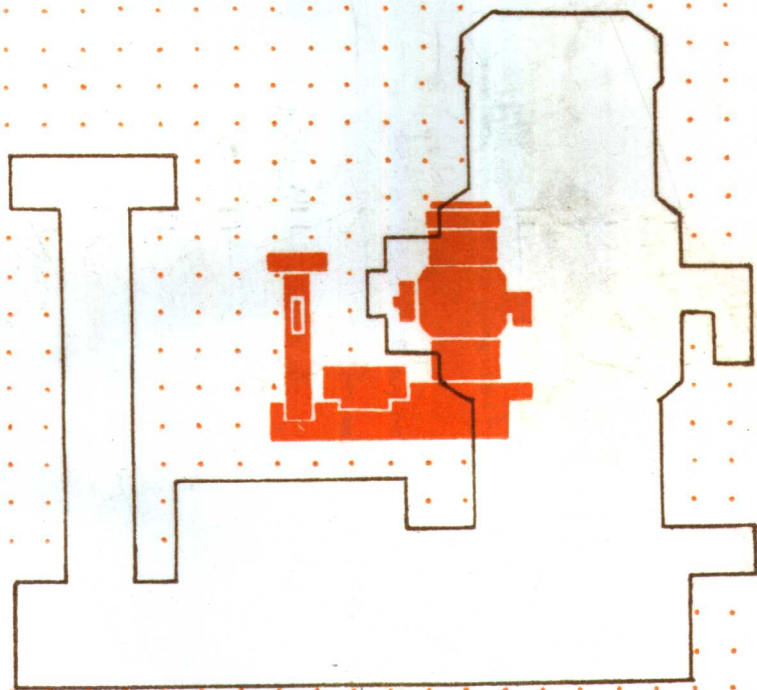


轻工业环境质量概况

轻工业部环境保护科学研究所 编著



中国环境科学出版社

轻工业环境质量概况

轻工业部环境保护科学研究所 编著

中国环境科学出版社

1992

(京)新登字 089 号

内 容 简 介

该书以大量调研数据为基础,对我国轻工业的主要行业造纸、制糖、制革、味精、酒精、啤酒、合成脂肪酸与洗涤剂、电镀等的污染状况及防治途径做了比较全面、系统的阐述,内容丰富、翔实。

全书分为三章:第一章概论,概述了上述行业的生产及其分布地区的环境特征;第二章轻工业环境状况,对上述行业的主要污染排放负荷作了详细的分析与论述;第三章轻工业污染治理途径,重点介绍了各行业污染治理的技术与方法,并就改善轻工业环境质量提出了建议与对策。书中附有大量图表,简明扼要。本书可供有关主管部门、企业管理人员、决策者和广大科技人员使用。

轻工业环境质量概况

轻工业部环境保护科学研究所 编著

主 编 高正涓

副主编 苏永能 林永寿

责任编辑 吴淑岱

*

中国环境科学出版社出版

北京崇文区北岗子街8号

北京市燕山联营印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

*

1992年12月第 一 版 开本 787×1092 1/32

1992年12月第一次印刷 印张 8 1/8 插页:1

印数 1 3 100 字数 182 千字

ISBN 7-80093-168-4/X·614

定价:6.00 元

编 委 会

主 编

副 主 编

编辑顾问

作 者

编 务

高正湄

苏永能

张 珂

李卓英

高正湄

李卓丹

陈凤杰

林永寿

尤 新

吕 宁

苏永能

谢学瑾

温阿荣

沈振寰

程恭仁

林永寿

李兴高

陈 箴

前 言

本书是由轻工业部环境保护办公室下达,轻工业部环境保护科学研究所和轻工业部环境监测评价中心编写。全书分三章,包括轻工业主要污染行业即造纸、制糖、味精、酒精、啤酒、制革、毛皮、合成脂肪酸、合成洗涤剂 and 电镀等行业的环境质量概况及污染治理技术。

本书利用大量调查、监测数据,反映“六五”和“七五”期间,轻工业环境保护工作和环境质量及污染治理技术,评述环境污染与生产活动的关系,提出环境质量预测分析和污染防治对策建议。

本书编写的目的主要是为各级领导和轻工企业制定规划,发展生产,保护环境决策时提供一份可供参考的材料。

本书的编辑出版承蒙轻工业部生产司、国家环境保护局、全国许多省市轻工业厅(局)、工厂、中国食品科学学会等大力支持和协助,特此致谢!

