

HORIBA
Explore the future

(株) 堀场制作所
环境过程事业战略室

小林刚士

洁净煤测量技术 关于火力发电管理水准的提高

2016年11月26日

公司概况



集团董事会会长 兼 董事长

堀场 厚

[本部] 株式会社 堀场制作所 (京都市南区)

[事业概要]	各种测量系统仪表研发 · 制造 · 销售
[创立]	1953年1月26日
[销售额]	1,708亿日元
[全球员工人数]	6,831人
[全球据点]	世界27个国家49个分公司 (海外45家, 日本4家)

全球主要研发·生产基地



德国，达姆施塔特，奥伯鲁塞尔
(汽车、环境过程、半导体)



捷克，奥洛穆克
(汽车)



日本，京都
(汽车、环境过程、医疗、半导体、科学)



美国，密歇根，安娜堡 (汽车)



英国，北安普顿
(汽车、环境过程、医疗、半导体、科学)



中国，上海
(汽车、环境过程、医疗、半导体、科学)



美国，加利福尼亚，欧文
(环境过程、医疗、科学)



美国，新泽西，安迪正 (科学)



法国，蒙彼利埃 (医疗)



印度，新德里
(汽车、环境过程、医疗、半导体、科学)



日本，阿苏
(环境过程、医疗、半导体、科学)



法国，萨克雷
(半导体、科学)



美国，加利福尼亚，圣克拉拉 (半导体)



巴西，圣保罗
(环境过程、医疗、科学)



法国，隆格瑞莫
(半导体、科学)



法国，格勒诺布尔
(半导体)

● 生产据点

● 研究开发据点

事业部门 (平衡经营)



汽车
 • 汽车尾气排放测量装置
 • 行车记录器等

世界市场占有率 (本公司调查)

80%



环境&过程
 • 烟道排气测量装置
 • 环境射线检测仪等

20%



医用
 • 人、狗猫用血糖测量装置等

100%



半导体
 • 质量流量控制器等
 ※用于半导体产品制造工艺

43%



科学
 • pH计
 • X射线分析仪

30%

堀场（中国）

- 堀场（中国）贸易有限公司
- 堀场仪器（上海）有限公司
- 北京堀场汇博隆精密仪器有限公司



堀场（中国）贸易有限公司 北京分公司
100080 北京市海淀区海淀东三街2号
欧美汇大厦12层

堀场（中国）贸易有限公司 北京分公司
100080北京市海淀区海淀东三街2号
欧美汇大厦12层



堀场（中国）贸易有限公司|上海技术中心
堀场仪器（上海）有限公司|上海工厂
201814上海市嘉定区安亭镇泰涛路200号



堀场（中国）贸易有限公司
200335中国上海市天山西路1068号
联强国际广场A栋1层D单元



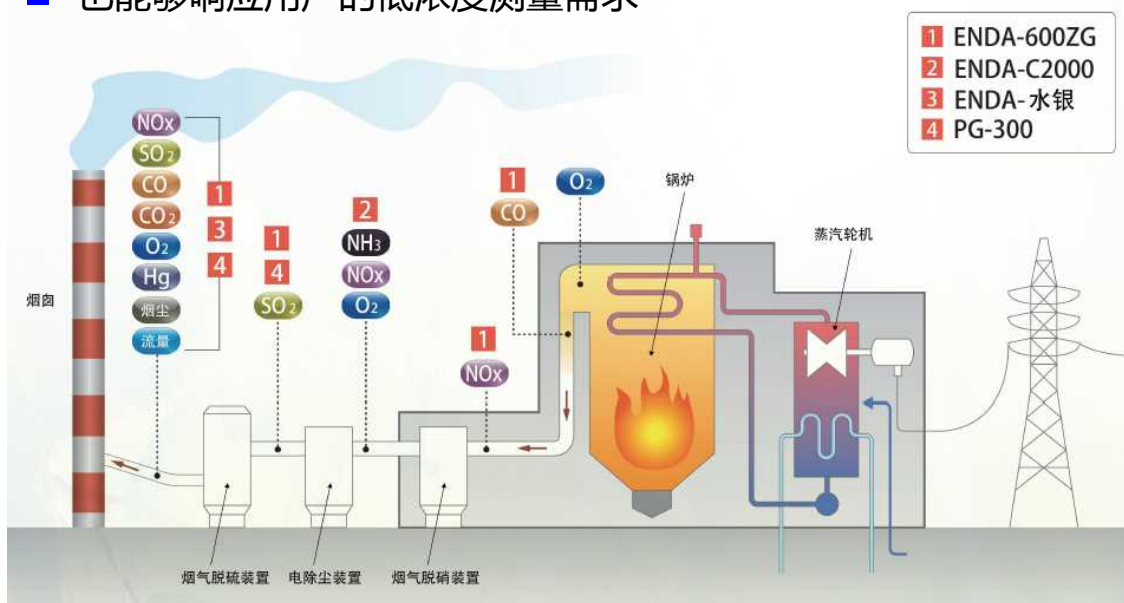
堀场（中国）贸易有限公司	
[中国业务开始]	1957年
[北京办事处成立]	1996年
[成立]	2012年2月1日
[注册资金]	11,800,000美元
[员工人数]	330人

HORIBA烟气监测技术方案

- 采用独特的交替流动技术，精度高，安定性好，可以满足锅炉燃烧、脱硫、脱硝以及最终排放口等各种检测要求
- 预处理系统可以应对各种复杂的环境，除湿系统、NO_x 转化单元、采样单元、HCl去除单元等都凝聚了50 余年丰富的系统设计经验
- 具有智能化的自我诊断功能，内置存储单元以日历形式存储测量数据、校正信息、报警等各种信息，并可以实时传送到DCS 系统，完美实现对于烟气处理过程的有效控制
- 也能够响应用户的低浓度测量需求



