



工业烟尘净化国家地方联合工程研究中心
 国际合作科技基地
 博士后科研工作站
 福建省环保机械产业技术开发基地
 福建省工业大气污染控制企业重点实验室



检测中心

TESTING CENTER



福建龙净环保股份有限公司 FUJIAN LONGKING CO.,LTD.

地址：福建省龙岩市新罗区工业西路4号龙净工业园
 电话：0597-2996912
 传真：0597-2996919
 邮编：364000
 邮箱：13859531361@139.com
 联系人：陈威祥 吴海彬 林启超

Add : longking industrial park, No.4 industrial west road, Xinlou District
 longyan City, Fujian Province, China
 Tel : 0597-2996912
 Fax : 0597-2996919
 Post Code : 364000
 E-mail : 13859531361@139.com
 Contact : chen WeiXiang Wu HaiBin Lin QiChao

工业烟尘净化国家地方联合工程研究中心

Industrial Gas Purification National & Local United Engineering Research Center



关于我们

About us

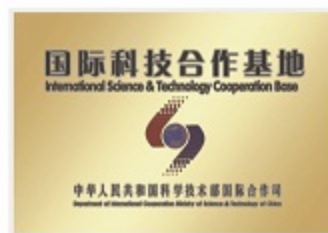
福建龙净环保股份有限公司是我国大气污染治理行业的龙头企业和我国环保除尘行业首家上市公司，企业设立了全国环保行业首家国家级企业技术中心、国家地方联合工程研究中心、博士后科研工作站、国际科技合作基地等国家级高层次科技创新平台。经过四十年来在大气环保领域的专注耕耘，现已发展成为当前国际少数几家能同时提供除尘、脱硫、脱硝、物料输送产品，集研发、设计、制造、安装、调试、运营服务于一体大型环保企业，具备了新产品开发、工程总包、BOT营运能力，企业综合实力居行业领先地位。

工业烟尘净化国家地方联合工程研究中心依托福建龙净环保股份有限公司建立，2011年11月获国家发展改革委员会批准，是我国工业大气环保领域第一个国家级工程研究中心，分设检测中心、研究中心、仿真中心组成。

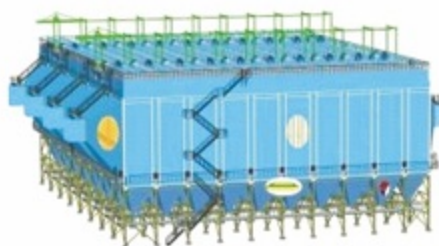
检测中心经过二十多年的发展，组建了一支技术全面、经验丰富的工程检测队伍，专业从事除尘、脱硫、脱硝、烟气Hg、PM2.5细颗粒等烟气治理领域的各类试验研究及环保设备的故障诊断，以满足广大客户的需求，确保环保设备安全可靠运行。

▶ 资质和荣誉

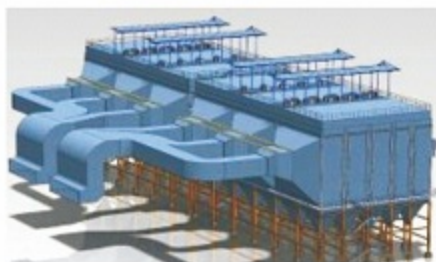
Honor and Qualifications



► 检测对象 ———— Detection Object



静电除尘



余热低温电除尘



电袋复合除尘



湿式电除尘



干法脱硫



湿法脱硫



SCR脱硝



SNCR脱硝

► 技术全面 ———— 经验丰富的工程检测队伍

Comprehensive Technology—Experienced Engineering Inspection Team

检测中心目前拥有一支技术全面、吃苦耐劳、服务周到的工程检测队伍，主要承接除尘、脱硫、脱硝、烟气Hg、PM2.5细颗粒等烟气治理领域的各类试验研究及环保设备的故障诊断，为大气污染治理设备的安全运行及准确改造提供专业的技术服务。

一、主要应用领域



电力行业



冶金行业



水泥行业

主要服务项目

除尘设备检测

除尘效率、粉尘浓度、系统阻力、漏风率、烟气流量、烟气含湿量、烟气温度、粉尘比电阻、气流分布、振打加速度、烟气成分 (SO₂、SO₃、NO_x、O₂)、烟气细颗粒物 (PM₁₀、PM_{2.5}、PM₁) 分级检测、烟气Hg检测等。

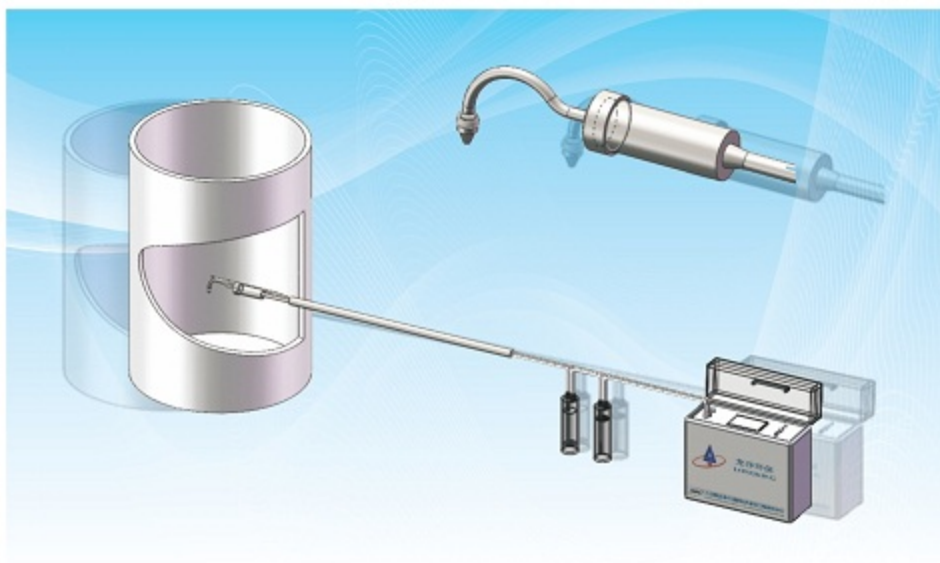
脱硝设备检测

烟气成分 (SO₂、NO_x、O₂、NH₃、SO₃等)、脱硝效率、氨逃逸、SO₂/SO₃转化率、烟气流量、系统阻力、漏风率、脱硝冷态流场试验等。

脱硫设备检测

烟气成分 (SO₂、NO_x、CO、O₂、SO₃、HF、HCl等)、SO₂脱除效率、SO₃脱除效率、浆液滴、系统阻力、除尘效率、粉尘浓度、漏风率、烟气流量、烟气含湿量、烟气温度、烟气细颗粒物 (PM₁₀、PM_{2.5}、PM₁) 分级检测、烟气Hg检测等。

