

德厚技高

务实创新



工业机器人系统安全风险



河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC



01

非电压相关风险

02

电压相关风险



工业机器人系统安全风险

工业机器人作为一种自动化程度较高的智能装备，在操作工业机器人之前，操作人员首先需要了解工业机器人操作或运行过程中可能存在的各种安全风险，并能够对风险进行控制，需要关注的安全风险主要包含以下几个方面。

◆非电压相关风险

◆电压相关风险

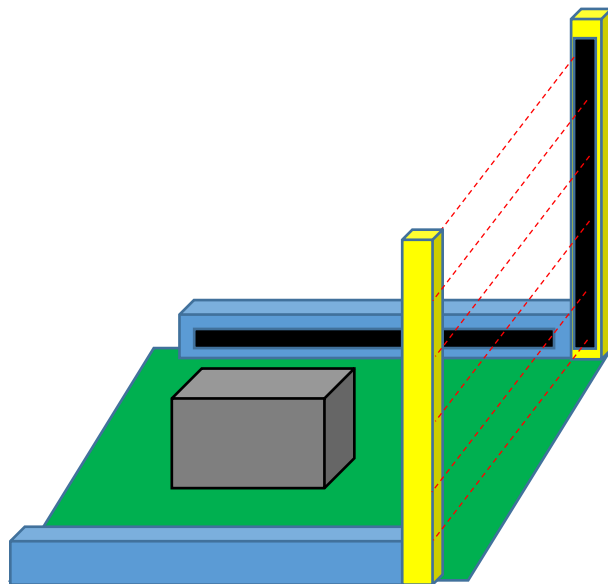


非电压相关风险

1. 工业机器人工作空间外围必须设置安全区域，以防他人擅自进入，可以配备安全光栅或感应装置作为配套安全装置。



安全光栅-发射极



应用场景



安全光栅-接收极



非电压相关风险

2. 如果工业机器人采用空中安装、悬挂或其他并非直接坐落于地面的安装方式，则可能会比直接坐落于地面的安装方式有更多的风险。



直立



壁挂



倒置



非电压相关风险

3. 释放制动闸时，关节轴会因受到重力影响而坠落。操作人员除了有被运动中的工业机器人部件撞击的风险外，还可能存在被平行手臂挤压的风险（如有此部件）。



释放关节轴制动闸



非电压相关风险

4. 工业机器人中存储的用于平衡某些关节轴的电量可能在拆卸工业机器人或其部件时释放，从而造成工业机器人关节轴微动。
5. 拆卸/组装机械单元时，请提防物体掉落。
6. 注意运行中或运行过后的工业机器人及控制柜中存有的热能。在实际触摸之前，务必用手在一定距离感受可能会变热的组件是否有热辐射。如果要拆卸可能会发热的组件，请等到它冷却，或者采用其他方式进行前处理。





