

恒温恒湿空调机组

使用说明书

深圳市高川制冷机械设备有限公司

目 录

A、 安装手册

| | |
|---------------------|----|
| 一、 设备规范说明····· | 1 |
| 二、 产品特点说明····· | 2 |
| 三、 机组吊搬运····· | 3 |
| 四、 安装场所的选定····· | 4 |
| 五、 配管施工注意事项····· | 6 |
| 六、 电气配线要领····· | 9 |
| 七、 运转操作方法····· | 10 |
| 八、 调试前准备工作····· | 11 |
| 九、 维护保养····· | 12 |
| 十、 一般故障原因及排除对策····· | 13 |

B、 微电脑控制器操作手册

| | | |
|----|-------------|----|
| 一、 | 安全注意事项····· | 15 |
| 二、 | 系统特性····· | 19 |
| 三、 | 控制原理····· | 20 |
| 四、 | 加湿器控制····· | 24 |
| 五、 | 界面说明····· | 26 |
| 六、 | 参数表····· | 36 |

承蒙您惠顾本厂产品，谨此致以衷心感谢！请仔细阅读本说明书，以利于以后的维护保养

工作。

第一章 设备规范说明

- 压缩机:** 采用高效率全密闭压缩机,各自独立之冷媒管路系统。
- 冷凝器:** 风冷机组采用鳍片式风冷式冷凝器,送风机采用轴流式风扇;水冷机组采用壳管式冷凝器(拥有压力容器制造认证)。
- 蒸发器:** 采用鳍片式蒸发器,入口有分布头 1 组,采用多回路设计加速冷却效果,减少盘管阻力,制作上铜管采用进口高传热系数直管,鳍片采用发色铝鳍片,防腐蚀及延长鳍片使用寿命。
- 膨胀阀:** 采用外部均压式膨胀阀或毛细管,控制冷媒之蒸发容量及控制蒸发温度。
- 风车组:** 多翼双吸式离心式风车组,风量大,运转噪音小,根据客户要求可采用电机直联驱动或皮带轮驱动,以便必要时作适当风量、风压调整。
- 送风马达:** 采用东元、大同、ABB 正厂马达,附调整机座
- 温湿度控制:** 采用电子温湿度控制,并显示室内的环境温度,能精确维持室内温湿度的控制,温度控制范围: 20~℃—25~℃,温度变动精确度: $\pm 1^{\circ}\text{C}$,相对湿度控制范围: 45%--75%RH,相对湿度变动精确度: $\pm 5\%$ 。
- 电热器:** 附三段式电热器,加热最稳定,冬天加温保持恒温控制。
- 加湿器:** 采用电极式加湿器,控制稳定、精度高。
- 管路配件:** 高低压力表、出液阀、过滤器、卸载、旁路等管路设计。
- 空气过滤器:** 采用黑色尼龙网,并可根据客户要求选择所需的过滤置。
- 操作装置:** 采用微电脑控制方式。保护开关装置为高低压力开关、水流控制开关、逆向防止开关(涡卷式)、风压感应开关、过电流保护开关、无熔丝开关。
- 保温材料:** 采用 7 / 8 PE 保温并能起消音作用。
- 涂装颜色:** 采用粉体涂装,颜色以象牙白或雪花兰为主体。

第二章 产品特点说明

一、 精确控制

采用微电脑控制系统，直接控制室内所需精确的各种温湿条件

二、 高效率特性

压缩机采用最新式高效率全密闭压缩机，蒸发器采用 V 型盘管。

三、 低噪声特性

采用低噪音直联式离心风机及压缩机，效率高、噪音低。

四、 操作简便

温湿度同时在仪表板上显示。各种异常状况皆可由指示灯或微电脑画面显示，随时了解目前室内温湿度条件是否在理想状态下。

五、 安全性高

高密度的预警装置。如温度过高预警、湿度过高预警、滤网过脏预警、系统高压低压跳脱预警、防火预警、逆向预警等监控保护装置。

六、 型式多样

标准机型包括：

- 1、风冷上吹式恒温恒湿机组
- 2、风冷下吹式恒温恒湿机组
- 3、水冷上吹式恒温恒湿机组
- 4、水冷下吹式恒温恒湿机组

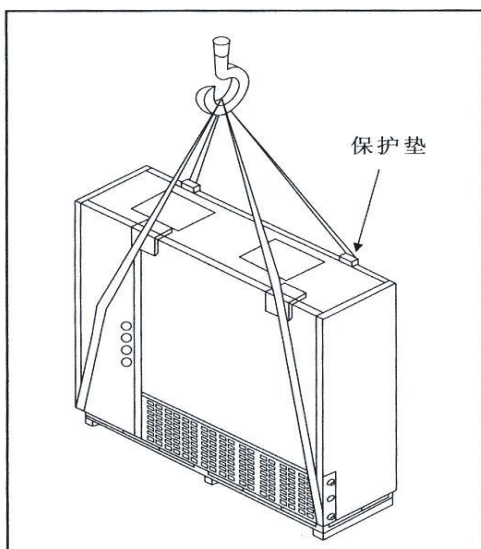
在此基础上可根据客户要求对现有机组进行改型设计及非标准机型的设计。

第三章 机组吊搬运

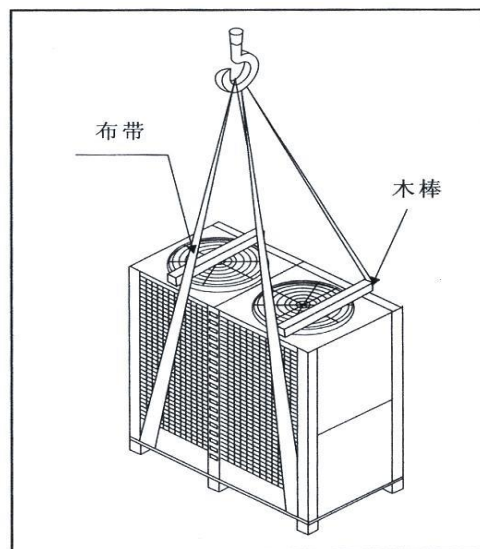
1、应事先拟妥机组吊搬运计划，其内容应包括各项机组之进场日期，外型尺寸、重量、搬运路径、预留孔洞及吊搬运设备，如下：机组吊运参考表：

| 项目 | | 核对重点 |
|--------|----|--|
| 搬 运 | 路径 | ① 走廊、楼梯门等，搬运路径的确定。 ② 屋顶、地下及吊升路径确定。 |
| | 卸货 | ① 设备重量确定。 ② 卸货机具准备。 ③ 暂置处所确定，保持机组清洁。 |
| | 搬运 | ① 大型机器可分解者，应分解搬入，再于现场组合之。 ② 若不能分解时，则于墙壁、地面开设临时开口搬入。 |
| 路径修整 | | 必要时墙壁、地板须予修整以利搬运 |
| 其它 | | ① 吊装时人力与吊装机具安排 ② 人员与机器安全问题 |

- 2、机组吊装搬运时，应配合各工地安全要求，吊起物品应设专人指挥，并有警戒措施，以策人员机械安全。
- 3、吊运时，须考虑机组重量，且以布带为吊具外加支撑物，防止板金受损，尽量维持水平及垂直状态，并严禁机组倾斜超过 30 度角。
- 4、机组吊运时应避免机组刮伤或机体变形，布带与机体接触部位应放置保护垫或木棒支撑物；
- 5、依室内、室外机组的不同提供以下吊装示意图，仅供参考：



室内机组吊装示意图

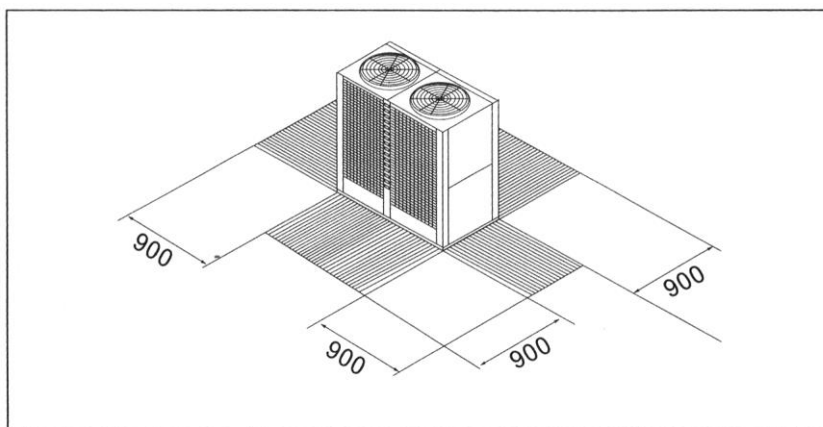


室外机组吊装示意图

第四章 安装场所的选定

一、室外机

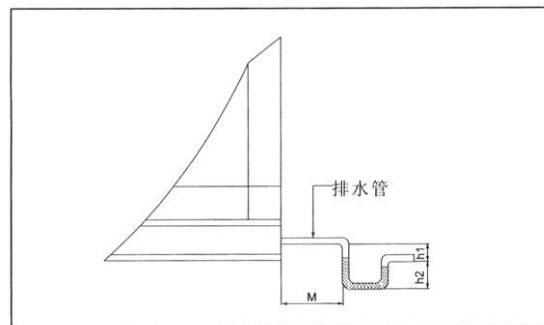
- 1、附近不可有其它热源，以免吸入热气，影响效率。
- 2、不受高温、蒸汽或油污影响的地点。
- 3、装设于冷却水塔附近时，须避免水汽喷淋于机组外壳，以免配电工事及机组调试的发生短路或感电状况。
- 4、通风良好的室外，吹出或吸入空气不受阻碍的地方。
- 5、避免有容易燃物体存在的场所。
- 6、使用水泥基础台时，台面必须坚实平坦，视其情形在基础螺栓位置，安装防震垫。
- 7、留适当的服务空间，建议预留空间范围如下图所示。机组顶部建议预留空间 2000mm 以上，以便于通风和检修。



