

综 述

2011年，国务院印发了《关于加强环境保护重点工作的意见》和《国家环境保护“十二五”规划》，召开了第七次全国环境保护大会，进一步明确了“十二五”环境保护目标任务、重点工作及政策措施。全国环保系统坚决贯彻中央关于环境保护的决策部署，以建设生态文明、推进环境保护历史性转变、积极探索环境保护新道路为指导思想，着力解决影响科学发展和损害群众健康的突出环境问题，推动我国生态环境保护领域从认识到实践发生重要变化，环境保护各项工作取得积极进展，重点流域区域污染防治不断深化，主要污染物总量减排扎实推进。与2010年相比，化学需氧量排放量下降2.04%，氨氮排放量下降1.55%，二氧化硫排放量下降2.20%，氮氧化物由于增量、减排工程多处于启动建设阶段、完成项目少、效益尚未显现，排放量比2010年上升5.74%。

2011年全国废水排放总量659.2亿吨。其中，工业废水排放量230.9亿吨，城镇生活污水排放量427.9亿吨。废水中化学需氧量(COD)排放量2499.9万吨，其中工业源化学需氧量排放量为354.8万吨，农业源化学需氧量排放量为1186.1万吨，城镇生活化学需氧量排放量为938.8万吨。废水中氨氮排放量260.4万吨，其中工业源氨氮排放量为28.1万吨，农业源氨氮排放量为82.7万吨，城镇生活氨氮排放量为147.7万吨。

全国废气中二氧化硫(SO₂)排放量2217.9万吨。其中，工业二氧化硫排放量为2017.2万吨，城镇生活二氧化硫排放量为200.4万吨。全国废气中氮氧化物(NO_x)排放量2404.3万吨。其中，工业氮氧化物排放量为1729.7万吨，城镇生活氮氧化物排放量为36.6万吨，机动车氮氧化物排放量为637.6万吨。全国废气中烟(粉)尘排放量1278.8万吨。其中，工业烟(粉)尘排放量为1100.9万吨，城镇生活烟(粉)尘排放量为114.8万吨，机动车烟(粉)尘排放量为62.9万吨。

全国一般工业固体废物产生量32.3亿吨，综合利用量19.5亿吨，贮存量6.0亿吨，处置量7.0亿吨，倾倒丢弃量433万吨，全国一般工业固体废物综合利用率为59.9%。全国工业危险废物产生量3431.2万吨，综合利用量1773.1万吨，贮存量823.5万吨，处置量916.5万吨，倾倒丢弃量0.01万吨，全国工业危险废物综合利用处置率为76.5%。

全国共调查统计了城镇污水处理厂3974座，设计处理能力达到1.4亿吨/日；生活垃圾处理厂(场)2039座，填埋设计容量达35.9亿米³，堆肥设计处理能力达到2.1万吨/日，焚烧设计处理能力达到2.2万吨/日；危险废物集中处理(置)厂(场)644座，医疗废物集中处理(置)厂(场)260座，危险废物设计处置能力达到35.3万吨/日。

1.1 统计调查企业基本情况

1.1.1 工业企业基本情况

(1) 工业企业污染治理情况

2011年，发表调查了153 027家工业企业，对其他工业企业的污染排放量按比率进行估算。

发表调查的企业中，共有91 506套废水治理设施，形成了31 406万吨/日的废水处理能力，投入运行费732.1亿元。共处理580.6亿吨工业废水，去除化学需氧量3 092.7万吨，氨氮145.3万吨，石油类35.5万吨，挥发酚6.8万吨，氰化物0.6万吨。

企业在用的工业锅炉和炉窑数分别为10.4万台和10.2万台，共安装21.6万套废气治理设施（其中，脱硫设施20 539套，脱硝设施497套，除尘设施169 788套），形成了156.9亿米³/时的废气处理能力，投入运行费1 579.5亿元。共去除二氧化硫3 967.5万吨，氮氧化物86.3万吨，烟（粉）尘80 790.1万吨。

(2) 工业企业污染治理投资情况

2011年，调查工业企业中，共实施工业污染治理项目9 257个，其中废水治理项目3 738个，废气治理项目3 478个，工业固体废物治理项目577个。当年竣工的项目数7 005个，其中废水治理项目2 633个，废气治理项目2 787个，工业固体废物治理项目420个。

工业污染治理项目本年完成投资总额为444.4亿元，其中，工业废水治理项目完成投资157.7亿元，新增设计处理能力1 494万吨/日。工业废气治理项目完成投资211.7亿元，新增设计处理能力52 513万米³（标态）/时。工业固体废物治理项目完成投资31.4亿元，新增设计处理能力496万吨/日。

1.1.2 农业源调查基本情况

2011年，发表调查了133 277家规模化畜禽养殖场，9 749家规模化畜禽养殖小区，对种植业、水产养殖业和其他养殖专业户按产排污强度等进行了核算。

1.2 废水

1.2.1 废水及主要污染物排放情况

(1) 废水排放情况

2011年，全国废水排放量659.2亿吨。其中，工业废水排放量230.9亿吨，占废水排放总量的35.0%。生活污水排放量427.9亿吨，占废水排放总量的64.9%。集中式污染治理设施废水（不含城镇污水处理厂，下同）排放量0.4亿吨，占废水排放总量的0.1%。

表1 全国废水及其主要污染物排放情况

排放量	排放源	合计	工业源	农业源	城镇生活源	集中式污染治理设施
废水/亿吨		659.2	230.9	—	427.9	0.4
化学需氧量/万吨		2499.9	354.8	1186.1	938.8	20.1
氨氮/万吨		260.4	28.1	82.7	147.7	2.0

注：1. 自2011年起环境统计中增加农业源的污染排放统计。农业源包括种植业、水产养殖业和畜禽养殖业排放的污染物。

2. 集中式污染治理设施排放量指生活垃圾处理厂（场）和危险废物（医疗废物）集中处理（置）厂垃圾渗滤液/废水及其污染物的排放量。

(2) 化学需氧量排放情况

2011年，全国废水中化学需氧量排放量2499.9万吨。其中工业废水中化学需氧量排放量354.8万吨，占化学需氧量排放总量的14.2%。农业源排放化学需氧量1186.1万吨，占化学需氧量排放总量的47.4%。城镇生活污水中化学需氧量排放量938.8万吨，占化学需氧量排放总量的37.6%。集中式污染治理设施废水中化学需氧量排放量20.1万吨，占化学需氧量排放总量的0.8%。

(3) 氨氮排放情况

2011年，全国废水中氨氮排放量260.4万吨。其中工业废水氨氮排放量28.1万吨，占氨氮排放总量的10.8%。农业源氨氮排放量82.7万吨，占氨氮排放总量的31.8%。城镇生活污水中氨氮排放量147.7万吨，占氨氮排放总量的56.7%。集中式污染治理设施废水中氨氮排放量2.0万吨，占氨氮排放总量的0.8%。

(4) 废水中其他主要污染物排放情况

2011年，全国废水中石油类排放量2.1万吨，挥发酚排放量2430.6吨，氰化物排放

量 217.9 吨。废水中重金属铅、镉、汞、总铬及砷排放量分别为 155.2 吨、35.9 吨、1.4 吨、293.2 吨和 146.6 吨。

表 2 全国废水中重金属及其他污染物排放量

单位：吨

排放源 \ 污染物	石油类	挥发酚	氰化物	砷	铅	镉	汞	总铬
工业源	20 589.1	2 410.5	215.4	145.2	150.8	35.1	1.2	290.3
集中式	423.0	20.0	2.5	1.4	4.4	0.8	0.2	2.9

1.2.2 各地区废水及主要污染物排放情况

(1) 各地区废水排放情况

2011 年，废水排放量大于 30 亿吨的省份依次为广东、江苏、山东、浙江、河南、福建，6 个省份废水排放总量为 293.7 亿吨，占全国废水排放量的 44.6%。工业废水排放量最大的是江苏，城镇生活污水排放量最大的是广东，集中式污染治理设施渗滤液/废水排放量最大的是浙江。

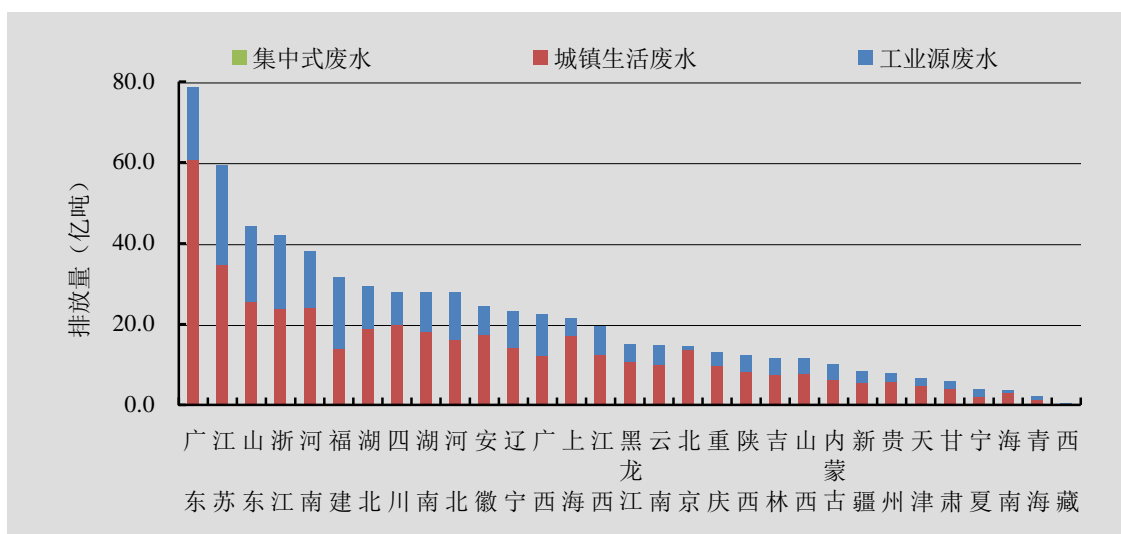


图 1 各地区废水排放情况

(2) 各地区化学需氧量排放情况

化学需氧量排放量大于 100 万吨的省份依次为山东、广东、黑龙江、河南、河北、辽宁、湖南、四川、江苏和湖北，10 个省份的化学需氧量排放量为 1 457.1 万吨，占全国化学需氧量排放量的 58.3%。工业化学需氧量排放量最大的是广东，农业化学需氧量排放量最大的是山东，城镇生活化学需氧量排放量最大的是广东，集中式污染治理设施化学需氧量排放量最大的是湖北。

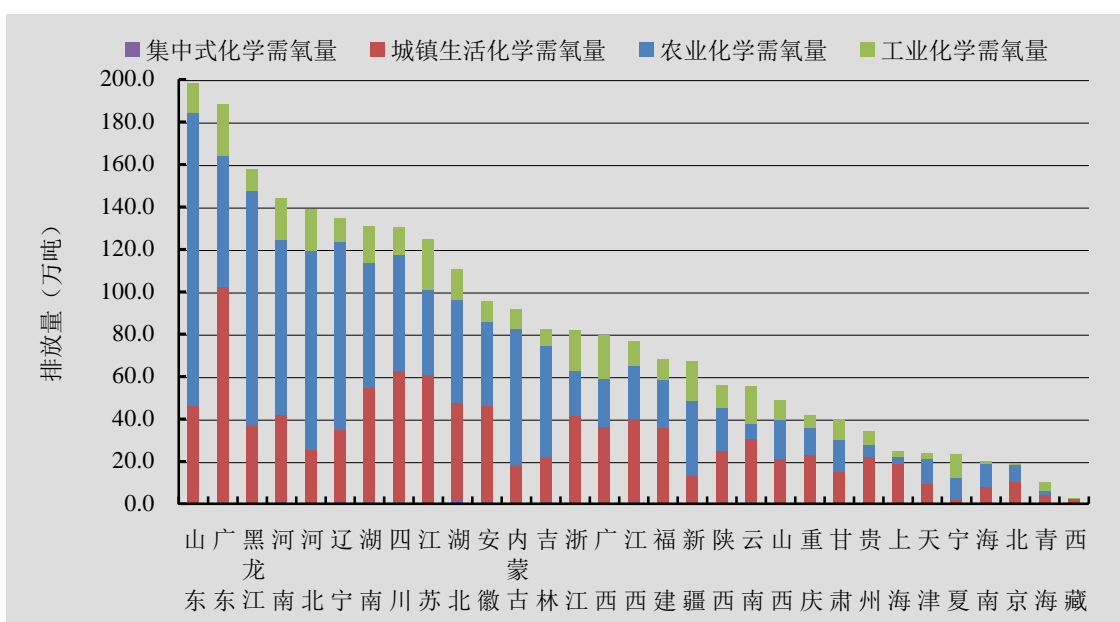


图2 各地区化学需氧量排放情况

(3) 各地区氨氮排放情况

氨氮排放量大于10万吨的省份依次为广东、山东、湖南、江苏、河南、四川、湖北、浙江、河北、辽宁和安徽，11个省份的氨氮排放量为160.5万吨，占全国氨氮排放量的61.6%。工业氨氮排放量最大的是湖南，农业氨氮排放量最大的是山东，城镇生活氨氮排放量最大的是广东，集中式污染治理设施化学需氧量排放量最大的是湖北。

