



一、产品概述

随着人们对环境保护的意识越来越强烈，锅炉燃烧排出的烟气是否符合国家有关标准，就越来越受到大家关注，锅炉冒黑烟是最难堪的事情，可能由于锅炉设备故障，也可能由于某种原因，送风量严重减少引起不完全燃烧，游离碳随气流排出，产生浓浓黑烟。这一切不是马上能发现的，往往等到黑烟排向天空后才知道，此时已造成污染大气环境的严重后果。

WE 系列氧量分析仪，是安装于锅炉烟道上，分析各种工业锅炉、窑炉中烟气含氧量行监测的装置，当然它也可应用于以煤、重油、柴油、煤气、天然气等为燃料的各种炉窑的燃烧监控。它随时检测并显示烟气含氧量，一旦超标，监视器就会产生报警信号（外接声光装置），锅炉操作人员立即可检查原因，排除故障。

本产品具有结构简单、维护方便、反应速度快、测量范围广等特点，而广泛应用于电力、冶金、供暖、建材、电子、石油、化工、锅炉、供热等部门，分析各种工业锅炉及窑炉中烟气的氧含量，提高燃烧效率，节约能源，减少环境污染。

二、产品特点

- ◆ 通用性较强，可以直接替换其它厂家以及进口的产品
- ◆ 大屏幕蓝底白字 LCD 显示
- ◆ 全中文操作菜单(出口产品可以提供英文菜单)
- ◆ 氧量量程 0-25% 内自由设定（最低量程 0-5%）
- ◆ 温度采用 PID 控温，恒温点 700℃ 和 750℃（可现场选择）
- ◆ 可设置氧量上、下限报警指示，温度上、下限报警指示
- ◆ 本底电势一键校正

- ◆ 可用标准气在线校准
- ◆ 4-20mA 标准电流输出与主电路光电隔离，可直接远传进入 DCS 系统

三、工作原理

氧化锆氧量分析仪由转换器和检测器（俗称氧探头）组成，在检测器的核心元件氧化锆浓差电池上，采用了纳米材料和先进的生产工艺，在电极涂层上添加抑制电极老化的添加剂。大大提高了氧化锆测量探头的精度和使用寿命。检测器采用直插式探头结构，不需取样系统，能及时反映锅炉内燃烧状况，如与自控装置配合使用，可有效地控制燃烧状况。

氧化锆是一种高温电解质浓差电池，在数百度的高温环境下，具有能产生氧离子迁移的导电性能，由于被测气体（烟气或其它气体）与参比气体（空气或其它气体）在氧化锆两侧铂电极的氧分压不同，在两极间有一定数量的氧离子迁移而产生了氧浓差电势，其电势值与氧浓度的关系，可以用能斯特（Nernst）公式来表示：

