



模块式风冷冷（热）水机组

控  
制  
系  
统  
指  
南

珠海格力电器股份有限公司

GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI

# 目 录

- 系统简介 ..... 1
- 控制对象 ..... 1
- 电源控制柜 ..... 1
- 机组接线 ..... 2
- 机组调试及试运行 ..... 2
- 机组开、关机 ..... 4
- 显示板概述 ..... 5
- 显示板控制面板 ..... 5
- 显示板操作说明 ..... 6
  - 1. 机组的开/关 ..... 6
  - 2. 默认主页菜单 ..... 6
  - 3. 主控制菜单 ..... 6
    - 3.1 用户设置 ..... 7
    - 3.2 模块查看 ..... 8
    - 3.3 参数设定 ..... 10
    - 3.4 版本信息 ..... 11
- 菜单结构（不带远程接口） ..... 11
- 菜单结构（带远程接口） ..... 12
- 显示板拨码开关的设置（带远程接口） ..... 12
- 附图一 主模块与子模块之间的联网方法和接线示意图 ..... 13
- 附图二 机组电控柜接线原理图 ..... 14
- 附图三 机组电源控制柜元器件布局示意图 ..... 15

## ● 系统简介

模块式风冷冷（热）水机组的控制系统，是由一个主模块控制器和最多七个子模块控制器通过联网组成，机组在主模块控制器的统一控制下，实现智能化控制与管理，具有以下几个特点：

1. 高可靠性的硬件资源，保证控制系统长期可靠地正常运行；
2. 模块化组态形式，适应不同用户多种形式使用；
3. 智能化控制软件，实现机组最优节能运行；
4. 齐全、快速的故障自诊断功能，保护机组安全运转；
5. 简便、实用的全中文操作界面，方便用户日常使用与维护；
6. 功能强大，能控制水泵、辅助电加热，冬天时具备自动防冷水冻结功能。
7. 显示板可进行远程控制。

## ● 控制对象

模块式控制系统的控制对象是一至八台冷（热）水机组模块。每个模块控制器控制对象包括：二台压缩机、二个四通阀（热泵）、二（四）台冷凝风机；主模块控制器还可控制一台水泵和两个辅助电加热器。

注：控制水泵和辅助电加热器的交流接触器用户自备，控制器只提供水泵和辅助电加热器的控制信号输出（~220V）。

## ● 电源控制柜

给机组、水泵及辅助电加热器供电必须通过电源控制柜。通过它，用户可以很方便地实现对机组、水泵和辅助电加热器的开关操作，从而可以安全地对其进行检查和维修。同时，由于电源控制柜采用空气开关，它对系统中可能出现的电流过大或短路现象自动实行切断保护，对机组、水泵及辅助电加热器具有保护功能。

