

Q1: ERR 灯亮了怎么办?

A1: 梯形图出错, 可通过监控 D8006 判断出错的指令位置。

Q2: 制动电阻冒烟怎么办?

A2: 可能是由于制动电阻选取不当造成的, 请参考下表选取正确的制动电阻规格。

伺服驱动器(功率)	内置制动电阻规格		外接建议制动电阻规格	最小容许制动电阻规格
	电阻值	容量		
100W	-	-	-	30 Ω
200W	-	-	-	30 Ω
400W	-	-	-	30 Ω
750W	-	-	60 Ω ≥80W	30 Ω
1.0KW	60 Ω	80W	60 Ω ≥80W	20 Ω
1.5KW	60 Ω	80W	60 Ω ≥80W	20 Ω
2.0KW	20 Ω	100W	60 Ω ≥100W	10 Ω
3.0KW	20 Ω	100W	60 Ω ≥100W	10 Ω

Q3: ALM 灯亮了怎么办?

A3: 查看 D276 的数值, 该寄存器为显示当前报警错误码。当确认已经解决报警时, 可尝试写 D0=3 清除报警状态。

D276 位号	相应报警 (相应位为 1 表示相应报警状态)	触发报警相关参数
Bit0	主电路电压过压报警	Pr03.00(主电路过压 D120)
Bit1	主电路电压欠压报警	Pr03.01(主电路欠压 D121)
Bit2	IPM 故障报警	--
Bit3	A 相过流报警	Pr03.02(A 相过流 D122)
Bit4	C 相过流报警	Pr03.03(C 相过流 D123)
Bit5	过载报警	Pr03.04(转矩过载 D124)
		Pr03.05(转矩过载时间 D125)
Bit6	用户转矩过载报警	Pr03.06(用户转矩过载 D126)
		Pr03.07(用户转矩过载时间 D127)
Bit7	制动故障报警	Pr03.08(制动电压 D128)
		Pr03.09(连续制动时间 D129)
Bit8	电机热过载报警	--
Bit9	伺服过热报警	Pr03.10(伺服过热 D130)
Bit10	电机堵转报警	Pr03.11(电机堵转转矩 D131)
Bit11	编码器故障报警	--
Bit12	编码器 Z 脉冲丢失报警	--
Bit13	保留	
Bit14	编码器计数出错报警	--

Bit15	位置超差报警	Pr03. 12 (位置超差 D132)
-------	--------	----------------------

报警的解决方案如下:

状态显示	报警名称	报警触发条件
报警原因		报警处理方法和措施
D276.Bit0	主电路过压	主电路电压高于 D120 设定值
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电源电压过高</li> <li>● 制动电阻不匹配或者损坏</li> <li>● 制动电阻断线</li> <li>● 制动回路损坏等驱动器功率板故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检测供电电源口 L1、L2、L3 线电压, 调整输入合适的电源电压</li> <li>● 更换合适的制动电阻</li> <li>● 重新连接制动电阻</li> <li>● 更换驱动器</li> </ul>	
D276.Bit1	主电路欠压	主电路电压低于 D121 设定值
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电源电压偏低</li> <li>● 发生瞬间停电</li> <li>● 电源容量不足, 主电源接通时受冲击电流的影响导致电源电压下降</li> <li>● 驱动器故障</li> <li>● 主电源线接触不良或供电电压缺相</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提高电源电压到合适值</li> <li>● 检查供电电源, 重新上电</li> <li>● 提高电源容量</li> <li>● 更换驱动器</li> <li>● 正确连接电源 L1、L2、L3 各相, 检查供电电压是否正确</li> </ul>	
D276.Bit2	IPM 故障	IPM 内置欠压、短路报警
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 驱动器功率板故障, IPM 下桥臂供电电压不足</li> <li>● 电机线圈短路</li> <li>● 主电路电压过高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更换驱动器功率板</li> <li>● 更换电机</li> <li>● 降低主电路电压至合适水平</li> </ul>	
D276.Bit3	A 相过流	控制电源 A 相电流高于 D122 设定值
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电机堵转</li> <li>● 电机过载导致输出力矩过大</li> <li>● 控制电源线短路或电机故障</li> <li>● 加减速时间太小</li> <li>● 设置参数刚性过大</li> <li>● 驱动器故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查电机堵转故障, 清除故障后上电</li> <li>● 检查负载或换用更大容量的驱动器</li> <li>● 检查控制电源线或更换电机</li> <li>● 增加加减速时间 (D80~D84)</li> <li>● 减小各控制环比例增益值</li> <li>● 更换驱动器</li> </ul>	
D276.Bit4	C 相过流	控制电源 C 相电流高于 D123 设定值
C 相过流原因及报警措施参考 A 相过流情况		
D276.Bit5	过载	输出力矩高于 D124 值且持续时间大于 D125 值
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 负载太大, 电机拖动负载长时间运转</li> <li>● 由于参数设置不当或电机安装不平稳, 电机出现震荡</li> <li>● 电机堵转</li> <li>● 电机布线错误</li> <li>● 驱动器功率板出现故障</li> <li>● 编码器连接故障或损坏</li> <li>● 伺服零位偏移角设置不合理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更换功率更大驱动器</li> <li>● 检查参数设置是否合理或重新安装电机</li> <li>● 检查电机, 排除故障后上电或更换电机</li> <li>● 正确连接伺服与电机的控制电源线</li> <li>● 更换驱动器</li> <li>● 检查编码器连线或更换电机</li> <li>● 确定并修改伺服零位偏移角参数 D152</li> </ul>	
D276.Bit6	用户转矩过载	输出转矩高于 D126 值且持续时间大于 D127 值
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 用户使用过程中出现突加的转矩</li> <li>● D126 值设置不符合工况需求</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 停止电机并检查, 排除故障源后上电</li> <li>● 调整 D126 设定阈值</li> </ul>	

