

国内“三废”治理情况 资料汇编

国务院环境保护领导小组办公室科技处

一九七五年十二月

国内“三废”治理情况资料汇编说明

一、本汇编仅作为环境保护部门及有关工程技术、科研人员了解国内工业“三废”治理的一般情况，便于进行技术交流的参考资料；

二、目前，各地区、各部门的广大职工在生产实践中研究、试验或实际采用了许多治理工业“三废”的方法；有的同一治理方法，又有很多单位在同时研究、试验或实际采用。本汇编只选了主要的或具有代表性的方法和单位；

三、由于篇幅限制，治理方法的基本原理、工艺流程、以及技术条件等，不作详细叙述。有些治理的效果，用消除污染物的百分率表示，我们没有进行换算、统一，如需了解详情，可直接向有关单位联系；

四、本汇编中所列的治理方法，包括正在科研的、试验的和已推广使用的，其中有些方法比较成功，有些方法还不甚理想，有待进一步完善。各单位在治理“三废”过程中如有未包括在本汇编中的新方法或好经验，请及时总结并告诉我们，以便修改补充。

毛主席语录

阶级斗争是纲，其余都是目。

我们的责任，是向人民负责。

人民群众有无限的创造力。他们可以组织起来，向一切可以发挥自己力量的地方和部门进军，向生产的深度和广度进军，替自己创造日益增多的福利事业。

综合利用很重要，要注意。

综合利用大有文章可做。

国内“三废”治理情况资料汇编目录

一、废 气 部 分

1、二氧化硫及硫酸酸雾.....	2
2、硫化氢.....	20
3、氟及氟化氢.....	26
4、氮氧化物.....	36
5、氯及氯化氢.....	48
6、氨.....	60
7、氰化氢.....	64
8、二氧化碳.....	66
9、一氧化碳.....	74
10、二硫化碳.....	78
11、含汞蒸汽.....	80
12、含铬废气.....	92

13、含砷废气.....	96
14、含铅废气.....	98
15、含锆废气.....	102
16、含铍废气.....	104
17、含氧化锌废气.....	106
18、有机物废气.....	108
19、烟尘(煤烟、粉尘).....	128

二、废 水 部 分

1、含酚废水.....	176
2、含氰废水.....	190
3、含汞废水.....	202
4、含铬废水.....	220
5、含镉废水.....	232
6、含硝基化合物废水.....	240
7、造纸废水.....	246
8、染料废水.....	256
9、印染废水.....	262

10、合成洗涤剂废水·····	270
11、合成脂肪酸废水·····	272
12、氢氟酸废水·····	274
13、放射性废水·····	276
14、化纤废水·····	282
15、制革废水·····	290
16、橡胶废水·····	294
17、含砷废水·····	300
18、含铅废水·····	302
19、含镍废水·····	306
20、酸性废水·····	308
21、碱性废水·····	316
22、炼油废水·····	320
23、石油化工废水·····	324
24、香料废水·····	330
25、医院污水·····	332
26、农药废水·····	338
27、制药废水·····	346

28、电影胶片废水·····	350
29、含氯废水·····	352
30、其它废水·····	354

三、废 渣 部 分

1、高炉矿渣·····	368
2、钢渣·····	374
3、铁合金渣·····	388
4、有色金属渣·····	392
5、化铁炉渣·····	404
6、硫铁矿渣·····	406
7、铁矿尾矿渣·····	412
8、煤渣·····	414
9、煤矸石·····	416
10、粉煤灰·····	424
11、电石渣·····	444
12、炼油废渣·····	446
13、其它废渣、废物·····	456

一、废气部分

二 氧 化 硫 废 气 及

序号	方 法	研 究 单 位	污 染 物 来 源	废 气 性 质
1	低温水吸收	石油六厂	环丁砜装置排出的尾气	含SO ₂ , 每年排放200吨
2	热浓硫酸洗涤、吸收、(用钒催化加热使SO ₂ 转化为SO ₃)	马坝冶炼厂	湿法炼钢厂焙烧炉的排气	含SO ₂ 4~5%, SO ₃ 1~2%, H ₂ O 3~4%, 尘1~3克/标米 ³
3	石灰乳吸收法	吉林铁合金厂	冶炼过程中的尾气	含SO ₂ 浓度1%
		唐山市开平化工厂	硫酸生产中的尾气	尾气排放量5000米 ³ /时, SO ₂ 含量0.5%

硫酸雾的治理

处理效果及使用情况	评 述	备 注
热硫酸吸收效率达99.8% (SO_3), 转化率达97% (SO_2 转化为 SO_3), 并用NaOH中和制取 Na_2SO_3	(1)是回收4~5% SO_2 制硫酸的方法之一 (2)用NaOH吸收可进一步净化尾气, 消烟更有效	每年回收700吨硫酸
吸收后得微晶状亚硫酸钙, SO_2 含量降至0.001~0.0001%	(1)每年回收硫磺1800吨, 用于生产亚硫酸钙, (2)如用碳酸钠吸收 SO_2 , 可得亚硫酸钠, 可用于造纸	1973年4月实验, 上海闸北电厂用同法处理
(1)常温(30°C)下吸收率达99.9%以上, 使排气中 SO_2 浓度降至0.0002~0.0003% (排放量为0.02~0.04公斤/时)。 (2)生成纯度为85%以上的亚硫酸钙	国内外目前都用 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 吸收高浓度的 SO_2 来生产亚硫酸钙, 低浓度 SO_2 的回收仍处于实验阶段, 且要求在80°C进行反应。该厂此法在常温下进行, 效果良好	1975年4月试车投产