本中文电脑控制系统具有对水泵及辅助电加热器进行智能控制的功能。控制水泵与辅助电加热器的交流接触器用户自备，并安装在电源控制柜中，其控制信号由主模块控制器提供。

为保证机组、水泵及辅助电加热器安全可靠地运行，格力公司生产的电源控制柜作为选配件，用户在订购机组时可另行订购。电控柜参见附图三。

机组电源控制柜操作方法：

先合上电源控制柜中总三相空气开关 Q，再分别合上每个模块机组的分电源开关 Q1……Q8，机组即已通电。

## ● 机组接线

**动力线的连接：**本机组在动力线的连接上要求相序必须一致。

**联网控制线的连接：**将两端都带插头的四芯联网通讯线（机组随机附件）依次插入主、子控制器的 X2、X3 插口，每个模块机组控制器间就可实现相互通信，每个控制器的信息，就可通过主模块的显示板进行操作和显示，方便进行统一管理。

**水流开关连接线的连接：**将水流开关引线（用户自备）接至主模块的 34、35 接线端子上，并用一根双芯信号线（用户自备）把各模块的 34、35 接线端子依次并接起来，使各模块实现水流开关连锁。

**水泵控制线的连接：**将水泵交流接触器的控制线连接在主模块的 N、12 接线端子上。

**辅助电加热器控制线的连接：**将辅助电加热 1 和辅助电加热 2 的交流接触器控制线分别接到主模块的 N、8 和 N、11 接线端子上。

接线参见以下附图：

主模块与子模块之间的联网方法和接线示意图参见附图一。

电源控制柜电器接线图参见附图二。

电源控制柜元器件布局示意图见附图三。

## ● 机组调试及试运行

（调试前请仔细阅读机组《使用安装说明书》及《控制系统指南》）

### 调试步骤

1. 根据《使用安装说明书》要求，对水系统进行冲刷排污、排空，确认水流量、水压等符合要求。

**注：**由于水泵由机组主模块控制器控制，在进行水系统运行时，可临时接线使水泵交流接触器控制回路通电，以使水泵运转。

**警告：**在水系统未调整好以前，禁止通过主机来开水泵。

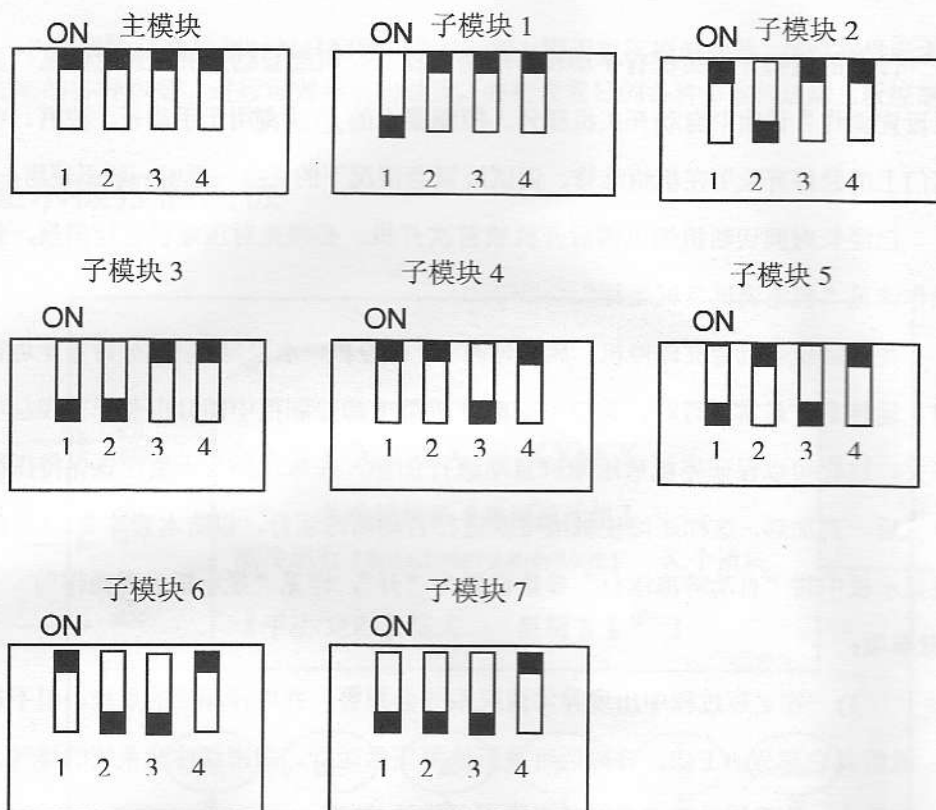
### 2. 试运行

仔细阅读《使用安装说明书》，用户首先应确认机组的接线正确无误，各个接线端子连接正确且不松动，电源控制柜空气开关处于断开状态，然后执行以下步骤：

1、各模块控制器上地址开关的设定

模块机组地址开关设定如下图（第 1、2、3 拨位开关为主、子模块设定开关，第 4 拨位开关为智能化霜与传统化霜选择位，当开关拨到 ON 位置时为智能化霜模式，反之则为传统化霜模式。）





注：地址开关中“■”表示拨位开关的实际位置。

**警告：**地址开关的设定必须在机组断电情况下进行，机组通电情况下严禁拨动地址开关。

2、逐一合上电源控制柜中总开关和各模块的三相自动空气开关，以对压缩机进行预加热。（一般不小于8小时，冬季气温低时，加热时间不低于12小时）。为了防止在压缩机预热的过程中对机组进行误开机，可将主模块电控箱门上的急停开关按下，使控制器失电。

**警告：**如果未经对压缩机进行足够时间预热就直接开机，可能造成压缩机损坏。

3、显示板的设置：具体操作方法可参见显示板操作说明

- a) 设定主、子模块温度偏移量；
- b) 设定制冷、制热模式；
- c) 设定实时时间；
- d) 自动开关机设定。

4、按《使用安装说明书》“七、调试及运行”继续调试。

注：调试过程中，打开显示板时如发现有机组故障信号，参见“显示板设置操作”中的“故障查询”，并消除故障信号，确认机组无故障，才可启动机组，继续调试。

## ● 机组开、关机

日常的机组开、关机有手动和自动两种模式，机组自动开关机设定参见“显示板设置操作”说明中自动开关机部分。控制器上的**开关键**用于手动开、关机。电控箱门上的急停开关用在机组维修、调试或紧急情况下的关机，平时一般不使用。

已经长时间切断机组电源后开机或首次开机，必须先对压缩机进行预热，具体操作请见“机组调试及试运行”。

关机后压缩机会立即停机，风机延时 30 秒停机，水泵延时 10 分钟停止运行。停止运转后，日常运行时，建议不必断开机组电源控制柜中的分电源开关和总电源开关，这样可以保证停机后压缩机自动进行加热，在寒冷的冬天更应该保持压缩机停机后一直加热，这样还可使机组可以进行自动防冻运行，以防水管冻裂。（前提是在显示板中将“自动防冻运行”参数设置为“开”，详见“显示板设置操作”）

### 注意事项：

- 1) 在运行过程中出现异常情况系统会报警，并停掉相应的系统，但不影响机组其它部分的工作，排除后可重新恢复正常运行。应密切注意系统的排气、吸气压力，如发现异常应及时找出原因并排除故障。
- 2) 在现场不要任意调节设定参数。
- 3) 定期检查电气接线有无松动现象，如有要及时紧固。
- 4) 定期检查电气器件的可靠性，应对失效及不可靠的器件及时更换。

**警告：**不要把需要接保护装置的线路短接，否则可能引起故障

## ● 显示板概述

1~8个模块联网控制时都只配置一个显示板,用于显示控制菜单、接收并显示主板控制器发来的各种参数、进行可调参数的设置,并把设置好的各种参数传送给主板控制器。

## ● 显示板控制面板



1. **电源指示灯(绿色)**, 显示板电源接通时该指示灯亮; 否则时灭。
2. **运行指示灯(绿色)**, 显示板开机是该指示灯亮; 否则灭。
3. **故障指示灯(红色)**, 机组故障时该指示灯亮, 否则灭。
4. **开关键**, 控制机组开关机切换。关机状态下按一下(3秒)开机, 开机状态下按一下(3秒)关机。
5. **复位键**, 按此键(3秒), 屏幕全屏显示, 故障显示清除, 系统重新检测故障。
6. **向上选择键**, 在菜单选择中, 按此键光标向上或向左移动一项; 在修改数据下, 按此键增加数值。
7. **向下选择键**, 在菜单选择中, 按此键光标向下或向右移动一项; 在修改数据下, 按此键减小数值。
8. **退出键**, 按下此键, 返回上级菜单。
9. **确定键**, 在菜单选择中, 按此键确认选择项, 进入下级菜单; 在修改参数下, 按此键确认参数值并转移光标。
10. **液晶显示器**, 信息显示区域。