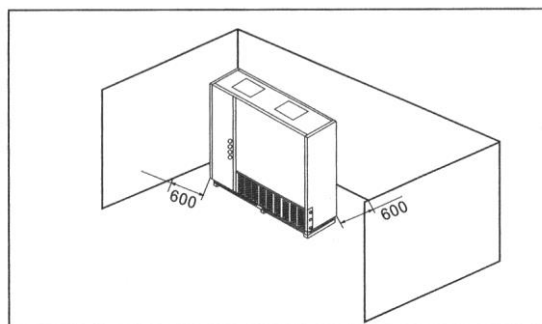
风冷室外机组预留空间示意图

二、室内机

- 1、一般设计高于地面 200mm 以上的安装基础或槽钢架上。为防止机组振动可根据机组重量选用隔震垫或隔震器。
- 2、选择设计安装室内机位置时，水冷应考虑预留必要的维修空间及未来水管、风管的安装空间；风冷应考虑预留必要的维修空间及冷媒进出管、风管的安装空间。风管可根据客户要求选择配与不配。水冷、风冷室内机组都应考虑回风空间。
- 3、水冷进出水管应按机组外标示安装。进出水管于机组连接处应有防震软管及活接头，进出水管应安装水过滤器，以防止机组误进入异物及换热器结垢，降低换热效果。
- 4、将有较多凝结水从机组内部排出，为有利于凝结水的顺利排出，须设水封装置，如图所示： $(h_1 > P/9.8 + 50\text{mm}, h_2 > 50\text{mm}, M > 100\text{mm}, P$ 为机组内部静压)



- 5、建议维修预留空间如下图所示(单位: mm)。上吹式机组顶部建议预留空间为 1000mm，下吹式机组底部建议预留空间为 1000mm。



第五章 配管施工注意事项

一、风管装配

- 1、风管及部件穿墙、过楼板或屋面时，应设预留孔洞，尺寸和位置应符合设计要求。
- 2、风管和空气处理室内，不得敷设电线、电缆以及输送有毒、易燃、易爆气体或液体的管道。
- 3、风管和配件可拆卸的接口及调节机构，不得装设在墙或楼板内。
- 4、风管及部件安装前，应清除内外杂物及污物，并保持清洁。
- 5、风管及部件安装完毕后，应按系统压力等级进行严密性检验，漏风应符合规定。系统风管的严密性应符合漏光法检测和漏风量检测的规定。低压系统的严密性检验宜采用抽检，抽检率为5%，且抽检不得少于一个系统。在加工工艺及安装操作质量得到保证的前提下，采用漏光法检测。漏光检测不合格时，应按规定的抽检率，作漏风量测试。中压系统的严密性检验，应在严格的漏光检测合格条件下，应对系统风管漏风量测试实行抽检，抽检率为20%，且抽检不得少于一个系统。高压系统全数进行漏风量测试。系统风管漏风量测试被抽检系统应全数合格。如有不合格时，应加倍抽检直至全数合格。
- 6、现场风管接口的配置，不得缩小其有效面积。
- 7、风管支、吊架的施工应符合下列规定：
 - (1)风管与部件支、吊架的预埋件、射钉或膨胀螺栓位置应正确、牢固可靠，埋入部分应去除油污，并不得涂漆。
 - (2)在砖墙或混凝土上预埋支架时，洞孔内外应一致，水泥砂浆捣固应密实，表面应平整，预埋应牢固。
 - (3)用膨胀螺栓固定支、吊架时，应符合膨胀螺栓使用技术条件的规定。
 - (4)支、吊架的形式应符合设计规定。当设计无规定时，可按下列规定执行：
 - ①靠墙或靠柱安装的水平风管宜用悬臂支架或有斜撑支架；不靠墙、柱安装的水平风管宜用托底吊架。直径或边长小于400mm的风管才可采用吊带式吊架。
 - ②靠墙安装的垂直风管应用悬臂支架或有斜撑支架；不靠墙、柱穿楼板安装的垂直风管宜采用抱箍支架，室外或屋面安装的立管应用井架或拉索固定。
 - ③支、吊架亦可采用组合型通用构架的型式。
 - (5)支架的吊杆应平直，螺纹应完整、光洁。吊杆拼接可采用螺纹连接或焊接。螺纹连接任一端的连接螺纹均应长于吊杆直径，并有防松动措施；焊接拼接宜采用搭接，搭接长度不应少于吊杆直径的6倍，并应在两侧焊接。
 - (6)支、吊架上的螺孔应采用机械加工，不得用气割开孔。
 - (7)矩形风管抱箍支架应紧贴风管，折角应平直，连接处应留有螺栓收紧的距离；圆形风管抱箍圆弧应均匀，且应与风管外径相一致，抱箍应能箍紧风管。
- 8、风管安装时应及时进行支、吊架的固定和调整，其位置应正确、受力均匀。可调隔

振支、吊架的拉伸或压缩量应按设计要求调整。

9、支、吊架不得设置在风口、阀口、检察门及自控机构处；吊杆不宜直接固定在法兰上。

10、风管支、吊架的间距，如设计无要求，应符合下列规定：

(1)风管水平安装，直径或长边尺寸小于 400mm，间距不应大于 4m；大于或等于 400mm，不应大于 3m。

(2)风管垂直安装，间距不应大于 4m，但每根立管的固定件不应少于 2 个。

(3)户外保温风管支、吊架的间距应符合设计要求。

11、悬吊的风管与部件应设置防止摆动的固定点。

12、法兰垫片的厚度宜为 3—5mm，垫片应与法兰齐平，不得凸入管内。

13、法兰垫片的材质，当设计无要求时，可按下列规定执行：

(1)输送空气温度低于 70℃ 的风管，应采用橡胶板、闭孔海绵橡胶板、密封胶带或其它闭子 L 弹性材料等；

(2)输送空气或烟气温度高于 70℃ 的风管，应采用石棉橡胶板等；

(3)输送含有腐蚀性介质气体的风管，应采用耐酸橡胶板或软聚氯乙烯板等；

(4)输送产生凝结水或含有蒸汽的潮湿空气的风管，应采用橡胶板或闭孔海绵橡胶板等。连接法兰的螺栓应均匀拧紧，其螺母应在同一侧。

二、水管装配(仅用于水冷机组)

1、机组出入水管应避免暴露于外，须充分实施保温防露绝缘，以利保冷、保温及防潮湿。

2、机组的水配管若采用密闭回路式时，为了能够缓冲水温变化所引起水体积的膨胀或收缩现象，以及隔离补给水水压对水配管的影响，应必须装设膨胀水箱，其位置应装于整套水配管的最高点，膨胀水箱内的水面至少须比水配管最高点高出 1m 以上，膨胀管最小配管管径须 $\geq 1\frac{1}{2}$ " 以上，且水箱内的水量不得低于最低水量。

3、机组若循环水泵内置时，请各自独立配管不得并联使用，以防水量分配不均，导致机组，缺水损坏。

4、机组的循环水为一般自来水，但最好使用纯水。如果使用水质差请自行装设水处理系统，以避免水侧热交换器损坏并提高热交换效果。

5、水泵入口应安装过滤器，避免异物进入水侧热交换器。

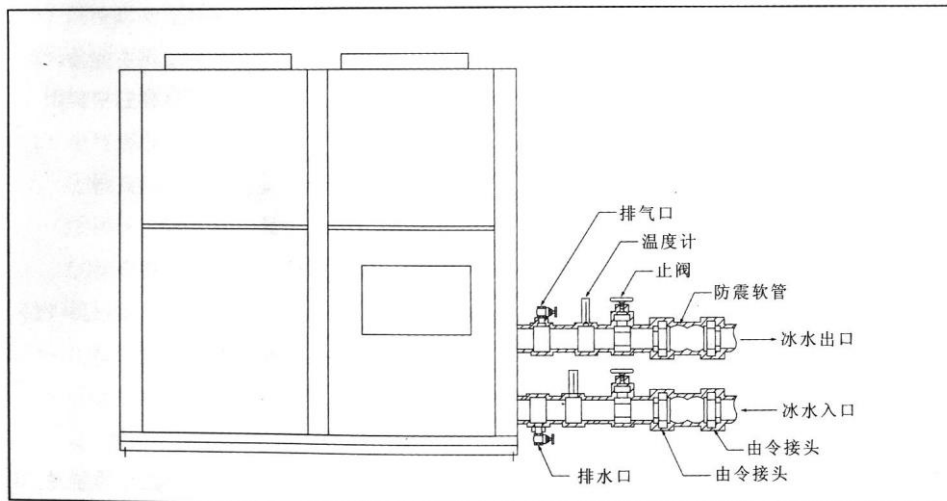
6、避免空气滞留于管内，水配管最高处及易集气之管路处请装置自动排气阀，以提高机组运转效率