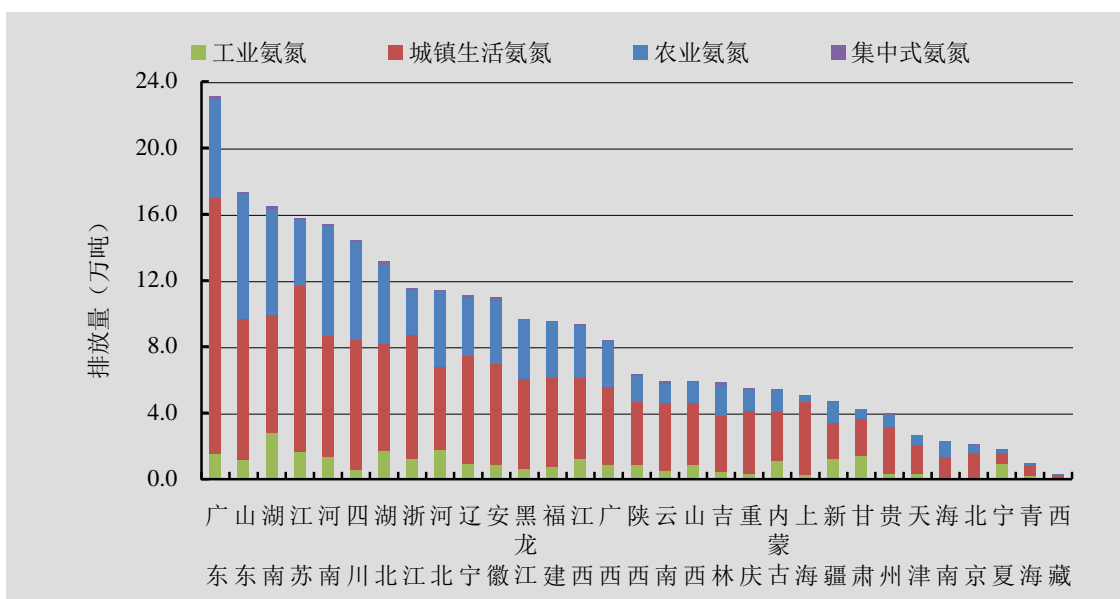


图3 各地区氨氮排放情况

1.2.3 工业行业废水及主要污染物排放情况

1.2.3.1 行业废水排放情况

2011年，在调查统计的41个工业行业中，废水排放量位于前4位的行业依次为造纸与纸制品业，化学原料及化学制品制造业，纺织业，电力、热力生产和供应业，4个行业的废水排放量107.0亿吨，占重点调查统计企业废水排放总量的50.3%。

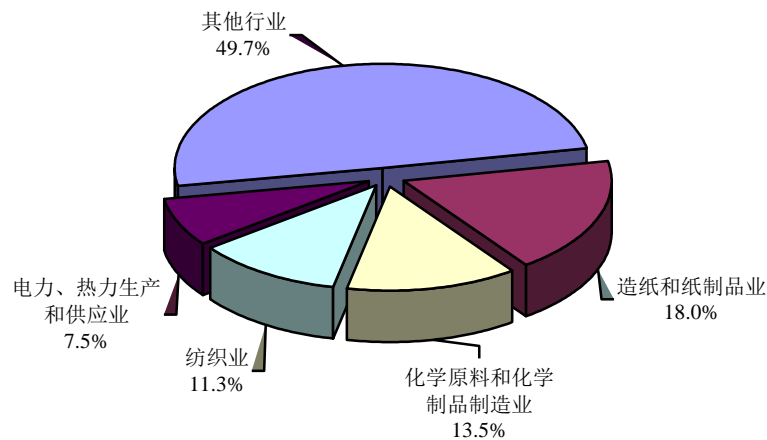


图4 重点行业废水排放情况

1.2.3.2 行业化学需氧量排放情况

2011年，在调查统计的41个工业行业中，化学需氧量排放量位于前4位的行业依次为造纸与纸制品业，农副食品加工业，化学原料及化学制品制造业，纺织业，4个行业的化学需氧量排放量191.5万吨，占重点调查统计企业排放总量的59.5%。

表3 重点行业主要污染物排放情况

单位：万吨

行业	化学需氧量	氨氮
造纸及纸制品业	74.2	2.5
农副食品加工业	55.3	2.1
化学原料及化学制品制造业	32.8	9.3
纺织业	29.2	2.0
累计	191.5	15.9

注：自2011年起，环境统计按《国民经济行业分类》(GB/T 4754—2011)标准执行分类统计。

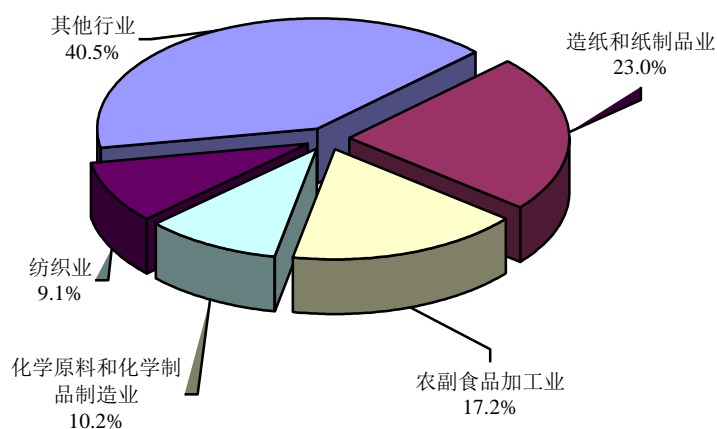


图5 重点行业化学需氧量排放情况

1.2.3.3 行业氨氮排放情况

2011年，在调查统计的41个工业行业中，氨氮排放量位于前4位的行业依次为化学原料及化学制品制造业，造纸与纸制品业，农副食品加工业，纺织业，4个行业的氨氮排放量15.9万吨，占重点调查统计企业排放总量的60.6%。

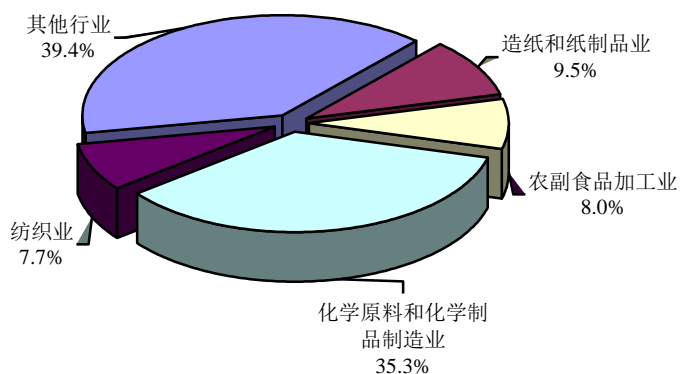


图6 工业行业氨氮排放情况

1.2.3.4 行业重金属等污染物排放情况

2011年，重金属（铅、镉、汞、总铬、砷）排放量位于前4位的行业依次为有色金

属冶炼和压延加工业，皮革、毛皮、羽毛及其制品，金属制品业和制鞋业。4 个行业重金属排放量为 489.6 吨，占重点调查统计企业排放量的 78.6%。

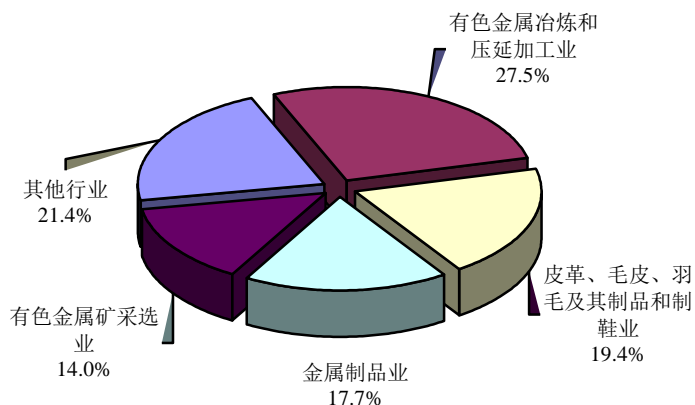


图 7 工业行业重金属排放情况

1.2.3.5 行业石油类排放情况

2011 年，石油类排放量位于前 4 位的行业依次为煤炭开采和洗选业，黑色金属冶炼和压延加工业，石油加工、炼焦和核燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，4 个行业石油类排放量为 11 774.2 吨，占重点调查统计企业石油类排放量的 57.2%。

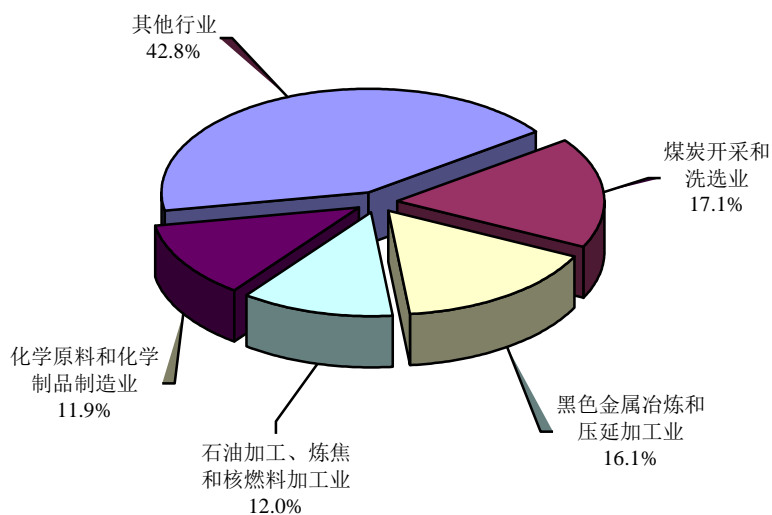


图 8 工业行业石油类污染物排放情况

1.2.4 十大流域废水及主要污染物排放与治理情况

1.2.4.1 废水及主要污染物排放情况

(1) 废水

2011年，松花江、辽河、海河、黄河、淮河、长江、珠江、东南诸河、西南诸河和西北诸河十大流域废水排放量分别为25.9亿吨、27.9亿吨、67.1亿吨、40.9亿吨、90.3亿吨、213.9亿吨、110.9亿吨、64.1亿吨、6.1亿吨和12.2亿吨。

其中，工业废水排放量、城镇生活污水量、集中式污染治理设施渗滤液/废水排放量居第一位的均为长江流域，分别占十大流域片工业废水排放量、城镇生活污水量、集中式污染治理设施渗滤液/废水排放量的30.7%、33.4%和45.5%。

表4 十大流域废水排放情况

单位：亿吨

排放源 \ 流域	松花江	辽河	海河	黄河	淮河	长江	珠江	东南诸河	西南诸河	西北诸河
工业	8.1	10.8	22.8	14.8	33.1	70.8	31.1	31.6	2.8	5.0
生活	17.8	17.1	44.3	26.1	57.2	142.9	79.7	32.4	3.2	7.2
集中式	0.007	0.011	0.035	0.011	0.033	0.183	0.055	0.059	0.004	0.004
总计	25.9	27.9	67.1	40.9	90.3	213.9	110.9	64.1	6.1	12.2

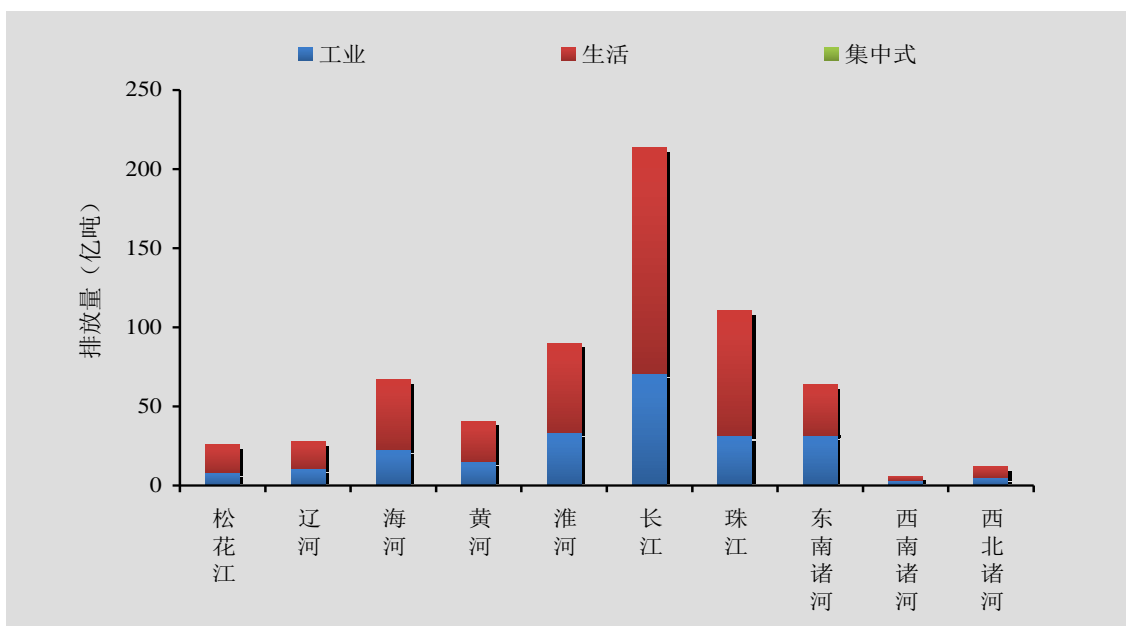


图9 十大流域废水排放情况

(2) 化学需氧量

2011年，松花江、辽河、海河、黄河、淮河、长江、珠江、东南诸河、西南诸河和西北诸河十大流域废水化学需氧量排放量分别为242.6万吨、176.8万吨、274.9万吨、197.8万吨、358.1万吨、673.9万吨、317.2万吨、130.2万吨、33.1万吨和95.2万吨。

其中，长江流域工业废水化学需氧量、农业源化学需氧量、城镇生活污水化学需氧量、集中式污染治理设施渗滤液/废水化学需氧量排放量均居十大流域第一位，分别占十大流域工业废水化学需氧量、农业源化学需氧量、城镇生活污水化学需氧量、集中式污染治理设施渗滤液/废水化学需氧量排放总量的26.4%、21.0%、34.4%和41.3%。