## ● 显示板操作说明

### 1. 机组的开/关

非调试状态下机组的开关机，可以通过手动模式，也可通过定时模式。手动模式优先于定时模式。在调试状态下，手动和定时模式均无效。

#### ●手动模式：

1)、手动开机：在机组关机状态下，按**开关键 3 秒**使机组启动，此时机组运行指示灯亮，压缩机延时启动后，手动开机过程结束；

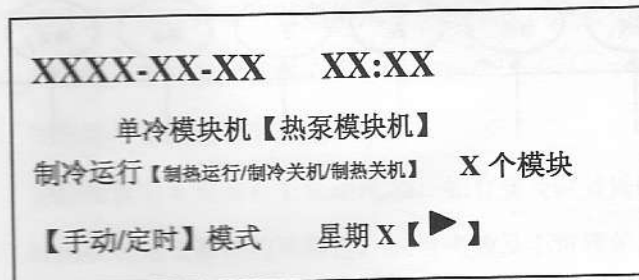
2)、手动关机：在机组开机状态下，按**开关键 3 秒**使机组关闭，此时运行指示灯熄灭。停机后，压缩机立即停机，水泵会延时 5 分钟关闭。手动关机过程结束。

#### ●定时模式：

机组上电或复位后，按**手动模式**进行开关机。手动模式和定时模式的转换详见 **3.13 启停模式设定**。在定时模式下手动和定时模式同时有效，当时间到达所设定的定时时间时，机组自动开启或关闭。

### 2. 默认主页菜单

当控制器上电后，微电脑将做 3 秒钟的自动检测，显示板液晶显示器将显示如下：



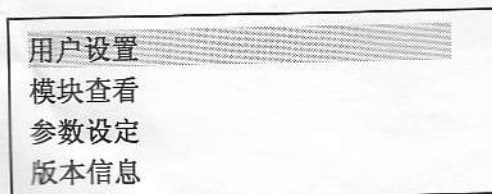
默认主页菜单内容随系统状态的变化而变化。XX 代表年月日小时和分钟，“【】”内的内容只显示其中的一个或不显示，分别表示系统的开关机状态、开机方式和联网模块数。最后的 ▶ 若显示则表示系统有故障。

在进入菜单项后，如果 10 分钟内未对显示板器进行任何操作，自动回到上面的默认主页菜单（即主页）。

在任何时间按下显示板上**退出键**，次数足够多均返回上图默认主页菜单。

### 3. 主控制菜单

在屏幕显示主页时（如上图），按**确定键**进入主控制菜单，屏幕显示如下图所示：

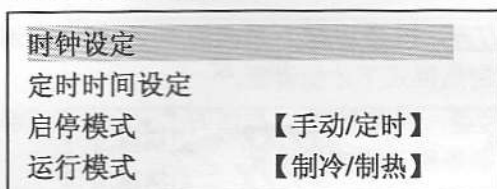




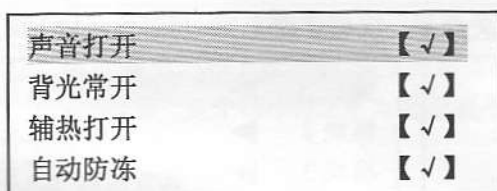
通过向上、向下选择键选择所需功能，按确定键进入。以下菜单中“【】”内的内容只显示其中的一个或均不显示，黑底白字表示所在行或所在数字被选中。

### 3.1. 用户设置

这是用户常用的一些基本设置。在屏幕显示主控制菜单时，选择用户设置，按确定键进入。屏幕显示如下图所示：



第一页

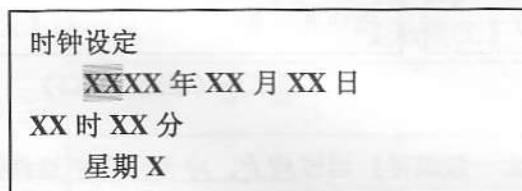


第二页

通过向上、向下选择键选择所需功能，按确定键进入或确定选择。后有钩“√”时表示选择有效，后无钩“√”时表示该选择无效。

#### 3.11. 时钟设定

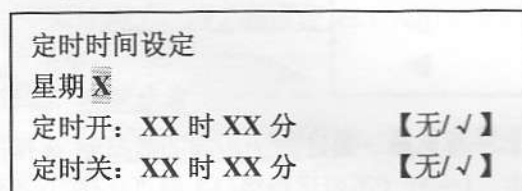
选择时钟设定，按确定键进入。屏幕显示如下图所示：



按确定键改变选择对象，通过向上、向下选择键改变选中对象的值。按退出键退出该画面，返回上一级菜单并保存设定值。

#### 3.12. 定时时间设定

选择定时时间设定，按确定键进入。屏幕显示如下图所示：



按确定键改变选择对象，通过向上、向下选择键改变选中对象的值或状态。这是一周中每天的定时开关时间和有效状态，“无”表示该项定时时间无效，有“√”时该项定时时间有效。按退出键退出该画面，返回上一级菜单并保存设定值。

