

## <附录 A>

# 故障停机检修手册



首先非常感谢您购买Neuros涡轮鼓风机。我们将为您提供最专业、最真诚的服务。

设备发生故障时，请参考本手册，确认有关故障信息，并及时与我司技术部门联系。

这对我司原因分析、故解决、备件准备、人员配置等事项有很大帮助。

(于2011年9月修改)

## 目 录

1.	概要	.....	A-2
2.	故障代码查看	.....	A-3
3.	故障信息与检查项	.....	A-4
4.	检查方法	.....	A-5
4.1.	机械	.....	A-5
4.2.	电气系统	.....	A-8
4.3.	变频器	.....	A-10
4.4.	放空阀	.....	A-13
4.5.	控制器	.....	A-17

## 1. 概要

Neuros涡轮鼓风机是通过多种控制逻辑保护设备。主要项如下：

- 电机温度：防止电机损坏
- 轴承温度：防止轴承损坏
- 最大速度：防止超速
- 最小速度：防止喘振
- 最大功率：防止过电流
- 吸入温度：防止高温造成设备故障
- 排放压力：防止高负荷造成设备故障
- 排放温度：防止排放温度过高

当发生上述故障时，故障信息将显示在控制器界面中，并自动存储。当发生故障时，请确认故障信息，并与我司技术部门及时联系。这对我司原因分析、故障解决、备件准备、人员配置等事项有很大帮助。

控制器故障信息种类繁多，但本手册只对有可能造成鼓风机损坏故障点说明。

随着用户需求控制器将会不断升级，因此部分控制器型号和画面有所不同，但基本构造以及操作方法基本相同。

## 2. 故障信息查看

- (1) 当设备发生故障时，故障内容和故障代码显示在主菜单下方的故障信息栏中。如果同时发生若干个故障点或操作不当造成设备故障时，故障点都会显示在故障信息栏中，并且故障信息栏只显示最后一次发生的故障信息。但对于分析故障原因而言，每个故障信息同样都很重要。

NX 100-C 080 OPERATION: Local MODE: Auto Speed		
Motor Speed	28681	rpm
Discharge Pressure	0.8	kgf/cm2
Suction Flowrate	60.45	m3/min
Motor Input Power	75.48	kW
Suction Temperature	23.78	'C
Discharge Temperature	95.42	'C
Filter Pressure Drop	0.567	kPa
CODE	MESSAGE	
2005	Motor Over Temperature	
STATUS		Fault

- (2) 如需查看所有故障信息，点击主菜单界面右侧“历史记录”按钮。在随之出现页面中点击向下  按钮，查看最近发生的所有故障信息。这时记录发生故障日期和时间的同时，继续点击  按钮查找第一个故障信息。当查找到第一个故障信息后，将所有故障信息以故障代码、故障内容、故障值、日期、时间等表格形式进行记录。

在故障原因分析中有时还需要故障发生时数据，这时点击“FAULT”按钮可查询转速(N1)，电机输入功率(Wm)，排放压力(Pd)，过滤器压差(Pi)，吸入温度(Ti)，排放温度(Td)等数据。

NX 100-C 080 OPERATION: Local MODE: Auto Speed		
Current Running Time	0 hr / 0 min	
Total Running Time	3 hr / 13 min	
FAULT	Order	1
	Code	2005
	Value	Date
	180.23	2007/12/1
		Time
		1/12
FAULT MESSAGE		
Motor Over Temperature		
STATUS		Ready

FAULT VALUE		CLOSE	Local	MODE: Auto Speed
N1	27843	rpm	0 hr / 0 min	Main
Wm	65.43	kW	3 hr / 13 min	Graph
Pd	0.42	kgf/cm2	e 2005	Monitor
dPi	1.23	kPa		History
Ts	32.76	'C	Time	History
Td	98.42	'C	1 1/12	Setup
FAULT MESSAGE				
Motor Over Temperature				
STATUS				Ready

### 3. 故障信息与检查项

在A/S服务时，为了使我司更准确分析故障原因，请用户提前检查几点设备状态。  
设备检查项是随着故障信息有些不同，请参考以下表格。（下表检查项检查方法，请参考第4节）

故障代码	故障内容	检查项
2005	电机温度过高	4.1. 机械 4.2. 电气系统
2006	轴承温度过高	4.1. 机械
2003 3001 3002 3004	机械或变频器故障	4.1. 机械 4.2. 电气系统 4.3. 变频器
4001 4002 4003	启动故障	4.1. 机械 4.5. 控制器

