

综 述

2015年是“十二五”规划的收官之年，是全面深化改革的关键之年。党的十八届五中全会提出创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，党中央、国务院对生态文明建设和环境保护作出系列重大决策部署，各地区、各部门坚决贯彻落实，以改善环境质量为核心，着力解决突出环境问题，取得积极进展。与2014年相比，化学需氧量排放量下降3.1%、氨氮排放量下降3.6%、二氧化硫排放量下降5.8%、氮氧化物排放量下降10.9%。主要污染物总量减排年度任务顺利完成。

全国废水排放总量735.3亿吨。其中，工业废水排放量199.5亿吨、城镇生活污水排放量535.2亿吨。废水中化学需氧量排放量2223.5万吨，其中，工业源化学需氧量排放量为293.5万吨、农业源化学需氧量排放量为1068.6万吨、城镇生活化学需氧量排放量为846.9万吨。废水中氨氮排放量229.9万吨。其中，工业源氨氮排放量为21.7万吨、农业源氨氮排放量为72.6万吨、城镇生活氨氮排放量为134.1万吨。

全国废气中二氧化硫排放量1859.1万吨。其中，工业二氧化硫排放量为1556.7万吨、城镇生活二氧化硫排放量为296.9万吨。全国废气中氮氧化物排放量1851.9万吨。其中，工业氮氧化物排放量为1180.9万吨、城镇生活氮氧化物排放量为65.1万吨、机动车氮氧化物排放量为585.9万吨。全国废气中烟（粉）尘排放量1538.0万吨。其中，工业烟（粉）尘排放量为1232.6万吨、城镇生活烟尘排放量为249.7万吨、机动车烟（粉）尘排放量为55.5万吨。

全国一般工业固体废物产生量32.7亿吨，综合利用量19.9亿吨，贮存量5.8亿吨，处置量7.3亿吨，倾倒丢弃量55.8万吨，全国一般工业固体废物综合利用率为60.3%。全国工业危险废物产生量3976.1万吨，综合利用量2049.7万吨，贮存量810.3万吨，处置量1174.0万吨，全国工业危险废物综合利用处置率为79.9%。

调查统计城镇污水处理厂6910座，设计处理能力达到1.9亿吨/日，全年共处理污水532.3亿吨；危险废物集中处理（置）厂（场）866座，医疗废物集中处理（置）厂（场）246座，处置危险/医疗废物509.8万吨，综合利用危险废物521.9万吨。

1. 统计调查企业基本情况

1.1 工业企业调查基本情况

2015 年，全国重点调查了 161 598 家工业企业，其中，有废水及废水污染物排放的企业 96 715 家，有废气及废气污染物排放的企业 117 201 家，有一般工业固体废物产生的企业 106 613 家，有工业危险废物产生的企业 27 847 家。对其他工业企业的污染排放量按比率进行估算。

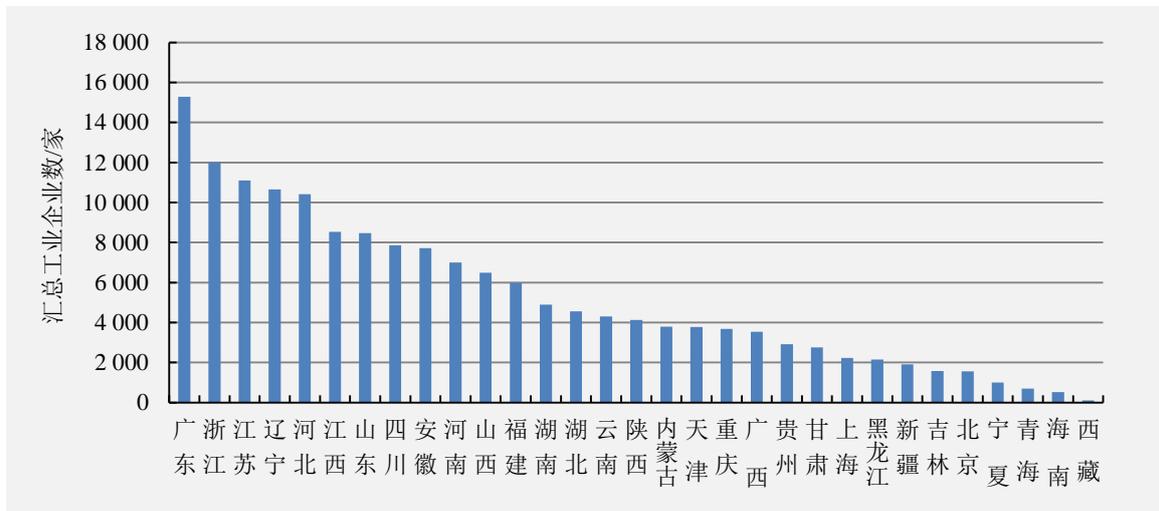


图 1-1 重点调查工业企业数量地区分布情况

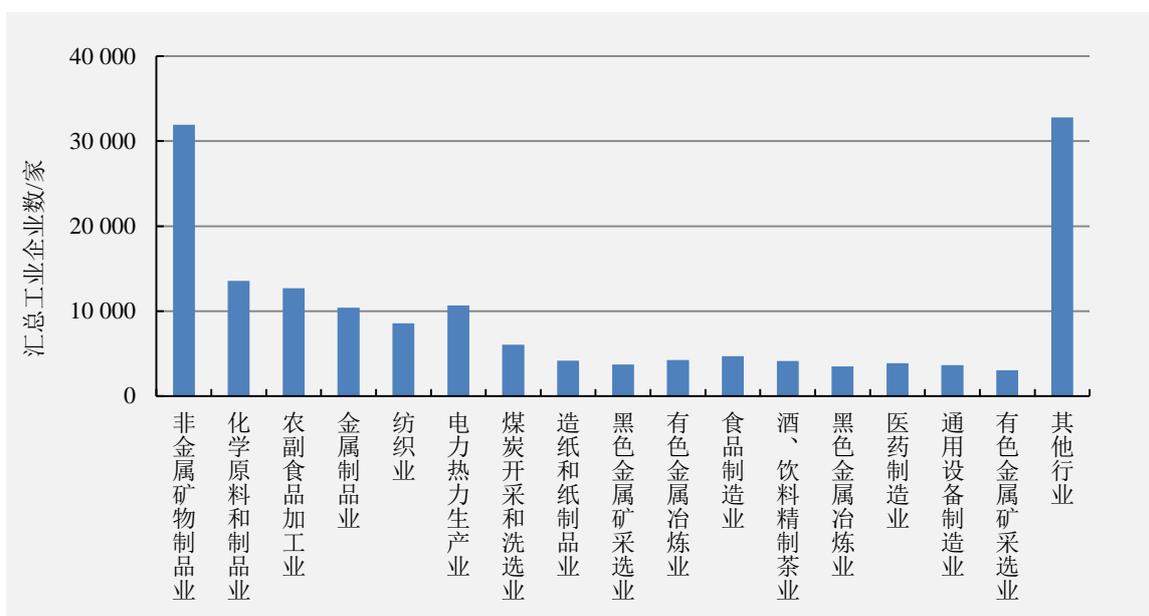


图 1-2 重点调查工业企业数量行业分布情况

重点调查工业企业中，共有 83 227 套废水治理设施，废水处理能力 24 728 万吨/日，投入年运行费用 685.3 亿元。共处理 444.6 亿吨工业废水，去除化学需氧量 1 567.5 万吨，氨氮 91.1 万吨，石油类 21.8 万吨，挥发酚 5.9 万吨，氰化物 0.5 万吨。

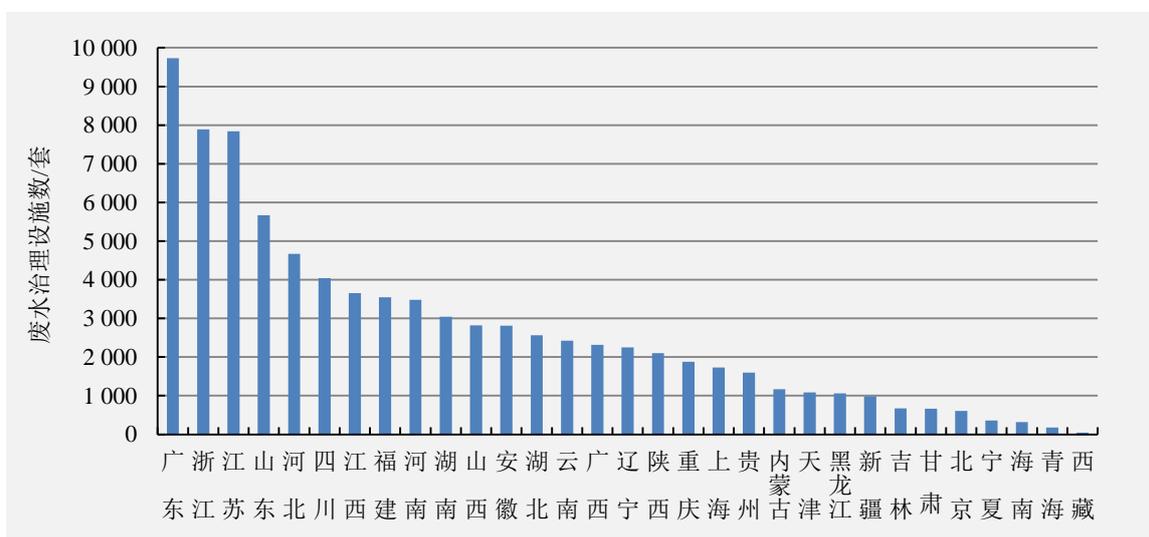


图 1-3 各地区重点调查工业企业废水治理设施数量

重点调查工业企业中，在用的工业锅炉和窑炉数分别为 11.4 万台和 9.5 万台，共安装 290 886 套废气治理设施（其中，脱硫设施 29 217 套，脱硝设施 6 812 套，除尘设施 209 914 套），废气处理能力 168.9 亿米³/小时，投入年运行费用 1 866.0 亿元。共去除二

二氧化硫 4 616.8 万吨，氮氧化物 670.5 万吨，烟（粉）尘 69 920.1 万吨。

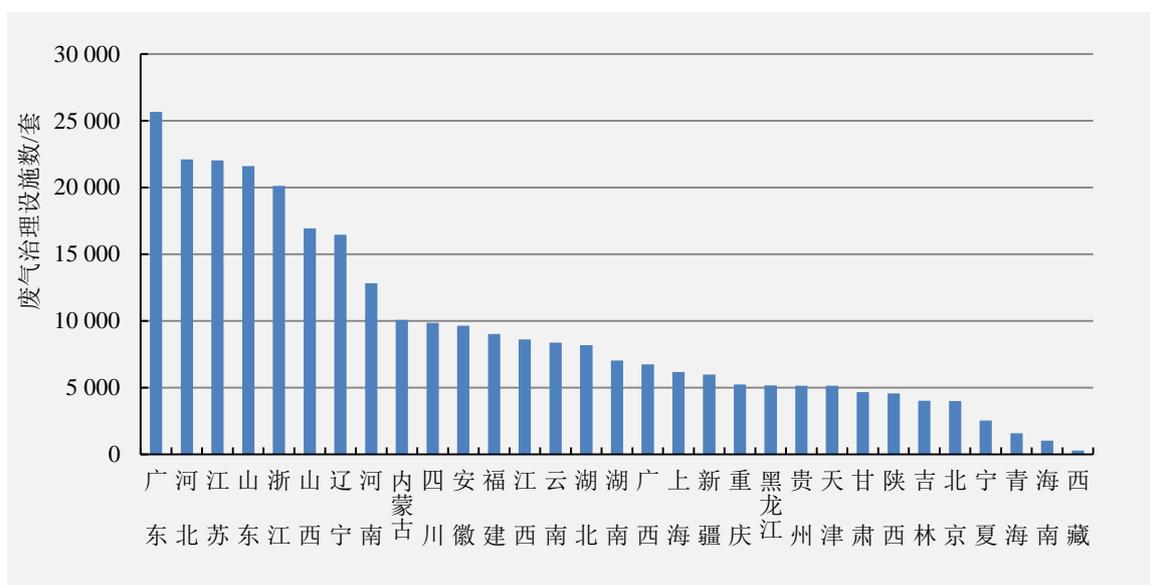


图 1-4 各地区重点调查工业企业废气治理设施数量

1.2 农业源调查基本情况

2015 年，重点调查了 131 837 家规模化畜禽养殖场，7 578 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核算水污染物排放/流失量。

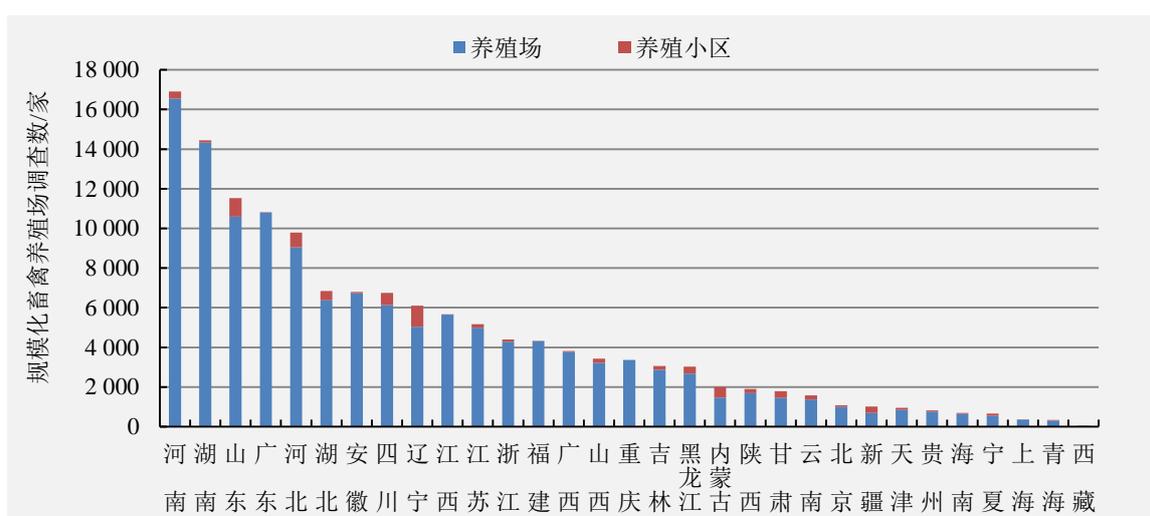


图 1-5 各地区重点调查规模化养殖场和规模化养殖小区数量分布情况

1.3 集中式污染治理设施调查基本情况

1.3.1 城镇生活污水集中处理厂情况

2015年，全国共调查统计6910座城镇污水处理厂，比2014年增加879座；设计处理能力为18736万吨/日，比2014年新增1008万吨/日；年运行费用为477亿元，比2014年增加37亿元。全年共处理废水532.3亿吨，比2014年增加38.0亿吨，其中，处理生活污水470.6亿吨，占总处理水量的88.4%。共去除化学需氧量1262.4万吨，氨氮122.7万吨，油类6.9万吨，总氮138.5万吨，总磷15.2万吨。污水处理厂的污泥产生量为3015.9万吨，污泥处置量为3015.8万吨。

1.3.2 生活垃圾处理厂（场）情况

2015年，全国共调查统计了生活垃圾处理厂（场）2315座，比2014年增加38座；填埋设计容量达到370331万米³；堆肥设计处理能力达到1.46万吨/日；焚烧设计处理能力达到19.1万吨/日；年运行费用为159.8亿元。全年共处理生活垃圾2.48亿吨，其中采用填埋方式处置的生活垃圾1.78亿吨，采用堆肥方式处置0.04亿吨，采用焚烧方式处置0.66亿吨。

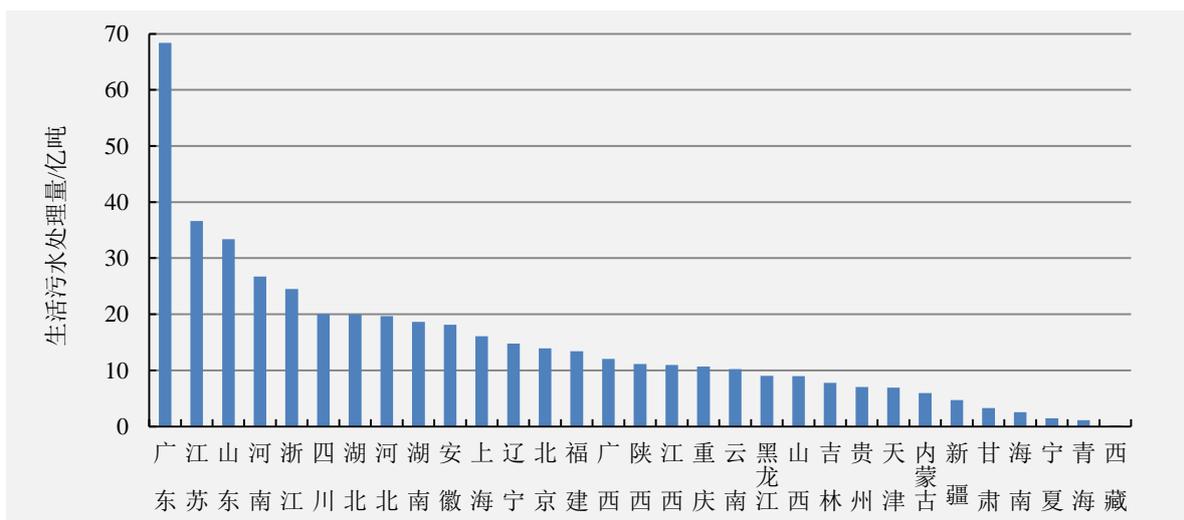


图 1-6 各地区城镇生活污水处理量

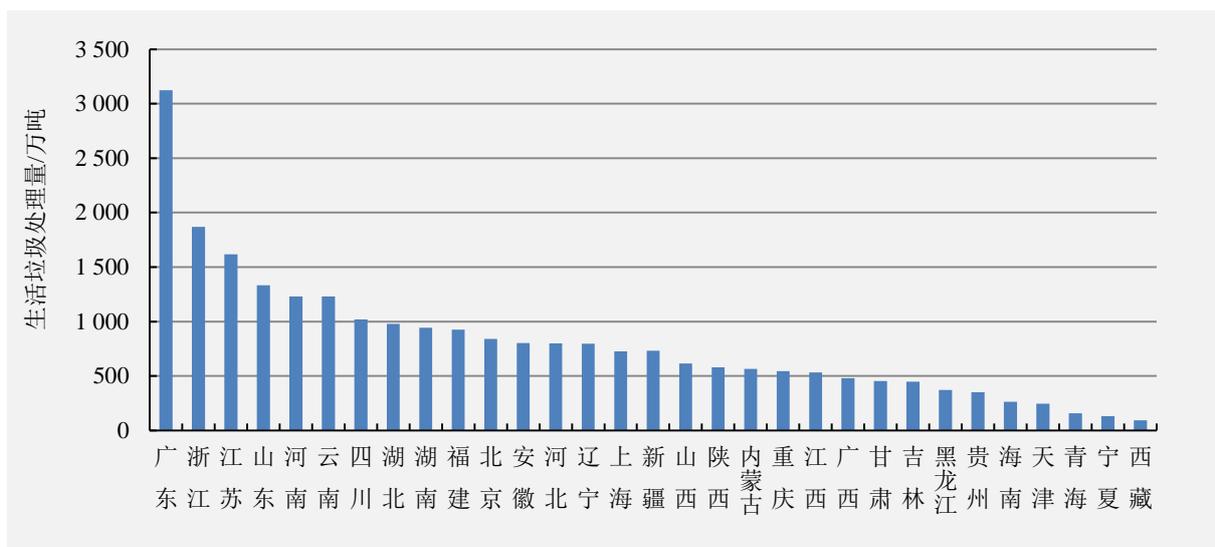


图 1-7 各地区生活垃圾处理量

1.3.3 危险废物 (医疗废物) 集中处理 (置) 厂 (场) 情况

2015 年，全国共调查统计危险废物集中处理（置）厂（场）866 座，比 2014 年增加 7 座；医疗废物集中处理（置）厂（场）246 座，比 2014 年增加 6 座；危险废物（含医疗废物）设计处置能力达到 11.99 万吨/日；年运行费用为 94.2 亿元，比 2014 年增加 20.8 亿元。全年共综合利用危险废物 521.9 万吨。全年共处置危险废物 509.8 万吨，其中工业危险废物 414.4 万吨，医疗废物 70.5 万吨。采用填埋方式处置 90.3 万吨，采用焚烧方式处置 166.6 万吨。

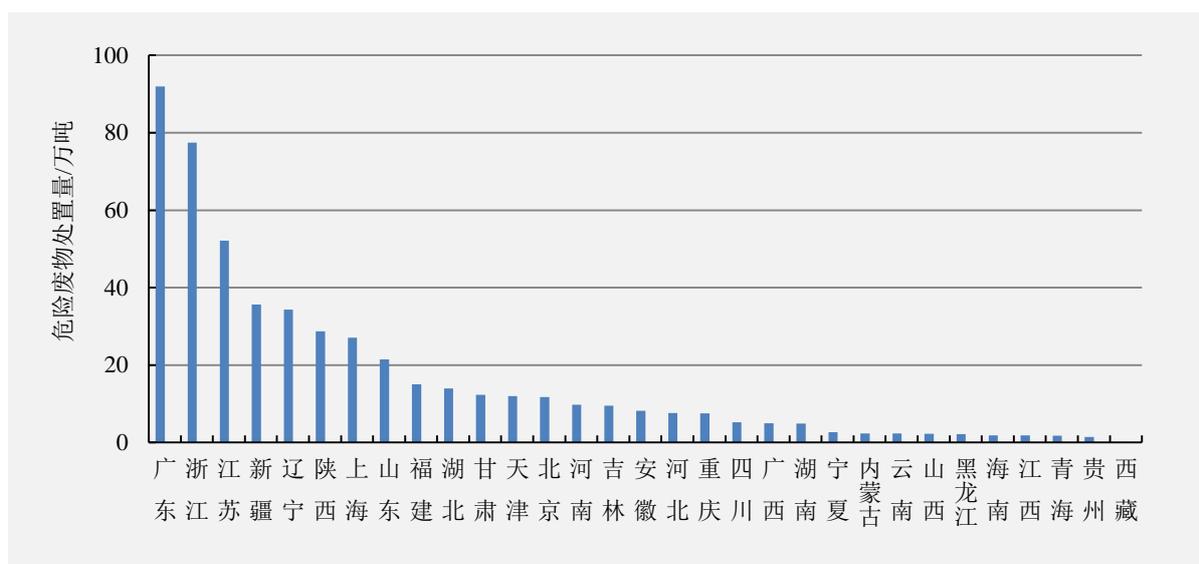


图 1-8 各地区危险废物集中处理（置）量

2. 废水

2.1 废水及主要污染物排放情况

2.1.1 废水排放情况

2015年，全国废水排放量735.3亿吨，比2014年增加2.7%。

工业废水排放量199.5亿吨，比2014年减少2.8%；占废水排放总量的27.1%，比2014年减少1.6个百分点。

城镇生活污水排放量535.2亿吨，比2014年增加4.9%；占废水排放总量的72.8%，比2014年增加1.5个百分点。

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0.6亿吨。

表 2-1 全国废水及其主要污染物排放情况

年份	排放源	合计	工业源	农业源	城镇生活源	集中式
	排放量					
2011	废水/亿吨	659.2	230.9	—	427.9	0.4
	化学需氧量/万吨	2 499.9	354.8	1 186.1	938.8	20.1
	氨氮/万吨	260.4	28.1	82.7	147.7	2.0
2012	废水/亿吨	684.8	221.6	—	462.7	0.5
	化学需氧量/万吨	2 423.7	338.5	1 153.8	912.8	18.7
	氨氮/万吨	253.6	26.4	80.6	144.6	1.9
2013	废水/亿吨	695.4	209.8	—	485.1	0.5
	化学需氧量/万吨	2 352.7	319.5	1 125.8	889.8	17.7
	氨氮/万吨	245.7	24.6	77.9	141.4	1.8
2014	废水/亿吨	716.2	205.3	—	510.3	0.6
	化学需氧量/万吨	2 294.6	311.3	1 102.4	864.4	16.5
	氨氮/万吨	238.5	23.2	75.5	138.1	1.7
2015	废水/亿吨	735.3	199.5	—	535.2	0.6

	化学需氧量/万吨	2 223.5	293.5	1 068.6	846.9	14.5
	氨氮/万吨	229.9	21.7	72.6	134.1	1.5
变化率/%	废水	2.7	-2.8	—	4.9	—
	化学需氧量	-3.1	-5.7	-3.1	-2.0	—
	氨氮	-3.6	-6.5	-3.8	-2.9	—

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（场）垃圾渗滤液/废水及其污染物的排放量；③ 变化率表示与 2014 年相比指标的变化情况；④ 表中“—”表示无此项指标或不宜计算，“...”表示由于数字太小，修约后小于保留的最小位数无法显示，下同；⑤ 文中所有变化率、占比及数据修约，均是根据原始统计数据计算及进位，与表中修约后的数据直接计算可能有所不同，特此说明，下同。

2.1.2 化学需氧量排放情况

2015 年，全国废水中化学需氧量排放量 2 223.5 万吨，比 2014 年减少 3.1%。

工业废水中化学需氧量排放量 293.5 万吨，比 2014 年减少 5.7%；占化学需氧量排放总量的 13.2%，比 2014 年减少 0.4 个百分点。

农业源化学需氧量排放量 1 068.6 万吨，比 2014 年减少 3.1%。其中畜禽养殖业排放 1 015.5 万吨，比 2014 年减少 3.2%；水产养殖业排放 53.0 万吨，比 2014 年减少 0.6%。农业源化学需氧量排放占排放总量的 48.1%，与 2014 年基本持平。

城镇生活污水中化学需氧量排放量 846.9 万吨，比 2014 年减少 2.0%；占化学需氧量排放总量的 38.1%，比 2014 年增加 0.4 个百分点。

集中式污染治理设施废水中化学需氧量排放量 14.5 万吨，其中生活垃圾处理厂（场）14.4 万吨，危险（医疗）废物集中处理（置）厂（场）866 吨。

2.1.3 氨氮排放情况

2015 年，全国废水中氨氮排放量 229.9 万吨，比 2014 年减少 3.6%。

工业废水氨氮排放量 21.7 万吨，比 2014 年减少 6.5%；占氨氮排放总量的 9.4%，比 2014 年减少 0.3 个百分点。

农业源氨氮排放量 72.6 万吨，比 2014 年减少 3.8%，其中种植业排放 15.0 万吨，比 2014 年减少 1.3%；畜禽养殖业排放 55.2 万吨，比 2014 年减少 4.8%；水产养殖业排放 2.3 万吨，与 2014 年持平；农业源氨氮排放量占排放总量的 31.6%，与 2014 年基本持平。

城镇生活污水中氨氮排放量 134.1 万吨，比 2014 年减少 2.9%；占氨氮排放总量的 58.3%，比 2014 年增加 0.4 个百分点。

集中式污染治理设施，即生活垃圾处理厂（场）和危险（医疗）废物集中处理（置）厂（场）废水中氨氮排放量 1.5 万吨。

2.1.4 废水中其他主要污染物排放情况

2015年，全国工业废水中石油类排放量1.5万吨，比2014年减少6.5%；挥发酚排放量973.2吨，比2014年减少28.6%；氰化物排放量146.2吨，比2014年减少11.6%。

工业废水中重金属汞、镉、六价铬、总铬、铅及砷排放量分别为1.0吨、15.5吨、23.5吨、104.4吨、77.9吨和111.6吨。

表 2-2 全国工业废水中重金属及其他污染物排放量

单位：吨

污染物 年份	石油类	挥发酚	氰化物	汞	镉	六价铬	总铬	铅	砷
2011	20 589.1	2 410.5	215.4	1.2	35.1	106.2	290.3	150.8	145.2
2012	17 327.2	1 481.4	171.8	1.1	26.7	70.4	188.6	97.1	127.7
2013	17 389.2	1 259.1	162.0	0.8	17.9	58.1	161.9	74.1	111.6
2014	16 050.4	1 362.9	165.4	0.7	16.9	34.8	131.8	71.8	109.2
2015	15 004.7	973.2	146.2	1.0	15.5	23.5	104.4	77.9	111.6
变化率/%	-6.5	-28.6	-11.6	42.9	-8.3	-32.5	-20.8	8.5	2.2

2.2 各地区废水及主要污染物排放情况

2.2.1 各地区废水排放情况

2015年，废水排放量大于30亿吨的省份共9个，依次为广东、江苏、山东、浙江、河南、四川、湖南、湖北和河北。9个省份废水排放总量为424.0亿吨，占全国废水排放量的57.7%。工业废水排放量前3位的是江苏、山东和广东，分别占全国工业废水排放量的10.3%、9.3%和8.1%。城镇生活污水排放量前3位依次是广东、江苏、山东，分别占全国城镇生活污水排放量的14.0%、7.7%和7.0%。

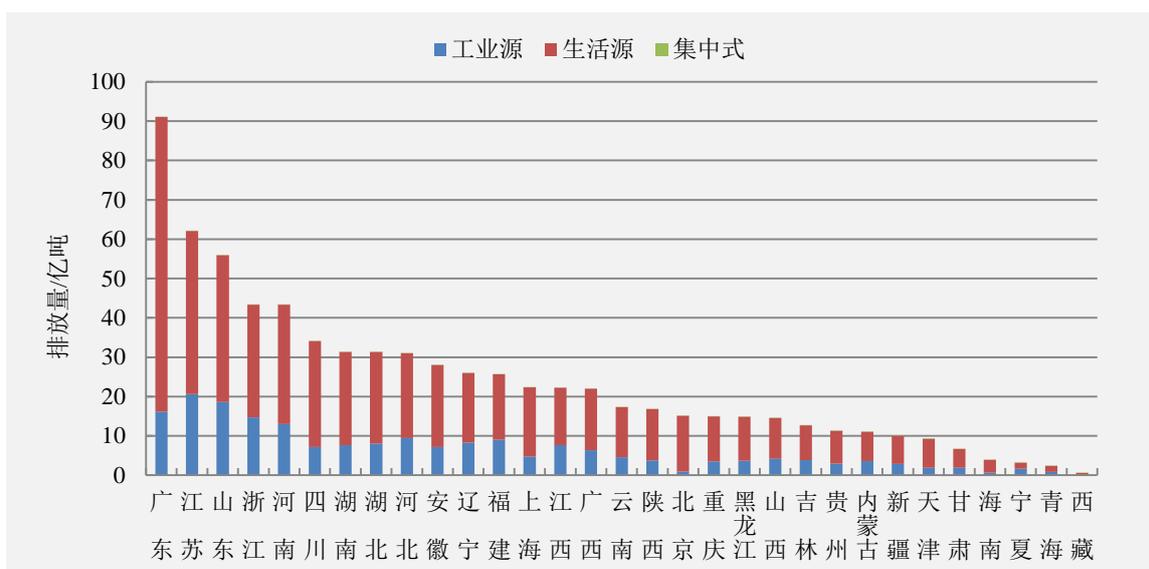


图 2-1 各地区废水排放情况

2.2.2 各地区化学需氧量排放情况

化学需氧量排放量大于 100 万吨的省份有 9 个，依次为山东、广东、黑龙江、河南、河北、湖南、四川、辽宁和江苏。9 个省份的化学需氧量排放总量为 1 186.9 万吨，占全国化学需氧量排放量的 53.4%。工业化学需氧量排放量前 3 位的依次是广东、江苏和新疆，分别占全国工业化学需氧量排放量的 7.5%、6.9%和 6.2%；农业化学需氧量排放量前 3 位的依次是山东、黑龙江和河北，分别占全国农业化学需氧量排放量的 11.3%、9.5%和 7.8%；城镇生活化学需氧量排放量前 3 位的依次是广东、四川和湖南，分别占全国城镇生活化学需氧量排放量的 9.9%、6.9%和 6.3%。

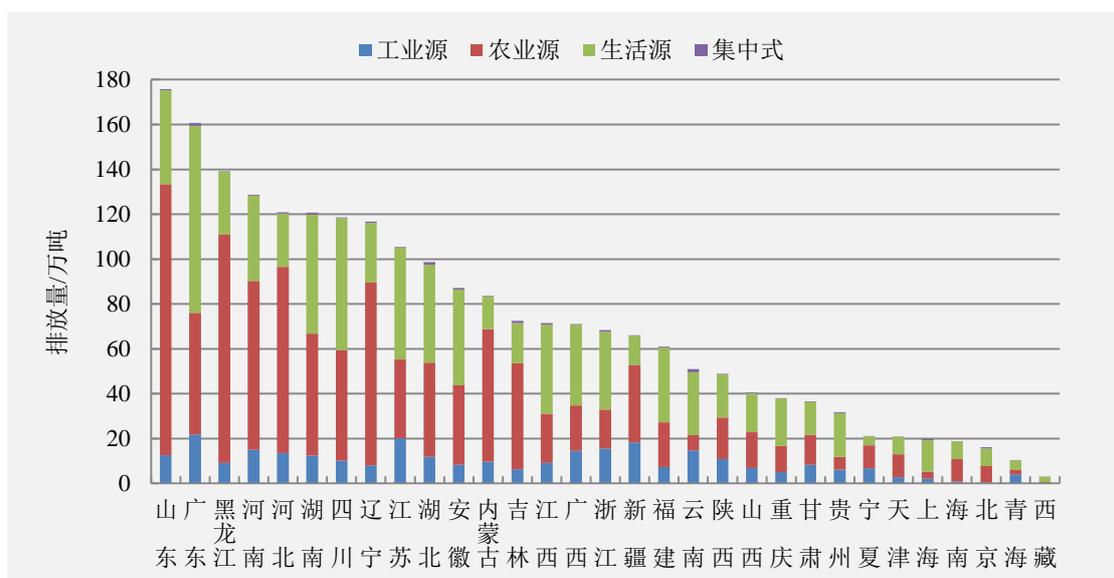
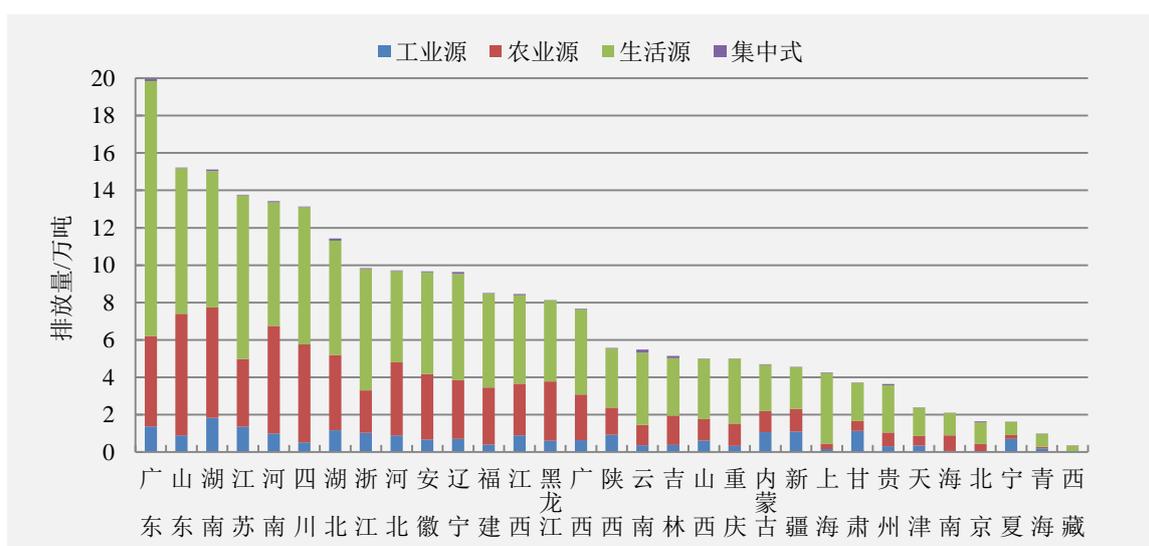


图 2-2 各地区化学需氧量排放情况

2.2.3 各地区氨氮排放情况

氨氮排放量大于 10 万吨的省份有 7 个，依次为广东、山东、湖南、江苏、河南、四川和湖北。7 个省份的氨氮排放总量为 102.1 万吨，占全国氨氮排放量的 44.4%。工业氨氮排放量前 3 位的依次为湖南、广东和江苏，分别占全国工业氨氮排放量的 8.4%、6.3% 和 6.2%；农业氨氮排放量前 3 位的依次为山东、湖南和河南，分别占全国农业氨氮排放量的 8.9%、8.1% 和 7.9%；城镇生活氨氮排放量前 3 位的依次为广东、江苏和山东，分别占全国城镇生活氨氮排放量的 10.2%、6.5% 和 5.8%。



2.2.4 各地区工业石油类、挥发酚和氰化物排放情况

工业废水中石油类排放量大于 700 吨的省份有 7 个，依次为内蒙古、河北、江苏、湖北、河南、山西和甘肃。7 个省份的工业废水石油类排放量为 6 552.2 吨，占全国工业废水石油类排放量的 43.7%。