- 3.13. **启停模式设定:** 选择**启停模式**, 按**确定键**, 启停模式在手动模式和定时模式之间切换
- 3.14. **运行模式设定:** 选择**运行模式**, 按**确定键**, 运行模式在制冷模式和制热模式之间切换, 只有热泵型模块机才有该功能, 并且只能在关机状态下才能设置。
- 3.15. **声音打开设定:** 选择**声音打开**, 按**确定键**, 后面的“√”出现或消失, 出现表示选择该功能
- 3.16. **背光常开设定:** 选择**背光常开**, 按**确定键**, 后面的“√”出现或消失, 出现表示选择该功能
- 3.17. **辅热打开设定:** 选择**辅热打开**, 按**确定键**, 后面的“√”出现或消失, 出现表示选择该功能, 只有在制热模式下才能设置。
- 3.18. **自动防冻设定:** 选择**自动防冻**, 按**确定键**, 后面的“√”出现或消失, 出现表示选择该功能, 只有在制热模式下才能设置。

### 3.2. 模块查看

在屏幕显示主控制菜单时, 选择**模块查看**, 按**确定键**进入。屏幕显示如下图所示:

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30%;">主模块</td><td style="width: 30%;">▶</td><td style="width: 30%;">有【无】</td></tr> <tr><td>子模块 1</td><td>▶</td><td>有【无】</td></tr> <tr><td>子模块 2</td><td>▶</td><td>有【无】</td></tr> <tr><td>子模块 3</td><td>▶</td><td>有【无】</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">第一页（不带远程接口）</p>	主模块	▶	有【无】	子模块 1	▶	有【无】	子模块 2	▶	有【无】	子模块 3	▶	有【无】	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30%;">模块 1</td><td style="width: 30%;">▶</td><td style="width: 30%;">有【无】</td></tr> <tr><td>模块 2</td><td>▶</td><td>有【无】</td></tr> <tr><td>模块 3</td><td>▶</td><td>有【无】</td></tr> <tr><td>模块 4</td><td>▶</td><td>有【无】</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">第一页（带远程接口）</p>	模块 1	▶	有【无】	模块 2	▶	有【无】	模块 3	▶	有【无】	模块 4	▶	有【无】
主模块	▶	有【无】																							
子模块 1	▶	有【无】																							
子模块 2	▶	有【无】																							
子模块 3	▶	有【无】																							
模块 1	▶	有【无】																							
模块 2	▶	有【无】																							
模块 3	▶	有【无】																							
模块 4	▶	有【无】																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30%;">子模块 4</td><td style="width: 30%;">▶</td><td style="width: 30%;">有【无】</td></tr> <tr><td>子模块 5</td><td>▶</td><td>有【无】</td></tr> <tr><td>子模块 6</td><td>▶</td><td>有【无】</td></tr> <tr><td>子模块 7</td><td>▶</td><td>有【无】</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">第二页（不带远程接口）</p>	子模块 4	▶	有【无】	子模块 5	▶	有【无】	子模块 6	▶	有【无】	子模块 7	▶	有【无】	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30%;">模块 5</td><td style="width: 30%;">▶</td><td style="width: 30%;">有【无】</td></tr> <tr><td>模块 6</td><td>▶</td><td>有【无】</td></tr> <tr><td>模块 7</td><td>▶</td><td>有【无】</td></tr> <tr><td>模块 8</td><td>▶</td><td>有【无】</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">第二页（带远程接口）</p>	模块 5	▶	有【无】	模块 6	▶	有【无】	模块 7	▶	有【无】	模块 8	▶	有【无】
子模块 4	▶	有【无】																							
子模块 5	▶	有【无】																							
子模块 6	▶	有【无】																							
子模块 7	▶	有【无】																							
模块 5	▶	有【无】																							
模块 6	▶	有【无】																							
模块 7	▶	有【无】																							
模块 8	▶	有【无】																							

按**退出键**退出该画面, 返回上一级菜单。通过**向上、向下选择键**选择需要进入的模块, 按**确定键**进入, 后有“▶”的模块表示该模块有故障、自动防冻运行、化霜或调试状态。进入模块后, 显示如下菜单:

温度查看	X
状态查看	▶
故障查询	▶
调试功能	▶

按**退出键**退出该画面, 返回上一级菜单。通过**向上、向下选择键**选择需要的功能, 按**确定键**进入。“X”为“主, 1~7”（不带远程接口）或“1~8”（带远程接口）中的一个字, 表示为已进入的是那个模块。**状态查看**后的“▶”的模块表示该模块自动防冻运行或化霜运行; **故障查询**后“▶”的表示该模块有故障; **调试功能**后“▶”的表示该模块强制运行。

### 3.21. 温度查看

用于查看各温度点的温度。选择温度查看，按确定键进入。屏幕显示如下图第一页所示：

出水温度	XX.X℃	▲
进水温度	XX.X℃	
防冻温度【防过热温度】	XX.X℃	
参考点温度	XX.X℃	▼

第一页

化霜温度一	XX.X℃	▲
化霜温度二	XX.X℃	
		▼

第二页

通过向上、向下选择键在上面两页中切换。按退出键退出该菜单画面，返回上一级菜单。第一页中制冷时显示为防冻温度，制热时显示板为防过热温度。单冷型模块机不显示第二页。

### 3.22. 状态查看

用于查看各个电机的开关有无状态。选择状态查看，按确定键进入。屏幕显示如下图第一页所示：

压缩机一	【开/关】	▲
压缩机二	【开/关】	
风机一	【开/关】	
风机二	【开/关/无】	▼

第一页

四通阀一	【开/关】	▲
四通阀二	【开/关】	
系统状态	【制冷/制热/化霜/防冻/关机】	▼

第二页

通过向上、向下选择键在上面两页中切换。按退出键退出该菜单画面，返回上一级菜单。

### 3.23. 故障查询

用于查看系统的故障状态。选择故障查询，按确定键进入。屏幕显示如下图第一页所示：

上一次故障	X
XXXXXX	
当前故障	XX
XXXXXX	

其中“X”为“主, 1~7”(不带远程接口)或“1~8”(带远程接口)中的一个字, 表示为已进入的是那个模块。“XX”为两个数字, 用于指示主板和显示板的通信状态。“XXXXXX”为可能出现的故障类型, 若当前有多个故障同时存在, 则在上一次和当前故障中交替出现。可能出现的故障类型如下:

