



X11急停及安全门及现场布线说明

■ PM Team

IO信号与机器人安全信号接入方式的区别

- 库卡机器人的安全信号与IO模块是相互独立的，即安全信号不是通过IO信号接入到机器人里。安全信号主要是指：急停、安全门等属于机器人安全控制类的信号。
- 安全信号接入方式有3种，其中2种是通过安全软件协议去实现的，下面就接入方式进行介绍：
 - 1) 第一种方式：Profisafe，以软件包的形式安装机器人KSS系统里，安全信号将通过预先定义的通信协议以Profinet总线通讯的方式传递给机器人。因此，这种方式要求客户必须配置Profinet总线通信。
 - 2) 第二种方式：CIP-Safety，以软件包的形式安装机器人KSS系统里，安全信号将通过预先定义的通信协议以EtherNet IP总线通讯的方式传递给机器人。因此，这种方式要求客户必须配置EtherNet IP总线通信。
 - 3) 第三种方式：X11接头+SIB（Safety Interface Board，用于连接安全信号的接口板），安全信号通过线缆的方式接入X11接头里。

备注1：第一种方式和第二种方式一般在汽车厂运用比较多。第三种方式在其他通用领域用的多，比如搬运、码垛、弧焊等。

备注2：库卡机器人的安全信号均采用双通道方式，确保系统的安全。

安全信号——X11接头接线说明

- 由于Profisafe、CIP-Safety两种方式是通过软件通信协议配置安全信号的，在配套PLC软件编程中实现。因此，在这里只介绍安全信号通过X11接头的接线图。

- X11的接线图根据控制柜型号不同，接线方式也不一样。

(1) KR C4 stand & KR C4 Midsize & KR C4 Extend 控制柜：

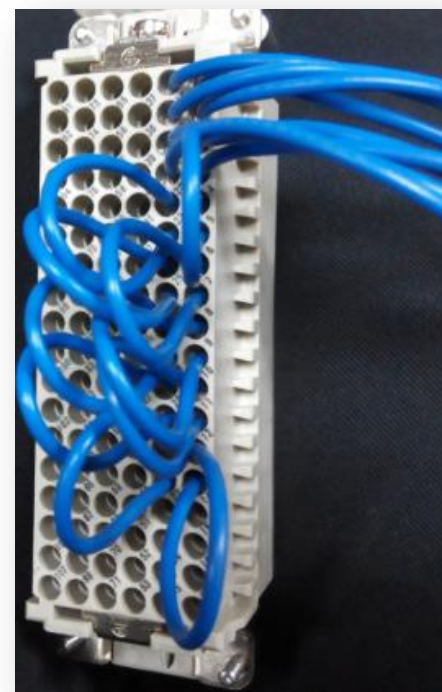
急停、安全门、安全光栅信号说明：建议接入相应的安全装置里，如果确定不需要接入，将相应的通道短接即可，如下所示：

X11接头接线方式：

急停	A组：1-2	B组：19-20
安全门	A组：3-4	B组：21-22
安全确认	A组：5-6	B组：23-24
安全停止	A组：7-8	B组：25-26

用不到的接头，按照以上短接：

通道A组	通道B组
9-10短接	27-28短接
11-12短接	29-30短接
13-14短接	31-32短接



安全信号——X11接头接线说明

- X11的接线图根据控制柜型号不同，接线方式也不一样。

(2) KR C4 Compact & KR C4 Smallsize & KR C4 Smallsize_2控制柜：

急停、安全门、安全光栅信号说明：建议接入相应的安全装置里，
如果确定不需要接入，将相应的通道短接即可，如下
所示：

X11接头接线方式：

急停	A: 1-2	B: 10-11
安全门	A: 3-4	B: 12-13
安全门确认	A: 5-6	B: 14-15
安全停止	A: 7-8	B: 16-17