烟气在线分析仪
ENDA-600ZG



- 也可以检测 NH₃、Hg 等非常规参数



便携式烟气分析仪 PG-300

- 采用完全光学法原理，可以应用于锅炉烟气处理各个过程的检测以及比对等的测试要求

洁净煤测量技术介绍

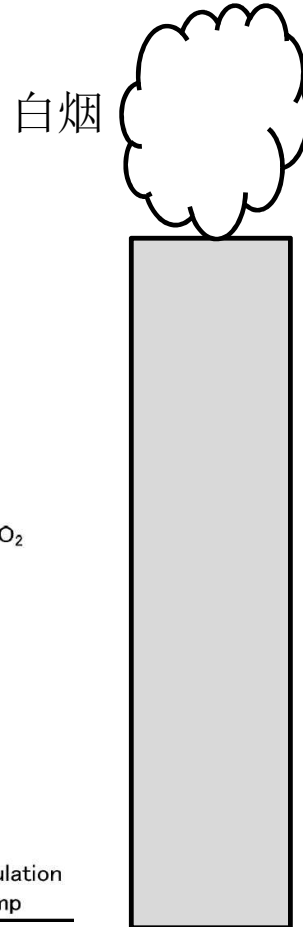
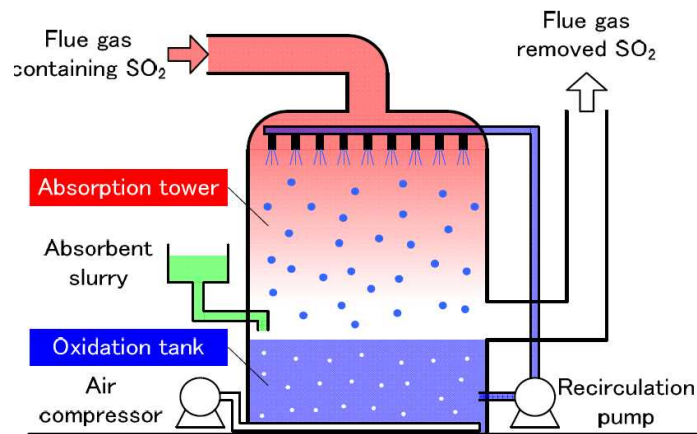
- 关于含水分较多样品NO_x、SO₂、煤烟测量技术
- 测量并控制逃逸氨来防止硫酸铵结晶的生成
- 根据分析大气中的成分对发生源进行分析
- 为了提高管理水平 介绍日本的相关工作配合

关于中国湿式脱硫的课题

超低排放的标准

- 煤烟: $10\text{mg}/\text{m}^3$
- 二氧化硫: $35\text{mg}/\text{m}^3$
- 一氧化二氮: $50\text{mg}/\text{m}^3$

一方面湿式脱硫为中心
→ 增加废气中的水分



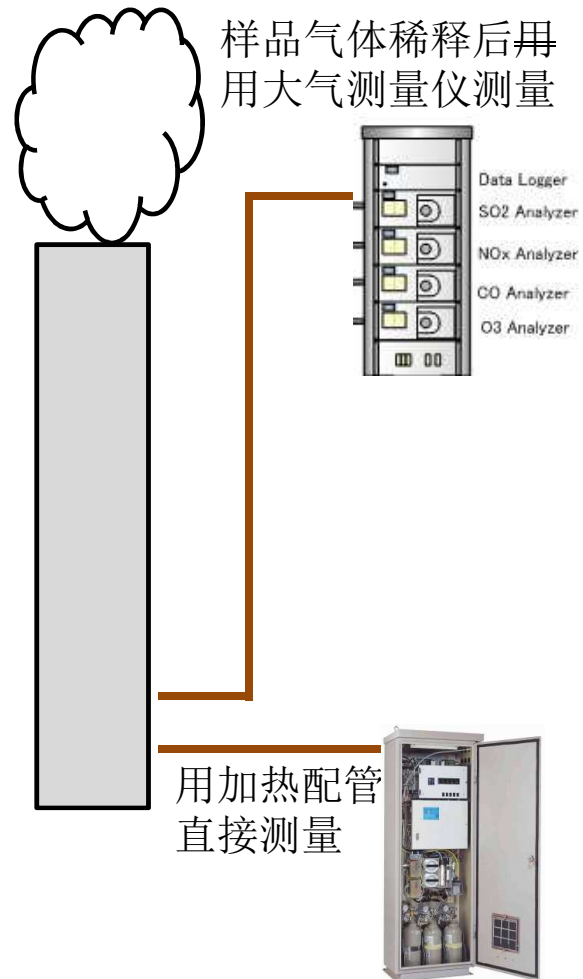
关于湿式脱硫的课题

1. 防腐对策的必要性
2. 测量含水分较多样品的课题

→ NO_x、SO₂测量
→ 粉尘测量

对应低浓度分析仪
测量的重要性

关于含水分较多样品NO_x、SO₂的测量



• 稀释法 (Dilution)

以美国为中心使用的测量方法

- ✓ 稀释后受到水分的影响会变小
- ✓ 因为会受到大气的影响，需要使用零气
- ✓ 因为稀释后气体浓度变低需要高灵敏度的分析仪

HORIBA AP-370系列+Dilution系统

• 直抽法 (Extractive)

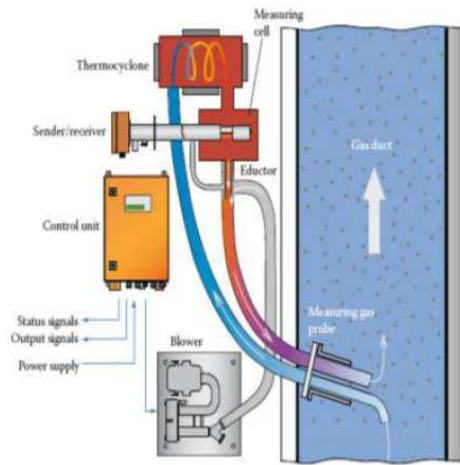
欧州・日本使用的测量方法

- ✓ 需要采取防止二氧化硫的溶解损失的对策
- ✓ ⇒控制伴热管温度，添加磷酸来降低溶解损失
- ✓ 可以直接测量低浓度的NO_x、SO₂

HORIBA ENDA-600ZG (50ppm量程)

含水分较多样品颗粒物的测量

测量颗粒物需要消除水分影响⇒现状分析仪（大型）



SICK FWE200



DURAG D-R 820F



PCME STACK 181 WS



现状、多数为抽取式

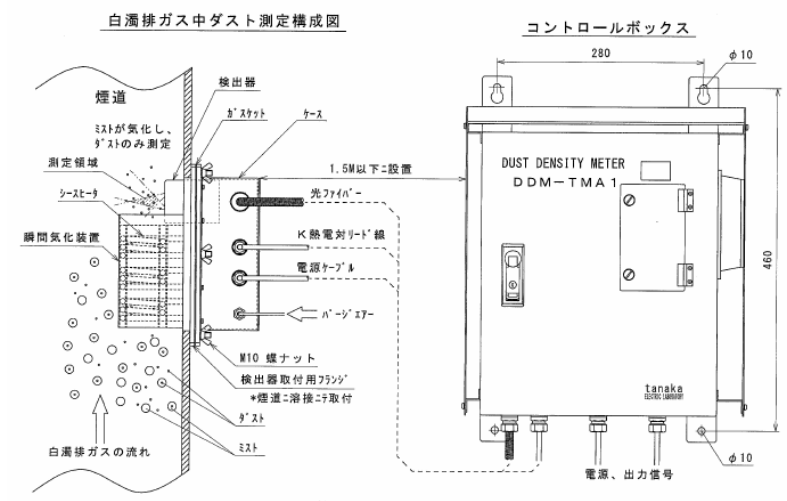
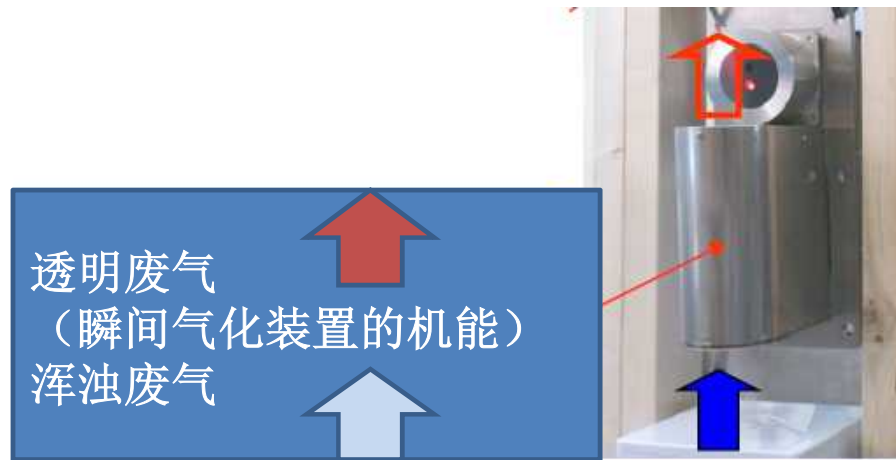
抽取烟气（取样）、加热器加热、使水分气化透明

