

氧化锆氧量分析仪

AdvTech®

产品特点

- 氧化锆片式进口传感器, 高温烟气直接测量, 无需预处理, 快速响应
- 先进数字化处理技术, 测量精度高
- 无损耗, 维护量小, 运行成本低, 使用寿命更长

安装使用说明书



氧化锆氧量分析仪

目录

1 氮氧气体检测仪概述

1.1 工作概述

1.2 功能概述

2 氮氧气体检测仪工作原理

2.1 传感器工作原理

3 氮氧气体检测仪技术指标

3.1 性能综述

4 氮氧气体检测仪工作条件

4.1 工作温度范围

4.2 连接电缆

4.3 电气特性

4.4 工作环境

5 RS-485 通讯协议

5.1 数据格式

5.2 信号发送与接收

6 安装结构说明

6.1 安装角度

6.2 过程安装

6.3 供电和通讯连接

氧化锆氧量分析仪

1 氮氧传感器概述

1.1 工作概述

ADV 系列氧化锆在线监测设备，用于工业现场的智能检测仪，采用双池厚膜氧化锆离子式传感器，适应高温烟气直接测量，能检测 99.9%高浓度氧含量，无须抽取样气和前处理，快速响应。

该传感器能够对烟气污染源所排放的氮氧化物 (NO_x) 浓度、氧(O₂) 含量进行 24 小时连续的自动在线监测，使用户能够随时掌握设备的实时运行状况，及时采取对策，降低污染物的排放，减少环境污染，实现高效率检测。

适用于：

环保安全、环境监测

电力、冶金、钢铁

锅炉燃烧排放烟气监测 (油炉、气炉)

1.2 功能概述

传感器的敏感元件是由氧化锆电解质以及对 NO_x 气体选择性敏感电极材料制成的陶瓷传感器。由于该传感器需要在一定温度下工作，因此，敏感单元中还包括有加热单元。除了可以检测污染源烟气中的氧气的含量，也可同时检测烟气中氮氧化物的含量，为锅炉烟气排放及 SCR 系统提供相应的标准数字信号。

传感器自带有电控单元，一方面控制传感器敏感元件 (探头) 的加热温度，并实现对传感器的 NO_x 及 O₂ 信号的处理与数字化变化，最终通过传感器显示界面显示出来。也可以通过 RS-485 总线通讯，提供测量气体的浓度的数字量，同时可扩展报警设定，实现声光报警。

氧化锆氧量分析仪

2 工作原理

2.1 传感器工作原理图，如图 2-1 所示：

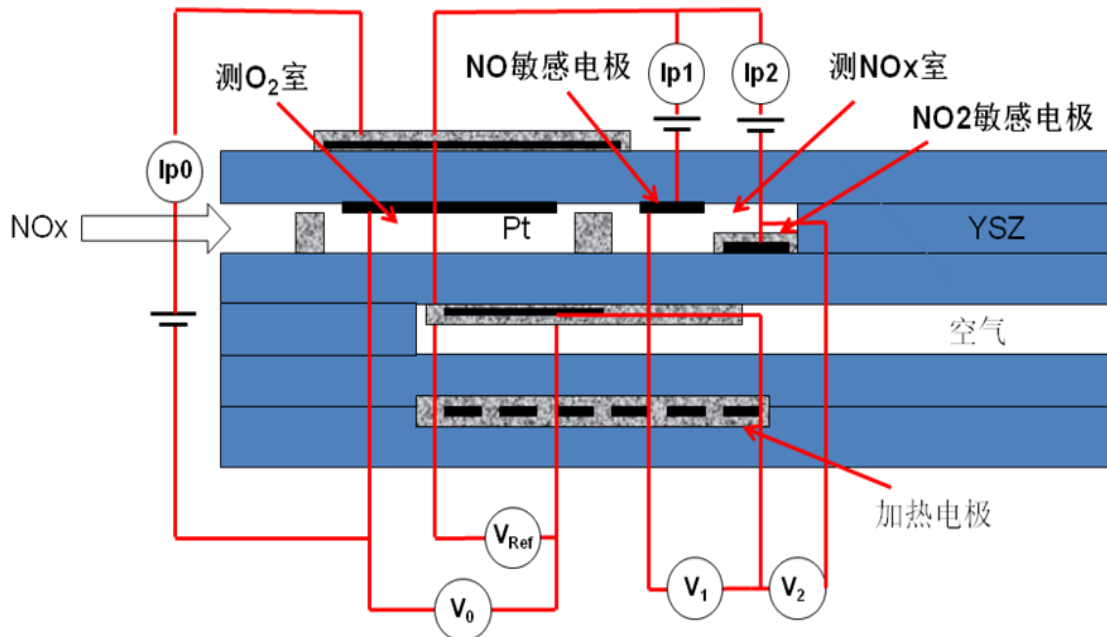


图 2-1 传感器工作原理图

传感器含有两个微小的由氧化锆陶瓷组成的腔室，其中第一腔室负责检测烟气中的氧气含量，称为测氧室；第二腔室负责检测烟气中 NOx 的含量，称为测 NOx 室。当烟气进入第一测氧室时，传感器通过测量烟气中的氧电势确定其大致的氧含量范围，然后通过测量该温度下极限电流大小确定其精确的氧含量；测氧室的第二个作用是将进入烟气中的氧泵出该腔室，使进入测 NOx 腔室的氧含量是一固定含量，使得测 NOx 室的氧气浓度处在 NO 敏感电极及 NO2 敏感电极的测量范围，降低氧含量对 NOx 测量精度的影响。在测 NOx 室内有两个敏感电极，其中一个敏感电极主要是将 NO2 气体催化转化为 NO，另一电极则对 NO 气体具有选择性敏感特性，负责测量总的 NOx 气体浓度。

氧化锆氧量分析仪

3 技术指标

3.1 氧气分析仪性能综述

	名称	代号	量程	单位	备注
1	氧含量	O ₂	0-21-50-100	%	
2	O ₂ 响应时间	$\tau_{33\leftarrow\rightarrow 66\% O_2}$	800	ms	

保证上述数据有效性的气体最高温度：800℃.

3.2 测量精度

O₂ 浓度的测量精度：0.5%FS

NO_x 浓度的测量精度：

0-100mg/Nm³ : 5 mg/Nm³

100-3000 mg/Nm³ : 5%

绝缘电阻：500 MΩ

气体通入的流量，电子传感器控制单元的温度，传感器的安装位置等都对NO_x传感器的测量精度造成不同程度的影响。显然O₂浓度的测量精度也会影响到NO_x浓度的测量精度。下面仅给出一定条件下实验的测量精度，仅供参考。

实验条件：

- 气体流量：2000mL/min
- 进气管道直径：外径 6mm,内径 3mm
- 传感器电子控制单元的温度：25±5℃
- 安装角度：90°

氧化锆氧量分析仪

3.3 功能陶瓷片加热方式

上电后传感器的功能陶瓷片处于自动加热状态，可 RS-485 总线发出的指令决定关闭或启动加热。

加热模式如原理图 3-1 所示：

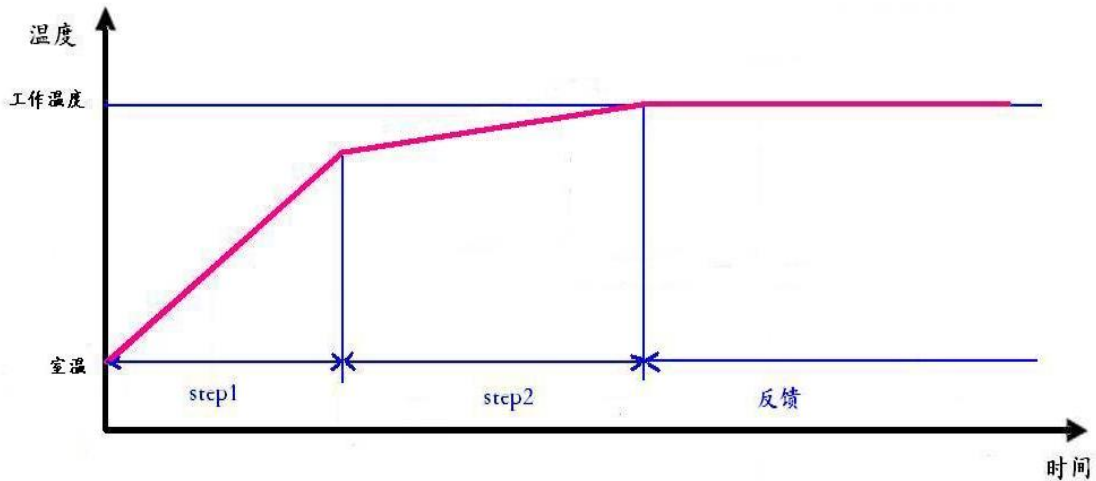


图3-1传感器加热模式原理图

按图 3-1 的加热模式，上电后，传感器在不同的阶段以不同的速度加热，直到最后稳定在所要求的温度。当 RS-485 总线发出停止指令时，传感器停止探头的加热。

氧化锆氧量分析仪

4 工作条件

4.1 工作温度范围

- 工作环境温度：-40°C—105°C
(当温度在105°C-115°C的范围内，允许工作10分钟)
- 储存环境温度：-40°C—125°C
- 作为备件的最大储存时间：3年
- 烟气最高温度：≤800°C

