Canroon

PRODUCT MANUAL

CR2100 Intelligent Digital Induction Heating Power Source







CE

nqa. ISO 9001 Registered

Shenzhen Canroon Electrical Appliances Co. ,ltd

目　　录

1 安全防范—使用前阅读 1
1.1 符号使用 1
1.2 感应加热危险符号说明及防范 1
1.3 安装、操作和维护的其他符号 2
1.4 定义 4
2 安全须知和维护 4
2.1 安全须知 4
2.2 日常维护 5
3 型号与规格 5
3.1 开箱检查 5
3.2 规格说明 5
3.3 启动前调试 8
4 设备安装及配线 8
4.1 设备安装条件及拆卸注意事项 8
4.2 设备配线注意事项 8
4.3　设备外观及配线 8
4.4 控制信号接线端子说明 15
5 显示和操作及控制 17
5.1 安全装备 17
5.2 LCD 显示键盘介绍 17
5.3 状态指示灯和显示格式 19
5.4 设置界面与显示 19
5.4.1 系统设置界面 19
5.4.2 控制模式设置界面 20
5.4.2.1 温度控制 20
5.4.2.1.1 恒温 21
5.4.2.1.2 退火 21
5.4.2.1.3 热处理 22
5.4.2.1.4 自定义 23
5.4.2.2 功率控制 25
5.4.2.2.1 恒定功率 26
5.4.2.2.2 功率 VS 时间 26
5.4.3 运行状态界面 27
5.4.3.1 温度控制运行状态界面 27
5.4.3.2 功率控制状态界面 29
5.4.4 自定义段记录界面 30
5.4.5 监控参数、故障代码记录显示 31
5.4.6 基本参数显示 32
5.4.7 错误警告界面显示 35
5.5 保持键（恒温/恒功率）功能 35
5.6 密码设置与校验 35
6 功能说明 37
6.1 参数初始化功能（P0.03） 37
6.2 温度控制选择参数（P2.03/P2.04） 37

6.3 语言选择（P3.05）.....38
6.4 TC 类型选择（P3.06）.....38
7 参数表.....38
7.1 基本参数表.....38
7.2 监控参数表.....40
8 保护、警告代码表和异常排查.....41
8.1 保护和警告代码表.....41
9.0 水冷系统操作手册.....44
9.1 功能说明.....44
9.2 保护.....44
9.3 显示板操作说明.....45
9.4 压机电流及冷凝温度查询.....46
9.5 故障输出.....46

1 安全防范—使用前阅读

为防止您和他人受伤——请阅读并遵守这些防范。

1.1 符号使用

危险！—— 表明一个危险情况，如果没有避免，将导致严重伤害或死亡。可能发生的危险会在旁边用符号表示出来或在文本中解释。

注意： 个人原因受伤不在该陈述内。

特殊说明



这几个符号表示警告、电击、高速旋转部分和高温部分有危险。

1.2 感应加热危险符号说明及防范

旁边这个符号将在整个说明书中出现。它的出现是为了引起注意和辨别可能的危险。当您看到这个符号的时候，请小心，并遵循相关的说明以避免危险。请阅读并遵守所有的安全标准。

这个设备，只有经过了专业培训且合格的人才能安装，操作，维护和维修。

操作的时候，每个人都要远离，特别是小孩。



电击会致命。

触碰带电部分会带来严重的烧伤或致命的冲击。当电源工作时，电源电路、输出总线和连接电线都是带电危险部分。不正确的安装或不合适的接地设备也是危险的。

a) 不要触碰带电部分。
b) 输入输出连接线必须用警告线圈起来，以防止意外接触。
c) 戴上干燥无孔绝缘手套和穿上干燥身体保护装备。
d) 用干燥的绝缘垫或面积够大的绝缘物把自己与工作和地面绝缘。以防止与工作或地面任何的身体接触。
e) 当以下用电危险条件出现的时候，要有额外的安全防范：
当在潮湿的地方或穿着湿衣服时；
当在金属结构上，如楼层、光栅、棚架;当处于不灵活的姿势时:如坐、跪或躺；
当存在一个与工件或地面接触不可避免的意外高风险时。
另外，不要独自一人工作。
f) 在安装或维修这个设备前，不要连接输入电源。
g) 根据用户说明书和国家、地方法规正确安装这个设备并有良好的接地。
h) 务必确认供应地，检查并确保输入电源的接地线正确连接到接地端或该线插头正确连接到接地插座。
i) 输入连接时，先附上适当的接地导体---再次检查连接。
j) 保持线干燥，远离油脂，避免高温金属和火花。
k) 经常检查输入功率线和输出电缆线是否有损坏或裸露，如有裸露的立刻更换。
l) 当不用的时候，关掉所有的设备。
m) 不要使用磨损、损坏、过小或不妥当拼接的电缆。
n) 不要用您的身体扛电缆。
o) 上电后不要触碰电源电路或其他机器的电源电路。
p) 只使用良好维护的设备。立刻维修或替换损坏部分，按照说明书维护各单元。
q) 在高空工作时系好安全带。

r) 使所有面板和外设在应在的位置上安全。

在移除输入电源后，电源里面存在一定的直流电压。关掉换流器，断掉输入电源，在触碰任何内部零件前，根据维护章节的说明，放出输入电容器里的电。



烟雾和气体危险。

感应加热的某些材料，粘合剂和助焊剂可以产生烟雾和气体。吸入这些烟雾和气体，会危害您的健康。

a) 使您的头远离烟雾。不要吸入这些烟雾。
b) 如在室内，请保持通风，并且使用能使用的强制通风方式驱除烟雾和气体。
c) 如果通风不良，戴上供氧呼吸器。
d) 阅读并了解材料安全数据表和厂商对胶粘剂、焊剂、金属、消耗品、涂料、清洁剂、除油剂的说明。
e) 如果通风良好或戴上了供氧呼吸器，就可以在固定的区域工作。在附近要有训练有素的监督人。加热产生的烟雾和气体在空气中会降低氧气浓度，从而会导致受伤甚至死亡。确保吸入的空气安全。
f) 不要在脱脂、清洗或喷洒作业附近的地点加热。热与蒸汽发生反应，会形成剧毒刺激性气体。
g) 在通风良好的区域和戴上供氧呼吸器，除非涂料被清理干净，否则不要在有涂层的金属，如在锌、铅、镀镉钢上过分加热。若过热，涂料和任何含有这些涂料的金属会释放出有毒的烟雾。详见材料安全数据表的温度信息。



火灾或爆炸危险。

a) 防止过热部分。
b) 灭火器要放在旁边。
c) 易燃物远离工作区。
d) 不要将部件靠近或放在可燃物表面上。
e) 不要在易燃物附近安装部件。
f) 不要在可能含有易燃的粉尘、气体或液体的蒸气（如汽油）的空间操作。
g) 工作完成后，检查区域，确保工作区域中没有火花、灼热的灰烬、火焰。
h) 只能使用适合的保险丝或断路器，不要使用过大或省略它们。



感应加热可致灼伤。

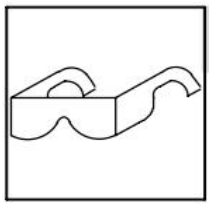
a) 热部件和设备会带来伤害。
b) 不要光手触碰热的部分。
c) 在处理部件或设备前冷却一段时间。
d) 在操作过程中，金属饰品和其他个人的金属物品远离感应线圈。

1.3 安装、操作和维护的其他符号



坠落单元可造成伤害。

a) 用手柄和有足够力气的人举起单元。
b) 用手推车或类似的设备搬移单元。
c) 对于没有手柄的单元，使用仪器举起单元。
d) 当使用升降机叉移动单元时，确保叉子能延长到单元的对面。



迸飞的金属或灰尘会伤害眼睛。

戴上合格的两边有遮挡的安全眼镜或戴上面罩。



旋转部件可造成伤害

a) 远离旋转部件，如风扇。

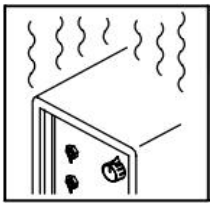
b) 保持所有的门、面板、外罩和防护物在应在的位置上关闭和安全。



磁场会影响植入身体的医疗器械。

a) 佩戴心脏起搏器和其他植入医疗器械的人应远离磁场。

b) 植入医疗器械者在接近弧焊、点焊、刨等离子弧切割时或在感应加热操作前，应请教医生和设备制造商。

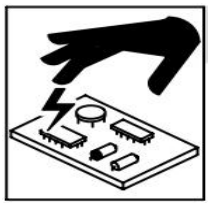


过多使用会导致过热。

a) 允许机器冷却一段时间再操作

b) 在再次加热前，减少输出功率或工作周期。

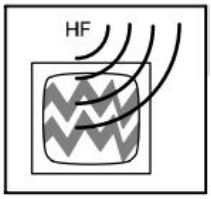
c) 按额定的工作周期加热。



静电会损坏电路板。

a) 处理板或零件前应戴上防静电腕带。

b) 在存储、移动或运输电路板时需使用适当的防静电袋和包装盒。



高频（H. F.）辐射会有干扰。

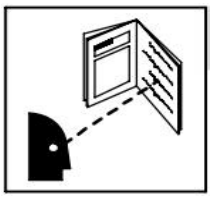
a) 高频率会干扰无线电导航、计算机和通讯设备。

b) 只有合资格的熟悉电子设备的人才能安装设备。

c) 用户有义务聘请一名合格的电工，以便能立刻更正由安装造成的干扰问题。

d) 安装时，定时检查和维护设备。

e) 扣紧高频率的设备的屏蔽面板。



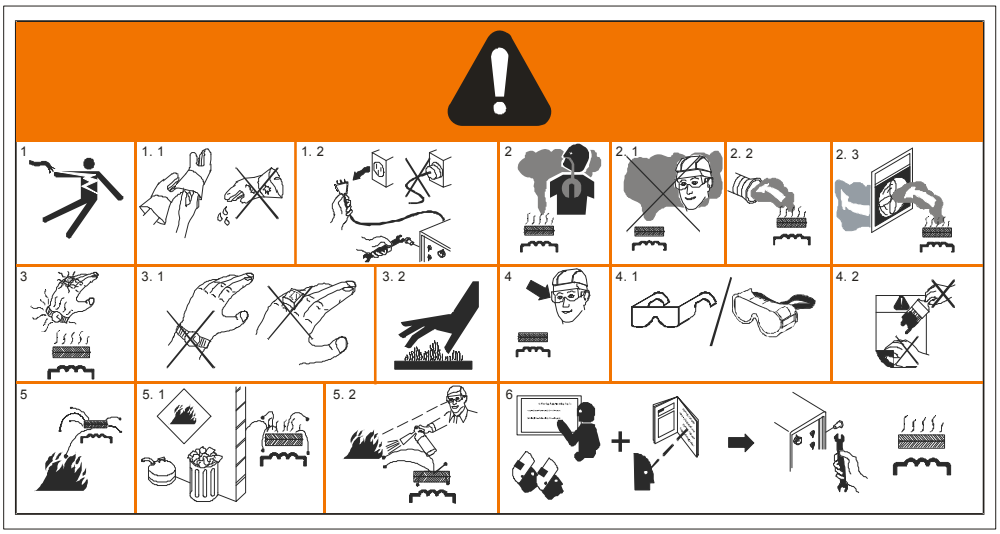
阅读说明。

a) 在使用或维修单元前阅读说明书

b) 只使用制造商制造的正版替代零件。

1.4 定义

1.4.1 警告标志定义



警告！小心！这个标志出现的时候说明可能存在危险。

1 电线电击会致命。

1.1 戴上干燥绝缘手套。不要用湿的或损坏的手套。

1.2 在机器工作之前，断开插头或电源。

2 吸入加热了的烟雾对您的健康有危险。材料使用前请阅读材料安全数据表和制造商说明书。

2.1 使您的头远离烟雾。

2.2 强制通风或使用已有的通风设备。

2.3 使用通风扇通风。

3 感应加热时，易热的物件（如戒指、手表或零件）会使人受伤或灼伤。

3.1 在操作期间，不要带金属首饰或其他个人的金属物件，如戒指和手表。

3.2 不要触碰高温部分或高温感线圈。

4 为避免可能存在的伤害，在加热操作期间或附近要戴上安全眼镜或护目镜。

4.1 根据操作类型和步骤靠近程度，决定是戴安全眼镜还是护目镜。

4.2 不要撕掉标签或在标签上涂画。

5 感应加热的火花会导致火灾。不要过多加热部件和粘合剂。

5.1 使易燃物远离加热器。不要在易燃物附近加热。

5.2 加热的火花会导致火灾。在附近放一个灭火器，并有一个监守员准备随时使用。

6 使用机器或加热前，应先培训和阅读说明书。

2 安全须知和维护

2.1 安全须知

因设备工作在 380-480V 的三相交变电压下，机箱内外线路电压相当高，在设备上电运行时，身体任何部位不可贴近设备的输入输出端子处。即使感应加热设备处于不工作状态，输入及输出接线端子仍然可能带有威胁电压。如需查看设备内部状况或检修，必须断开电源，为安全起见应断电几分钟后确保设备无电压时方可开箱检修。

2.2 日常维护

维护时断开电源

为了确保感应加热电源正常运行，延长设备运行寿命，需要对设备进行定期维护，维护的内容如下表所示：

检查项目	内　容
温度/湿度	确定环境温度在-20℃～+50℃，相对湿度在 20%～90%
油雾和粉尘	确认设备内无油雾和粉尘、无凝露 存储环境无腐蚀性气体、液体
感应加热设备	检查设备有无异常发热、有无异常振动
冷却液	确定冷却液是否符合要求（去离子纯净水，PH 值 7.0-9.0）
输入电源	确定输入电源的电压和频率在允许的范围内
线 圈	检查线圈是否正常，无发黄则表明无油雾和粉尘、无凝露

表 2-1 维护项目

鉴于设备工作过程易摄入粉尘，特别在风扇模块，尽量避免因粉尘积压而影响散热导致机箱内部温度过高造成不良效果，为延长设备寿命，建议定期为风机及散热器除尘，不超过两个月一次，定期为机箱内部器件除尘，不超过一年一次。

注：除尘时，必须确保在断电的状态下，用干抹布或干毛刷轻力除尘，切不可沾水擦洗，以免造成元器件损坏甚至整个设备损坏。除尘过程确保相关插件接触良好，避免插件松动，影响设备运行。

3 型号与规格

3.1 开箱检查

开箱后取出感应加热设备，请检查以下几项：

◆确认设备运输过程中无损坏（目检看设备是否有损伤或缺口）；

◆确保包装箱有说明书；

◆检查设备铭牌并确认是您所订购的产品（铭牌在设备右侧面）；

◆如果您发现设备有损坏，请致电当地经销商或本公司。

3.2 规格说明

类别	型号	版本号	输入	输出	冷却系统	同轴变压器净重	产品净重	IP 等级
分体机	CR2100-010B-14TW	4	功率：10KVA 电压：三相/400V(±20%) 频率：50-60Hz 电流：12-18A	功率：8kW 暂载率：100% 频率：10-40KHz	水压：4~6 bar, 流量：≥12L/min, 水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥4.5KW 水温：25～35℃		32kg	IP54
	CR2100-020B-14TW	4	功率：20KVA 电压：三相/400V(±20%) 频率：50-60Hz 电流：24-36A	功率：16kW 暂载率：100% 频率：10-40KHz	水压：4~6 bar, 流量：≥12L/min, 水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥9KW 水温：25～35℃	1.5kg		IP54
	CR2100-030B-14TW	4	功率：30KVA 电压：三相/400V(±20%) 频率：50-60Hz 电流：36-54A	功率：24kW 暂载率：100% 频率：10-40KHz	水压：4~6 bar, 流量：≥12L/min, 水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥13.5KW 水温：25～35℃			IP54
	CR2100-040B-14TW	4	功率：40KVA 电压：三相/400V(±20%)	功率：32kW 暂载率：100%	水压：4~6 bar, 流量：≥12L/min,			IP54

			频率：50-60Hz 电流：48-72A	频率：10-40KHz	水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥18KW 水温：25～35℃			
分体机	CR2100-050B-14TW	4	功率：50KVA 电压：三相/400V(±20%) 频率：50-60Hz 电流：60-90A	功率：40kW 暂载率：100% 频率：10-40KHz	水压：4-6bar, 流量：≥25L/min, 水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥22.5KW 水温：25～35℃	3kg	33.5kg	IP54
	CR2100-060B-14TW	4	功率：60KVA 电压：三相/400V(±20%) 频率：50-60Hz 电流：72-108A	功率：48kW 暂载率：100% 频率：10-40KHz	水压：4-6bar, 流量：≥25L/min, 水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥27KW 水温：25～35℃	6.5kg	37kg	IP54
柜机	CR2100-080B-14TW	3	功率：80KVA 电压：三相/400V(±20%) 频率：50-60Hz 电流：96-144A	功率：64kW 暂载率：100% 频率：10-40KHz	水压：4-6bar, 流量：≥25L/min, 水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥36KW 水温：25～35℃		110kg	IP23
	CR2100-100B-14TW	3	功率：100KVA 电压：三相/400V(±20%) 频率：50-60Hz 电流：120-180A	功率：80kW 暂载率：100% 频率：10-40KHz	水压：4~6 bar, 流量：≥35L/min, 水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥45KW 水温：25～35℃	19kg	128.5kg	IP23
	CR2100-120B-14TW	3	功率：120KVA 电压：三相/400V(±20%) 频率：50-60Hz 电流：144-216A	功率：96kW 暂载率：100% 频率：10-40KHz	水压：4~6 bar, 流量：≥35L/min, 水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥54KW 水温：25～35℃			IP23
	CR2100-160B-14TW	4	功率：160KVA 电压：三相/400V(±20%) 频率：50-60Hz 电流：192-288A	功率：128kW 暂载率：100% 频率：0.5-25KHz	水压：0.4-0.6Mpa, 流量：＞60L/min, 水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥72KW 水温：25～35℃	21kg	254.5kg	IP23
	CR2100-200B-14TW	4	功率：200KVA 电压：三相/400V(±20%) 频率：50-60Hz 电流：240-360A	功率：160kW 暂载率：100% 频率：0.5-25KHz	水压：0.4-0.6Mpa, 流量：＞60L/min, 水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥90KW 水温：25～35℃			IP23
	CR2100-250B-14TW	4	功率：250KVA 电压：三相/400V(±20%) 频率：50-60Hz 电流：300-451A	功率：200kW 暂载率：100% 频率：0.5-25KHz	水压：0.4-0.6Mpa, 流量：＞90L/min, 水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥112.5KW 水温：25～35℃	35kg	268.5kg	IP23
	CR2100-300B-14TW	4	功率：300KVA 电压：三相/400V(±20%) 频率：50-60Hz	功率：240kW 暂载率：100% 频率：0.5-25KHz	水压：0.4-0.6Mpa, 流量：＞90L/min, 水质：PH 值 7.0-9.0			IP23

			电流：360-541A		制冷量：≥135KW 水温：25～35℃			
	CR2100-400B-14TW	4	功率：400KVA 电压：三相/400V(±20%) 频率：50-60Hz 电流：481-721A	功率：340KW 暂载率：100% 频率：0.5-20KHz	水压：4-6bar, 流量：≥120L/min 水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥180KW 水温：25～35℃	50kg	283.5 kg	IP23
柜机	CR2100-500B-14TW	1	功率：500KVA 电压：三相/400V(±20%) 频率：50-60Hz 电流：601-902A	功率：425KW 暂载率：100% 频率：0.5-20KHz	水压：4-6bar, 流量：≥120L/min 水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥225KW 水温：25～35℃	70kg	446.5 kg	IP23
	CR2100-600B-14TW	1	功率：600KW 电压：三相/400V(±20%) 频率：50-60Hz 电流：721-1082A	功率：510KW 暂载率：100% 频率：0.5-20KHz	水压：4-6bar, 流量：≥120L/min 水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥270KW 水温：25～35℃			IP23
	CR2100-800B-14TW	1	功率：800KW 电压：三相/400V(±20%) 频率：50-60Hz 电流：962-1443A	功率：680KW 暂载率：100% 频率：0.5-20KHz	水压：4-6bar, 流量：≥120L/min 水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥360KW 水温：25～35℃	100kg	476.5 kg	IP23
一体机	CR2100-010E-14TW	3	功率：10KVA 电压：三相/400V(±5%) 频率：50Hz 电流：12-18A	功率：8kW 暂载率：＞25KVA=50% ≤25KVA=100% 频率：10-40KHz	水压：4~6 bar, 流量：≥12L/min, 水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥10.1KW 水温：25～35℃	1.5kg	204kg	IP23
	CR2100-020E-14TW	3	功率：20KVA 电压：三相/400V(±5%) 频率：50Hz 电流：24-36A	功率：16kW 暂载率：＞25KVA=50% ≤25KVA=100% 频率：10-40KHz				IP23
	CR2100-030E-14TW	3	功率：30KVA 电压：三相/400V(±5%) 频率：50Hz 电流：36-54A	功率：24kW 暂载率：＞25KVA=50% ≤25KVA=100% 频率：10-40KHz				IP23
	CR2100-040E-14TW	3	功率：40KVA 电压：三相/400V(±5%) 频率：50Hz 电流：48-72A	功率：32kW 暂载率：＞25KVA=50% ≤25KVA=100% 频率：10-40KHz		3kg	205.5 kg	IP23
	CR2100-050E-14TW	3	功率：50KVA 电压：三相/400V(±5%) 频率：50Hz 电流：60-90A	功率：40kW 暂载率：＞40KVA=50% ≤40KVA=100% 频率：10-40KHz	水压：4-6bar, 流量：≥25L/min, 水质：PH 值 7.0-9.0 制冷量：≥21.5KW 水温：25～35℃	3kg		IP23
	CR2100-060E-14TW	3	功率：60KVA 电压：三相/400V(±5%) 频率：50Hz 电流：72-108A	功率：48kW 暂载率：＞40KVA=50% ≤40KVA=100% 频率：10-40KHz				IP23

3.3 启动前调试

(1)通电前检查输入接线端子 R、S、T、PE 和输出接线端子 L1&L2 是否接线正确，接线螺钉是否拧紧;

(2)确定设备可靠接地;

(3)通电后，液晶显示屏将显示设置界面;

(4)检查设备是否有异常声音及其他故障，如有异常，立即切断输入电源;

(5)通电后先将**系统设置界面**的**启动命令**设定为**键盘命令**，然后将输出电流设定为较小值(如 10A)，空载运行（按 RUN 键运行）观察设备是否正常。

(6)设备空载运行状态正常后，停止运行并切断输入电源，然后接负载线上电重新开始运行。

4.0 设备安装及配线

4.1 设备安装条件及拆卸注意事项

为保持风扇有效运行，起到良好的散热效果，应保持风扇进风与出风口处有足够的空间，同时设备应该放置在通风防水的地方。

感应加热设备应该放置在阻燃材料上，远离热源和易燃易爆物体，以免引起火灾。

4.2 设备配线注意事项

(1)接线前，请确认输入电源已经切断;

(2)输入电源线必须永久性固定连接，设备必须可靠接地;

(3)必须将感应加热设备接地端子可靠接地，否则会有触电和火灾的危险;

(4)请勿将输入电源线接到输出端子 L1、L2 上，否则会损坏感应加热设备;

(5)请勿直接触摸电源输入端子 R、S、T、PE 地和电源输出端子 L1、L2，同时 L1、L2 输出端子切勿与外壳连接或用直线短接;