非电压相关风险

7. 切勿将工业机器人当作梯子使用，存在工业机器人损坏的风险；同时由于工业机器人电机可能产生高温或工业机器人可能发生漏油现象，所以攀爬会有严重的滑倒风险。

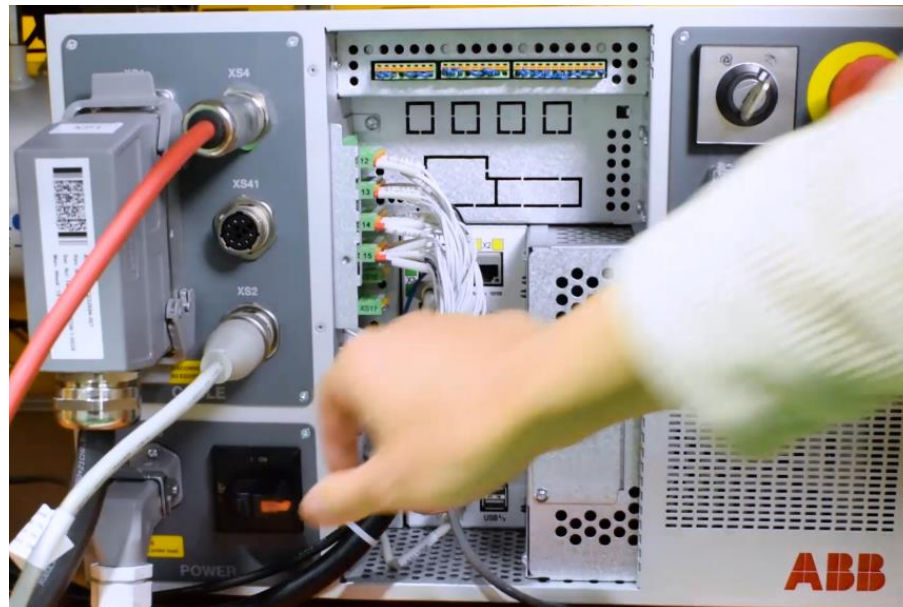


关节/注油处漏油



电压相关风险

1. 尽管有时需要在工业机器人通电时进行故障排除，但在维修故障、断开或连接各个单元时必须关闭工业机器人系统的主电源开关。

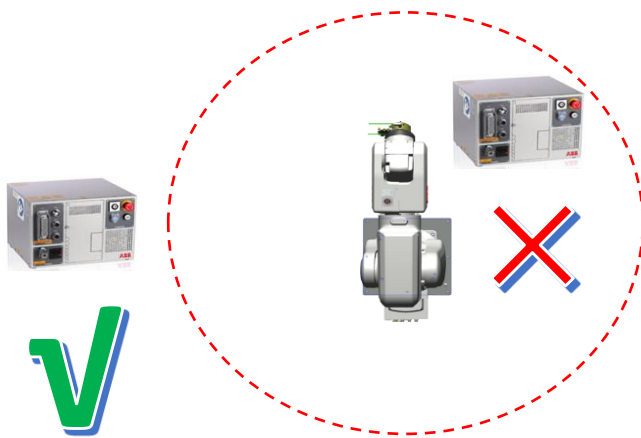


关闭工业机器人系统



电压相关风险

2. 工业机器人主电源的连接方式必须保证操作人员可以在工业机器人的工作空间之外关闭整个工业机器人系统。
3. 当操作人员在系统上操作时，需确保没有其他人可以打开工业机器人系统的电源。



工作空间之外可关机



电压相关风险

4. 需要注意控制柜的以下部件伴随有高压危险

- ①注意控制柜（直流链路、超级电容器设备）存有电能；
- ②主电源/主开关；
- ③变压器；
- ④电源单元；
- ⑤控制电源(230 VAC)；
- ⑥整流器单元（262/400-480VAC和400/700VDC）；
- ⑦驱动单元(400/700 VDC)；





电压相关风险

4. 需要注意控制柜的以下部件伴随有高压危险

- ⑧驱动系统电源 (230 VAC) ;
- ⑨维修插座(115/230 VAC) ;
- ⑩用户电源(230 VAC) ;
- ⑪机械加工过程中的额外工具电源单元或特殊电源单元 ;
- ⑫即使工业机器人已断开与主电源的连接 , 控制柜连接的外部电压仍存在 ;
- ⑬附加连接。





电压相关风险

5. 需要注意工业机器人本体以下部件伴有高压危险

①电机电源（高达800 VDC）；

②工具或系统其他部件的用户连接（最高230 VAC）。

6. 需要注意工具、物料搬运装置等的带电风险

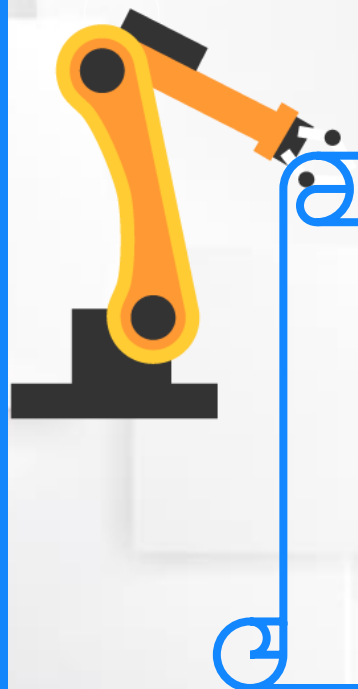
需要注意即使工业机器人系统处于关机状态，工具、物料搬运装置等也可能是带电的。在工业机器人工作过程中，处于运动状态的电源电缆也可能会出现破损。





德厚技高

务实创新



本次课程到此结束
谢谢观看



河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC