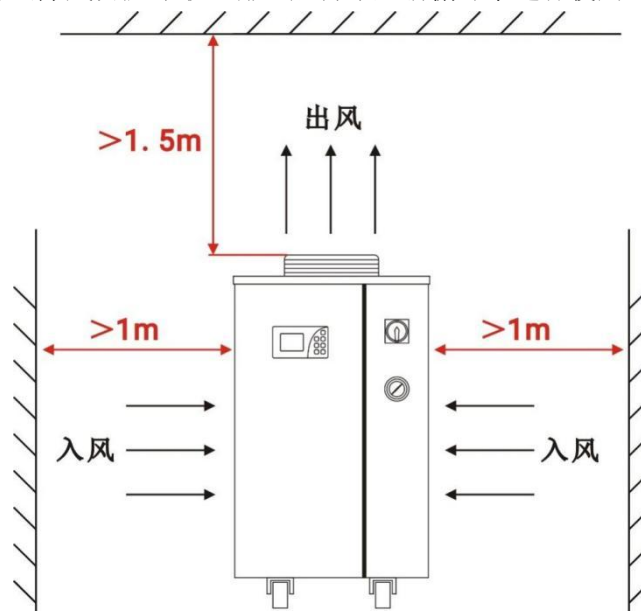
- (1) 必须水平安装，不可倾斜。
- (2) 冷水机出风口距离障碍物要留有 **1.5m** 以上的距离，入风口离障碍物要求距离在 **1m** 以上（如下图）。
- (3) 不得安装在有腐蚀性、可燃性气体、扬尘、油雾、导电性粉尘、高温潮湿、强磁场、太阳直射等恶劣环境里。
- (4) 环境要求

环境温度	环境湿度	海拔
0~40℃	≤90%RH	≤3000m

#### (5) 介质要求

冷水机允许使用的冷却介质：纯净水、蒸馏水、高纯水等软化水。禁止使用油性液体、含有固体颗粒的液体、具有腐蚀性的液体等。定期（建议三个月左右）清洗滤芯和更换冷却水以确保冷水机正常运行。

环境温度低于 2℃并带水储存时，冷水机水箱需要添加防冻液，建议使用添加内含乙二醇、丙二醇型浓度不超过 30%防冻液。气温回暖后更换回纯净水、蒸馏水等介质，让冷水机运行 30 分钟去除残留防冻液，排空后再添加新循环水进行使用。



### 4、根据设备进出口标识确定管路布置走向，确保水路管道干净无杂质，以免杂质进入水路导致堵塞或水泵故障。

### 5、插上电源线，打开电源开关（严禁无水开机）。

- (1) 打开电源开关后，冷水机循环泵就开始工作了。新机第一次开机时管路中会有较多的气泡导致机器偶尔流量报警，运行数分钟后就会恢复正常。
- (2) 第一次开机后，必须马上检查水管管路有无漏水。



- (3) 打开电源后，如果水温低于设定温度，机器的风扇等器件不工作是正常现象。温控器会根据设定的控制参数自动控制压缩机、电磁阀、风扇等器件的工作状态。

## 6、电气连接。

- (1) 配线时请根据冷水机标签上的额定电流最大值进行配线。  
(2) 电源线径选择推荐参考标准。

额定电流 / A	≤5	≤10	≤15	≤25	≤35	≤50
电源线径（铜线）/ mm <sup>2</sup>	1.0	1.5	2.5	4.0	6.0	10.0

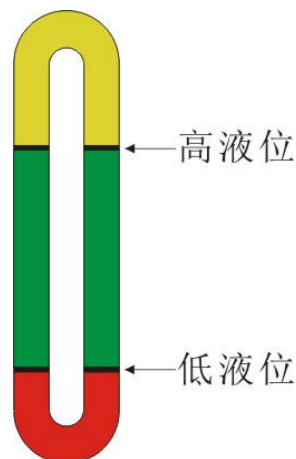
注：本数据根据 IEC 60204-1 标准提供，仅供参考。电源线必须使用标准电缆。

- (3) 电源主回路必须安装合适的漏电、过载保护装置，并保证冷水机接地良好。  
(4) 电源电压允许波动小于±10%，频率波动小于±1Hz，并远离电磁干扰源。

