

## 电气原理图

本章节中显示了RTWS机组的典型现场连接图、电气原理图。

注：在本章节中的图纸仅供参考。这些图纸可能未真实反映您机组实际的布线情况。对于特定的电气连接图和原理图信息，请始终参考随机发运的接线图。

### 机组电气数据

要确定某个冷水机组的特定的电气特征，请参考机组上安装的铭牌。

图纸	描述	IOM 页码
2309-2086	电气原理图，第1页 - 星三角起动	188
2309-2086	电气原理图，第2页 - 星三角起动	190
2309-2086	电气原理图，第3页 - 星三角起动	192
2309-2087	电气原理图，第1页 - 直接起动器	194
2309-2087	电气原理图，第2页 - 直接起动器	196
2309-2087	电气原理图，第3页 - 直接起动器	198
2309-2092	机组元件位置图	206
2309-2094	控制箱元件位置图	208
2309-2091	现场接线原理图	210
2309-2093	现场接线布线图	212

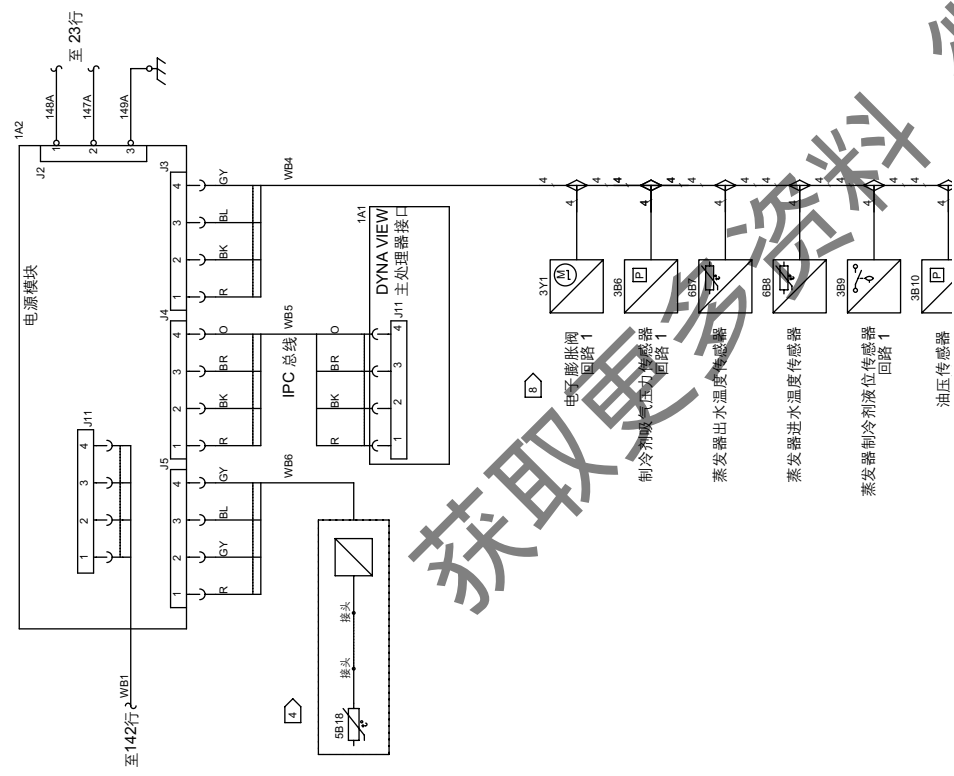
获取更多资料





元件名称	描述	行号
1A1	DYNAMVIEW 主处理器接口	166
1A2	电源模块	166
1A3	启动模块, 压缩机 1A	33
1A5	双低电压输入, 外部自动停止和紧急停止输入	117
1A7	模拟输入输出, 外部电流限定和外部冷冻水或冷冻水设定值输入	98
1A8	模拟输入输出, 冷媒器控制和压缩机%R/LA输出	104
1A9	双低电压输入, LCH-通讯 (ECHELON)	79
1A10	双低电压输入, 制冰控制和制冰模式控制	91
1A12	双继电器输出, 制冰状态可编程继电器	135
1A13	四继电器输出, 机组状态可编程继电器	125
1A14	双继电器输出, 冷却水和冷冻水流量控制和互锁	136
1A15	双继电器输出, 冷却水和冷冻水流量控制和互锁	110
1A17	双三端双向可控硅开关输出, 步进加载控制, 压缩机1A	89
1A18	双三端双向可控硅开关输出, 可调节的卸载和加载控制, 压缩机1A	99
1A21	双三端双向可控硅开关输出, 回油真空泵排出和注入, 回路1	103
1A23	双低电压输入, 水流传感器	73
1A24	双低电压输入, 水流传感器	72
1A31	UC400, TRACER, BCLIC 通讯	112
1A32	协议转换器, TRANE 制冷剂通讯协议处理	85
1F13	保险丝, 电压互感器初级, 压缩机1A, A相, 欠压/过压-功率表	16
1F14	保险丝, 电压互感器初级, 压缩机1A, B相, 欠压/过压-功率表	15
1F15	保险丝, 控制电源变压器次级, 115V	24
1F16	保险丝, 控制电源变压器次级, 27V	24
1F17	保险丝, 控制电源变压器次级, 27V	23
1F18	保险丝, 电压互感器初级, 压缩机1A, C相, 功率表	14
1K1	接触器, 压缩机1A启动	41
1K2	接触器, 压缩机1A运行	44
1K3	接触器, 压缩机1A卸载	47
1K4	接触器, 压缩机1A转换	50
1Q1	隔离开关, 配电	9
1Q2	断路器, 配电	11
1R1	电阻, 转换, 压缩机1A, A相	18
1R2	电阻, 转换, 压缩机1A, B相	21
1R3	电阻, 转换, 压缩机1A, C相	24
1T1	变压器, 控制电源	20
1T2	互感器, 电流, 压缩机1A, A相	17
1T3	互感器, 电流, 压缩机1A, B相	20
1T4	互感器, 电流, 压缩机1A, C相	23
1T8	互感器, 电压, 功率表, A相至B相	41/60
1T9	互感器, 电压, 功率表, B相至C相	62
1T10	互感器, 电压, 功率表, A相至C相	64
1T14	变压器, 水流传感器	134
1X1	动力接线端子	9
1X5	接线端子, 控制线接线	-
1X6	接线端子, 功率表接线	-
1X8	接线端子, 水流传感器控制线接线	-
1X9	接线端子, 水流传感器控制线接线	-
3B6	压力传感器, 制冷剂吸气压力, 回路1	173
3B9	液位传感器, 蒸发器制冷剂, 回路1	179
3B10	压力传感器, 油压, 压缩机1A	181
3B11	温度传感器, 压缩机排气, 压缩机1A	183
3B12	压力传感器, 冷媒器制冷剂压力, 回路1	185
3B16	液位传感器, 油位, 回路1	47
3E1	加热器, 油分离器, 压缩机1A	31
3E3	加热器, 压缩机1A	32
3L1	电磁阀, 步进加载控制, 压缩机1A	90
3L3	电磁阀, 按比例加载控制, 压缩机1A	97
3L4	电磁阀, 按比例加载控制, 压缩机1A	99
3L7	电磁阀, 回油真空泵注入, 压缩机1A	104
3L8	电磁阀, 回油真空泵排出, 压缩机1A	106

