



cp support \Sales, 12-19

# IRB660机器人维护信息



危险

- 在对机器人进行维护之前，请阅读机器人安全手册
- 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

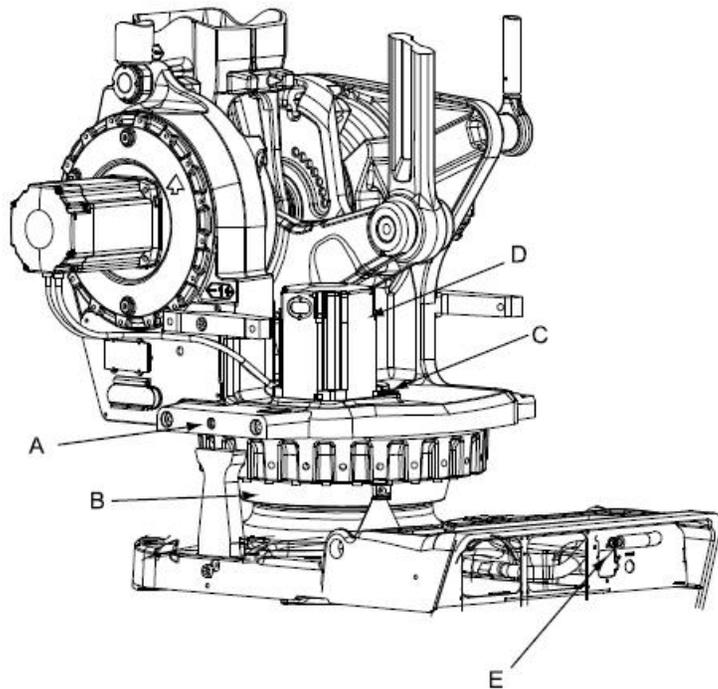
### IRB660机器人维护保养时间表

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	
7	检查	6轴变速箱油位	12个月	
8	检查	平衡装置	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	限位装置（2-5轴）	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后更换，以后每次24000 h 以机器人计时器时间为参考	型号：Kyodo Yushi TMO 150 8000ml（吊装的1400ml）
14	更换	2轴变速箱润滑油		型号：Kyodo Yushi TMO 150 5000ml
15	更换	3轴变速箱润滑油		型号：Kyodo Yushi TMO 150 5000ml
18	更换	6轴变速箱润滑油		型号：Kyodo Yushi TMO 150 250ml
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
22	检查	机器人本体	40000h	
<b>可选配装置</b>				
23	检查	用户电缆	----	
	检查	1-2-3轴机械停止装置	每12个月	

## ❖ 机器人维护常用工具

数量	工具	Rem.
1	活动扳手 8-19 毫米	
1	内六角螺钉 5-17 mm	
1	外六角套筒编号：20-60	
1	套筒扳手组	
1	转矩扳手 10-100 Nm	
1	转矩扳手 75-400 Nm	
1	转矩扳手 1/2 的棘轮头	
2	外六角螺钉 M10x100	
1	外六角螺钉 M16x90	
1	插座头帽号 14, 插座 40 mm bit 线长 110 mm	
1	插座头帽号 14, 插座 40 mm bit 线长 20 mm	为了缩短到12mm
1	插座头帽号 6, 插座 40 mm bit 线长 145 mm	
1	插座头帽号 6, 插座 40 mm bit 线长 220 mm	
1	双鼓铆钉钳	
1	塑料槌	