7、装用膨胀水箱或排气阀时，水配管系统的横走向水管须向上依 1 / 250 的倾斜度施工。

8、机组水配管出入口可装配避震软管，以减少机体的震动经水管传到各室内。

9、机组的水配管出入口处，最好各装上温度计，以便于运转中检查。

- 10、机组的冷水出入口配管附近应装设由令接头或其它型式之水管路关断阀，以便将来检修时，可轻易将机体与水配管分离。
- 11、机组进出水口严禁通入 50℃ 以上之温水，超过 50~C 以上将造成水泵及防冻开关损坏。
- 12、管路阀件安装时须考虑阀件活动、调整、更换空间，以利机组调适时调节水量用。
- 13、机组安装于低外气温度，长时间停机时会使管路冻结时，水管路施工及设计时须有防结功能及排水功能，以避免管路中的水因冻结而损害机组。
- 14、为保护机组及压缩机运转寿命，请于水管路上安装流动开关(Flow Switch)， 将其接点连锁至机组控制盘，详细接点请参见机组电路图。
- 15、机组于调适前请先自行清管、洗管及排气工作，如此可减少现场调适时间。
- 16、机组水配管方式，请参考下图：



水管路配管示意参考图

第六章 电气配线要领

- 1、电源应使用专用的支线电路。
- 2、配线作业应根据电气相关国家标准配线及接地工作。
- 3、配线作业应参照配线图指示，各接触螺丝应锁紧，不可松动。
- 4、配线时，可外接一室内控制开关于室内(遥控开关)，方便业主使用。
- 5、室内控制开关之配线，请使用 0.75mm 以上之 2 芯电缆线。
- 6、高湿度及高空气污染度的厂所建议不采用 PLC 控制器模块。
- 7、电源发生长时间断电时不可马上激活压缩机，须先送电加热油温后才能激活机组。发生断电时请将机组选择开关转至 OFF(关)的位置，冬天断电二个小时或于夏天时断电五个小时以上，送电后经加热二小时始得运转机。
- 8、机组动力线可由机组左后方引入或由机组靠近配电箱左侧下饰板自行钻孔引入，为求施工方便可将左侧下饰板拆下以利动力线拉线施工作业。
- 9、水管中安置流量开关须拉控制线(建议 0.75mm 以上之 3 芯电缆线)至机组配电箱内之指定端子点。
- 10、具体操作详见“恒温恒湿机组微电脑控制器操作说明书”

第七章 运转操作方法

1、试运转前之检查

- (1)送电前先打电箱门，看看空气开关是否定在关(OFF)的位置。
- (2)检查电源电压是否正常，是否为恒温恒湿机专用机组所指定之电源。
- (3)接地线是否安装确实。
- (4)检查配电盘上各控制机件及开关是否正确(如有不正常应即修正)。
- (5)检查水配管施工是否确实，各管路阀是否置于适当位置。(风冷不用操作)
- (6)检查冷却水循环系统是否充满水量，并注意补充水阀是否打开。(风冷不用操作)
- (7)检查冷媒配管是否连通并保证其不渗漏。(水冷不用操作)
- (8)检查室外机吸入、吹出口风道是否畅通无阻碍。
- (9)压缩机油位是否正常(机组开机前油窗口满位，运转中须保持 1 / 3 以上油位)。
- (10)检查控制组件设定值是否正确。
- (11)第一次开机或停机断电过久时，开机前压缩机油加热器必须加热 1 小时以上。
- (12)检查压缩机马达线圈与外壳绝缘值 iOMQ。
- (13)保证电极式加湿器补充水的导电率在 125—1250us / cm 之间。

2、机组起动程序

- (1)起动空气侧通风设备(送风机送风马达)。
- (2)风冷启动室外机风扇；水冷启动冷却水泵。
- (3)起动主机。

3、运转中注意事项

(1)电气部分

- ①检查起动后电压是否异常。
- ②运转后电流表安培数是否正常。
- ③检查高低压开关、温度开关、过电流继电器设定值是否正确。

(2)机械部分

- ①检查风机、水泵转向是否正确。
- ②各项机器运转是否有特别影响及不正常声音。
- ③循环水泵送水是否良好，水压力是否正常。

4、机组停机程序

依起动程序反顺序为之。

第八章 调试前准备工作 (业主请先行执行)

- 1、水管路中之水流动开关接点已拉控制线至机组配电盘内所指定之接点。
- 2、水管路之工事已完成，管路阀件已切换至所指定之位置。
- 3、管路清管、洗管工作已完成。
- 4、水管路中之气体已经排除。
- 5、室内机与室外机的连接已完成。
- 6、风管系统已完成。
- 7、机组动力线及接地线已拉至机组配电盘内之端子台完成接线工作。
- 8、确认电源相序及电压是否正确。所有电线是否锁附牢靠。
- 9、确认机组调试当天可以正常提供电源使机组运转。
- 10、来电或传真至公司确认现场调试日期及时间。

第九章 维护保养

一、 日常维护检查项目：

- 1、恒温恒湿机组必须由专人负责操作、开机、关机、维护及保养，以延长寿命。
- 2、每日需作室内外温度、冷水温度、电压、电流之检查，并作记录以备日后调整及维护之参考。
- 3、各机器外观之清洁。

二、 每月定期检查项目：

- 1、各装置螺丝是否松动。
- 2、清理室内空调箱或冷风机过滤网。
- 3、检查各管路接头是否渗漏。
- 4、检查电线是否磨损，连接是否牢固，各接触点有无烧损现象。
- 5、检查压缩机油面是否正常。（全密型无油面窗口）
- 6、检查冷却水系统是否渗有空气，并作排气处理。
- 7、冷媒压力是否正常。
- 8、冷凝器清洁除垢。
- 9、检查膨胀水箱及补给水是否正常。

三、 每年定期检查项目：

- 1、按每月检查项目执行。
- 2、检查压缩机绝缘电阻值是否 $10M\Omega$ 以上。

3、检查高压开关、低压开关跳脱值是否正常。

第十章 一般故障原因及排除对策

| 故障现象 | 原因分析 | 排除 |
|-------------|--|--|
| 1、空调机不出风 | (1) 风机电源中断 (2) 送风电机反转 (3) 风机过载电源切断 (4) 风机电动机烧毁 (5) 启动接触器不良 | (1) 检查、修复电路 (2) 三相电源调相 (3) 检查电动机、调整风系统 (4) 修复或更换 (5) 修复或更换 |
| 2、空调机压缩机不启动 | (1) 电源故障 (2) 热继电器未手动复位 (3) 电动机绕组烧坏 (4) 接触器工作不良 (5) 压缩机内部咬死 | (1) 检查电源并修复 (2) 手动复位 (3) 检修 (4) 修复或更换 (5) 修复或更换 |

| | | |
|--------------------|---|---|
| <p>3、空调机运转突然停机</p> | <p>(1) 压缩机机械故障 (2) 压缩机电源故障 (3) 压缩机低压控制器动作 (4) 压缩机高压控制器动作 (5) 压缩机油压控制器动作</p> | <p>(1) 检查压缩机或更换 (2) 检查电源系统，排除故障 (3) 检查制冷系统低压原因，采取相应措施 (4) 检查水冷冷凝器的水量、水温、换热情况；检查风冷冷凝器的风量、风温、换热情况；检查制冷系统。 (5) 检查、采取相应措施</p> |
|--------------------|---|---|

| 故障现象 | 原因分析 | 排除 |
|-------------------|--|---|
| <p>4、空调机制冷量不足</p> | <p>(1) 制冷压缩机吸、排气阀片击碎 (2) 调节阀、毛细管堵 (3) 系统过滤-干燥器堵 (4) 制冷剂不足 (5) 制冷剂过多 (6) 制冷系统内有空气 (7) 空气滤网给定值不对 (8) 温度控制器给定值不对 (9) 制冷系统工况不对</p> | <p>(1) 更换阀片 (2) 清洗 (3) 清洗或更换 (4) 补充制冷剂、找漏 (5) 适当取出部分制冷剂 (6) 排除空气 (7) 清洗 (8) 重新调定 (9) 调整工况</p> |

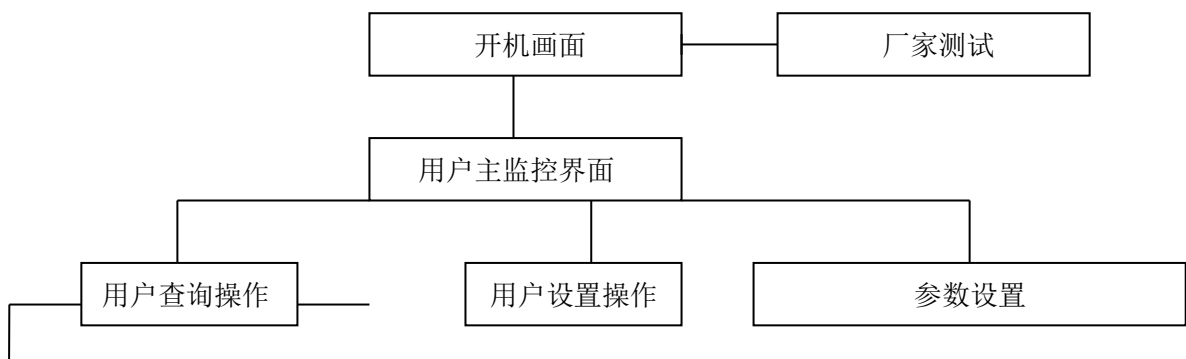
| | | |
|-------------------|--|---|
| <p>5、空调器运行噪声高</p> | <p>(1) 压缩机内部零件损坏 (2) 压缩机“液击” (3) 风机叶轮擦机壳 (4) 风机轴承损坏 (5) 空调机内紧因件松</p> | <p>(1) 检查更换压缩机 (2) 检查调整工况 (3) 检修、调整 (4) 更换 (5) 检修</p> |
| <p>6、空调机供热不良</p> | <p>(1) 电热系统电热管烧毁 (2) 电热系统电源故障 (3) 风机停转或反转</p> | <p>(1) 更换 (2) 检查修复 (3) 检修</p> |
| <p>7、空调机加湿不良</p> | <p>(1) 电极加湿器电源故障 (2) 电极加湿器电热管损坏 (3) 供水浮球阀失灵 (4) 湿度控制仪调节不当</p> | <p>(1) 检查、修复 (2) 检修或更换 (3) 检修 (4) 调整、校正</p> |
| <p>8、空调机出风口带水</p> | <p>(1) 风量过大，把凝结水吹出 (2) 直接冷却蒸发管表面油 (3) 蒸发温度过低，出风气流呈雾状</p> | <p>(1) 适当降低风量 (2) 清洗蒸发器表面 (3) 调整工况</p> |

