

伺服机故障说明书

Er.100：电机和驱动器匹配故障

产生机理：电机的额定电流大于驱动器额定电流

原因	确认方法	处理措施
1.产品编号（电机或驱动器）不存在	根据驱动器及电机铭牌，确认使用的是我司 ESS200P 系列驱动器和伺服电机，查看 F00.03(电机编号)是否和电机铭牌匹配。	电机编号不存在，采用我司 ESS200P 驱动器与伺服电机时，应确保 F00.03 编号和电机铭牌匹配。
2.电机与驱动器额定电流和额定电压不匹配	查看“2.4 伺服系统配套规格”，确认驱动器参数 (F00.01 和 F00.02) 与电机参数 F00.05 和 F00.06 是否匹配。	参考“2.4 伺服系统配套规格”，更换不匹配的产品。确保所选电机的额定电压和电流小于驱动器的额定参数。

Er.101：位置模式和编码器匹配故障

产生机理：绝对位置模式电机不匹配或电机编号设置错误。

原因	确认方法	处理措施
1.绝对位置模式下检测电机不匹配或电机编号设置错误	检查电机铭牌是否为多圈绝对值编码器电机 检查 F00.03(电机编号)和 F00.21（编码器代码）是否正确	根据电机铭牌重新设置 F00.03（电机编号）或更换匹配的电机或设置正确的 F00.21（编码器代码）。

Er. 102：飞车故障

产生机理：转矩控制模式下，转矩指令方向与速度反馈方向相反；位置或速度控制模式下，速度反馈与速度指令方向相反。

原因	确认方法	处理措施
1.U V W 相序接线错误	检查驱动器动力线缆两端和电机线缆 U V W 端、驱动器 U V W 端的连接是否一一对应。	按照正确 U V W 相序接线。
2. 上电时，干扰信号导致电机转子初始相位检测错误	U V W 相序正确，但使能伺服驱动器即报 Er.102。	重新上电。
3. 编码器型号错误或接线错误	根据驱动器及电机铭牌，确认是否为我司 ESS200P 系列驱动器和伺服电	更换为相互匹配的驱动器及电机，采用我司 ESS200P 驱动器与伺服电机时，应确保 F00.03 正确。重新确认电机型号，编码器类型，编码器接线。
4. 编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动	检查是否选用我司标配的编码器线缆，线缆有无老化腐蚀、接头松动情况。 关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看 F10.10 是否随着电机轴旋转变化的。	重新焊接、插紧或更换编码器线缆。
5. 垂直轴工况下，重力负载过大	检查垂直轴负载是否过大，调整 F01.06～F01.09 抱闸参数，是否可消除故障。	减小垂直轴负载，或提高刚性，或在不影响安全和使用的前提下，屏蔽该故障

Er.103：逆变模块保护

产生机理：硬件检测到短路信号

原因	确认方法	处理措施
1.制动电阻过小或短路	若使用内置制动电阻 (F01.16=0)，确认 PRB、B 之间是否用导线可靠连接，若是，则测量 (+)、B 间电阻阻值； 若使用外接制动电阻 (F01.16=1/2)，测量 (+)、B 之间外接制动电阻阻值。 制动电阻规格请参考“6.1.7 制动设置”。	若使用内置制动电阻，阻值为“65535”，则调整为使用外接制动电阻 (F01.16=1/2)，并拆除 RB、B 之间导线，电阻阻值与功率可选用与内置制动电阻规格一致； 若使用外接制动电阻，阻值小于 F01.11，参考“2.2.5 制动电阻规格”，更换新的电阻，重新连接于 (+)、B 之间。
2. 电机线缆接触不良	检查驱动器动力线缆两端和电机线缆中驱动器 U V W 侧的连接是否松脱。	紧固有松动、脱落的接线。
3. 电机线缆接地	确保驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后，分别测量驱动器 U V W 端与接地线 (PE) 之间的绝缘电阻是否为兆欧姆 (MΩ) 级数值。	绝缘不良时更换电机。
4. 电机 U V W 线缆短路	将电机线缆拔下，检查电机线缆 U V W 间是否短路，接线是否有毛刺等。	正确连接电机线缆。
5. 电机烧坏	将电机线缆拔下，测量电机线缆 U V W 间电阻是否平衡	不平衡则更换电机。

6. 编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动	检查是否选用我司标配的编码器线缆，线缆有无老化腐蚀、接头松动情况。 关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看 F10.10 是否随着电机轴旋转变化。	重新焊接、插紧或更换编码器线缆。
7. 驱动器故障	将电机线缆拔下，重新上电仍报故障。	更换伺服驱动器。
8. 控制板硬件故障	F10.46=1031	更换控制板或驱动器

Er.104：运行中对地短路

产生机理：软件检测到对地短路信号

原因	确认方法	处理措施
1. 电机线缆接触不良	检查驱动器动力线缆两端和电机线缆中驱动器 U V W 侧的连接是否松脱。	紧固有松动、脱落的接线。
2. 驱动器动力线缆 (U V W) 对地发生短路	拔掉电机线缆，分别测量驱动器动力线缆 U V W 是否对地 (PE) 短路。	重新接线或更换驱动器动力线缆。
3. 电机线缆接地	确保驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后，分别测量驱动器 U V W 端与接地线 (PE) 之间的绝缘电阻是否为兆欧姆 (MΩ) 级数值。	绝缘不良时更换电机。
4. 电机 U V W 线缆短路	将电机线缆拔下，检查电机线缆 U V W 间是否短路，接线是否有毛刺等。	正确连接电机线缆。
5. 电机烧坏	将电机线缆拔下，测量电机线缆 U V W 间电阻是否平衡	不平衡则更换电机。
6. 驱动器故障	将电机线缆拔下，重新上电仍报故障。	更换伺服驱动器。

