

德厚技高

务实创新



工业机器人控制柜的 日常维护点检



河南职业技术学院

HENAN POLYTECHNIC



1

控制柜维护计划

2

控制柜的日常检查

3

检查散热风扇

4

清洁示教器

5

控制柜功能测试



1.控制柜维护计划

工业机器人控制柜必须进行定期维护才能确保功能。维护计划明确规定了维护活动及相应间隔，时间间隔取决于设备的工作环境，较为清洁的环境可以延长维护间隔，控制柜维护计划见控制柜维护计划表。

控制柜维护计划表（1）

序号	设备	维护活动	时间间隔
1	完整的控制柜	检查	12个月
2	系统风扇	检查	6个月
3	FlexPendant示教器	清洁	-
4	紧急停止（FlexPendant示教器和操作面板）	功能测试	12个月
5	模式开关	功能测试	12个月



1.控制柜维护计划

控制柜维护计划（2）

序号	设备	维护活动	时间间隔
1	使能装置	功能测试	12个月
2	电机接触器K42、K43	功能测试	12个月
3	制动接触器K44	功能测试	12个月
4	自动停止（如果使用则测试）	功能测试	12个月
5	常规停止（如果使用则测试）	功能测试	12个月
6	安全部件	翻新	20年



2.控制柜的日常检查

控制柜日常检查的步骤如下：

(1) 在控制柜内进行任何作业之前，首先确保主电源已经关闭，断开输入电源线缆与墙壁插座的连接。

(2) 控制柜容易受ESD（静电放电）影响，所以在进行控制柜日常检查之前需排除静电危险。通常使用手腕带、ESD保护地垫和防静电桌垫来排除静电放电危险。

(3) 检查控制柜上连线和布线以确认接线准确，并且布线没有损坏。

(4) 检查系统风扇和控制柜表面的通风孔以确保其干净整洁。

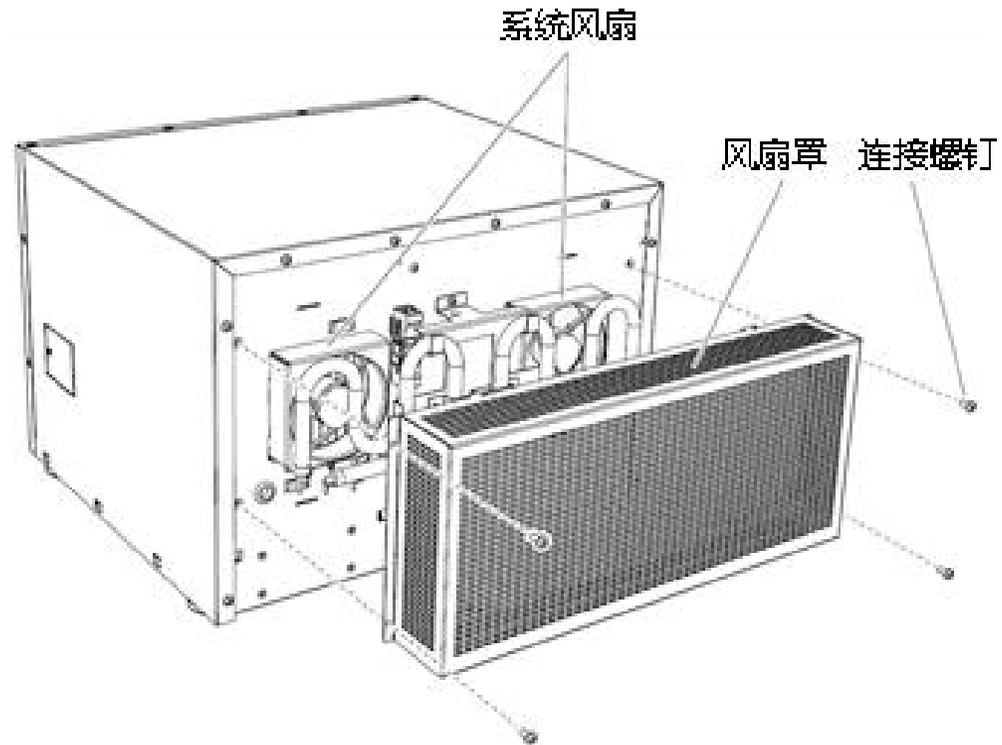
(5) 清洁后暂时打开控制柜的电源。确保其正常工作后，关闭电源。



3.检查散热风扇

