



控制器占据半壁江山的机器人品牌

让客户用好机器人

# CRP-G3-CD60电柜说明书

---

CRP-G3-CD60 ELECTRIC CABINET MANUAL



---

请确保相关说明书到达本产品的最终使用者手中。

---

十分感谢您选用本公司产品！

本产品相关手册请妥善保管，以备需要时查阅！

如设备需要转手，请将相关资料一并转交对方！

机器人相关手册未做说明的按键、功能、选项视为不具备，请勿使用！

2021-9-11 第一版

---

## 安全注意事项



## 危险

1. 切勿试用不符合安全等级的非安全型PLC控制安全信号。如不遵守，可能导致安全信号控制异常，从而导致受伤或死亡。
2. 所有安全信号均具有冗余性，保证发生单一故障时不会丧失安全功能。



## 危险

1. 请确保所有不得沾水的设备都保持干燥。如果有水进入产品，请切断电源并上锁挂牌，然后联系您的供应商。
2. 仅使用该机器人的原装电缆。请不要在那些电缆需要弯折的应用中使用机器人。如果需要更长的电缆或柔性电缆，可以联系您的供应商。
3. 负接头指接地“GND”接头，且与机器人和控制箱的防护罩相连。本文提到的所有 GND 接头只适用于供电和传送信号。对于保护性接地 (PE)，请使用控制箱中标记接地标志的M4螺丝接头。接地连接器应至少有该系统内最高电流的额定电流。



## 警告

1. 该机器人已通过国际 IEC 标准中规定的电磁兼容性检测。高于 IEC 标准中规定电平的干扰信号将会造成机器人的异常行为。信号电平极高或过度暴露将会对机器人造成永久性的损害。EMC 问题通常发生在焊接过程中，通常由日志中的错误消息提示。由 EMC 问题造成的任何损失，本司概不负责。
2. 用于连接控制箱与其他机械和工厂设备的 I/O 电缆长度不得超过 30 米，除非通过延长测试。

## 目 录

一、G3电柜简要介绍.....	1
二、G3电柜技术指标.....	1
三、G3控制柜安装尺寸.....	2
四、G3控制柜面板接口说明.....	3
五、G3电柜布局及接口说明 (I/O) .....	3
5.1 电柜布局.....	3
5.2 主要部件.....	4
5.3 驱控一体.....	4
5.4 I/O转接板.....	5
5.4.1 IO-IN引脚定义.....	5
5.4.2 J23 IO-OUT引脚定义.....	6
5.4.3 TX1 IO-OUT端子定义.....	7
5.4.4 TX3 POWER INPOUT电源端子定义.....	8
5.4.5 TX4 Y00端子定义.....	8
5.4.6 TX5 Y01端子定义.....	8
5.4.7 TX6 Y02端子定义.....	8
5.4.8 TX7 Y03端子定义.....	9
5.4.9 TX8 Y04端子定义.....	9
5.4.10 TX9 Y05端子定义.....	9
5.4.11 TX10 Y06端子定义.....	9
5.4.12 TX11 Y07端子定义.....	9
5.4.13 模拟量隔离板.....	10
5.4.14 TX12.....	10

---

5.4.15 TX13 .....	10
5.4.16 TX14 .....	10
5.5 备用导轨 .....	11
5.6 风道/风扇.....	11
六、示教器.....	11
七、G3电柜功能块说明.....	12
7.1 节能模式 .....	12
八、G3电柜外部轴扩展.....	13
附件1 电气原理图1.....	14
附件2 电气原理图2.....	15
附件3 电气原理图3.....	16
附件4 电气原理图4.....	17
附件5 编码器连接图 .....	18
附件6 动力线连接图 .....	19
附件5 .....	20
用户线缆定义.....	20
电柜到电机插头定义.....	20

## 一、G3电柜简要介绍



图 1.1

CRP-G3-CD60控制柜具有以下特点：

1、采用分割设计：分为电源室和控制室。电源室主要集中发热器件，采用多组风扇+风道设计，保障发热器件良好散热。控制室与电源室隔离，避免粉尘，油污进入控制室，保障控制室清洁，避免控制室内器件受到粉尘、油污影响导致工作异常。

2、多组防干扰零部件：电源滤波器。保障控制柜稳定可靠运行。任意急停被按下时，强电回路和伺服单元同时紧急处理，强行停止机器人动作。从而实现安全急停。

3、碰撞软化：防碰撞信号有效时，系统和驱动同时响应，快速软化姿态轴，避免损伤本体和焊枪。

## 二、G3电柜技术指标

示教盒	8寸TFT-LCD,键盘+触摸屏,模式选择开关,安全开关,急停按钮
用户存储	200M
控制轴数	6+2轴（标准配置6轴，外部轴需选配）
接口	数字I/O接口,22路输入/22路输出，可COM扩展
	4路0-10V模拟量输出，12位精度，可COM扩展
	双路编码器信号接口（位置跟踪用）
	以太网接口
	双USB接口
操作模式	示教,再现,远程
运动功能	点到点,直线,圆弧，整圆
指令系统	运动,逻辑,工艺,运算
坐标系统	关节坐标,直角坐标,用户坐标,工具坐标,基坐标
异常检出功能	急停异常,伺服异常,用户坐标异常,工具坐标异常，安全维护，起弧异常等
机器人安全：	外部急停，防碰撞、安全插销等接口；MC安全回路，伺服软化等
预留专用接口：	弧焊专用接口、工位接口、Remote上位接口
软件包：	焊接/搬运/码垛/喷涂/折弯/冲压等可选