常规粉尘采样测试系统



系统组成

①常规粉尘采样枪（滤筒采样）；②烟气洗涤及干燥器；③烟尘采样仪。

功能特点

- ◆全自动网格等速采样；
- ◆滤筒的采样称重；
- ◆能准确测量中、高浓度粉尘的质量浓度。

符合标准

GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》。

适用范围

可用于电除尘、电袋除尘等装置的进口、出口粉尘质量浓度采样测试。

低浓度粉尘采样测试系统



系统组成

①低浓度粉尘采样枪（滤膜采样）；②烟气洗涤及干燥器；③烟尘采样仪。

功能特点

- ◆等速采样头 + 滤膜一体化的采样称重，以避免失重；
- ◆能准确测量 $< 50\text{mg}/\text{DNm}^3$ 的低、中浓度粉尘的质量浓度。

符合标准

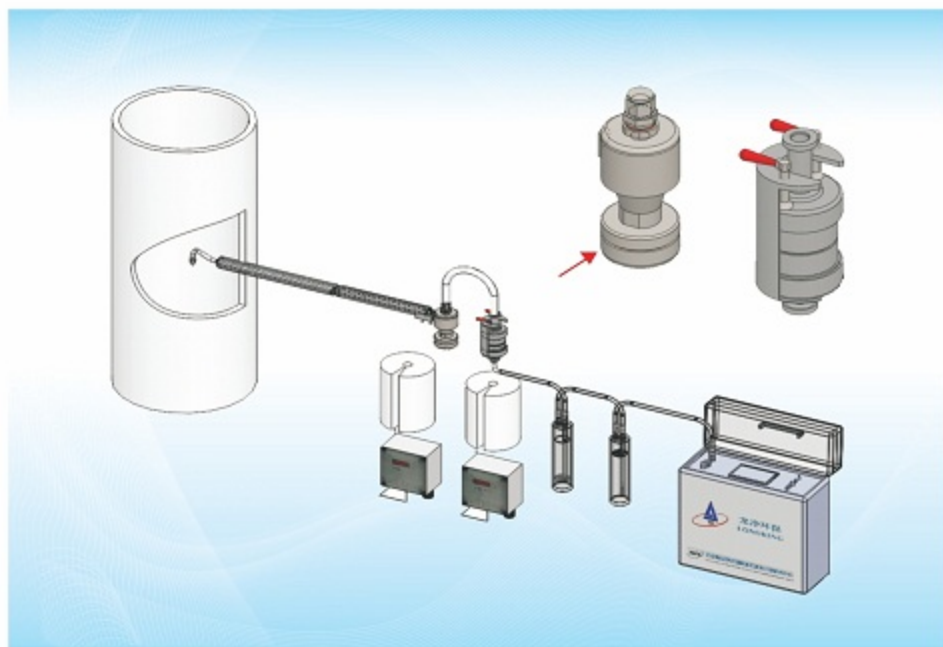
GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》；
BS EN 13284-1:2002《固定源排放尘埃低倍率物质浓度测定手工重量分析法》。

适用范围

可用于电除尘、湿式电除尘、电袋除尘、干法脱硫、湿法脱硫等装置的出口烟气 $0-50\text{mg}/\text{DNm}^3$ 范围低浓度粉尘的质量浓度采样测试。

▶ 性能测试及实验 —— Performance Test and Experiment

燃煤烟气细颗粒物 (PM₁₀、PM_{2.5}、PM₁) 分级采样测试系统 (DPI)



采样原理

利用强化伴热等速采样原理抽取烟气，大颗粒物（粒径为10μm以上）被旋风预切割器去除，PM₁₀、PM_{2.5}、PM₁分别被带串冲击仪的三级撞击器中的滤膜所收集，滤膜称重得到采集的细颗粒物质量，然后结合采样体积得出烟气中的细颗粒物浓度 (mg/Nm³)。

主要用途

DPI可用于电除尘、湿式电除尘、电袋除尘、干法脱硫、湿法脱硫、烟气脱硝装置等烟气细颗粒物 (PM₁₀、PM_{2.5}、PM₁) 的采样测试，对高温、高尘、高湿及低浓度等特殊烟气条件具有极佳的适用性。

▶ 性能测试及实验 —— Performance Test and Experiment

燃煤烟气细颗粒物 (PM₁₀、PM_{2.5}、PM₁) 分级测试系统 (ELPI)



ELPI主机及结构示意图

采样原理

荷电低压撞击器ELPI可以实时的测量范围在30nm到10μm的颗粒物分布、数浓度、质量浓度和电荷分布，采样频率为10Hz，流量为10L/min。

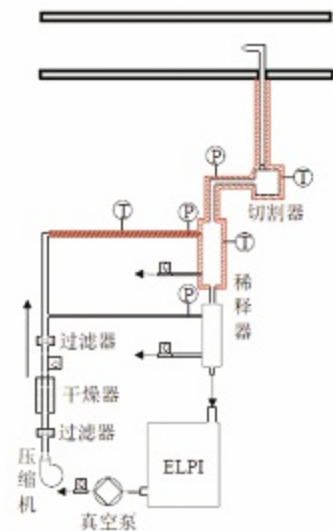
ELPI的操作原理可以分为三个部分：颗粒物荷电、在颗粒撞击器内按粒径分级筛分、多通道敏感静电计检测各级电流。颗粒物粒径分级主要应用撞击的原理，通过撞击结构的几何尺寸，筛分出不同空气动力学直径的颗粒，各级的平均动力学中位直径为：

