

Walsn 产品系列 在垃圾焚烧电厂的应用



Walsn

Today's Quality for Tomorrow's World
Walsn Enterprises Ltd.



目录/CONTENTS

一、Walsn公司介绍	01
二、垃圾焚烧电厂的技术需求	03
三、Walsn公司的产品系列	06
1. 焚烧炉内一氧化碳监测系统 (BCM-600)	06
2. 氧量分析仪 (BOA-807)	09
3. 便携式酸露点检测仪 (WADT200-II)	13
四、客户评价	16

一、Walsn公司介绍

Walsn公司是数字化电站锅炉方案提供商，智慧锅炉创新者。高品质测控仪表及解决方案的提供商，产品系列包括：

- 电站锅炉监控仪表
- 电站燃烧优化控制系统（SCCS）
- 流量测控仪表

Walsn 全球机构



Walsn 办公地址位于坎特伯雷创新中心



Walsn欧洲研发中心

Walsn 科研合作机构



KENT大学-仪器仪表控制中心



天津大学 电气自动化与信息工程学院



华中科技大学-煤燃烧国家重点实验室



华北电力大学 控制与计算机工程学院

二、垃圾焚烧电厂的技术需求

垃圾焚烧发电无害化处理的要求

随着社会和经济的发展，垃圾的产生量急剧增加，在垃圾焚烧处理过程中会产生各种形态的二次污染物，有些污染物对环境和生态的危害甚至超过了垃圾本身。为了实现垃圾处理的“无害化”目标，垃圾焚烧发电二次污染物的控制处理就成为亟待处理的问题。

每台垃圾焚烧炉必须单独设置烟气净化系统、安装烟气在线监测装置，按照《污染源自动监控管理办法》等规定执行，并提出定期比对监测和校准的要求。建立覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系，实现烟气中**一氧化碳**、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和焚烧运行工况指标中炉内**一氧化碳浓度**、燃烧温度、含氧量在线监测，并与环境保护部门联网。



生活垃圾焚烧污染物控制标准

9.7: 生活垃圾焚烧厂应设置焚烧炉运行工况在线监测装置，..... 焚烧炉运行工况在线监测指标应至少包括烟气中**一氧化碳**和炉膛内焚烧温度。

9.8: 生活垃圾焚烧厂烟气在线检测装置安装要求应按《污染源自动监控管理办法》等规定执行并定期进行校对。..... 烟气在线监测指标至少包括**一氧化碳**、颗粒物、二氧化碳、氮氧化物和氯化氢。



二噁英类化合物的产生

有机类污染物二噁英类化合物是会直接危害人类健康的有毒物质

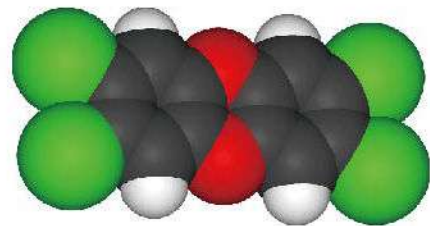
二噁英类污染物主要来源有两方面

- 1、垃圾本身含有的二噁英在燃烧过程中挥发；
- 2、在垃圾燃烧过程中合成。
 - (1) 高温合成：气相中氯苯和氯酚等在500~800℃时热解重排。
 - (2) 从头合成：飞灰中的碳，在250~450℃时在催化作用下，与氯热解生成。
 - (3) 前驱物合成：非均化反应生成的氯联苯和氯酚等生成。

如何控制二噁英的生成

燃烧控制

- 1、要做到在炉膛内烟气温度不低于850℃；
- 2、烟气在炉内的停留时间不少于2s；
- 3、烟气中O₂浓度不低于6%；
- 4、CO标准浓度低于40mg/m³。

