F&B

氧含量在线分析系统

使用说明书

福州福光百特自动化设备有限公司

http://www.fbtc.com.cn

FB-OSP01，FB-OSP02 氧含量在线分析系统

★ 概述：

FB-OSP 系统由 FBP 氧探头，XMOA 系列氧含量分析变送仪组成。氧探头和变送器可以一起安装在测量现场，通过 4-20mA 将检测的氧含量值远传（FB-OSP01 系统），也可以将氧探头和氧含量分析仪分别安装在现场和控制室（FB-OSP02 系统）。

主要应用于：冶金行业的均热炉、热风炉、加热炉等；石化行业的加热炉，萃取炉，反应炉等工业加热装置中，以及电厂锅炉，热力锅炉，焚烧炉等工业锅炉中。

★ 综合技术参数：

1、 氧探头测量气氛温度：0-700℃（氧探头采用 316 材质采样管），

0-900℃（氧探头采用 310S 材质采样管），

2、 变送器输出类型：0-10mA，4-20mA，0-5v，1-5v 隔离变送输出

3、 变送器报警输出：两路报警输出

4、 变送器通讯：RS485 隔离通讯

5、 系统量程范围：0.01-20.9 O_2%

6、 系统响应时间：在探头测量端被测气氛变化时： 1-5 秒，与样气流速有关。

在探头标定孔输入标气时：3 秒内达到 95%响应值

7、 系统安装环境：氧探头安装环境温度：-10—60℃（标准型）或-20—120℃（高温环境型）；

变送器及氧探头维护仪安装环境温度：-10—50℃；湿度<90%

8、 结构：氧探头采用防爆接线盒，防水设计，可露天安装；变送器及维护仪均为壁挂形式，均为防水设计，可露天安装。

9、 氧探头有效长度：1000mm，1500mm，2000mm，特殊定制长度。

10、 氧探头采样管材料：SUS316，SUS310S

★ 系统配置：

FB-OSP01 系统配置

该系统为现场变送系统，包含 FBP 氧探头，XMOA5000 现场氧含量变送器，以及吹扫及维护装置，系统配置图见图(1)。

★ 系统主要设备介绍：

1、FBP 氧探头：

FBP 氧探头采用成套进口的澳大利亚 SIRO2(二氧化锆)氧传感器和陶瓷加热器，测量精度高，使用寿命长。

低电压加热（12V），无高压，现场使用维护安全可靠。

运用流体力学原理设计的新型采样探头，自动导入样气，自动清除粉尘。配合以高压空气吹扫机构，使采样探头不会堵塞，适应各种高粉尘气氛的测量。

设计有陶瓷过滤器及氧化锆表面保护层，使氧传感器免受高粉尘和腐蚀性气体的污染，进一步提高了氧探头的使用寿命。

分体式结构，氧化锆探头可以很方便的从采样探头上卸下，方便维护。

FBP 的氧传感器可以在线标定，也可以很方便的从采样探头上卸下，进行离线标定。

氧探头可内置毫伏变送模块（4-20mA 输出），使毫伏信号可以远传。也可直接输出毫伏值，以适应不同的安装现场。

结构图参见图（3），详细机械尺寸图见图（8）。

技术参数：

（1）测量气氛温度：0-700℃（采用 316 材质保护管），0-900℃（采用 310S 材质保护管），

（2）氧含量测量范围：0.01ppm-20.9%

（3）输出信号：含变送模块时，输出 4-20mA，对应 0-160mv。

不含变送模块时，输出 0-800mv（传输距离不大于 100m）。

（4）安装环境温度：标准型（FBP），-10—60℃；

高温环境型（FBP-G），-20—120℃。

（5）加热电源：~12v

2、XMOA 系列氧含量分析变送仪：

XMOA5000，XMOA6000 氧含量分析变送仪，与 FBP 氧探头配套使用；

采用大屏幕液晶汉字显示器，显示清晰直观；全中文人机界面，操作简单；可自由组态，符合各种用户的使用习惯。

（1）XMOA5000 为安装在测量现场的壁挂式变送器

将 FBP 氧探头测量的氧电势信号变换为氧含量并显示，

通过标准信号远传至控制室或计算机。

内置 FBP 氧探头的加热控制电源。

带自动吹扫程序，提供吹扫电磁阀控制信号。

（2）XMOA6000 为安装在控制室内的盘装仪表

必需和 PSP01H 或 PSP02H 型氧探头维护仪配套使用，由 PSP 维

护仪提供 FBP 氧探头加热控制电源；

将 FBP 氧探头测量的氧电势信号变换为氧含量并显示，同时通过标准信号远传至计算机或记录仪；

具有氧含量记录功能（需定制），可以在本机上显示实时趋势曲线、棒图，还具有历史曲线回放功能。可以记录多达 3 个月的信息（记录间隔 5 秒）；

带自动吹扫程序，提供吹扫电磁阀控制信号。

标准外型为 160×80，外型示意图见（图 5）（a）。也可以为特殊要求的用户定制 96×96 的数显表（数码管显示，不带记录功能）。外型示意图见（图 5）（b）。详细尺寸图见 11-9 页，图（10）。

