



cp support \Sales, 12-10

# IRB4600机器人维护信息



危险

- 要对机器人控制柜进行维修和检查时，确认主电源已经关闭。



警告

更换润滑油注意事项：

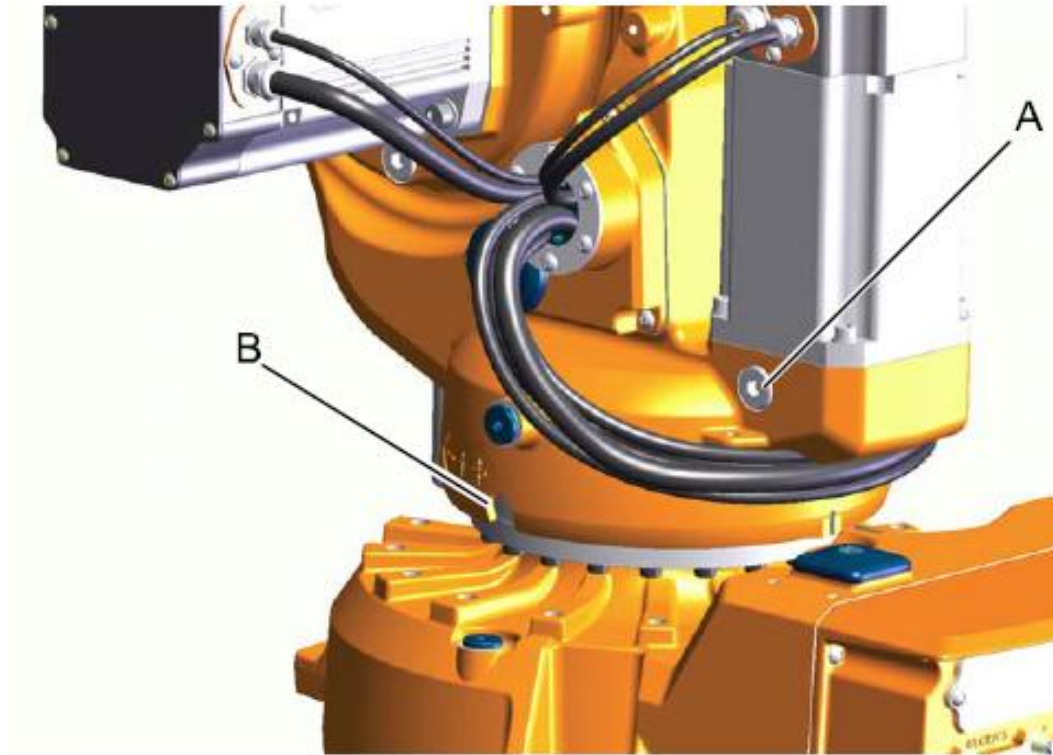
- 油温可能高于**90度**，待冷却后更换
- 戴手套防止过敏反应
- 小心缓慢打开放油孔防止油飞溅

### IRB4600机器人维护保养时间表

项次	维护级别	设备	时间间隔	备注
1	清洁	机器人	-----	
2	检查	1轴变速箱油位	12个月	工作环境温度超过50摄氏度，增加检查次数
3	检查	2轴变速箱油位	12个月	
4	检查	3轴变速箱油位	12个月	
5	检查	4轴变速箱油位	12个月	
6	检查	5轴变速箱油位	12个月	
7	检查	6轴变速箱油位	12个月	
8	检查	节气阀	12个月	
9	检查	机器人本体外部电缆	12个月	发现损坏或破裂时及时更换
10	检查	机器人本体内部电缆	12个月	
11	检查	其他调节阀	12个月	
12	检查	1轴机械限位装置	12个月	
13	更换	1轴变速箱润滑油	第一次工作6000h,以后每次24000h,以机器人计时器为准	型号: Kyodo Yushi TMO 150 1000ml (吊装的1400ml)
14	更换	2轴变速箱润滑油		型号: Kyodo Yushi TMO 150 3000ml
15	更换	3轴变速箱润滑油		型号: Kyodo Yushi TMO 150 700ml
16	更换	4轴变速箱润滑油	需要时更换	型号: Mobilgear 600 XP320 3000ml
17	更换	5轴变速箱润滑油	第一次工作6000h后更换以后每次24000h;(机器人工作时间)	型号: Optimol BM100 (60kg载荷2000ml, 12/20kg载荷800ml)
18	更换	6轴变速箱润滑油		
19	更换	1轴机械限位装置	60mth (如果有磨损)	
20	更换	机器人本体电缆	36mth(如果需要更换)	
21	更换	备份电池包	电池不足报警时	新电池可用时间为: 每周关机2天可用36个月; 每天关机16h可用18个月
<b>可选配置</b>				
23	检查	用户电缆	----	
24	检查	1-2-3轴机械停止装置	每12个月	