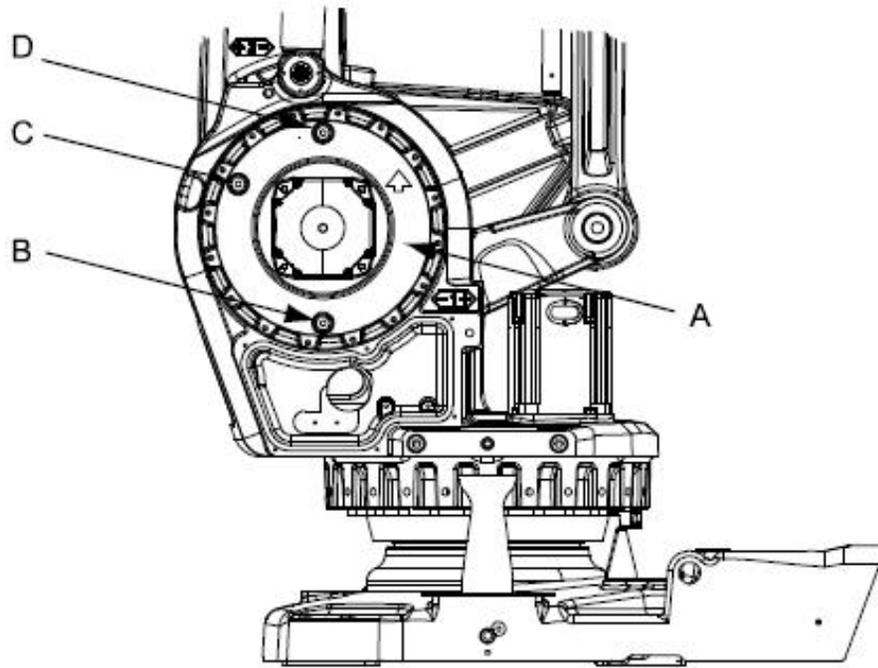
## ❖ 1轴变速箱油位检查



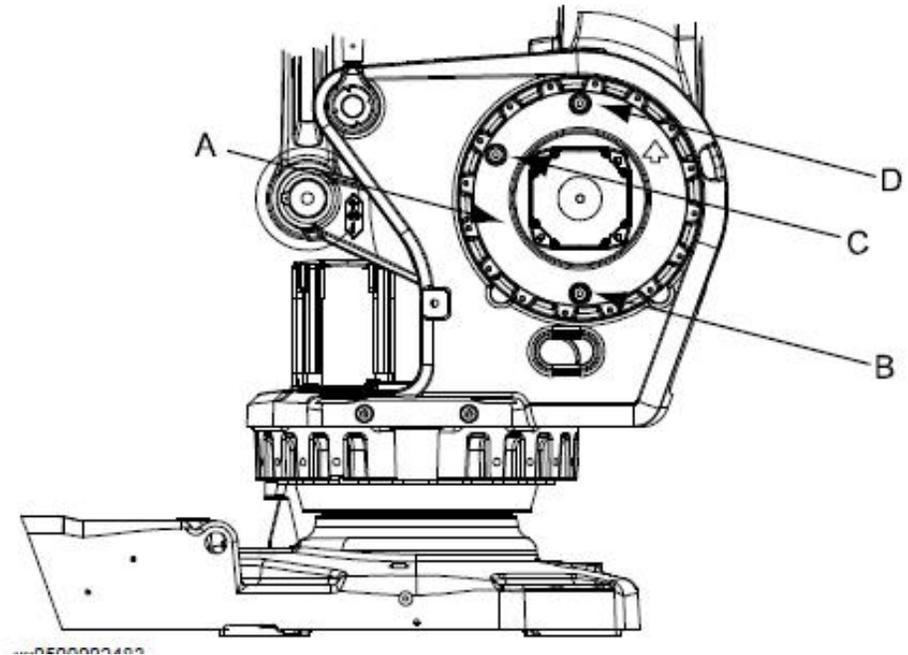
- **A:** 检查油孔
- **B:** 1轴齿轮箱
- **C:** 加油孔
- **D:** 1轴马达
- **E:** 排油管

操作	
1	 <b>警告</b> 处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读警告 - 处理齿轮润滑剂（润滑油或润滑脂）期间的安全风险 第 页 43 一节中的安全信息。
2	 <b>危险</b> 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源</li> <li>• 液压源</li> <li>• 气压源</li> </ul> ，然后再进入机器人工作区域。
3	打开检查油塞。
4	所需的油位：油塞孔下最多 10mm。
5	根据需要加油。
6	重新装上检查油塞。

## ❖ 2&3轴变速箱油位检查



- **A:** 2轴齿轮箱
- **B:** 排油孔
- **C:** 加油孔
- **D:** 2轴齿轮箱排气孔

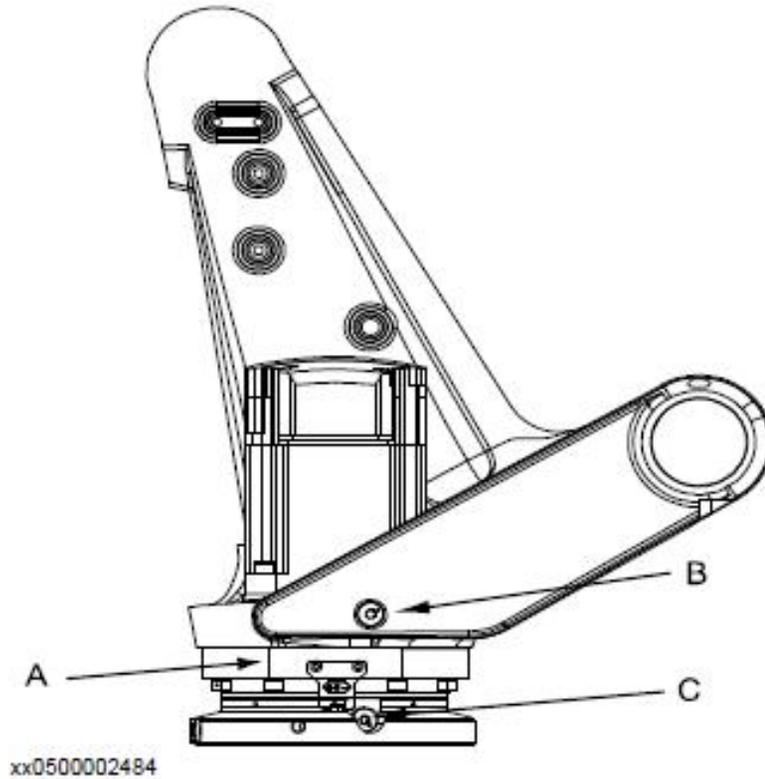


- **A:** 3轴齿轮箱
- **B:** 排油孔
- **C:** 加油孔
- **D:** 3轴齿轮箱排气孔

## ❖ 2&3 轴变速箱油位检查及更换

操作	
1	 <b>警告</b> 处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读警告-处理齿轮润滑剂（润滑油或润滑脂）期间的安全风险第 43 一节中的安全信息。
2	 <b>危险</b> 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"><li>• 机器人的电源</li><li>• 机器人的液压源</li><li>• 机器人的气压源</li></ul> 进入机器人工作区域之前。
3	打开注油塞
4	在注油塞处测量油位 所需的油位：油塞孔下最多 5 mm。
5	根据需要加油。
6	重新装上注油塞。