其他:	内置PLC, 断电再生, 编码器接口 (支持同步带), 电弧跟踪及配件 (选配), 视觉软件 (选配), 激光跟踪软件 (选配) 等等
连接电缆	3m
供电电源	2相220VAC 50HZ
尺寸 (mm)	550*400*260

### 三、G3控制柜安装尺寸

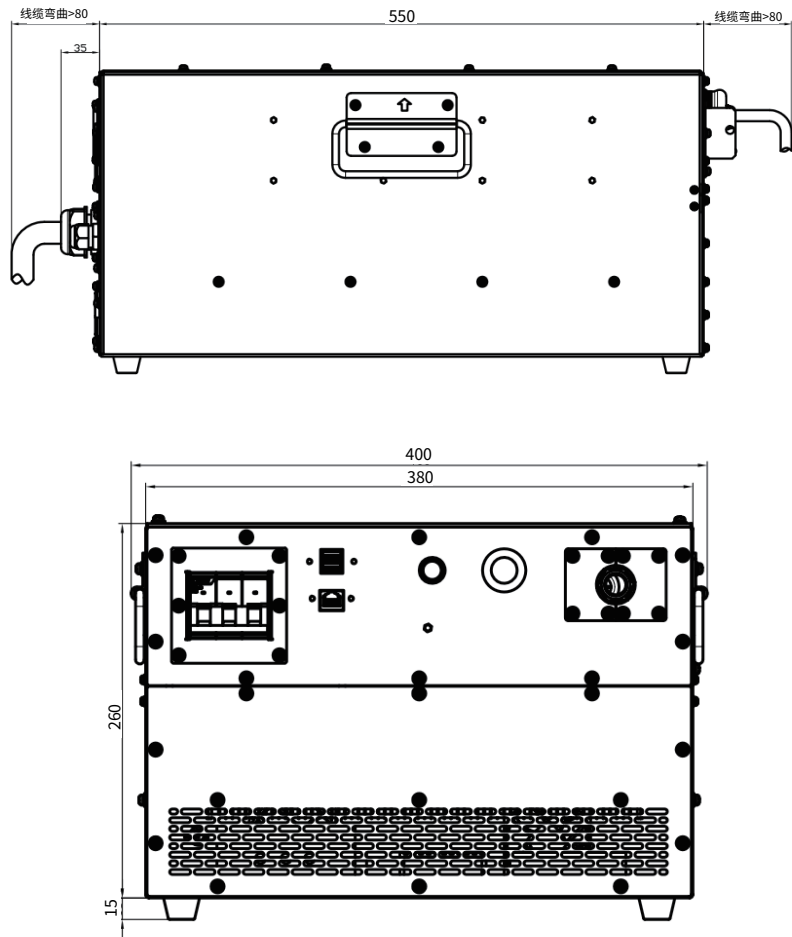


图 3.1

#### 四、G3控制柜面板接口说明

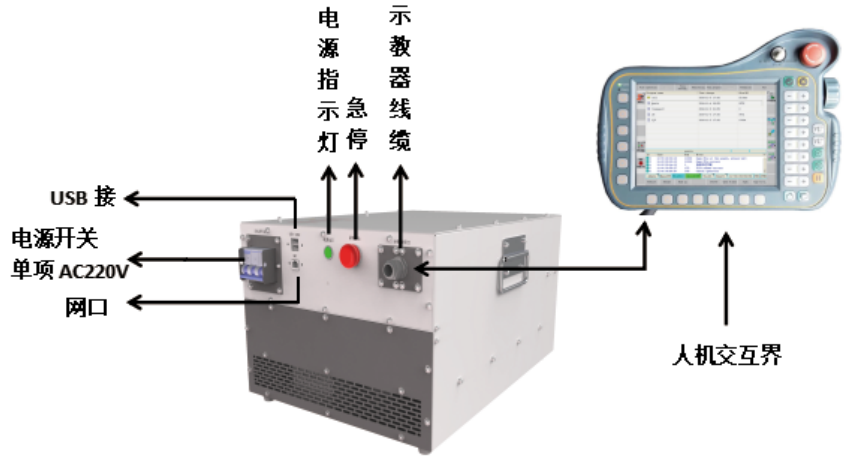


图 4.1

具体动力线与编码器接线见附件5和附件6，相关线缆定义见附件7所示。

#### 五、G3电柜布局及接口说明 (I/O)

##### 5.1 电柜布局

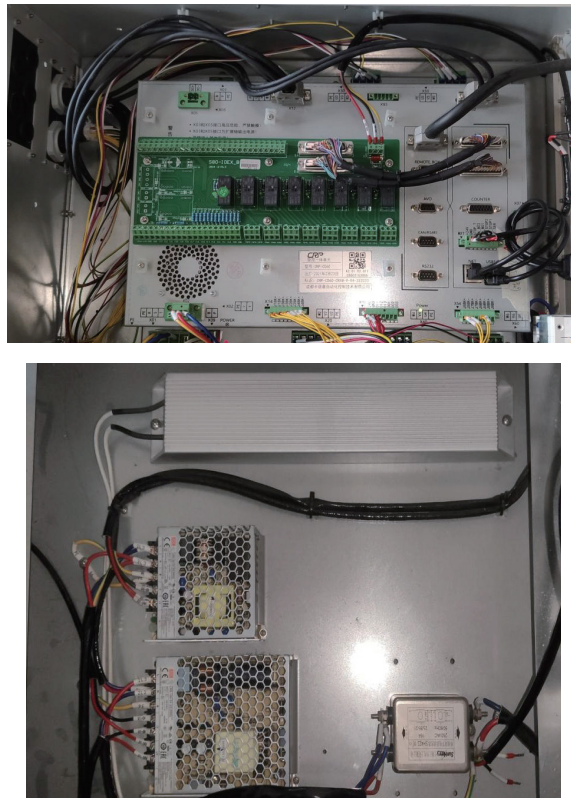


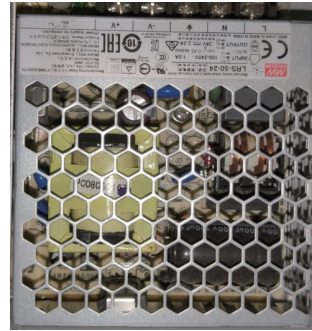
图 5.1



## 5.2 主要部件



空气开关 NXB-63 D32



24V开关电源 LRS-50-24



制动电阻 800V-20RJ



滤波器 SH422-1



24V开关电源 LRS-100-2

## 5.3 驱控一体



图 5.2

本驱控一体单元（CD60-CR8）为本控制柜核心部件，该单元包含机

机器人控制单元和机器人驱动单元。用于机器人的所有功能和运动控制，所以请爱护使用。

本驱控一体单元详细使用说明及接口说明请参阅《CRP-CD□0-CRX8使用说明书》。

### 5.4 I/O转接板

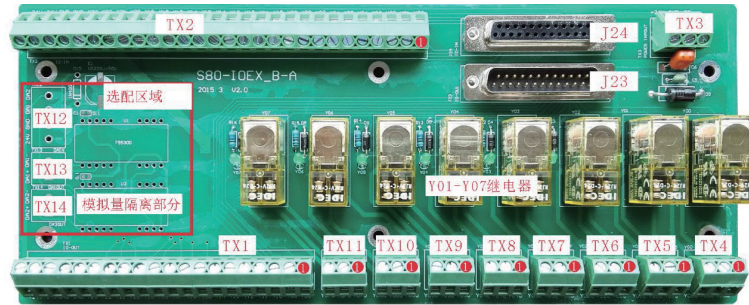


图 5.3

I/O转接板主要用于外部IO信号接入X00-X22和Y00-Y22来与控制单元交互。其中Y00-Y07进行了继电器转接输出，继电器触点容量最大2A。选配区域为模拟量隔离部分，当使用模拟量连接焊机时，可以使用这部分回路隔离两路模拟量后使用。



注意

- 1、该板子的TX端子连接必须采用H形端子，并经专用钳子压线。防止接线不牢固。
- 2、TX1、TX2端子上的+24V、GND信号与TX3的+24V、GND信号是相通的，用于外接开关、电器等设备。

#### 5.4.1 IO-IN引脚定义

作用：J24通过配套‘I/O信号输入线缆’与主机Input接口连接			
引脚	名称	定义	有效状态
1	X00	通用输入口	低电平 (0V) 有效
2	X02	通用输入口	低电平 (0V) 有效
3	X04	通用输入口	低电平 (0V) 有效