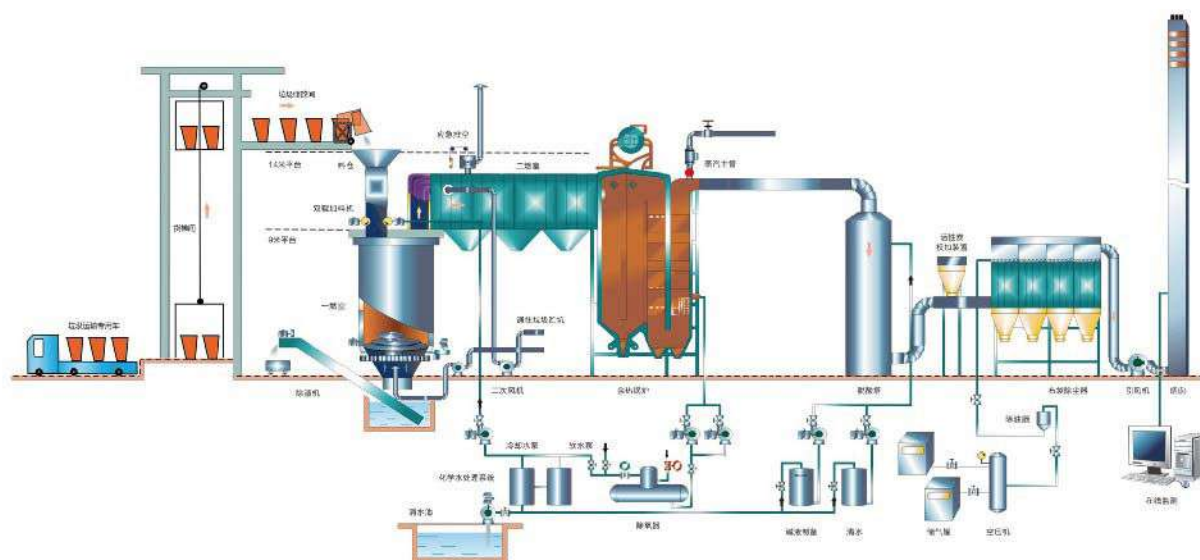


通过对焚烧炉内CO浓度值及CO₂浓度值测量可以更好的、全面的反应及控制燃烧的状态。

1、由于垃圾种类差异大，氧含量指标是随着垃圾种类的不同而随时变化的，无法单独通过氧含量指标来控制及表征燃烧的状态。而CO浓度只和燃烧状态有关与垃圾种类无关，因此CO是燃烧状态直观、可视化的重要指标。

2、在炉膛及烟道安装CO装置，依据CO测量值可以实时、有效的反馈不完全燃烧的情况，指导运行人员及时调整锅炉运行参数（炉温、风速、垃圾投入量、炉排运动等），以提升燃烧效率，达到降耗的目的

3、提升燃烧效率，降低或控制CO值，降低烟气内的含碳量，可以有效的避免二噁英在烟道（250℃ -350℃）的再生成的含量4、提升燃烧效率也能在合理控制CO浓度值（40mg/m³）的情况下，调整及降低氧含量值，也能直接减少NO_x的生成，达到降低成本及减排的目的。



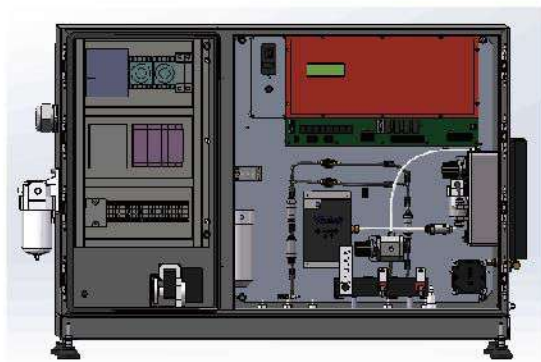
三、Walsn公司的产品系列

1. 焚烧炉内一氧化碳监测系统 (BCM-600)

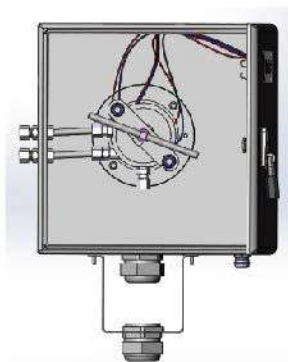
+ 概述

BCM-600一氧化碳监测系统，可实时在线连续检测锅炉烟气中的CO含量，并可直接用于系统控制或者提供给锅炉操作人员，用于自动或手动调整锅炉运行过程中，燃料与助燃空气的比率，有效降低空气量过大造成的排烟热损失 q_2 或空气量过低造成的未完全燃烧热损失 q_3 和 q_4 ，以便获得最大的燃烧效率。