## ❖ 6轴变速箱油位检查及更换

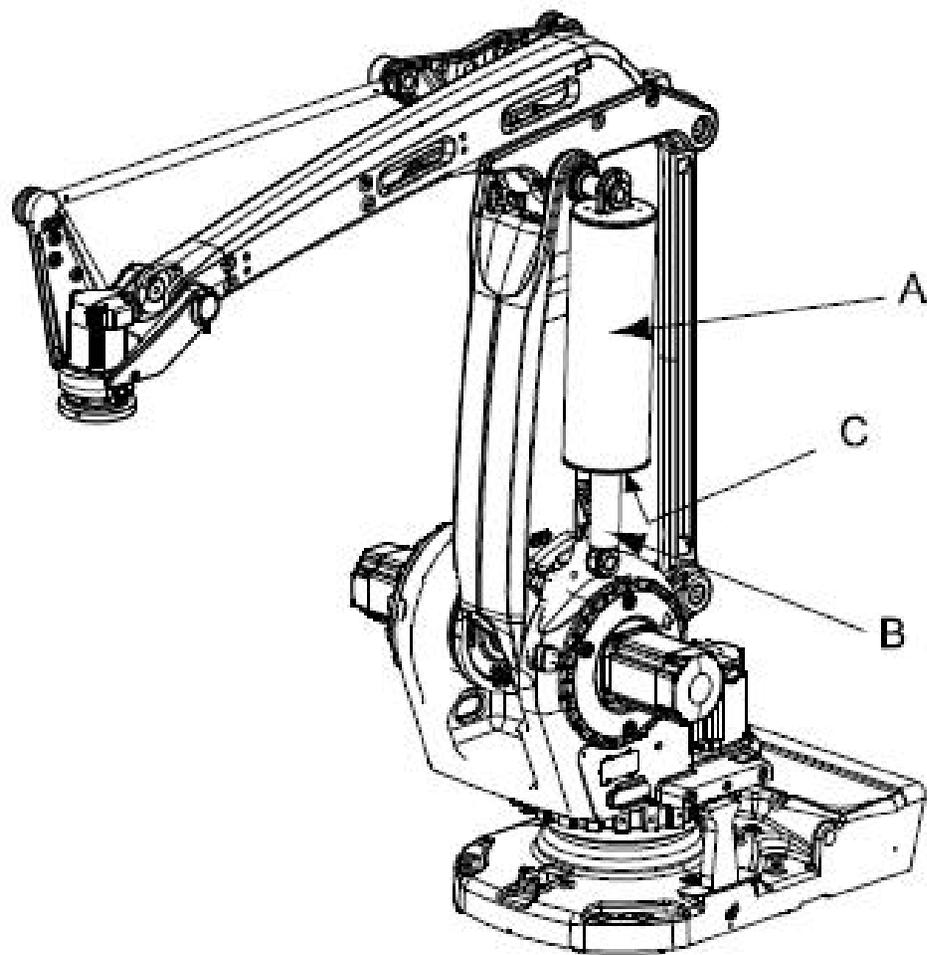


- **A:** 6轴齿轮箱
- **B:** 加油孔
- **C:** 排油孔

## ❖ 6轴变速箱油位检查及更换

操作	
1	 <b>警告</b> 处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处理之前，请先阅读警告-处理齿轮润滑剂（润滑油或润滑脂）期间的安全风险第页43一节中的安全信息。
2	 <b>危险</b> 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"><li>• 电源</li><li>• 液压源</li><li>• 气压源</li></ul> ，然后再进入机器人工作区域。
3	打开注油塞。
4	所需的油位： <input type="text" value="250ml"/>
5	根据需要加油。
6	重新装上注油塞。