$$d_{50} = \sqrt{\frac{18\mu L S_{0.50}}{C_s \rho_p v_0}}$$

符合标准：美国 EPA 201A；国际ISO 23210-2009

主要用途

该系统可用于大气环境和除尘、脱硫、脱硝等烟气污染治理设备的烟气中的PM₁₀、PM_{2.5}及气溶胶的测试研究。



ELPI测试系统图

燃煤烟气Hg采样测试系统



系统组成

①强化伴热及空气制冷两用型双路采样枪；②聚四氟内管伴热线；③烟气冷凝干燥及过滤器；④双路采样控制箱；⑤实验室气、液、固态汞分析系统。

功能特点

双路伴热（120℃）及空气制冷（鼓风机）采样抽气及冷凝干燥采样；能准确测量烟气中气态Hg的浓度及脱除效率。

符合标准

US EPA Method 30B；
US EPA Method 7473、US EPA Method 1631；
EN 1483、EN 13806。

适用范围

可用于静电除尘器、湿式电除尘器、电袋除尘器、干法脱硫、湿法脱硫、烟气脱硝装置等烟气中气态Hg的采样测试。

烟气采样及分析系统



NGA2000型烟气分析仪
(两者均可测烟气成分：SO₂、NO_x、O₂、CO、NO、NO₂等)



Testo 350XL型烟气分析仪



美国M&C烟气采样器



美国M&C烟气预处理器

烟气成分分析系统技术方案



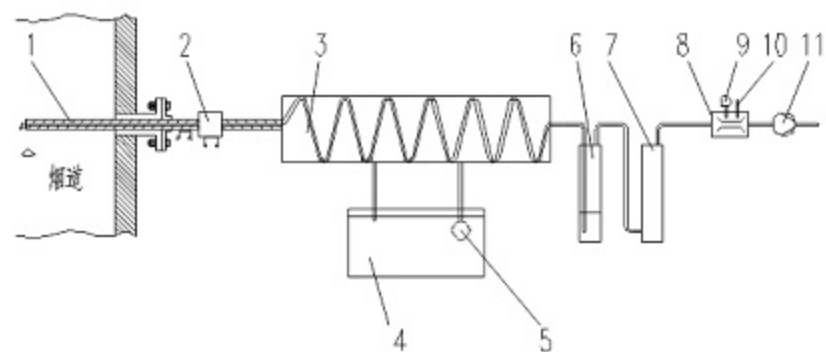
烟气成分分析系统主要特点

有别于传统的烟气成分分析系统，本技术方案在烟气分析仪前增加了采样器及预处理器，并进行全程高温伴热取样控制，能有效避免高温、高湿度、高粉尘、高流量、高负压、高腐蚀等“恶劣”烟气条件对测量准确性的影响。

NGA2000型烟气分析仪具有双量程调节功能，可以针对在不同量程下都有较高精度，常适用于烟气组分浓度较低的测试环境。Testo 350XL型烟气分析仪内置简易预处理装置，方便现场携带与使用，较适用于烟气组分浓度较高的测试环境。

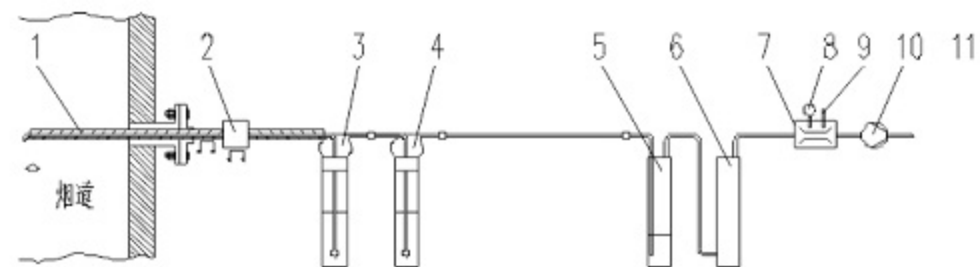
► 性能测试及实验 —— Performance Test and Experiment

烟气SO₃、NH₃、HF、HCl、浆液滴采样测试系统
燃煤烟气SO₃、NH₃、HF、HCl、浆液滴采样系统基本原理



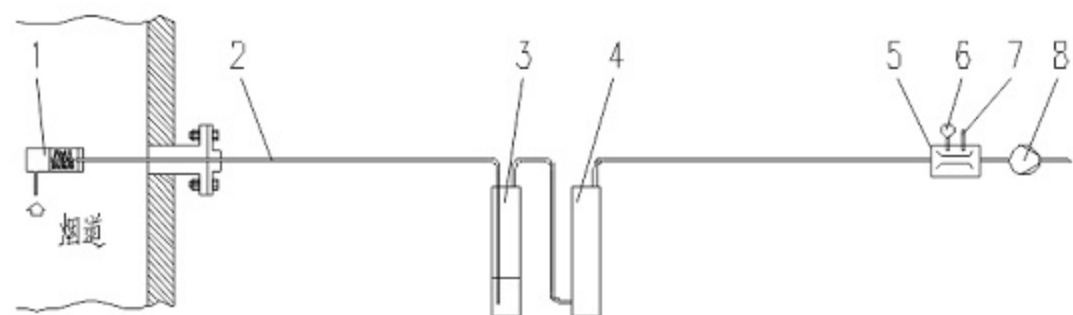
1—加热采样管 2—加热过滤器 3—蛇形收集管 4—水浴 5—水力循环泵
6—吸收瓶 7—干燥瓶 8—流量计 9—温度计 10—压力计 11—抽气泵

SO₃采样系统基本原理图



1—加热采样管 2—加热过滤器 3、4—收集瓶 5—吸收瓶
6—干燥瓶 7—流量计 8—压力计 9—温度计 10—抽气泵

NH₃、HF、HCl采样系统基本原理图



1—液滴捕集器 2—采样枪 3—SO₂吸收瓶 4—液滴分离器
5—湿式流量计 6—压力计 7—温度计 8—抽气泵

浆液滴采样系统基本原理图

► 性能测试及实验 —— Performance Test and Experiment



SO₃蛇形收集管

(内置圈数为25圈,可充分吸收烟气中的SO₃)



HF、HCl、NH₃收集瓶



浆液滴收集装置1



浆液滴收集装置2

符合标准

GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》；

GB/T 21508-2008《燃煤烟气脱硫设备性能测试方法》；

DL/T998-2006《石灰石-石膏湿法烟气脱硫装置性能验收试验规范》。

DL/T260-2012《燃煤电厂烟气脱硝装置性能验收试验规范》；

US. EPA Method 8A- Determination of Sulfuric Acid Vapor or Mist Sulfur Dioxide Emissions from Kraft Recovery Furnaces.

