

## 第八章 保护功能

## 8.1 伺服报警一览表

报警代码	报警名称
0	正常
1	系统初始化错误
2	编码器 Z 脉冲丢失
3	编码器 UVW 信号非法编码
4	编码器差分信号错误
5	编码器计数丢失错误
6	功率模块过电流保护
7	主电路继电器断开
8	主电路过压
9	主电路欠压
10	电机温度告警
11	电机相电流增益异常告警
12	EEPROM 访问错误
13	驱动器温度过高告警
14	制动过载报警
15	驱动禁止异常
16	位置偏差计数器溢出
17	保留
18	用户转矩过载报警
19	保留

## 8.2 报警原因及处理措施

## 8.2.1 Err-1\_系统初始化错误

可能的异常原因	确认方法	处理措施
固件升级不正确	—	重新升级固件。
驱动器故障	—	可能是驱动器故障，修理或更换驱动器。

## 8.2.2 Err-2\_编码器 Z 脉冲丢失

可能的异常原因	确认方法	处理措施
编码器未连接	检查编码器是否连接	断电状态下正确接线。
编码器接线不良	检查驱动器 CN1 接口与电机编码器两端接线是否松动	断电状态下，重新接线，并锁紧固定螺丝。
编码器电缆故障	确认电缆插头是否故障，电缆信号线是否断开或焊接错误	更换一条电缆。
编码器电缆受到噪声干扰	—	使用带屏蔽的双绞信号线并将屏蔽层接地，布线时将信号线与电源或大电流电路隔开。
编码器电缆接线过长导致信号衰减	—	使用编码器信号转接器将信号作放大处理。
编码器故障	—	可能是编码器故障，修理或更换伺服电机。

## 8.2.3 Err-3\_霍尔信号非法编码

可能的异常原因	确认方法	处理措施
编码器未连接	检查编码器是否连接	断电状态下正确接线。
电机参数错误	—	恢复配套电机出厂缺省参数。
编码器接线不良	检查驱动器 CN1 接口与电机编码器两端接线是否松动	断电状态下，重新接线，并锁紧固定螺丝。
编码器电缆故障	确认电缆插头是否故障，电缆信号线是否断开或焊接错误	更换一条电缆。
编码器电缆受到噪声干扰	—	使用带屏蔽的双绞信号线并将屏蔽层接地，布线时将信号线与电源或大电流电路隔开。
编码器电缆接线过长导致信号衰减	—	使用编码器信号转接器将信号作放大处理。
编码器承受过大振动冲击	—	改善使用环境。
编码器故障	—	可能是编码器故障，修理或更换伺服电机。

## 8.2.4 Err-4\_编码器差分信号错误

可能的异常原因	确认方法	处理措施
编码器未连接	检查编码器是否连接	断电状态下正确接线。
编码器接线不良	检查驱动器 CN1 接口与电机编码器两端接线是否松动	断电状态下，重新接线，并锁紧固定螺丝。
编码器电缆故障	确认电缆插头是否故障，电缆信号线是否断开或焊接错误	更换一条电缆。
编码器电缆受到噪声干扰	—	使用带屏蔽的双绞信号线并将屏蔽层接地，布线时将信号线与电源或大电流电路隔开。
编码器电缆接线过长导致信号衰减	—	使用编码器信号转接器将信号作放大处理。
编码器故障	—	可能是编码器故障，修理或更换伺服电机。

## 8.2.5 Err-5\_编码器计数丢失错误

可能的异常原因	确认方法	处理措施
编码器未连接	检查编码器是否连接	断电状态下正确接线。
编码器接线不良	检查驱动器 CN1 接口与电机编码器两端接线是否松动	断电状态下，重新接线，并锁紧固定螺丝。
编码器电缆故障	确认电缆插头是否故障，电缆信号线是否断开或焊接错误	更换一条电缆。
编码器电缆受到噪声干扰	—	使用带屏蔽的双绞信号线并将屏蔽层接地，布线时将信号线与电源或大电流电路隔开。
编码器电缆接线过长导致信号衰减	—	使用编码器信号转接器将信号作放大处理。
编码器安装不良	—	重新安装编码器。
编码器故障	—	可能是编码器故障，修理或更换伺服电机。