D276.Bit7	制动故障	主电路电压高于 D128 设定值，泄放 D129 设定的时间后，主电路电压依然高于 D128 值则报警
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 主电路电压过高</li> <li>● 制动电阻太小</li> <li>● 制动电阻连接故障或损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 降低主电路供电电压</li> <li>● 更换大小合适的制动电阻</li> <li>● 检测制动电阻连线或更换制动电阻</li> </ul>
D276.Bit8	电机热过载	伺服内部计算电机热值超过阈值
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电机定子电流长时间过大</li> <li>● 电机散热环境不好</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更换转矩常数更大的电机</li> <li>● 确保电机通风环境，可人工降低周围温度</li> </ul>
D276.Bit9	伺服过热	热敏电阻采样电压值高于 D130 设定值
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 驱动器额定转矩以上运行时间过长</li> <li>● 功率板散热风扇未工作</li> <li>● 环境温度高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更换功率更大驱动器</li> <li>● 检查散热风扇及其接线</li> <li>● 降低伺服工作环境温度，保证环境通风效果</li> </ul>
D276.Bit10	电机堵转	输出转矩达到 D131 设定值时未检测到电机转动
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电机机械故障</li> <li>● 负载太大</li> <li>● 伺服控制电源线未连接</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查电机故障，排除故障后上电或更换电机</li> <li>● 更换转矩常数更大的电机</li> <li>● 检查控制电源线是否正常连接</li> </ul>
D276.Bit11	编码器故障	编码器信号出错
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 编码器端子松动或接触不良</li> <li>● 编码器损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 编码器端子重新稳固接线</li> <li>● 咨询厂家检修</li> </ul>
D276.Bit12	编码器 Z 脉冲丢失	检测到编码器反馈信号 Z 脉冲缺损
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 编码器接线故障</li> <li>● 编码器损坏</li> <li>● 伺服内部故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查编码器接线，编码器配线与电动力线、电源线分离，伺服接地</li> <li>● 更换电机</li> <li>● 更换伺服驱动器</li> </ul>
D276.Bit13	保留	
D276.Bit14	编码器计数错误	编码器计数异常
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 速度环或位置环给定脉冲频率太大</li> <li>● 编码器故障</li> <li>● 伺服内部故障</li> <li>● 信号受到干扰或接线故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更换功率更大驱动器</li> <li>● 检查散热风扇及其接线</li> <li>● 降低伺服工作环境温度，保证环境通风效果</li> <li>● 检查编码器接线，注意配线与供电线的分离</li> </ul>
D276.Bit15	位置超差报警	位置环位置跟踪超差超过 D132 设定值
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 位置脉冲指令频率太大</li> <li>● 编码器线或控制电源线异常</li> <li>● 负载惯量太大，输出转矩不足</li> <li>● 位置环比例参数设置不合理</li> <li>● 主电路供电电压不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更换功率更大驱动器</li> <li>● 检查散热风扇及其接线</li> <li>● 降低伺服工作环境温度，保证环境通风效果</li> <li>● 增大位置环比例参数</li> <li>● 增大供电电压</li> </ul>

Q4: 电机不转怎么办?

