

工厂设定	
电动机参数的计算	0
这些参数是为了在调试期间优化传动变频器的工作性能。为了完成参数设置(P0340 = 1)，除电动机/控制参数外，关系到电动机额定数据(如转矩极限和接口信号的参考量)的参数要被赋值。被计算的参数表取决于 P0340 的设定，并且被包含在参数表中。	
0 计算	
1 全部参数设置	
2 等效电路数据的计算	
3 V/f 和矢量控制数据的计算	
4 仅计算调节器设定	

电机转动惯量[kgm ²]	FU-spez
总/电机转动惯量比率	FU-spez
电机重量(以 kg 送入)	FU-spez

电动机参数的计算	
4 计算调节器设定(参看参数 P0340)	0
定子电阻(线-线)(以Ω送入)	FU-spez
被连接的电动机定子电阻(Ω)(从线到线)。该参数值也包括电缆电阻。	
转子电阻(Ω)	FU-spez
定义电机等效电路图的转子电阻(相值)。	
定子漏感(mH)	FU-spez
定义电机等效电路图的定子漏感(相值)。	
转子漏感(mH)	FU-spez
定义电机等效电路图的转子漏感(相值)。	
主电感(mH)	FU-spez
定义电机等效电路图的主(磁)电感(相值)。	
电动机参数的计算	
3 V/f 和矢量控制的计算	0
同 ECD 数据有关的所有参数被计算，此外，也计算调节器设定(P0340 = 4)。	

电机参数已被计算，现在系统可以回归到在 3.5.7 节“调试步骤”中的附加参数设置。

3.5.5 电机数据辨识

MICROMASTER 有一测量技术可以去确定电机参数：

- 等效电路图数据(ECD, 见图 3-26) → P1910 = 1
- 磁化特性(见图 3-27) → P1910 = 3

由于控制的原因，我们无条件推荐执行电机数据辨识，例如，从电机铭牌数据开始，它仅能去确定等效电路数据，电机电缆电阻，IGBT 导通电压和 IGBT 闭锁时间的补偿。对于闭环矢量控制的稳定性和 V/f 特性的电压提升来讲，定子电阻值是极端重要的。对于长馈电电缆或使用第 3 方电机时，更应执行电机数据辨识程序。

如果第一次启动电机数据辨识程序，则应从铭牌数据(额定[正常]数据)和 P1910 = 1 开始去确定以下数据(见图 3-26)：

- 等效电路数据
- 电机电缆电阻
- IGBT 通态电压和 IGBT 触发死时补偿

铭牌数据代表辨识的最初数据，这就是在确定上述指定数据时需要铭牌数据正确的和一致的输入的理由(见 3.5.8 节)。

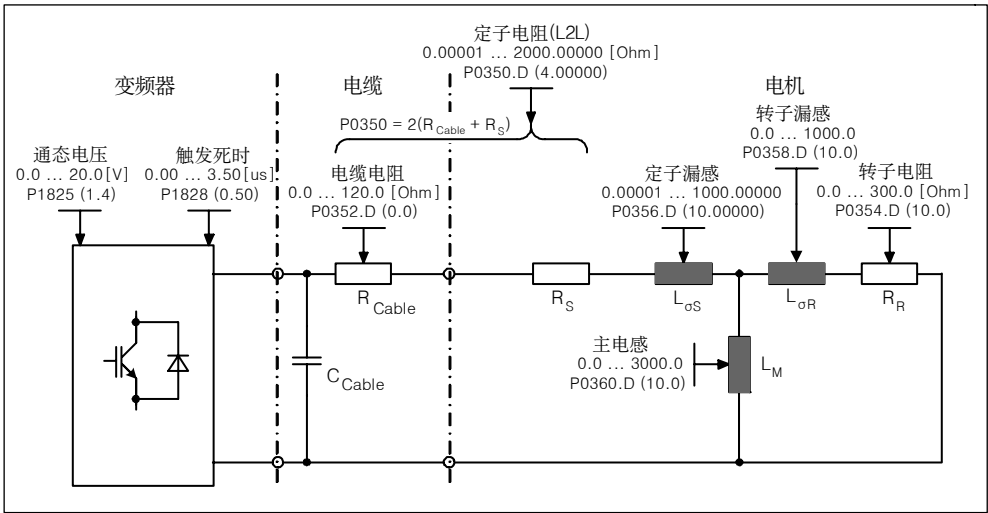


图 3-26 等效电路图(ECD)