技术参数：

（1）量程范围：0.01-20.9%

（2）输入类型：4-20mA，0-160mv

（3）输出类型：0-10mA，4-20mA，0-5v，1-5v 隔离变送输出

（4）报警输出：两路报警输出，220V，3A。

（5）安装环境温度：-10—50℃。

（6）电源：~90-220V，50-60Hz，100W（XMOA5000），20W（XMOA6000）。

（7）重量：7Kg（XMOA5000），1KG（XMOA6000）

3、PSP 氧探头维护仪：

PSP 氧探头维护仪主要是在现场为 FBP 氧探头提供维护的设备，内部设计有氧探头标定系统，FBP 氧探头加热控制电源以及氧电势变送模块。有 PSP01 和 PSP02 两种形式：

PSP01 为壁挂式结构，内置的氧探头标定系统不包含标准气源，在需要标定时，需外接标准气源。详细尺寸见图（11）。PSP02 为落地柜式结构，内置的氧探头标定系统包含两个标准气瓶，标定时无需外接标准气源。详细尺寸见图（12）。

两种形式的维护仪，均可以选配 FBP 氧探头加热控制电源以及氧电势变送模块。

技术参数：

（1） 电源：~220V，80W

（2） 加热电源输出：~12V

（3） 毫伏变送输出（选配）：4-20mA（对应 0-160mv）

（4） 安装环境温度：-10—50℃。

（5） 重量：8Kg（PSP01），32Kg（PSP02）

4、吹扫系统：

吹扫系统工作原理是通过将干燥洁净的压缩空气（1-4Kg/cm^2）通入氧探头的吹扫孔，将积累在氧探头和采样管上的灰尘吹除。吹扫系统由吹扫控制电磁阀，去水器及截止阀组成，由 OA 系列氧含量分析变送仪控制系统的开启和关闭，请参考（图 1）。

技术参数：

气源：干燥洁净的压缩空气或惰性气体，压力 1-4Kg/cm^2

（1） 压缩空气管道Φ10mm，材质为铜管、不锈钢管或碳钢管。

（2） 直动式二通电磁阀：电源：~220V，7.5W；

（3） 环境温度：-20—60℃；

（4） 结构：防水、防尘；

★ 安装方式：

FB-OSP01 系统：

全部为测量现场安装，FBP 氧探头和 XMOA5000 现场变送器均安装在测量现场。如安装氧探头位置的环境温度大于 60℃，则必须采用高温环境型 FBP 氧探头；氧探头和变送器之间的安装导线长度不可大于 100 米。

1、FBP 氧探头安装方式：

FBP 氧探头为自导流采样方式，利用流动气体的动能，将被测气体导入测量室测量。因此被测气体必须以大于 2 米/秒的速度定向流动，才能使被测气体顺利引入测量室。

FBP 氧探头安装时必须与气流方向保持大于 45 度的角度（见图 6），同时必须使导流板面向气流方向。最佳安装方式为垂直气流方向安装。氧探头最好垂直安装，也可以水平安装。但对于含有粉尘的被测气体，必须采取垂直安装方式，或与气流方向保持大于 60 度的角度，并且必须安装吹扫系统。

探头头部尽量靠近气流中心，如不能达到，伸入气流通道至少应达到 300mm。（如图 6）

氧探头接线盒处的环境温度范围：标准型，-10—60℃；高温环境型，-20—120℃。

氧探头标定孔连接方式：铜卡套式接头，接φ6mm 铜管或不锈钢管。

吹扫孔连接方式：采用不锈钢锥形卡套接头，接φ10mm 的铜管，碳钢管或不锈钢金属软管。

氧探头连接电缆接头：φ14mm 的防爆接头。

2、XMOA 系列氧含量分析变送仪安装方式：

XMOA5000 为壁挂式安装方式，安装位置与氧探头间导线距离应小于 100m。安装位置环境温度（-10—50℃）。连接电缆接头φ14mm 的防爆接头.

3、PSP 氧探头维护仪安装方式：

PSP01 型氧探头维护仪为壁挂式安装方式，安装位置与氧探头间气路距离应小于 10m。安装位置环境温度（-10—50℃）。标定气输出孔连接方式，φ6mm 的铜卡套式接头。连接电缆接头φ14mm 的防爆接头，连接到氧探头的管路上应加装一个截止阀，

4、吹扫系统设备安装方式：

吹扫系统包含一台吹扫控制电磁阀，一台去水器，二个截止阀。系统所有设备直接安装在φ10mm 的气路管道上，管道采用不锈钢管，也可以采用铜管或碳钢管。所有接头均为φ10mm 的铜卡套式接头。吹扫系统连接到氧探头的气体管路长度最大不可超过 10 米。

