

德厚技高

务实创新



工业机器人操作安全事项



河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC



01

工业机器人操作安全事项



工业机器人操作安全事项

1.工业机器人安全保护区域的范围

工业机器人工作站通常会配备有安全门或安全光栅等安全防护装置，这些装置为工业机器人工作站划定了一个安全保护区域，工业机器人在这个安全保护区域的范围内进行作业，安全防护装置可以有效的保障操作人员的人身安全。工业机器人全速自动运行作业期间，操作人员需要位于安全保护区域范围外。



安全
光栅



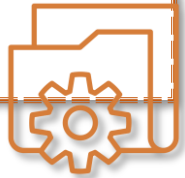
监控
装置



工业机器人操作安全事项

2.紧急停止按钮的使用方法

紧急停止按钮优先于任何其它工业机器人控制操作，工业机器人控制柜和示教器上都带有紧急停止按钮，按下紧急停止按钮能够及时断开工业机器人电动机的驱动电源，停止所有运转部件，并切断由工业机器人系统控制且存在潜在危险的功能部件的电源。



紧急停止按钮

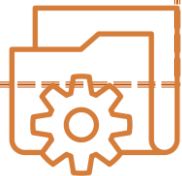




工业机器人操作安全事项

出现以下两种情况时需要立即按下任意位置上的紧急停止按钮：

- ①工业机器人处于运行状态时，工作区域内有工作人员出现时。
- ②机器工人与周边设备发生碰撞或者伤害操作人员时。





工业机器人操作安全事项

3.掌握灭火的方式

当工业机器人系统（工业机器人或控制柜）发生火灾时，使用二氧化碳灭火器进行灭火。切勿使用水或泡沫灭火器。



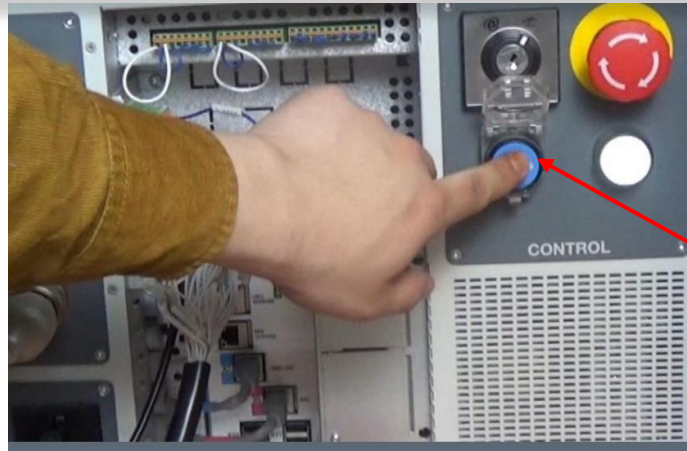
二氧化碳灭火器



工业机器人操作安全事项

4. 紧急情况下释放工业机器人手臂

当发生紧急情况，例如有操作人员受困于工业机器人手臂之中时，可通过按制动闸释放按钮手动释放工业机器人关节轴上的制动闸来解救受困人员。



制动闸释放按钮



工业机器人操作安全事项

按完制动闸释放按钮之后，对于较小型的工业机器人，此时就能够手动移动工业机器人手臂来处理紧急的情况，但要移动较大型号的工业机器人则可能需要使用高架起重机或类似设备。

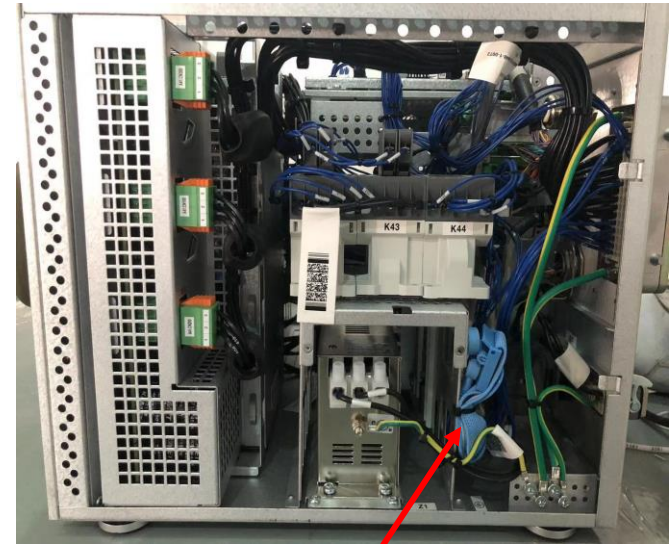
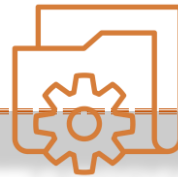
在释放制动闸前，一定要先确保释放制动闸按钮后，工业机器人手臂的重量不会增加对受困人员的压力，进而增加任何受伤风险！



工业机器人操作安全事项

5.静电放电危险

ESD（静电放电）是电势不同的两个物体间的静电传导，它可以通过直接接触传导，也可以通过感应电场传导。搬运部件或部件容器时，未接地的人员可能会传导大量的静电荷。这一放电过程可能会损坏灵敏的电子设备。在检修控制柜内部电器元件的时候需要佩戴静电手环，消除人体静电，防止对工业机器人电器元件的损坏。



