

起重

德马格 DC 葫芦量化预防性维护

文 | 郑贤可，德马格起重机械（上海）有限公司

德马格葫芦必须由经验丰富的售后工程师进行每年一次的检查（图 1），常规检查包括目测检查和功能检查，以下就如何通过目测葫芦的 LED 显示屏、根据葫芦铭牌和实际使用情况来计算葫芦的实际可使用寿命和已使用寿命，从而判断葫芦何时需要更换备件、大修、甚至是购买新葫芦替换等内容做一下简单的介绍。

问题一：何时需要预防性更换 DC 葫芦控制板（PCB）和接触器？

- 1. DC-Pro/Com 葫芦启动状态下，观察 LED 显示屏。
- 2. 在不操作任何按钮 3S 以上，LED 会显示出葫芦的运行时间，

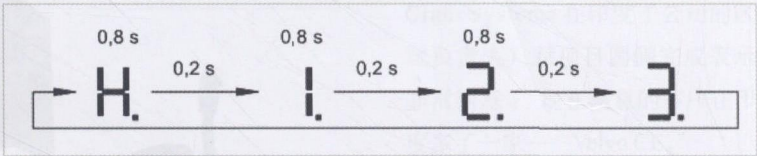


图 2 LED 屏上显示的葫芦运行时间

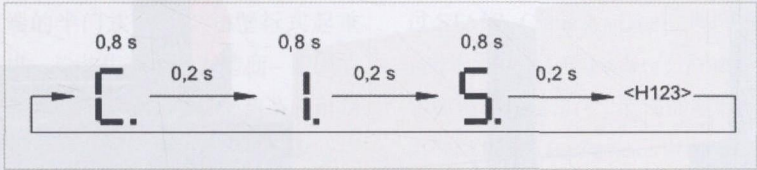


图 3 LED 会显示葫芦控制板上主接触器的吸合次数

（如图 2，表示葫芦的实际上下运行时间是 123 小时，H 代表 Hours 小时）

- 3. 在实际运行时间显示之后，LED 会显示葫芦控制板上主接触器的吸合次数，（如图 3，C15=15 × 100 000=1500 000 次，C 代表 Counter 计数器次数，读数 × 100 000 次），然后循环显示运行时间和吸合次数。

- 4. 参考 < 操作说明书 DC-Pro 1-10, DCM-Pro 1-5 >（资料号：21474144）中第 76 页，可以查到接触器

的预期使用寿命，（常规操作下，显示数值 C × 100 000 次，为接触器的预期使用寿命），此表对 DC-Com, DC-Pro 都适用。

- 5. 从葫芦铭牌可以判断葫芦的型号，从图 4，我们可以知道葫芦型号是 DC-Com 10-1000 1/1 H4，额定电压是 380-415V，那么，接触器的预期使用寿命 C=50。当接近预期使用寿命的 80%，当 C 达到 40 时，就需要准备更换 DC 葫芦控制板（PCB）和接触器。

上述读数的值，根据客户使用的频率、点动的频率和电源供应等关系，需根据实际值进行进一步的统计分析，从而获得较为准确的更换数值。

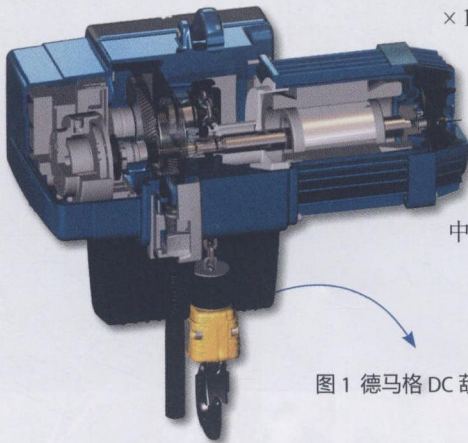


图 1 德马格 DC 葫芦外观图

图 5 机械部件理论使用寿命

工作级别	1Cm/M2	1Bm/M3	1Am/M4	2m/M5	2m+/M5+	3m/M6	4m/M7
理论使用寿命（小时）	200	400	800	1600	1900	3200	6300

可靠的仓储物流行业解决方案

可靠的仓储物流行业解决方案

问题二：何时进行预防性维护计划？何时大修、更换备件、购买新葫芦？

1. 参考<操作说明书 DC-Pro 1-10, DCM-Pro 1-5>（资料号：21474144）中第 77 页，可以了解葫芦在满载运行时，机械部件的理论使用寿命（如图 5），对 DC-Pro, DC-Com 都适用。