- 颗粒物浓度测量基本原则是等速采样
- 为了防止因为水分影响造成采样管堵塞需要注意维护

含水分较多样品Dust的测量（方案）

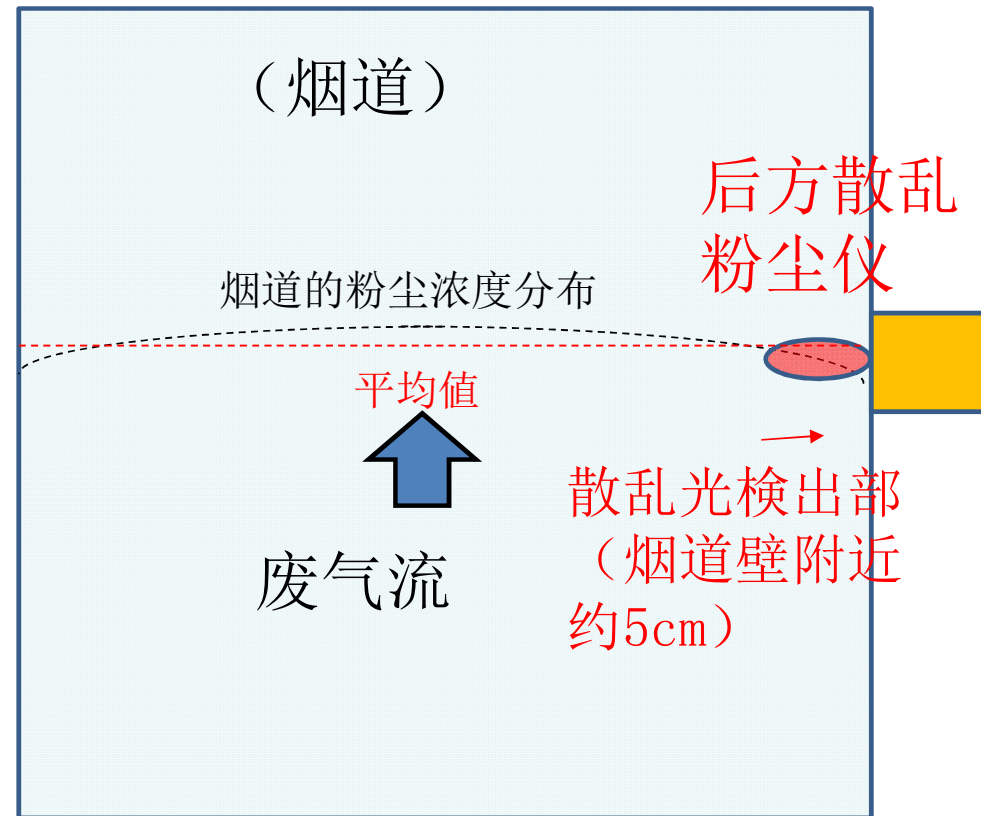
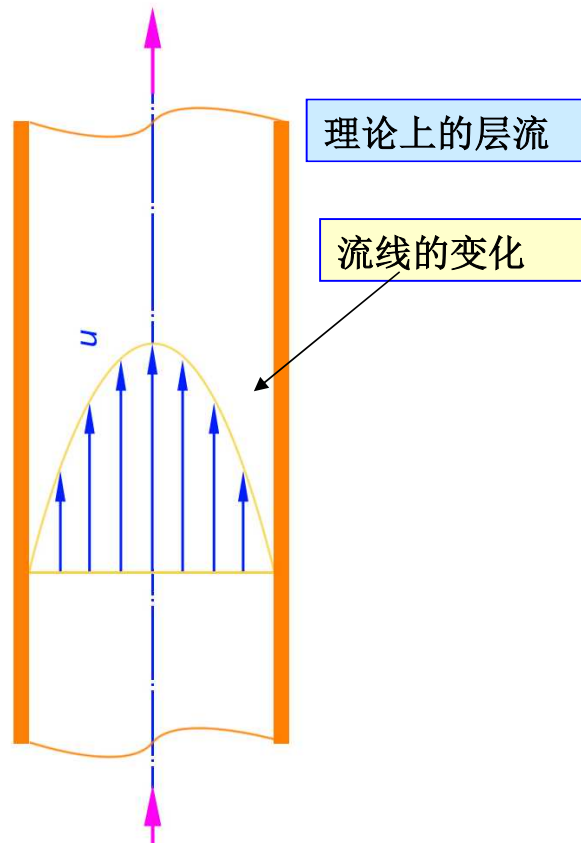
后方散乱式粉尘仪