Er.105：编码器故障

产生机理：编码器 Z 信号被干扰，导致 Z 信号对应的电角度变化过大。

原因	确认方法	处理措施
1.编码器接线错误	检查编码器接线	按照正确的配线图重新接线
2.编码器线缆松动	检查现场振动是否过大，导致编码器线缆松动，甚至振坏编码器。	重新接线，并确保编码器接线端子紧固连接。
3. 编码器 Z 信号受干扰	检查现场布线情况：周围是否有大型设备产生干扰，或机柜中是否存在多种电源变频设备等多种干扰源。 让伺服处于停机监控状态，手动逆时针旋转电机轴，监控 F10.10(电气角度) 是否平滑增大或减小，且一圈对应 4 个 0-360°。(4 对极电机) 若转动过程中 F10.10 有异常突变，则编码器本身问题较大。 若转动过程中不报警，但伺服运行过程中报警，则干扰的可能性大。	线缆优先使用我司标配线缆；如果非标配线，则要检查线缆是否符合规格要求，是否使用双绞屏蔽线等。 走线上尽量强弱电分开，电机线缆和编码器线缆切勿捆扎，电机和驱动器的地接触良好。 检查编码器两端插头接触是否良好，是否有针头缩进去等情况。
4. 编码器故障	更换可正常使用的编码器线缆，若更换后不再发生故障，则说明原编码器线缆损坏。 将电机处于同一位置，多次上电并查看 F10.10，电角度偏差应该在 $\pm 30^\circ$ 内。	更换可正常使用的编码器线缆。 如果不是，则编码器本身问题较大，需更换伺服电机。

Er.106：总线编码器数据校验错误产生机理：编码器内部参数异常

原因	确认方法	处理措施
1.串行编码器线缆断线、或松动	检查接线	确认编码器线缆是否有误连接，或断线、接触不良等情况，如果电机线缆和编码器线缆捆扎在一起，则请分开布线。
2. 串行编码器参数读写异常	多次接通电源后，仍报故障时，编码器发生故障。	更换伺服电机。

Er.107：Z 脉冲丢失故障

产生机理：2500 线增量式编码器 Z 信号丢失。

原因	确认方法	处理措施
1.编码器故障导致 Z 信号丢失	使用完好的编码器线缆且正确接线后，用手拧动电机轴，查看是否依然报故障	更换伺服电机
2.接线不良或接错导致编码器 Z 信号丢失	用手拧动电机轴，查看是否依然报故障	检查编码器线是否接触良好，重新接线或更换线缆。
3.编码器信号干扰严重	看是否采用我司提供的编码器连接线，确定是否和功率线分开走向。	采用我司提供的编码器连接线，和功率线分开走线。

Er.108: 增量编码器 UVW 读取错误

产生机理: 上电后, 读取 2500 线增量式编码器转子初始相位信息错误。

原因	确认方法	处理措施
1.驱动器和电机类型不匹配	根据驱动器及电机铭牌, 确认使用的是我司 ESS200P 系列驱动器和伺服电机, 查看 F00.03(电机编号)和电机铭牌是否匹配。	更换成匹配的电机和驱动器
2.编码器线缆断线	检查编码器线缆是否存在短路, 线缆两端与电机、驱动器是否紧固连接。	更换完成的编码器线缆, 并紧固连接。

Er.109: 增量脉冲型编码器断线

产生机理: 硬件检测到 2500 线增量式编码器 AB 信号丢失。

原因	确认方法	处理措施
1.编码器故障导致 AB 信号丢失	使用完好的编码器线缆且正确接线后, 用手拧动电机轴, 查看是否依然报故障	更换伺服电机
2.编码器信号干扰严重	看是否采用我司提供的编码器连接线, 确定是否和功率线分开走向。	采用我司提供的编码器连接线, 和功率线分开走线。

Er.110: 总线型编码器断线

产生机理: 硬件检测到总线型编码器通信信号丢失。

原因	确认方法	处理措施
1.编码器故障导致通信信号丢失	使用完好的编码器线缆且正确接线后, 用手拧动电机轴, 查看是否依然报故障	更换伺服电机
2.编码器信号干扰严重	看是否采用我司提供的编码器连接线, 确定是否和功率线分开走向。	采用我司提供的编码器连接线, 和功率线分开走线。

Er.200：驱动器过载

产生机理：驱动器累计热量过高，且达到故障阈值。

原因	确认方法	处理措施
1.参数设置错误	检查 F00.00（驱动器功率）显示是否准确；检查增益（F07 组参数）或者刚性（F08.00、F08.01）设置是否合理。	F00.00 和驱动器铭牌不一致可联系我司；根据电流反馈效果合理调整增益参数。
2. 驱动器负载率过高（负载惯量偏大）	确认 F10.48（平均转矩）偏大（超过 80%）后再通过惯量辨识检测惯量是否偏大。	驱动器重新选型，选择功率更大的驱动器。
3. 驱动器负载率过高（机械卡顿）	确认 F10.48（平均转矩）偏大（超过 80%）后再观察负载运行时是否有卡顿现象。	解除机械卡顿。
4. 电机堵转	查看 F09.17（堵转保护时间）的值是否为 65535，若屏蔽了堵转保护，真正堵转时，驱动器会报 Er.200。	参考 Er.305 故障处理方法。