## ❖ 检查平衡装置

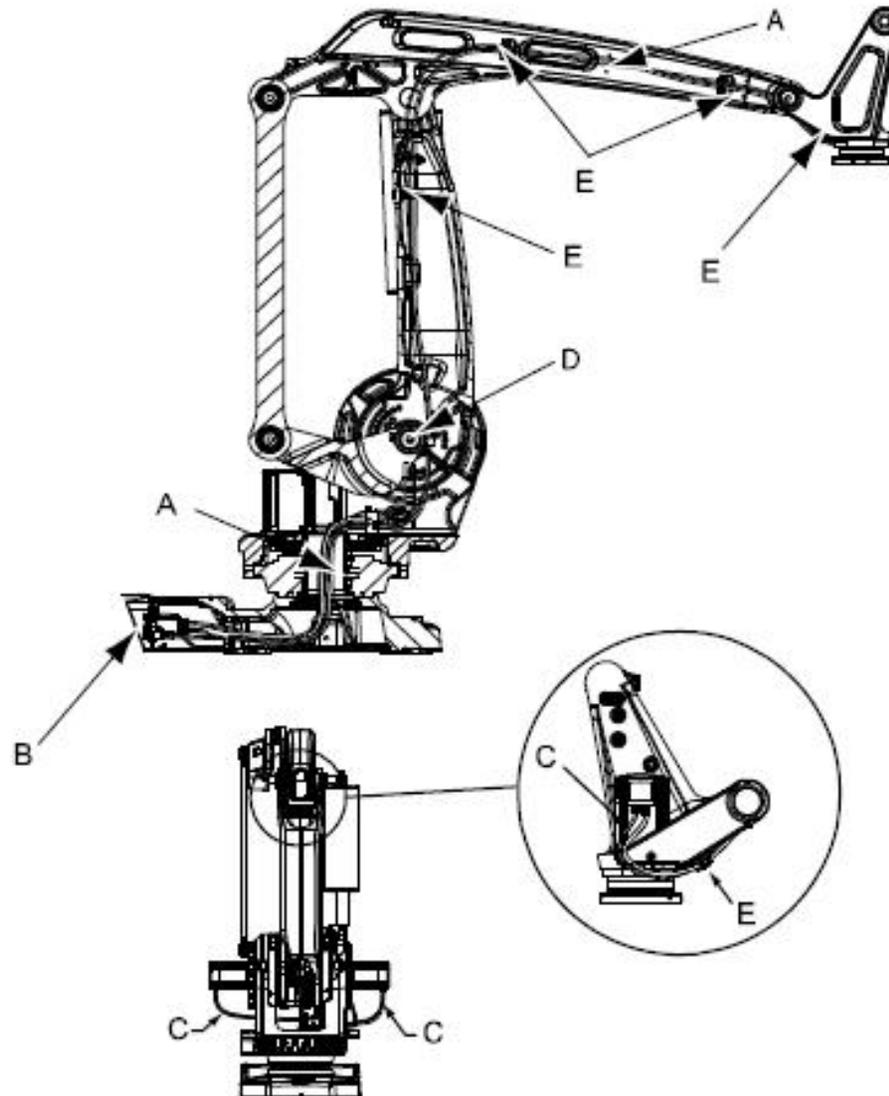


- A: 平衡装置
- B: 内杆
- C: 导向环

## ❖ 检查平衡装置

	操作
1	移动2轴到原点位置
2	关闭所有连接到机器人的电源气源，然后在进入工作区域
3	拆下锁紧螺母，密封环和外支承垫圈
4	准备好辅助支撑物
5	取下平衡装置上方保护罩
6	使用m12x50扳手卸下在气缸顶部孔的保护盖上的螺丝
7	拉出气缸一点，以便可以检查内部平衡缸。
8	擦内部干净，检查内部环有无变形。
9	检查轴承，支承垫圈密封环。
10	更换任何有异常的部分
11	如果需要，添加润滑油
12	将气缸推回
13	卸下辅助装置
14	装好保护罩
15	装好锁紧螺母，密封环和外支承垫圈

## ❖ 检查本体电缆

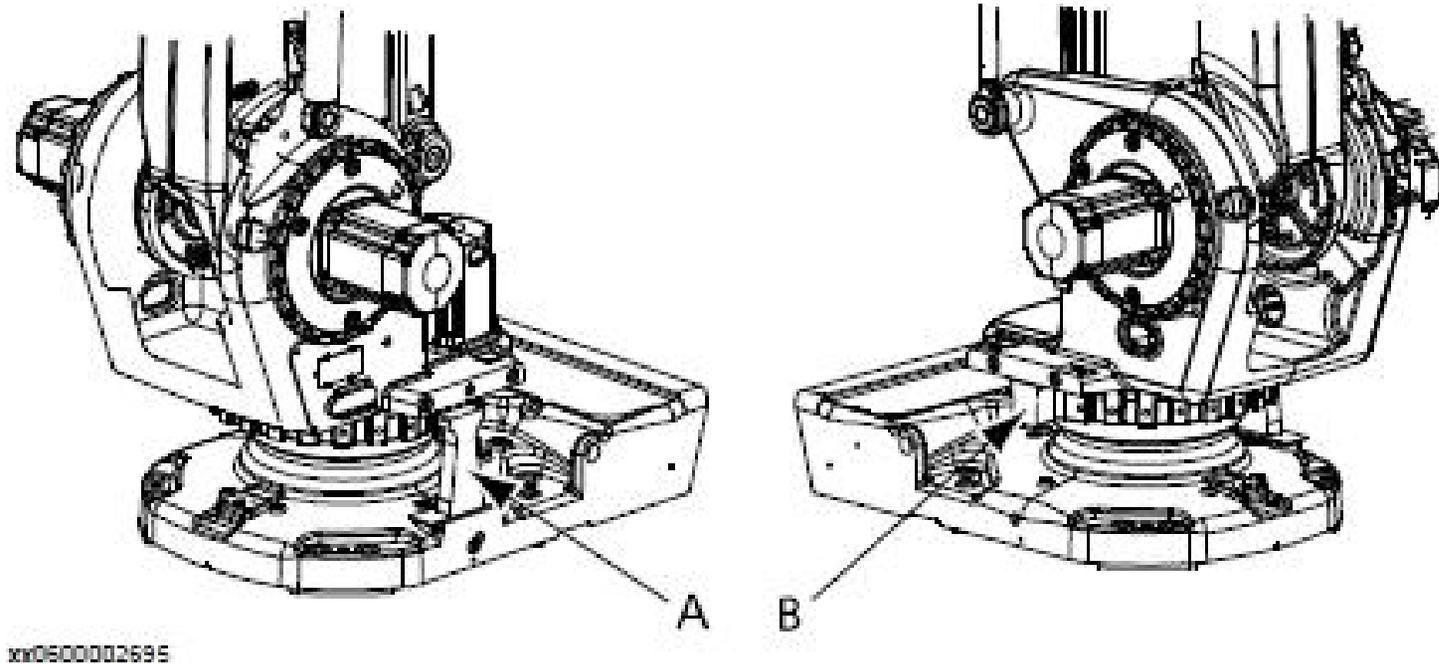


- **A:** 1-6轴电缆
- **B:** 基座连接电  
缆
- **C:** 马达电缆
- **D:** 2轴导向电缆
- **E:** 金属夹

## ❖ 检查本体电缆

操作	
1	 危险 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"><li>• 电源</li><li>• 液压源</li><li>• 气压源</li></ul> ，然后再进入机器人工作区域。
2	对电缆线束进行全面检查，以检测磨损和损坏情况。
3	检查底座上的连接器。
4	检查电机电缆。
5	检查电缆导向装置，轴 2。 如有损坏，将其更换。
6	检查下臂上的金属夹具。
7	检查上臂内部固定电缆线束的金属夹具，如右图所示。
8	检查轴 6 上固定电机电缆的金属夹具。
9	如果检测到磨损或损坏，则请更换电缆线束。