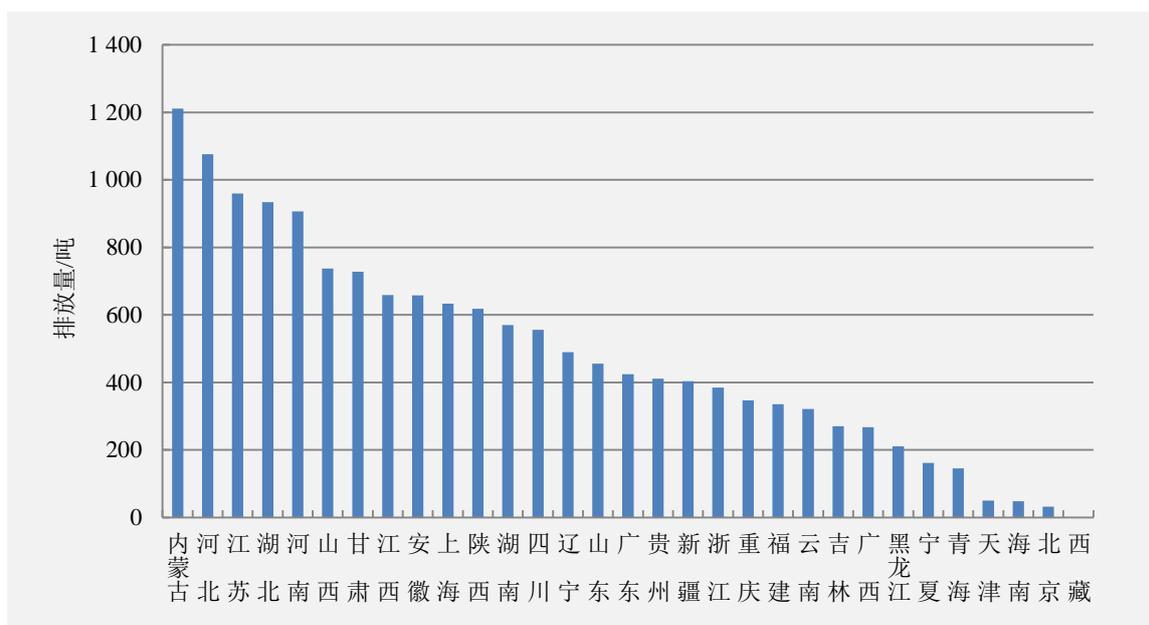


图 2-4 各地区工业废水石油类排放情况

工业废水中挥发酚排放量较大的省份有 3 个，依次为山西、内蒙古和河南。3 个省份的工业废水挥发酚排放量为 680.1 吨，占全国工业废水挥发酚排放量的 69.9%。

工业废水中氰化物排放量大于 10 吨的省份有 3 个，依次为山西、河北和河南。3 个省份的工业废水氰化物排放量为 52.6 吨，占全国工业废水氰化物排放量的 36.0%。

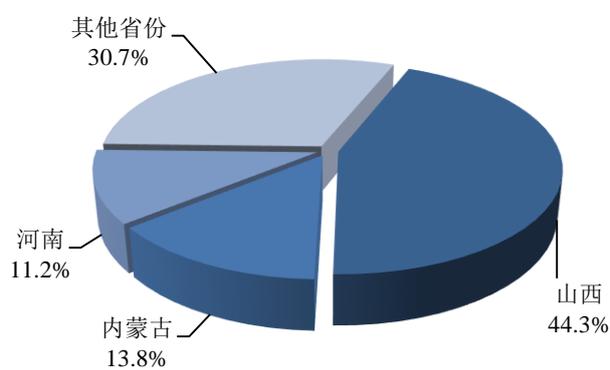


图 2-5 各地区工业废水挥发酚排放情况

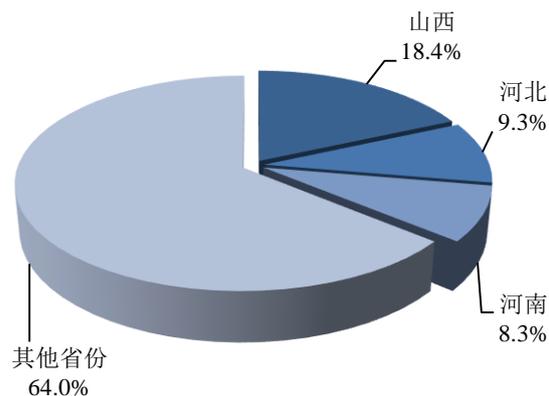


图 2-6 各地区工业废水氰化物排放情况

2.2.5 各地区工业重金属排放情况

工业废水中汞排放量前 3 位省份依次为广西、湖南和甘肃，3 个省份工业废水汞排放量为 0.4 吨，占全国工业废水汞排放量的 39.8%。

工业废水中镉排放量前 3 位的省份依次为湖南、江西和内蒙古，3 个省份工业废水镉排放量为 8.2 吨，占全国工业废水镉排放量的 53.3%。

工业废水中六价铬排放量前 3 位的省份依次为浙江、江苏和河北，3 个省份工业废水六价铬排放量为 10.0 吨，占全国工业废水六价铬排放量的 42.6%。

工业废水中总铬排放量前 3 位的省份依次为河南、浙江和福建，3 个省份工业废水总铬排放量为 48.2 吨，占全国工业废水总铬排放量的 46.2%。

工业废水中铅排放量前 3 位的省份依次为湖南、内蒙古和江西，3 个省份工业废水铅排放量为 39.0 吨，占全国工业废水铅排放量的 50.1%。

工业废水中砷排放量前 3 位的省份依次为湖南、内蒙古和湖北，3 个省份工业废水砷排放量为 62.1 吨，占全国工业废水砷排放量的 55.6%。

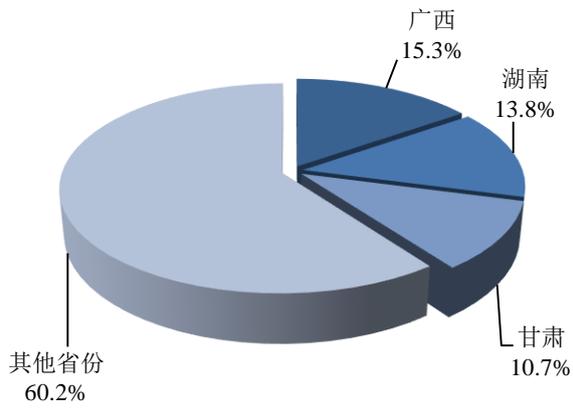


图 2-7 各地区工业废水汞排放情况

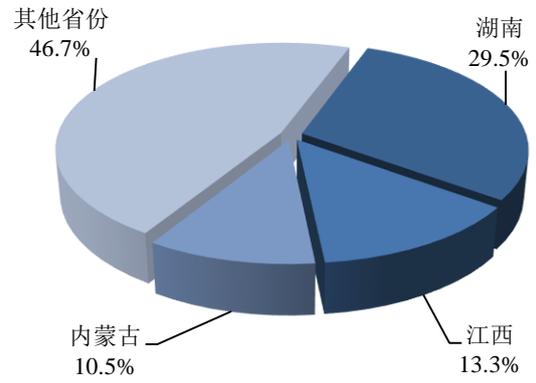


图 2-8 各地区工业废水镉排放情况

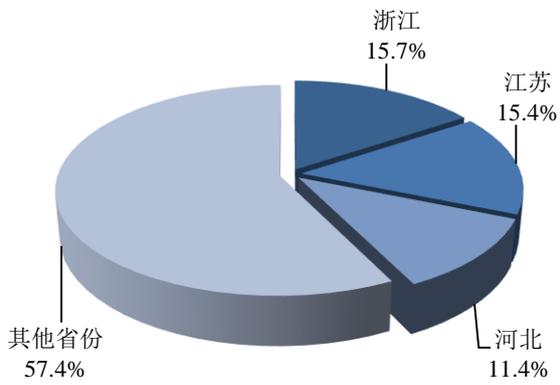


图 2-9 各地区工业废水六价铬排放情况

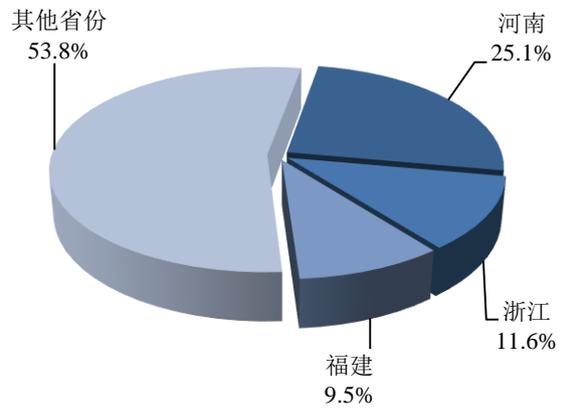


图 2-10 各地区工业废水总铬排放情况

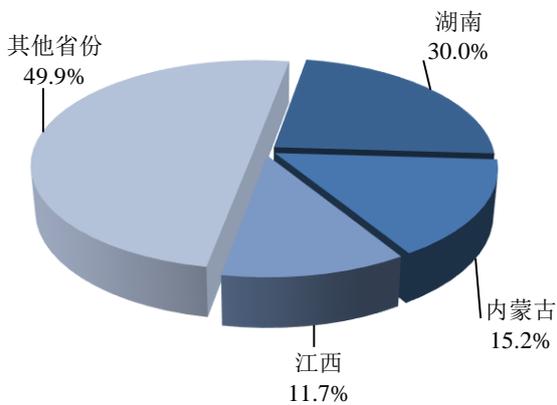


图 2-11 各地区工业废水铅排放情况

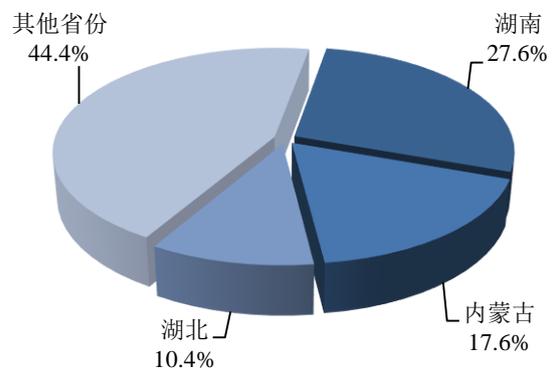


图 2-12 各地区工业废水砷排放情况

2.3 工业行业废水及主要污染物排放情况

2.3.1 行业废水排放情况

2015年，在调查统计的41个工业行业中，废水排放量位于前4位的行业依次为化学原料和化学制品制造业，造纸和纸制品业，纺织业，煤炭开采和洗选业。4个行业的废水排放量为82.6亿吨，占重点调查工业企业废水排放总量的45.5%。

表 2-3 重点行业废水排放情况

单位：亿吨

年份\行业	合计	化学原料和化学制品制造业	造纸和纸制品业	纺织业	煤炭开采和洗选业
2011	105.4	28.8	38.2	24.1	14.3
2012	99.6	27.4	34.3	23.7	14.2
2013	90.8	26.6	28.5	21.5	14.3
2014	88.0	26.4	27.6	19.6	14.5
2015	82.6	25.6	23.7	18.4	14.8
变化率/%	-6.1	-7.2	-10.2	-6.1	2.1

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，下同。

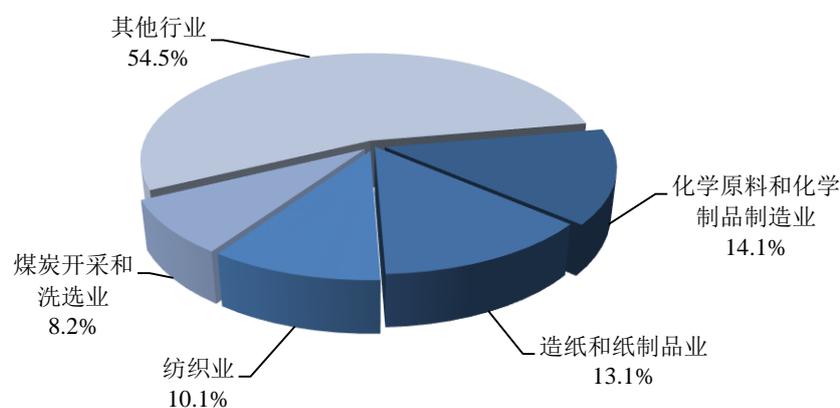


图 2-13 重点行业废水排放情况

化学原料和化学制品制造业废水排放量前5位的省份依次是江苏、山东、湖北、河南和浙江。5个省份化学原料和化学制品制造业废水排放量为11.7亿吨，占该行业重点调查工业企业废水排放量的45.5%。

造纸和纸制品业废水排放量前5位的省份依次是广东、浙江、山东、湖南和江苏。5个省份造纸和纸制品业废水排放量为11.0亿吨，占该行业重点调查工业企业废水排放量

的 46.3%。

纺织业废水排放量前 5 位的省份依次是浙江、江苏、广东、山东和福建。5 个省份纺织业废水排放量为 15.5 亿吨，占该行业重点调查工业企业废水排放量的 83.9%。

煤炭开采和洗选业废水排放量前 5 位的省份依次是河南、山东、贵州、山西和重庆。5 个省份煤炭开采和洗选业废水排放量为 8.1 亿吨，占该行业重点调查工业企业废水排放量的 54.9%。

2.3.2 行业化学需氧量排放情况

2015 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 位的行业依次为农副食品加工业，化学原料和化学制品制造业，造纸和纸制品业，纺织业。4 个行业的化学需氧量排放量为 128.9 万吨，占重点调查工业企业排放总量的 50.4%。

表 2-4 重点行业化学需氧量排放情况

单位：万吨

行业 年份	合计	农副食品加工业	化学原料和化学制 品制造业	造纸和纸制品业	纺织业
2011	191.5	55.3	32.8	74.2	29.2
2012	173.6	51.0	32.5	62.3	27.7
2013	158.0	47.1	32.2	53.3	25.4
2014	149.4	44.1	33.6	47.8	23.9
2015	128.9	40.1	34.6	33.5	20.6
变化率/%	-13.7	-9.1	3.0	-29.9	-13.8

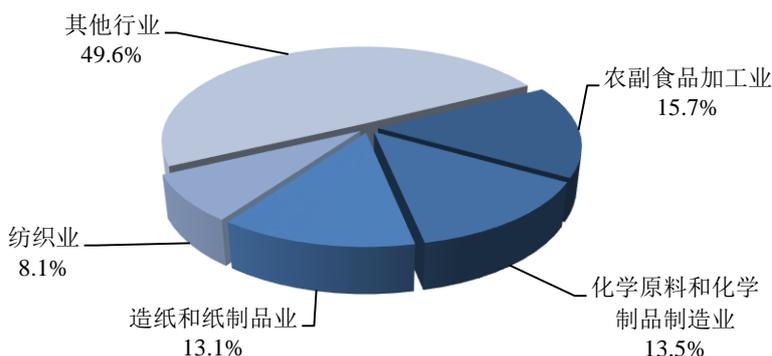


图 2-14 重点行业化学需氧量排放情况

农副食品加工业化学需氧量排放量前 5 位的省份依次是云南、广西、甘肃、黑龙江和广东。5 个省份农副食品加工业化学需氧量排放量为 16.6 万吨，占该行业重点调查工业企业化学需氧量排放量的 41.5%。

化学原料和化学制品制造业化学需氧量排放量前 5 位的省份依次是江苏、湖北、内蒙古、宁夏和陕西。5 个省份化学原料和化学制品制造业化学需氧量排放量为 11.9 万吨，占该行业重点调查工业企业化学需氧量排放量的 34.3%。

造纸和纸制品业化学需氧量排放量前 5 位的省份依次是广东、湖南、广西、河北和浙江。5 个省份造纸和纸制品业化学需氧量排放量为 14.6 万吨，占该行业重点调查工业企业化学需氧量排放量的 43.4%。

纺织业化学需氧量排放量较大的省份依次是浙江、广东和江苏。3 个省份纺织业化学需氧量排放量为 13.4 万吨，占该行业重点调查工业企业化学需氧量排放量的 65.3%。

2.3.3 行业氨氮排放情况

2015 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和化学制品制造业，农副食品加工业，石油加工、炼焦和核燃料加工业，纺织业。4 个行业的氨氮排放量 10.5 万吨，占重点调查工业企业排放总量的 53.6%。

表 2-5 重点行业氨氮排放情况

单位：万吨

年份 \ 行业	合计	化学原料和化学制品制造业	农副食品加工业	石油加工、炼焦和核燃料加工业	纺织业
2011	15.9	9.3	2.1	1.6	2.0
2012	14.4	8.4	1.9	1.5	1.9
2013	13.1	7.6	1.9	1.4	1.8
2014	11.9	6.7	1.9	1.6	1.7
2015	10.5	5.8	1.8	1.5	1.5
变化率/%	-11.8	-13.4	-5.3	-6.3	-11.8

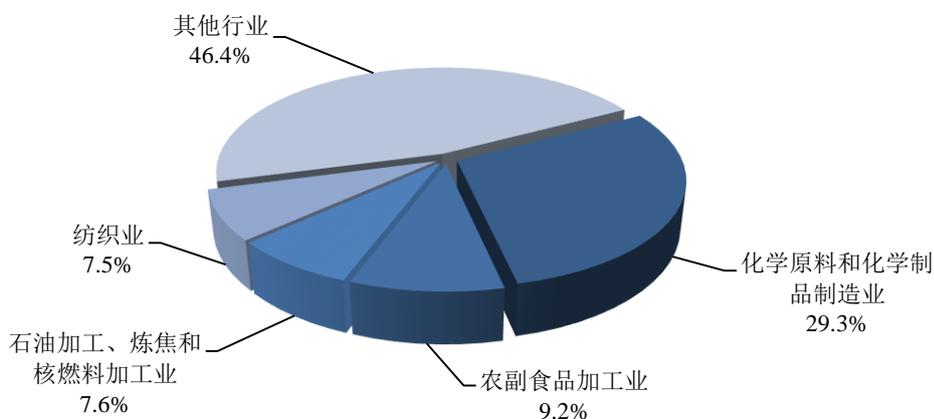


图 2-15 工业行业氨氮排放情况

化学原料和化学制品制造业氨氮排放量前 5 位的省份依次是湖南、湖北、甘肃、新疆和宁夏。5 个省份化学原料和化学制品制造业氨氮排放量为 2.6 万吨，占该行业重点调查工业企业氨氮排放量的 45.0%。

农副食品加工业氨氮排放量前 5 位的省份依次是河南、广东、吉林、山东和广西。5 个省份农副食品加工业氨氮排放量为 0.6 万吨，占该行业重点调查工业企业氨氮排放量的 32.2%。

石油加工、炼焦和核燃料加工业氨氮排放量前 5 位的省份依次是新疆、甘肃、辽宁、山西、黑龙江。5 个省份石油加工、炼焦和核燃料加工业氨氮排放量为 0.6 万吨，占该行业重点调查工业企业氨氮排放量的 65.5%。

纺织业氨氮排放量较大的省份依次是浙江、广东和江苏。3 个省份纺织业氨氮排放量为 1.0 万吨，占该行业重点调查工业企业氨氮排放量的 65.4%。

2.3.4 行业石油类排放情况

2015 年，石油类排放量位于前 4 位的行业依次是石油加工、炼焦和核燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，黑色金属冶炼和压延加工业，煤炭开采和洗选业。4 个行业石油类排放量为 8 418.8 吨，占重点调查工业企业石油类排放量的 56.1%。

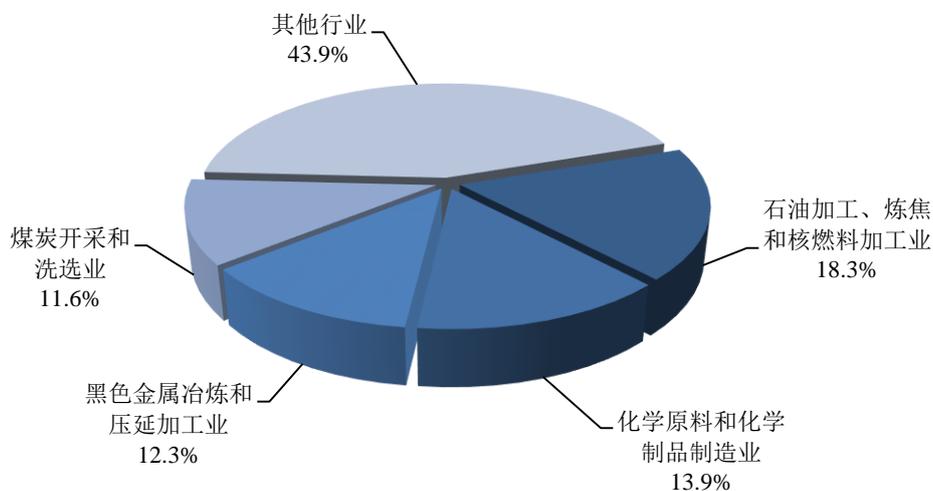


图 2-16 工业行业石油类污染物排放情况

石油加工、炼焦和核燃料加工业石油类排放量前 5 位的省份依次是甘肃、内蒙古、陕西、河南和河北。5 个省份石油加工、炼焦和核燃料加工业石油类排放量为 1 774.0 吨，占该行业重点调查工业企业石油类排放量的 64.8%。

化学原料和化学制品制造业石油类排放量前 5 位的省份依次是陕西、湖南、湖北、河北和江苏。5 个省份化学原料和化学制品制造业石油类排放量为 834.7 吨，占该行业重

点调查工业企业石油类排放量的 40.0%。

黑色金属冶炼和压延加工业石油类排放量前 5 位的省份依次是河北、江西、新疆、云南和江苏。5 个省份黑色金属冶炼和压延加工业石油类排放量为 1 023.9 吨，占该行业重点调查工业企业石油类排放量的 55.3%。

煤炭开采和洗选业石油类排放量前 5 位的省份依次是贵州、山西、安徽、四川和河南。5 个省份煤炭开采和洗选业石油类排放量为 912.9 吨，占该行业重点调查工业企业石油类排放量的 52.3%。

2.3.5 行业挥发酚排放情况

2015 年，挥发酚排放量最大的行业为石油加工、炼焦和核燃料加工业，挥发酚排放量为 790.8 吨，占重点调查工业企业挥发酚排放量的 81.3%；其次为化学原料和化学制品制造业，挥发酚排放量为 85.0 吨，占重点调查工业企业挥发酚排放量的 8.7%。

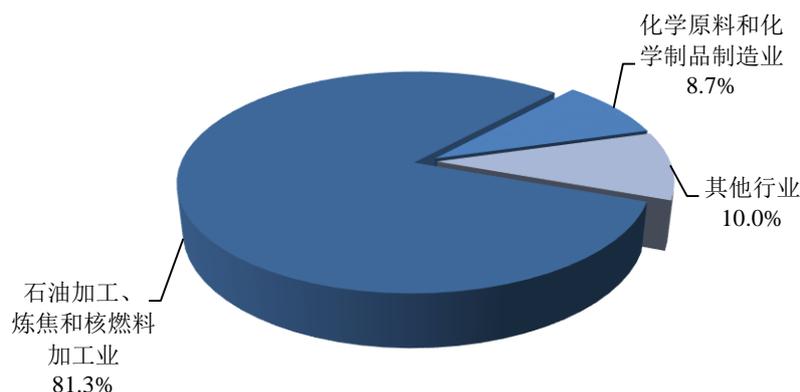


图 2-17 工业行业挥发酚排放情况

石油加工、炼焦和核燃料加工业挥发酚排放量较大的省份为山西和内蒙古，其中山西石油加工、炼焦和核燃料加工业挥发酚排放量为 384.7 吨，内蒙古为 146.2 吨，分别占该行业重点调查工业企业挥发酚排放量的 48.6%和 18.5%。

化学原料和化学制品制造业挥发酚排放量较大的省份为山西和江苏，其中山西化学原料和化学制品制造业挥发酚排放量为 33.5 吨，江苏为 13.9 吨，分别占该行业重点调查工业企业挥发酚排放量的 39.4%和 16.4%。

2.3.6 行业氰化物排放情况

2015 年，氰化物排放量位于前 4 位的行业依次为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，黑色金属冶炼和压延加工业，金属制品业。4 个行业石油类排放量为 133.8 吨，占该行业重点调查工业企业氰化物排放量的 91.5%。

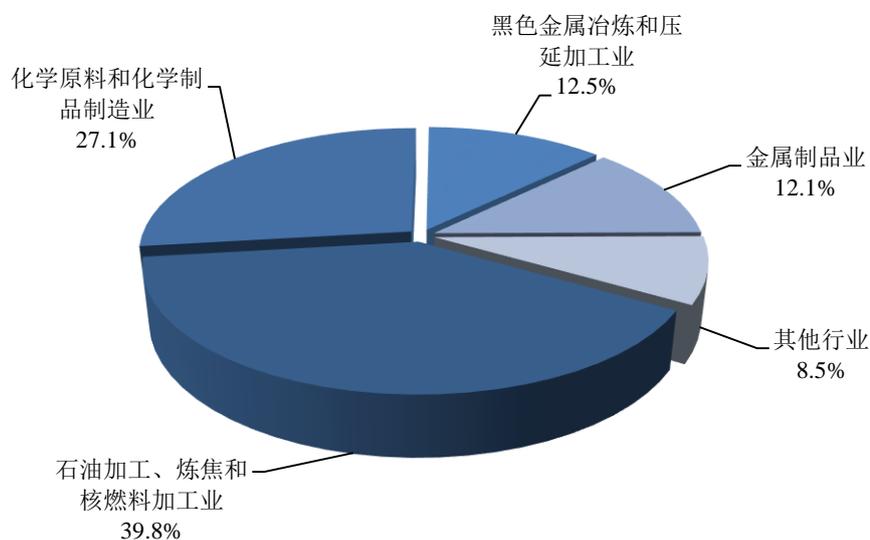


图 2-18 工业行业氰化物排放情况

石油加工、炼焦和核燃料加工业氰化物排放量前 5 位的省份依次为山西、河北、内蒙古、河南和陕西。这 5 个省份石油加工、炼焦和核燃料加工业氰化物排放量为 45.5 吨，占该行业重点调查工业企业氰化物排放量的 78.3%。

化学原料和化学制品制造业氰化物排放量前 5 位的省份依次为湖南、河南、陕西、广西和湖北。这 5 个省份化学原料和化学制品制造业氰化物排放量为 21.3 吨，占该行业重点调查工业企业氰化物排放量的 53.8%。

黑色金属冶炼和压延加工业氰化物排放量前 5 位的省份依次是山西、湖北、新疆、河北和安徽。5 个省份黑色金属冶炼和压延加工业石油氰化物排放量为 9.6 吨，占该行业重点调查工业企业氰化物排放量的 52.5%。

金属制品业氰化物排放量前 5 位的省份依次是福建、江苏、浙江、广东和河南。这 5 个省份金属制品业氰化物排放量为 15.3 吨，占该行业重点调查工业企业氰化物排放量的 86.1%。

2.3.7 行业重金属污染物排放情况

2015 年，汞排放量前 3 位的行业依次是有色金属冶炼和压延加工业，有色金属矿采选业，化学原料和化学制品制造业，这 3 个行业汞排放量为 756 千克，占重点调查工业企业汞排放量的 76.5%。有色金属冶炼和压延加工业汞排放量前 3 位的省份依次是甘肃、湖南和江西，这 3 个省份有色金属冶炼和压延加工业汞排放量为 213 千克，占该行业重

点调查工业企业汞排放量的 73.3%；有色金属矿采选业汞排放量前 3 位的省份依次是广西、四川和山西，这 3 个省份有色金属矿采选业汞排放量为 145 千克，占该行业重点调查工业企业汞排放量的 60.8%；化学原料和化学制品制造业汞排放量前 3 位的省份依次是天津、广西和湖南，这 3 个省份化学原料和化学制品制造业汞排放量为 164 千克，占该行业重点调查工业企业汞排放量的 72.2%。

镉排放量前 3 位的行业依次是有色金属冶炼和压延加工业，有色金属矿采选业，黑色金属冶炼和压延加工业，这 3 个行业镉排放量为 15.46 吨，占重点调查工业企业镉排放量的 91.6%。有色金属冶炼和压延加工业镉排放量前 3 位的省份依次是湖南、内蒙古和甘肃，这 3 个省份有色金属冶炼和压延加工业的镉排放量为 5.89 吨，占该行业重点调查工业企业镉排放量的 54.6%；有色金属矿采选业镉排放量前 3 位的省份依次是江西、湖南和内蒙古，这 3 个省份有色金属矿采选业镉排放量为 2.02 吨，占该行业重点调查工业企业镉排放量的 67.9%；黑色金属冶炼和压延加工业镉排放量前 3 位的省份依次是湖南、广东和山西，这 3 个省份黑色金属冶炼和压延加工业镉排放量为 0.41 吨，占该行业重点调查工业企业镉排放量的 99.8%。

铅排放量前 3 位的行业依次是有色金属冶炼和压延加工业，有色金属矿采选业，化学原料和化学制品制造业，这 3 个行业铅排放量为 67.88 吨，占重点调查工业企业铅排放量的 87.1%。有色金属冶炼和压延加工业铅排放量前 3 位的省份依次是湖南、江西和内蒙古，这 3 个省份有色金属冶炼和压延加工业铅排放量为 16.34 吨，占该行业重点调查工业企业铅排放量的 50.4%；有色金属矿采选业铅排放量前 3 位的省份依次是湖南、内蒙古和广西，这 3 个省份有色金属矿采选业铅排放量为 18.82 吨，占该行业重点调查工业企业铅排放量的 61.3%；化学原料和化学制品制造业铅排放量为四川、湖南和江西，这 3 个省份化学原料和化学制品制造业行业铅排放量为 3.87 吨，占该行业重点调查工业企业铅排放量的 80.6%。

砷排放量前 3 位的行业依次是有色金属矿采选业、化学原料和化学制品制造业、有色金属冶炼和压延加工业，这 3 个行业砷排放量为 101.87 吨，占重点调查工业企业砷排放量的 91.3%。有色金属矿采选业砷排放量前 3 位的省份依次是内蒙古、云南和江西，3 个省份有色金属矿采选业砷排放量为 27.17 吨，占该行业重点调查工业企业砷排放量的 64.1%；化学原料和化学制品制造业砷排放量前 3 位的省份依次是湖南、湖北和四川，3 个省份化学原料和化学制品制造业砷排放量为 31.66 吨，占该行业重点调查工业企业砷排放量的 96.2%；有色金属冶炼和压延加工业砷排放量前 3 位的省份依次是江西、甘肃和湖南，3 个省份有色金属冶炼和压延加工业砷排放量为 11.74 吨，占该行业重点调查工业企业砷排放量的 44.2%。

总铬排放量较大的行业是皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业，金属制品业。六价

铬排放量较大的行业是金属制品业。皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业总铬排放量为 52.02 吨，占重点调查工业企业总铬排放量的 49.8%，其中排放量最高的省份为河南，其次为山东，分别占行业总铬排放量的 49.3%和 11.4%；金属制品业总铬、六价铬排放量为 29.19 吨和 10.80 吨，分别占重点调查工业企业总铬、六价铬排放量的 28.0%和 46.0%，主要分布在福建、浙江、江苏、广东和河北 5 个省份，这 5 个省份金属制品业总铬、六价铬合计排放量为 25.12 吨和 8.79 吨，分别占该行业重点调查工业企业总铬、六价铬排放量的 86.1%和 81.4%。

表 2-6 工业行业废水重金属污染物排放情况

污染物	排放量总计/吨	主要行业及所占比例	排放量大的地区及所占比例
汞	0.98	有色金属冶炼和压延加工业 29.4%，有色金属矿采选业 24.2%，化学原料和化学制品制造业 23.0%	广西 15.3%，湖南 13.8%，甘肃 10.7%
镉	15.5	有色金属冶炼和压延加工业 69.7%，有色金属矿采选业 19.2%，黑色金属冶炼和压延加工业 2.6%	湖南 29.5%，江西 13.3%，内蒙古 10.5%
铅	77.9	有色金属冶炼和压延加工业 41.6%，有色金属矿采选业 39.4%，化学原料和化学制品制造业 6.2%	湖南 23.2%，内蒙古 15.2%，江西 11.7%
砷	111.6	有色金属矿采选业 38.0%，化学原料和化学制品制造业 29.5%，有色金属冶炼和压延加工业 23.8%	湖南 27.6%，内蒙古 17.6%，湖北 10.4%
六价铬	23.5	金属制品业 67.6%，黑色金属冶炼和压延加工业 10.8%，皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 9.0%	浙江 15.7%，江苏 15.4%，河北 11.5%
总铬	104.4	皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 49.8%，金属制品业 35.1%，黑色金属冶炼和压延加工业 6.2%	河南 25.1%，浙江 11.6%，福建 9.5%

2.4 重点流域废水及主要污染物排放与治理情况

根据《重点流域水污染防治“十二五”规划》中的流域分区，松花江、辽河、海河、黄河中上游、淮河、长江中下游、太湖、巢湖、滇池、三峡库区及其上游、丹江口库区及其上游等重点流域总体排放情况如下：

表 2-7 重点流域废水及废水中污染物总体排放情况

流域 \ 污染物	废水/ 亿吨	化学需氧量/ 万吨	氨氮/ 万吨	工业石油类/ 吨	工业挥发酚/ 吨	工业氰化物/ 吨
松花江	22.9	185.6	11.3	425.7	3.8	2.0
辽河	19.6	112.3	8.3	351.2	4.9	1.6
海河	84.7	251.7	21.8	1 653.5	251.7	19.3
黄河中上游	45.4	158.7	15.8	3 040.9	440.4	41.5
淮河	69.3	239.9	25.8	1 340.7	111.9	13.4
长江中下游	131.9	354.1	44.7	3 730.7	57.8	31.0
太湖	35.9	28.5	4.8	254.1	2.3	5.1
巢湖	5.0	11.6	1.1	39.6
滇池	4.0	0.9	0.4	3.7	0	...
三峡库区	65.1	190.9	22.6	1 294.9	7.9	3.3
丹江口库区	5.0	19.0	2.5	118.9	0.1	...