由于首次编写涉及众多行业环境质量状况的书,缺乏经验,加上时间仓促,可能有不少错误和遗漏之处,恳请读者批评指正。

编写组

1990年于北京

目 录

第一章 概论	(1)
第一节 轻工业生产概况.....	(1)
一. 造纸行业	(2)
二. 制糖行业	(3)
三. 味精、酒精、啤酒行业	(6)
四. 毛皮制革行业.....	(10)
五. 合成脂肪酸及洗涤剂行业.....	(20)
六. 轻工电镀行业.....	(21)
第二节 轻工业的环境特征	(21)
一. 企业规模小而分散,对环境造成的污染面广	(21)
二. 轻工废水污染负荷高、排放量大	(24)
第二章 轻工业环境状况	(26)
第一节 造纸行业	(26)
一. 造纸厂分布情况.....	(26)
二. 主要污染物排放负荷.....	(28)
第二节 制糖行业	(46)
一. 制糖厂的分布情况.....	(46)
二. 主要污染物排放负荷.....	(48)
第三节 味精、酒精、啤酒行业	(55)
一. 味精、酒精、啤酒厂的分布情况.....	(55)
二. 主要污染物排放负荷.....	(57)
第四节 毛皮及制革行业	(66)

一. 毛皮及制革企业的分布情况	(66)
二. 主要污染物排放负荷	(74)
第五节 合成脂肪酸及洗涤剂行业	(78)
一. 合成脂肪酸及洗涤剂企业分布情况	(78)
二. 主要污染物排放负荷	(81)
第六节 轻工电镀行业	(91)
电镀污染物的排放负荷	(91)
 第三章 轻工业污染治理途径	(92)
第一节 污染治理方法与技术	(92)
一. 造纸行业	(92)
二. 制糖行业	(124)
三. 味精行业	(136)
四. 酒精行业	(158)
五. 啤酒行业	(192)
六. 毛皮制革行业	(206)
七. 合成脂肪酸及洗涤剂行业	(217)
八. 电镀行业	(223)
第二节 加强防治技术研究, 改善轻工业环境质量 ...	(233)
一. 合理利用资源, 治理污染, 净化环境	(233)
二. 开展科学技术研究, 推广新技术	(233)
三. 加强管理, 增强环境意识	(234)
四. 环境质量总结与对策建议	(235)
 附录: 污水综合排放标准	(244)
参考文献	(252)

第一章 概 论

第一节 轻工业生产概况

轻工业主要有 44 个行业,即造纸、制盐、制糖、卷烟、自行车、缝纫机、钟表、日用陶瓷、日用玻璃制品、感光材料、灯泡及灯具、干电池、三胶(骨胶、皮胶、明胶)、洗涤用品、香料香精及化妆品、牙膏、火柴、油墨、打字机、制笔、酿酒、发酵(味精、柠檬酸)、罐头、乳品及代乳品、饮料、糖果及其它食品、塑料制品、皮革毛皮及制品、工艺美术品、工具和建筑五金制品、家用电器、地毯、玩具、日用五金制品、日用铝精制品、鞋帽、文教用品、体育用品、家俱、竹藤草制品、日用杂品、衡器、轻工机械等。

据统计 1990(1~11)全国轻工生产总值为 2129 亿元(含烟草)。该时期全国轻工业机制纸及纸板、糖、啤酒、合成洗涤剂产量见表 1-1。

现将对环境影响较大的几个行业,即造纸、制糖、味精、酒精、啤酒、制革、合成脂肪酸、洗涤剂和电镀等行业的生产状况简述如下:

一、造纸行业

造纸是我国古代四大发明之一,是推动人类文明进步的

表 1-1

产品名称	产 量 (万 t)	比去年同期增长(%)
机制纸及纸板	1042.57	0.1
其中:新闻纸	28.82	17.0
凸版纸	53.54	20.5
糖	442.35	12.8
啤酒	643.05	7.0
合成洗涤剂	139.88	5.2

大贡献。但解放前,我国的造纸工业基础十分薄弱,技术落后,生产力低下,1949年,全国机制纸产量只有10.8万t,纸张品种30余种。建国以来,造纸工业有了很大进展。1988年全国机制纸及纸板总产量突破1000万t,达到1264.54万t,名列世界第四位。纸及纸板的产量平均每年增长13%。纸浆产量872.59t,平均每年增长16.3%;纸张品种增加到500余种,基本适应国内文化出版事业和国民经济发展的需要。

