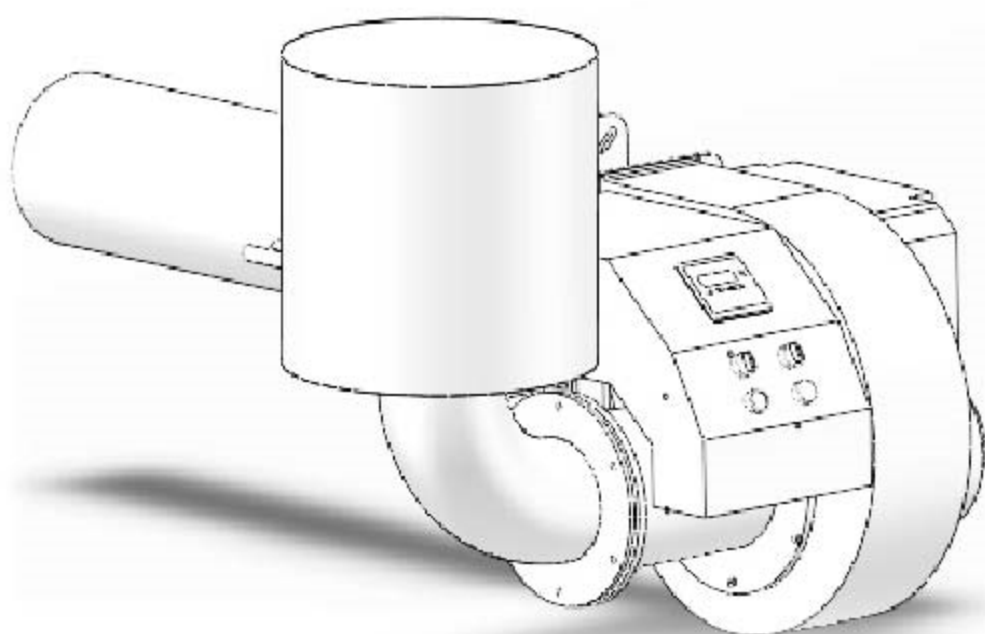


全预混表面燃烧器 安装使用说明书

Installation and operation manual



目 录

一：基本简介

- 1：使用和操作说明
- 2：人员资格要求
- 3：安全性叙述
- 4：安装操作及维修保养概述
- 5：管道的安全密闭性测试说明

二：燃烧器相关技术参数

- 1：燃烧器的主要性能及技术参数
- 2：燃烧器的外形及安装尺寸
- 3：燃烧器控制器运行时序
- 4：燃气阀组的安装

三：燃烧器维护保养

- 1：燃烧金属纤维头部
- 2：空气过滤器
- 3：燃烧器其他部件

四：燃烧器警示和注意事项

五：燃烧器调试说明

六：燃烧器电气接线图

七：燃烧器故障代码

一：基本简介

1：使用和操作说明

为了达到正确安装和调试的目的，请仔细阅读本说明书，并对说明书中的所有说明内容加以重视。

2：人员资格说明

本说明书提到的合格人员指熟悉安装、调试并有能力胜任其所从事的工作的人员。

例如：

- * 受过培训并有能力按照安全规定要求进行电气方面的工作。
- * 受过培训并有能力在现场对燃气装置进行安装、调试和维修工作的人员。
- * 受过培训并有能力及许可按易燃性流体的安全规章，在各个危险等级处理燃料的。

3：安全性说明

- * 为保证燃烧器的安全运行，必须由合格的专业人员按本说明书进行正确的安装和调试。
- * 火焰监测装置、(空气和燃气 调节机构、控制装置以及其它安全装置只能由设备制造厂或其委托单位的人员进行安装调整。
- * 确保燃气现场通风良好，做好防火防爆工作。
- * 换用燃气时必须重新进行调试。

4: 安装操作及维修保养说明

- * 安装前应事先了解燃气的一些基本特性，诸如燃气成分、热值、供气压力等。
- * 燃烧器的安装必须遵照相关的规定和准则要求。
- * 锅炉房的急停开关、主燃气切断装置、排气和通风装置等设计应遵从锅炉房的安全规范。
- * 锅炉房的急停开关、主燃气切断装置、排气和通风装置等设计应遵从锅炉房安全规范。
- * 电气连接电缆的长度必须足以让燃烧器及锅炉炉门的开启不受影响。
- * 一般情况下，输气管道的通径最少应比燃烧器的阀组通径大一规格，并应注意阀组各元件的安装次序和方向和安装正确且不松动。
- * 燃气管道的内壁应吹扫和作防腐蚀处理，如镀锌、涂防护漆等。
- * 燃烧器系统至少应一年进行一次维护和保养。根据实际情况应对相应部件的气密性进行复查。
- * 在保养、检验工作中被打开的密封件重新安装时必须清洁密封面并注意保持密封性能。
- * 燃气管道上应安装有燃气流量计。

5: 管道的安全密闭性测试说明

- * 内部管道和外部管道要进行密封性预测和总测

预测(不带阀组部分): 用大于1bar的空气(不是氧气)或惰性气体进行。

总测(包括从主截止装置到燃烧器上的截止阀的全部管道):

在电磁阀关闭的情况下, 用 500mbar 空气(不是氧气)或 2 倍的工作压力(至少应高于 100mbar 且不高于阀组的最大工作压力)惰性气体进行, 各连接处用发泡介质或其它不会引起腐蚀的物质涂刷检漏。

漏气的管道切勿投入使用 密封性测试在每次安装和维修中都应进行。

二：燃烧器相关技术参数

1. 燃烧器的主要性能及技术参数

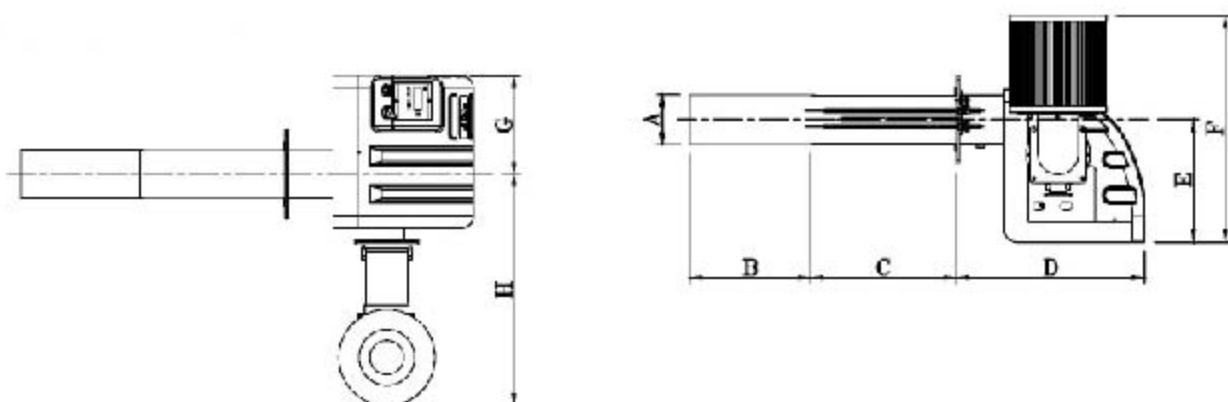
型号	GD100-QKF	GD200-QKF	GD350-QKF	GD350E-QEF	GD500E-QEF
功率范围 KW	50-100	70-240	100-360	100-360	180-520
燃气流量 Nm ³ /h	5-11	7-25	10-36	10-36	14-51
适用燃料	天然气				
主电源	1N AC 50Hz 230v				
电机功率	280W	500W	500W	500W	930W
燃气压力	3-5Kpa	3-5Kpa	4-6Kpa	4-6Kpa	4-6Kpa
控制方式	单段火			电子比调	

型号	GD700E-QEF	GD1000E-QEF	GD1600E-QEF	GD2000E-QEF
功率范围 KW	220-750	300-1150	450-1550	700-2350
燃气流量 Nm ³ /h	22-75	30-115	45-155	70-235
适用燃料	天然气			
主电源	1N AC 50Hz 230v	3N AC 50Hz 380v		
电机功率	1100W	2600W	3400W	6700W
燃气压力	6-9Kpa	6-9Kpa	7-10Kpa	10-15Kpa
控制方式	电子比调			

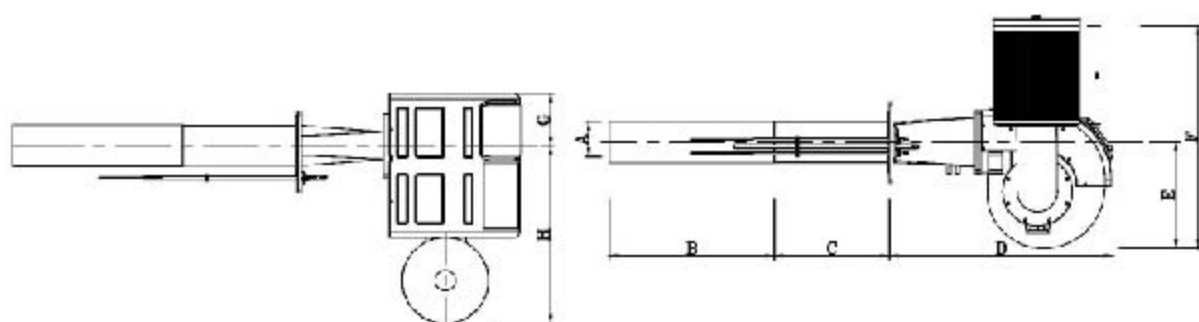
a, 参考条件环境温度 20°C, 海拔 100m, 燃气温度 15°C.

b、参考条件: 大气压力 1013mbar, 炉膛压力为 0.

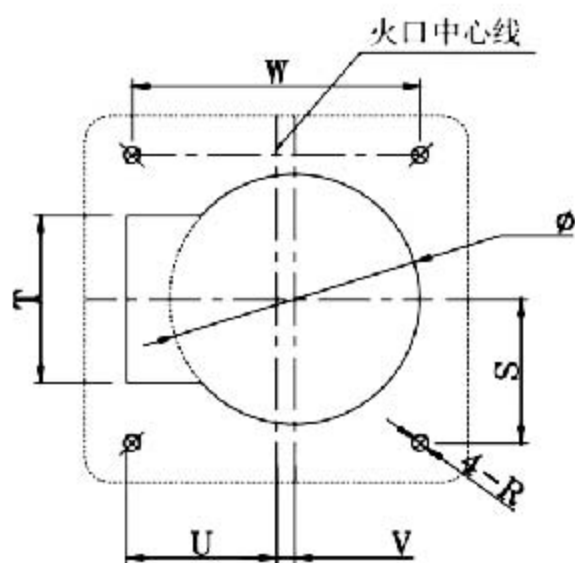
2. 燃烧器的外形及安装尺寸



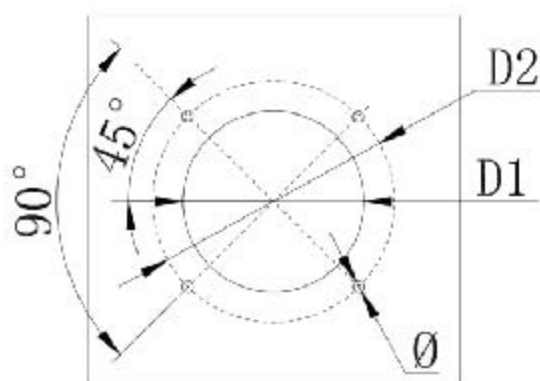
型号	A	B	C	D	E	F	G	H
GD100	100	213	200	470	305	563	245	574
GD200	100	354	200	470	305	563	245	577
GD350	125	413	350	470	305	563	245	577
GD500	125	531	400	470	305	563	245	577



型号	A	B	C	D	E	F	G	H
GD700	144	700	400	800	370	770	180	670
GD1000	144	900	400	800	370	770	180	670
GD1600	200	1200	500	800	405	890	270	670
GD2000	285	1200	500	980	450	765	300	885