## ❖ 1轴变速箱油位检查及更换



000304

- **A:油塞位置(检查及加油孔)**
- **B:油塞位置 (排油孔)**

## ❖ 1轴变速箱油检查及更换（检查）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
3	打开注油塞，检查	
4	所需的油位油塞孔边缘下方3mm	对于悬挂机器人则是油塞孔边缘上方3mm
5	根据需要加油	
6	盖上油塞孔	拧紧扭矩: 60NM

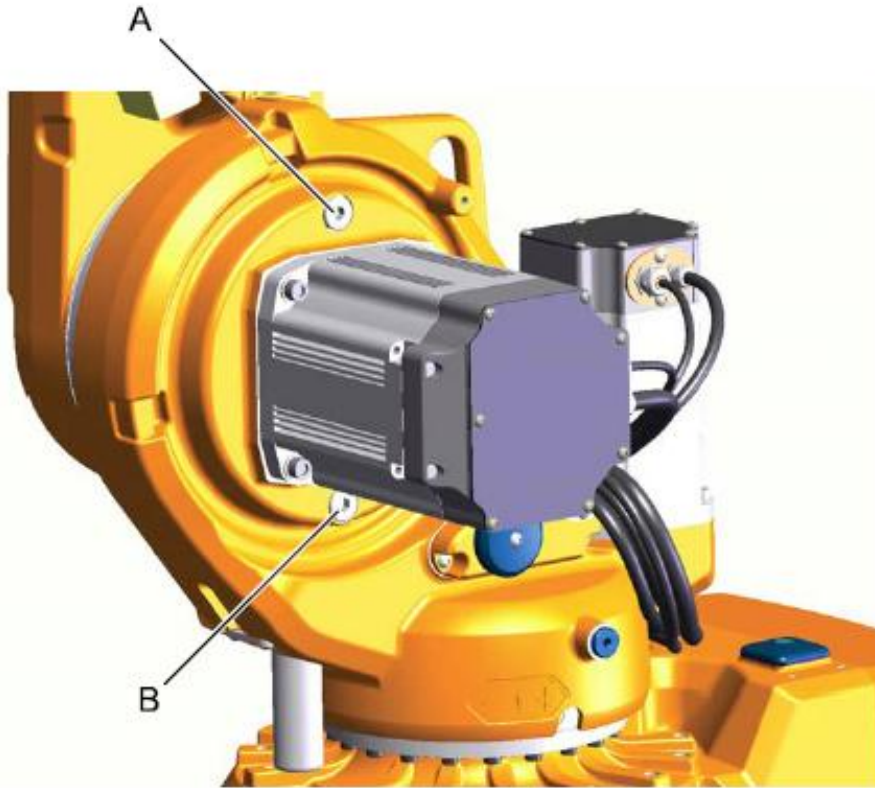
## ❖ 1轴变速箱油更换（排油）

	操作	注意事项
1	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
2	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
4	把集油器尽可能的靠近排油孔	
4	打开排油塞,尽快插入一根M10*1.5的软管并连接到集油器	废油是有害物体,必须妥善处理
5	打开注油塞开始排油（放油时要打开，否则有可能损坏变速箱零件）	排油后齿轮箱内仍会有少量残留
6	完成后重新装上油塞	拧紧扭矩： 注油塞：60NM 排油塞：3NM

## ❖ 1轴变速箱油更换（加油）

	操作	注意事项
1	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
2	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
3	打开注油塞	
4	加入润滑油 加油量的多少取决于之前的消耗	所用油的规格型号参见前面的图表
5	完成后检查油位	
6	盖上注油塞	拧紧扭矩:60NM

## ❖ 2轴变速箱油位检查及更换



- **A:油塞位置(加油孔)**
- **B:油塞位置 (排油孔)**



## ❖ 2轴变速箱油检查及更换（检查）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
3	打开正确的油塞，检查 标准机器人打开注油塞,悬挂机器人是排油孔	总是打开机器人上方的油孔
4	测量齿轮箱中油的深度	油孔塞下边缘的42±5毫米
5	根据需要加油	
6	盖上油塞孔	拧紧扭矩: 60NM

