

## EXCEL 2300

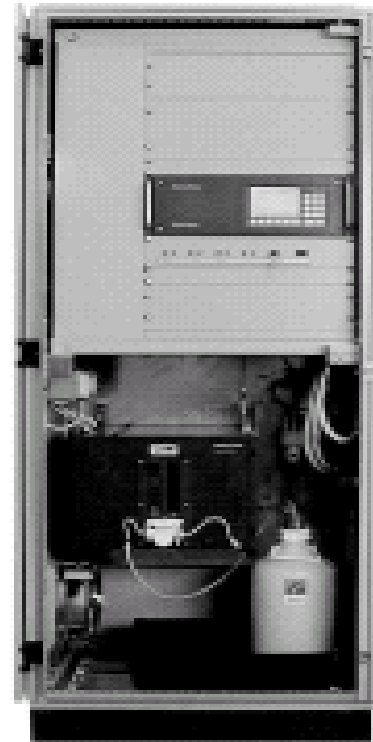
# 发生炉煤气氧含量检测系统

## Oxygen Analysis System for Generator Gas

现有的许多工业过程所使用的窑炉都采用煤气作为燃料，还有许多企业因为环保的需要、因为降低成本的需要、因为提高产品质量、档次的需要等，想把燃料从现在的油或煤改为燃气。从燃烧后对大气的污染情况比较，无疑气体燃料 < 液体燃料(油) < 固体燃料(煤)；从燃料燃烧时对炉温、气氛的控制比较，也是气体燃料优于液体燃料优于固体燃料。因此，从燃油燃煤改为燃气对环保、提高产品质量有着十分重要的意义。

利用发生炉造气就是通过对固体燃料(煤或焦炭)加热气化的一个过程，即用氧或氧化合物(蒸气、二氧化碳)通过高温的固体燃料(煤、焦炭)层，其中的有机物质起氧化作用而生成含有氧、一氧化碳及甲烷等混合气体，也称煤气。

在这个过程中最危险的是发生炉内因“透氧”而爆炸，即半水煤气中含氧量超过 0.5%，由于半水煤气的爆炸上限高达 69.4%， “透氧”很容易使煤气浓度达到上限。因此在气化时应先在发生炉出口的煤气系统上设放测定煤气中氧含量的过程分析仪。同时还要与发生炉煤气自动放空的装置联锁装置以便及时解除“透氧”威胁。



### 应用

- ◆ 机械工业
- ◆ 冶金工业
- ◆ 玻璃工业
- ◆ 化工工业
- ◆ 有色工业
- ◆ 轻工工业

EXCEL 2300 是基于模块化设计的。作为一个崭新的起点，EXCEL 2300 可以提供完整的、独立的分析系统。基于 EXCEL 2300 的模块性使其易于根据现有的要求重新调整其架构。

EXCEL 2300 是一个完整的、集中的分析系统。基于德国 BUHLER 丰富的分析系统集成经验，我们将样品预处理系统和分析仪装于一个机柜内。

EXCEL 2300 可以提供多种测量模式因而被允许使用在许多领域。例如窑炉，燃煤/油锅炉，回收锅炉，加热炉，气体涡轮机，垃圾焚烧炉等。

基本的 EXCEL 2300 系统包括：

- 磁压式氧分析仪
- 取样系统和自动反吹系统
- 样品预处理系统



## 技术特性

### GAS222 系列取样系统

GAS222 系列取样系统抽取工艺气体中的典型样气来分析。取样管可以根据具体应用选择不锈钢(1.4571)或哈式合金材质制造，并且配有标准 0.5/1.0/1.5 米等不同长度的取样管。

GAS222 系列取样系统适用于 $<100\text{g}/\text{Nm}^3$ 的粉尘环境，系统内置 3 $\mu\text{m}$  陶瓷过滤器可以隔离样气中的微小颗粒，以消除电加热取样管线的堵塞。自动反吹系统(选项)用于将微小颗粒反吹回工艺管道，并减少维护的需求。一个达到 IP55 标准的防护罩用于保护整个取样系统。

GAS222 系列取样系统的加热设计(选项)可以防止样气中水蒸汽在入口处的冷凝，加热器可以将内置过滤器和取样管保持在 200 $^{\circ}\text{C}$  以上的工作温度。GAS222 系列取样系统可以在温度高达 1200 $^{\circ}\text{C}$ (根据材质)的情况下工作。



### 样品预处理系统

样品预处理系统通过各种选项几乎能够处理任何样品。

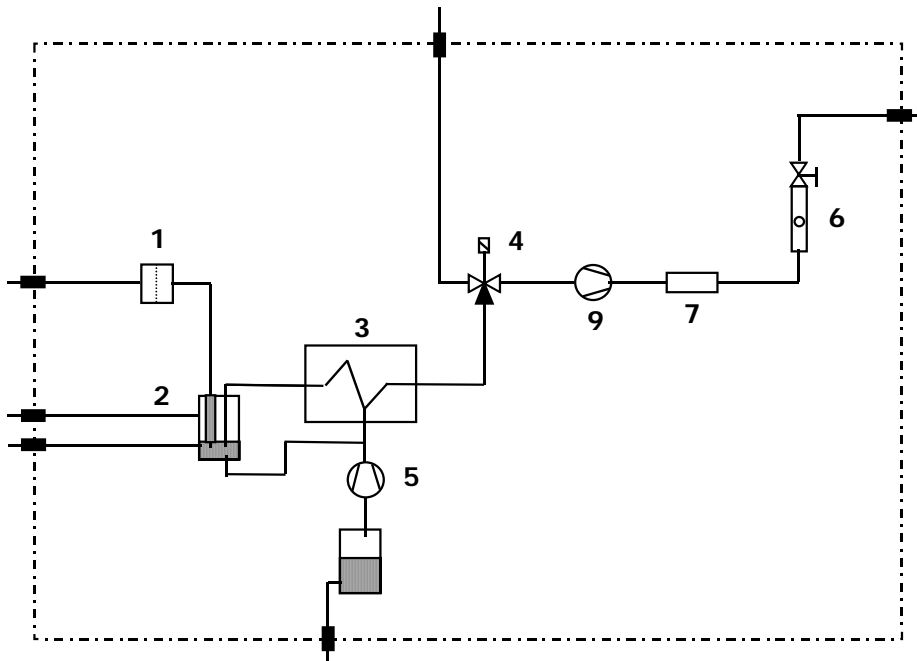
标准的系统包括一个 0.5 $\mu\text{m}$  的过滤器并与取样系统内置过滤器组成两级过滤系统。

水冷器和气体冷却器构成的两级降温去水系统。气体冷却器包括单个或双个三种不同材质(PVDF, 不锈钢和玻璃)的高性能热交换器可以根据具体情况串联或并联使用。在这里，样气中的冷凝物 and 任何杂质被去除，并使下游样气的露点温度降到 3 $^{\circ}\text{C}$ 。与气体冷却器一体化的蠕动泵用来自动排出冷凝物。

包括可编程调节器和不锈钢材质电磁阀的自动标定系统控制着标定气体的进入，从而实现分析系统的自动标定。在通常情况下提供一个手动标定系统使维护工作更加简单易行。

高性能、长寿命的抽气泵被安装在预处理系统中使样气到达分析仪并有效的降低维护工作量。

所有的预处理组件在一个坚固的进口冷轧钢板材质或玻璃纤维材质可以达到 IP55 防护等级的机柜内组成一个完整的系统。



样品预处理系统流程示意图

## BA6000 型氧分析仪

BA6000型氧分析仪采用测量顺磁压力变化的方法来检测气体中氧浓度。

- ◆ 最小测量量程0~0.5%O<sub>2</sub>
- ◆ 四个可自由编程量程，均可调零；所有量程都是线性的
- ◆ 自动量程或手动量程切换；也可远程进行量程切换
- ◆ 菜单操作简单容易
- ◆ 响应时间短
- ◆ 长时间漂移小
- ◆ 用内部压力传感器来校正样气压力波动：范围500~2000hPa 绝压
- ◆ 现场总线连接(可选)
- ◆ 分析仪部分带流动型补偿回路(可选)：该回路可减小因样气和参比气密度相差太大时产生的振动偏差
- ◆ 分析仪可轻易拆卸和安装



### 测量原理：

和绝大多数气体相比，氧具有顺磁性。BA6000型氧分析仪正是利用了这一原理来测量O<sub>2</sub>浓度。在不均匀磁场中，氧分子由于其顺磁性，朝强磁场方向移动。当不同氧浓度的二种气体在同一磁场相遇时，他们之间就会产生一个压力差。

在BA6000中，这两种气体一种是参比气(N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>或者空气) (1, 图2)，另一种是样气(5, 图2)。参比气经过两个参比气通道(3, 图2)进入样气室(6, 图2)。其中一路参比气在磁场区域(7, 图2)和样气相遇。因这两个通道是连通的，所以与氧浓度成正比的压力差使得两路参比气在图2中位置4处形成气流。微流量传感器(4, 图2)感知该气流并将其转变为电信号。

微流量传感器中有两个被加热到大约120摄氏度的镍格栅，这两个镍格栅和两个辅助电阻形成惠斯通电桥。变化的气流导致镍格栅的电阻发生变化。这使电桥产生偏移。该偏移值大小决定于样气中的氧浓度。