4	X06	通用输入口	低电平 (0V) 有效
5	X08	通用输入口	低电平 (0V) 有效
6	X10	通用输入口	低电平 (0V) 有效
7	X12	通用输入口	低电平 (0V) 有效
8	X14	通用输入口	低电平 (0V) 有效
9	X16	通用输入口	低电平 (0V) 有效
10	X18	通用输入口	低电平 (0V) 有效

11	X20	通用输入口	低电平 (0V) 有效
12	X22	通用输入口	低电平 (0V) 有效
13	GND	地线0V	向系统供电
14	X01	通用输入口	低电平 (0V) 有效
15	X03	通用输入口	低电平 (0V) 有效
16	X05	通用输入口	低电平 (0V) 有效
17	X07	通用输入口	低电平 (0V) 有效
18	X09	通用输入口	低电平 (0V) 有效
19	X11	通用输入口	低电平 (0V) 有效
20	X13	通用输入口	低电平 (0V) 有效
21	X15	通用输入口	低电平 (0V) 有效
22	X17	通用输入口	低电平 (0V) 有效
23	X19	通用输入口	低电平 (0V) 有效
24	X21	通用输入口	低电平 (0V) 有效
25	GND	地线0V	向系统供电

#### 5.4.2 J23 IO-OUT引脚定义

作用：J23通过配套‘I/O信号输出线缆’与主机Output接口连接			
引脚	名称	定义	有效状态
1	Y00	通用输出口	低电平 (0V) 有效
2	Y02	通用输出口	低电平 (0V) 有效
3	Y04	通用输出口	低电平 (0V) 有效
4	Y06	通用输出口	低电平 (0V) 有效
5	Y08	通用输出口	低电平 (0V) 有效
6	Y10	通用输出口	低电平 (0V) 有效
7	Y12	通用输出口	低电平 (0V) 有效
8	Y14	通用输出口	低电平 (0V) 有效
9	Y16	通用输出口	低电平 (0V) 有效
10	Y18	通用输出口	低电平 (0V) 有效
11	Y20	通用输出口	低电平 (0V) 有效
12	Y22	通用输出口	低电平 (0V) 有效
13	+24V	24V电源	向系统供电
14	Y01	通用输出口	低电平 (0V) 有效
15	Y03	通用输出口	低电平 (0V) 有效
16	Y05	通用输出口	低电平 (0V) 有效
17	Y07	通用输出口	低电平 (0V) 有效
18	Y09	通用输出口	低电平 (0V) 有效
19	Y11	通用输出口	低电平 (0V) 有效
20	Y13	通用输出口	低电平 (0V) 有效