对于使用变频驱动器的机组。



**警告**  
 危险电压!  
 在维修前, 断开所有电源必须远离开关, 并确保所有电机电容都已放电完毕, 并且遵循挂锁和挂牌程序。确保所有电机电容都已放电完毕, 并且遵循挂锁和挂牌程序。请参考驱动器说明中有关电机电容放电的内容。否则, 会导致死亡或者严重的人员伤害。

**HAZARDOUS VOLTAGE!**  
 WARNING  
 BEFORE SERVICING, DISCONNECT AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG OUT PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE ALL CAPACITORS ARE DISCHARGED. VARIABLE SPEED DRIVE REFER TO DRIVERS INSTRUCTIONS FOR LOCK OUT PROCEDURES FOR FAILURE TO DO THE ABOVE COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.



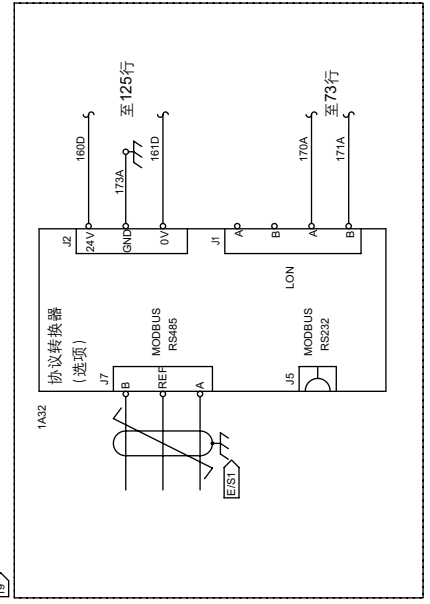
3L7	电磁阀, 回油真空泵注入, 压缩机1A	104
3L8	电磁阀, 回油真空泵排出, 压缩机1A	106
3M1	电机, 压缩机	20
3M57	温控器, 压缩机1A马达绕组	79
3S2	压力开关, 高压切断, 压缩机1A, 压力上升时闭合	34
3V1	电机, 膨胀阀, 回路1	171
5B18	温度传感器, 室外气温	165
5K3	继电器, 用户提供, 冷冻水水泵启动	140
5K10	继电器, 用户提供, 冷冻水水泵启动	140
5K11	继电器, 用户提供, 制冰状态输出	143
5K12	继电器, 用户提供, 机组状态, (可编程)	126
5K13	继电器, 用户提供, 机组状态, (可编程)	127
5K14	继电器, 用户提供, 机组状态, (可编程)	129
5K15	继电器, 用户提供, 机组状态, (可编程)	130
5K16	继电器, 用户提供, 机组状态, (可编程)	132
5K17	继电器, 用户提供, 机组状态, (可编程)	133
5K18	继电器, 用户提供, 机组状态, (可编程)	135
5K19	继电器, 用户提供, 机组状态, (可编程)	136
5K20	继电器, 外部输入, 允许制冰	91
5K23	继电器, 外部输入, 自动停止	117
5K24	继电器, 外部输入, 紧急停止	119
5K25	继电器, 外部输入, 机组制冰控制	93
5M4	流量调节阀电机	116
5Q6	带保险丝的隔离开关, 用户提供, 3相	4
5Q7	带保险丝的隔离开关, 用户提供, 1相	122
5S5	水流开关, 冷冻水	111
5S6	水流开关, 冷却水	113
6B7	温度传感器, 蒸发器出水温度	175
6B8	温度传感器, 蒸发器进水温度	177
6B13	温度传感器, 冷凝器出水温度	187
6B14	温度传感器, 冷凝器进水温度	189
6B19	传感器, 蒸发器水流	121
6B20	传感器, 冷凝器水流	126

常规说明:

- 除非有其他说明, 所有所示的开关元件处于25°C, 标准大气压力, 50%相对湿度, 同时所有市电均关闭, 并且在正常关机之后。
- 虚线表示建议的现场接线, 虚线框和/或虚线表示现场提供的元件, 实线表示TRANE提供接线。
- 原理图右侧的数字表示了端点的位置所在行号。有下划线的数字表示这是一个常闭触点。
- 所有的现场接线都必须符合当地标准。
- CLASS 1 现场接线的绝缘额定值必须等于或者大于设备提供的额定电压值, CLASS 2 现场接线的绝缘额定值最小为300V。

注意事项:

- 该产品的标准配置为单电源, 单电源的现场连接为1X1, 1O1, 1O2。
- 电流互感器的极性标记 (CT上标记的点或者者1) 必须面向输入电源侧。
- 只有“K”和“L”型号的压缩机有马达绕组温控器, 当压缩机1A是“M”或者“N”型号时, J2输入端不使用。
- 室外温度探头出厂安装的导线长度可以由用户延长。
- CLASS 1 现场接线模块。
- 继电器适用于120V交流电路中, 7.2A阻性负载, 2.88A感性负载或者1/3 HP 240V交流电路中, 最大0.5A阻性负载中。
- 触点闭合允许制冰。
- 不必按所示顺序将元件 (LLIDS) 连接到IPC总线 (WB4) 上。
- 不必将屏蔽线在控制箱中接地, 屏蔽线内部必须接到传感器的金属基座上。
- 当在制热模式下, 继电器通电。
- 选项模块, 参考现场接线图中所建议的接线。
- 出厂时, 自动停止和紧急停止触点由跳线W1和W2跨接, 以便机组运行, 如果有远程控制的要求, 则拿掉跨接线, 连接到要求的配置中。
- 制冰状态下, 继电器通电。
- 欠压/过压选项, 如果选择功率选项的话, 该选项已包括在其中。
- 功率表选项。
- 工厂提供流量调节阀, 最大额定功率为120VA。
- 所有机组的电源接线必须是铜导线, 额定最小绝缘温度为90°C, 按75°C额定值选项。
- 选项模块, 工厂接线。
- MODBUS选项