(1) 系统风扇

下图显示了系统风扇的位置，需定期检查风扇罩和风扇的散热状态。

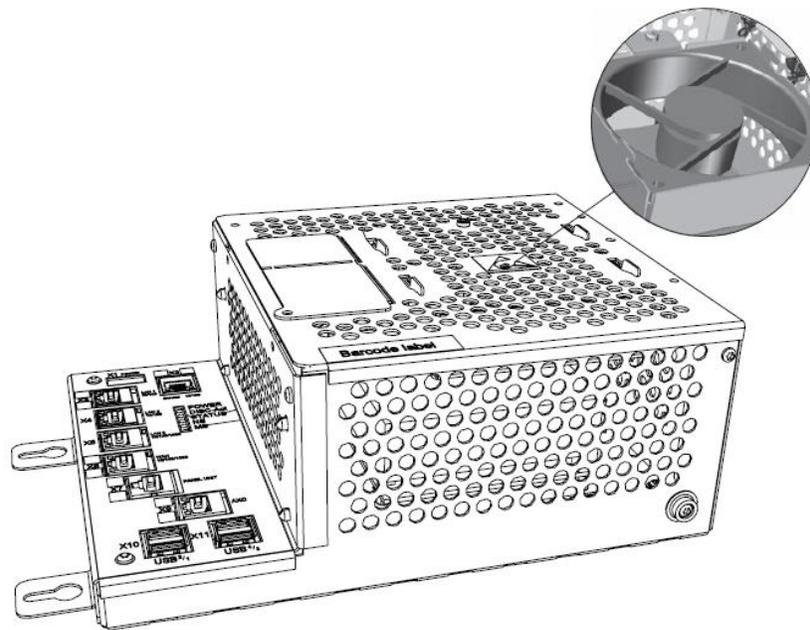




3.检查散热风扇

(2) 计算机风扇

计算机风扇位于控制柜上盖的下面，如下图所示，需定期检查风扇罩和风扇的散热状态并清洁。





4. 清洁示教器

示教器需要清洁的表面如下图所示。





4.清洁示教器

示教器清洁步骤如下：

(1) 关闭控制柜机柜上的主电源开关。断开输入电源线缆与墙壁插座

的连接。
注意：该装置易受ESD影响，所以操作前需选择使用手腕带、ESD保护地垫和防静电桌垫来排除静电放电危险。

(2) 使用软布和水或温和的清洁剂来清洁触摸屏和硬件按键。



4.清洁示教器

注意：

- ①任何其他清洁设备都可能会缩短触摸屏的使用寿命。
- ②清洁前，请先检查是否所有保护盖都已安装到示教器，确保没有异物或液体能够渗透到示教器内部。
- ③切勿用高压清洁器进行喷洒。
- ④切勿用压缩空气、溶剂、洗涤剂或擦洗海绵来清洁示教器。



5.控制柜功能测试

(1) 紧急停止功能测试

紧急停止功能测试包含操作面板和FlexPendant上的紧急停止按钮，测试流程如下。

紧急停止功能测试流程

序号	操作步骤
1	对紧急停止按钮进行目视检查，确保没有物理损伤。如果发现紧急停止按钮有任何损坏，则必须更换。
2	启动工业机器人系统，按下紧急停止按钮。 ①如果在示教器日志中显示事件消息"10013 emergency stop state"（10013紧急停止状态），则测试通过。 ②如果在示教器日志中没显示"10013emergency stop state"事件消息或显示了"20223 Emergency stop conflict"（20223紧急停止冲突），则测试失败，必须找到导致失败的根本原因。
3	测试后，松开紧急停止按钮并按下“电机上电”按钮来重置紧急停止状态。