除上述所示故障外用户还遇到其他故障时，请与我司售后服务部门联系，我们将全心全意为您服务。

## 4. 检查方法

当鼓风机无法启动或停机时，首先确认故障信息，其次确认检查项，随后再联系我司售后服务部门。

### 4.1. 机械

当轴承损坏故障时，无法旋转转轴。

当电机损坏故障时，可能是因为冷却系统故障。请检查确认以下部件：



**检查设备前，请务必关闭鼓风机电源，（旋转电源断路器至OFF状态）**



#### (1) 检查轴承是否损坏

a. 松解螺栓，打开侧门。



b. 在机核后端用手或工具用力顺时针方向旋转转轴，或者在机核前端用力逆时针方向旋转转轴或叶轮，如果转轴无法旋转，表明转轴损坏，需更换新转轴。（机核前端是空气吸入面）



**주의**

**停机后短时间内机核温度较高，请注意灼伤。**



(吸入口安装电机)

(吸入口后面安装电机)



<NX75~100>

<NX75~100 以外>

<机核后端转轴>



<NX75~100>

<NX75~100 以外>

<机核前端转轴或叶轮>

(2) 检查轴承和电机冷却系统

- a. 部分高马力型号，机核吸入口装有过滤铁丝网，防止较大异物进入后损坏叶轮。



〈入口过滤铁丝网 (Inlet Screen)〉

- b. 确认入口过滤铁丝网是否有异物堵塞。如果入口过滤铁丝网被异物堵塞，则会减少吸入空气流量，并对轴承和电机散热造成很大影响，甚至发生设备故障或缩短设备使用寿命。  
如果入口过滤铁丝网有很多异物，请及时拆下入口过滤铁丝网，并清洁。

当入口过滤铁丝网被异物堵塞时，可能对过滤器也造成一定影响，因此同时检查过滤器。

请每年定期检验，并清洁入口过滤铁丝网。

入口过滤铁丝网侧面装有温度传感器，因此拆卸清洁时加以注意。



〈被粉尘污染事例〉

## 4.2. 电气系统

需确认电机温度过高故障（2005）或电机绝缘、电源供应状态时，请检查以下事项：

### (1) 确认主断路器（NFB）

- a. 当鼓风机没有电源供应时，请检查主断路器是否在OFF状态。主断路器是用户自行安装的装置。



- b. 如果主断路器在OFF状态，将其旋转为ON状态，并确认故障代码。

### (2) 确定电机绝缘状态



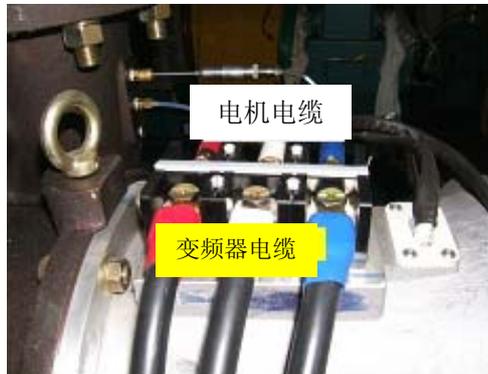
- a. 旋转电源短路器至OFF状态，关闭鼓风机电源。



- b. 松解螺栓，打开侧门。



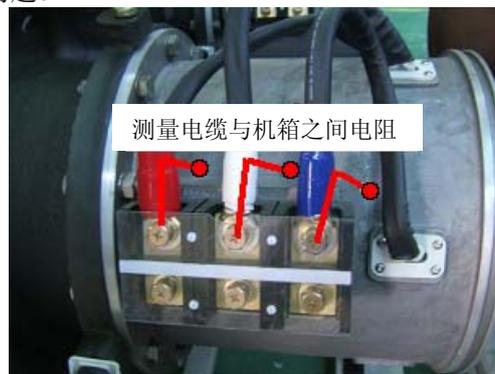
- c. 将变频器三相电缆与接线端子分离。



- d. 测量电机电缆之间电阻。当U-V, V-W, W-U 之间电阻值相同表示电机绝缘没有问题。但是, 如果电机电缆出现烧焦或损伤, 则其横断面变小其电阻会增大, 此时应剪掉损伤部位重新连接, 并重新测量电阻。