## ❖ 检查机械停止销

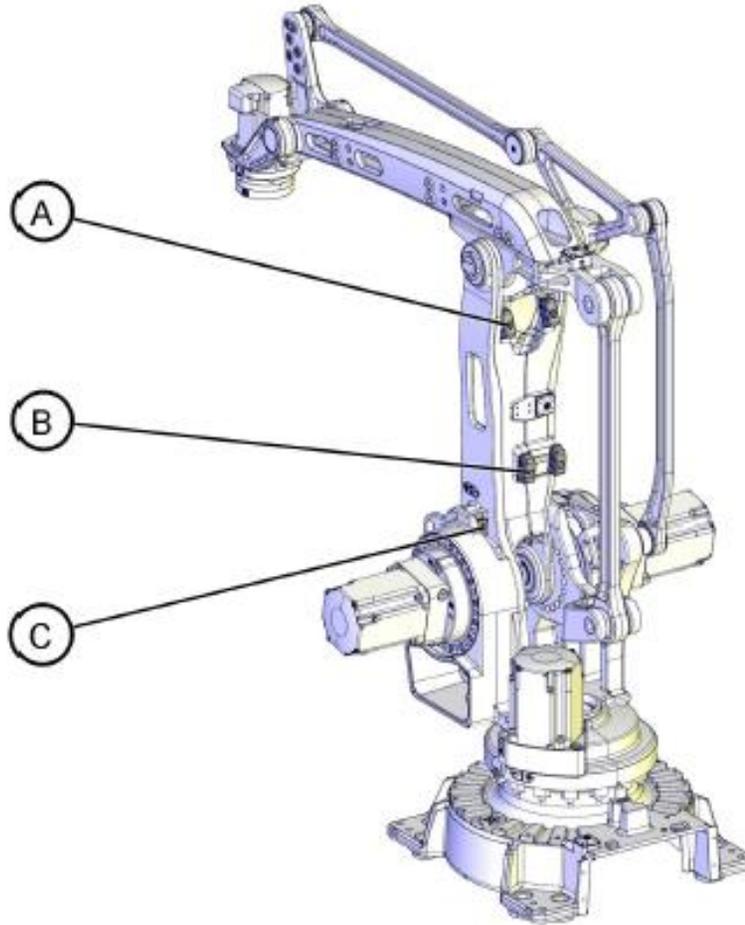


- **A:** 机械停止位置
- **B:** 1轴机械停止销

## ❖ 检查机械停止销

	操作
1	 <b>危险</b> 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"><li>• 电源</li><li>• 液压源</li><li>• 气压源</li></ul> ，然后再进入机器人工作区域。
2	检查轴 1 上的额外机械停止是否受损。
3	确保机械停止安装正确。 机械停止的正确拧紧转矩： <ul style="list-style-type: none"><li>• 轴 1 = 115 Nm</li></ul>
4	如果检测到任何损伤，则必须更换机械停止！ 正确的连接螺钉： <ul style="list-style-type: none"><li>• 轴 1：M12 x 40，质量等级 12.9。</li></ul>

## ❖ 检查阻尼器



xx1000001345

A	阻尼器, 下臂上部 (2 pcs)
B	阻尼器, 下臂下部 (2 pcs)
C	阻尼器, 轴 2 (2 pcs)
-	阻尼器, 轴 3 (2 pcs)。在本视图中不可见。