4.3 设备外观及配线

4.3.1 分体机连接示意图

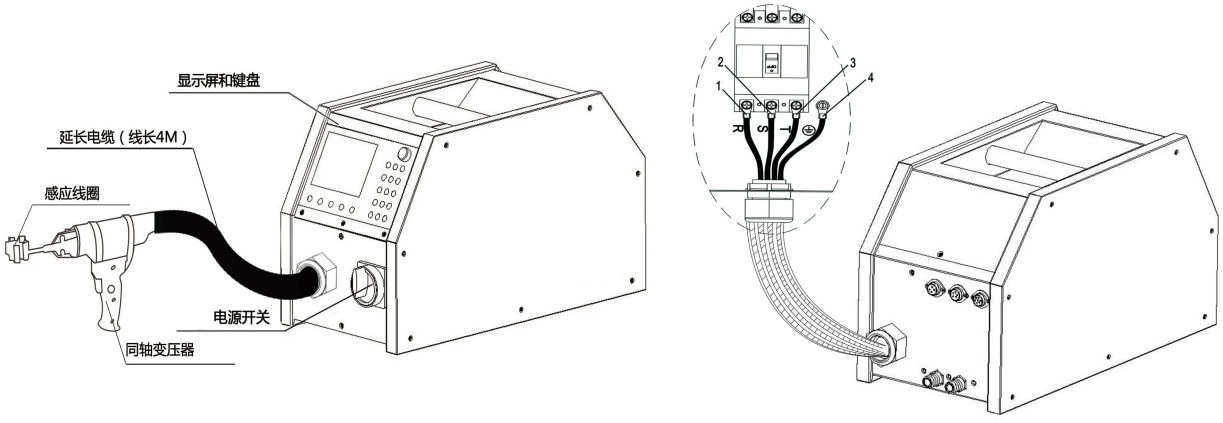


图 4-3-1-1 电源输入接线图

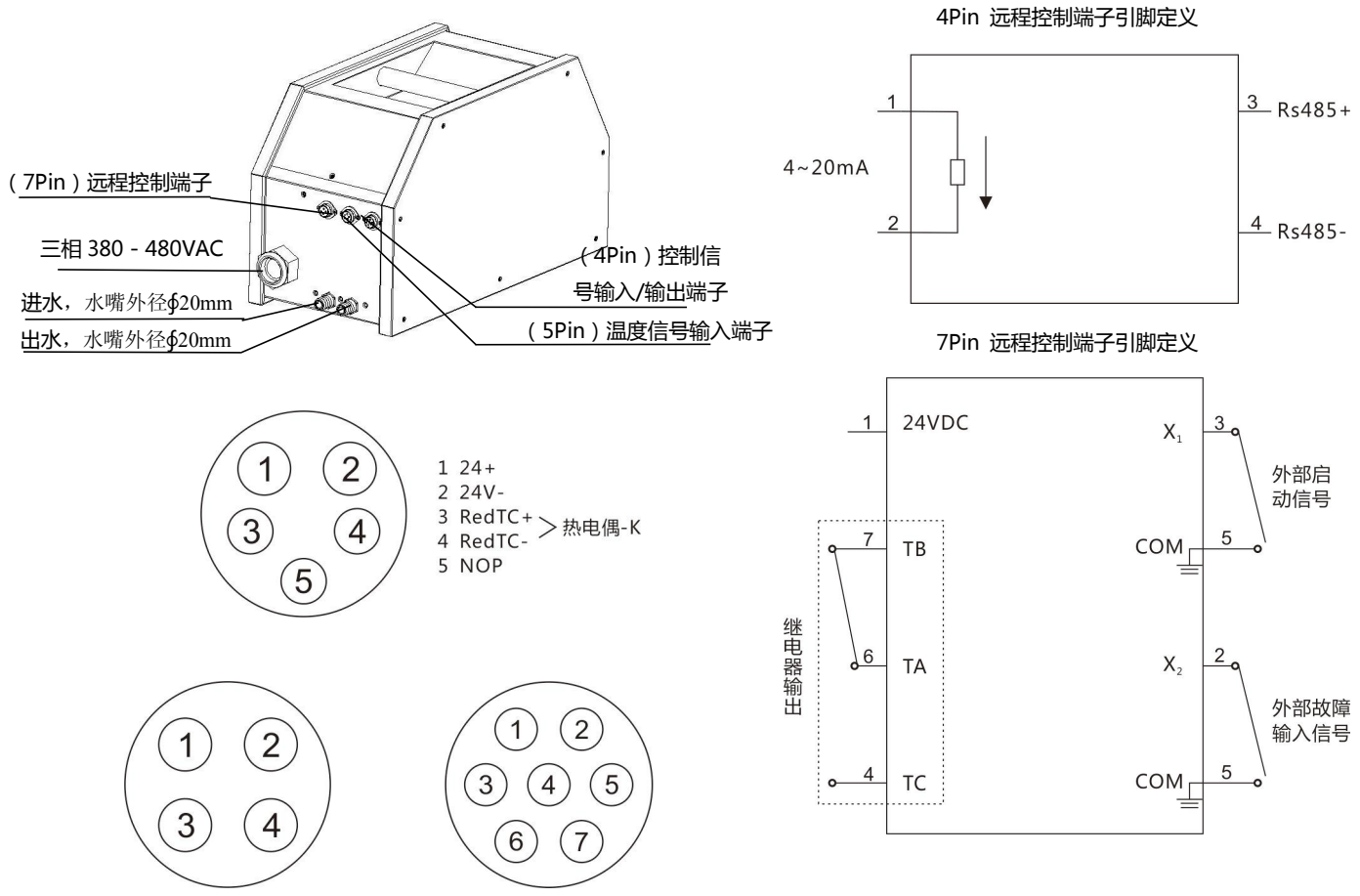


图 4-3-1-1 外部控制端口接线图

检查输入电压是否可用。该单元可以连接 380-480VAC、三相、50-60Hz 的输入电源。查看单元上的额定标签并检查输入电压是否可用。

输入电源连接部分标识

1：红色导线连接 R 端。

2：黑色的导线连接 S 端。

3：蓝色导线连接 T 端。

4：黄色的接地导线连接接地端 PE 端。

导线（电线）穿过电缆固定头并扭紧螺丝。

4.3.2　一体机连接示意图 10～40KW

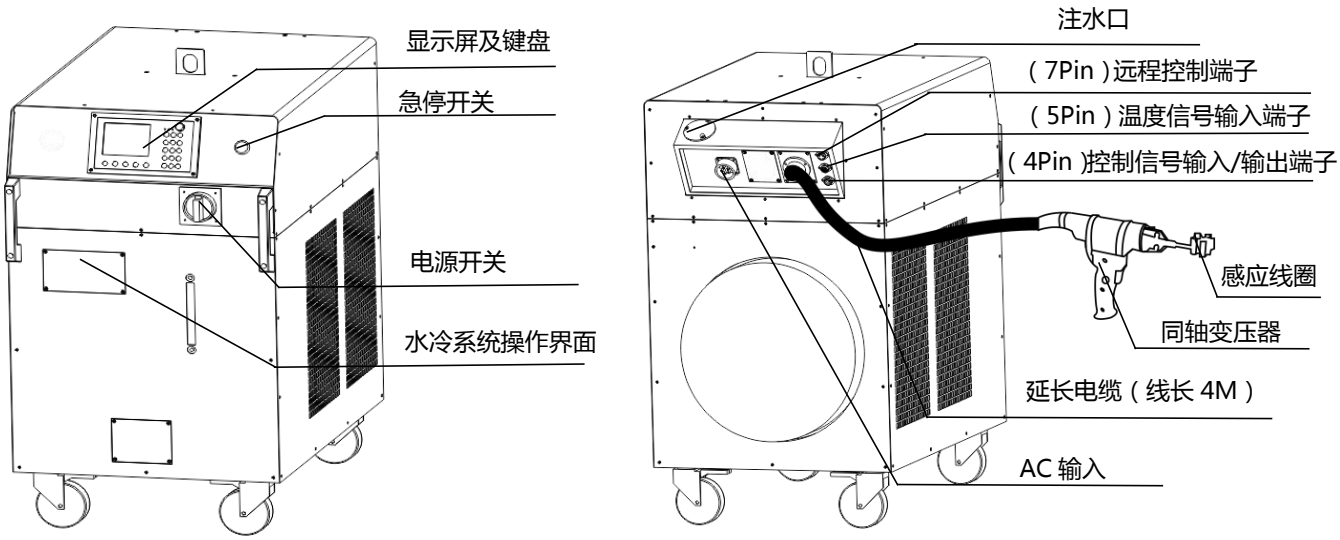


图 4-3-1-2　电源输入接线图

4.3.3　一体机连接示意图 50～60KW

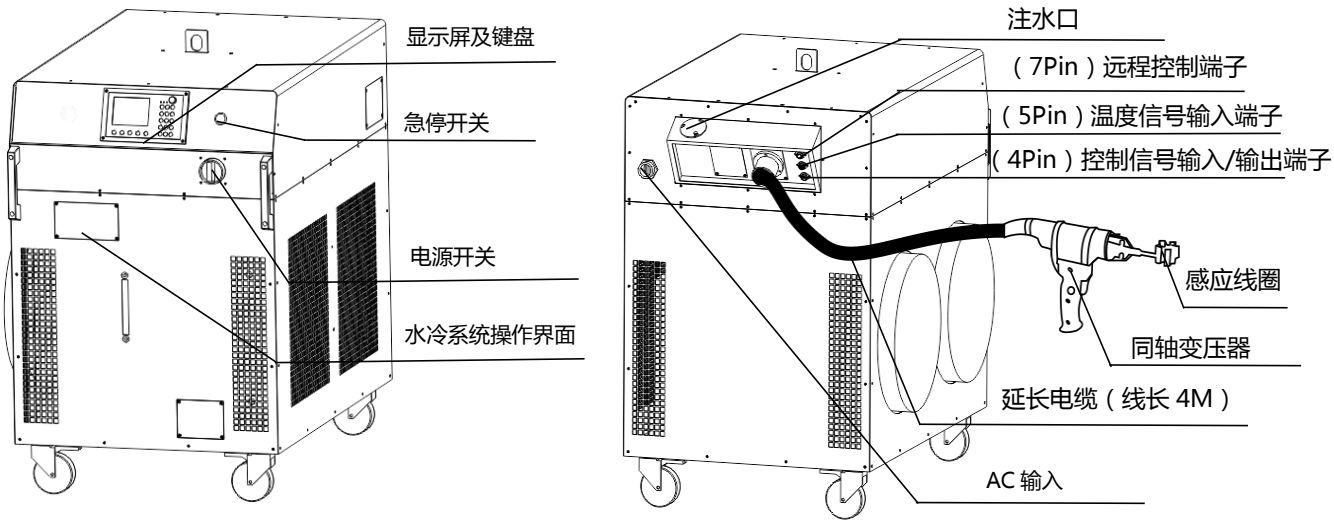


图 4-3-1-3　电源输入接线图

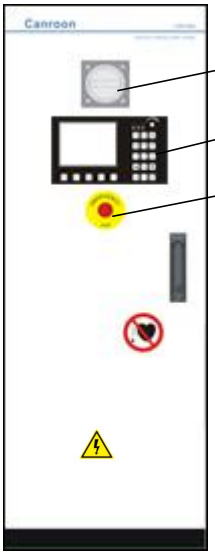
4.3.4 柜机电源输入接线图

输入电源断开设备标识

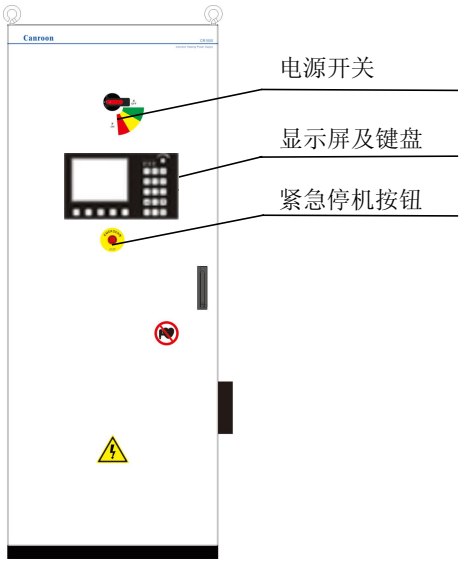
OFF 位置：断开设备

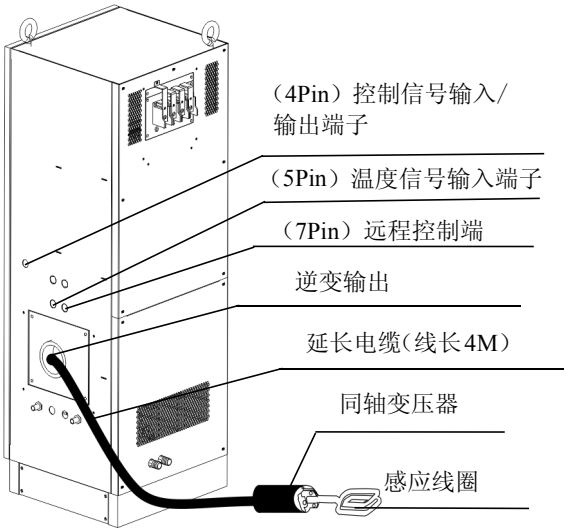
ON　位置：闭合设备

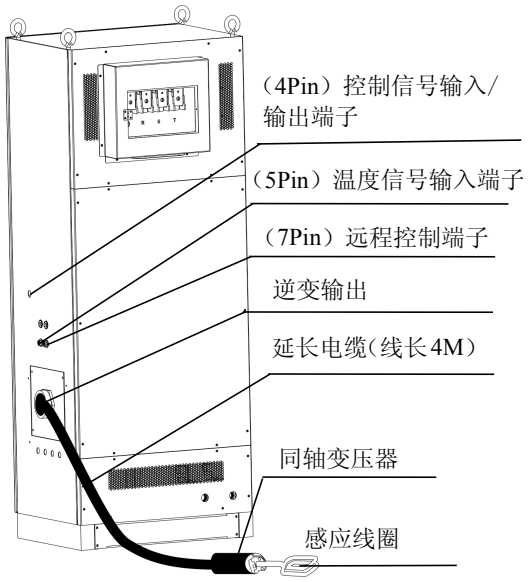
CR2100-(080~120)B-14TW

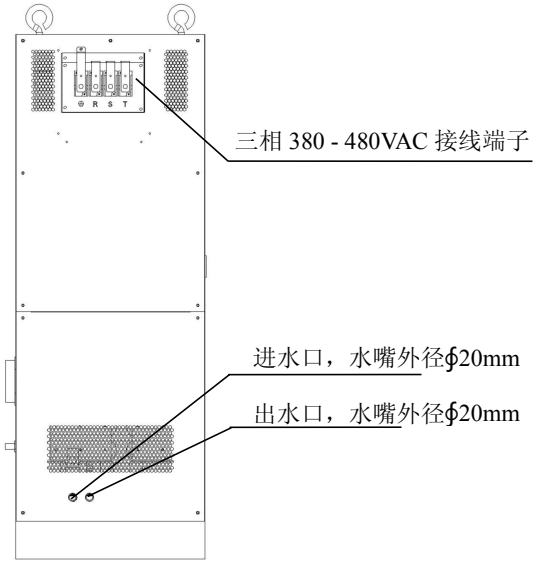


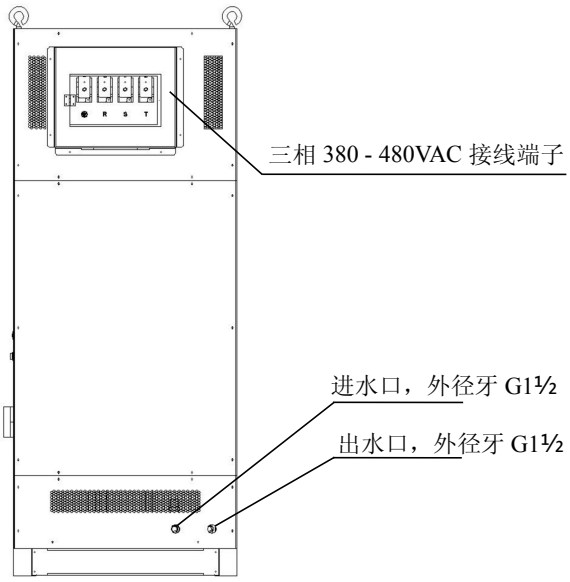
CR2100-(160~400)B-14TW











CR2100-(500~800)B-14TW

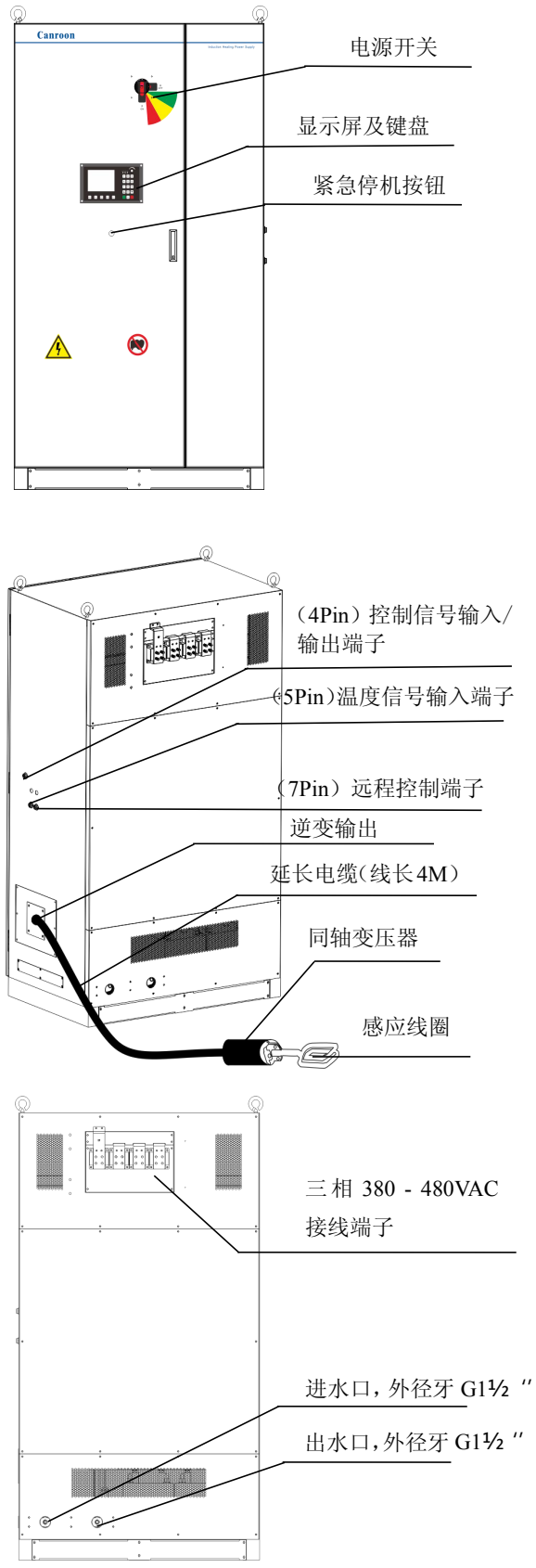


图 4-3-4-1　电源输入接线图

安装必须符合所有国家和地方规定——只有合资格的人才能安装。

连接单元输入导线前断开或关闭输入电源。

检查输入电压是否可用。该单元可以连接 380-480VAC、三相、50/60Hz 的输入电源。

查看单元上的额定标签并检查输入电压是否可用：

输入电源连接部分标识

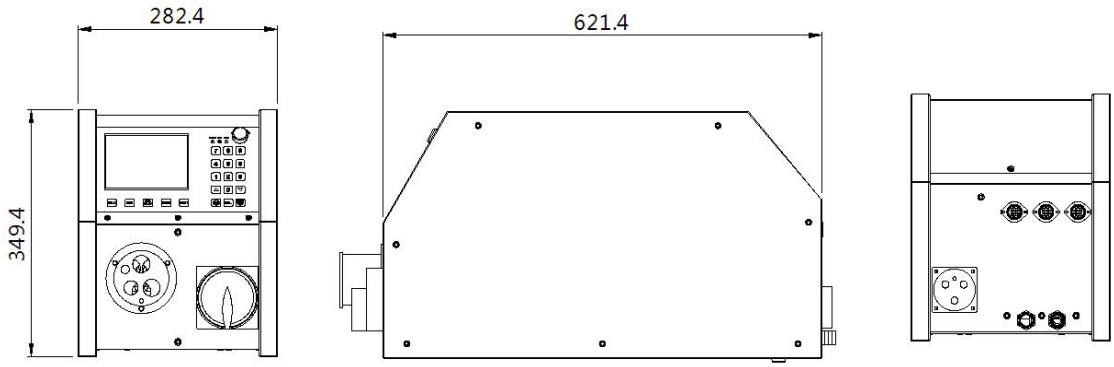
把输入导线连接到 R，S 和 T 接线线端且打紧螺丝。

输入电源断开设备标识

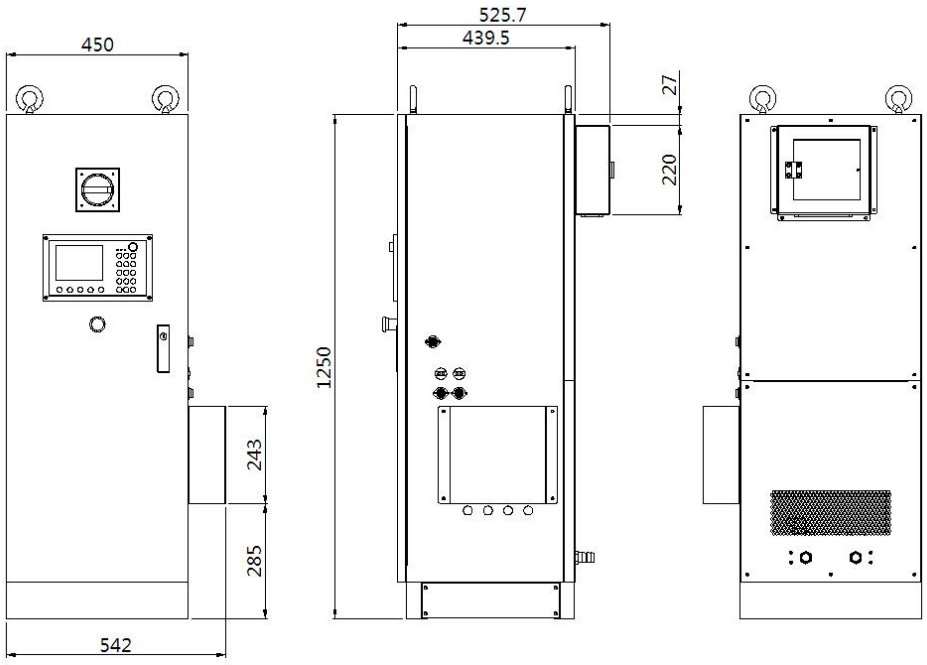
OFF 位置： 断开设备

ON 位置： 合并设备

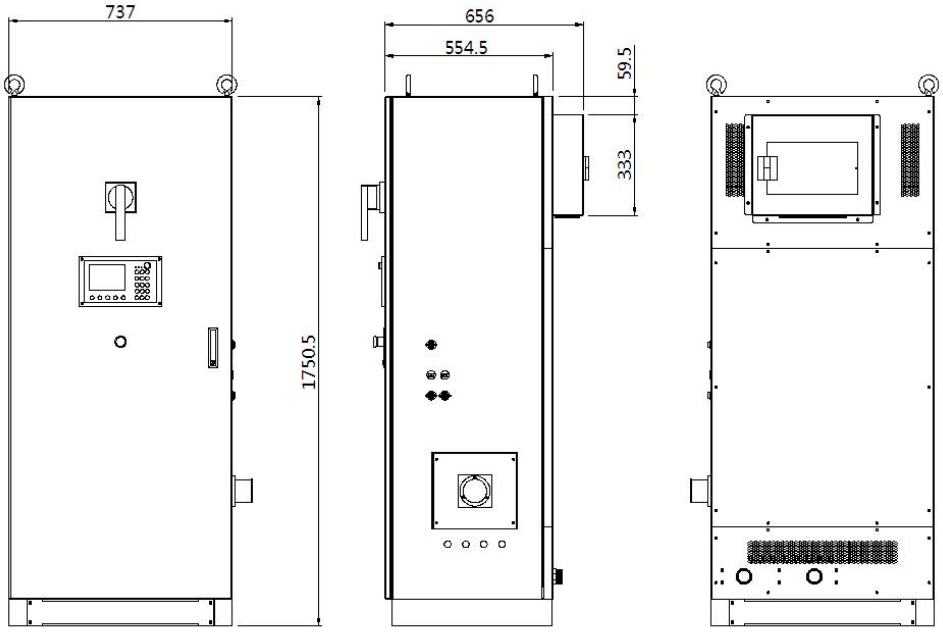
4.3.5 产品外形及安装尺寸



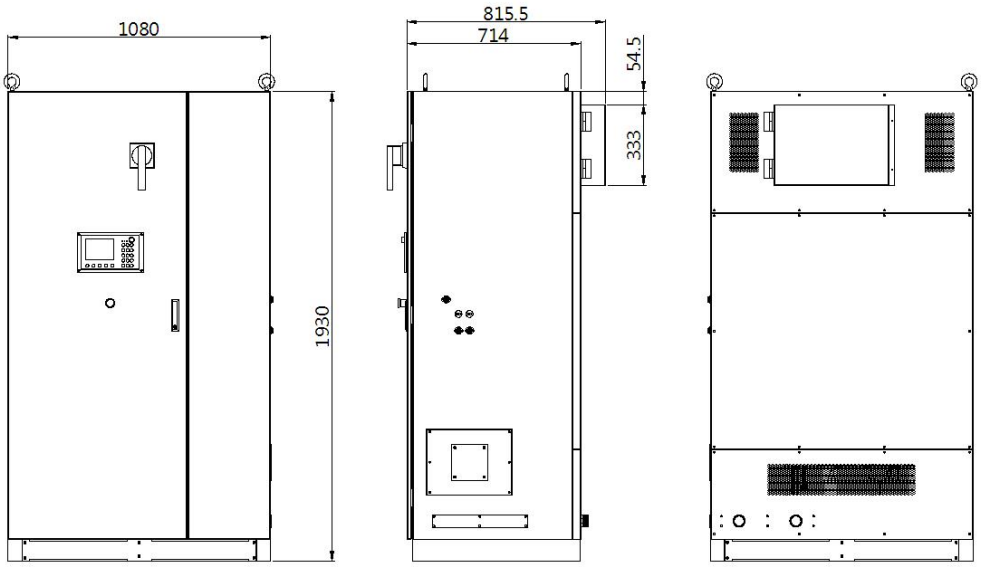
CR2100-010B～060B-14TW



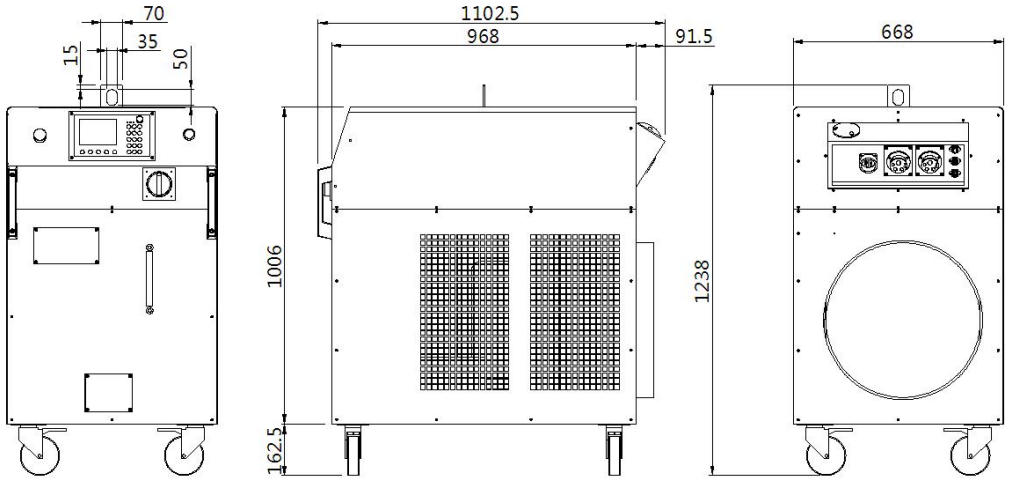
CR2100-080B～120B-14TW



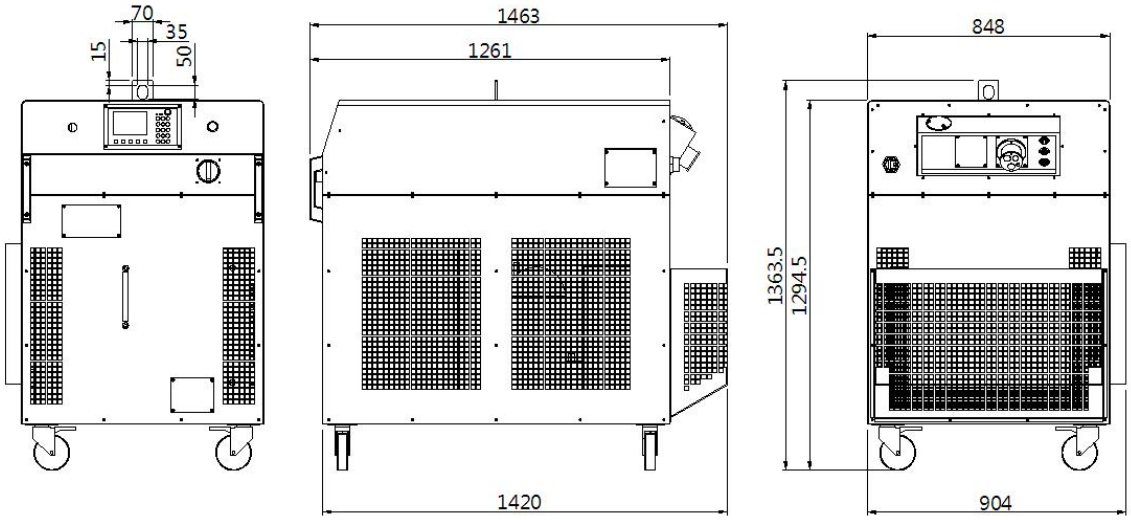
CR2100-160B～400B-14TW



CR2100-500B～800B-14TW



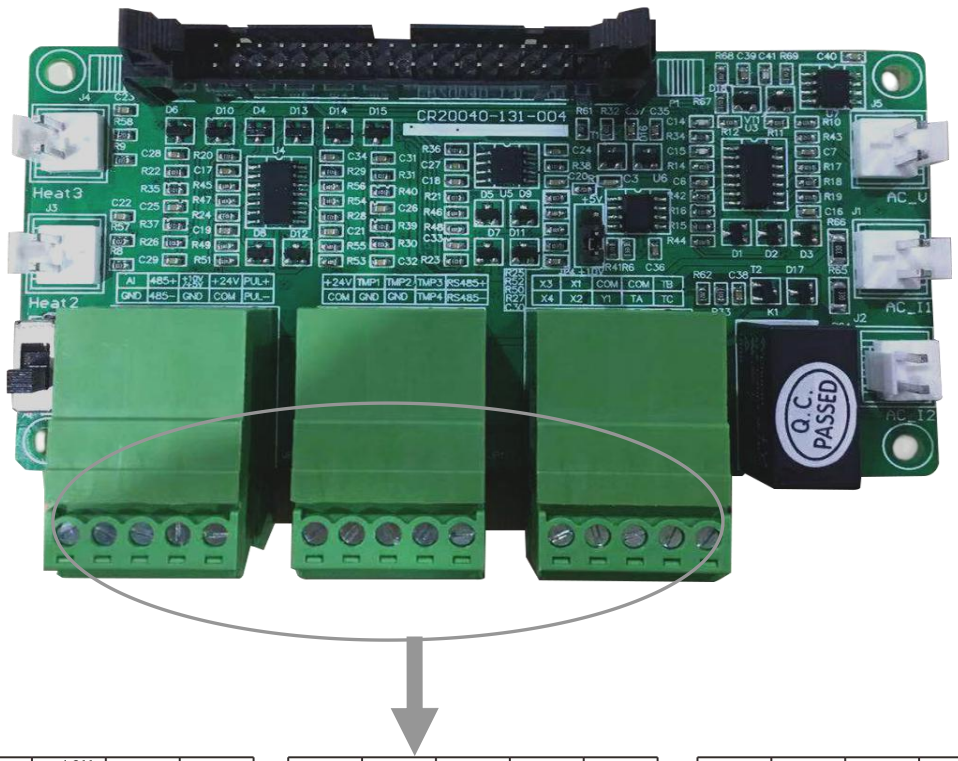
CR2100-010E～040E-14TW



CR2100-050E～060E-14TW

4.4 控制信号接线端子说明

（1）俯视图如下图所示：



AI	485+	+10V /+5V	+24V	PUL+
GND	485-	GND	COM	PUL-

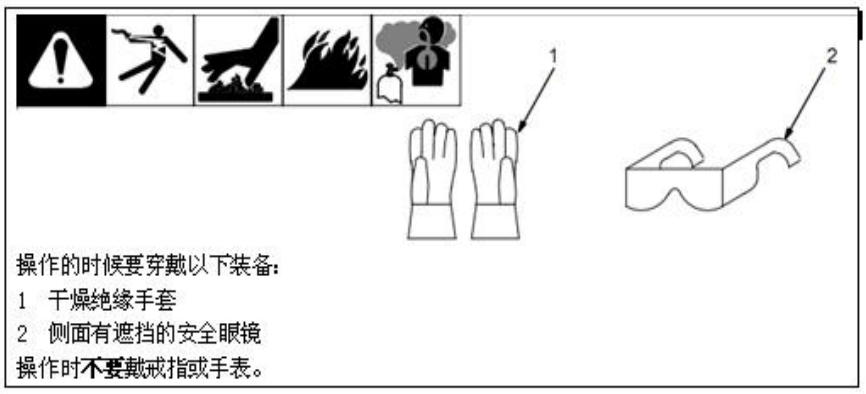
+24V	TMP1	TMP2	TMP3	RS485+
COM	GND	GND	TMP4	RS485-

X3	X1	COM	COM	TB
X4	X2	Y1	TA	TC

类别	端子标号	名称	端子说明
输入端子	X1	输入端子 1~4	公共端：COM
	X2		
	X3		
	X4		
电源	+24V	+24V 电源	（负端：COM）
	+5V/+10V	+5V 或+10V 电源	（负端：GND）默认是 5V
	COM	24V 地	24V 地和公共端
	GND	10V 地	10V 地和模拟信号参考地
模拟量输入	AI	模拟量电流/电压信号输入	保留
	TMP1	保留	
	TMP2		
	TMP3		
	TMP4		
	RS485+	通讯接口正端	当用作 485 上位机通讯时（从机）： 485+接外部 MODBUS 通讯设备的 D+或者 A， 485-接 D-或者 B
	RS485-	通讯接口负端	
脉冲输入	PUL+	24V 脉冲正极	24V 脉冲电压控制运行
	PUL-	24V 脉冲负极	
输出端子	Y1	输出端子 1	
继电器输出端子	TA	故障输出继电器	
	TB		
	TC		
外部通讯端子	485+	通讯接口正端	**仅供内部使用**
	485-	通讯接口负端	

5 显示和操作及控制

5.1 安全装备



5.2 LCD 显示键盘介绍

设备的显示与操作主要体现在 LCD 液晶屏和键盘板上。键盘示意图和设备显示屏展示如下：

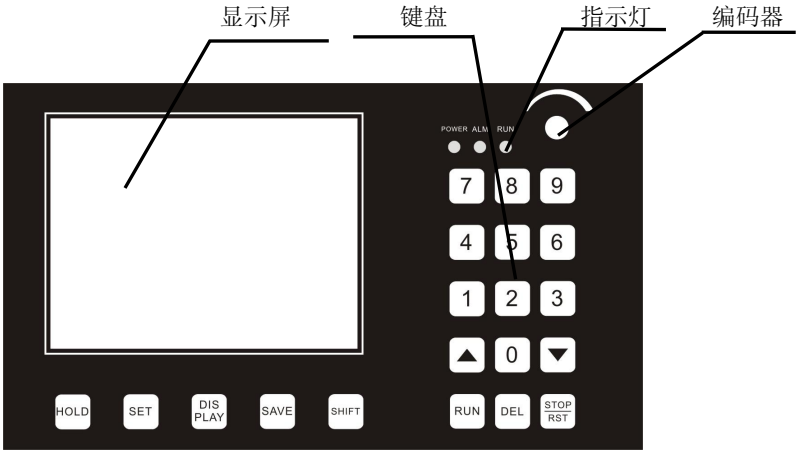


图 5-1 键盘板和 LCD 液晶屏示意图

按键功能说明

标志	键名	功能说明
SHIFT	移位键	**系统设置**界面和**控制模式设置**界面作光标定位用； **基本参数设置界面**和**故障信息显示**界面作返回用，返回上一层菜单
HOLD	保持键	除**错误警告**界面和**密码校验**界面外的其他界面，在运行时作保持功能，进入**保持模式**，此时 RUN 指示灯(蓝灯)闪烁；
RUN	运行	在键盘操作模式下，按该键启动运行 RUN 指示灯蓝灯常亮
STOP RST	停止/复位键	在键盘操作模式下，按该键停止运行； 停机后在有故障情况下可作进行复位用 RUN 指示灯常灭状
▲	递增/上移位键	数据或参数码加一
▼	递减/下移位键	数据或参数码减一
	编码器	运行中输出功率加减调节
SET	控制模式参数 设置键	进入**控制模式设置**界面，进行相关参数的设置

DIS PLAY	控制模式 运行状态显示键	进入**运行状态**界面，监控控制模式的运行状态
SAVE	参数保存键	保存参数，所有设置的参数值必须经过保存后才有效
SAVE + SET	系统设置 界面快捷键	SAVE+SET 双键同时按下进入**系统设置**界面，此界面可以设定温度单位、控制模式，启动命令、输出电流等
SAVE + DIS PLAY	监控参数 界面快捷键	SAVE+DISPLAY 双键同时按下进入**监控参数**界面，此界面可以查看输出功率、电流、频率、变压器温度等
SAVE + SHIFT	基本参数界面 快捷键	SAVE+SHIFT 双键同时按下进入基本参数界面，可以设定参数初始化、频率上下限、运行限制时间等
0	数字 0 键	数字代码输入
1	数字 1 键	
2	数字 2 键	
3	数字 3 键	
4	数字 4 键	
5	数字 5 键	
6	数字 6 键	
7	数字 7 键	
8	数字 8 键	
9	数字 9 键	
DEL	删除键	数字输入时，删除数值

表 5-1 按键功能表

5.3 状态指示灯和显示格式

（1）状态指示灯说明

类型		功能说明
状态指示灯	POWER	电源指示灯，红灯亮表示设备在通电状态
	RUN	蓝灯亮表示设备在运行状态，运行指示； 蓝灯闪烁表示设备进入保持状态，保持状态指示
	ALM	故障指示灯，黄灯亮表示设备发生故障或警告

（2）显示格式

基本参数	基本参数代码显示格式：PX.XX
监控参数	监控参数代码显示格式：D-XX
故障显示	故障代码显示格式：E-XX
警告显示	警告代码显示格式：A-XX

最近故障代码及发生故障时的功率、电流等值保存在监控参数 D-22～D-31 内，查看监控参数的 D-22～D-31 可获得最近第一次、最近第二次、最近第三次……故障代码以及发生故障时的故障信息。

查看基本参数 PX.XX 里面的基本参数具体含义可参照 7.1 基本参数表；

查看监控参数 D-XX 的监控参数具体含义可参照 7.2 监控参数表；

查看故障代码 E-XX 和警告代码 A-XX 可参照 8.1 故障和警告参数表。

5.4 设置界面与显示

5.4.1 系统设置界面

按下设置键

和保存键

跳出系统设置窗口，显示器显示如下：

系统设置界面

温度单位: ℃

温差范围: ±10℃

语言选择: 中文

曲线号…: 1

控制模式: 温度

启动命令: 键盘

输入功率: 40.0KW

输出电流: 233.0A

更改设置：

1）按下移位键

把光标移动到要更改的参数上；

2）按递增键或递减键选择想要设置的值(时间值除外，时间值只可用数字键输入)；

3）数值参数如功率、电流、温差等用数字键（0～9）直接输入数值，用删除键

清除。

4）按下保存键

，数值即可保存；

可供选择项：

温度单位：℃/℉	【出厂设置为 ℃】
温差范围:±1～55℃（±2～99℉）	【出厂设置为 10℃】
语言选择：中文	【出厂设置为 English】
曲线号 :1/2/3	【出厂设置为 1】
控制模式：温度/功率	【出厂设置为 温度】
启动模式：远程/键盘	【出厂设置为 键盘】
输入功率：0.0～额定输入功率	【出厂设置为 额定输入功率】
输出电流：1.0～额定输出电流	【出厂设置为 额定输出电流】

☞ *温差范围是指当设置温度与反馈温度之间的差值在正负多少偏差时进行温度调节。*

所有系统设置的参数是全局参数，任何系统参数的改动都会应用到所有的程序上。

当在系统设置界面设定输出功率时，**【输入功率】**输入值小于**恒定功率设置界面**或**功率 VS 时间设置界面**中已设定的**【功率】**值时，则保存键SAVE按下时显示器显示如下：

不能设定系统设置界面的【输入功率】值
设定值小于**恒定功率界面**或**功率 VS 时间界面**的【功率】值

5.4.2 控制模式设置界面

允许用户为一特定加热过程设置控制模式，可选择的控制模式包括温度控制和功率控制。

5.4.2.1 温度控制

温度控制模式是以工件反馈温度为调节目标，同时又有以下四种不同的温度控制程序：**恒温**、**退火**、**热处理**和**自定义模式**。

按下设置键SET和保存键SAVE跳出系统设置窗口。将**【控制模式】**设置成**【温度】**，按下保存键SAVE将设置保存，再按SET键进入温度控制模式设置界面。

当进入温度控制模式设置界面时， LCD 显示器会显示如下：

温度控制模式设置界面

> 恒温
退火
热处理
自定义

用

键移动光标进行模式选定；

用

键保存选定的模式，并进入所选定的温度控制模式对应的设置界面。

5.4.2.1.1 恒温

恒温是把材料加热到一定温度并保持一段时间不变的一种控制模式。

当温度控制模式设置界面中所选的温度控制模式为恒温时，LCD 显示器会显示如下：

恒温设置界面	
模式……:	>恒温
控制 TC..:	1
温度……:	150℃
保持时间:	01:00:00

更改设置：

1) 按下移位键

把光标移动到要更改的项；

2) 按递增键或递减键选择项设定值(时间值除外，时间值只可用数字键输入)；

3) 数值参数如温度、功率、时间等用数字键（0～9）直接输入数值，用删除键

清除

4) 按下保存键

，数值即可保存；

可供选择项：

模式：恒温

控制热电偶：1，1,2【出厂设置为 1】

温度：0～1300℃(32-2372℉)　　【出厂设置为 150℃】

保持时间：00:00:01～99:59:59　　【出厂设置为 02:00:00】

☞ *TC1 必须一直是控制热电偶，且为主控温度。*

5.4.2.1.2 退火

退火模式是先将工件以最快的升温速率加热到一定温度并保持一定时间后，再以一定的冷却速率使工件降到指定温度。

当温度控制模式设置界面中所选的温度控制模式为退火时，LCD 显示器会显示如下：

退火设置界面	
模式……:	> 退火
控制 TC..:	1
保持温度:	600℃
保持时间:	02:00:00
冷却温度:	200℃
冷却斜率:	80℃/hr

更改设置：

1) 按下移位键

把光标移动到要更改的参数上

2) 按递增键或递减键选择想要设置的值(时间值除外，时间值只可用数字键输入)

3) 数值参数如温度、功率、速率、时间等用数字键（0～9）直接输入数值，用删除键

清除

4) 按下保存键

，数值即可保存

可供选择项：

模式：退火

控制热电偶：1，1,2【出厂设置为 1】

保持温度：0～1300℃（32-2372℉）　　【出厂设置为 600℃】

保持时间：00:00:01～99:59:59　　【出厂设置为 02:00:00】

(时间值为 00:00:00 时，为无限值)

冷却温度：0～1300℃（32-2372℉）　　【出厂设置为 200℃】

冷却斜率：1～6000℃/hr(34 -10832℉/hr)　　【出厂设置为 80℃/hr】

TC1 必须接热电偶，且为主控温度。

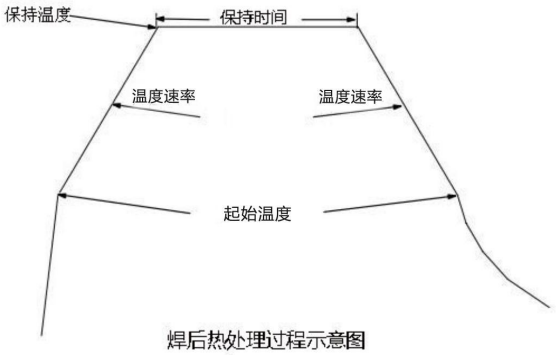
5.4.2.1.3 热处理

热处理过程如下：

(1)工件温度从起始温度以温度速率加热到保持温度。

(2)工件温度在保持温度点保持一定时间(保持时间)。

(3)工件温度从保持温度以温度速率将温度降到起始温度。



焊后热处理过程示意图

当温度控制模式设置界面中所选的温度控制模式为热处理时，LCD 显示器会显示如下：

热处理设置界面	
模式……:	> 热处理
控制 TC..:	1
起始温度:	200℃
温度速率:	80℃/hr
保持温度:	600℃
保持时间:	02:00:00

更改设置：

1) 按下移位键

把光标移动到要更改的参数上

2) 按递增键或递减键选择想要设置的值(时间值除外，时间值只可用数字键输入)

3) 数值参数如功率、时间等用数字键（0～9）直接输入数值，用删除键

清除

4) 按下保存键

，数值即可保存

可供选择项：

模式：热处理

控制热电偶：1，1,2 【出厂设置为 1】

起始温度：0～1300℃（32-2372℉） 【出厂设置为 200℃】

温度速率：1～6000℃/hr（34 -10832℉/hr） 【出厂设置为 80℃/hr】

保持温度：0～1300℃（32-2372℉） 【出厂设置为 600℃】

保持时间：00:00:01～99:59:59 【出厂设置为 02:00:00】

TC1 必须接热电偶，且为主控温度。

5.4.2.1.4 自定义

在自定义程序时，操作员可自定义一个多步骤或不对称热处理程序。

当温度控制模式设置界面中所选的温度控制模式为自定义时，LCD 显示器会显示如下：

自定义设置界面	
模式…..: >	自定义
曲线号..:	1
段号…..:	1
类型…..:	结束
控制 TC:	1

更改设置：

1) 按下移位键

把光标移动到要更改的参数上

2) 按递增键或递减键选择想要设置的值(时间值除外，时间值只可用数字键输入)

3) 数值参数如功率、时间等用数字键（0～9）直接输入数值，用删除键

清除

4) 按下保存键

，数值即可保存

可供选择项：

模式：自定义

曲线号：1～3（曲线号在此界面不可设置，在**系统设置**界面设置）

【出厂设置为 1】

段号：1～10　　【出厂设置为 1】

类型：保持/速率/阶跃/结束　　【出厂设置为 结束】

◆当类型为**保持**时：

保持温度：0～1300℃（32-2372℉）　　【出厂设置为 0℃】

保持时间：00:00:00～99:59:59　　【出厂设置为 00:00:00】

◆当类型为**速率**时：

目标温度：0～1300℃（32-2372℉）　　【出厂设置为 0℃】

温度速率：1～6000℃//hr（34-10832℉/hr）【出厂设置为 1℃/hr】

◆当类型为**阶跃**时：

温度：0～1300℃（32-2372℉）　　【出厂设置为 0℃】

◆当类型为**结束**时：

控制热电偶：1，1,2【出厂设置为 1】

☞ *TC1 必须接热电偶，且为主控温度。*

温度控制时，速率以℃/hr 或℉/hr 计算，可编程速率最小值和最大值分别是 1℃/hr（34℉/hr）和 6000℃/hr（10832℉/hr），最低和最高的可编程温度为 0℃（32℉）和 1300℃（2372℉），最小和最大保持时间是 0 和 100 小时。

自定义功能最多可设置 3 条曲线，曲线号在**系统设置**界面选择，每条曲线最多可设置 10 段，当段号改变时，将显示相应的段参数信息。

结束这个编程是以表明周期的完成和输出功率的终止。

自定义段控制加热程序：

类型为**阶跃**：

自定义设置界面
模式…:　> 自定义
曲线号:　1
段号…:　1
类型…:　阶跃
温度…:　200℃

全功率加热到 200℃。

类型为**速率**：

自定义设置界面
模式……:　> 自定义
曲线号…:　1
段号……:　2
类型……:　速率
目标温度:　600℃
温度速率:　600℃/hr

以 600℃/hr 温度速率，控制加热到 600℃。

类型为**保持**：

自定义设置界面
模式……:　> 自定义
曲线号..:　1
段号…..:　3
类型…...:　保持
保持温度:　600℃
保持时间:　01:00:00

600℃保持一小时。

类型为**速率**：

自定义设置界面	
模式……:	> 自定义
曲线号…:	1
段号……:	4
类型……:	速率
目标温度:	400℃
温度速率:	600℃/hr

以 600℃/hr 温度速率，将温度降到 400℃。

类型为**结束**：

自定义设置界面	
模式…..:	> 自定义
曲线号..:	1
段号…..:	5
类型…..:	结束
控制 TC:	1

结束段结束加热循环。

5.4.2.2 功率控制

功率控制模式是以输出功率为控制目标的控制方式。功率控制模式有以下两个不同的程序：

恒定功率、功率 VS 时间模式。

按下设置键SET和保存键SAVE跳出系统设置窗口。将【**控制模式**】设置成【**功率**】， 按下保存键SAVE将设置保存，再按SET键进入功率控制模式设置界面。

当进入功率控制模式设置界面时， LCD 显示器会显示如下：

功率控制模式设置界面
> 恒定功率
功率 VS 时间

用SHIFT键移动光标进行模式选定；

用SAVE键保存选定的模式，并进入所选定的功率控制模式对应的设置界面。

5.4.2.2.1 恒定功率

恒定功率模式是以恒定功率运行一定时间（当运行时间为 00：00:00 时为无限大的运行模式）。

当功率控制模式设置界面中所选的功率控制模式为恒定功率时，LCD 显示器会显示如下：

恒定功率设置界面	
模式……:	> 恒定功率
设定功率:	40.0 KW
运行时间:	01:00:00
功率……:	0.00 KW
电流……:	0.0 A
电压……:	0 V
频率……:	0.00 KHz

更改设置：

1) 按下移位键

把光标移动到要更改的参数上

2) 按递增键或递减键选择想要设置的值(时间值除外，时间值只可用数字键输入)

3) 数值参数如功率、时间等用数字键（0～9）直接输入数值，用删除键

清除

4) 按下保存键

，数值即可保存

可供选择项：

模式：恒定功率

设定功率：　　0～**系统设置**界面中设定的输出功率值

【出厂设置为额定功率值】

时间：00:00:00～99:59:59　　【出厂设置为 00:00:00】

后 4 个参数，功率、电流、电压、频率为设备的运行监控参数。

5.4.2.2.2 功率 VS 时间

功率 VS 时间模式是基于时间与功率之间的关系比。

当功率控制模式设置界面中所选的功率控制模式为功率 VS 时间时，LCD 显示器会显示如下：

功率 VS 时间设置界面	
模式…:	> 功率 VS 时间
曲线号:	1
段号…:	1
类型…:	功率保持
功率…:	0.0 KW
时间…:	01:00:00

更改设置：

1) 按下移位键

把光标移动到要更改的参数上

2) 按递增键或递减键选择想要设置的值(时间值除外，时间值只可用数字键输入)

3) 数值参数如功率、时间等用数字键（0～9）直接输入数值，用删除键

清除

4) 按下保存键

，数值即可保存

可供选择项：

模式：功率 VS 时间

曲线号：1～3(曲线号在此界面不可设置，在**系统设置**界面设置)

【出厂设置为 1】

段号：1～10 【出厂设置为 1】

类型：功率保持/功率斜率/结束 【出厂设置为 结束】

◆当类型为**功率保持/功率斜率**时，只有功率和时间可设置：

功率：0～**系统设置界面**中设置的输出功率值 【出厂设置为 0.0 KW】

时间：00:00:00～99:59:59 【出厂设置为 00:00:00】

功率控制模式最多可设置 3 条曲线，曲线号在**系统设置**界面选择，每条曲线最多可设置 10 段，当段号改变时，将显示相应的段参数信息。

当类型为**结束**时，表明周期的完成和输出功率的终止。

5.4.3 运行状态界面

运行状态允许用户在加热过程中监控设备的运行状态。根据温度模式（恒温，退火，热处理或自定义）和功率模式（恒定功率或功率时间），显示器会显示不同的窗口。运行状态只是用于监控目的，且没有可选择或可更改的参数。

5.4.3.1 温度控制运行状态界面

按运行状态显示键

跳出控制模式运行状态窗口，显示界面如下：

（1）恒温，退火和热处理运行状态界面

运行状态界面	
模式……: 恒温	TC1: 30.0
目标温度: 150℃	TC2: OPEN
剩余时间: 01:00:00	
状态….: 停止	

模式显示当前控制模式（恒温，退火，热处理，或自定义）。在工作操作期间，显示当前控制模式的目标温度、剩余时间、当前状态（运行，保持，停止）或当前类型（保持、阶跃、速率、结束）。TC1～TC2 显示热电偶 1～2 路的温度，该画面只用于监控目的。

（2）温度自定义运行状态界面

第一段：阶跃

运行状态界面	
模式……: 自定义	TC1: 200.0
目标温度: 200℃	TC2: OPEN
剩余时间: 00:00:00	
类型.....: 阶跃	
曲线号…: 1	
段号……: 1	

第二段：速率升温

运行状态界面	
模式……: 自定义	TC1: 200.0
目标温度: 400℃	TC2: OPEN
剩余时间: 00:3:20	
类型……: 速率	
曲线号…: 1	
段号……: 2	

第三段：保持

运行状态界面	
模式……..: 自定义	TC1: 400.0
目标温度: 400℃	TC2: OPEN
剩余时间: 00:05:00	
类型.....: 保持	
曲线号…: 1	
段号……: 3	

第四段：速率降温

运行状态界面	
模式……:自定义	TC1: 200.0
目标温度: 200℃	TC2: OPEN
剩余时间: 00:03:20	
类型.....: 速率	
曲线号…: 1	
段号……: 4	

第五段：结束段，设备停止运行。

5.4.3.2 功率控制状态界面

按运行状态显示键 

跳出控制模式运行状态窗口，显示界面如下：

（1）恒定功率运行状态界面

运行状态界面	
模式……:恒定功率	TC1: 30.0
功率……: 0.00KW	TC2: OPEN
剩余时间: 01:00:00	
状态……: 停止	

显示当前实际输出功率，剩余时间、当前的工作状态（运行或停止）。
TC1～TC2 显示热电偶 1～2 路的温度。该画面只用于监控目的。

（2）功率 VS 时间运行状态界面

运行状态界面	
模式……: 功率 VS 时间	TC1: 30.0
曲线号….: 1	TC2: OPEN
段号…....: 1	
类型…....: 结束	
功率……: 0.00KW	
剩余时间.: 00:30:00	

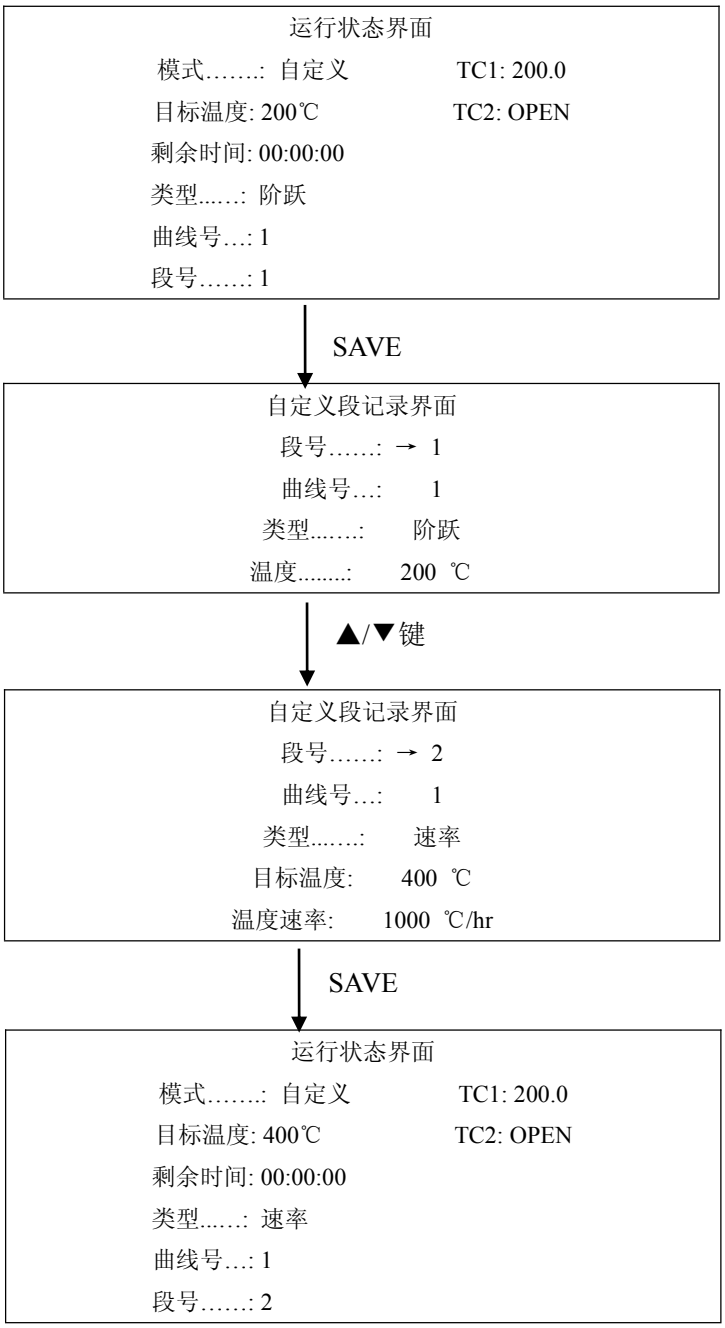
显显示当前工作模式,当前的曲线号和段号、当前实际输出功率、剩余时间，当前的段类型（功率保持,功率斜率, 结束）。TC1～TC2 显示热电偶 1～2 路的温度。该画面只用于监控目的。

5.4.4 自定义段记录界面

自定义段记录界面允许用户在停机状态或保持状态查询自定义模式设置的段值，并可选择需要的段从选择段开始运行。此界面只能从自定义的运行状态界面，并在停机或保持状态时方可进入。

在自定义运行状态界面，在停机或保持的状态下按

进入自定义段记录界面，显示界面如下：



在自定义段记录界面，可按上下键查看各段的参数值，按保持键选定运行起始段，并返回自定义运行界面。此界面只能查看段参数值，不能修改段数值。

5.4.5 监控参数、故障代码记录显示

监控参数显示界面：

同时按下保存键

+运行状态显示键

跳出**监控参数**界面，如下图所示：

监控参数界面

```
►D-00 输入功率：        0.00 KW
 D-01 输入电压:         0 V
 D-02 输入电流：        0.0 A
 D-03 输出频率：        0.00 KHz
 D-04 总输出电流：      0.0 A
 D-05 输出电流 1：      0.0 A
```

图 5-3 监控参数界面显示图

监控参数界面可用键进行光标上下移动，共 32 个监控参数，如需查看更多监控参数，请查看 7.3 监控参数表。监控参数具体值只能查看不能修改。

故障代码显示界面：

进入监控参数界面后，当光标▶定位到 D-22～D-31 （故障代码参数）时，若该参数显示故障代码（如：E03）则按

键后进入**故障信息**界面，若无故障，则不能进入**故障信息**界面如下图所示：

监控参数界面

```
 D-18 运行时间(高位)：    0 H
 D-19 限制运行时间：      0 H
 D-20 特殊产品号：        0
 D-21 保留
►D-22 故障 1：           E03
 D-23 故障 2：           无故障
```

SHIFT　　SAVE

```
► 输入功率:    35.00 KW
  母线电压:    500 V
  母线电流:    70.0A
  输出频率:    12.46 KHz
  总输出电流:  95.0A
  输出电流 1:  0.0 A
```

图 5-4 故障信息界面显示图

5.4.6 基本参数显示

基本参数显示界面：

同时按下保存键SAVE+移位键SHIFT跳出密码校验界面，密码校验正确后进入**基本参数**界面。基本参数界面可用▲/▼进行光标▶上下移动，如需查看更多基本参数，请查看 7.1 基本参数表。

如下图所示：

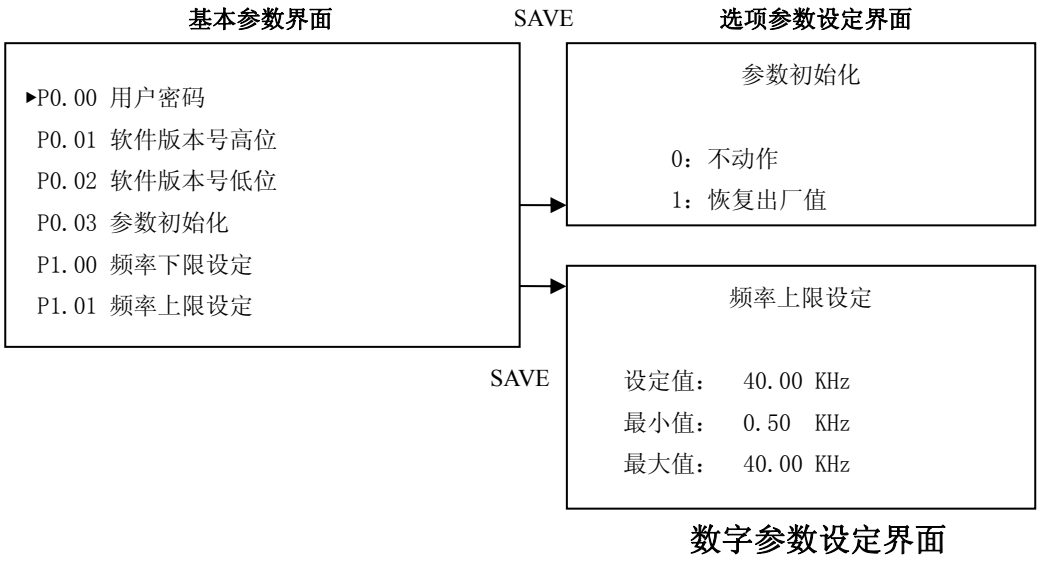


图 5-5 基本参数界面显示图

选项参数设定界面：

（1）选项参数设定界面：

进入选项参数设定界面后，按SAVE键，下方选择项出现**选择光标→**，表示此时可用▲/▼键进行选择光标移动，按SAVE键确认并保存，**选择光标→**消失，屏幕最上方将显示最新设定值，此时表示参数设置完成。

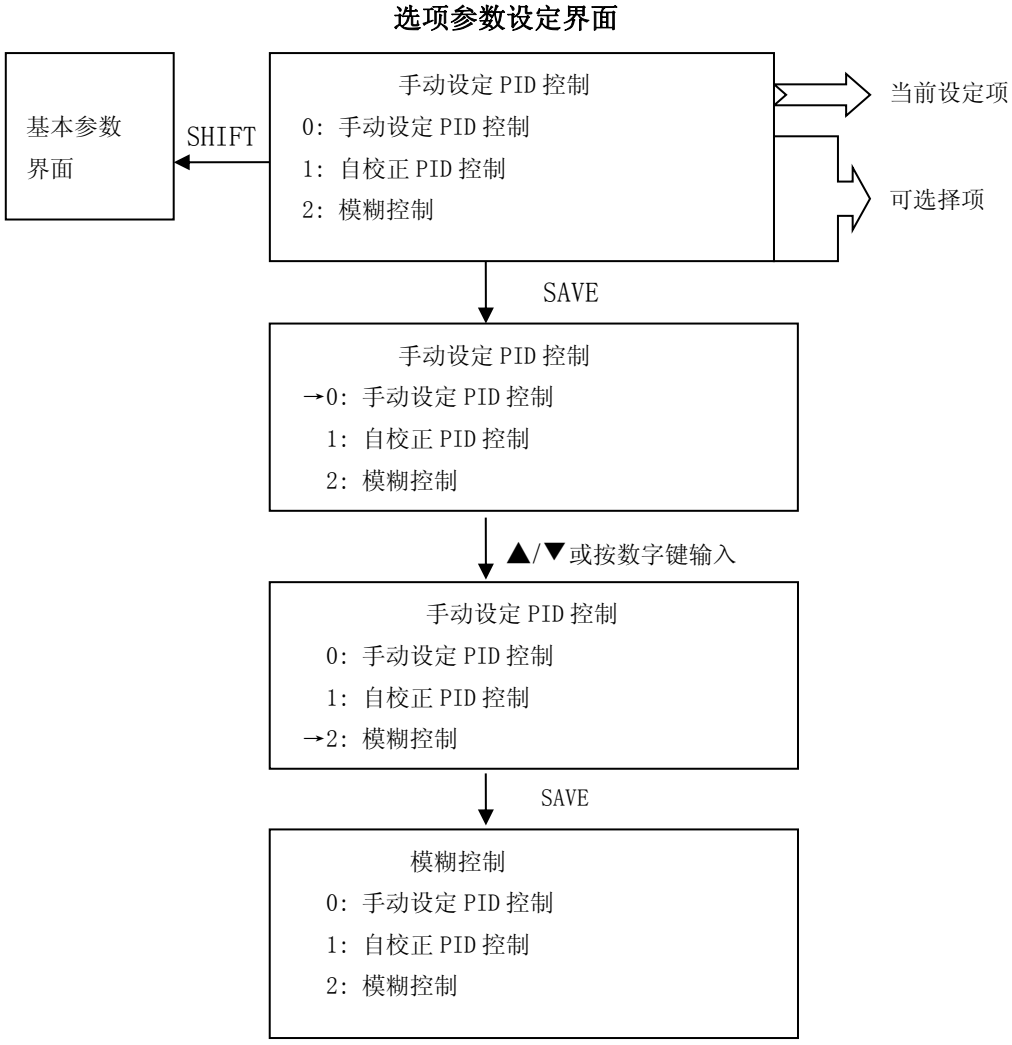


图 5-6 选项参数设定界面显示图

（2）数字参数设定界面：

进入数字参数设定界面后，按下SAVE键，下方选择项出现**选择光标→**，表示此时可用▲/▼键或快速数字输入设置所需数值如下图的（设定值：40.00KHz），设置结束后按SAVE键确定并保存，**选择光标→**消失，此时表示参数数值设置完成。**图 5-7** 窗口中的最小值、最大值表示的是该定值的可设置范围，最小值、最大值是固定值不可修改。用SHIFT键返回基本参数子菜单界面。

数字参数设定界面

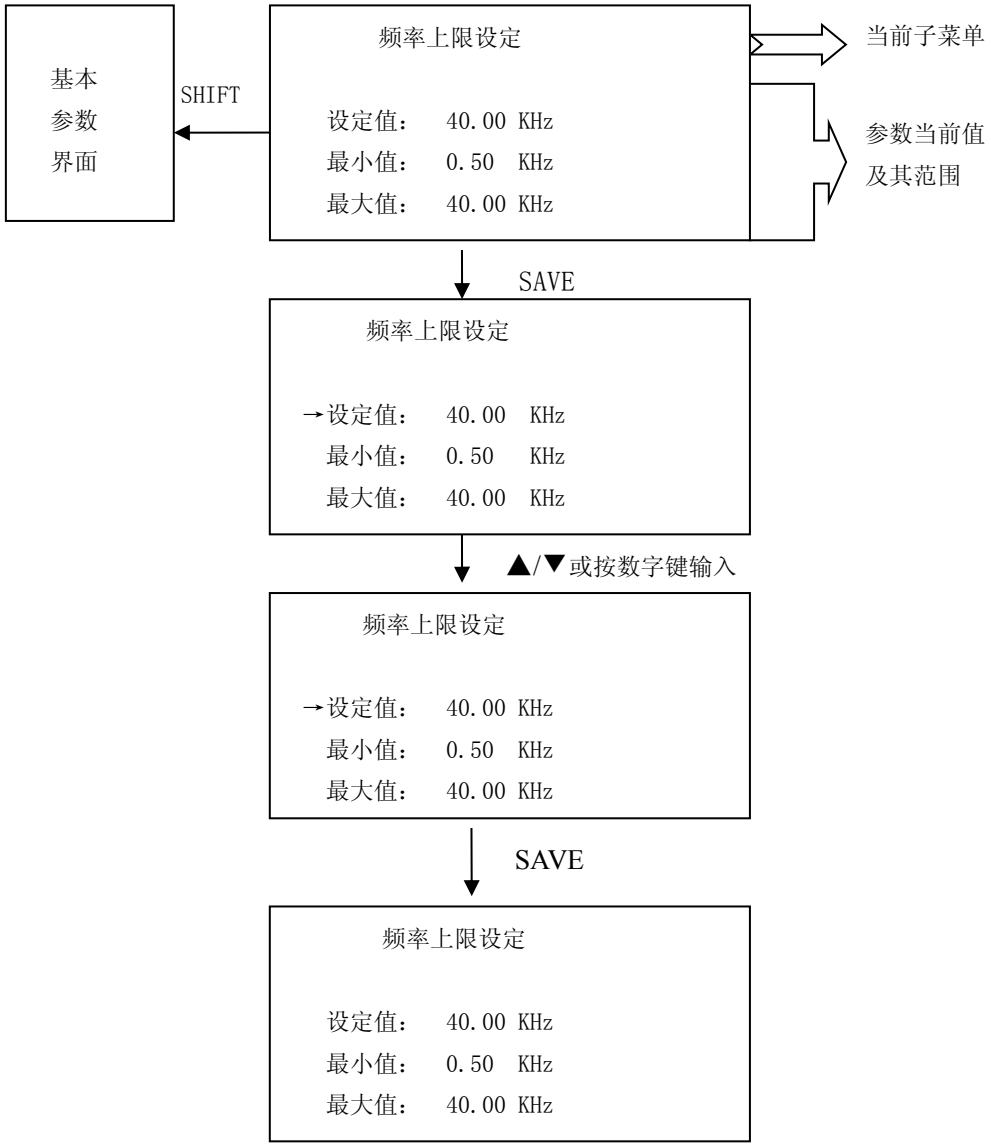


图 5-7 数字参数设定界面显示图

某些参数的更改有限定条件如参数初始化和频率上下限设定等在系统运行时不能更改。待设备停机后方可修改。具体详情可参看基本参数表末尾的标志说明。

5.4.7 错误警告界面显示

错误警告界面：

错误警告界面，显示当前发生的故障代码，已经发生该错误代码时的故障信息。如下图所示：

错误警告界面

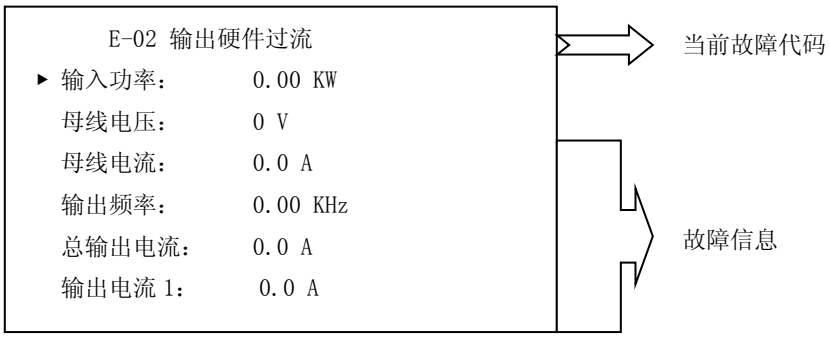


图 5-8 错误警告界面显示图

5.5 保持键（恒温/恒功率）功能

除错误警告界面和密码校验界面外的其他界面，可以对在运行中设备的运行状态进行保持。

设备在运行状态时，按保持键

会启动保持功能，此时 RUN 指示灯（蓝灯）闪烁。

保持模式期间可以进行程序参数调整。在保持状态下按下保持键

则取消保持功能，RUN 指示灯（蓝灯)闪烁消失。若保持状态下有相关参数调整，则程序按新的调整参数继续加热。

5.6 密码设置与校验

密码设置

从密码参数(P0.00、P3.02)进入参数设定界面，可按/键或快速数字输入密码，

按

键后密码已设定保存完成。如下图所示：

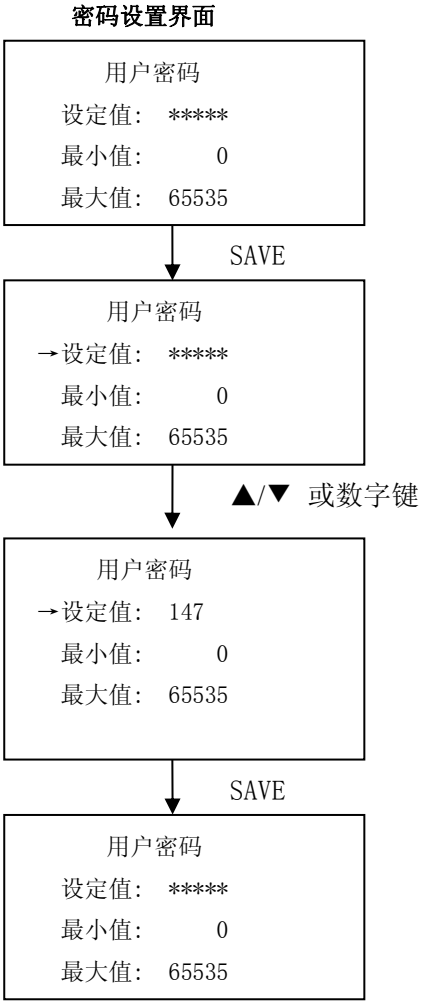


图 5-9 密码设置界面显示图

①用户密码(P0.00)功能

用户密码出厂值为 2014。用户密码设定后，用户密码之后的所有可调参数均不可查看和修改。

②运行限制密码(P3.02)

运行限制密设定后，限制运行设定(P3.03)和限制运行时间设定(P3.04)两个参数不可修改。

密码校验从其它界面进入*基本参数*界面时如果有用户密码则弹出校验密码参数界面，可按

/键或数字键输入已知密码值，按

键后确认输入密码并校验。若密码输入正确则显示“密码正确”，若密码错误则显示“密码错误”，然后又返回到校验密码参数界面。

校验密码参数界面

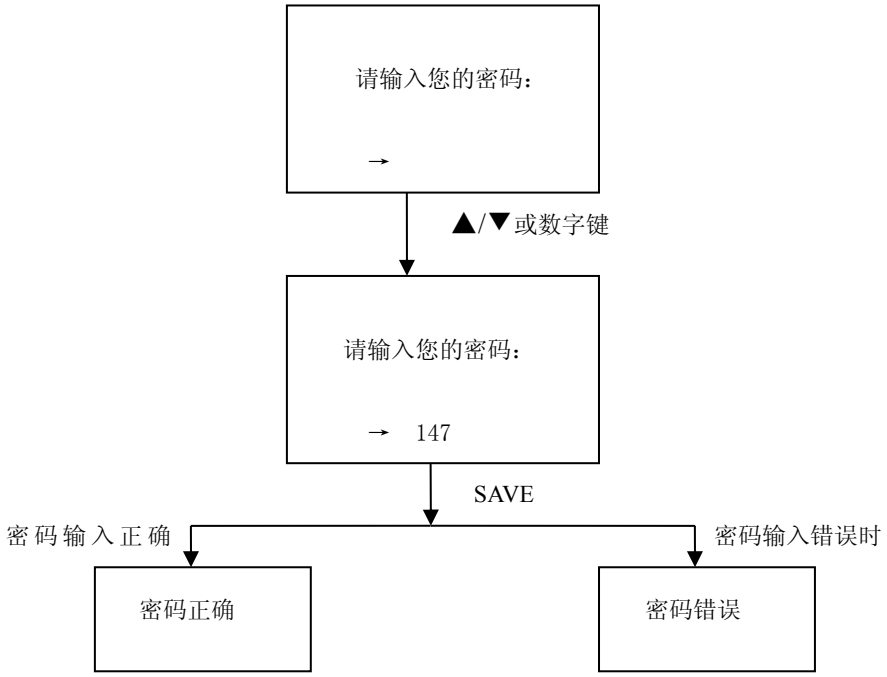


图 5-10 用户密码校验界面显示图

☞ ***若忘记密码，请与厂家联系。***

6 功能说明

6.1 参数初始化功能（P0.03）

设定参数初始化（P0.03）为无动作，此时参数不进行初始化。

设定参数初始化（P0.03）为参数初始化，此时 P 参数进行初始化，P 参数恢复出厂值。

6.2 温度控制选择参数（P2.03/P2.04）

(1)系统参数自检测选择（参数 P2.04）

不动作：

设定系统参数自检测选择（P2.04）为不动作，此时系统参数不进行自动检测。

系统参数检测：

设定系统参数自检测选择（P2.04）为系统参数检测，此时设备会根据负载状况自动检测系统参数，使温度控制能达到最优状态。

(2)温度调节方式选择（参数 P2.03）

手动设定 PID 控制:

设定温度调节方式选择（P2.03）为手动设定 PID 控制，此时可根据实际情况自行设定 PID 参数比例增益高低位（F2.07～F2.08）、积分时间（F2.09）、微分时间（F2.10）)值。

自校正 PID 控制：

设定温度调节方式选择（P2.03）为自校正 PID 控制，此时设备根据负载状况自动校正 PID 参数值，前提是 PID 的实际参数值必须通过系统参数自检测选择（P2.04）设定为系统参数检测获得。

模糊控制：

设定温度调节方式选择（P2.03）为模糊控制，此时设备根据内部设定的规则对负载温度进行控制调节。当温度超调量不满足要求时可以适当的增大参数（P2.05）的值，但可能会影响温度的上升速度。当稳定偏差温度不满足要求时可以适当减小（P2.06）的值。

6.3 语言选择（P3.05）

设定语言选择（P3.05）为 English，此时所有界面显示为英语显示。

设定语言选择（P3.05）为中文，此时所有界面显示为中文显示。

6.4 TC 类型选择（P3.06）

设定 TC 类型选择（P3.06）为 K 型，TC1~TC2 热电偶的输入类型选择为 K 型热电偶检测。

设定 TC 类型选择（P3.06）为红外热电偶，TC1~TC2 热电偶的输入类型选择为红外热电偶检测。

7 参数表

7.1 基本参数表

CR2100 基本参数表

标志说明：

“×”表示该参数的设定值在系统处于运行状态时，不可更改。

“◆”表示该参数的数值是实际的检测值，不能更改。

“○”表示该参数的设定值可以运行状态时修改。

“—”表示该参数为保留不可更改。

“◇”厂家参数，仅限于厂家修改，用户禁止修改

功能	名称	设定范围	单位	出厂	更改
P0 组：系统参数					
P0.00	用户密码	0～65535	1	****	×
P0.01	控制软件版本号高位	0000～FFFF	1	机型设定	◆
P0.02	控制软件版本号低位	0000～FFFF	1	机型设定	◆
P0.03	参数初始化	0：不动作 1：用户参数恢复出厂值	1	0	×
P1 组：基本运行参数					
P1.00	输出频率下限设定	0.50KHz～【P1.01】	0.01KHz	机型设定	×
P1.01	输出频率上限设定	【P1.00】～40.00KHz	0.01KHz	机型设定	×
P1.02	编码器功率调节速率	1～300	1	30	○
P2 组：控制参数					
P2.00	E-24 屏蔽选择	0：禁止，1：有效	1	1	○
P2.01	E-03 屏蔽选择	0：禁止，1：有效	1	1	○
P2.02	功率上升时间	0.1～60.0S	0.1S	0.5S	○
P2.03	温度调节方式选择	0：手动设定 PID 控制 1：自校正 PID 控制 2：模糊控制	1	2	×
P2.04	系统参数自检测选择	0：不动作 1：系统参数检测	1	0	×
P2.05	输入量化因子	0.1～10.0	0.1	5.0	×
P2.06	输出比例因子系数	0.0～6553.5	0.1	6.0	○

P2.07	比例增益高位	0～9999	1	0	○
P2.08	比例增益	0～99.99	0.01	50.00	○
P2.09	积分时间	0.00S～655.35S	0.01S	0.00S	○
P2.10	微分时间	0.00S～655.35S	0.01S	0.00S	○
P2.11	采样周期	0.01～655.35S	0.01S	2.00S	×
P2.12	保留				
P2.13	最大允许温度	0.0～2000.0℃	0.1℃	2000.0℃	×
P2.14	积分模式	0：正常模式 1：积分分离模式	1	0	×
P2.15	I 分离最小值	0.1℃～【P2.16】	0.1℃	0.1℃	×
P2.16	I 分离最大值	【P2.15】～2000.0℃	0.1℃	2000.0℃	×
P2.17	频率锁相 P	0.01～655.35	0.1	机型设定	×
P2.18	频率锁相 I	0.001～65.535	0.01	机型设定	×
P2.19	功率调节 P	0.01～655.35	0.1	机型设定	×
P2.20	功率调节 I	0.001～65.535	0.01	机型设定	×
P2.21	电流调节 P	0.01～655.35	0.1	机型设定	×
P3 组：高级功能参数					
P3.00	X3 开关选择	0：禁止 1：有效	1	1	×
P3.01	测试模式	0～2	1	2	×
P3.02	运行限制密码	0～65535	1	*****	×
P3.03	限制运行设定	0：无效 1：有效	1	0	×
P3.04	限制运行时间设定	0～65535H(小时)	1H	0	×
P3.05	语言选择	0:English 1:中文	1	0	×
P3.06	TC 类型选择	0：K 型 1：红外热电偶	1	0	×
P3.07	电压校正系数	80.00%～120.00%	0.01%	100%	×
P3.08	输入电流校正系数	80.00%～120.00%	0.01%	100%	×
P3.09	键盘版本号	1.00~9.99	0.01	键盘给定	◆
P3.10	RS485 选择	0：关 RS485　1：开 RS485	1	0	○
P3.11	调节信号	0：TC　1：4～20mA　2：0～10V	1	0	○
P3.12	A-07 屏蔽选择	0：禁止　1：有效	1	1	○
P3.13	E-15 模式	0：断续　1：连续	1	0	○

P3.14	红外温度最小值	0～2000℃	1℃	0℃	○
P3.15	红外温度最大值	0～2000℃	1℃	1300℃	○
P3.16	红外温度校正	0.500～1.500	0.001	1.000	○
P3.17	散热器温度保护阀值	60.0～85.0℃	0.1℃	70.0℃	○

7.2 监控参数表

用户可以通过键盘观察感应加热设备的实际运行参数！

监控参数		
监控代码	**描述**	**范围**
D-00	输入功率	0.00～655.35KW
D-01	输入电压	0～1000V
D-02	输入电流	0.1～6553.5A
D-03	输出频率	0.50～40.00KHz
D-04	总输出电流	0.1～6553.5A
D-05	输出电流 1	0.1～6553.5A
D-06	输出电流 2	0.1～6553.5A
D-07	谐振电容电压	0～6000V
D-08	串联等效电阻（ESR）	0.0～100.0Ω
D-09	电感量	1～1000uH
D-10	输出占空比	0.01%～100.00%
D-11	功率因数角	0.0～180.0°
D-12	品质因数 Q	0.1～10.000
D-13	散热器温度	0.0～165.0℃
D-14	AI 状态	0～4096
D-15	变压器温度	0.0～165.0℃
D-16	保留	
D-17	总运行时间(低位)	0～9999H
D-18	总运行时间(高位)	0～9999*10000H
D-19	限制运行时间	0～9999H
D-20	特殊产品单号	1～65535
D-21	保留	
D-22	故障 1	无故障
D-23	故障 2	无故障
D-24	故障 3	无故障
D-25	故障 4	无故障
D-26	故障 5	无故障

D-27	故障 6	无故障
D-28	故障 7	无故障
D-29	故障 8	无故障
D-30	故障 9	无故障
D-31	故障 10	无故障

8 保护、警告代码表和异常排查

8.1 保护和警告代码表

错误代码			
错误代码	**错误描述**	**原因**	**故障排查**
E-00	无保护动作		
E-01	母线过流保护	母线电流过流保护电路动作	1.在停机或单台加热电源运行的情况下出现 E-01 错误可以尝试更换控制板； 2.在多台加热电源拖动同一个负载的情况下可以尝试加大线圈组之间的距离。
E-02	输出过流保护	输出电流过流保护电路动作	1.检测输出端子及线圈是否短路； 2.检测输出端子、线圈及机箱内壁是否有打火迹象，如果有应当加强输出线圈及接线处的绝缘性； 3.在多台加热电源拖动同一个负载的情况下可以尝试加大线圈组之间的距离。
E-03	VCE 检测保护	驱动电路保护动作	1.检测输出端子及线圈是否短路； 2.检测输出端子、线圈及机箱内壁是否有打火迹象，如果有应当加强输出线圈及接线处的绝缘性； 3.在多台加热电源拖动同一个负载的情况下可以尝试加大线圈组之间的距离；上电即报 E-03 时应向厂家咨询。
E-04	运行中输出电流过载(软件保点)保护	输出电流过流保护软件动作	1.检测输出端子及线圈是否短路； 2.检测出输出端子、线圈及机箱内壁是否有打火迹象，如果有应当加强输出线圈及接线处的绝缘性；
E-05	输入母线过压保护	输出过压保护软件动作	1.停机时用万用表测量输入线电压，确保线电压在 Ve*（1±20%）范围内； 2.停机时用万用表测量输入线电压，在确认线电压在正常范围{Ve*(1±20%)}之内时调节 P3.07 参数值，使 D-01 值=线电压值 3.在多台加热电源拖动同一个负载的情况下报 E-05 错误时应加大线圈组之间的距离。

E-06	输入母线欠压保护	输出欠压保护软件动作	1.停机时用万用表测量输入线电压，确保线电压在 Ve*（1±20%）范围内； 2.停机时用万用表测量输入线电压，在确认线电压在正常范围{Ve*(1±20%)}之内时调节 P3.07 参数值，使 D-01 值=线电压值
E-07	保留		
E-08	保留		
E-09	缺相保护(只针对三相输入电源)	三相交流缺相保护动作	1.拧紧加热电源中输入端子上的螺丝，使输入线与输入端子接触良好； 2.检查三相输入电源线是否有断线的现象，如果有应更换三相输入电源线。 3.查看设备是否漏电。
E-10	散热器温度过高保护	①风道堵塞 ②逆变风机故障 ③环境温度过高	1.清理散热风扇； 2.改善散热环境； 3.检查风扇电源线是否有接触不良的现象； 4.风扇损坏时更换风扇。

注：Ve 为额定输入电压

E-11	过载保护	负载功率过高	输入功率设定小于或等于额定功率
E-12	负载温度过高保护	温度调节不稳定或温度传感器坏掉	检查负载温度采样路径
E-13	保留		
E-14	运行中母线电流过载(软件保护点)保护	母线过流保护软件动作	查看输入电压是否正常
E-15	外部设备故障保护	外部故障信号输入	排除外部设备故障。
E-16	空载运行保护	空载运行	1.没有接加热线圈； 2.输出线圈与输出端子接触不良。
E-17	（保留）		
E-18	（保留）		
E-19	（保留）		
E-20	（保留）		
E-21	运行时间限制保护	限制运行功能有效且设定的时间到达	输入运行限制密码（P3.02）进行校验，然后把 P3.03 设置为 0.。
E-22	显示板通讯故障保护	显示板连接线没有接好，主机控制板坏	1.重插键盘板与控制板通讯线； 2.把键盘板从槽里取出来重新装入； 3.更换键盘板与控制板的通讯线； 4.可以尝试更换控制板。
E-23	负载电感量过大保护	负载电感量太大	减少输出线圈电感量。
E-24	负载电感量过小保护	负载电感量太小	增大输出线圈电感量。
E-25	漏电保护	感应加热电源漏电	检查线圈是否漏电； 检查线圈是否与铁物质直接接触； 检查机器是否有打火迹象。

E-26	变压器温度过高保护	水压不够或传感器损坏	
E-27	冷却系统故障	变压器冷却管没接好或 污垢太多或水压开关故障	1、检查水质及清理污垢； 2、检查水压开关。
E-28	谐振电容温度过高保护	电容不匹配或散热 风扇功率过小	
E-29	谐振电容测温故障保护	谐振电容测温线路没接好	
E-30	负载线圈测温故障保护	负载线圈测温线路没接好	
E-31	变压器测温故障保护	变压器测温线路没接好	
E-32	PID 反馈故障保护	PID 反馈线路没接好	
E-33	同频运行中从机故障保护	从机处在保护中或从机没有选择同频运行模式	
P.oFF	电压低	母线电压过低， 提高供电电路电压	1.停机时用万用表测量输入线电压，确保线电压在 Ve*（1±20%）范围内 2.停机时用万用表测量输入线电压，如在确认线电压在正常范围内{Ve*(1±20%)}之内调节 P3.07 参数值，使 D-01 值=线电压值

警告代码			
警告代码	**警告描述**	**原因**	**故障排查**
A1	无负载或检测不到负载		
A2	限流运行中	输入(输出)电流大于额定输入(输出)电流的保护值	
A3	功率降额运行中	①电压偏低,位于 ±(20～30%)范围内 ②散热器温度过高导致的 强行降挡运行	如果机箱温度过高，应加大加热电源环境通风量及清理散热风扇。
A4	电压高警告	输入电压大于输入电压的保护值	确保 D-01 的值=线电压
A5	电压低警告	输入电压小于输入电压的保护值	调节 P3.07 确保 D-01 的值=线电压
A6	温度变送器与主控板通讯故障警告	温度变送器与主控板通讯不上	1.检查温度变送器与主控板的连接线是否接错或松动 2.检查温度变送器工作指示灯是否正常。
A7	PID 反馈断线		
A8	RS485 通讯断线	RS485 通讯线路故障	检查 RS485 通讯线路及干扰情况
A9	变压器测温断线		
A10	谐振电容测温断线		
A11	同步运行模式通讯故障警告	同步运行中通讯线没接好	检查同步通讯线

9.0 水冷系统操作手册



9.1 功能说明

以下说明中符号意义：

Ts：（水箱）设定温度（本温度点可调，详见下面显示板操作说明）

Tw：（水箱）实际温度

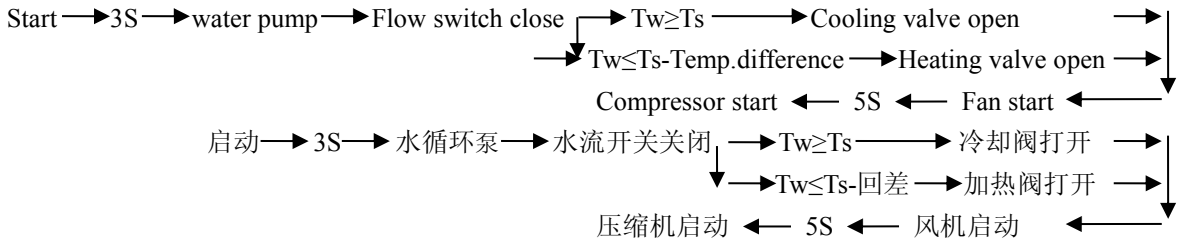
9.1.1 运行:

（1）压缩机启停：

单冷模式：当 Tw≥Ts 时，启动压缩机。当 Tw≤Ts-回差(回差温度可调，详见后面说明)时，压缩机关闭

旁通模式：压缩机关闭时间≥60 秒，启动压缩机，压机启动后一直运行

（2）开机流程



（3）关机流程

Shut off → all shut off

（4）水循环泵运行：

开机时水循环泵运行，手动关机后立即关，开机过程中，水泵一直运行

（5）风机启停:

压缩机启动前 5 秒风机启动，压缩机关闭后延时 5 秒关闭

（6）故障输出

系统正常运行时无输出，当发生故障时输出报警信号同时面板显示故障代码

9.2 保护

（1）压缩机启停保护

压缩机关闭 90 秒后才能再次开启，压缩机最少运行 60 秒后才能停止，但关机和有故障时除外

（2）高压压力保护

压缩机开启后检测高压开关，若高压开关持续断开 1 秒后进入报警状态；一旦确认高压保护即锁住该故障并停止一切输出，而不管其是否复位,并显示故障代码

（3）低压压力保护

压缩机开启后延时 30 秒检测，若低压开关持续断开 3 秒后进入报警状态；一旦确认低压保护即锁住该故障并停止一切输出，而不管其是否复位,并显示故障代码

（4）水流保护

水泵运行 3 秒后才对水流开关进行检测，当水流开关断开后进入报警状态；一旦确认水流保护即锁住该故障并停止一切输出而不管是否复位,并显示故障代码

（5）水位保护

若水位开关断开（缺水）机组停机

（6）压缩机过流保护

压缩机启动 6 秒后检测电流，当电流大于设定值且持续 5 秒时停止所有输出

注意：若不需要压机过流保护功能应将基准电流设置为 0 即可，具体请参照下面参数设置

（7）电源三相缺相及逆相保护

当三相电源 B 相；C 相掉相或 A;B;C;三相错相时，停止所有输出。输出报警信并显示故障代码

注意：若为单相 220V 使用应将其设为 00，具体请参照下面参数设置

（8）温度超限保护

当水温超过上限设定值或低于下限设定值时，停止所有输出。输出报警信号并显示故障代码

（9）温度传感器保护

当温度传感器开路或短路时停所有部件。输出故障信号及显示故障代码

注：故障报警时应关闭电源停机检修方可通电再次开机

9.3 显示板操作说明

（1）操作面板图及说明

①— LED 显示窗

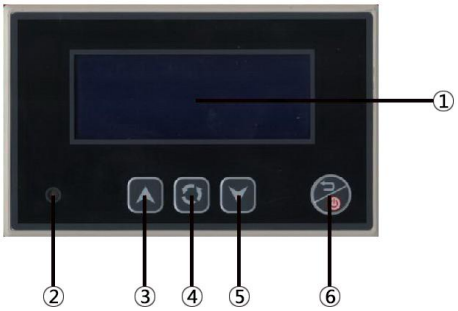
②— 设定状态指示灯

③— 上升/+键

④— 菜单/确认键

⑤— 下降/-键

⑥— 返回/开关键



（2）开关机操作

系统上电，电源指示灯亮，按“开/关”键控制系统开和关。开机时，数码管“PV”显示实际水温，数码管“SV”显示设定水温。运行指示灯闪烁，压缩机启动后运行指示灯常亮，系统进入正常工作状态.

（3）参数设置

① 用户参数设置

开机或关机状态下持续按下“设置”键 3 秒后，此时进入冷水温度设置，水温指示灯闪烁，数码管“SV”显示设定值，按“上升”或“下降”可调整设定值，按“设置”键切换至回差温度设置。参数设置完毕后按“开/关”确认并退出。设置过程中 5 秒未按键则自动保存设定值并退出设置状态.

② 管理者参数设置

关机状态下持续按下“功能”键 5 秒后，此时数码管“PV”显示“cod” 数码管“SV”显示“000”且百位闪烁提示输入进入密码，按“上升”或“下降”键输入密码，按“设置”切换至十位个位输入。输入正确的密码后按“开/关”键既可进入管理者参数设置。同时数码管“PV”显示“P1”表示进入相序保护选择，数码管“SV”显示设定值。按“上升”或“下降”可调整设定值，按“设置”键切换至下一项参数设置。参数设置完毕后按“开/关”确认并退出。若输入密码错误立即退出设置（密码为 359）

参数设置表：

参数类别	NO	参数名称	单位	设置范围		步进	默认值
用户参数	1	设定温度	℃	2.0~45.0		0.1	25.0
	2	设定回差	℃	0.1~8.0		0.1	2
	3	跟随温度	℃	-20.0—20.0		0.1	20
管理者参数	4	相序保护选择	关闭				开启
			开启				
	5	1#压机过载电流	A	0~30	1	14	
	6	2#压机过载电流	A	0~30	1	14	

	7	温度告警上限	℃	25~75	0.1	50.0	
	8	温度告警下限	℃	-20~10.0	0.1	5.0	
	9	压缩机选择	双压缩机				双压缩机
			1#压缩机				
			2#压缩机				
	10	液位检测使能	关闭				开启
			开启				
	11	断电状态记忆	关闭				关闭
			开启				
	12	压缩机延时	S	60-600	1		90
	13	工作模式	温度固定模式				温度固定模式
			环温跟随模式				
系统参数	14	背光延时	S	0-600	1		60
	15	出厂日期	2014-01-01---3000-12-31				2015-12-29
	16	语言选择	中文				英文
			英文				

注：显示水箱温度=测量温度+温校正值

9.4 压机电流及冷凝温度查询

开机状态下按上下键可查询压缩机运行电流，数码管④显示查询的部位，数码管⑤显示查询的值。若 3 秒内未按下任何键则自动回到显示水温及设定温度状态。

CH0 ----- 水箱温度

CH1 ----- 压缩机电流

9.5 故障输出

发生故障时停止所有输出并输出报警信号同时显示板显示故障代码并闪烁

故障代码表：

NO.	代码	故障名称
1	E02	水温传感器故障（开路或短路）
2	E08	电源缺相或逆相
3	E09	压缩机电流超过设定值
4	E10	水位开关断开（缺水故障）
5	E11	压缩机低压故障
6	E12	压缩机高压故障
7	E13	水流开关故障
8	E45	水温超过上限设定值
9	E54	水温低于下限设定值

保修卡 Warranty Card

产品信息

产品名称: _____

产品型号: _____

购买日期: _____

客户名称: _____

客户地址: _____

联系电话: _____

保修说明

1. 本产品自出厂日起，实行为期12个月的免费保修服务,终身有偿服务.
2. 免责条款:因下列原因造成的产品故障不在厂家12个月免费保修服务承诺的范围之内：
   (1)用户不依照《使用手册》中所列程序进行正确的操作;
   (2)用户未经与厂家沟通自行修理产品或擅自改造产品造成产品故障;
   (3)用户超过产品的标准使用范围使用产品引发的故障;
   (4)因用户使用环境不良导致产品器件异常老化或引发故障;
   (5)由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其他自然灾害等不可抗力的原因造成的产品损坏;
   (6)用户购买产品后在运输过程中因运输方式选择不当发生跌损或其他外力侵入导致的产品损坏.
3. 在下列情况下，厂家有权不予提供保修服务：
   (1)厂家在产品中标示的品牌、商标、序号、铭牌等标识损毁或无法辨认时;
   (2)用户未按双方签订和《购销合同》付清货款时;
   (3)用户对厂家的售后报务提供单位故意隐满产品在安装、配线、操作、维护或其他过程中的不当使用情况时.
4. 对于发生故障的产品，本公司有权委托他人负责保修事宜.

请延虚线剪下 ✂

合格证 Certificate

质 检 员Inspector: QC 001

检查日期Test date: _____

经检验本产品符合技术标准，准予出厂。

The product is inspected according to the standard.

Contents

1.Safety Precautions - Read Before Using....1
1.1 Symbol Usage....1
1.2 Induction Heating Hazards Symbols Instructions and Precautions....1
1.3 Additional Symbols for Installation, Operation, and Maintenance....3
1.4 Definition....5
2. Safety Instructions and Maintenance....6
2.1 Safety Instructions....6
2.2 Routine Maintenance....6
3.Type and Specification....7
3.1 Unpacking Inspection....7
3.2 Specification....7
3.3 Commissioning before Starting....9
4. Installation and Wiring....10
4.1 Installation Condition and Dismantle Cautions....10
4.2 Equipment Wiring Notices....10
4.3 Equipment Appearance and Wiring....10
4.4 control signal terminal instruction....17
5. Display and Operation Control....19
5.1 Safety Equipment....19
5.2 LCD Keyboard Instructions....19
5.3 Indicator and Display Mode....21
5.4 Parameter Screen Display and Set....22
5.4.1 System Set Screen....22
5.4.2 Control Mode Set Screen....23
5.4.2.1 Temperature Control....23
5.4.2.1.1 Constant Temp....24
5.4.2.1.2 Bake-Out....24
5.4.2.1.3 HT (Heat Treatment)....25
5.4.2.1.4 Custom....26
5.4.2.2 Power Control....29
5.4.2.2.1 Constant Power....29
5.4.2.2.2 Power vs Time....30
5.4.3 Running Status Screen....31
5.4.3.1 Temperature Control Status Screen....31
5.4.3.2 Power Control Status Screen....32
5.4.4 Custom Segment Record Interface....33
5.4.5 Monitoring Parameters, Fault Code Record Display....34
5.4.6 Basic Parameters Display....35
5.4.7 Fault Alarm Screen Display....39
5.5 Hold Button (constant temperature/constant power) function....39
5.6 Code Set and Check....39
6. Function Instruction....41
6.1 Parameters Initialization Function (P0.03)....41
6.2 Temperature Control Option Parameters (P2.03/P2.04)....41

6.3 Language Choice (P3.05)....42
6.4 TC type selection (P3.06)....42
7. Parameter table....42
7.1 Basic Parameter Table....42
7.2 Monitoring Parameter Table....45
8. Protection、Alarm Code and Fault Check....46
8.1 Protection and Alarm Code Table....46
9. Water Cooling System Operation Manual....51
9.1 Function introduction:....51
9.2 protection....51
9.3 control panel introduction....52
9.4 compressor Current and condensing temp.inquiry....54
9.5 error output....54

Intelligent Mobile Induction Heating System Manual

1.Safety Precautions - Read Before Using

Protect yourself and others from injury - read and follow these precautions

1.1 Symbol Usage

DANGER! - Indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury. The possible hazards are shown in the adjoining symbols or explained in the text.

NOTICE - Indicates statements not related to personal injury.

Indicates special instructions



This group of symbols means Warning! Watch Out! ELECTRIC, SHOCK, MOVING PARTS, and HOT PARTS hazards. Consult symbols and related instructions below for necessary actions to avoid the hazards.

1.2 Induction Heating Hazards Symbols Instructions and Precautions

The symbols shown below are used throughout this manual to call attention to and identify possible hazards. When you see the symbol, watch out, and follow the related instructions to avoid the hazard. Please read and follow all Safety Standards.

Only qualified persons should install, operate, maintain and repair this unit.

During operation, keep everybody, especially children, away.



ELECTRIC SHOCK can kill.

Incorrectly installed or improperly grounded equipment is a hazard.

* Do not touch live electrical parts.
* Enclose any connecting bus bars and coolant fittings to prevent unintentional contact.
* Wear dry, hole-free insulating gloves and body protection.
* Insulate yourself from work and ground using dry insulating mats or insulator big enough to prevent any physical contact with the work or ground.
* Additional safety precautions are required when any of the following electrically hazardous conditions are present: in damp locations or while wearing wet clothing; on metal structures such as floors, gratings, or scaffolds; when in cramped positions such as sitting, kneeling, or lying; or when there is a high risk of unavoidable or accidental contact with the workpiece or ground.For these conditions, see ANSI Z49.1 listed in Safety Standards. And, do not work alone!
* Disconnect input power before installing or servicing this equipment.

* Properly install and ground this equipment according to its Owner's manual and national, state, and local codes.
* Always verify the supply ground - check and be sure that input power cord ground wire is properly connected to ground terminal in disconnect box or that cord plug is connected to a properly grounded receptacle outlet.
* When making input connections attach proper grounding conductor first-double-check connections.
* Keep cords dry, free of oil and grease, and protected from hot metal and sparks.
* Frequently inspect input power cord for damage or bare wiring - re-place cord immediately if damaged - bare wiring can kill.
* Turn off all equipment when not in use.
* Do not use worn, damaged, undersized, or poorly spliced cables.
* Do not drape cables end your body.
* Do not touch power circuit if you are in contact with the work, ground, or another power circuit from a different machine.
* Use only well-maintained equipment. Repair or replace damaged parts at once. Maintain unit according to manual.
* Wear a safety harness if working above floor level.
* Keep all panels and outer cover securely in place.

⚠ significant dc voltage exists in inverter-type power sources after removal of input Power. Turn Off inverter, disconnect input power, and discharge input capacitors according to instructions in Maintenance Section before touching any internal parts.



FUMES AND GASES can be hazardous.

Induction Heating of certain materials, adhesives, and fluxes can produce fumes and gases. Breathing these fumes and gases can be hazardous to your health.

* Keep your head out of the fumes. Do not breathe the fumes.
* If inside, ventilate the area and/or use local forced ventilation to re- move fumes and gases.
* If ventilation is poor, wear an approved air-supplied respirator.
* Read and understand the Material Safety Data Sheets (MSDS) and The manufacturer's instruction for adhesives, fluxes, metals, coatings, cleaners, and degreasers.
* Work in a confined space only if it is well ventilated, or while wearing an air-supplied respirator. Always have a trained watch person near-by. Fumes and gases from heating can displace air and lower the oxygen level causing injury or death. Be sure the breathing air is safe.
* Do not heat in locations near degreasing, cleaning, or spraying operations. The heat can react with vapors to form highly toxic and irritating gases.
* Do not end heat coated metals, such as galvanized, lead, or cadmium Plated steel, unless the coating is removed from the heated area, the area is well ventilated, and while wearing an air- supplied respirator. The coatings and any metals containing these elements can give off toxic fumes if end heated. See coating MSDS for temperature information.



Fire or explosion hazard

* Watch out overheat parts.
* Watch for fire; keep extinguisher nearby.
* Keep flammables away from work area.
* Do not locate unit on, end, or near combustible surfaces.
* Do not install unit near flammables.
* Do not operate where the atmosphere may contain flammable dust, gas, or liquid vapors (such as gasoline).
* After completion of work, inspect area to ensure it is free of sparks, glowing embers, and flames.
* Use only correct fuses or circuit breakers. Do not endsize or by- pass them.



INDUCTION HEATING can cause burns.

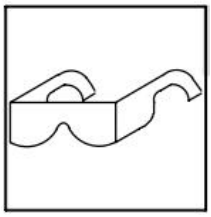
* Hot parts and equipment can injure.
* Do not touch or handle induction head/coil during operation.
* Do not touch hot parts bare-handed.
* Allow cooling period before handling parts or equipment.
* Keep metal jewelry and other metal personal items away from coils during operation.

1.3 Additional Symbols for Installation, Operation, and Maintenance



FALLING UNIT can cause injury.

* Use handle and have person of adequate physical strength lift unit.
* Move unit with hand cart or similar device.
* For units without a handle, use equipment of adequate capacity to lift unit.
* When using lift forks to move unit, be sure forks are long enough to extend beyond opposite side of unit.



FLYING METAL OR DIRT can injure eyes.

* Wear approved safety glasses with side shields or wear face shield.



MOVING PARTS can cause injury.

* Keep away from moving parts such as fans.
* Keep all doors, panels, outer cover and guards closed and securely in place.



MAGNETIC FIELDS can affect Implanted medical devices.

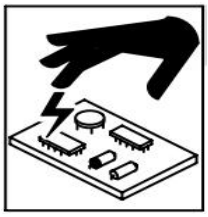
* Wearers of Pacemakers and other Implanted Medical Devices should keep away.
* Implanted Medical Device wearers should consult their doctor and the

device manufacturer before going near arc welding, spot welding, gouging, plasma arc cutting, or induction heating operations.



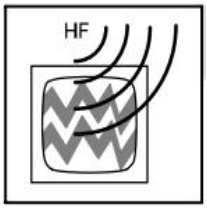
ENDUSE can cause ENDHEATING

* Allow cooling period.
* Reduce output or reduce duty cycle before starting to heat again.
* Follow rated duty cycle.



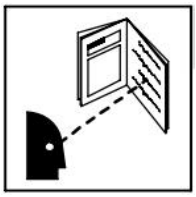
STATIC (ESD) can damage PC boards

* Put on grounded wrist strap BEFORE handling boards or parts.
* Use proper static-proof bags and boxes to store, move, or ship PC boards.



H.F. RADIATION can cause interference

* High-frequency (H.F.) can interfere with radio navigation, safety services, computers, and communications equipment.
* Have only qualified person familiar with electronic equipment per-form this installation.
* The user is responsible for having a qualified electrician promptly correct any interference problem resulting from the installation.
* If notified by the FCC about interference, stop using the equipment at once.
* Have the installation regularly checked and maintained.
* Keep high-frequency source doors and panels tightly shut.

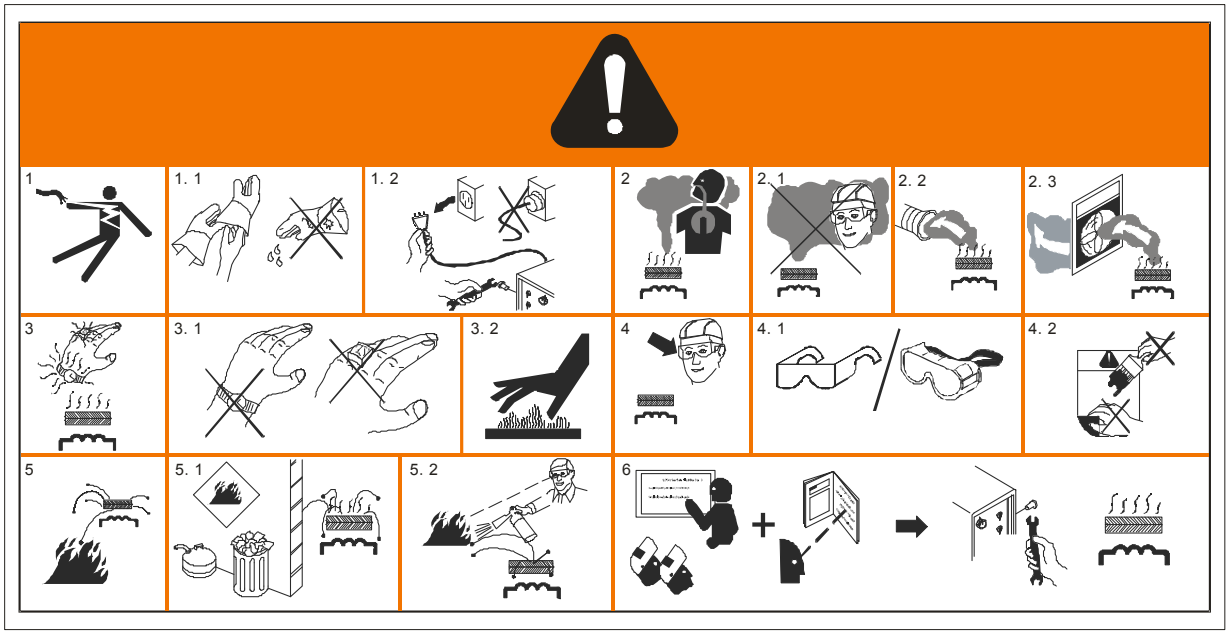


READ INSTRUCTIONS.

* Read Owner's Manual before using or servicing unit.
* Use only genuine replacement parts from the manufacturer.

1.4 Definition

1.4.1 Warning label Definitions



Warning! Watch Out! There are possible hazards as shown by the symbols.

1 Electric shock from wiring can kill.

1.1 Wear dry insulating gloves. Do not wear wet or damaged gloves.

1.2 Disconnect input plug or power before working on machine.

2 Breathing heating fumes can be hazardous to your health. Read Material Safety Data Sheets (MSDS) and manufacturer's instructions for material used.

2.1 Keep your head out of the fumes.

2.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove the fumes.

2.3 Use ventilating fan to remove fumes.

3 Induction heating can cause injury or burns from hot items such as rings, watches, or parts.

3.1 Do not wear metal jewelry and other metal personal items such as rings and watches during operation.

3.2 Do not touch hot parts or hot head/coil.

4 Always wear safety glass or goggles during and around heating operations to prevent possible injury.

4.1 Wear either safety glasses or full goggles depending on type of operation and nearby processes.

4.2 Do not remove or paint over (cover) the label.

5 Induction heating sparks can cause fire.Do not overheat parts and adhesives.

5.1 Keep flammables away from heating operation. Do not heat near flammables.

5.2 Heating sparks can cause fires. Have a fire extinguisher nearby and have a watchperson ready to use it.

6 Become trained and read the before working on the machine or heating.

2. Safety Instructions and Maintenance

2.1 Safety Instructions

As the equipment working with 380 - 480V three - phase alternating voltage, the line voltage inside and outside is very high, when the equipment is running, any part of your body can not be close to the input and output terminals of the device. Though the induction heating equipment is not under work, the input and output terminals are still with dangerous voltage. Disconnecting power supply is a must if you need to check inside or maintenance. For purposes of safety, you must ensure the equipment without voltage several minutes after power off before unpacking maintenance.

2.2 Routine Maintenance

⚠ Disconnect power before maintaining

In order to ensure the induction heating power normal running and extend its life, regular maintenance is a must. Content of the maintenance is in the following table.

item	Content
temperature/humidity	ensure the ambient temperature -20℃ ~ +50℃, relative humidity:20% ~ 90%
Oil mist and dust	ensure no oil mist, dust and condensation in the equipment. no corrosive gas and liquid in the storage ambient
Induction heating equipment	check it whether abnormal hot or vibrate
cooling liquid	check if cooling liquid is in accordance with requested (deionized purified water, PH 7.0~9.0)
Input power	ensure the input power voltage and frequence within the permit scope
coil	check the coil whether normal, it will show no oil mist, dust and condensation if it is not yellow

table2-1 maintenance items

In consideration of the running equipment easily to absorb dust, especial for the fan module, users should try to avoid the dust overstock which will affect the heat sink leading to any bad effects result from too high inside temperature. In order to extend the life of equipment, we suggest regular dedusting for the fan and radiator, at least one time within wo months; regular dedusting for the equipment inside, at least one time within a year.

Notice: Ensure the power off before dedusting. Dedust with cloth and dry brush softly without water in case of damaging the components or even the complete set. While dedusting, ensuring the related plug-ins in good contact, avoid them loosing in case of affecting the equipment running.

3.Type and Specification

3.1 Unpacking Inspection

Unpack, take out the induction heating machine, please check the below items:

◆ensure no damage after transportation (Visual inspection whether there is damage or gap)

◆ensure package with manual

◆check the nameplate and confirm your order (the nameplate is on the right side of the equipment)

◆Any damage, please contact with our local dealers or our company.

3.2 Specification

Type	Model	Version No.	Input	Output	cooling system	HHT Suttle	Product Suttle	IP
split-type	CR2100-010B-14TW	4	Power：10KVA Voltage：3-phase/400V(±20%) Frequency：50-60Hz Current：12-18A	Power：8kW duty cycle：100% Frequency：10-40KHz	water pressure：4~6 bar, flow rate：≥12L/min， water quality：PH:7.0-9.0 Cooling capacity：≥4.5KW Water temperature：25～35℃	1.5kg	32kg	IP54
	CR2100-020B-14TW	4	Power：20KVA Voltage：3-phase/400V(±20%) Frequency：50-60Hz Current：24-36A	Power：16kW duty cycle：100% Frequency：10-40KHz	water pressure：4~6 bar, flow rate：≥12L/min， water quality：PH:7.0-9.0 Cooling capacity：≥9KW Water temperature：25～35℃			IP54
	CR2100-030B-14TW	4	Power：30KVA Voltage：3-phase/400V(±20%) Frequency：50-60Hz Current：36-54A	Power：24kW duty cycle：100% Frequency：10-40KHz	water pressure：4~6 bar, flow rate：≥12L/min， water quality：PH:7.0-9.0 Cooling capacity：≥13.5KW Water temperature：25～35℃			IP54
	CR2100-040B-14TW	4	Power：40KVA Voltage：3-phase/400V(±20%) Frequency：50-60Hz Current：48-72A	Power：32kW duty cycle：100% Frequency：10-40KHz	water pressure：4~6 bar, flow rate：≥12L/min， water quality：PH:7.0-9.0 Cooling capacity：≥18KW Water temperature：25～35℃	3kg	33.5kg	IP54
	CR2100-050B-14TW	4	Power：50KVA Voltage：3-phase/400V(±20%) Frequency：50-60Hz Current：60-90A	Power：40kW duty cycle：100% Frequency：10-40KHz	water pressure：4-6bar, flow rate：≥25L/min， water quality：PH:7.0-9.0 Cooling capacity：≥22.5KW Water temperature：25～35℃			IP54
	CR2100-060B-14TW	4	Power：60KVA Voltage：3-phase/400V(±20%) Frequency：50-60Hz Current：72-108A	Power：48kW duty cycle：100% Frequency：10-40KHz	water pressure：4-6bar, flow rate：≥25L/min， water quality：PH:7.0-9.0 Cooling capacity：≥27KW Water temperature：25～35℃	6.5kg	37kg	IP54

Cabinet Type	CR2100-080B-14TW	3	Power：80KVA Voltage：3-phase/400V(±20%) Frequency：50-60Hz Current：96-144A	Power：64kW duty cycle：100% Frequency：10-40KHz	water pressure：4-6bar, flow rate：≥25L/min， water quality：PH:7.0-9.0 Cooling capacity：≥36KW Water temperature：25～35℃	6.5kg	110kg	IP23
	CR2100-100B-14TW	3	Power：100KVA Voltage：3-phase/400V(±20%) Frequency：50-60Hz Current：120-180A	Power：80kW duty cycle：100% Frequency：10-40KHz	water pressure：4~6 bar, flow rate：≥35L/min， water quality：PH:7.0-9.0 Cooling capacity：≥45KW Water temperature：25～35℃	19kg	128.5kg	IP23
	CR2100-120B-14TW	3	Power：120KVA Voltage：3-phase/400V(±20%) Frequency：50-60Hz Current：144-216A	Power：96kW duty cycle：100% Frequency：10-40KHz	water pressure：4~6 bar, flow rate：≥35L/min， water quality：PH:7.0-9.0 Cooling capacity：≥54KW Water temperature：25～35℃			IP23
	CR2100-160B-14TW	4	Power：160KVA Voltage：3-phase/400V(±20%) Frequency：50-60Hz Current：192-288A	Power：128kW duty cycle：100% Frequency：0.5-25KHz	water pressure：0.4-0.6Mpa, flow rate：＞60L/min， water quality：PH:7.0-9.0 Cooling capacity：≥72KW Water temperature：25～35℃	21kg	254.5kg	IP23
	CR2100-200B-14TW	4	Power：200KVA Voltage：3-phase/400V(±20%) Frequency：50-60Hz Current：240-360A	Power：160kW duty cycle：100% Frequency：0.5-25KHz	water pressure：0.4-0.6Mpa, flow rate：＞60L/min， water quality：PH:7.0-9.0 Cooling capacity：≥90KW Water temperature：25～35℃			IP23
	CR2100-250B-14TW	4	Power：250KVA Voltage：3-phase/400V(±20%) Frequency：50-60Hz Current：300-451A	Power：200kW duty cycle：100% Frequency：0.5-25KHz	water pressure：0.4-0.6Mpa, flow rate：＞90L/min， water quality：PH:7.0-9.0 Cooling capacity：≥112.5KW Water temperature：25～35℃	35kg	268.5kg	IP23
	CR2100-300B-14TW	4	Power：300KVA Voltage：3-phase/400V(±20%) Frequency：50-60Hz Current：360-541A	Power：240kW duty cycle：100% Frequency：0.5-25KHz	water pressure：0.4-0.6Mpa, flow rate：＞90L/min， water quality：PH:7.0-9.0 Cooling capacity：≥135KW Water temperature：25～35℃			IP23
	CR2100-400B-14TW	4	Power：400KVA Voltage：3-phase/400V(±20%) Frequency：50-60Hz Current：481-721A	Power：340KW duty cycle：100% Frequency：0.5-20KHz	water pressure：4-6bar, flow rate：≥120L/min water quality：PH:7.0-9.0 Cooling capacity：≥180KW Water temperature：25～35℃	50kg	283.5kg	IP23
	CR2100-500B-14TW	1	Power：500KVA Voltage：3-phase/400V(±20%) Frequency：50-60Hz Current：601-902A	Power：425KW duty cycle：100% Frequency：0.5-20KHz	water pressure：4-6bar, flow rate：≥120L/min water quality：PH:7.0-9.0 Cooling capacity：≥225KW Water temperature：25～35℃	70kg	446.5kg	IP23

	CR2100-600B-14TW	1	Power：600KW Voltage：3-phase/400V(±20%) Frequency：50-60Hz Current：721-1082A	Power：510KW duty cycle：100% Frequency：0.5-20KHz	water pressure：4-6bar, flow rate：≥120L/min water quality：PH:7.0-9.0 Cooling capacity：≥270KW Water temperature：25～35℃	70kg	446.5kg	IP23
	CR2100-800B-14TW	1	Power：800KW Voltage：3-phase/400V(±20%) Frequency：50-60Hz Current：962-1443A	Power：680KW duty cycle：100% Frequency：0.5-20KHz	water pressure：4-6bar, flow rate：≥120L/min water quality：PH:7.0-9.0 Cooling capacity：≥360KW Water temperature：25～35℃	100kg	476.5kg	IP23
All-in-one Type	CR2100-010E-14TW	3	Power：10KVA Voltage：3-phase/400V(±5%) Frequency：50Hz Current：12-18A	Power：8kW duty cycle：＞25KVA=50% ≤25KVA=100% Frequency：10-40KHz	water pressure：4~6 bar, flow rate：≥12L/min， water quality：PH:7.0-9.0 Cooling Power：≥10.1KW Water temperature：25～35℃	1.5kg	204kg	IP23
	CR2100-020E-14TW	3	Power：20KVA Voltage：3-phase/400V(±5%) Frequency：50Hz Current：24-36A	Power：16kW duty cycle：＞25KVA=50% ≤25KVA=100% Frequency：10-40KHz				IP23
	CR2100-030E-14TW	3	Power：30KVA Voltage：3-phase/400V(±5%) Frequency：50Hz Current：36-54A	Power：24kW duty cycle：＞25KVA=50% ≤25KVA=100% Frequency：10-40KHz				IP23
	CR2100-040E-14TW	3	Power：40KVA Voltage：3-phase/400V(±5%) Frequency：50Hz Current：48-72A	Power：32kW duty cycle：＞25KVA=50% ≤25KVA=100% Frequency：10-40KHz				IP23
	CR2100-050E-14TW	3	Power：50KVA Voltage：3-phase/400V(±5%) Frequency：50Hz Current：60-90A	Power：40kW duty cycle：＞40KVA=50% ≤40KVA=100% Frequency：10-40KHz	water pressure：4-6bar, flow rate：≥25L/min， water quality：PH:7.0-9.0 Cooling Power：≥21.5KW Water temperature：25～35℃	3kg		IP23
	CR2100-060E-14TW	3	Power：60KVA Voltage：3-phase/400V(±5%) Frequency：50Hz Current：72-108A	Power：48kW duty cycle：＞40KVA=50% ≤40KVA=100% Frequency：10-40KHz				IP23

3.3 Commissioning before Starting

(1) Check the input terminals R、S、T、PE and output terminals L1&L2 whether the connections are correct and screws are tight before power on.

(2) ensure the equipment reliable grounding.

(3) Power on, LCD will display set screen.

(4) Check whether there is abnormal sound or other equipment failures, if so, immediately cut off the input power supply.

(5) Turn power switch on, **system set screen start command** as **keyboard start** command, then set output Current as minimum value (such as 10A), no load running (press RUN to run), observe it whether normal.

(6) After normally no-load running, stop it and cut off the power, then restart running with load.

4. Installation and Wiring

4.1 Installation Condition and Dismantle Cautions

For fans effective operation and radiating, keep enough space near the wind inlet and outlet, locate the equipment where ventilate and waterproof.

Induction heating machine should run with anti-flaming material, away from heat source and flammable objects in case of fire disaster.

4.2 Equipment Wiring Notices

(1) Ensure input power switch off before wiring.

(2) Input power line must be permanently connected, equipment reliable grounding.

(3) The ground terminal of the equipment must be reliable grounding or it could cause a electric shock and fire hazard.

(4) Do not connect the input power line to the output terminals L1, L2 or it could damage the induction heating equipment.

(5) Do not touch the power input terminals R、S、T、PE; output terminals L1, L2, meanwhile do not connect L1, L2 to the shell or short connect with line.

4.3 Equipment Appearance and Wiring

4.3.1 Split-type system wiring diagram

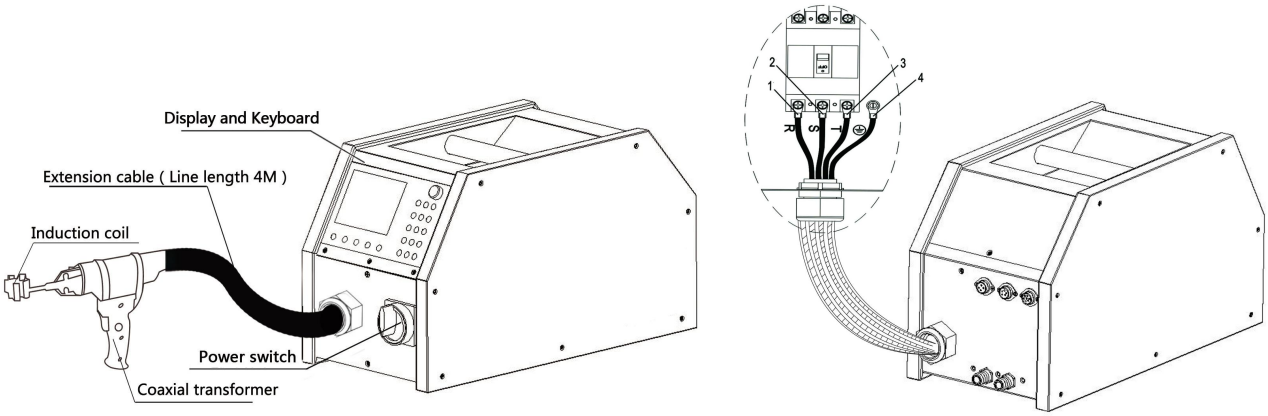


Figure 4-3-1-1 wiring diagram of electricity input

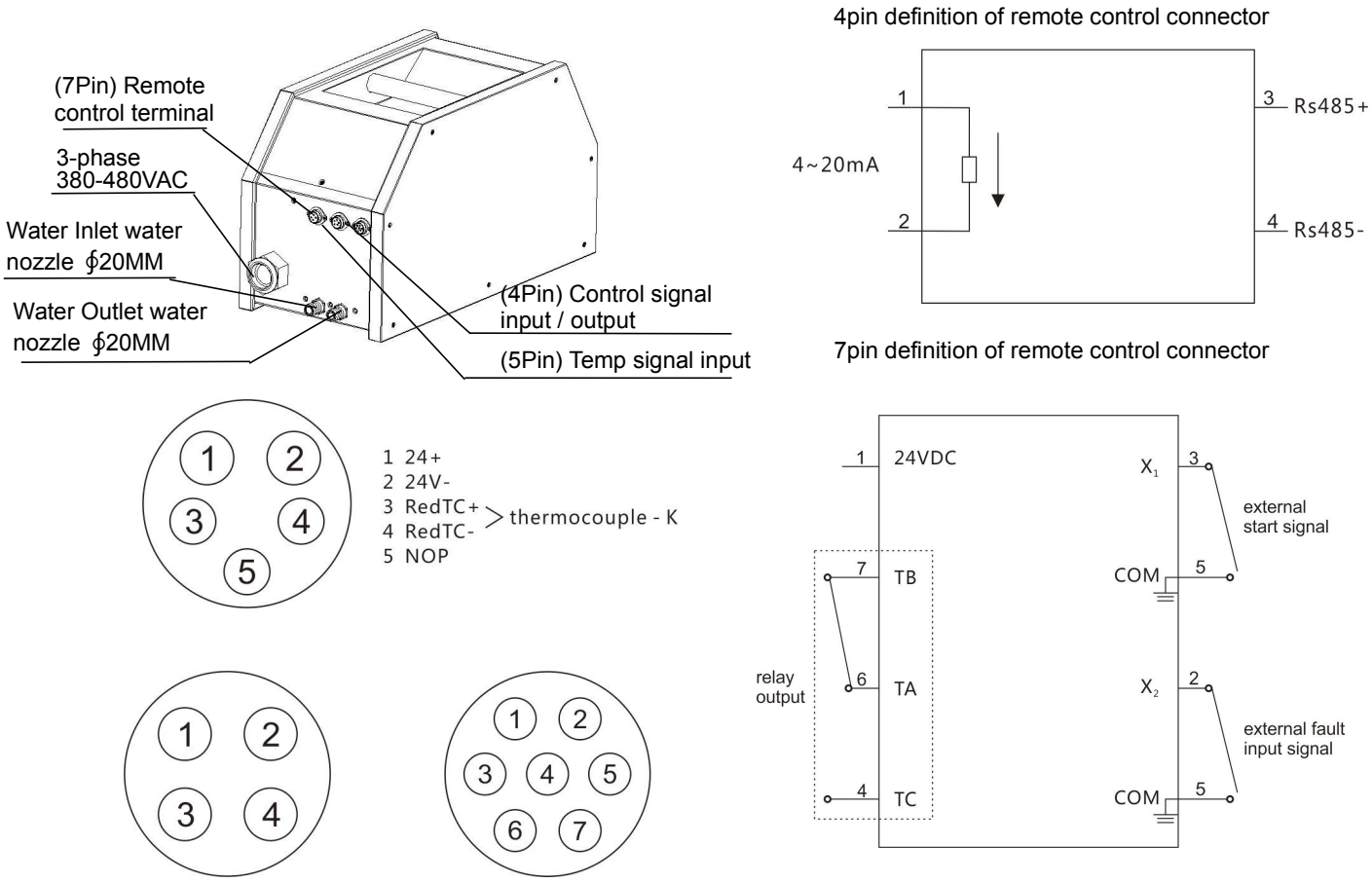


Figure 4-3-1-1 wiring diagram of external control port

Check input voltage. This unit supports 380~480VAC, 3-phase, 50~60Hz input. Check nameplate on the unit for rated value, see if input voltage adapts.

Marks for input power connection parts

1: red wire to terminal R

2: black wire to terminal S

3: blue wire to terminal T

4: yellow wire to ground terminal PE

Pass the wire through cable fixed head and tighten the screw.

4.3.2 All-in-one type system wiring diagram（10～40KW）

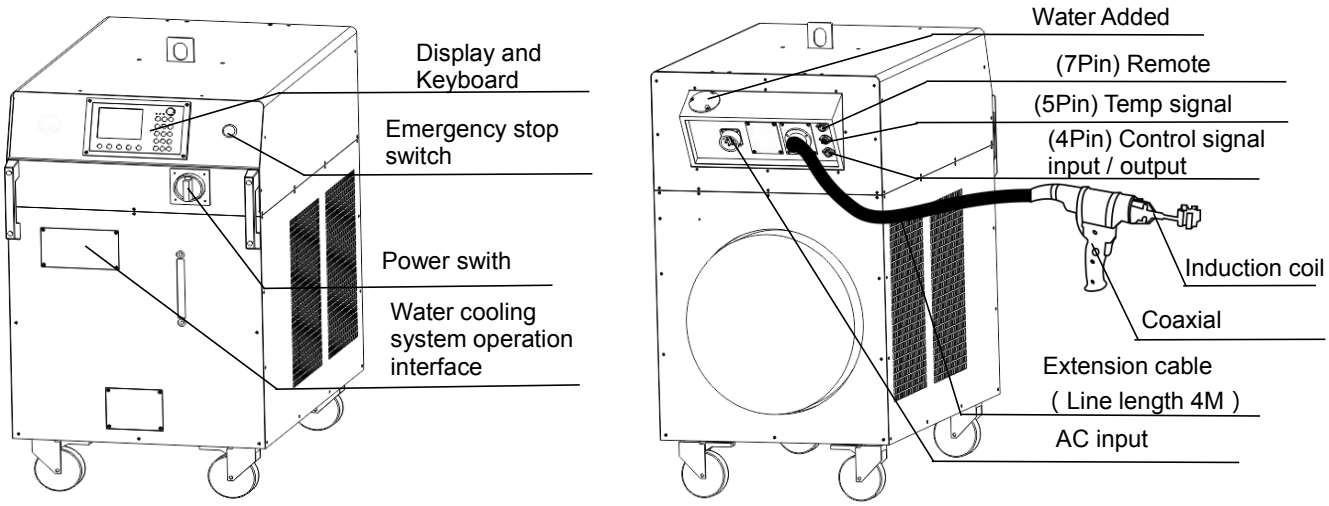


Figure 4-3-2-1 wiring diagram of electricity input

4.3.3 All-in-one type system wiring diagram（50～60KW）

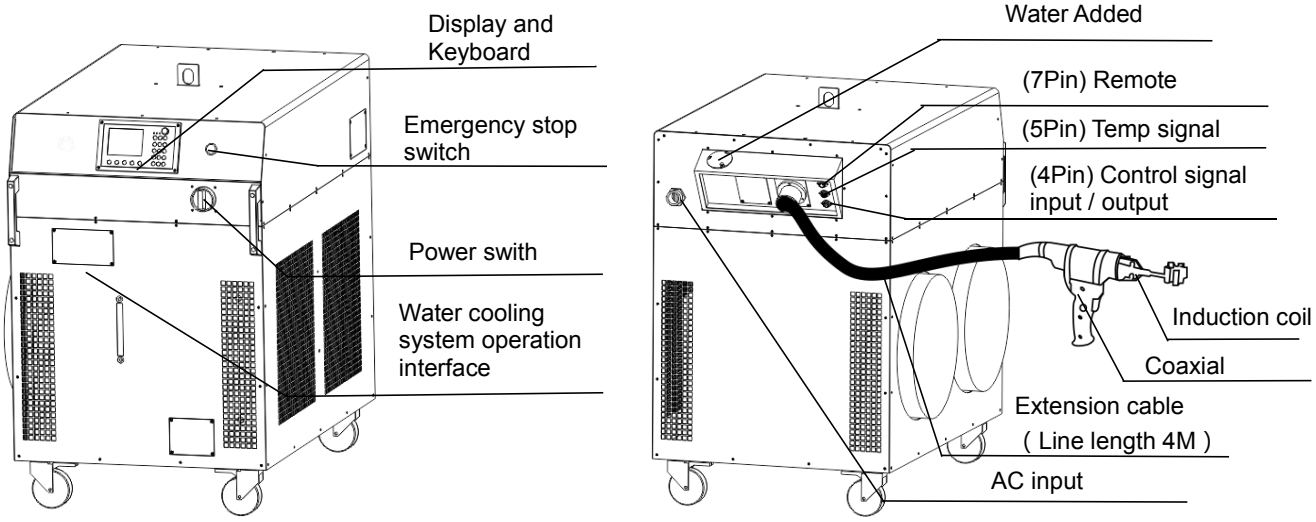


Figure 4-3-3-1 wiring diagram of electricity input

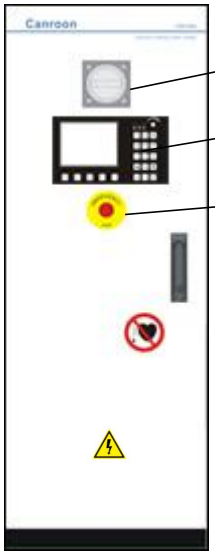
4.3.4 Power input wiring diagram of Cabinet Type

Marks for cutting off input power

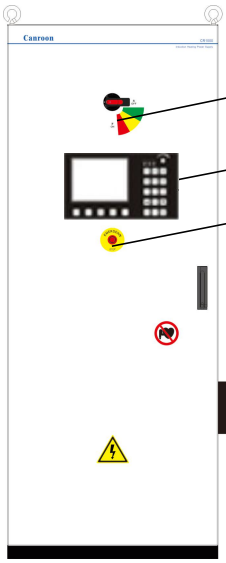
OFF: disconnect equipment

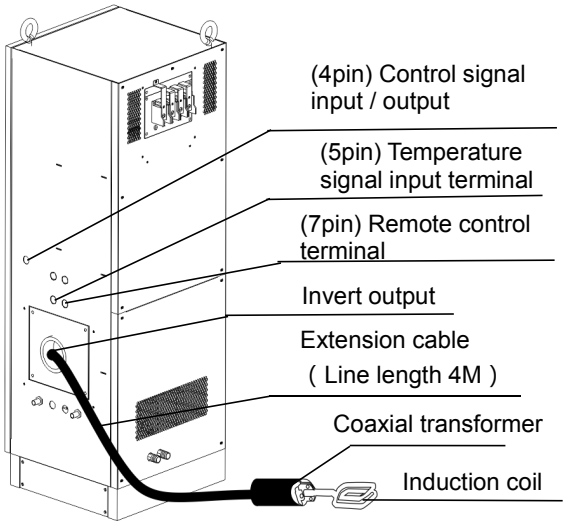
ON : connect equipment

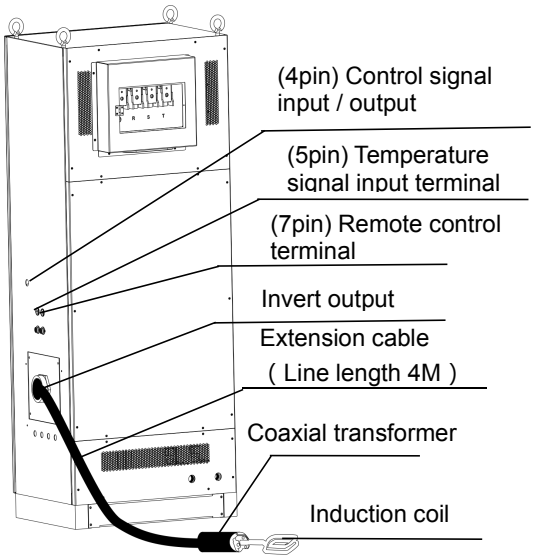
CR2100-(080~120)B-14TW

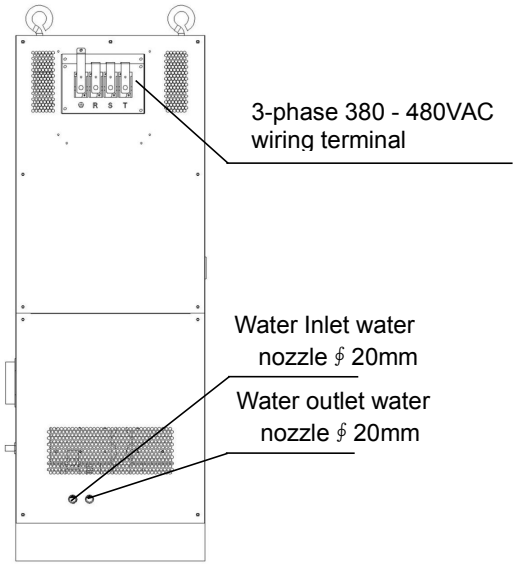


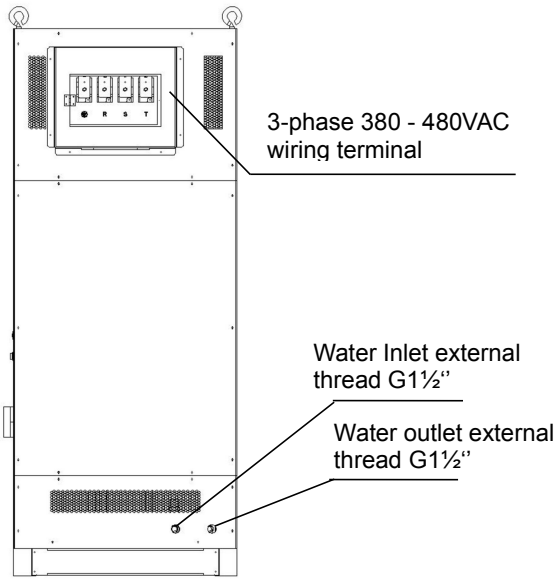
CR2100-(160~400)B-14TW











CR2100-(500~800)B-14TW

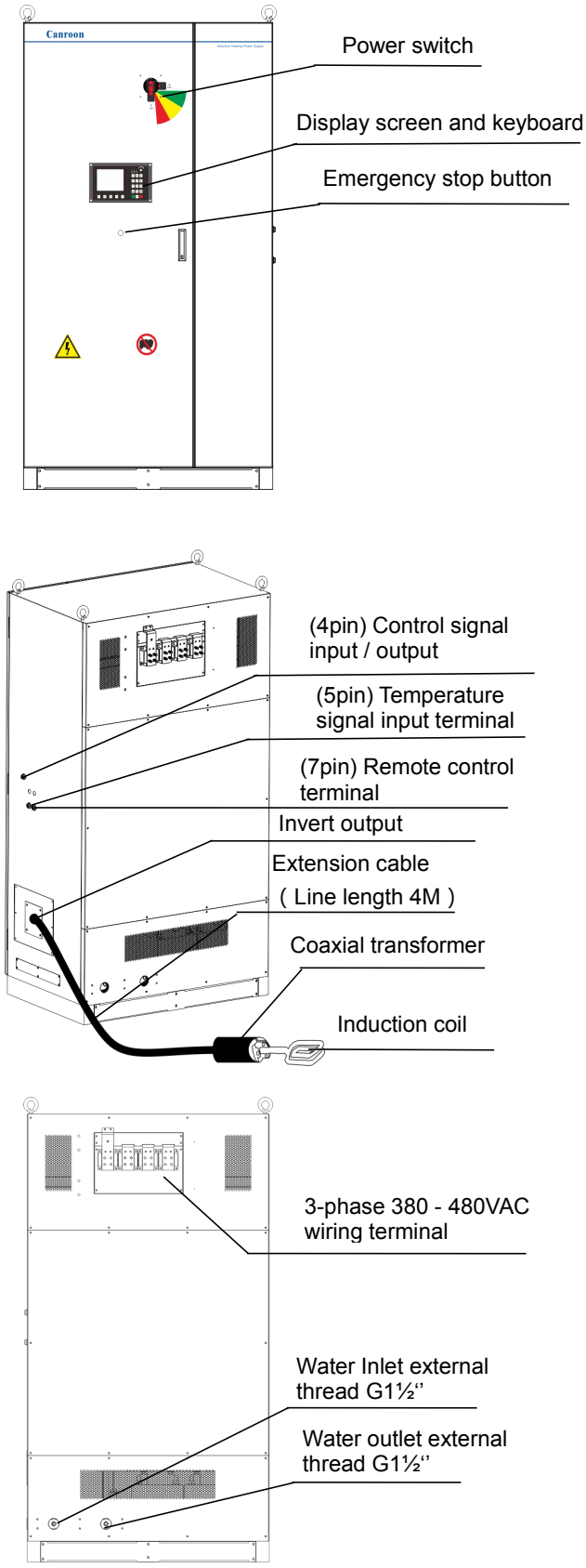


Figure 4-3-4-1 wiring diagram of electricity input

Wiring should conform with national and local regulation - only the qualified can conduct the wiring.

Disconnect or turn off the power before connecting the input wire.

Check input voltage. This unit supports 380VAC, 3-phase, 50/60Hz input power.

Check nameplate on the unit for rated value, see if the input power adapts.

Marks for input power connection part

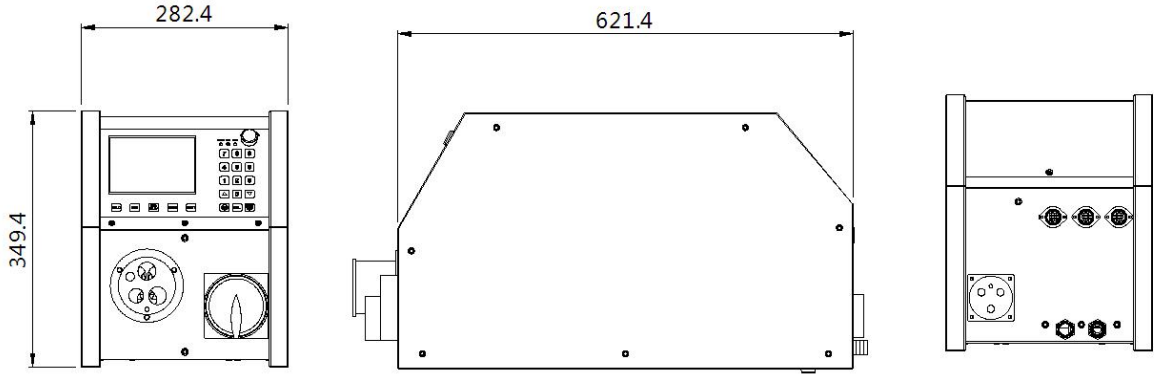
Connect input wire to terminal R, S, T, and tighten the screw.

Marks for cutting off input power.

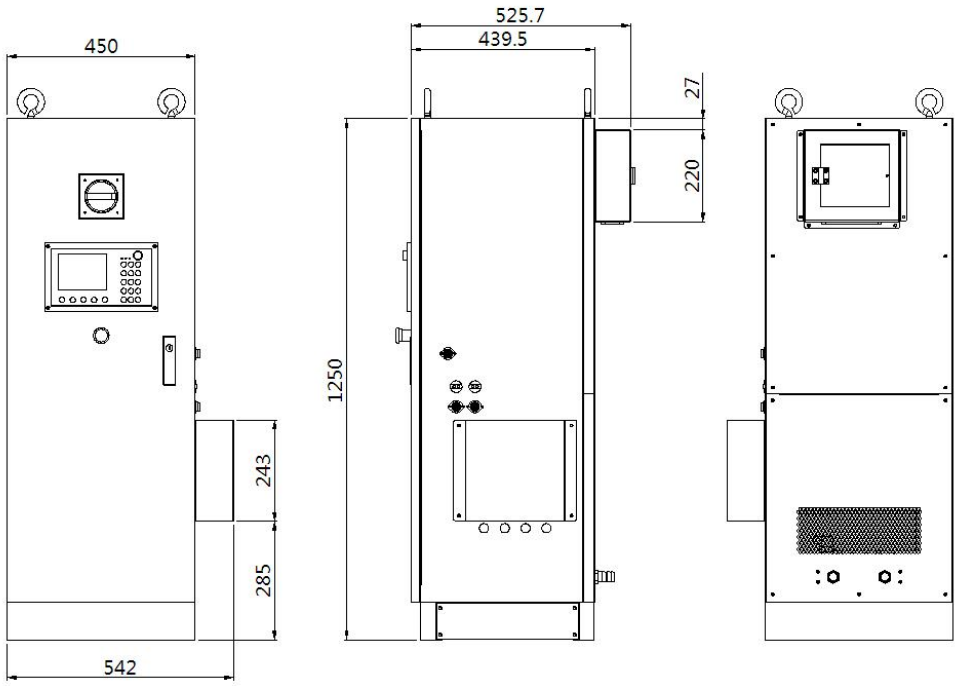
OFF: disconnect equipment

ON: connect equipment

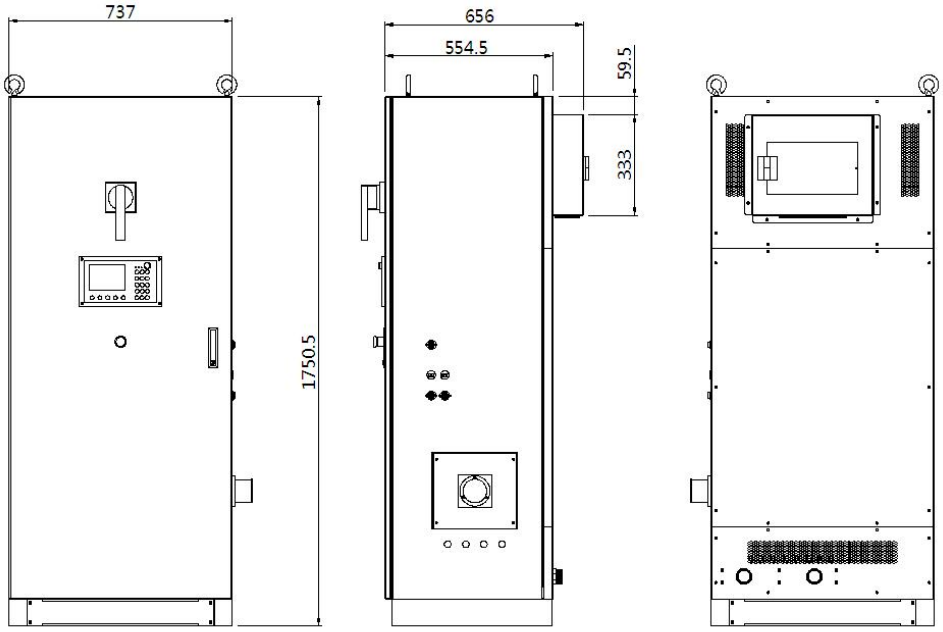
4.3.5 Product structure and dimension installation



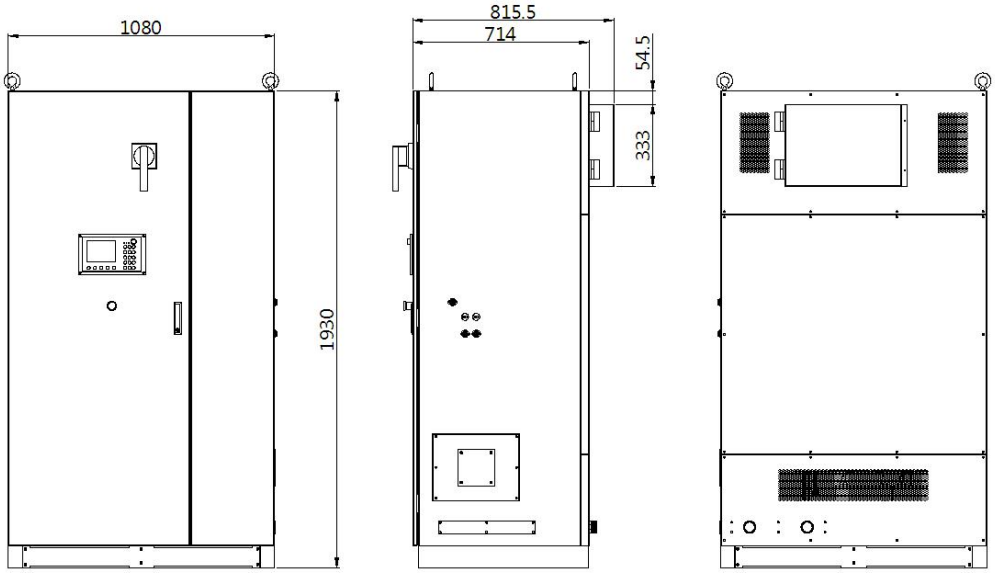
CR2100-010B～060B-14TW



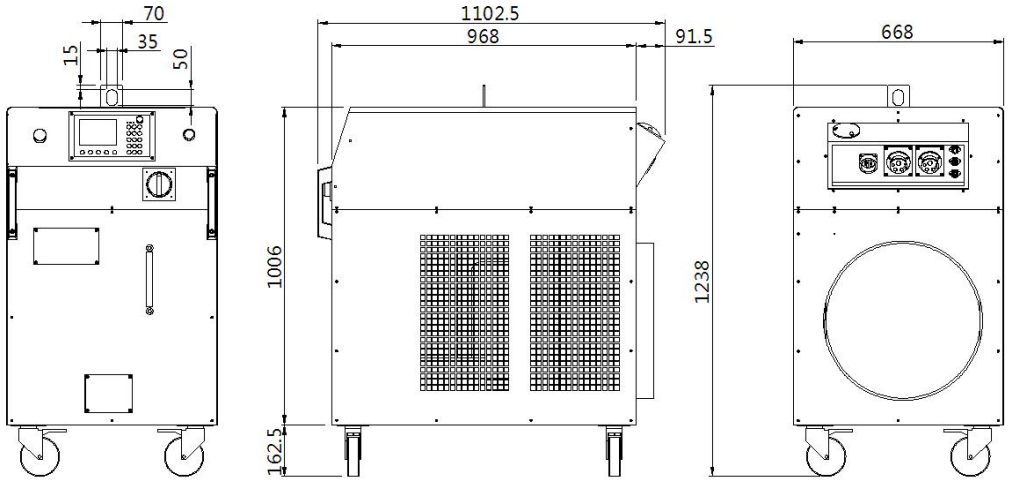
CR2100-080B～120B-14TW



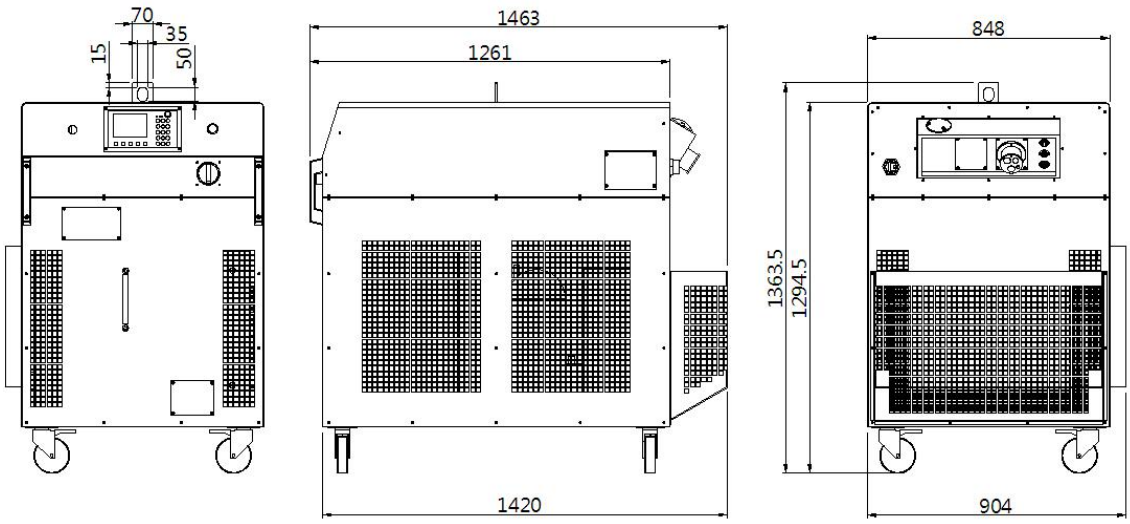
CR2100-160B～400B-14TW



CR2100-500B～800B-14TW



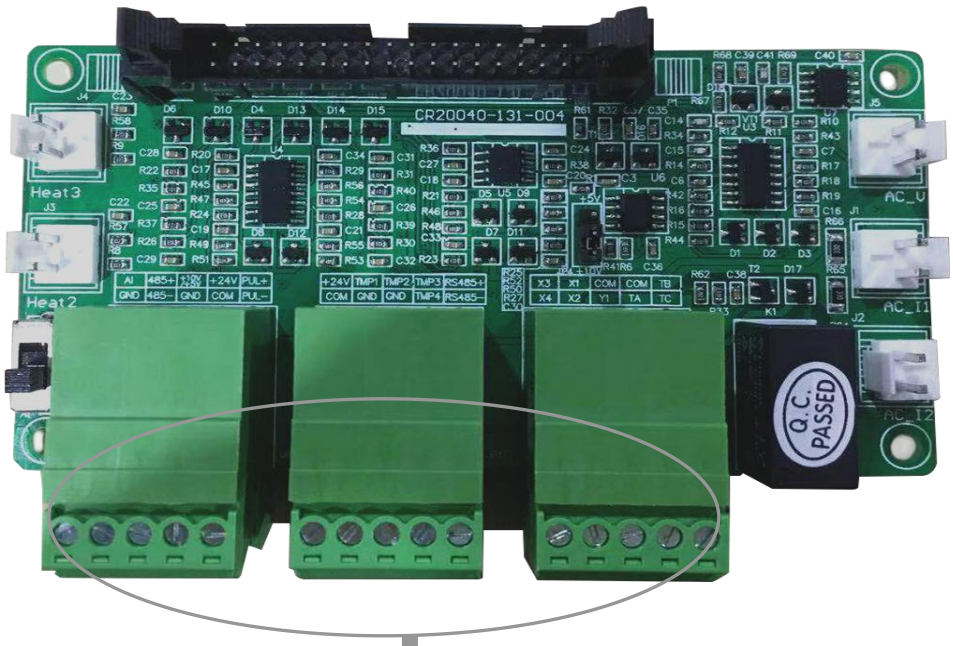
CR2100-010E～040E-14TW



CR2100-050E～060E-14TW

4.4 control signal terminal instruction

(1) top view is as following:



AI	485+	+10V /+5V	+24V	PUL+
GND	485-	GND	COM	PUL-

+24V	TMP1	TMP2	TMP3	RS485+
COM	GND	GND	TMP4	RS485-

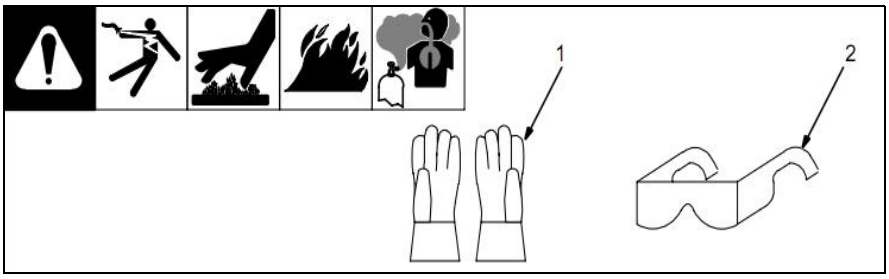
X3	X1	COM	COM	TB
X4	X2	Y1	TA	TC

category	Terminal NO.	Name	description
Input terminal	X1	Input terminal 1~4	Common port: COM
	X2		

	X3		
	X4		
power	+24V	+24V power	(negative terminal: COM)
	+5V/+10V	+5V or+10V Power	(negative terminal: GND) default：5V
	COM	24V ground	24V ground and common port
	GND	10V ground	10V ground and analog signal reference ground
Analog quantity input	AI	Analog quantity Current /voltage signal input	reserved
	TMP1	reserved	For details of temperature Current signal input, refer to P3.03 Negative terminal: GND
	TMP2		
	TMP3		
	TMP4		
	RS485+	Communication interface, positive terminal	When using as 485 upper computer communication (slave): Connect 485+ to external MODBUS communication equipment D+ or A Connect 485- to D- or B
	RS485-	Communication interface, negative terminal	
Pulse input	PUL+	24V pulse positive	24V pulse voltage control for running
	PUL-	24V pulse negative	
Output terminal	Y1	Output terminal 1	
Relay output terminal	TA	Relay for fault output	
	TB		
	TC		
External communication terminal	485+	Communication interface, positive terminal	Only for manufacturer use
	485-	Communication interface, negative terminal	

5. Display and Operation Control

5.1 Safety Equipment



Wearing the following during operation:
1:dry, insulating gloves
2:safety glasses with side shields
Do not wear rings or watches during operations.

5.2 LCD Keyboard Instructions

Equipment display and operation mainly on the LCD and keyboard.
Following is the diagram and equipment display screen.

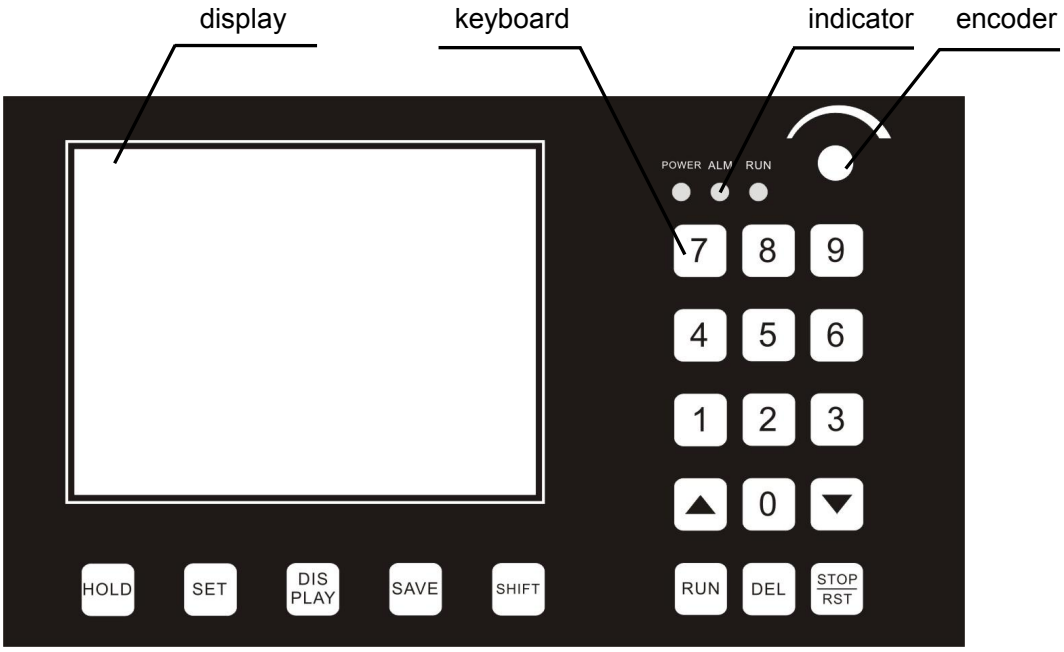


Chart 5-1 keyboard and LCD display diagram

Button function instructions

signal	function	instruction
SHIFT	Shift Button	**System set** screen and **control mode set** screen cursor location； **Basic parameters set screen** and **fault message screen** backtrack, go back to the previous menu

HOLD	Hold Button	Other interface besides **faults alarm** interface and **code check** interface, Hold function when running, skip to **hold mode.** Then RUN indicator, Green (blue) light flashing
RUN	Run	On the keyboard operation mode, press the button to start running RUN indicator green (blue) light on
STOP RST	Stop/Reset	On the keyboard operation mode, press the button to stop running; After downtime, reset in case of fault RUN indicator light off
▲	Increase/Up	Data or parameter code add-
▼	Decrease/Down	Data or parameter code reduce-
	Encoder	Add or reduce output power values when operation
SET	Control Mode Parameter Set Button	Skip to **control mode set** screen, set relevant parameters
DIS PLAY	Control Mode running Status Display Button	Skip to **running status** screen, monitor running mode status
SAVE	Parameters Save Button	Save parameters, all set parameters must be saved before effective
SAVE + SET	System Set Screen Shortcut Button	SAVE+SET press both buttons simultaneously to skip to **System set** screen, Set temperature unit, control mode, start order, output Current
SAVE + DIS PLAY	Monitor Parameter Screen Shortcut Button	SAVE+DISPLAY press both buttons simultaneously to skip to **monitor parameter** screen, check output power, Current, frequency, transmitter temperature
SAVE + SHIFT	Basic Parameter Screen Shortcut Button	SAVE+SHIFT press both buttons simultaneously to skip to basic parameter screen, set parameter initialization, frequency range, running limitation time and so on
0	Digit 0	Digit code input

1	Digit 1	
2	Digit 2	
3	Digit 3	
4	Digit 4	
5	Digit 5	
6	Digit 6	
7	Digit 7	
8	Digit 8	
9	Digit 9	
DEL	Delete	Delete digit values

chart 5-1 button function

5.3 Indicator and Display Mode

(1) indicator instructions

Pattern		Function instruction
Status Indicator	POWER	Power indicator, light red when power on
	RUN	light green (blue) when running, running indicate；green (blue) light flashing when device with hold status, hold status indicate
	Alarm	Alarm indicator, light yellow when equipment with fault or alarm

(2) display mode

Basic parameter	Basic parameter code display:PX.XX
Monitoring Parameter	Monitoring parameter code display:D-XX
Fault Display	Fault code display:E-XX
Alarm Display	Alarm code display: A-XX

Latest fault code and then power, Current and other values

Saved in the monitoring parameter D-22 ~ D-31, check the monitoring parameter D-22 ~ D-31 with the latest, second, third.....fault code and some other fault information.

Check the basic parameter PX.XX specification refer to 7.1 basic parameter

Check the basic parameter D.XX specification refer to 7.2 monitoring parameter

Check the basic parameter E.XX and A-XX specification refer to 8.1 fault and fault Parameter.

5.4 Parameter Screen Display and Set

5.4.1 System Set Screen

Press set button SET and save button SAVE and popup system set screen, as the below:

System Set Screen	
Degree Units....:	℃
Range……..... :	±10℃
Language……..:	English
Curve Number..:	1
Control Mode... :	Temperature
Start Command.:	Keyboard
Input Power.....:	40.0KW
Output Current..:	233.0A

Alter Setting:

●Press shift button SHIFT, move the cursor to the parameters to be altered

●Press increase button ▲ or decrease button ▼ to choose the value to be set (except the time value, only digit can be input in the time value)

●Value parameters such as power, Current, temperature difference value can be input with numeric button (0 ~ 9), use delete button DEL to delete

●Press save button SAVE, values will be saved

Optional Items:

Degree Unit:℃/℉	【Factory Set ℃】
Range: ±1 ~ 55℃ (±2 ~ 99℉)	【Factory Set 10℃】
Language:English	【Factory set English】
Curve Number:1/2/3	【Factory Set 1】
Control Mode: temperature/power	【Factory Set temperature】
Start Command: remote/keyboard	【Factory Set keyboard】
Input Power:0.0 ~ Rated Input Power	【Factory Set Rated Input Power】
Output Current:1.0 ~ Rated Output Current	【Factory Set Rated Output Current】

☞ *Temperature difference range is to adjust temperature when set temperature and feedback temperature difference value deviate between positive and negative.*
All of the system parameters are global parameter, any system parameter to be altered will apply to all the programme.

when set input power, 【**input power**】input value less than the set 【**power**】value in the **constant power set screen** or **power VS time set screen**, then press save

Button 

, it display as the below:

Never set system set screen【**input power**】value Less than the set 【**power**】value in the **constant power set screen** or **power VS time set screen**

5.4.2 Control Mode Set Screen

Allow users to set control procedure for specific heating procedure.

Optional control procedure include temperature and power

5.4.2.1 Temperature Control

Temperature control heating procedure is based on the thermocouple feedback temperature.Temperature control mode include four different procedures as the following: **Constant Temp, Back-out, Heat Treatment (HT)** and **user-defined mode.**

Press 

and 

button to popup the system set screen.Set 【**control mode**】 as【**temperature**】**, press save button** 

to save, then press 

button to skip to temperature control set screen.

When skip to temperature control set screen, LCD will display as the followings:

Temperature Control Mode Set Interface
> Constant Temp Bake-Out HT Custom

Press shift button 

to move the cursor to choose mode;

Use 

button to save chosen mode and skip to the set interface corresponding to the chosen temperature control mode.

5.4.2.1.1 Constant Temp

Constant Temp procedure is a simply method of heating the material to some temperature and keep constant for a time.

When the chosen temperature control mode in the temperature control mode set interface is Constant Temp, LCD will display as the followings:

Constant Temp Set Screen	
Mode ……..:	> Constant Temp
Control TC..:	1
Temperature :	150℃
Soak Time…:	01:00:00

Alter Set:

●Press shift button 

to move the cursor to the parameters to be altered

●Press increase button  or decrease button  to choose designated value (except time value, only input digit with time value)

●Numerical parameters, such as temperature, power, time, input the values with digit button (0 ~ 9) , use delete button 

to delete.

●Press save button 

, values will be saved

optional Items:

Mode: Constant Temp	
Control TC: 1, 1, 2	【Factory Set 1】
Temperature: 0 ~ 1300℃ (32-2372℉)	【Factory Set 150℃】
Soak time: 00:00:01 ~ 99:59:59	【Factory Set 00:00:00】

☞ TC1 must be controlling thermocouples and masterly controlling temperature.

CR2000-005/010B-14TF1 support two thermocouple input

5.4.2.1.2 Bake-Out

Bake-out mode is heating workpieces at a quick increase rate to a temperature and hold it for a while, then cool down to the specified temperature.

When the chosen temperature control mode in the temperature control mode set interface is bake-out, LCD will display as the followings:

Bake-out Set Screen	
Mode……..: >	bake-out
Control TC……..:	1
Soak Temperature :	600℃
Soak Time……..:	02:00:00
Cool Temperature :	200℃
Cool Rate……...:	80℃/hr

Alter Set:

●Press shift button 

to move the cursor to the parameters to be altered

●Press increase button  or decrease button  to choose Designated value (except time value, only input digit with time value)

●Numerical parameters, such as temperature, power, time, input the values with digit button (0 ~ 9) , use delete button 

to delete.

●Press save button 

, values will be saved

Optional Items:

Mode: **bake-out**

Control TC:1, 1, 2	【Factory Set 1】
Soak temperature:0 ~ 1300℃ (32-2372℉)	【Factory Set 600℃】
Soak time: 00:00:00 ~ 99:59:59	【Factory Set 02:00:00】
Cool temperature: 0 ~ 1300℃ (32-2372℉)	【Factory Set 200℃】
Cool rate: 1 ~ 6000℃/hr (34 -10832℉/hr)	【Factory Set 8℃/hr】

☞ TC1 must be controlling thermocouples and masterly controlling temperature.
CR2000-005/010B-14TF1 support two thermocouple input

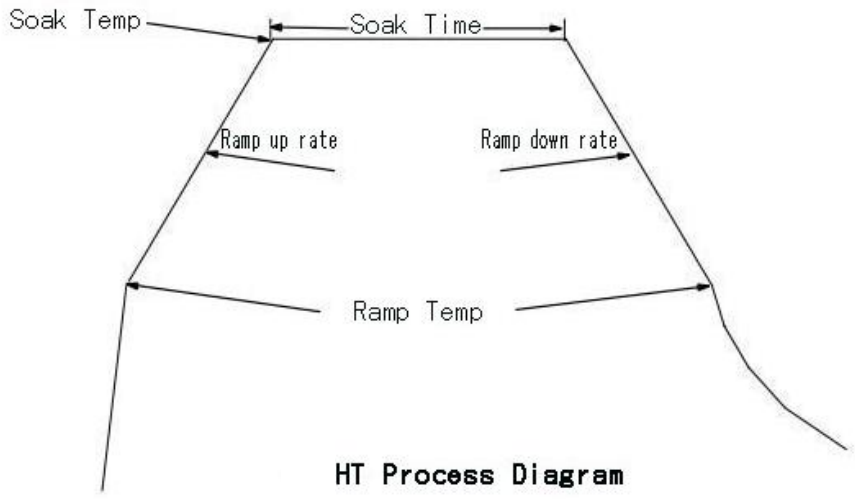
5.4.2.1.3 HT (Heat Treatment)

HT process:

(1) heat workpiece from ramp temperature to soak temperature at ramp up rate

(2) hold workpiece temperature at soak temperature point for a while (soak time).

(3) cool down workpiece from hold temperature to ramp temperature at ramp down rate.



HT Process Diagram

When the chosen temperature control mode in the temperature control mode set interface is HT, LCD will display as the followings:

HT Set Screen	
Mode……...: >	HT
Control TC……..:	1
Ramp Temp..... :	200℃
Ramp Rate…….....:	80℃/hr
Soak Temp.....:	600℃
Soak Time……....:	02:00:00

Alter Set:

●Press shift button 

to move the cursor to the parameters to be altered

●Press increase button  or decrease button  to choose designated value (except time value, only input digit with time value)

●Numerical parameters, such as temperature, power, time, input the values with digit button (0 ~ 9) , use delete button 

to delete.

●Press save button 

, values will be saved

Optional Items:

Mode:: **HT**

Control TC: 1, 1, 2 【Factory Set 1】

Ramp temperature: 0 ~ 1300℃ (32-2372℉) 【Factory Set 200℃】

Ramp rate: 1 ~ 6000℃/hr (34 -10832℉/hr) 【Factory Set 80℃/hr】

Soak temperature: 0 ~ 1300℃ (32-2372℉) 【Factory Set 600℃】

Soak time: 00:00:00 ~ 99:59:59 【Factory Set 02:00:00】

☞ TC1 must be controlling thermocouples and masterly controlling temperature.

CR2000-005/010B-14TF1 support two thermocouple input

5.4.2.1.4 Custom

Users can define procedure or dissymmetry heat treatment procedure, with which the heating rate, cooling rate and temperature can be different.

When the chosen temperature control mode in the temperature control mode set interface is custom, LCD will display as the followings:

Custom Set Screen	
Mode……...:	> Custom
Curve Num..:	1
Segment…..:	1
Type ……...:	END
Control TC...:	1

Alter Set:

●Press shift button 

to move the cursor to the parameters to be altered

●Press increase button  or decrease button  to choose designated value (except time value, only input digit with time value)

●Numerical parameters, such as temperature, power, time, input the values with digit button (0 ~ 9) , use delete button 

to delete.

●Press save button 

, values will be saved

Optional Items:

Mode: **Custom**

Curve Num.: 1 ~ 3 (curve no can not be set in this screen but can be in the **System set screen**) 【Factory Set 1】

Segment: 1 ~ 10 【Factory Set 1】

Type: **soak/ramp/step/end** 【Factory Set end】

◆for **soak** type:

Soak temperature: 0 ~ 1300℃ (32-2372℉) 【Factory Set 0℃】

Soak time: 00:00:00 ~ 99:59:59 【Factory Set 00:00:00】

◆for **ramp** type:

Ramp temperature: 0 ~ 1300℃ (32-2372℉) 【Factory Set 0℃】

Ramp rate: 1 ~ 6000℃/hr (34 -10832℉/hr) 【Factory Set 0℃/hr】

◆for **step** function:

temperature: 0 ~ 1300℃ (32-2372℉) 【Factory Set 0℃】

◆for **end** type:

Control TC: 1, 1, 2, 【Factory Set 1】

☞ TC1 must be controlling thermocouples and masterly controlling temperature

CR2000-005/010B-14TF1 support two thermocouple input

Temperature controlling, ramp is calculated in ℃/hr or ℉/hr, programmable ramp minimum and maximum value is 1℃/hr (34℉/hr) and 6000℃/hr (10832℉/hr) .Minimum and maximum programmable temperature is 0℃ (32℉) and1300℃ (2372℉) .Minimum and maximum soak time is 0 and 100 hours.user-defined function can set 3 curves at maximum, choose curve NO in the **system set screen**, each curve can set 10 segments at maximum, choose segment NO in the user-defined screen.When segment NO changed, it will display corresponding segment parameter information. End the programme indicate the completion of the cycle and the end of the output power.

user-defined segment controlling heating procedure:

type as **step** function:

Custom Set Screen
Mode…….: > Custom
Curve Num...: 1
Segment……: 1
Type……..: Step
Temperature..: 200℃

Full power heating to 200℃

type as **ramp**:

Custom Set Screen
Mode……...…..: > Custom
Curve Num.....: 1
Segment…...…..: 2
Type…… ….....: Ramp
Target Temperature: 600℃
Ramp Rate...: 600℃/hr

At 600℃/hr rate, controlling heating to 600℃.

type as **soak**:

Custom Set Screen
Mode……...…..: > Custom
Curve Num.....: 1
Segment…...…..: 3
Type……...…..: Soak
Soak Temperature.: 600℃
Soak Time.....: 01:00:00

600℃ soak one hour

Type as **ramp**:

Custom Set Screen
Mode…….: > Custom
Curve Num...: 1
Segment…...…..: 4
Type…….....: Ramp
Ramp Temperature: 400℃
Ramp Rate…....: 600℃/hr

At 600℃/hr rate, controlling cooling to 400℃.

Type as **end**:

Custom Set Screen
Mode…….: > Custom
Curve Num: 1
Segment….: 5
Type ……..: END
Cotrol TC...: 1

End segment end heating circle

5.4.2.2 Power Control

Power control mode is a method with output power.Power control mode include the following two different processes :constant power mode, power VS time mode.

Press set button 

and save button 

, popup system set screen, set 【**Control Mode**】as【**Power**】, press save button 

to save, then press set button 

, skip to power control mode set interface.

When skip to power control mode set interface, LCD will display as the followings:

Power Control Mode Set Interface
> Constant Power
Power VS Time

Press 

to move the cursor to choose mode；

Press 

to save chosen mode and skip to the set interface corresponding to the chosen power control mode.

5.4.2.2.1 Constant Power

Constant power mode is running a certain time at a constant power (when running time is 00: 00:00 as infinite running mode)

When the chosen power control mode in the power control mode set interface is constant power, LCD will display as the followings:

Constant Power Set Screen	
Mode….. :	> Constant Power
Set Power:	0.0 KW
Run Time.:	01:00:00
Power…...:	0.00 KW
Current...:	0.0 A
Voltage….:	0 V
Frequency:	0.00 KHz

Alter Set:

●Press shift button 

to move the cursor to the parameters to be altered

●Press increase button  or decrease button  to choose designated value (except time value, only input digit with time value)

●Press save button 

, values will be saved

●Numerical parameters, such as temperature, power, time, input the values with digit button (0 ~ 9) , use delete button 

to delete.

Optional Items:

Mode: constant power

Set Power: 0 ~ output power set value in **system set Screen** 【factory set as 0 kW】

Run Time:00:00:00 ~ 99:59:59 【factory set as 00:00:00】

Last 4 parameters, power, Current, voltage, frequency as device running monitoring parameters.

5.4.2.2.2 Power vs Time

Power VS Time mode is based on the relationship ratio between time and power When the chosen power control mode in the power control mode set interface is power VS time, LCD will display as the followings:

Power VS Time Set Screen	
Mode……..:	> Power vs Time
Curve Num.:	1
Segment….:	1
Type……..:	Power Soak
Power…….:	0.0 KW
Time……..:	01:00:00

Alter Set:

●Press shift button 

to move the cursor to the parameters to be altered

●Press increase button  or decrease button  to choose designated value (except time value, only input digit with time value)

●Numerical parameters, such as temperature, power, time, input the values with digit button (0 ~ 9) , use delete button 

to delete.

●Press save button 

, values will be saved

Optional Items:

Mode: Power VS Time

Curve Num: 1 ~ 3 (curve no can not be set in this screen but can be in the **system set screen**) 【factory set as 1】

Segment: 1 ~ 10 【factory set as 1】

type: **power soak**/**power ramp** /**end** 【factory set as end】

◆for type as **power soak**/**power ramp**, only power and time can be set:

power: 0 ~ Set output power set value in **system set screen**【factory set as 0 kW】

time: 00:00:00 ~ 99:59:59 【factory set as 00:00:00】

power control mode can be set up to 3 curves, curve number in the **system set screen** selection, each curve can set 10 segments .When segment number changed, it will display corresponding segment parameter information.

for type as **end**, Indicates that the termination of the cycle of completion and output power.

5.4.3 Running Status Screen

With running status, users can monitor device running status during heating process. According to control mode (temperature or power), temperature mode (preheating, bake-out, PWHT or user-define) and power mode (constant power or power time), the display will show different screen.

With running status screen, just for monitoring but no optional or alterable parameters.

5.4.3.1 Temperature Control Status Screen

Press running status display button 

, popup control mode running status screen, display as the followings:

(1) Constant Temp, Bake-out and HT running status screen

Run Status Screen	
Mode ….....: Constant Tempt	TC1: 30.0
Target Temp.: 150℃	TC2: OPEN
Countdown..: 01:00:00	
Status….....: Stopped	

Mode display the programme mode (Constant Tempt, Bake-out, HT, or Custom). During operation, Target Temp display present operation target temperature, Countdown display remaining time, present status (Running, Hold, Stoped). TC1 ~ TC2 display thermocouple 1 ~ 2 temperature. The screen is hold for monitoring or present type (Soak, Step, ramp, end TC1 ~ TC2 display thermocouple 1 ~ 2 temperature. The screen is just for monitoring.

(2) user-defined running status screen

First Segment:Step

Run Status Screen	
Mode…….....: Custom	TC1: 200.0
Target Temp: 200℃	TC2: OPEN
Countdown....: 00:00:00	
Type…...….: Step	
Curve Num...: 1	
Segment.....: 1	

Second Segment:Ramp Up Temperature

Run Status Screen	
Mode……..: Custom	TC1: 200.0
Target Temp: 400℃	TC2: OPEN
Countdown.: 00:03:20	

Type……....: Ramp
Curve Num..: 1
Segment…..: 2

Third Segment:Soak

Run Status Screen	
Mode……...: Custom	TC1: 400.0
Target Temp: 400℃	TC2: OPEN
Countdown.: 00:05:00	TC3: OPEN
Type…....: Soak	
Curve Num.: 1	
Segment.....: 3	

Fourth Segment:Ramp Down Temperature

Run Status Screen	
Mode……...: Custom	TC1: 200.0
Target Temp: 200℃	TC2: OPEN
Countdown.: 00:03:20	
Type……...: Ramp	
Curve Num: 1	
Segment....: 4	

Fifth Segment: End Segment, device stop running, none screen display

5.4.3.2 Power Control Status Screen

Press running status display button 

, popup control mode running status screen, it displays as the followings:

(1) constant power running status screen

Run Status Screen	
Mode ……: Constant Power	TC1: 30.0
Power……: 0.00 KW	TC2: OPEN
Countdown: 01:00:00	
Status…….: Stopped	

Power display present actual output power, Countdown display thermal cycle remaining time, Status indicate present work status running or stop.TC1 ~ TC2 display thermocouple 1 ~ 2temperature, The screen is just for monitoring.

(2) power VS time running status screen

Run Status Screen	
Mode…….: Power vs Time	TC1: 30.0
Curve Num.: 1	TC2: OPEN
Segment…..:1	
Type……: End	
Power…….: 0.00 KW	
Countdown: 00:30:00	

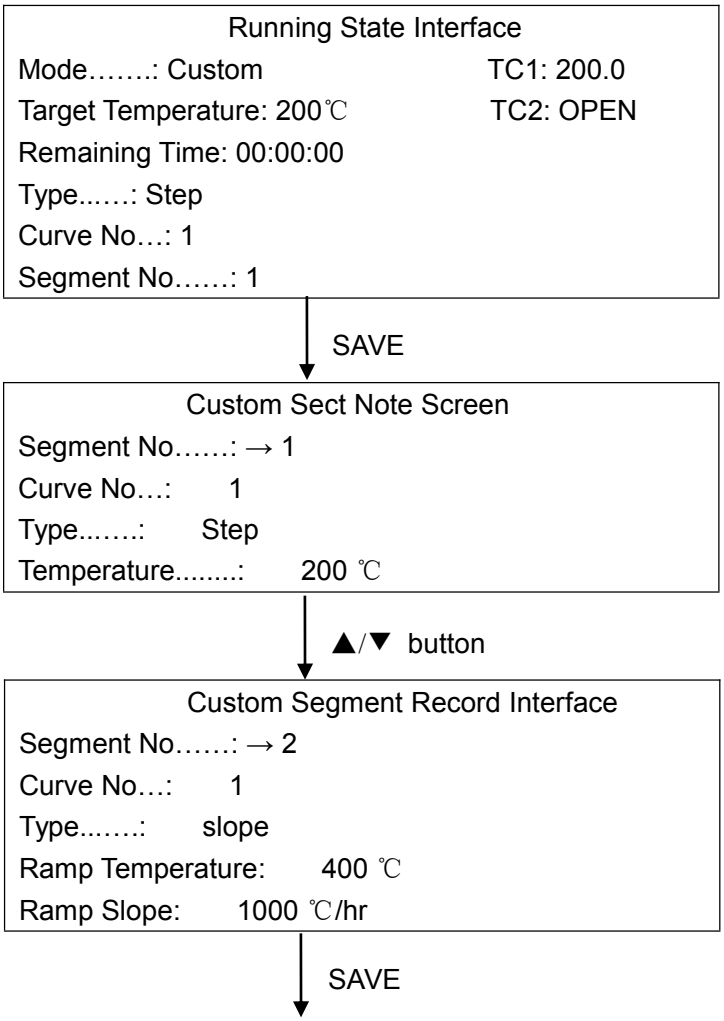
Mode display present working mode, Curve Num indicate curve NO, Segment indicate present working segment NO, Power display present actual output power, Countdown display remaining time, Type display present segment type (Power_Soak, Power_ramp, End). TC1 ~ TC2 display thermocouple 1 ~ 2 temperature.The screen is just for Monitoring.

5.4.4 Custom Segment Record Interface

In Custom Segment Record Interface, it is available for users to check Custom Mode set values in shutdown state or hold state and can choose needed segments to start running from chosen segment.

This interface can be just entered from running state interface of Custom Mode in shutdown or hold state.

In Running State Interface of Custom Mode, press SAVE to skip to Custom Segment Record Interface in shutdown or hold state, display as the below:



Running State Interface	
Mode…….: Custom	TC1: 200.0
Target Temperature: 400℃	TC2: OPEN
Remaining Time: 00:00:00	
Type.....: slope	
Curve No…: 1	
Segment No……: 2	

In Custom Segment Record Interface, each segment value can be checked by up and down button, press hold button to choose run initial segment and return to custom run interface.
In this interface, segment value can just be checked but modified.

5.4.5 Monitoring Parameters, Fault Code Record Display

Simultaneously press save button 

+ running status display button 

, popup **monitoring parameter screen**, as the chart below:

Monitoring screen

▶D-00 Input Power:	0.00 KW
D-01 Input Voltage:	0 V
D-02 Input Current:	0.0 A
D-03 Output Frequency:	0.00 KHz
D-04 Total Output Current:	0.0 A
D-05 First Output Current:	0.0 A

Chart 5-3 monitoring screen diagram

monitoring parameter display screen:

On the monitoring parameter screen, use UP  and DOWN button to move the cursor up and down, 32 monitoring Parameters in total, for more monitoring parameters, refer to 7.3 monitoring Parameter.The specific values cant be modified but check.

fault code display screen:

Skip to monitoring parameter screen, when cursor▶location to **D-22 ~ D-31** (fault code parameter), if the parameter display with fault (fault as: E03) press 

button to **fault message screen**, none faults, then can not skip to **fault message Screen** (no fault display: No Fault), as the diagram below:

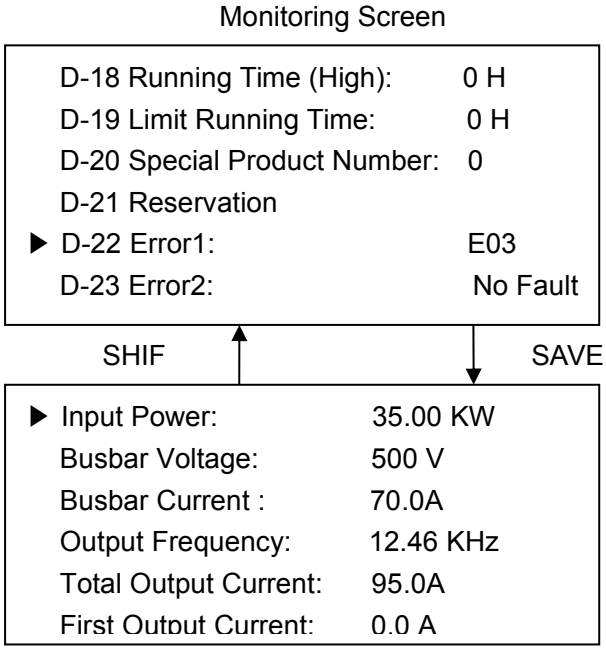


Chart 5-4 fault message screen diagram

5.4.6 Basic Parameters Display

basic parameter display screen:

Simultaneously press save button 

+ shift button 

, popup code check interface, code check correction then skip to **basic parameter screen**, in basic parameter screen can use  /  move cursor ▶ up and down, for more basic parameters, please check 7.1 basic parameter table.as the following diagram:

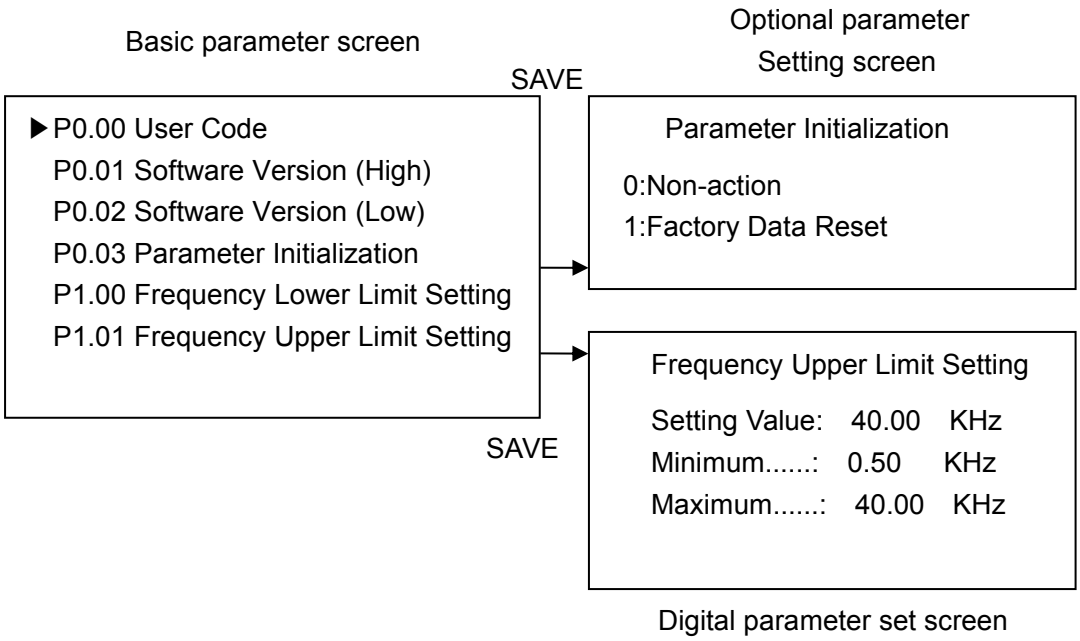


Chart 5-5 basic parameter screen diagram

Basic parameter set screen:

(1) optional parameter set screen:

Go to optional parameter set screen, press SAVE button, →**optional cursor** occurs before the below optional item, indicate can use ▲ / ▼ button to move cursor, choose needed item (as the below:Manual PID Control), Press SAVE to confirm, **optional cursor**→disappear and the present set item site display as a latest set item (as the below:Fuzzy Control), set is finished.

As the following diagram:

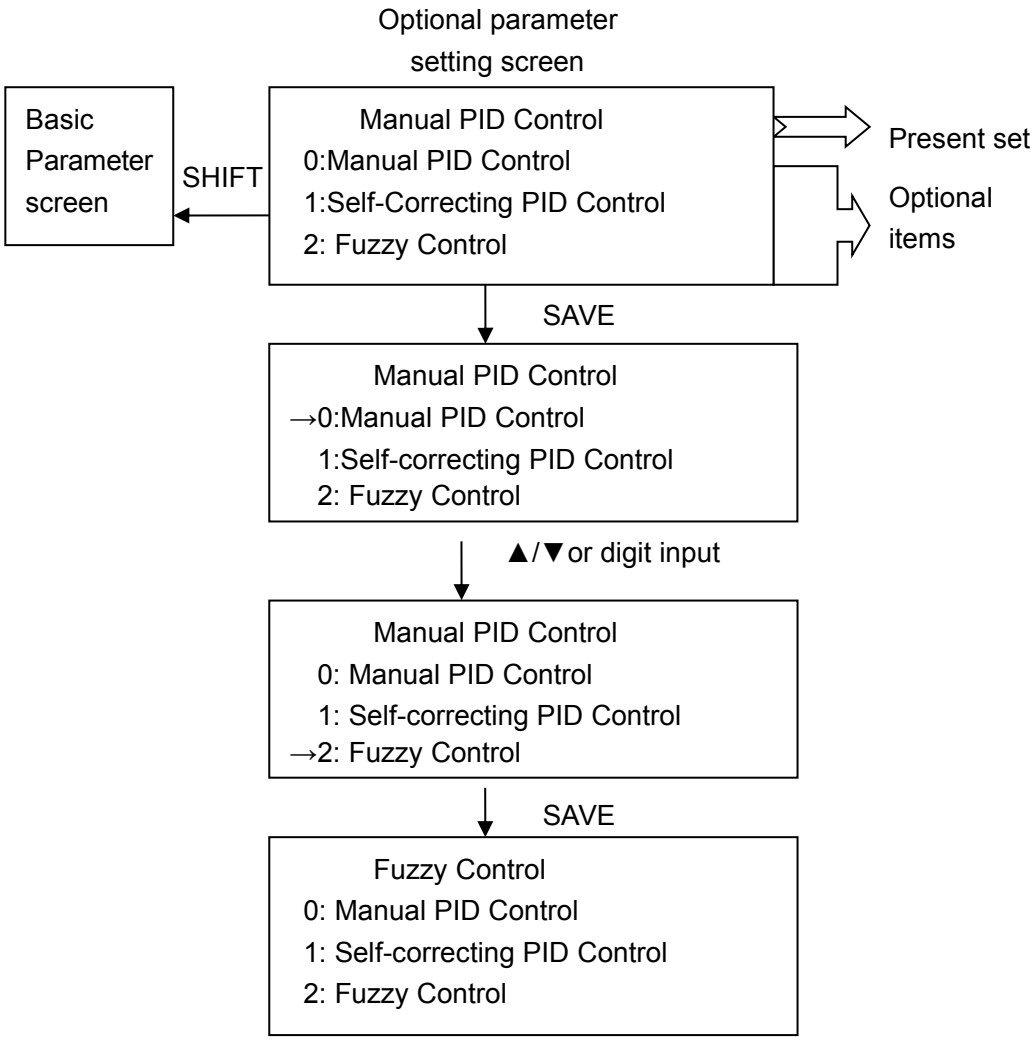


Chart 5-6 optional parameter set screen

(2) digit parameter set screen:

Go to digit parameter set screen, press SAVE , →**optional cursor** Occurs in front of the below optional item, indicate can use ▲ / ▼ button or fast input needed set value (as the below: 40.00KHz), Press SAVE to confirm, **optional cursor**→disappear, then set is inished, the maximum value and minimum value in the Chart 5-7 as input value range, they can not be modified.use SHIFT to go back to basic parameter sub menu Screen.

As the following diagram:

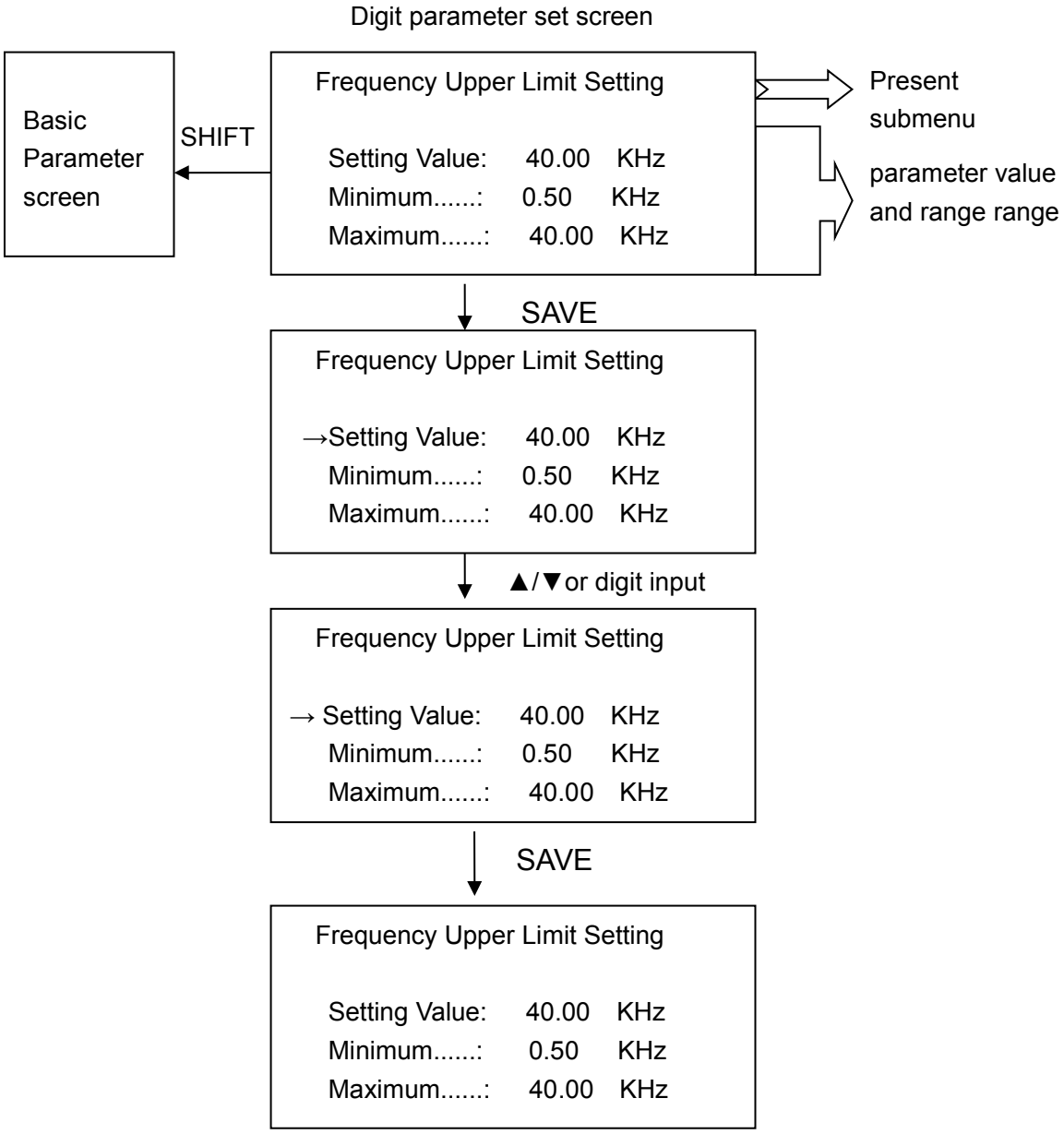


Chart 5-7 digit parameter set screen diagram

Note: some parameter modify with limitation, such as curve heat power and time, can not be modified under running but stop.More detailed information, refer to the sign instruction in the end of the basic parameter table.