表5 十大流域化学需氧量排放情况

单位：万吨

排放源 \ 流域	松花江	辽河	海河	黄河	淮河	长江	珠江	东南诸河	西南诸河	西北诸河
工业	17.9	15.9	33.4	40.2	36.1	93.7	51.9	25.1	13.4	27.3
农业	167.7	118.1	175.2	88.7	198.6	249	102.4	34.3	3.2	48.8
生活	55.7	41.8	64.5	67.8	121.4	322.9	160.7	69.8	15.8	18.5
集中式	1.27	1.09	1.78	1.07	1.97	8.3	2.24	1.08	0.69	0.62
总计	242.6	176.8	274.9	197.8	358.1	673.9	317.2	130.2	33.1	95.2

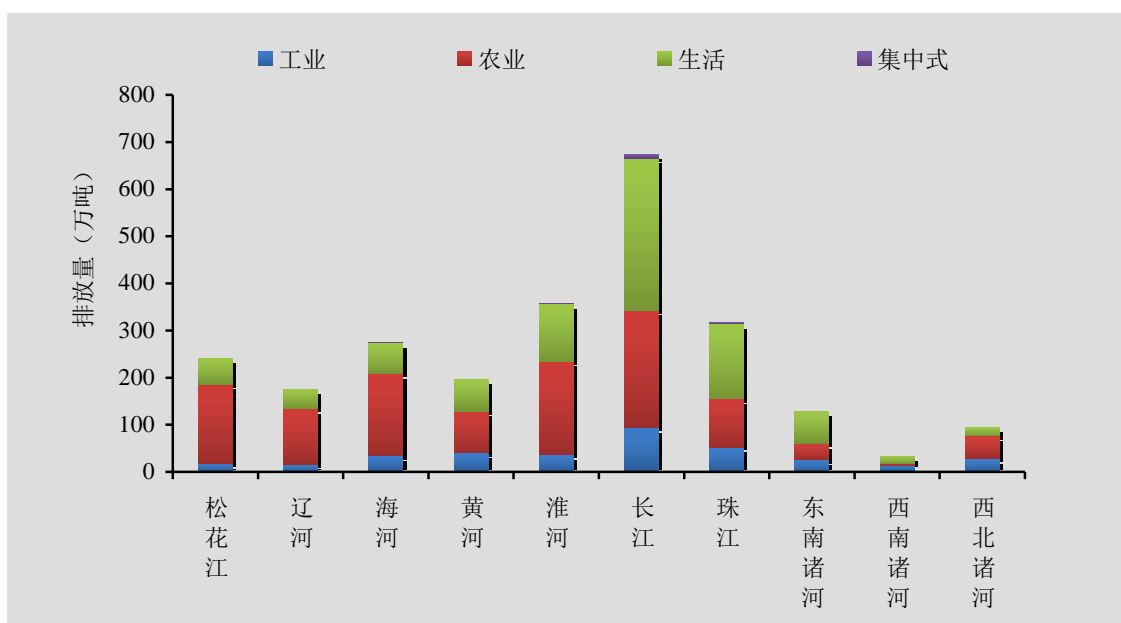


图10 十大流域化学需氧量排放情况

(3) 氨氮

2011年，松花江、辽河、海河、黄河、淮河、长江、珠江、东南诸河、西南诸河和西北诸河十大流域氨氮排放量分别为15.1万吨、14.0万吨、24.2万吨、19.3万吨、37.6

万吨、85.0万吨、37.6万吨、18.1万吨、2.7万吨和6.8万吨。

其中，长江流域工业废水、农业源、城镇生活污水、集中式污染治理设施渗滤液/废水氨氮排放量均居十大流域第一位，分别占十大流域工业废水、农业源、城镇生活污水、集中式污染治理设施渗滤液/废水氨氮排放总量的31.0%、32.9%、32.7%和39.0%。

表6 十大流域氨氮排放情况

单位：万吨

排放源 \ 流域	松花江	辽河	海河	黄河	淮河	长江	珠江	东南诸河	西南诸河	西北诸河
工业	1.1	1.3	3.0	3.7	3.1	8.7	3.1	1.7	0.2	2.2
农业	5.2	4.5	9.2	4.0	14.8	27.2	10.7	5.0	0.5	1.5
生活	8.6	8.1	11.9	11.5	19.4	48.3	23.6	11.3	2.0	3.0
集中式	0.14	0.14	0.15	0.13	0.21	0.78	0.23	0.09	0.09	0.04
总计	15.1	14.0	24.2	19.3	37.6	85.0	37.6	18.1	2.7	6.8

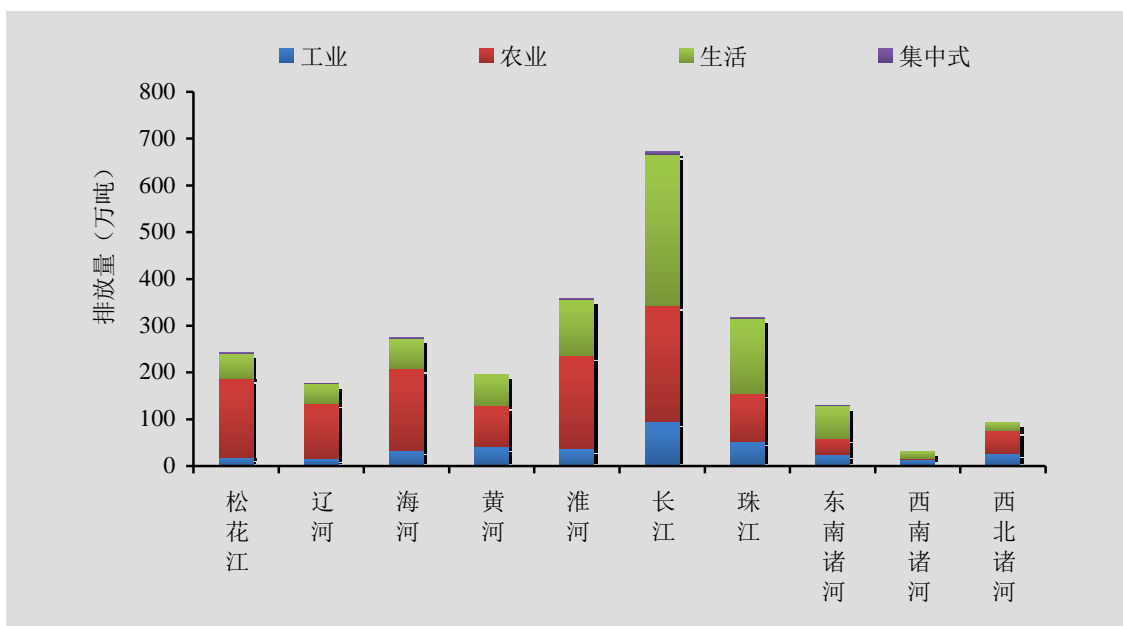


图11 十大流域氨氮排放情况

1.2.4.2 废水及主要污染物治理与投资情况

2011年，十大流域共有91506套废水治理设施，形成了31406万吨/日的废水处理能力和投入运行费732.1亿元。

十大流域共实施工业废水治理项目3738个，竣工2633个，工业废水治理项目完成投资157.7亿元，工业废水治理竣工项目新增设计处理能力1493.8万吨/日。

十大流域纳入统计的污水处理厂共 3 974 座，共形成 13 990.9 万吨/日的处理能力，处理生活污水 349.7 亿吨。共去除化学需氧量 1 014.9 万吨，氨氮 85.8 万吨，油类 5.5 万吨，总氮 67.4 万吨，总磷 15.0 万吨。

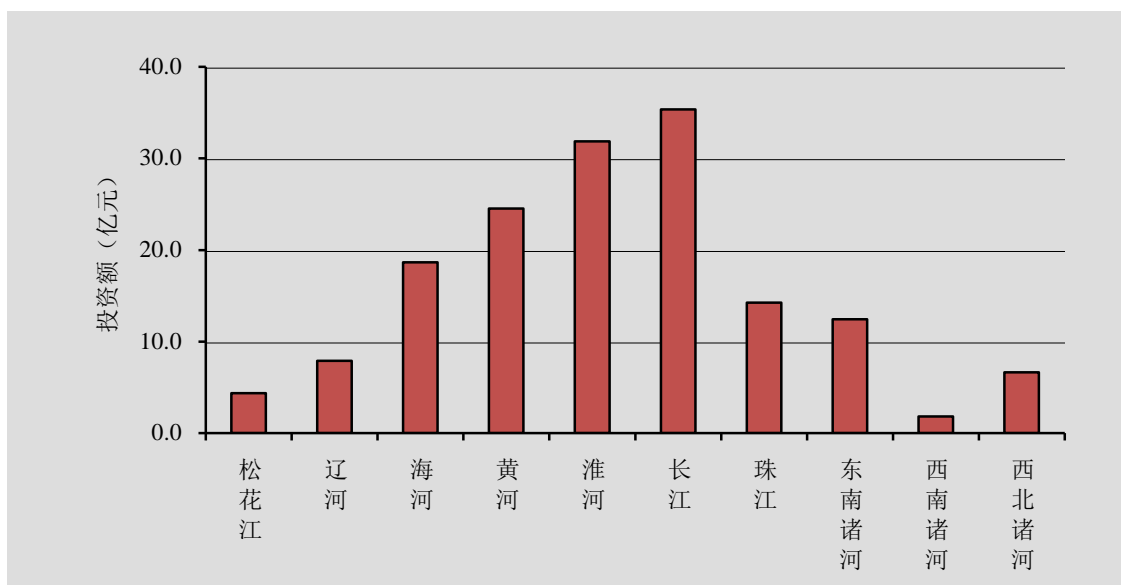


图 12 十大流域工业废水治理投资情况

1.2.5 五大湖泊流域废水及污染物排放与治理情况

1.2.5.1 废水及主要污染物排放情况

2011 年，滇池、巢湖、太湖、洞庭湖和鄱阳湖流域重点调查统计工业企业 19 567 家，规模化畜禽养殖场 23 865 家，规模化畜禽养殖小区 258 家。废水排放量 87.1 亿吨，其中工业废水 33.0 亿吨，城镇生活污水 54.0 亿吨，集中式污染治理设施废水 0.1 亿吨。化学需氧量排放量 256.0 万吨，其中工业化学需氧量 40.3 万吨，农业化学需氧量 99.6 万吨，城镇生活化学需氧量 113.0 万吨，集中式污染治理设施化学需氧量 3.1 万吨。氨氮排放量 32.9 万吨，其中工业氨氮 4.7 万吨，农业氨氮 11.3 万吨，城镇生活氨氮 16.6 万吨，集中式污染治理设施氨氮 0.3 万吨。

表 7 五大湖泊流域废水及主要污染物排放情况

污染物	废水/亿吨			化学需氧量/万吨				氨氮/万吨			
	工业	生活	集中式	工业	农业	生活	集中式	工业	农业	生活	集中式
排放量	33.1	54.0	0.1	40.3	99.6	113.0	3.1	4.7	11.3	16.6	0.3