适用范围

SO₃、NH₃、HF、HCl采样装置适用于湿法脱硫、干法脱硫、烟气脱硝装置、低温电除尘器、湿式电除尘器、静电除尘器、电袋除尘器等污染治理设备的烟气测试，能完全满足国家标准中强化伴热和高效冷凝吸收的要求。

浆液滴采样装置适用于湿法脱硫、湿式电除尘器等污染治理设备的烟气测试，针对不同的液滴含量，采用不同规格的液滴捕集器，能完全满足国家标准中相关的采样要求。

智能型环境测试仪



仪器型号：A531型
生产厂家：日本KANOMAX公司

主要技术参数

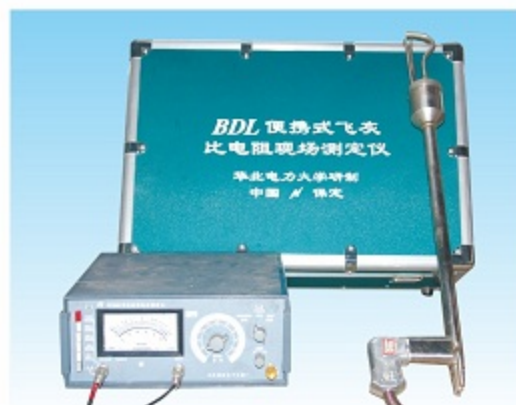
检测项目	测试范围	分辨率	测量精度	响应时间
风速	0.10~30.0m/s	0.01m/s (0.00~9.99m/s) 0.1m/s (10.0~30.0m/s)	读数的±2.0% m/s	约1秒
温度	0.0~60.0℃	0.1℃	±0.5℃	约30秒
湿度	2.0~98%RH	0.1%RH	±2.0%RH(2.0~80%RH) ±3.0%RH(80~98%RH)	约15秒
压力	-5.00~5.00KPa	0.01KPa	±(读数的3%±0.01) KPa	约1秒

主要用途

该仪器主要用于采暖、通风、气象、空气调节等一切需要测定气流速度的场合，是一种测量低风速的基本仪器。

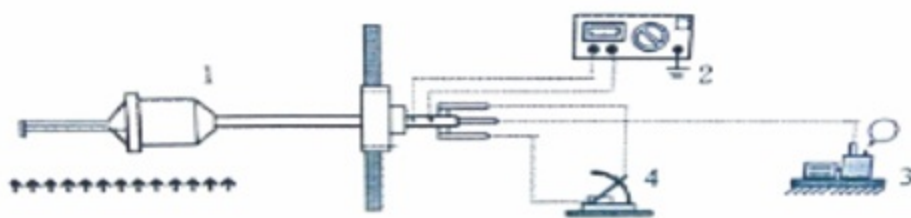
针对广大客户的技术需求，该仪器主要应用于大气污染治理设备厂内及现场冷态气流分布、流量分配实验、SCR脱硝流场试验等，通过测量环保设备内部气流分布，为环保设备孔板及导流板等气流均布装置的设计、安装、运行及技术改造提供依据。

便携式飞灰比电阻现场测定仪



仪器型号：BDL型
生产厂家：华北电力大学
比电阻测试范围： $10^4 \sim 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$
电极系数：14.6
适用烟气速度：5~27m/s
适用烟气温度： $< 200^\circ\text{C}$
滤筒空载阻力：1300~7300Pa
滤筒集尘效率： $> 99.9\%$
等速采样偏差： $\leq 5\%$

结构原理（同心圆环法）



飞灰比电阻现场测量系统

1.探头 2.高阻表 3.真空泵 4.微差压计

主要用途

该仪器符合国家标准GB/T16913-2008《粉尘物性试验方法》，主要用于现场烟道飞灰的工况比电阻测量，为大气污染治理设备的运行管理及技术改造提供可靠的依据。

► 性能测试及实验 — Performance Test and Experiment

振打加速度测试仪

仪器型号：BZ2105
生产厂家：北戴河兰德



性能特点

- 1、多通道，微机控制，准确清晰；
- 2、具备电压输入功能，可以配接电压输出型传感器；
- 3、具备一次积分功能，配接压电加速度传感器，可以测量加速度和速度；配接速度传感器，可以测量速度和位移。

主要技术参数

信号输入	电荷输入0.1pc~50000pc 电压输入 0.1Vp~5Vp	
增益	电荷增益	0.001、0.01、0.1、1、10 五档
	电压增益	1、10、100、1000、10000 五档
供电电压	AC	220V±10% 50Hz
	DC	12V
工作温度	-10℃ ~ +50℃	
工作湿度	<85%RH (无冷凝)	
微机控制选择功能	增、减、记忆	