在规定工作温度范围内，传感器的功能正常，测量的O₂浓度在允许误差内。

4.2 连接电缆

连接电缆弯曲半径（每单根导线）： $r = 3.5\text{mm}$

4.3 电气特性

4.3.1 供电电压：标准供电电压：24V

4.3.2 供电电流：平均供电电流：0.6A(24V时)

4.3.3 供电功率：最大供电功率：15W

4.4 工作环境

4.4.1 气体环境中不应含有水蒸汽，以免凝结探头造成电极短路而损坏探头。

4.4.2 气体环境中颗粒物应符合大气排放标准，以免堵塞采样气孔，影响传感器正常采样检测分析。

4.4.2 注意使用环境中，不要将废气中油污及烟垢等污渍包裹探头，以免影响测量及损坏探头。

氧化锆氧量分析仪

5 RS-485 通讯协议

5.1 数据格式:

传输速率 9600 Baud

5.2 信号发送与接收

序号	指令	功能	返回	备注
1	#A (Cr)	地址查询	>AA (Cr)	AA 为当前地址
2	#AABB (Cr)	地址设置	>AA (Cr)	AA 老地址, BB 新地址
3	@AAST (Cr)	启动加热	>AA (Cr)	只需要 1 次
4	@AAED (Cr)	停止加热	>AA (Cr)	只需要 1 次
5	@AART (Cr)	读探头温度信息	> AA (data)(Cr)	单位: C,
6	@AARO (Cr)	读氧浓度	> AA (data)(Cr)	0~99.99%,分辨 0.01%
7	@AARV(Cr)	读探头加热电压	> AA (data)(Cr)	单位: V
8	@AAROA(Cr)	读氧浓度报警值	>AA(data)(Cr)	单位: 0.01%
9	@AAWOA(data)(Cr)	写氧浓度报警值	>AA(Cr)	单位: 0.01%

6 安装结构说明

6.1 安装角度

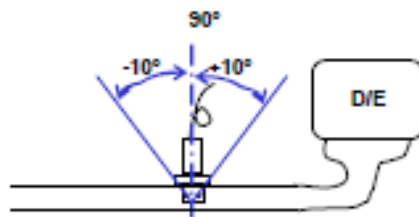


图6-1 安装角度图

氧化锆氧量分析仪

安装角度如图6-1所示，推荐安装角度为 $90^{\circ} \pm 10^{\circ}$ ，其它角度也能正常工作（在满足传感器工作条件情况下），但可能会出现以下问题：

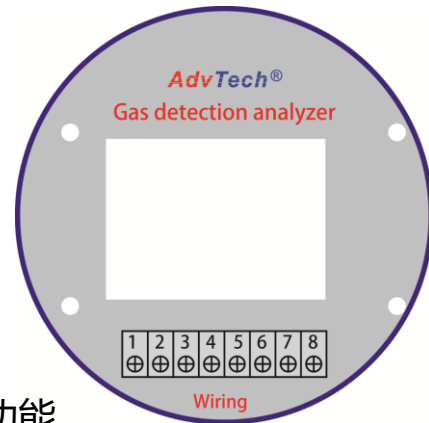
- 响应速度变慢。
- 探头部分易进水损坏。
- 开始指令发送后到传感器正常工作发生延迟。
- 气体管道直径改变，传感器对气体的敏感度发生变化。

6.2 过程安装

氧化锆氧气分析仪通过 G3/4" 螺纹，与被测气体管道连接。

6.3 供电和通讯连接

比对显示面板，按照下表接入线缆。



氧气分析仪线号及功能

线号	1	2	3	4	5	6	7	8
功能	+24	GND	485 -	485 +	/	/	O ₂ -	O ₂ +
	Power		RS-485				4-20mA	

备注：

该检测仪在室外使用时，请务必在电缆进线口做好密封防护处理，以免雨水渗入损坏主板，造成不可逆转的硬件损坏。

售后服务及技术支持

24 小时技术支持电话: 027 - 88861346

留言网站: <http://www.hmy-advtech.com>

非常感谢您使用武汉华明源科技有限公司的产品! 在使用本产品之前, 请务必认真阅读本使用说明。谢谢!

AdvTech®

武汉华明源科技有限公司

武汉市武昌区临江大道 14 号 江畔新城 A3 501

邮编:430061

电话:86-027-88861346 传真:86-027-88840336

公司网页:<http://www.hmy-advtech.com>

版权所有:武汉华明源科技有限公司