二 氧 化 硫 废 气 及

序号	方 法	研 究 单 位	染 污 物 来 源	废 气 性 质
		上海闸北电厂	电厂用含硫量较高的原油作燃料,从烟囱排出的气体	含大量SO ₂
4	氨水吸收法	上海硫酸厂	制造H ₂ SO ₄ 时的尾气	含SO ₂ 2—3%
		南京化肥厂	同 上	同 上
		武汉制药厂	制药车间AA水解工序中的排气	每天排出大量SO ₂

硫酸酸雾的治理

处理效果及使用情况	评 述	备 注
用石灰石液脱除烟气中 SO_2 , 试验得出, 烟气中 SO_2 浓度为800~1,200 ppm时 (pH在6.2左右), 烟气净化效率可达80%左右, 此时石灰石利用率为75~80%, 排渣成分约为70% CaSO_3 , 10~20%, CaSO_4 , 含水率20~30%, 目前处于小试阶段	试验设备能力为2,500标米 ³ /时, 在试验过程中发生输液泵磨损, 捕沫器堵塞现象, 待解决	上海化工研究院、上海化工设计院、同济大学西安热电站、西北电力设计院等单位协作
吸收后, 最后制成硫酸, 处理后 SO_2 含量为0.04~0.08%		上海吴泾化工厂用同法回收
吸收后得硫酸铵制成化肥		北京中阿油脂厂用机油、氨水吸收 SO_3
每年回收 SO_2 约40吨, 制成亚硫酸铵约60吨, 消除了废气 (已安装一套设备运转)	亚硫酸铵为该厂所需原料, 每年可回收3万元资金	

二 氧 化 硫 废 气 及

序号	方 法	研 究 单 位	污 染 物 来 源	废 气 性 质
		湘潭市硫酸厂	硫酸接触法生产过程中的尾气	尾气中SO ₂ 浓度达0.5~0.7%,每生产1吨硫酸从烟囱跑掉SO ₂ 18~20标米 ³ 、
		沈阳冶炼厂	冶炼过程中的尾气	含低浓度SO ₂
		南京化工研究院	电厂烟道气	烟道气排放量5000米 ³ /时,含SO ₂ 0.1~0.08%

硫酸酸雾的治理

处理效果及使用情况	评 述	备 注
用氨可回收16~18标米 ³ (生产1吨硫酸时)回收率达90%，节约硫铁矿300余吨，增产硫酸铵400余吨	消除了烟尘、降低了硫酸成本、副产品支援了农业、	
1963年用酸氨法建成一个年产300吨液体SO ₂ 和500吨硫酸铵的中间试验工场。产品质量达到部颁标准，于1964年6月投产。	回收SO ₂ 相当于年产10~12万吨的硫酸厂。	自1957年以来该厂曾进行了碱性硫酸铝法，碱锌法，氧化锌法等浓缩SO ₂ 的中型试验研究工作。1965年又采用强化冶炼流程，提高SO ₂ 浓度直接制酸方法，经试验，SO ₂ 浓度可达5~6%，能满足直接制酸要求
吸收后生成硫酸铵，再用接触法制成硫酸。SO ₂ 的回收率达90%以上。1972年在保定热电厂中试。		北京染料厂用氨酸法回收

二 氧 化 硫 废 气 及

序号	方 法	研 究 单 位	污 染 物 来 源	废 气 性 质
5	碱氨吸收回收	山西省阳泉荫营硫铁矿	土法炼磺生产过程中的尾气	尾气成份: SO_2 1.5~1.6%, SO_3 0.0068~0.01克/米 ³ , O_2 : 8~14% N_2 : 73.2~84.6% S : 0.3~1.56克/米 ³ 其他
6	亚硫酸钠循环吸收法	南京化学工业公司 研究院 梅山工程指挥部 (9424厂)	烧结废气(炼铁)	低浓度 SO_2 废气(0.25%左右)

硫酸酸雾的治理

处理效果及使用情况	评 述	备 注
1975年4月改建成一套年产150吨硫酸的回收装置。运转正常。尾气用碱液吸收及氨液吸收处理可得石硫合剂($\text{CaSO}_4 \cdot \text{CaS}_5$)、升华硫(含硫99.5以上)硫酸铵等产品。处理后排空含量为: SO_2 2.02公斤/时,酸雾40毫克/米³。制成硫酸浓度90%以上	所制硫酸成本降低50%左右。石硫合剂可作杀虫剂,硫酸铵可作农肥用	胜利石油化工总厂炼油厂拟于1975—1976年建立硫磺尾气处理装置。抚顺石油三厂已建成硫磺回收装置投产
吸收率达88~90%。基本上消除了烟害,但尾气排放浓度仍超过国家规定标准,尚在试验阶段	①回收的SO_2有30%随排放液抛弃,未利用,经济效益尚差。 ②耗碱,耗汽太多,需作改进	湖南省三〇〇厂及西安热工研究所、湖南省水电局调试所,省水电勘测设计院等于1972年至1975年8月用此法制取液体SO_2,进行了中试,(第一阶段试验SO_2吸收效率在80%以上。排烟含硫量降至0.3%以下)

二 氧 化 硫 废 气 及

序号	方 法	研 究 单 位	污 染 物 来 源	废 气 性 质
		上海杨树浦电厂	烟道气	低浓度SO ₂
7	接触法制酸	铜官山冶炼厂	炼钢过程中的烟气	烟道气含SO ₂
		安徽省铜陵市冶炼厂	冶炼过程中排出的尾气	每天排出烟气552万米 ³ , 主要含SO ₂ 、砷、镓、锗等
8	干法冷凝成酸	浙江富春江冶炼厂	冶炼厂尾气	含SO ₂ 0.7%左右