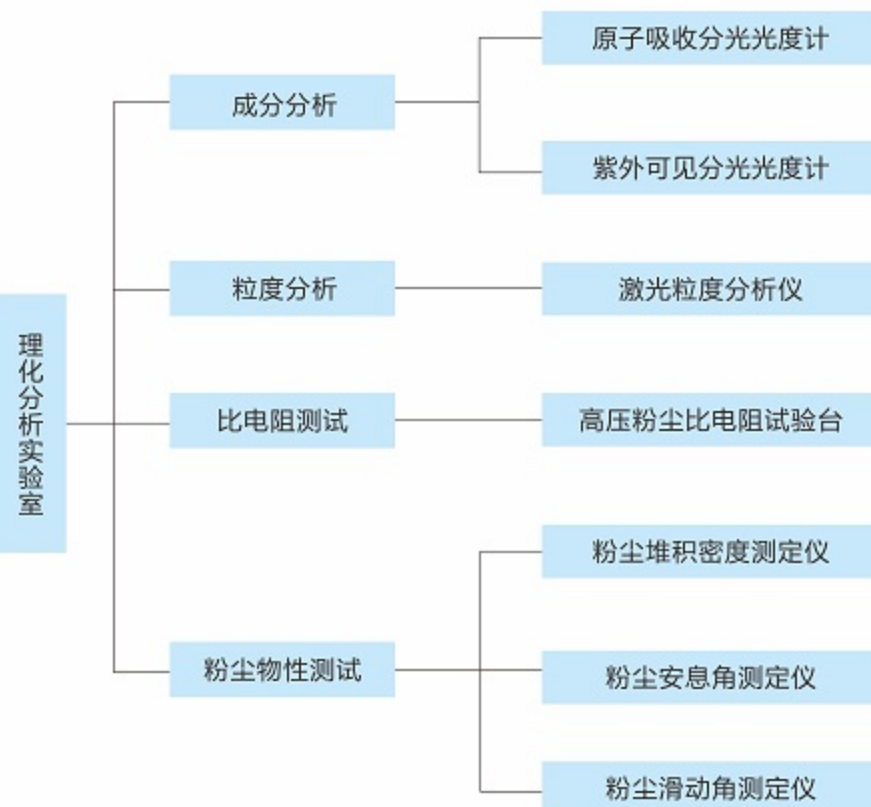
主要用途

针对广大客户的技术需求，该仪器主要用于对极板、极线及其传递系统进行切向与法向振打加速度的测定，为大气污染治理设备振打系统的设计、选型、制造提供依据，同时通过现场振打加速度的测定，检测振打清灰所存在的问题，并判断其设计、制造或安装中是否存在问题，采取针对性的措施予以改进。

► 装备精良——专业的理化分析实验室

Sophisticated Equipment—Specialized Physical and Chemical Analysis Lab

检测中心现已建成系统的专业实验室，具备了对电力、冶金、水泥等行业的灰样特性进行科学分析的条件和能力，以指导大气污染治理设备的选型设计和运行维护，分析解决实际的工程问题。



原子吸收分光光度计

仪器型号：AA-6300C

生产厂家：日本岛津

测定波长：185~900nm

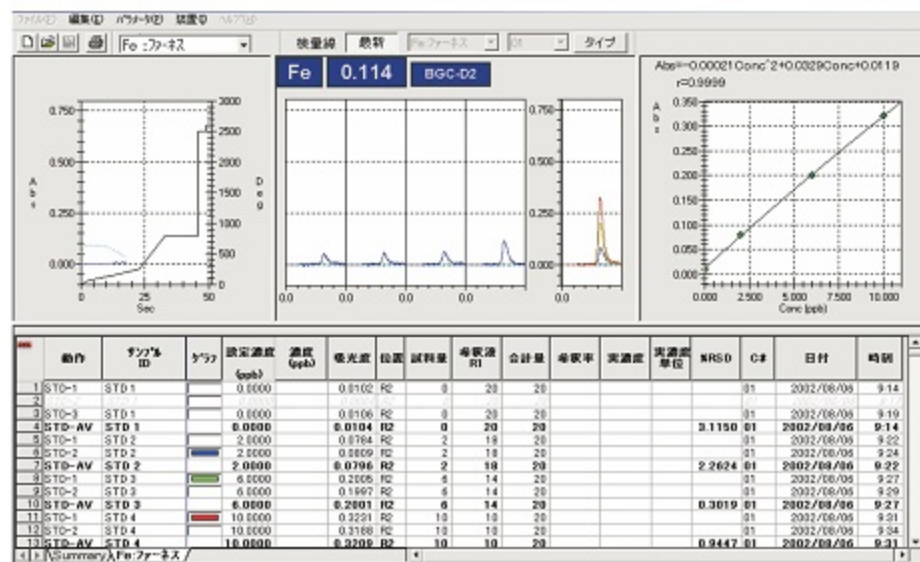
测光方式：火焰、光学双光束

点灯方式：发射、NON-BGC、
BGC-SR、BGC-D2



工作原理

原子吸收光谱法是依据Lambert-Beer定律 ($A=Kc$, 其中A为吸光度, c为浓度, K为常数), 通过测量标准溶液及待测溶液的吸光度, 然后根据标准溶液吸光度与浓度之间的关系制定的标准曲线, 求得待测溶液中待测元素的浓度。



主要用途

主要用于样品中金属元素的微量和痕量分析, 测定元素种类达70余种, 如K、Na、Mn、Fe、Ca、Mg、Si、Al、Ti、Cu等。

针对广大客户的技术需求, 通过测量煤粉/飞灰、石灰石/石膏、脱硫废水/副产物中金属元素的成分, 为除尘、脱硫、脱硝等大气污染治理设备的选型、设计、运行及技术改造服务。

紫外可见分光光度计



仪器型号：UV-1800

生产厂家：日本岛津

测光方式：双光束测光方式

波长设置范围：190~1100nm

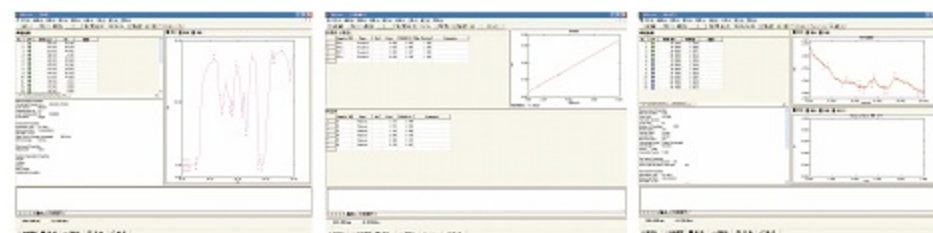
测定范围：吸光度 -4.0~4.0Abs

透射率 0.0~400%

工作原理

1、定性原理：分子的紫外可见吸收光谱是由于分子中的某些基团吸收紫外可见辐射光后, 发生电子能级跃迁而产生的, 它是带状光谱, 反映了分子中某些基团的信息, 可以利用标准图谱再结合其他手段进行定性分析。