- 在烟道内部、设置加热部分装有探针+分析仪
- 分析部周围用空气帘架空

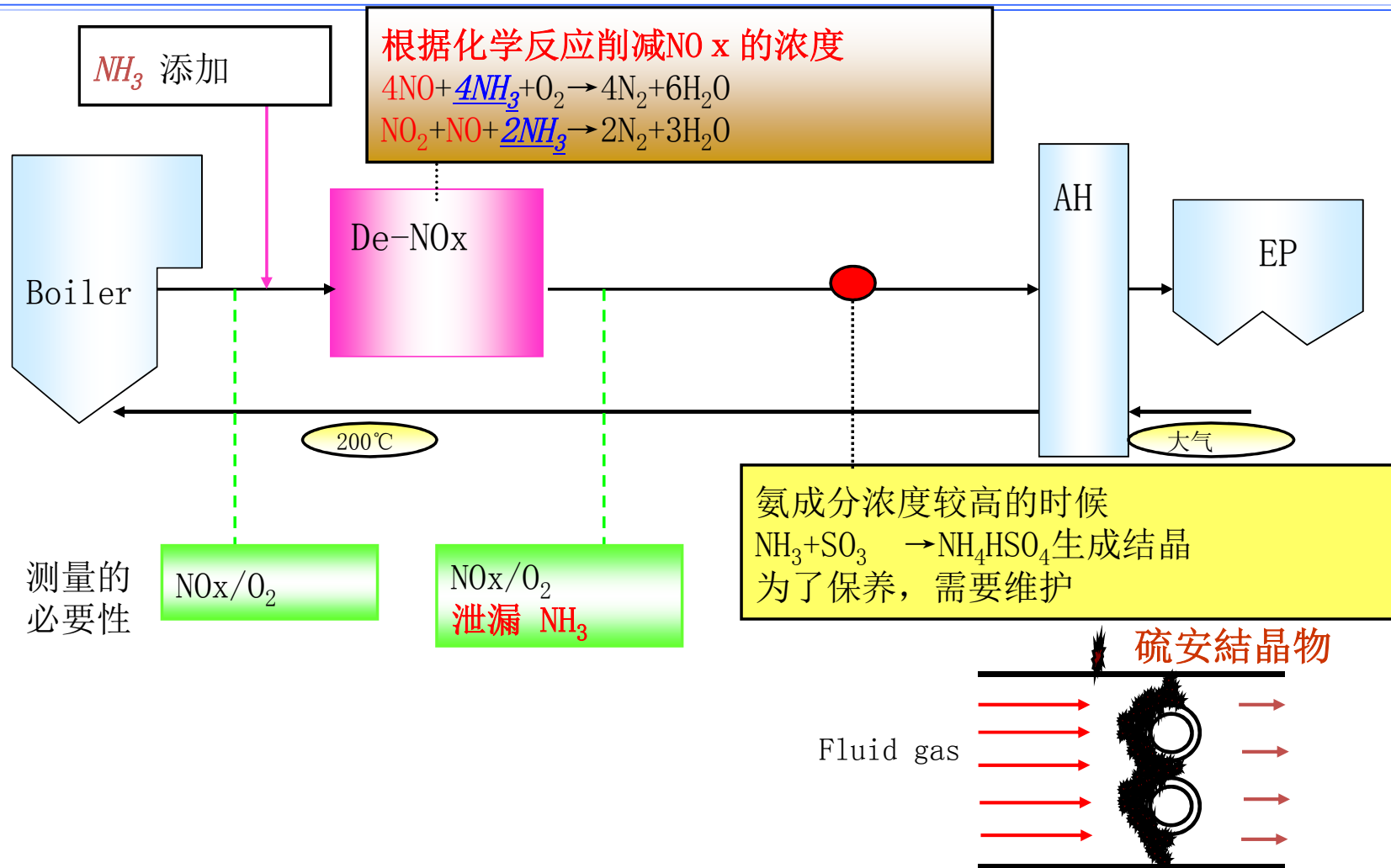


烟道内测量场所的课题

烟道的流速

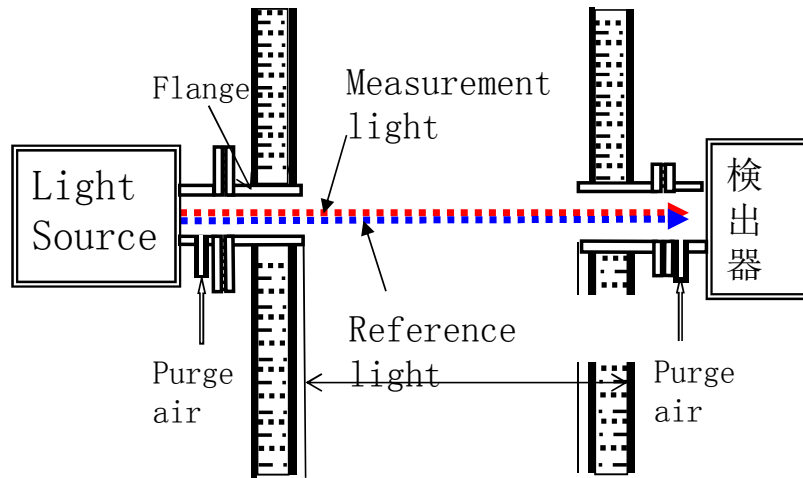


关于脱销工艺中氨的测量



氨逃逸的测量 (防止硫酸氢铵结晶生成)

一般的方法



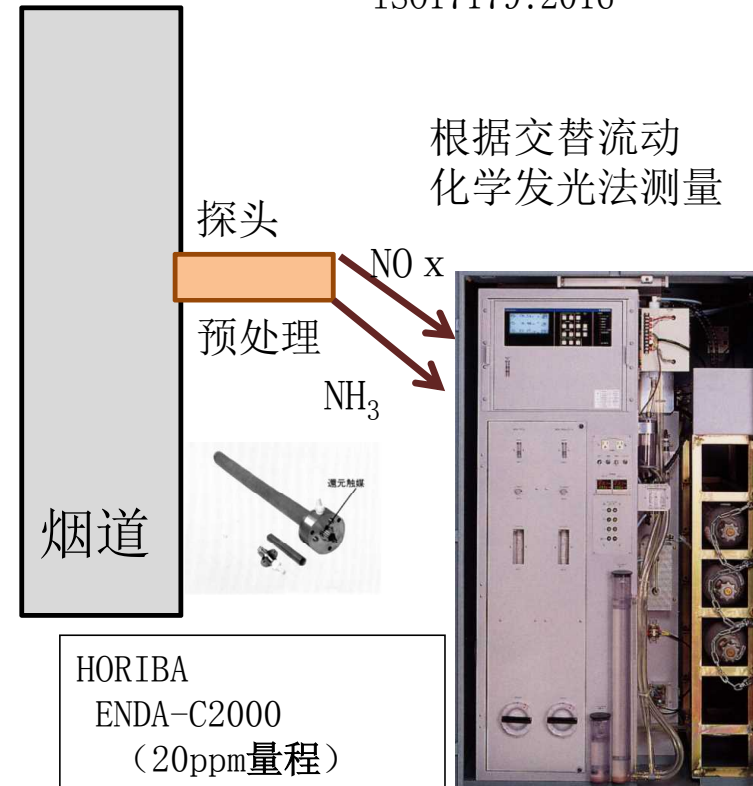
激光分析仪

- ✓ 粉尘多的时候以两米为界限
- ✓ 水分过多导致粉尘积存在法兰盘不能正确测量

更精准的测量方法

-日本使用的方法

-ISO17179:2016



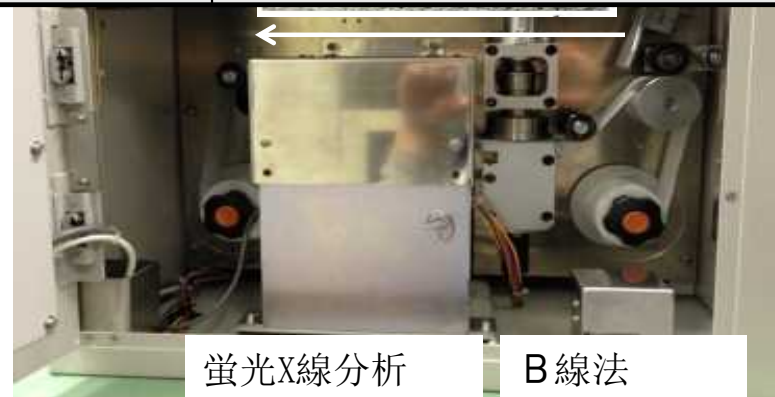
HORIBA
ENDA-C2000
(20ppm量程)