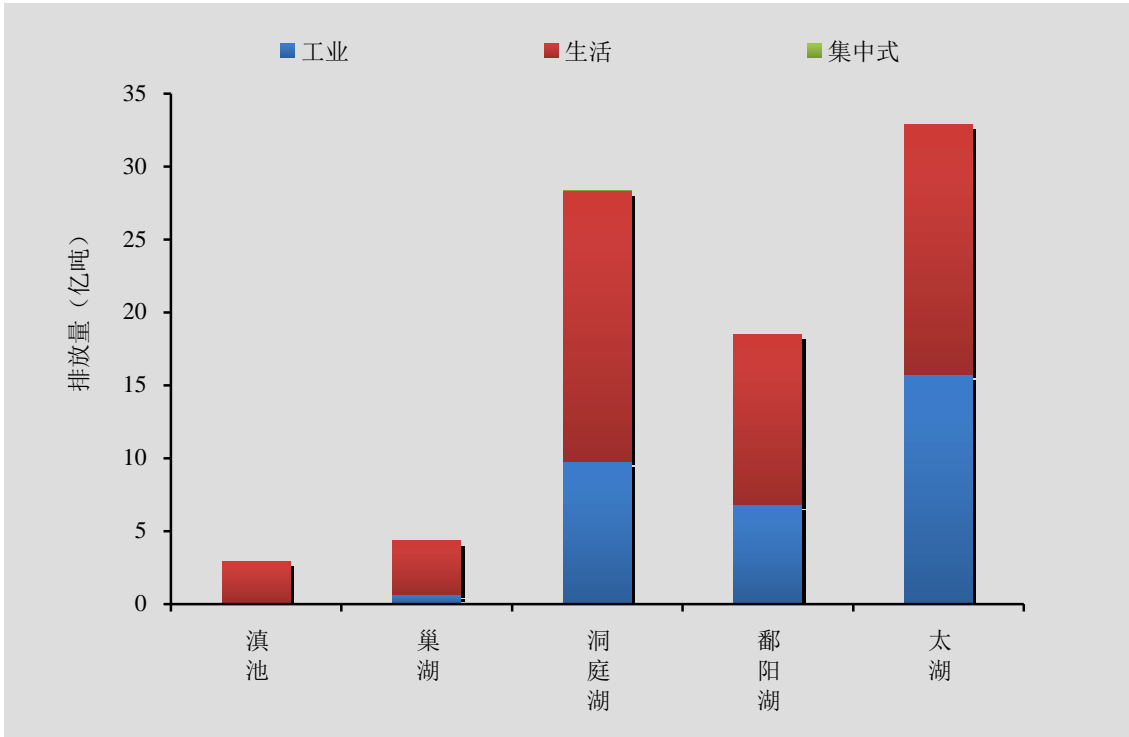


图 13 五大湖泊流域废水排放情况

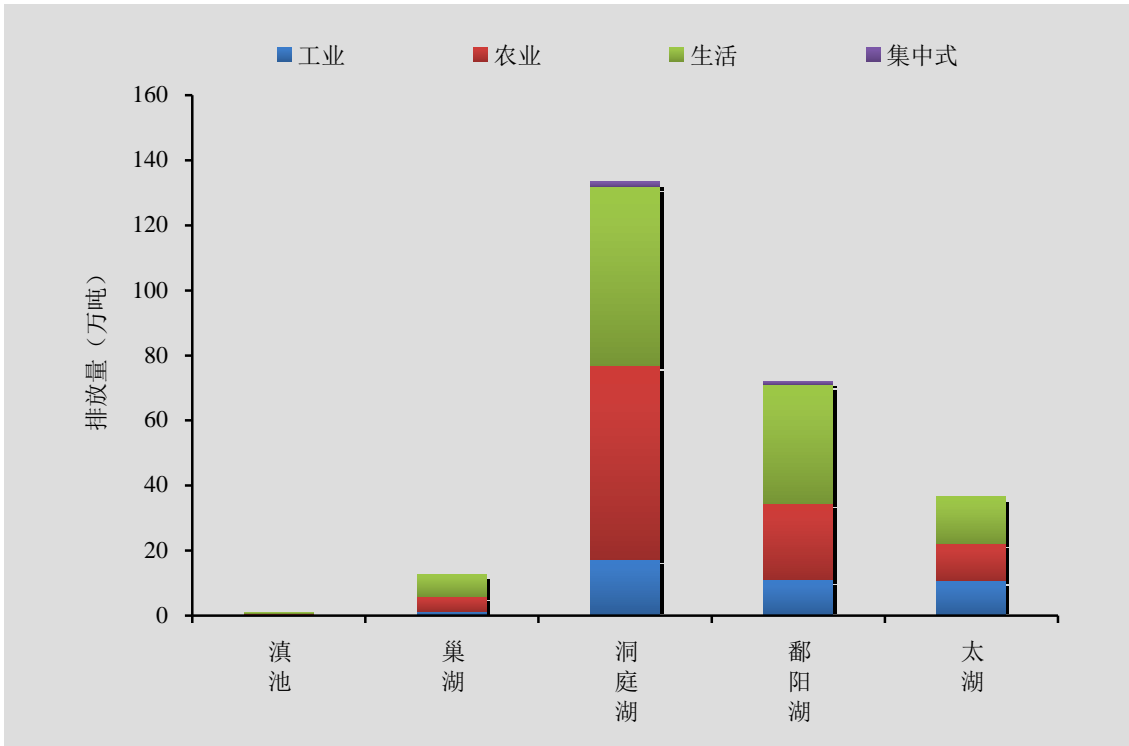


图 14 五大湖泊流域化学需氧量排放情况

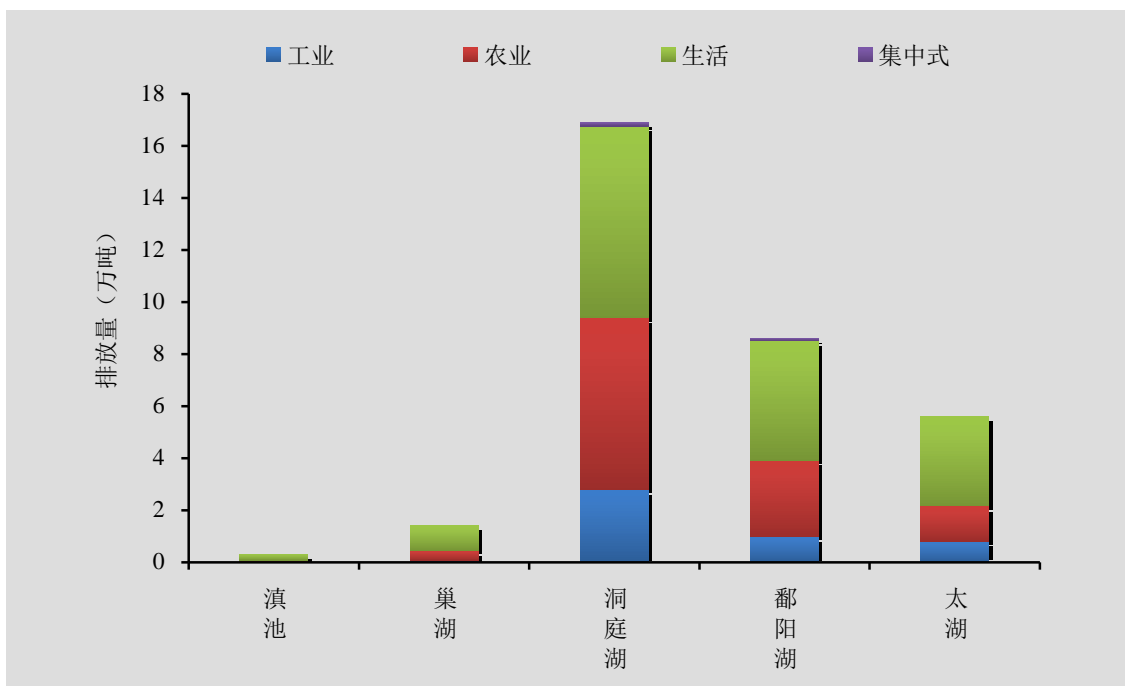


图 15 五大湖泊流域氨氮排放情况

1.2.5.2 废水及主要污染物治理与投资情况

2011 年，五大湖泊流域共有废水治理设施 15 682 套，形成了 3 666 万吨/日的废水处理能力和年运行费用达 93.9 亿元，共处理了 62.7 亿吨工业废水，共去除化学需氧量 198.4 万吨、氨氮 11.7 万吨、石油类 1.5 万吨、挥发酚 3 386.1 吨、氰化物 509.3 吨。

五大湖泊流域工业废水施工治理项目数 451 个，竣工项目数 356 个，工业废水治理项目完成投资 15.9 亿元，工业废水治理竣工项目新增设计处理能力 114.1 万吨/日。

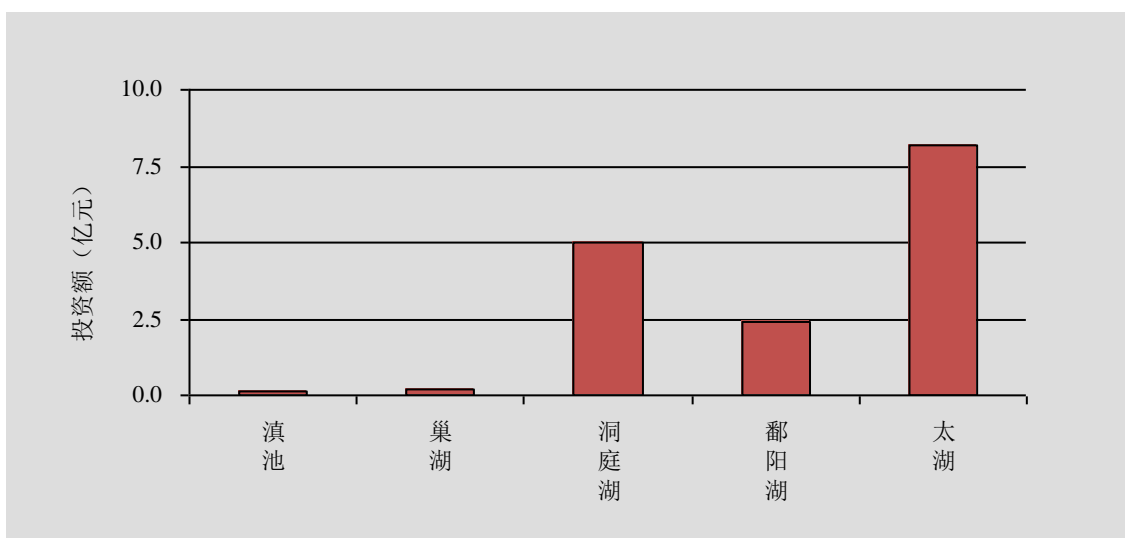


图 16 五大湖泊流域工业废水治理投资情况

五大湖泊流域纳入统计的污水处理厂共 580 座，共形成 1 745 万吨/日的处理能力，处理生活污水 42.4 亿吨。共去除化学需氧量 114.4 万吨、氨氮 9.0 万吨、油类 0.5 万吨、总氮 6.4 万吨、总磷 1.2 万吨。

1.2.6 三峡库区及其上游流域废水和主要污染物排放情况

(1) 废水及污染物排放情况

2011 年，重点调查了三峡库区及其上游流域（含库区、影响区及上游区共 319 个区县）工业企业 14 502 家，规模化畜禽养殖场 10 541 家，规模化畜禽养殖小区 848 家。

三峡库区及其上游流域共排放废水 52.8 亿吨。其中，工业废水 14.4 亿吨，城镇生活污水 38.4 亿吨，集中式污染治理设施废水 0.04 亿吨。

三峡库区及其上游流域化学需氧量排放量为 208.7 万吨。其中，工业化学需氧量为 25.0 万吨，农业化学需氧量 75.0 万吨，城镇生活化学需氧量 106.3 万吨，集中式污染治理设施化学需氧量 2.3 万吨。

三峡库区及其上游流域氨氮排放量为 24.6 万吨。其中，工业氨氮为 1.2 万吨，农业氨氮 8.3 万吨，城镇生活氨氮 14.9 万吨，集中式污染治理设施氨氮 0.2 万吨。

表 8 三峡库区及其上游流域主要污染物排放情况

污染物	废水/亿吨			化学需氧量/万吨				氨氮/万吨			
	工业	生活	集中式	工业	农业	生活	集中式	工业	农业	生活	集中式
排放量	14.4	38.4	0.04	25.0	75.0	106.3	2.3	1.2	8.3	14.9	0.2

三峡库区及其上游流域排放废水量、化学需氧量排放量、氨氮排放量最大的均是四川。

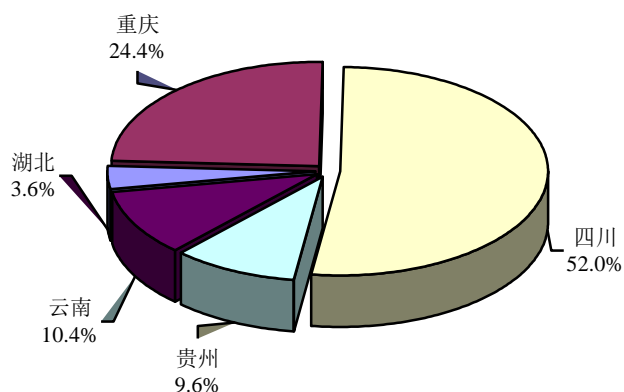


图 17 三峡库区及其上游流域废水排放区域构成

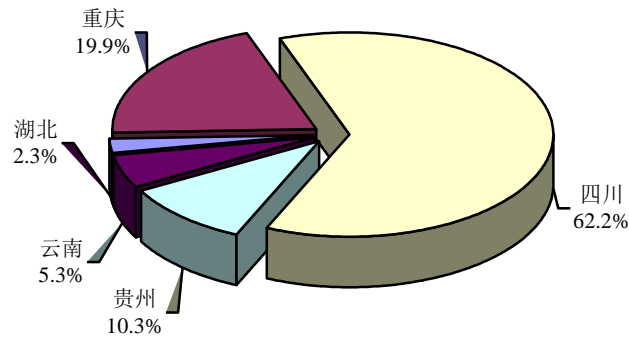


图 18 三峡库区及其上游流域化学需氧量排放区域构成

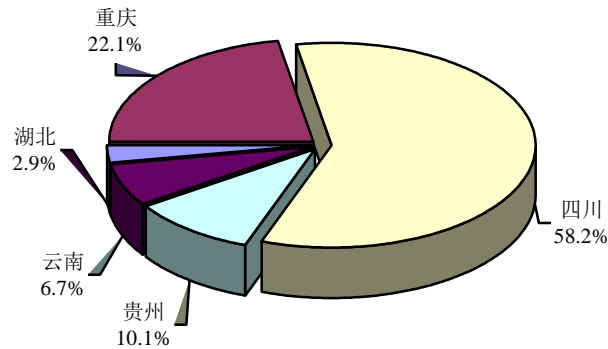


图 19 三峡库区及其上游流域氨氮排放区域构成

(2) 废水及污染物治理与投资情况

2011 年，三峡库区及其上游流域共有废水治理设施 7 297 套，形成了 1 882 万吨/日的废水处理能力，年运行费用达 76.9 亿元，共处理了 40.2 亿吨工业废水，共去除化学需氧量 111.0 万吨、氨氮 14.3 万吨、石油类 1.0 万吨、挥发酚 3 999.0 吨、氰化物 270.0 吨。

2011 年，三峡库区及其上游流域工业废水治理施工项目数 401 个，竣工项目数 290 个，工业废水治理项目完成投资 10.9 亿元，工业废水治理竣工项目新增设计处理能力 67.7 万吨/日。

三峡库区及其上游流域纳入统计的污水处理厂 442 座，共形成 908 万吨/日的处理能力，处理生活污水 25.5 亿吨/年，共去除化学需氧量 56.0 万吨、氨氮 5.0 万吨、油类 0.3 万吨、总氮 4.7 万吨、总磷 0.7 万吨。

1.2.7 入海陆源废水及主要污染物排放情况

2011年，入海陆源的统计范围为我国沿海12个地区的235个县（区、市）。我国沿海地区重点调查的入海陆源工业企业数为23402家，规模化畜禽养殖场13864家，规模化畜禽养殖小区500家。

表9 近岸海域废水及主要污染物接纳情况

污染物	废水/亿吨			化学需氧量/万吨				氨氮/万吨			
	工业	生活	集中式	工业	农业	生活	集中式	工业	农业	生活	集中式
排放量	45.8	59.8	0.1	42.5	110.6	109.7	2.1	3.2	9.6	18.5	0.2