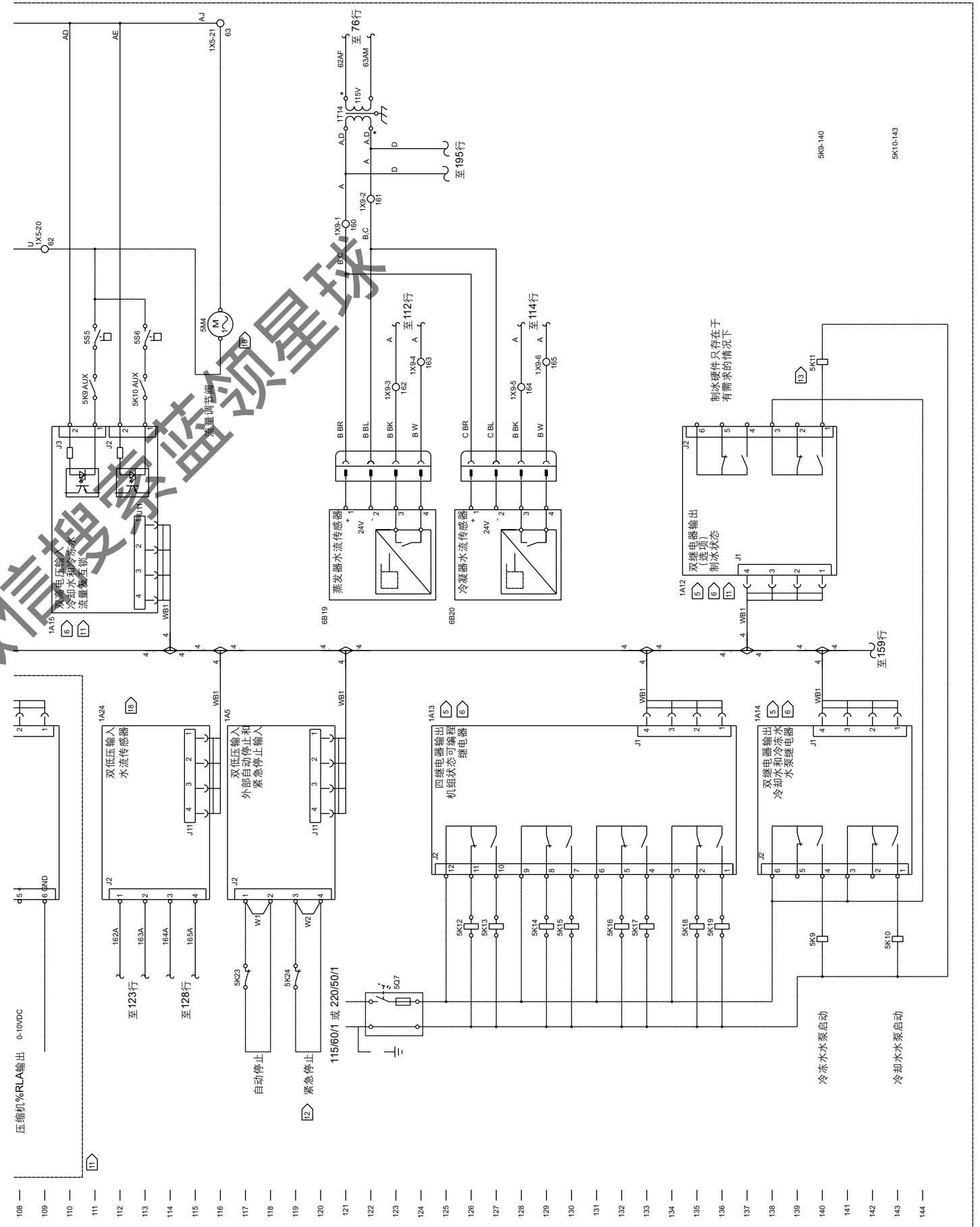
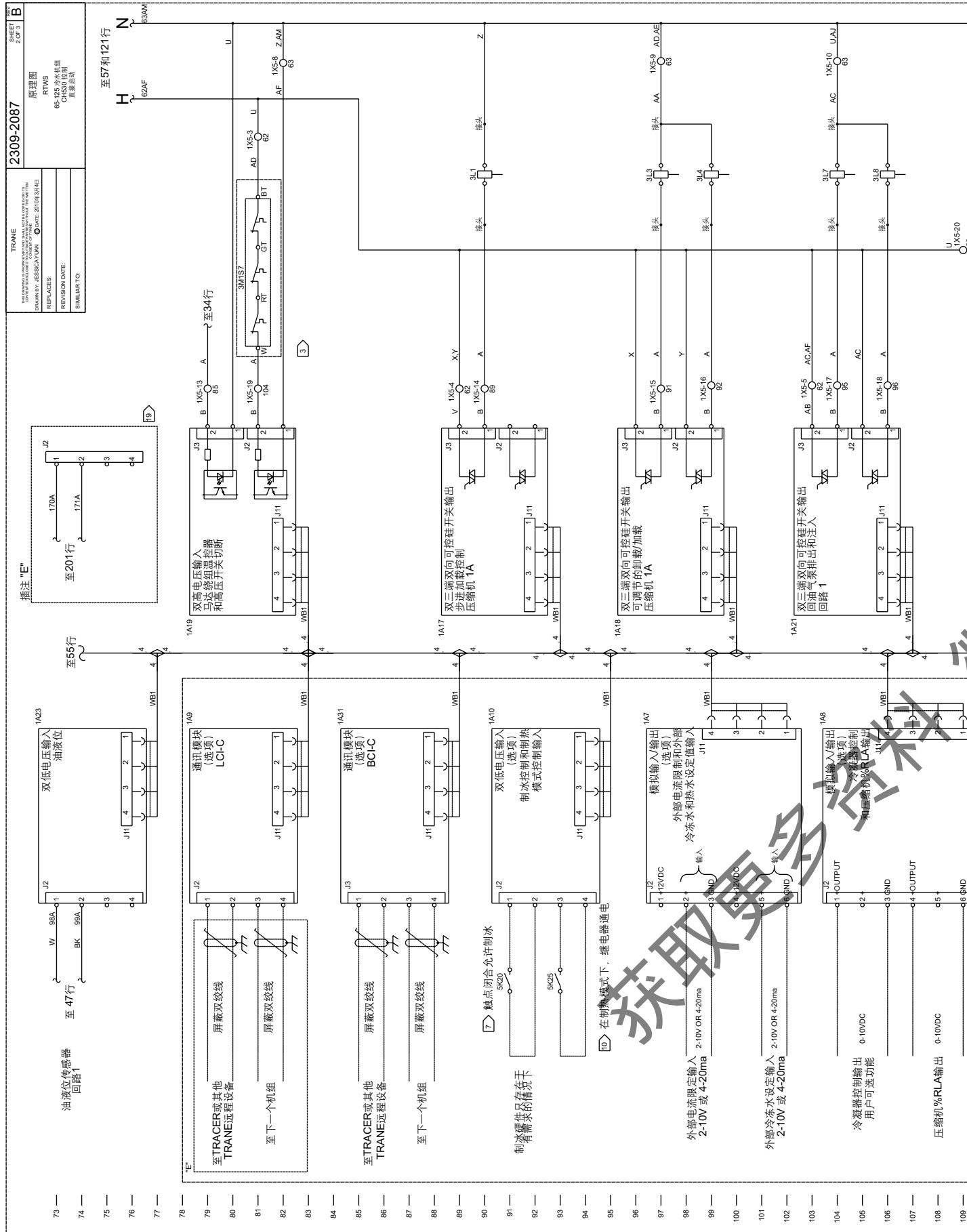
区域	设备前接线位置代码
1	控制和启动柜
2	未使用
3	制冰回路1
5	用户远程安装
6	机组安装