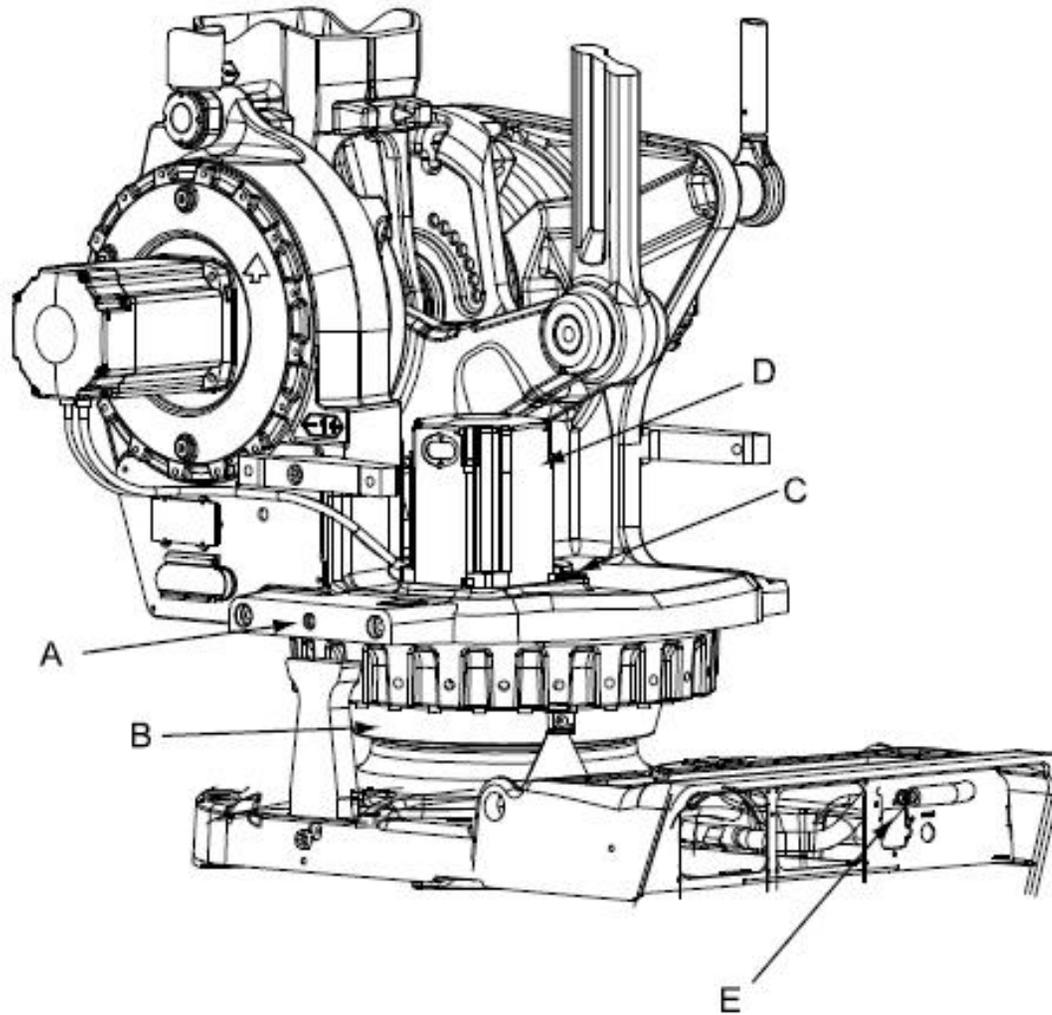
## ❖ 检查阻尼器

	操作
1	 <b>危险</b> 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"><li>• 机器人的电源</li><li>• 机器人的液压源</li><li>• 机器人的气压源</li></ul> 进入机器人工作区域之前。
2	检查所有阻尼器是否受损、破裂或存在大于 1 mm 的印痕。
3	检查连接螺钉是否变形。
4	如果检测到任何损伤，必须用新的阻尼器更换受损的阻尼器。

## ❖ 660 使用润滑油型号

齿轮箱	油类型	货号	量
轴 1	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	8000 ml
轴 2	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	5000 ml
轴 3	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	5000 ml
轴 6	Kyodo Yushi TMO 150	3HAC032140-001	250 ml

## ❖ 1轴变速箱油更换



- **A:**检查油孔
- **B:** 1周齿轮箱
- **C:** 加油孔
- **D:** 1轴马达
- **E:** 排油管

# ❖ 1轴变速箱油更换

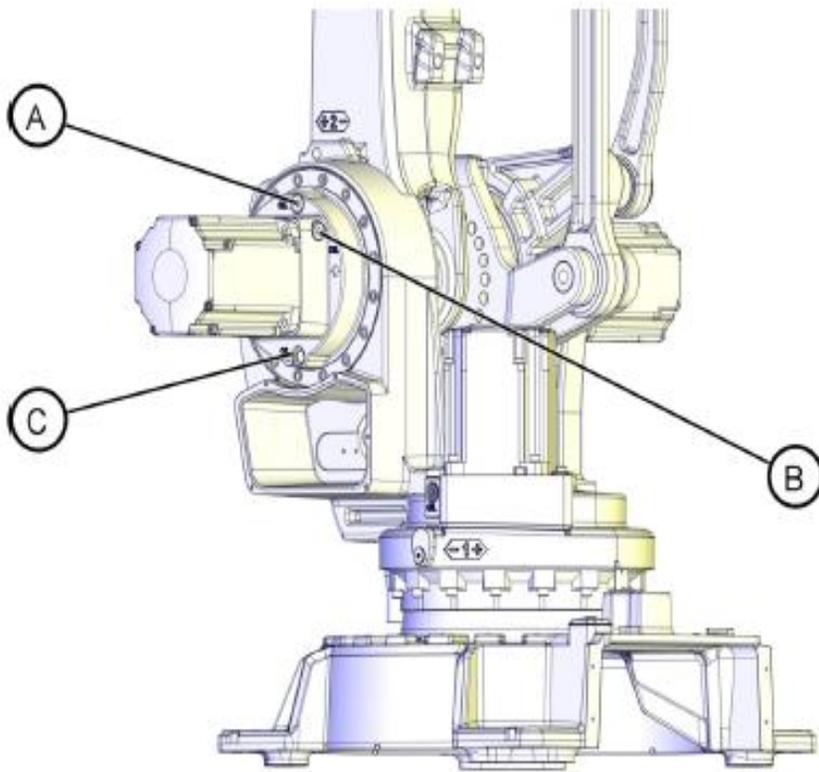
## 排油

	操作
1	关闭所有连接到机器人的电源气源，然后在进入工作区域
2	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。请先阅读安全手册
3	拆下后盖上的螺丝
4	拔出基座上的排油软管
5	用集油器靠近软管
6	打开软管开始排油
7	移除油塞，快速排油
8	关闭排油软管并固定回原位
9	盖上后盖并连接好螺丝