压缩机高压一	/*压缩机 1 高压保护*/
压缩机高压二	/*压缩机 2 高压保护*/
压缩机低压一	/*压缩机 1 低压保护*/
压缩机低压二	/*压缩机 2 低压保护*/
压缩机一过载	/*压缩机 1 过载保护*/
压缩机二过载	/*压缩机 2 过载保护*/
水流开关	/*水流开关保护*/
风机一过流	/*风机一过流保护*/
风机二过流	/*风机二过流保护*/ (四风机系统使用)
进水温感器	/*进水温度传感器保护*/
出水温感器	/*出水温度传感器保护*/
化霜温感器一	/*化霜温度传感器 1 保护*/
化霜温感器二	/*化霜温度传感器 2 保护*/
防冻温感器	/*系统蒸发器防冻温度传感器保护*/
参考点温感器	/*系统参考点温度传感器保护*/
防冻/防过热温度	/*系统蒸发器防冻/防过热温度传感器保护*/
排气高温一	/*压缩机 1 排气高温保护*/
排气高温二	/*压缩机 2 排气高温保护*/
通信线路故障	
时钟芯片故障	
存储芯片故障	

按**退出键**退出该菜单画面, 返回上一级菜单。

### 3.24. 调试功能

可以对任一单元模块的压缩机、风机和四通阀单独进行强制启停。用户决不可使用这些功能, 如要使用必须在调试人员指导下进行, 以免发生事故。此功能操作必须凭密码进入, 操作方法不列出。

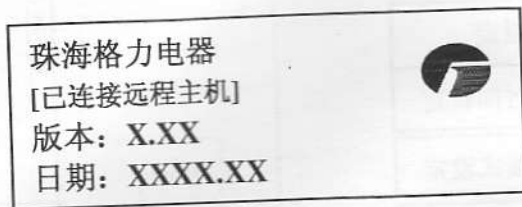
### 3.3. 参数设定

用户决不可使用这些功能, 如要使用必须在调试人员指导下进行, 以免发生事故。此功能操作必须凭密码进入, 操作要点: 选择该菜单并确定时, 屏幕提示输入密码, 当通过**向上、向下选择键**输入正确密码并确定后, 正式进入**参数设定**菜单; 通过**向上、向下选择键**选择要修改的参数, 再按**确定键**进入修改界面, 通过**向上、向下选择键**输入参数值后再按**确定键**或**退出键**回到**参数设定**菜单; 同样的方法修改其它参数, 修改完毕后通过**向上、向下选择键**选择**参数设定**菜单中的**保存并退出**项, 屏幕再次提示是否保存修改值, 若要保存则选择“确定”再按**确定键**保存并返回主控菜单。注意只有通过上面的退出方法才能保存修改值, 其它退出方式均不保存修改值。