沿海地区入海陆源的废水排放总量为105.7亿吨。其中，工业废水排放量为45.8亿吨，占入海陆源废水排放总量的43.4%。城镇生活污水排放量为59.8亿吨，占入海陆源废水排放总量的56.5%。集中式污染治理设施废水排放量为0.1亿吨，占入海陆源废水排放总量的0.1%。其中，东海沿海地区入海陆源工业废水排放量、生活污水排放量均为四大海域最大。

沿海地区入海陆源排放的化学需氧量264.9万吨。其中，工业废水化学需氧量为42.5万吨，农业源化学需氧量110.6万吨，城镇生活污水化学需氧量109.7万吨，集中式污染治理设施化学需氧量2.1万吨。四大海域沿海地区中，东海沿海地区工业化学需氧量排放量最大，渤海农业源化学需氧量排放量最大，东海生活污水化学需氧量排放量最大。

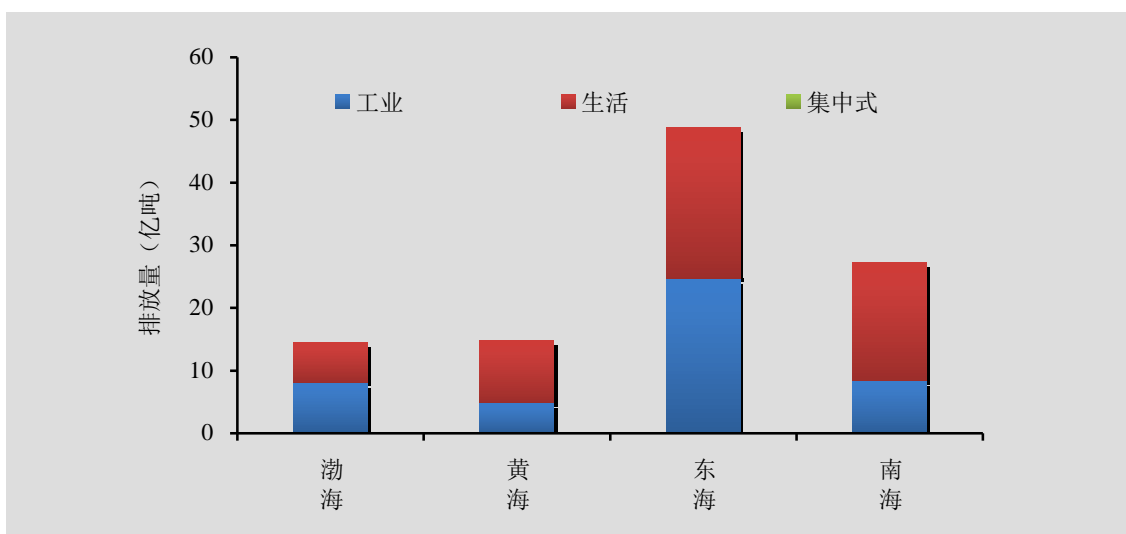


图20 四大海域沿海地区入海陆源废水排放情况

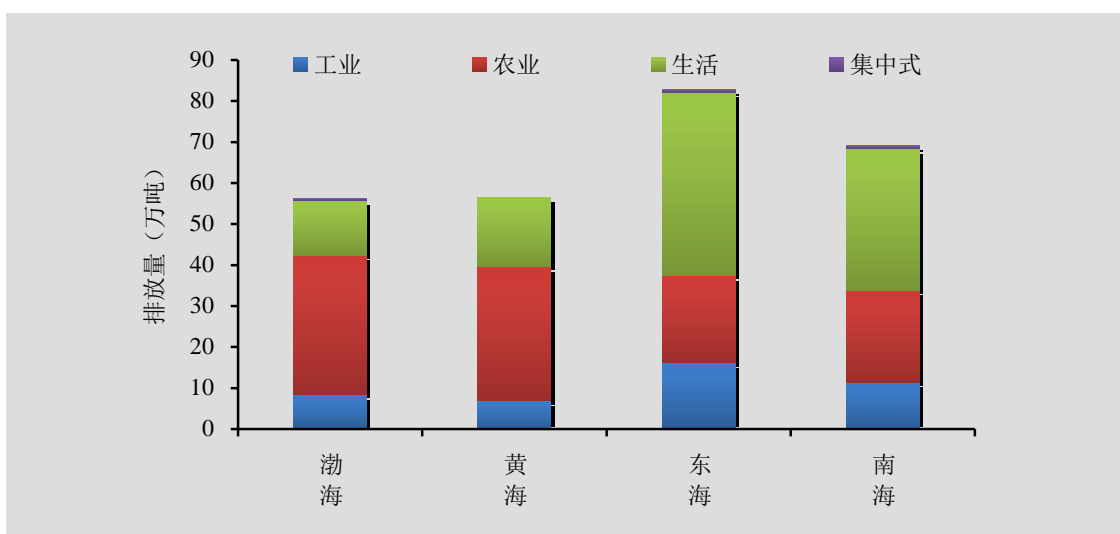


图 21 四大海域沿海地区入海陆源化学需氧量排放情况

沿海地区入海陆源氨氮排放量为 31.5 万吨。其中，工业废水氨氮为 3.2 万吨，农业源氨氮为 9.6 万吨，城镇生活污水氨氮为 18.5 万吨，集中式污染治理设施废水氨氮为 0.2 万吨。四大海域沿海地区中，工业废水、农业源、城镇生活污水氨氮排放量最大的均为东海沿海，集中式污染治理设施废水氨氮排放量最大的是南海沿海地区。

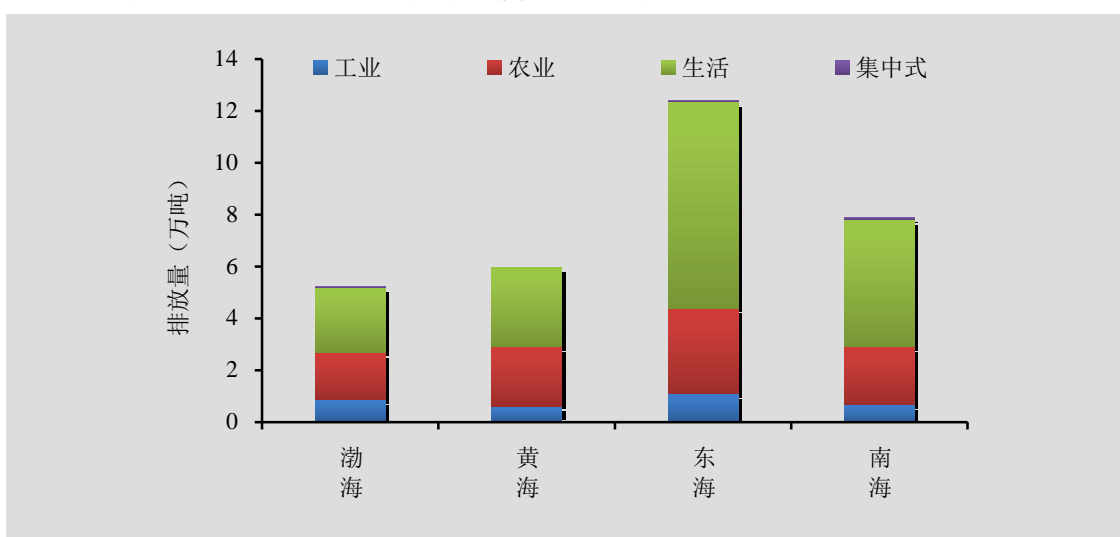


图 22 四大海域沿海地区入海陆源氨氮排放情况

沿海地区入海陆源共有废水治理设施 14 315 套，形成了 8 381 万吨/日的处理能力，年运行费用达 135.3 亿元，共处理了 77.0 亿吨工业废水，去除化学需氧量 348.5 万吨，氨氮 12.1 万吨，石油类 6.0 万吨，挥发酚 2 972 吨，氰化物 1 197 吨。

沿海地区入海陆源工业废水治理施工项目数 666 个，竣工项目数 425 个，工业废水治理项目完成投资 28.0 亿元，工业废水治理竣工项目新增设计处理能力 278.8 万吨/日。

沿海地区入海陆源纳入统计的集中式污水处理厂 585 座，共形成 2 755.0 万吨/日的处理能力，处理生活污水 65.8 亿吨。共去除化学需氧量 227.8 万吨、氨氮 16.5 万吨、油类 1.3 万吨、总氮 14.0 万吨、总磷 2.4 万吨。

1.3 废气

1.3.1 废气及废气中主要污染物排放情况

(1) 二氧化硫排放情况

2011 年，全国工业废气排放量 674 509.3 亿米³（标态）。

全国二氧化硫排放量 2 217.9 万吨。其中，工业二氧化硫排放量 2 017.2 万吨，占全国二氧化硫排放总量的 91.0%；生活二氧化硫排放量 200.4 万吨，占全国二氧化硫排放总量的 9.0%；集中式污染治理设施二氧化硫排放量 0.3 万吨。

表 10 全国二氧化硫排放量

单位：万吨

排放源	合计	工业	生活	集中式
排放量	2 217.9	2 017.2	200.4	0.3

注：集中式污染治理设施包括生活垃圾处理厂（场）和危险废物（医疗废物）集中处理（置）厂焚烧废气中排放的污染物。（下同）

(2) 氮氧化物排放情况

2011 年，全国氮氧化物排放量 2 404.3 万吨。其中，工业氮氧化物排放量 1 729.7 万吨，占全国氮氧化物排放总量的 71.9%；生活氮氧化物排放量 36.6 万吨，占全国氮氧化物排放总量的 1.5%；机动车氮氧化物排放量 637.6 万吨，占全国氮氧化物排放总量的 26.5%；集中式污染治理设施氮氧化物排放量 0.3 万吨。

表 11 全国氮氧化物排放量

单位：万吨

排放源	合计	工业	生活	机动车	集中式
排放量	2 404.3	1 729.7	36.6	637.6	0.3

注：自 2011 年起机动车排气污染物排放情况与生活源分开单独统计。

(3) 烟（粉）尘排放情况

2011 年，全国烟（粉）尘排放量 1 278.8 万吨。其中，工业烟（粉）尘排放量 1 100.9

万吨，占全国烟（粉）尘排放总量的 86.1%；生活烟尘排放量 114.8 万吨，占全国烟（粉）尘排放总量的 9.0%；机动车颗粒物排放量 62.9 万吨，占全国烟（粉）尘排放总量的 4.9%；集中式污染治理设施烟（粉）尘排放量 0.2 万吨。

表 12 全国烟（粉）尘排放量

单位：万吨

排放源	合计	工业	生活	机动车	集中式
排放量	1 278.8	1 100.9	114.8	62.9	0.2

注：1. 自 2011 年起不再单独统计烟尘和粉尘，统一以烟（粉）尘进行统计；2. 机动车的烟（粉）尘排放量指机动车的颗粒物排放量。

1.3.2 各地区废气中主要污染物排放情况

（1）二氧化硫排放情况

2011 年，二氧化硫排放量超过 100 万吨的省份依次为山东、河北、内蒙古、山西、河南、辽宁、贵州和江苏，8 个省份的二氧化硫排放量占全国排放量的 48.3%。各地区中，山东工业二氧化硫排放量最大，贵州生活二氧化硫排放量最大，浙江集中式污染治理设施二氧化硫排放量最大。

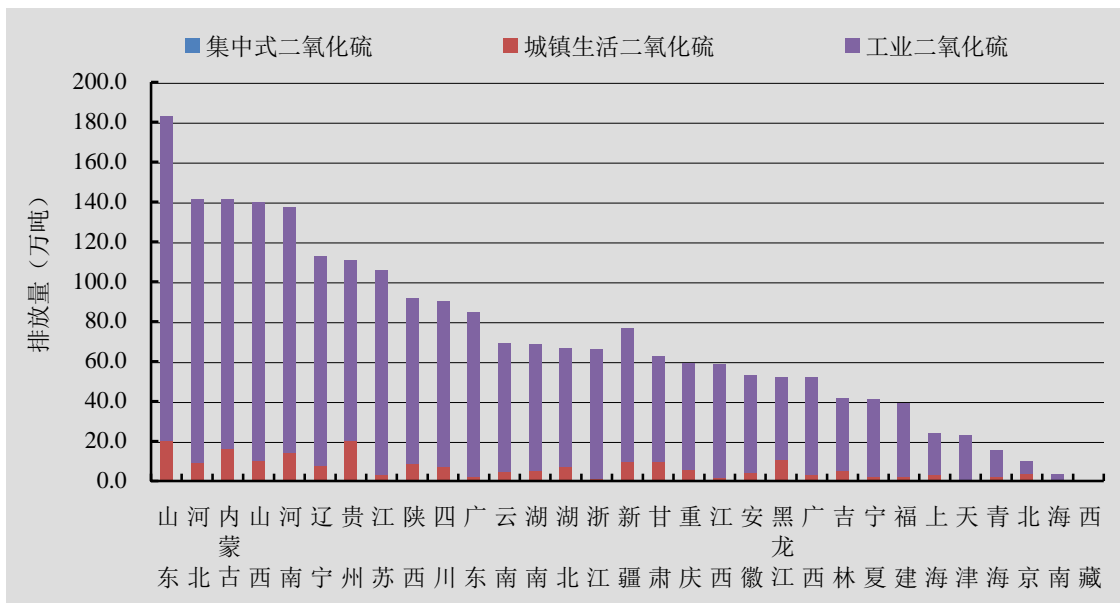


图 23 各地区二氧化硫排放情况

（2）氮氧化物排放情况

氮氧化物排放量超过 100 万吨的省份依次为河北、山东、河南、江苏、内蒙古、广

东、山西和辽宁，8个省份氮氧化物排放量占全国氮氧化物排放量的49.7%。工业氮氧化物排放量最大的是山东，生活氮氧化物排放量最大的是黑龙江，机动车氮氧化物排放量最大的是河北，集中式污染治理设施氮氧化物排放量最大的是江苏。