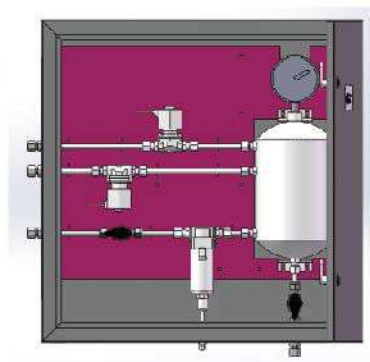
+ 系统内部布置说明



主机箱布置图



探头箱布置图



反吹箱布置图

+ 技术规格

量 程	1 ~ 4000ppm / 1 ~ 20000ppm	精 度	± 1.0% FS
分辨率	1ppm / 10ppm	响应时间	T90 < 30S
重复性	0.5% FS		
线 性	± 1% FS		
零点漂移/量程漂移	± 2% FS		
环流输出	4 ~ 20mA隔离输出，最大环路阻抗1000Ω		
运行温度	-20 ~ +55℃		
EMC	EN-61326		
电源标准	220V 50Hz,300W		
零点校准空气	0.5bar，洁净&干燥，流量5L/min		
冷却空气	4bar ~ 8bar，洁净&干燥，流量90L/min；环境温度低于30℃时，无需冷却空气		
外形尺寸	950mm x 650mm x 230mm		
重 量	60kg		
标准气体类型	工作成分CO背景气体为N ₂		



+ 产品特点

● 气路防堵

◎ 采用Walsn特有的高效过滤器

[1]特有的过滤技术和油水双疏特性

[2]过滤精度高，阻力小

[3]具有抗污染性强，易维护，长寿命等优点

◎ 采用walsn特有的双反吹技术，有效避免粉尘附着

◎ 探头导流管独有的粉尘分离技术，有效减少进入探头取样管的粉尘等污染物

◎ 压缩空气的油水过滤系统

● 系统防腐

◎ 在取样探头过滤器采用自限温加热器，加热温度为 $150 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

◎ 取样管线配标准电伴热管线，加热温度由温控单元精确控制。

◎ 制冷部件防腐、蠕动泵防腐。

◎ 电化学传感器内置的过滤器可以隔离酸性气体。

● CO检测的准确性

◎ 采用全球最先进的贵金属纳米材料修饰电极的传感器，灵敏度高。

◎ 量程宽，能够满足大量程CO浓度测量（0~4000ppm；最大到100000ppm）。

◎ 抗震性好，不受现场环境低频谐振干扰。

◎ 双传感器设计，增强了样气分析单元的可靠性。

+ 典型应用

锅炉/焚烧炉/转窑



2.氧量分析仪 (BOA-807)

+ 概述

Walsn BOA-807系列氧分析仪是用来测量燃烧过程中烟气和其他非可燃性气体中所含氧气浓度的分析仪器,采用非采样分析方法。可以在线连续稳定地测量烟气中的残氧浓度,具有快速校准和自诊断等功能,使用方便、可靠、维护简单。

BOA系列氧分析仪具有精度高、测量快、维护少等性能特点。

+ 应用领域

- 锅 炉：发电锅炉、船用锅炉、再生气锅炉等
- 加热炉：热处理加热炉、玻璃烧制炉、裂解炉等
- 转 窑：矿石烧结窑、水泥烧制窑、铝矿加工烧结窑等
- 焚烧炉：工业焚烧炉、民用焚烧炉等



BOA-807 一体式氧量分析仪 BOA-807-R 分体式氧量分析仪

+ 技术规格

测量范围	0~25% v/v O ₂	烟气压力	± 3KPa,最大 ± 10KPa
精度	满量程的 ± 1%	零点校准气体	1% O ₂ (背景气体为N ₂)
重复精度	满量程的0.5%	量程校准气体	8% O ₂ (背景气体为N ₂)或空气
响应时间	T ₉₀ <10S	标气流量	300ml/min (0.64ft ³ /hr)
测量方式	氧化锆传感器	环境温度	-20 ~ +70°C
探头材质	316L	通用电源	100VAC ~ 240VAC, 50 Hz~60Hz
防护等级	NEMA4X	阻尼	1~100, 可选择
显示参数	O ₂ 浓度	校准	选择跟踪或保持
	校准气体	烟气温度	≤ 600°C (1112°F) 标准型
	传感器温度		≤ 900°C (1652°F) 中温型
	故障信息		≤ 1400°C (2552°F) 高温型
模拟输出	单通道隔离, 0~10mA、0~20mA、2mA~20mA、4mA~20mA, 可通过菜单选择		
长度及重量	0.5m, 6.6Kg; 1.0m, 8.3Kg; 1.2m, 9.1Kg; 1.5m, 13.0Kg; 2.0m, 13.9Kg; 2.5m, 15.8Kg; 3.0m, 16.7Kg		