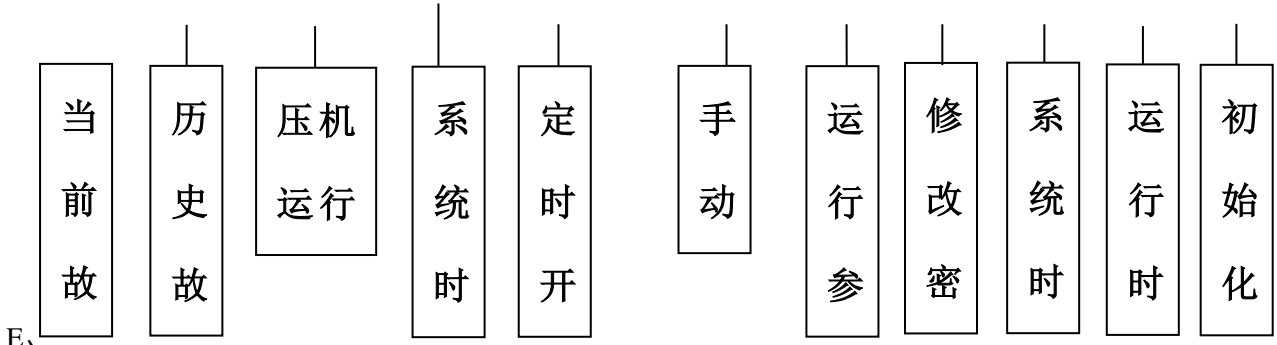
B、微电脑控制器操作手册

C、一、概述

控制器采用先进的、高集成度的一体化单片机，极大的提高了系统的抗干扰能力。外型采用塑料外壳，安装方便。前后板通过 485 通讯方式进行数据交换，整个系统既可以一体化安装，也可以进行分体式安装。

D、二、控制器操作框架





E、

F、三、安装说明

1、外观图

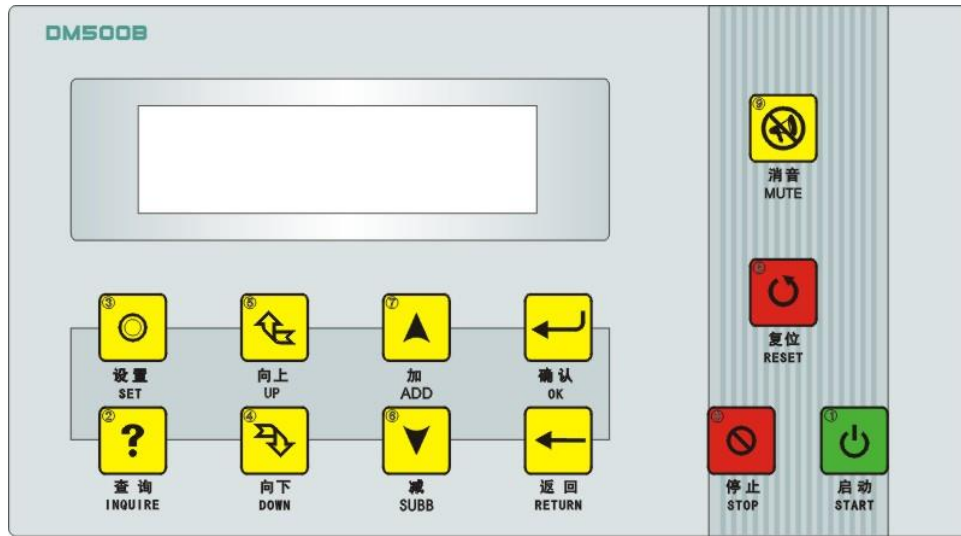


图 3-1

面板正面如(图 3-1)所示，面板的外形尺寸为：长 196mm×宽 115.5mm。面板上共有 12 个按键，3 个 LED 指示灯。

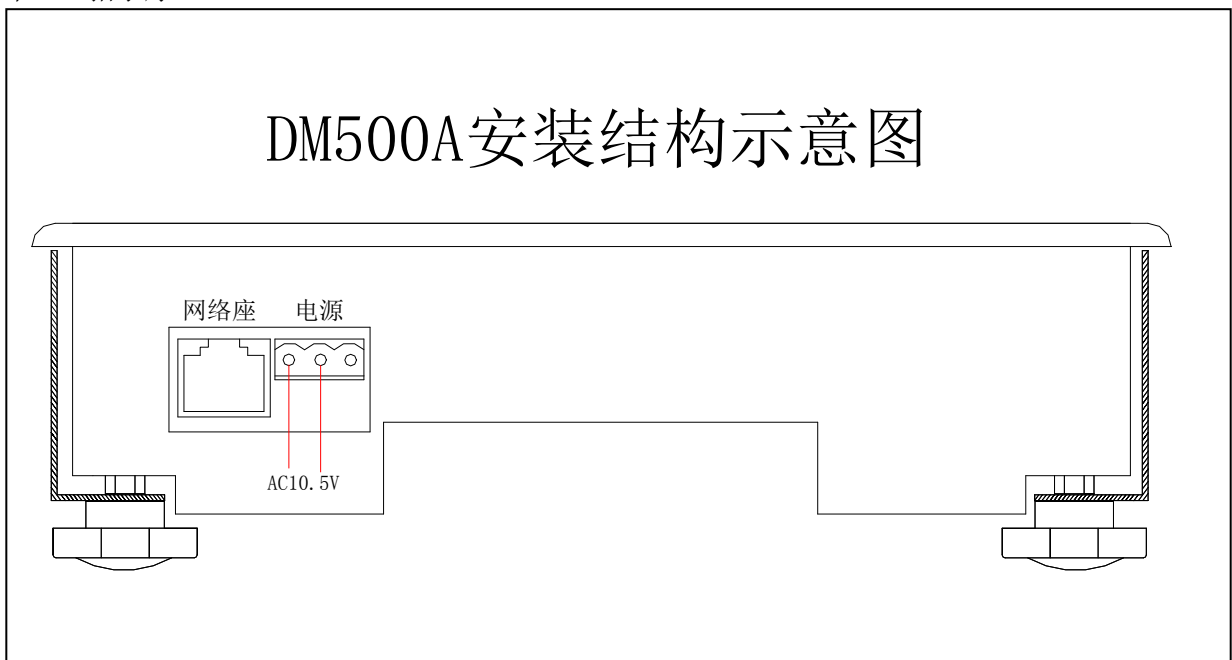


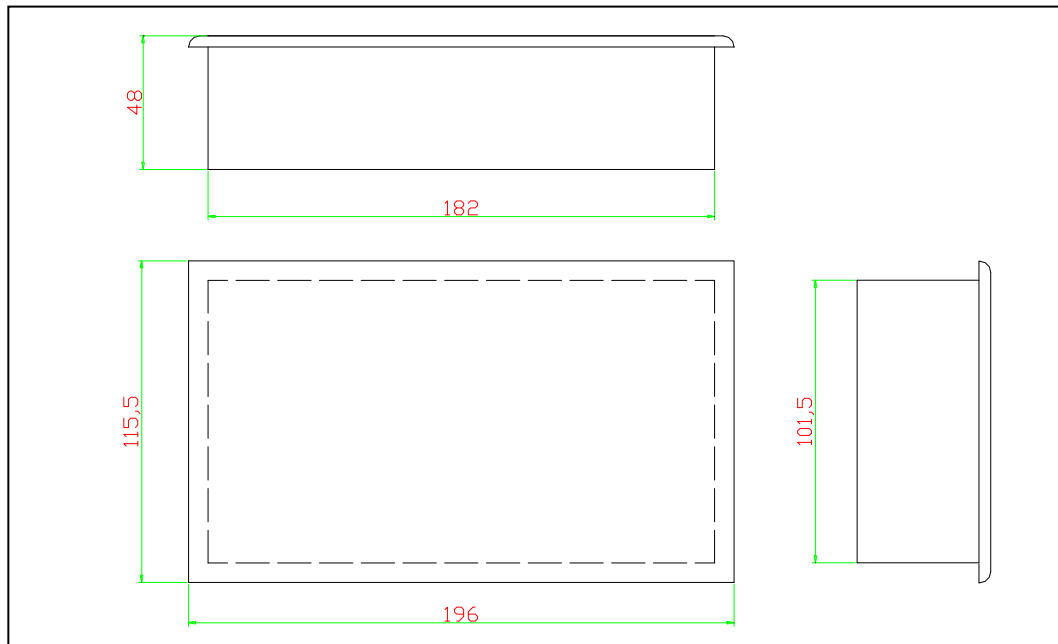
图 3-2

图 3-2 为主显示器（网络座一侧）的局部视图。安装时只要在空调面板上（或控制柜上）打一个长 182mm×宽 101.5mm 的长方形孔，将控制器放入，然后用固定支架固定即可！

