

关于垃圾焚烧飞灰处理技术

主要内容

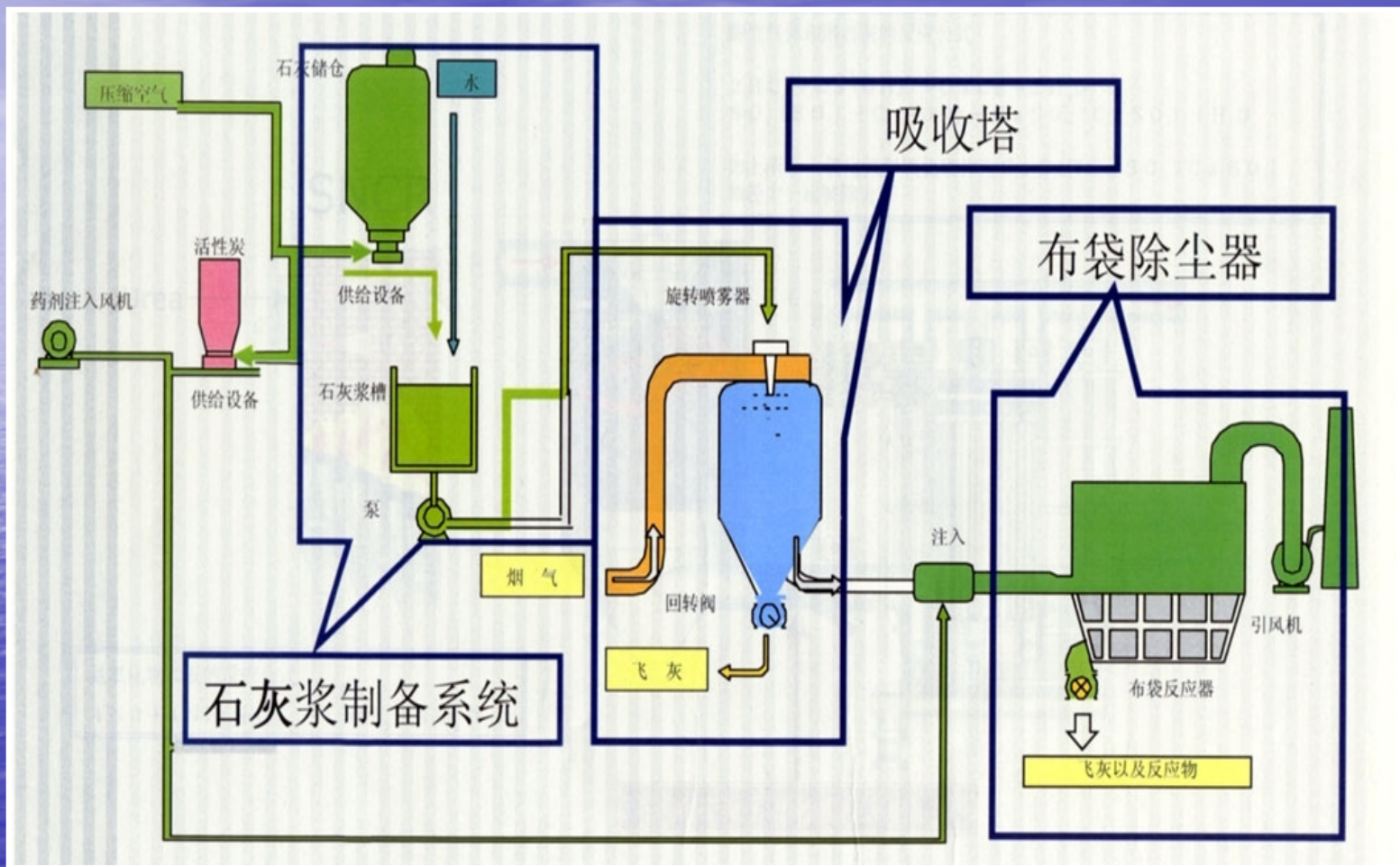
- 国内垃圾焚烧烟气处理现状
- 垃圾焚烧烟气处理新技术
 - 专利技术—酸性气体净化装置
 - 专利技术—洗涤塔
- 国内垃圾焚烧厂烟气处理工艺建议
- 飞灰处理新技术
 - 专利技术—螯合剂
 - 专利技术—混炼机