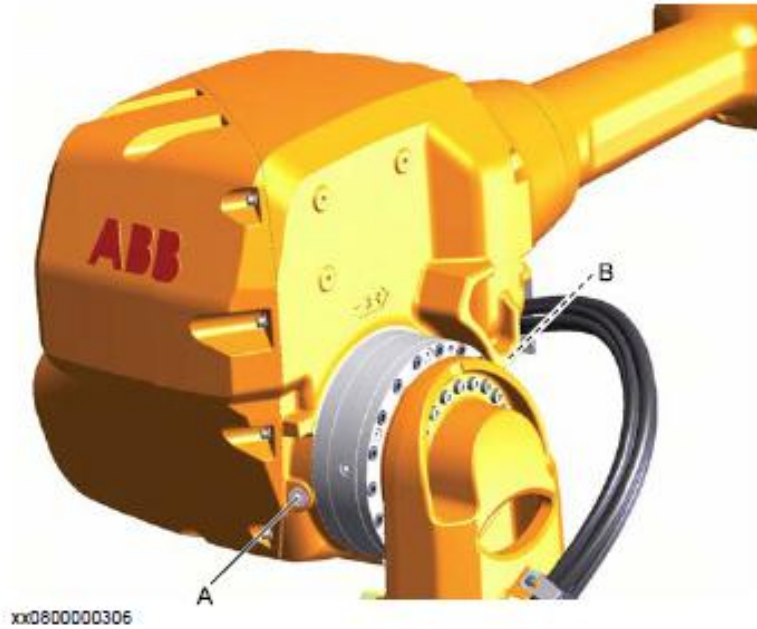
## ❖ 2轴变速箱油更换（排油）

	操作	注意事项
1	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
2	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
3	可以打开派油塞或者使用接头连接到快速接口上	
4	打开注油塞开始排油	
5	使用正确的集油器收集废油	废油是有害物体,必须妥善处理
6	完成后重新装上油塞	排油后齿轮箱内仍会有少量残留

## ❖ 2轴变速箱油更换（加油）

	操作	注意事项
1	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
2	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
3	打开注油塞	
4	加入润滑油 加油量的多少取决于之前的消耗	所用油的规格型号参见前面的图表
5	完成后检查油位	
6	盖上注油塞	拧紧扭矩:60NM

## ❖ 3轴变速箱油位检查及更换

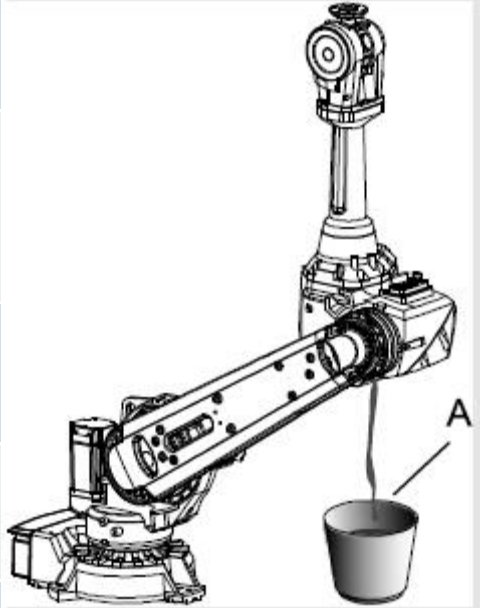


- **A:油塞位置(后方&armhouse)**
- **B:油塞位置(前方)**

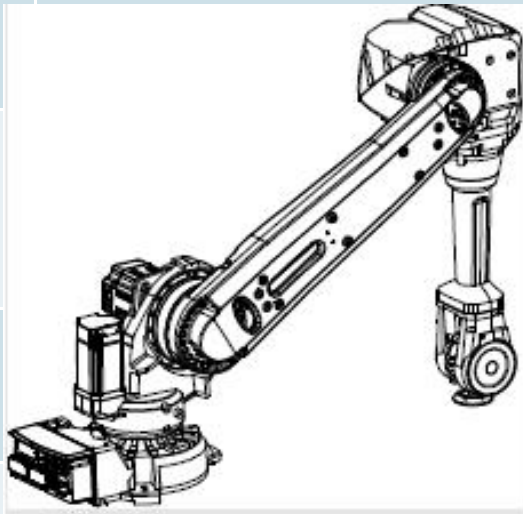
## ❖ 3轴变速箱油检查及更换（检查）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	移动机器人上臂到+30度的位置	
2	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
3	打开油塞,armhouse	
4	当机器人上臂被放到+30度的位置,油位应该在油塞孔的边缘	
5	根据需要加油	
6	盖上油塞孔	拧紧扭据: 10NM