静电手环



工业机器人操作安全事项

6.掌握使能装置的使用方式

使能装置是工业机器人为了保护操作人员人身安全而设置的。当发生危险情况时，人会本能地将使能装置松开或按紧，此时工业机器人就会马上停止，保证了操作人员的人身安全。



使能装置的使用



工业机器人操作安全事项

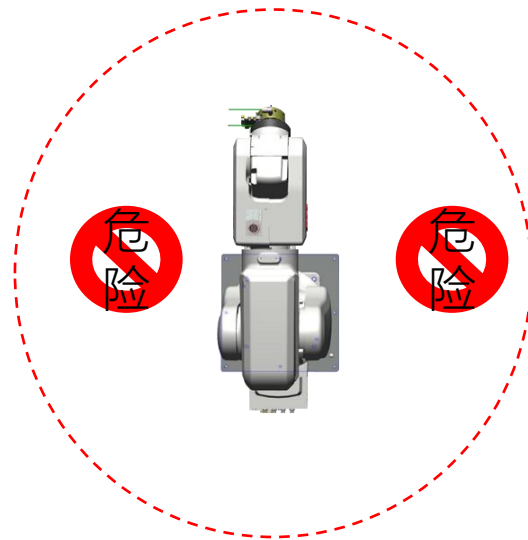
7.与工业机器人保持足够的安全距离

在调试与运行工业机器人程序时，工业机器人可能会执行一些意外的或不规则的运动轨迹，因此可能会严重伤害到操作人员或损坏工业机器人工作范围内的任何设备。因此需要时刻警惕与工业机器人保持足够的安全距离。



安全位置

安全位置



安全位置



工业机器人操作安全事项

8. 手动模式下的安全注意事项

ABB工业机器人的运行模式有两种，分别为手动模式和自动模式。部分工业机器人的手动模式细分为手动减速模式和手动全速模式。在手动减速模式下，工业机器人只能以250mm/s或更慢的速度移动。当操作员位于安全保护空间之内操作工业机器人时，就应始终以手动速度进行操作。

在手动全速模式下，工业机器人以程序预设速度移动。手动全速模式应仅用于所有人员都处于安全保护空间之外时，而且操作人员必须经过特殊训练，熟知潜在的危险。



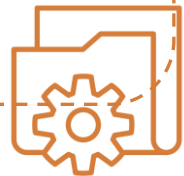


工业机器人操作安全事项

9.工作中的安全注意事项

需要确保操作人员在接近工业机器人之前，高速旋转或运动的工具例如切削工具和锯等已经停止运动。

工业机器人电动机长期运转后温度很高，需要注意工件和工业机器人系统的高温表面，避免触碰时发生灼伤的情况。





工业机器人操作安全事项

9.工作中的安全注意事项

注意夹具并确保夹好工件。如果夹具打开，工件会脱落并导致人员伤害或设备损坏。夹具非常有力，如果不按照正确方法操作，也会导致人员伤害。

注意液压、气压系统以及带电部件。即使断电，这些电路上的残余电量也很危险。





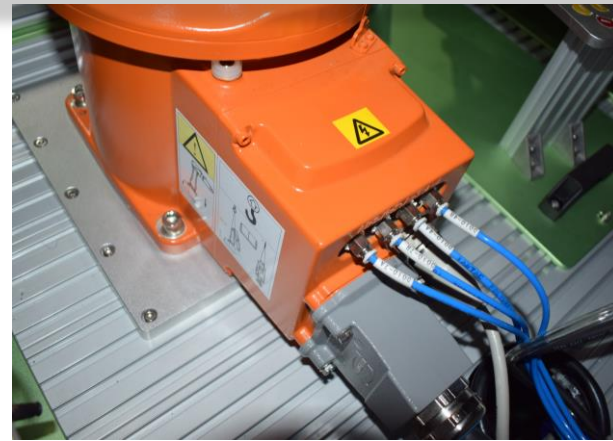
工业机器人操作安全事项

10.开机安全注意事项

开机前需要检查控制柜及工业机器人本体的电缆、气管有无破损，如有破损需参照产品说明书及时更换；检查接线是否有松动，如有松动需重新连接，确保接线没有松动。



检查电缆是否破损



检查气管、接线等是否松动

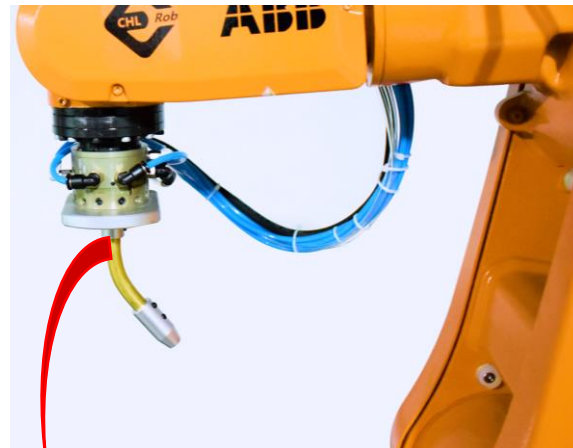


工业机器人操作安全事项

11. 关机安全注意事项

关机时需要按照说明手册或实训指导手册中正确的操作步骤关闭工业机器人系统。

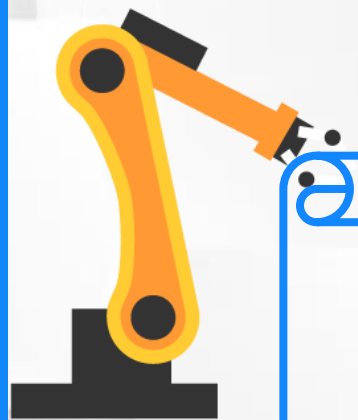
工业机器人系统关机前，需要使工业机器人恢复到合适的安全姿态，末端工具上不应滞留物体，如后续不再使用末端工具，应将末端工具及时卸下。



安全姿态



取下末端工具



本次课程到此结束
谢谢观看

德厚技高

务实创新



河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC