

# 江苏省淮河流域片入河排污口现状分析与评价

陆 隽<sup>1</sup>, 胡晓雨<sup>2</sup>, 姚 敏<sup>1</sup>

(1. 江苏省水文水资源勘测局, 江苏 南京 210029; 2. 江苏省水资源服务中心, 江苏 南京 210029)

**摘要:** 根据 2016 年江苏省淮河流域片入河排污口调查及监测成果, 分析了片区内入河排污口的类型、分布特征, 统计了各地市及水资源分区污水量、COD、氨氮污染物排放量, 并将城镇污水处理厂污染物排放量与总量进行了对比分析。比较了 2009 ~ 2016 年历年江苏省淮河流域片入河排污口 COD、氨氮污染物排放量, 结果表明随着水环境治理力度的不断加大, 污染物排放量总体呈下降趋势。

**关键词:** 淮河流域; 入河排污口; 污染物排放量

中图分类号: X522

文献标识码: B

文章编号: 1007-7839 (2018) 06-0038-04

## Actuality analysis and evaluation of the trash inlets into river of Huaihe River Basin Valley in Jiangsu Province

LU Jun<sup>1</sup>, HU Xiaoyu<sup>2</sup>, YAO Min<sup>1</sup>

( 1. *Jiangsu Hydrology and Water Resources Survey Bureau, Nanjing 210029, Jiangsu;*  
2. *Water Resources Service Center of Jiangsu Province, Nanjing 210029, Jiangsu* )

**Abstract:** According to the survey and monitoring results of the trash inlets into river of Huaihe River Basin Valley in Jiangsu Province in 2016, the types and distribution characteristics of the trash inlets into river were analyzed, the sewage quantity, COD and NH<sub>3</sub>-N emission in different districts and water resources were statistically analyzed, and the pollutant emission and total amount of urban sewage treatment plant were compared and analyzed. The emission of COD and ammonia nitrogen pollutants from the sewage discharge port of the Huaihe River Basin in Jiangsu Province during 2009~2016 years were compared. The results showed that the pollutant emissions had generally declined with the continuous increase in water environmental remediation.

**Key words:** the Huaihe River Basin; the trash inlets into river; pollutant emission

## 1 概况

淮河是我国七大江河之一, 流域面积 26.5 万 km<sup>2</sup>, 其中江苏省淮河流域面积 6.53 万 km<sup>2</sup>, 涉及连云港、徐州、淮安、宿迁、扬州、泰州、盐城、南通、南京等 9 个地市<sup>[1]</sup>。自 80 年代以来, 随着工农业生产的快速发展, 工业废水和生活污水排放量也

大量增加, 由于废污水治理工作滞后于经济的发展, 导致该地区河流、湖泊水质遭受不同程度污染。在经过 1994 年以来的治淮高潮后, 流域内的水环境治理和污染排放控制取得了阶段性的成效, 但随着社会经济的发展, 工业生活污染负荷增加, 导致流域内水质仍不理想<sup>[2]</sup>。本文根据 2016 年江苏省淮河流域入河排污口调查及监测成果, 对流

收稿日期: 2018-01-31

作者简介: 陆隽 (1987-), 女, 硕士, 工程师, 主要从事水环境监测、水资源保护工作。

域内各市的入河排污口分布、污染物排放量进行分析评价。

2 入河排污口分布

江苏省淮河流域片入河排污口共 350 个（排放量不小于 10 万 t/ 年或 0.001 m<sup>3</sup>/s 的入河排污口），其中连云港市、徐州市入河排污口个数较多，分别为 81 个、64 个，淮安 39 个、南通 5 个、泰州 25 个、宿迁 47 个、盐城 41 个、扬州 48 个。入河排污口中混合废污水口门数量最多，为 176 个，占总数的 50.3%；其次为工业废水口门，占总数的 31.7%，生活污水口门最少，占总数的 18.0%。其中，除泰州市和扬州市的淮河流域片以工业废水口门居多外，其余各市均为混合废污水口门数最多。各污水分类入河排污口统计情况见图 1。

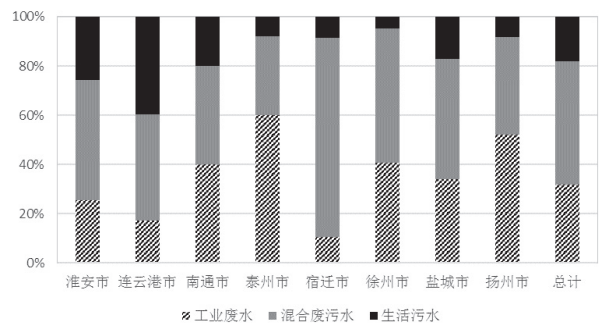


图1 江苏省淮河流域各污水分类入河排污口核查统计情况

江苏省淮河流域片城镇污水处理厂入河排污口共 120 个，占总口门数的 34.3%。各地市中，盐城及泰州城镇污水处理厂的占比较高，分别达到 46.3% 和 40.0%。城镇污水处理厂入河排污口统计情况见表 1。

表 1 城镇污水处理厂入河排污口统计情况		
地市	城镇污水处理厂排污口个数	占比（%）
淮安市	14	35.9
连云港市	27	33.3
南通市	1	20.0
泰州市	10	40.0
宿迁市	13	27.7
徐州市	23	35.9
盐城市	19	46.3
扬州市	13	27.1
总计	120	34.3

江苏省淮河流域片共涉及 3 个水资源二级区，分别为王家坝至中渡、中渡以下和沂沭泗河区，涉及 8 个水资源三级区，分别为蚌洪区间北岸、蚌洪区间南岸、高天区、里下河区、南四湖区、日赣区、沂沭河区和中运河区。调查成果表明，沂沭河区和里下河区的入河排污口数量最多，分别为 134 个和 116 个，两者之和占总数的 71.4%。其中，里下河区以工业废水和混合废污水口门为主，共占 87.1%；而沂沭河区以混合废水口门为主，占 53.0%。各水资源分区入河排污口统计情况见图 2 和图 3。

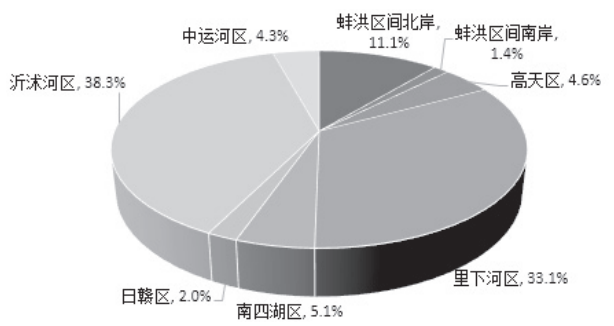


图2 各水资源分区入河排污口比例统计

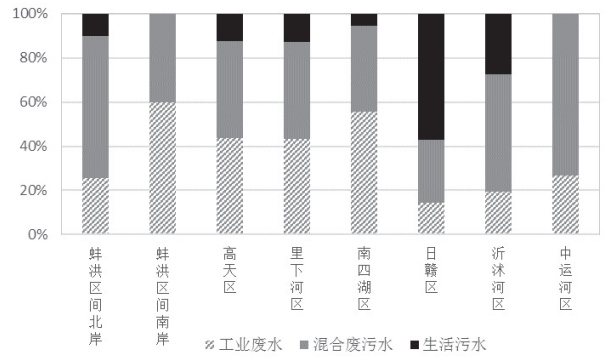


图3 各水资源分区不同污水分类入河排污口统计

3 入河排污口主要污染物排放量分析

3.1 污染物排放量的计算方法

每个入河排污口每个测次分别计算，取加权平均值。每个测次每日入河污水量计算方法<sup>[3-4]</sup>：

$$Q_d = Q_s \times 86400$$
 (1)

式中：

$Q_d$ —入河污水量（m<sup>3</sup>/d）；  
 $Q_s$ —监测断面流量（m<sup>3</sup>/s）。

每个测次每日污染物排污量计算方法：

$$G_i = Q_d \times C_i \times 10^{-6}$$
 (2)

式中：

$G_i$ —某污染物的排污量 (t/d);

$Q_d$ —入河污水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ );

$C_i$ —污染物浓度 (mg/L)。

每个入河排污口每年入河污水量计算方法: 根据日入河污水量乘以年入河排污天数计算。

$$Q_a = Q_d \times d \quad (3)$$

式中:

$Q_a$ —污水年排污量 (t/a);

$Q_d$ —每日入河污水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ );

$d$ —废水一年的排污天数。

污染物年入河排污量计算方法:

$$G_a = G_i \times d \quad (4)$$

式中:

$G_a$ —某污染物年入河排污量 (t/a);

$G_i$ —某污染物的每日入河排污量 (t/d);

$d$ —某污染物一年的排污天数。

### 3.2 污染物排放量分析

2016 年江苏省淮河流域入河排污口污废水年排放总量约为 16.3 亿 t, COD 总排放量约 12.8 万 t, 氨氮总排放量约 0.95 万 t。其中, 混合废污水的污水排放量及 COD、氨氮污染量最大, 污水年排放量为 12.3 亿 t, 占总量的 75.5%; COD 排放量为 9.9 万 t/年, 占总量的 76.9%; 氨氮排放量为 0.45 万 t/年, 占总量的 47.7%。而生活污水排放量及 COD 排放量最小, 工业废水的氨氮排放量最小。

淮安、徐州、盐城的年污水排放量均在 3 亿 t 以上, 各市均为市辖区的污水排放量最大, 除市辖区外, 淮安洪泽、徐州沛县和盐城大丰年排放总污水量较大, 均在 0.4 亿 t 以上; 盐城及淮安 COD 总排放量最大, 分别为 2.6 万 t 和 6.8 万 t, 各市也均为市辖区的 COD 总排放量最大, 除市辖区外, 淮安洪泽、盐城大丰及响水 COD 总排放量较大, 在 5000t/年以上; 连云港市氨氮总排放量最高, 为 0.41 万 t, 除泰州及扬州市外, 其他各市均为市辖区的氨氮总排放量最大, 淮安洪泽、连云港灌南年氨氮总排放量较大, 在 300 t 以上。各地市入河排污口污染物排放量见表 2。

城镇污水处理厂总排放污水量 10.6 亿 t, 占总量的 64.8%; 总排放 COD 及氨氮 4.9 万 t、0.18 万 t, 分别占总量的 38.1%、19.4%, 可见, 城镇污水处理厂的排水水质远优于其他各类型排污口。各地级行政区中, 扬州、泰州、南通三市的淮河流域片及徐州市的污水量主要由城镇污水处理厂排放,

占比均在 80% 以上; 淮安市、连云港市城镇污水处理厂的污水量及 COD、氨氮排放量占比相对较低。各市城镇污水处理厂入河排污量统计见图 4。

表 2 各地市入河排污口污染物排放量统计表

地市	污水量 (万 t)	COD (t)	氨氮 (t)
淮安市	41561.1	67873.1	2681.3
连云港市	9404.4	4448.5	4050.6
南通市	1186	283.6	4.4
泰州市	9138.1	3535.3	84.2
宿迁市	14703.4	5667.4	478.0
徐州市	38639.7	11973.1	899.4
盐城市	30418.6	26048.4	876.4
扬州市	18180.5	8503.8	397.2

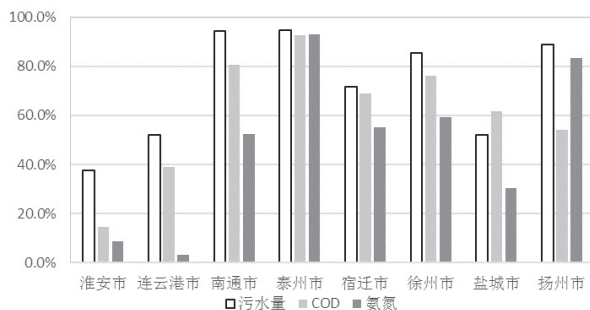


图 4 各市城镇污水处理厂入河排污量占比统计图

2016 年污水排放量最大的为里下河区, 达 6.8 亿 t, 占总量的 41.6%, 其次为沂沭河区, 为 3.9 亿 t, 占总量的 23.9%; COD 排放量最大的为里下河区, 为 9.2 万 t/年, 占总量的 71.3%, 其次为沂沭河区, 为 1.8 万 t/年, 占总量的 14.0%; 氨氮排放量最大的为沂沭河区, 为 0.49 万 t/年, 占总量的 51.6%, 其次为里下河区, 为 0.30 万 t/年, 占总量的 32.0%。各水资源分区污水及污染物排放量分布见图 5 ~图 7。