Er. 201：过流故障

产生机理：软件检测到过流

原因	确认方法	处理措施
1. 输入指令与接通伺服同步或输入指令过快	检查是否在伺服面板正常显示前，已经输入了指令。	指令时序：伺服面板正常监控显示后，先打开伺服使能信号(S-ON)，再输入指令。允许情况下，加入指令滤波时间常数或加大加减速时间。
2. 制动电阻过小或短路	若使用内置制动电阻(F01.16=0)，确认RB、B之间是否用导线可靠连接，若是，则测量B、(+)间电阻阻值；若使用外接制动电阻(F01.16=1/2)，测量(+)、(B)之间外接制动电阻阻值。制动电阻规格请参考“6.1.7 制动设置”。	若使用内置制动电阻，阻值为“65535”，则调整为使用外接制动电阻(F01.16=1/2)，并拆除RB、B之间导线，电阻阻值与功率可选用与内置制动电阻规格一致；若使用外接制动电阻，阻值小于F01.11，参考“2.2.5 制动电阻规格”，更换新的电阻，重新连接于(+)、B之间。
3. 电机线缆接触不良	检查驱动器动力线缆两端和电机线缆中驱动器U V W侧的连接是否松脱。	紧固有松动、脱落的接线。
4. 电机线缆接地	确保驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后，分别测量驱动器U V W端与接地线(PE)之间的绝缘电阻是否为兆欧姆(MΩ)级数值。	绝缘不良时更换电机。
5. 电机U V W线缆短路	将电机线缆拔下，检查电机线缆U V W间是否短路，接线是否有毛刺等。	正确连接电机线缆。

6. 电机烧坏	将电机线缆拔下，测量电机线缆 U V W 间电阻是否平衡	不平衡则更换电机。
7. 增益设置不合理，电机振荡	检查电机启动和运行过程中，是否振动或有	参考“第 7 章调整”，进行增益调整。

	尖锐声音，也可用易能驱动调试平台查看“电流反馈”。	
8. 编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动	检查是否选用我司标配的编码器线缆，线缆有无老化腐蚀、接头松动情况。 关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看 F10.10 是否随着电机轴旋转变化。	重新焊接、插紧或更换编码器线缆。
9. 驱动器故障	将电机线缆拔下，重新上电仍报故障。	更换伺服驱动器。

Er.202: 主回路电过压产生机理: (+)、(-)之间直流母线电压超过故障值:

220V 驱动器: 正常值: 310V, 故障值: 425V;

380V 驱动器: 正常值: 540V, 故障值: 800V。

原因	确认方法	处理措施
1. 主回路输入电压过高	查看驱动器输入电源规格, 测量主回路线缆驱动器侧 (R S T) 输入电压是否符合以下规格: 220V 驱动器: 有效值: 220V-240V 允许偏差: -10% ~ +10%(198V~264V) 380V 驱动器: 有效值: 380V-440V 允许偏差: -10% ~ +10%(342V~484V)	按照左边规格, 更换或调整电源。
2. 电源处于不稳定状态, 或受到了雷击影响	监测驱动器输入电源是否遭受到雷击影响, 测量输入电源是否稳定, 满足上述规格要求。	接入浪涌抑制器后, 再接通控制电和主回路电, 若仍然发生故障时, 则更换伺服驱动器。
3. 制动电阻失效	若使用内置制动电阻 (F01.16=0), 确认 RB、Bf 之间是否用导线可靠连接, 若是, 则测量 B、(+) 间电阻阻值; 若使用外接制动电阻 (F01.16=1/2), 测量 B、(+) 之间外接制动电阻阻值。制动电阻规格请参考“6.1.7 制动设置”。	若阻值 “ ∞ ”(无穷大), 则制动电阻内部断线: 若使用内置制动电阻, 则调整为使用外接制动电阻 (F01.16=1/2), 并拆除 B、RB 之间导线, 电阻阻值与功率可选为与内置制动电阻一致; 若使用外接制动电阻, 则更换新的电阻, 重新接于 B、(+) 之间。务必设置 F01.17(外接制动电阻功率)、F01.18(外接制动电阻阻值) 与实际使用外接制动电阻参数一致。

4. 外接制动电阻阻值太大，最大制动能量不能完全被吸收	测量 B、(+) 之间的外接制动电阻阻值，与推荐值相比较。	更换外接制动电阻阻值为推荐值，重新接于 B、(+)之间。 务必设置 F01.17(外接制动电阻功率)、F01.18(外接制动电阻阻值) 与实际使用外接制动电阻参数一致。
-----------------------------	-------------------------------	---

5. 电机运行于急加减速状态，最大制动能量超过可吸收值	确认运行中的加减速时间，测量(+)、(-)之间直流母线电压，确认是否处于减速段时，电压超过故障值。	首先确保主回路输入电压在规格范围内，其次在允许情况下增大加减速时间。
6. 母线电压采样值有较大偏差	观察参数 F10.04(母线电压值) 是否处于以下范围： 220V 驱动器：F10.04 >420V 380V 驱动器：F10.04 >800V 测量 (+)、(-)之间直流母线电压数值是否处于正常值，且小于 F10.04。	咨询我司技术支持。
7. 伺服驱动器故障	多次下电后，重新接通主回路电，仍报故障。	更换伺服驱动器。

Er.203: 主回路运行中欠压产生机理: (+)、(-)之间直流母线电压低于故障值:

220V 驱动器: 正常值: 310V, 故障值: 160V;

380V 驱动器: 正常值: 540V, 故障值: 360V。

原因	确认方法	处理措施
1.主回路电源不稳或者掉电	查看驱动器输入电源规格, 测量主回路线缆非	提高电源容量, 具体请参考“2.4 伺服系统配套规格”。
2. 发生瞬间停电	驱动器侧和驱动器侧(R S T) 输入电压是否符合以下规格: 220V 驱动器: 有效值: 220V-240V 允许偏差: -10% ~ +10%(198V~264V) 380V 驱动器: 有效值: 380V-440V 允许偏差: -10% ~ +10%(342V~484V) 三相均需要测量。	
3. 运行中电源电压下降	监测驱动器输入电源电压, 查看同一主回路供电电源是否过多开启了其它设置, 造成电源容量不足电压下降。	
4. 缺相, 应输入3 相电源运行的驱动器实际以单相电源运行	检查主回路接线是否正确可靠, 查看参数 F09.00 缺相故障检测是否屏蔽。	更换线缆并正确连接主回路电源线: 三相: R S T 单相: L1 L2
5. 伺服驱动器故障	观察参数 F10.04(母线电压值) 是否处于以下范围: 220V 驱动器: F10.04 < 200V 380V 驱动器: F10.04 < 380V 多次下电后, 重新接通主回路电 (R S T) 仍报故障。	更换伺服驱动器。