注：本年报中重点流域是根据《重点流域水污染防治“十二五”规划》中流域分区汇总得出，下同。

2015 年，重点流域的废水排放总量为 488.7 亿吨，比 2014 年上升了 3.0%，占全国废水排放总量的 66.5%。其中，松花江、辽河、海河、黄河中上游、淮河、长江中下游、太湖、巢湖、滇池、三峡库区及其上游、丹江口库区及其上游流域的废水排放量分别为 22.9 亿吨、19.6 亿吨、84.7 亿吨、45.4 亿吨、69.3 亿吨、131.9 亿吨、35.9 亿吨、5.0 亿吨、4.0 亿吨、65.1 亿吨和 5.0 亿吨，分别占重点流域排放总量的 4.7%、4.0%、17.3%、9.3%、14.2%、27.0%、7.3%、1.0%、0.8%、13.3%和 1.0%。

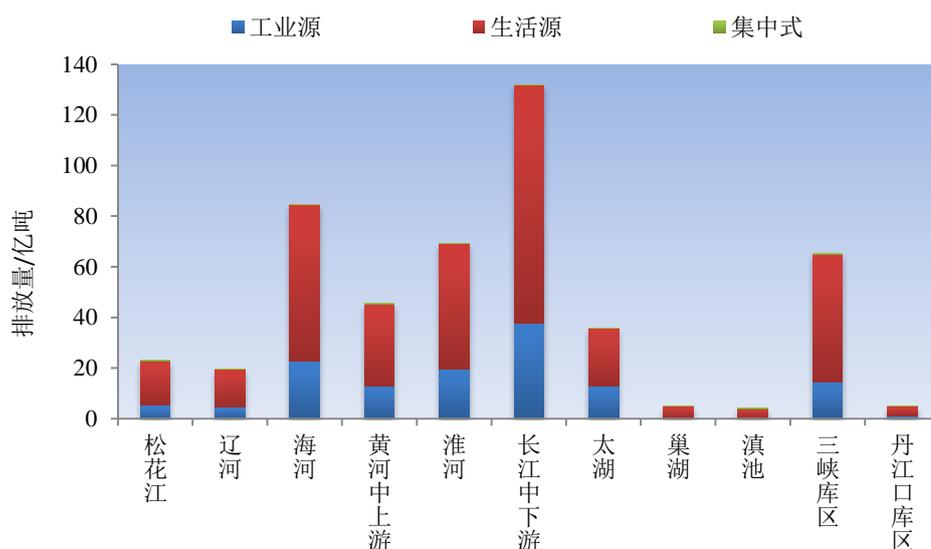


图 2-19 重点流域废水排放情况

重点流域的化学需氧量排放总量为 1 553.0 万吨，比 2014 年下降了 3.6%，占全国化学需氧量排放总量的 69.8%。其中，松花江、辽河、海河、黄河中上游、淮河、长江中下游、太湖、巢湖、滇池、三峡库区及其上游、丹江口库区及其上游流域的化学需氧量排放量分别为 185.6 万吨、112.3 万吨、251.7 万吨、158.7 万吨、239.9 万吨、354.1 万吨、28.5 万吨、11.6 万吨、0.9 万吨、190.9 万吨和 19.0 万吨，分别占重点流域排放总量的 12.0%、7.2%、16.2%、10.2%、15.5%、22.8%、1.8%、0.7%、0.1%、12.3%和 1.2%。

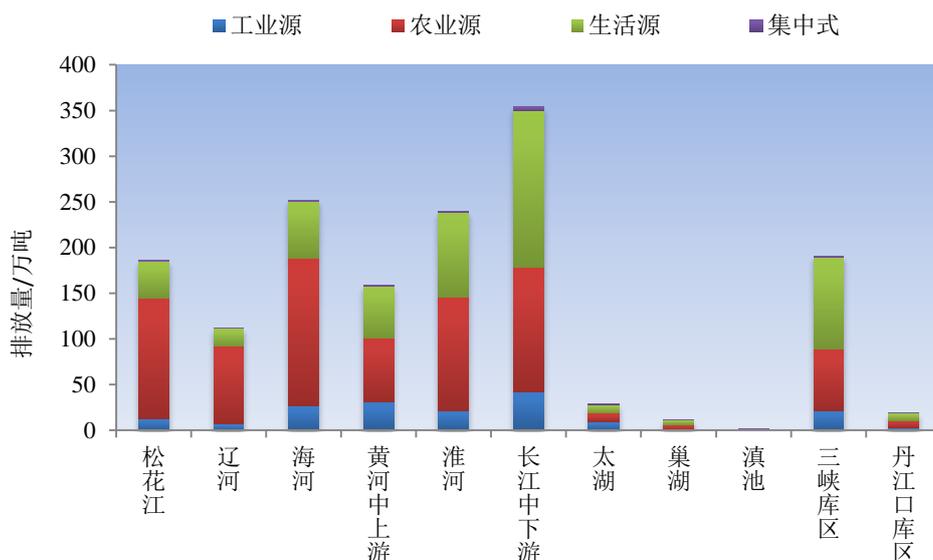


图 2-20 重点流域化学需氧量排放情况

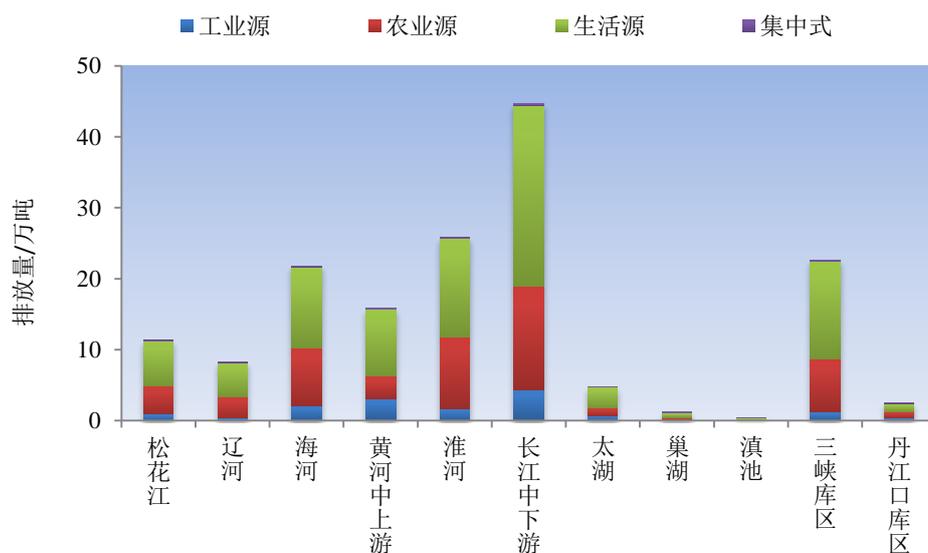


图 2-21 重点流域氨氮排放情况

重点流域的氨氮排放总量为 159.1 万吨，比 2014 年下降了 4.0%，占全国氨氮排放总量的 69.2%。其中，松花江、辽河、海河、黄河中上游、淮河、长江中下游、太湖、巢湖、滇池、三峡库区及其上游、丹江口库区及其上游流域的氨氮排放量分别为 11.3 万吨、8.3 万吨、21.8 万吨、15.8 万吨、25.8 万吨、44.7 万吨、4.8 万吨、1.1 万吨、0.4 万吨、22.6 万吨和 2.5 万吨，分别占重点流域排放总量的 7.1%、5.2%、13.7%、9.9%、16.2%、28.1%、3.0%、0.7%、0.2%、14.2% 和 1.6%。

2.4.1 松花江流域

(1) 废水及污染物排放情况

《重点流域水污染防治“十二五”规划》中松花江流域含吉林、黑龙江和内蒙古 3 个省份的 26 个地市和 173 个区县。2015 年，重点调查了工业企业 2 777 家，规模化畜禽养殖场 4 499 家，规模化畜禽养殖小区 430 家。

松花江流域共排放废水 22.9 亿吨，其中，工业废水 5.3 亿吨，城镇生活污水 17.6 亿吨。化学需氧量排放量为 185.6 万吨，其中，工业化学需氧量为 12.6 万吨，农业化学需氧量 132.5 万吨，城镇生活化学需氧量 39.6 万吨。氨氮排放量为 11.3 万吨，其中，工业氨氮为 0.9 万吨，农业氨氮 4.0 万吨，城镇生活氨氮 6.3 万吨。

松花江流域工业石油类排放量为 425.7 吨，工业挥发酚排放量为 3.8 吨，工业氰化物排放量为 2.0 吨。

表 2-8 松花江流域废水及主要污染物排放情况

年份	废水/亿吨			化学需氧量/万吨				氨氮/万吨			
	工业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式
2011	6.56	15.88	0.01	14.31	143.93	49.41	1.17	0.98	4.48	7.68	0.13
2012	8.03	15.84	0.01	13.95	138.94	47.40	1.13	0.96	4.28	7.40	0.12
2013	6.80	15.95	0.01	13.19	136.86	43.68	1.12	0.96	4.25	6.98	0.12
2014	6.21	16.49	0.01	12.98	134.68	41.55	1.00	0.93	4.12	6.72	0.11
2015	5.28	17.64	0.02	12.56	132.52	39.56	0.92	0.91	3.95	6.32	0.10
变化率/%	-15.0	7.0	—	-3.3	-1.6	-4.8	—	-2.5	-4.0	-5.9	—

(2) 废水及主要污染物的地区分布

2015 年，松花江流域废水、化学需氧量和氨氮排放量最大的均是黑龙江，分别占该流域各类污染物排放量的 55.9%、62.7% 和 59.9%。松花江流域内，黑龙江省工业废水、化学需氧量和氨氮排放量，分别占该流域工业排放总量的 54.0%、57.4% 和 60.2%；农业化学需氧量和氨氮排放量，分别占该流域农业排放总量的 63.9% 和 61.7%；城镇生活废水、化学需氧量和氨氮排放量，分别占该流域生活排放总量的 56.5%、61.5% 和 59.3%。

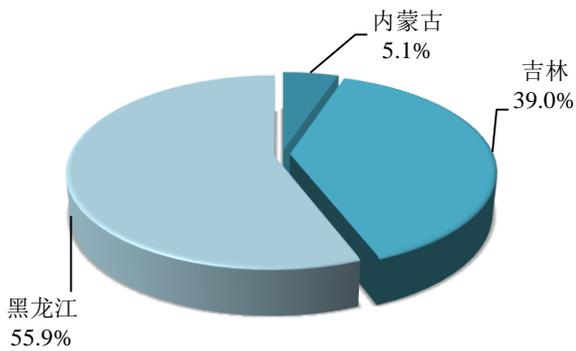


图 2-22 松花江流域废水排放区域构成

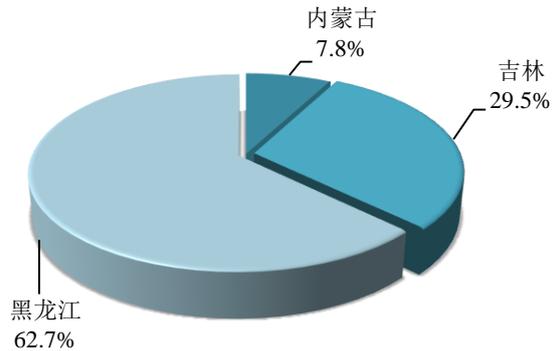


图 2-23 松花江流域化学需氧量排放区域构成

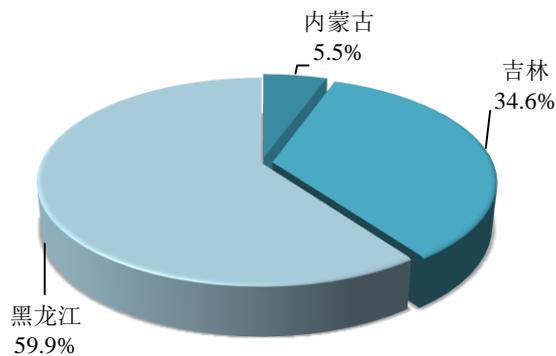


图 2-24 松花江流域氨氮排放区域构成

(3) 废水及主要污染物的行业分布

2015 年，在调查统计的 41 个工业行业中，松花江流域废水排放量位于前 4 位的行业依次为农副食品加工业，煤炭开采和洗选业，化学原料及化学制品制造业，造纸和纸制品业，4 个行业的废水排放量为 2.6 亿吨，占重点调查工业企业废水排放总量的 52.4%。

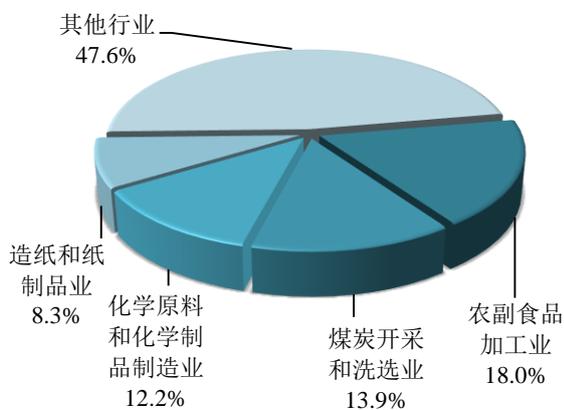


图 2-25 松花江流域工业废水排放量行业构成

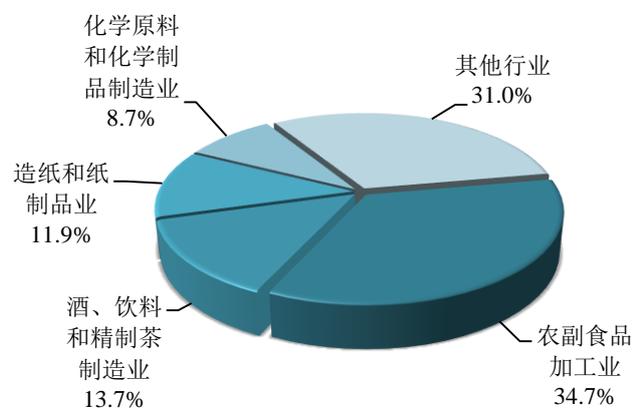


图 2-26 松花江流域工业化学需氧量排放量行业构成

2015年，工业行业中，松花江流域化学需氧量排放量位于前4位的行业依次为农副食品加工业，酒、饮料和精制茶制造业，造纸和纸制品业，化学原料及化学制品制造业，4个行业的化学需氧量排放量为7.6万吨，占重点调查工业企业化学需氧量排放总量的69.0%。

2015年，工业行业中，松花江流域氨氮排放量位于前4位的行业依次为农副食品加工业，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，食品制造业，4个行业的氨氮排放量为0.51万吨，占重点调查工业企业氨氮排放总量的63.5%。

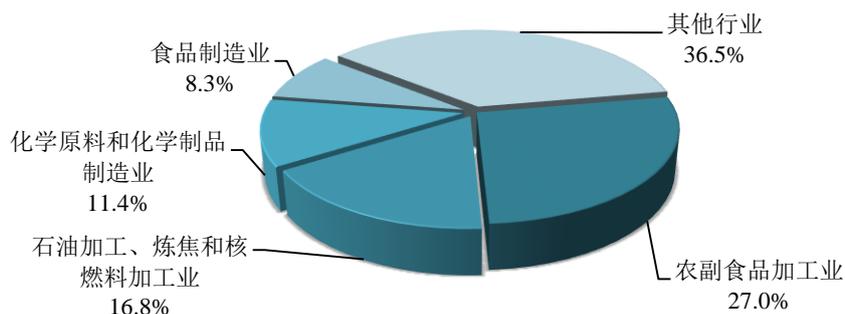


图 2-27 松花江流域工业氨氮排放量行业构成

(4) 废水及污染物治理情况

2015年，松花江流域纳入统计的污水处理厂160座，处理能力696万吨/日，年运行费用达17.1亿元，共处理污水16.3亿吨。去除化学需氧量40.4万吨、氨氮4.0万吨、油类0.1万吨、总氮4.2万吨、总磷0.5万吨。

松花江流域重点调查工业企业共有废水治理设施1473套，废水处理能力778万吨/日，年运行费用达32.4亿元，共处理了12.4亿吨工业废水。去除工业化学需氧量91.9万吨、氨氮8.1万吨、石油类4.3万吨、挥发酚4274吨、氰化物69吨。

2.4.2 辽河流域

(1) 废水及污染物排放情况

《重点流域水污染防治“十二五”规划》中辽河流域含辽宁、吉林和内蒙古自治区3个省份的16个地市和106个区县。2015年，重点调查了工业企业8783家，规模化畜禽养殖场4718家，规模化畜禽养殖小区1136家。

辽河流域共排放废水19.6亿吨，其中，工业废水4.8亿吨，城镇生活污水14.8亿吨。化学需氧量排放量为112.3万吨，其中，工业化学需氧量为6.6万吨，农业化学需氧量85.8万吨，城镇生活化学需氧量19.2万吨。氨氮排放量为8.3万吨，其中，工业氨氮为0.4万吨，农业氨氮2.9万吨，城镇生活氨氮4.9万吨。

辽河流域工业石油类排放量为351.2吨，工业挥发酚排放量为4.9吨，工业氰化物排

放量为 1.6 吨。

表 2-9 辽河流域废水及主要污染物排放情况

年份	废水/亿吨			化学需氧量/万吨				氨氮/万吨			
	工业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式
2011	5.57	11.72	0.01	9.53	94.85	27.51	0.80	0.66	3.49	5.88	0.11
2012	5.35	12.76	0.01	8.79	90.27	26.23	0.66	0.60	3.36	5.76	0.09
2013	5.34	13.16	0.01	7.68	89.77	24.07	0.66	0.54	3.24	5.57	0.09
2014	4.86	14.32	0.01	6.84	88.30	21.67	0.66	0.40	3.12	5.23	0.09
2015	4.79	14.80	0.01	6.63	85.82	19.21	0.61	0.38	2.93	4.90	0.09
变化率/%	-1.5	3.4	—	-3.1	-2.8	-11.3	—	-4.4	-6.0	-6.3	—

(2) 废水及主要污染物的地区分布

2015 年，辽河流域废水、化学需氧量和氨氮排放量最大的均是辽宁，分别占该流域各类污染物排放量的 82.5%、77.4% 和 81.5%。其中，辽宁省辽河流域工业废水、化学需氧量和氨氮排放量，分别占该流域工业排放总量的 81.5%、67.5% 和 67.0%；农业化学需氧量和氨氮排放量，分别占该流域农业排放总量的 76.5% 和 81.3%；城镇生活废水、化学需氧量和氨氮排放量，分别占该流域生活排放总量的 82.8%、85.0% 和 82.8%。

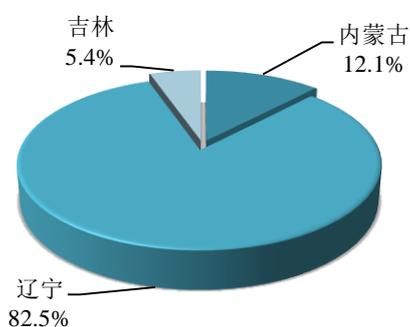


图 2-28 辽河流域废水排放区域构成

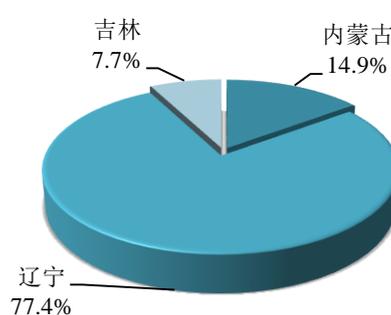


图 2-29 辽河流域化学需氧量排放区域构成

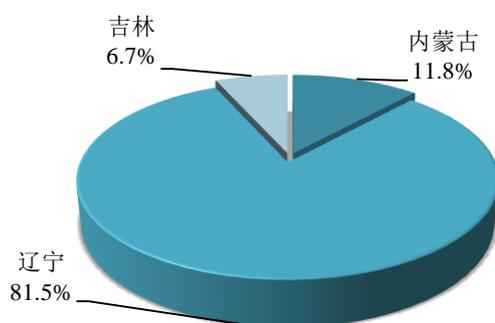


图 2-30 辽河流域氨氮排放区域构成

(3) 废水及主要污染物的行业分布

2015年，在调查统计的41个工业行业中，辽河流域废水排放量位于前4位的工业行业依次为石油加工、炼焦和核燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，黑色金属矿采选业，农副食品加工业，4个行业的废水排放量为1.8亿吨，占重点调查工业企业废水排放总量的41.3%。

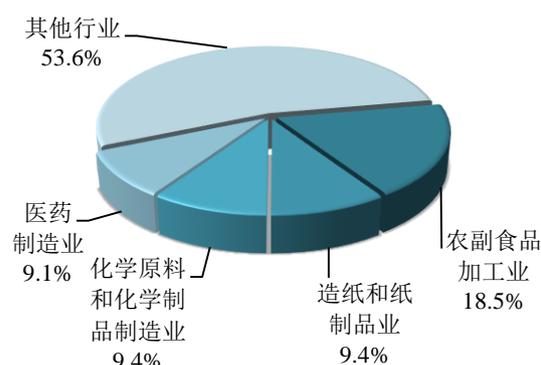
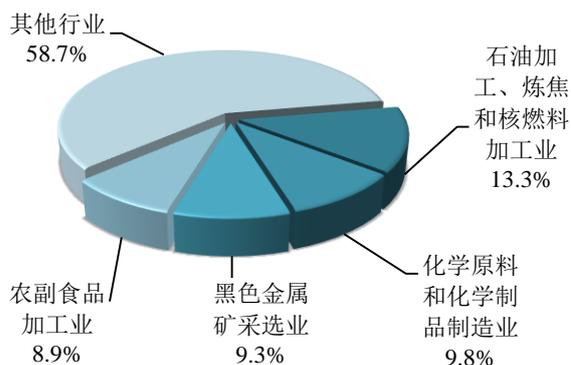


图 2-31 辽河流域工业废水排放量行业构成 图 2-32 辽河流域工业化学需氧量排放量行业构成

2015年，辽河流域化学需氧量位于前4位的工业行业依次为农副食品加工业，造纸和纸制品业，化学原料和化学制品制造业，医药制造业，4个行业的化学需氧量排放量为2.7万吨，占重点调查工业企业化学需氧量排放总量的46.4%。

2015年，辽河流域氨氮排放量位于前4位的工业行业依次为农副食品加工业，化学原料和化学制品制造业，食品制造业，石油加工、炼焦和核燃料加工业，4个行业的氨氮排放量为0.20万吨，占重点调查工业企业氨氮排放总量的54.8%。

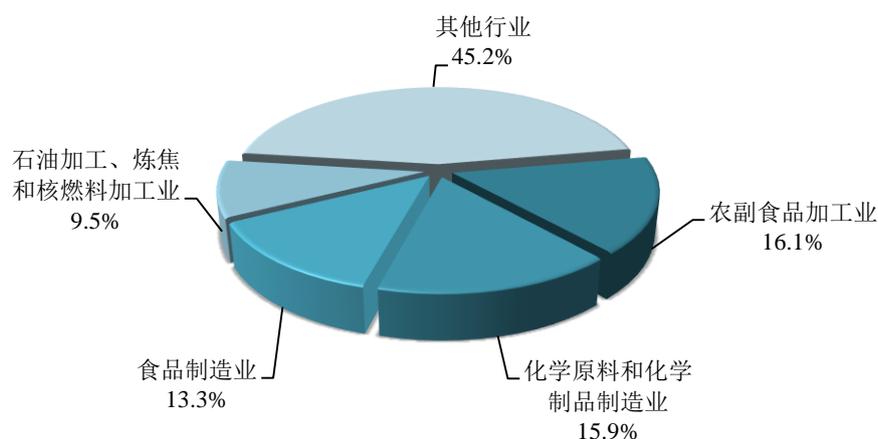


图 2-33 辽河流域工业氨氮排放量行业构成

(4) 废水及污染物治理情况

2015年,辽河流域纳入统计的污水处理厂142座,处理能力673万吨/日,年运行费用达14.1亿元,共处理污水17.7亿吨。去除化学需氧量40.4万吨、氨氮3.4万吨、油类0.2万吨、总氮4.0万吨、总磷0.4万吨。

辽河流域重点调查工业企业共有废水治理设施1665套,废水处理能力1341万吨/日,年运行费用达29.1亿元,处理了31.6亿吨工业废水。去除工业化学需氧量36.2万吨、氨氮1.6万吨、石油类1.1万吨、挥发酚1447吨、氰化物134吨。

2.4.3 海河流域

(1) 废水及污染物排放情况

《重点流域水污染防治“十二五”规划》中海河流域包括北京、天津、河北、山西、内蒙古、山东、河南7个省份的64个地市和335个区县。2015年,重点调查了工业企业22283家,规模化畜禽养殖场17964家,规模化畜禽养殖小区1551家。

海河流域共排放废水84.7亿吨,其中,工业废水22.6亿吨,城镇生活污水62.0亿吨。化学需氧量排放量为251.7万吨,其中,工业化学需氧量为26.6万吨,农业化学需氧量162.3万吨,城镇生活化学需氧量61.2万吨。氨氮排放量为21.8万吨,其中,工业氨氮为2.1万吨,农业氨氮8.2万吨,城镇生活氨氮11.4万吨。

海河流域工业石油类排放量为1653.5吨,工业挥发酚排放量为251.7吨,工业氰化物排放量为19.3吨。

表 2-10 海河流域废水及主要污染物排放情况

年份	废水/亿吨			化学需氧量/万吨				氨氮/万吨			
	工业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式
2011	26.02	48.20	0.04	35.75	188.83	69.89	1.79	3.25	9.82	12.80	0.16
2012	25.76	53.34	0.04	34.78	183.01	65.28	1.85	2.98	9.48	12.32	0.16
2013	24.11	57.04	0.04	31.86	178.53	63.00	1.95	2.73	9.11	11.94	0.16
2014	24.20	58.65	0.05	30.84	173.86	59.40	2.03	2.50	8.82	11.52	0.16
2015	22.62	61.98	0.05	26.57	162.34	61.23	1.53	2.09	8.23	11.38	0.13
变化率/%	-6.5	5.7	—	-13.8	-6.6	3.1	—	-16.4	-6.7	-1.2	—

(2) 废水及主要污染物的地区分布

2015年,海河流域废水、化学需氧量和氨氮排放量最大的均是河北,分别占该流域各类污染物排放量的34.8%、45.8%和42.8%。海河流域河北省,工业废水、化学需氧量和氨氮排放量,分别占该流域工业排放总量的38.3%、46.8%和40.3%;农业化学需氧量和氨氮排放量,分别占该流域农业排放总量的48.9%和45.9%;城镇生活废水、化学需氧量和氨

氮排放量，分别占该流域生活排放总量的 33.6%、37.3% 和 41.1%。

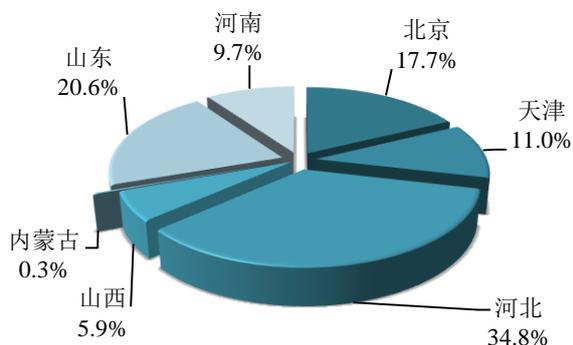


图 2-34 海河流域废水排放区域构成

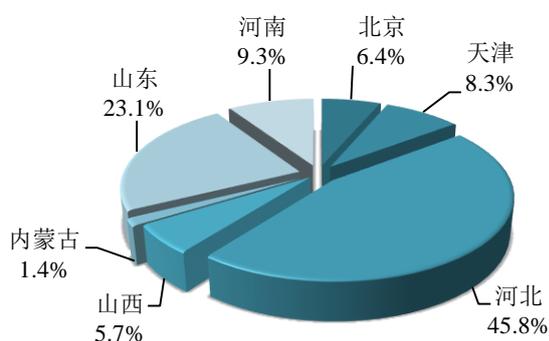


图 2-35 海河流域化学需氧量排放区域构成

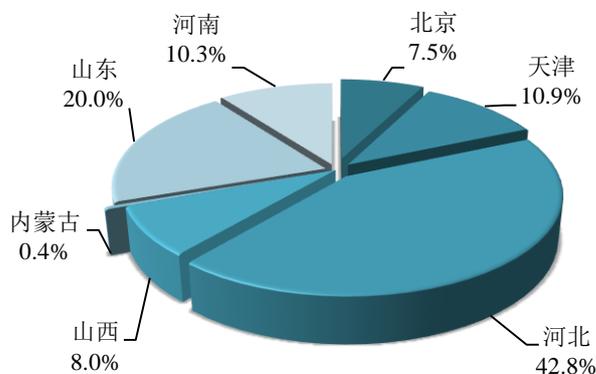


图 2-36 海河流域氨氮排放区域构成

(3) 废水及主要污染物的行业分布

2015 年，在调查统计的 41 个工业行业中，海河流域废水排放量位于前 4 位的工业行业依次为化学原料和化学制品制造业，造纸和纸制品业，农副食品加工业，煤炭开采和洗选业，4 个行业的废水排放量为 10.2 亿吨，占重点调查工业企业废水排放总量的 49.1%。

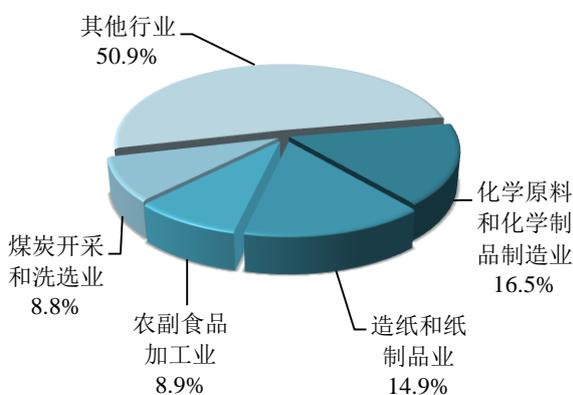


图 2-37 海河流域工业废水排放量行业构成

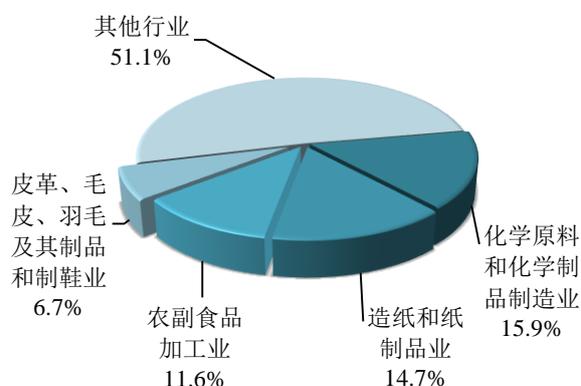


图 2-38 海河流域工业化学需氧量排放量行业构成

2015年，海河流域化学需氧量位于前4位的工业行业依次为化学原料和化学制品制造业，造纸和纸制品业，农副食品加工业，皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业，4个行业的化学需氧量排放量为11.5万吨，占重点调查工业企业化学需氧量排放总量的48.9%。

2015年，海河流域氨氮排放量位于前4位的工业行业依次为化学原料和化学制品制造业，造纸和纸制品业，农副食品加工业，皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业，4个行业的氨氮排放量为0.9万吨，占重点调查工业企业氨氮排放总量的50.1%。

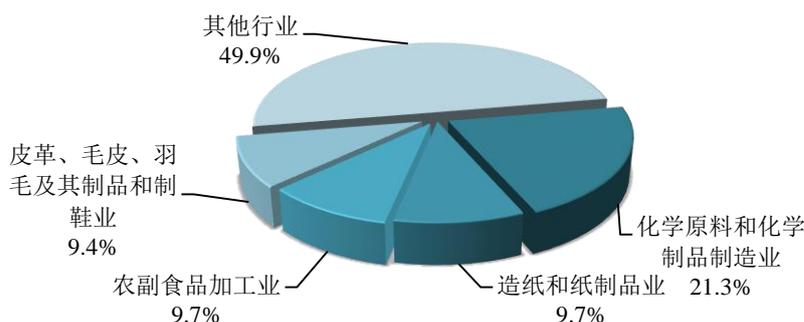


图 2-39 海河流域工业氨氮排放量行业构成

（4）废水及污染物治理情况

2015年，海河流域纳入统计的污水处理厂777座，处理能力2428万吨/日，年运行费用达60.5亿元，共处理污水68.5亿吨。去除化学需氧量193.8万吨、氨氮22.3万吨、油类1.3万吨、总氮25.5万吨、总磷2.0万吨。

海河流域重点调查工业企业共有废水治理设施9554套，废水处理能力4809万吨/日，年运行费用达99.4亿元，处理工业废水76.9亿吨。去除工业化学需氧量249.4万吨、氨氮10.8万吨、石油类3.6万吨、挥发酚1.2万吨、氰化物721吨。

2.4.4 黄河中上游流域

（1）废水及污染物排放情况

《重点流域水污染防治“十二五”规划》中黄河中上游流域包括山西、内蒙古、河南、陕西、甘肃、青海、宁夏7个省份的52个地市和339个区县。2015年，重点调查了工业企业13704家，规模化畜禽养殖场8584家，规模化畜禽养殖小区875家。

黄河中上游流域共排放废水45.4亿吨，其中，工业废水13.0亿吨，城镇生活污水32.3亿吨。化学需氧量排放量为158.7万吨，其中，工业化学需氧量为30.9万吨，农业化学需氧量69.9万吨，城镇生活化学需氧量57.3万吨。氨氮排放量为15.8万吨，其中，工业氨氮3.1万吨，农业氨氮3.3万吨，城镇生活氨氮9.4万吨。

黄河中上游流域工业石油类排放量为3040.9吨，工业挥发酚排放量为440.4吨，工

业氰化物排放量为 41.5 吨。

表 2-11 黄河中上游流域废水及主要污染物排放情况

年份	废水/亿吨			化学需氧量/万吨				氨氮/万吨			
	工业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式
2011	13.35	24.12	0.01	38.65	82.92	63.15	1.00	3.34	3.70	10.67	0.12
2012	13.24	26.61	0.01	36.67	74.00	61.74	1.01	3.54	3.58	10.21	0.12
2013	12.70	28.08	0.02	35.09	71.96	60.11	0.87	3.35	3.41	10.04	0.09
2014	13.44	30.15	0.01	34.24	70.71	58.56	0.65	3.20	3.35	9.80	0.06
2015	13.02	32.33	0.01	30.87	69.94	57.30	0.63	3.05	3.27	9.41	0.06
变化率/%	-3.2	7.2	—	-9.8	-1.1	-2.1	—	-4.8	-2.4	-4.0	—

(2) 废水及主要污染物的地区分布

2015 年，黄河中上游流域废水、化学需氧量和氨氮排放量在各地区的分布相对比较平均。废水、化学需氧量和氨氮排放量最大的均是陕西，分别占该流域各类污染物排放量的 29.0%、22.4% 和 23.5%。其中，工业废水排放量最大的是河南，工业化学需氧量排放量最大的是陕西，氨氮排放量最大的是宁夏，分别占该流域工业排放总量的 23.1%、25.8% 和 22.6%。农业化学需氧量排放量最大的是内蒙古，农业氨氮排放量最大的是河南，分别占该流域农业排放总量的 22.5% 和 25.7%。城镇生活废水、化学需氧量和氨氮排放量最大的均是陕西，分别占该流域生活排放总量的 31.7%、23.8% 和 25.4%。

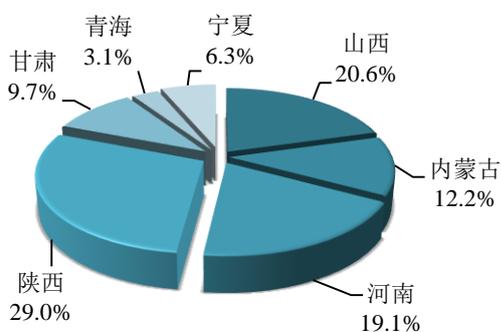


图 2-40 黄河中上游流域废水排放区域构成

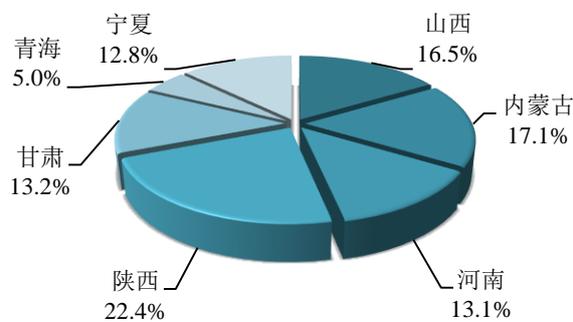


图 2-41 黄河中上游流域化学需氧量排放区域构成

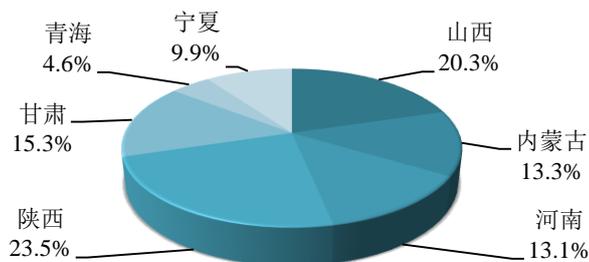


图 2-42 黄河中上游流域氨氮排放区域构成

(3) 废水及主要污染物的行业分布

2015 年，在调查统计的 41 个工业行业中，黄河中上游流域废水排放量位于前 4 位的工业行业依次为化学原料和化学制品制造业，煤炭开采和洗选业，石油加工、炼焦和核燃料加工业，造纸和纸制品业，4 个行业的废水排放量为 6.4 亿吨，占重点调查工业企业废水排放总量的 53.6%。

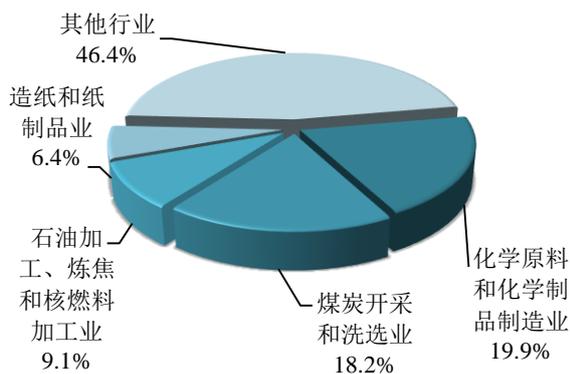


图 2-43 黄河中上游流域工业废水排放量行业构成

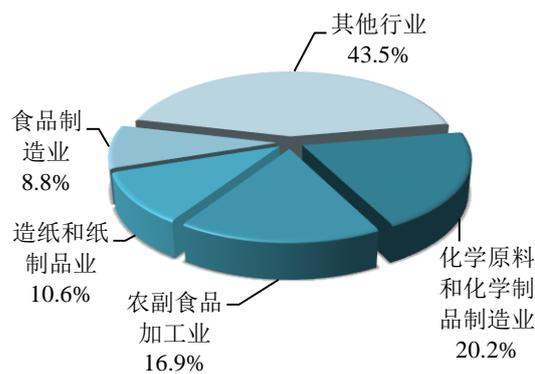


图 2-44 黄河中上游流域工业化学需氧量排放量行业构成

2015 年，黄河中上游流域化学需氧量位于前 4 位的工业行业依次为化学原料和化学制品制造业，农副食品加工业，造纸和纸制品业，食品制造业，4 个行业的化学需氧量排放量为 15.1 万吨，占重点调查工业企业化学需氧量排放总量的 56.5%。

2015 年，黄河中上游流域氨氮排放量位于前 4 位的工业行业依次为化学原料和化学制品制造业，有色金属冶炼和压延加工业，石油加工、炼焦和核燃料加工业，食品制造业，4 个行业的氨氮排放量为 2.0 万吨，占重点调查工业企业氨氮排放总量的 72.7%。

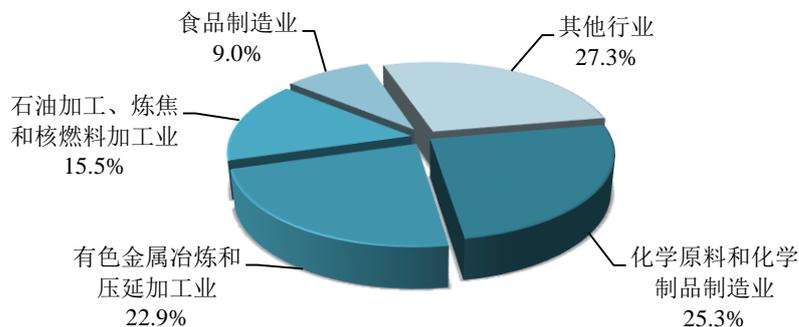


图 2-45 黄河中上游流域工业氨氮排放量行业构成

(4) 废水及污染物治理情况

2015 年，黄河中上游流域纳入统计的污水处理厂 543 座，处理能力 1 242 万吨/日，

年运行费用达 33.5 亿元，共处理污水 30.1 亿吨。去除化学需氧量 92.0 万吨、氨氮 9.5 万吨、油类 0.9 万吨、总氮 12.6 万吨、总磷 1.3 万吨。

黄河中上游流域重点调查工业企业共有废水治理设施 5 785 套，废水处理能力 1 528 万吨/日，年运行费用达 44.2 亿元，处理工业废水 24.8 亿吨。去除工业化学需氧量 117.9 万吨、氨氮 15.6 万吨、石油类 2.2 万吨、挥发酚 1.7 万吨、氰化物 568 吨。

2.4.5 淮河流域

(1) 废水及污染物排放情况

《重点流域水污染防治“十二五”规划》中淮河流域包括江苏、安徽、山东、河南 4 个省份的 35 个地市和 218 个区县。2015 年，重点调查了工业企业 12 884 家，规模化畜禽养殖场 20 356 家，规模化畜禽养殖小区 407 家。

淮河流域共排放废水 69.3 亿吨，其中，工业废水 19.6 亿吨，城镇生活污水 49.7 亿吨。化学需氧量排放量为 239.9 万吨，其中，工业化学需氧量为 21.8 万吨，农业化学需氧量 124.5 万吨，城镇生活化学需氧量 92.4 万吨。氨氮排放量为 25.8 万吨，其中，工业氨氮为 1.6 万吨，农业氨氮 10.2 万吨，城镇生活氨氮 13.9 万吨。

淮河流域工业石油类排放量为 1 340.7 吨，工业挥发酚排放量为 111.9 吨，工业氰化物排放量为 13.4 吨。

表 2-12 淮河流域废水及主要污染物排放情况

年份	废水/亿吨			化学需氧量/万吨				氨氮/万吨			
	工业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式
2011	22.16	41.76	0.03	27.44	140.94	100.59	1.83	2.27	11.60	15.24	0.20
2012	21.60	44.37	0.03	25.87	136.08	99.16	1.82	2.15	11.28	15.09	0.20
2013	20.14	45.94	0.03	23.64	131.39	98.49	1.58	1.95	10.97	14.88	0.17
2014	19.01	48.04	0.03	22.31	128.67	95.67	1.29	1.79	10.65	14.46	0.15
2015	19.57	49.67	0.03	21.81	124.48	92.43	1.15	1.63	10.19	13.89	0.12
变化率/%	3.0	3.4	—	-2.2	-3.3	-3.4	—	-8.9	-4.3	-4.0	—

(2) 废水及主要污染物的地区分布

2015 年，淮河流域废水、化学需氧量和氨氮排放量在各地区的分布相对比较平均。废水、化学需氧量和氨氮排放量最大的均是河南，分别占该流域各类污染物排放量的 32.2%、31.9%和 31.1%。其中，工业废水排放量最大的河南、化学需氧量和氨氮排放量最大的是江苏，分别占该流域工业排放总量的 30.6%、36.6%和 34.8%。农业化学需氧量和氨氮排放量最大的均是河南，分别占该流域农业排放总量的 36.5%和 35.2%。城镇生活废水排放量最大的是河南，生活化学需氧量和氨氮排放量最大的是江苏，分别占该流域生活排放总量的

32.8%、34.0%和 32.3%。

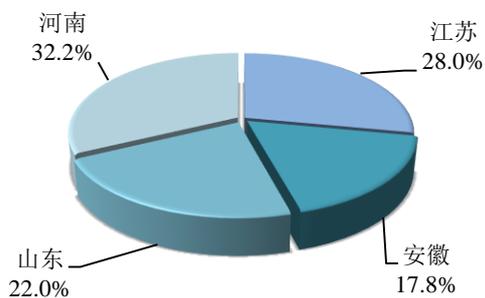


图 2-46 淮河流域废水排放区域构成

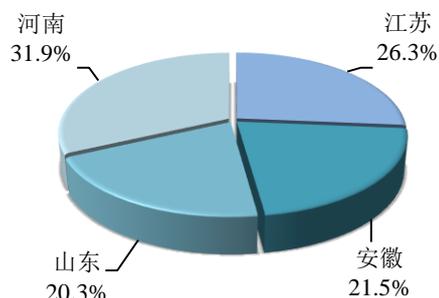


图 2-47 淮河流域化学需氧量排放区域构成

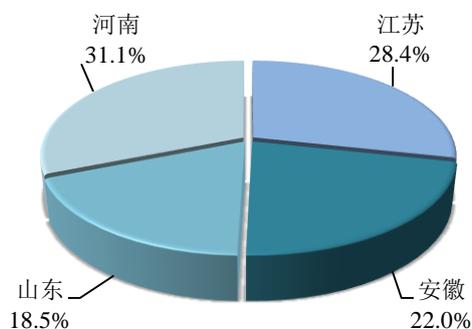


图 2-48 淮河流域氨氮排放区域构成

(3) 废水及主要污染物的行业分布

2015 年，在调查统计的 41 个工业行业中，淮河流域废水排放量位于前 4 位的工业行业依次为煤炭开采和洗选业，化学原料和化学制品制造业，造纸和纸制品业，农副食品加工业，4 个行业的废水排放量为 11.2 亿吨，占重点调查工业企业废水排放总量的 62.7%。

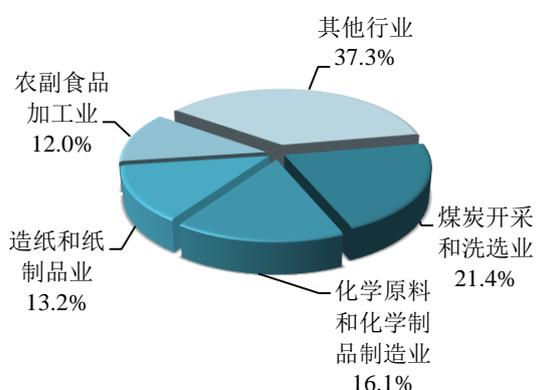


图 2-49 淮河流域工业废水排放量行业构成

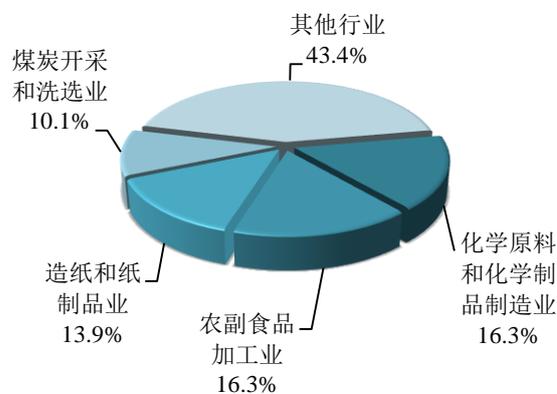


图 2-50 淮河流域工业化学需氧量排放量行业构成

2015年，淮河流域化学需氧量位于前4位的工业行业依次为化学原料和化学制品制造业，农副食品加工业，造纸和纸制品业，煤炭开采和洗选业，4个行业的化学需氧量排放量为10.8万吨，占重点调查工业企业化学需氧量排放总量的56.6%。

2015年，淮河流域氨氮排放量位于前4位的工业行业依次为化学原料和化学制品制造业，农副食品加工业，酒、饮料和精制茶制造业，造纸和纸制品业，4个行业的氨氮排放量为0.9万吨，占重点调查工业企业氨氮排放总量的59.9%。

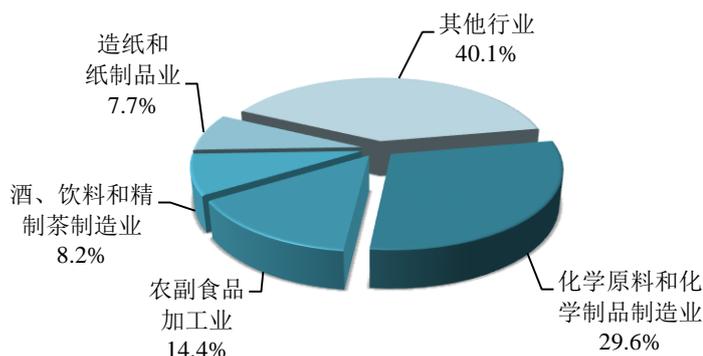


图 2-51 淮河流域工业氨氮排放量行业构成

(4) 废水及污染物治理情况

2015年，淮河流域纳入统计的污水处理厂734座，处理能力1439万吨/日，年运行费用达35.4亿元，共处理污水41.5亿吨。去除化学需氧量86.3万吨、氨氮9.1万吨、油类0.4万吨、总氮10.9万吨、总磷1.2万吨。

淮河流域重点调查工业企业共有废水治理设施6045套，废水处理能力1661万吨/日，年运行费用达50.4亿元，处理工业废水28.4亿吨。去除工业化学需氧量159.9万吨、氨氮7.0万吨、石油类0.8万吨、挥发酚0.4万吨、氰化物83吨。

2.4.6 长江中下游流域

(1) 废水及污染物排放情况

《重点流域水污染防治“十二五”规划》中长江中下游流域含上海、江苏、安徽、江西、河南、湖北、湖南、广西8个省份的55个地市和408个区县，包括长江干流控制区109个区县、长江口控制区45个区县、汉江中下游控制区35个区县、洞庭湖控制区130个区县和鄱阳湖控制区89个区县。2015年，重点调查了工业企业26650家，规模化畜禽养殖场30131家，规模化畜禽养殖小区582家。

长江中下游流域共排放废水131.9亿吨，其中，工业废水37.6亿吨，城镇生活污水94.1亿吨。化学需氧量排放量为354.1万吨，其中，工业化学需氧量为42.5万吨，农业化学需氧量136.3万吨，城镇生活化学需氧量171.5万吨。氨氮排放量为44.7万吨，其中，

工业氨氮为 4.4 万吨，农业氨氮 14.6 万吨，城镇生活氨氮 25.4 万吨。

长江中下游流域工业石油类排放量为 3 730.7 吨，工业挥发酚排放量为 57.8 吨，工业氰化物排放量为 31.0 吨。

表 2-13 长江中下游流域废水及主要污染物排放情况

年份	废水/亿吨			化学需氧量/万吨				氨氮/万吨			
	工业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式
2011	41.90	79.03	0.14	55.01	147.50	181.37	5.82	6.42	16.11	26.90	0.52
2012	40.25	83.77	0.17	49.89	145.35	180.37	5.46	5.79	15.73	26.81	0.48
2013	39.42	87.02	0.17	47.27	143.94	179.52	4.85	5.28	15.52	26.41	0.42
2014	36.82	90.15	0.18	44.21	140.92	176.32	4.55	4.60	15.10	26.10	0.39
2015	37.60	94.11	0.20	42.48	136.28	171.48	3.83	4.38	14.62	25.40	0.33
变化率/%	2.1	4.4	—	-3.9	-3.3	-2.7	—	-4.7	-3.2	-2.7	-1

(2) 废水及主要污染物的地区分布

2015 年，长江中下游流域废水、化学需氧量和氨氮排放量主要集中在湖南、湖北和江西 3 个省。废水、化学需氧量和氨氮排放量最大的均是湖南，分别占该流域各类污染物排放量的 23.4%、33.3% 和 33.1%。其中，工业废水排放量最大的是上海，工业化学需氧量和氨氮排放量最大的均是湖南，分别占该流域工业排放总量的 25.0%、28.0% 和 41.5%。农业化学需氧量和氨氮排放量最大的均是湖南，分别占该流域农业排放总量的 39.1% 和 39.6%。城镇生活废水、化学需氧量和氨氮排放量最大的均是湖南，分别占该流域生活排放总量的 24.7%、30.2% 和 28.1%。

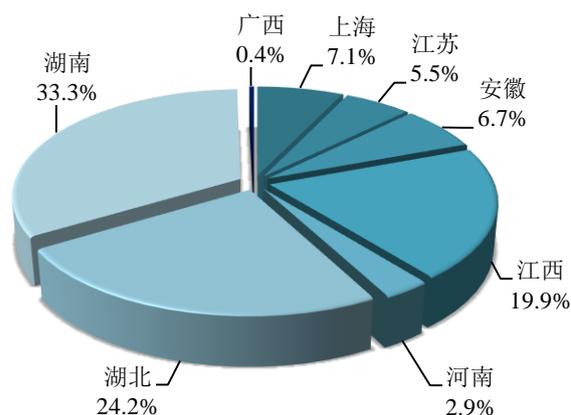
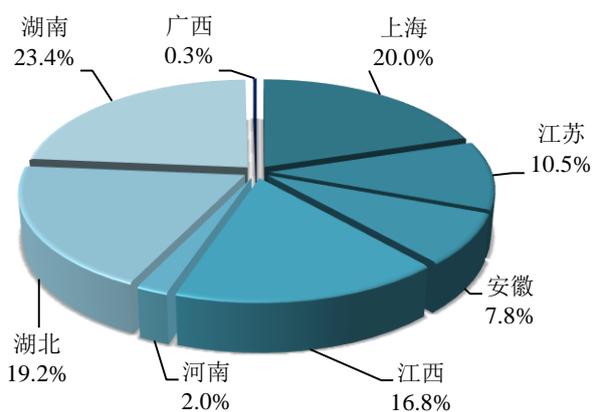


图 2-52 长江中下游流域废水排放区域构成

图 2-53 长江中下游流域化学需氧量排放区域构成

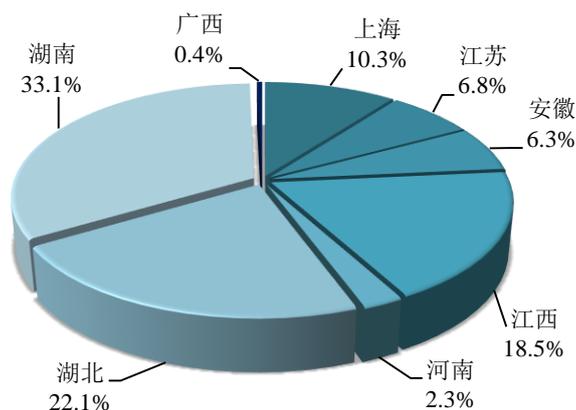


图 2-54 长江中下游流域氨氮排放区域构成

(3) 废水及主要污染物的行业分布

2015 年，在调查统计的 41 个工业行业中，长江中下游流域废水排放量位于前 4 位的工业行业依次为化学原料和化学制品制造业，造纸和纸制品业，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，4 个行业的废水排放量为 14.1 亿吨，占重点调查工业企业废水排放总量的 47.5%。

2015 年，长江中下游流域化学需氧量位于前 4 位的工业行业依次为化学原料和化学制品制造业，造纸和纸制品业，农副食品加工业，纺织业，4 个行业的化学需氧量排放量为 17.4 万吨，占重点调查工业企业化学需氧量排放总量的 49.5%。

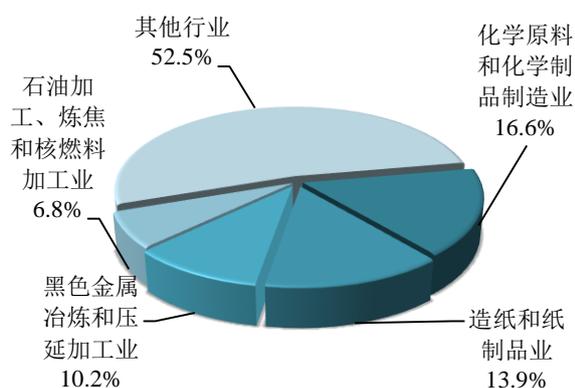


图 2-55 长江中下游流域工业废水排放量行业构成

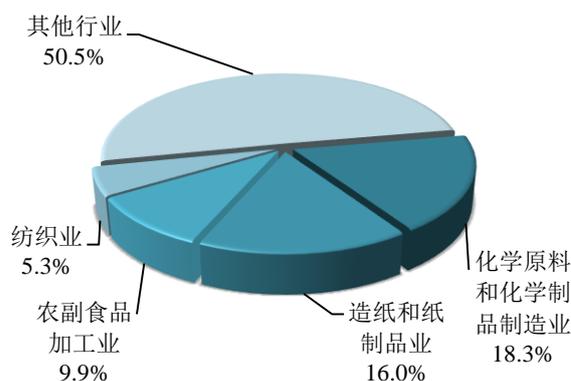


图 2-56 长江中下游流域工业化学需氧量排放量行业构成

2015 年，长江中下游流域氨氮排放量位于前 4 位的工业行业依次为化学原料和化学制品制造业，农副食品加工业，造纸和纸制品业，医药制造业，4 个行业的氨氮排放量为 2.4 万吨，占重点调查工业企业氨氮排放总量的 63.5%。

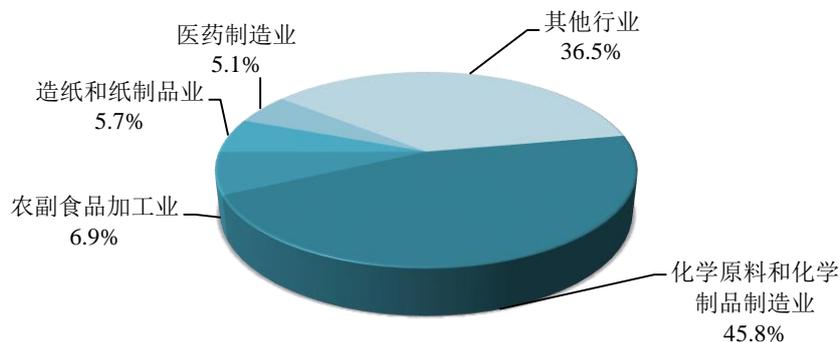


图 2-57 长江中下游流域工业氨氮排放量行业构成

(4) 废水及污染物治理情况

2015 年，长江中下游流域纳入统计的污水处理厂 943 座，处理能力 3 863 万吨/日，年运行费用达 80.9 亿元，共处理污水 113.5 亿吨。去除化学需氧量 246.9 万吨、氨氮 21.2 万吨、油类 0.8 万吨、总氮 21.5 万吨、总磷 2.5 万吨。

长江中下游流域重点调查工业企业共有废水治理设施 15 130 套，废水处理能力 4 865 万吨/日，年运行费用达 131.1 亿元，处理工业废水 104.8 亿吨。共去除工业化学需氧量 216.7 万吨、氨氮 8.8 万吨、石油类 2.3 万吨、挥发酚 0.8 万吨、氰化物 726 吨。

2.4.7 太湖、巢湖及滇池

(1) 废水及污染物排放情况

《重点流域水污染防治“十二五”规划》中太湖流域含上海、江苏、浙江 3 个省份的 8 个地市和 51 个区县。巢湖流域含安徽省的 4 个地市和 13 个区县。滇池流域含云南省的 1 个地市和 6 个区县。

2015 年，重点调查了太湖流域工业企业 7 196 家，规模化畜禽养殖场 1 651 家，规模化畜禽养殖小区 90 家。巢湖流域工业企业 910 家，规模化畜禽养殖场 712 家，规模化畜禽养殖小区 25 家。滇池流域工业企业 163 家，规模化畜禽养殖场 55 家，规模化畜禽养殖小区 16 家。

太湖、巢湖、滇池流域共排放废水 44.8 亿吨。其中，工业废水 13.5 亿吨，城镇生活污水 31.3 亿吨。化学需氧量排放总量为 41.0 万吨。其中，工业化学需氧量为 10.5 万吨，农业化学需氧量 14.4 万吨，城镇生活化学需氧量 15.8 万吨。氨氮排放总量为 6.3 万吨。其中，工业氨氮为 0.8 万吨，农业氨氮 1.5 万吨，城镇生活氨氮 4.0 万吨。

太湖、巢湖、滇池流域工业石油类排放总量为 297.4 吨，工业挥发酚排放总量为 2.3 吨，工业氰化物排放总量为 5.2 吨。

表 2-14 太湖、巢湖及滇池流域废水及主要污染物排放情况

年份	污染物	废水/亿吨			化学需氧量/万吨				氨氮/万吨			
		工业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式
2011	太湖	15.72	17.15	0.02	10.71	11.50	14.36	0.10	0.81	1.34	3.45	0.02
	巢湖	0.67	3.67	0.00	1.23	4.69	6.83	0.14	0.07	0.37	0.97	0.01
	滇池	0.09	2.86	0.00	0.12	0.36	0.47	0.08	0.01	0.05	0.26	0.01
2012	太湖	14.99	19.52	0.02	10.11	11.28	13.39	0.13	0.78	1.31	3.33	0.02
	巢湖	0.62	3.69	0.00	1.15	5.03	6.02	0.14	0.06	0.44	0.88	0.01
	滇池	0.08	3.82	0.00	0.13	0.42	0.15	0.08	0.01	0.06	0.25	0.01
2013	太湖	14.04	20.43	0.03	9.69	10.86	12.20	0.11	0.72	1.24	3.19	0.01
	巢湖	0.57	4.28	0.00	0.96	5.82	5.86	0.12	0.04	0.41	0.83	0.01
	滇池	0.08	4.01	0.00	0.13	0.37	0.35	0.08	0.01	0.05	0.33	0.01
2014	太湖	13.09	22.42	0.03	9.55	10.64	10.67	0.11	0.69	1.21	3.03	0.01
	巢湖	0.60	4.57	0.01	0.96	5.25	5.81	0.10	0.04	0.43	0.82	0.01
	滇池	0.08	3.51	0.00	0.11	0.25	0.66	0.08	0.01	0.04	0.36	0.01
2015	太湖	12.97	22.87	0.03	9.57	8.95	9.83	0.11	0.72	1.06	2.96	0.01
	巢湖	0.45	4.51	0.01	0.86	5.19	5.44	0.09	0.03	0.42	0.67	0.01
	滇池	0.06	3.91	0.00	0.10	0.23	0.49	0.08	0.01	0.04	0.34	0.01
变化率/%	太湖	-0.9	2.0	—	0.2	-15.9	-7.8	—	4.3	-12.4	-2.3	—
	巢湖	-24.3	-1.4	—	-10.3	-1.1	-6.3	—	-12.7	-1.2	-17.8	—
	滇池	-26.3	11.4	—	-12.8	-8.8	-25.6	—	-29.6	-8.2	-5.6	—

(2) 废水及主要污染物的地区分布

2015 年，太湖流域废水、化学需氧量和氨氮排放量最大的均是江苏，分别占该流域各类污染物排放量的 67.8%、50.1%和 48.3%。其中，工业废水、化学需氧量和氨氮排放量最大的均是江苏，分别占该流域工业排放总量的 72.5%、64.2%和 52.1%。农业化学需氧量和氨氮排放量最大的均是浙江，分别占该流域农业排放总量的 50.3%和 53.7%。城镇生活废水和氨氮排放量最大的均是江苏，城镇生活化学需氧量排放量最大的是浙江，分别占该流域生活排放总量的 65.2%、48.5%和 56.4%。

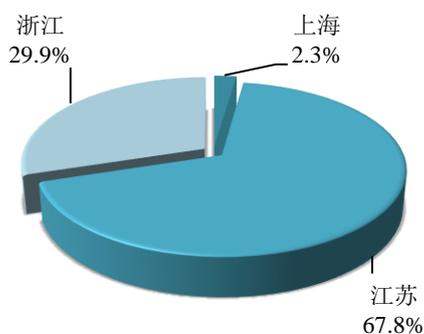


图 2-58 太湖流域废水排放区域构成

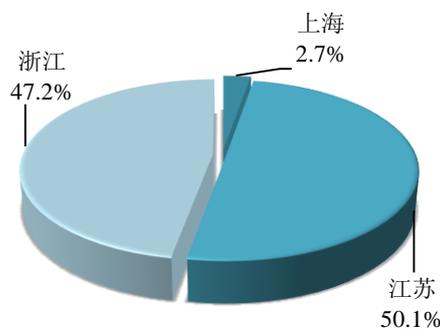


图 2-59 太湖流域化学需氧量排放区域构成

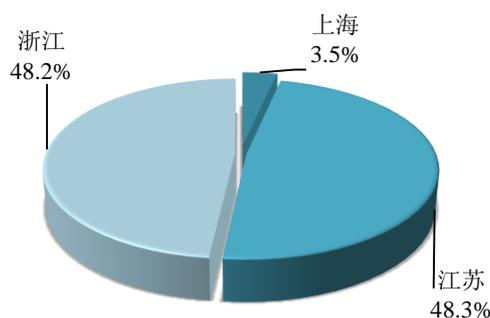


图 2-60 太湖流域氨氮排放区域构成

(3) 废水及主要污染物的行业分布

①太湖流域

2015 年，太湖流域废水排放量位于前 4 位的工业行业依次为纺织业，化学原料和化学制品制造业，造纸和纸制品业，计算机、通信和其他电子设备制造业，4 个行业的废水排放量为 8.3 亿吨，占重点调查工业企业废水排放总量的 72.8%。

太湖流域化学需氧量排放量位于前 4 位的工业行业依次为纺织业，造纸和纸制品业，化学原料和化学制品制造业，计算机、通信和其他电子设备制造业，4 个行业的化学需氧量排放量为 6.2 万吨，占重点调查工业企业化学需氧量排放总量的 74.6%。

太湖流域氨氮排放量位于前 4 位的工业行业依次为纺织业，化学原料和化学制品制造业，造纸和纸制品业，计算机、通信和其他电子设备制造业，4 个行业的氨氮排放量为 0.49 万吨，占重点调查工业企业氨氮排放总量的 78.3%。

②巢湖流域

2015 年，巢湖流域废水排放量位于前 4 位的工业行业依次为黑色金属冶炼和压延加工业，皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业，化学原料和化学制品制造业，非金属矿物制品业，4 个行业的废水排放量为 0.24 亿吨，占重点调查工业企业废水排放总量的 60.5%。

巢湖流域化学需氧量排放量位于前 4 位的工业行业依次为黑色金属冶炼和压延加工业，化学原料和化学制品制造业，皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业，酒、饮料和精制茶制造业，4 个行业的化学需氧量排放量为 0.60 万吨，占重点调查工业企业化学需氧量排放总量的 80.4%。

巢湖流域氨氮排放量位于前 4 位的工业行业依次为酒、饮料和精制茶制造业，化学原料和化学制品制造业，皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业，黑色金属冶炼和压延加工业，4 个行业的氨氮排放量为 0.02 万吨，占重点调查工业企业氨氮排放总量的 64.4%。

③滇池流域

2015 年，滇池流域废水排放量位于前 4 位的工业行业依次为化学原料和化学制品制

造业，医药制造业，造纸和纸制品业，酒、饮料和精制茶制造业，4个行业的废水排放量为0.03亿吨，占重点调查工业企业废水排放总量的59.5%。

滇池流域化学需氧量排放量位于前4位的工业行业依次为造纸和纸制品业，化学原料和化学制品制造业，酒、饮料和精制茶制造业，医药制造业，4个行业的化学需氧量排放量为0.06万吨，占重点调查工业企业化学需氧量排放总量的66.0%。

滇池流域氨氮排放量位于前4位的工业行业依次为化学原料和化学制品制造业，造纸和纸制品业，酒、饮料和精制茶制造业，医药制造业，4个行业的氨氮排放量为49吨，占重点调查工业企业氨氮排放总量的75.1%。

(4) 废水及污染物治理情况

2015年，太湖、巢湖、滇池流域纳入统计的污水处理厂分别为339座、29座、9座，处理能力分别为1136万吨/日、131万吨/日、84万吨/日，年运行费用分别为39.8亿元、2.9亿元、2.5亿元，处理污水33.5亿吨、4.5亿吨、3.4亿吨。分别去除化学需氧量102.9万吨、7.9万吨、9.8万吨、氨氮7.3万吨、1.1万吨、0.9万吨、油类0.2万吨、0.09万吨、0.04万吨、总氮7.9万吨、1.2万吨、1.1万吨、总磷1.1万吨、0.2万吨、0.2万吨。

太湖、巢湖、滇池流域重点调查工业企业分别有废水治理设施5199套、302套、165套，废水处理能力分别为1069万吨/日、130万吨/日、12万吨/日，年运行费用达45.8亿元、1.2亿元、1.0亿元，分别处理工业废水18.8亿吨、1.5亿吨、0.1亿吨。分别去除工业化学需氧量84.6万吨、5.3万吨、0.4万吨、氨氮2.0万吨、0.3万吨、0.02万吨、石油类3026吨、967吨、4吨。

2.4.8 三峡库区及其上游

(1) 废水及污染物排放情况

《重点流域水污染防治“十二五”规划》中三峡库区及其上游流域包括湖北、重庆、四川、贵州、云南5个省份的42个地市，含库区、影响区及上游区共320个区县。2015年，重点调查了工业企业14217家，规模化畜禽养殖场10927家，规模化畜禽养殖小区833家。

三峡库区及其上游流域共排放废水65.1亿吨，其中，工业废水14.3亿吨，城镇生活污水50.7亿吨。化学需氧量排放量为190.9万吨，其中，工业化学需氧量为21.2万吨，农业化学需氧量67.7万吨，城镇生活化学需氧量100.7万吨。氨氮排放量为22.6万吨。其中，工业氨氮为1.2万吨，农业氨氮7.4万吨，城镇生活氨氮13.8万吨。

三峡库区及其上游流域工业石油类排放量为1294.9吨，工业挥发酚排放量为7.9吨，工业氰化物排放量为3.3吨。

表 2-15 三峡库区及其上游流域主要污染物排放情况

年份	废水/亿吨			化学需氧量/万吨				氨氮/万吨			
	工业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式
2011	14.52	38.80	0.04	25.13	75.03	106.81	2.30	1.22	8.29	14.93	0.20
2012	13.05	42.44	0.05	22.93	73.88	104.34	1.48	1.23	8.11	14.57	0.19
2013	13.11	46.32	0.05	21.74	72.15	102.37	1.46	1.20	7.88	14.38	0.19
2014	13.88	48.81	0.05	22.21	70.94	100.96	1.46	1.25	7.66	14.13	0.18
2015	14.34	50.74	0.05	21.17	67.69	100.72	1.28	1.24	7.39	13.83	0.16
变化率/%	3.3	4.0	—	-4.7	-4.6	-0.2	—	-0.8	-3.5	-2.1	—

(2) 废水及主要污染物的地区分布

2015 年，三峡库区及其上游流域废水、化学需氧量和氨氮排放量最大的均是四川，分别占该流域各类污染物排放量的 52.5%、62.2%和 58.1%。三峡库区及其上游流域四川工业废水、化学需氧量和氨氮排放量，分别占该流域工业排放总量的 50.0%、47.9%和 42.4%；农业化学需氧量和氨氮排放量，分别占该流域农业排放总量的 72.8%和 70.7%；城镇生活废水、化学需氧量和氨氮排放量，分别占该流域生活排放总量的 53.2%、58.4%和 53.1%。

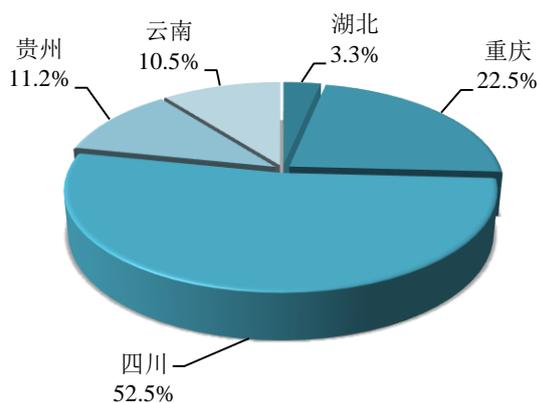


图 2-61 三峡库区废水排放区域构成

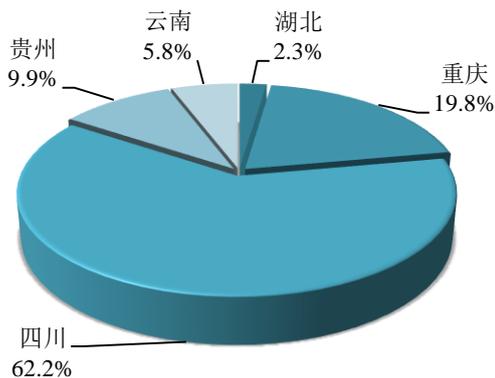


图 2-62 三峡库区化学需氧量排放区域构成

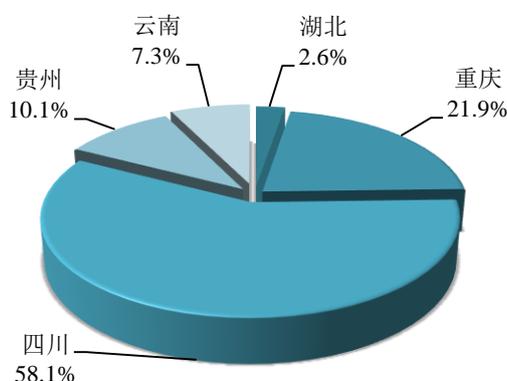


图 2-63 三峡库区氨氮排放区域构成

(3) 废水及主要污染物的行业分布

2015年，在调查统计的41个工业行业中，三峡库区及其上游流域废水排放量位于前4位的工业行业依次为煤炭开采和洗选业，化学原料和化学制品制造业，造纸和纸制品业，酒、饮料和精制茶制造业，4个行业的废水排放量为8.0亿吨，占重点调查工业企业废水排放总量的60.7%。

2015年，三峡库区及其上游流域化学需氧量位于前5位的工业行业依次为煤炭开采和洗选业，农副食品加工业，酒、饮料和精制茶制造业，化学原料和化学制品制造业，造纸和纸制品业，5个行业的化学需氧量排放量为13.4万吨，占重点调查工业企业化学需氧量排放总量的72.3%。

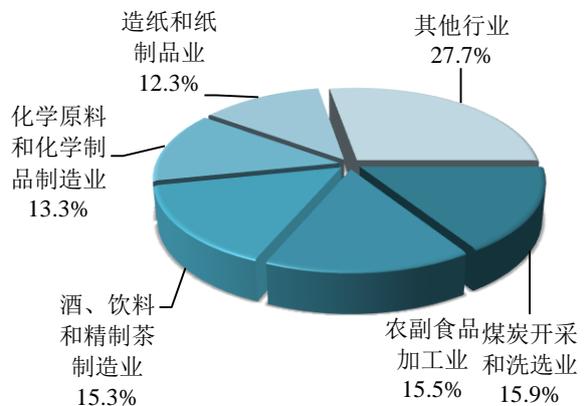
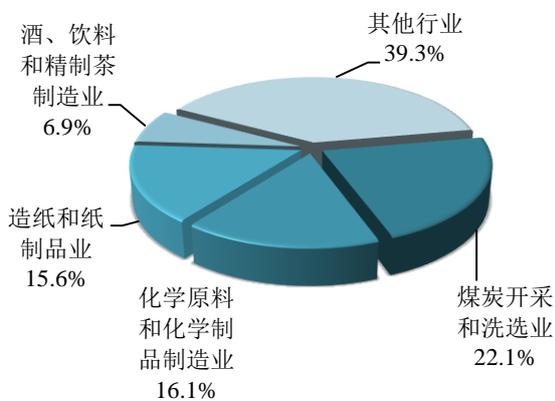


图 2-64 三峡库区工业废水排放量行业构成

图 2-65 三峡库区工业化学需氧量排放量行业构成

2015年，三峡库区及其上游流域氨氮排放量位于前4位的工业行业依次为化学原料和化学制品制造业，农副食品加工业，酒、饮料和精制茶制造业，造纸和纸制品业，4个行业的氨氮排放量为0.7万吨，占重点调查工业企业氨氮排放总量的60.7%。

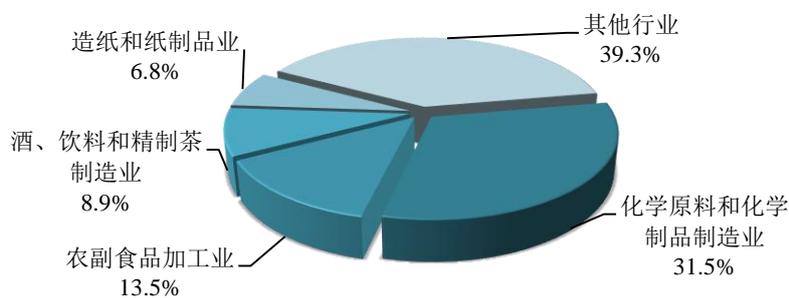


图 2-66 三峡库区工业氨氮排放量行业构成

(4) 废水及污染物治理情况

2015年，三峡库区及其上游流域纳入统计的污水处理厂1162座，处理能力1369

万吨/日，年运行费用达 40.0 亿元，共处理污水 43.1 亿吨。去除化学需氧量 95.5 万吨、氨氮 10.3 万吨、油类 0.9 万吨、总氮 12.2 万吨、总磷 1.2 万吨。

三峡库区及其上游流域重点调查工业企业共有废水治理设施 7 650 套，废水处理能力 1 582 万吨/日，年运行费用达 35.9 亿元，处理工业废水 25.6 亿吨。去除工业化学需氧量 98.0 万吨、氨氮 10.0 万吨、石油类 0.7 万吨、挥发酚 3 385 吨、氰化物 123 吨。

2.4.9 丹江口库区及其上游

(1) 废水及污染物排放情况

《重点流域水污染防治“十二五”规划》中丹江口库区及其上游流域含河南、湖北、陕西 3 个省份的 8 个地市和 43 个区县。2015 年，重点调查了工业企业 1 662 家，规模化畜禽养殖场 1 200 家，规模化畜禽养殖小区 36 家。

丹江口库区及其上游流域共排放废水 5.0 亿吨，其中，工业废水 1.1 亿吨，城镇生活污水 3.9 亿吨。化学需氧量排放量为 19.0 万吨，其中，工业化学需氧量为 2.9 万吨，农业化学需氧量 7.7 万吨，城镇生活化学需氧量 8.0 万吨。氨氮排放量为 2.5 万吨，其中，工业氨氮为 0.4 万吨，农业氨氮 0.9 万吨，城镇生活氨氮 1.2 万吨。

丹江口库区及其上游流域工业石油类排放量为 118.9 吨。

表 2-16 丹江口库区及其上游流域主要污染物排放情况

年份	废水/亿吨			化学需氧量/万吨				氨氮/万吨			
	工业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式
2011	1.13	3.21	0.00	2.77	8.36	9.80	0.43	0.35	1.03	1.47	0.04
2012	1.08	3.44	0.01	2.79	8.82	9.83	0.42	0.34	1.05	1.48	0.04
2013	1.08	3.71	0.01	2.81	8.32	9.14	0.42	0.34	0.98	1.39	0.04
2014	1.05	3.92	0.01	2.79	8.17	8.65	0.40	0.35	0.96	1.27	0.04
2015	1.12	3.92	0.01	2.89	7.69	8.03	0.39	0.38	0.87	1.21	0.04
变化率/%	6.2	0.0	—	3.5	-5.9	-7.2	—	7.8	-9.5	-4.9	—

(2) 废水及主要污染物的地区分布

2015 年，丹江口库区及其上游流域废水、化学需氧量和氨氮排放量最大的均是陕西，分别占该流域各类污染物排放量的 44.7%、57.1%和 65.7%。丹江口库区及其上游流域陕西工业废水、化学需氧量和氨氮排放量，分别占该流域工业排放总量的 44.9%、50.6%和 80.5%；农业化学需氧量和氨氮排放量，分别占该流域农业排放总量的 56.9%和 74.4%；城镇生活污水、化学需氧量和氨氮排放量，分别占该流域生活排放总量的 44.6%、58.9%和 54.9%。

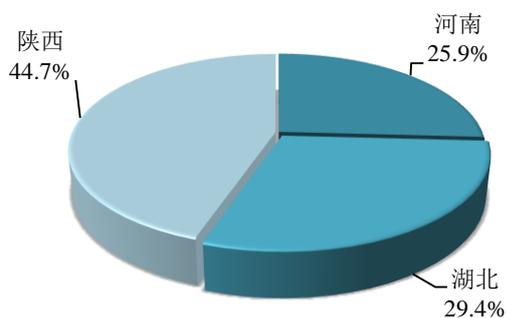


图 2-67 丹江口库区废水排放区域构成

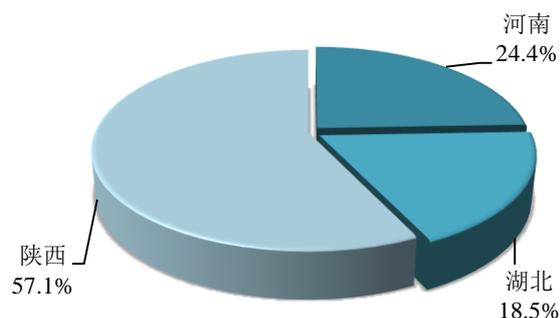


图 2-68 丹江口库区化学需氧量排放区域构成

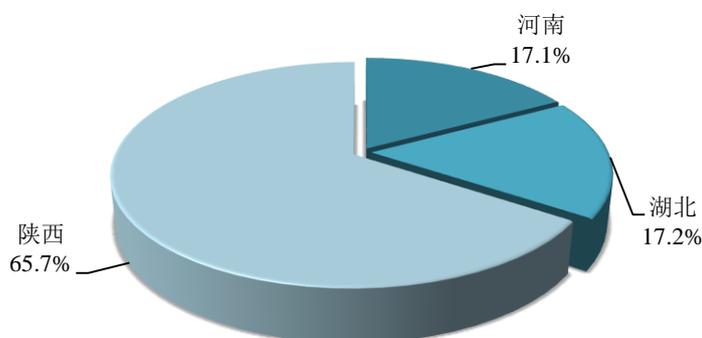


图 2-69 丹江口库区氨氮排放区域构成

(3) 废水及主要污染物的行业分布

2015 年，丹江口库区及其上游流域废水排放量位于前 4 位的工业行业依次为有色金属矿采选业，造纸和纸制品业，汽车制造业，农副食品加工业，4 个行业的废水排放量为 0.6 亿吨，占重点调查工业企业废水排放总量的 55.2%。

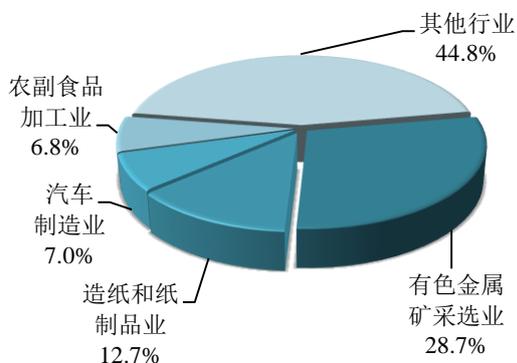


图 2-70 丹江口库区工业废水排放量行业构成

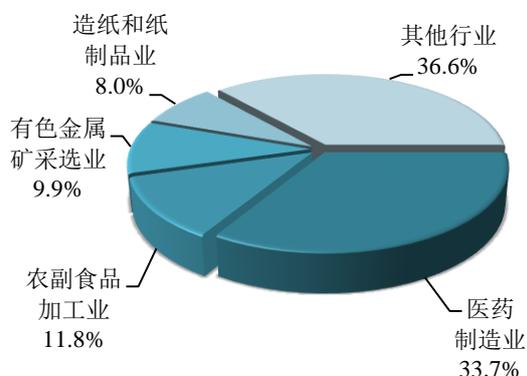


图 2-71 丹江口库区工业化学需氧量排放量行业构成

2015 年，丹江口库区及其上游流域化学需氧量位于前 4 位的工业行业依次为医药制造业，农副食品加工业，有色金属矿采选业，造纸和纸制品业，4 个行业的化学需氧量排放量为 1.6 万吨，占重点调查工业企业化学需氧量排放总量的 63.4%。

2015 年，丹江口库区及其上游流域氨氮排放量位于前 4 位的工业行业依次为有色金属矿采选业，医药制造业，化学原料和化学制品制造业，农副食品加工业，4 个行业的氨氮排放量为 0.28 万吨，占重点调查工业企业氨氮排放总量的 84.1%。

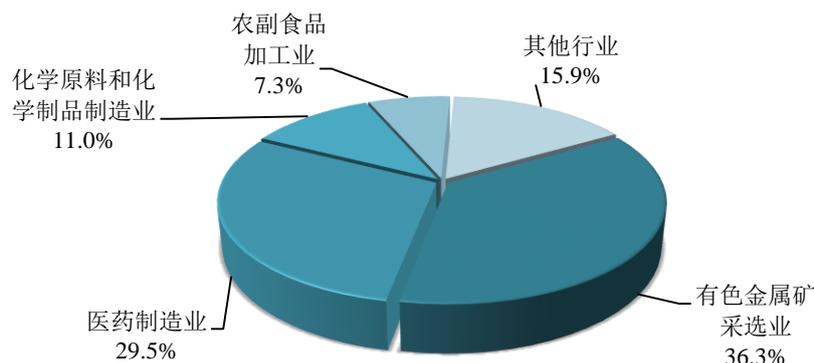


图 2-72 丹江口库区工业氨氮排放量行业构成

(4) 废水及污染物治理情况

2015 年，丹江口库区及其上游流域纳入统计的污水处理厂 67 座，处理能力 119 万吨/日，年运行费用达 2.5 亿元，共处理污水 3.3 亿吨。去除化学需氧量 7.2 万吨、氨氮 0.7 万吨、油类 0.008 万吨、总氮 0.8 万吨、总磷 0.05 万吨。

丹江口库区及其上游流域重点调查工业企业共有废水治理设施 744 套，废水处理能力 164 万吨/日，年运行费用达 3.3 亿元，处理工业废水 1.6 亿吨。去除工业化学需氧量 7.4 万吨、氨氮 0.4 万吨、石油类 318 吨、挥发酚 2 吨。

2.5 沿海地区废水及主要污染物排放情况

2.5.1 废水及污染物排放情况

2015 年，沿海地区的统计范围为天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、广西、海南等 11 个沿海省份的 56 个地市和 212 个区县。我国沿海地区重点调查工业企业数为 22 841 家，规模化畜禽养殖场 12 330 家，规模化畜禽养殖小区 367 家。

表 2-17 沿海地区废水及主要污染物接纳情况

年份	废水/亿吨			化学需氧量/万吨				氨氮/万吨			
	工业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式	工业源	农业源	生活源	集中式
2011	45.84	59.75	0.08	42.48	114.23	109.66	2.09	3.22	9.95	18.48	0.18
2012	38.57	63.87	0.11	42.49	108.06	106.08	2.01	3.07	9.51	18.12	0.18
2013	36.07	65.22	0.10	40.21	108.22	102.08	1.89	2.71	9.45	17.40	0.18
2014	36.19	66.87	0.11	38.83	105.97	98.13	1.83	2.63	9.27	17.02	0.16
2015	34.11	70.53	0.14	36.55	102.61	95.88	1.79	2.58	8.81	16.48	0.17
变化率/%	-5.8	5.5	—	-5.9	-3.2	-2.3	—	-2.1	-4.9	-3.2	—

表 2-18 沿海地区工业其他污染物排放情况

年份	工业石油类/吨	工业挥发酚/吨	工业氰化物/吨
2011	2 481.6	66.2	16.9
2012	2 492.2	62.8	13.0
2013	2 266.9	35.4	12.6
2014	1 890.2	34.5	11.5
2015	1 879.6	24.7	14.3
变化率/%	-0.6	-28.2	24.1

沿海地区废水排放总量为 104.8 亿吨。其中，工业废水排放量为 34.1 亿吨，城镇生活污水排放量为 70.5 亿吨。其中，东海沿海地区工业和城镇生活的废水排放量均居四大海域之首，分别占沿海地区排放量的 45.4% 和 39.1%。

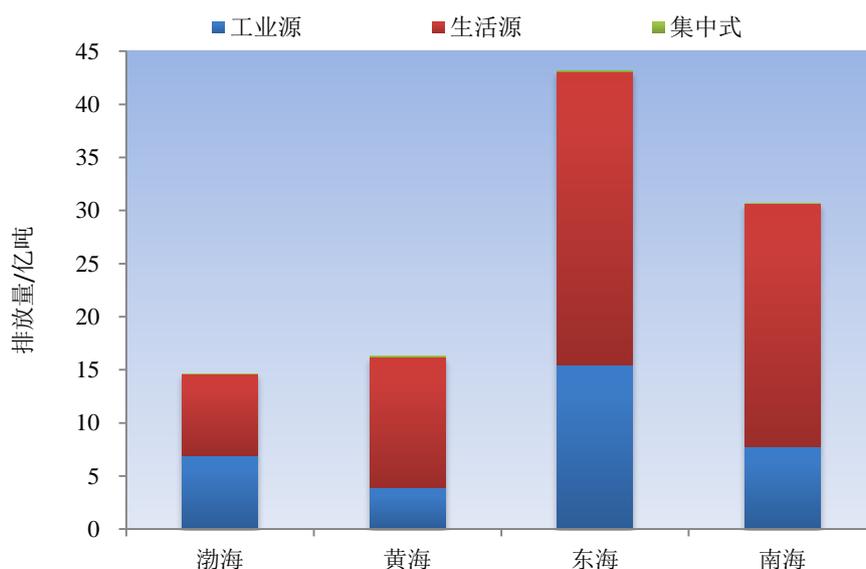


图 2-73 四大海域沿海废水排放情况

沿海地区化学需氧量排放总量为 236.8 万吨。其中，工业废水化学需氧量为 36.6 万吨，农业源化学需氧量 102.6 万吨，城镇生活污水化学需氧量 95.9 万吨。其中，工业化学需氧量排放量最大的是东海沿海，占整个沿海地区工业化学需氧量排放量的 35.7%，农业源化学需氧量较大的是渤海和黄海沿海，分别占沿海地区农业化学需氧量排放量的 29.2% 和 29.5%，城镇生活化学需氧量最大的是东海沿海，占沿海地区城镇生活化学需氧量排放量的 41.5%。

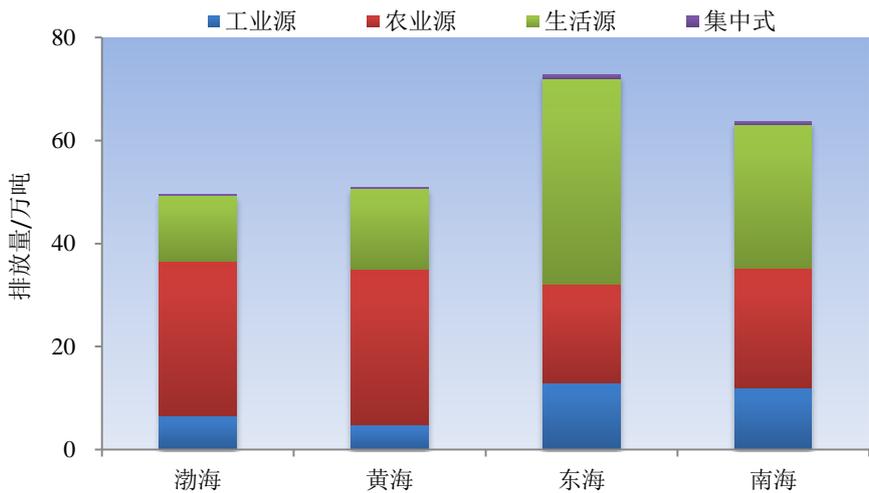


图 2-74 四大海域沿海化学需氧量排放情况

沿海地区氨氮排放总量为 28.0 万吨。其中，工业废水氨氮为 2.6 万吨，农业源氨氮为 8.8 万吨，城镇生活污水氨氮为 16.5 万吨。其中，东海沿海工业、农业、城镇生活氨氮排放量均为各海域沿海地区最大，分别占整个沿海地区排放量的 31.5%、33.0% 和 42.8%。

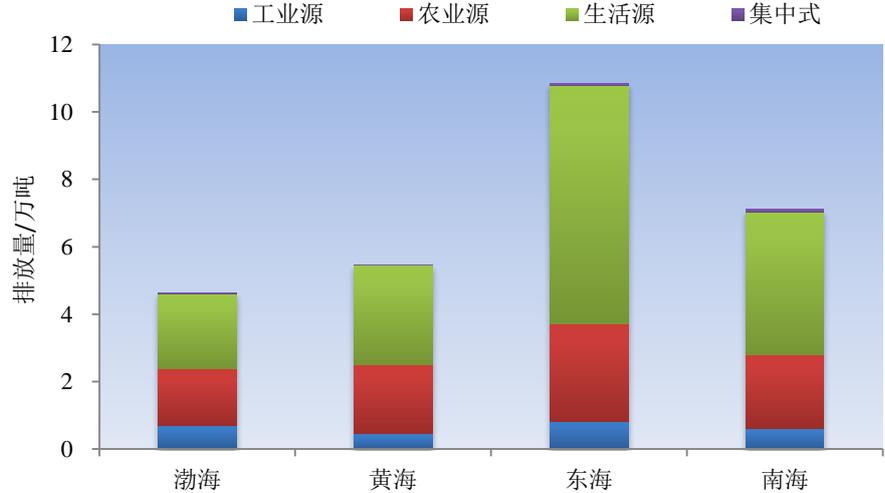


图 2-75 四大海域沿海氨氮排放情况

沿海地区工业石油类排放量为 1 879.6 吨，工业挥发酚排放量为 24.7 吨，工业氰化物排放量为 14.3 吨。

2.5.2 废水及主要污染物的地区分布

2015 年，沿海地区废水、化学需氧量和氨氮排放量主要来自于广东、山东、福建和浙江 4 个省沿海地区。废水、化学需氧量和氨氮排放量最大的均为广东，分别占沿海各类污染物排放量的 26.8%、20.2% 和 20.5%。其中，工业废水、化学需氧量和氨氮排放量最大的均是广东，分别占沿海工业排放总量的 19.8%、27.3% 和 21.7%。农业化学需氧量排放量最大的是山东，农业氨氮排放量最大的是福建，分别占沿海农业排放总量的 24.2% 和 19.7%。城镇生活废水、化学需氧量和氨氮排放量最大的均为广东，分别占沿海生活排放总量的 30.2%、23.0% 和 21.9%。

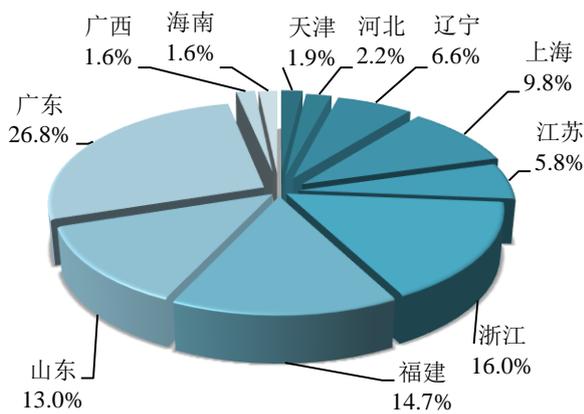


图 2-76 沿海地区废水排放区域构成

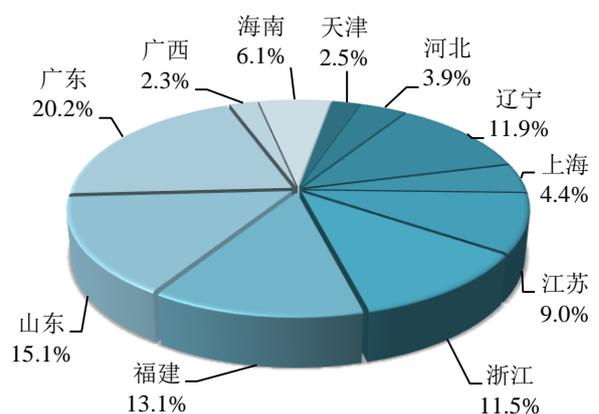


图 2-77 沿海地区化学需氧量排放区域构成

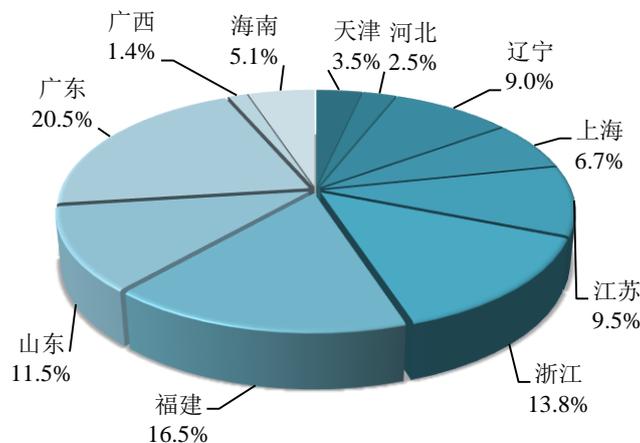


图 2-78 沿海地区氨氮排放区域构成

2.5.3 主要污染物的行业分布

2015年，沿海地区废水排放量位于前5位的工业行业依次为纺织业，电力、热力生产和供应业，造纸和纸制品业，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，5个行业的废水排放量为18.4亿吨，占重点调查工业企业废水排放总量的65.5%。

2015年，沿海地区化学需氧量位于前4位的工业行业依次为纺织业，造纸和纸制品业，农副食品加工业，化学原料和化学制品制造业，4个行业的化学需氧量排放量为16.4万吨，占重点调查工业企业化学需氧量排放总量的61.3%。

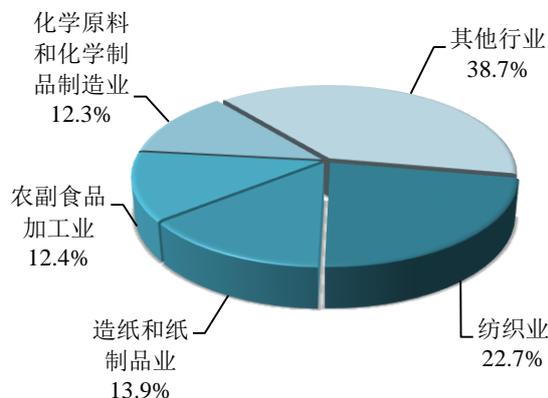
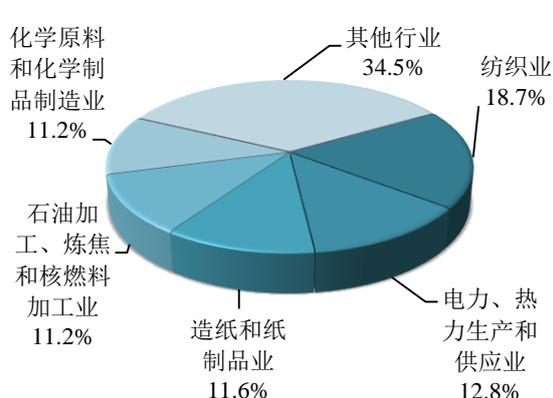


图 2-79 沿海地区工业废水排放量行业构成

图 2-80 沿海地区工业化学需氧量排放量行业构成

2015年，沿海地区氨氮排放量位于前5位的工业行业依次为纺织业，化学原料和化学制品制造业，石油加工、炼焦和核燃料加工业，造纸和纸制品业，农副食品加工业，5个行业的氨氮排放量为1.4万吨，占重点调查工业企业氨氮排放总量的68.9%。

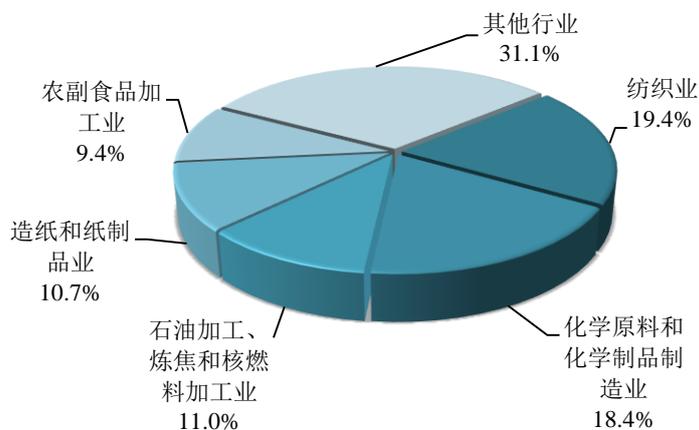


图 2-81 沿海地区工业氨氮排放量行业构成

2.5.4 废水及主要污染物治理情况

2015 年，沿海地区纳入统计的集中式污水处理厂 871 座，处理能力 3 394 万吨/日，年运行费用达 89.6 亿元，共处理污水 100.4 亿吨。去除化学需氧量 253.2 万吨、氨氮 22.3 万吨、油类 1.3 万吨、总氮 25.0 万吨、总磷 3.5 万吨。

沿海地区重点调查工业企业共有废水治理设施 13 998 套，废水处理能力 2 819 万吨/日，年运行费用达 125.6 亿元，处理工业废水 50.4 亿吨。去除工业化学需氧量 285.5 万吨，氨氮 14.4 万吨，石油类 4.1 万吨，挥发酚 2 055 吨，氰化物 1 037 吨。

3. 废气

3.1 废气及废气中主要污染物排放情况

3.1.1 二氧化硫排放情况

2015年全国二氧化硫排放量1859.1万吨，比2014年减少5.8%。

工业二氧化硫排放量1556.7万吨，比2014年减少10.6%，占全国二氧化硫排放总量的83.7%。城镇生活二氧化硫排放量296.9万吨，比2014年增加26.9%，占全国二氧化硫排放总量的16.0%。集中式污染治理设施二氧化硫排放量0.2万吨。

表 3-1 全国二氧化硫排放量

单位：万吨

年份	排放源	合计	工业源	生活源	集中式
2011		2 217.9	2 017.2	200.4	0.3
2012		2 117.6	1 911.7	205.7	0.3
2013		2 043.9	1 835.2	208.5	0.2
2014		1 974.4	1 740.4	233.9	0.2
2015		1 859.1	1 556.7	296.9	0.2
变化率/%		-5.8	-10.6	26.9	-15.7

注：① 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 2015年，二氧化硫排放总量包括天津和上海市非道路移动机械的二氧化硫排放量，分项量未在表中列出。

3.1.2 氮氧化物排放情况

2015年，全国氮氧化物排放量1851.9万吨，比2014年减少10.9%。

表 3-2 全国氮氧化物排放量

单位：万吨

年份 \ 排放源	合计	工业源	生活源	机动车	集中式
2011	2 404.3	1 729.7	36.6	637.6	0.3
2012	2 337.8	1 658.1	39.3	640.0	0.4
2013	2 227.4	1 545.6	40.7	640.6	0.4
2014	2 078.0	1 404.8	45.1	627.8	0.3
2015	1 851.9	1 180.9	65.1	585.9	0.3
变化率/%	-10.9	-15.9	44.3	-6.7	-3.4

注：① 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；

② 2015 年，氮氧化物排放总量中包括 4 个直辖市非道路移动机械的氮氧化物排放量，分项量未在表中列出。

工业氮氧化物排放量 1 180.9 万吨，比 2014 年减少 15.9%，占全国氮氧化物排放总量的 63.8%。生活氮氧化物排放量 65.1 万吨，比 2014 年增加 44.3%，占全国氮氧化物排放总量的 3.5%。机动车氮氧化物排放量 585.9 万吨，比 2014 年减少 6.7%，占全国氮氧化物排放总量的 31.6%。集中式污染治理设施氮氧化物排放量 0.3 万吨。

3.1.3 烟（粉）尘排放情况

2015 年，全国烟（粉）尘排放量 1 538.0 万吨，比 2014 年减少 11.6%。

工业烟（粉）尘排放量 1 232.6 万吨，比 2014 年减少 15.4%，占全国烟（粉）尘排放总量的 80.1%。生活烟（粉）尘排放量 249.7 万吨，比 2014 年增加 10.0%，占全国烟（粉）尘排放总量的 16.2%。机动车颗粒物排放量 55.5 万吨，比 2014 年减少 3.2%，占全国烟（粉）尘排放总量的 3.6%。集中式污染治理设施烟（粉）尘排放量 0.1 万吨。

表 3-3 全国烟（粉）尘排放量

单位：万吨

年份 \ 排放源	合计	工业源	生活源	机动车	集中式
2011	1 278.8	1 100.9	114.8	62.9	0.2
2012	1 234.3	1 029.3	142.7	62.1	0.2
2013	1 278.1	1 094.6	123.9	59.4	0.2
2014	1 740.8	1 456.1	227.1	57.4	0.2
2015	1 538.0	1 232.6	249.7	55.5	0.1
变化率/%	-11.6	-15.4	10.0	-3.2	-16.7

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；

③ 2015 年工业源明确将钢铁冶炼和水泥制造企业无组织烟（粉）尘纳入调查。

3.2 各地区废气中主要污染物排放情况

3.2.1 二氧化硫排放情况

2015年，二氧化硫排放量超过100万吨的省份依次为山东、内蒙古、河南、山西和河北，5个省份的二氧化硫排放量占全国排放总量的33.0%。各地区中，工业和生活二氧化硫排放量最大的均是山东，集中式污染治理设施二氧化硫排放量最大的是广东。

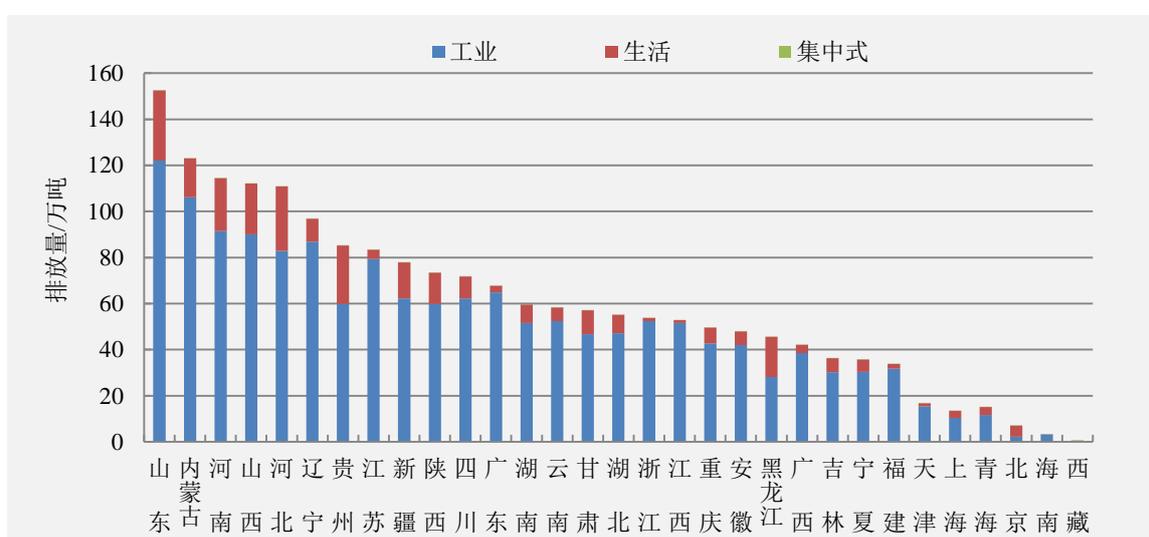


图 3-1 各地区二氧化硫排放情况

3.2.2 氮氧化物排放情况

2015年，氮氧化物排放量超过100万吨的省份依次为山东、河北、河南、内蒙古和江苏，5个省份氮氧化物排放量占全国氮氧化物排放总量的33.7%。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河北，机动车氮氧化物排放量最大的是河南，集中式污染治理设施氮氧化物排放量最大的是江苏。

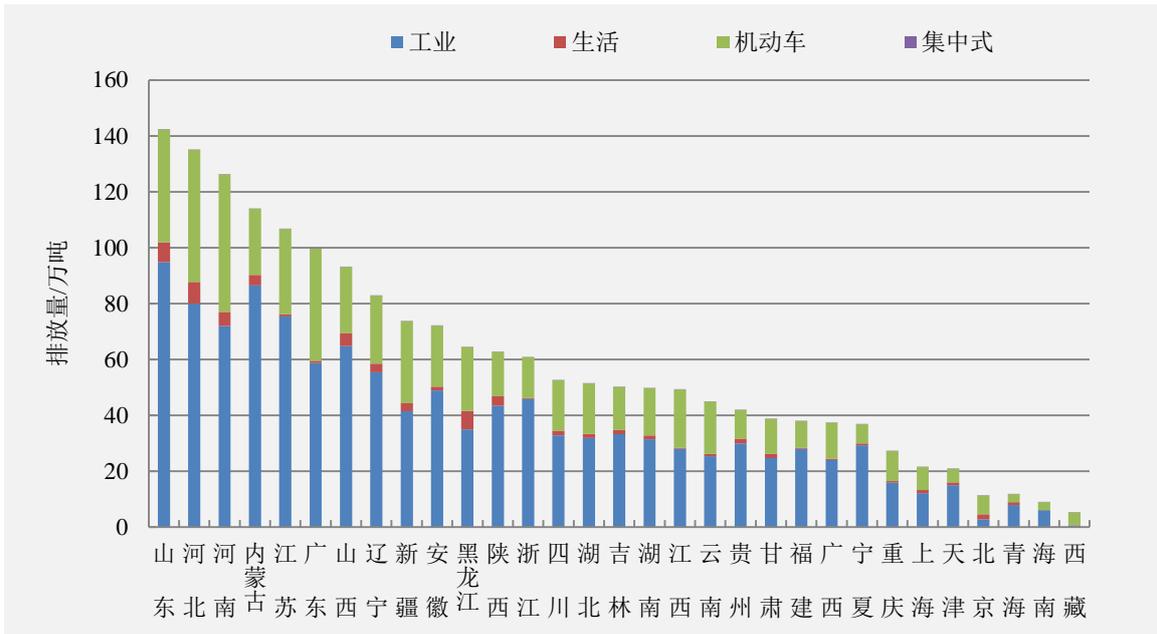


图 3-2 各地区氮氧化物排放情况

3.2.3 烟（粉）尘排放情况

2015 年，烟（粉）尘排放量超过 100 万吨的省份依次为河北、山西、山东和辽宁，4 个省份烟（粉）尘排放量占全国烟（粉）尘排放总量的 33.2%。各地区中，工业和生活烟（粉）尘排放量最大的都是河北，机动车颗粒物排放量最大的是河南，集中式污染治理设施烟（粉）尘排放量最大的是广东。

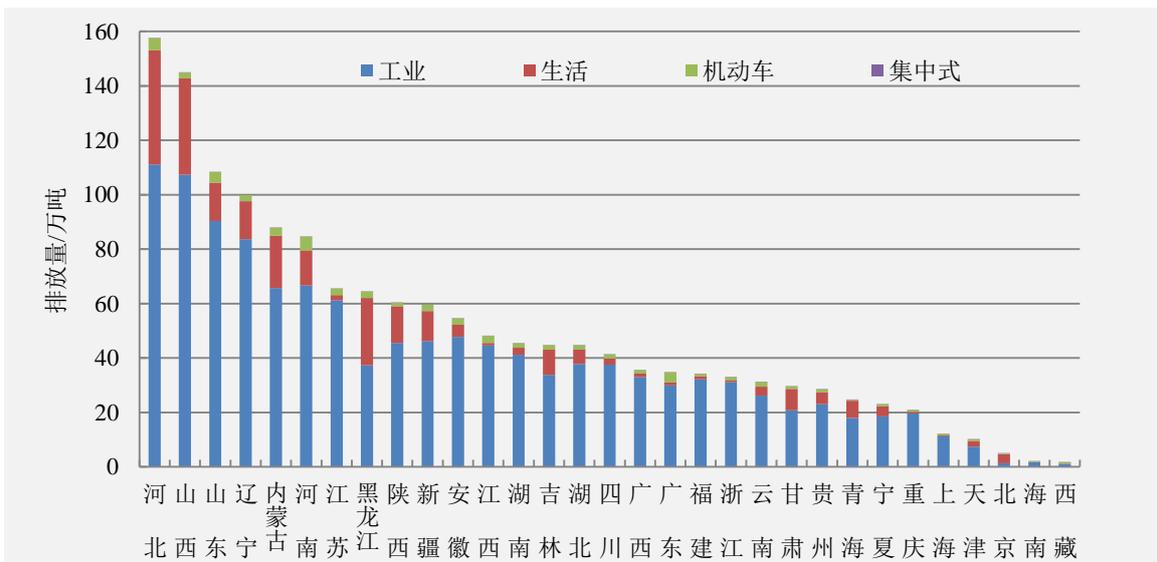


图 3-3 各地区烟（粉）尘排放情况

3.3 工业行业废气中主要污染物排放情况

3.3.1 工业行业废气中污染物排放总体情况

2015年，调查统计的41个工业行业中，二氧化硫排放量位于前3位的工业行业依次为电力、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个行业共排放二氧化硫883.2万吨，占重点调查工业企业二氧化硫排放总量的63.1%。

2015年，氮氧化物排放量位于前3位的工业行业依次为电力、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869.0万吨，占重点调查工业企业氮氧化物排放总量的79.9%。

2015年，烟（粉）尘排放量位于前3位的工业行业依次为黑色金属冶炼及压延加工业，非金属矿物制品业，电力、热力生产和供应业。3个行业共排放烟（粉）尘825.2万吨，占重点调查工业企业烟（粉）尘排放量的74.5%。

表 3-4 重点行业二氧化硫排放情况

单位：万吨

年份	行业	合计	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
2011		1 354.3	901.2	201.7	251.4
2012		1 237.4	797.0	199.8	240.6
2013		1 151.8	720.6	196.0	235.1
2014		1 044.8	621.2	208.6	215.0
2015		883.2	505.8	203.8	173.6
变化率/%		-15.5	-18.6	-2.3	-19.3

表 3-5 重点行业氮氧化物排放情况

单位：万吨

年份	行业	合计	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
2011		1 471.3	1 106.8	269.4	95.1
2012		1 390.1	1 018.7	274.2	97.2
2013		1 268.3	896.9	271.6	99.7
2014		1 105.3	713.4	291.0	100.9
2015		869.0	497.6	267.1	104.3
变化率/%		-21.4	-30.2	-8.2	3.4

表 3-6 重点行业烟（粉）尘排放情况

单位：万吨

年份	行业	合计	黑色金属冶炼及 压延加工业	非金属矿物制品业	电力、热力生产和 供应业
2011		700.9	206.2	279.1	215.6
2012		659.3	181.3	255.2	222.8
2013		722.6	193.5	258.8	270.3
2014		964.1	427.2	264.5	272.4
2015		825.2	357.2	240.3	227.7
变化率/%		-14.4	-16.4	-9.1	-16.4

3.3.2 电力、热力生产和供应业废气污染物排放及处理情况

(1) 电力、热力生产和供应业总体情况

2015年，电力、热力生产和供应业调查企业10685家，占重点调查工业企业的6.6%；全年二氧化硫排放量为505.8万吨，占重点调查工业企业的36.1%；氮氧化物排放量为497.6万吨，占重点调查工业企业的45.7%；烟（粉）尘排放量为227.7万吨，占重点调查工业企业的20.5%。

电力、热力生产和供应业拥有废气治理设施31221台（套），占重点调查工业企业废气治理设施总数的10.7%。其中，脱硫设施7407台（套），占重点调查工业企业脱硫设施总数的25.4%；脱硝设施3592台（套），占重点调查工业企业脱硝设施总数的52.7%；除尘设施19613台（套），占重点调查工业企业除尘设施总数的9.3%。二氧化硫去除量为2569.7万吨，去除率为83.6%，较上年提高了2.0个百分点；氮氧化物去除量为534.9万吨，去除率为51.8%，较上年提高了14.7个百分点；烟（粉）尘去除量为34572.6万吨，去除率为99.3%，与2014年持平。