型号	ϕ	T	W	V	U	S	R
GD100	$\phi 123$	100	170	15	78	85	M12
GD200	$\phi 150$	100	173	11	90	86	M12
GD350	$\phi 150$	100	173	11	90	86	M12
GD500	$\phi 150$	100	173	11	90	86	M12



型号	D1	D2	ϕ
GD700	190	284~332	M12
GD1000	190	284~332	M12
GD1500	256	387~437	M14
GD2000	296	387~437	M14

备注：以上尺寸为标准尺寸，特殊尺寸可定制

3. 燃烧器控制器运行时序

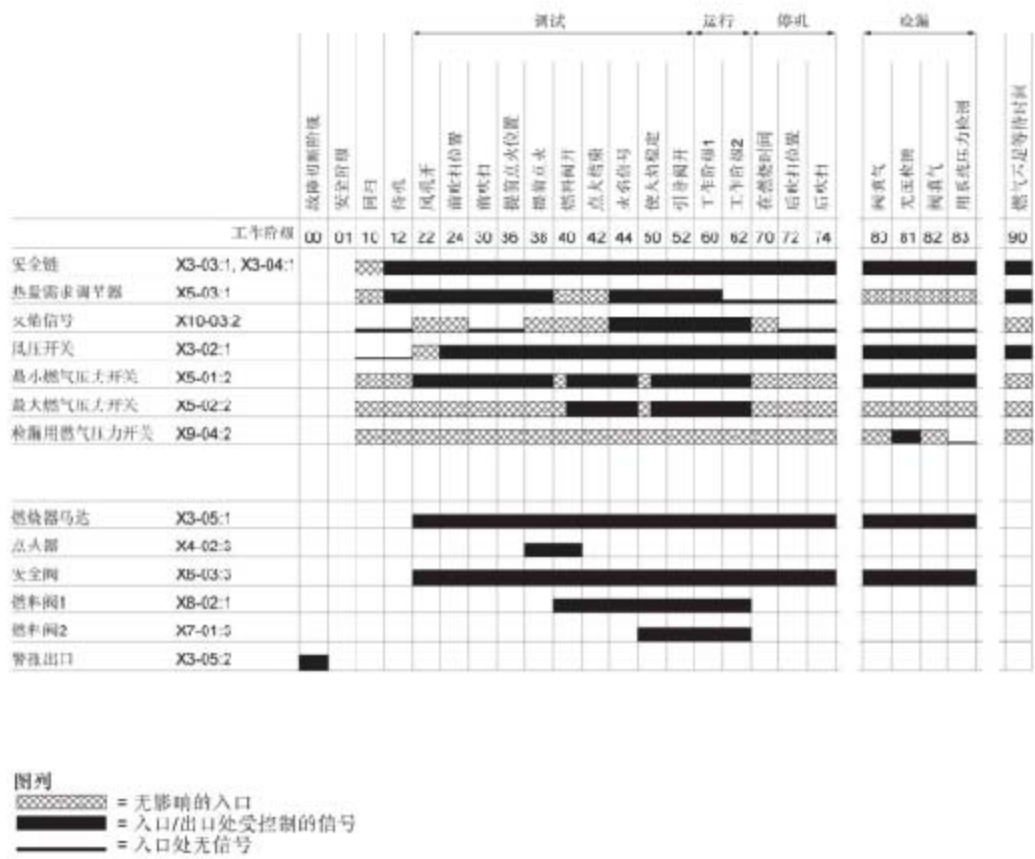
1. 控制器LMV37



技术数据

控制器	主电源电压	AC 230 V -15% / +10%
	主电源频率	50 / 60 Hz $\pm$ 6%
	吸收电功率	< 30 W
	安全等级	等级 I, 零部件达到等级 II 和 III, 符合 DIN EN60730-1 标准
输入 / 端子负荷	控制器保险丝 (可检查)	6.3 AT
电缆长度	欠压	
	- 安全开关从运行位置到主电压断开	< AC 186V
	- 当主电压接通时重启	> AC 195V
	- 主电缆 AC 230 V	最长 100 m (100 pF / m)
	- 负荷控制 (TL1-TL2)	最长 20 m (100 pF/m)
	- 外部复位键 (RS)	最长 20 m (100 pF/m)
	- 负荷出口 (DC 0/2...10V)	最长 10 m (100 pF/m)
	- 燃料阀	最长 3 m (100 pF/m)
环境要求	- 其它电缆	最长 3 m (100 pF/m)
	存放	DIN EN 60721-3-1
	- 气候条件	等级 1K3
	- 机械条件	等级 1M2
	- 温度范围	-20 ... +60 ° C
	- 湿度	< 95% RH
	运输	DIN EN 60721-3-2
	- 气候条件	等级 2K2
	- 机械条件	等级 2M2
	- 温度范围	-30 ... +60 ° C
	- 湿度	< 95% RH
	运行	DIN EN 60721-3-3
	- 气候条件	等级 3K3
	- 机械条件	等级 3M3
	- 温度范围	-20 ... +60 ° C
	- 湿度	< 95% RH

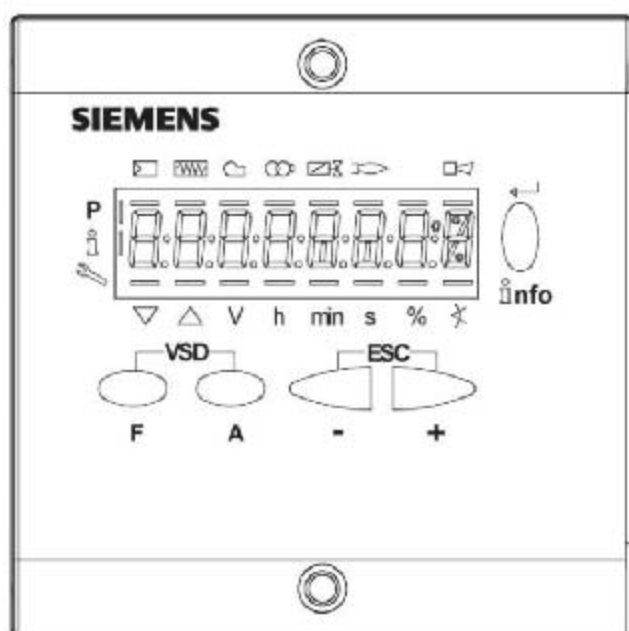
1.1. 控制时序图



1.2. 控制器运行阶段说明

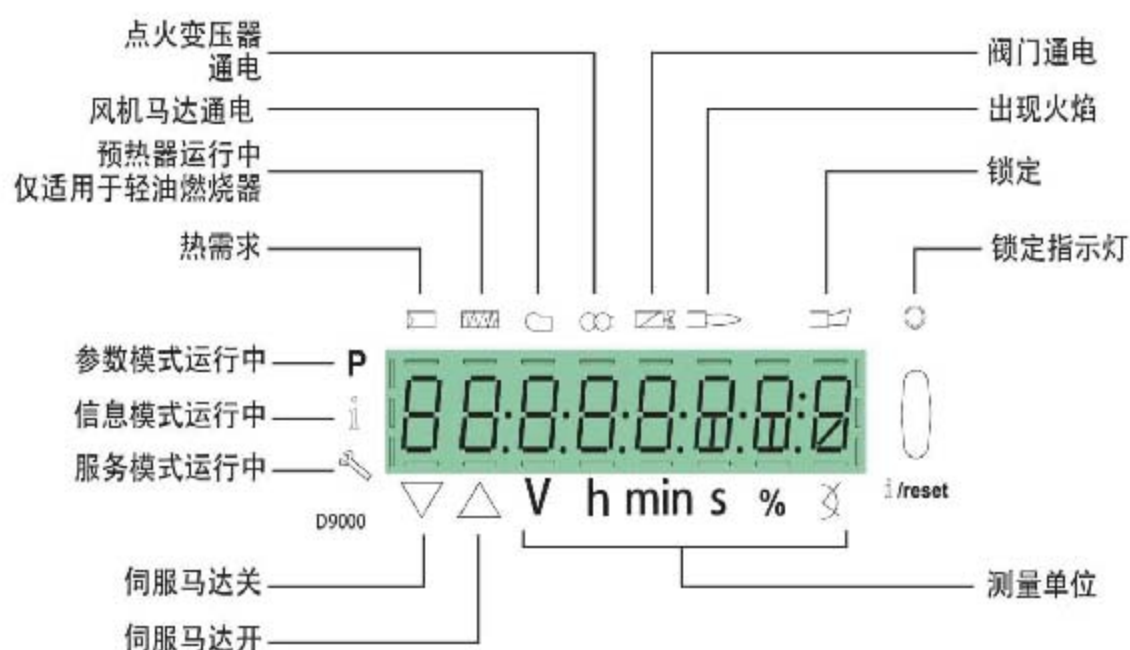
阶段	功能
Ph00	锁定阶段
Ph01	安全阶段
Ph10	t10 = home run
Ph12	待机
Ph22	t22 = 风机启动时间 (风机 = ON, 安全切断阀 = ON)
Ph24	滑动到预吹扫位置
Ph30	t1 = 预吹扫时间
Ph36	滑动到点火位置
Ph38	t3 = 预点火时间
Ph40	TSA1 = 第一安全时间 (点火变压器打开)
Ph42	TSA1 = 第一安全时间 (点火变压器关闭), t42 = 预点火时间关闭
Ph44	t44 = 间隔 1
Ph50	TSA2 = 第二安全时间
Ph52	t52 = 间隔 2
Ph60	运行 1 (stationary)
Ph62	t62 = 低火最长时间 (运行 2, 准备关机, 滑动到低火)
Ph70	t13 = 后燃烧时间
Ph72	滑动到后吹扫位置
Ph74	t8 = 后吹扫时间
Ph80	t80 = 泄漏测试, 放空时间
Ph81	t81 = 检测测试时间, 大气压力测试
Ph82	t82 = 检测测试时间, 充气
Ph83	t83 = 检测测试时间, 燃气压力测试
Ph90	燃气不足等待时间

2. 操作面板AZL23

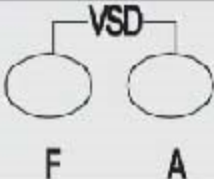
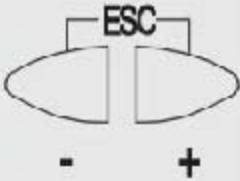


控制器LMV27直接连接操作面板AZL23。通过操作面板上的各个按钮，P 可以直接对程控器进行操作设置，并且显示器会显示运行状态、故障代码等。

2.1. 操作面板显示符号意义



2.2. 操作面板的按键功能

按钮	功能
	按钮 F - 用于调节燃料执行机构 (按住按钮  然后再按  或  可进行调节)
	按钮 A - 用于调节空气执行机构 (按住按钮  然后再按  或  可进行调节)
	按钮 A 和 F: VSD function - 切换到参数设置模式 P (同时按下  和 )
	信息和进入按钮 - 用于信息和服务模式切换 * 用于选择 (信号闪烁) (按住按钮 <1 s) * 用于转到低一级菜单 (按住按钮 1...3 s) * 转到高一级菜单 (按住按钮 3...8 s) * 转到正常显示状态 (按住按钮 >8 s) - 进入参数设置模式 - 故障时复位 - 进入菜单下一条
	- 按钮 - 减少数值 - 在信息或服务模式下进行曲线的调节
	+ 按钮 - 增加数值 - 在信息或服务模式下进行曲线的调节
	+ 和 - 按钮: 退出 (同时按下  和 ) - 没有可采用的数值 - 进入菜单上一条

3. 控制器US-BurnerCtrl-V1



图3-1燃烧器主页面

表3-1主界面图标定义

图标	定义	图标	定义	图标	定义
	主界面		设置		查询
	报警		开关机		登录
	版本号				

主界面上呈现了机器运行时的所有内容，用户可以通过主界面直观的看到最重要的信息，包含有是否起火和火力百分比显示，阀门开关显示，风机开关显示有温度值（温度控制时），压力值（压力控制时），