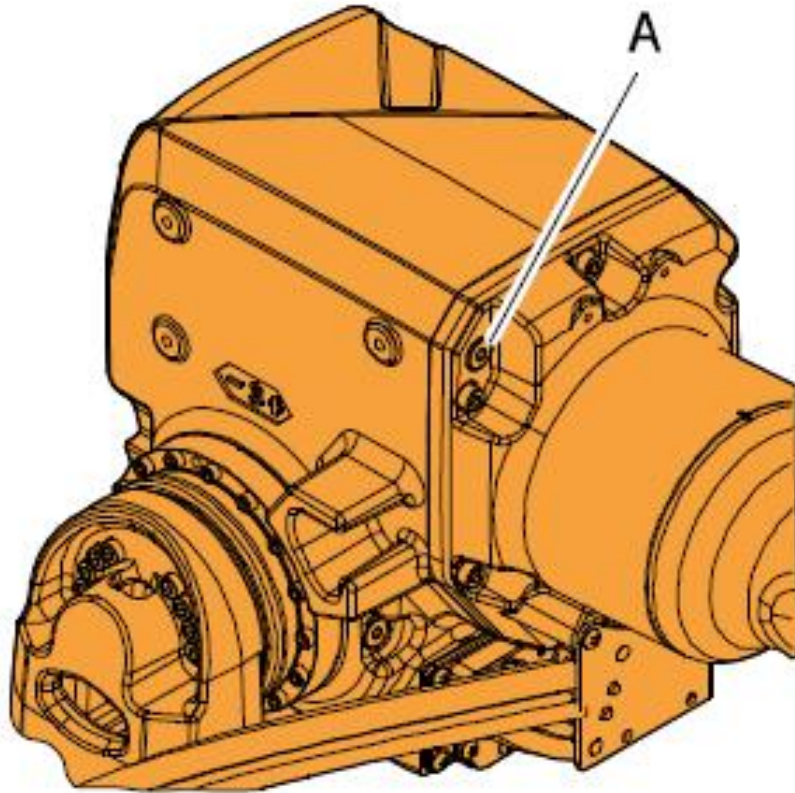
## ❖ 3轴变速箱油更换（排油）

	操作	注意事项	
1	移动机器人到如右图示最佳放油姿态		
2	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源		
3	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息		
4	打开机器人后方的油塞		
5	打开机器人前方的油塞作为通风使用		
6	使用正确的集油器收集废油		废油是有害物体,必须妥善处理
7	完成后重新装上油塞		排油后齿轮箱内仍会有少量残留

## ❖ 3轴变速箱油更换（加油）

	操作	注意事项
1	移动机器人到如右图所示的最佳加油姿态	
2	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
3	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
4	打开机器人后方的油塞	
5	加入润滑油 加油量的多少取决于之前的消耗	所用油的规格型号参见前面的图表
6	完成后检查油位	
7	盖上注油塞	拧紧扭矩:10NM

## ❖ 4轴变速箱油位检查及更换



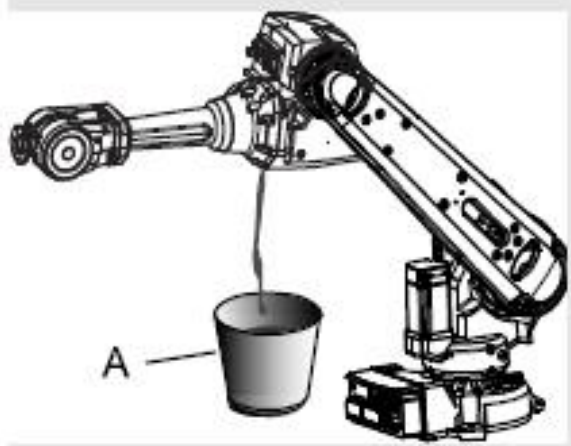
- **A:油塞位置(加油和放油)**



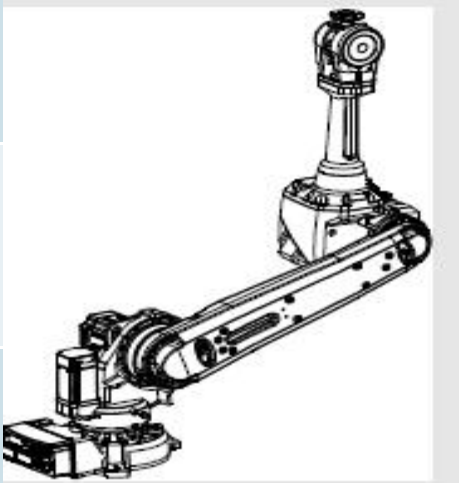
## ❖ 4轴变速箱油检查及更换（检查）

	操作	注意事项
1	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
2	移动机器人上臂到-90度的位置	
2	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
3	打开油塞,armhouse	
4	当机器人上臂被放到-90度的位置,油位应该不低于油塞孔的边缘5mm	
5	根据需要加油	
6	盖上油塞孔	拧紧扭据: 10NM