2、定量原理：测定通过样品前后的光强变化, 得出透射率, 透射率的倒数 (吸光度) 与样品的浓度成正比, 根据Lambert-Beer定律, $A=\epsilon bc$, (A为吸光度, ϵ 为摩尔吸光系数, b为液池厚度, c为样品浓度), 可以对样品进行定量分析。



光谱扫描谱线图

光度测定曲线图

动力学测定谱图

主要用途

该仪器可以实现由光谱测定到多组分分别定量的功能, 包括光谱扫描、光度定量测定、动力学测定等各种复杂的测定。

激光粒度分析仪

仪器型号：MS2000

生产厂家：英国Malvern公司

测量范围：0.02~2000 μ m

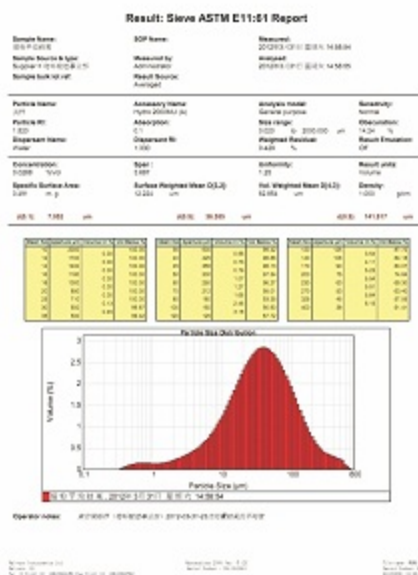
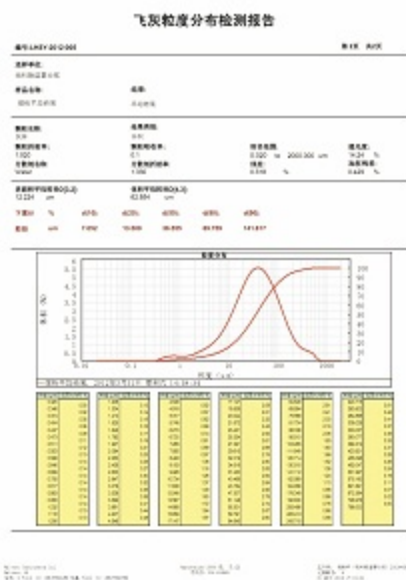
准确性：优于 $\pm 1.0\%$

重复性：优于 $\pm 0.5\%$



工作原理

利用激光散射的原理，根据激光散射到粒径不同的颗粒上而得到不同的衍射角来计算各颗粒的粒径，再通过计算机进行数据统计和数据处理得到颗粒的各种粒径分布图形。



粒度分析报告

主要用途

该仪器能检测0.02~2000 μ m范围内的固体、液体、乳化液的粒度分布，尤其是可用于超细粉及纳米粉的粒度测量。

高压粉尘比电阻试验台



仪器型号：DR型

生产厂家：华北电力大学

比电阻测量范围： $10^4 \sim 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$

温度测量范围：0~300 $^{\circ}\text{C}$

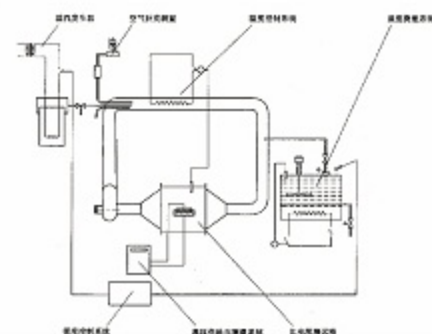
电压测量范围：DC 0~20KV

电源电压：AC 220V

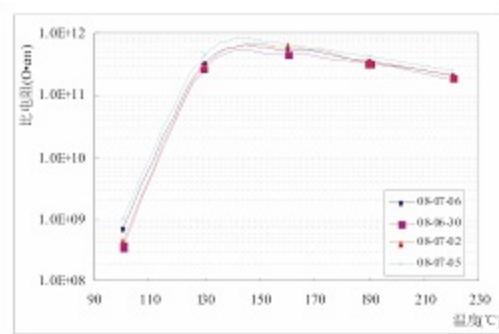
电压电极型式：平行圆盘型

使用标准

该仪器采用国际通行的平行圆盘法，符合国家标准 GB/T 16913-2008 和美国机械工程师协会 (ASME) 动力规范 2.8.



实验室比电阻测试装置示意图

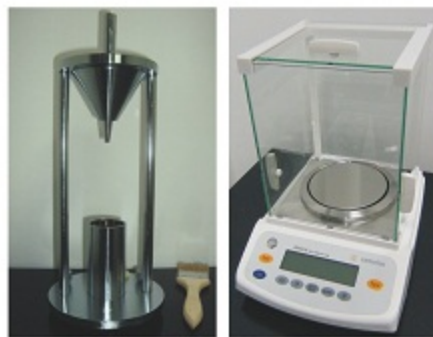


实验室比电阻随温度变化曲线图

主要用途

通过测量灰样在不同温度条件下的比电阻，作出灰样比电阻随温度变化的曲线图（如上图所示），同时分析各种因素（如煤质、化学成分、粒度）对其导电性的影响，为大气污染治理设备的研究、开发、设计提供依据。