除等效电路图数据外，还可用电机数据辨识(P1910 = 3)来确定电机磁化特性(见图 3-26)。如果电机-传动变频器组合运行在弱磁区，则该特性应被确定，特别是当使用矢量控制时。通过该磁化特性，在弱磁区中，MICROMASTER 能更精确地计算产生磁场的电流及取得一个更高的转矩精度。

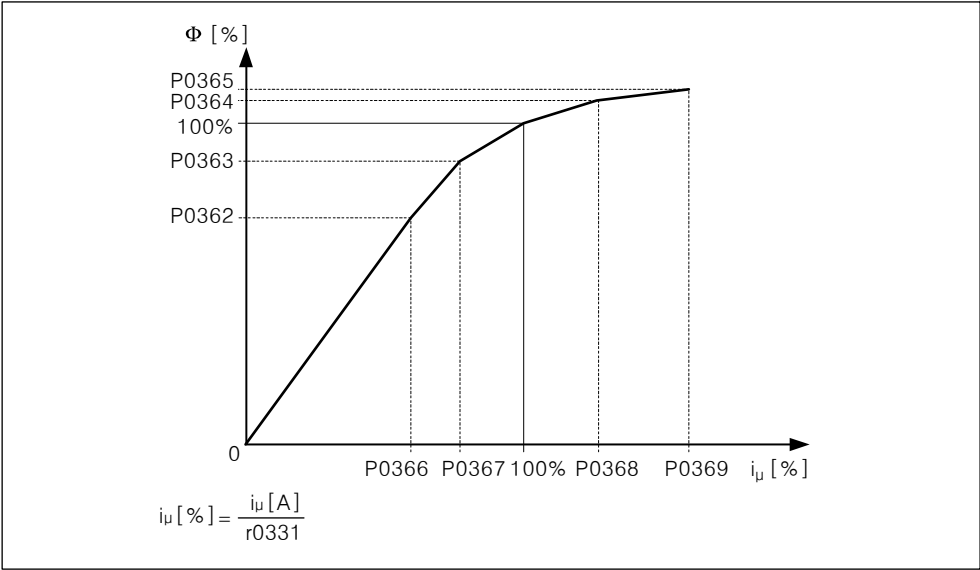


图 3-27 磁化特性

在用参数 P1910 选择电机数据辨识以后，立即产生报警 A0541，用 ON 命令启动电机数据辨识程序而且不同励磁信号送入电机中(DC 和 AC 电压)。该测量是在电机停车时进行的并且包含了预选择 (P1910 = 1.3) 的数据计算(在 20 s…4 min 间)。辨识时间取决于电动机并随其尺寸增大而增加(对于 200 kW 电机约为 4 min)。

必须在电机处于冷态下执行电机数据辨识程序，因而储存的电机电阻值在环境温度 P0625 下赋值给参数。然后，运行时才可能对电阻进行正确的温度适配。

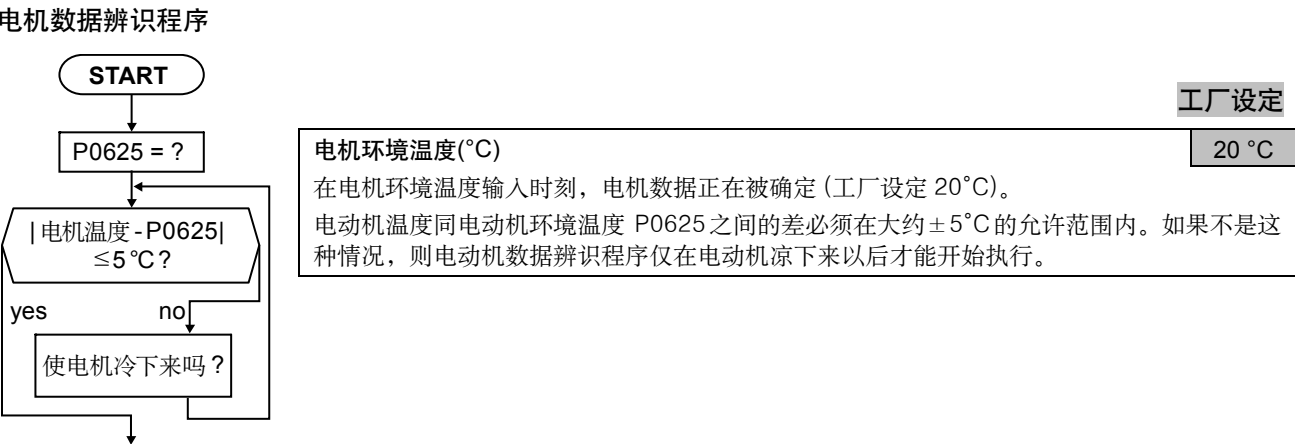
电机数据辨识程序运行借助于“全部参数设置” P0340 = 1 的结果或最后存储的电机等效电路图数据。随着辨识程序执行次数增多(可到 3 次)，结果变得越来越好。