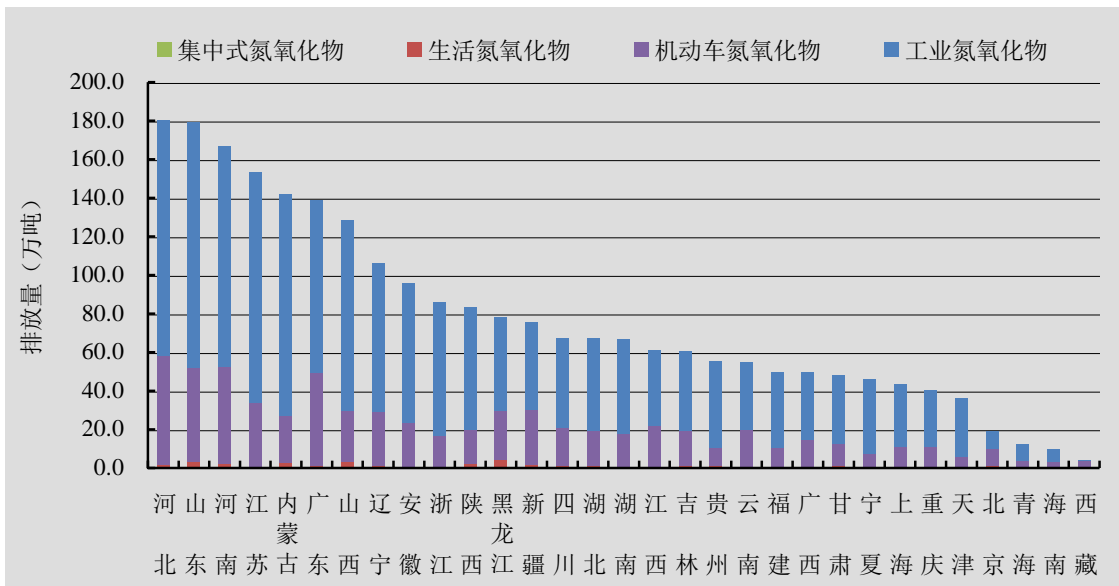


图 24 各地区氮氧化物排放情况

(3) 烟（粉）尘排放情况

烟（粉）尘排放量超过50万吨的省份依次为河北、山西、山东、内蒙古、辽宁、河南、黑龙江、新疆和江苏，9个省份烟尘排放量占全国烟（粉）尘排放量的55.1%。各地区中，河北工业烟（粉）尘排放量最大，黑龙江生活烟（粉）尘排放量最大，河北机动车颗粒物排放量最大，安徽集中式污染治理设施烟（粉）尘排放量最大。

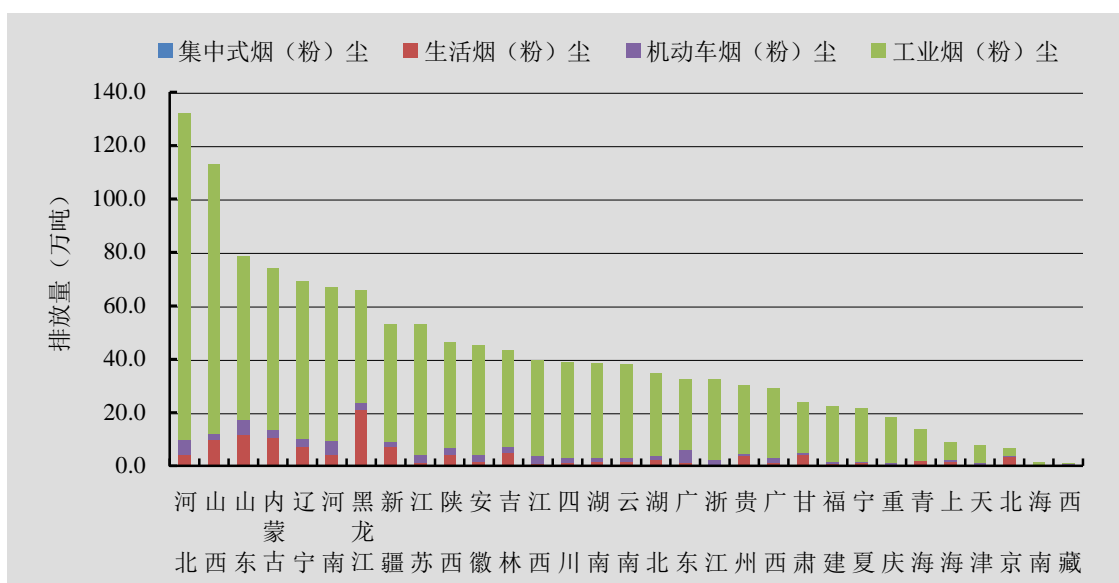


图 25 各地区烟（粉）尘排放情况

1.3.3 工业行业废气中主要污染物排放情况

(1) 二氧化硫排放情况

2011年，调查统计的41个工业行业中，二氧化硫排放量位于前3位的行业依次为电力、热力生产和供应业、黑色金属冶炼及压延加工业、非金属矿物制品业，3个行业共排放二氧化硫1354.3万吨，占重点调查统计工业企业二氧化硫排放总量的71.4%。

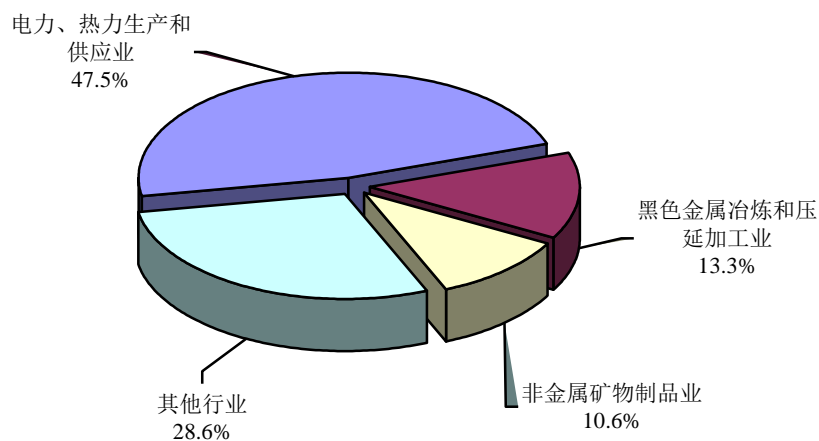


图 26 工业行业二氧化硫排放情况

表 13 重点行业废气中主要污染物排放情况

单位：万吨

行业	二氧化硫	氮氧化物	烟（粉）尘
电力、热力生产和供应业	901.2	1 106.8	215.6
黑色金属冶炼及压延加工业	251.4	95.1	206.2
非金属矿物制品业	201.7	269.4	279.1
合计	1 354.3	1 471.3	700.9

(2) 氮氧化物排放情况

2011年，在调查统计的41个工业行业中，氮氧化物排放量位于前3位的行业依次为电力、热力生产和供应业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼及压延加工业，3个行业共排放氮氧化物1471.3万吨，占重点调查统计企业氮氧化物排放总量的88.6%。

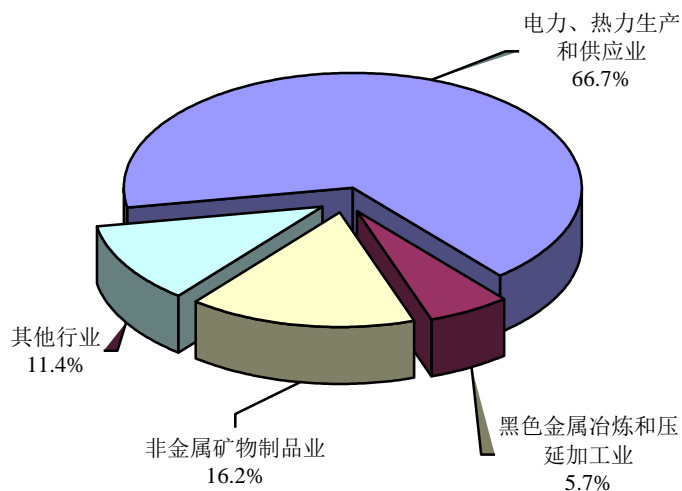


图 27 工业行业氮氧化物排放情况

(3) 烟（粉）尘排放情况

2011 年，在调查统计的 41 个工业行业中，烟（粉）尘排放量位于前 3 位的行业依次为非金属矿物制品业、电力、热力生产和供应业、黑色金属冶炼及压延加工业，3 个行业共排放烟（粉）尘 700.9 万吨，占重点调查统计企业烟（粉）尘排放量的 68.2%。

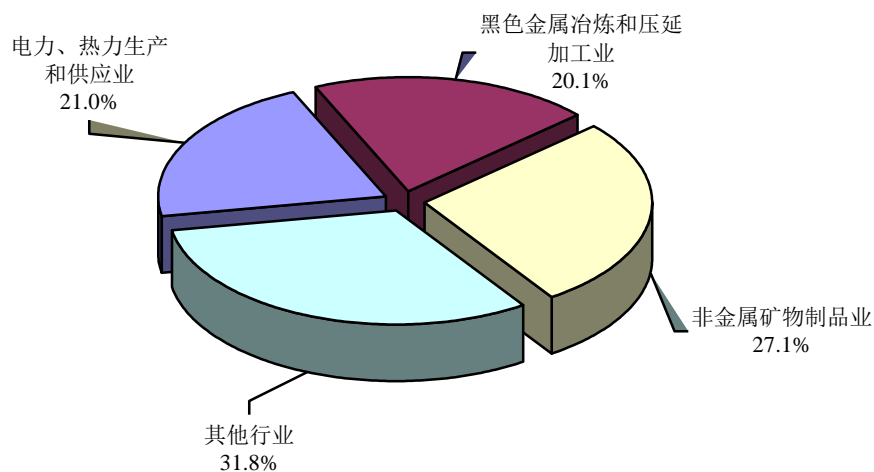


图 28 工业行业烟（粉）尘排放情况

1.3.4 火电行业主要污染物排放及处理情况

2011 年，纳入重点调查统计范围的电力企业 3 311 家。其中，独立火电厂 1 828 家，自备电厂 1 483 家。

独立火电厂二氧化硫排放量为 819 万吨，占全国工业二氧化硫排放量的 40.6%。独立火电厂二氧化硫排放量大于 50 万吨的省份依次为山东、山西、内蒙古和贵州，占全国独立火电厂排放量的 33.5%。安装 3 379 套脱硫设施，共去除二氧化硫 2 394 万吨，二氧化硫去除率达到 74.5%。

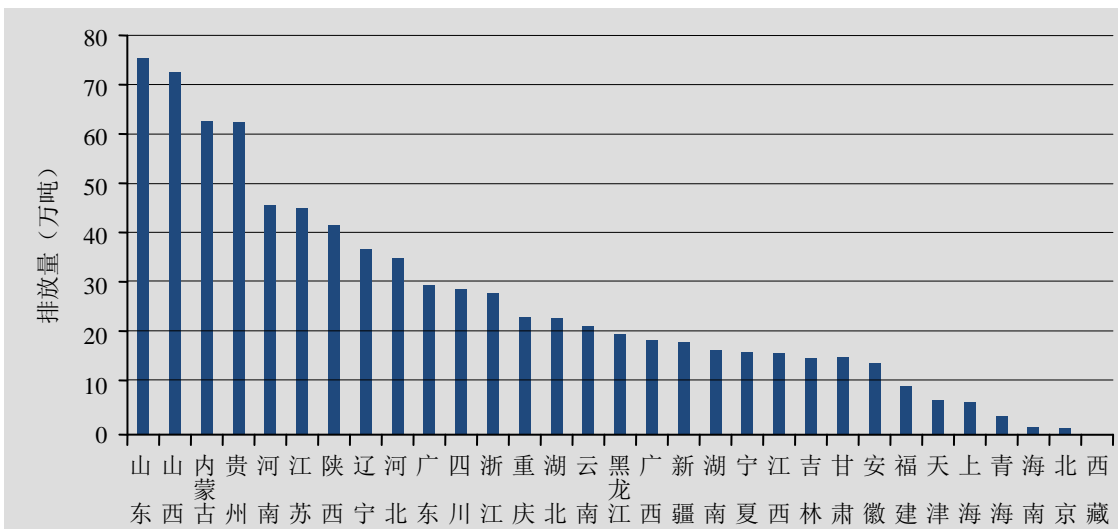


图 29 各地区独立火电厂二氧化硫排放情况

独立火电厂氮氧化物排放量为 1 073 万吨，占全国工业氮氧化物排放量的 62.0%。氮氧化物排放量大于 50 万吨的省份依次为内蒙古、江苏、山东、河南、河北和山西，占全国独立火电厂排放量的 42.1%。安装了 274 套脱硝设施，共去除氮氧化物 75 万吨，氮氧化物去除率为 6.5%。