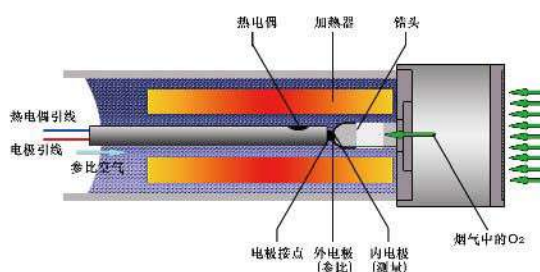
+ 检测原理

BOA-807系列氧分析仪的分析检测单元选用稳定的氧化锆传感器，氧化锆传感器由二氧化锆(ZrO_2)组成，采用独特的铂金焊接工艺，进行电极的连接。

BOA-807系列氧分析仪采用内置的加热器进行加热，使氧化锆传感器温度保持恒定。

在这种恒温条件下，当被测气体（烟气）进入氧化锆传感器内侧，参比气体（空气）通过自然扩散进入传感器的外侧，当传感器内外侧的氧浓度不同时在其内外侧产生氧浓差电势。

在参比气体确定的情况下，氧化锆传感器输出的氧浓差电势与传感器的工作温度和被测气体浓度呈函数对应关系，并遵循能斯特(Nernst)方程。



+ 产品特点

● 特殊工艺

- ◎ 氧化锆传感器采用专业的纳米涂层技术，保证了其具有完好的气密性，并且可以阻止待测气体中少量存在的 SO_2 ， H_2S 等有毒气体，防止氧化锆传感器中毒而失效
- ◎ 内置式加热器分布在氧化锆传感器四周，确保氧化锆传感器温度稳定，不易破裂，使用寿命长
- ◎ 使用稀有的铂金引线（铂金焊工艺）导出模拟信号
- ◎ 采用杯状过滤器，增加过滤面积，防止粉尘堵塞。