**CAUTION**  
 USE COPPER CONDUCTORS ONLY!  
 UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT ALUMINUM TYPES OF CONDUCTORS.  
 FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

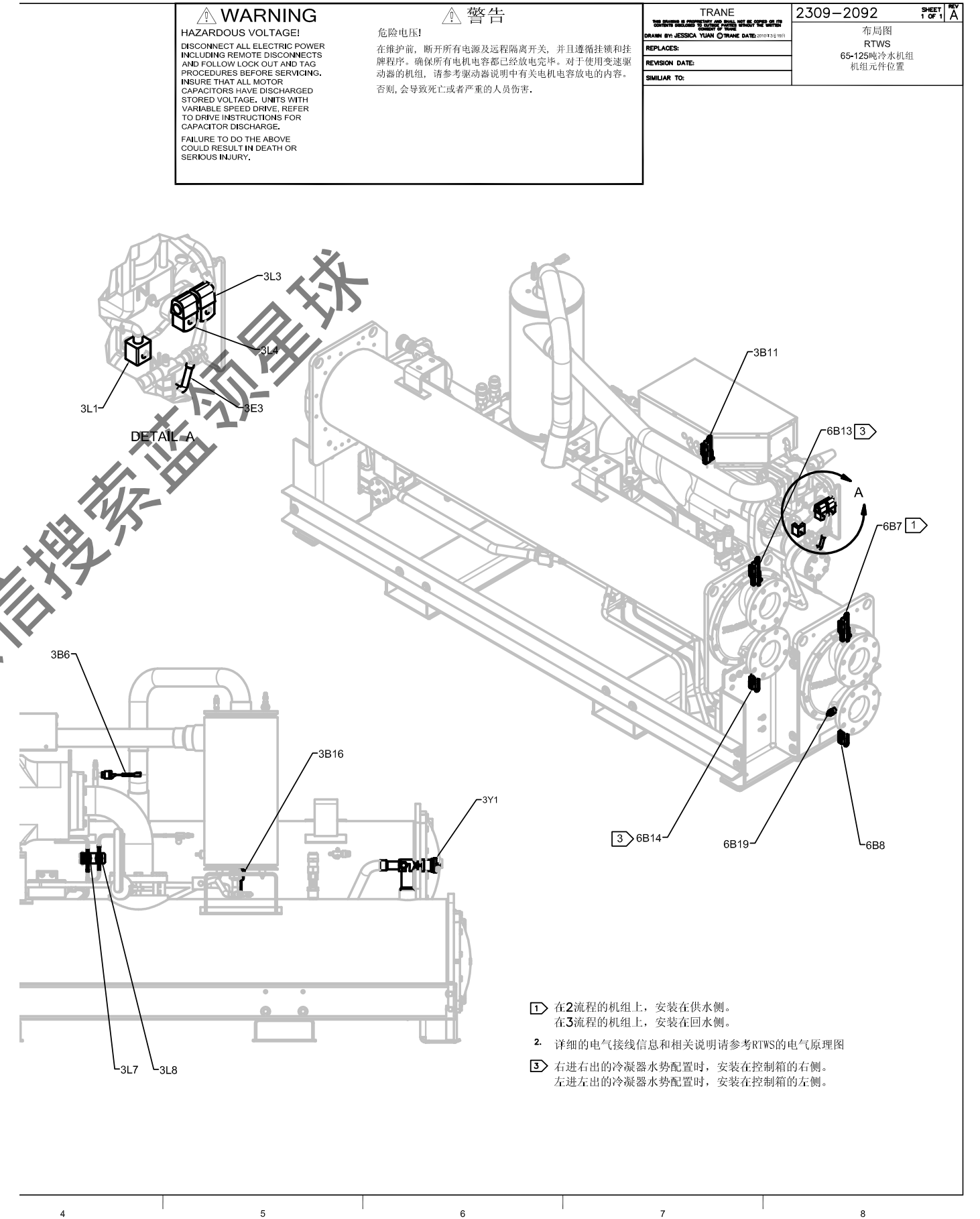
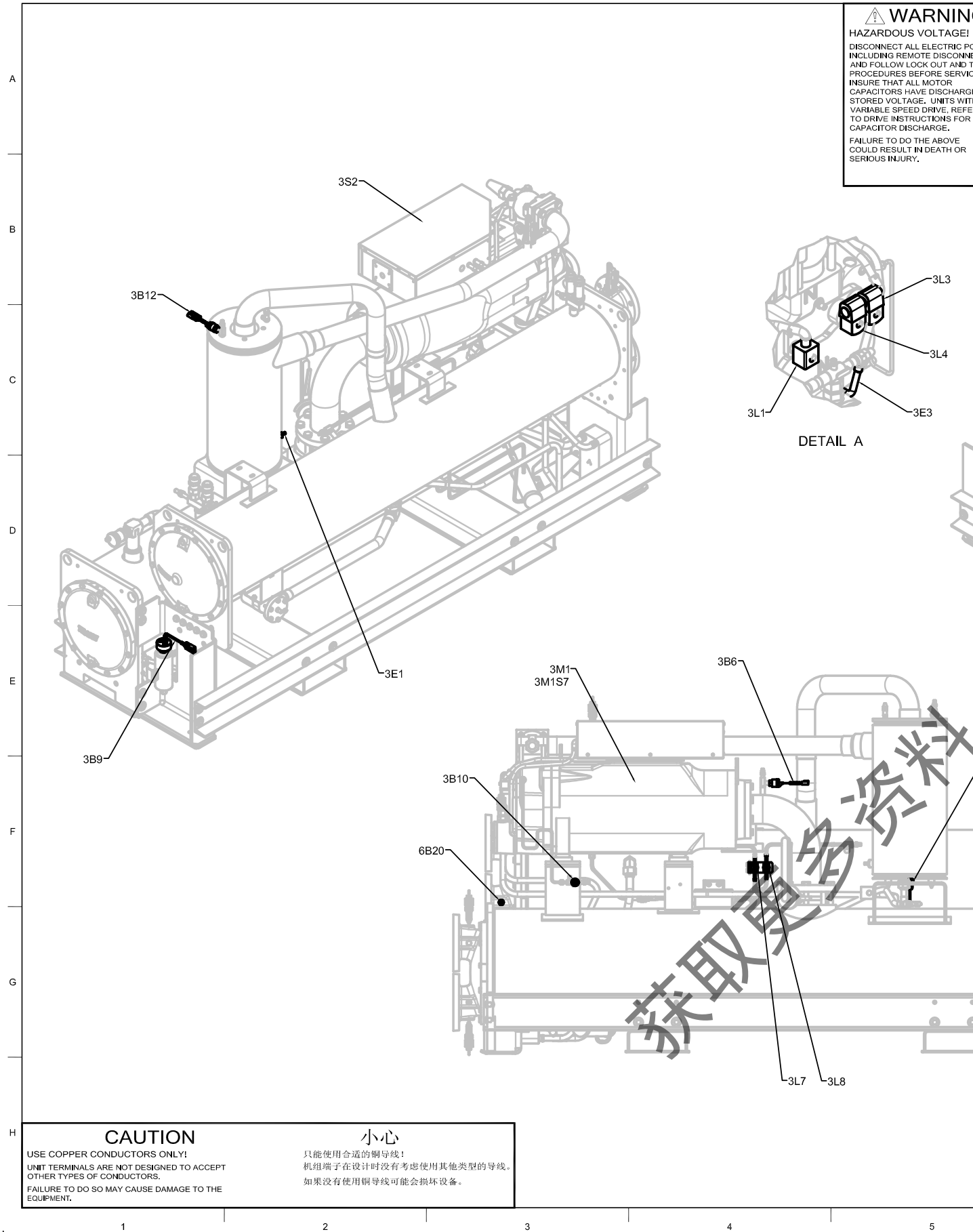
**小心**  
 只能使用铜的导线  
 机组端子在设计时没有考虑使用其他类型的导线。  
 如果没有使用铜导线可能会损坏设备。