一、国内垃圾焚烧厂烟气处理现状

国内垃圾焚烧厂烟气处理工艺概况

- 半干法 + 活性炭喷射 + 布袋除尘器
- 干法 + 活性炭喷射 + 布袋除尘器
- 循环流化 + 活性炭喷射 + 布袋除尘器

半干法处理工艺流程示意图



半干法的工艺特点及应用实例

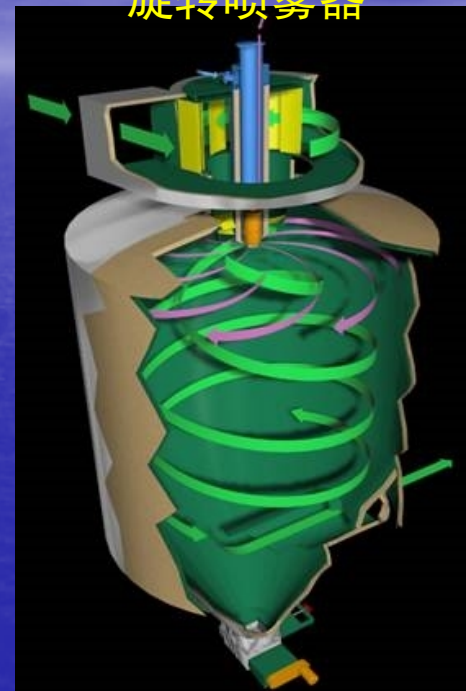
半干法工艺特点：

- 污染物去除效率高
- 石灰耗量低
- 废水零排放
- 反应残余物干燥
- 对石灰浆品质要求比较高

应用实例：

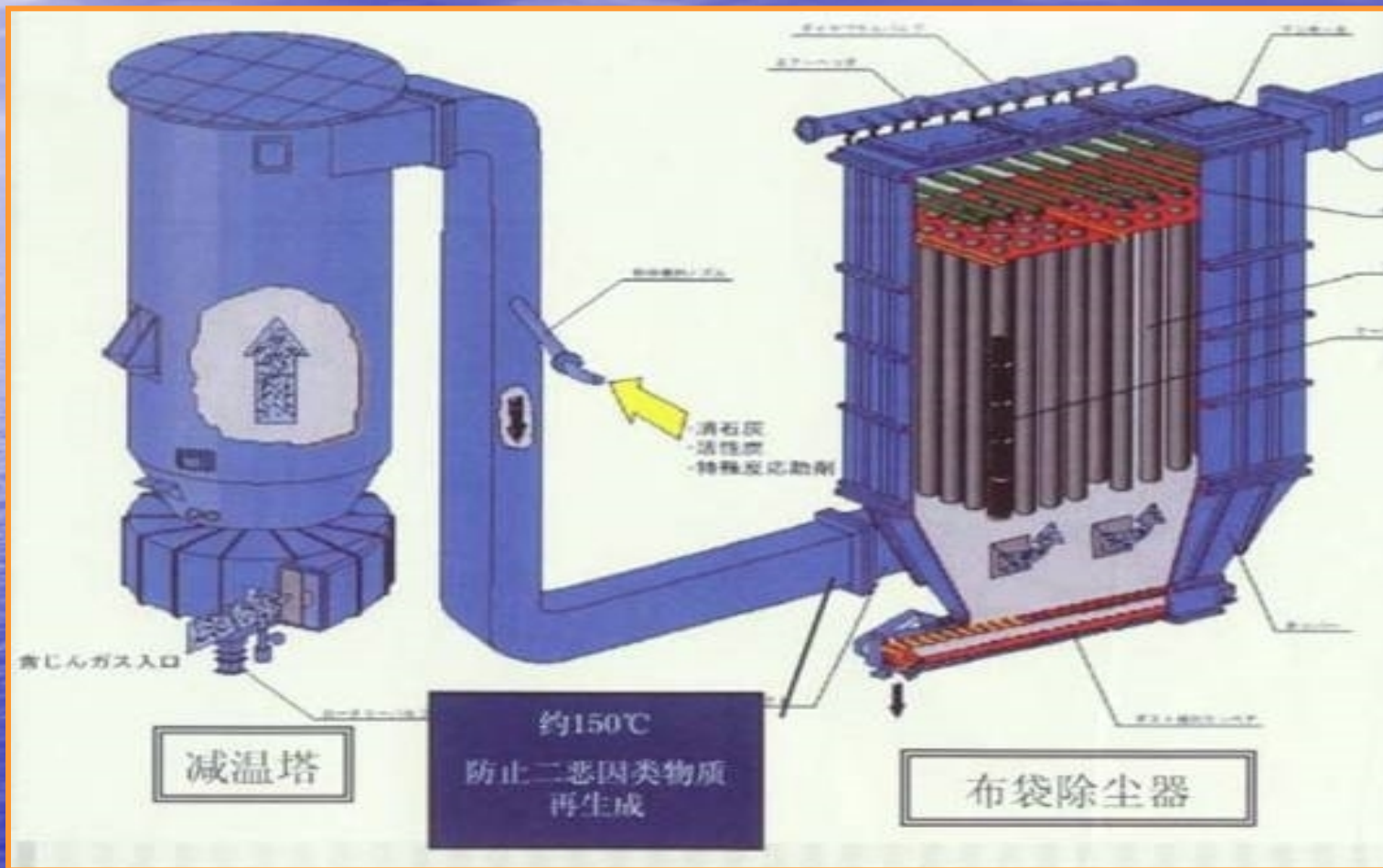
上海御桥、上海江桥、天津双港、广州李坑、成都洛带、苏州光大、北京高安屯、江苏昆山 ……