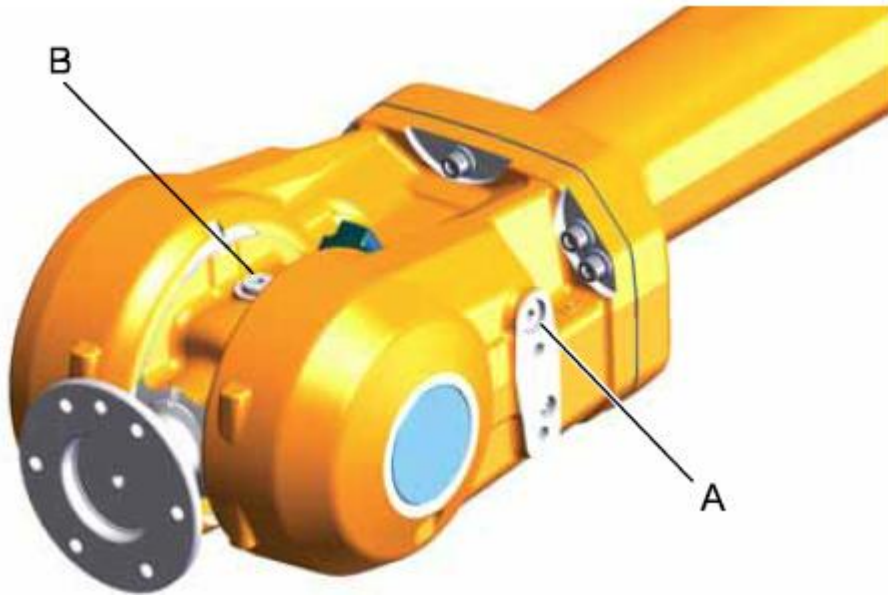
## ❖4轴变速箱油更换（排油）

	操作	注意事项
1	移动机器人到如右图示最佳放油姿态	
2	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
3	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
4	打开机器人的油塞	
5	使用正确的集油器收集废油	废油是有害物体,必须妥善处理
6	完成后重新装上油塞	排油后齿轮箱内仍会有少量残留

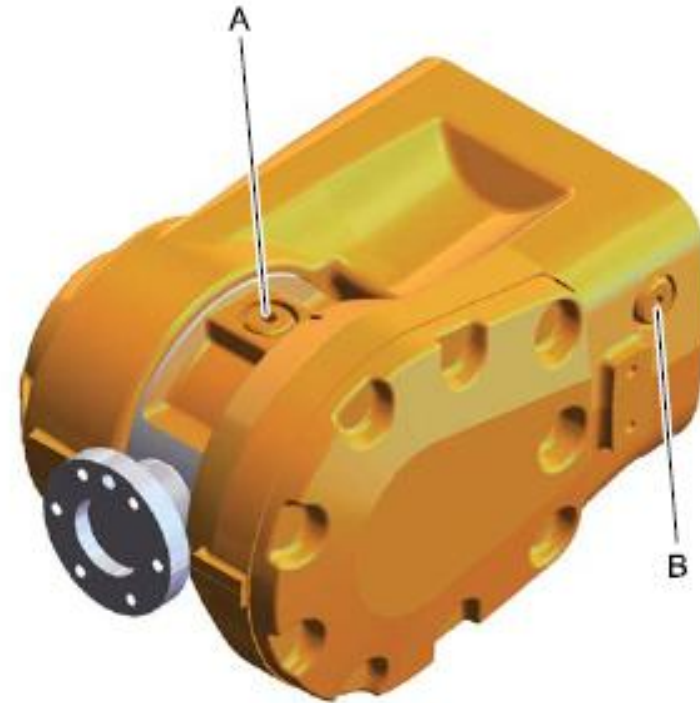
## ❖4轴变速箱油更换（加油）

	操作	注意事项	
1	移动机器人到如右图所示的最佳加油姿态		
2	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源		
3	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息		
4	打开机器人的油塞		
5	加入润滑油 加油量的多少取决于之前的消耗		所用油的规格型号参见前面的图表
6	盖上注油塞		拧紧扭矩:10NM

## ❖ 5&6轴变速箱油位检查及更换



**60KG**



**12KG\20KG**

- **A:油塞位置(排油孔)**
- **B:油塞位置**

## ❖5&6轴变速箱油检查及更换（检查）

	操作	注意事项
1	将机器人上臂调整到平行状态并让4轴回到校准位置	
2	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
3	打开油塞,armhouse	
4	需要加油的位置 油位和油塞孔边缘平齐	
5	根据需要加油	
6	盖上油塞孔	拧紧扭矩: 10NM

## ❖ 5/6轴变速箱油更换（排油60KG）

	操作	注意事项
1	移动油塞都向朝上的位置	
2	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
3	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
4	将集油器靠近手腕以便接收，打开注油塞	
5	打开上臂油塞放油，把5轴上的油塞打开当作通风口使用	拧紧扭矩: 10NM
6	排放齿轮箱中的油	废油是有害物体,必须妥善处理