5.控制柜功能测试

(2) 模式开关功能测试

控制柜有双位模式和三位模式两种，测试方法如下。

①启动工业机器人系统。

②将模式开关开到手动模式，然后切换模式开关到自动模式，以自动模式运行工业机器人。

■如果能以自动模式运行工业机器人，则测试通过；

■如果无法以自动模式运行工业机器人，则测试失败且必须找出问题根源。



5.控制柜功能测试

③双位模式无此步骤操作，三位模式时需要执行：切换模式开关到手动全速模式，以手动全速模式运行程序。

■如果程序能以手动全速模式运行，则测试通过；

■如果无法以手动全速模式运行程序，则测试失败且必须找出问题根源。

④将模式开关切换到手动模式。

■如果示教器日志中显示事件消息"10015 Manual mode selected"（10015已选择手动模式），则测试通过。

■如果在示教器日志中未显示事件消息"10015 Manual mode selected"，则测试失败，且必须找出问题根源。



5.控制柜功能测试

(3) 使能装置的功能测试

使能装置功能测试方法如下。

①启动工业机器人系统并将模式开关转到手动模式。

②按下使能装置到中间档位置，然后保持在此位置。

■如果示教器日志中显示事件消息“10011 Motors ON state”（10011 电机上电状态），则测试通过。

■如果在示教器日志中没显示“10011Motors ON state”事件消息或显示了“20224 Emergency stop conflict”（20224 紧急停止冲突），则测试失败，必须找到导致失败的根本原因。



5.控制柜功能测试

③保持按住使能装置状态下，加力将使能装置按到底部。

■如果在示教器日志中显示事件消息"10012 safety guard stop state"（10012 安全保护停止状态），则测试通过。

■如果在示教器日志中没显示"10012safety guard stop state" 事件消息或显示了"20224 Emergency stop conflict"（20224紧急停止冲突），则测试失败，必须找到导致失败的根本原因。



5.控制柜功能测试

(4) 电机接触器K42、K43的功能测试

电机接触器功能测试步骤如下。

①启动工业机器人系统并将模式开关转到手动模式。

②按下使能到中间档位置，然后保持使能装置在此位置。

■如果在示教器日志中显示事件消息"10011 Motors ON state" (10011 电机上电状态)，则测试通过。

■如果在示教器日志中显示事件消息"37001 Motor on activation error" (37001电机上电激活错误)，则测试失败，且必须找出问题根源。



5.控制柜功能测试

③松开使能。

■如果示教器日志中显示事件消息"10012 safety guard stop state" (10012 安全保护停止状态) ，则测试通过。

■如果示教器日志中显示事件消息"20227 Motor contactor conflict" (20227电机接触器冲突) ，则测试失败，且必须找出问题根源。



5.控制柜功能测试

(5) 制动接触器K44的功能测试

测试电机制动器功能步骤如下。

①启动工业机器人系统并将模式开关转到手动模式。

②按下使能到中间挡位置，然后保持在此位置，保持注视操纵器，稍稍朝任意方向移动摇杆以松开制动闸。

■如果制动闸松开且操纵器可以被移动，则测试通过。

■如果在示教器日志中显示事件消息"50056 Joint collision"
(50056关节碰撞) ，则测试失败且必须找出问题根源。



5.控制柜功能测试

③松开使能装置，将制动闸刹住。

■如果在示教器日志中显示事件消息"10012 safety guard stop state"（10012 安全保护停止状态），则测试通过。

■如果在示教器日志中显示事件消息"37101 Brake failure"（37101 制动闸故障），则测试失败且必须找出问题根源。



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