5.4.7 Fault Alarm Screen Display

fault alarm screen:

Fault alarm screen, display present fault code and the fault information, as the following diagram:

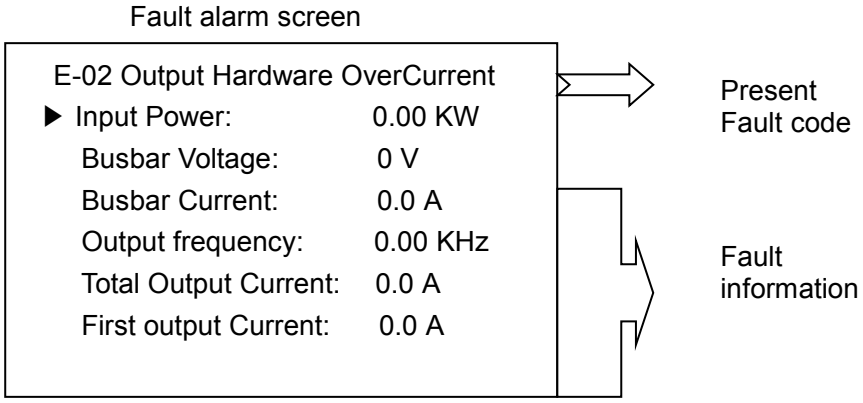


Chart 5-8 Fault alarm screen

5.5 Hold Button (constant temperature/constant power) function

Other interface besides faults alarm interface and code check interface, can hold the present status during running.With running status, press hold button 

, it will start hold function, then RUN indicator green (blue) light flashing.On hold mode, programme parameters can be altered.Press hold button 

it will cancel hold function, RUN indicator green (blue) flashing disappears.On the hold mode, if some relevant parameters be altered, the programme will continue heating with the latest altered parameters.

5.6 Code Set and Check

Code set

From code parameter (P0.00, P3.02) to parameter set screen, press


or fast digit input code, press 

then finish the code set and save It. As the following diagram:

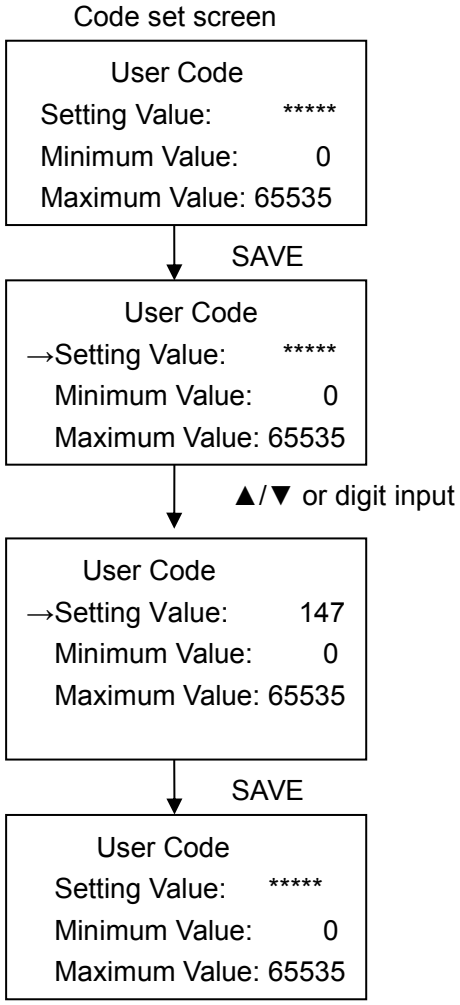


Chart 5-9 code set screen diagram

① user code (P0.00) function

User code factory value: 2014.After set user code, any tunable parameter can not be checked and modified.

② running limitation code (P3.02)

After set running limitation code, running limitation set (P3.03) parameter and running limitation time set (P3.04) parameter can not be modified.

Code check

From other screens to basic parameter series screens, a code check screen will pop out if it has user code, press  or input the code value digit, press  to confirm code input check.It will display"code is correct"if input correctly or it will display"code is wrong"then back to the code check screen.as the following diagram:

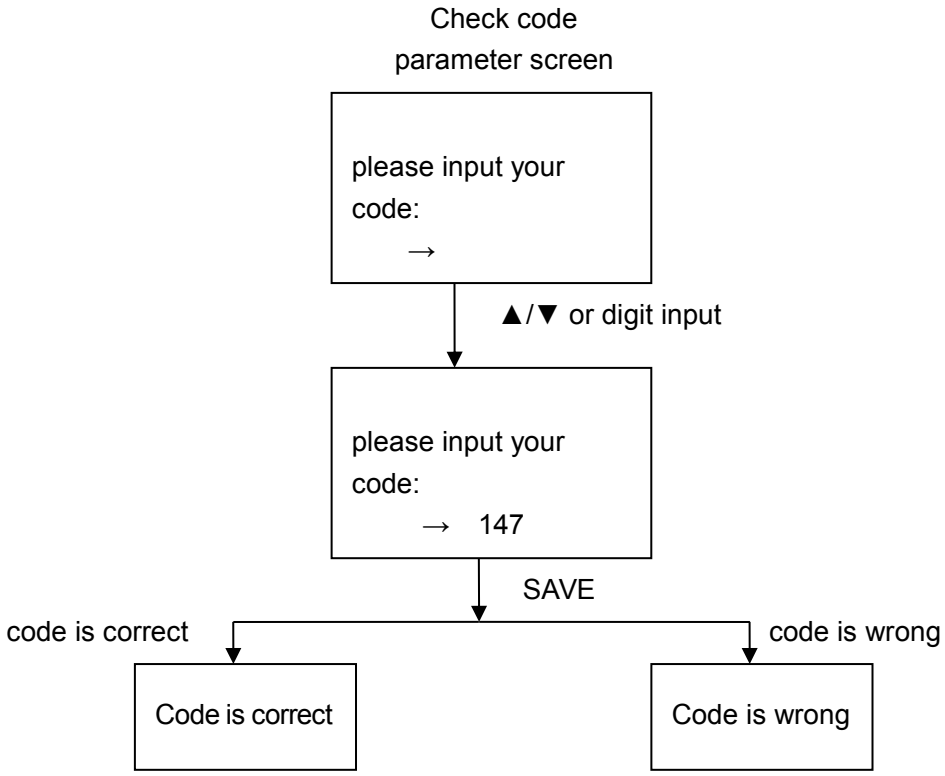


Chart 5-10 user code check diagram

Note:If you forget the code, please contact with the manufacturer.

6. Function Instruction

6.1 Parameters Initialization Function (P0.03)

Set parameters initialization (P0.03) as non action, then parameters can not be initialized. Set parameters initialization (P0.03) as parameters P initialization, then parameters P can be initialized, parameters reset to Factory Defaults.

6.2 Temperature Control Option Parameters (P2.03/P2.04)

(1) system parameters self-test choice **(parameter P2.04)**

None-action:

Set system parameters self-test choice (P2.04) as non-action, then system parameters do not self-test.

System parameters test:

Set system parameters self-test choice (P2.04) as system parameters test, then the system will automatic test system parameters according to the load condition, make temperature control with optimal state.

(2) temperature adjustment method choice (parameter P2.03)

Manually set PID control:

Set temperature adjustment method choice (P2.03) as manually set PID control, then set the PID parameters according to the actual conditions (proportion gain high and low digit number (F2.07 ~ F2.08)、integral time (F2.09)、differential time (F2.10)) value.

Self-Correcting PID control:

Set temperature control mode choice (P2.03) as self-correcting PID control, then machine will automatically self-correct parameters, on condition that PID actual parameters must pass system parameter self-inspect choice (P2.04) set as system parameters inspect acquire.

vague control:

Set temperature control mode choice (P2.03) as vague control, then machine inner regulation control load temperature.

When temperature overshoot value do not meet the need, appropriately increase parameter (P2.05) value, but may affect the temperature rise speed.When stable deviation temperature do not meet the need, appropriately decrease parameter (P2.06) value.

6.3 Language Choice (P3.05)

Set language choice (P3.05) as English, then all screens display in English.

Set language choice (P3.05) as Chinese, then all screen display in Chinese.

6.4 TC type selection (P3.06)

Set TC type (P3.06) as K, thermocouple TC1~TC2 input type will be selected as K type thermocouple detection.

Set TC type (P3.06) as Infrared, thermocouple TC1~TC2 input type will be selected as infrared detection.

7. Parameter table

7.1 Basic Parameter Table

CR2100 Basic Parameter Table					
Label Instructions: "×"indicate the parameter can not be modified under running "◆"indicate the parameter value is actual value, can not be modified "○"indicate the parameter set value can be modified under running "—"indicate the parameter can not be modified as a reservation "◇"manufacturer parameter, only manufacturers modify, users are not permitted					
Function	**Instruction**	**Set Scope**	**Unit**	**Factory Set Value**	**Modify**
P0:System Parameter					
P0.00	User Code	0 ~ 65535	1	****	×
P0.01	Software Version (High)	0000 ~ FFFF	1	Machine type set	◆
P0.02	Software Version (Low)	0000 ~ FFFF	1	Machine type set	◆
P0.03	Parameter Initialization	0:Non-action 1:Factory Data Reset	1	0	×

P1:Basic Running Parameter					
P1.00	Frequency Lower Limit Setting	0.50KHz ~ 【P1.01】	0.01KHz	Machine type set	×
P1.01	Frequency Upper Limit Setting	【P1.00】 ~ 40.00KHz	0.01kHz	Machine type set	×
P1.02	Encoder Power Control Speed	1 ~ 300	1	30	○
P2:Control Parameter					
P2.00	The Switch OF E-24	0：Forbit，1：Valid	1	1	○
P2.01	The Switch OF E-03	0：Forbit，1：Valid	1	1	○
P2.02	Power Ramp Up Time [Constant Power Mode]	0.1～60.0S	0.1S	0.5S	○
P2.03	Temperature Control Mode	0:Manual PID Control 1:Self-Correcting PID Control 2: Fuzzy Control	1	2	×
P2.04	System Parameter Self- adjusting	0:Non-action 1:System Parameter Self-adjusting	1	0	×
P2.05	Input Quantization Factor	0.1 ~ 10.0	0.1	5.0	×
P2.06	Output Proportion Factor	0.0 ~ 6553.5	0.1	6.0	○
P2.07	Proportion Gain (High)	0 ~ 9999	1	0	○
P2.08	proportion Gain (Low)	0 ~ 99.99	0.01	50.00	○
P2.09	Integral Time	0.00S ~ 655.35S	0.01S	0.00S	○
P2.10	Differential Time	0.00S ~ 655.35S	0.01S	0.00S	○
P2.11	Sampling Cycle	0.01 ~ 655.35S	0.01S	2.00S	×
P2.12	Reservation				
P2.13	Maximum Permitted Temperature	0.0 ~ 2000.0℃	0.1℃	2000.0℃	×
P2.14	Integral Mode	0:Normal Mode 1:Integral Separation Mode	1	0	×
P2.15	I separation Minimum Value	0.1℃ ~ 【P2.16】	0.1℃	0.1℃	×
P2.16	I separation Maximum Value	【P2.15】 ~ 2000.0℃	0.1℃	2000.0℃	×
P2.17	Proportion-Frequency Adjuster	0.01～655.35	0.1	Machine Leading	×
P2.18	Integral-Frequency Adjuster	0.001～65.535	0.01	Machine Leading	×
P2.19	Proportion-Power Adjuster	0.01～655.35	0.1	Machine Leading	×

P2.20	Integral-Power Adjuster	0.001～65.535	0.01	Machine Leading	×
P2.21	Proportion-Current Adjuster	0.01～655.35	0.1	Machine Leading	×
P3:Advanced Function Parameter					
P3.00	X3 Switch Option	0: Forbid 1: Valid	1	1	×
P3.01	Test Mode	0 ~ 2	1	1	×
P3.02	Running Limit Code	0 ~ 65535	1	*****	×
P3.03	Running Limit Setting	0: Invalid 1: Valid	1	0	×
P3.04	Limit Running Time Setting	0 ~ 65535H (hour)	1H	0H	×
P3.05	Language	0:English 1:Chinese	1	0	×
P3.06	TC type selection	0: K type 1: Infrared	1	0	×
P3.07	Voltage Correction Coefficient	80.00% ~ 120.00%	0.01%	100.00%	×
P3.08	Input Current Correction Coefficient	80.00% ~ 120.00%	0.01%	100.00%	×
P3.09	Keyboard version	1.00~9.99	0.01	Keyboard set	◆
P3.10	RS485	0: RS485 OFF 1: RS485 ON	1	0	○
P3.11	Adjust Signal	0：TC 1：4～20mA 2：0～10V	1	0	○
P3.12	The switch of A-07	0：Forbid 1：Valid	1	1	○
P3.13	E-15 Mode	0：Restart 1：Continue	1	0	○
P3.14	Infrared Min-Temperature	0～2000℃	1℃	0℃	○
P3.15	Infrared Max-Temperature	0～2000℃	1℃	1300℃	○
P3.16	Infrared Temperature Correction	0.500～1.500	0.001	1.000	○
P3.17	Max Sink Temperature	60.0～85.0℃	0.1℃	70.0℃	○

7.2 Monitoring Parameter Table

Users can observe induction heating equipment running parameters through the keyboard

Monitoring parameter		
Monitoring Code	**Instructions**	**Range**
D-00	Input Power	0.00 ~ 655.35kW
D-01	Input Voltage	0 ~ 1000V
D-02	Input Current	0.1 ~ 6553.5A
D-03	Output Frequency	0.50 ~ 40.00KHz
D-04	Total Output Current	0.1 ~ 6553.5A
D-05	Output Current 1	0.1 ~ 6553.5A
D-06	Output Current 2	0.1 ~ 6553.5A
D-07	Resonant CAP Volt	0 ~ 6000V
D-08	Equal Resistance (ESR)	0.0 ~ 100.0Ω
D-09	Inductance	1 ~ 1000uH
D-10	Output Duty Cycle	0.01% ~ 100.00%
D-11	Power Factor Angle	0.0 ~ 180.0°
D-12	Quality Factor Q	0.1 ~ 10.000
D-13	Heat Sink Temperature	0.0 ~ 165.0℃
D-14	AI State	0～4096
D-15	Transformer TEMP	0.0 ~ 165.0℃
D-16	Reservation	
D-17	Run Time (low)	0 ~ 9999H
D-18	Run Time (high)	0 ~ 9999*10000H
D-19	Limit Run Time	0 ~ 9999H
D-20	Special Product Num	1 ~ 65535
D-21	Reservation	
D-22	Error1	No Fault
D-23	Error2	No Fault
D-24	Error3	No Fault
D-25	Error4	No Fault
D-26	Error5	No Fault
D-27	Error6	No Fault
D-28	Error7	No Fault
D-29	Error8	No Fault
D-30	Error9	No Fault
D-31	Error10	No Fault

8. Protection、Alarm Code and Fault Check

8.1 Protection and Alarm Code Table

Fault Code			
Fault Code	**Fault Instruction**	**Reason**	**Fault Inspection**
E-00	No Protection Action		
E-01	Busbar OverCurrent Protection	Busbar overCurrent circuit protect action	1.Stop or single machine running with error code E-01, try to replace control board. Multi heating machine with one load, try to increase the distance between coils
E-02	Output OverCurrent Protection	Output overCurrent circuit protect	1.Inspect the output terminal and coil whether short or not 2.Inspect output terminal, coil and machine inwall whether there are signs of ignition, or should strengthen the insulativity between output coil and connection point. 3.Multi heating machine with one load, try to increase the distance between coils.
E-03	VCE Inspection Protection	Drive circuit protection action	1.Inspect output terminal and coil whether short circuit or not 2.Inspect output terminal, coil and machine inwall whether there are signs of ignition, or should strengthen the insulativity between output coil and connection point. 3.Inspect output terminal, coil and machine inwall whether there are signs of ignition, or should strengthen the insulativity between output coil and connection point. 4.Power on with error code E-03 , contact with the manufacture.
E-04	Output Software OverCurrent	Output Current overload protection software action	1.Inspect the output terminal and coil whether short or not 2.Inspect output terminal, coil and machine inwall whether there are signs of ignition, or should strengthen the insulativity

			between output coil and connection point.
E-05	Input Busbar Overvoltage Protection	Output overvoltage protection software action	1.After stop, use multimeter to measure input cable voltage, ensure it in the range of Ve* (1±20%) 2.After stop, use multimeter to measure input cable voltage, ensure it in the range of {Ve* (1±20%)}, then adjust P3.07 value to ensure D-01value=cable voltage 3.Multi heating machine with one load, error code with E-05, try to increase the distance between coils.
E-06	Input Busbar Undervoltage Protection	Output undervoltage protection software action	1.After stop, use multimeter to measure input cable voltage, ensure it in the range of Ve* (1±20%) 2.After stop, use multimeter to measure input cable voltage, ensure it in the range of {Ve* (1±20%)}, then adjust P3.07 value to ensure D-01value=cable voltage
E-07	Reservation		
E-08	Reservation		
E-09	Default Phase Protection (only for 3phases input power)	3 Phases AC default phase protection action	1.Tighten the screws on the input terminal of the heating power machine, ensure contact between input line and input terminal well 2.Check 3-phase input power line whether broken, or replace the lines. 3.Check creepage
E-10	Radiator Temperature Overhigh	①air flue jam ②inverter fan fault ③ambient temperature overhigh	1.Clean cooling fan 2.Improve radiating ambient 3.Check fan power line whether contact well 4.Replace fans if broken
NOTE: Ve as rated input voltage			
E-11	Overload Protection	Load power overhigh	Input power set value≤rated power

E-12	Load Temperature Overhigh Protection	Temperature adjustment not stable or temperature sensor broken	Inspect load temperature sampling channel
E-13	Reservation		
E-14	Busbar Current Overload During Running (software protection point) Protection	Busbar end Current protection software action	Inspect input voltage whether abnormal or not
E-15	External Equipment Fault	External fault Signal input	Inspect external equipment fault
E-16	No-load Running Protection	No-load running	1.no-connect with heating coil 2.output coil and output terminal with poor contact
E-17	Reservation		
E-18	Reservation		
E-19	Reservation		
E-20	Reservation		
E-21	Running Time Limitation Protection	Limit running function in effect and set time up	Input running limit code (P3.02) to check and set P3.03 to 0
E-22	Display Panel Communication Fault	Display Panel line Connected bad, control board broken	1.Reinsert keyboard board and control board communication line 2.Take keyboard board out from the slot and reinstall it. 3.Replace keyboard board and control board communication line 4.Try to replace a new control board
E-23	Load Inductance Overhigh Protection	Load inductance overhigh	Reduce output coil inductance
E-24	Load Inductance End-Low Protection	Load inductance end-low	Increase output coil inductance
E-25	Creepage Protection	Induction heating power creepage	1.Check whether the coil is creepage 2.Check whether coil directly contact with iron material 3.Check whether machine with

			signs of lighter
E-26	Transformer TEMP Overhigh Protection	Hydraulic pressure low or temperature sensor broken	
E-27	Cooling system fault	Bad connect of transformer cooling pipe, or too many dirt, or water pressure switch fault	1. Check water quality and clean dirt; 2. Check water pressure switch.
E-28	Resonant CAP TEMP Overhigh Protection	CAP not matched or Fan Power End-Low	
E-29	Resonant CAP Temperature Measuring Fault Protection	Resonant capacitance temperature measuring line not connected well	
E-30	Load Coil Temperature Measuring Fault Protection	Load coil temperature measuring line not connected well	
E-31	Transformer Temperature Measuring Fault Protection	Transformer temperature measuring line not connected well	
E-32	PID Feedback Fault	Temperature PID feedback line not connected well or disconnected	
E-33	Slave Machine Synchronization Running Fault Protection	Slave machine under protection or without synchronous running mode	
P.oFF	Low Voltage	Busbar voltage two low, raise supply power voltage	1.After stop, use multimeter to measure input cable voltage, ensure it in the range of Ve* (1±20%) 2.After stop, use multimeter to measure input cable voltage, ensure it in the range of {Ve* (1±20%)}, then adjust P3.07 value to ensure D-01 value=cable voltage

Alarm Code			
Alarm Code	**Instruction**	**Reason**	**Fault Inspection**
A1	No Load or Can Not Detect load		
A2	Current Limit	Input (output) Current Higher than rated Input (output) Current protection	
A3	Derating Power Running	①voltage low, in the scope of ± (20 ~ 30%) ②radiator temperature overhigh lead to forced derating power running	if machine temperature overhigh, increase power ambient ventilation and clean radiating fan
A4	Voltage High Alarm	Input voltage higher Than input voltage protection value	Ensure D-02 value=cable voltage
A5	Voltage Low Alarm	Input voltage lower than input voltage protection value	Adjust P3.06, ensure D-02 value=cable voltage
A6	Transformer And Master Control Panel Communication Fault Alarm	Transformer and master control panel Communication fault	1.Check transformer and master control panel connection well or not 2.Check transformer indicator Whether normal
A7	PID Feedback Offline		
A8	Load Coil Temperature Measuring Offline		
A9	Transformer Temperature Measuring Offline		
A10	Resonant CAP Temperature Measuring Offline		
A11	Synchronous Running mode Communication Fault alarm	Synchronous running mode communication line connected bad	Check synchronous running mode Communication line

9. Water Cooling System Operation Manual



9.1 Function introduction:

Below items introduction:

Ts: (water tank) setting temperature (this temperature is adjustable,please see below control panel introduction)

Tw: (water tank) real temperature

9.1.1 Operation:

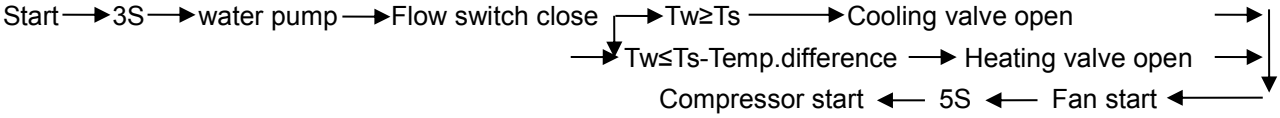
1) Compressor start and stop:

Refrigeration mode: when Tw ≥ Ts,compressor start.

when Tw ≤ Ts-temp.difference(temp.difference is adjustable)

Bypass mode: compressor stop time≥60S,the compressor start and running

2) chiller starting process



3) Chiller shut off process

Shut off → all shut off

4) water pump running

when chiller starting,the water pump running, it keeps running while chiller running

5) Fan start and stop

5S before compressor start,the fan start running,5S after compressor shut off,the fan shut off

6) error output

When error happened,the output error code will display on the control panel

9.2 protection

1) compressor start and stop protection

The compressor should restart again at least after 90S. The compressor running at least 60S to shut off except the chiller shut offer and error.

2) high pressure protection

After compressor starting,then check the high pressure switch. If high pressure last break 1S to enter into alarm mode. once confirmed high pressure protection to lock this error and stop all signal output, no matter its reset or not will display the error code.

3) low pressure protection

After compressor starting to delay 30S for checking, if low pressure switch break 3S to enter into alarm mode, once confirmed low pressure to lock this error and stop all signal output, no matter its reset or not will display the error code.

4) water flow protection

After water pump running 3S to check water flow switch, if water flow switch cut off to

enter into alarm mode, once confirmed water flow protection to lock this error and stop all signals output, no matter its reset or not will display the error code.

5) water level protection
If water level switch shut off(or water lacking),the chiller unit will shut off.

6) compressor overload protection
After compressor starting 6S to check the Current,if Current over the setting value and last 5S to stop all signals output.
Note:if no need compressor overload protection can set the basic Current 0,please refer below parameter setting.

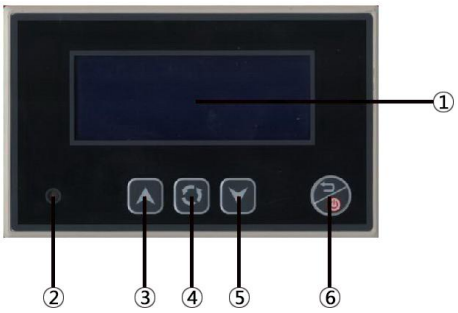
7) power supply 3 phases missing phase and reverse phase protection
When 3 phases power B phase,C phase out of phase or A B C wrong phase, stop all signals output. Error output and display error code.
Note: if single phase 220V usage, should set it into 00,please refer below parameter setting.

8) over temperature protection
When water temperature beyond up setting value or below down setting valve, stop all signals output.error output and display error code.

9) temperature sensor protection
When temperature sensor short/off circuit,stop all chiller parts. Error output and display error code.
NOTE: Must shut off electricity power supply to stop chiller once alarming to check and prepare the chiller.

9.3 control panel introduction

1) operation panel diagram and introduction



① — LED display window
② — setting mode indicator
③ — rising (+) keys
④ — Menu / confirm
⑤ — falling (-) keys
⑥ — return / start or stop keys

2) on/off operation process
Chiller power on, power supply indicator lighting,press ON/OFF to control chiller system start and stop.when chiller starting, PV display the real water temperature,SV display the setting water temperature.Running indicator light flashing,and after compressor starting,the running indicator keep lighting,chiller system enter into normal working state.

3) parameter setting
① user parameter setting
Press SET for 3 seconds, the control panel enter into water temperature setting, water temperature indicator lighting,SV displays the setting number, press UP and DOWN to adjust,press SET to shift into DT setting.
After Parameter setting finished,press ON/OFF to confirm and exit.if there is no press within 5 seconds,the control panel will keep the setting number and exit the setting status.
② administer parameters setting

Continuous Press FUNC for 5 seconds while chiller on power off status,PV display “cod” and SV display “000”to remind input the password,press UP and DOWN to input the password NO.and press SET to shift ten digit and single digit to input. After input correct password,press ON/OFF to enter into administer parameters setting. Meanwhile PV displays P1 means enter into Phase protection choice, SV displays setting value. Press UP or DOWN to adjust,press SET shift to next item parameter setting. Press ON/OFF to confirm and exit if parameter setting finished. Exit the setting If input wrong password.(Password 359).

Specifications setting table:

Specifications	NO	Items	unit	setting range	step	default value
User parameters	1	Set temp	℃	2.0~45.0	0.1	25.0
	2	Set diff	℃	0.1~8.0	0.1	2
	3	Follow temp	℃	-20.0—20.0	0.1	20
Admi parameter	4	phase enable	disable / enable			enable
	5	1#Comp Current	A	0~30	1	14
	6	2#Comp Current	A	0~30	1	14
	7	upper limit temp	℃	25~75	0.1	50.0
	8	lower limit temp	℃	-20~10.0	0.1	5.0
	9	Comp selection	Double head / 1#head / 2#head			Double head
	10	Liquid level detection	disable / enable			enable
	11	Off state memory	No memory / memory			No memory
	12	compressor delay	S	60-600	1	90
	13	Mode selection	Temp fixed / Envi foll mode			Temp fixed
sys. parameter	14	Backlight time delay	S	0-600	1	60
	15	date	2014-01-01---3000-12-31			2015-12-29
	16	Language select	Chinese / English			English

Note: display water tank temp.= measure temp.+correction temp.value

9.4 compressor Current and condensing temp.inquiry

Press UP and DOWN to checking compressor operating Current when chiller starting,Nixie tube ④ display the inquiry location,Nixie tube ⑤ display the inquiry value.if there is no press within 3 seconds,the control panel will auto-back to display water temp. and temp.setting status.

CH0 ----- water tank temp.

CH1 ----- compressor Current

9.5 error output

All stop and output the alarm signal if there is any error and display the error code.

error code table:

NO.	Code	error
1	E02	temp.sensor error (open circuit or short circuit)
2	E08	power supply phase missing or reverse phase
3	E09	compressor Current beyond
4	E10	water level switch cut off (water lacking error)
5	E11	compressor low pressure error
6	E12	compressor high pressure error
7	E13	water flow switch error
8	E45	water temp.beyond up limited value
9	E54	water temp.lower than low limited value

Warranty Card

Product information

Product name: _____

Model type: _____

Purchase date: _____

Customer name: _____

Customer address: _____

Contact number: _____

Warranty terms

1.From the date of original shipment, Canroon guarantee warranty of 12 months for free, and paid service for a lifetime;

2.Product failure caused by the following reasons are not included in 12 months warranty guarantee:

(1)Users didn' t conduct right operation according to user' s manual;

(2)Equipment has been repaired or modified by users without consent of manufacturer;

(3)Fault caused by operation outside standard scope of application;

(4)Abnormal aging or fault result from bad operating environment;

(5)Damage caused by force majeure like earthquake, fire, flood, thunderstrike, abnormal voltage, or other natural disasters;

(6)Damage caused by improper delivery or external force.

3.Manufacturer preserves the right to refuse warranty service for the following condition:

(1)Damage or beyond recognition of brand, trade mark, serial number, nameplate, and other manufacturer marks;

(2)Payment is not finished according to contract;

(3)Intentional concealment to our after-sale service provider ofwrong operation during setting, wiring, operation, maintenance or other process.

4.For failing products, Canroon preserve the right to entrust others for warranty issues.

Cut Along the Dotted Line

Certificate

Inspector: QC 001

Test date: _____

The product is inspected according to the standard.

Thanks for purchasing Canroon products.Read the manual carefullybefore using the machine and keep it for refernce.

感谢你购买**Canroon**的产品。请在使用本机之前，
仔细阅读本说明书，并保存以供参考。

Shenzhen Canroon Electrical Appliances Co., Ltd
深圳科朗电器有限公司

Headquarter Add: 9/F, Building 2-B, Skyworth Innovation Valley, Tangtou 1 Road,Shiyan Street, Bao'an District, Shenzhen, China

总部地址：深圳市宝安区石岩街道塘头一号路8号创维创新谷2#楼B栋09层

Factory Add: 8/F, Building 8, Zhongyuntai Hi-tech Ind Zone, Songbai Road, Shiyan Street, Bao'an District, Shenzhen, China.

工厂地址：深圳市宝安区石岩街道松白路中运泰科技工业园8栋8楼

Tel : 0755-26890923 Website : www.canroon.com

Fax : 0755-26808681 E-mail : Sales@canroon.com

版本号:V1.7