

# DFMC

## COAL SLURRY

ULTRASONIC PARTICLE SIZE ANALYZER

### DF-CPSM 煤泥水超声波在线粒度仪

**东方测控 测控世界**  
DFMC Leader in the World of Measurement & Control



丹东东方测控技术股份有限公司  
地址：辽宁省丹东市沿江开发区滨江中路136号  
电话：0415-3862266 邮箱：scb@dfmc.cc  
传真：0415-3860611 网址：www.dfmc.cc  
售后服务 电话：0415-3860999  
邮箱：service@dfmc.cc 传真：0415-3860999



能够提供准确、实时的煤泥水粒度分析，有效解决传统工艺数据滞后等问题；提前对工艺进行优化调整，使浮选系统更加稳定，有效节约浮选药剂消耗量，提高生产效率，稳定产品质量，提高产品回收率并降低能耗。

# PROFILE 公司简介

东方测控成立于1996年,是为冶金、矿山、煤炭、电力、水泥、石化、砂石骨料等行业打造高水平智能工厂、智能矿山的 专业公司。

- 国家重点高新技术企业
- 国家企业技术中心
- 国家矿山采选智能工厂集成第一中标单位
- 国家数字矿山863科技攻关项目领军企业
- 中国矿山两化融合委员会理事长单位
- 中国矿联智能矿山委员会副主任单位
- 国家电子系统工程专业设计甲级单位
- 国家电子与智能化工程专业承包壹级单位



总部行政办公楼      自动化软件开发中心      国家重大科学仪器研发中心      仪表研发中心

拥有工业自动化国家工程研究中心丹东分中心、院士工作站、博士后工作站。

公司在北京、杭州、沈阳、太原等地设有分公司,在德国、智利、印度等国家设有海外分公司。



东方测控山西服务中心      总部远程服务中心

东方测控将20多年积淀的技术、产品和经验应用到煤炭、电力、石化等领域,打造了智能化选煤厂、露天矿车辆智能调度系统、系列智能化在线检测分析仪器、自动化实验室、智能干选机、核磁共振分析仪等先进的智能化系统、设备,助力能源企业智能化转型。



人才力量

# OVERVIEW 产品概述

## DF-CPSM是一款在线煤泥水粒度检测仪表

通过对粗煤泥分选、浮选入料等工艺环节煤泥水粒度检测,能够提供准确、实时的煤泥水粒度分析,有效地解决传统工艺数据滞后等问题,根据实时检测信息,结合控制系统,可以提前对工艺进行优化调整,使浮选系统更加稳定,有效节约浮选药剂消耗量,从而提高生产效率,稳定产品质量,提高产品回收率并降低能耗。助力企业实现“减人、提效、保安”的综合目标。

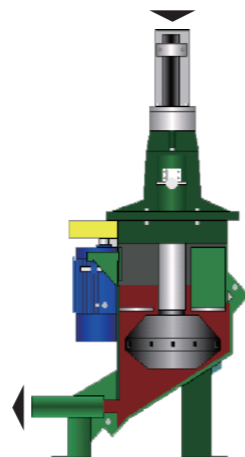


## PRINCIPLE 产品原理

## 系统原理图

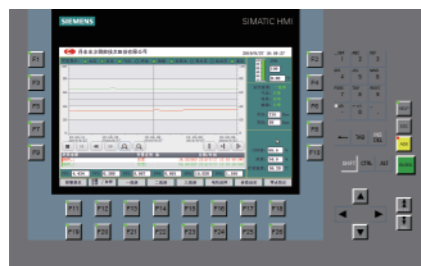


DF-CPSM 煤泥水超声波在线粒度仪



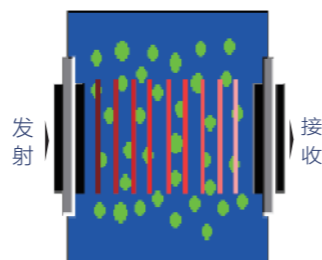
DF-CPSM煤泥水超声波在线粒度仪通过样品调理单元产生真空吸入流量相对稳定并具有代表性的样品流，对其进行除气处理。

1



这些参数直接与样品的粒度分布密度有关。在每个粒级的标定模型中这些参数用作变量以计算出所测样品浓度、粒度值。

3



在测量周期内，探头以多种频率发射超声能量脉冲透过样品，从接收的超声脉冲获得多个衰减参数。

除气后的样品经过以超声波换能器为核心部件的超声衰减测量单元进行检测，最终样品返回原工艺管路。

2

## CHARACTERISTIC 产品特点

## 测量准确性高

介质中超声衰减的变化是固体颗粒共同作用的结果，本仪表对超声衰减采用直接测量方式，超声衰减分辨率可达0.1dB，同时采用空气分离技术有效解决测量介质中存在气泡对检测的影响，保证测量结果的准确性。