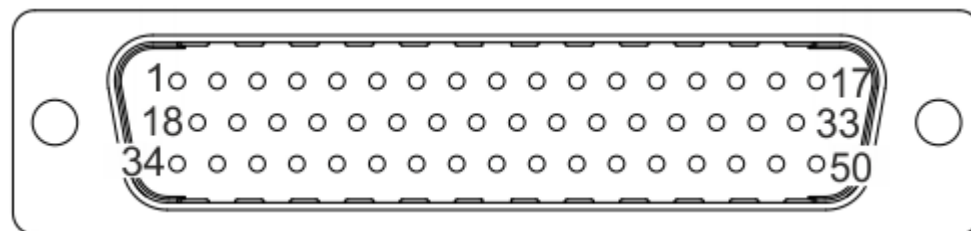
没用到的按照如下短接：

通道A组 通道B组

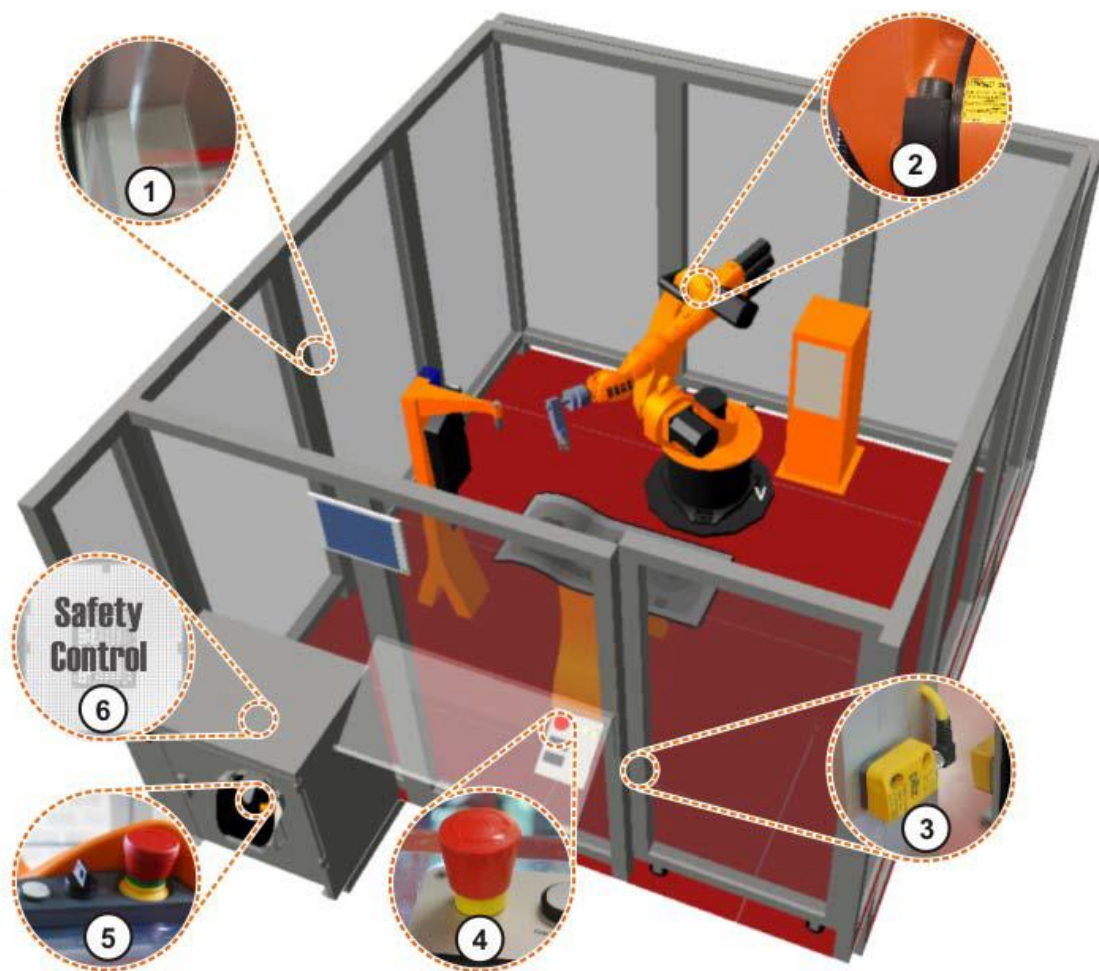
18-19短接, 28-29短接

20-21短接, 30-31短接

22-23短接, 32-33短接



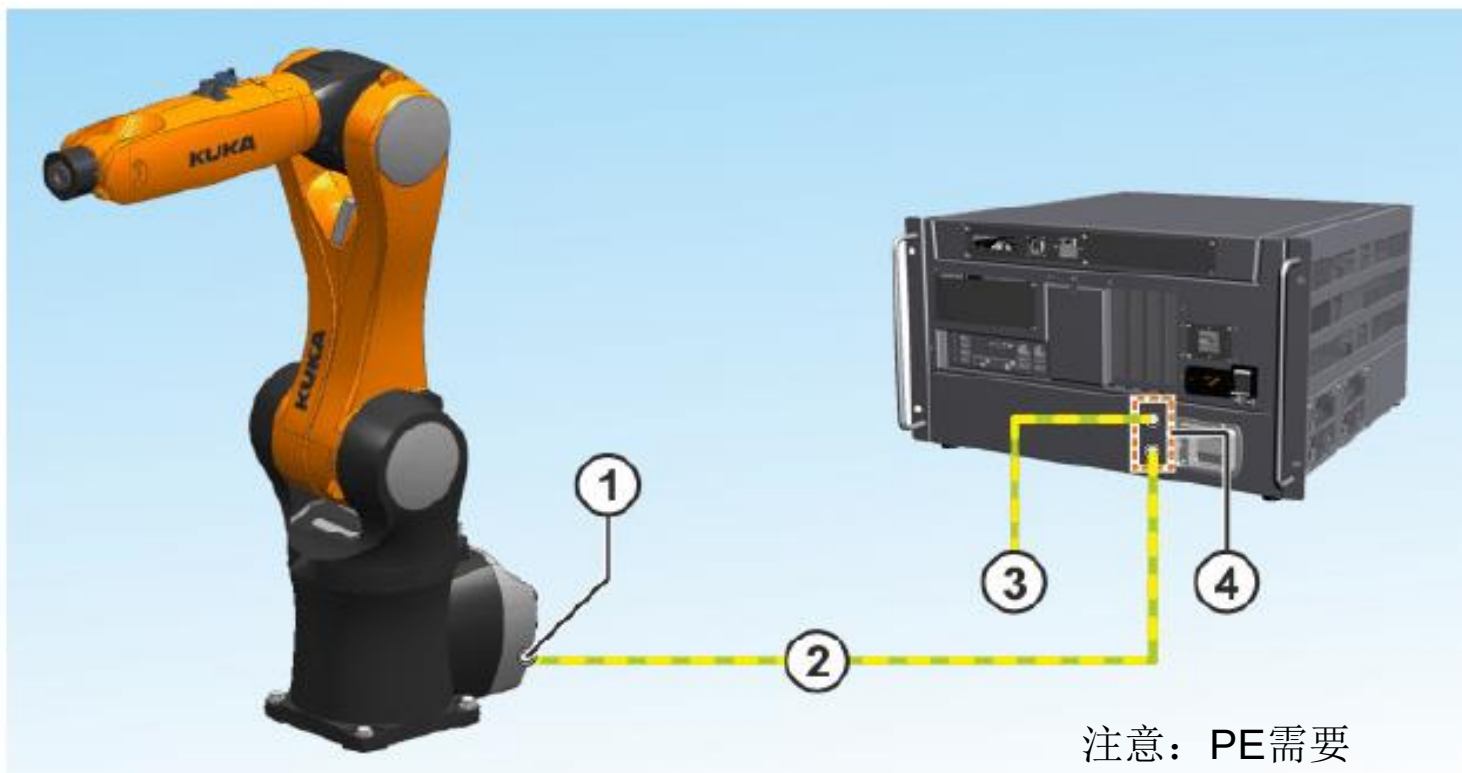
安全示例



备注：库卡机器人提供安全接口，其余的设备附件由用户提供

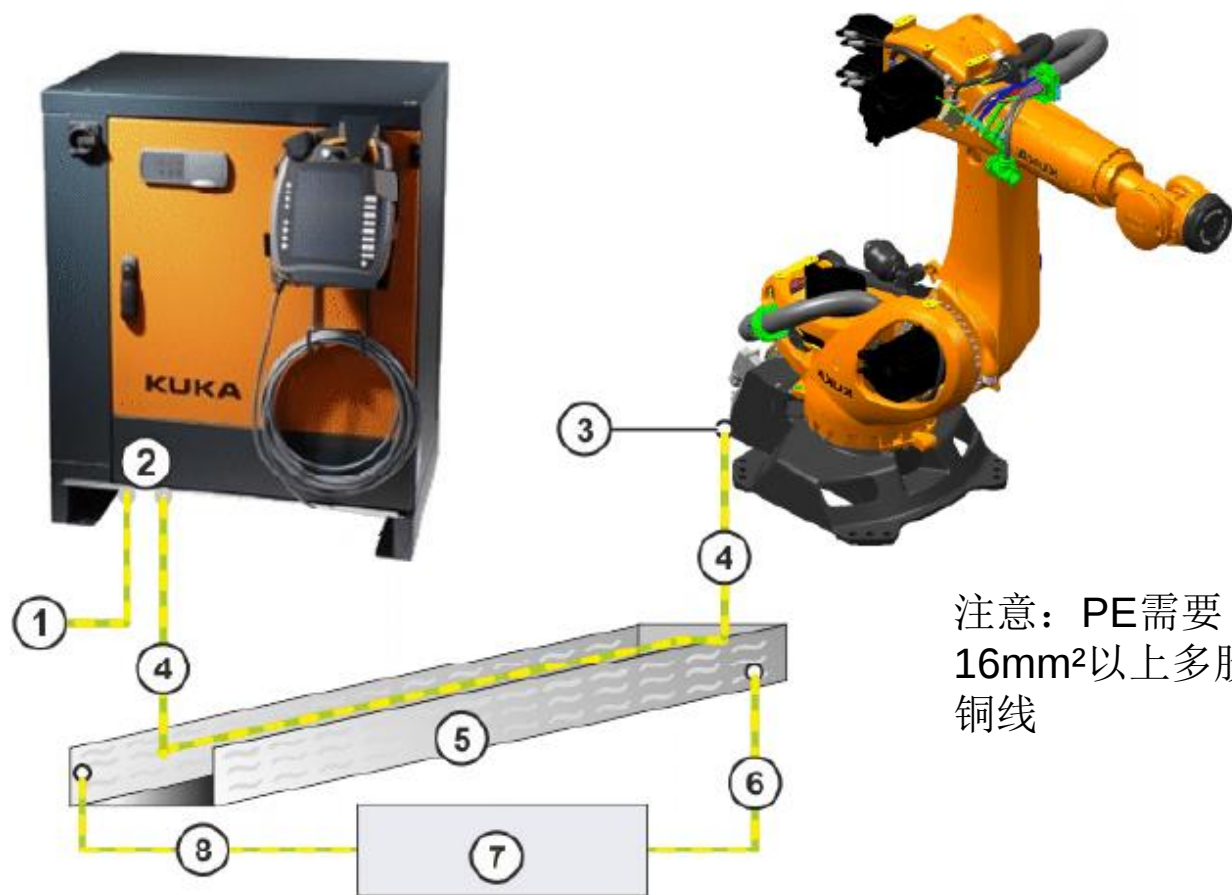