A4: 1.检查主电源和电机电源是否接入正确(P 灯亮)

2.检查电机编码器是否接入正确

3.检查 PLC 是否处于运行状态(PLC 灯亮)

4.检查伺服是否处于报警状态(ALM 灯亮)

5.检查 IPM 是否工作正常 (PM 灯亮)

6.检查伺服的运行模式 (D270~D275)

6-1: 转矩环: 内给定: 检查 D12 是否为 0

外给定: 模拟量给定: 外部模拟量信号是否接入正常, 是否有模拟量信号进入。

模拟量 A/D 零点, 量程是否设置正确

综合给定: 包含以上

6-2: 速度环: 内给定: 检查 D11 是否为 0

外给定: 模拟量给定: 外部模拟量信号是否接入正常, 是否有模拟量信号进入。

模拟量 A/D 零点, 量程是否设置正确

外脉冲给定: 外脉冲信号是否接入正常, 是否外脉冲信号进入脉冲接入方式是否正确 (D18)

电子齿轮比是否正确 (D30/D32/D39)

综合给定: 包含以上

6-3: 位置环: 内给定: 检查 D10 是否在 I500 中断内给定

外给定: 外脉冲给定: 外脉冲信号是否接入正常, 是否外脉冲信号进入脉冲接入方式是否正确 (D18)

电子齿轮比是否正确 (D30/D32/D39)

综合给定: 包含以上

运动指令输出: 是否将实轴 (伺服本体或 Y4/Y5/Y6) 绑定到正确的软件虚拟输出轴。

检查实轴的接线方式。

检查轴参数的轴状态是否正常。

检查运动指令的触发条件是否正确。

检查伺服是否运行在位置环内给定或综合给定 (含内给定) 的模式。

Q5: 使用 UINIT 指令误将串口 0 配置为非编程口协议, 导致视窗连接不上, 怎么办?

A5: 串口 0 和串口 1 都被系统默认为编程口协议, 可通过操作串口 1 将 PLC 设置为停止状态。然后通过下载正确的梯形图恢复串口 0 的配置。

Q6: 系统数据乱了怎么办?

A6: 通过检索厂商提供的配方库生成正确的配方文件, 然后通过视窗的 PLC 配方功能, 将正确的配方文件导入到伺服内。

Q7: 使用 R 寄存器, 但 PLC 报错, 怎么办?

A7: 可能是伺服驱动版本号过低导致。检查 D8255 数值, 若低于 10030 则不支持 R 寄存器。

Q8: 程序被加密了, 想要读写梯形图, 怎么办?

A8: 加密方式分为两种: 禁读和禁读禁写。无论哪种方式, 其内部的梯形图均不可以被读出。但若为禁读模式, 则可以执行写入梯形图的操作。

Q9: 如何清除 D220 或 D230?

A9: D220 为外给定脉冲数, D230 为编码器反馈脉冲。执行伺服初始化指令(DRRST)或自由停车指令 (DRFREE), 然后再切换到其他任意的运行模式, 即可清除 D220 和 D230。

Q10: 如何确认 I500 内的程序有没有超过 1MS?

A10: 可通过 D268 来判断 I500 内的程序执行时间。D268 为系统内置的 1ms 插补周期时间片的节拍器。

插补周期时间节拍器的时间刻度是 100us, 即 D268 每 1 个 ms 时间内由 0 累加到 9, 然后回 0 再次循环变化。例如 D268 = 4, 则代表当前 ms 周期已运行到  $4 \times 100 = 400$  us 的时间位置。

D268 通常应用于对于插补中断 I500 的运行时间监控。推荐做法为将 I500 中断服务程序的最长支路大约均分为 3 等分, 在每一等分处插入对 D268 的监控。运行 I500 最长分支程序, 并通过 D268 数值的大小判断 I500 的执行时间是否在 1ms 以内。

若加入 D268 监控后, 检测 I500 中断程序没有产生时间溢出, 可以在正式的程序中撤销对于 D268 的监控, 进一步提高 I500 的执行效率。

D268 还可以应用在高级中断的进程中中断的运行时间监控，其使用方法与插补中断类似。

注：先期总结以上部分，以后可由公司员工进行补充和完善。