手动火力快捷设置（手动调，试时），当前工作状态显示，主要传感器显示（燃气压力等等）。

3.1. 控制方式

燃烧器的控制方式有：温度、手动、固定、模拟量和压力，涵盖了燃烧器改造的所有应用场景。具体的定义参见参数设置。

4. 登陆按钮



图4-1用户登陆界面

用户在不登陆的情况下可以查看系统参数和工厂设置参数但是没有权限修改，登陆后才能修改。按一下『登陆』按钮即可进入登陆界面。登陆用户一共有四级，内置不同的权限等级：

- * **Factory 厂家组(密码 3388)**: 用于工厂进行产品机型配置。可进行手动设备调试。
- * **Engineer 工程师组(密码8888)**: 可设置系统参数。
- * **User 用户组(密码1234)**: 一般日常操作, 可进行温度参数设置。
- * **Expert 专家组(密码5878)**: 特殊用途, 用于开发人员软件调试或者工程师对个别主要功能的管理。

5. 参数设置

用户设置界面用于一些简单设置, 是直接开放给最终用户的界面。系统设置界面的参数是开放给工厂测试人员的, 如需要设置系统设置中的参数需要登录 “factory” 权限, 然后在用户设置界面中点击 “系统设置” 进入。

5.1. 用户设置界面



图5- 1用户设置界面（固定、温度、压力模式）

表5-1 用户设置界面参数

参数名称	范围	默认	备注
温度参数 (控制方式-温度)			
设定值	5-400℃	200℃	温度设定值
启动温差	0-80℃	40℃	当机器处于开机模式时，控制温度低于设定值-的启动温差时启炉
停止温差	0-80℃	40℃	当机器处于开机模式时，控制温度高于设定值+停止温差时停炉
压力参数 (控制方式-压力)			
设定值	0.01-10mpa	1mpa	当前压力低于设定值-启动压差时锅炉启炉，高于设定值+停止压差时锅炉停炉。系统根据当前压力自动控制火力，实现蒸汽压力精准控制。
启动压差	0.01-10mpa	0.3mpa	
停止压差	0.01-10mpa	0.3mpa	
监控参数			
监控地址	1-99	1	上位机监控的MODBUS地址
高级设置			
系统设置	包含锅炉的运行设置及报警参数等等，需要登录工厂权限(factory, 3388) 才能设置。		

5.2. 系统设置



图5- 2系统设置界面（1,2,3,4,5页）

表5-2 系统设置参数

参数名称	范围	默认	备注
固件参数			
清扫转速	100-15000rpm	4500rpm	前清扫和后清扫的风机转速

参数名称	范围	默认	备注
点火转速	100-15000rpm	600rpm	在点火时的风机转速
工作转速	100-15000rpm	4000rpm	工作时最大转速
小火转速	100-15000rpm	2000rpm	工作的最小转速
额定转速	200-15000rpm	4800rpm	风机参数（根据风机说明书设置）
每转脉冲	1-10	3	风机参数（根据风机说明书设置）
额定电压	0.2-10V	10V	风机的最大输出,无需设置 可通过调节转速达到限制最大输出的目的。
时间			
前清扫	20-180s	60s	锅炉起炉时的吹扫时间
后清扫	20-180s	60s	锅炉停炉时的吹扫时间
预点火	1-30s	15s	从清扫转速降到点火转速的等待
			时间
点火时间	2-5s	3s	点火时开启气阀的最大时间（点火器提前1.6s开启）
传火时间	1-30s	5s	点火成功后火苗稳定的时间，之后转入工作模式

参数名称	范围	默认	备注
加速时间	3-30s	15s	在工作模式时，风机从0转速到额定转速的时间
减速时间	3-30s	15s	在工作模式时，风机从额定转速到0转速的时间
风机pid参数			
比例带	10-250	200	不同的风机对应的pid参数可能不同，在风机转速不稳定时需要调节这些参数。
积分	0-250	200	
微分	0-250	0	
前馈	0-100%	60%	在风机速度发生改变时，如果产生正向或者负向的过调则降低该参数；如果风机提速过慢则增加该参数。
报警检测			
残火延时	5-30s	15s	当气阀关闭火焰探针在该时间后仍检测到火焰，则产生残火报警
风压有效转速	0-15000	1000	风机低于该值时不检测风压开关，但风机没有转时风压开关闭合则报风压传感器故障，15000表示不启用风压报警功能

参数名称	范围	默认	备注
机器配置			
机型	\	燃烧器	预留，不可更改
小火保持	开、关	关	预留，无作用
风机速度反馈	开、关	开	开：风机闭环控制 关：风机开环控制
阀门检漏	开、关	关	开：启用燃气阀检漏功能，检漏的方式有两种，内置和外置，根据选用配件自由设定。
NTC 阻值	10K (B值3435)、12K (B值3760)	12K	共有一路NTC接口，这个值表示其需要接入的NTC类型
引火功能	开、关	关	锅炉的点火方式时二次点火时需要启用该功能。启用该功能硬件需要配置引火阀。
IN6 定义	水泵相序、检火、气阀反馈	水泵相序	DI6功能的选用接口。选成水泵相序时用于水泵相序检测。检火时用于UV火焰检测DI输入。气阀反馈时与主阀继电器的辅助触点常开相连，检测气阀继电器故障

参数名称	范围	默认	备注
OUT3定义	报警输出、洗浴泵/阀	报警输出	报警输出：当有报警产生时OUT3继电器闭合；洗浴泵/阀：当定义为该功能时，OUT作为生活热水泵/阀的输出。
气阀反馈	开、关	开	检测板载继电器是否进行故障检测，包含粘连和断开故障。（风机继电器，气阀继电器）
传感器校准			
NTC1	-20-20℃	0	用于传感器校准
PT100	-20-20℃	0	
捡漏参数			
捡漏方式	外置、板载	板载	外置：用外接捡漏模块，主板检测报警信号；板载：DI7外接压力开关，配合主阀，副阀的开断来判断气阀是否泄漏。
开阀时间	0.2-5.0s	0.2s	在捡漏时主副阀开启的时间
检测延时	2-10s	10s	在捡漏时保压时间
运行参数			
点火次数	1-3	1	系统允许点火连续失败的次数
回火AD阀值	50-1000	500	回火传感器的检测的光强度（0-1023）高于该值时认为有回火，报警停机。

参数名称	范围	默认	备注
火焰检测			
大火检测阈值	10-4000	200	检测到的火焰强度高于该值则认为有火。
小火检测阈值	10-4000	40	锅炉有引火功能时，当引火火焰强度高于该值，认为有火。该值只作用于小火引火的点火状态，改善因为点火火焰小引起的点火失败。
模拟量输入参数			
V1输入最大电压	3-10.0V	5V	主板支持两路模拟量输入，可以为电压或者电流信号（通过跳线选择）。输入最大最小电压可以选择，根据信号源来设定。注意如果是5V的电压信号对应20ma的电流信号。
V1输入最小电压	0-10.0V	0V	
V2输入最大电压	3-10.0V	5V	
V小输入最大电压	0-10.0V	0V	
温度参数			
回差	1-60℃	10℃	
比例带	2-250℃	10℃	

参数名称	范围	默认	备注
积分	0-250	0	
微分	0-250	0	
出水温度保护	0.5-100℃	80℃	该参数预留
升温速率	0-60℃/min	0℃/min	在锅炉起炉的情况下每分钟上升的温度值。注意0表示以最快的速度上升。
压力参数			
比例带	0.1-10mpa	1mpa	为PID控制参数
积分	0-250	0	
微分	0-250	0	
比例量级	0-20	10	
积分量级	0-20	5	
压力传感器(量程)			
1V/4ma	0-10mpa	0mpa	压力变送器量程，可选用电流型和电压型压力传感器。注意电流型压力变送器接入控制器需要跳线。
5v/20ma	0-10mpa	3mpa	
控制参数			

参数名称	范围	默认	备注
控制方式	\	固定	设置燃烧器的控制方式 固定: 通过启动信号启炉, 启炉后以固定火力燃烧 (工作转速) 温度: 通过主板的温度接口接入温度传感器 (ntc, pt100) 来检测温度, 当温度低于设定值-启动温差时启动。高于设定值+停止温差时停止。 模拟量: 通过主板上的模拟量接口V1来给定火力, 最小输入电压 (电流) 对应最小火力, 最大输入电压 (电流) 对应最大火力。 压力: 通过V1接口接入压力变送器, 通过计算电压/电流得到当前压力值, 火力可通过压力反馈来自自动调节。 手动: 手动模式一般用于调试排放等等, 燃烧器的火力可随意输入
手动模式			
工作输出火力	0-100%	0%	在手动模式下该值用于当前火力的调节0%对应小火火力, 100%对应工作火力。

5.3. 系统设置

表5-3报警参数

参数名称	范围	默认	备注
回火检测			
回火AD 阈值	0-1000	500	V2接入光敏传感器，装入到炉头，检测到回火时，光敏值回增加，当达到回火阈值时报警。

6. 信息查询

在主菜单项里按『信息查询』按钮即可进入信息查询界面。可查询设备状态，端口输入两类信息。

6.1. 设备状态

在设备状态中可以查询到风机风速、压力值、继电器的输出信息、当前的温度PID值（热水型、燃烧器）、探头温度值等等。

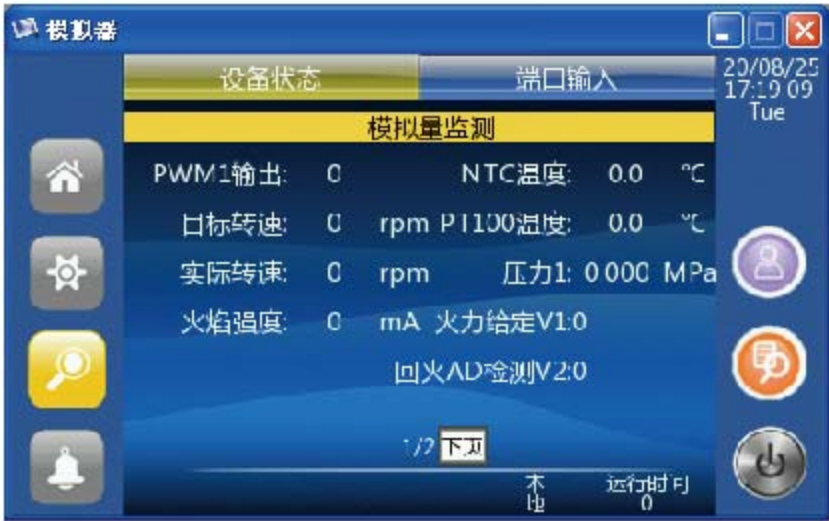


图4- 1燃烧器设备状态页面

6.2. 端口输入

在端口输入中可以查询到DI端口的输入状况。



图6- 2燃烧器端口输入页面

7. 报警菜单

在主菜单项里按『报警菜单』按钮即可进入查询报警信息。可查询设备是否有报警，并且可以查阅报警记录。

7.1. 当前报警

按『当前报警』子菜单即可进入查看当前正在报警的设备。



图7-1热水型当前报警页面

表7-1各故障状态参考表

故障	来源	描述	处理
泵相序错	Di6输入	相序错	关机，排除故障后复位重 启
烟气温高 (预留)	烟道温度检测	温度高	关机，检测阀门故障后重 启
风机转速故障	风机转速反馈	设定值与反馈值相差 50%	关机，检测阀门故障后重 启
燃气压力低	Di8输入	无燃气	关机，排除故障后复位重 启
主阀漏气	内部检测	需要装配捡漏压差	关机，排除故障后复位重 启
副阀漏气	内部检测	需要装配捡漏压差	关机，排除故障后复位重 启
烟气高温预警	内部检测	烟气温度高于预警 设定温度	关机，排除故障后复位重 启
烟气高温报警	内部检测	烟气温度高于报警 设定温度	关机，排除故障后复位重 启
残火	内部检测	在点火模式规定时间 内无火焰	关机，排除故障后复位重 启
点火失败	内部检测	在点火模式规定时间 内无火焰	关机，排除故障后复位重 启

故障	来源	描述	处理
熄火	内部检测	在正常工作时燃气阀开启但无火焰	关机，排除故障后复位重启
内部检测	内部检测	预点火状态监测风机转速	关机，排除故障后复位重启
风压报警	风机转速反馈	设定值与反馈值相差50%	关机，排除故障后复位重启
燃气压力低	Di3输入	风机转速达到有效转速后检测不到风压开关闭合	关机，排除故障后复位重启
回火	模拟量V2加测	通过光眼检测到的光强度 (0-1023) 高于设定值	关机，排除故障后复位重启
安全联锁	DI9检测	Di输入	关机，排除故障后复位重启
空气滤网堵 (预留)	DI检测	在IN4口悬空的情况下报该报警	检查空气滤芯是否堵，或者为传感器故障
风压传感器故障	Di3输入	如果在风机停止的情况下，检测到风压开关持续闭合 (IN3) 则报该报警	检查压力传感器是否故障

故障	来源	描述	处理
风机继电器粘连	内部检测	当开启相应的继电器，检测不到开启动作，报断开。当检测到开启动作，并没有打开继电器，报粘连	关机，排除故障后复位重启
风机继电器断开	内部检测		关机，排除故障后复位重启
气阀继电器粘连	内部检测		关机，排除故障后复位重启
气阀继电器断开	内部检测		关机，排除故障后复位重启

7.2. 报警记录

按『报警记录』子菜单即可进入查看报警记录界面。

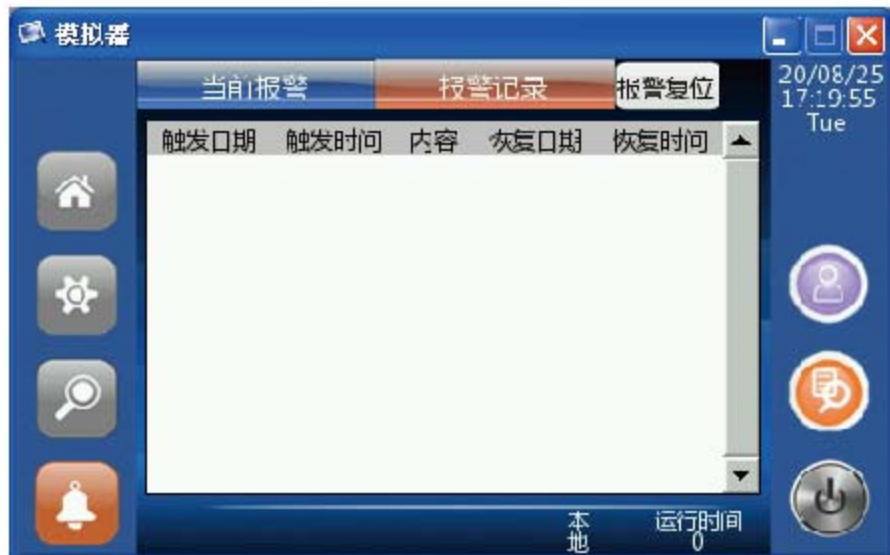
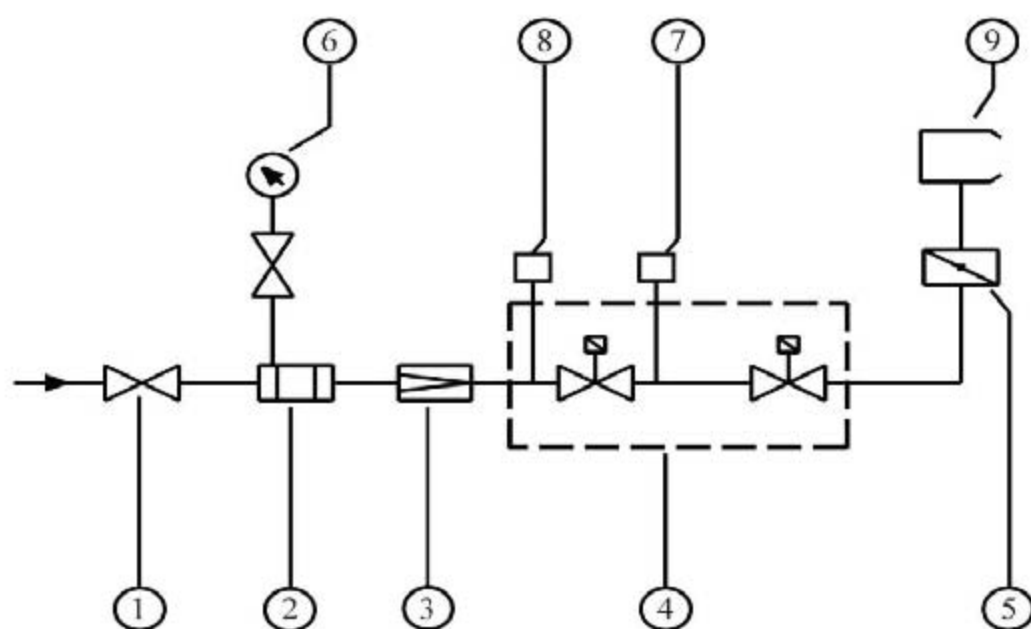


图7-2报警记录页面

4: 燃气阀组

4.1. 燃气阀组的安装



阀组连接示意图

- | | |
|---------------|--------------|
| 1.球阀 | 2.过滤器 |
| 3.调压阀 | 4.双电磁阀 |
| 5.孔板阀 | 6.带按钮压力表 |
| 7.燃气压力开关 (检漏) | 8.燃气压力开关(低压) |
| 9.燃烧器 | |

燃烧器阀组作为燃烧器的供气单元, 其安装正确与否将直接影响燃烧器的安全使用, 为此阀组安装时应注意以下要求:

- * 确认燃气的供气压力, 对比阀组元件的最大工作压力, 确保燃气的供气压力不高于阀组元件的最大工作压力。
- * 连接法兰上的螺栓应对角逐渐拧紧。
- * 确保法兰间的密封垫清洁, 安装到位。
- * 阀组元件应保证水平安装, 并有多处支撑固定以防止工作时振动。
- * 阀组安装后的最低处建议高于地面200mm以上。

4.2 燃气阀组元件说明



VR400系列 A级伺服调压组合阀，包含一个 A级安全切断阀和一个A级主阀，用于控制和调节预混式燃气燃烧器设备。支持的点火方式有直接点火和可断式引导点火。

产品特点

- * 集成 A 级伺服调节器，符合国际标准
- * 主阀体含两个切断阀，一个底座
- * 支持阀门检漏系统
- * 入口法兰和阀体之间设置细密过滤网
- * 阀体设有多个取压点
- * 第二主阀可调开启速度，最大流量和步压力

* 阀门进出口端可连接设备：入口压力开关 C60VR系列

中间压力开关 C60VR系列

阀门检漏系统 (VPS)+压力开关

* 阀门关闭时间：< 1S

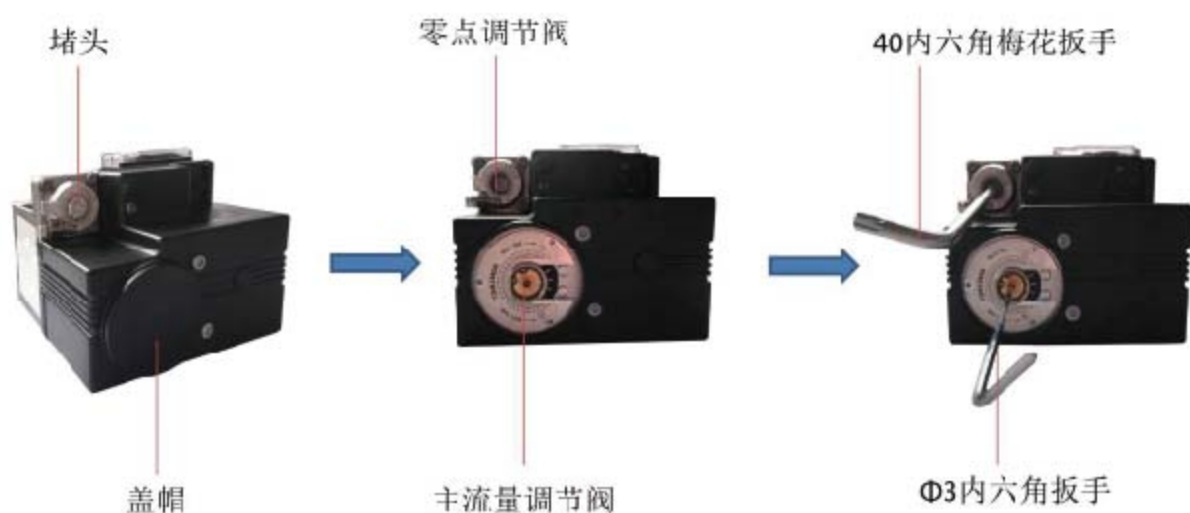
基本参数

工作电压：230Vac,50/60Hz

环境温度：-15 ~ 60°C

阀门等级：A+A级，EN126/EN161

调压器等级：C级，EN126/EN88



调节方式：

* 打开盖帽、堵头

* 调节零点调节阀及主流量调节阀

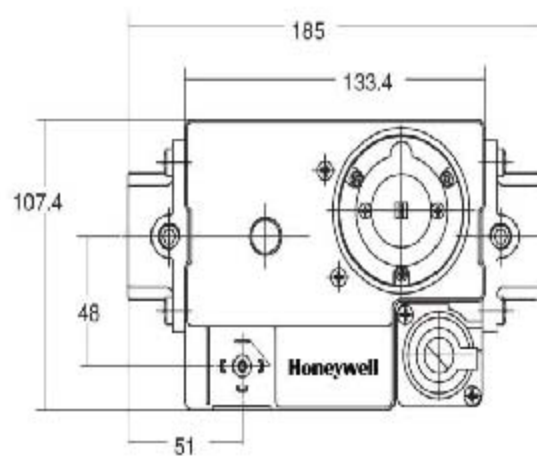
* 主流量调节阀（顺时针减小，逆时针增大）

* 零点调节阀（顺时针增大，逆时针减小）

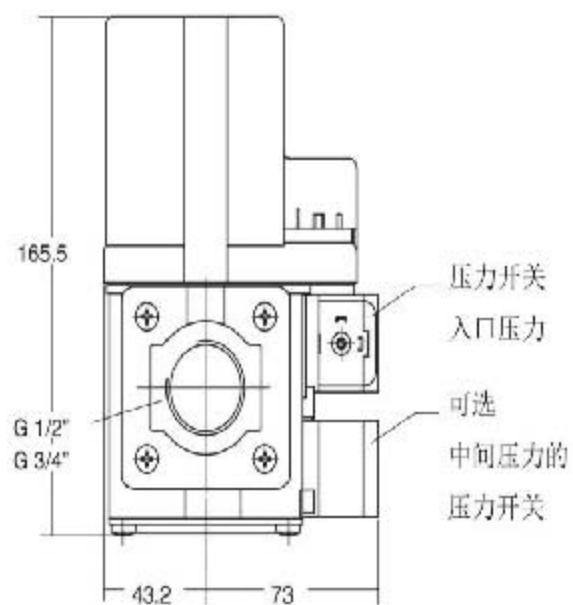
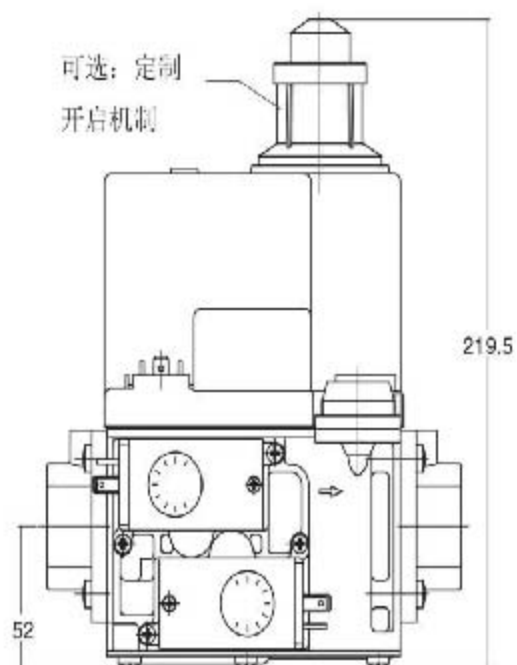
尺寸图

VR415/VR815 和 VR420/VR820

慢开



快开

可选：定制
开启机制

三：燃烧器维护与保养

1. 金属纤维头部的维护与保养



金属纤维燃烧头应定期维护，维护周期应不超过六个月，金属纤维表面如有破损请与厂方联系，进行维修更换。燃烧头维护方法：将燃烧器从锅炉上拆下来，用压缩空气对燃烧头进行清洗。如果堵塞严重，则需要把燃烧头拆下，用高压水枪冲洗。冲洗完毕后，用压缩空气吹干即可。然后将燃烧头装回机器上，拆卸安装时要注意，不要对燃烧头进行刮擦，避免造成金属纤维头部损坏。

2. 空气过滤器的维护与清理



空气过滤器应定期清洗，维护周期根据现场空气质量进行调整，当燃烧器上的蜂鸣器开始报警时就必须对空气过滤器进行清洗。空气过滤器清洗方法：将空气过滤器从燃烧器上拆下，换上干净的空
气过滤器，脏堵了的空气过滤器用清水洗净，可用压缩空气吹干或自然晾干。如果表面有油污或堵塞严重，请用清洗剂或者刷子清洁干净，清洗完毕后将空气过滤器空置备用，表面需要用塑料薄膜或其他东西遮盖，防止过滤器落灰堵塞，影响进风量。

3. 点火针和离子棒的维护



点火针和离子棒应定期检查维护，周期宜不超过 6 个月，不同的环境长时间燃烧，点火针和离子棒会有脏和变形的可能，影响点火成功率和探火的效果，定期检查维护能很好的预防问题的发生，提高配件的使用寿命。

四：燃烧器警示和注意事项

燃烧器带有故障报警功能，在出现故障时，会自动停机并报警。当出现故障后，燃烧器操作器上将显示故障信息代码，查阅故障列表后可以排除相应故障。按复位按钮约 3 秒后，燃烧器会自动复位，并重新进入正常工作程序。

⚠ 警告！ 当连续 2 次出现故障时，请联系燃烧器厂家进行故障排查。

⚠ 警告！ 在燃气阀门前端必须安装单独的调压阀和过滤器。

⚠ 警告！ 新装的供气管路在和燃气阀门连接之前，供气管路应先燃气吹扫。

五：燃烧器调试说明

燃烧器点火前安全检查

部位	检查项目
锅炉	检查锅炉阀门及供水系统、供风系统是否正常； 检查锅炉水位是否正常； 锅炉控制系统（若有）及水位控制系统是否正常， 锅炉安全连锁与燃烧器的对接是否正确。
燃气系统	管道阀门无故障、管道经过无泄露检查； 燃气压力是否在运行范围； 燃烧器调压阀压力设定是否正常； 燃气过滤器是否有堵塞。
燃烧器	检查介入电源是否正常； 检查所有电器部件的电机和电极设置； 检查火检探头插头是否接入系统； 检查空气过滤器过滤网是否堵塞。

接通主电源、断开燃烧器启动信号。检查燃烧器各项参数设置。



警告

接下来的操作应有专业的工程师或接受过专业相关电气安全操作规程及锅炉相关使用规范培训过的操作人员进行操作！

燃烧器管路压力范围

燃烧器型号	使用燃料	燃烧器减压阀压力调节范围	主燃气阀点火大致开度	主气管压力范围	备注
GD100	天然气		+2 圈	2~10	
	液化石油气	2~5Kpa	+1.5 圈	2~10	
GD200	天然气		+2 圈	5~10	
	液化石油气	2~5Kpa	+1.5 圈	5~10	
GD350	天然气		+3 圈	5~10	
	液化石油气	2~5Kpa	+2 圈	5~10	

备注：主燃气阀点火开度需先将阀的开度关到最小然后根据需要增加相应圈数。

主气阀调节示意图

"-" 为燃气减小方向



"+" 为燃气增加方向

辅助风气配比调节示意图



备注: OFFSET点火时调到最大

点火百分比调节示意图

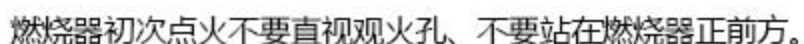


警告

风机控制器频率出厂已经设定完成, 不可更改, 否则会对机器造成不可逆损坏。

燃烧器型号	使用燃料	点火转速范围	大火转速范围	备注
GD100	天然气	35%~80%		
	液化石油气	35%~85%		
GD200	天然气	35%~85%		
	液化石油气	35%~85%		
GD350	天然气	35%~50%	50%~100%	
	液化石油气	35%~50%	50%~100%	

- 1, 检查管路是否漏气
- 2, 打开主电源
- 3, 调节相应型号的管路压力, 将燃气阀组调节到相应大小, 将 Offset调到最大。
- 4, 将风机转速调节到 35%。
- 5, 启动燃烧器点火。



危險

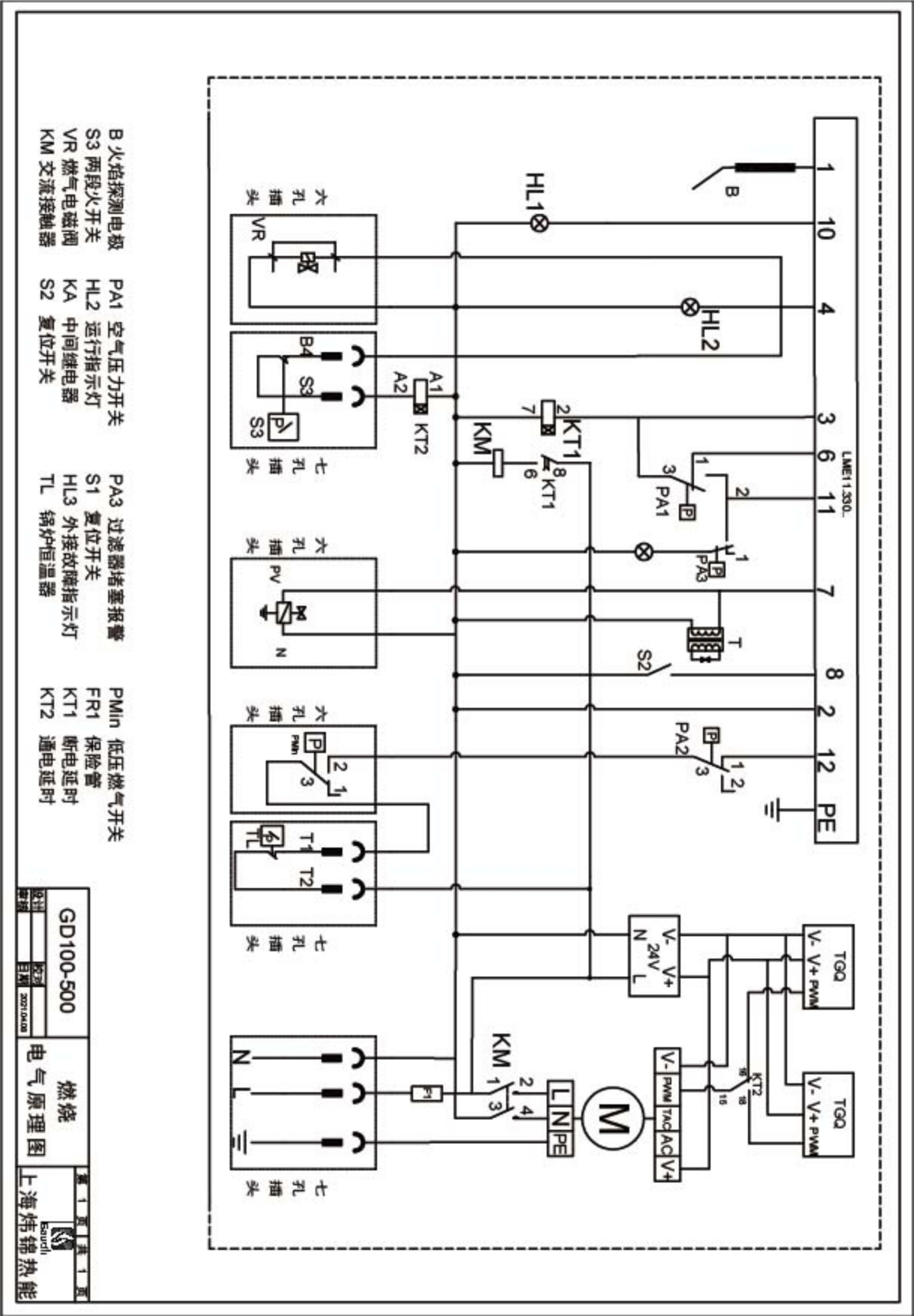
状态	颜色代码	颜色
等待时间«tw», 其它等待状态	○.....	无
点火状态, 点火受控	●○●○●○●○●○●	黄灯闪烁
运行, 点火成功	□.....	绿灯
运行, 点火不成功	□○□○□○□○□○	绿灯闪烁
燃烧器启动时有外来光源	□  □  □  □  □ 	绿红灯
低电压	●  ●  ●  ●  ● 	黄红灯
故障, 报警		红灯
错误代码输出(参考«错误代码表»)	 ○  ○  ○  ○	红灯闪烁
界面诊断	       	亮红灯闪烁

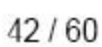
6. 燃烧器点着火后通过关火空观察头部火焰燃烧器情况。



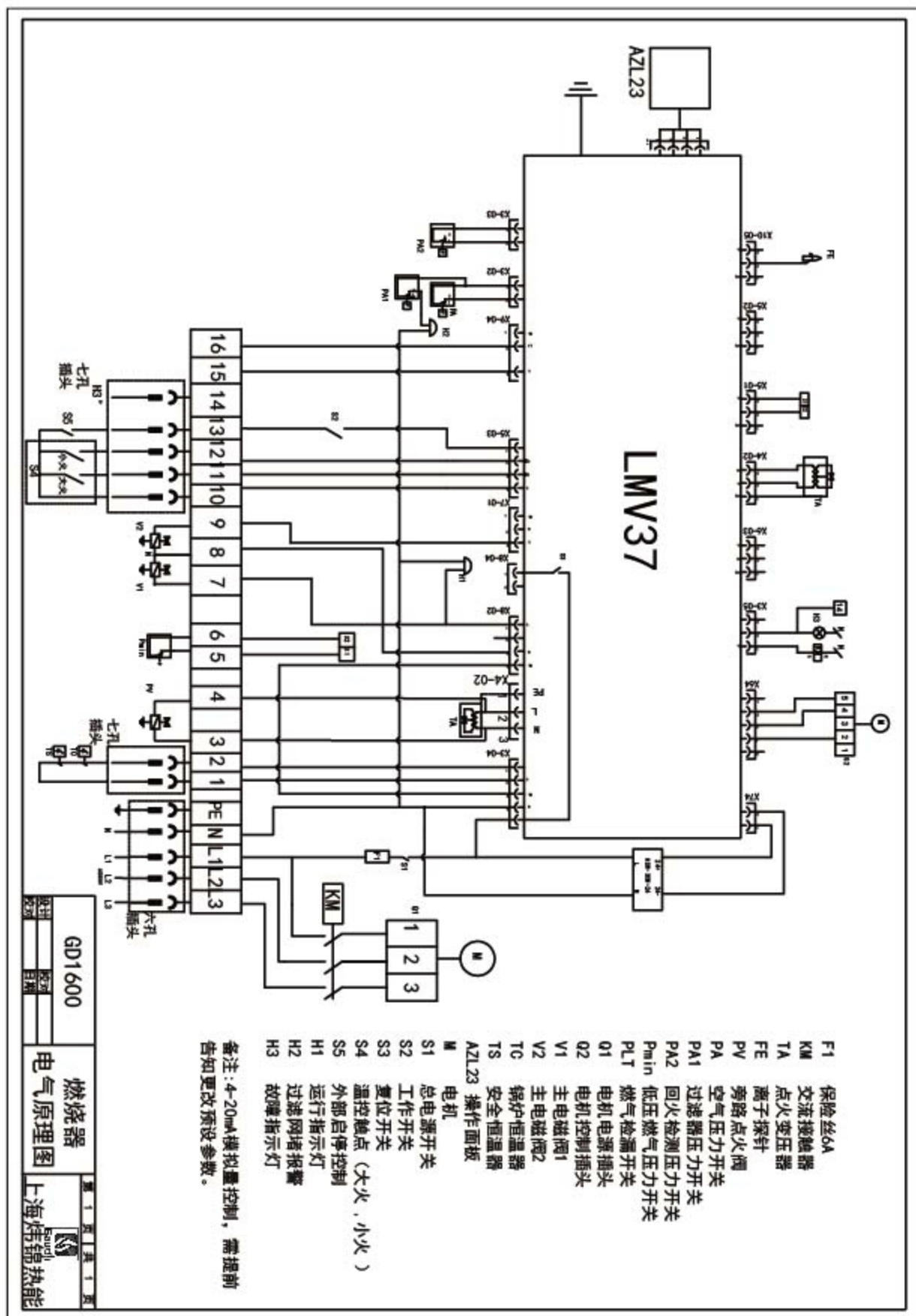
正常状态火焰情况

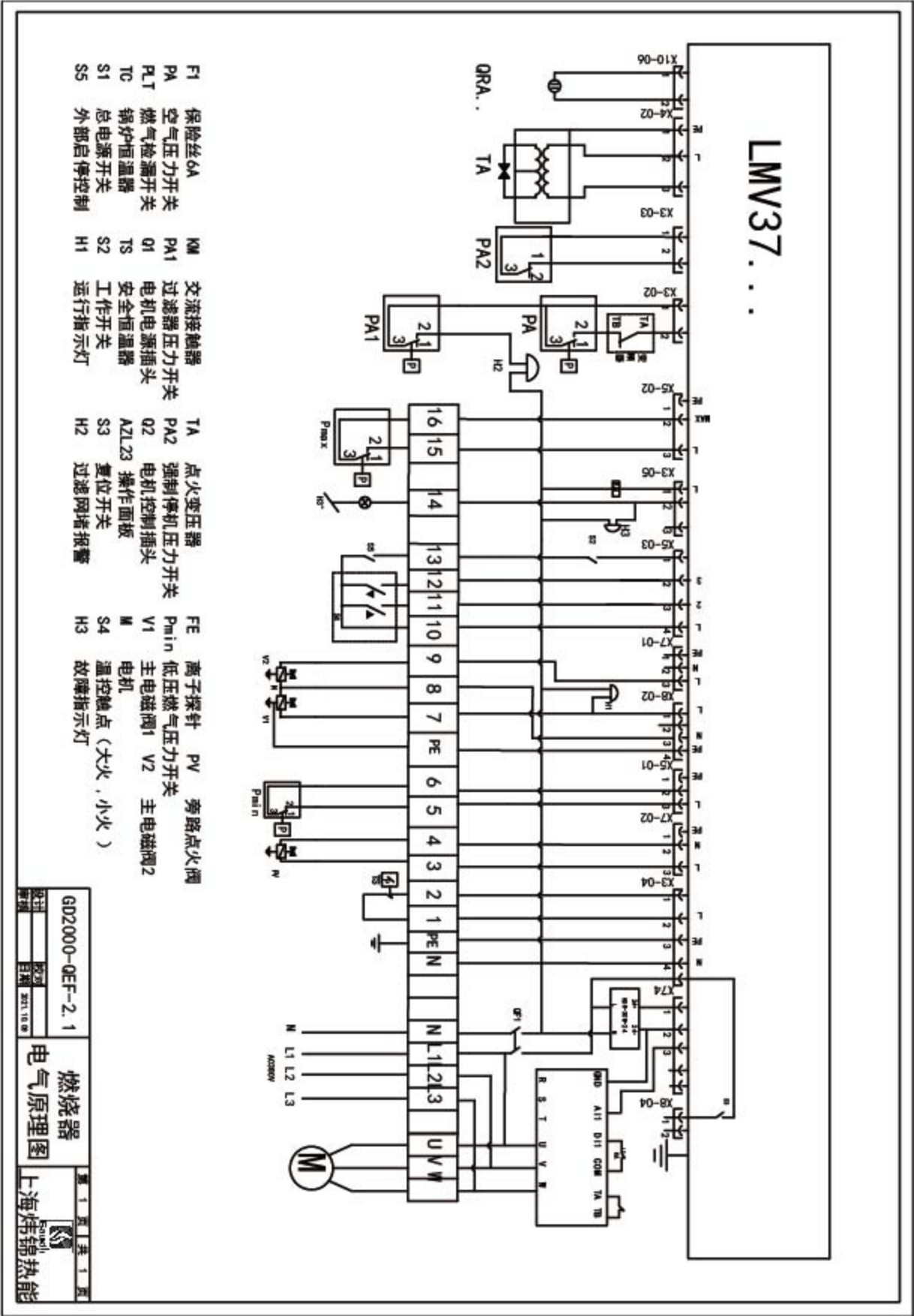
六：燃烧器电气接线图











七：燃烧器故障代码

燃烧控制器 LME



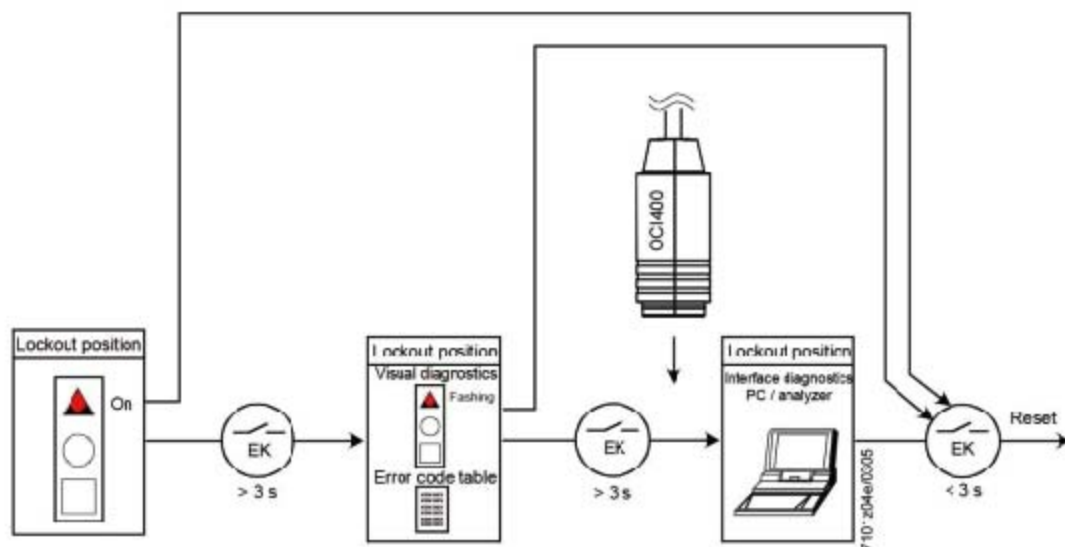
启动期间, 发生的状态指示按照下列表格

含颜色的代码表适用于多种颜色的信号灯 (LED)		
状态	颜色代码	颜色
等待时间«tw», 其它等待状态	○.....	无
点火状态, 点火受控	●○●○●○●○●○●○	黄灯闪烁
运行, 点火成功	□.....	绿灯
运行, 点火不成功	□○□○□○□○□○	绿灯闪烁
燃烧器启动时有外来光源	□▲□▲□▲□▲□▲	绿红灯
低电压	●▲●▲●▲●▲●▲●▲	黄红灯
故障, 报警	▲.....	红灯
错误代码输出(参考«错误代码表»)	▲○▲○▲○▲○▲○	红灯闪烁
界面诊断	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲	亮红灯闪烁

..... 稳定
○ 无

▲ 红色
● 黄色
□ 绿色

以下顺序的活动是故障原因的诊断:



错误代码表格		
红色闪烁信号灯代码 (LED)	«AL» 端口 10	可能原因
2 次闪烁 • •	On	«TSA»后没有建立火焰 - 燃料阀故障或被污染 - 火焰探测器故障或被污染 - 燃烧器调整不佳, 故障没有燃料 - 点火设备
3 次闪烁 • • •	On	«LP»故障 - «t10»之后没有风压开关信号 - «LP»触点粘连没动作
4 次闪烁 • • • •	On	当燃烧器启动时有外来光源
5 次闪烁 • • • • •	On	-«LP»触点粘连没动作
6 次闪烁 • • • • • •	On	空闲
7 次闪烁 • • • • • • •	On	运行过程中火焰消失(重复限制) - 燃料阀故障或被污染 - 火焰探测器故障或被污染 - 燃烧器调整不佳
8 次闪烁 • • • • • • • •	On	空闲
9 次闪烁 • • • • • • • • •	On	空闲
10 次闪烁 • • • • • • • • • •	Off	内部接线错误, 输出联系, 其它错误
14 次闪烁 • • • • • • • • • • • • • • •	On	CPI 触点没有关闭

故障原因被诊断的期间,控制器输出信号无效

- 燃烧器保持关闭
- 外部故障指示仍然运转
- 故障状态信号«AL»在端口 10, 按照错误代码表

故障原因诊断退出然后通过燃烧控制器复位再次启动燃烧器。按锁定复位按钮大约 1 秒钟(< 3 seconds).

燃烧控制器 LMV37



错误代码图如下

错误代码	诊断代码	对LMV系统的含义	建议措施
no Comm		LMV37.4 基础设备和 AZL2 间无通讯	检查系统是否中则故障不良
2	#	安全时间 (TSA) 结束时无火焰	
	1	安全时间 1 (TSA1) 结束时无火焰	
	2	安全时间 2 (TSA2) 结束时无火焰	
	4	安全时间 1 (TSA1) 结束时无火焰 (软件版本 ≤ V02.00)	
3	#	空气压力错误	
	0	空气压力已关闭	
	1	空气压力已开启	
	2	空气压力评估	检查参数 235 或 335 设置 (仅当气动式运行中方可禁用运行中的空气压力检测!)
	4	空气压力已开启 - 启动阻止	
	20	空气压力 - 燃烧压力 - 启动阻止	
	66	空气压力 - POC - 启动阻止	
	64	空气压力 - 燃烧压力 - POC - 启动阻止	
4	#	外来光线	
	0	运行时的外来光线	
	1	停止运转时的外来光线	
	2	运行时的外来光线 - 启动阻止	
	6	运行时的外来光线 - 空气压力 - 启动阻止	
	18	运行时的外来光线 - 燃烧压力 - 启动阻止	
	24	运行时的外来光线 - 空气压力 - 燃烧压力 - 启动阻止	
	66	运行时的外来光线 - POC - 启动阻止	
	70	运行时的外来光线 - 空气压力 - POC - 启动阻止	
	82	运行时的外来光线 - 燃烧压力 - POC - 启动阻止	
	86	运行时的外来光线 - 空气压力 - 燃烧压力 - POC - 启动阻止	
7	#	熄火	
	0	熄火	
	3	熄火 (软件版本 ≤ V02.00)	
	3.255	通过 TÜV 测试熄火 (版本测试)	
12	#	阀门检测	
	0	燃料阀) 未密封 (通过 X5-01 对燃料阀 2 阀门检测)	通过 X5-01 (燃气低片开关) 阀门检测 - 检查燃料阀的阀门是否密封 - 燃气压力出故障时, 检查阀门燃烧压力开关是否关闭

