

德厚技高

务实创新



电机启动故障诊断 和排除



河南职业技术学院

HENAN POLYTECHNIC



1

电机启动异常故障诊断

2

电机启动异常故障排除



1.电机启动异常故障诊断

常见的电机分类

- (1) 按工作电源种类：直流电动机和交流电动机。
- (2) 按结构和工作原理：直流电动机、异步电动机、同步电动机。
- (3) 按起动与运行方式：电容起动式单相异步电动机、电容运转式单相异步电动机、电容起动运转式单相异步电动机和分相式单相异步电动机。
- (4) 按用途：驱动用电动机和控制用电动机。
- (5) 按转子的结构：笼型感应电动机（鼠笼型异步电动机）和绕线转子感应电动机（绕线型异步电动机）。
- (6) 按运转速度：高速电动机、低速电动机、恒速电动机、调速电动机。



1.电机启动异常故障诊断

不同电机启动故障对应的故障原因

电机在启动过程中会发生各种各样的故障，不同电机启动故障对应的故障原因大致有以下几种：

故障（1）：通电后电动机不能转动，但无异响，也无异味和冒烟。

- ①电源未通(至少两相未通)；
- ②熔丝熔断(至少两相熔断)；
- ③控制设备接线错误；
- ④电机已经损坏。



1.电机启动异常故障诊断

故障（2）：通电后电动机不转，然后熔丝烧断。

- ①缺某一相电源，或定子线圈某一相反接；
- ②定子绕组相间短路；
- ③定子绕组接地；
- ④定子绕组接线错误；
- ⑤熔丝截面过小；
- ⑥电源线短路或接地。



1.电机启动异常故障诊断

故障（3）：通电后电动机不转，有嗡嗡声。

- ①定子、转子绕组有断路(某一相断线)或电源某一相失电；
- ②绕组引出线始末端接错或绕组内部接反；
- ③电源回路接点松动，接触电阻大；
- ④电动机负载过大或转子卡住；
- ⑤电源电压过低；
- ⑥小型电动机装配太紧或轴承内油脂过硬，轴承卡住。



1.电机启动异常故障诊断

故障（4）：电动机启动困难，带额定负载时，电动机转速低于额定转速较多。

- ①电源电压过低；
- ②内部接线错误， Δ 接法误接为Y接法；
- ③笼形转子开焊或断裂；
- ④定子、转子局部线圈错接、接反；
- ⑤电机过载。



2.电机启动异常故障排除

安全注意事项

所有正常的检修工作、安装、维护和维修工作通常在关闭全部电气、气压和液压动力的情况下执行。通常使用机械挡块等防止所有操纵器运动。在故障排除时通过在本本地运行的工业机器人程序或者通过与系统连接的PLC从FlexPendant手动控制操纵器运动。

故障排除期间存在危险，在故障排除期间必须无条件地考虑这些注意事项：

- ①所有电气部件必须视为是带电的。
- ②操纵器必须能够随时进行任何运动。
- ③由于安全电路可能已经断开或难以启用正常禁止的功能，因此系统必须能够执行相应操作。



2.电机启动异常故障排除

针对以上提到的各类电机启动异常故障，分别有以下的处理方法，详见表2-1、表2-2、表2-3和表2-4。

表2- 1 电机启动故障1处理

序号	处理措施	参考信息
1	检查电源回路开关，熔丝、接线盒处是否有断点，如有断点需要在电机断电情况下修复。	注意安全操作注意事项。 参照电机产品手册进行操作。
2	检查熔丝型号、熔断原因，更换熔丝。	
3	检查电机与其控制设备之间的接线，如有错误需要在断电情况下重新接线。	
4	如经过以上操作，电机仍不能正常启动，需参照产品手册更换电机。	



2.电机启动异常故障排除

表2- 2 电机启动故障2处理

序号	处理措施	参考信息
1	检查刀闸是否有一相未合好，或电源回路有一相断线；消除反接故障。	注意安全操作注意事项 参照电机产品手册进行操作。
2	断电情况下，使用万用表查找定子绕组短路点，予以修复。	
3	消除定子绕组接地。	
4	断电情况下，使用万用表查找定子绕组误接，予以更正。	
5	检查熔丝型号，更换熔丝。	
6	检查并排除电源短路现象和电源线接地点。	
7	如经过以上操作，电机仍不能正常启动，需参照产品手册更换电机。	



2.电机启动异常故障排除

表2- 3 电机启动故障3处理

序号	处理措施	参考信息
1	断电情况下，使用万用表查明断点，予以修复。	注意安全操作注意事项。 参照电机产品手册。
2	检查绕组极性，判断绕组首末端是否正确。	
3	紧固松动的接线螺栓，用万用表判断各接头是否假接，予以修复。	
4	减载或查出并消除机械故障。	
5	检查是否把规定的 Δ 接法误接为Y接法；是否由于电源导线过细使压降过大，予以纠正。	
6	重新装配使之灵活更换合格油脂，修复或更换轴承。	



2.电机启动异常故障排除

表2- 4 电机启动故障4处理

序号	处理措施	参考信息
1	测量电源电压，设法改善电机电源。	注意安全操作注意事项。 参照电机产品手册。
2	查找并确定电机内部接线，如果接线错误需纠正接法。	
3	检查内部接线是否有开焊和断点并修复。	
4	查出定子、转子局部线圈误接处，予以改正。	
5	对故障电机减载。	
6	如经过以上操作，电机仍不能正常启动，需参照产品手册更换电机。	



本次课程到此结束

谢谢观看

德厚技高

务实创新



河南职业技术学院

HENAN POLYTECHNIC