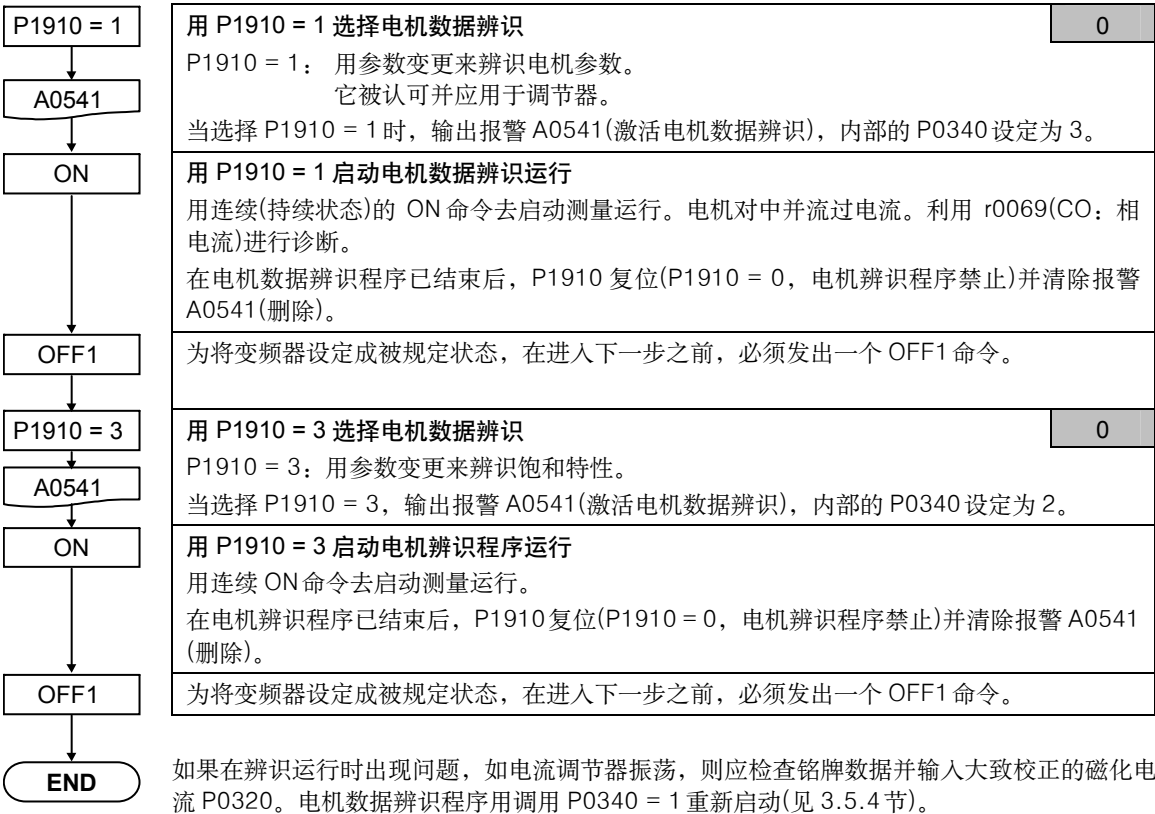


警 告

- 由于有潜在危险，故电机辨识程序在带载时(如吊车应用中的悬挂负载)不能执行。在电机数据辨识程序启动之前，潜在的危险负载必须保证安全(如将负载放在地面上或利用电机停车抱闸钳住负载)。
- 当启动电机数据辨识程序时，转子可移动至更好的位置，这对于较大电机更为重要。

说 明	
➤	等效电路图数据(P0350, P0354, P0356, P0358, P0360), 除参数 P0350 外, 应以相值输入。在这种情况下, 参数 P0350(线-线值)相当于相值的 2 倍。
➤	等效电路图数据总是相对于星形接线的等效电路图数据。如果是有三角形等效电路图的数据, 则在输入之前, 这些数据应转换成星形等效电路图数据(参见 节)。
➤	电机电缆电阻 P0352 定义为每相的值。
➤	在执行电机辨识程序期间确定了定子电阻和电机电缆电阻并输入到参数 P0350 中。如果已校正了参数 P0352, 则 MICROMASTER 用下列关系式确定电机电缆电阻: P0352 = 0.2*P0350
➤	如果电机电缆电阻是已知, 则在电机数据辨识以后将该值输入参数 P0352 中。定子电阻由于这样的输入而适当减小, 因而, 更精确地同实际应用相匹配。
➤	在电机数据辨识程序执行时可以不需闭锁电机转子。然而, 如果在执行辨识程序时能够闭锁电机转子(如闭合电机停车抱闸), 则可用于确定等效电路图数据。
➤	下式可用于检查电机铭牌数据的正确性: $P_N = \sqrt{3} * V_{NY} * I_{NY} * \cos\varphi * \eta \approx \sqrt{3} * V_{N\Delta} * I_{N\Delta} * \cos\varphi * \eta$ <div>其中 P_N 电机额定功率 V_{NY}, V_{NΔ} 电机额定电压(星形/三角形) I_{NY}, I_{NΔ} 电机额定电流(星形/三角形) cosφ 功率因数 η 效率</div>

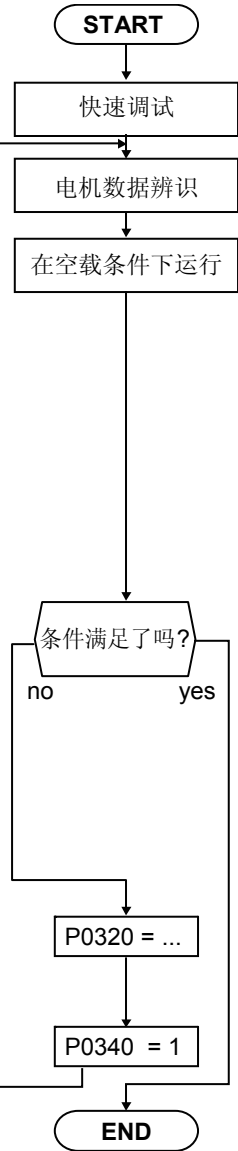




3.5.6 励磁电流

- 励磁电流 $r0331/P0320$ 的值对闭环控制系统有更大的影响，它不能在停车时进行测量。这意味着，对于标准的 4 极 1LA7 SIEMENS 标准电机，利用 $P0340 = 1$ 的自动参数设置来估算该值($P0320 = 0$ ，结果在 $r0331$)。
- 如果励磁电流偏差太大，则磁抗的值和转子电阻的值将不能准确测定。
- 特别对于 SIEMENS 以外电机，确定励磁电流更为重要，应小心检查，必要时做相应的校正。

当传动系统运行在闭环矢量控制($P1300 = 20/21$)，手动确定励磁电流和重新计算等效电路图数据的步骤如下所示。



快速调试程序 利用快速调试程序，变频器能适配电机，也能设定重要工艺参数。	
电机数据辨识程序 利用电机数据辨识程序，可用测量技术确定电机等效电路图数据。	
确定励磁电流 为了确定励磁电流(P0320/r0331)，电机应当在空载条件下加速至电机额定速度的约 80%。这样一来，必须满足下面的条件： <ul style="list-style-type: none">– 必须激活矢量控制，P1300 = 20，21– 不能弱磁(r0056.8 = 0)– 磁通给定值，r1598 = 100%– 不执行效率优化，P1580 = 0% 空载运行意味着电机不带负载运行(如不连接传动机构)。 在稳定情况下，电流 r0027 约等于额定励磁电流 r0331(在纯 V/f 控制，电流总是小于空载电流)。	
测量和输入励磁电流，因而重复重新计算电动机等效电路图数据。至少重复 2~3 次直至满足下列条件： <ul style="list-style-type: none">– 输入的励磁电流的值越准确，观察器模型中的磁通实际值(r0084 = 96...104%)同磁通给定值(r1598 = 100%)匹配越好。– 观察器模型的输出 Xm 适配值(r1787)应尽可能小。较好的值是在 1~5%间。观察器必须运行在较小的 Xh 适配值。 在电源故障后电机参数的敏感度有很大的降低。	
说 明 为了在 BOP/AOP 上显示 r0084，LEVEL 4 参数必须用服务参数 P3950 = 46 来激活。	
计算 P0320	0
现在，应用下面公式，从确定产生磁通的电流分量 r0029 中产生的新值送入 P0320 中。 $P0320 = r0029 \cdot 100 / P0305$	
计算电动机参数	0
电机等效电路图数据的值从输入的铭牌数据中算出。此外，控制参数也被预设(其后的优化)(P0340 = 3)。	