★ 系统电气连接规范：

1、FB-OSP01 系统电气连接规范：

（1） 变送器到氧探头的加热电缆规格：

耐高温二芯普通电缆，单股线径 2.5mm^2，型号：ZRVV 2×2.5，

注意：不可用屏蔽电缆！布线长度不应大于 100 米；

（2） 变送器到氧探头的信号电缆规格：

耐高温二芯屏蔽电缆，单股线径 2.5mm^2，型号：ZRVVP 2×2.5；

（3） 变送器输出 4-20mA 信号的电缆规格：

耐高温二芯屏蔽电缆，单股线径 2.5mm^2，型号：ZRVVP 2×2.5；

（4） 变送器到吹扫电磁阀的吹扫控制电缆规格：

耐高温二芯普通电缆，单股线径 2.5mm^2，型号：ZRVV 2×2.5；

（5） 变送器电源电缆规格：

耐高温二芯普通电缆，单股线径 2.5mm^2，型号：ZRVV 2×2.5；

（6） 氧探头连接电缆接头：φ14mm 的防爆接头；

（7） 变送器连接电缆接头：φ14mm 的防爆接头。

★ 系统气路连接规范：

1、氧探头标定气孔尺寸：铜卡套式接头，接φ6mm 铜管或不锈钢管

2、氧探头吹扫气孔尺寸：铜卡套式接头，接φ10mm 铜管、碳钢管或金属软管

3、标定气路采用气管规格：标定气管采用φ6mm 的铜管或不锈钢管；

4、吹扫气路采用气管规格：吹扫气管采用φ10mm 的不锈钢管、铜管、碳钢管或金属软管；

5、维护仪连接到氧探头的气体管路长度最大不可超过 10 米。

6、吹扫系统连接到氧探头的气体管路长度最大不可超过 10 米。

★ 系统及备件选型表：

1、系统选型表

系统组件	FB-OSP01 系统		FB-OSP02 系统	
	标准型	高温环境型	标准型	高温环境型
氧探头	FBP	FBP-G	FBP	FBP-G
氧含量分析变送仪	XMOA100P	XMOA100P	XMOA200P	XMOA200P
PSP 维护仪	* PSP01 或 PSP02	* PSP01 或 PSP02	PSP01H 或 PSP02H	PSP01HB 或 PSP02HB
吹扫系统	* 可选	*可选	*可选	* 可选

注：带“*”的为可选组件，其他均为必选组件。

系统选型规则：

FB-OSP □□ - G - PSP□□□□ - CS

系统型号　高温环境型　维护仪型号　吹扫系统

例如：FB-OSP01-G -PSP02-CS

即为 FB-OSP01 系统，高温环境型，采用 XMOA5000P 变送器，PSP02 型维护仪，带吹扫系统。

又如：FB-OSP02-PSP01HB-CS

即为 FB-OSP02 系统，采用 XMOA6000P 变送器，PSP01-H 型维护仪，带吹扫系统，标准型。

2、FBP 氧探头选型表

型　号	选 项 代 码			说　明
FBP				
采样管长度	-1000			采样管长度 1000mm
	-1500			采样管长度 1500mm
	-2000			采样管长度 2000mm
	-T			特殊定制长度
采样管材质		-316		316 材质，样气温度 0-700℃时适用
		-310S		310S 材质，样气温度 0-900℃时适用
高温安装环境型			-G	安装环境＞60℃时适用

例如：FBP-1500-316-G 即为采样管长度 1500mm，采样管材质 316，高温安装环境的 FBP 氧探头。

3、PSP 系列维护仪

型　号	选 项 代 码			说　明
PSP				
类型	01			
	02			含二个标气瓶
加热控制电源		-H		
氧电势变送模块			B	

例：PSP01-HB，即为 PSP01 型维护仪，带加热控制电源，带氧电势变送模块。

4．XMOA 系列氧含量变送分析仪选型表

型　　谱									说　　明
XMOA									设计系列
设计序列	5								壁挂式
	6								盘装式
控制类型		0							不带控制报警
		1							带二位控制或单限报警
		2							带三位控制或双限报警
		3							带四位控制或三限报警
		4							带五位控制或四限报警
输入信号类型 IN			1						配 FBP 系列氧探头
			9						配其他氧探头
变送输出类　型 OUT				0					无变送输出
				5					0～10mA 变送输出
				6					4～20mA 变送输出
				7					0～5V 变送输出
				8					1～5V 变送输出
外形结构类　型					YJ				160×80 型横表（注：液晶显示带记录功能）
					F				96×96×110mm 方表（注：数码显示不带记录功能）
供电电源类　型									供电电源 220VAC
							D		供电电源 24VDC
通讯接口类　型									不带通讯接口
								RS485	RS485 隔离通讯接口(Fbbus)

选型举例：XMOA5016FRS485，壁挂式数码显示，FBP 氧探头输入，4-20mA 输入带 RS485 通讯，220VAC。

注：壁挂式的显示部分有液晶和数码两种方式可选：YJ 为液晶显示，F 为数码显示。其外形开孔尺寸见上图（9）。