## 8.2.6 Err-6\_功率模块过电流保护

可能的异常原因	确认方法	处理措施
电机动力电缆 U、V、W 相序接错	检查接线	断电状态下按操作说明书正确接线。
电机动力电缆或编码器电缆接线不良	检查接线	断电状态下按操作说明书正确接线。
电机动力电缆或编码器电缆故障	检查动力电缆或编码器电缆是否短路或断开	更换电缆。
电机参数错误	—	恢复配套电机出厂缺省参数。
增益参数调整不合理	—	恢复配套电机出厂缺省参数，按操作说明书进行调试。
机械故障	检查机械连接	改善机械传动部分。
负载过重	监视电机试机转矩是否过大，核算负载扭矩及负载惯量	延长加减速时间，限制最大转矩，若无法达到要求则更换更大容量的电机和驱动器。
电源容量不够	确认电源规格	使用正确规格的三相电源
输入指令被干扰	使用内部指令试机	使用带屏蔽的双绞信号线并将屏蔽层接地，布线时将信号线与电源或大电流电路隔开。
编码器电缆受到噪声干扰	—	使用带屏蔽的双绞信号线并将屏蔽层接地，布线时将信号线与电源或大电流电路隔开。
电机故障	测量电机 U、V、W 的线间阻值是否正常，对地阻值是否无穷大	修理或更换电机。
编码器故障	—	可能是编码器故障，修理或更换伺服电机。
驱动器故障	—	可能是驱动器故障，修理或更换驱动器。

## 8.2.7 Err-7\_主电路继电器断开

可能的异常原因	确认方法	处理措施
主回路电源未连接或接触不良	检查接线	断电状态下按操作说明书正确接线。
电源电压过低或不稳定	测量电源电压	电源电压过低或不稳定
电机故障	—	可能是电机故障，修理或更换驱动器。
驱动器故障	—	可能是驱动器故障，修理或更换驱动器。

## 8.2.8 Err-8\_主电路过压

可能的异常原因	确认方法	处理措施
电源电压过高或不稳定	测量电源电压	改善使用环境
电机制动频繁，制动电阻未连接	—	连接制动电阻
制动电阻损坏	测量制动电阻阻值是否正常	更换制动电阻
制动回路容量不够	—	使用合适规格的外部制动电阻
驱动器故障	—	可能是驱动器故障，修理或更换驱动器。

## 8.2.9 Err-9\_主电路欠压

可能的异常原因	确认方法	处理措施
主回路未通电	检查接线	断电状态按操作说明书正确接线
主回路接线不良	检查接线	断电状态下,重新接线,并锁紧固定螺丝。
主回路端子损坏	检查电源端子	更换电源端子
电源电压过低或不稳定	测量电源电压	改善使用环境
运行中电源电压下降	测量电源电压	增大电源容量
发生瞬时停电	测量电源电压	改善使用环境
驱动器故障	—	可能是驱动器故障,修理或更换驱动器。

## 8.2.10 Err-10\_电机温度告警

可能的异常原因	确认方法	处理措施
电机动力电缆 U、V、W 相序接错	检查接线	断电状态下按操作说明书正确接线。
电机动力电缆或编码器电缆接线不良	检查接线	断电状态下按操作说明书正确接线。
电机动力电缆或编码器电缆故障	检查动力电缆或编码器电缆是否短路或断开	更换电缆。
电机参数错误	—	恢复配套电机出厂缺省参数。
增益参数调整不合理	—	恢复配套电机出厂缺省参数,按操作说明书进行调试。
机械故障	检查机械连接	改善机械传动部分。
负载过重	监视电机试机转矩是否过大,核算负载扭矩及负载惯量	延长加减速时间,限制最大转矩,若无法达到要求则更换更大容量的电机和驱动器。
电源容量不够	确认电源规格	使用正确规格的三相电源
电机故障	测量电机 U、V、W 的线间阻值是否正常,对地阻值是否无穷大	修理或更换电机。
驱动器故障	—	可能是驱动器故障,修理或更换驱动器。