1987年,全国共有制浆造纸企业5126个,属轻工系统的1637个,职工73.78万人,工业总产值109.99亿元,实现利润13.16亿元,税利合计25.36亿元。

全国制浆造纸企业按生产能力划分,3万t以上的大型企业33个,1~3万t的中型企业156个,其余为小型企业。189个大中型企业的生产能力占全国的43%。

我国造纸工业制浆方法,以硫酸盐法(碱法)为主。据对轻工系统 1140 个较重要的造纸企业统计,采用硫酸盐法(碱法)的企业 798 个,亚硫酸盐法 7 个,亚硫酸钠法 26 个,亚硫酸铵(氨法)36 个,石灰法 66 个,其它方法 160 个,并有 7 个大中型企业设有机械木浆车间。

1988 年,轻工系统造纸企业生产情况见表 1-2,1-3,1-4。

二、制糖行业

我国制糖工业历史悠久,但解放前,除台湾省外,基本都是土法生产,机械制糖很少。

1949 年,全国(未计台湾省,下同)产糖仅 26 万 t,其中,机制糖 3 万 t。解放后,制糖工业发展很快,1980 年生产期产糖 300.1 万 t,1985 年生产期产糖猛增到 516.9 万 t,五年内增产 72%。

1985 年,全国有制糖厂 538 家(不含乡镇企业),其中甘蔗制糖厂 443 家,按生产能力划分,大型厂(日榨 1000t 以上)123 家,中型厂(日榨 500t 以下)89 家。按生产工艺划分,碳酸法 14 家,亚硫酸法 381 家、石灰法 48 家,分布在南方 11 个省(区)内。甜菜制糖厂 95 家,年加工甜菜能力 1000~3000t 的有 22 家、占 23%;日加工能力 500~1000t 的有 32 家、占 34%;500t 以下的 41 家,占 43%。主要分布在黑龙江、吉林、内蒙、新疆、山西和山东等省(区)。除少数小型企业采用亚硫酸法外,几乎所有糖厂的生产工艺均为双硫酸法。

1987~1988 年生产期间,全国制糖企业的生产情况见表 1-5。

表 1-2 轻工系统造纸企业生产情况表

(1989 年统计数)

省、市名称	企业数	总产值(万元)
北 京	12	27843
天 津	24	41129
河 北	77	44219
山 西	56	17477
内 蒙	30	14287
辽 宁	89	108753
吉 林	77	73160
黑 龙 江	71	62775
上 海	37	70623
江 苏	67	64837
浙 江	67	70029
安 徽	58	42544
福 建	76	51257
江 西	57	25778
山 东	111	122324
河 南	112	58892
湖 北	101	56847
湖 南	133	74146
广 东	62	55217
广 西	48	25745
海 南	3	498
四 川	139	777809
贵 州	26	5891
云 南	48	15746
陕 西	48	18372
甘 肃	15	5890
青 海	4	865
宁 夏	7	4754
新 疆	10	5331
总计中计划单列市	107	101977
沈 阳	19	15561
大 连	7	4890
哈 尔 滨	7	3211
宁 波	9	9006
青 岛	8	12158

续表

省、市名称	企业数	总产值(万元)
武汉	11	17569
广州	9	20144
重庆	26	13208
西安	11	6230
贵州	3	469
云南	89	57317
陕西	2	468
甘肃	4	9212
宁夏	1	2168
新疆	8	15834
宁波	2	5415
青岛	1	789
广州	9	26866
重庆	6	3659

* 按 1980 年不变价格计算。

全国独立核算乡办工业企业

糖、纸制造业	企业数	工业总产值(万元)	
		按不变价格计算	按现行价格计算
甘蔗糖业	100	2957	3533
甜菜糖业	2	373	363
纸浆制造业	41	177793	186155
造纸业	2713	155442	162603
机制纸及纸板制造业	1828	9532	10204
土纸制造业	683	12818	13347
加工纸制造业	202	119841	120334

全国村办工业企业主要指标

糖、纸制造业	企业数	工业总产值(万元)
制糖业	736	7096
造纸及纸制品业	9899	322112

三、味精、酒精、啤酒行业

建国以来,我国食品、饮料工业迅速发展,1977 年以前,每年增长速度为 6%,近 10 年来,随着国民经济的发展和人民生活水平的不断提高,每年以 10%的速度递增,已成为国民经济的支柱产业之一。

1988 年,全国食品工业总产值达 1305 亿元,占全国轻工业总产值的 60%,其中,味精、饮料工业的发展更是引人注目。以味精、酒精、啤酒行业为例,1988 年味精产量达 12 万 t。酒精达 130 万 t,啤酒达 643 万 t。为历史最高水平。