PM2.5自动成分分析装置



质量浓度测量
元素成分的测定
聚四氟乙烯采样膜

测定成分	PM2.5 质量、成分分析装置
测定原理	β 線法(质量分析) 能源分散型荧光x线(元素浓度)
测定时间	1小时 (测定时间可以变更)
测定元素	Al (13) ~ U (92)
相机内部	CCD相机(彩色)
尺寸	430mm (W) X 550mm (D) X 285mm (H)



PX-375: 可能成分の測定

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	*1	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	*2	Rf	Ha	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Unt	Fl	Unp	Lv	Uus	Uno



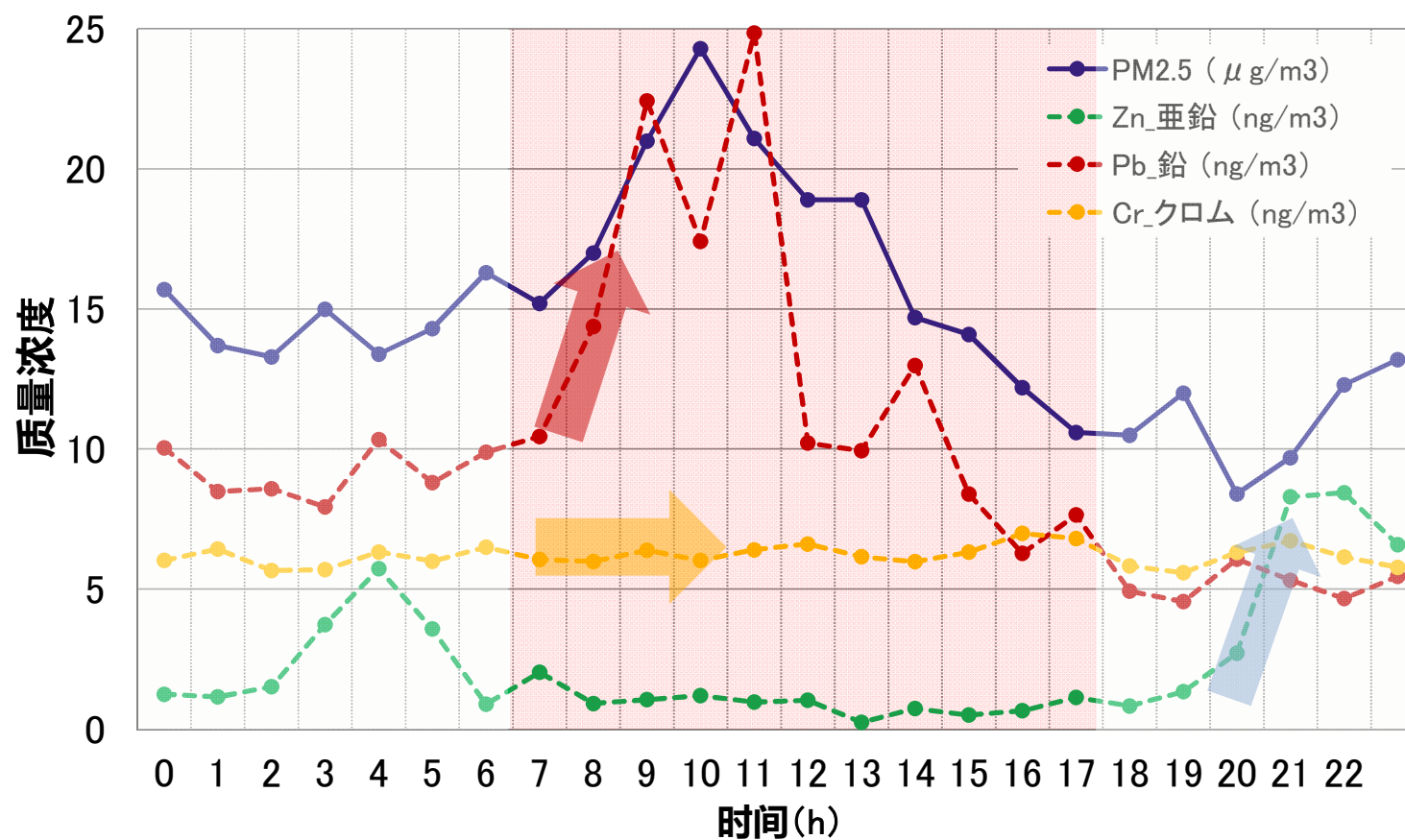
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