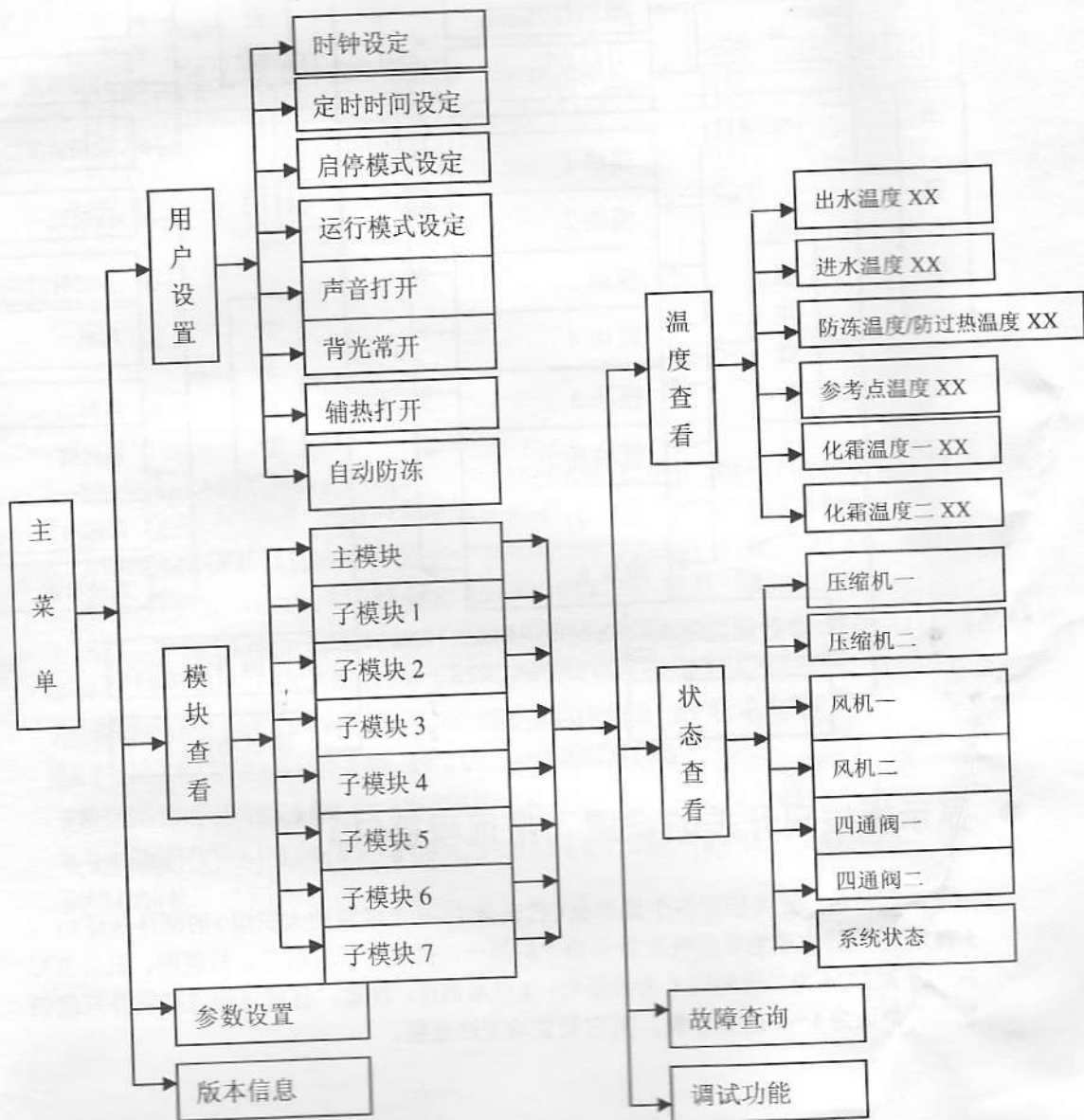
### 3.4 版本信息

用于查看显示板的软硬件版本号和更新日期等资料。在屏幕显示主控制菜单时，选择**版本信息**，按**确定键**进入。屏幕显示如下图所示：

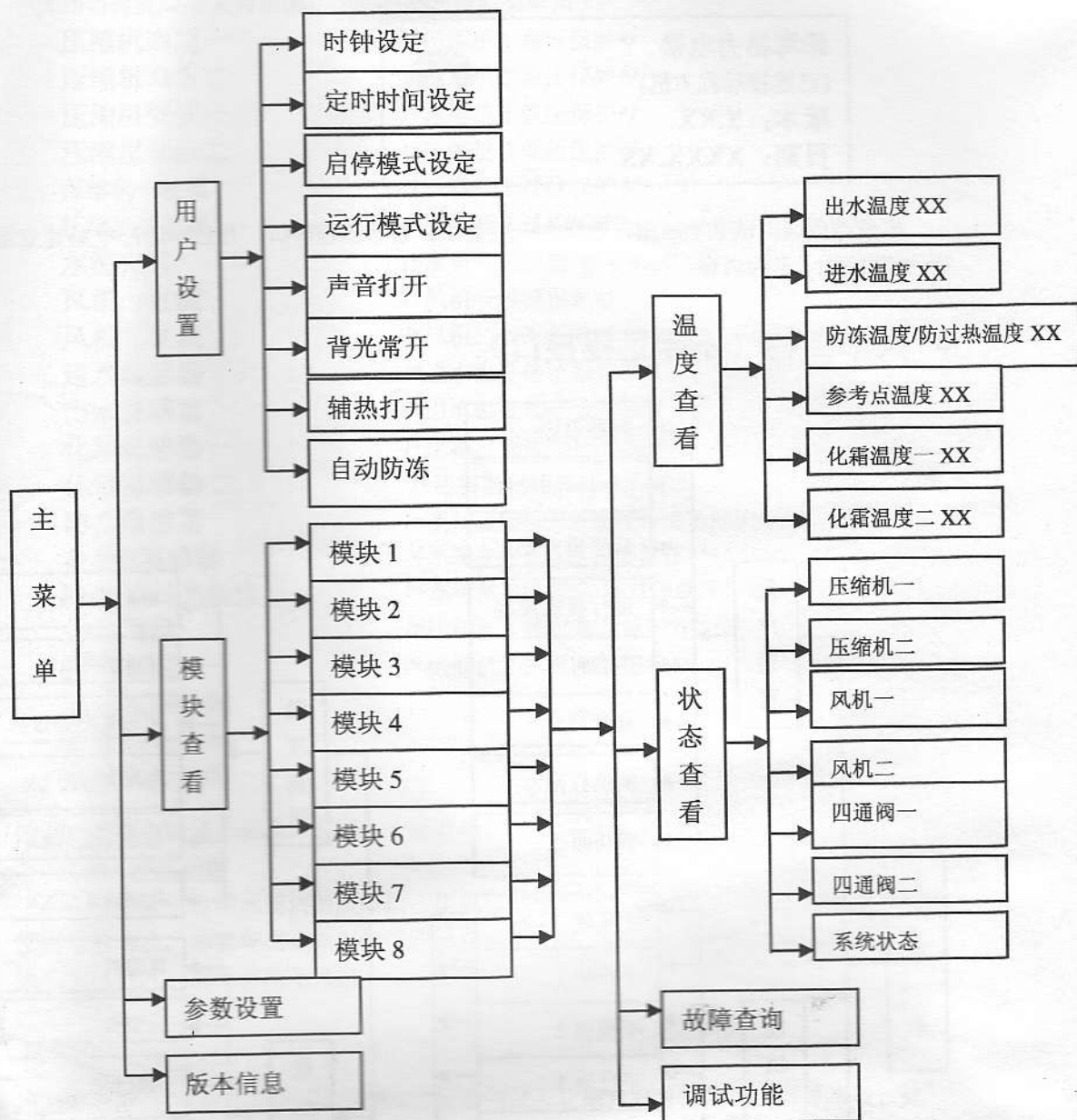


按**退出键**退出该菜单画面，返回上一级菜单。若带远程接口，并且和远程电脑建立连接，则显示[ ]里的内容，否则不显示。