$$E=RT/4F \times \ln P1/P2$$

式中：E—氧浓差电势（V）

R—理想气体常数（8.314J/molK）

T—绝对温度值（K）

F—法拉第常数（96500c/mol）

P1—参比气体分压（空气）

P2—被测气体分压

变送器把所测量出的数据，经单片机计算转换，将氧含量在液晶屏上显示出来，同时转换成电流信号供计算机或记录仪使用。

四、技术参数

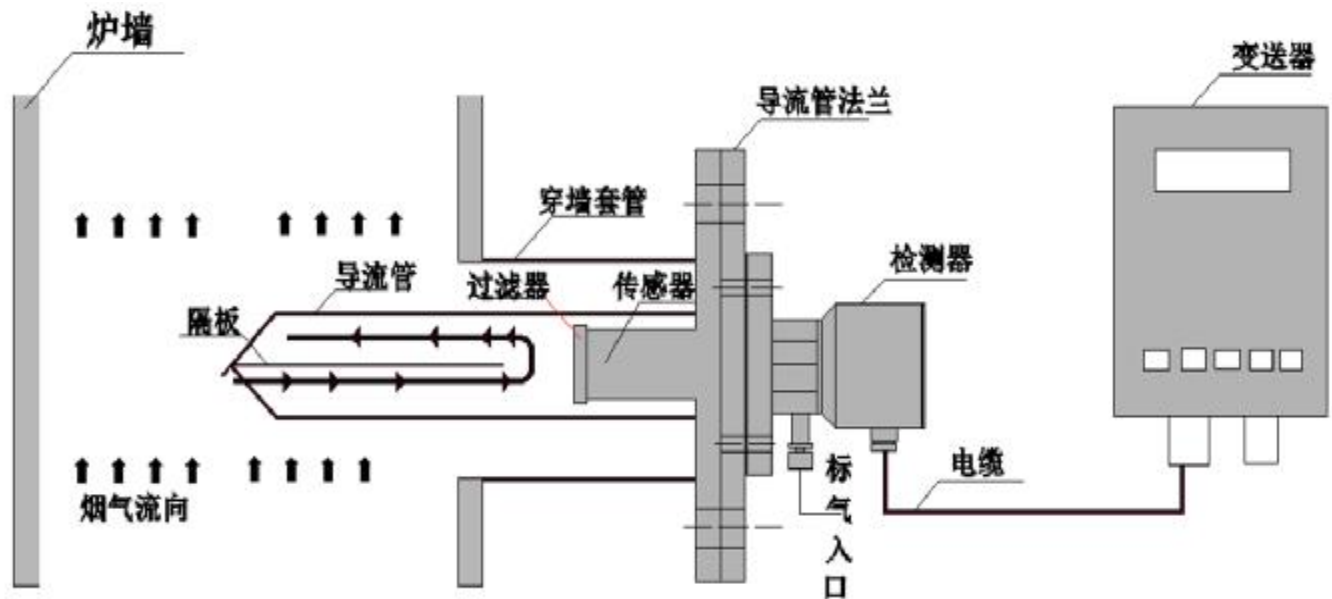
- ◆ 量程： 0.01~25.0%O₂ (量程从 5.00%—25.00%内自由设置)
- ◆ 输出信号： 4 ~20mA 负载电阻≤500Ω 隔离
- ◆ 重复性： 满量程的±0.5%
- ◆ 基本误差： ≤±1% (满量程)
- ◆ 稳定性： ≤±1% (仪器连续检定 4h)
- ◆ 环境温度： 检测器 -10℃~80℃ 转换器 0℃~40℃
- ◆ 电源及功耗： 电源 220±10%VAC，功耗最大为 150W
- ◆ 烟气温度： 0℃-1200℃
- ◆ 探头材质： 304 不锈钢
- ◆ 导流管材质： 304、316L、2520 不锈钢

- ◆ 导流管选择：750℃以下选择 304 不锈钢
- ◆ 750℃以下且需耐腐选择 316L 不锈钢
- ◆ 750℃-1200℃选择 2520 不锈钢
- ◆ 烟气压力：-10KPa~+10KPa
- ◆ 防护等级：IP65
- ◆ 烟气流速：≥2m/s
- ◆ 响应时间：接入标气 5s 内达到 90%
- ◆ 使用寿命：1-5 年（根据实际工况定）
- ◆ 导流管长度：500mm 800mm 1000mm 1200mm（其他规格可定制）

五、产品结构

产品由防尘装置、氧化锆管、加热炉、热电偶、气体导管、接线盒以及壳体等主要部件组成。整个装置采用全封闭型结构，以增加整个装置的密封性能，提高使用寿命。对高粉尘的检测环境，为达到更好的过滤效果，加装了多孔陶瓷过滤器。

检测器内的氧化锆管是核心元件，属陶瓷易碎品，运输和安装使用过程中应避免剧烈震动，以免损坏。检测器内加热炉的作用是提供氧化锆元件正常工作所需的温度，为延长加热炉的寿命，在工艺上作了特殊的处理。因检测器本身带有加热装置，从而在低于 700℃的环境中能正常工作。



高温导流式氧化锆氧量分析仪安装示意图
使用温度：0-1200℃

特点：烟气不直接接触探头，对探头没有冲刷侵蚀，使用寿命延长。铂池与烟气相距约 100 mm，并且之间还有过滤器，可以将烟气对铂池的侵蚀影响将到最小。烟气只冲刷导流管，丝毫冲不到探头。即使导流管被磨透，只需更换导流管，探头仍然可以继续使用