旋转喷雾器



旋转喷雾器工作时，喷嘴盘以高速转动将吸收剂溶液雾化成细滴，与烟气中的酸气发生反应，起到除酸作用。

王法处理工艺流程示意图



王法的工艺特点及应用实例

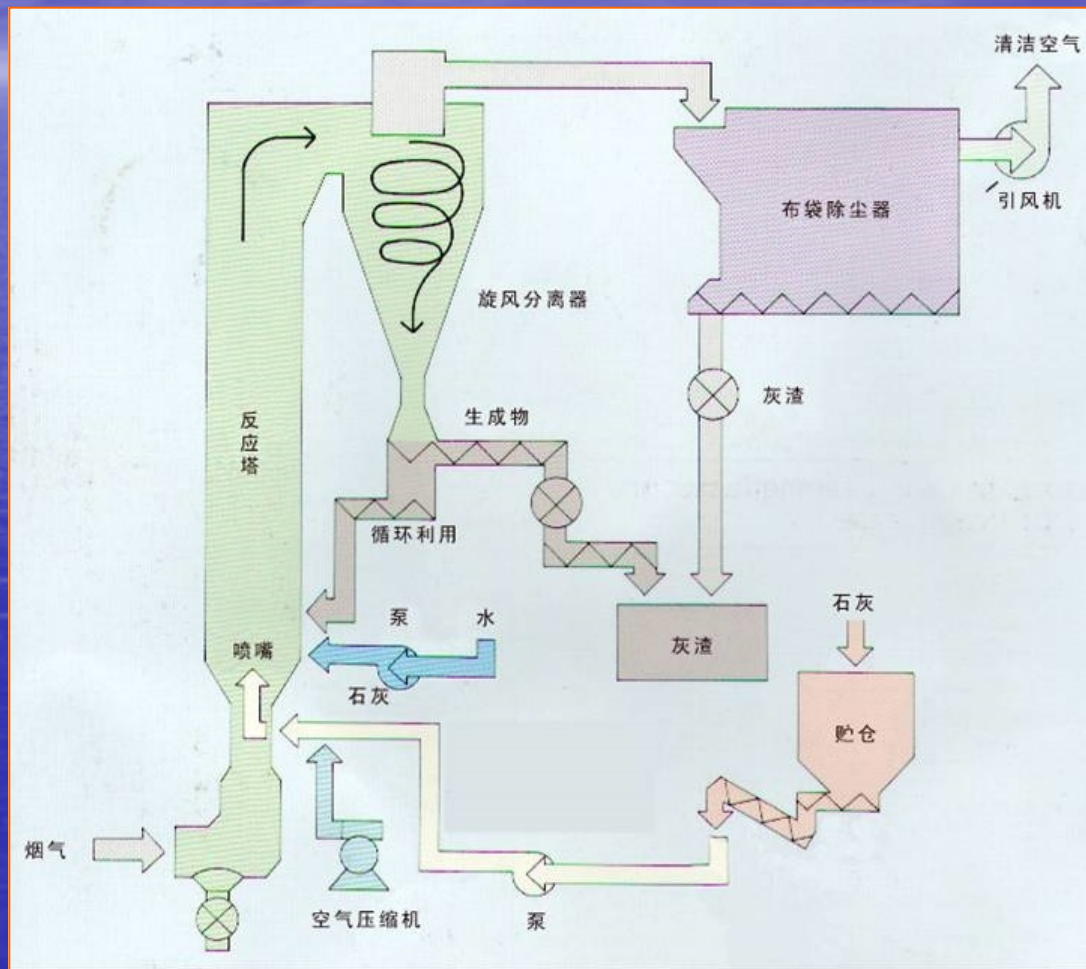
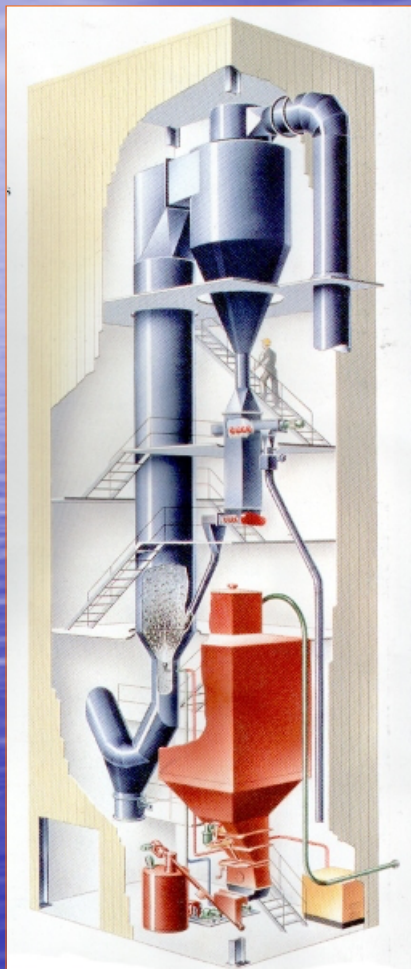
工艺特点：