## ❖ 5/6轴变速箱油更换（排油12KG\20KG）

	操作	注意事项
1	更换时间请将上臂调整到平行状态并将4轴调到0度角的位置	
2	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
3	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
4	打开注油塞	
5	旋转4轴到90度的位置让油孔朝下	
6	旋转4轴到-90度位置	
7	让油通过倾斜的位置排出	拧紧扭矩: 10NM

## ❖ 5/6轴变速箱油更换（加油60KG）

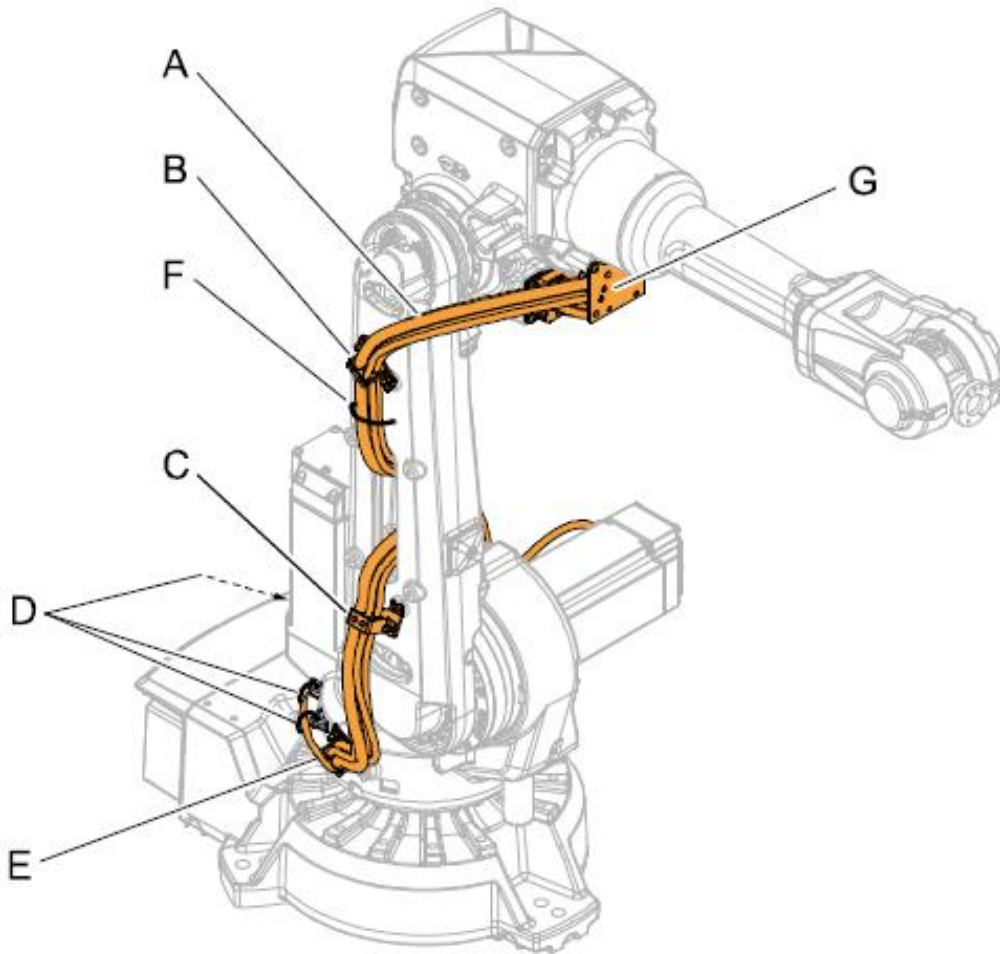
	操作	注意事项
1	移动油塞到朝上的位置	
2	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
3	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行之前，请先阅读机器人安全信息	
4	打开两个油塞，从5轴上的油塞加油，加油多少取决于之前的消耗	排油后齿轮箱内仍会有少量残留
5	完成后检查油位	
6	盖上油塞	



## ❖ 5/6轴变速箱油更换（加油12KG\20KG）

	操作	注意事项
1	更换时间请将上臂调整到平行状态并将4轴调到0度角的位置	
2	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
3	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读机器人安全信息	
4	打开油塞加油直至油到手腕另一侧	
5	如果是悬挂机器人则手腕要旋转180度	
6	盖上油塞	