## 7、加水排气。

- (1) 加水

新机开机后排空了水管中的空气，水箱水位会略有下降，为了保持水位在绿色区域，可以再次适量加水。观察并记下当前的水位情况，等冷水机运行一段时间后再次观察水位计，如水位下降明显，再次检查水管管路有无渗漏情况。

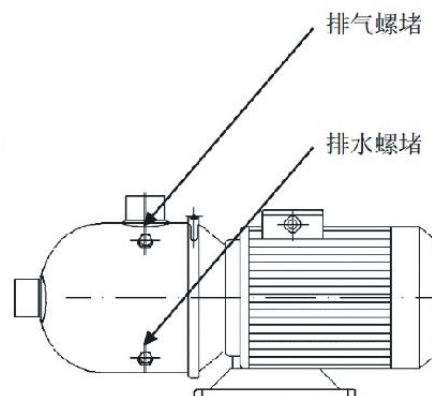


- (2) 排气

在第一次加水和更换新水后，排尽水泵中的空气才能启动使用，否则会损坏设备。排气方法如下：

方法一：关机情况下，加水后卸下出水口连接水管，排空2分钟，再安装牢固即可。

方法二：打开注水口，开机后（水流动），反复压折几下水管，可排掉管路内部的空气。



## 8、试机前检查。

- (1) 检查管路连接是否正确，不得有冒泡漏水现象；
- (2) 检查排水口是否关闭；
- (3) 检查水箱液位；
- (4) 确认设备电气路线连接正确；
- (5) 确认设备是否接地。

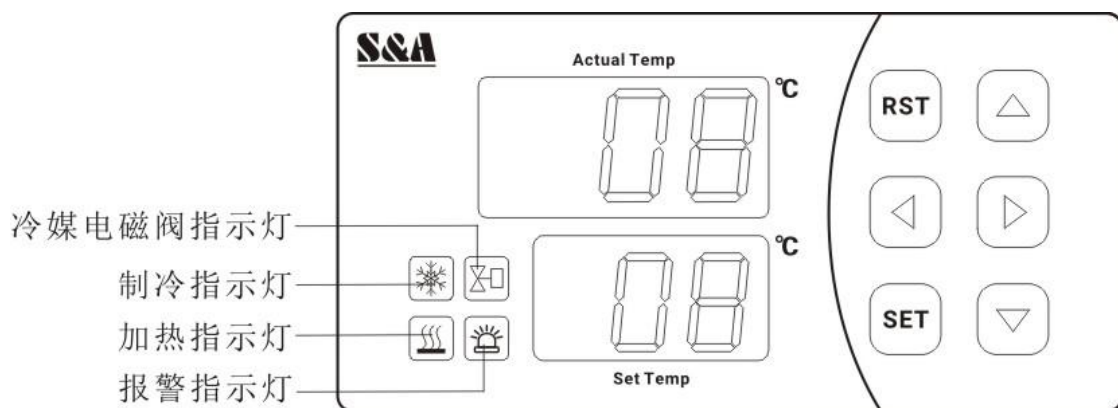
## 五 运行状况与参数调整

T-506D 新型智能控制器具有智能模式，它会根据室温的变化自动调整控制参数，保证满足设备的冷却要求。





T-506E 新型智能控制器具有恒温控制模式，水温设定为 25 度，用户可以根据需要调整。

T-506D、T-506E 温控器除出厂设定参数不同外，其功能、结构是一样的。

### 1、温度控制器面板介绍



### 2、温控器工作状态指示灯

-  制冷指示灯：制冷过程中，制冷灯亮；恒温状态制冷灯灭；延时过程中，制冷灯闪烁。
-  冷媒电磁阀指示灯：接通时灯亮；断开时灯灭。
-  加热指示灯：接通时灯亮；断开时灯灭。
-  报警指示灯：接通时灯亮；断开时灯灭。

### 3、快速调整：

按“SET”键设置温度，上面窗口显示 F0（智能模式显示 F1）下面窗口闪烁数当前值，再按  $\triangle$  或  $\nabla$  键变更数值并记忆；按“RST”键保存并退出。