粉尘物性测试



粉尘堆积密度测定仪

型 号：QL-1003

方 法：自然堆积法

参考标准：GB/T16913-2008

配套仪器：德国 - 赛多利斯电子分析天平

测试原理

粉尘从漏斗口在一定的高度自由下落并充满量筒，测定松装状态下量筒内单位体积粉尘的质量，即粉尘堆积密度。

粉尘安息角测定仪

型 号：QL-1001

方 法：注入限定底面法

参考标准：GB/T16913-2008

测试原理

将足够满溢料盘的粉尘从漏斗口注入到水平料盘上，测量粉尘堆积斜面与底部水平面所夹锐角，即粉尘安息角。



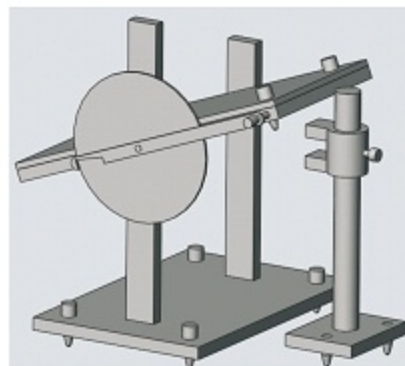
粉尘滑动角测定仪

型号：自制

方法：平板滑动法

测试原理

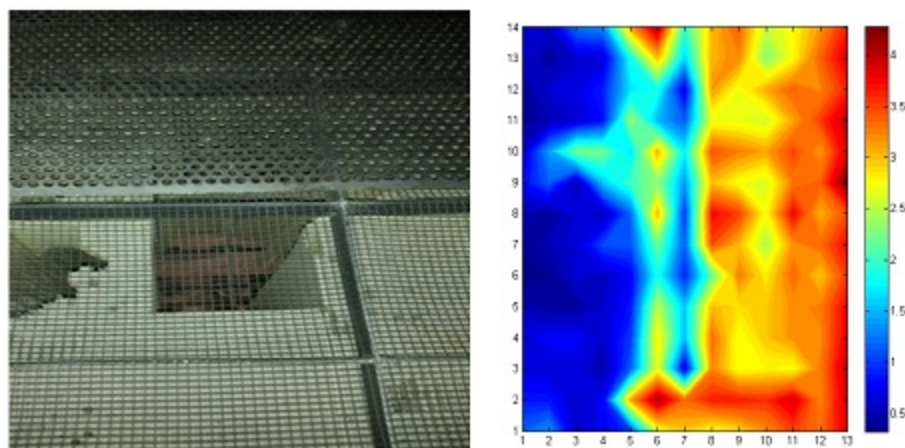
自然堆放在光滑平面上的粉尘，随光滑平板做倾斜运动，平板上粉尘开始滑动时平板与底部水平面所夹锐角，即粉尘滑动角。



现场SCR烟气脱硝流场诊断

流场是影响SCR脱硝效率和催化剂使用寿命的关键因素，流场分布不佳会引起催化剂磨损严重与局部积灰，这种磨损与积灰又进一步使流场分布变差，从而使SCR的脱硝效率不断下降。因此，进行现场SCR脱硝流场试验，可以清楚地了解脱硝装置内的流场分布情况，为脱硝装置设计、改造、优化提供科学、合理、可靠的依据。

案 例 宁夏某电厂600MW机组配套两台SCR反应器现场脱硝流场试验



注：现场催化剂堵灰情况与测试结果云图相对应。

目的	了解掌握SCR脱硝装置首层和第二层催化剂上游速度场分布状况，以及系统阻力。
实验结果	A侧首层和第二层催化剂上游相对均方根差值分别为56.0%、35.8%；B侧首层和第二层催化剂上游相对均方根差值分别为50.5%、31.8%。
解决措施	1、对SCR脱硝装置重新进行了CFD仿真模拟和物理模拟试验，改进导流调节结构，从根本上解决本脱硝项目流场分布较差的状态，为脱硝系统高效安全运行、减轻催化剂磨损创造条件。 2、对催化剂样品进行了详细的材质分析试验，从而确定催化剂材质的各项指标满足要求。 3、对粉尘进行了相关试验分析，从而确定实际运行中粉尘对催化剂使用寿命具有影响。

(一) 现场除尘性能试验

在除尘器投运后，检修、改造前后可以通过性能试验了解烟气温度、烟气湿度、烟气流量及分配、系统阻力、漏风率、烟尘浓度及分布、除尘效率、飞灰比电阻、烟气成分等，为除尘器的性能评价、检修、节能改造提供指导依据，为分析燃煤等运行参数对除尘性能的影响提供科学依据，为除尘器安全、高效、稳定运行提供有力保障。



案例

内蒙古某电厂
600MW机组配套电除尘器
除尘性能试验

测试项目	除尘效率、烟气参数、粉尘工况比电阻、粉尘成分、粒径分布、煤工业分析等。
改造前	出口排放浓度高达 $560\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，除尘效率只有98.568%。
改造方式	调整锅炉运行方式、除尘器供电方式、振打制度等。
改造后	除尘效率高达99.786%。

案例

印度某电厂
除尘性能试验
与业主及第三方集体合影



在用户的大力配合和第三方的监督下，实验人员根据美国EPA和印度IS性能试验标准对该除尘器进行了性能试验，科学合理地对除尘器性能作出了评价，得到用户和第三方的一致认可与好评。

(二) 现场气流分布试验

在除尘器投运之前，检修、改造前后进行现场气流分布试验，可以检查气流均布装置的制作安装质量和运行磨损情况，为评定气流分布的均匀性提供科学依据，为检修与改造提供整改依据，为除尘器安全、高效、稳定运行提供有力的保障。



案例

湖北某电厂1000MW机组配套电除尘器
试验人员在冷态气流分布实验前
检查烟道导流板制作安装质量



试验人员进行冷态气流分布实验



试验人员正在进行冷态流量分配实验

改造前	第一电场入口断面气流分布相对均方根差值高达0.33以上。三室间的相对流量分配差为 $\pm 12.5\%$ ，电除尘器运行效果较差，除尘效率仅为99.63%。
改造方式	合理地布置和整改进口烟道导流板和进口喇叭内气流均布装置。
改造后	第一电场入口断面气流分布相对标准偏差 < 0.20 ，三室间的流量分配差 $< \pm 3.5\%$ ，投运后，实测该除尘器除尘效率高达99.873%。

(四) 振打加速度试验

1、除尘器对振打清灰的要求：

1) 足够大的振打力，使吸附在收尘极板或阴极线上粉尘脱落，以确保良好的电气性能；

2) 振打力过大会使振打后脱落的粉尘颗粒被再次粉碎，引起粉尘二次飞扬，对极板极线造成损伤。

2、厂内振打加速度模拟试验：

确保振打力足够大且分布均匀，满足实际清灰要求。

3、现场振打加速度试验（除尘器投运前以及检修期间）：

1) 可以检查实际制作、安装质量，设置合理的振打制度；

2) 可以检查运行一段时间后振打传递部件是否磨损、脱落等，消除振打缺陷，确保振打力良好传递和清灰效果达到最佳，从而提高除尘效率。



案例 内蒙古某电厂600MW机组配套电除尘器厂内及现场振打加速度试验

结构	侧部振打清灰
改造前	极板振打清灰效果不佳，除尘器出口排放浓度高达 $268\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。
改造方式	通过在厂内对该除尘器进行振打结构改进试验后，利用停炉检修期间按照厂内最佳振打结构整改。
改造后	现场测定振打加速度最小值可达 186g ，投运后实测该除尘器除尘效率高达 99.899% 。