### ● 菜单结构（不带远程接口）



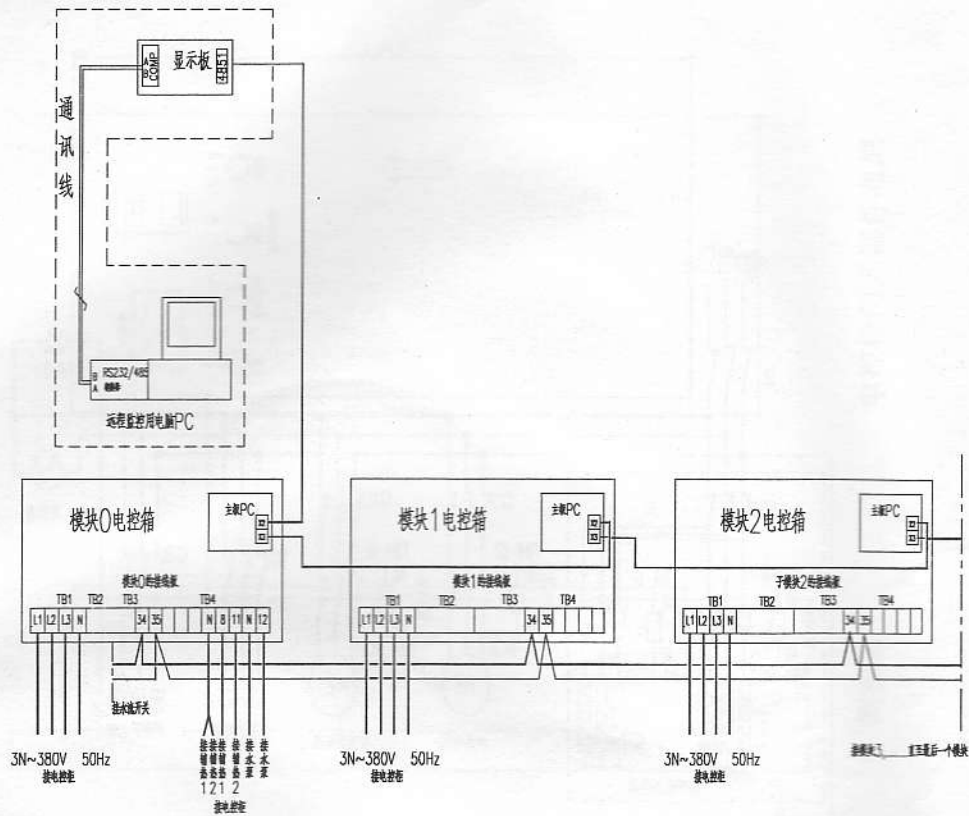
● 菜单结构（带远程接口）



● 显示板拨码开关的设置（带远程接口）

四位拨码开关指示各个显示板（代表带 1~8 个模块的大机组）的硬件地址（1~5 有效），远程电脑主界面依次显示为“机组一、机组二、机组三、机组四、机组五”。拨码开关 1234 为二进制码 1 为最低位，4 位最高位。注意：目前远程监控软件只能识别硬件地址为 1~5 的显示板，其它设置均无法连接。