Er.204：电机参数自学习故障

产生机理：驱动器在学习伺服电机参数时产生故障。

原因	确认方法	处理措施
1.三相输出线接线不良	检查电机与驱动器主回路输入端子（U、V、W）间线缆是否良好并紧固连接	更换线缆并正确连接。
2. 整定过程中电流异常	查看 F00 组电机额定参数是否正确	选择与电机匹配的电机
3.若 F10.46=2041，则是定子辨识阶段出错	确定电机输出线是否接好	确认好输出线正常后，重新启动辨识
4. 若 F10.46=2042 或 F10.46=2043，则是电感辨识阶段出错	确定电机输出线是否接好或电机和驱动器不匹配	确认好输出线正常后，重新启动辨识，选择和驱动器匹配的伺服电机。
5. 辨识时，载波设置错误	确认 F10.46 是否为 2044。	若是 F10.46=2044，请联系厂家

Er.205：编码器自整定故障

产生机理：驱动器在学习 2500 线光电编码器的安装信息、学习电机 UVW 接线相序时产生故障。

原因	确认方法	处理措施
1. 电机功率端子 UVW 接线相序错误	查看 F10.46=2051	1、 若在自学习过程中电机顺时针运行，则调换 UVW 功率线任何两相。调换后重新自学习。 2、 若在自学习过程中电机逆时针，且电机编码器为 2500 线光电编码器，则可以调换编码器 A、B 信号接线。调换后重新自学习。 3、 若在自学习过程中电机逆时针，且电机编码器为总线编码器，则编码器不匹配，请联系厂家更换电机。
2. 未找到 Z 信号	查看 F10.46=2052	确认 2500 线编码器的
3.2500 线光电编码器 UVW 信号线有误	查看 F10.46=2053	确认 2500 线编码器的信号线接线是否可靠正确，检测后重新辨识。

Er.206：温度检测断线

产生机理：软件检测到温度检测回路出现故障。

原因	确认方法	处理措施
1.模块温度检测回路故障	检查温度接线回路，多次下电后，重新接通主回路电，仍报故障。	更换伺服驱动器。

Er. 207：厂内故障 1

产生机理：内部看门狗故障。

原因	确认方法	处理措施
1.内部看门狗触发	多次下电后，重新接通主回路电，仍报故障。	联系我司技术支持

Er.208：厂内故障 2

产生机理：内部看门狗故障。

原因	确认方法	处理措施
1.内部看门狗触发	多次下电后，重新接通主回路电，仍报故障。	联系我司技术支持

Er.209：厂内故障 2

原因	确认方法	处理措施
1.内部时序错误	多次下电后，重新接通主回路电，仍报故障。	联系我司技术支持

Er.211: E2PROM 读写错误

产生机理: ①无法向 EEPROM 中写入参数值;

②无法从 EEPROM 中读取参数值;

原因	确认方法	处理措施
1.参数写入出现异常	更改某参数后, 再次上电, 查看该参数值是否保存。	未保存, 且多次上电仍出现该故障, 需要更换驱动器
2.参数读取出现异常		

Er.212: 外部设备故障

原因	确认方法	处理措施
外部设备故障	外部故障端子 (FunIN.11: Out-Fault) 有效	处理外部故障后断开外部故障端子

Er.213: 命令冲突故障

产生机理: 驱动器在执行一个命令时, 给出了冗余的伺服命令信号

原因	确认方法	处理措施
1. 内部使能情况下, 外部伺服使能信号 (S-ON) 有效	确认是否使用辅助功能: F12.03、F12.04、F12.05、F12.06、F12.12, F12.16 同时 DI 功能 1 (FunIN.1: S-ON, 伺服使能信号) 有效	任何时候伺服驱动器只能执行辅助功能指令和伺服 ON 指令中的一种命令。

Er.214：控制回路运行中欠压产生机理：220V 驱动器：正常
值：310V，故障值：160V；
380V 驱动器：正常值：540V，故障值：350V。

原因	确认方法	处理措施
1. 控制电电源不稳或者掉电	确认是否处于切断控制电 (L1C L2C) 过程中或发生瞬间停电。	重新上电，若是异常掉电，需确保电源稳定。
	测量控制电电缆的输入电压是否符合以下规格： 220V 驱动器： 有效值：220V-240V 允许偏差： -10% ~ +10%(198V~264V) 380V 驱动器：有效值： 380V-440V 允许偏差： -10% ~ +10%(342V~484V)	提高电源容量。
2. 控制电电缆接触不好	检测线缆是否连通，并测量控制电电缆驱动器侧 (L1C、L2C) 的电压是否符合以上要求。	重新接线或更换线缆。

Er.215：输出缺相故障
产生机理：驱动器检测到电机输出缺相

原因	确认方法	处理措施
1. 电机线缆接触不良	检查驱动器动力线缆两端和电机线缆中驱动器 U V W 侧的连接是否松脱。	紧固有松动、脱落的接线。
2. 电机线缆接地	确保驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后，分别测量驱动器 U V W 端与接地线 (PE) 之间的绝缘电阻是否为兆欧姆 (MΩ) 级数值。	绝缘不良时更换电机。

3. 电机 U V W 线缆短路	将电机线缆拔下，检查电机线缆 U V W 间是否短路，接线是否有毛刺等。	正确连接电机线缆。
4. 电机烧坏	将电机线缆拔下，测量电机线缆 U V W 间电阻是否平衡	不平衡则更换电机。
5. 若以上问题都没有，则可以关闭运行中输出缺相检测（F09.02=0）。		