21	Y15	通用输出口	低电平 (0V) 有效
22	Y17	通用输出口	低电平 (0V) 有效
23	Y19	通用输出口	低电平 (0V) 有效
24	Y21	通用输出口	低电平 (0V) 有效
25	+24V	24V电源	向系统供电

### 5.4.3 TX1 IO-OUT端子定义

TX1 输出信号			
端子引脚	名称	定义	有效状态
1	Y08	通用输出接口	低电平 (0V) 有效, 最大输出电流200mA
2	Y09	通用输出接口	低电平 (0V) 有效, 最大输出电流200mA
3	Y10	通用输出接口	低电平 (0V) 有效, 最大输出电流200mA
4	Y11	通用输出接口	低电平 (0V) 有效, 最大输出电流200mA
5	Y12	通用输出接口	低电平 (0V) 有效, 最大输出电流200mA
6	Y13	通用输出接口	低电平 (0V) 有效, 最大输出电流200mA
7	Y14	通用输出接口	低电平 (0V) 有效, 最大输出电流200mA
8	Y15	通用输出接口	低电平 (0V) 有效, 最大输出电流200mA
9	Y16	通用输出接口	低电平 (0V) 有效, 最大输出电流200mA
10	Y17	通用输出接口	低电平 (0V) 有效, 最大输出电流200mA
11	Y18	通用输出接口	低电平 (0V) 有效, 最大输出电流200mA
12	Y19	通用输出接口	低电平 (0V) 有效, 最大输出电流200mA
13	Y20	通用输出接口	低电平 (0V) 有效, 最大输出电流200mA
14	Y21	通用输出接口	低电平 (0V) 有效, 最大输出电流200mA
15	Y22	通用输出接口	低电平 (0V) 有效, 最大输出电流200mA
16			
17	GND	地线0V	
18	GND	地线0V	
19	+24V	输出+24V	
20	+24V	输出+24V	

输出接口Y00-Y22原理示意图:

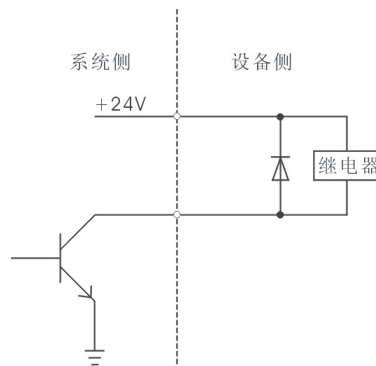


图 5.4

**★说明**

- 1、系统内部为晶体管集电极开路输出。
- 2、最大负载电流100mA。
- 3、控制继电器等感性负载时必须接续流二极管。
- 4、工位盒2占用Y21和Y22接口，当需要使用这两个接口用于其他用途时，可调整对应PLC回路，屏蔽工位盒2，释放这两个接口。

#### 5.4.4 TX3 POWER INPUT电源端子定义

TX3 I/O接口电源			
端子引脚	名称	定义	有效状态
1	+24V	I/O接口电源正端	\
2	GND	I/O接口电源负端	\
3	PE	接地	\

**★说明：**

I/O接口电源为+24V，为IO板输入电源。使用外部电源模块供电。

#### 5.4.5 TX4 Y00端子定义

TX4 Y00			
端子引脚	名称	定义	有效状态
1	Y00O	Y00继电器输出常开	\
2	Y00G	Y00继电器输出公共端	\
3	Y00C	Y00继电器输出常闭	\

#### 5.4.6 TX5 Y01端子定义

TX5 Y01			
端子引脚	名称	定义	有效状态
1	Y01O	Y01继电器输出常开	\
2	Y01G	Y01继电器输出公共端	\
3	Y01C	Y01继电器输出常闭	\

#### 5.4.7 TX6 Y02端子定义

TX6 Y02			
端子引脚	名称	定义	有效状态
1	Y02O	Y02继电器输出常开	\
2	Y02G	Y02继电器输出公共端	\
3	Y02C	Y02继电器输出常闭	\

#### 5.4.8 TX7 Y03端子定义

TX7 Y03			
端子引脚	名称	定义	有效状态
1	Y03O	Y03继电器输出常开	\
2	Y03G	Y03继电器输出公共端	\
3	Y03C	Y03继电器输出常闭	\

#### 5.4.9 TX8 Y04端子定义

TX8 Y04			
端子引脚	名称	定义	有效状态
1	Y04O	Y04继电器输出常开	\
2	Y04G	Y04继电器输出公共端	\
3	Y04C	Y04继电器输出常闭	\

#### 5.4.10 TX9 Y05端子定义

TX9 Y05			
端子引脚	名称	定义	有效状态
1	Y05O	Y05继电器输出常开	\
2	Y05G	Y05继电器输出公共端	\
3	Y05C	Y05继电器输出常闭	\

#### 5.4.11 TX10 Y06端子定义

TX10 Y06			
端子引脚	名称	定义	有效状态
1	Y06O	Y06继电器输出常开	\
2	Y06G	Y06继电器输出公共端	\
3	Y06C	Y06继电器输出常闭	\

#### 5.4.12 TX11 Y07端子定义

TX11 Y07			
端子引脚	名称	定义	有效状态
1	Y07O	Y07继电器输出常开	\
2	Y07G	Y07继电器输出常闭	\
3	Y07C	Y07继电器输出公共端	\

### 5.4.13 模拟量隔离板



注意

- 1、模拟量隔离板为焊接版机器人的标配，但搬运版机器人没有配置模拟量隔离板。
- 2、模拟量隔离板为选配件，用于隔离系统模拟量与焊机输入模拟量，防止干扰！
- 3、在未选配模拟量隔离板时，客户也可直接将系统AVO接到焊机输入端进行测试。正式使用时，强烈建议使用模拟量隔离板。

### 5.4.14 TX12

TX12 模拟量输入端，与主机AVO接口连接			
端子引脚	名称	定义	有效状态
1	24V	+24V输入	\
2	GND	0V输入	\
3	DA1	DA1模拟量输入	\
4	DA2	DA2模拟量输入	

### 5.4.15 TX13

TX13 连接焊接电流控制端			
端子引脚	名称	定义	有效状态
1	DA1+	焊接电流输出正端	\
2	DA1-	焊接电流输出负端	\



注意

连接焊机电流控制端，为焊机提供电流控制。为隔离板输出端。

### 5.4.16 TX14

TX14 连接焊接电压控制端			
端子引脚	名称	定义	有效状态
1	DA2+	焊接电压输出正端	\
2	DA2-	焊接电压输出负端	\





注意

连接焊机电流控制端，为焊机提供电压控制。为隔离板输出端。

## 5.5 备用导轨

本导轨用于当客户需要增加继电器或其他元件时所预留的安装位置。

## 5.6 风道/风扇

驱控一体单元在工作过程中，其功率器件会产生大量热量，该热量主要传导至驱控一体单元散热器中，如果热量不能有效散去，则驱控一体单元会过温报警。而风道和风扇就专门用于散去该部分热量。

同时，风道风扇还附带散去制动电阻热量的用途。



注意

风道和风扇需要定期检查维护。防止因堵塞、故障，影响散热效果。

## 六、示教器

示教器如下图所示。

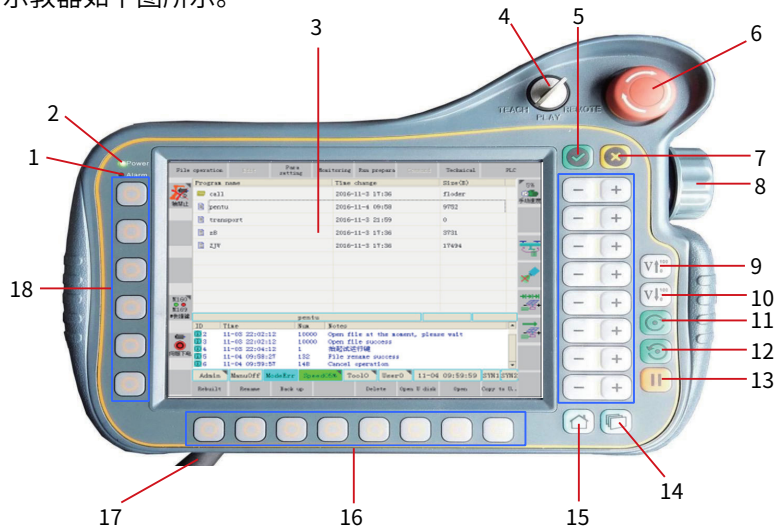


图 6.1

- |                        |               |
|------------------------|---------------|
| 1. 报警指示灯               | 2. 电源指示灯      |
| 3. 显示/触摸屏              | 4. 模式选择（钥匙开关） |
| 5. 确认键                 | 6. 急停按钮       |
| 7. 手轮                  | 8. 各轴运动按钮     |
| 9. 速度倍率提升按钮            | 10. 速度倍率降低按钮  |
| 11. 试运行以及正向运行按钮        |               |
| 12. 【逆向运行为备用，功能同正方向运行】 |               |



- 13. 暂停按键
- 15. 主页按键 (备用)
- 17. 示教器线缆

- 14. 窗口切换按键
- 16. 子菜单按键
- 18. 状态控制按键



图 6.2

- 1. 安全开关
- 2. 触摸笔
- 3. USB(预留)
- 4. 扶手

示教器为机器人控制操作器，主要用于示教编程、状态监视、运行准备等等操作使用。内置液晶显示器和触摸屏，这些部件都属于易碎部件，请轻拿轻放，爱惜使用。

示教器详细介绍及使用方法请参考《CRP(触屏版)使用说明书》。

## 七、G3电柜功能块说明

### 7.1 节能模式

节能模式指当机器人处于使能状态，系统未在等待状态 (Wait)，系统也未发脉冲控制电机运转时，超过1分钟时间，系统会自动下使能，电机抱闸，电机不能运转。

主要用途：

1.安全，节能模式的条件满足时，机器人表现为静止不动，操作人员以为机器人已经停止而进入工作区域；但此时机器人仍然处于使能，一旦触发运动，机器人会立刻开始运转，从而带来人员或设备伤害。而超时自动下使能，可以很好的规避这种风险。