## 多粒级、多流道应用

可同时分析多至5个粒级的粒度分布，并提供浓度检测，无需用户额外的开支，满足1-3流道检测应用。



## 取样代表性高

丰富的现场应用经验，针对不同检测工艺点，设计配置最佳取样方案（缩分取样、多功能取样器等），保证取样的代表性、流通性、可靠性和长周期耐磨性能。



## 远程诊断、远程监控运维

可通过网络对设备本身的运行状态进行实时监视、诊断、操控，最大程度降低对运维人员的专业要求，使系统维护更为便捷，确保仪表系统实时运行中具有更高的可靠性、稳定性，实现用户效益最大化。



## PARAMETER 产品参数

## 操作模式

测量原理	多频率超声波衰减测量
测量功能	自动：按照用户定义的测量顺序和测量时间循环 手动：通过控制面板、人机界面或者远程控制选择测量流道
测量介质	煤泥水等固液两相悬浊液
测量输出	每个流道能够分析多至5个粒度分级和1个浓度 重量百分比输出，筛上或筛下，与实验室筛分保持一致

## 性能

多流道应用	1~3流道 (2流道或者3流道设备, 需要额外添加多路转换器)
粒度	测量范围：颗粒不大于1mm。P80为25到500微米分布 精度：单一样品循环检测，绝对误差<1.0% (1σ) 在线检测，绝对误差≤2.0% (1σ)
浓度	测量范围：矿浆浓度4~30%w.t (60~200g/L) 精度：单一样品循环检测，绝对误差<1.0% (1σ) 在线检测，绝对误差≤2.0% (1σ)
刷新时间	<4s

## 输出

模拟输出	4 ~ 20mA
通讯	PROFIBUS总线、PROFINET等

## 额定工作条件

安装条件	安装平台：3.5m×2.8m的水平基座空间, 2.5m垂直空间, 且能支撑1500kg的重量
环境条件	环境温度：-10 ~ +50℃ 环境湿度：0~98%相对湿度 (无冷凝) 工作振动：<10g, 20Hz
工厂条件	水源要求：普通工业用水标准, 压强100 ~ 500kPa 气源要求：清洁, 干燥气源0.1 ~ 0.15 m <sup>3</sup> /h, 压强550 ~ 700kPa 腐蚀性：PH<12.5

## 设计

材料	所有接触介质部件都是工程聚合物或橡胶包裹的软钢
防护等级	IP65 用于外部电子器件防护外壳以及外部执行部件
设备重量	约880kg
设备尺寸	1800mm (长) ×1200mm (宽) ×1800mm (高)