## ❖ 机器人电缆检查及更换

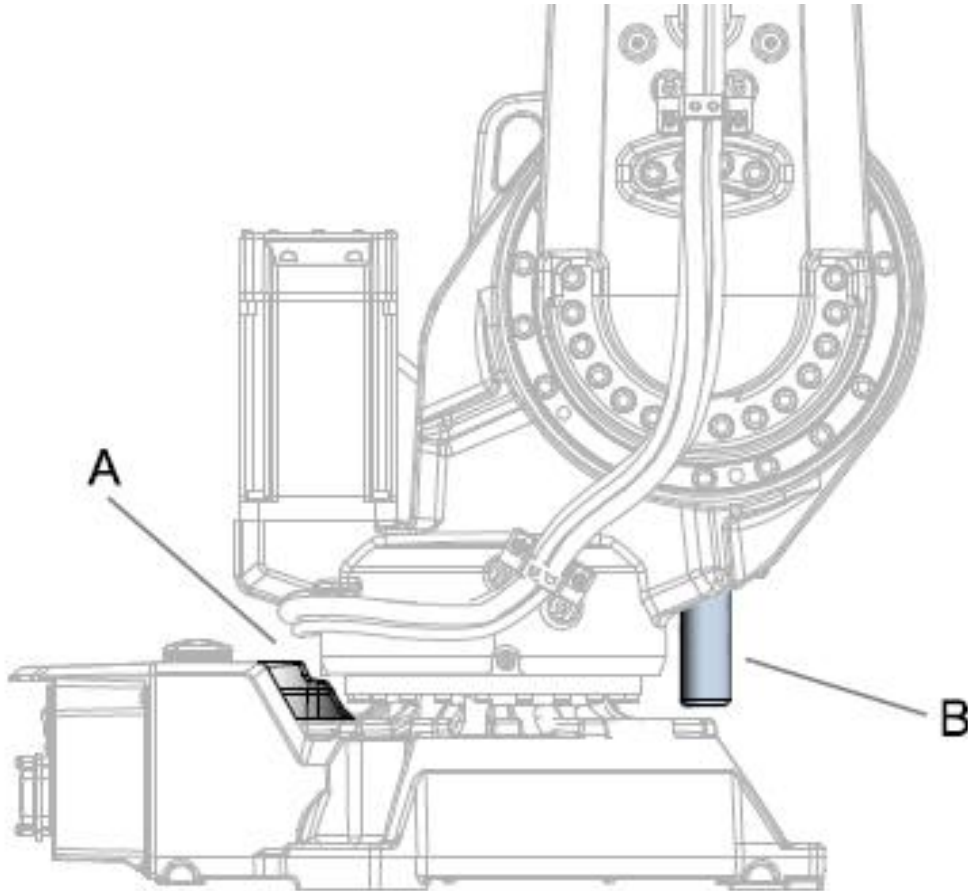


- **A:** 电缆
- **B:** 下臂电缆支架
- **C:** 下臂电缆支架
- **D:** 电缆束缚带
- **E:** 基座电缆支架
- **F:** 下臂电缆束缚带(塑胶)
- **G:** 上臂电缆支架

## ❖ 机器人电缆检查及更换

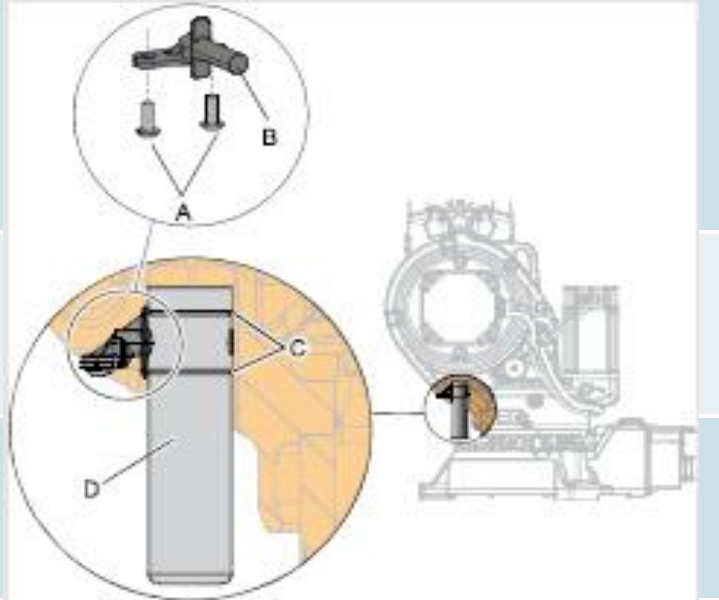
	操作	注意事项
1	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
3	先用眼睛观察所有电缆,看是否有磨损或损坏	
4	检查所有电缆连接器是否完好	
5	检查所有支架和束缚带是否完好的固定在机器人本体上	
6	如有裂纹,磨损或损坏立即更换	