- : PX-375 測定可能元素
- : 成分分析 手分析実施項目
- : 成分分析 手分析推荐項目

*1 ランタノイド

*2 アクチノイド

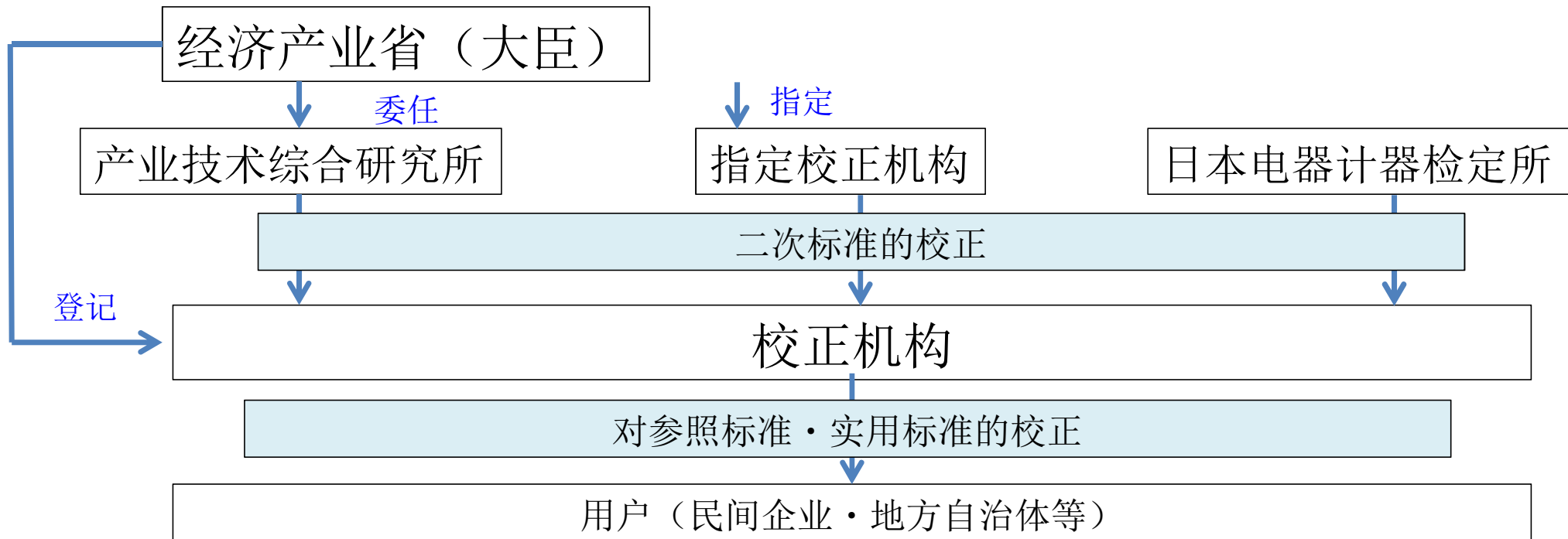
测定数据的例子（按时间变化）



如何确保测量正确性

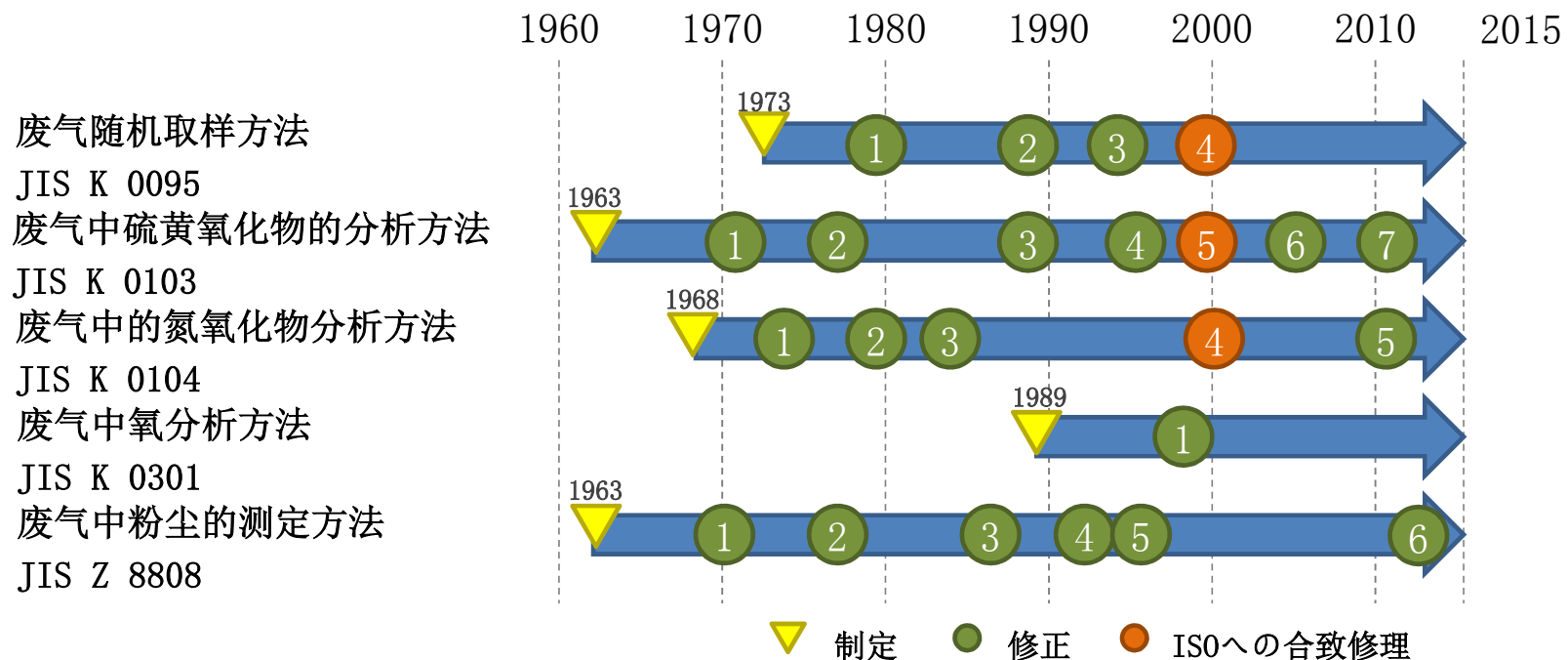
- 测量方法适当：根据法律法规确立的规定 • 进行测量
- 测量装置的正确性：需要进行定期维护及校正