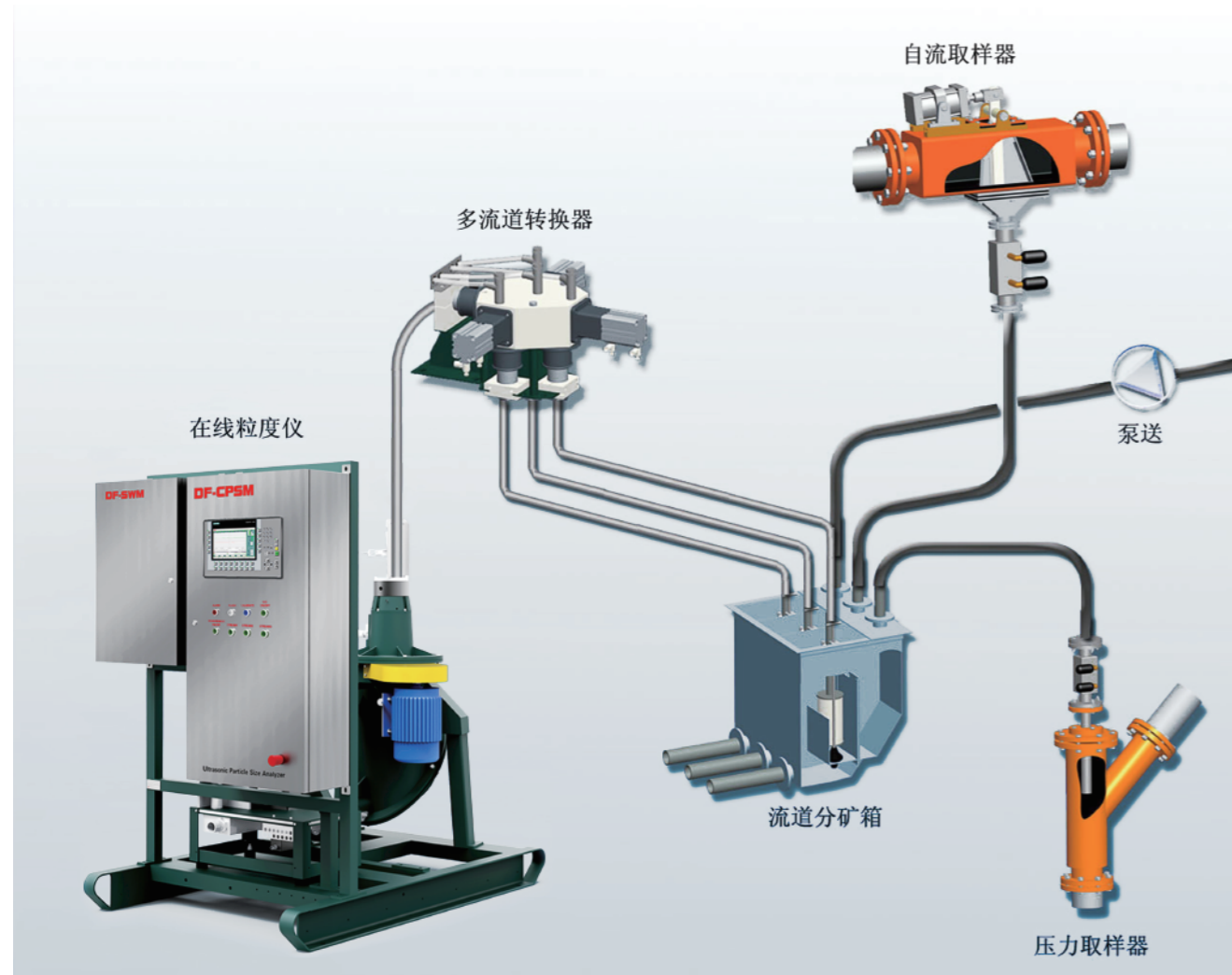
## 显示和控制

显示器	工业级人机组态界面显示
显示模式	实时数据、曲线趋势、状态显示、参数设置及报警信息
编程	操作按钮：测量启停、电机启停、流道转换、取样标定、冲洗、报警复位等 功能键：组态界面切换，流道设置，仪器状态，警报 导航键，数字键，功能键，指针键 (上, 下, 左, 右) 状态指示灯：电源指示灯，工作指示灯，通讯状态灯，警报状态灯
电源	380V AC; 50/60 Hz; 3相; 6kW

注：产品技术指标为仪表在标准环境下的性能参数，具体可实现程度视现场工况条件。

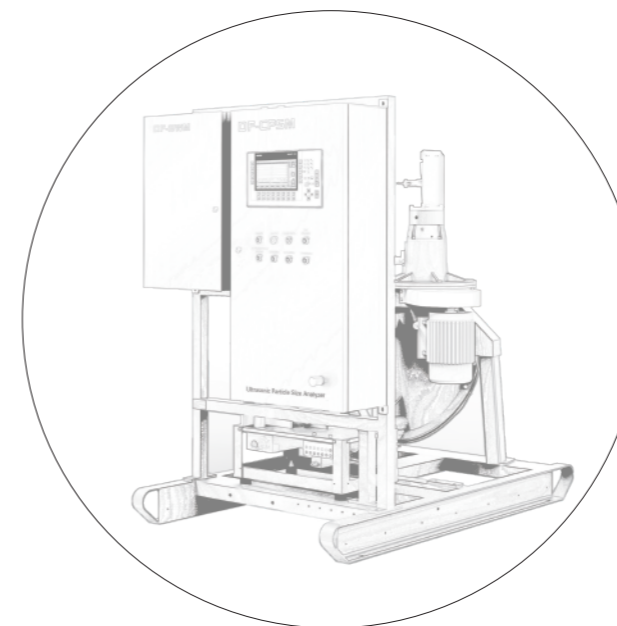
## APPLICATION 产品应用

- 仪表安装方案根据现场实际应用情况，进行有针对性的设计
- DF-CPSM包含仪表主机、配电控制柜、多流道转换器等
- 根据现场工艺情况可选配矿浆取样器
- 可应用于粗煤泥分选、浮选入料等工艺环节中煤泥水的粒度、浓度检测