- e. 测量电机电缆和机箱之间电阻。当X-机箱、Y-机箱、Z-机箱之间电阻无限大( $\infty$ )时, 表示电机绝缘没有问题。



### 4.3. 确认变频器



当出现变频器故障信息时（为了确认变频器是否出现故障），请检查以下事项：

#### (1) 确认是否可以复位

- a. 当出现故障信息时，初始化控制器和变频器才能重新启动鼓风机。“复位”方法，请参考用户使用手册末端“重启步骤”。



- b. 初始化后控制器一直出现故障信息，则很有可能是变频器故障。
- c. 初始化后重新启动设备时继续出现故障信息，则很有可能是电力系统故障。

鼓风机在发生故障情况下，多次重新启动会加重设备故障程度，因此重启操作次数尽可能控制在2回。

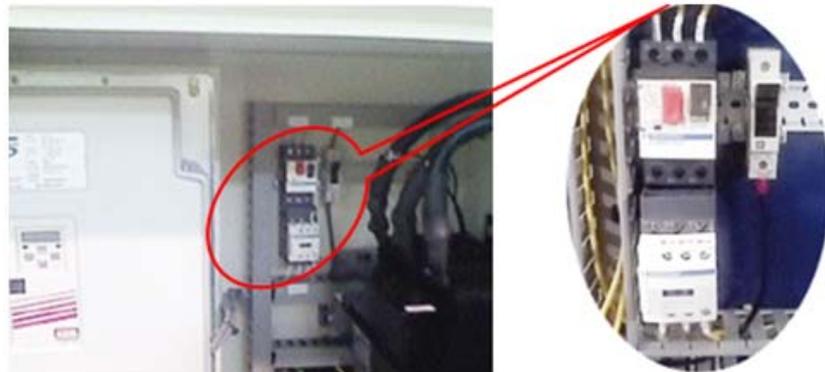
## (2) 变频器故障排出

### a. 变频器过电流 (INVERTER OVERCURRENT)

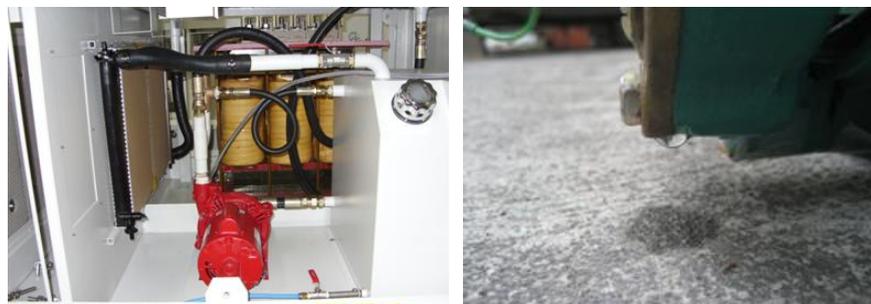
- ① 变频器电流瞬间超过额定电流150%时发生。
- ② 检查项
  - 利用绝缘电阻测试仪检查电机绝缘 (参考 4.2)
  - 检查轴承是否损坏 (参考 4.1)
  - 检查电源电压 (参考 4.5)

### b. 变频器过热 (INVERTER OVER HEAT POWER MODULE)

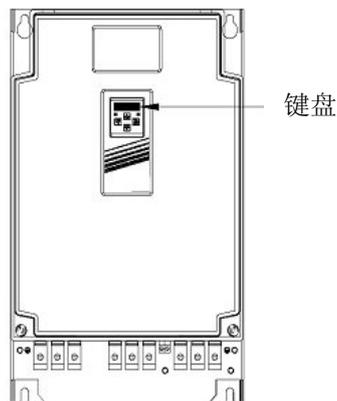
- ① 变频器温度高于设定温度上限时发生。
- ② 检查事项
  - 1) 空气冷却式变频器
    - 检查鼓风机安装室温度是否过高。
    - 检查设备运行中控制器界面吸入温度是否过高。
  - 2) 水冷却式变频器
    - 检查鼓风机安装室温度是否多高。
    - 检查设备运行中控制器界面吸入温度是否过高。
    - 检查冷却水箱液位是否过低
    - 检查冷却水泵的断路器电源是否被切断。