2.节能，伺服处于使能状态时，电机和抱闸需要能量驱动。下使能后，抱闸抱死（恢复到原位，机器人关节锁死），电机处于自由状态，不再消耗能量。

## 八、G3电柜外部轴扩展

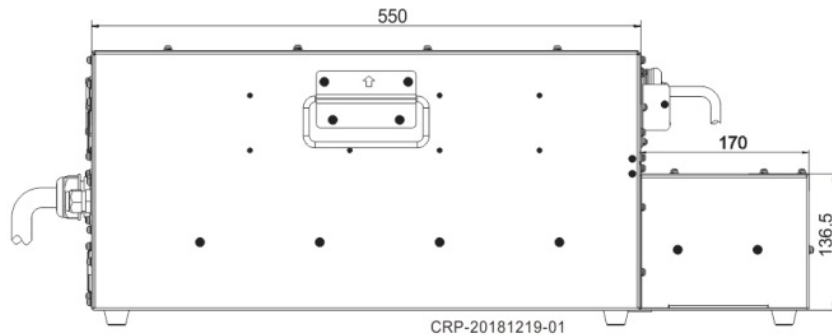
若需要增加外部轴扩展，需要增加外部轴模块，最多可扩展2个外部轴。增加后电柜结构如图：



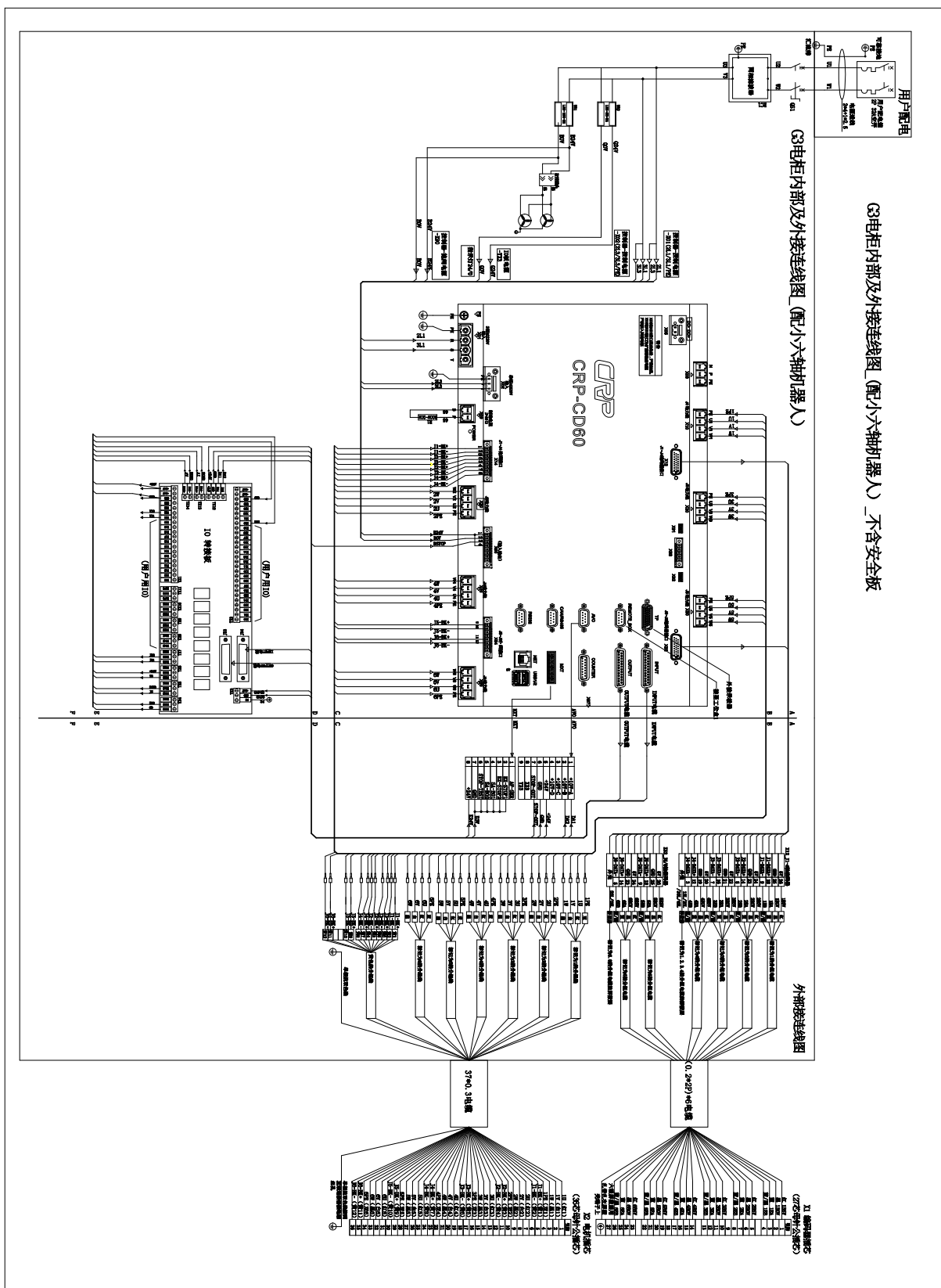
### ★说明

客户可以根据根基情况选择外部轴，功率大小、外部轴具体调试说明可参考《外部扩展轴说明书》。  
电机选型参考《外部轴电机选型手册》。

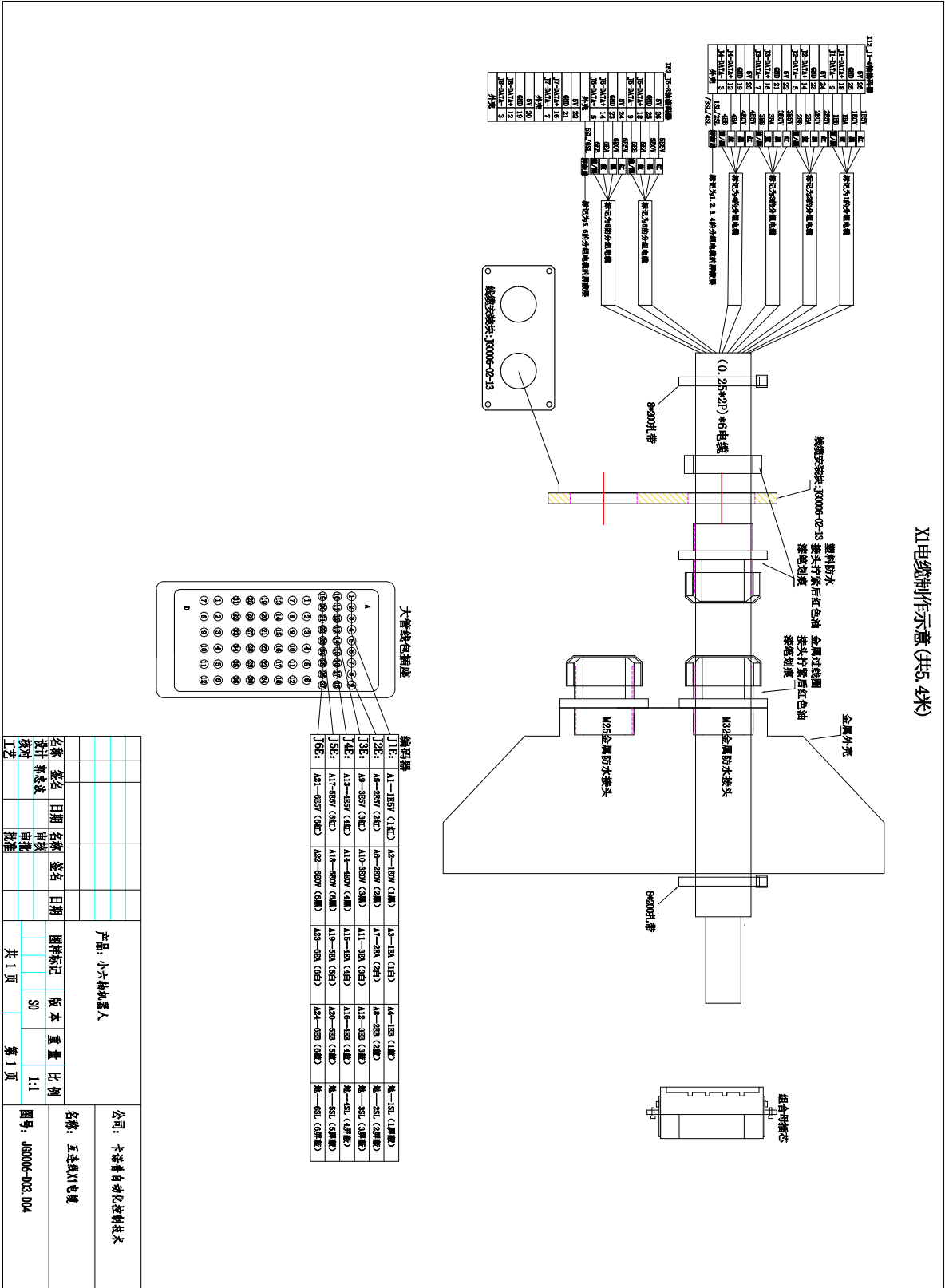
CRP-E60-G3+G3K安装尺寸如下图所示。



附件1 电气原理图1