电力、热力生产和供应业二氧化硫排放量居全国前4位的省份依次为内蒙古、山东、辽宁和山西，其二氧化硫排放量占该行业总排放量的36.4%；氮氧化物排放量居前4位的省份依次为内蒙古、山东、江苏和山西，其氮氧化物排放量占该行业总排放量的32.8%；烟（粉）尘排放量居前4位的省份依次为山西、辽宁、内蒙古和黑龙江，其烟（粉）尘排放量占该行业总排放量的46.2%。

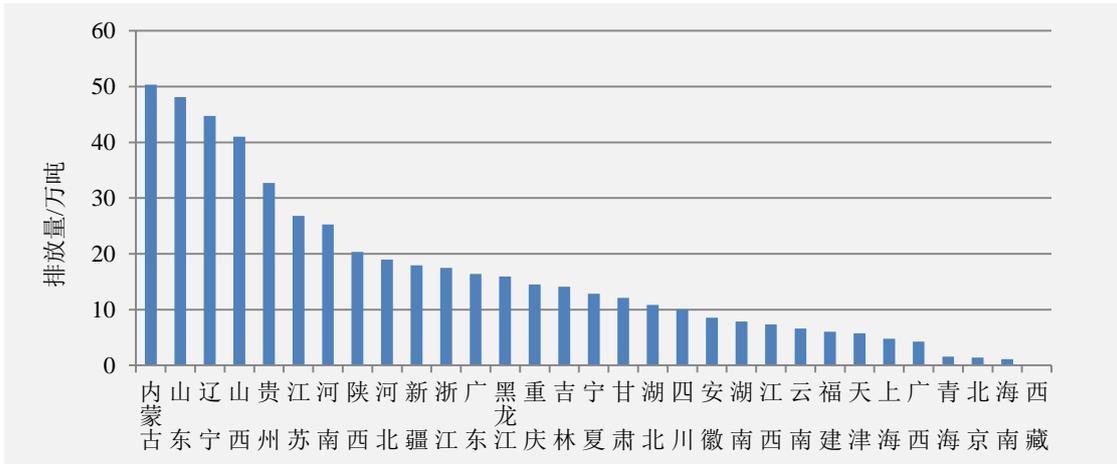


图 3-4 各地区电力、热力生产和供应业二氧化硫排放情况

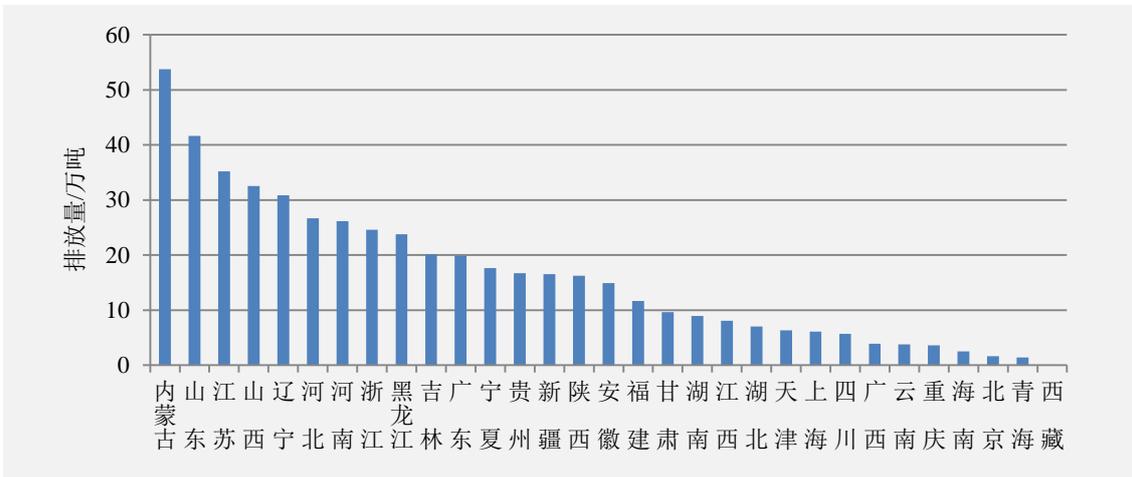


图 3-5 各地区电力、热力生产和供应业氮氧化物排放情况

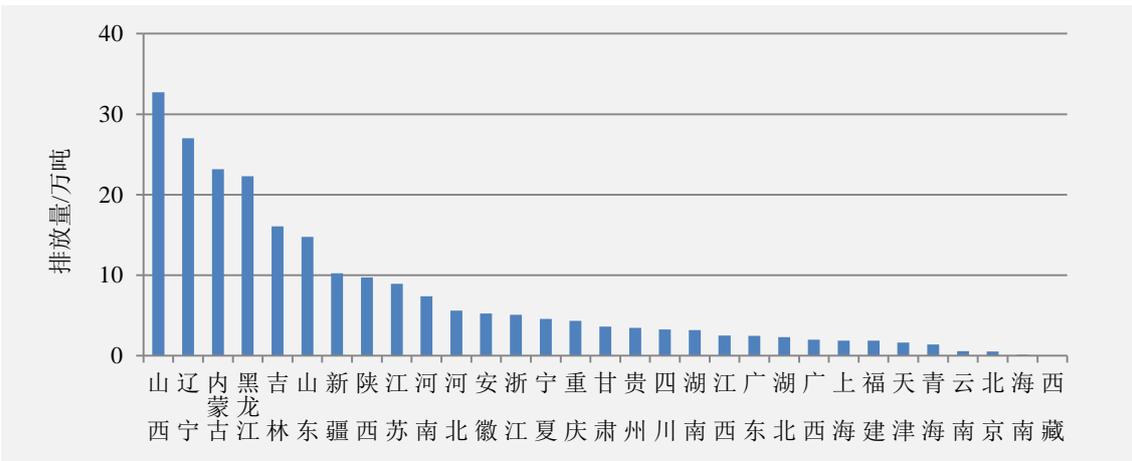


图 3-6 各地区电力、热力生产和供应业烟（粉）尘排放情况

(2) 火电厂废气污染物排放及治理情况

2015年，重点调查统计企业中共有火电厂（包括自备电厂）3539家，发电机组8283台。

火电厂（含自备电厂）二氧化硫排放量528.1万吨，去除量2779.3万吨；氮氧化物排放量551.9万吨，去除量562.4万吨；烟（粉）尘排放量为165.2万吨，去除量36387.3万吨。

火电厂二氧化硫排放量居前4位的省份依次为山东、内蒙古、山西和贵州，占全国火电厂二氧化硫排放量的34.5%；氮氧化物排放量居前4位的省份依次为内蒙古、山东、江苏和山西，占全国火电厂氮氧化物排放量的33.5%；烟（粉）尘排放量居前4位的省份依次为山西、黑龙江、内蒙古和山东，占全国火电厂烟（粉）尘排放量的41.7%。

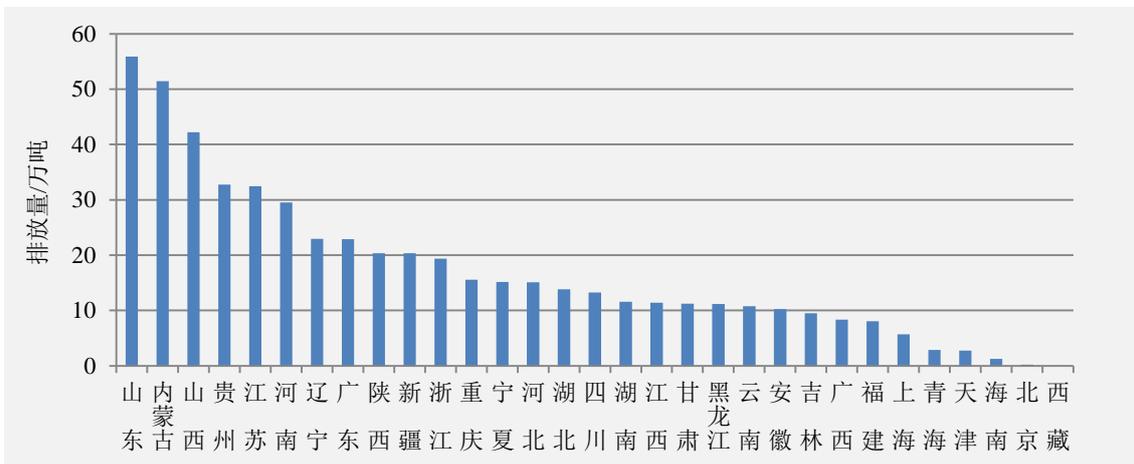


图 3-7 各地区火电厂二氧化硫排放情况

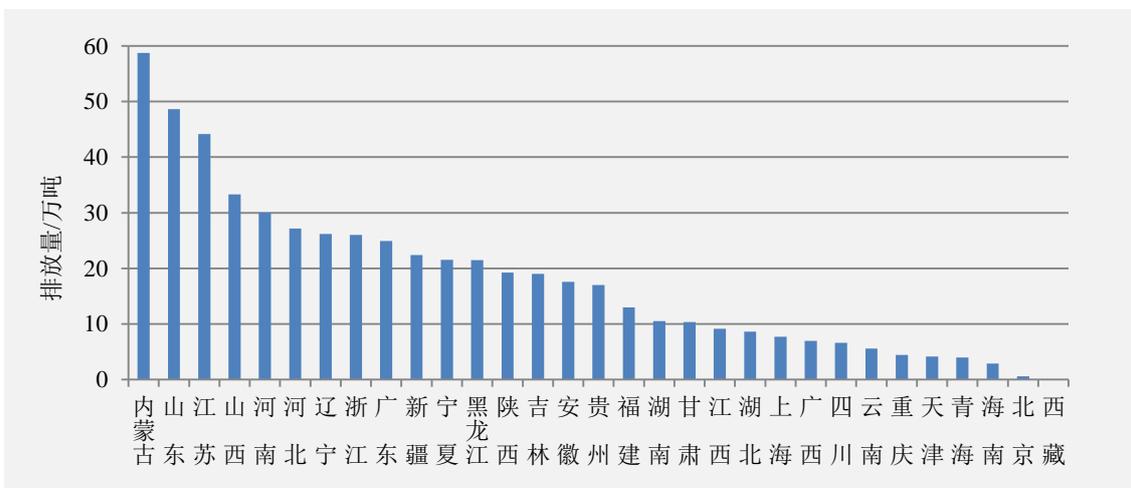


图 3-8 各地区火电厂氮氧化物排放情况

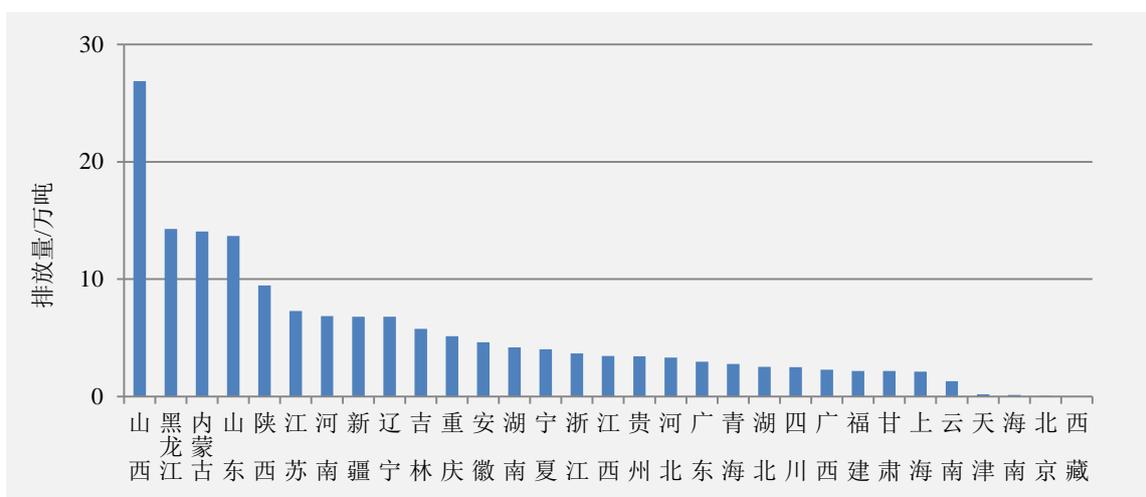


图 3-9 各地区火电厂烟（粉）尘排放情况

3.3.3 非金属矿物制品业废气污染物排放及处理情况

(1) 非金属矿物制品业总体情况

2015 年，非金属矿物制品业重点调查工业企业 31 946 家，占重点调查工业企业总数的 19.8%；全年二氧化硫排放量为 203.8 万吨，占重点调查统计工业企业排放量的 14.5%；氮氧化物排放量为 267.1 万吨，占全重点调查统计工业企业排放量的 24.5%；烟（粉）尘排放量为 240.3 万吨，占重点调查统计工业企业排放量的 21.7%。

非金属矿物制品业拥有废气治理设施 84 365 套，占重点调查工业企业废气治理设施总数的 29.0%。其中，脱硫设施数 3 718 套，占全国脱硫设施总数的 12.7%；脱硝设施数 1 548 套，占重点调查工业企业脱硝设施总数的 22.7%；除尘设施数 75 301 套，占重点调查工业企业除尘设施总数的 35.9%。二氧化硫去除量为 72.0 万吨，氮氧化物去除量为 89.9 万吨，烟（粉）尘去除量为 22 750.0 万吨。

非金属矿物制品业二氧化硫排放量居全国前 4 位的省份依次为山东、江西、河南和四川，其二氧化硫排放量占非金属矿物制品业排放量的 31.7%；氮氧化物排放量居前 4 位的省份依次为安徽、广东、山东和河南，其氮氧化物排放量占非金属矿物制品业排放量的 29.4%；烟（粉）尘排放量居前 4 位的省份依次为山东、河南、江西和安徽，其烟（粉）尘排放量占非金属矿物制品业排放量的 25.3%。

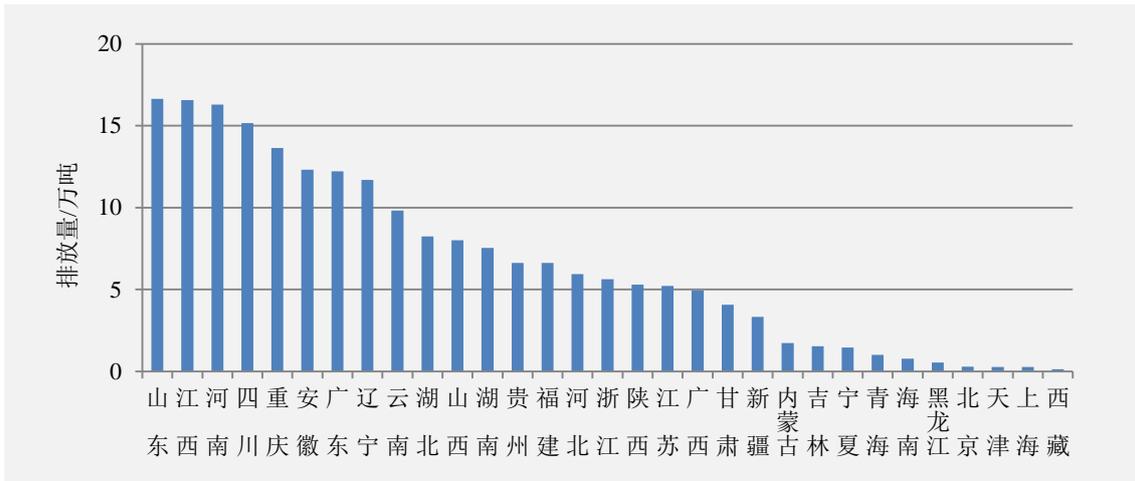


图 3-10 各地区非金属矿物制品业二氧化硫排放情况

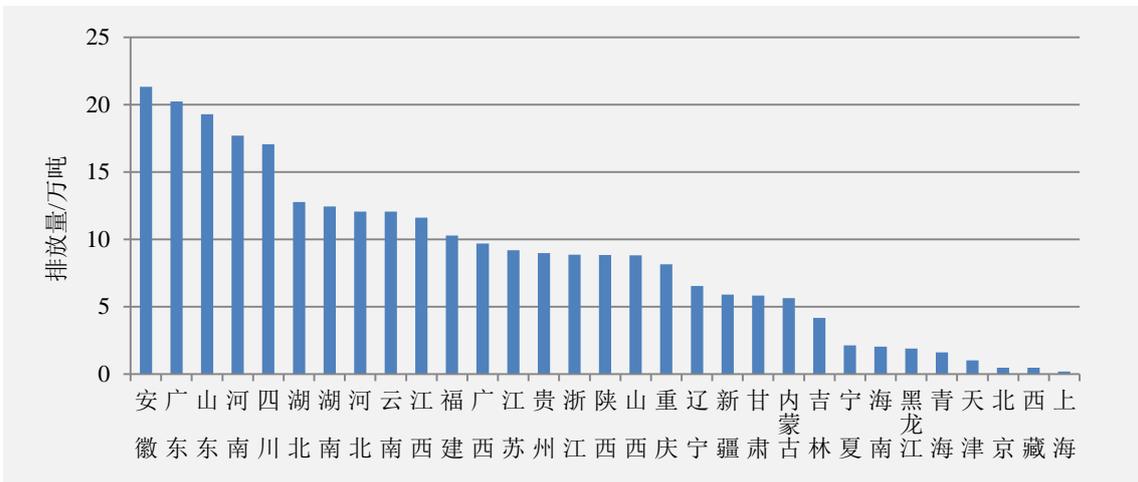


图 3-11 各地区非金属矿物制品业氮氧化物排放情况



图 3-12 各地区非金属矿物制品业烟（粉）尘排放情况

(2) 水泥制造企业废气污染物排放情况

2015 年，纳入重点调查统计范围的水泥制造企业（以下简称“水泥企业”）3 377 家，占非金属矿物制品业重点调查工业企业数量的 10.6%。

水泥企业氮氧化物排放量为 170.6 万吨，占非金属矿物制品业排放量的 63.9%。

水泥企业氮氧化物排放量居前 4 位的省份依次为安徽、四川、河南和山东，其氮氧化物排放量占全国水泥企业排放量的 28.8%。

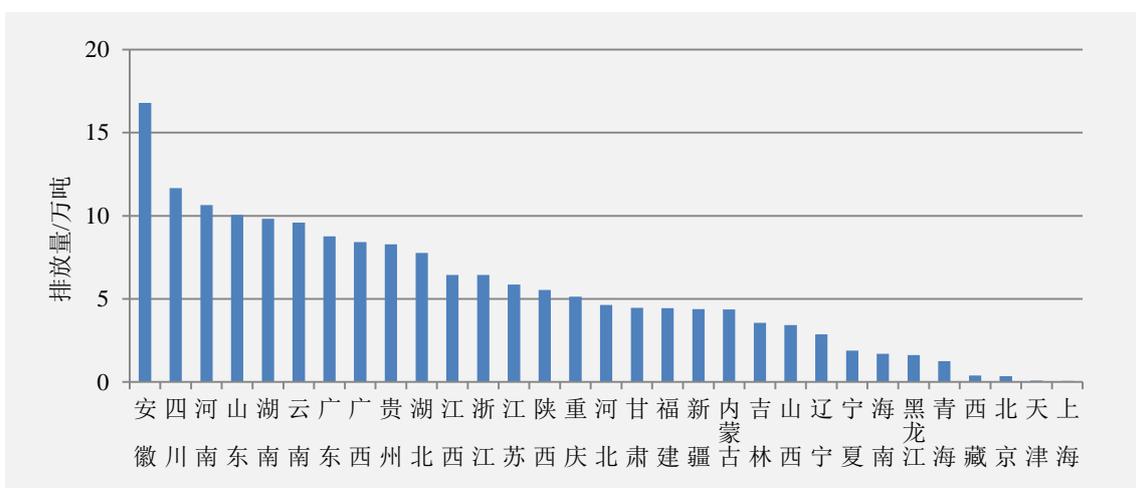


图 3-13 各地区水泥企业氮氧化物排放及处理情况

水泥企业烟（粉）尘排放量为 83.6 万吨，占非金属矿物制品业的 34.8%。

水泥企业烟（粉）尘排放量居前 4 位的省份依次为贵州、陕西、四川和山东，其烟（粉）尘排放量占全国水泥企业排放量的 28.2%。

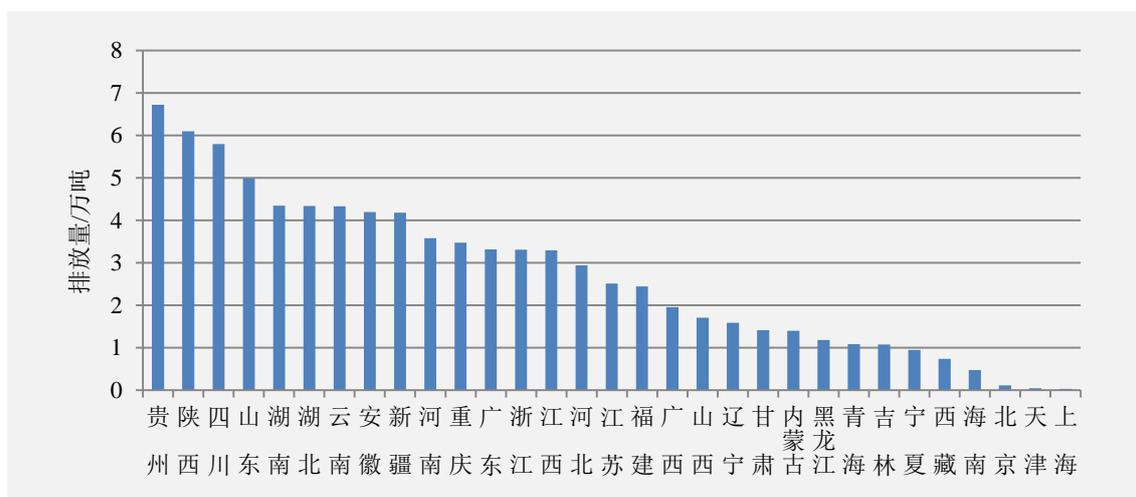


图 3-14 各地区水泥企业烟（粉）尘排放及处理情况

3.3.4 黑色金属冶炼及压延加工业废气污染物排放及处理情况

(1) 黑色金属冶炼及压延加工业总体情况

2015 年，黑色金属冶炼及压延加工业重点调查工业企业 3 476 家，占重点调查工业企业总数的 2.2%；全年二氧化硫排放量为 173.6 万吨，占重点调查工业企业排放量的 12.4%；氮氧化物排放量为 104.3 万吨，占重点调查工业企业排放量的 9.6%；烟（粉）尘排放量为 357.2 万吨，占重点调查工业企业排放量的 32.2%。

黑色金属冶炼及压延加工业拥有废气治理设施 18 572 套，其中，脱硫设施 1 174 套，脱硝设施数 63 套，除尘设施 16 337 套。二氧化硫去除量为 153.8 万吨，氮氧化物去除量为 4.7 万吨，烟（粉）尘去除量为 6 607.8 万吨。

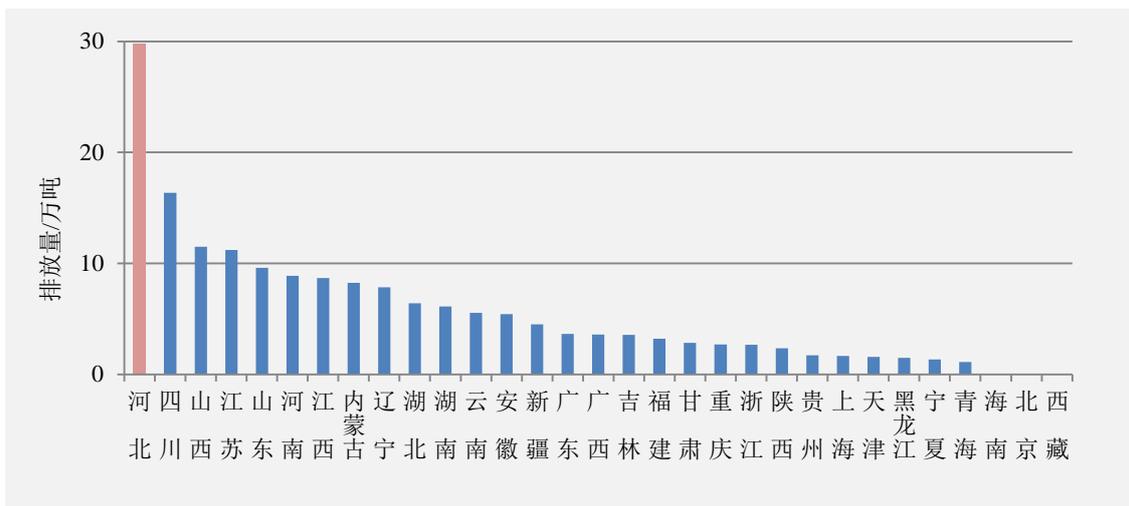


图 3-15 各地区黑色金属冶炼及压延加工业二氧化硫排放情况

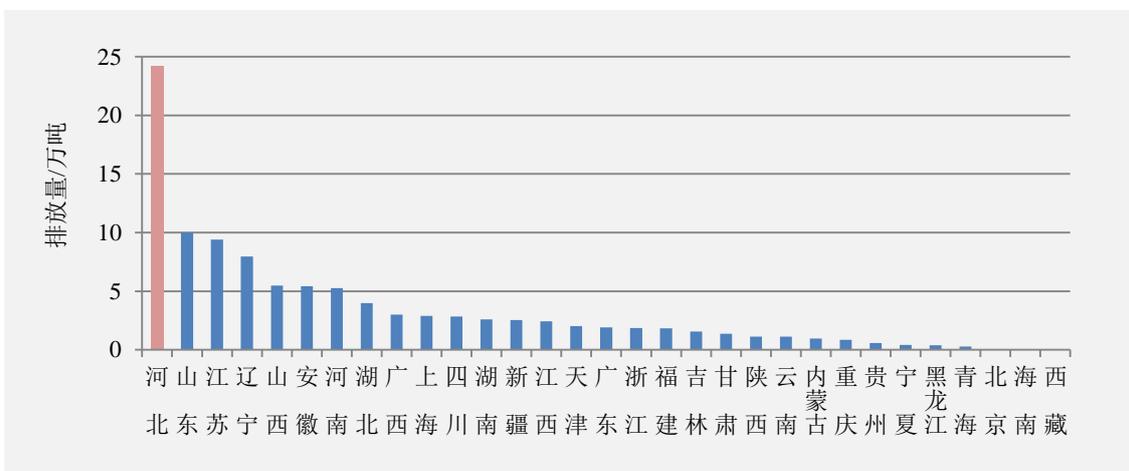


图 3-16 各地区黑色金属冶炼及压延加工业氮氧化物排放情况



图 3-17 各地区黑色金属冶炼及压延加工业烟（粉）尘排放情况

黑色金属冶炼及压延加工业二氧化硫排放量居全国前 4 位的省份依次为河北、四川、山西和江苏，其二氧化硫排放量占黑色金属冶炼及压延加工业排放量的 39.7%；氮氧化物排放量居前 4 位的省份依次为河北、山东、江苏和辽宁，其氮氧化物排放量占黑色金属冶炼及压延加工业排放量的 49.5%；烟（粉）尘排放量居前 4 位的省份依次为河北、山东、辽宁和江苏，其烟（粉）尘排放量占黑色金属冶炼及压延加工业排放量的 45.7%。

(2) 钢铁冶炼企业废气污染物排放及处理情况

2015 年，纳入重点调查统计的企业中，有烧结机或球团设备的钢铁冶炼企业（以下简称钢铁冶炼企业）597 家，占黑色金属冶炼及压延加工业重点调查企业数的 17.2%，共有烧结机 1 072 台，其中 670 台有脱硫设施，803 台有除尘设施；有球团设备数 450 套，其中 140 套有脱硫设施，275 套有除尘设施。

钢铁冶炼企业二氧化硫排放量为 136.8 万吨，占黑色金属冶炼及压延加工业排放量的 78.8%。钢铁冶炼企业二氧化硫排放量居前 4 位的省份依次为河北、四川、山西和河南，占钢铁冶炼企业排放量的 39.8%。

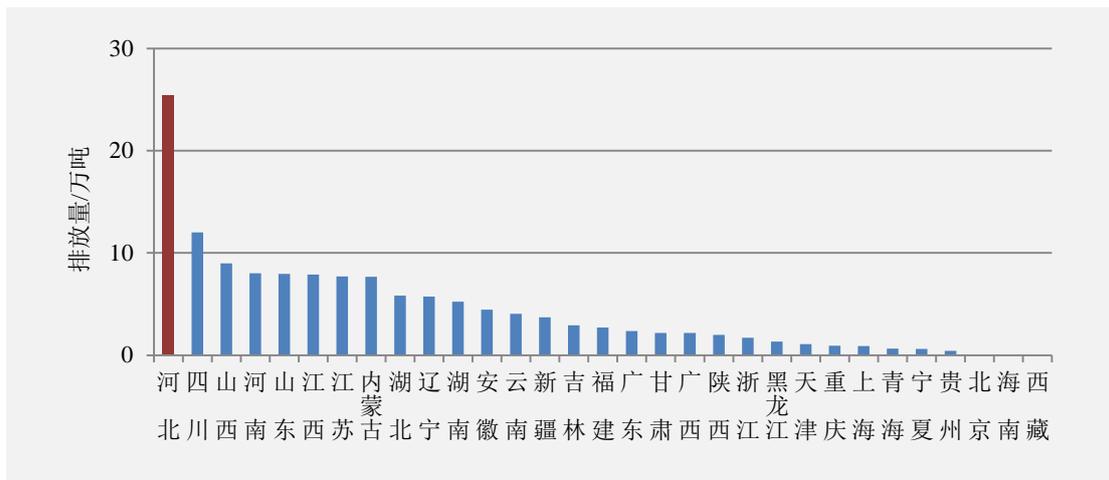


图 3-18 各地区钢铁冶炼企业二氧化硫排放及处理情况

钢铁冶炼企业氮氧化物排放量为 55.1 万吨，占黑色金属冶炼及压延加工业排放量的 52.8%。钢铁冶炼企业氮氧化物排放量居前 4 位的省份依次为河北、江苏、山东和辽宁，占全国钢铁企业排放量的 55.5%。

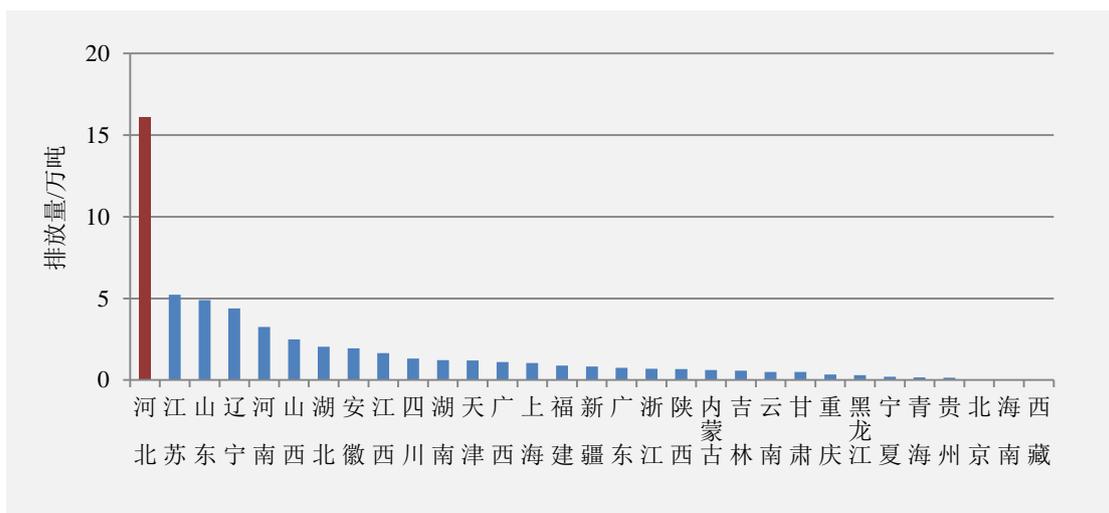


图 3-19 各地区钢铁冶炼企业氮氧化物排放及处理情况

钢铁冶炼企业烟（粉）尘排放量为 72.4 万吨，占黑色金属冶炼及压延加工业烟（粉）尘排放量的 20.3%。钢铁冶炼企业烟（粉）尘排放量居前 4 位的省份依次为河北、江苏、山西和山东，占钢铁冶炼企业排放量的 57.6%。

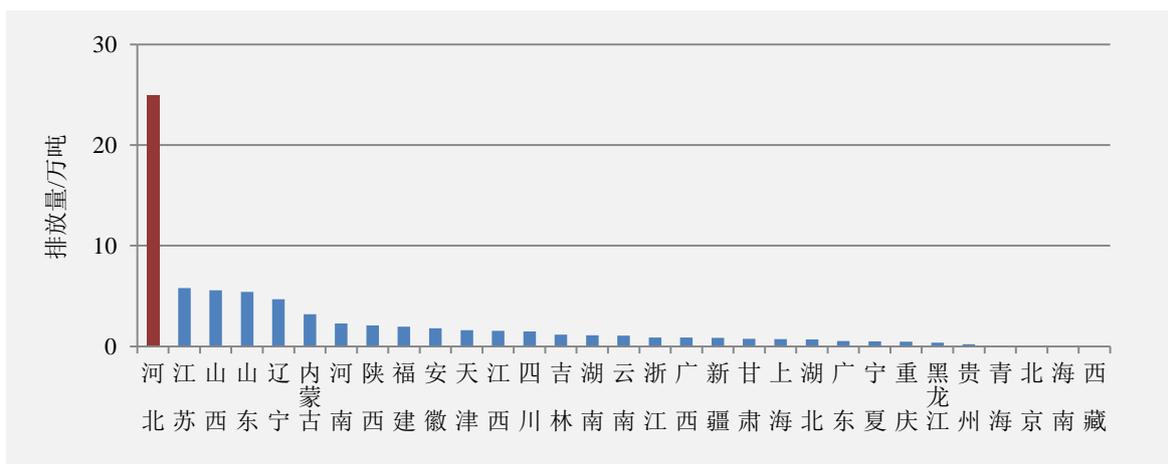


图 3-20 各地区钢铁冶炼企业烟（粉）尘排放及处理情况

3.4 大气污染防治重点区域（三区十群）废气污染物排放及处理情况

3.4.1 三区十群总体情况

大气污染防治重点区域（以下简称“三区十群”）范围包括京津冀、长三角、珠三角地区，辽宁中部、山东、武汉及其周边、长株潭、成渝、海峡西岸、山西中北部、陕西关中、甘宁、新疆乌鲁木齐城市群，共涉及 19 个省份（含 114 个地级及以上城市、3 个县级城市、1 个副省级开发区、1 个正厅级实验区），区域总面积 132.56 万千米²。

2015 年，三区十群二氧化硫排放量 821.3 万吨，占全国二氧化硫排放量的 44.2%。氮氧化物排放量为 864.1 万吨，占全国氮氧化物排放量 46.7%。烟（粉）尘排放量为 674.2 万吨，占全国烟（粉）尘排放量的 43.8%。

3.4.2 三区十群二氧化硫排放及处理情况

2015 年，三区十群二氧化硫排放量为 821.3 万吨，其中，工业二氧化硫排放量为 697.3 万吨，占三区十群二氧化硫排放总量的 84.9%，生活二氧化硫排放量为 123.8 万吨，占三区十群二氧化硫排放总量的 15.1%。

三区十群统计调查的工业企业共有脱硫设施 17 885 套，占全国工业脱硫设施数的 61.2%，全年工业二氧化硫去除量为 2 030.3 万吨，占全国工业二氧化硫去除量的 42.4%。

三区十群中，二氧化硫排放量居前 4 位的区域依次为山东城市群、长三角地区、京津冀地区和成渝城市群，其二氧化硫排放量占三区十群排放量的 65.9%。

表 3-7 三区十群二氧化硫排放情况

单位：万吨

区域	合计	单位面积排放强度 (吨/千米 ²)	
		工业源	生活源
京津冀	134.8	100.6	34.2
长三角	150.8	142.3	8.4
珠三角	36.7	36.1	0.5
辽宁中部城市群	48.7	43.8	4.9
山东城市群	152.6	122.1	30.5
武汉及其周边城市群	30.1	26.5	3.6
长株潭城市群	10.0	8.7	1.2
成渝城市群	102.8	88.1	14.7
海峡西岸城市群	33.8	31.7	2.1
山西中北部城市群	38.5	28.1	10.5
陕西关中城市群	45.0	35.2	9.8
甘宁城市群	23.7	21.7	2.0
新疆乌鲁木齐城市群	13.9	12.4	1.5
总计	821.3	697.3	123.8

三区十群单位面积二氧化硫排放平均强度为 6.2 吨/千米²，是全国平均排放强度（1.9 吨/千米²）的 3.2 倍。三区十群中各区域的单位面积二氧化硫排放强度均高于全国平均水平。其中，单位面积二氧化硫排放强度较大的区域为山东城市群，其污染物排放强度为 9.7 吨/千米²。