Er.216：散热器过热

产生机理：驱动器功率模块温度高于过温保护点。

原因	确认方法	处理措施
1.环境温度过高	测量环境温度	改善伺服驱动器的冷却条件，降低环境温度。
2.过载后，通过关闭电源对过载故障复位，并反复多次	查看故障记录（查看 F17.00 至 F17.05，是否有报过载故障或警告 (Er.200)。	变更故障复位方法，过载后等待 30s 再复位。提高驱动器、电机容量，加大加减速时间，降低负载。
3.风扇坏	运行时风扇是否运转。	更换伺服驱动器。
4. 伺服驱动器的安装方向、与其它伺服驱动器的间隔不合理	确认伺服驱动器的安装是否合理。	根据伺服驱动器的安装标准进行安装。
5. 伺服驱动器故障	断电 5 分钟后重启依然报故障。	更换伺服驱动器。

Er.217：电流检测电路故障

产生机理：驱动器检测到电流检测回路出现故障

原因	确认方法	处理措施
控制板连线或插件松动	检查并重新连线	重新连接后，再次上电
辅助电源损坏	寻求厂家或代理商服务	
电流检测件损坏	寻求厂家或代理商服务	
放大电路异常	寻求厂家或代理商服务	

Er.218：抱闸非正常打开

产生机理：抱闸保护开启后，抱闸输出信号无效，但此时检测到电机旋转了两圈以上。

原因	确认方法	处理措施
电机抱闸异常打开	确认电机抱闸端信号是否有效，电机抱闸开关是否损坏。	按照正确配线重新换线，或更换电机。

Er.300：电机过载保护

产生机理：电机累计热量过高，且达到故障阈值。

原因	确认方法	处理措施
1. 电机接线、编码器接线错误、不良	对比正确“接线图”，查看电机、驱动器、编码器相互间线。	按照正确接线图连接线缆；优先使用我司标配的线缆；使用自制线缆时，请按照硬件接线指导制作并连接。
2. 负载太重，电机输出有效转矩超过额定转矩，长时间持续运转	确认电机或驱动器的过载特性；查看驱动器平均转矩(F10.48)是否长时间大于 100.0%。	更换大容量驱动器及匹配的电机；或减轻负载，加大加减速时间。

3. 加减速太频繁或者负载惯量很大	计算机械惯量比或进行惯量辨识，查看惯量比 F07.14； 确认伺服电机循环运行时单次运行周期。	增大单次运行中的加减速时间。
4. 增益调整不合适或刚性太强	观察运行时电机是否振动，声音异常。	参考“第 7 章调整”，重新调整增益。
5. 驱动器或者电机型号设置错误	对于 ESS200P 系列产品：查看电机型号 F00.03 和驱动器型号 F00.00。	查看驱动器和电机铭牌，对照“2.4 伺服系统配套规格”，设置正确的驱动器型号和电机型。
6. 因机械因素而导致电机堵转，造成运行时的负载过大	由易能驱动调试平台或面板显示，确认运行指令和电机转速 (F10.00)： 位置模式下运行指令：F10.12 (输入位置指令计数器) 速度模式下运行指令：F10.01 (速度指令) 转矩模式下运行指令：F10.02 (内部转矩指令) 确认对应模式下，是否运行指令不为 0，而电机转速为 0。	排除机械因素。
7. 伺服驱动器故障	下电后，重新上电，仍报故障。	更换伺服驱动器。

Er.301：主回路输入缺相

产生机理：三相驱动器缺相。

原因	确认方法	处理措施
1.三相输入线接线不良	检查非驱动器侧与驱动器主回路输入端子（L1、L2、L3）间线缆是否良好并紧固连接	更换线缆并正确连接主回路电源线：
2. 三相规格的驱动器运行在单相电源下	查看驱动器输入电源规格，检查实际输入电压规格，测量主回路输入电压是否符合以下规格：	若输入电压符合左边规格，可设置F09.00=0(不检测输入缺相)；其他情况，若输入电压不符合左边规格，请按照左边规格，更换或调整电源。
3. 三相电源不平衡或者三相电压均过低	220V 驱动器： 有效值：220V-240V 允许偏差：-10% ~ +10%(198V~264V) 380V 驱动器： 有效值：380V-440V 允许偏差：-10% ~ +10%(342V ~ 484V) 三相均需要测量。	

Er.302：过速度保护

产生机理：伺服电机实际转速超过过速故障阈值。

原因	确认方法	处理措施
1. 电机线缆 U V W 相序错误	检查驱动器动力线缆两端与电机线缆 U V W 端、驱动器 U V W 端的连接是否一一对应。	按照正确 U V W 相序接线。
2.F09.09 参数设置错误	检查过速故障阈值是否小于实际运行需达到的电机最高转速：	根据机械要求重新设置过速故障阈值。
3. 输入指令超过了过速故障阈值	确认输入指令对应的电机转速是否超过了过速故障阈值。 位置控制模式，指令来源为脉冲指令时，脉冲频率过大。	位置控制模式：位置指令来源为脉冲指令是：在确保最终定位准确前提下，降低脉冲指令频率或减小在或运行速度允许情况下，减小电子齿轮比；速度控制模式查看输入速度指令数值或速度限制值(F05.08~F05.10)，并确认其均在过速故障阈值之内；转矩控制模式：将速度限制阈值设定在过速故障阈值之内，转矩模式下的速度限制请参考“6.4.4 转矩模式下速度限制”。
4. 电机速度超调	用易能驱动调试平台查看“速度反馈”是否超过了过速故障阈值。	参考“第 7 章调整”进行增益调整或调整机械运行条件。
5. 伺服驱动器故障	重新上电运行后，仍发生故障。	更换伺服驱动器。