## 8.2.11 Err-11\_电机相电流增益异常告警

可能的异常原因	确认方法	处理措施
固件升级不正确	—	重新升级固件。
电机动力电缆或编码器电缆故障	检查动力电缆或编码器电缆是否短路或断开	更换电缆。
驱动器故障	—	可能是驱动器故障,修理或更换驱动器。

## 8.2.12 Err-12\_EEPROM 访问错误

可能的异常原因	确认方法	处理措施
固件升级不正确	—	重新升级固件。

驱动器故障	—	可能是驱动器故障，修理或更换驱动器。
-------	---	--------------------

**8.2.13 Err-13\_驱动器温度过高告警**

可能的异常原因	确认方法	处理措施
驱动器内部温度超过 80	测量散热器温度	对驱动器进行风冷降温
电机动力电缆 U、V、W 相序接错	检查接线	断电状态下按操作说明书正确接线。
电机动力电缆或编码器电缆接线不良	检查接线	断电状态下按操作说明书正确接线。
电机动力电缆或编码器电缆故障	检查动力电缆或编码器电缆是否短路或断开	更换电缆。
电机参数错误	—	恢复配套电机出厂缺省参数。
增益参数调整不合理	—	恢复配套电机出厂缺省参数，按操作说明书进行调试。
机械故障	检查机械连接	改善机械传动部分。
负载过重	监视电机试机转矩是否过大，核算负载扭矩及负载惯量	延长加减速时间，限制最大转矩，若无法达到要求则更换更大容量的电机和驱动器。
电源容量不够	确认电源规格	使用正确规格的三相电源
电机故障	测量电机 U、V、W 的线间阻值是否正常，对地阻值是否无穷大	修理或更换电机。
驱动器故障	—	可能是驱动器故障，修理或更换驱动器。

**8.2.14 Err-14\_制动过载报警**

可能的异常原因	确认方法	处理措施
电源电压过高或不稳定	测量电源电压	改善使用环境
制动回路容量不够	—	使用合适规格的外部制动电阻
制动电阻损坏	测量制动电阻阻值是否正常	更换制动电阻
驱动器故障	—	可能是驱动器故障，修理或更换驱动器。

**8.2.15 Err-15\_驱动禁止异常**

可能的异常原因	确认方法	处理措施
CN2 接口接线错误	检查接线	按操作说明书重新接线。
参数设置错误	检查参数设置	重新设置参数
限位信号被干扰	通过信号状态监视功能检查限位信号是否时断时续同时置 ON	使用带屏蔽的双绞信号线并将屏蔽层接地，布线时将信号线与电源或大电流电路隔开。

**8.2.16 Err-16\_位置偏差计数器溢出**

可能的异常原因	确认方法	处理措施
参数设置不合理	检查参数 Pn-55 是否设置不合理	重新设置合理参数。
电机轴卡死	检查负载机械部分	排除机械故障
输入指令脉冲频率过高	检查输入指令脉冲频率是否超过 500kHz	降低脉冲指令频率

电子齿轮比设置过大	核算倍频后指令频率是否超过 500kHz	降低电子齿轮比
-----------	----------------------	---------

**8.2.17 Err-18\_用户转矩过载报警**

可能的异常原因	确认方法	处理措施
参数设置不合理	检查参数 Pn-22 是否设置不合理	重新设置合理参数。
电机轴卡死	检查负载机械部分	排除机械故障
负载过重	检查伺服显示持续转矩百分比是否超过电机额定值	更换更大容量的驱动器和电机