- 石灰耗量高
- 不需要排水处理设备
- 工艺流程简单,设备投资低
- 除尘和去除有害气体效果较高

应用实例：

成都洛带垃圾焚烧厂、太仓垃圾焚烧厂

循环流化处理工艺流程示意图



循环流化工艺特点及应用实例

工艺特点：

- 无污水排放；
- 占地面积小；
- 系统结构简单，造价低，便于运转和维护；
- 反应效率略低。

应用实例：

滨江生活垃圾焚烧厂、许昌生活垃圾焚烧厂、金华垃圾焚烧发电厂、富阳生活垃圾焚烧厂.....

国内部分垃圾焚烧厂烟气主要污染物排放值

指标	单位	烟气排放标准范围	运行实测值
烟尘	mg/Nm ³	30~80	5~57
HCl	mg/Nm ³	30~75	4~38
SO ₂	mg/Nm ³	100~260	3~67
NO ₂	mg/Nm ³	200~400	55~388
CO	mg/Nm ³	50~150	4~264
Hg	mg/Nm ³	0.05~0.2	<0.05
Cd	mg/Nm ³	0.05~0.1	<0.05
Pb	mg/Nm ³	0.8~1.6	<0.5
二恶英	ng/Nm ³	0.1或1.0	0.012~0.168

烟气排放标准比较

序号	污染物名称	单位	GB18485-2001	欧盟 1992 标准	EU2000/76/EEC
1	烟尘	(mg/Nm ³)	80	30	10
2	HCl	(mg/Nm ³)	75	50	10
3	HF	(mg/Nm ³)	-	2	1
4	SO ₂	(mg/Nm ³)	260	300	50
5	NO ₂	(mg/Nm ³)	400	-	200
6	TOC	(mg/Nm ³)	-	20	10
7	CO	(mg/Nm ³)	150	100	50
8	Hg	(mg/Nm ³)	0.2	0.2	0.05
	Cd		0.1		0.05
	Tl		-	-	-
	Pb		1.6	5	0.5
	Cr		-		
	Cu		-		
	Mn		-		
	Ni		-		
	As		-	1	
	Sb		-	-	
	Co		-	-	
	V		-	-	