Er.303：脉冲输出过速

产生机理：使用脉冲输出功能（F04.25=0 或 1）时，输出脉冲频率超过硬件运行的频率上限（392KHz）。

原因	确认方法	处理措施
输出脉冲频率超过了硬件允许的频率上限 (240KHz)	F04.25=0(编码器分频输出) 时，计算发生故障时的电机转速对应的输出脉冲频率，确认是否超限。	减小 F04.26(编码器分频脉冲数)，使得在机械要求的整个速度范围内，输出脉冲频率均小于超过硬件允许的频率上限。
	F04.25=1(脉冲指令同步输出) 时，输入脉冲频率(输入脉冲为正交脉冲输入时是 4 倍频率后的频率)超过 240KHz/F04.26 或脉冲输入管脚存在干扰。	减小输入脉冲频率至硬件允许的频率上限以内请注意：此时，若不修改电子齿轮比，电机转速会减小。若输入脉冲频率本身已较高，但不超过硬件允许的频率上限，应做好防干扰措施（脉冲输入接线使用双绞屏蔽线，设置管脚滤波参数 F09.13 或 F09.16），防止干扰脉冲叠加在真实脉冲指令上，造成误报故障。

Er.304：脉冲输入过速

产生机理：输入脉冲频率大于最大位置脉冲频率（F09.12）。

原因	确认方法	处理措施
1. 输入脉冲频率大于设定的最大位置脉冲频率 (F09.12)	检查 F09.12(最大位置脉冲频率) 是否小于机械正常运行时，需要的最大输入脉冲频率。	根据机械正常运行时需要的最大位置脉冲频率，重新设置 F09.12。 若上位机输出脉冲频率大于 4MHz，必须减小上位机输出脉冲频率。
2. 输入脉冲干扰	首先，通过易能驱动调试平台软件的示波器功能，查看位置指令是否存在突然增大的现象，或查看伺服驱动器输入位置指令计数器 (F10.12)是否大于上位机输出脉冲个数。然后，检查线路接地情况。	首先，脉冲输入线缆必须采用双绞屏蔽线，并与驱动器动力线分开布线。其次，使用低速脉冲输入端口 (F04.03=0)，选用差分输入时，上位机的“地”必须和驱动器的“GND”可靠连接；选用集电极开路输入时，上位机的“地”必须和驱动器的“COM”可靠连接；使用高速脉冲输入端口 (F04.03=1)，仅能使用差分输入，且上位机的“地”必须和驱动器的“GND”可靠连接。 最后，根据所选硬件输入端子，增大脉冲输入端子的管脚滤波时间常数 F09.13。

Er. 305: 电机堵转

产生机理: 电机实际转速低于 10rpm, 但转矩指令达到限定值, 且持续时间达到 F09.17 设定值。

原因	确认方法	处理措施
1. 驱动器 U V W 输出缺相或相序接错	无负载情况下进行电机试运行, 并检查接线。	按照正确配线重新接线, 或更换线缆。
2. 驱动器 U V W 输出断线或编码器断线	检查接线。	按照正确配线重新接线, 或更换线缆。
3. 因机械因素导致电机堵转	由易能驱动调试平台或面板显示, 确认运行指令和电机转速 (F10.00): 位置模式下运行指令: F10.12 (输入位置指令计数器) 速度模式下运行指令: F10.01 (速度指令) 转矩模式下运行指令: F10.02 (内部转矩指令) 确认对应模式下, 是否运行指令不为 0, 而电机转速为 0。	排查机械因素。

Er.306: 编码器电池失效

产生机理: 绝对值编码器的编码器电池电压低于 3.0V

原因	确认方法	处理措施
1.断电期间, 未接电池	确认断电期间是否连接	设置 F12.02=1 清除故障
2.编码器电池电压过低	测量电池电压	更换新的电压匹配的电池

Er.307：编码器多圈计数错误产生机理：编码器多圈计数错误

原因	确认方法	处理措施
1.编码器故障	设置 F12.02=1 清除故障，重新上电后仍发生 Er.307	更换电机

Er.308：编码器多圈计数溢出

产生机理：检测编码器多圈计数溢出

原因	确认方法	处理措施
1.F09.18=0 时检测编码器多圈计数溢出	设置 F12.02=1 清除故障，重新上电后仍发生 Er.308	更换电机

Er. 309：AD 采样过压

产生机理：AI 采样的值大于 F09.07 设定的电压值。

原因	确认方法	处理措施
1.AI 通道输入电压过高	测量 AI 通道输入电压，查看实际采样得到的电压 (F10.20 或 F10.21)是否满足要求	边调整输入电压边查看采样得到的电压，直至采样电压不超过 F09.07 设定的电压值。
2.AI 通道接线错误或存在干扰	参照正确配线图检查 AI 通道接线	采用双绞屏蔽线重新接线，缩短线路长度。增大 AI 通道滤波时间常数： AI1 滤波时间常数：F03-51 AI2 滤波时间常数：F03-56

Er.310: 位置偏差过大

产生机理: 位置控制模式下, 位置偏差大于 F09.10 设定值。

原因	确认方法	处理措施
1. 驱动器 U V W 输出缺相或相序接错	无负载情况下进行电机试运行, 并检查接线。	按照正确配线重新接线, 或更换线缆。
2. 驱动器 U V W 输出断线或编码器断线	检查接线。	重新接线, 伺服电机动力线缆与驱动器动力线缆 UVW 必须一一对应。必要时应更换全新线缆, 并确保其可靠连接。
3. 因机械因素导致电机堵转	由易能驱动调试平台或面板显示, 确认运行指令和电机转速 (F10.00): 位置模式下运行指令: F10.12 (输入位置指令计数器) 速度模式下运行指令: F10.01 (速度指令) 转矩模式下运行指令: F10.02 (内部转矩指令) 确认对应模式下, 是否运行指令不为 0, 而电机转速为 0。	排查机械因素。
4. 伺服驱动器增益较低	检查伺服驱动器位置环增益和速度环增益: 第一增益: F07.00~F07.02 第二增益: F07.03~F07.05	按照第 7 章进行手动增益调整或者自动增益调整。

5. 输入脉冲频率较高	位置指令来源为脉冲指令时，是否输入脉冲频率过高。 加减速时间为 0 或过小	降低位置指令频率或减小电子齿轮比。 使用上位机输出位置脉冲时，可在上位机中设置一定的加速度时间；若上位机不可设置加减速时间，可增大位置指令平滑参数 F04.05、F04.06。
-------------	--	--