## 加油

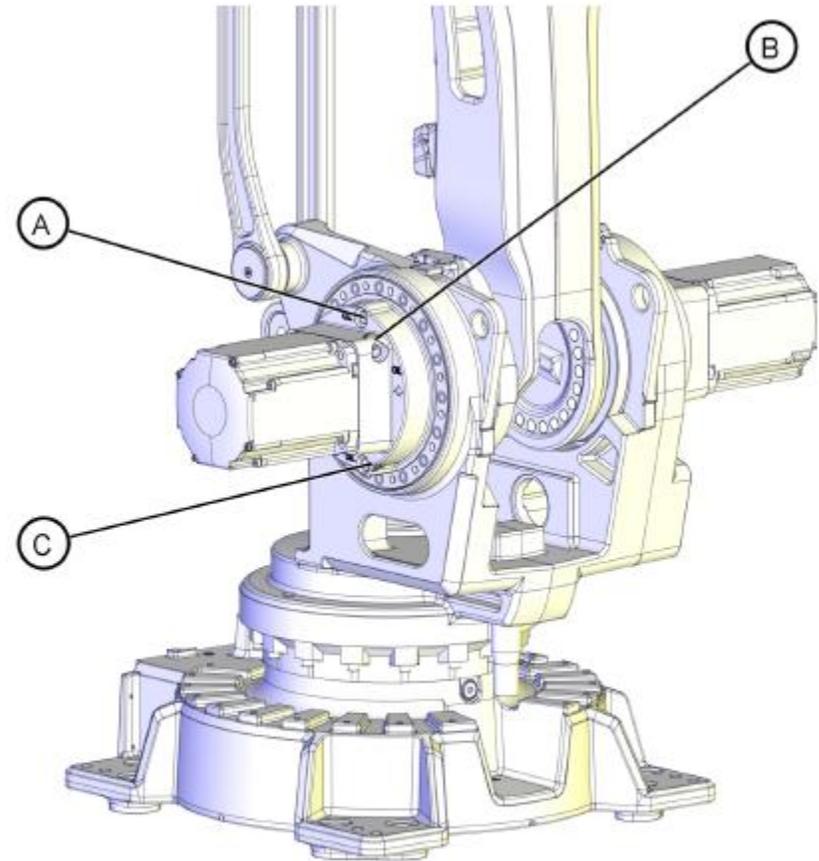
	操作
1	关闭所有连接到机器人的电源气源，然后在进入工作区域
2	处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。请先阅读安全手册
3	打开油塞
4	根据实际需求添加润滑油，实际用量参考前面
5	完成后盖上油塞

## ❖ 2&3轴润滑油更换



xx1000001348

A	轴 2 齿轮箱通风孔塞
B	注油塞
C	排油塞



x1000001351

A	轴 3 齿轮箱通风孔塞
B	注油塞
C	排油塞

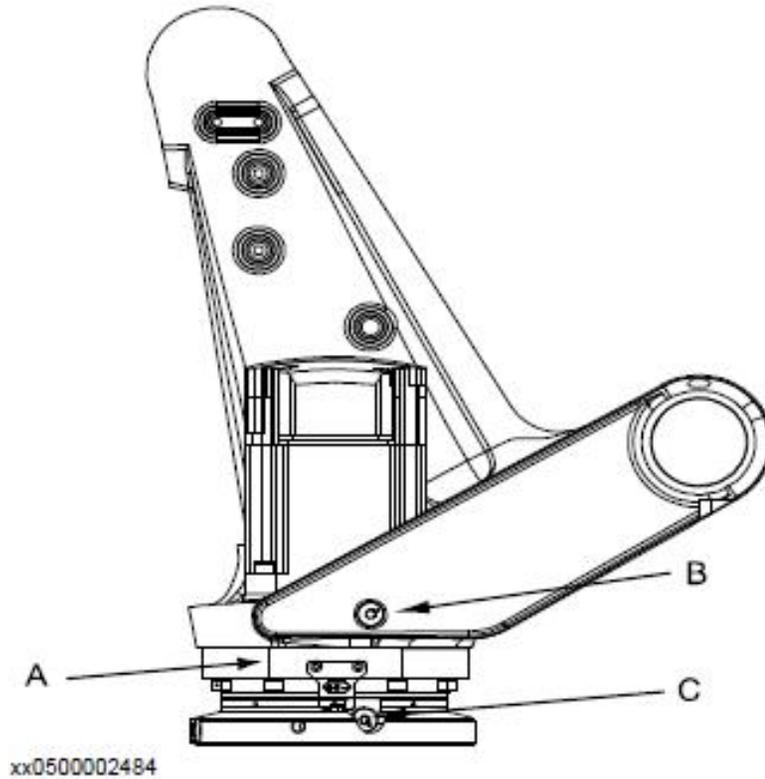
## ❖ 2&3轴润滑油更换 排油

操作	
1	 <b>危险</b> 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源</li> <li>• 液压源</li> <li>• 气压源</li> </ul> ，然后再进入机器人工作区域。
2	 <b>警告</b> 处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处 理之前，请先阅读警告 - 处理齿轮润滑剂（润滑 油或润滑脂）期间的安全风险 第 页 43一节中的 安全信息。
3	卸下通风孔塞。
4	卸下排油塞并用带油嘴和集油箱的软管排出齿轮箱中的油。
5	重新装上排油塞。

## 加油

操作	
1	 <b>危险</b> 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源</li> <li>• 液压源</li> <li>• 气压源</li> </ul> ，然后再进入机器人工作区域。
2	 <b>警告</b> 处理齿轮箱油会涉及一些安全风险。继续进行处 理之前，请先阅读警告 - 处理齿轮润滑剂（润滑 油或润滑脂）期间的安全风险 第 页 43一节中的 安全信息。
3	卸下注油塞。（同时还应拆下通风孔塞。）
4	向齿轮箱重新注入润滑油。 需重新注入的润滑油量取决于之前排出的润滑油量。
5	重新装上注油塞和通风孔塞。

