

FANUC 0i-MD数控系统驱动器 电池改造方案

■ 威海职业学院（山东 264210） 梁典民 梁耀元

摘要：一直以来FANUC 0i-MD数控系统驱动器电池更换是设备维修处理较多的一项故障。0i-MD系统是采用后备电池记忆编码器绝对位置，设备闲置时均要靠电池电力来保证编码器绝对位置不丢失，如果电池电量低的报警提示不被及时发现，会直接导致编码器位置丢失，又因FANUC电池采购周期长，费用高。针对设备的特殊使用环境，结合设备系统原理对电池进行改造。

0i-MD系统是采用后备电池记忆编码器绝对位置，在极大地提高机床使用性与方便性的同时，也给客户带了些许烦恼，尤其在职业院校，因机床在法定假期内置的时间较长，而闲置时均要靠电池电力来保证编码器绝对位置不丢失，此种使用环境下标准电池电力约在16~20个月，甚至更短的时间内就会耗尽。如果电池电量低的报警提示刚好发生在假期中，此时机床并无人操作，也不会发现电池电压低的提示，不能及时更换电池。待假期结束启动机床时，常常会因电池电量已耗尽而直接导致编码器位置丢失；又因FANUC电池采购周期长，费用高，在每次放假前更换一次电池也略显不实际。

1. 电池组的组成

FANUC标准后备电池是采用4节6V锂离子电池进行两并、两串连接组成电压为6V的电池组，标准备件如图1所示。

后备电池的基本要求电压为

DC6V，而5#碱性电池的电压为1.5V，我们可通过使用电池盒将4节1.5V碱性电池进行串联的方式得到电压为6V的电池组使用。电池盒外观如图2所示。

此电池盒是航模及桌面工艺品的通用部件，采购较为容易，5#碱性电池的采购途径也相当广泛且价格低廉。在设备使用过程中完全可以在假期开始前批量换新，以保证假期内不会因电量过低而得不到及时处理所造成的绝对位置丢失。

2. 注意事项

同样每一种方法都有其不完美的瑕疵，此种方法有几点需要

注意的问题：

(1) 电池在采购时一定要选择质量信得过的大品牌的正品电池来使用，避免使用中因电池质量差、漏液和不稳定而造成驱动器的损坏。

(2) 电池在安装配组（见图3、图4）后要测量输出端插头的电压与极性，严防正负极插反和电压超标。

3. 电池更换后的参考点设置

(1) 如开机显示系统报警为电池电压低（APC稳压器黄灯一直在闪烁），则更换后重启机床即可，不需要重设参考点。

(2) 电池电量用尽时，报



图 1



图 2



图3 设备系统外部稳压器电池组位置

气门密封检验密封座的改进

■ 湖南天雁机械有限责任公司（衡阳 421005） 周小伟

摘要：通过改变气门密封检验用密封座的密封面形状和提高精度达到提高检验结果的重复性，延长密封座的使用寿命，避免损伤气门密封面的目的。

1. 问题的引出

新购的气门密封检验机在使用中出现了三个方面的问题：一是检测结果的重复性差，前次检测合格的，再次检测可能不合格，而且差异很大，反之亦然且数量众多，达到15%左右；二是密封座的寿命很短，检验几百件就无法使用，问题在于密封处磨

损严重无法密封；三是许多检测过的气门密封面被损伤需修复。

2. 密封检验原理简介

如图1所示（气门进出密封座的机构、密封座与定位套外面的密封壳及使压缩空气进入空腔的通路和零件等未画出，定位套与气门间有较大间隙），真空吸盘吸住的气门从密封座的上方落入

密封座的空腔中，吸盘上方的弹簧在气门上施加一定的压力（数千克）后往空腔中注入一定压力的压缩空气，然后关闭进气，检测一段时间后，空腔中的压力低于设定值，则判定密封不合格。

3. 原因分析、解决方法和效果

气门相关尺寸及形位公差如

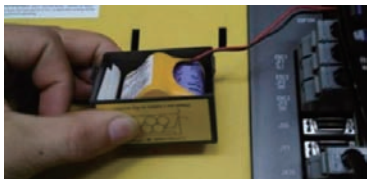


图4 设备系统外部稳压器电池组结构

警显示APC红灯报警，电池电压0，则需要重设机床参考点，步骤如下：更换电池后，报警显示为APC报警，需回参考点，此时先将#1815中的APC和APZ设0，关机再开，手轮将机床摇至原参考点位置，再将#1815中的APZ设1，再看机械零位是否为0，是的话将APC设1（见图5）。

（3）1815参数的打开方法：按系统按键（system），屏幕下方选择（参数），翻页或号搜索找到1815号。

1815		RON	APC	APZ	DCR	DCL	OPT	RVS
X	0	0	1	1	0	0	0	0
Y	0	0	1	1	0	0	0	0
Z	0	0	1	1	0	0	0	0

(a) 绝对脉冲编码器的当前位置数据被储存

1815		RON	APC	APZ	DCR	DCL	OPT	RVS
X	0	0	1	0	0	0	0	0
Y	0	0	1	0	0	0	0	0
Z	0	0	1	0	0	0	0	0

(b) 绝对脉冲编码器的当前位置数据被丢失

图 5

4. 结语

设备维修是一个非常棘手的问题，在系统维修技术人员奇缺的情况下，当设备出现问题故障时，能够找到解决问题的办法，才能确保设备正常运行。

参考文献：

[1] FANUC公司. FANUC 0i-MD数控系统说明书[E]. 日本：FANUC 公司，2015.

MW（收稿日期：20170708）