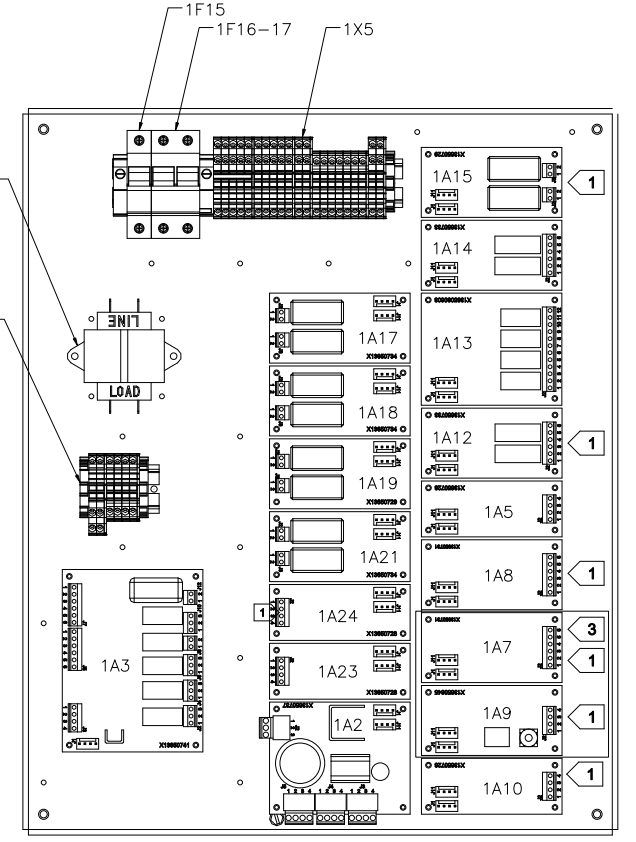
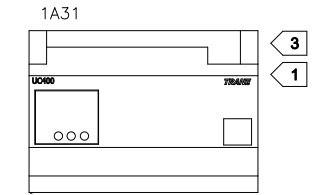
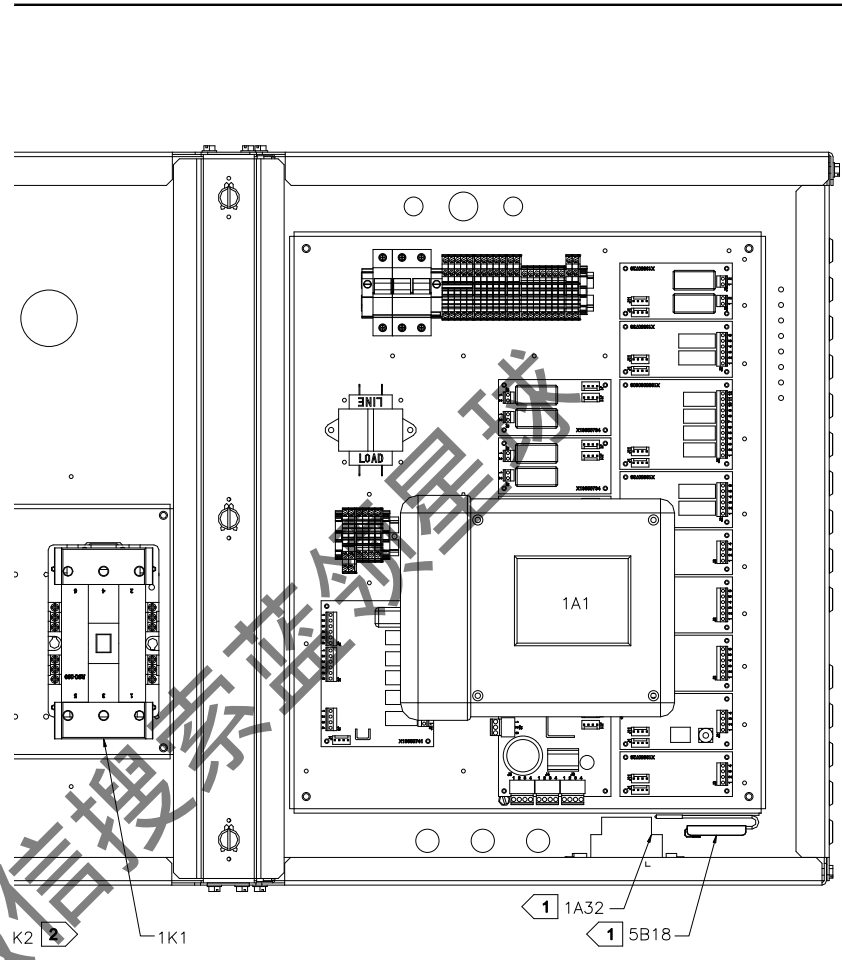
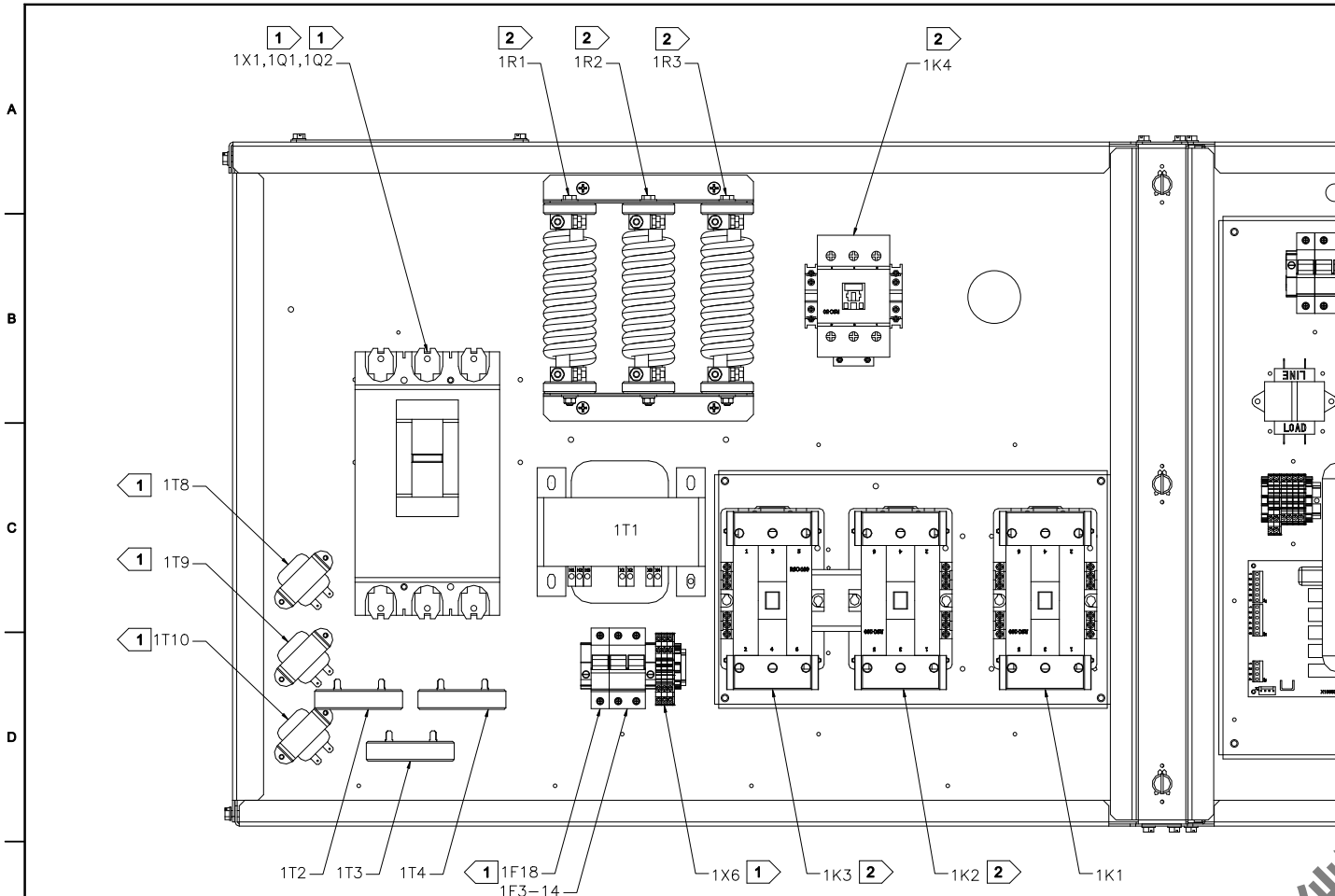