## ❖ 6轴润滑油更换



- **A:** 6轴齿轮箱
- **B:** 加油孔
- **C:** 排油孔

## ❖6轴润滑油更换

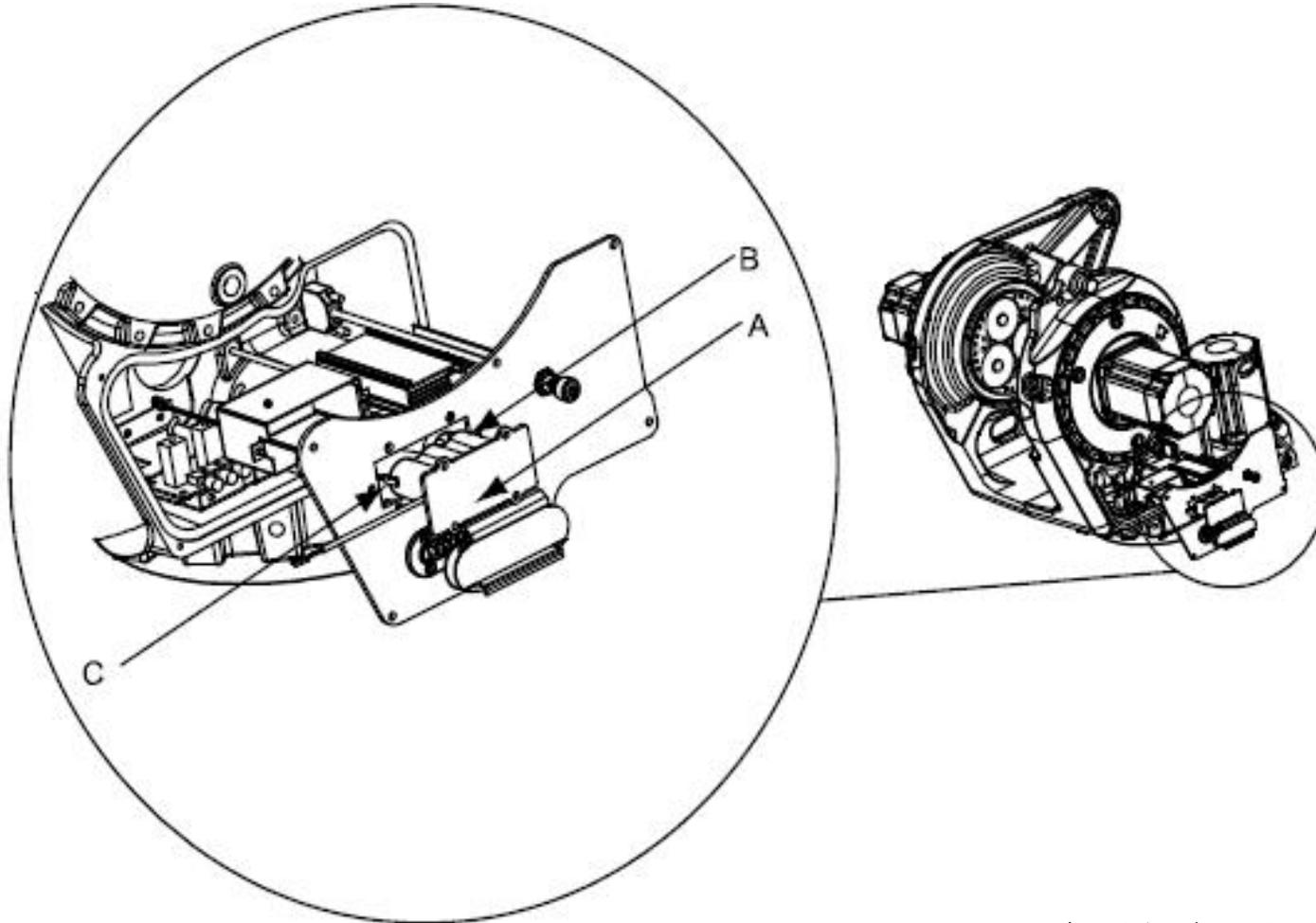
### 排油

	操作
1	将倾斜机壳置于适当的位置。
2	 危险 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"><li>• 电源</li><li>• 液压源</li><li>• 气压源</li></ul> ，然后再进入机器人工作区域。
3	通过卸下排油塞，将润滑油排放到集油箱中。 同时卸下注油塞。
4	重新装上排油塞和注油塞。

### 加油

	操作
1	 危险 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"><li>• 电源</li><li>• 液压源</li><li>• 气压源</li></ul> ，然后再进入机器人工作区域。
2	卸下注油塞。
3	向齿轮箱重新注入润滑油。 需重新注入的润滑油量取决于之前排出的润滑油量。
4	重新装上油塞。

## ❖ 备份电池更换



- **A:** 备份电池盖
- **B:** 备份电池包
- **C:** 备份电池电缆

## ❖ 备份电池更换 拆下备份电池

操作	
1	将机器人调至其校准姿态。
2	 <b>危险</b> 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源</li> <li>• 液压源</li> <li>• 气压源</li> </ul> ，然后再进入机器人工作区域。
3	 <small>xx0200000023</small> <b>警告!</b> 该装置易受 ESD 影响。
4	通过拧松连接螺钉，卸下SMB 电池盖。
5	拉出电池并断开电池电缆。
6	卸下 SMB 电池。 电池包含保护电路。请只使用规定的备件或 ABB 认可的同等质量的备件进行更换。

## 重新装上备份电池

操作	
1	 <b>危险</b> 关闭连接到机器人的所有： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源</li> <li>• 液压源</li> <li>• 气压源</li> </ul> ，然后再进入机器人工作区域。
2	 <small>xx0200000023</small> <b>警告!</b> 该装置易受 ESD 影响。
3	重新将电池电缆连接至 SMB 电池组并将其安装到机架处。
4	用其连接螺钉固定 SMB 电池盖。
5	更新转数计数器。
6	 <b>危险</b> 请确保在执行首次试运行时，满足所有安全要求。

Power and productivity  
for a better world™