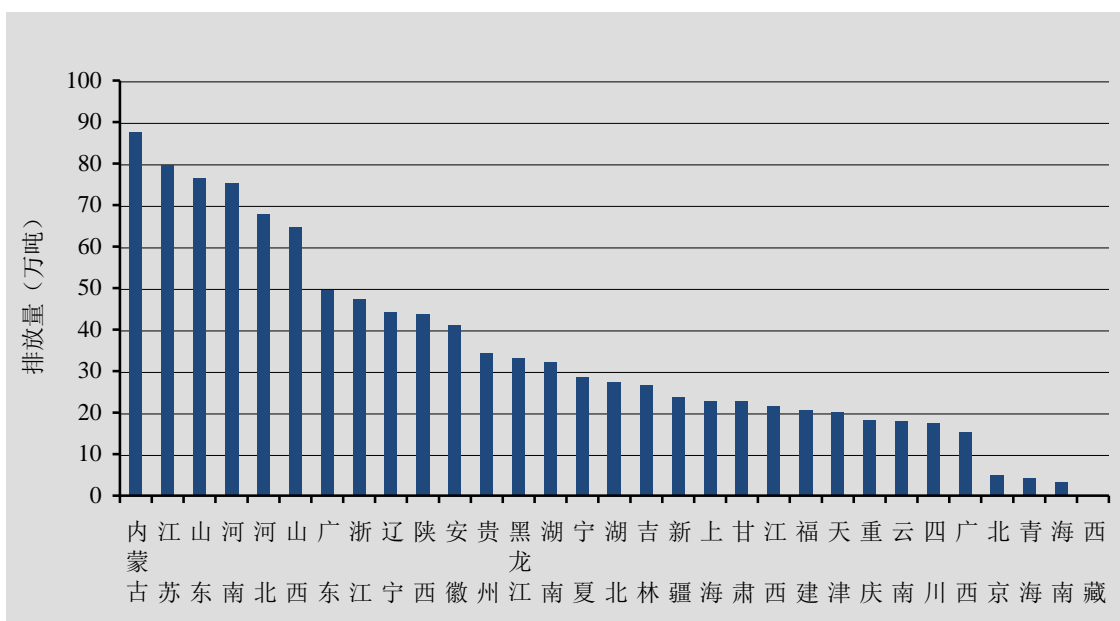


图 30 各地区独立火电厂氮氧化物排放情况

1.4 工业固体废物

1.4.1 一般工业固体废物产生及利用情况

2011年,全国一般工业固体废物产生量32.3亿吨,一般工业固体废物综合利用量19.5亿吨,一般工业固体废物贮存量6.0亿吨,一般工业固体废物处置量7.0亿吨,一般工业固体废物倾倒丢弃量0.04亿吨。

2011年,全国工业固体废物综合利用率为59.9%。天津、上海、江苏、山东和浙江等地区工业固体废物综合利用率高于90%。

表 14 全国工业固体废物产生及处理情况

单位:万吨

项目	产生量	倾倒丢弃量	综合利用量	贮存量	处置量
一般工业固体废物	322 772.3	433.3	195 214.6	60 424.3	70 465.3
危险废物	3 431.2	0.01	1 773.1	823.7	916.5

注: 1. “综合利用量”包括综合利用往年贮存量,“处置量”包括处置往年贮存量;

2. 工业固体废物综合利用率=工业固体废物综合利用量/(工业固体废物产生量+综合利用往年贮存量);

3. 危险废物处理率=(危险废物综合利用量+处置量)/(危险废物产生量+综合利用往年贮存量+处置往年贮存量)。

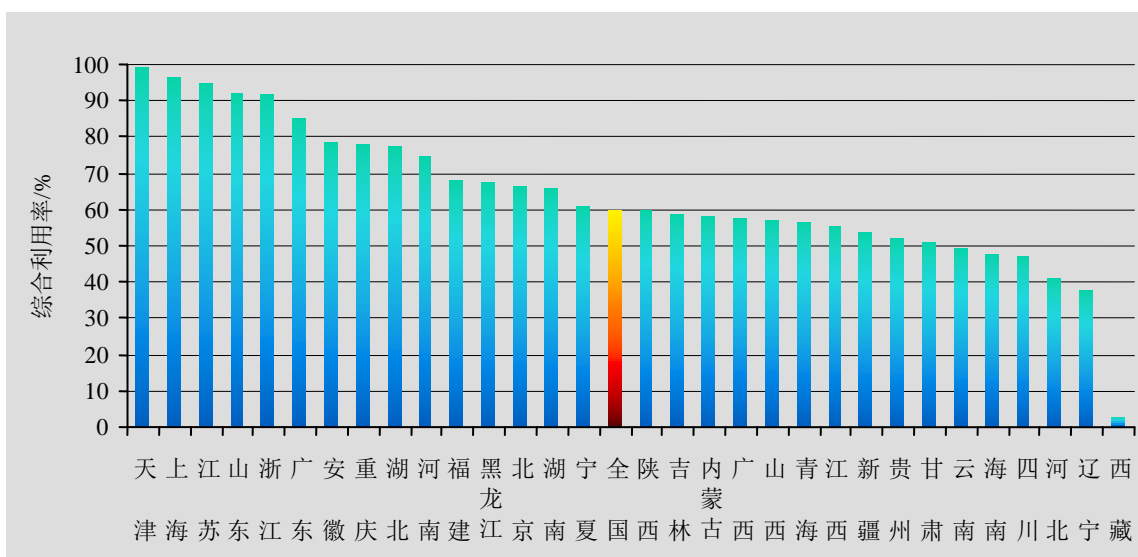


图 31 各地区工业固体废物综合利用情况

1.4.2 各地区一般工业固体废物倾倒丢弃情况

2011年，工业固体废物倾倒丢弃量超过20万吨的省份有云南、新疆、山西、贵州和重庆，5个省份的工业固体废物排放量占全国工业固体废物倾倒丢弃量的78.4%。

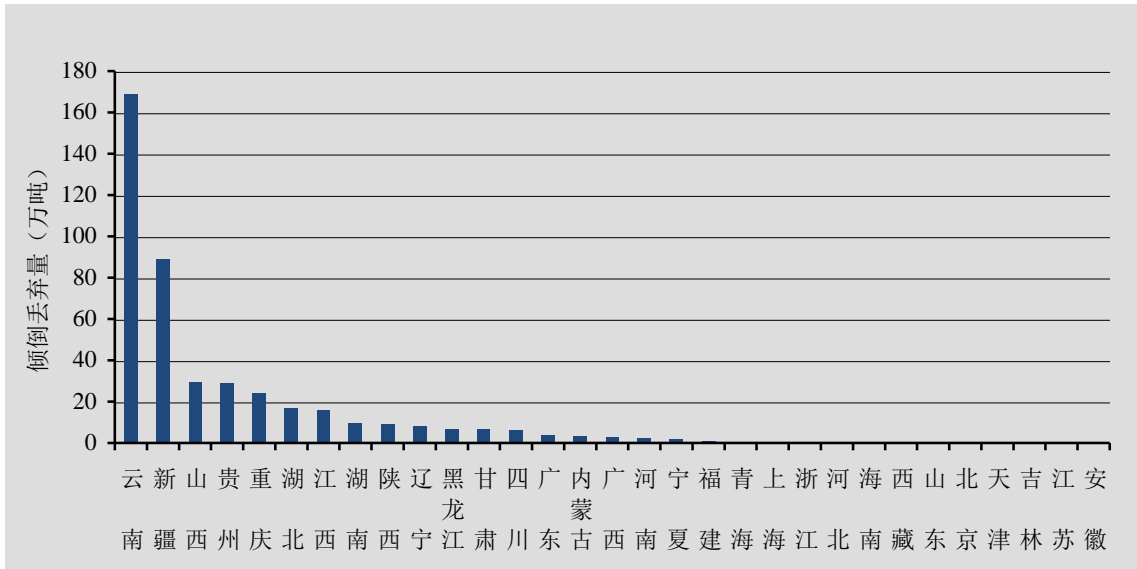


图 32 各地区工业固体废物倾倒丢弃情况

1.4.3 工业行业固体废物倾倒丢弃情况

2011年，一般工业固体废物倾倒丢弃量超过50万吨的行业依次为煤炭开采和洗选业、有色金属矿采选业、黑色金属矿采选业。3个行业一般工业固体废物倾倒丢弃量占统计工业行业固体废物倾倒丢弃总量的71.0%。

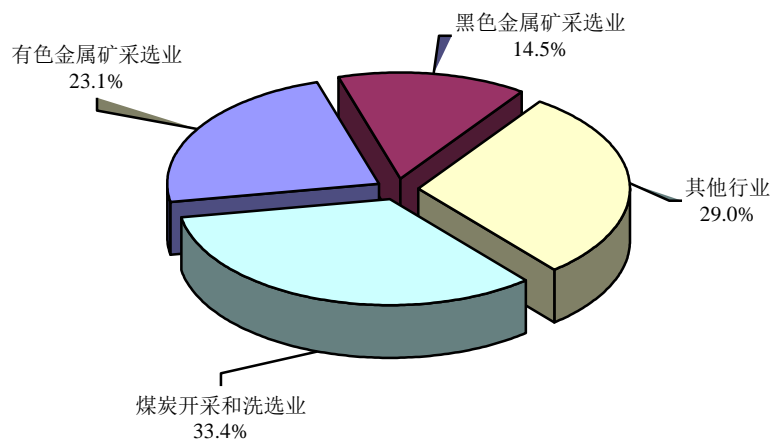


图 33 工业行业一般工业固体废物倾倒丢弃情况

1.4.4 工业危险废物产生及利用情况

2011年，全国工业危险废物产生量3431.2万吨，工业危险废物综合利用量1773.1万吨，工业危险废物贮存量823.7万吨，工业危险废物处置量916.5万吨，工业危险废物倾倒丢弃量0.01万吨。全国工业危险废物综合利用处置率达到76.5%。

1.5 集中式污染治理设施情况

1.5.1 城镇生活污水集中处理厂情况

2011年，全国共调查统计3974座污水处理厂，设计处理能力为13990.9万吨/日，运行费用为307.2亿元。全年共处理废水402.9亿吨，其中，生活污水349.7亿吨，占总处理水量的86.8%。再生水生产量12.9亿吨，再生水利用量9.6亿吨。共去除化学需氧量1014.9万吨，氨氮85.8万吨，油类5.5万吨，总氮67.4万吨，总磷15.0万吨。污水处理厂的污泥处置量为2267.2万吨。

1.5.2 生活垃圾处理厂（场）情况

2011年，全国共调查统计了生活垃圾处理厂（场）2039座，填埋设计容量达358555万米³，堆肥设计处理能力达到20688吨/日，焚烧设计处理能力达到21625吨/日，运行费用为59.1亿元。全年共处理生活垃圾63.6亿吨。

1.5.3 危险废物（医疗废物）集中处理（置）厂（场）情况

2011年，全国共调查统计644座危险废物集中处理（置）厂（场），260座医疗废物集中处理（置）厂（场），危险废物设计处置能力达到352541.4吨/日，运行费用为48.2亿元。全年共处置危险废物260.0万吨，其中工业危险废物193.4万吨，医疗废物49.8万吨。采用填埋方式处置的危险废物共121.5万吨，采用焚烧方式处置的133.6万吨。

1.6 环境污染治理投资情况

2011年，环境污染治理投资为6026.2亿元，占当年国内生产总值（GDP）的1.27%。其中，城市环境基础设施建设投资3469.4亿元，比上年减少17.9%；工业污染源治理投

资 444.4 亿元，比上年增加 11.9%；建设项目“三同时”环保投资 2 112.4 亿元，比上年增加 3.9%。

表 15 全国环境污染治理投资情况

单位：亿元

年度	城市环境基础设施 建设投资	工业污染源 治理投资	建设项目“三同时” 环保投资	投资 总额
2001	595.7	174.5	336.4	1 106.6
2005	1 289.7	458.2	640.1	2 388.0
2010	4 224.2	397.0	2 033.0	6 654.2
2011	3 469.4	444.4	2 112.4	6 026.2
增长率 (%)	-17.9%	11.9%	3.9%	-9.4%

1.6.1 城市环境基础设施建设

2011 年，城市环境基础设施建设投资中，燃气工程建设投资 331.4 亿元，比上年增加 14.0%；集中供热工程建设投资 437.6 亿元，比上年增加 1.0%；排水工程建设投资 770.1 亿元，比上年减少 14.6%；园林绿化工程建设投资 1 546.2 亿元，比上年减少 32.7%；市容环境卫生工程建设投资 384.1 亿元，比上年增加 27.3%。

燃气、集中供热、排水、园林绿化和市容环境卫生投资分别占城市环境基础设施建设总投资的 9.6%、12.6%、22.2%、44.6%和 11.1%，排水设施和园林绿化投资为城市环境基础设施建设投资的重点。

表 16 全国近年城市环境基础设施建设投资构成

单位：亿元

年度	投资总额	投资构成				
		燃气	集中供热	排水	园林绿化	市容环境卫生
2001	595.7	75.5	82.0	224.5	163.2	50.6
2005	1 289.7	142.4	220.2	368.0	411.3	147.8
2010	4 224.2	290.8	433.2	901.6	2 297.0	301.6
2011	3 469.4	331.4	437.6	770.1	1 546.2	384.1

1.6.2 工业污染源治理投资

2011 年，工业污染源污染治理投资中，废水治理资金 157.7 亿元，比上年增加 21.2%；废气治理资金 211.7 亿元，比上年增加 12.1%。其中工业废气脱硫治理项目投资 112.7 亿元，其中工业废气脱硝治理项目投资 12.7 亿元；工业固体废物治理资金 31.4 亿元，比上年增加 120.0%；噪声治理资金 2.2 亿元，比上年增加 42.3%。

废水、废气、固废、噪声以及其他污染要素治理投资，分别占工业源治理总投资的35.5%、47.6%、7.1%、0.5%和9.3%，废水和废气仍是工业污染治理的重点。

表 17 全国近年工业源污染治理投资构成

单位：万元

年度	废水	废气	固废	噪声	其他
2001	729 214.3	657 940.4	186 967.2	6 424.4	164 733.7
2005	1 337 146.9	2 129 571.3	274 181.3	30 613.3	810 395.9
2010	1 301 148.7	1 888 456.5	142 692.2	15 193.2	621 777.6
2011	1 577 471.1	2 116 810.6	313 875.3	21 622.5	413 830.7

1.6.3 建设项目“三同时”环保投资

2011年，建设项目“三同时”环保投资2 112.4亿元，比上年增加3.9%。建设项目“三同时”环保投资占环境污染治理投资总额的比例为35.1%，占建设项目投资总额的3.1%。