- 检查冷却泵、软管、连接部等是否有泄漏。



- c. 变频器欠电压 (INVERTER UNDER VOLTAGE)
- ① 供应电压过低或不稳定时发生。
  - ② 措施方法
    - 测量变频器输入电压，确认电压降幅，并采取供应电压稳定。
- d. 变频器过电压 (INVERTER OVER VOLTAGE)
- ① 供应电压过高或不稳定时发生。
  - ② 措施方法
    - 测量变频器输入电压，并确认与铭牌标示电压是否相同。
    - 确认接地情况。不适当接地会造成供电噪音。
- e. 变频器通信异常 (INVERTER comm. CHECK)
- ① 变频器和PLC 之间通信错误时发生。
  - ② 措施方法
    - 检查变频器控制板电源是否是稳定的DC24[V]。
    - 检查KEY-PAD运行是否正常。



- f. 变频器过负荷 (INVERTER OVER LOAD)
- ① 变频器输出电流段时间超过额定电流125%时发生。
  - ② 措施方法
    - 如果控制器能正常初始化，表示变频器无异常。
    - 如果控制器无法正常初始化，有可能变频器出故障。
    - 如果初始化后无法重启，请检查电机和轴承(参考 4.1, 4.2)
    - 如果故障间接性反复发生，请检查电缆，有可能电缆松动或接触不良。

#### 4.4. 确认放空阀

放空阀无法自动关闭，并无法正常启动时，请检查以下事项：

(1) 确定启动状态

- a. 当控制器初始化后按下“运行”按钮，控制器画面下方“状态”栏中显示“正在启动”字样。如果鼓风机达到最大转速时，控制器关闭放空阀，并完成启动步骤。这时“状态”栏中显示“正在运行”字样。

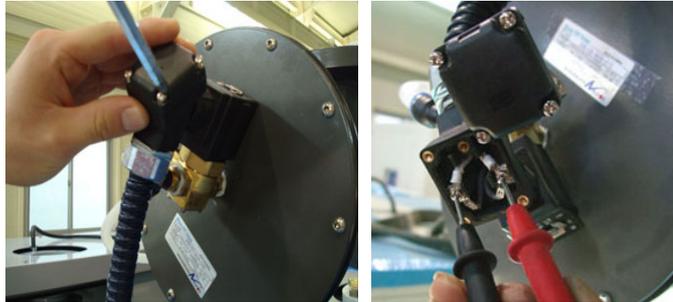
复位和重启步骤，请参考“用户使用手册”重启步骤。



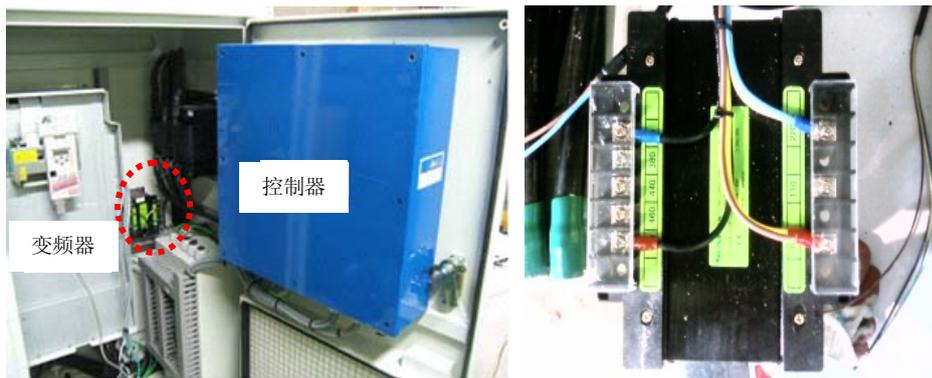
- b. 当状态栏显示为“正在运行”，但放空阀未能正常关闭。这有可能是电磁阀、继电器、供应电源等出现异常。
- c. 当状态栏持续显示“正在启动”，而无法转换为“正在运行”。这有可能是控制器出现异常，并且一段时间后出现故障代码为4002(Starting Overtime)的故障信息。
- d. 这时用户只要告示我司，“正在启动”状态是否转换为“正在运行”状态。

(2) 确认电源供应

- a. 当鼓风机启动完成后将转为运行状态，这时放空阀得到控制器信号开始动作。在设备正常运行状态下，打开电磁阀盖子，用万用表测量电压是否220V

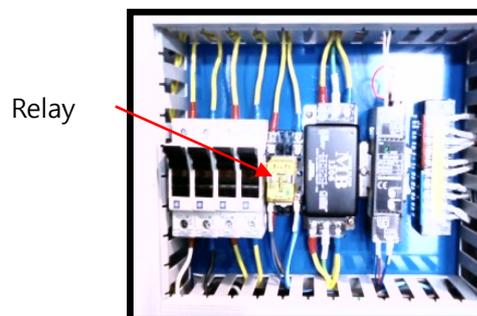


- b. 如果电磁阀两端电压不是AC220V，请检查电源系统
- c. 鼓风机电源供应正常下，确认设备启动前变压器输入电源电压，并继续检查设备运行期间输出电压是否AC220V。