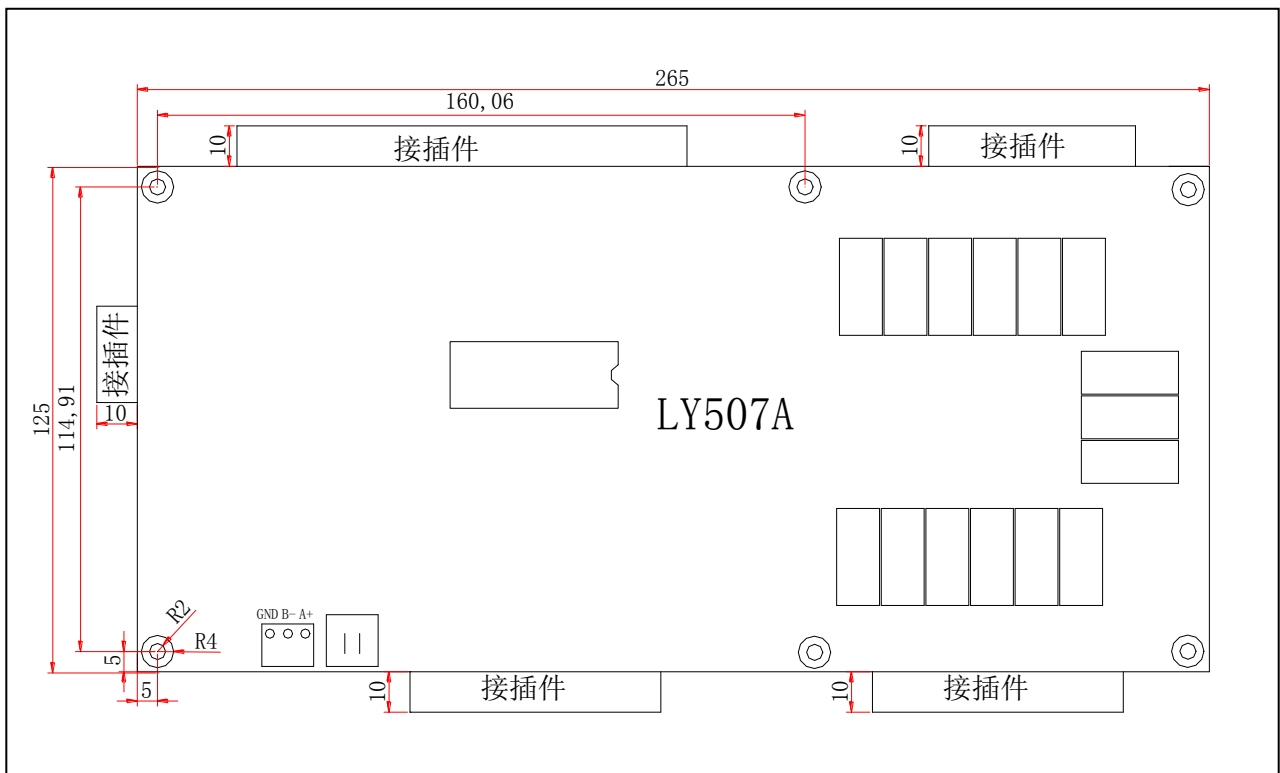
工作电源的提供：

由变压器直接供电（一组 10.5V，接电源座）。DM500 显示器通过通讯线（接网络座）和 I/O 板连接通讯。

2、外形安装尺寸图



DM500A 显示器外形安装尺寸图



I/O 控制板的外形安装尺寸图

3、I/O 板的设置说明

- (1) **机型与 I/O 板：**恒湿恒湿机组采用 DM500A+LY507A 组合，通过通讯线连接。
- (2) **地址跳线：**LY507A 板上的 Baudrate 处 1、2 均要跳线，即波特率为 4800，使用中若与 DM500A 控制器通讯不上，故障查询应显示“通讯故障”；

(3) **电源**

给 I/O 板接电源时请先对应电气连接图确认 I/O 板上的电源端及应接的电源组数！

LY507A 电源端为 JP1，接两组 10.5V 电源。

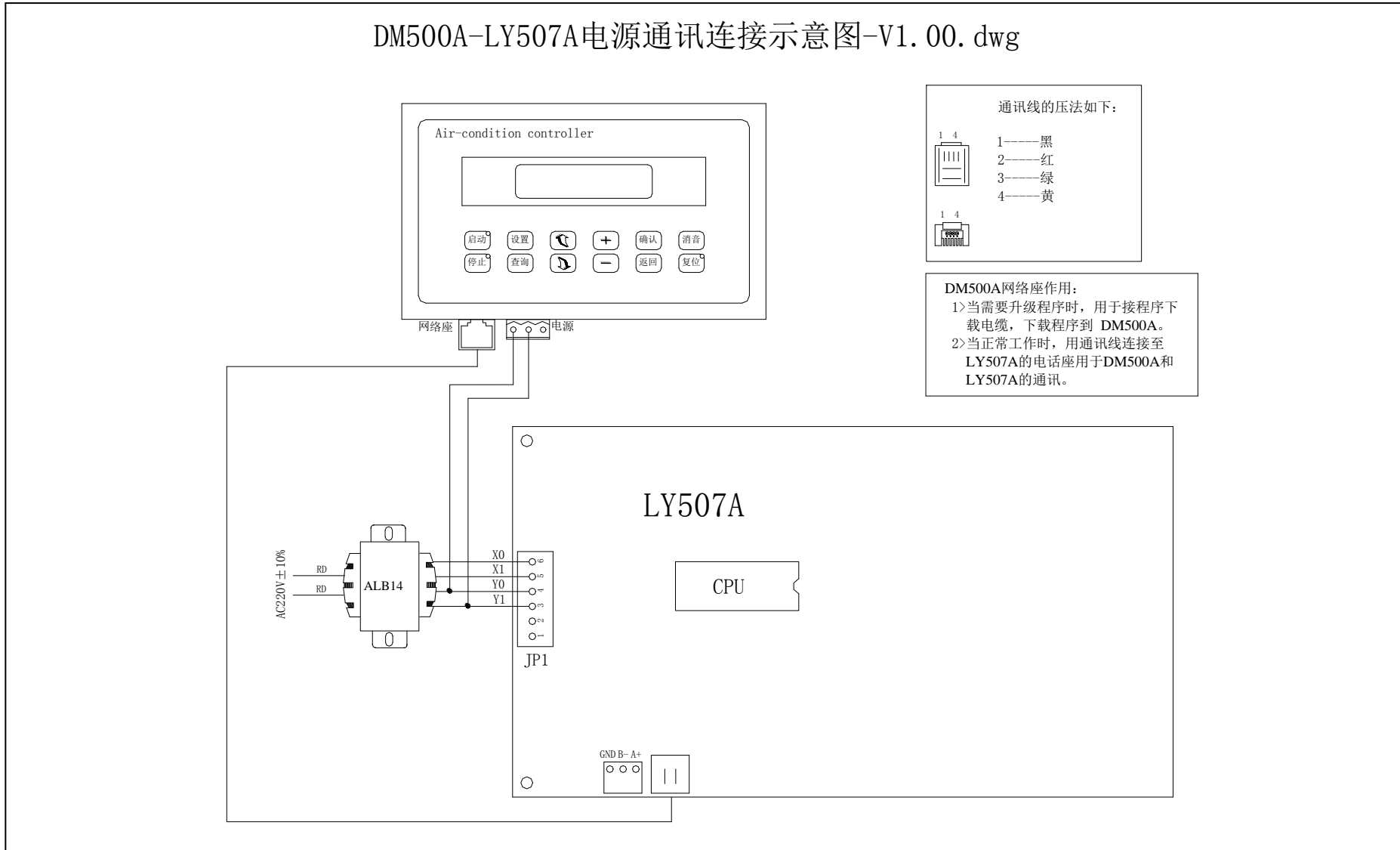
- (4) 如果使用压力传感器，则也要确认跳线正确。如下表所示：

跳线下图所示：

- 1、4mA~20mA 电流型时：把 Curr-1 到 Curr-3 的 3、4 脚全都插上短路片，1、2 脚悬空。
- 2、0V~5V 电压型时：把 Curr-1 到 Curr-3 的 1、2 脚全都插上短路片，3、4 脚悬空；把 Volt-1 到 Volt-3 的 2、3 脚插上短路片。

4、电源通讯连接示意图

DM500A-LY507A电源通讯连接示意图-V1.00.dwg



G、四、界面及操作说明

1、用户操作

(1)开机显示

欢迎使用
DM500A 空调器 9

双系统 水冷
500DZYTTF03M1085

第一页显示欢迎信息，右下角反白显示倒计时。

第二页第一行显示机型，第二行左边显示程序版本号，右边反白显示倒计时时间。

(2)用户主界面显示

程序倒计时完成后，进入用户主界面显示，显示如下：

温: 30.3℃ -----▲
湿: 48% -----▼

主界面共有如下内容：其中▲表示可以向上翻页，▼表示可以向下翻页。

“-----”在机组运行后显示“制冷”或“制热”，“加湿”或“除湿”。

i) 显示欢迎信息或厂商信息。

欢迎使用
DM500A 空调器 ▼

ii) 显示机型（单系统、双系统）、冷却类型（水冷、风冷）、运行状态（运行、延时、待机）及启动方式（手动、定时）。

单系统 水冷▲
手动 运行▼

iii) 显示用户设定值(湿度、温度)。

设定温度: 20℃ ▲
设定湿度: 50% ▼

iv) 主显示界面：显示当前检测到的回风温度、湿度，以及制冷\制热、加湿\除湿的状态。

温: 30.3℃ 制热▲
湿: 48% 加湿▼

“温”表示回风温度，“湿”表示出风湿度。

v) 显示其它温度，显示内容根据机型及所使用探头个数的不同而变化。当使用电极加湿时还显示电流传感器检测到的电流。

◆ 当设置为电极加湿-水冷-双压机系统，显示如下图：

| |
|------------------------|
| 电流: 9.8 A 出风: 28.3℃ |
|------------------------|

温度测量并显示的范围：-20~120 摄氏度，精确到小数点后一位。探头故障时显示“。。。℃”。

vi) 显示机组所有设备状态，显示内容根据机型、模式及压机数量等的不同而变化，反白显示某设备则表示该设备动作。

当设置为双压机系统，显示如下图：

| | |
|------|--------|
| 压机 1 | 除湿 1 ▲ |
| 压机 2 | 除湿 2 ▼ |

页数根据输出点的不同变化。

除湿 1 为#1 除湿阀，除湿 2 为#2 除湿阀，页数根据输出点的不同变化。

显示屏每次显示其中的一页，可以通过<←>与<→>键查询其它内容。iv) 为主显示界面，当显示其它页内容时，按<返回>键可返回到主界面显示。

(3)用户查询操作

按<查询>键显示如下：

| |
|------------------|
| 当前故障查询 历史故障查询 |
|------------------|

本系统设计了如下的用户查询内容：

当前故障查询
 历史故障查询
 运行时间查询
 系统时间查询

通过<←>与<→>键选定，按<确认>键进入各自的操作界面，此时按<返回>键退出用户查询界面回到用户主界面显示。

i) 当前故障查询

在查询界面里，通过<←>与<→>翻页键选定“当前故障查询”，按<确认>键进入当前故障查询界面：

| |
|-----------------|
| 按向上向下查询 通讯故障 |
|-----------------|

第一行显示提示信息，第二行显示故障内容，每次只能显示一条故障。此时按<返回>键回到上一级菜单(用户查询主界面)。

ii) 历史故障查询

在查询界面里，通过<←>与<→>翻页键选定“历史故障查询”，按<确认>键进入历史故障查询界面：

| |
|----------|
| 1:空调泵过载 |
| 2:冷却水量不足 |

此系统最多可以保存最近发生的 8 条历史故障。最近发生的故障排在前面。此时按下<复位>键 3 秒清除历史故障。

iii) 运行时间查询

在用户查询主界面里，通过<←>与<→>键选定“运行时间查询”，按<确认>键进入运行时间查询界面：

| | | |
|------|-----|-----|
| 压 1: | 0 时 | 0 分 |
| 压 2: | 0 时 | 0 分 |

根据压机数量显示对应的压机累计运行时间。

iv) 系统时间查询

在用户查询主界面里，通过<←>与<→>键，选定“系统时间查询”，按<确认>键进入系统时间查询，显示如下：

| |
|------------------|
| 2004 年 03 月 05 日 |
| 13 时 24 分 58 秒 |

此时显示的时间为实时时间，系统定时开停机的时间就是以此为参考。

(4) 用户设置

在用户主监控界面里，按<设置>键进入用户设置界面，显示如下：

| | |
|-------|-------|
| 设置温度: | 21.0℃ |
| 温度范围: | 1.0℃ |

设置界面共有如下几条：

设置温度： 21.0℃

温度范围： 1.0℃

设置湿度： 50%

湿度范围： 5%

手动/定时： 手动

定时开停设置

手动操作 (湿膜加湿时无此菜单)

每次只能显示其中的 2 项，通过<←>与<→>键查询其它内容。通过<←>与<→>键直接选定

前四项中的任一项, 然后通过<+>、<->键修改其中的内容, **修改立即生效**。此修改掉电后保持记忆。在此界面 30 秒无按键动作, 将自动返回到主界面显示。修改完成后, 按<返回>键返回主界面显示。

i) 定时开停设置

在用户设置界面内, 通过<左>与<右>键选定“定时开停设置”后按<确认>键进入定时开停设置画面, 显示如下:

| | |
|-----|-----------|
| 定时开 | 00 时 00 分 |
| 定时关 | 01 时 01 分 |

当系统时间与定时开机的时间完全相同时, 则执行定时开机动作, 当系统时间与定时关机时间完全相同时, 则执行定时关机动作。要执行定时开停, 必须将“手动/定时”项设为定时。

通过<左>与<右>键切换修改的项目, 再通过<+>、<->键修改具体数值。此修改掉电后保持记忆。修改完成后, 按<返回>键返回到上一级菜单。

ii) 手动操作

在用户设置界面内, 通过<左>与<右>键选定“手动操作”后按<确认>键进入手动操作设置画面, 显示如下:

| | |
|------|----|
| 进水阀: | 关闭 |
| 排水阀: | 关闭 |

初进入此菜单, 进水阀与排水阀无论原来是开启状态还是关闭状态, 都被初始化为关闭状态, 不输出。在此菜单设置中, 两个阀为互锁状态。当进水阀设置为“开启”时, 排水阀强制为“关闭”。当排水阀设置为“开启”时, 进水阀强制为“关闭”。两阀根据此处设置的手动状态动作, 不受加湿逻辑的影响(但进水阀受水位开关控制, 当水位高时不能进水)。**退出此菜单后手动状态无效**, 两阀仍按加湿逻辑工作。

通过<左>与<右>键切换修改的项目, 再通过<+>、<->键修改具体数值(开启、关闭)。手动操作结束后, 按<返回>键返回到上一级菜单。

(5) 参数设置

厂家默认密码: 1 2 3 4 5 6 即按键: <启动>、<查询>、<设置>、<左>、<右>、<->

维修者默认密码: 1 2 3 即按键: <启动>、<查询>、<设置>

系统待机并处于用户主界面显示时, 同时按下<左>与<+>键, 则进入参数设置界面, 显示如下:

| |
|-------|
| 请输入密码 |
| **** |

此时直接输入密码, 密码输入完成后, 按<确认>键, 如果密码不正确则显示如下:

| |
|----------|
| 密码错! 请再试 |
|----------|

按<返回>键返回主界面显示。

此密码为两级密码，输入正确的厂家密码或维修者密码后进入参数设置的主菜单，显示如下：

1:运行参数设置
2:修改密码

用厂家密码进入时，此菜单共有五项；如果用维修者密码进入，则只有前面两项菜单，无后三项。

- 1: 运行参数设置
- 2: 修改密码
- 3: 系统时钟设置（厂家密码可见）
- 4: 运行时间设定（厂家密码可见）
- 5: 初始化参数（厂家密码可见）

i) 运行参数设置

在参数设置的菜单中，通过<←>与<→>键选定“运行参数设置”后，按<确认>键进入，显示如下：

1:机器参数设置
2:时间 1 参数设置

参数设置共有 10 个大项，每一大项里面又有多个设定条目，其内容框架具体见《各机型参数设置》。

1. 机器参数设置（厂家密码进入可以对所有设置项设置，维修者密码进入只能修改其中的“线控开关”项目。）
2. 时间 1 参数设置
3. 时间 2 参数设置
4. 温度参数设置
5. 湿度参数设置
6. 电流参数设置
7. 补偿值设定
8. 第 1 组输入设定
9. 第 2 组输入设定
10. 温度使用设定
11. 输出设定

ii) 修改密码

通过<←>与<→>键选定“修改密码”后，按<确认>键进入修改密码设置界面。
面板上除了<确认>、<返回>外的所有按键均可作为密码使用。

- A. 当用**厂家密码进入**时只能修改厂家密码，显示如下图：
进入第一次输入新密码界面：

请输入 5-6 位密码

厂家密码必须为 5~6 位（为了厂家调试方便，允许厂家密码设为空，但出厂时厂家应设置非空密码），输入新密码后，系统显示如下：

请确认新密码！

如果前后两次输入的密码都相同，则显示如下：

密码修改成功
按任意键退出！

如果确认的密码与输入的密码不相同则重新返回到输入新密码（厂家密码）界面。

- B. 当用**维修者密码进入**时只能修改维修者密码，显示如下图：
进入第一次输入新密码界面：

请输入 1-4 位密码

维修者密码必须为 1~4 位（不能设置空密码），输入新密码后，系统显示如下：

请确认新密码！

如果前后两次输入的密码都相同，则显示如下：

密码修改成功
按任意键退出！

如果确认的密码与输入的密码不相同则重新返回到输入新密码（维修者密码）界面。

iii) 系统时间设置

在参数设置界面内，通过<左>与<右>键选定“系统时间设置”后按<确认>键进入系统时间设置界面，显示如下：

2004 年 01 月 05 日
08 时 43 分

此时通过<左>与<右>键切换修改的内容，选定修改的内容后，按<+>、<->修改具体时间的数值。修改完成后，按<返回>键回到上一级菜单，同时系统自动将参数进行保存。

iv) 运行时间设定

通过<左>与<右>键选定“运行时间设定”后，按确认键进入运行时间设定。界面如下：

1>催款功能：取消
2>催款时间设置

通过<左>与<右>键选定第一项后，直接通过<+>、<->修改。如果显示“取消”表示不使用催款功能，如果显示“使用”表示使用催款功能。

通过<左>与<右>键选定“2>催款时间设置”后，按确认键进入如下的界面，显示如下：

2099 年 01 月 01 日
01 时 01 分

通过<←>与<→>键切换修改的内容，通过<+>、<->修改具体的数值。当系统的实时时间超过催款时间后，且“催款功能”设为“使用”，则显示如下：

使用期限已到请
与生产厂家联系

此时同时按下<←>与<+>键，则进入参数设置界面。操作同前所述。

v) 初始化参数

通过<←>与<→>键选定“初始化参数”后，按<确认>键进行参数的初始化工作。厂商可通过此功能初始化所有参数，包括用户设置、运行参数设置、压机累计运行时间等，但不初始化系统时间。