产品应用示意图

工程实践中 DF-CPSM 取样方式主要有三种形式



**1** 样品调理器从工艺最具代表性的样品检测点直接汲取检测样品

**2** 样品调理器通过管道上专门设计的取样器内汲取矿浆样品

**3** 利用输送泵从取样点泵送样品到粒度仪专用取样箱，由样品调理器汲取检测样品

对仪表实际应用来说，具体采用何种方式应依据现场工艺布置的具体情况决定

**首选**

制造厂建议应首选方式 **1**，尽可能让样品调理器直接从检测点汲取矿样

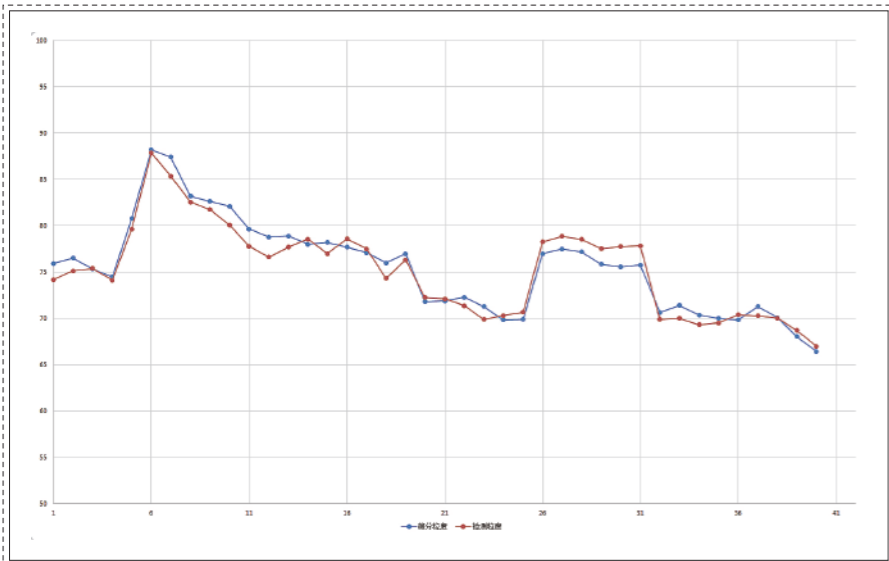
**其次**

其次选择取样器或者专用取样箱形式，尽可能不选用泵送，避免因长期运行后，泵的磨损问题而产生较多的维护投入

后两种形式 **2 3** 一般应用于样品检测点距离粒度仪安装位置较远、且多流道应用的情况，所取样品流过专用取样器/取样箱，然后由样品调理器汲取样品送至超声测量单元进行检测，检测后样品返回下一级工艺流程。

# ANALYSIS 数据分析

以某炼焦煤精煤样品分析为例：



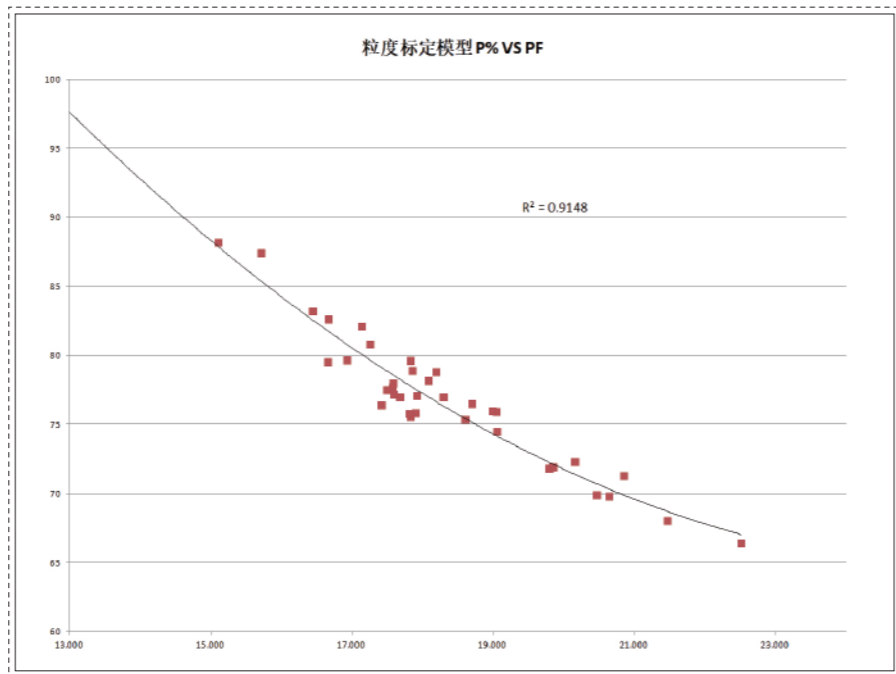
阶段粒度数据趋势对照

# 01

样品粒度范围-200目累积含量66% - 88%，趋势波动明显

# 02

通过数据建模，DF-CPSM检测结果能够很好的跟踪趋势波动变化



粒度标定模型

# PATENTS 产品技术创新