错误代码	诊断代码	对LMV系统的意义	建议措施
			检查接线是否短路
	1	燃料阀 2 不密封 (通过 X5-01 对燃料阀 1 密封检测)	通过 X5-01 (蒸汽压力开关) 阀门检测
	2	无燃料阀检测	检查燃料阀检测线是否密封
	3	无燃料阀检测	检查燃料阀是否短路
	4	无燃料阀检测	检查燃料阀是否短路
	5	无燃料阀检测	检查燃料阀是否短路
	01	V1 不密封	检查燃料阀是否密封
	03	V2 不密封	检查燃料阀是否密封
	#	POC	检查燃料阀是否密封
14	0	POC 开始	检查燃料阀是否密封
	1	POC 关闭	检查燃料阀是否密封
	54	POC 开始 - 启动阻止	检查燃料阀是否密封
19	0	燃料压力, POC - 启动阻止	检查燃料阀是否密封
20	#	燃料压力 (Pmin)	检查燃料阀是否密封
	0	无燃料压力 - 启动阻止	检查燃料阀是否密封
	1	燃料不足 - 启动阻止	检查燃料阀是否密封
21	#	高压开关 (Pmax)/POC	检查燃料阀是否密封
	0	高压开关 (Pmax): 超出最大燃气压力 - 启动阻止 POC: POC 开始 (燃料版本 ≤ V02.00)	检查燃料阀是否密封
	1	POC 关闭 (燃料版本 ≤ V02.00)	检查燃料阀是否密封
	54	POC 开始 - 启动阻止 (燃料版本 ≤ V02.00)	检查燃料阀是否密封
22 OFF 9	#	安全回路检测器故障	检查燃料阀是否密封
	0	安全回路检测器故障 - 启动阻止	检查燃料阀是否密封
	1	安全回路检测器故障 - 启动阻止	检查燃料阀是否密封
	3	安全回路检测器故障 - 启动阻止	检查燃料阀是否密封
	5	安全回路检测器故障 - 启动阻止	检查燃料阀是否密封
	17	安全回路检测器故障 - 启动阻止	检查燃料阀是否密封
	19	安全回路检测器故障 - 启动阻止	检查燃料阀是否密封

218/234

错误代码	诊断代码	对LMV系统的影响	建议措施
	21	安全回路传感器故障：空气压力、燃烧压力-启动阻止	
	23	安全回路传感器故障：外束光敏、空气压力、燃烧压力-启动阻止	
	65	安全回路传感器故障：POC-启动阻止	
	67	安全回路传感器故障：外束光敏、POC-启动阻止	
	69	安全回路传感器故障：空气压力、POC-启动阻止	
	71	安全回路传感器故障：外束光敏、空气压力、POC-启动阻止	
	81	安全回路传感器故障：燃烧压力、POC-启动阻止	
	83	安全回路传感器故障：外束光敏、燃烧压力、POC-启动阻止	
	85	安全回路传感器故障：空气压力、燃烧压力、POC-启动阻止	
	87	安全回路传感器故障：外束光敏、空气压力、燃烧压力、POC-启动阻止	
23	#	燃气低电压开关 (Pmin) 重置立即启动	检查燃烧是否中断 (X5-01)
	0	无燃气压力	检查燃烧是否中断 (X5-01)
	1	燃气不足-启动阻止	检查燃烧是否中断 (X5-04)
	2	燃烧-启动启动	检查燃烧是否中断
51	#	内部错误	复位，在重复出现时更换设备
55	#	内部错误	复位，在重复出现时更换设备
56	#	内部错误	复位，在重复出现时更换设备
57	#	内部错误	复位，在重复出现时更换设备
58	#	内部错误	复位，在重复出现时更换设备
60	0	内部错误：无有效电源	复位，在重复出现时更换设备
65	#	内部错误	复位，在重复出现时更换设备
66	#	内部错误	复位，在重复出现时更换设备
67	#	内部错误	复位，在重复出现时更换设备
70	#	空燃比控制内部错误：失调式计算位置	复位，在重复出现时更换设备
	23	空燃比控制	无有效功率
	25	未定义燃烧点	为所有执行器设置有效燃烧点
71	#	未定义特殊位置	
	0	停止位置	为所有运行中的执行器设置停止位置
	1	预扫风位置	为所有运行中的执行器设置预扫风位置
	2	后扫风位置	为所有运行中的执行器设置后扫风位置
	3	点火位置	为所有运行中的执行器设置点火位置

错误代码	诊断代码	对UMV系统的意义	建议措施
72	#	空燃比控制内部错误	复位，在复位10分钟后重新启动
73	#	空燃比控制内部错误：分段计算位置	无有效操作
74	23	空燃比控制	为所有执行器设置所有截止点
75	#	空燃比控制内部错误：数据同步检查	
76	1	空燃比控制内部错误：数据同步检查	
77	2	空燃比控制内部错误：数据同步检查	
78	4	空燃比控制内部错误：数据同步检查	
79	16	空燃比控制内部错误：数据同步检查	
80	#	空燃比控制内部错误	在燃油泵变频器中可能由标准控制造成不同造成（例如设置记录之后）。 → 重新校准并检查空燃比控制设置
81	#	空燃比控制内部错误	复位，在复位时更换设备 基组设备无法控制转速并接近调节范围 1. 未为此电机校准化基组设备 → 重新校准化
82	#	空燃比控制内部错误	注意！ 必须检查空燃比设置 2. 设置变频器频率时可不高于基组设备频率（参数：522、523）或比额定运行频率设置错误（参数：544） 3. 变频器频率或主频率、变频器电压输入配置与基组设备不一致（参数：545） 4. 变频器无法与基组设备的变频器同步，检查变频器设置（输入滤波器、频率补偿、不同控制策略） 变频器转速过高 变频器转速过低 变频器转速的干扰脉冲过多 → 优化 EMC 设置
83	1	空燃比控制内部错误	变频器频率关闭且标准化信号同时 → 设置变频器频率可不低于基组设备频率（参数：523）
84	2	空燃比控制内部错误	保存标准化转速时出错 → 设定和复位基组设备并重新校准化 其他设备无转速传感器故障： 1. 电机不运转 2. 转速传感器未安装 3. 传感器故障或损坏（检查手册） 电机启动后未达到稳定转速 1. 设置变频器频率时可不高于基组设备的频率（参数：522、523） 2. 变频器频率或主频率、变频器电压输入配置与基组设备不一致（参数：545） 3. 变频器无法与基组设备的变频器同步，检查变频器设置（输入滤波器、频率补偿、不同控制策略） 4. 变频器转速低且和标准化转速的最小值（5501/min）
85	3	空燃比控制内部错误	电机旋转方向错误 1. 电机变频器旋转方向错误 → 重新设置变频器旋转方向或交换 2 个阶段

错误代码	诊断代码	对LMV系统的意义	建议措施
			2. 左右相反旋转传感器位置 → 校准传感器位置 关于取到要求的脉冲模式 (60°, 120°, 180°)
6		传感器信号不可见	1. 校准传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器 → 检查传感器位置 3. 检查传感器 → 检查传感器位置 4. 检查传感器 → 检查传感器位置
7		无传感器的位置数据	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
15		转速传感器 pC1 + pC2	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
20		传感器位置的错误设置	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
21		安全回路传感器无法启动	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
22		未检测到空气驱动装置	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
23		禁用变频器	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
24		无有效运行模式	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
25		气动控制阀故障	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
120		未检测到传感器的运行命令	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
255		无脉冲化转速	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
83		变频器转速错误	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
位 0		编码器最高转速限制	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
位 1		编码器最高转速限制	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
位 2		编码器最高转速限制	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
位 3		编码器最高转速限制	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
位 4		编码器最高转速限制	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
位 5		编码器最高转速限制	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
位 6		编码器最高转速限制	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
位 7		编码器最高转速限制	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置
位 8		编码器最高转速限制	1. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 2. 检查传感器位置 → 校准传感器位置 3. 检查传感器位置 → 校准传感器位置

错误代码	诊断代码	对LMV系统的意义	建议措施
			20 步 LNV37.4 斜坡的曲线斜率最大为 10% (10 秒时为 20% 或 5 秒时为 40%) 2. 比初始运行斜坡 48 秒 30 步 LNV37.4 斜坡的曲线斜率最大为 10% (15 秒时为 20% 或 10 秒时为 30%) 3. 比初始运行斜坡 64 秒 40 步 LNV37.4 斜坡的曲线斜率最大为 10% (20 秒时为 20% 或 10 秒时为 40%) → 在调式运行中的断点 (PO) 和小尖点 (PI) 间的转速更变可不受 LNV37.4 斜坡影响, 为 40% 4. 必须设置空程斜坡比其设备斜坡快 20% (参数: 522, 523)
	位 4 值 > 16	转换停止中断	控制柜内未识别错误。 1. 检查电机是否有故障 2. 检查转速反馈是否是正确信号 (LED 检查传感器位置是否正确) 3. 检查变频器接线
	位 5 值 > 32	斜坡速度或位置斜坡失败	斜坡速度约 1 s > 10% 超出范围。 1. 检查 LNV37.4 可变速率斜坡时间 2. 检查变频器接线
84	#	执行器曲线陡度	检查支点的速度差和比例运行斜坡设置 (参数 544)。 1. 比初始运行斜坡 32 秒 20 步 LNV37.4 斜坡的曲线斜率最大为 10% (10 秒时为 20% 或 5 秒时为 40%) 2. 比初始运行斜坡 48 秒 30 步 LNV37.4 斜坡的曲线斜率最大为 10% (15 秒时为 20% 或 10 秒时为 30%) 3. 比初始运行斜坡 64 秒 40 步 LNV37.4 斜坡的曲线斜率最大为 10% (20 秒时为 20% 或 10 秒时为 40%) → 在调式运行中的断点 (PO) 和小尖点 (PI) 间的转速更变可不受 LNV37.4 斜坡影响, 为 40% 4. 必须设置空程斜坡比其设备斜坡快 20% (参数: 522, 523)
	位 0 值 1	斜坡速度曲线过于陡峭	检查支点的速度差和比例运行斜坡设置 (参数 544)。 1. 比初始运行斜坡 32 秒 在调式运行中, 更改 2 个支点的曲线斜率最大可至 31° (在 SOM33.6 中为 15° 或在 SOM33.7 中为 9°)。 2. 比初始运行斜坡 64 秒 在调式运行中, 更改 2 个支点的曲线斜率最大可至 62° (在 SOM33.6 中为 30° 或在 SOM33.7 中为 18°)。
	位 1 值 2.3	燃料驱动设置: 斜坡速度曲线过于陡峭	检查支点的速度差和比例运行斜坡设置 (参数 544)。 1. 比初始运行斜坡 32 秒 在调式运行中, 更改 2 个支点的曲线斜率最大可至 31° (在 SOM33.6 中为 15° 或在 SOM33.7 中为 9°)。 2. 比初始运行斜坡 64 秒 在调式运行中, 更改 2 个支点的曲线斜率最大可至 62° (在 SOM33.6 中为 30° 或在 SOM33.7 中为 18°)。
	位 2 值 4.7	空气驱动设置: 斜坡速度曲线过于陡峭	检查支点的速度差和比例运行斜坡设置 (参数 544)。 1. 比初始运行斜坡 32 秒 在调式运行中, 更改 2 个支点的曲线斜率最大可至 31° (在 SOM33.6 中为 15° 或在 SOM33.7 中为 9°)。 2. 比初始运行斜坡 64 秒 在调式运行中, 更改 2 个支点的曲线斜率最大可至 62° (在 SOM33.6 中为 30° 或在 SOM33.7 中为 18°)。
85	#	执行器基准错误	