正在初始化.....
5.初始化参数

初始化完成后显示

初始化 SEEP 成功
写入时钟成功

2、控制逻辑

(1) 能量调节

本控制系统的能量调节采用模糊控制，把温度控制区（回水温度）分成加载区、保持区、卸载区，以温度控制周期为单位定时判断温度处于哪个区，根据所处的区域，决定是否加载或卸载；同理，湿度控制也把湿度控制区分成加载区、保持区、卸载区，根据湿度控制周期定时判断湿度处于哪个区，根据所处的区域，决定是否进行加卸载。

用户如要控制温度在 20~24℃ 之间；湿度在 50~60% 之间；可以如下设置：

| | |
|-------|-----|
| 设定温度： | 22℃ |
| 温度范围： | 2℃ |
| 设定湿度： | 50% |
| 湿度范围： | 5% |

(2) 运行指示

系统开始运行后，“运行指示”输出闭合。当所有设备停止时，“运行指示”输出断开。

(3)报警指示

当系统有故障时，如果故障没有被复位，则“报警指示”输出闭合；当所有故障都被复位后，“报警指示”断开。

(4)线控开停

当闭合线控开关时，如果系统处于关闭状态，则启动系统；当断开线控开关时，如果系统处于启动状态，则停机。

脉冲式线控开关，当开关动作时，如果系统处于关闭状态，则启动系统；如果系统处于启动状态，则停机。

3、故障处理

当出现故障时，给出报警，同时复位指示灯闪烁。此时按<消音>键，消除报警声音，复位指示灯仍然闪烁。当故障排除后，按<复位>键手动复位，清除故障记录。当所有的故障都被复位后，复位指示灯熄灭。<复位>键在任何用户操作界面均有效。当系统从无故障到出现故障时，自动进入故障查询状态。自动进入故障查询界面后，当长时间不按任何键也不会自动返回。

停机组故障：通讯故障、串行 ROM 数据故障；回风探头故障、冷却出水故障、湿度传感器断路、冷却出水温度过高；电源故障、外部连锁故障、滤网压差、风机过载、冷却泵过载、冷却水流量不足(冷却泵运行后检测延时 7 秒)。

停加湿器故障：加湿器过载、电流过大、加湿进水不足故障。

停压机故障：压机过载、压机低压、压机高压保护、环境温度过低等（在机组送风机启动延时后才开始检测）。

停电热器故障：出风温度过高、加热温度过高、电热器过载故障。

只报警故障：送风压差故障。

H、五、运行参数设置

参数的设置项因机型的不同稍有变化。有◎标志的项目表示厂家可修改，维修者可见但不可修改。

说明：设置子菜单中标有“★”的项目会影响整个控制逻辑，使用之前一定要先设定好。其余设置内容，厂家可根据实际情况灵活处理。

其中“常开”的意思为：没有故障时输入为断开；“常闭”的意思为：没有故障时输入为吸合；

空白处表示在当前机型和模式下无此设置项。

| 设置主菜单 | 设置子菜单 | 内容或范围 | 出厂默认值 | 备注说明 |
|--------------|--------|-------------------|-------|-------------------------------------|
| 1: 机器参数设置 | ◎★机型: | 单系统、双系统 | 双系统 | |
| | ◎★冷却类型 | 水冷、风冷 | 水冷 | |
| | ◎★加湿器 | 电极加湿、湿膜加湿 | 电极加湿 | 湿膜加湿没有进水阀、排水阀、电流 |
| | ◎★电热器 | 二段二级、二段三级、三段三级 | 三段三级 | |
| | ◎湿度变送器 | 电流、电压 | 电压 | 湿度变送器输出类型，可选为电流型或电压型，须配合 LY507 板的跳线 |
| | ◎电流传感器 | 电流、电压 | 电压 | 电流传感器输出类型，可选为电流型或电压型，须配合 LY507 板的跳线 |
| | 线控开关 | 拨动、脉冲 | 拨动 | 外接线控开关的类型 |
| | ◎制造商 | | | 厂商、经销商名称设置 |
| 2: 时间 1 参数设置 | 压机保护 | 最大 250 秒； 最小 0 秒； | 180 秒 | 压机防频繁启动延时 |
| | 流量检测 | 最大 255 秒； 最小 0 秒； | 10 秒 | 冷却泵水流量不足检测延时；风冷无此设置项 |
| | 低压延时 | 最大 255 秒； 最小 0 秒； | 20 秒 | 低压的报警延时 |
| | 滤网压差延 | 最大 255 秒； 最小 0 秒； | 30 秒 | 滤网压差的报警延时 |
| | 风机启停延 | 最大 255 秒； 最小 0 秒； | 10 秒 | 风机启动后延时和停机前延时 |
| | 继电器延时 | 最大 255 秒； 最小 0 秒； | 3 秒 | 继电器逐个开启的间隔 |
| | 排水延时 | 最大 255 秒； 最小 0 秒； | 0 秒 | 停机时强制开排水阀的时间。设为 0 表示停机时不用强制开排水阀。 |
| | 屏保时间 | 最大 255 分； 最小 0 分； | 30 分 | 启用屏保的延时。0 为不使用屏保 |
| 3: 时间 2 参数设置 | 换水周期 | 最大 255 分； 最小 0 分； | 60 分 | 加湿器换水周期 |
| | 换水延时 | 最大 255 秒； 最小 0 秒； | 30 秒 | 加湿器换水延时 |
| | 连续工作 | 最大 255 分； 最小 0 分； | 3 分 | 加湿器连续工作时间，到达设定时间后，做进排水动作各三次 |
| | 进水延时 | 最大 5 秒； 最小 0 秒； | 3 秒 | 加湿前或定时进水延时 |
| | 排水延时 | 最大 5 秒； 最小 0 秒； | 3 秒 | 加湿前或定时排水延时 |

| | | | | |
|----------|----------|--------------------|-------------------|------------------------------------|
| | 限连续进水 | 最大 255 分； 最小 0 分； | 25 分 | 进水电磁阀连续进水时间限制，如果连续进水达设定时间，判定为进水量不足 |
| | 加湿桶寿命 | 最大 100 时； 最小 0 时； | 18 时 | 加湿桶寿命已尽检测延时 |
| | 电流高延时 | 最大 15 秒； 最小 0 秒； | 5 秒 | 电流过大报警延时 |
| 4:温度参数设置 | 温度周期 | 最大 255 秒； 最小 0 秒； | 60 秒 | 温度控制周期 |
| | 湿度系数 | 最大 1.0 ； 最小 0； | 0.5 | 温度调节系数设定 |
| | 出水过热 | 最大 80 度； 最小 0 度； | 45 度 | 冷却水出水温度过高报警 |
| | 回水过冷 | 最大 50 度； 最小 0 度； | 25 度 | 冷却水回水温度过低 |
| | 回水恢复 | 最大 50 度； 最小 0 度； | 30 度 | 冷却水回水温度过低恢复 |
| | 出风过热 | 最大 80 度； 最小 0 度； | 40 度 | 出风温度过高 |
| | 风机启动 | 最大 100 度； 最小 0 度； | 40 度 | 冷凝温度大于此温度，开启风机 |
| | 风机停止 | 最大 100 度； 最小 0 度； | 20 度 | 冷凝温度小于此温度，停掉风机 |
| | 5:湿度参数设置 | 最小电流 | 最大 10mA； 最小 0 mA； | 4 mA |
| 最大电流 | | 最大 20mA； 最小 10 mA； | 20 mA | 湿度传感器输出电流最大 |
| 最小电压 | | 最大 2V； 最小 0 V； | 0V | 湿度传感器输出电压最小 |
| 最大电压 | | 最大 5V； 最小 2 V； | 5V | 湿度传感器输出电压最大 |
| 湿度周期 | | 最大 255 秒； 最小 0 秒； | 60 秒 | 湿度控制周期 |
| 湿度系数 | | 最大 1.0 ； 最小 0； | 0.5 | 湿度控制系数设定 |
| 湿度过高 | | 最大 100%； 最小 0； | 90% | 回风湿度过高报警 |
| 湿度过低 | | 最大 100%； 最小 0； | 20% | 回风湿度过低报警 |
| 6:电流参数设置 | 最小电流 | 最大 10mA； 最小 0 mA； | 4 mA | 电流传感器输出电流最小 |
| | 最大电流 | 最大 20mA； 最小 10 mA； | 20 mA | 电流传感器输出电流最大 |
| | 最小电压 | 最大 2V； 最小 0 V ； | 0V | 电流传感器输出电压最小 |
| | 最大电压 | 最大 5V； 最小 2 V ； | 5V | 电流传感器输出电压最大 |
| | 传感器量程 | 最大 100A； 最小 10A ； | 20A | 电流传感器量程 |
| | 加湿电流 | 最大 45A； 最小 0A ； | 10A | 加湿控制电流设定 |
| | 电流范围 | 最大 5.0A； 最小 1.0A； | 2.0A | 控制电流调节范围 |
| | 电流过大 | 最大 50A； 最小 0A； | 15A | 电流过大报警 |