〈供应给放空阀AC220V的变压器〉

- d. 鼓风机启动后，如果继电器输入电压为AC220V，但没有输出电压，有可能是继电器或PLC出现故障



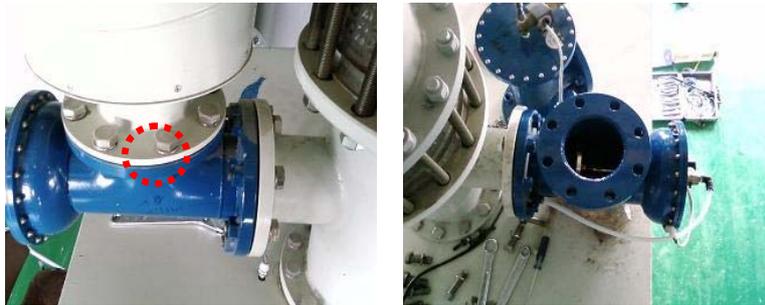
- e. 如果设备启动后，'启动'按钮灯亮，这表明PLC正常（无故障）。

(3) 更换放空阀方法

- a. 分离电磁阀和放空阀连接器。



- b. 分离放空消音器和放空阀。



- c. 分离放空阀和放空锥管。



- d. 安装顺序是拆卸顺序逆序，注意遗漏每个法兰式之间垫片。



(4) 检查隔膜

检查隔膜是否破裂。



#### 4.5. 检查控制器

因控制器画面无法显示，不能运行鼓风机时，请检查以下事项：

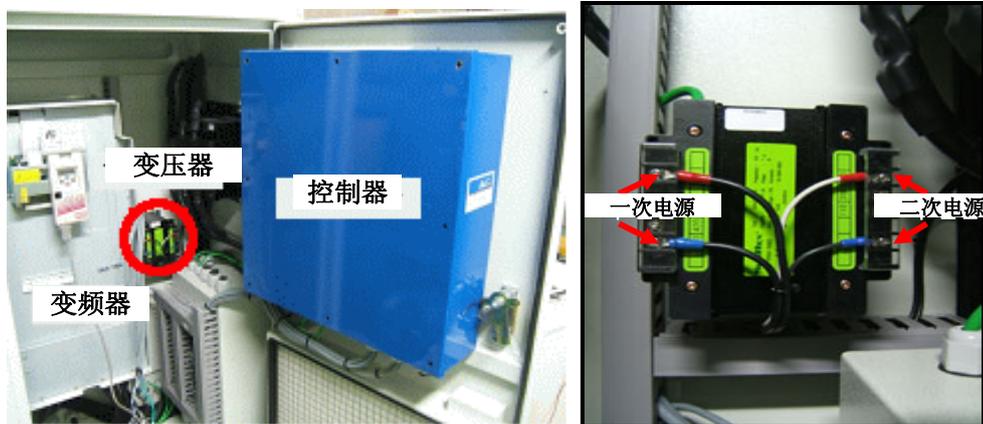
- a. 检查设备主断路器供应电源电压。

每个现场供电电压有所不同，用万用表测量的电压值与鼓风机铭牌上的电压值进行比较。（电压偏差应该在 $\pm 5\%$ 以内）



- b. 当控制器没有电源供应时，用测试仪检测变压器1次、2次电压。2次输出电压应该是220 V。

当变压器1次电压输入正常情况下，2次电压输出超过220[V] ( $\pm 10\%$ ) 范围，则表明变压器发生故障，应更换新变压器。



- c. 如果变压器2次输出正常，请查看控制器箱的保险丝(4A)是否有问题。



- d. 检查控制器箱内部电源供应装置是否输入AC220v输出DC24v。如果输入AC220v正常时，没有DC24V输出，要更换电源供应装置。



- e. 当触摸屏无法启动或出现异常时，请检查电源供应装置是否是稳定的DC24[V]电源。检查确认扁平电缆连接是否正常。如果接触不良所有PLC数据在触摸屏显示为“0”如果DC24V电源供应和扁平电缆连接都正常，但触摸屏持续出现异常，这表明触摸屏出现故障，应更换触摸屏。