注:

- 1) 本表规定的各项标准限值,均以标准状态下含11%O₂的干烟气为参考值换算。
- 2) 烟气最高黑度时间,在任何1h内累计不得超过5min。
- 3) GB18485-2001中HCl、SO_x、NO_x、CO为小时均值,其余污染物均为测定均值。
- 4) 欧盟1992标准和EU2000/76/EEC中重金属、二恶英类为测定均值。

国内垃圾焚烧厂烟气处理现状总结

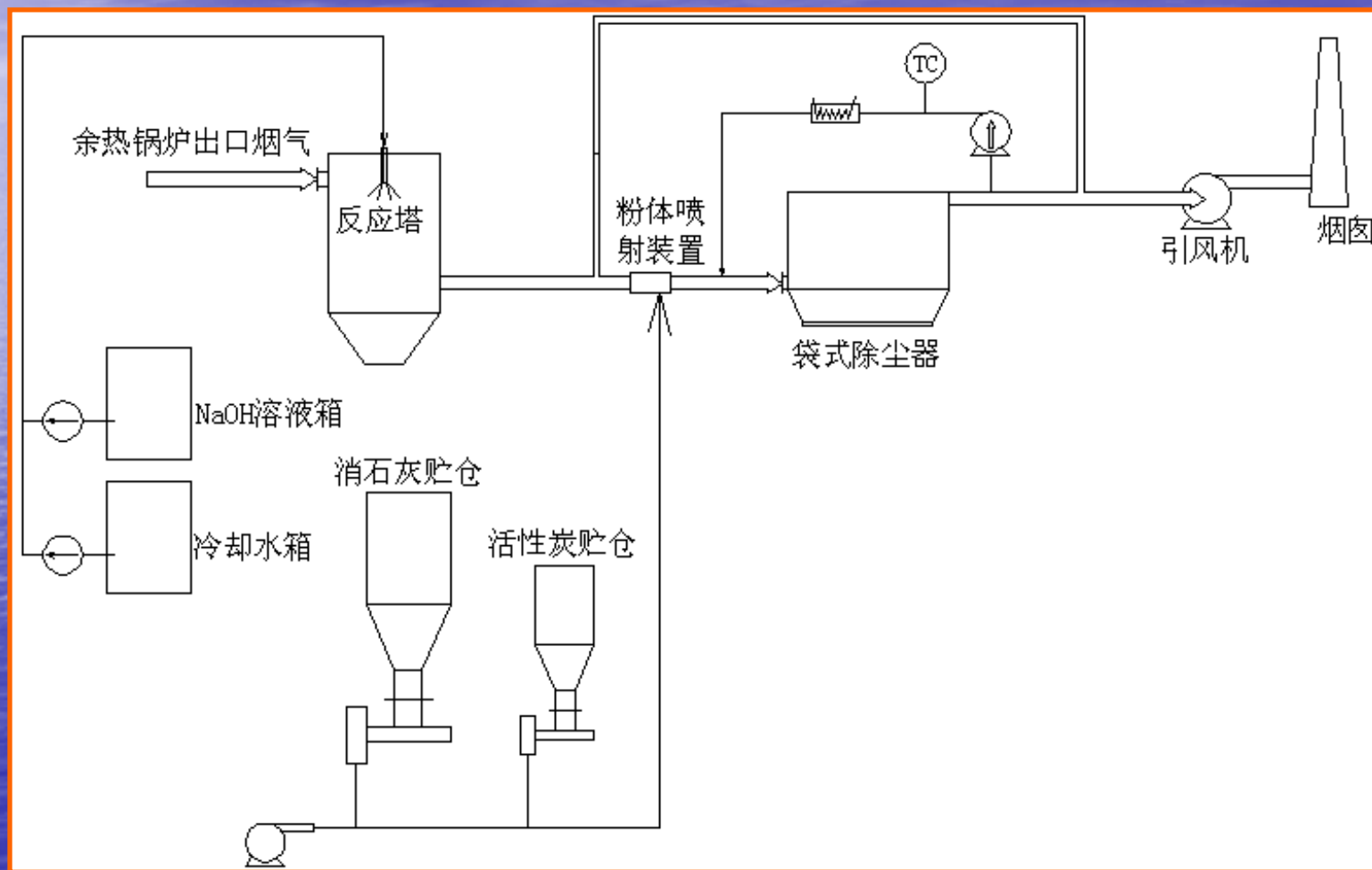
- 国内目前的垃圾焚烧厂均可以达到**GB18485-2001**或**欧盟1992**标准，但无法达到**欧盟2000**标准。
- 随着社会各界对环保意识的加强，将直接推动烟气排放标准更加严格。
- 目前国内已有部分筹建的垃圾焚烧厂的烟气排放拟采用**欧盟2000**标准。
- 因此，必须寻找新的烟气处理工艺。