6. 相对于运行条件，故障值 (F09.10) 过小	确认位置偏差故障值 (F09.10) 是否设置过小。	增大 F09.10 设定值。
7. 伺服驱动器 / 电机故障	通过易能驱动调试平台的示波器功能监控运行波形：位置指令、位置反馈、速度指令、转矩指令	若位置指令不为零而位置反馈始终为零，请更换伺服驱动器 / 电机。

Er.311：全闭环混合位置偏差过大

产生机理：全闭环位置偏差绝对值超过 F13.04（全闭环混合位置偏差过大阈值）。

原因	确认方法	处理措施
1. 驱动器 U V W 输出缺相或相序接错	无负载情况下进行电机试运行，并检查接线。	按照正确配线重新接线，或更换线缆。
2. 驱动器 U V W 输出断线或内 / 外编码器断线	检查接线。	重新接线，伺服电机动力线缆与驱动器动力线缆 UVW 必须一一对应。必要时更换全新线缆，并确保其可靠连接。
3. 因机械因素导致电机堵转	由易能驱动调试平台或面板显示，确认运行指令和电机转速 (F10.00)： 位置模式下运行指令：F10.12 (输入位置指令计数器) 速度模式下运行指令：F10.01 (速度指令) 转矩模式下运行指令：F10.02 (内部转矩指令) 确认对应模式下，是否运行指令不为 0，而电机转速为 0。	排查机械因素。
4. 伺服驱动器增益较低	检查伺服驱动器位置环增益和速度环增益：第一增益：F07.00～F07.02 第二增益：F07.03～F07.05	按照第 7 章进行手动增益调整或者自动增益调整。

5. 输入脉冲频率较高	位置指令来源为脉冲指令时，是否输入脉冲频率过高。 加减速时间为 0 或过小	降低位置指令频率或减小电子齿轮比。 使用上位机输出位置脉冲时，可在上位机中设置一定的加速度时间；若上位机不可设置加减速时间，可增大位置指令平滑参数 F04.05、F04.06。
6. 相对于运行条件，故障值 (F13.04) 过小	确认全闭环混合位置偏差过大故障阈值 (F13.04) 是否设置过小。	增大 F13.04 设定值。
7. 伺服驱动器 / 电机故障	通过易能驱动调试平台的示波器功能监控运行波形：位置指令、位置反馈、速度指令、转矩指令	若位置指令不为零而位置反馈始终为零，请更换伺服驱动器 / 电机。

Er.312：电子齿轮设定超限

产生机理：任一组电子齿轮比超出限定值： $(0.001 \times \text{编码器分辨率} / 10000, 4000 \times \text{编码器分辨率} / 10000)$ 。

原因	确认方法	处理措施
电子齿轮比设定值超过上述范围	若 F04.07=0，确定参数 F04.09/F04.11，F04.13/F04.15 的比值若 F04.07>0，确定：编码器分辨率/F04.07，F04.09/F04.11，F04.13/F04.15 的比值	将编码器分辨率/F04.07、F04.09/F04.11，F04.13/F04.15 比值设定在上述范围内。
参数更改顺序问题	更改电子齿轮比关联参数： F04.07、 F04.09/F04.11， F04.13/F04.15 时，由于更改顺序不合理，导致计算电子齿轮比的过渡过程发生电子齿轮比超限	使用故障复位功能或重新上电即可。

Er.313: Modbus 通讯故障产生机理：通信出现问题。

原因	确认方法	处理措施
1.波特率设置不当	F11.02 参数是否与上位机波特一致。	适当设置波特率
2.故障告警参数设置不当	通信超时检出时间 F11.07, 和通信错误检出时间 F11.08 设置太短	根据上位机通信情况设置合适的值。
3.干扰过大	检测通信线和功率线是否有足够的距离	重新布线

Er.314: 制动电阻过载保护

产生机理：制动电阻累计热量大于设定值。

原因	确认方法	处理措施
1、外接制动电阻器接线不良、脱落或断线	将外接制动电阻取下，直接测量电阻阻值是否为“∞”(无穷大)；测量(+)、B之间阻值是否为“∞”(无穷大)。	更换新的外接制动电阻，测量电阻阻值与标称值一致后，接于(+)、B之间。 选用良好线缆，将外接制动电阻两端分别接于(+)、B之间。
2. 使用内置制动电阻时，电源端子(+)、B之间的线缆短线或脱落	测量(+)、B之间阻值是否为“∞”(无穷大)。	用良好线缆将(+)、B直接相连。
3. 使用外接制动电阻时，F01.16(制动电阻设置)选择错误	查看 F01.16 参数值；测量实际选用的(+)、B之间外接电阻阻值，并与 6.1.7 节制动电阻规格表对比，是否过大	正确设置 F01.16: F01.16=1
4. 使用外接制动电阻时，实际选用的外接制动电阻阻值过大	查看 F01.18 参数值，是否大于实际选用的	按照 6.1.7 节制动电阻规格表，正确选用阻值合适的电阻。

5. F01.18(外接制动电阻阻值)大于实际外接制动电阻阻值	(+)、B 之间外接电阻阻值。	设置 F01.18 与实际选用外接电阻阻值一致。
6. 主回路输入电压超过规格范围	<p>测量主回路线缆驱动器侧输入电压是否符合以下规格：</p> <p>220V 驱动器： 有效值：220V~240V 允许偏差： -10%~+10%(198V~264V)</p> <p>380V 驱动器：有效值：380V~440V 允许偏差： -10%~+10%(342V~484V)</p>	按照左侧规格，调整或更换电源。
7. 负载转动惯量比过大	参考 7.2 惯量辨识，进行转动惯量辨识；或根据机械参数，手动计算机械总惯量；实际负载惯量比是否超过 30。	选用大容量的外接制动电阻，并设置 F01.17 与实际值一致；选用大容量伺服驱动器；