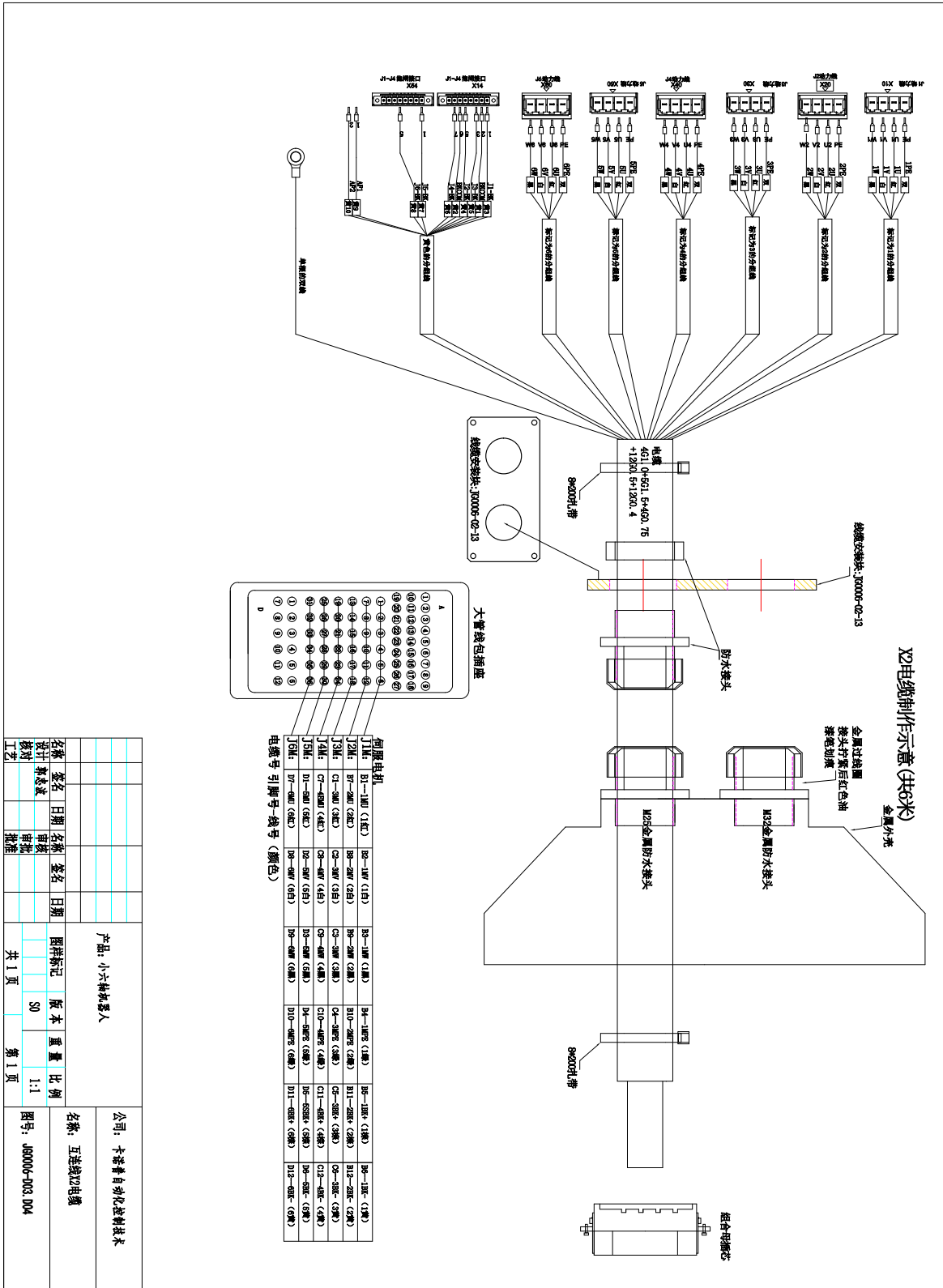


附件2 编码器连接图



名称		签名	日期	名称	签名	日期	产品: 小六轴机器人		公司: 卡诺普自动化控制技术	
设计	李志斌			审核			图样标记	版本	重量	比例
校对				批准			50			1:1
工艺							共 1 页	第 1 页		图号: J080006-003.004

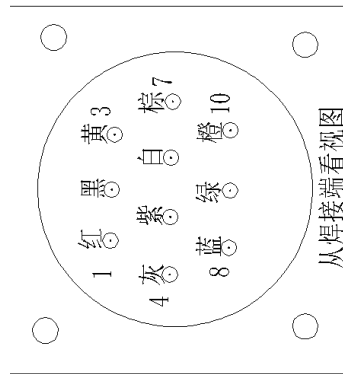
附件3 动力线连接图



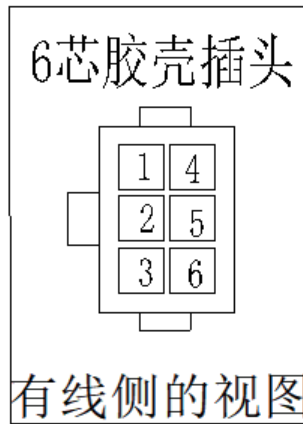
姓名	日期	姓名	日期	产品: 小六轴机器人	公司名称: 卡诺普自动化控制技术
设计	审核	审核	日期	名称: 互连线电缆	
校对	批准	批准	日期	图样标记: 50	图号: J00006-003.004
工艺				版本: 第 1 页	重量: 1:1
				共 1 页	

附件4

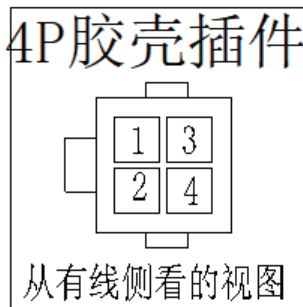
用户线缆定义



电柜到电机插头定义



1	黄
2	白
3	蓝
4	红
5	黑.棕
6	屏蔽



1	红
2	白
3	黑
4	绿

★注：1-6轴同理



微信公众号



抖音号



资料下载

## 成都卡诺普机器人技术股份有限公司

CHENGDU CRP ROBOT TECHNOLOGY CO.,LTD

☎ 400-668-8633

✉ [crotp@crprobot.com](mailto:crotp@crprobot.com)

🌐 [www.crprobot.com](http://www.crprobot.com)

📍 四川成都市成华区华泰路40号