- ① 可选元件，不是所有机组上都有。
- ② 星三角启动元件，不是所有机组上都有。
- ③ 选项模块1A31用于替代1A9和1A7模块。
- 4. 详细的电气接线信息和相关说明请参考RTWS电气原理图。

- 组上都有。
- 所有机组上都有。
- 1A9和1A7模块。
- 相关说明请参考RTWS电气原理图。

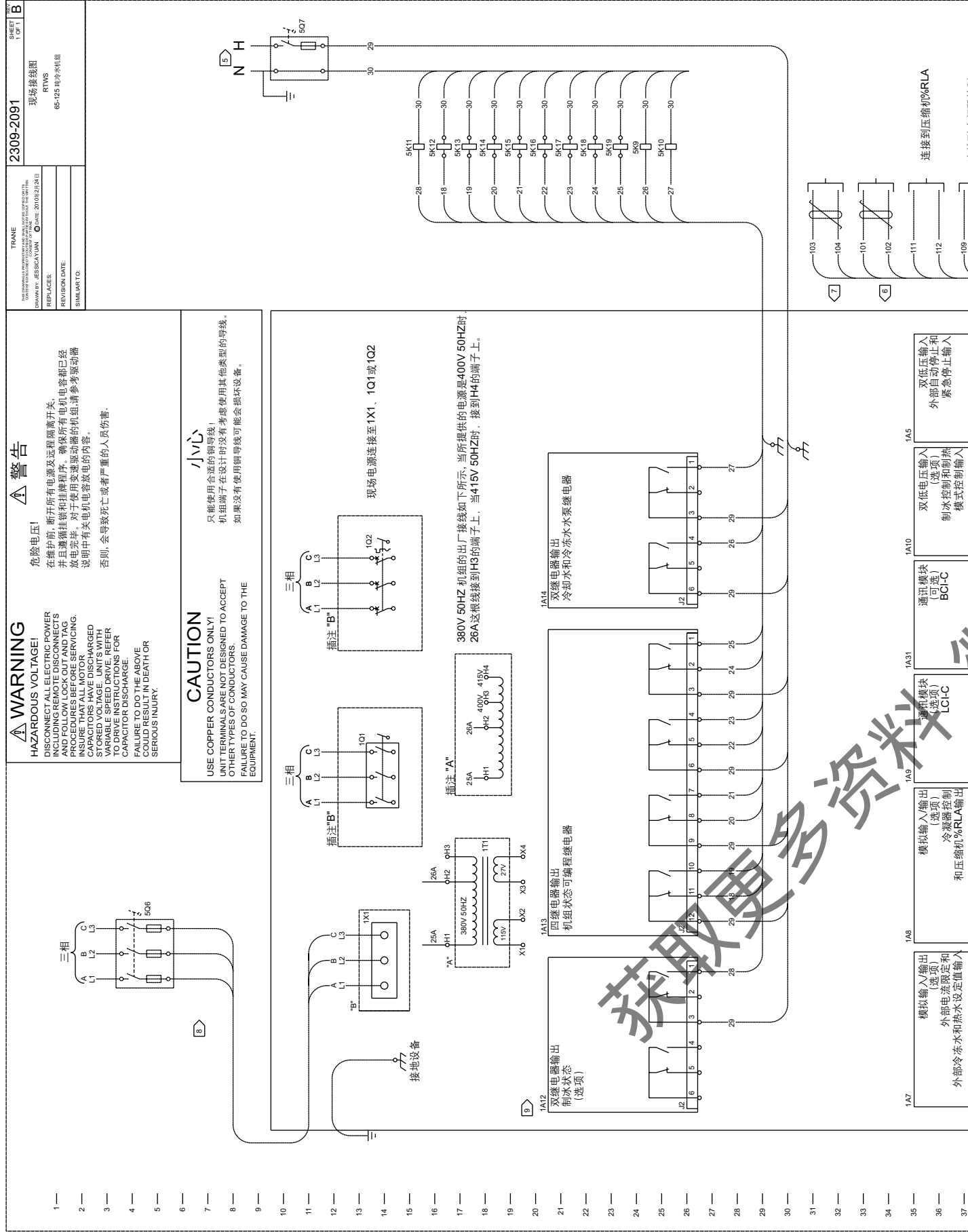
**CAUTION** 小心  
 USE COPPER CONDUCTORS ONLY!  
 UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.  
 FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.  
 只能使用合适的铜导线!  
 机组端子在设计时没有考虑使用其他类型的导线。  
 如果没有使用铜导线可能会损坏设备。