六、产品安装条件

◆ 氧量检测器的现场安装条件

避开震动场合；环境温度要在仪器规定范围内；接线盒要避开高辐射热源；尽可能避开腐蚀性气体；要有足够的工作空间；

◆ 取样点的位置选择

取出的气样能快速反映工艺状态的变化情况，即气体要具有代表性。

为避免 SO₂ 的冷凝，取样点气体温度应高于 300℃，其范围为 300—600℃ 最佳。

取样点的温度、压力、流量等参数不应变化太大。

取样探头的长度应达到烟道直径的 1/3。切忌在管道、烟道底部开口取样。

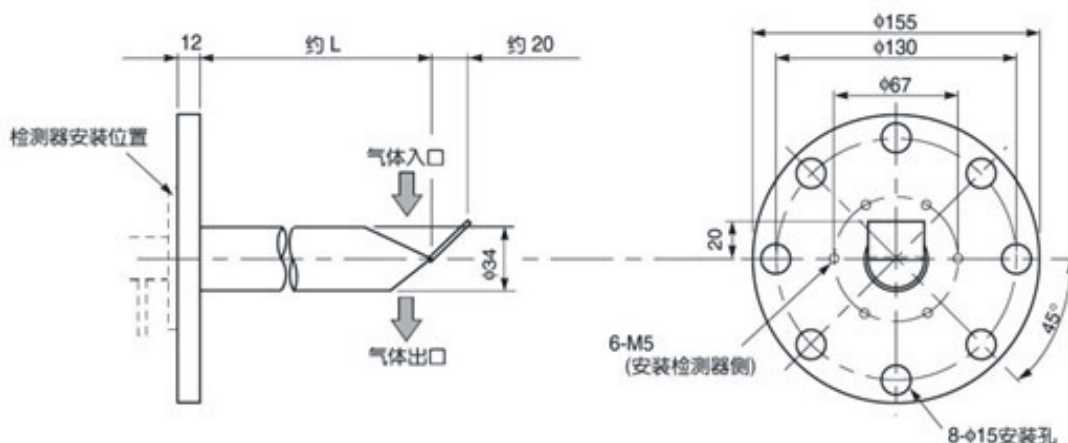
取样点的附近炉堂、烟道应无泄漏，否则将造成测量误差。

要选择在易于维护、检修的地方。

◆ 氧量检测器的安装

预先加工好带法兰的设备短接管，孔径为 $\Phi 76$ ，长度约为 400mm。按要求选好取样位置(炉壁或管道)，开一个 $\Phi 76$ 的孔，将短接水平焊接到炉壁上，焊接时要保证焊接处不漏气。把检测器插入短接管中，接管法兰与检测器法兰之间垫上 2—4mm 厚的石棉垫，旋紧 4 个螺栓，使其不漏气即可。

※注意：新建炉膛或烟道要等几次烘炉干燥后再安装氧探头，否则，过于潮湿的烟气可能降低新探头使用寿命。由于探头的参比气是靠空气自然对流提供的，探头必须水平安装，参比气和标准气接口相应朝下。探头端部护套管的缺口位置(可调整方向)也应垂直向下，以防积灰。



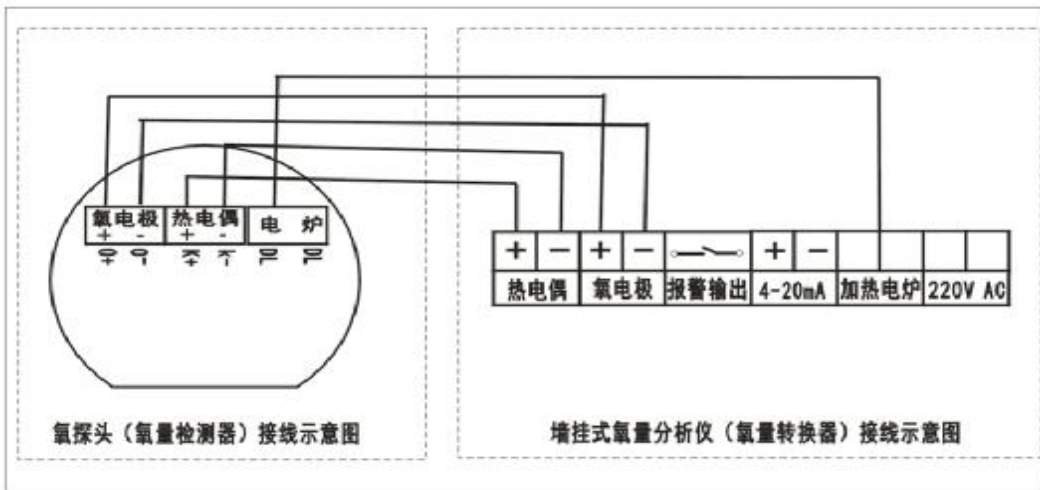
七、显示器安装尺寸

- 1 型盘装横式表：外形尺寸 160*80mm，开孔尺寸 152*76mm
- 2 型盘装竖式表：外形尺寸 80*160mm，开孔尺寸 76*152mm
- 3 型盘装方式表：外形尺寸 160*160*150mm，开孔尺寸 152*152mm
- 4 型墙挂式表：外形尺寸 260*200*100mm

八、仪器接线示意图：

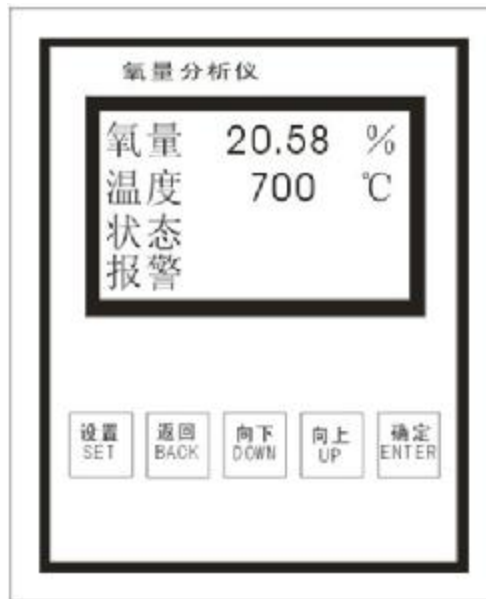
- 1、插头信号引线用 RVVP2×1.0 屏蔽二芯电缆线
- 2、热电偶选用 K 分度号 KX-G 型 2×1.0 屏蔽二芯补偿导线
- 3、加热器选用 RVV2×1.5 二芯电缆线

※注意：插头信号线、电偶导线要与加热器线分开走线。



注：接线实际请按产品接线图为准、说明书为通用的接线图

九、显示器操作



当温度达到 700℃后，仪器稳定一小时以上进行下列设置：

9.1 参数设置与校正:

将标气入口的密封螺钉拧下，通入空气（流量 $\leq 100\text{ml/min}$ ），或将氧探头直截放在空气中，待数据稳定后按“设置”键进入主菜单，按“向上”“向下”键将光标选中“氧量参数校正”菜单，按“确定”键进入校正子菜单，按“向上”“向下”键将光标选中“本底自动校正”菜单，按“确定”键，本底自动校正后，按“返回”键返回测量状态。氧量显示 20.6 左右即可。再将标气入口的密封螺钉拧上。※注意：刚购买的成套产品现场不需要调试。此步骤只有在每次更换探头或变送器时，必须进行本底校正。

9.1.2 标气自动校正:

将标气入口的密封螺钉拧下，通入标准气（一般选用 5%左右的氮中氧，流量 $\leq 100\text{ml/min}$ ），待数据稳定后，按“设置”键进入主菜单，按“向上”“向下”键将光标选中“氧量参数校正”菜单，按“确定”键进入校正子菜单，按“向上”“向下”键将光标选中“标气自动校正”菜单，按“确定”键进入校正进入校正页面，按“向上”“向下”键将数据修正到和标准气值相同，按“确定”键完成标气校正。按“返回”键返回测量状态。再将标气入口的密封螺钉拧上。※注意：刚购买的成套产品现场不需要调试。

9.1.3 氧量上限报警值:

按“设置”键进入主菜单，按“向上”“向下”键将光标选中“氧量上限报警值”菜单，按“确定”键进入调整页面，按“向上”“向下”键调整氧量上限数据，按“确定”键完成调整，按“返回”键返回测量状态。

9.1.4 氧量下限报警值:

按“设置”键进入主菜单，按“向上”“向下”键将光标选中“氧量下限报警值”菜单，按“确定”键进入调整页面，按“向上”“向下”键调整氧量下限数据，按“确定”键完成调整，按“返回”键返回测量状态。

9.1.5 温度上限报警值:

按“设置”键进入主菜单，按“返回”“向下”键将光标选中“温度上限报警值”菜单，按“确定”键进入调整页面，按“向上”“向下”键调整温度上限数据，按“确定”键完成调整，按“返回”键返回测量状态。

9.1.6 温度下限报警值:

按“设置”键进入主菜单，按“向上”“向下”键将光标选中“温度下限报警值”菜单，按“确定”键进入调整页面，按“向上”“向下”键调整温度下限数据，按“确定”键完成调整，按“返回”键返回测量状态。

9.1.7 氧量量程设置:

按“设置”键进入主菜单，按“向上”“向下”键将光标选中“氧量量程设置”菜单，按“确定”键进入调

整页面，按“向上”“向下”键调整氧量量程数据(量程从 5%—25%内自由设定)，按“确定”键完成调整，按“返回”键返回测量状态。4-20mA 电流输出将自动和量程对应。※注意：出厂量程一般默认设置为 0-25%。

9.1.8 恒温温度设置：

按“设置”键进入主菜单，按“向上”“向下”键将光标选中“恒温温度设置”菜单，按“确定”键进入调整页面，按“向上”“向下”键调整恒温温度值(恒温点 700℃和 750℃两档选择)，按“确定”键完成，按“返回”键返回测量状态。※注意：出厂恒温点一般默认设置为 700℃。

9.1.9 温度报警控制：

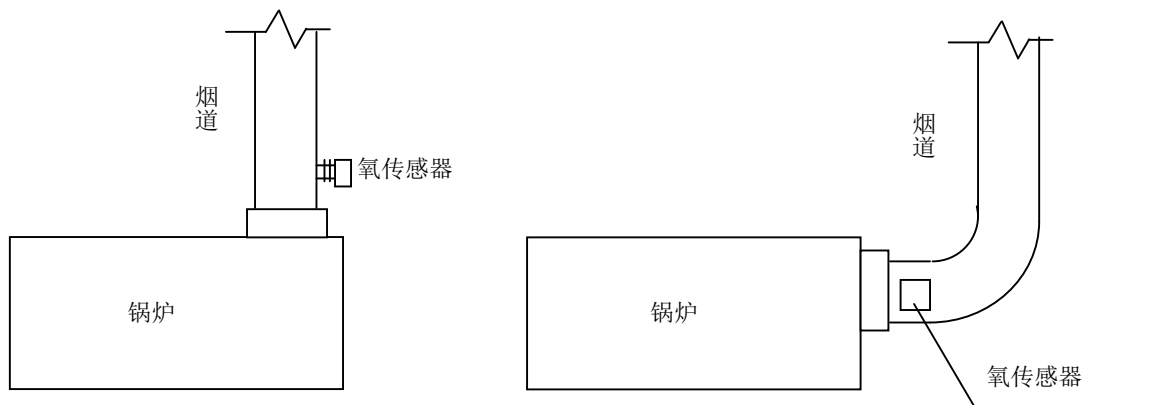
按“设置”键进入主菜单，按“向上”“向下”键将光标选中“温度报警控制”菜单，按“确定”键进入调整页面，按“向上”“向下”键选择报警“开”或“关”，按“确定”键完成，按“返回”键返回测量状态。

9.1.10 氧量报警控制：

按“设置”键进入主菜单，按“向上”“向下”键将光标选中“氧量报警控制”菜单，按“确定”键进入调整页面，按“向上”“向下”键选择报警“开”或“关”，按“确定”键完成，按“返回”键返回测量状态。

十、选用注意

1、氧传感器插入深度，正常情况下取在烟道横截面中心线的三分之一到三分之二之间、在烟道横截面较大的特殊情况下只要能插入烟道 200 毫米深度也可；在烟道横截面较小的特殊情况下只要能插入烟道但氧传感器的顶端不碰到烟道壁也可，氧传感器安装在烟道上且距锅炉烟气出口越近越好。



注：1、仪器在仓库存放时，应包装完好，存放温度为 0~40℃，相对湿度不大于 85%，没有强腐蚀性气体
2、产品在使用时，需严格按照说明书操作、产品接线图进行操作，如在使用过程中遇到任何问题请及时与厂家进行联系。

3、产品接线图、以及产品外观请以发货产品实物为准，技术更改、恕不通知。