(一)味精行业

我国味精生产,大部分以淀粉水解糖为主要原料,少部分用糖厂废糖蜜为原料,采用发酵法生产工艺。1988 年味精工业总产值 16.84 亿元,利润 1.44 亿元。全国有味精厂(车间)200 多家,年产 1000t 以上的有 20 多家。除西藏外,全国各省(区),直辖市均有味精厂,主要分布在广东、江苏、福建、辽宁、浙江和四川等省。

表 1—3 轻工系统造纸企业生产情况表

行业	企业数	工业总产值(亿元)	
		按 80 年不变价格计	按现行价格计
甘蔗糖业	584	52.27	56.42
甜菜糖业	99	13.02	14.71
纸浆制造业	69	0.97	1.29
造纸业	5057	137.23	171.59
机制纸及纸板制造业	3699	125.92	158.84
土纸制造业	870	1.49	1.64
加工纸制造业	488	982	11.11

资料来源:摘自 1987 工业统计年报(综合行业册)(1988.5)。

表 1-4 轻工系统造纸企业生产情况表

地 区	纸浆总计 (万 t)		机制纸浆合 计(万 t)		系统内纸浆 (万 t)							生打纸浆合 计(万 t)		机制纸及纸 板(万 t)	
	本年 实际	其中： 系统内	本年 实际	其中： 系统内	亚硫酸 盐法纸 浆	硫酸盐 法(碱 法)纸 浆	机械 磨木 浆	亚硫酸 钠法纸 浆	亚硫酸 盐法(氯 法)纸 浆	石灰 法草 浆	其他 法浆	本年 实际	其中： 系统内	本年 实际	其中： 系统内
					—	—	—	—	—	—	—				
全国总计	1143.54	737.31	872.59	553.73	36.99	411.00	40.20	7.13	18.85	34.15	5.41	270.95	183.58	1264.54	787.55
北京	13.83	8.78	2.26	1.74	—	1.74	—	—	—	—	—	11.57	7.04	23.29	13.00
天津	15.38	15.38	9.73	9.73	3.85	2.11	—	0.15	—	3.59	0.04	5.65	5.65	27.10	21.60
河北	79.89	34.98	58.47	27.43	—	16.83	—	—	3.55	7.05	—	21.42	7.55	78.74	34.92
山西	30.57	13.53	27.18	11.07	—	8.34	—	—	0.27	2.46	—	3.39	2.46	30.36	13.24
内蒙	12.60	9.25	11.65	8.75	—	5.25	—	1.93	—	1.57	—	0.95	0.50	11.73	8.58
辽宁	73.52	70.28	65.03	54.38	18.76	23.56	2.29	4.48	—	3.51	1.78	17.49	15.90	85.09	73.36
吉林	55.87	40.87	50.60	39.91	6.70	18.85	10.24	—	—	3.51	0.61	5.27	2.96	58.32	43.89
黑龙江	46.01	38.85	41.14	34.51	—	28.44	5.09	3.16	—	0.59	0.39	4.87	4.34	51.18	39.74
上海	32.10	27.05	13.14	8.09	—	8.09	—	—	—	—	—	18.96	18.96	45.54	40.49
江苏	66.68	38.27	46.83	22.58	—	20.13	—	0.12	—	2.11	0.22	19.85	15.69	68.51	43.62
浙江	27.44	23.92	15.35	15.11	0.04	15.00	—	—	—	—	0.01	12.09	8.81	72.88	32.02
安徽	24.09	23.30	16.74	16.10	—	11.28	—	—	—	4.07	0.75	7.35	7.20	36.39	26.41
福建	50.26	37.98	45.17	33.76	—	25.10	8.40	—	—	0.26	—	5.09	4.22	50.57	37.10
江西	25.71	15.59	22.52	14.88	—	12.97	1.91	—	—	—	—	3.19	0.71	25.62	15.96