日本计量法规定的校正流程



日本测量方法的标准

- 关于日本的测量方法JIS有详细的记载
- JIS与国际标准校准重新依次实施



维持保养的重要性

因为是连续测量的装置、
所以有必要实施定期保养维护

测量仪器维护实例

点检项目		点检周期	点检内容	
取样点	1次过滤	吸滤器	1个月	交换
		器盖	3个月	交换
		O形密封圈	6个月	交换
	加热导管		3个月	清扫
	探针		3个月	清扫缝隙, 污垢
随机抽取样品系统	2次过滤器		1个月	交换
	喷雾过滤器		2个月	交换
	水泵		6个月	交换横隔膜
	电子冷却器		6个月	清扫散热片和鼓风机
	NO _x 转换器		1年	交换
	零点气体精制器		1年	交换
	洗涤器		1年	交换
零点气体、校正用气体校正周期			1日~1周 (手动校正, 自动校正)	

关于测量机器的培训

在日本的测量仪器操作者的培训事例：
日本环境技术协会（JETA）针对测量仪器
每年实施维护保养培训会

关于日本环境技术协会（JETA）的讲习会



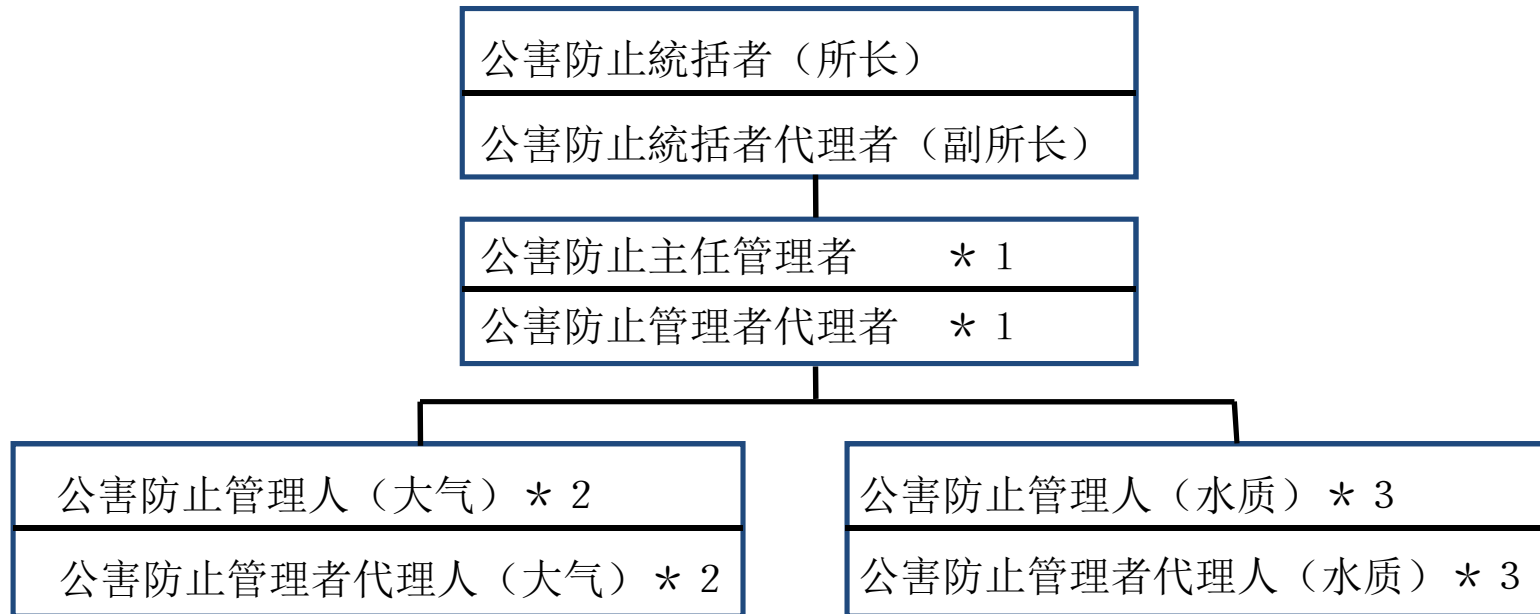
维护保养培训会

- 关于最新的水环境，环境行政的学习会
- 测量技术，有关保养技术的训练

污染控制管理者的制定、管理体制明确化

日本事例的介绍

1971年6月规定有义务设置有关污染控制的专业知识的人力组织
制定「有关在特定工厂的污染控制组织的整備」



* 1 「主任」或是「大气1种或3种和水质1种或3种」的资格持有人

* 2 「大气1种」或是「大气3种」的资格持有人

* 3 「水质1种」的资格持有人

Thank you

Omoshiro-okashiku
Joy and Fun

眞峰

감사합니다

Cảm ơn

ありがとうございました

Dziękuję

धन्यवाद

Grazie

Merci

谢谢

நன்றி

ขอบคุณครับ

Obrigado

Σας ευχαριστούμε

شُكْرًا

Tack ska ni ha

Большое спасибо

Danke

Gracias