**CAUTION** 小心  
 CONDUCTORS ONLY!  
 IS NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.  
 MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.  
 只能使用合适的铜导线!  
 机组端子在设计时没有考虑使用其他类型的导线。  
 如果没有使用铜导线可能会损坏设备。

**WARNING** 警告  
 HAZARDOUS VOLTAGE!  
 DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE.  
 FAILURE TO DO THE ABOVE COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.  
 危险电压!  
 在维护前，断开所有电源及远程隔离开关，并且遵循挂锁和挂牌程序。确保所有电机电容都已经放电完毕。对于使用变频驱动器的机组，请参考驱动器说明中有关电机电容放电的内容。否则，会导致死亡或者严重的人员伤害。

**WARNING** 警告  
 HAZARDOUS VOLTAGE!  
 DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE.  
 FAILURE TO DO THE ABOVE COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.  
 危险电压!  
 在维护前，断开所有电源及远程隔离开关，并且遵循挂锁和挂牌程序。确保所有电机电容都已经放电完毕。对于使用变频驱动器的机组，请参考驱动器说明中有关电机电容放电的内容。否则，会导致死亡或者严重的人员伤害。





警告

HAZARDOUS VOLTAGE! DISCONNECT ALLELECTRIC POWER AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG OUT PROCEDURES BEFORE SERVICING. CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH CAPACITORS MUST BE REFERRED TO SERVICE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE. FAILURE TO DO THE ABOVE COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

小心

USE COPPER CONDUCTORS ONLY! UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT ALUMINUM WIRE. FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

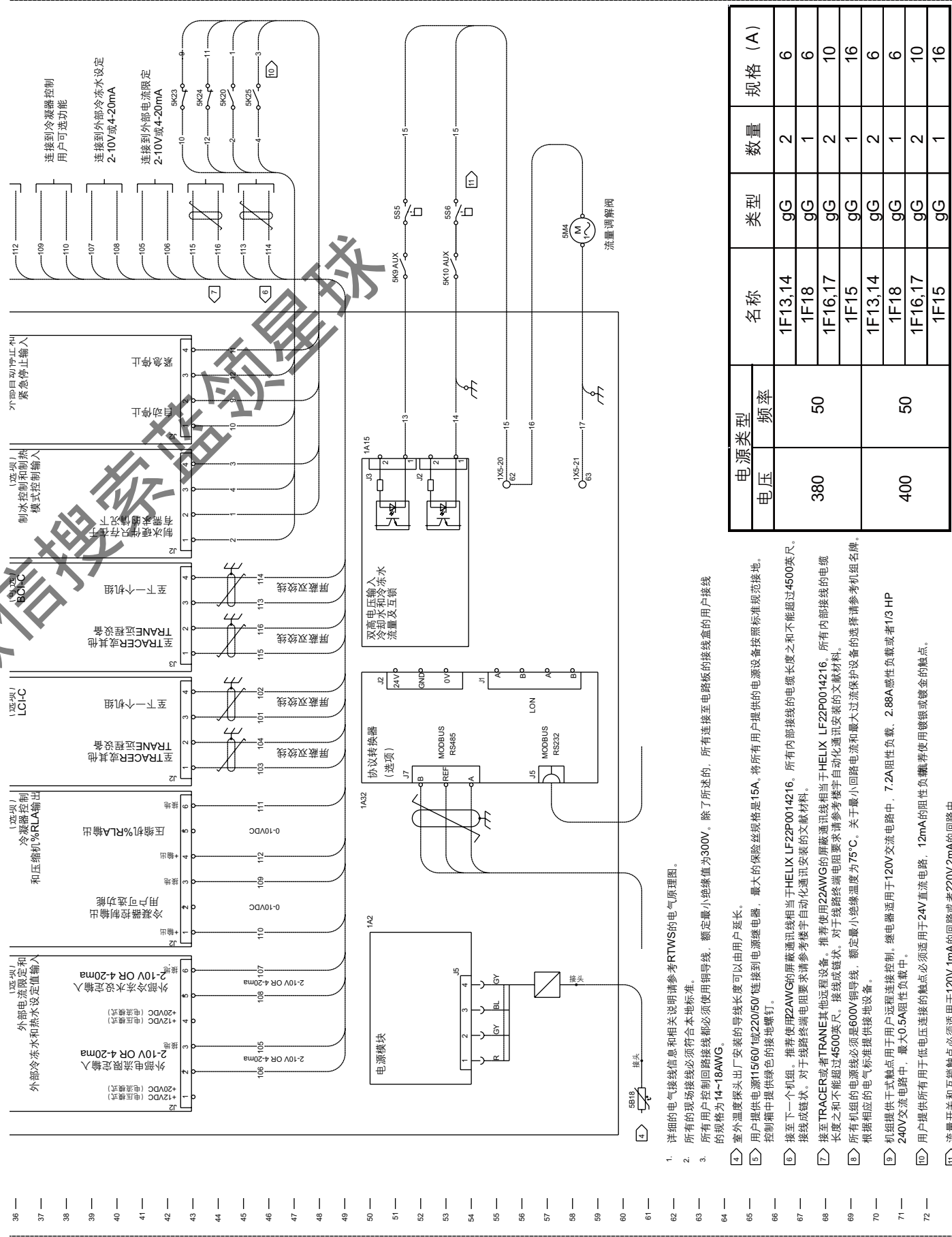
危险电压!

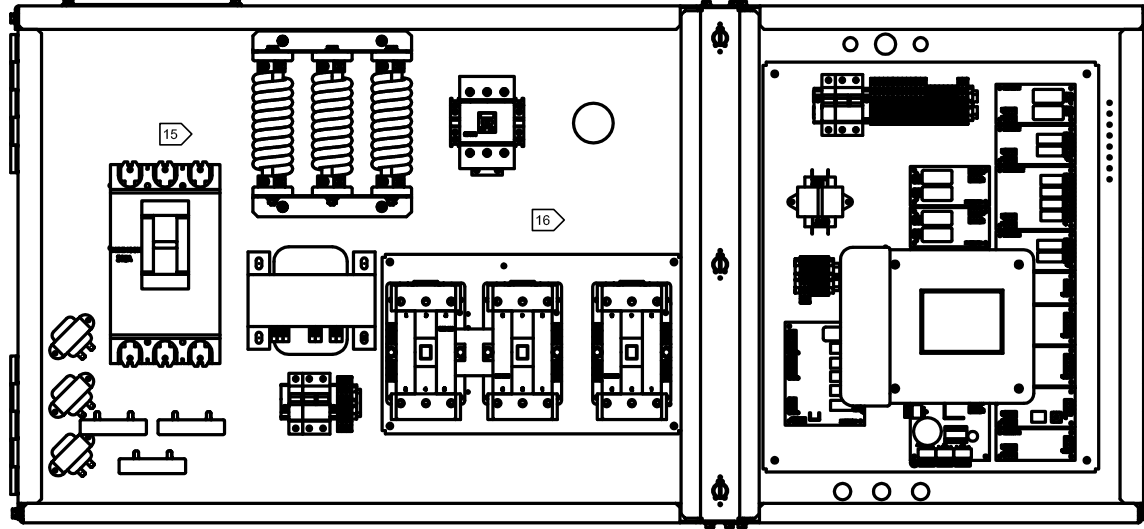
在维护前，断开所有电源及远程隔离开关，并且遵循挂锁和挂牌程序。确保所有电机电容都已经放电完毕。对于使用变频驱动器的机组，请参考驱动器说明中有关电机电容放电的内容。否则，会导致死亡或者严重的人员伤害。