续表

地 区	纸浆总计 (万吨)		机制纸浆合 计(万吨)		系统内纸浆 (万吨)								生打纸浆合 计(万吨)		机制纸及纸 板(万吨)	
	本年 实际	其中: 系统内	本年 实际	其中: 系统内	亚硫酸 酸盐 法纸 浆	硫酸盐 法(碱 法)纸 浆	机械 磨木 浆	亚硫酸 酸钠 法纸 浆	亚硫酸 铵法 (氨法) 纸浆	石灰 法草 浆	其他 法浆	本年 实际	其中: 系统内	本年 实际	其中: 系统内	
山东	94.25	55.89	80.25	46.77	—	39.59	—	—	6.81	0.37	—	14.00	9.12	10.27	463.37	
河南	133.15	39.57	121.48	33.42	—	28.22	—	—	3.29	1.91	—	11.67	6.15	134.4	239.57	
湖北	38.84	32.74	26.52	21.88	—	20.25	—	—	—	0.24	1.39	12.32	10.86	44.04	32.67	
湖南	56.10	41.03	48.70	36.74	—	34.65	189	0.01	0.01	0.18	—	7.40	4.29	58.74	42.91	
广东	80.27	53.92	38.93	29.88	7.42	15.93	0.53	—	—	—	—	41.34	24.04	81.14	52.89	
广西	24.80	16.80	17.84	11.86	—	10.99	0.87	—	—	—	—	6.96	4.94	26.27	18.59	
海南	0.50	0.50	0.18	0.18	—	0.18	—	—	—	—	—	0.32	0.32	0.47	0.43	
四川	87.97	53.78	71.55	43.33	—	35.79	249	0.41	3.57	1.07	—	11.42	10.45	76.77	52.28	
贵州	5.70	3.55	4.83	2.71	0.07	2.61	—	—	—	—	0.03	0.87	0.84	5.61	3.46	
云南	15.26	11.84	8.86	8.40	0.15	7.48	0.49	0.03	0.25	—	—	6.40	3.44	14.49	10.99	
西藏	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
陕西	36.34	13.08	23.63	9.93	—	8.33	—	—	0.08	1.33	0.19	12.71	3.15	32.98	12.76	
甘肃	8.32	6.33	5.76	5.15	—	5.03	—	—	—	0.12	—	2.56	1.18	9.02	5.75	
青海	0.54	0.54	0.44	0.44	—	0.44	—	—	—	—	—	0.10	0.10	0.83	0.66	
宁夏	5.30	3.71	3.18	2.27	—	2.27	—	—	—	—	—	2.12	1.44	4.98	3.50	
新疆	7.25	4.00	3.63	2.73	—	1.50	—	—	1.02	0.21	—	3.62	1.27	6.72	3.79	

表 1—5 1987~1988 年生产期间全国制糖企业的生产情况

制糖	企业数	总产值(万元)
总 计	353	598966
天 津	2	2844
河 北	5	1375
山 西	7	6952
内 蒙	17	26307
辽 宁	6	4396
吉 林	6	12514
黑龙江	25	47057
江 苏	5	2514
浙 江	6	5539
福 建	42	48554
江 西	13	15639
山 东	7	6374
河 南	4	581
湖 北	1	110
湖 南	21	11726
广 东	109	102757
广 西	80	103075
海 南	32	19996
四 川	40	35188

味精厂生产情况和经济效益见表 1-6。

(二)酒精行业

全国轻工系统有酒精厂(车间)630 家,其中,以薯干、玉米为原料的酒精厂(车间)180 家,以糖蜜为原料的 450 家。薯干酒精产量为 75 万 t,糖蜜酒精为 25 万 t,玉米酒精为 12~14 万 t,其余为合成酒精约 10~14 万 t,分别占酒精总产量的 60%、20%、10%、10%。

酒精厂(车间)生产情况和经济效益见表 1-7。

(三)啤酒行业

目前全国有啤酒厂(车间)1000 多家,主要分布在浙江、黑龙江、辽宁、山东、江苏、广东、吉林、湖北、河北和北京、上海市。1988 年,全国啤酒产量为 643 万 t,近几年,生产发展非常快。平均每年增长 30%以上,80 年代以来,历年产量见表 1-8,年产万吨以上的啤酒厂列于表 1-9,部分啤酒厂生产及效益列于表 1-10。

四、毛皮制革行业

全国轻工业系统现有皮革企业 479 个,1988 年,工业总产值 219793 万元,固定资产 13756.8 万元。生产鞣制皮革(折合牛皮)4444 万张,羊皮 2958.83 万张,轻革 11011.40 万 m²,重革 25055.13t。

毛皮鞣制及制品企业 328 个,工业总产值 68476 万元,固定资产 2520.3 万元。生产毛皮(折羊毛皮)904.22 万张,其中,绵羊毛皮(自然张)355.28 万张。

各省市自治区毛皮制革行业企业情况见表 1-11 和 1-12。