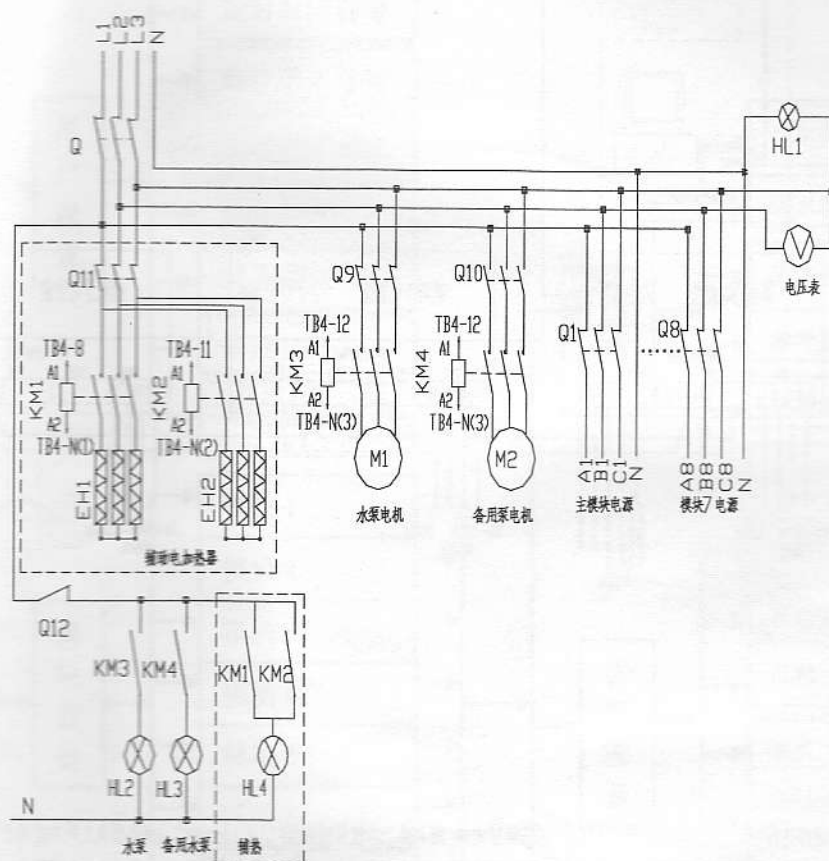
附图一 主模块与子模块之间的联网方法和接线示意图



- 注：1. 用四芯控制连接线将各模块之间的X2,X3连接起来,用1根二芯信号控制线(2X1mm<sup>2</sup>)将各模块之间的接线板TB3-34.35连接起来方法如上图所示;  
 2. 用1根二芯软导线(2X1mm<sup>2</sup>)将水流开关引线接至模块0接线板TB3-34.35,连接方法如上图所示;  
 3. 用1根四芯橡胶套软电缆线(4X10mm<sup>2</sup>~35mm<sup>2</sup>)将动力线引线接至各模块接线板TB1的L1,L2,L3,N,连接方法如上图所示;  
 4. 用1根二芯软导线(2X1mm<sup>2</sup>)将水泵继电器开关引线接至模块0接线板TB4-12,N,连接方法如上图所示;  
 5. 用2根二芯软导线(2X1mm<sup>2</sup>)将辅助电加热器1,2继电器开关引线分别接至模块0接线板TB4-(N.8),(N.11)上,连接方法如上图所示;  
 6. 水流开关板(PC0)请放在模块0电箱内(在主板PC的旁边),具体接线按电路图,模块0在显示器上显示为主模块。  
 7. 远程监控系统:本模块机组配有远程监控系统(用户如需要,须在订单中说明),用户可以通过电脑对机组进行操作控制及监视机组的运行状态参数.故障报警信息和修改机组的设定参数.

说明: 虚线框内为远程监控设备部份,其中电脑PC需用户自备,RS232/485转换器,通讯线(双绞信号线,长度不超过1000米).显示板(此显示板与模块0常配显示板有区别)为选配件,最多可连接五组共计40台模块机的控制.

附图二 机组电控柜接线原理图



代号说明

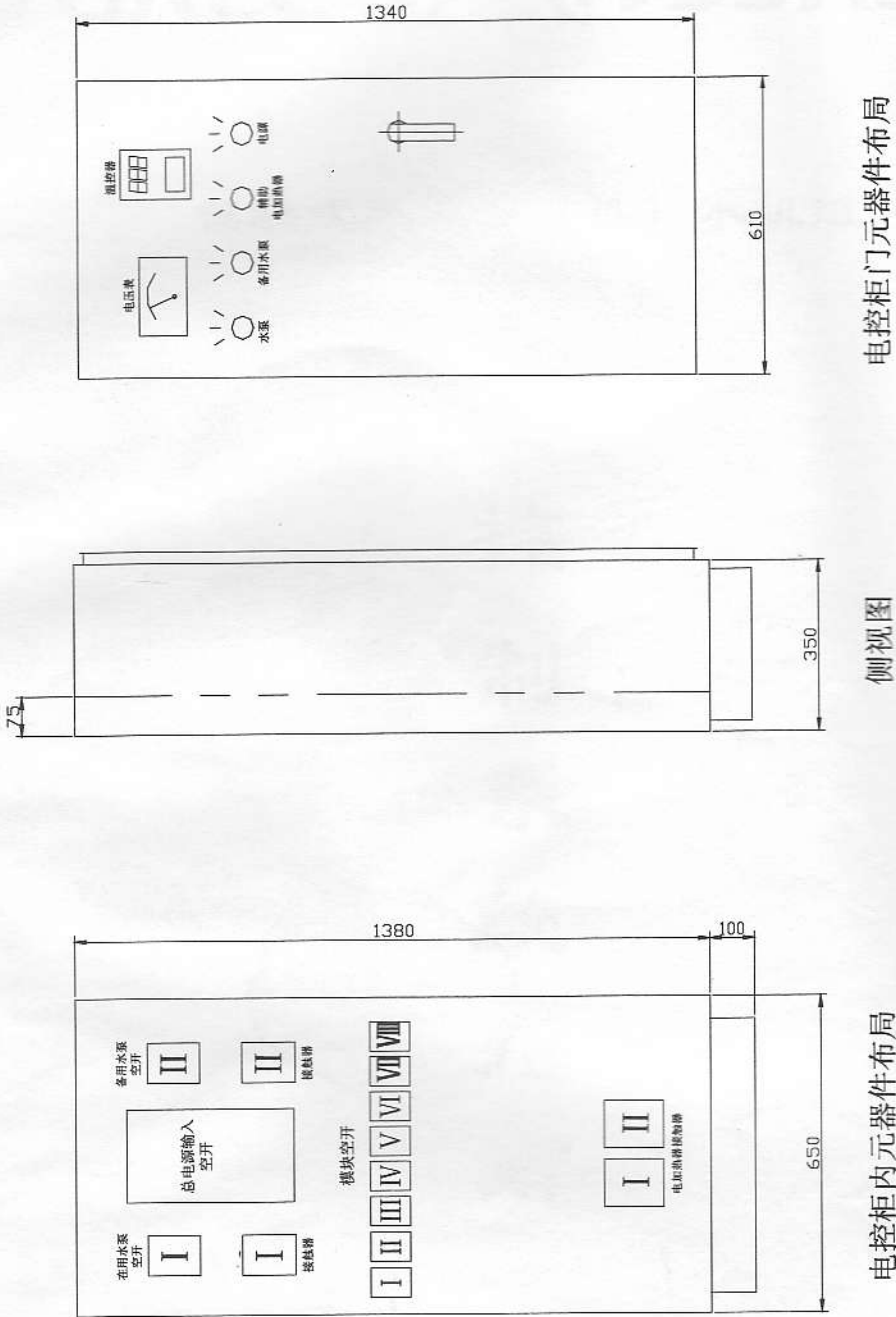
Q-Q11 三相空气开关 KM1-KM4 交流接触器  
 Q12 单相空气开关 HL1-4 指示灯

技术说明

- 1: 机组为热泵加辅助电加热型, 请按本图接线即可
- 2: 机组为单冷型或热泵无辅助电加热型, 请将虚线框内的元器件及其相连的导线去掉即可



附图三 机组电源控制柜元器件布局示意图



电控柜门元器件布局

侧视图

电控柜内元器件布局



珠海格力电器股份有限公司  
地址：广东省珠海市前山金鸡西路六号  
电话：(0756) 8617555 (客户咨询服务中心)  
电挂：8143 邮政编码：519070

66110011