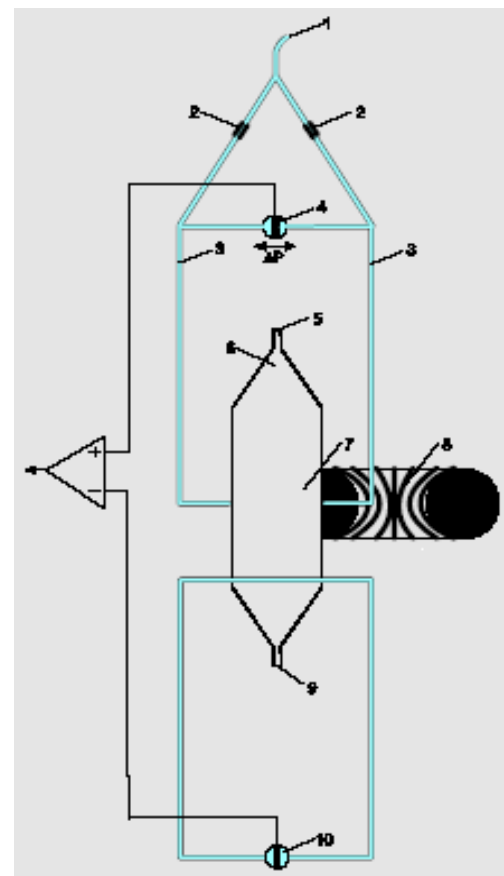
微流量传感器位于参比气路中，不直接接触样气，所以样气的导热、比热和样气的内部摩擦对测量结果都不产生任何影响，同时，这也避免了样气对微流量传感器的腐蚀，使得微流量传感器的抗腐性能大大提高。

通过变化磁场强度(8, 图2)，使得微流量传感器上的背景气流不被检测。仪器摆放的方向因而对测量也无影响。

BA6000型氧分析仪的响应时间非常短。因为样气室(6, 图2)直接与样气气路(5, 图2)相连，体积小，使微流量传感器响应迅速。

由于在测量地点存在振动并可能产生因此测量误差(噪音)，所以可额外增加一个传感器作为振动传感器。该传感器不通过气体，其信号可用来对测量结果进行补偿。

如果样气密度和参比气密度偏差超过参比气密度的50%，补偿回路中的微流量传感器也必须象检测传感器一样在参比气吹扫下工作。



- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1. 参比气入口         | 2. 限流装置        |
| 3. 参比气通道         | 4. 用于测量的微流量传感器 |
| 5. 样气入口          | 6. 样气室         |
| 7. 顺磁效应          | 8. 可变化强度的电磁体   |
| 9. 样气和参比气出口      |                |
| 10. 补偿系统中的小流量传感器 |                |

图2 BA6000型氧分析仪的测量原理

## 技术特性及服务

**测量范围:** 4个可自由设置、切换的测量范围

最小测量范围

O<sub>2</sub> 0...0.5 % vol.

最大测量范围

0...100 % vol.

测量范围比率

≤ 1:10

**样气条件:**

样气压力: 50~300 kPa A

样气温度: 0~50 °C

样气流速: 0.3~1 l/min

**稳定性:**

线性偏差: ≤ 1% 量程/月

重复性: ≤ 1% 量程/月

零点漂移: ≤ 0.5% 量程/月

测量值漂移: ≤ 0.5% 量程/月

**响应时间:**

T<sub>90</sub>=1.5 秒

**通讯接口:**

RS-485

**供电:**

200...240VAC, 48...63Hz

**功耗:**

大约 35W

**输出, 输入和状态信号:**

模拟输出: 隔离的电流输出(0/4...20mA), 最大负载 750 欧姆

模拟输入: 2个隔离的电流输出(0/4...20mA)

继电器输出: 6个用于故障, 报警, 维护请求等, AC/DC 24V/1A

继电器输入: 6个用于量程切换等, 24V 无源

## 交钥匙安装和调试

根据您的需求, 我们能够提供系统设计、制造、安装和调试的交钥匙服务。这包括现场的安装指导和输送分析数据到上位机系统。当系统在现场安装完毕后开始系统的调试工作, 这涉及所有的功能联调并出具负责的测试验收报告。

## 售后服务和培训

在您购买我们的分析系统之后, 我们当然会提供服务。我们可以提供办公室培训或现场培训课程。我们的授课人员经过专门的培训, 他们知道什么是你们需要知道的并且已经准备好回答你们的任何提问。

我们的售后服务可以要求修正或改进现存的分析系统, 甚至您可以定制一个服务包以满足您的特殊需求。

## 深圳市祺润自动化技术有限公司

深圳市南山区南油大道保利置业大厦 21 层

电 话: 0755-6138 1100

传 真: 0755-6138 1001

主 页: www.kingrunautomation.com

电子邮件: info@kingrunautomation.com

邮政编码: 518054