- 1 防护栅
- 2 轴 1、2 和 3 的机械终端止挡或者轴范围限制装置
- 3 防护门及具有关闭功能监控的门触点
- 4 紧急停止按钮（外部）
- 5 紧急停止按钮、确认键、调用连接管理器的钥匙开关
- 6 内置的 (V)KR C4 安全控制器

机器人系统接地说明：KRC4 compact& KRC4smallsize& KRC4smallsize_2跟机器人等电位连接

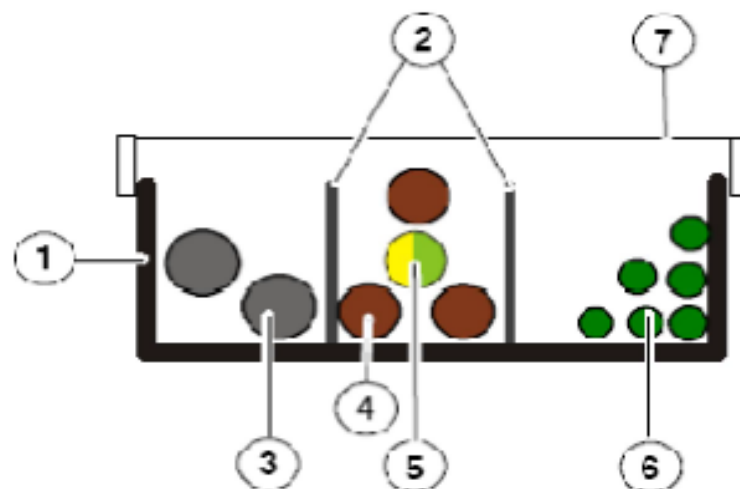


注意：PE需要
4mm²以上多股铜
线

机器人系统接地说明：KRC4跟机器人等电位连接



机器人线槽布线说明



- | | |
|--|----------------------|
| 1 Cable duct | 2 Separating web |
| 3 Welding cables | 4 Robot motor cables |
| 5 Equipotential bonding conductor 16 mm ² | 6 Data cables |
| 7 Cover | |

必须使用分隔栏将电缆管线包里的电机电缆和焊接电缆与数据电缆分开安装。

尽量使电机电缆远离数据电缆。