### 4、按一下 $\triangleright$ 键可以进入状态显示菜单，显示 t1，显示室温传感器温度；

再按一下  $\triangleright$  键，显示 t2，显示流量；

再按一下  $\triangleright$  键，返回正常操作方式。

### 5、首次上电时，按一下 $\nabla$ 键，取消延时时间，接通压缩机。

### 6、用户参数设定（只能设置 F0~F11 参数）：

$\triangle$ 、 $\nabla$  键变更、存储数值， $\triangleleft$ 、 $\triangleright$  键变项目，同时按住 SET、 $\triangle$  持续六秒后，进入参数设定，下窗显示 PAS，上窗显示 00；按  $\triangle$ 、 $\nabla$  键修改密码（F7 参数），再按 SET 键，如果密码正确下窗显示 F0，可修改参数；如果密码错误，返回温度显示。如 20 秒内无按键按下，控制器也会自动退出参数设定状态；按

“RST”键保存并退出。

## 7、恢复出厂设定：

上电 30 秒，同时按住 △、▽ 键持续三秒后显示“rE”，厂家和用户参数恢复为出厂值，再三秒后，返回温度显示。

## 8、高级控制参数调整案例。

次序	代码	设定项目	案例一设定值	案例二设定值
1	F0	设定温度		25
2	F1	温差数值	-3	
3	F2	制冷回差	0.5	2.0
4	F3	控制方式	1	0
5	F4	水温超高报警	15	5
6	F5	水温超低报警	15	10
7	F6	气温超高报警	45	45
8	F7	密码	8	8
9	F8	最高设定水温	31	30
10	F9	最低设定水温	25	5
11	F10	流量报警	0.5	0.5
12	F11	通信地址	1	1

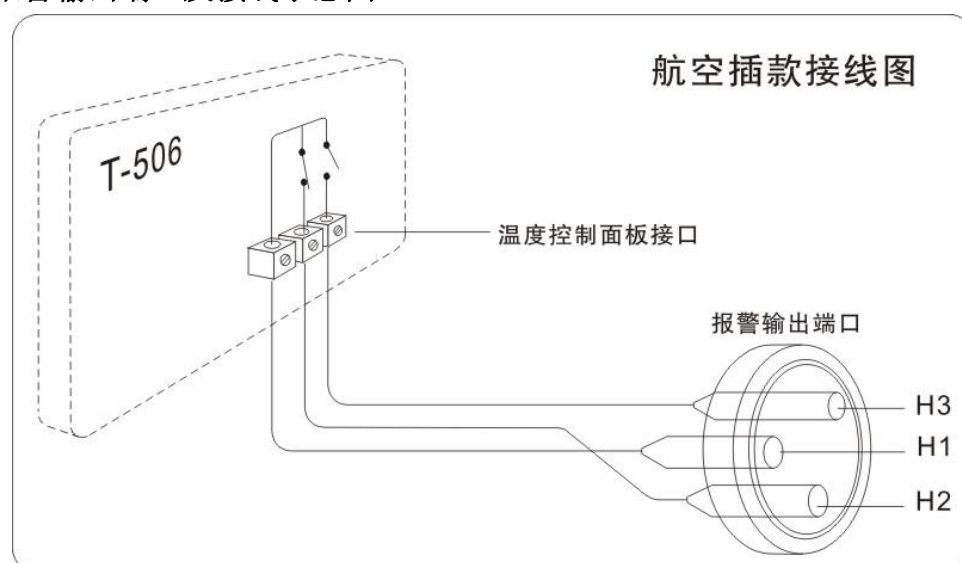
案例一：智能温控模式控制冷却水温度。要求水温最高不超过 31 度，最低不低于 25 度，目标水温比气温低 3 度，在气温不变的情况下，水温波动不大于正负 0.5 度。当水温低于目标水温 15 度或者高于目标水温 15 度时报警（即当气温在 30.0 度时，冷却水温在 27.5 度至 26.5 度之间，如气温变为 30.5 度，冷却水温在 28.0 度至 27.0 度之间）。

案例二：恒温模式控制冷却水温度。要求冷却水温度恒定在 25 度、水温波动不大于正负 2 度。水温超过设定值水温 5 度即超高温报警，低于设定值水温 10 度时即超低温报警。并且可以方便的通过用户设定在 5 至 30 度之间调整水温设定。