2. 因流水线上负载节拍都比较固定，可以根据下述公式很容易地计算出葫芦的已使用寿命（参考资料：21474144，第 77-80 页）：

$$S = K_{mi} \times T_i \times f$$

S——满载条件下实际已使用寿命

K——负载因子

T_i ——DC 葫芦 LED 显示的运行时间 H 读数

F——校正因子（当 PCB 没有更换过，或者 PCB 每次损坏前都记录了 H 读数，并能准确累加得出 H 总读数的情况下，校正因子为 1.1；因 PCB 的寿命远远短于葫芦的机械寿命，一般情况下 PCB 坏了，我们未必能记录下精确的 H 读数，而

只能得出一估计值，这时校正因子设为 1.2）

假设上述铭牌葫芦的 PCB 读数为 H123，工作了 50 天时间，可以计算葫芦的运行时间是 2.46 h/天。

● 假设葫芦工作 300 天，期间更换过几次 PCB，可以计算出葫芦满载时的运行时间 $T_i = H$

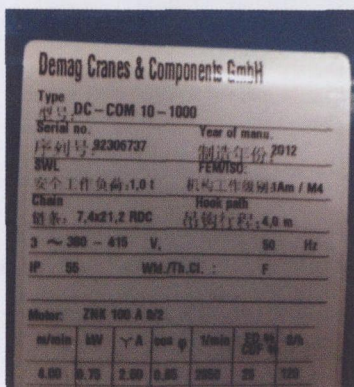


图 4 德马格 DC 葫芦铭牌

$$= 300 \text{ 天} \times 2.46 \text{ h/天} = 738 \text{ h}$$

● 假设用两个上述葫芦吊 1200 kg 的车身，那么一个葫芦固定分配负载 600 kg，为额定负载的 $600/1000=0.6$ ，负载因子 $K_{mi}=(0.6)^3=0.216$

$$\bullet S = K_{mi} \times T_i \times f = 0.216 \times 738 \text{ h}$$

$\times 1.2 = 191 \text{ h}$ ，即满载时实际已使用 191 h

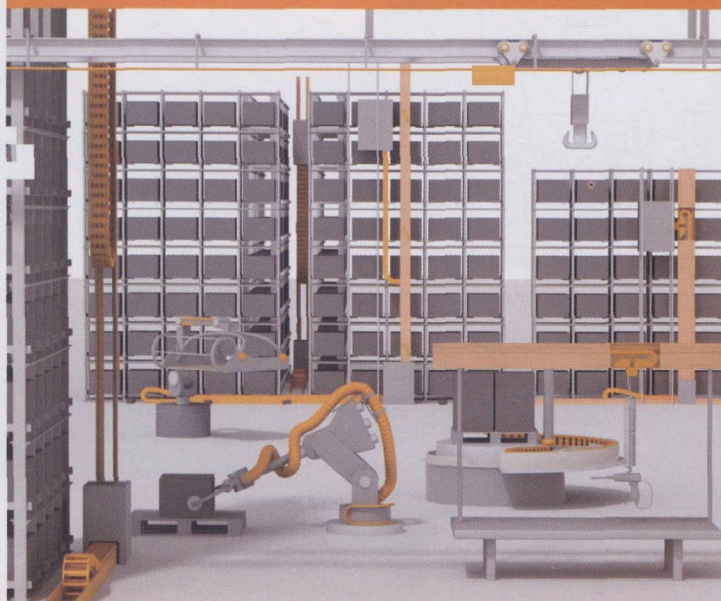
● 根据图 5，机构工作级别 1Am/M4，满载时预期使用寿命是 800 h，可以估计此葫芦在此工作状况下损耗为 $191 \text{ h}/800 \text{ h}=24\%$ 的寿命。

根据此计算，可以进行预防性维护计划，此葫芦在目前状况下共可以使用 $(800/191) \times 300 \text{ 天} = 1256 \text{ 天}$ 。如果运行 1005 天 $(1256 \text{ 天} \times 80\%)$ ，就需考虑大修及备件更换，甚至购买新葫芦替换。备件更换包括：减速箱中传动齿轮及外壳、减速箱润滑油及密封条、连接部件、轴密封圈、轴承、插头、制动器，以及螺栓、垫圈等。[MM]

易格斯拖链系统

广泛应用于厂内物流设备，经久耐用的工程塑料拖链，安全可靠的高柔性电缆，24小时或当天发货！

低成本...



高稳定性...

igus®.com.cn
易格斯拖链轴承仓储贸易（上海）有限公司 电话：021-5130 3100

申请获得一个免费样品！
www.igus.com.cn/PQLCN309