二、垃圾焚烧烟气处理新技术

达到欧盟2000标准的工艺组合之一

SNCR + 半干法 + 干法 +
活性炭喷射 + 袋式除尘器

半干法+干法处理工艺流程

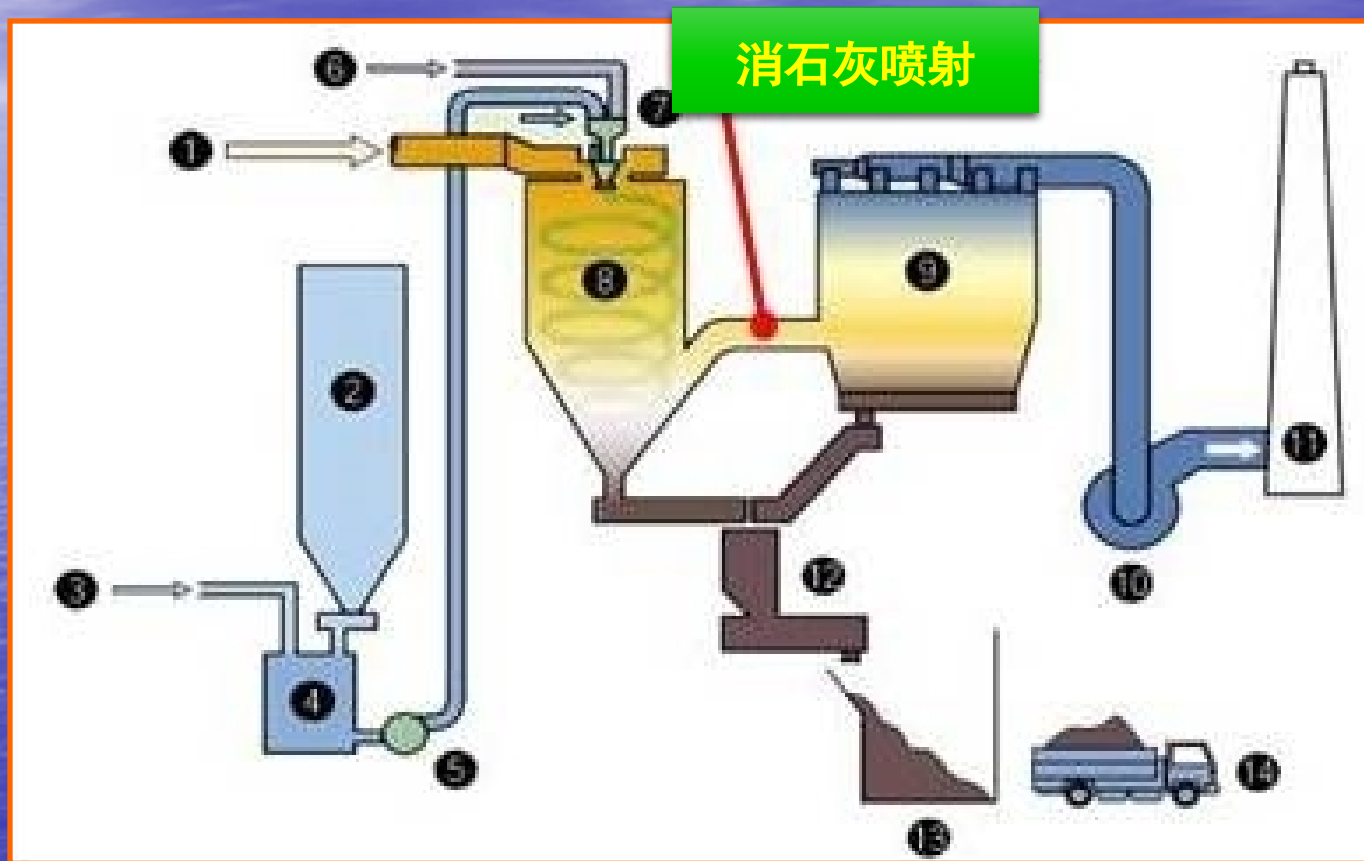


专利技术—酸性气体净化装置

专利号：200820055929. 4

- 一种酸性气体净化装置，由半干式脱酸装置和干法脱酸装置连接构成。喷嘴从半干式反应塔的顶部喷入冷却水和NaOH溶液。在后续的烟气管道中喷入消石灰粉末与烟气中残余的酸性气体进一步发生中和反应。
- 本专利将半干法除酸装置与干法除酸装置相结合，使二者配合运行，提高了酸性气体脱除效果，烟气排放可以达到欧盟2000标准。

半干法+干法处理工艺流程示意图