警告

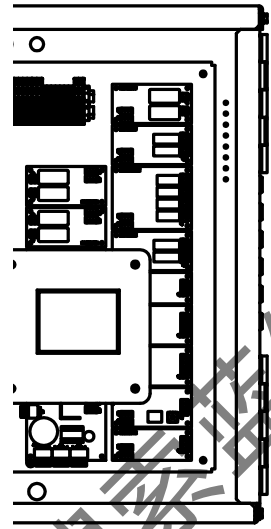
只能使用合适的铜导线。机组端子在设计时没有考虑使用其他类型的导线。如没有使用铜导线可能会损坏设备。

现场接线图 RTWS 66-125 制冷机组



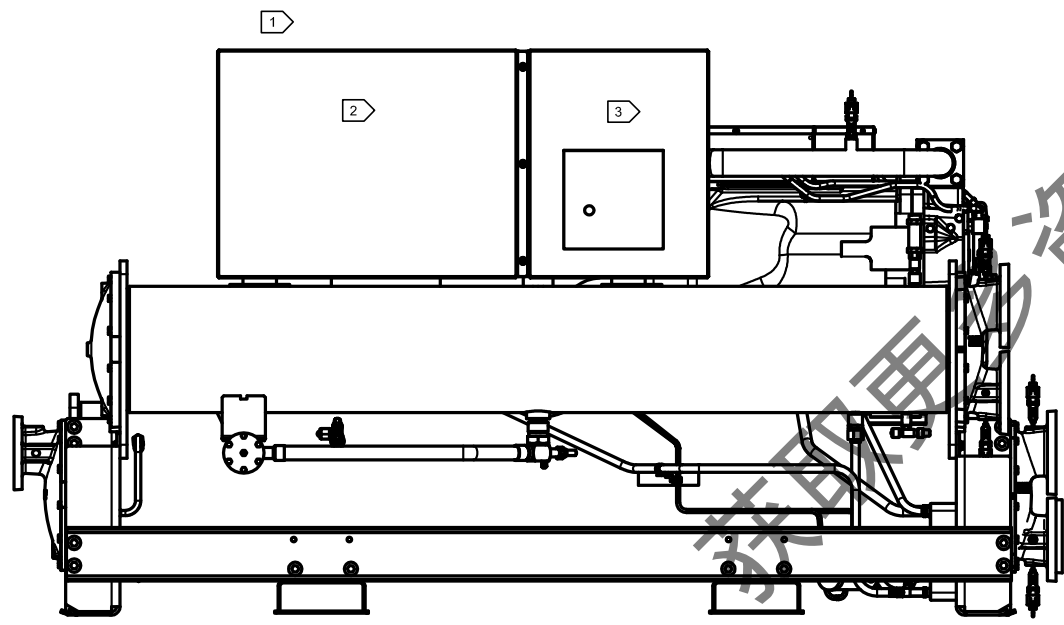


- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14



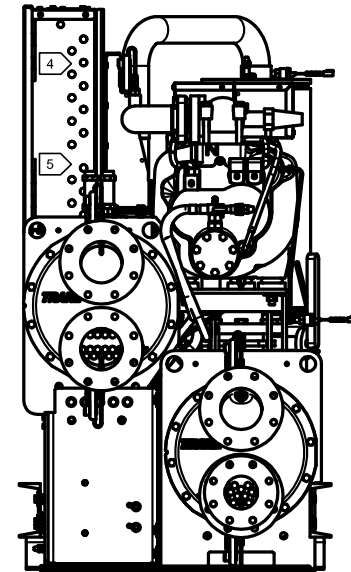
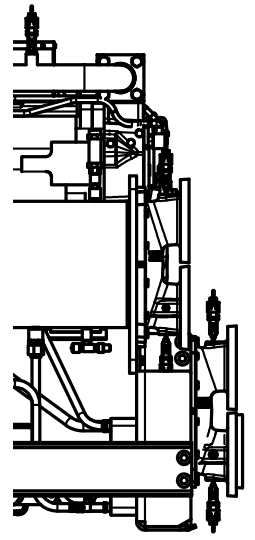
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14

- 1 电源进线入口 (参考机组名牌)
- 2 动力侧
- 3 控制侧
- 4 用户控制高压进线入口
- 5 用户控制低压进线入口
- 6 冷却水和冷冻水流量输入 (5K10和5K9) (选项)
- 7 冷却水和冷冻水泵继电器输出。要求用户另外提供115V/60HZ/1PH或220V/50HZ/1PH电源。(5K10和5K9) (选项)
- 8 机组状态可编程继电器输出。要求用户另外提供115V/60HZ/1PH或220V/50HZ/1PH电源。(5K12-5K19) (选项)
- 9 制冰状态继电器输出。要求用户另外提供115V/60HZ/1PH或220V/50HZ/1PH电源。(5K11) (选项)
- 10 外部自动停止和紧急停止输入 (5K23和5K24)
- 11 冷凝器控制和压缩机%RLA输出 (0-10V) (选项)
- 12 外部电流限定和冷冻水及热水设定输入 (4-20mA 或 2-10V) (选项)
- 13 TRACER 通讯 (选项)
- 14 制冰控制和制热模式控制 (5K20和5K25) (选项)
- 15 回路1隔离开关 (选项)
- 16 压缩机1A星三角闭式启动或者直接启动
17. 详细的电气接线和相关说明请参考RTWS电气原理图。



**CAUTION**  
USE COPPER CONDUCTORS ONLY!  
UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.  
FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

**小心**  
只能使用合适的铜导线!  
机组端子在设计时没有考虑使用其他类型的导线。  
如果没有使用铜导线可能会损坏设备。



**WARNING**  
HAZARDOUS VOLTAGE!  
DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE. FAILURE TO DO THE ABOVE COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

**警告**  
危险电压!  
在维护前, 断开所有电源及远程隔离开关, 并且遵循挂锁和挂牌程序。确保所有电机电容器都已经放电完毕。对于使用变频驱动器的机组, 请参考驱动器说明中有关电机电容器放电的内容。  
否则, 会导致死亡或者严重的人员伤害。