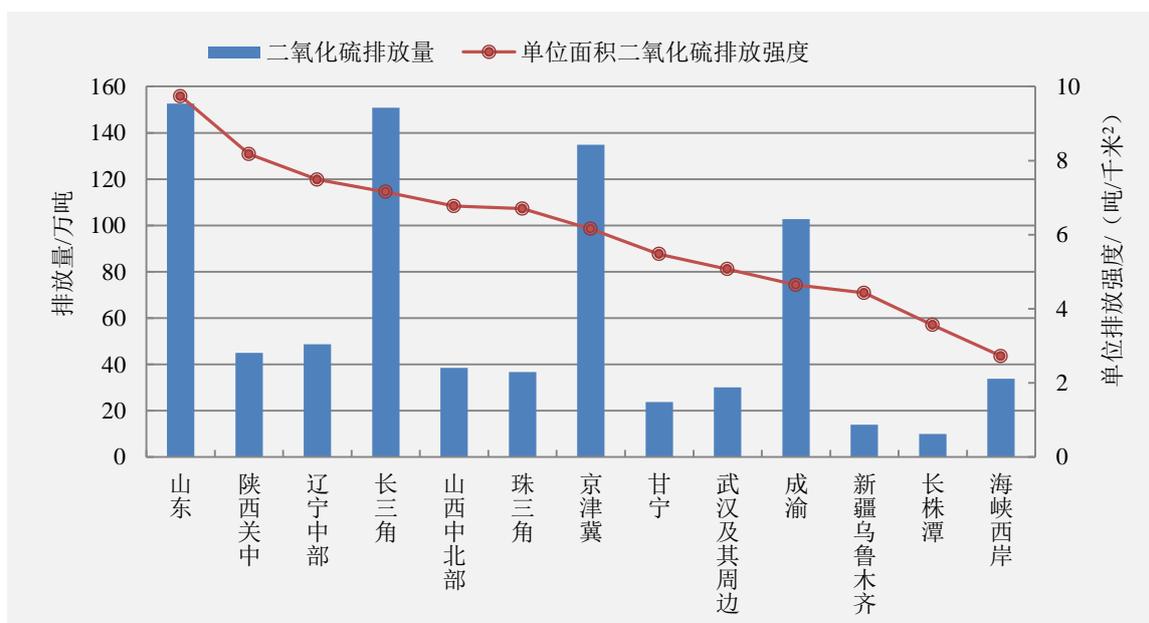


图 3-21 三区十群二氧化硫排放情况

3.4.3 三区十群氮氧化物排放及处理情况

2015年，三区十群氮氧化物排放量864.1万吨。其中，工业氮氧化物排放量564.7万吨，占区域氮氧化物排放量的65.4%；生活氮氧化物排放量30.1万吨，占区域氮氧化物排放量的3.5%；机动车氮氧化物排放量269.1万吨，占区域氮氧化物排放量的31.1%。

表 3-8 三区十群氮氧化物排放量

单位：万吨

区域	合计	排放源			单位面积排放强度 (吨/千米 ²)
		工业源	生活源	机动车	
京津冀	167.3	97.7	10.6	58.9	7.6
长三角	189.1	133.4	2.2	53.4	9.0
珠三角	60.9	34.8	0.3	25.8	11.1
辽宁中部城市群	47.1	33.0	1.7	12.4	7.2
山东城市群	142.4	94.8	7.2	40.4	9.1
武汉及其周边城市群	29.4	19.5	0.7	9.2	4.9
长株潭城市群	11.7	6.9	0.2	4.7	4.2
成渝城市群	70.5	42.9	1.9	25.7	3.1
海峡西岸城市群	37.9	28.0	0.3	9.6	3.1
山西中北部城市群	31.2	22.2	1.5	7.5	5.5
陕西关中城市群	37.2	25.2	2.6	9.4	6.8
甘宁城市群	22.8	15.2	0.5	7.1	5.3
新疆乌鲁木齐城市群	16.6	11.2	0.3	5.0	5.3
总计	864.1	564.7	30.1	269.1	6.5

三区十群统计调查的工业企业共有脱硝设施3923套，占全国工业脱硝设施数的57.6%，全年工业氮氧化物去除量为368.9万吨，占全国工业氮氧化物去除量的52.8%。

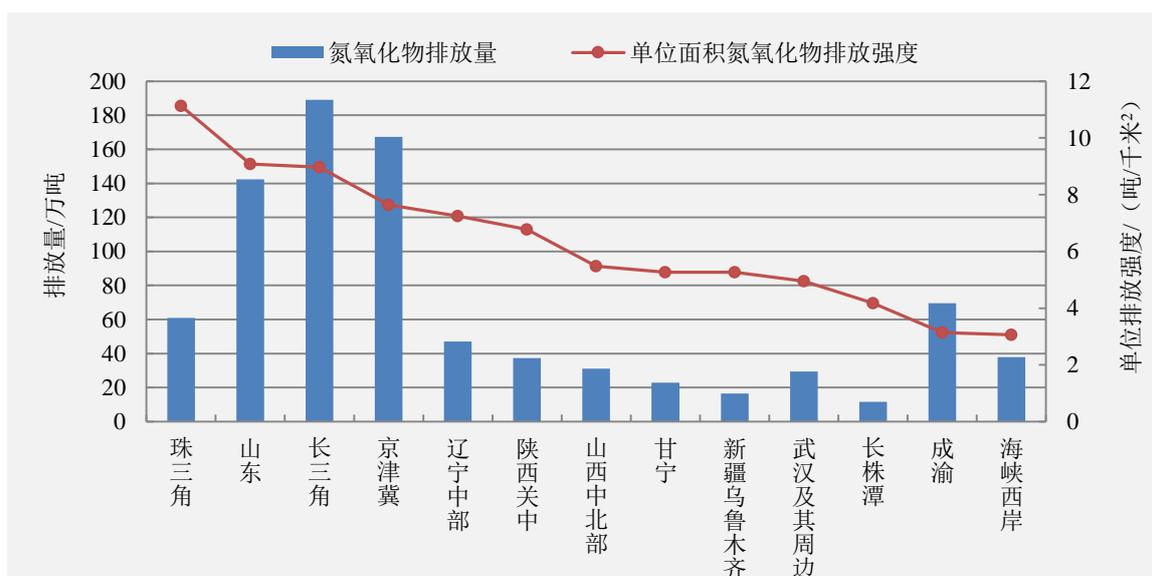


图 3-22 三区十群氮氧化物排放情况

三区十群中，氮氧化物排放量居前 3 位的区域依次为长三角地区、京津冀地区、和山东城市群，其氮氧化物排放量占三区十群排放量的 57.8%。

三区十群单位面积氮氧化物排放强度为 6.5 吨/千米²，是全国平均排放强度（1.9 吨/千米²）的 3.4 倍。三区十群中各区域单位面积氮氧化物排放强度均高于全国平均水平。其中，单位面积氮氧化物排放强度较大的区域为珠三角地区、山东城市群和长三角地区，其污染物排放强度分别为 11.1 吨/千米²、9.1 吨/千米²和 9.0 吨/千米²。

3.4.4 三区十群烟（粉）尘排放及处理情况

2015 年，三区十群烟（粉）尘排放量为 674.2 万吨。其中，工业烟（粉）尘排放量 554.3 万吨，占区域烟（粉）尘排放量的 82.2%；生活烟（粉）尘排放量 96.9 万吨，占区域烟（粉）尘排放量的 14.4%；机动车烟（粉）尘排放量 23.0 万吨，占区域烟（粉）尘排放量的 3.4%。

表 3-9 三区十群烟（粉）尘排放情况

单位：万吨

区域	合计	单位面积排放强度 (吨/千米 ²)			
		工业源	生活源	机动车	
京津冀	172.5	119.8	47.4	5.3	7.9
长三角	110.5	103.5	2.9	4.1	5.2
珠三角	15.9	13.3	0.2	2.4	2.9
辽宁中部城市群	67.6	58.4	8.0	1.2	10.4
山东城市群	108.2	90.3	14.1	3.8	6.9
武汉及其周边城市群	28.7	25.5	2.3	0.9	4.8
长株潭城市群	8.9	8.2	0.3	0.4	3.2
成渝城市群	47.6	43.6	2.2	1.8	2.1
海峡西岸城市群	34.2	32.2	1.2	0.8	2.8
山西中北部城市群	34.8	25.5	8.6	0.7	6.1
陕西关中城市群	26.8	19.6	6.6	0.5	4.9
甘宁城市群	9.6	7.4	1.6	0.6	2.2
新疆乌鲁木齐城市群	8.9	7.1	1.4	0.4	2.8
总计	674.2	554.3	96.9	23.0	5.1

三区十群统计调查的工业企业共有除尘设施 111 821 套，占全国工业除尘设施数的 53.3%，全年工业烟（粉）尘去除量为 34 271.6 万吨，占全国工业烟（粉）尘去除量的 47.1%。

三区十群中，烟（粉）尘排放量居前 3 位的区域依次为京津冀地区、长三角地区和山东城市群，其烟（粉）尘排放量占三区十群排放量的 58.0%。

三区十群单位面积烟（粉）尘排放强度为 5.1 吨/千米²，是全国平均排放强度（1.6

吨/千米²)的3.2倍。三区十群中各区域的单位面积烟(粉)尘排放强度均高于全国平均水平。其中,单位面积烟(粉)尘排放强度较大的区域为辽宁中部城市群、京津冀地区、山东城市群和山西中北部城市群,其污染物排放强度分别为10.4吨/千米²、7.9吨/千米²、6.9吨/千米²和6.1吨/千米²和6.1吨/千米²和6.1吨/千米²。

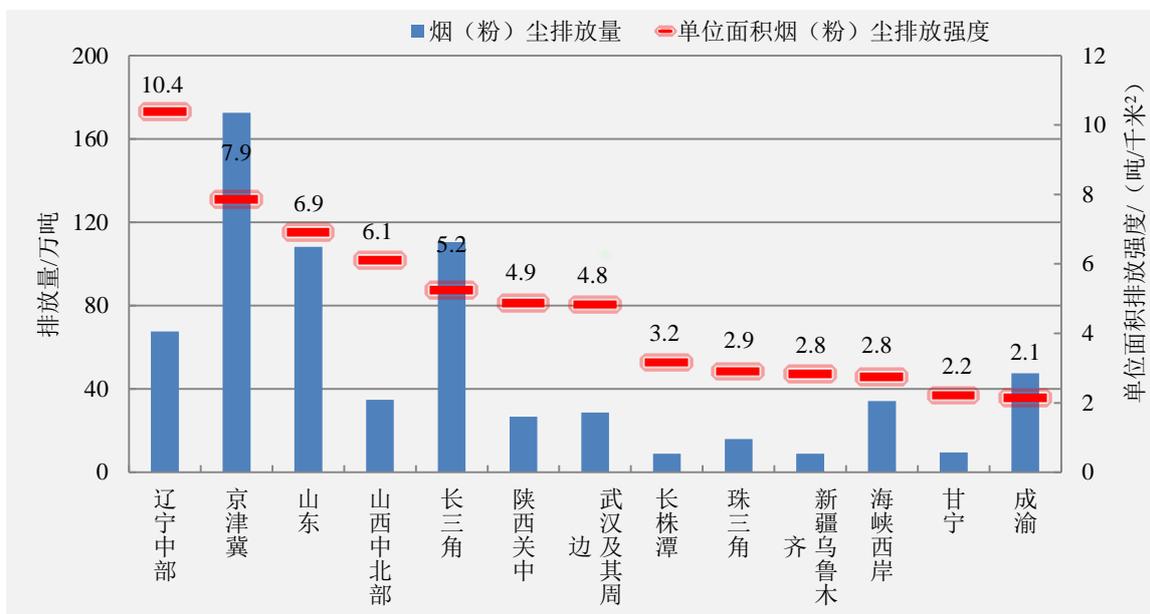
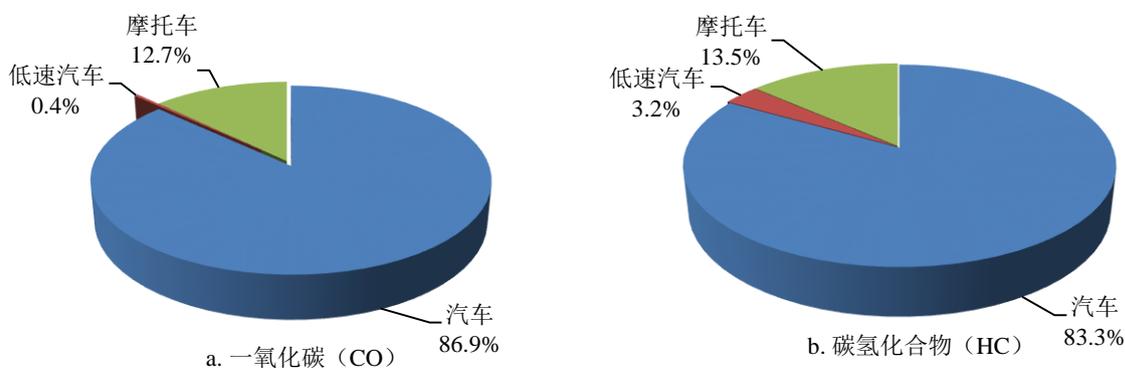


图 3-23 三区十群烟(粉)尘排放情况

3.5 机动车主要污染物排放情况

2015年,全国机动车排气排放一氧化碳(CO)3462.1万吨,碳氢化合物(HC)429.4万吨,氮氧化物(NO_x)585.9万吨,颗粒物(PM)55.6万吨。按照机动车类型,汽车排气污染物排放量最大,其一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NO_x)和颗粒物(PM)排放量分别占机动车总排放量的86.9%、83.3%、91.7%、95.8%。



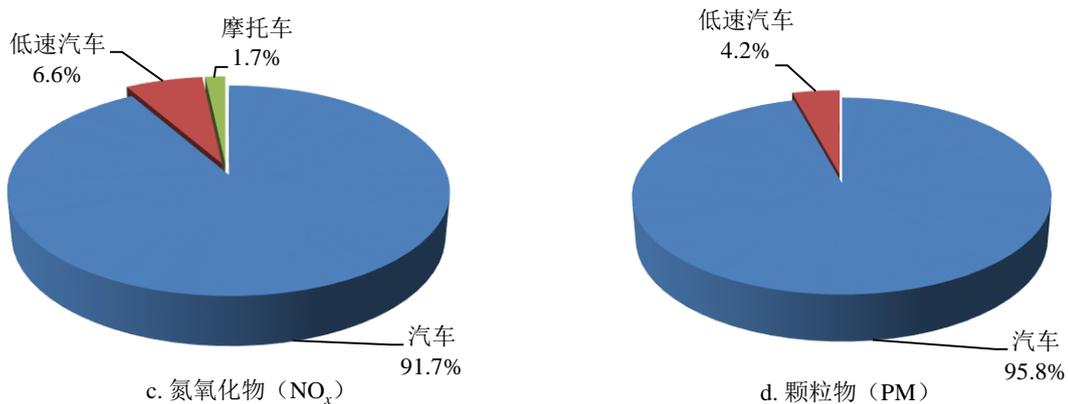


图 3-24 机动车污染物排放分担率

3.5.1 一氧化碳 (CO) 排放情况

2015 年全国机动车一氧化碳 (CO) 排放量为 3 462.1 万吨。其中，汽车排放 3 009.2 万吨，占 86.9%；低速汽车排放 12.8 万吨，占 0.4%；摩托车排放 440.1 万吨，占 12.7%。

2015 年全国机动车一氧化碳 (CO) 排放量前 4 位的省份依次为广东、河北、河南、山东。

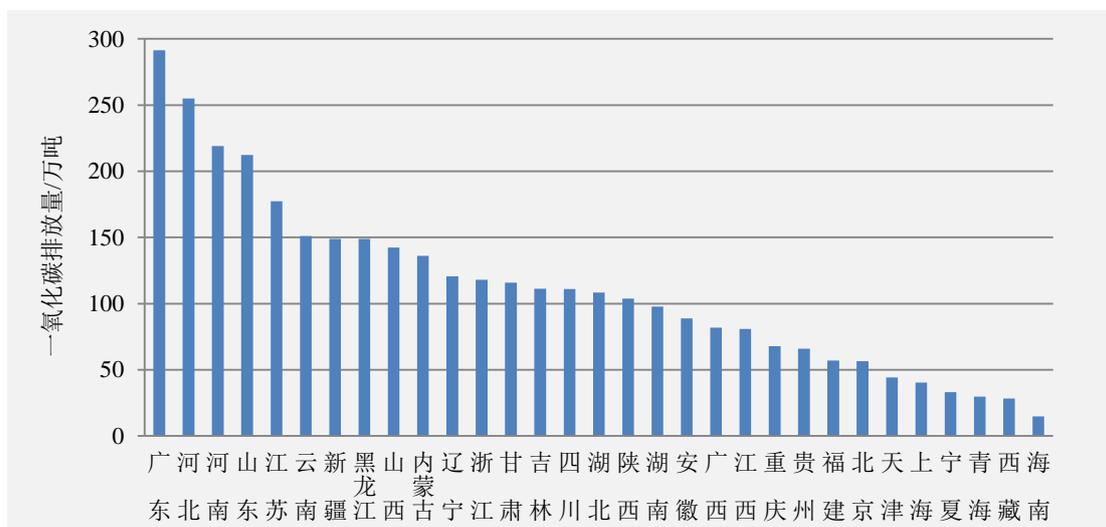


图 3-25 各省份机动车一氧化碳 (CO) 排放量

3.5.2 碳氢化合物 (HC) 排放情况

2015 年全国机动车碳氢化合物 (HC) 排放量为 429.4 万吨。其中，汽车排放 357.7 万吨，占 83.3%；低速汽车排放 13.8 万吨，占 3.2%；摩托车排放 57.9 万吨，占 13.5%。

2015 年全国机动车污染物排放量中，碳氢化合物 (HC) 排放量前 4 位的省份依次为

广东、河北、河南、山东。

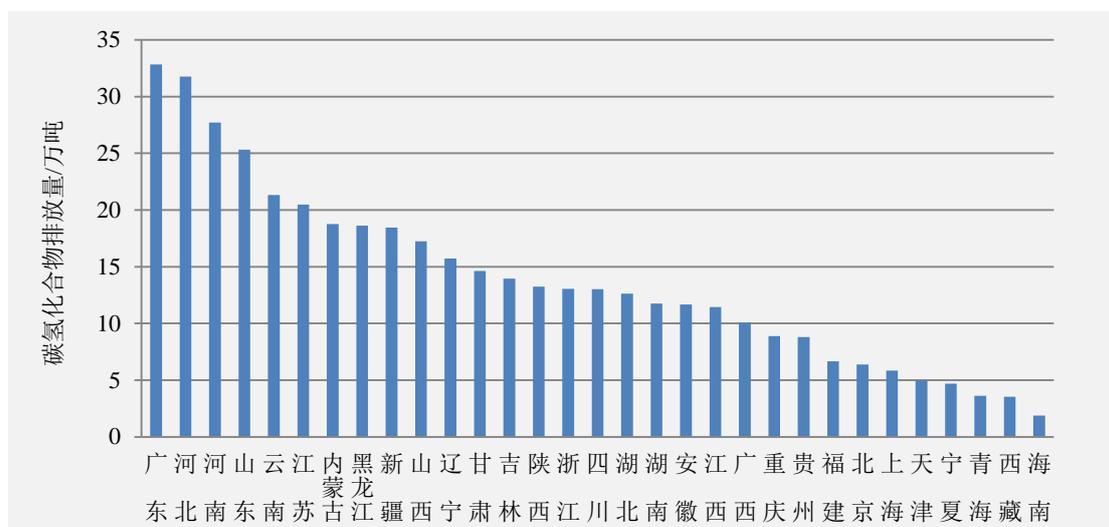


图 3-26 各省份机动车碳氢化合物 (HC) 排放量

3.5.3 氮氧化物 (NO_x) 排放情况

2015 年全国机动车氮氧化物 (NO_x) 排放量为 585.9 万吨。其中, 汽车排放 537.5 万吨, 占 91.7%; 低速汽车排放 38.3 万吨, 占 6.6%; 摩托车排放 10.1 万吨, 占 1.7%。

2015 年全国机动车氮氧化物 (NO_x) 排放量前 4 位的省份依次为河南、河北、山东、广东。

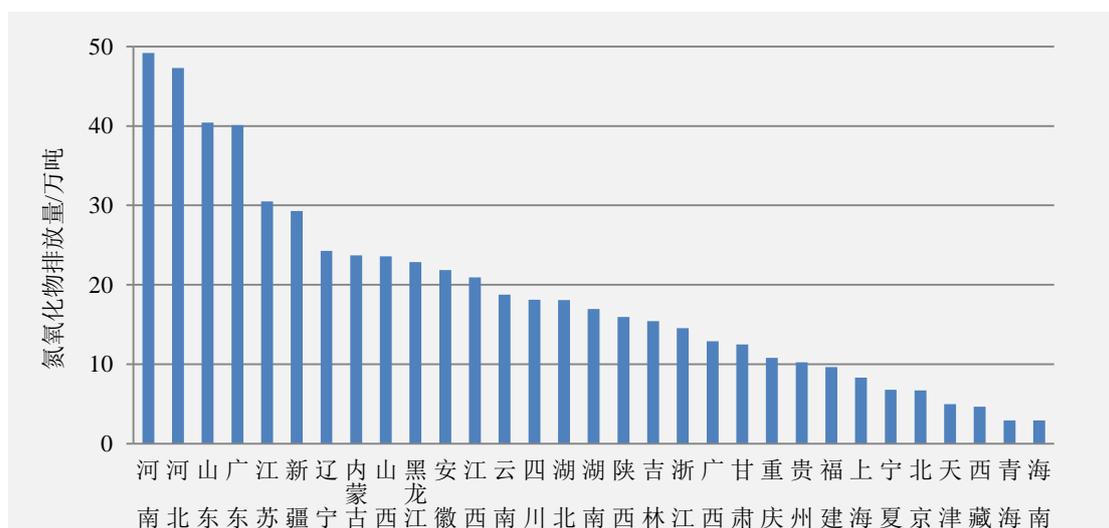


图 3-27 各省份机动车氮氧化物 (NO_x) 排放量

3.5.4 颗粒物 (PM) 排放情况

2015 年全国机动车颗粒物 (PM) 排放量为 55.6 万吨。其中，汽车排放 53.3 万吨，占 95.8%；低速汽车排放 2.4 万吨，占 4.2%。

2015 年全国机动车颗粒物 (PM) 排放量前 4 位的省份依次为河南、河北、山东、广东。

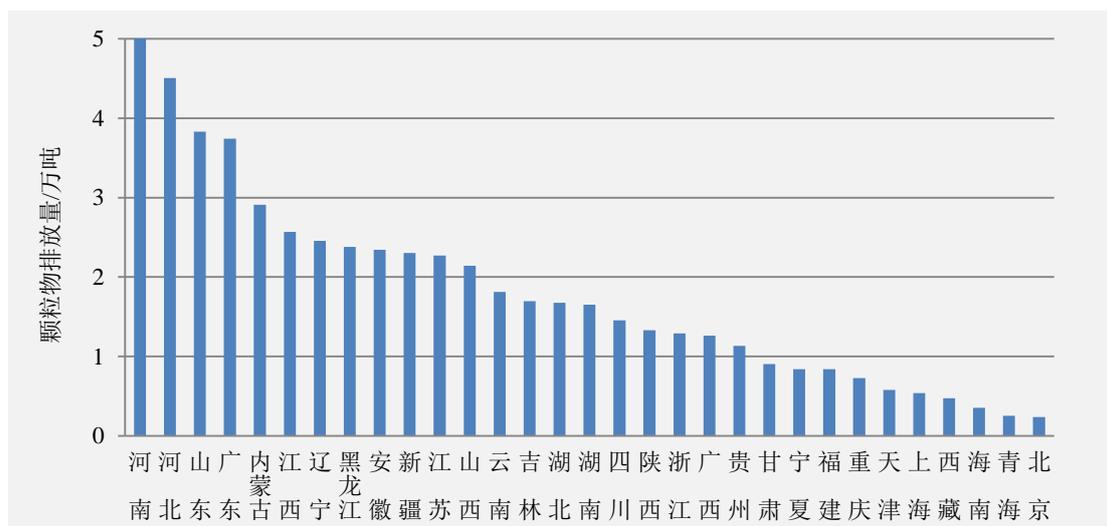


图 3-28 各省份机动车颗粒物 (PM) 排放量

4. 工业固体废物

4.1 一般工业固体废物产生及处理情况

2015年，全国一般工业固体废物产生量32.7亿吨，比2014年增加0.4%。综合利用量为19.9亿吨，比2014年减少2.7%，综合利用率为60.3%；贮存量为5.8亿吨，比2014年增加29.6%；处置量为7.3亿吨，比2014年减少9.1%；倾倒丢弃量为55.8万吨，比2014年减少6.1%。

全国一般工业固体废物产生量中，重点统计调查的工业企业产生量为31.1亿吨，占全国一般工业固体废物产生量的95.1%。

重点调查企业产生的工业固体废物中，尾矿为95501万吨，粉煤灰43785万吨，煤矸石产生量38692万吨，冶炼废渣产生量33903万吨，炉渣产生量31733万吨，分别占重点调查企业一般工业固体废物产生量的30.7%、14.1%、12.4%、10.9%和10.2%；综合利用量尾矿为27262万吨、粉煤灰38117万吨、煤矸石25766万吨、冶炼废渣31110万吨、炉渣28123万吨，综合利用率分别为尾矿28.5%、粉煤灰86.4%、煤矸石65.5%、冶炼废渣91.5%、炉渣88.2%。

表 4-1 全国一般工业固体废物产生及处理情况

单位：万吨

年份	产生量	综合利用量	贮存量	处置量	倾倒丢弃量
2011	322 772	195 215	60 424	70 465	433
2012	329 044	202 462	59 786	70 745	144
2013	327 702	205 916	42 634	82 970	129
2014	325 620	204 330	45 033	80 388	59
2015	327 079	198 807	58 365	73 034	56
变化率/%	0.4	-2.7	29.6	-9.1	-6.1

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）。

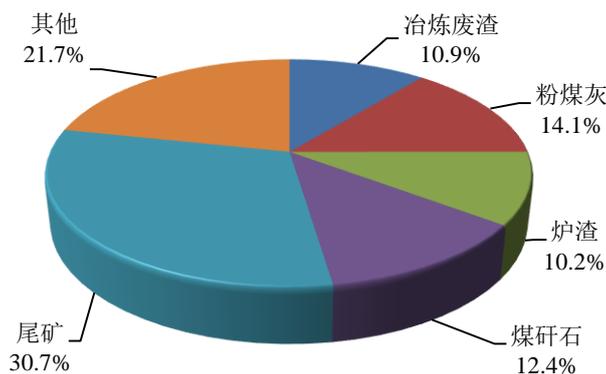


图 4-1 重点调查企业一般工业固体废物产生量种类占比

尾矿产生量较大的省份依次为河北 16 107 万吨、辽宁 12 749 万吨、内蒙古 8 193 万吨、江西 6 593 万吨、四川 6 234 万吨，其中河北、辽宁两省占全国重点调查工业企业尾矿产生量的 30.2%。

粉煤灰产生量较大的省份依次为山东 4 861 万吨、内蒙古 4 222 万吨、山西 3 480 万吨、河南 3 330 万吨和江苏 2 946 万吨，5 个省占全国重点调查工业企业粉煤灰产生量的 43.0%。

煤矸石产生量较大的省份依次为山西 13 727 万吨、内蒙古 7 600 吨、安徽 3 618 万吨、陕西 1 805 万吨和河南 1 674 万吨。其中，山西省占全国重点调查工业企业煤矸石产生量的 35.5%。

冶炼废渣产生量较大的省份依次为河北 7 382 万吨、江苏 2 864 万吨、辽宁 2 776 万吨、山东 2 318 万吨和山西 1 739 万吨，5 个省占全国重点调查工业企业冶炼废渣产生量的 50.4%，其中河北省占 21.8%。

炉渣产生量较大的省份依次为山东 3 521 万吨、山西 2 871 万吨、河北 2 502 万吨、江苏 2 407 万吨和内蒙古 2 151 万吨，5 个省占全国重点调查工业企业冶炼废渣产生量的 42.4%。

4.1.1 各地区一般工业固体废物产生及处理情况

2015 年，一般工业固体废物产生量较大的省份为河北 35 372 万吨，辽宁 32 434 万吨，山西 31 794 万吨，内蒙古 26 669 万吨，山东 19 798 吨，分别占全国工业企业一般工业固体废物产生量的 10.8%、9.9%、9.7%、8.2%和 6.1%。

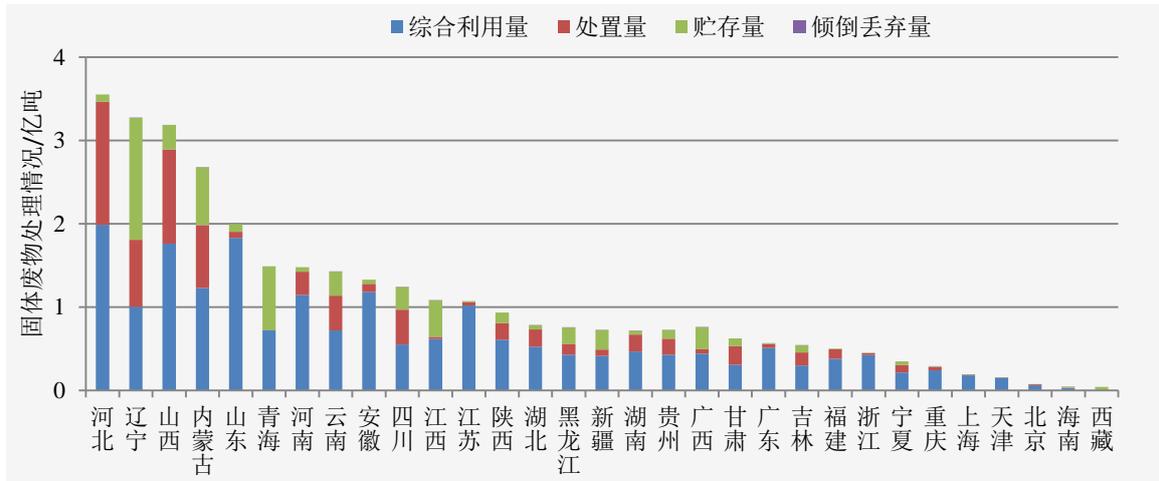


图 4-2 各地区一般工业固体废物综合利用、处置、贮存、倾倒丢弃情况

综合利用量较大的省份为河北 19 900 万吨，主要为冶炼废渣，占全省工业固体综合利用量的 35.4%；山东 18 309 万吨，主要为粉煤灰、炉渣和尾矿，占 58.0%；山西 17 617 万吨，主要为煤矸石，占 36.7%；内蒙古 12 305 吨，主要为煤矸石和粉煤灰，占 54.4%；安徽 11 763 吨，主要为煤矸石、尾矿和粉煤灰，占 64.7%。5 个省份的一般工业固体废物综合利用量合计占全国的 40.2%。一般工业固体废物综合利用率较大的省份为天津、上海、江苏、浙江、山东和广东，均高于 90%。

处置量较大的省份为河北 14 729 万吨，主要为尾矿，占全省工业固体废物处置量的 80.4%；山西 11 305 万吨，主要为煤矸石，占 63.4%；辽宁 8 067 万吨，主要为尾矿，占 37.2%；内蒙古 7 554 万吨，主要为煤矸石和尾矿，占 70.0%；四川 4 177 万吨，主要为尾矿，占 82.7%。5 个省份的一般工业固体废物处置量合计占全国 62.8%。

贮存量较大的省份，辽宁为 14 630 万吨，青海 7 636 万吨，内蒙古 6 921 万吨，江西 4 363 万吨，山西 2 956 万吨，5 个省份的一般工业固体废物贮存量合计占全国工业企业固体废物贮存量的 62.6%。贮存量较大的固体废物主要为尾矿，辽宁、青海、内蒙古、江西、山西的尾矿贮存量分别占全省工业企业固体废物贮存量的 52.4%、36.5%、72.0%、98.0%和 49.2%。

倾倒丢弃量较大的省份为新疆 15.4 万吨，主要为尾矿、粉煤灰和炉渣；辽宁 7.5 万吨，主要为其他废物；重庆 7.2 万吨，主要为煤矸石；贵州 6.9 万吨，主要为冶炼废渣；云南 6.9 万吨，主要为炉渣、尾矿和其他废物。5 个省份的工业固体废物倾倒丢弃量占全国工业企业固体废物倾倒丢弃量的 78.8%。

4.1.2 工业行业固体废物产生及利用情况

2015 年，一般工业固体废物产生量超过 1 亿吨的行业依次为黑色金属矿采选业 6.1 亿吨，电力、热力生产和供应业 6.0 亿吨，黑色金属冶炼和压延加工业 4.3 亿吨，煤炭开采和洗选业 3.9 亿吨，有色金属矿采选业 3.8 亿吨，化学原料和化学制品制造业 3.3 亿吨，有色金属冶炼和压延加工业 1.3 亿吨，分别占重点调查工业企业固体废物产生量的 19.5%、19.2%、13.7%、12.6%、12.4%、10.6%和 4.2%，7 个行业合计 92.2%

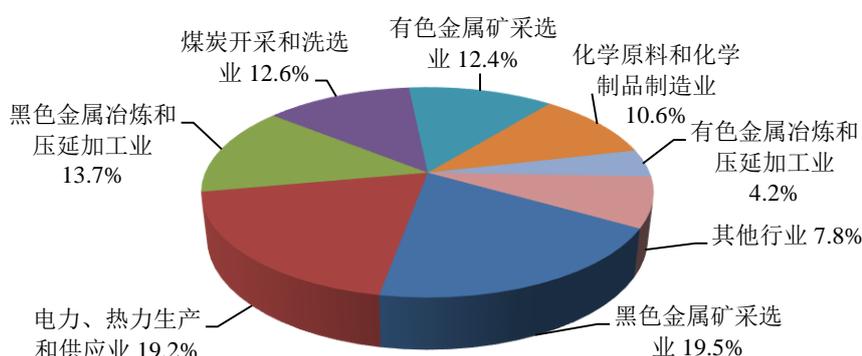


图 4-3 一般工业固体废物产生量行业构成

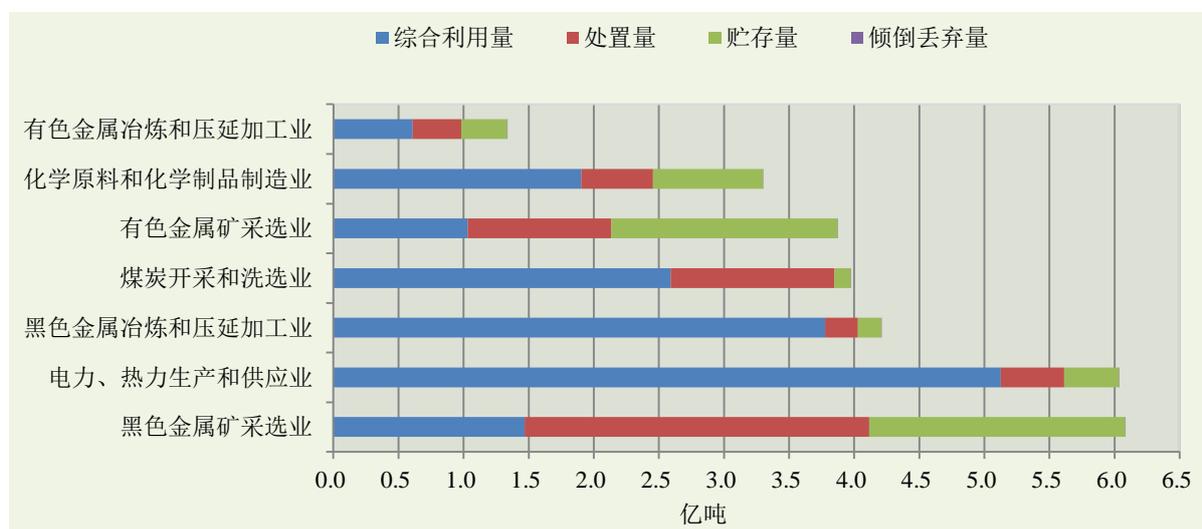


图 4-4 主要行业一般工业固体废物处理情况

综合利用量较大的行业依次为电力、热力生产和供应业 51 261 万吨，黑色金属冶炼和压延加工业 38 455 万吨，煤炭开采和洗选业 25 907 万吨，化学原料和化学制品制造业 19 044 万吨，黑色金属矿采选业 15 105 万吨，有色金属矿采选业 10 313 万吨，分别占重点调查工业企业综合利用量的 27.4%、20.6%、13.9%、10.2%、8.1%和 5.5%。

处置量较大的行业依次为黑色金属矿采选业 26 162 万吨，煤炭开采和洗选业 12 590 万吨，有色金属矿采选业 11 031 万吨，化学原料和化学制品制造业 5 501 万吨，电力、热力生产和供应业 4 870 万吨，有色金属冶炼和压延加工业 3 748 万吨，分别占重点调查工业企业处置量的 37.5%、18.0%、15.8%、7.9%、7.0% 和 5.4%。

贮存量较大的行业依次为黑色金属矿采选业 19 556 万吨，有色金属矿采选业 17 385 万吨，化学原料和化学制品制造业 8 450 万吨，电力、热力生产和供应业 4 214 万吨，有色金属冶炼和压延加工业 3 521 万吨，黑色金属冶炼和压延加工业 1 826 万吨煤炭开采和洗选业 1 262 万吨，分别占重点调查工业企业固体废物贮存量的 34.3%、30.5%、14.8%、7.4%、6.2%、3.2% 和 2.2%。