8. 电机速度过高，在设定的减速时间内减速过程未完成，周期性运动时，处于连续减速状态	查看周期性运动时电机的速度曲线，检查电机是否长时间处于减速状态。	允许情况下，减小负载；允许情况下，加大加减速时间；允许情况下，加大电机运行周期。
9. 伺服驱动器的容量或制动电阻容量不足	查看电机单周期的速度曲线，计算最大制动能量是否可被完全吸收。	
10. 伺服驱动器故障		

Er.315: 回原点超时故障

产生机理: 使用原点复归功能时 (F04.35=1~5), 在 F04.40 设定的时间内, 未找到原点。

原因	确认方法	处理措施
1. 原点复归搜索原点时间超时	观测从原点回零开始到报警时候, 时长是否超过了 F04.40 设置的时间	将 F04.40 的时间设长
2. 检查原点信号是否有效	各碰触一次正反极限开关范围内没有搜索到原点信号: 观测回零过程是否碰触了正反极限开关各一次, 但搜索时间小于 F04.40 设定值, 检查原点信号是否有效	更改原点设置点, 或者更改原点搜索方向
3. 选择触停回零方式, 但是设置的偏置量回零方向一致	确认回零的方向是否和设置的偏置量一致	更改偏置量设置, 保证设置的方向和回零方向相反

Er.316: 原点归零异常

产生机理: 原点归零过程中, 限位开关信号, 减速点、原点信号丢失或异常, 触停归零方式参数设置异常保护。

原因	确认方法	处理措施
1. 限位开关信号, 减速点、原点信号丢失或异常	确认端子功能设置是否正确, 并通过 F10.05 对应状态是否有效。	正确设置参数和正确接线
2. 选择触停回零方式, 但是设置的偏置量回零方向一致	确认回零的方向是否和设置的偏置量不一致	更改偏置量设置, 保证设置的方向和回零方向相反

AL.401：编码器电池警告

产生机理：绝对值编码器的编码器电池电压低于 3.0V

原因	确认方法	处理措施
1.绝对值编码器的编码器电池电压低于 3.0V	测量电池电压	更换新的电压匹配的电池。

AL.402：DI 紧急刹车告警产生机理：DI 功能 33（FunIN.33:刹车，Emergency）
对应的 DI 端子逻辑有效。

原因	确认方法	处理措施
DI 功能 34，刹车，被触发	检查 DI 功能 34：EmergencyStop 刹车，及其对应 DI 端子逻辑是否被置为有效。	检查运行模式，确认安全的前提下，解除 DI 刹车有效信号。

AL.403：外接制动电阻过小告警

产生机理：F01.18（外接制动电阻阻值）小于 F01.11（驱动器运行的外接制动电阻的最小值）。

原因	确认方法	处理措施
使用外接制动电阻时（F01.16=1），外接制动电阻阻值小于驱动器允许的最小值	测量(+)、B 之间外接制动电阻阻值，确认是否小于 F01.11。	若是，则更换为与驱动器匹配的外接制动电阻，设置 F01.18 为选用的电阻阻值后，将电阻两端分别接于(+)、B 之间； 若否，设置 F01.18 为实际外接制动电阻阻值。

AL.404：变更参数需要重新上电告警产生机理：伺服驱动器的功能码属性“生效方式”为“再次通电”时，该功能码参数值变更后，驱动器提醒用户需要重新上电。

原因	确认方法	处理措施
变更了再次通电后更改生效的功能码	确认是否更改了“生效方式”为“再次通电”的功能码	重新上电。

AL.405：正向超程警告

产生机理：产生了正向超程信号

原因	确认方法	处理措施
DI 功能 14：禁止正向驱动，端子逻辑有效	检查 F02 组 DI 端子是否设置 DI 功能 14 查看输入信号监视 (F10.05) 对应位的 DI 端子逻辑是否有效。	检查运行模式，确保安全的前提下，给负向指令或转动电机，使“正向超程开关”端子逻辑变为无效。
软限位最大值超程	检查 F10.07 是否超出了 F09.20 的限制	调整 F09.20

AL.406：反向超程警告

产生机理：产生了反向超程信号

原因	确认方法	处理措施
DI 功能 15：禁止反向驱动，端子逻辑有效	检查 F02 组 DI 端子是否设置 DI 功能 15 查看输入信号监视 (F10.05) 对应位的 DI 端子逻辑是否有效。	检查运行模式，确保安全的前提下，给正向指令或转动电机，使“反向超程开关”端子逻辑变为无效。
软限位最小值超程	检查 F10.07 是否超出了 F09.22 的限制	调整 F09.22

AL.407: 模块过热警告

产生机理: 驱动器检测到模块温度超过告警值

原因	确认方法	处理措施
1.环境温度过高	测量环境温度	改善伺服驱动器的冷却条件, 降低环境温度。
2.告警后, 通过关闭电源对告警复位, 并反复多次	查看故障记录 (查看 F17.00 至 F17.05, 是否有报过载故障或警告 (Er.200)。	提高驱动器、电机容量, 加大加减速时间, 降低负载。
3.风扇坏	运行时风扇是否运转。	更换伺服驱动器。
4. 伺服驱动器的安装方向、与其它伺服驱动器的间隔不合理	确认伺服驱动器的安装是否合理。	根据伺服驱动器的安装标准进行安装。
5. 伺服驱动器故障	断电 5 分钟后重启依然报故障。	更换伺服驱动器。

Er.408: 运行限制警告产生机理: 运行限制时间到

原因	确认方法	处理措施
驱动器运行时间到	总运行时间 (F10.19) 大于等于加密时间 (F01.29)	请联系上一级供应商

Er.999:键盘通信故障

产生机理: 键盘 CPU 和主 CPU 通信错误

原因	确认方法	处理措施
键盘 CPU 和主 CPU 通信错误	通信出错	更换驱动器、或控制板