# 六 报警与输出端口

为了保证在冷却水循环出现异常情况时不影响设备的安全，冷水机设有报警保护功能。

## 1、报警输出端口及接线示意图



## 2、报警原因与工作状态表

系统指示 工作状态	报警代码	蜂鸣器	输出端口 H1、H2	输出端口 H1、H3
循环水泵正常工作			断路	导通
室温超高报警	E1	发声	导通	断路
水温超高报警	E2	发声	导通	断路
水温超低报警	E3	发声	导通	断路
室温传感器故障	E4	发声	导通	断路
水温传感器故障	E5	发声	导通	断路
开关式流量报警/液位报警	E6	发声	导通	断路
传感式流量报警	E7	发声	导通	断路
冷水机供电中断			导通	断路

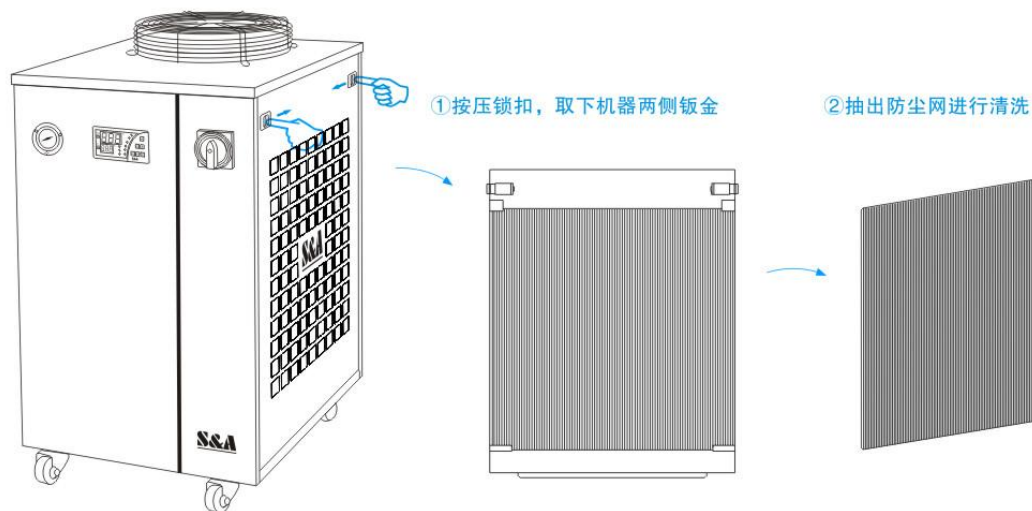
注：报警输出端口连接机内继电器一组常开、常闭触点。要求工作电流小于 **3A**，工作电压小于 **300V**。

## 七 维护保养

设备维护保养必须先停机，切断电源，3 分钟后才能进行作业，否则会有触电危险。当环境温度低于 2℃，长时间停机时必须将内部水排净。

定期拆卸防尘网清洗和使用压缩气枪吹走冷凝器积尘（建议一周左右，防尘网不得长期缺失）。

防尘网拆卸图



## 八 简单故障处理

故障现象	故障原因	处理方法
开机不通电	电源线接触不好	检查电源接口，电源线插头是否接插到位，接触良好
	保险管熔断	打开机器内部的电箱盖，检查保险管，必要时换上备用保险管，并检查电源电压是否稳定，检查电源接口，电源线是否接触良好
流量报警，用水管直接连接出水口、入水口时没有水流	储水箱水位过低	检查水位计显示窗，加水到水位显示的绿色区域；并检查水循环管路有无漏水
连接设备使用时流量报警，但用水管直接连接出水口、入水口时有水流，不报警	水循环管路有堵塞或水管折弯变形	检查水循环管路
水温超高报警	防尘网堵塞，散热不良	定期拆下防尘网清洗
	出风口或入风口通风不良	保证出风口、入风口通风顺畅
	电压严重偏低或者不稳定	改善供电线路或使用稳压器
	温控器参数设置不当	重新设定控制参数或恢复出厂设置
	冷却机频繁开关机	保证冷水机有足够的制冷时间（五分钟以上）
	热负荷超标	降低热负荷，或选用更大制冷量的机型
室温超高报警	冷水机使用环境温度偏高	改善通风，保证冷水机运行环境在 40 度以下
冷凝水凝结现象严重	水温低于环境温度较多，湿度大	调高水温或给管路保温
换水时排水口排水缓慢	注水口没有打开	打开注水口
开机流量报警	管道内存在气泡	进行排空操作

# 附件电气原理图