● 系统智能技术

- ◎ 具有诊断功能，可以实时诊断氧化锆传感器运行现状，并及时提示故障报警信息
- ◎ 电源功耗比常规氧分析仪低

● 维护便捷

- ◎ 可实现现场更换，便于日常维护

● 多种可选配置

- ◎ 可提供耐磨防腐保护套管的专业定制服务，延长设备使用寿命
- ◎ 可提供中/高温适配器，适应现场使用的温度环境

● 金牌服务

- ◎ 365 天金牌售后服务，24 小时快速响应机制
- ◎ 定期为用户提供无偿的设备巡检服务



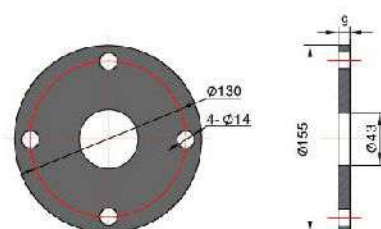
+ 设备安装

1、分析检测单元安装

BOA-807 系列型氧分析仪分析检测单元（探头）部分，可通过法兰进行安装，其中包括：

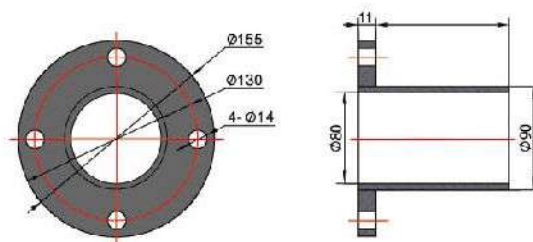
● 设备安装法兰

分析检测单元上均焊接有设备安装法兰，孔径为 $4 \times \Phi 14\text{mm}$ ，节圆直径为 130mm



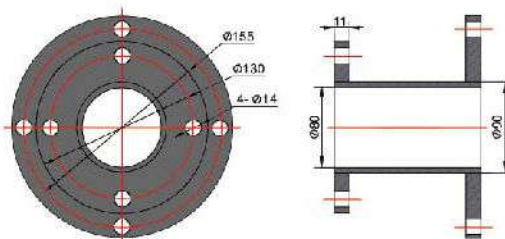
● 套筒法兰（法兰标配，套筒非标配）

采用抗腐蚀套筒法兰安装形式，适用于所有构造的烟道，孔径为 $4 \times \Phi 14\text{mm}$ ，节圆直径为



● 适配法兰（根据用户现场进行选配）

采用适配法兰安装形式，适用于烟道上带有焊接法兰烟道



2、控制单元安装

BOA-807-R 分体式氧分析仪控制单元，应该选择干扰小，振动小的位置进行安装

3.便携式酸露点检测仪（WADT200-II）

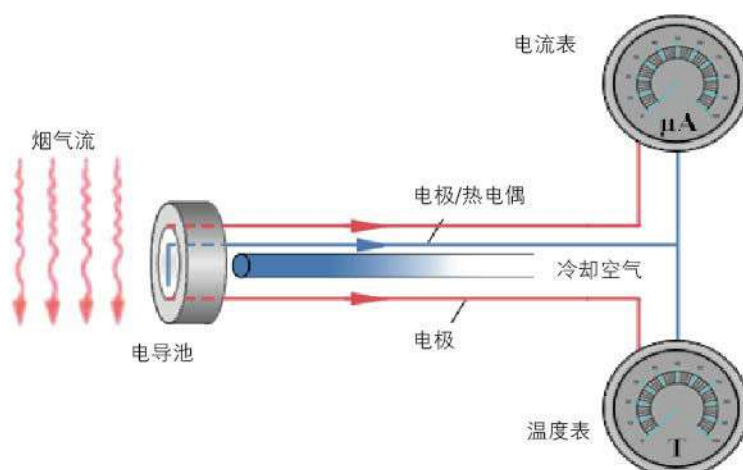
+ 概述

烟气中硫酸蒸汽开始凝结的温度称为酸露点，它比水露点要高很多。WADT 200-II是一款便携式的酸露点温度检测仪，可以直接、精确、可靠地测量烟气中的酸露点。

+ 检测原理

WADT 200-II采用电导率传感器技术检测烟气的酸露点。当探头伸入尾部烟道中时，探头温度会被烟气加热而升高，通过慢慢开启PCU（控制单元）的空气调节阀对探头顶部进行冷却，随着探头温度下降，探头表面开始出现酸的结露，同时传感器间电极电流也随之升高。随着温度的降低，探头顶部的酸结露增加。

如果冷空气的流量减少，探头顶部温度上升，同时硫酸开始蒸发，在硫酸的露点温度下，沉积率和蒸发率达到一致，此时结露厚度和电流的读数基本保持不变，读数保持恒定时温度就是此种工况下酸露点温度。



+ 技术规格

探头材料	不锈钢
检测器	带铂电极的耐热玻璃
烟气温度	0 ~ 400°C
探头插入深度	标配 1.0m, 1.5m, 2.0m 可定制
探头重量	7.0Kg
控制单元设计	便携式手持设备
电子部分	基于工业PC
显示参数	酸露点温度、环境温度、电流、SO ₃ 、H ₂ SO ₄ 和MMT
PCU 尺寸	380×260×170mm
输入气源	流量180L/min, 压力4bar~7bar, 清洁、干燥、冷却风源
工作温度	-10 ~ +60°C
测量精度	±2°C
电压 / 频率	100VAC ~ 264VAC/50Hz ~60 Hz
电池工作时间	8h





+ 产品特点

- 直接测量硫酸露点温度，并计算最低金属管壁温度（MMT）、 H_2SO_4 浓度和 SO_3 浓度
- 便携式产品，外形小巧轻便，重量仅4Kg
- 使用简单、迅速，设备维护量少
- 配备多种数据接口，便于数据导出



+ 典型应用

- 燃油/煤锅炉厂
- 燃油备用系统
- 矿石乳化厂
- 柴油燃烧系统
- 燃料添加剂MgO投放系统
- 脱硝系统
- 熔炉排放
- 制酸厂
- 化肥厂
- 垃圾焚烧电厂



四、客户评价



加拿大沃森实业有限公司北京代表处

中国北京海淀区上地东路1号盈创动力大厦E座204

电话: +086 10 5885 6890 传真: +086 10 5885 6997 网址: walsn.com.cn

Walsn Enterprises Ltd.

2491 Vauxhall Place Richmond, B.C. V6V1Z5 Canada

TEL: +1 604 284 5128 Fax: +1 604 284 5287 Web: walsn.com.cn