应用实例：青岛小涧西生活垃圾焚烧厂（在建）。

达到欧盟2000标准的工艺组合之二

SNCR + 干法 + 活性炭喷射
+ 袋式除尘器 + 湿法

国外湿法工艺的应用

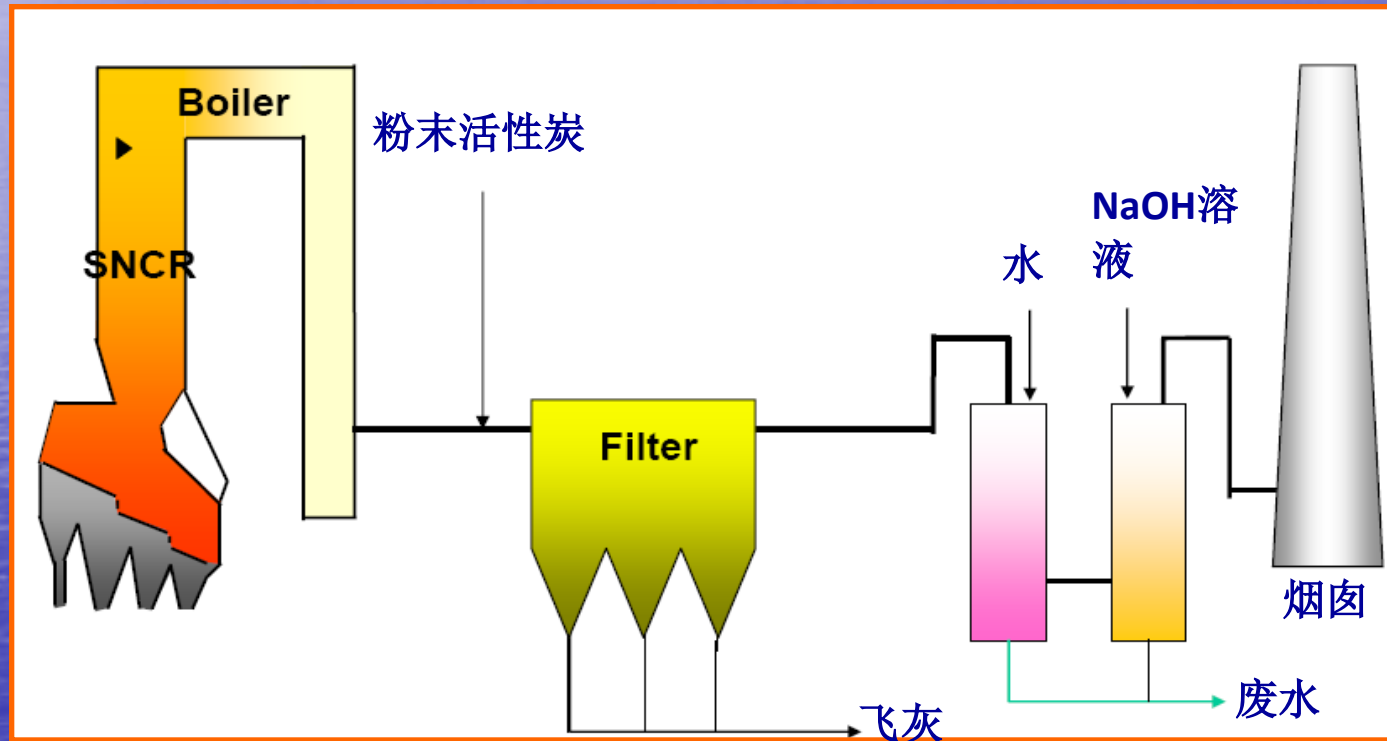
- 日本一些焚烧厂采用组合工艺治理烟气，如采用“半干法+干法”、“干法+湿法”等，组合工艺的综合效益一般要优于单一的工艺。
- 日本的国家烟气排放标准相当宽松，但各地方政府实际执行的标准十分严格，大城市(东京、大坂、横滨、名古屋等)一般实际的污染物排放浓度远低于欧盟**2000**标准的限值。
- 欧洲部分新建的垃圾焚烧厂采用了湿法工艺。
- 欧洲采用湿法工艺的焚烧厂完全可以达到欧盟**2000**标准。