水域功能类型为排污控制区、农业用水区及工业用水区的接纳的污水量及污染量较多, 三

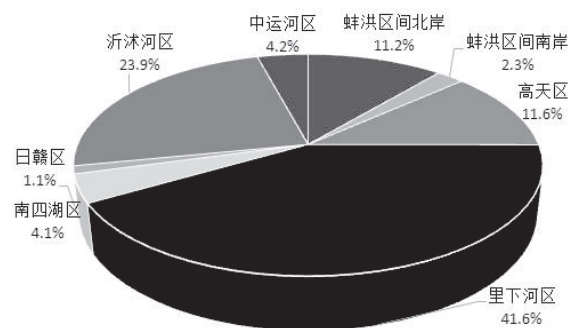


图 5 各水资源分区污水量统计图

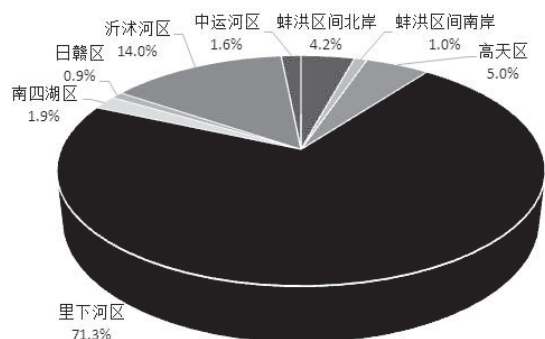


图6 各水资源分区COD排放量统计图

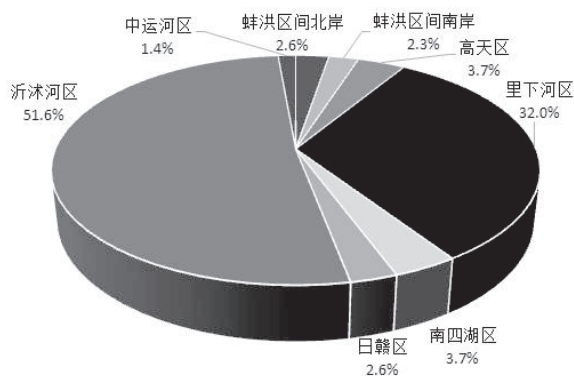


图7 各水资源分区氨氮排放量统计图

者接纳的污水量、COD及氨氮排放量之和分别占总量的76.9%、88.9%、95.5%。其余各水功能区类型中,保护区也接纳了一部分的污染量,接纳的污水量约为0.95亿t,占6.3%,COD及氨氮量分别为0.44万t、0.014万t,占总量的3.8%和1.6%。

2009~2016年,江苏省淮河流域片入河排污口COD、氨氮的排放量总体呈逐步下降趋势,2009~2013年之间下降幅度较大,近3年排放量趋于平稳,变化较小。2016年COD排放量较历年最高下降了27.7%,氨氮排放量仅为历年最高的41.3%。2009~2016年COD、氨氮排放量变化如图8~9所示。

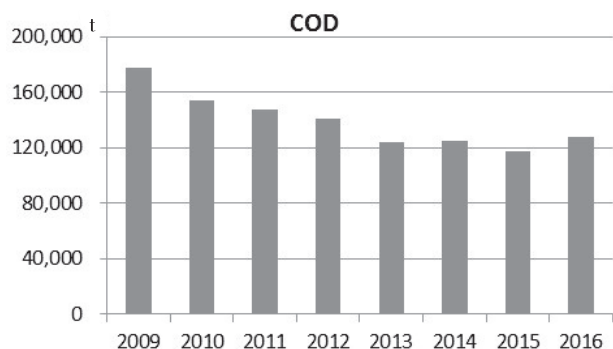


图8 2009~2016年入河排污口COD排放量变化图

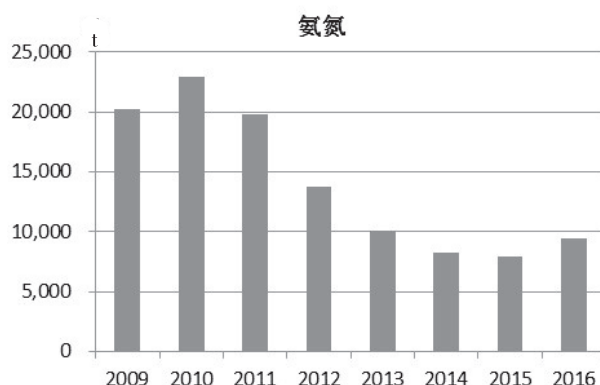


图9 2009~2016年入河排污口氨氮排放量变化图

## 4 结论及建议

江苏省淮河流域片入河排污口主要分布在里下河区及沂沭河区,以混合废污水口门居多,连云港市及徐州市为流域所辖地区中口门较多的地市。2016年里下河区及沂沭河区污染物排放量较为集中,混合废污水的污染物排量较多,城镇污水处理厂总排放污水量、COD及氨氮分别占总量的64.8%、38.1%和19.4%。淮安市、徐州市、盐城市的COD排放量及连云港市的氨氮排放量亟待进一步控制。

建议进一步加强入河排污口监督管理,严格入河排污口设置,合理规划入河排污口布局,尤其是仍位于保护区内的排污口应尽快全部取缔;进一步加强城镇污水处理厂及配套管网建设,提高城镇污水处理厂使用效率,尤其是加强乡镇污水处理厂的运行管理。对城镇污水处理厂及大型企业入河排污口应逐步建立在线计量监测系统,同时大力推进政府各部门间的信息共享,以全面掌握入河排污口分布及排污情况,为落实最严格水资源管理制度、改善水环境提供有力支撑。

## 参考文献:

- [1] 张素英. 江苏省淮河流域水污染防治现状及其对策[J]. 水资源保护, 2009, 25(3): 80-84.
- [2] 向俊杰. 淮河流域水污染治理的政策过程碎片化研究[J]. 阅江学刊, 2015(4): 78-80.
- [3] 刘耀宾, 周涛, 王津. 浅谈淮河流域入河排污量监测[J]. 治淮, 2011(12): 22-23.
- [4] 水利部. SL662-2014入河排污量统计技术规程[S]. 北京: 中国水利水电出版社, 2014.