4.2 工业危险废物产生和处理情况

2015 年，全国工业危险废物产生量为 3 976.1 万吨，比 2014 年增加 9.4%；综合利用量为 2 049.7 万吨，比 2014 年下降 0.6%；处置量为 1 174.0 万吨，比 2014 年增加 26.4%；贮存量为 810.3 万吨，比 2014 年增加 17.3%。工业危险废物处置利用率为 79.9%，比 2014 年增加了 1 个百分点。

表 4-2 全国工业危险废物产生及处理情况

单位：万吨

年份	产生量	综合利用量	处置量	贮存量	倾倒丢弃量
2011	3 431.2	1 773.1	916.5	823.7	...
2012	3 465.2	2 004.6	698.2	846.9	...
2013	3 156.9	1 700.1	701.2	810.9	...
2014	3 633.5	2 061.8	929.0	690.6	...
2015	3 976.1	2 049.7	1 174.0	810.3	...
变化率/%	9.4	-0.6	26.4	17.3	—

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 危险废物处置利用率=（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）。

工业危险废物中，产生量较大的为：废碱 623.0 万吨，占 15.7%；废酸 571.2 万吨，占 14.4%；石棉废物 549.2 万吨，占 13.8%；有色金属冶炼废物 388.9 万吨，占 9.8%；无机氰化物废物 355.5 万吨，占 8.9%；废矿物油 213.0 万吨，占 5.4%。

废碱产生量较大的省份为：山东 386.8 万吨和湖南 119.5 万吨，两省合计占废碱产生量的 81.3%。

废酸产生量较大的省份为：广西 82.9 万吨、四川 73.3 万吨，江苏 66.3 万吨，云南

65.2 万吨，山东 64.5 万吨，5 个省合计占废酸产生量的 61.7%。

石棉废物主要产生的省份为：青海 348.5 万吨和新疆 200.0 万吨，两省合计占石棉废物产生量的 99.9%。

有色金属冶炼废物产生量较大的省份为：云南 122.9 万吨，内蒙 78.4 万吨，甘肃 35.4 万吨，湖南 30.6 万吨，江西 21.9 万吨，青海 21.2 万吨，6 个省合计占有色金属冶炼废物产生量的 79.6%。

无机氰化物废物主要产生的省份为：山东 188.2 万吨、青海 116.2 万吨，两省合计占无机氧化物产生量的 85.6%。

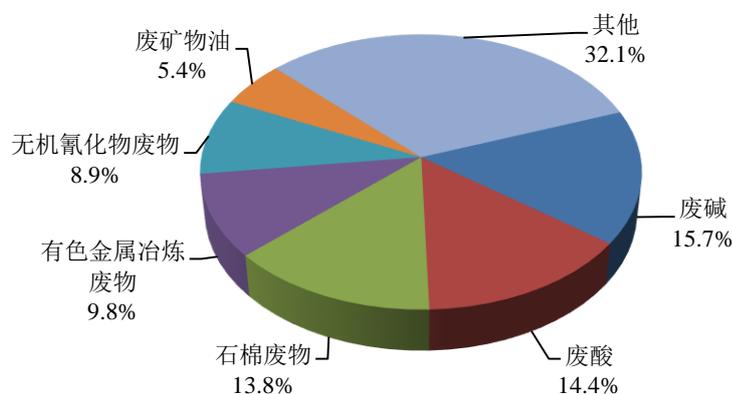


图 4-5 工业危险废物产生种类构成

废矿物油产生量较大的省份为：新疆 80.1 万吨、陕西 27.1 万吨，辽宁 25.0 万吨，山东 17.1 万吨，4 个省合计占废矿物油产生量的 70.1%。

4.2.1 各地区工业危险废物产生和处理情况

2015 年，各地区工业危险废物产生量较大的省份为：山东 757.5 万吨，青海 499.2 万吨，新疆 328.2 万吨，湖南 258.5 万吨，江苏 255.3 万吨，分别占全国工业危险废物产生量的 19.1%、12.6%、8.3%、6.5% 和 6.4%。



图 4-6 各地区工业危险废物综合利用、处置、贮存、倾倒丢弃情况

2015 年，全国工业危险废物综合利用率为 51.2%。工业危险废物综合利用量较大的省份为山东 607.1 万吨、湖南 221.8 万吨、青海 139.5 万吨、江苏 127.8 万吨、云南 110.1 万吨，分别占全国工业危险废物综合利用量的 29.6%、10.8%、6.8%、6.2%和 5.4%。有 13 个省份工业危险废物综合利用率超过全国平均水平。

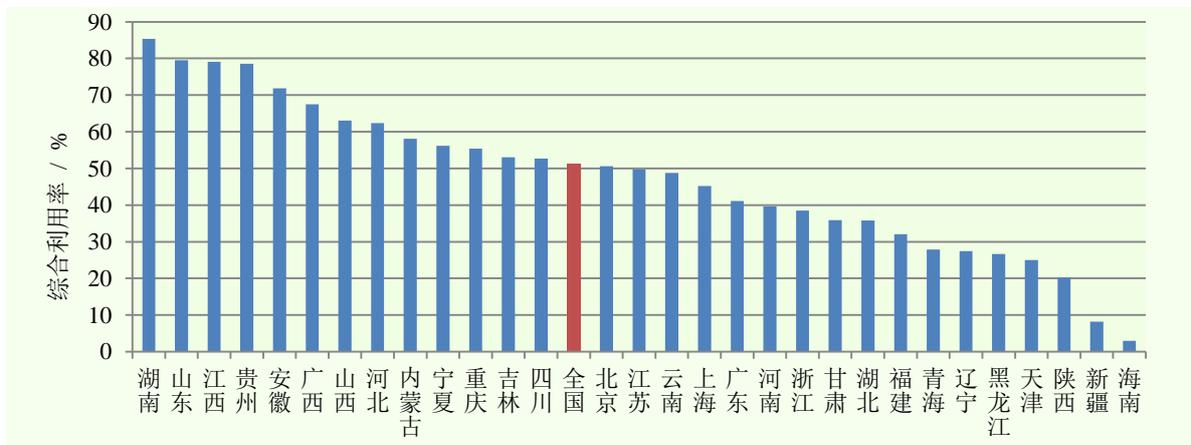


图 4-7 各地区工业危险废物综合利用率

2015 年，工业危险废物处置量较大的省份为江苏 120.3 万吨、山东 114.7 万吨、浙江 107.1 万吨、广东 103.7 万吨、新疆 99.8 万吨，分别占全国工业危险废物处置量的 10.3%、9.8%、9.1%、8.8%和 8.5%。

2015 年，工业危险废物贮存量较大的省份为青海 354.1 万吨、新疆 202.0 万吨，分别占全国工业危险废物贮存量的 43.7%和 24.9%；两省合计占全国工业危险废物贮存量的 68.6%。

4.2.2 工业行业危险废物产生和处理情况

2015年,工业危险废物产生量较大的行业为化学原料和化学制品制造业763.1万吨、有色金属冶炼和压延加工业619.1万吨、非金属矿采选业548.5万吨、造纸和纸制品业506.1万吨,分别占工业危险废物产生量的19.2%、15.6%、13.8%和12.7%。

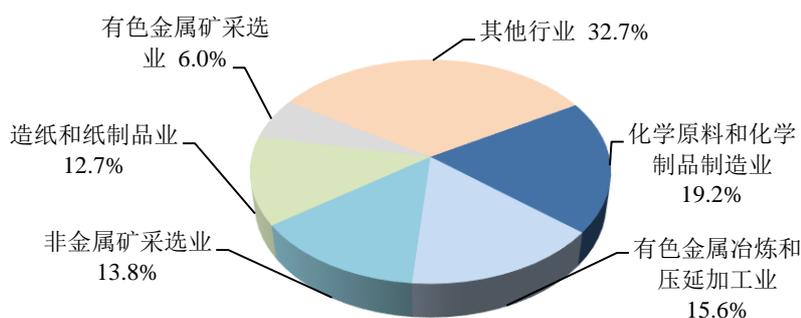


图 4-8 工业危险废物产生量行业分布

工业危险废物综合利用量较大的行业为：造纸和纸制品业490.0万吨,综合利用率为96.8%；化学原料和化学制品制造业481.1万吨,综合利用率为62.8%；有色金属冶炼和压延加工业360.0万吨,综合利用率为57.0%；3个行业危险废物综合利用量分别占工业危险废物综合利用总量的23.9%、23.5%和17.6%。

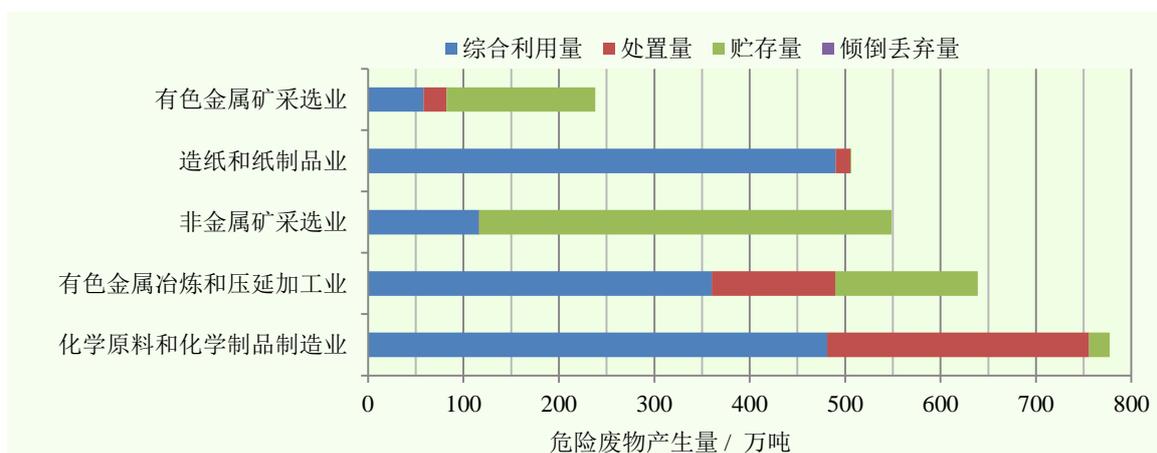


图 4-9 主要工业行业危险废物处理情况

工业危险废物处置量较大的行业为：化学原料和化学制品制造业274.5万吨,处置率为35.5%；电力、热力生产和供应业164.7万吨,处置率为83.1%；有色金属冶炼和压延加工业129.6万吨,处置率为20.7%；石油和天然气开采业110.0万吨,处置率为84.6%；石油加工、炼焦和核燃料加工业78.7万吨,处置率为51.5%。这5个行业危险废物处置

量分别占重点调查工业企业危险废物处置量的 23.4%、14.0%、11.0%、9.4%和 6.7%。

工业危险废物贮存量较大的行业为非金属矿采选业 432.0 万吨、有色金属矿采选业 155.9 万吨、有色金属冶炼和压延加工业 149.5 万吨,分别占工业危险废物贮存量的 53.3%、19.2%和 18.5%。

化学原料和化学制品制造业产生的危险废物主要是废酸 392.5 万吨、废碱 100.1 万吨,分别占该行业工业危险废物产生量的 51.4%和 13.1%;有色金属冶炼和压延加工业产生的危险废物主要是有色金属冶炼废物 374.0 万吨、无机氰化物废物 116.4 万吨,分别占该行业工业危险废物产生量的 60.4%和 18.8%;非金属矿采选业产生的危险废物主要是石棉废物 548.5 万吨;造纸和纸制品业产生的危险废物主要是废碱 466.8 万吨,染料、涂料废物 23.3 万吨,分别占该行业工业危险废物产生量的 92.2%和 4.6%。

5. 环境污染治理投资

5.1 总体情况

5.1.1 环境污染治理投资总额

环境污染治理投资包括老工业污染源治理、建设项目“三同时”、城市环境基础设施建设3个部分。2015年,我国环境污染治理投资总额为8 806.3亿元,占国内生产总值(GDP)的1.3%,占全社会固定资产投资总额的1.6%,比2014年减少8.0%。其中,城市环境基础设施建设投资4 946.8亿元,老工业污染源治理投资773.7亿元,建设项目“三同时”投资3 085.8亿元,分别占环境污染治理投资总额的56.2%、8.8%和35.0%。

表 5-1 全国环境污染治理投资情况

单位: 亿元

年份	城市环境基础设施 建设投资	老工业污染源 治理投资	建设项目“三同时” 环保投资	投资总额
2011	3 469.4	444.4	2 112.4	6 026.2
2012	5 062.7	500.5	2 690.4	8 253.6
2013	5 223.0	849.7	2 964.5	9 037.2
2014	5 463.9	997.7	3 113.9	9 575.5
2015	4 946.8	773.7	3 085.8	8 806.3
变化率/%	-9.5	-22.5	-0.9	-8.0

注: 从2012年起,城市环境基础设施建设投资中包括城市的环境基础设施建设投资,还包括县城的相关投资,下同。

5.1.2 污染治理设施直接投资

污染治理设施直接投资是指直接用于污染治理设施、具有直接环保效益的投资,具体包括老工业污染源、建设项目“三同时”以及城市环境基础设施投资中用于污水处理

及再生利用、污泥处置和垃圾处理设施的投资。因此污染治理设施直接投资的统计口径小于污染治理投资。

2015年，我国污染治理设施直接投资总额为4694.2亿元，占污染治理投资总额的53.3%，其中城市环境基础设施投资、老工业污染源治理投资和建设项目“三同时”环保投资分别占污染治理设施直接投资的17.8%、16.5%和65.7%。建设项目“三同时”环保投资是污染治理设施直接投资的主要来源。

2015年，环境治理设施直接投资比2014年减少3.1%。其中，城市环境基础设施投资中污染治理设施直接投资增加13.6%，老工业污染源治理投资减少22.5%，建设项目“三同时”环保投资基本与2014年持平。

表 5-2 我国污染治理设施直接投资情况

年份	污染治理设施			占当年环境污染治理投资总额比例/%	占当年 GDP 比例/%	
	直接投资/亿元	城市环境基础设施建设投资	老工业污染源治理投资			建设项目“三同时”环保投资
2011	3 076.5	519.7	444.4	2 112.4	51.1	0.65
2012	3 702.1	511.2	500.5	2 690.4	44.9	0.71
2013	4 388.7	574.5	849.7	2 964.5	48.6	0.77
2014	4 846.4	734.8	997.7	3 113.9	50.6	0.76
2015	4 694.2	834.7	773.7	3 085.8	53.3	0.68
变化率/%	-3.1	13.6	-22.5	-0.9	—	—

5.1.3 各地区环境污染治理投资

2015年，我国环境污染治理投资总额为8806.3亿元，除西藏、海南、青海、宁夏和吉林外，其余26个省份环境污染治理投资总额超过100亿元。与2014年相比，湖南、广西、辽宁、福建、吉林、青海、宁夏、江苏、海南、安徽、江西、河南12个省份有所增长，其他省份的环境污染治理投资总额均有所下降。

2015年，14个省份环境污染治理投资占GDP比重超过全国平均水平（1.28%），广东、海南、吉林、湖南、福建、河南、辽宁和四川8个省份比重较低，污染治理投资占GDP的比重均低于1%。

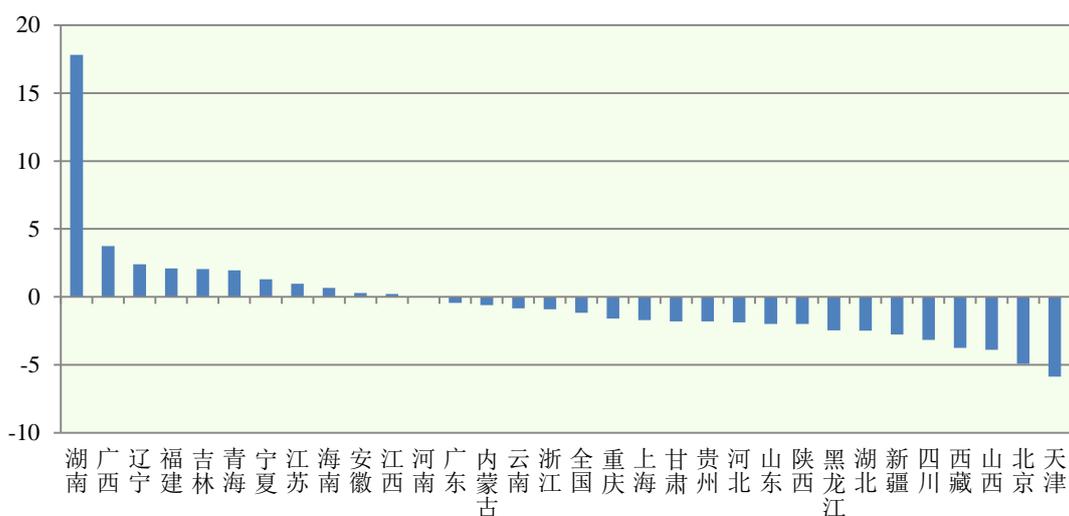


图 5-1 2015 年各省份环境污染治理投资弹性系数

2015 年，全国 GDP 比 2014 年增加 6.9%，环境污染治理投资增速呈负增长，全国环境污染治理投资弹性系数（注：环境污染治理投资弹性系数=环境污染治理投资增速/GDP 增速）为-1.12，其中，7 个省份环境污染治理投资增速超过 GDP 增速。

5.1.4 污染治理设施运行费用情况

污染治理设施运行费用是指工业、城镇生活污染（废水、废气及固体废物）治污设施运行费用，不包括农村污染治理设施。2015 年，污染治理设施运行费用 3 282.7 亿元，比 2014 年增加 8.5%。

2015 年，工业废气治理设施 290 886 套（台），运行费用 1 866.0 亿元，占污染治理设施总运行费用的 56.8%。其中，脱硫设施和脱硝设施运行费用分别为 653.3 亿元和 289.5 亿元，占废气治理设施运行费用的 35.0%和 15.5%。

废水治理设施运行费用包括工业企业废水治理设施和污水处理厂两个部分。2015 年，废水治理设施运行费用 1 162.7 亿元。其中，工业废水治理设施费用 685.3 亿元，占废水治理设施运行费用的 58.9%，比 2014 年增加 3.7%；污水处理厂运行费用 477.4 亿元，占废水治理设施运行费用的 41.1%，比 2014 年增加 8.5%。

2015 年，生活垃圾处理场运行费用 159.8 亿元，比 2014 年增加 33.4%；危险（医疗）废物集中处理（置）场运行费用 94.2 亿元，比 2014 年增加 28.3%。

表 5-4 污染治理设施运行费用

单位：亿元

年份	工业废水治理设施	工业废气治理设施		污水处理厂	生活垃圾处理场	危险（医疗）废物集中处理（置）场	合计	占污染治理设施直接投资比例/%
		脱硫设施	脱硝设施					

2011	732.1	1 579.5	587.3	44.5	307.2	59.2	48.2	2 726.1	88.61
2012	667.7	1 452.3	540.4	66.0	348.2	98.5	53.9	2 620.6	69.60
2013	628.7	1 497.8	611.8	145.5	393.6	86.6	58.7	2 665.3	60.48
2014	660.9	1 731.0	636.9	243.6	440.0	119.8	73.4	3 025.1	62.30
2015	685.3	1 866.0	653.3	289.5	477.4	159.8	94.2	3 282.7	69.93
变化率/%	3.7	7.8	2.6	18.8	8.5	33.4	28.3	8.5	—

5.2 城市环境基础设施建设

2015年，城市环境基础设施建设投资总额4 946.8亿元，比2014年减少9.5%。其中，燃气工程建设投资463.1亿元，比2014年减少19.3%；集中供热工程建设投资687.8亿元，比2014年减少9.9%；排水工程建设投资1 248.5亿元，比2014年增加4.4%；园林绿化工程建设投资2 075.4亿元，比2014年减少11.3%；市容环境卫生工程建设投资472.0亿元，比2014年减少20.3%。

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9.4%、13.9%、25.2%、42.0%和9.5%，园林绿化和排水设施投资为城市环境基础设施建设投资的重点。

表 5-5 全国近年城市环境基础设施建设投资构成 单位：亿元

年份	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
2011	3 469.4	331.4	437.6	770.1	1 546.2	384.1
2012	5 062.7	551.8	798.1	934.1	2 380.0	398.6
2013	5 223.0	607.9	819.5	1 055.0	2 234.9	505.7
2014	5 463.9	574.0	763.0	1 196.1	2 338.5	592.2
2015	4 946.8	463.1	687.8	1 248.5	2 075.4	472.0
变化率/%	-9.5	-19.3	-9.9	4.4	-11.3	-20.3

5.3 老工业污染源治理投资

2015年，老工业污染源污染治理本年施工项目7 197个，其中，废水、废气、固体废物、噪声及其他治理项目分别1 704个、3 973个、224个、86个和1 210个，占本年施工项目数的23.7%、55.2%、3.1%、1.2%和16.8%。

2015年，老工业污染源污染治理投资总额773.7亿元，比2014年减少22.5%。其中，废水、废气、固体废物、噪声及其他治理项目投资分别为118.4亿元、521.8亿元、16.1亿元、2.8亿元和114.5亿元，分别占老工业污染源治理投资额的15.3%、67.4%、2.1%、0.4%和14.8%。

表 5-6 老工业源污染治理投资构成

单位：亿元

年份	投资总额	废水	废气	固体废物	噪声	其他
2011	444.4	157.7	211.7	31.4	2.2	41.4
2012	500.5	140.3	257.7	24.7	1.2	76.5
2013	849.7	124.9	640.9	14.0	1.8	68.1
2014	997.7	115.2	789.4	15.1	1.1	76.9
2015	773.7	118.4	521.8	16.1	2.8	114.5
变化率/%	-22.5	2.8	-33.9	6.9	153.6	48.9

5.4 建设项目“三同时”环保投资

2015年，建设项目“三同时”环保投资3085.8亿元，比2014年减少0.9%，占建设项目投资总额的4.6%。

表 5-7 建设项目“三同时”投资情况

年份	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/%
2011	2112.4	3.1	0.7	35.1
2012	2690.4	2.7	0.7	31.9
2013	2964.5	4.6	0.7	32.7
2014	3113.9	4.8	0.6	32.6
2015	3085.8	4.6	0.5	35.0
变化率/%	-0.9	—	—	—

6. 环境管理

6.1 环保机构建设

2015年，全国环保系统机构总数14812个。其中，国家级机构45个，省级机构398个，地市级环保机构2319个，县级环保机构9154个，乡镇环保机构2896个。各级环保行政机构3181个，各级环境监察机构3039个，各级环境监测机构2810个。

全国环保系统共有23.2万人。其中，环保机关人员5.7万人，占环保系统总人数的24.6%；环境监察人员6.6万人，占环保系统总人数的28.6%；环境监测人员6.2万人，占环保系统总人数的26.5%。

表 6-1 环保行政机构、监察机构、监测站年末实有人员情况

年份	年末实有 人数/人	环保行政机构		环境监察机构		环境监测站	
		实有人数/人	占本级人员总 数比例/%	实有人数/人	占本级人员总 数比例/%	实有人数/人	占本级人员总 数比例/%
2011	201 161	46 128	22.9	64 426	32.0	56 226	28.0
2012	205 334	53 286	26.0	61 081	29.7	56 554	27.5
2013	212 048	52 845	24.9	62 696	29.6	57 884	27.3
2014	215 871	52 189	24.2	63 389	29.4	59 165	27.4
2015	232 388	57 061	24.6	66 379	28.6	61 668	26.5
国家级	3 023	362	12.0	542	17.9	182	6.0
省 级	15 830	3 920	24.8	1 417	9.0	3 143	19.9
地市级	49 973	10 796	21.6	10 176	20.4	17 259	34.5
县 级	146 696	41 983	28.6	54 244	37.0	41 084	28.0

6.2 环境法制、环境信访及突发事件情况

2015年，全国各级环保系统承办的人大建议数8704件，政协提案数11213件。全国办理环境行政处罚案件10.2万件，环境行政复议案件705件。

全国当年颁布地方性法规22件，累计有效的地方性法规414件。当年颁布地方政府规章30件，累计有效的政府规章407件。当年备案的地方环境标准数38件，累计备案的地方环境标准数192件。

全国各级环保系统共收到群众来信12.1万封，群众来访4.8万批次，10.4万人次，其中，已办结来信和来访16.1万件。电话及网络投诉164.7万件，其中，已办结数为161.1万件。2015年6月5日起，环境保护部在全国范围内开通环保微信举报，共接到群众举报13719件，已全部办结。

全国发生突发环境事件330次，其中重大环境事件3次，较大环境事件5次，一般环境事件322次。

表 6-2 环境信访工作情况

年份	来信总数/封	来访批次/批	来访人次/次	来信、来访已办结数量/件	电话/网络投诉数/件	电话/网络投诉办结数/件
2011	201 631	53 505	107 597	251 607	852 700	834 588
2012	107 120	43 260	96 145	159 283	892 348	888 836
2013	103 776	46 162	107 165	151 635	1 112 172	1 098 555
2014	113 086	50 934	109 426	152 437	1 511 872	1 491 731
2015	121 462	48 010	104 323	161 252	1 646 705	1 611 007

6.3 环境监测

2015年，全国监测用房总面积为414.7万米²，监测业务经费为43.6亿元。环境监测仪器32.4万台（套），仪器设备原值为207.1亿元。

全国环境空气监测点位3360个，酸雨监测点位1199个，沙尘天气影响环境质量监测点位122个，地表水水质监测断面10154个，饮用水水源地监测点位4764个，近岸海域监测点位894个，开展环境噪声监测的监测点位247183个，开展生态监测的监测点位120个，开展污染源监督性监测的重点企业数68121家。

6.4 自然生态保护

2015年，全国各类自然保护区共计2740个。自然保护区面积14702.8万公顷，约占国土面积的14.8%。其中，国家级、省级自然保护区个数分别占全国自然保护区总数的15.6%、32.1%，其面积分别占自然保护区总面积的65.6%、25.8%。

全国共建设国家级生态市6个，国家级生态县86个，国家级生态村镇4834个。省级生态市56个，省级生态县369个。共建成国家有机食品生产基地176个。

表 6-3 全国自然保护区状况统计

年份	全国自然保护区状况		其中：			
			国家级	省级	地市级	县级
2011	数量/个	2 640	335	870	421	1 014
2015		2 740	428	879	410	1 023
2011	面积/ 万公顷	14 971.1	9 315.3	4 152.6	472.4	1 030.9
2015		14 702.8	9 648.8	3 795.6	466.2	792.2

6.5 环境影响评价及环保验收

2015年，共审批建设项目环境影响评价文件44.0万个，其中编制报告书的项目3.2万个，填报报告表的项目18.0万个，编制登记表的项目22.8万个。

2015年，全国完成环保验收项目16.7万个，其中环保验收一次合格的项目16.1万个。其中，执行“三同时”的工业建设项目用于环保工程的实际投资为3085.8亿元。

6.6 污染源控制及管理

除废水、废气中主要污染物的治理投入和工程建设运行外（详见第2章、第3章主要污染物排放与治理情况及第五章环境污染治理投资），2015年，全国完成清洁生产审核企业9012家，其中进行强制性审核的企业6920家。应开展监测的重金属污染防控重点企业3275家，其中重金属排放达标的重点企业2881家。已发放危险废物经营许可证1578个，其中具有医疗废物经营范围的许可证284个。

6.7 污染源自动监控及排污收费

2015 年，全国已实施自动监控的国家重点监控企业 9 040 个，其中已实施自动监控的废水排放口 6 602 个，废气排放口 7 435 个。实施自动监控国家重点监控企业中，化学需氧量监控设备与环境保护部门稳定联网的企业 6 313 个，氨氮监控设备与环境保护部门稳定联网的企业 5 742 个，二氧化硫监控设备与环境保护部门稳定联网的企业 5 806 个，氮氧化物监控设备与环境保护部门稳定联网的企业 5 752 个。

全国排污费解缴入库单位共 27.8 万户，入库金额 178.5 亿元。

6.8 环境宣教

2015 年，各级环保系统共建成环境教育基地 2 345 个，组织开展社会环境宣传教育活动 12 175 次，参与社会环境宣传教育活动的人数达到 3 035.5 万人。

7. 全国辐射环境水平

2015年，加强辐射环境监测制度设计，研究制定放射性监测机构资质管理办法；优化完善国家辐射环境监测网，国控辐射环境质量监测点由890个增加到987个，实时发布辐射环境自动监测站空气吸收剂量率数据。

7.1 环境电离辐射

2015年，全国环境电离辐射水平处于本底涨落范围内。辐射环境自动监测站实时连续空气吸收剂量率处于当地天然本底涨落范围内。气溶胶和沉降物中放射性核素活度浓度、空气中氡活度浓度未见异常。长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河、浙闽片河流、西南诸河、西北诸河、重点湖泊（水库）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结果处于同一水平，人工放射性核素活度浓度未见异常。城市集中式饮用水水源地水及地下饮用水中总 α 和总 β 活度浓度低于《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）规定的放射性指标指导值。近岸海域海水和海洋生物中天然放射性核素活度浓度处于本底水平，人工放射性核素活度浓度未见异常，其中海水中人工放射性核素锶-90和铯-137活度浓度低于《海水水质标准》（GB 3097—1997）规定的限值。土壤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结果处于同一水平，人工放射性核素活度浓度未见异常。

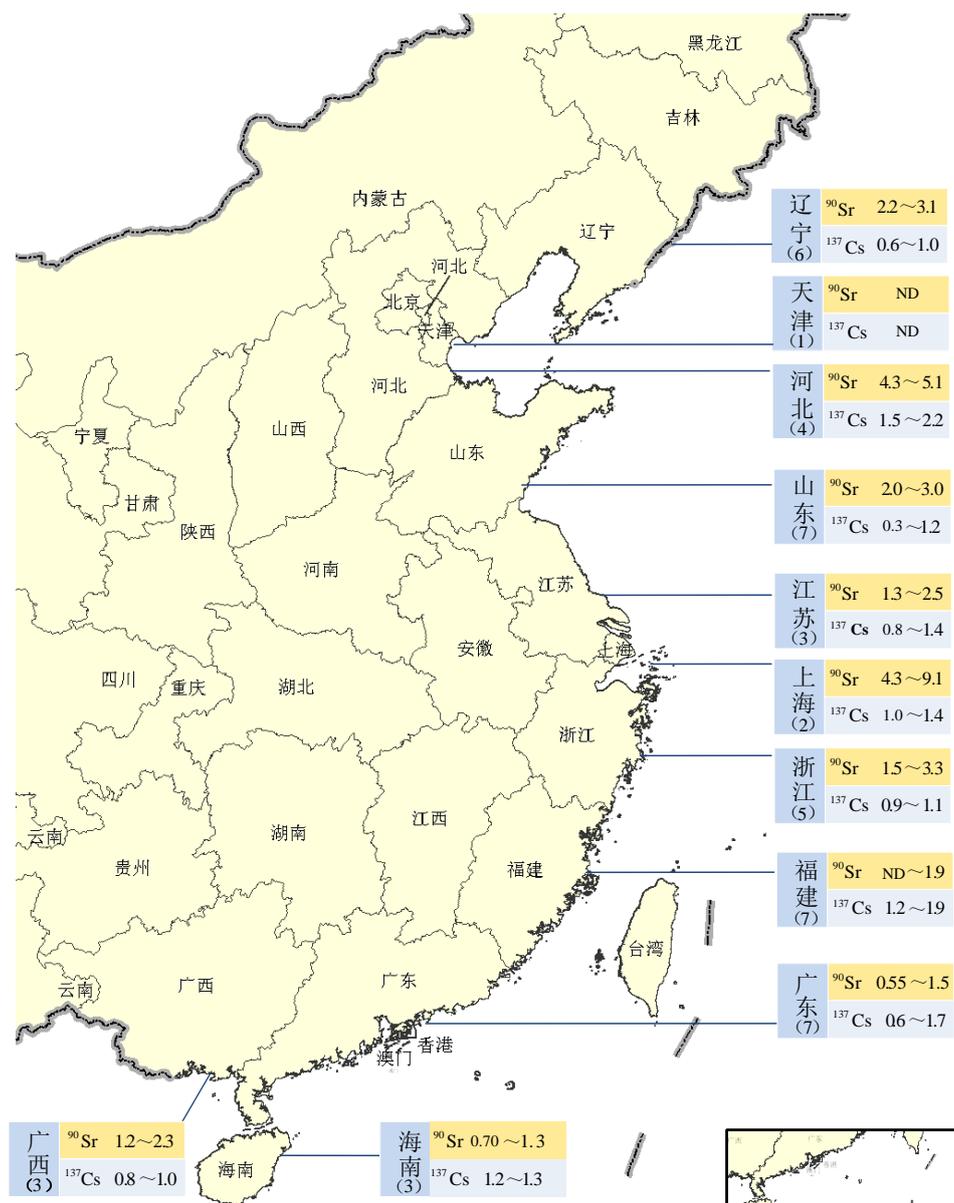
7.2 运行核电基地周围环境电离辐射

2015年，运行核电基地周围辐射环境自动监测站实时连续空气吸收剂量率处于当地天然本底涨落范围内。核电基地周围空气、水、土壤、生物中除氡外其他放射性核素活度浓度未见异常。秦山核电基地、大亚湾核电基地、阳江核电基地和田湾核电基地周围

部分环境介质中氡活度浓度与核电厂运行前本底相比有所升高，评估结果表明，其对公众造成的辐射剂量远低于国家规定的剂量约束值。

7.3 民用研究堆周围环境电离辐射

2015 年，清华大学核能与新能源技术研究院、深圳大学微堆等研究设施周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率，气溶胶、沉降物、水和土壤中放射性核素活度浓度未见异常。中



注：

- ①单位为 mBq/L
- ②ND表示未检出
- ③括号内数字为点位数
(香港、澳门、台湾资料暂缺)

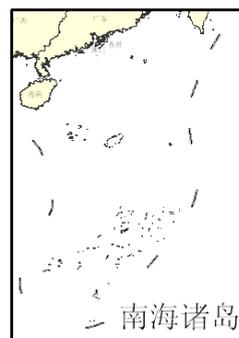


图 7-1 2015 年中国近岸海域海水中锶-90 和铯-137 活度浓度

图片来源：国家测绘局 1：400 万基础地理信息底图

注：①单位为 mBq/L；②ND 表示未检出；③括号内数字为点位数（香港、澳门、台湾地区资料暂缺）。

国原子能科学研究所和中国核动力研究设计院周围部分环境介质中检出微量的碘-131 等人工放射性核素，评估结果表明，其对公众造成的辐射剂量远低于国家规定的相应限值。

7.4 核燃料循环设施和废物处置设施周围环境电离辐射

2015年,中核兰州铀浓缩有限公司、中核陕西铀浓缩有限公司、中核北方核燃料元件有限公司、中核建中核燃料元件有限公司和中核四〇四有限公司等核燃料循环设施,以及西北低中放固体废物处置场和广东低中放固体废物北龙处置场周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率处于当地天然本底涨落范围内,环境介质中与上述企业活动相关的放射性核素活度浓度未见异常。

7.5 铀矿冶周围环境电离辐射

2015年,铀矿冶设施周围辐射环境质量总体稳定。周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率、空气中氡活度浓度、气溶胶中总 α 活度浓度、地表水中总铀和镭-226浓度与历年处于同一水平,周边饮用水中总铀和镭-226浓度均低于《铀矿冶辐射防护和环境保护规定》(GB 23727—2009)中规定的相应限值。

7.6 电磁辐射

2015年,31个城市(包括4个直辖市和27个省会城市)环境电磁辐射水平均远低于《电磁环境控制限值》(GB 8702—2014)规定的公众曝露控制限值12 V/m(频率范围为30~3 000 MHz)。监测的大型电磁辐射发射设施、移动通信基站天线周围环境敏感点的电磁辐射水平、输电线和变电站周围环境敏感点工频电场强度和磁感应强度低于《电磁环境控制限值》(GB 8702—2014)规定的公众曝露控制限值。

简要说明

(1) 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。

(2) 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）的产生、综合利用及处理处置情况，集中式污染治理设施、环境污染治理投资以及环境管理等情况。

(3) 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汇总，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：辖区内凡事实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：辖区内载客汽车、载货汽车、三轮汽车及低速载货汽车、摩托车等类型的注册机动车。

④ 农业污染源调查范围：畜禽养殖业、水产养殖业和种植业。畜禽养殖业主要包括生猪、奶牛、肉牛、蛋鸡和肉鸡 5 种畜禽类型的规模化养殖场（养殖小区）和养殖专业户，不包括其他养殖类型，也不包括养殖数量较小的散户。

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，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 12 个方面的内容。

(4) 其他需要说明的问题

① 2011 年环境统计年报中采用水利部水资源分区对流域进行汇总，流域分为松花江、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。

自 2012 年起，根据《重点流域水污染防治“十二五”规划》中的流域分区，增加了对松花江、辽河、海河、黄河中上游、淮河、长江中下游等重点规划流域的汇总，重点流域按照规划范围汇总，与水资源分区范围并不完全重合，因此数据有所不同。

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。

③ 本年报的调查范围尚未完全涵盖所有产生排放污染的活动，如建筑工地等无组织排放，农村生活的废水、废气及固体废物排放，飞机、火车、船舶等交通移动源等，因此统计结果可能与其他相关统计或科学研究的结论存在差异。

主要环境统计指标解释附后。