2006年日本东京地区焚烧厂烟气排放测定结果

平成18年度清掃工場における排ガス								
施設名	焼却能力 t/日	排ガス						
		煙突高さ m	ばいじん g/m ³ N	SOx ppm	NOx ppm	HCl ppm	水銀 mg/m ³ N	ダイオキシン類 ng-TEQ/m ³ N
○可燃ごみ								
□ 杉並	600	160	0.002 (0.076)	N. D. (166)	36 (118)	N. D. (430)	N. D.	0.000068 (1)
	光が丘	300	150	0.001 (0.08)	N. D. (185)	36 (122)	N. D. (430)	N. D. 0.00000015 (1)
□ 大田第一	600	41	N. D. (0.08)	N. D. (66)	46 (79)	N. D. (430)	N. D.	0.0019 (1)
□ 目黒	600	150	N. D. (0.08)	N. D. (166)	38 (85)	N. D. (430)	N. D.	0.00000012 (1)
△ 練馬	520	100	N. D. (0.08)	20 (166)	29 (85)	16 (430)	N. D.	0.00000001 (1)
	有明	400	140	N. D. (0.08)	N. D. (44)	41 (86)	N. D. (430)	N. D. 0.00000083 (1)
○ 千歳	600	130	N. D. (0.08)	8 (166)	45 (85)	5 (430)	N. D.	0.00000025 (1)
	江戸川	600	150	N. D. (0.08)	N. D. (113)	36 (85)	N. D. (430)	N. D. 0.0010 (1)
	墨田	600	150	N. D. (0.08)	N. D. (49)	34 (85)	N. D. (430)	N. D. 0.00000003 (1)
	北	600	120	N. D. (0.08)	N. D. (79)	33 (85)	N. D. (430)	N. D. 0.00000035 (1)
	新江東	1,800	150	N. D. (0.08)	N. D. (39)	36 (80)	N. D. (430)	N. D. 0.00000052 (1)
	港	600	130	N. D. (0.08)	N. D. (51)	34 (83)	N. D. (430)	N. D. 0.0000005 (1)
	豊島	400	210	N. D. (0.08)	N. D. (58)	31 (86)	N. D. (430)	N. D. 0.00000015 (1)
	中央	600	180	N. D. (0.08)	N. D. (82)	36 (85)	N. D. (430)	N. D. 0.00000033 (0.1)
	渋谷	200	150	N. D. (0.04)	N. D. (64)	31 (89)	N. D. (430)	N. D. 0 (0.1)
	板橋	600	130	N. D. (0.04)	N. D. (68)	35 (83)	N. D. (430)	N. D. 0.00000015 (0.1)
	足立	700	130	N. D. (0.04)	N. D. (77)	31 (83)	N. D. (430)	N. D. 0.00000078 (0.1)
	多摩川	300	100	N. D. (0.04)	N. D. (110)	31 (87)	N. D. (430)	N. D. 0.00000007 (0.1)
	品川	600	90	N. D. (0.04)	N. D. (96)	34 (84)	N. D. (430)	N. D. 0.0011 (0.1)
	葛飾	500	130	N. D. (0.04)	N. D. (117)	21 (85)	N. D. (430)	N. D. 0 (0.1)
○不燃ごみ								
□ 大田第二	420	41	0.001 (0.08)	N. D. (66)	41 (79)	N. D. (430)	N. D.	0.016 (1)

注：□为湿法，△为干法，○为半干法+干法，其余均为干法+湿法。

干法+湿法工艺流程图



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/677154133003006104>