| | | | | | |
|-------------|--------|-----------|-----------|-----|-------------------------------|
| 7:补偿值设定 | 回风 | 最大 9.9 度； | 最小-9.9 度； | 0 度 | 回风温度补偿 |
| | 出风 | 最大 9.9 度； | 最小-9.9 度； | 0 度 | 出风温度补偿 |
| | 冷却出水 | 最大 9.9 度； | 最小-9.9 度； | 0 度 | 冷却出水温度补偿 |
| | 冷却回水 | 最大 9.9 度； | 最小-9.9 度； | 0 度 | 冷却回水温度补偿 |
| | #1 冷凝温 | 最大 9.9 度； | 最小-9.9 | 0 度 | #1 冷凝温度补偿 |
| | #2 冷凝温 | 最大 9.9 度； | 最小-9.9 | 0 度 | #2 冷凝温度补偿 |
| | 湿度 | 最大 20% ； | 最小-20% ； | 0% | 湿度补偿 |
| | 电流 | 最大 9.9A； | 最小-9.9A； | 0A | 电流补偿 |
| 8:第 1 组输入设定 | 压机高压 | 常闭， | 常开 | 常闭 | |
| | 压机低压 | 常闭， | 常开 | 常闭 | |
| | 压机过载 | 常闭， | 常开 | 常闭 | |
| | 电热器过载 | 常闭， | 常开 | 常闭 | |
| | 加热温过高 | 常闭， | 常开 | 常闭 | 电热器加热温度过高报警湿度 |
| | 加湿器过载 | 常闭， | 常开 | 常闭 | 加湿器过载 |
| | 水位开关 | 常闭， | 常开 | 常开 | 加湿器水位开关输入 |
| | 错相保护 | 常闭， | 常开 | 常闭 | 电源错缺相保护 |
| 9:第 2 组输入设定 | 冷却水不足 | 常闭， | 常开 | 常闭 | 水冷机型设置项 |
| | 冷却泵过载 | 常闭， | 常开 | 常闭 | |
| | 风机过载 | 常闭， | 常开 | 常闭 | |
| | 送风压差 | 常闭， | 常开 | 常闭 | |
| | 滤网压差 | 常闭， | 常开 | 常闭 | |
| | 冷却风过载 | 常闭， | 常开 | 常闭 | 风冷机型设置项 |
| | 冷却风过热 | 常闭， | 常开 | 常闭 | |
| | 外部连锁 | 常闭， | 常开 | 常闭 | 外部连锁开关 |
| 10.温度使用设定 | 回风温度 | 使用， | 停用 | 使用 | 各个温度探头的使用设置，若不使用某个探头时可将其设为停用。 |
| | 出风温度 | 使用， | 停用 | 使用 | |
| | 冷却出水 | 使用， | 停用 | 使用 | |

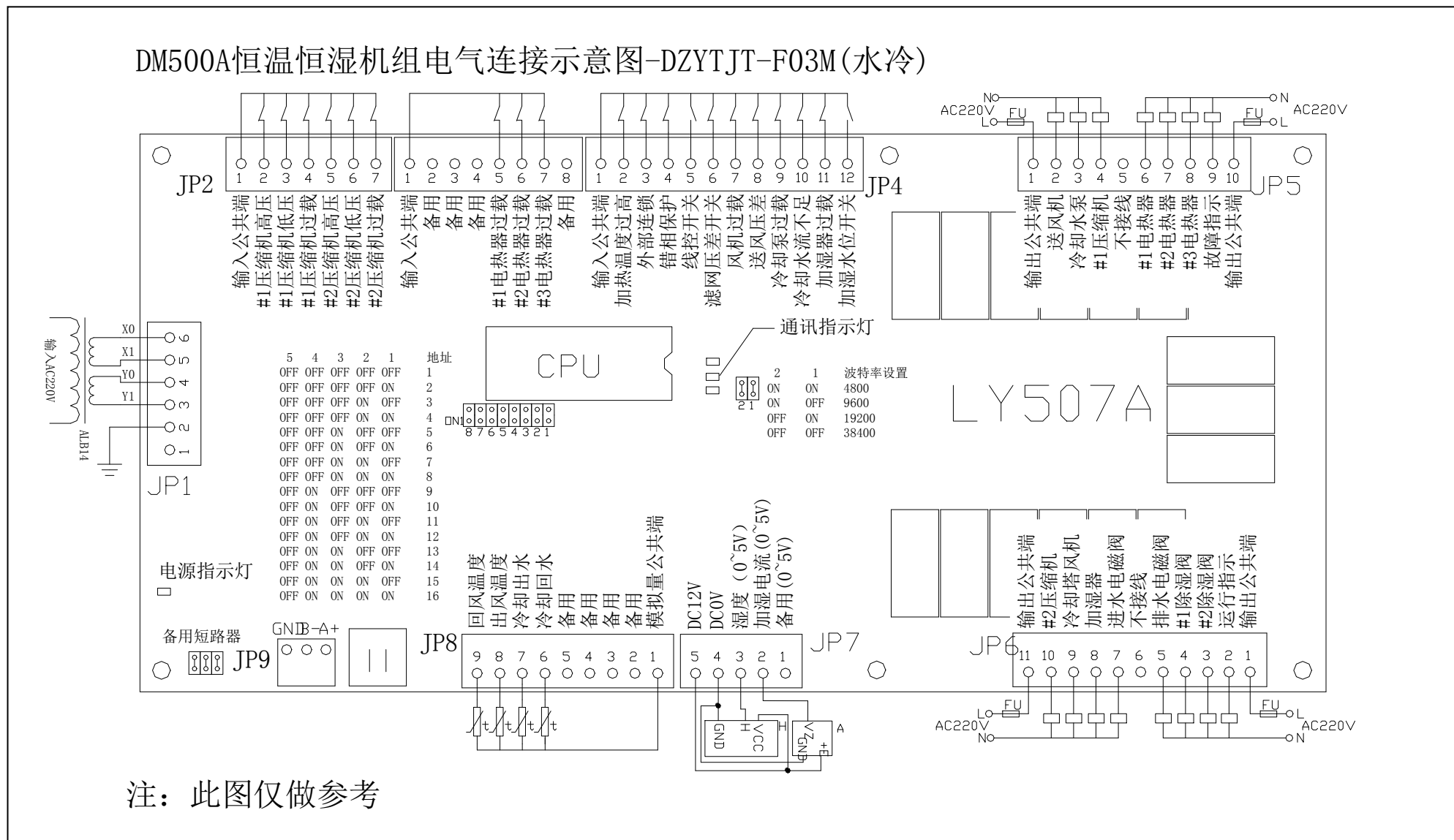
| | | | | |
|----------------|--------------|------------------------|-----------|--|
| | 冷却回水 | 使用, 停用 | 使用 | |
| | #1 冷凝温 | 使用, 停用 | 使用 | |
| | #2 冷凝温 | 使用, 停用 | 使用 | |
| 11 输出设定 | 除湿阀控制 | 常闭, 常开 | 常闭 | 常闭: 除湿阀在不除湿时闭合(输出), 除湿时断开(不输出); 常开: 除湿阀在不除湿时断开(不输出), 除湿时闭合(输出); |

备注: 此表列出了所有的设置项, 在不同机型不同模式下, 显示相应的设置项。

所列设置项参数为该列对应机型模式的默认参数, 根据具体使用时的设置情况, 参数可能会稍有不同。

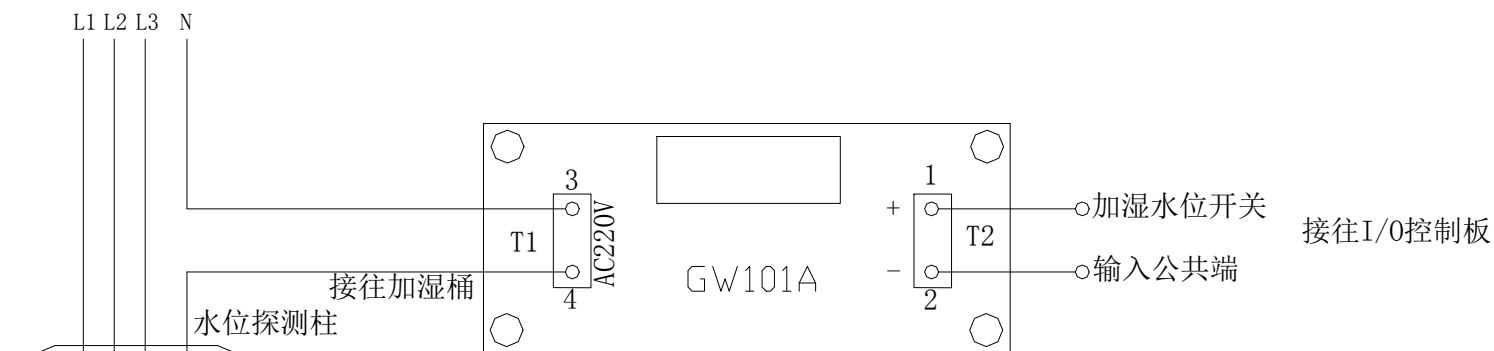
I、附录 1：水冷电气连接示意图

DM500A恒温恒湿机组电气连接示意图-DZYTJT-F03M(水冷)

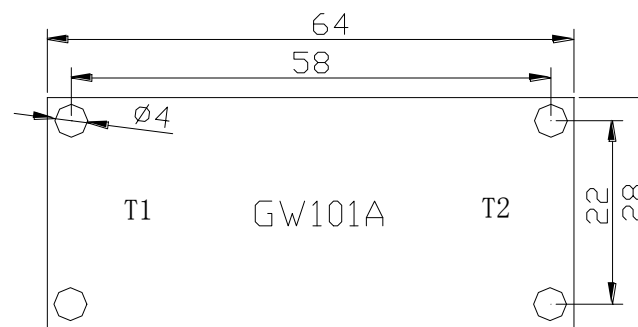


K、附录 3：水位开关板电气连接示意图

！警告：T1为高电压输入，T2为开关输出，切勿接错，以免损坏开关板。



加湿水位开关板接线示意图



加湿水位开关板尺寸图

注：此图仅做参考