表 18 建设项目“三同时”投资情况

年度	环保投资额 (亿元)	占建设项目 投资总额 (%)	占全社会固定资 产投资总额 (%)	占环境治理投 资总额 (%)
2001	336.4	3.6	0.9	30.4
2005	640.1	4.0	0.7	26.8
2010	2 033.0	4.1	0.7	30.6
2011	2 112.4	3.1	0.7	35.1

1.7 全国辐射环境水平

2011年，全国辐射环境质量总体良好。环境电离辐射水平保持稳定，核设施、核技术利用项目周围环境电离辐射水平总体未见明显变化；环境电磁辐射水平总体情况较好，电磁辐射发射设施周围环境电磁辐射水平总体未见明显变化。辐射监测数据表明，日本福岛核事故未对中国环境及公众健康产生影响。

1.7.1 环境电离辐射水平

全国地级及以上城市环境 γ 辐射空气吸收剂量率，省会城市及直辖市气溶胶、沉降物总 α 和总 β 活度浓度，省会城市及直辖市空气中氡活度浓度均为正常环境水平。长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河七大水系以及浙闽片河流、西南诸河与内陆诸河 70 个地表水国控监测断面，15 个国控重点湖泊（水库）放射性核素活度浓度与历年相比未见明显变化，其中天然放射性核素活度浓度与 1983—1990 年全国环境天然放射性水平调查值处于同一水平。12 个集中式饮用水水源地总 α 和总 β 活度浓度均低于《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）规定的限值。近岸海域 10 个海水国控点人工放射性核素铯-90 和铯-137 活度浓度均在《海水水质标准》（GB 3097—1997）规定限值内。省会城市、直辖市及部分地级城市土壤放射性核素活度浓度与历年相比未见明显变化，其中天然放射性核素活度浓度与 1983—1990 年全国环境天然放射性水平调查值处于同一水平。

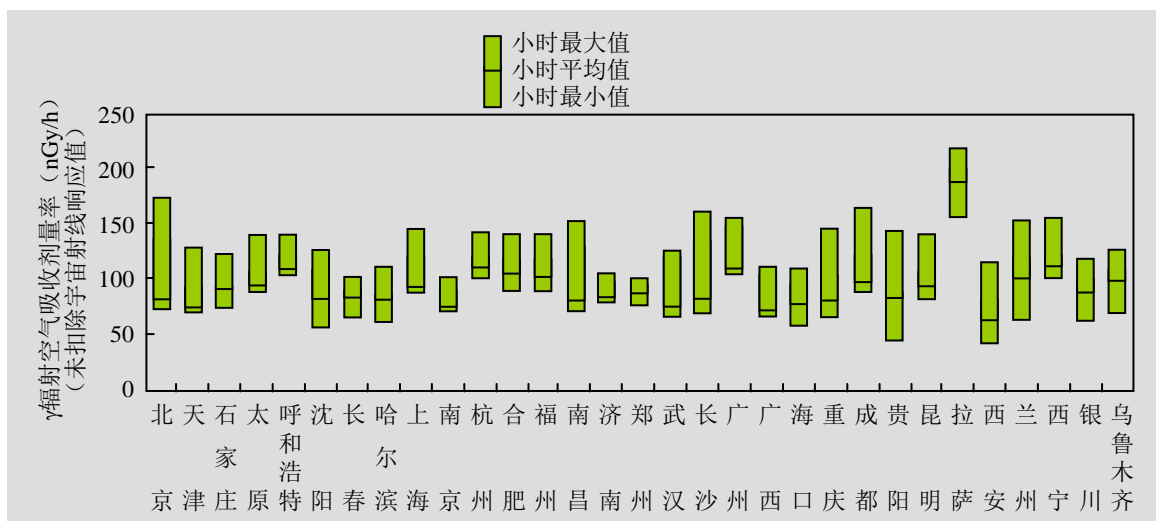


图 34 省会城市和直辖市 γ 辐射空气吸收剂量率

1.7.2 运行核电厂周围环境电离辐射水平

秦山核电基地各核电厂、大亚湾/岭澳核电厂、田湾核电站外围各辐射环境自动监测站实时连续 γ 辐射空气吸收剂量率（未扣除宇宙射线响应值）年均值分别为 101.0 nGy/h、123.8 nGy/h 和 100.9 nGy/h，在当地的天然本底水平涨落范围内。秦山核电基地周围关键居民点空气、降水、地表水及部分生物样品中氡活度浓度，大亚湾/岭澳核电厂和田湾核电站排放口附近海域海水氡活度浓度与核电站运行前本底值相比有所升高，但对公众附

加的剂量远低于国家规定的限值。核电厂外围各种环境介质中除氚外其余放射性核素活度浓度与历年相比未见明显变化。

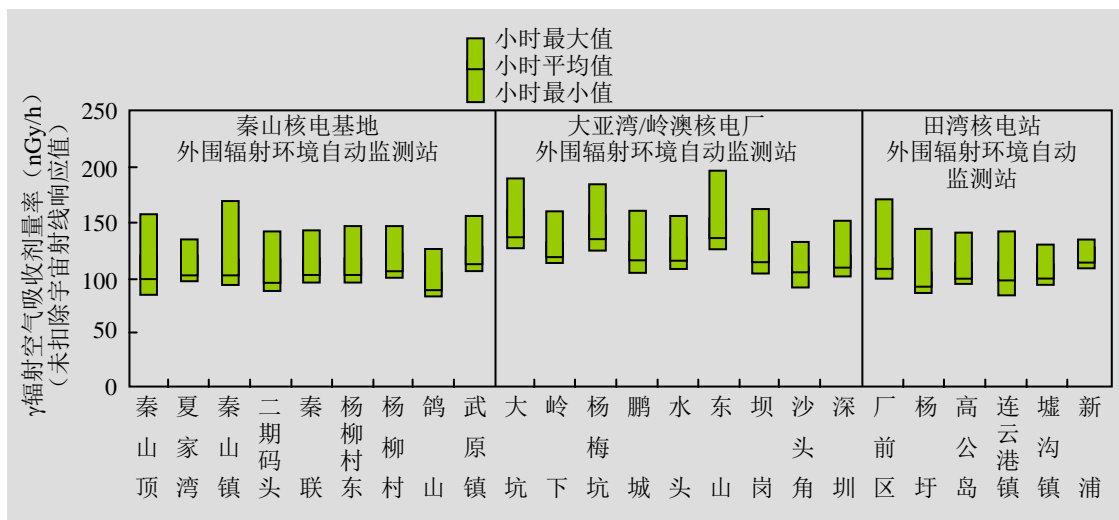


图 35 运行核电厂外围 γ 辐射空气吸收剂量率（未扣除宇宙射线响应值）

1.7.3 其他反应堆及核燃料循环设施周围环境电离辐射水平

中国原子能科学研究院、清华大学核能与新能源技术研究院、中国核动力研究设计院、陕西省西北核技术研究所等研究设施外围环境 γ 辐射剂量率，气溶胶、沉降物、地表水、土壤和生物样品中放射性核素活度浓度与历年相比未见明显变化；饮用地下水总 α 和总 β 活度浓度低于《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）规定的限值。

1.7.4 核燃料循环设施和废物处置设施周围环境电离辐射

兰州铀浓缩有限公司、陕西铀浓缩有限公司、包头核燃料元件厂、中核建中核燃料元件公司、中核四〇四有限公司等核燃料循环设施及西北低中放废物处置场、北龙低中放废物处置场外围环境 γ 辐射剂量率为正常环境水平，环境介质中也未监测到由企业生产、加工、贮存、处理、运输等活动引起的放射性核素活度浓度升高。

1.7.5 铀矿冶及伴生放射性矿周围环境电离辐射

铀矿冶设施周围环境空气中氡活度浓度，气溶胶、沉降物总 α 和总 β 活度浓度，地下水和生物样品中放射性核素铀和镭-226 活度浓度未见异常。白云鄂博矿等部分伴生放射性矿的开采、冶炼、加工活动对企业周围局部环境产生了一定程度影响。

1.7.6 电磁辐射设施周围环境电磁辐射

环境电磁辐射水平总体情况较好。开展监测的移动通信基站天线周围环境敏感点电磁辐射水平低于《电磁辐射防护规定》规定的公众照射导出限值；开展监测的输变电设施周围环境敏感点工频电场强度和磁感应强度均低于《500kV 超高压送变电工程环境影响评价技术规范》规定的居民区工频电场评价标准和公众全天候辐射时的工频磁场限值。

1.7.7 日本福岛核事故期间环境电离辐射

日本福岛核事故发生后的监测结果表明，省会城市和直辖市、部分地级城市以及运行核电厂外围 γ 辐射空气吸收剂量率均在当地的天然本底水平涨落范围内。2011年3月25日，中国东北地区部分城市气溶胶样品中监测到来自日本福岛核电站事故释放的人工放射性核素碘-131。此后在全国范围内多种环境介质中陆续监测到人工放射性核素碘-131、铯-137和铯-134，但活度浓度极其微量，至2011年4月底已基本监测不到来自日本福岛核事故的人工放射性核素。根据全国范围内持续监测结果，中国管辖海域海水、海洋生物的放射性水平和海洋大气 γ 辐射空气吸收剂量率未见异常。

简要说明

一、本年报资料根据全国 31 个省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团环境统计资料汇总整理而成，未包括香港特别行政区、澳门特别行政区以及台湾省数据。

二、本年报主要反映中国环境污染排放、治理及环境管理情况。主要内容包括废水及污染物的排放与治理情况，废气及污染物排放与治理情况，一般工业固体废物、危险废物（医疗废物）、生活垃圾的产生、综合利用及处理处置情况，环境污染治理投资以及环境管理等情况。

三、调查范围

本年报数据根据“十二五”环境统计报表制度调查收集，调查范围较“十一五”有所扩大。“十二五”环境统计报表制度调查范围包括工业污染源、农业污染源、城镇生活污染源、机动车、集中式污染治理设施和环境管理 6 方面内容。

1. 工业污染源调查范围：辖区内有污染物排放的所有工业企业。

2. 城镇生活污染源调查范围：城市和集镇内居民在日常生活及各种活动中产生、排放的污染物情况。

3. 机动车调查范围：辖区内所有机动车。

4. 农业污染源调查范围：畜禽养殖业、水产养殖业和种植业。

5. 集中式污染治理设施调查范围：辖区内所有集中式污染治理设施，包括污水处理厂、垃圾处理厂（场）、危险废物（医疗废物）处理（处置）厂。

6. 环境管理反映环保系统自身能力建设、业务工作进展及成果等情况，是在以往环境统计报表制度中专业年报基础上简化而来，调查范围主要包括环保机构数/人数、环境信访与环境法制、环境保护能力建设投资、环境污染源控制与管理、环境监测、污染源自动监控、排污费征收、自然生态保护与建设、环境影响评价、建设项目竣工环境保护验收情况、突发环境事件、环境宣教十二个方面的内容。

与“十一五”环境统计报表制度相比，本年报特点是：

1. 新增了农业污染源调查内容。农业污染源调查内容包括畜禽养殖业、水产养殖业和种植业；

2. 细化了机动车污染调查统计。调查载客汽车、载货汽车、三轮汽车及低速载货汽车、摩托车的总颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、碳氢化合物等污染物排放量；

3. 新增了生活垃圾处理厂（场）调查内容。调查范围为垃圾填埋厂（场）、垃圾堆肥厂（场）、垃圾焚烧厂（场）和其他方式处理垃圾的处理厂（场）；

4. 删除了医院污染排放情况调查表。因城镇生活污染源报表中的人均污染物排放量指标均已包含医院污染物排放。

四、调查及核算方法

1. 主要污染物排放总量核算

废水污染物排放总量=工业污染源排放量+农业污染源排放量+城镇生活污染源排放量+集中式污染治理设施排放量（集中式污水处理厂除外）；

废气污染物排放总量=工业污染源排放量+城镇生活污染源排放量+机动车排放量（仅限 NO_x 指标）+集中式污染治理设施排放量。

2. 工业污染源

工业污染源采取对重点调查工业企业逐个发表调查汇总，非重点调查工业企业采用比率估算法的方式核算。

工业污染排放总量为重点调查工业企业与非重点调查工业企业排放量之和。

工业污染治理投资的调查对象为调查年度正式施工的，且没有纳入“三同时”项目管理的老工业源污染治理投资项目，以及调查年度内完成“三同时”环境保护竣工验收的工业类建设项目。

3. 农业污染源

农业污染源包括畜禽养殖业、水产养殖业和种植业，以县（区）为基本单位进行调查。

畜禽养殖业中的规模化养殖场（小区）采用逐场（小区）发表调查，根据饲养量、产污系数及去除率等测算污染物排放量；养殖专业户的污染物排放量根据饲养量和排污强度核算。

水产养殖业污染物排放量根据第一次全国污染源普查及总量减排核定减少水产围网养殖面积核算。

种植业污染物排放量与第一次全国污染源普查数据保持一致。

4. 城镇生活污染源：以地市为基本调查单位，污染物产生量依据相关部门的统计数据 and 产污系数核算，排放量为产生量与集中式污水处理厂生活污水的去除量之差。

5. 机动车：以地市为基本调查单位，根据“遵循基数、核清增量、核实减量”原则核算污染物排放量。

6. 集中式污染治理设施：逐家发表调查汇总。

五、其他需要说明的问题

1. 自 2011 年起，环境统计年报中采用水利部流域代码对流域进行汇总，流域由松花江、辽河、海河、黄河、淮河、长江、珠江、东南诸河、西南诸河和西北诸河十大水系组成。

2. 本年报中所指集中式污染治理设施的排放量，仅指生活垃圾处理厂（场）和危险（医疗）废物集中处置厂（场）的渗滤液和焚烧废气中的污染物。污水处理厂仅作为污染治理设施，不产生和排放污染物。

主要环境统计指标解释附后。