## ❖ 机器人机械限位装置检查及更换

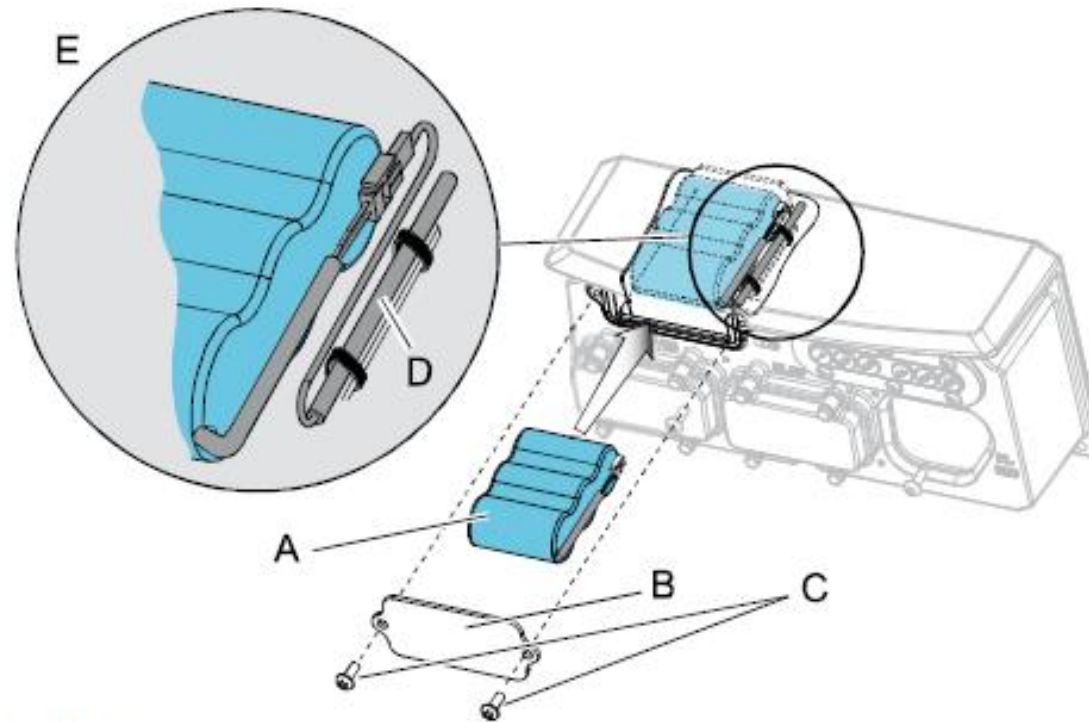


- **A:固定挡块**
- **B:1轴机械限位销**

## ❖ 机器人机械限位装置检查及更换

	操作	注意事项
1	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
2	定期检查机械限位销,没有弯曲或其他损坏	
3	如有任何损坏立即更换	
4	正确的检查方法如右图	A: 锁附螺丝 B: 支架 C: O型垫圈 D: 限位销
5	机械限位销正常情况下可左右稍稍摆动	

## ❖ 备份电池更换



xx0800000322

- **A:备份电池（SMB）**
- **B:备份电池盖**
- **C:紧固螺丝**
- **D:SMB电缆**
- **E :如何入定SMB电缆**

## ❖ SMB 更换

	操作	注意事项
1	调整机器人到校准状态	
2	<b>危险</b> 进入机器人工作区域之前关闭连接到机器人的所有电源，液压源气压源	
3	该装置受 <b>ESD</b> 影响，操纵该装置之前，请先阅读机器人安全信息	
4	拆下备份电池盖（ <b>B</b> ），拿出电池，断开电池电缆的连接	妥善处理废旧电池
5	更换新的电池，重新插上连接电缆，并安装	
6	装上新的电池，并盖上市后盖	
7	更新转数计数器	
8	确保所有安全条件满足后，执行测试	

## ❖ 机器人本体清洁活动

清洁方法	标准型号	Foundry Plus	Foundry Prime
真空吸尘器	是	是	是
用布擦拭	是，使用少量清洁剂	是，使用少量清洁剂	是，使用少量清洁剂或酒精
用水冲洗	是。强烈推荐在水中加入防锈剂并在清洁后将机器人上的清洁液去除	是。强烈推荐在水中加入防锈剂并清洁	是。强烈推荐在水中加入防锈剂在清洁
高压水或蒸汽	否	是。强烈推荐加入防锈剂，不含清洁剂	是。强烈推荐加入防锈剂，不含清洁剂



## ❖ 机器人本体清洁活动注意事项

### 可以做的

- 始终使用清洁设备如上！任何其他清洁设备可能缩短寿命的机器人。
- 清洗前检查收有机器人防护罩！

### 不能做的

- 不能用水射流在接头，接头，密封件或垫圈！
- 不能使用压缩空气清洁机器人！
- 不使用溶剂，不批准的清洁机器人！
- 不要太接近机器人，最近距离0.4mm！
- 不要拆除任何机器人保护装置！

Power and productivity  
for a better world™