错误代码	诊断代码	对LMV系统的意义	建议措施
	0	燃料驱动装置位置故障	燃料驱动装置基准失败。 无法达到基准点。 1. 检查驱动装置类型设置 (参数 613.0 或 614) 2. 检查是否安装驱动装置 3. 检查驱动装置是否卡住或过载
	1	空气驱动装置位置故障	空气驱动装置基准失败。 无法达到基准点。 1. 检查驱动装置类型设置 (参数 613.1) 2. 检查是否安装驱动装置 3. 检查驱动装置是否卡住或过载
	故障 7 值 ≥ 128	更改驱动装置参数失败	更改驱动装置参数失败 (驱动装置位置特性)。 关闭新的基准前排除故障。
86	#	燃料驱动装置故障	
	0	位置错误	无法在要求的位置内到达指定位置 → 检查驱动装置是否卡住或过载。
	故障 0 故障 1	断线	燃料驱动装置连接断线 → 检查接线 (插脚 5 或 6 和插脚 2 > 0.5 V 间的电压 X54)
	故障 3 值 ≥ 8	斜坡速度限制超过了限制	检查支点间的距离差和比例运行斜坡设置 (参数 544)。 1. 比例运行斜坡 32 秒 在比例式运行中, 更改 2 个支点位置的比例斜坡率最大区可为 31° (在 SQM33.6 中为 15° 或止 SQM33.7 中为 9°)。 2. 比例运行斜坡 64 秒 在比例式运行中, 更改 2 个支点位置的比例斜坡率最大区可为 62° (在 SQM33.6 中为 30° 或止 SQM33.7 中为 18°)。
	故障 4 值 ≥ 16	相对于一基逐步距离过	驱动装置过载或机械故障。 1. 检查驱动装置类型设置 (参数 613.0 或 614) 2. 检查驱动装置是否在工作区域某位置卡住 3. 检查应用扭矩是否足够
87	#	空气驱动装置故障	
	0	位置错误	无法在要求的位置内到达指定位置 → 检查驱动装置是否卡住或过载。
	故障 0 故障 1	断线	空气驱动装置连接断线 → 检查接线 (插脚 5 或 6 和插脚 2 > 0.5 V 间的电压 X53)
	故障 3 值 ≥ 8	斜坡速度限制超过了限制	检查支点间的距离差和比例运行斜坡设置 (参数 544)。 1. 比例运行斜坡 32 秒 在比例式运行中, 更改 2 个支点位置的比例斜坡率最大区可为 31° (在 SQM33.6 中为 15° 或止 SQM33.7 中为 9°)。 2. 比例运行斜坡 64 秒

错误代码	诊断代码	对LMM系统的意义	建议措施
			在北桥式运行中,更改2个支路位置的曲线斜率最大可为62°(在SOM33.6中为30°或在SOM33.7中为18°)。
	位4 位之16	驱动卡-基流传感器的错误	驱动装置过流或机械故障。 1. 检查驱动装置位置(参数613.1) 2. 检查驱动装置是否在工作区域正确位置卡住 3. 检查驱动装置是否有足够
90	#	基流设备内部错误	
91	#	基流设备内部错误	
93	#	火焰信号采集错误	
	3	传感器故障	QRB 线路 1. 检查线路 2. 火焰检测器可能故障
95	#	继电器监控故障	
	3 点火电磁阀 4 燃料阀1 5 燃料阀2 6 燃料阀3	点火继电器外部故障	检查接线
96	#	继电器监控故障	
	3 点火电磁阀 4 燃料阀1 5 燃料阀2 6 燃料阀3	继电器故障	测量触点: 1. 点火设备: 风机输出端必须断开 2. 关闭电压: 打开风机, 风机输出端和 N 之间不得存在短路连接。 由于触点已确定焊接且无法保证安全, 因此其测试未通过时更换设备。
97	#	继电器监控故障	
	0	点火继电器故障或点火继电器上存在外部电压	测量触点: 1. 点火设备: 风机输出端必须断开 2. 关闭电压: 打开风机, 风机输出端和 N 之间不得存在短路连接。 由于触点已确定焊接且无法保证安全, 因此其测试未通过时更换设备。
98	#	继电器监控故障	
	2 安全阀 3 点火电磁阀 4 燃料阀1 5 燃料阀2 6 燃料阀3	点火继电器故障	复位, 在重复出现时更换设备
99	#	继电器控制内部故障	复位, 在重复出现时更换设备 复位: 在重复出现时更换设备 软件版本 V03.10: 或调整标准化过程中出现的错误 C-99 D-3 的操作功能应防止报警禁用(修改 210 = 0, 在应用后应通过时)或调整报警信号参数。
100	#	继电器控制内部故障	
105	#	继电器控制内部故障	

错误代码	诊断代码	对LMV系统的意义	建议措施
	0 电压开关 1 高压片系FOC 2 油门脚踏压力开关 3 空气压力 4 离合器踏板开关 5 离合器踏板行程开关 6 离合器踏板开关 7 安全互锁踏板开关 8 安全阀 9 点火电压器 10 燃料阀1 11 燃料阀2 12 燃料阀3 13 复位		可能由于空气负载或电压输入端的直流电压快速波动造成。在诊断代码一出现时阻止向ECU的输入时， 应更换故障
106	#	触点开关内部错误	复位，在重要系统时更换设备
107	#	触点开关内部错误	复位，在重要系统时更换设备
108	#	触点开关内部错误	复位，在重要系统时更换设备
110	#	电压继电器测试内部错误	复位，在重要系统时更换设备
111	#	电源欠压	电源电压过低 诊断代码调用电压电平检测时启动复位（无指示） 错误代码调用电压电平检测时启动复位（无指示）
112	0	恢复电压正常	复位，在重要系统时更换设备
113	#	电源电压监测内部错误	
115	#	系统计数器内部错误	
116	0	超过设计使用寿命（250000 次启动）	达到警告阈值，应更换设备
117	0	超过使用寿命 不得再可运行	达到故障阈值， 燃料表输入端于故障时过多。 → 先化 EMC 措施
120	0	燃料表输入端于故障时过多	
121	#	EEPROM 访问内部错误	复位，重新检查上一参数设置，重新检查记录，重新出现时更换设备
122	#	EEPROM 访问内部错误	复位，重新检查上一参数设置，重新检查记录，重新出现时更换设备
123	#	EEPROM 访问内部错误	复位，重新检查上一参数设置，重新检查记录，重新出现时更换设备
124	#	EEPROM 访问内部错误	复位，重新检查上一参数设置，重新检查记录，重新出现时更换设备
125	#	EEPROM 访问内部错误	复位，重新检查上一参数设置，重新出现时更换设备
126	#	EEPROM 访问内部错误	复位，重新检查上一参数设置，重新出现时更换设备
127	#	EEPROM 访问内部错误	复位，重新检查上一参数设置，重新出现时更换设备
128	0	EEPROM 访问内部错误 - 初始同步	复位，在重要系统时更换设备
129	#	EEPROM 访问内部错误 - 协议同步	复位，重新检查上一参数设置，重新出现时更换设备
130	#	EEPROM 访问内部错误 - 超时	复位，重新检查上一参数设置，重新出现时更换设备

错误代码	诊断代码	对LMV系统的意义	建议措施
131	#	EEPROM 访问内部错误 - 异常终止页面	复位, 重新检查上一参数设置, 重启出现时更换设备
132	#	EEPROM 注册初始化内部错误	复位, 重新检查上一参数设置
133	#	EEPROM 访问内部错误 - 协议同步	复位, 重新检查上一参数设置, 重启出现时更换设备
134	#	EEPROM 访问内部错误 - 协议同步	复位, 重新检查上一参数设置, 重启出现时更换设备
135	#	EEPROM 访问内部错误 - 协议同步	复位, 重新检查上一参数设置, 重启出现时更换设备
136	#	恢复	
	1	启动恢复	启动设备恢复 (无错误) 对设备恢复后需要复位!
137	#	其他诊断代码错误错误代码 136 参见错误代码 137	提供参数错误代码 137
	157 (-98)	恢复 - OK, 但备份 < 当前系统记录	恢复成功, 但备份记录小于当前系统
	239 (-77)	备份 - 保存备份至 AZI 2 系统记录	复位并重复备份
	240 (-76)	恢复 - AZI 2 无可用备份	AZI 2 中无存储备份
	241 (-75)	恢复 - ASN 不适配而停止	设备具有不适配 ASN 且不得运行至设备
	242 (-74)	备份 - 完整的备份不一致	备份失败且无备份可用
	243 (-73)	备份 - PC 同时备份时出错	复位并重复备份
	244 (-72)	备份数据不兼容	备份数据与当前软件版本不兼容, 无法恢复
	245 (-71)	参数 Restore Complete 后仍错误	复位并重复恢复
	246 (-70)	恢复 - EEPROM 系统超时	复位并重复恢复
	247 (-69)	恢复数据不一致	备份记录无效, 无法恢复
	248 (-68)	恢复无法生成恢复	复位并重复恢复
	249 (-67)	恢复 - 恢复数据不适配而停止	设备具有不适配的恢复数据代码且不得保存至设备
	250 (-66)	备份 - 恢复 CRC 错误	备份记录无效, 无法恢复
	251 (-65)	备份 - 未定义恢复数据代码	定义恢复数据代码并重复备份
	252 (-64)	恢复后仍出现异常而停止恢复	复位并重复恢复
	253 (-63)	恢复无法生成恢复	复位并重复备份
	254 (-62)	恢复数据而停止	复位并重复备份
	255 (-61)	恢复数据而停止	复位, 检查连接并重复备份
146	#	端子自动化接口超时	参见 Modbus A7541 用户文件
	1	Modbus 超时	
150	#	TOV 测试	
	1 (-1)	无故障	仅可测试 60 (运行) 启动 TOV 测试
	2 (-2)	TOV 测试从功率测试	TOV 测试从功率测试不得低于最低功率测试
	3 (-3)	TOV 测试从功率测试	TOV 测试从功率测试不得高于最高功率测试
	4 (-4)	手动停止	无故障, 用户手动停止 TOV 测试
	5 (-5)	TOV 测试超时	类例测试超时不熄火 1. 检查外来干扰 2. 检查测试是否短路

错误代码	诊断代码	对LMV系统的意义	建议措施
			3. 检查车门是否密封
165	#	内部错误	
166	0	处理器恢复内部错误	
167	#	手动锁定	手动锁定设备 (无错误)
	1	通过急停手动解除	
	2	通过AZL2手动锁定	
	3	通过PC软件手动锁定	
	8	通过AZL2手动锁定	通过AZL2设备在运行时, 紧急操作超时 (通过参数127设置) 或LMV37.4和AZL2同时出现中断
	9	通过PC软件手动锁定	通过ACS410设备曲线时, LMV37.4和ACS410同时出现中断时间大于30秒
	33	通过PC软件手动锁定	在无线系统软件中PC软件执行复位尝试
168	#	错误管理内部错误:	复位, 在重复出现时更换设备
169	#	错误管理内部错误:	复位, 在重复出现时更换设备
170	#	错误管理内部错误:	复位, 在重复出现时更换设备
171	#	错误管理内部错误:	复位, 在重复出现时更换设备
200 OFF	#	系统未激活	无错误
201 OFF UP	#	启动中止	在参数设置的设备中启动中止 必须通过错误代码702和703设置出现的中断或故障原因
	位0 位1	未选择运行模式	
	位2, 3	未定义原始数据	
	位4	未定义急停	
	位5	未定义急停化错误	
	位6, 31	备用数据不可用	
202	#	运行模式设置内部错误	重新定义运行模式 (参数201)
203	#	内部错误	重新定义运行模式 (参数201), 复位, 重复出现时更换设备
204	阶段编号	程序停止	在程序上激活 (无错误)
205	#	内部错误	复位, 在重复出现时更换设备
206	0	不允许的设备组合 (基座设备-AZL2)	
207	#	基础设备-AZL2版本兼容	

错误代码	诊断代码	对LMV系统的意义	建议措施
	0	空磁设备磁头定位	
	1	AZ12 版本过期	
208	#	内部错误	复位，在重置系统时更换设备
209	#	内部错误	复位，在重置系统时更换设备
210	0	未给所选择的空磁设备运行模式	此设备由设备供应商的运行模式
240	#	内部错误	复位，在重置系统时更换设备
245	#	内部错误	复位，在重置系统时更换设备
250	#	内部错误	复位，在重置系统时更换设备