(五) 现场 SO_3 、HF、HCl、 NH_3 采样试验

案例

山东某电厂660MW机组配套湿式电除尘器进、出口
烟气 SO_3 浓度采样试验



测试项目	烟气温度、湿度、流速、流量、含氧量、 SO_3 浓度及脱除效率等。
测试结果	湿式电除尘器出口 SO_3 浓度为 $0.43\text{mg}/\text{DNm}^3$ ，符合设计值的要求。结果显示平行样品间的相对标准偏差较小，重现性好，测试结果准确可靠。

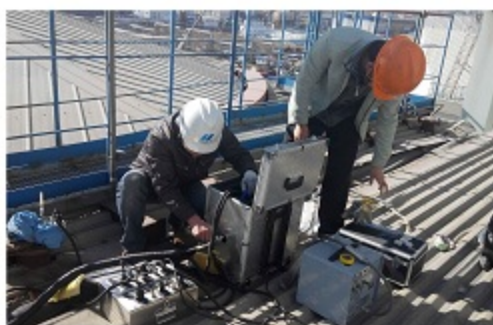
案例

山东某电厂330MW机组配套湿式电除尘器进、出口
烟气HF、HCl浓度采样试验



测试项目	烟气温度、湿度、流速、流量、含氧量、HF、HCl浓度等。
测试结果	湿式电除尘器进、出口标干HCl浓度（ $6\%\text{O}_2$ ）分别为 $2.34\text{mg}/\text{DNm}^3$ 、 $0.30\text{mg}/\text{DNm}^3$ ，HCl脱除效率为 86.987% ； 湿式电除尘器进、出口标干HF浓度（ $6\%\text{O}_2$ ）分别为 $7.60\text{mg}/\text{DNm}^3$ 、 $2.66\text{mg}/\text{DNm}^3$ ，HF脱除效率为 65.024% 。 结果显示平行样品间的相对标准偏差较小，重现性好，测试结果准确可靠。

(六) 现场燃煤烟气PM_{2.5}采样试验



案例

华电某电厂300MW机组
脱硫后湿式除尘器
燃煤烟气PM_{2.5}浓度采样试验

测试项目	烟气温度、湿度、流速、流量、含氧量、PM _{2.5} 浓度等。
测试结果	湿式电除尘器进口PM ₁ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 细颗粒物浓度分别为2.64mg/DNm ³ 、4.47mg/DNm ³ 、5.08mg/DNm ³ ；湿式电除尘器出口浓度分别为0.62mg/DNm ³ 、1.00mg/DNm ³ 、1.06mg/DNm ³ 。PM ₁ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 等细颗粒物脱除效率分别为76.081%、77.215%、78.748%。 结果显示平行样品间的相对标准偏差较小，重现性好，测试结果准确可靠。



案例

神华国华某电厂350MW机组
配套湿式电除尘器
燃煤烟气PM_{2.5}采样试验

测试项目	烟气温度、湿度、流速、流量、含氧量、PM _{2.5} 浓度等。
测试结果	湿式电除尘器进、出口PM _{2.5} 浓度（6%O ₂ ）分别为2.29mg/DNm ³ 、0.52mg/DNm ³ ，PM _{2.5} 脱除效率为76.986%。 结果显示平行样品间的相对标准偏差较小，重现性好，测试结果准确可靠。

(七) 现场燃煤烟气Hg采样试验



案例

华润某电厂350MW机组配套湿式电除尘器燃煤烟气Hg浓度采样试验



试验人员在对现场采样的烟气Hg样品进行浓度分析

测试项目	当机组满负荷运行时，测试烟气温度、流速、含氧量、烟气Hg浓度等。
测试结果	湿式电除尘器出口的烟气Hg含量（6%O ₂ ）为74.72ng/DNm ³ 。 结果显示平行样品间的相对标准偏差较小，穿透率小，重现性较好。

► 部分工程业绩表 Part of the Engineering Performance Table



大唐国际宁夏大坝发电有限责任公司
#5炉SCR脱硝装置冷态流场分布试验



大唐国际托克托发电有限责任公司
#7炉SCR脱硝装置冷态流场分布试验



大唐清苑热电有限公司#1炉
脱硝装置冷态流场分布试验



华电淄博热电有限公司#6炉配套
湿式电除尘器综合性能试验



神华国华三河发电有限责任公司
#2炉配套湿式电除尘器综合性能试验



大唐黄岛电厂#6炉670MW机组
配套湿式电除尘器综合性能试验



华润电力焦作有限公司#1炉
660MW机组配套电除尘器
热态流量分配、性能试验



华能榆社发电有限责任公司
#4炉配套LGGH电除尘器性能试验



邢台国泰发电有限责任公司#10炉
配套脱硝设备烟气成分、雾滴测试

► 部分工程业绩表 Part of the Engineering Performance Table



邯钢#1球团新建烟气脱硫设施工程
烟气流量测试



大同煤矿集团大唐热电二期工程
2×300MW级循环流化床锅炉
烟气脱硫除尘设备烟气流量测试



包头钢铁厂#1烧结机配套
烟气脱硫设备烟气流量测试



内蒙古岱海发电有限责任公司
#3、#4炉600MW机组
配套电袋复合除尘器性能试验



广东粤电集团有限公司沙角C电厂
#2炉配套电袋复合除尘器、
湿法脱硫设备PM_{2.5}、粉尘试验



巴彦淖尔紫金有色金属有限公司
#1、#2锅炉配套
电袋复合除尘器性能试验



重庆石柱发电厂新建工程#1炉
350MW超临界机组配套
电除尘器性能试验



山东邹县发电厂#7炉1000MW机组
配套电除尘器性能试验



石狮鸿山热电厂二期工程#3炉
1000MW机组配套电除尘器性能试验