

Survey and Planning of Sewage Discharges Outlets in Jiujiang City

Lan Jun Lv

Jiujiang Hydrology Bureau of Jiangxi Province, Jiujiang Jiangxi
Email: lvlanjunjj@163.com

Received: Feb. 4th, 2020; accepted: Mar. 26th, 2020; published: Apr. 3rd, 2020

Abstract

Based on 2017 environmental protection supervision report data, there are 122 sewage discharge outlets in Jiujiang city. The carrying capacity of each water function area and the limited total amount sewage discharge are calculated. Taking 2020 and 2030 as the short-term and long-term planning level years, the layout planning and renovation scheme and measures of the sewage outlets are put forward. There are 62 water function zones in the city which are divided into three categories of the Yangtze River zone, Xiushui zone and Poyang Lake zone. It is of great practical significance to provide scientific basis for the establishment of administrative examination and approval and the protection of water resources in the sewage discharge outlets.

Keywords

Sewage Discharge Outlets, Carrying Capacity, Total Amount Control, Layout Planning, Jiujiang City

九江市入河排污口调查与布局规划研究

吕兰军

江西省九江市水文局, 江西 九江
Email: lvlanjunjj@163.com

收稿日期: 2020年2月4日; 录用日期: 2020年3月26日; 发布日期: 2020年4月3日

摘要

2017年对全市近600个排水口进行查勘, 确认全市共有122个入河(湖)排污口, 计算出各水功能区水域纳污能力和提出限制排污总量意见。以2020年为近期规划水平年、2030年为远期规划水平年进行了布局规划。将全

作者简介: 吕兰军, 男, 1960-12, 浙江诸暨, 大学本科, 工程师, 长期从事水文水资源分析与研究。

市62个水功能区按照长江片区、修水片区、鄱阳湖片区三个片区分别进行统计,划分为禁止排污区、严格限制排污区和一般限制排污区三类,提出入河排污口设置布局规划与整治方案和措施,为九江市入河排污口设置行政审批和水资源保护提供科学依据。

关键词

排污口, 纳污能力, 总量控制, 布局规划, 九江市

Copyright © 2020 by author(s) and Wuhan University.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2017年5月至2018年3月,九江市水文局在各县(市、区)水利局、环保局的协助下,以2016年为基准年对全市500多个排污口进行了详细调查,最终三方确认全市入河排污口为122个,在此基础上对排污口进行了布局规划,2018年12月《九江市入河排污口布局规划》通过了九江市政府的审批,是江西省第一个市级入河排污口布局规划,也是长江流域第一个市级布局规划,对维护河流生命健康、改善河湖水质、推进水生态文明建设、实现绿色发展等具有重要作用,也为其他地市编制类似布局规划提供了借鉴。

2. 九江市概况

2.1. 河流湖泊

九江市流域面积10 km²以上的河流有310条,河流总长4924 km;修河流域面积(九江部分)9050 km²,其中修河干流8611 km²,潦河439 km²;长江过境长度139 km,九江境内直入长江的河流主要有乐园河、长河、沙河等,流域总面积3904 km²。

九江境内万亩以上的湖泊有10个,千亩以上31个,柘林水库库容79.2亿 m³,鄱阳湖有53%的水域在九江境内,面积约2000 km² [1]。

2.2. 社会经济

九江全境东西长270 km,南北宽140 km,国土面积18,823 km²,辖7县、3市、3区,2016年全市人口484.76万人,国民生产总值(GDP)2014.05亿元。

2.3. 水资源开发利用

2016年全市水资源总量209.28亿 m³(不含过境水),人均拥有水资源量4317 m³,万元GDP用水量109 m³,万元工业增加值用水量91 m³,农田灌溉亩均用水量475 m³;全市用水量22.83亿 m³,耗水量9.67亿 m³,地表水控制利用率11.1%,水资源总量利用消耗率4.6%。

3. 入河排污口调查

对全市所有连续或间歇向河流、湖泊、水库等水域排污的入河排污口,包括涵洞、沟渠、管道等进行了调查,确定入河排污口的位置、名称、所在经纬度坐标、设置单位、接纳主要排污单位、污水量、污废水性质、污水排放方式、所入河流水系及水资源三级区和水功能区等内容。九江市入河排污口现状分布图,见图1。

九江市入河排污口现状分布图

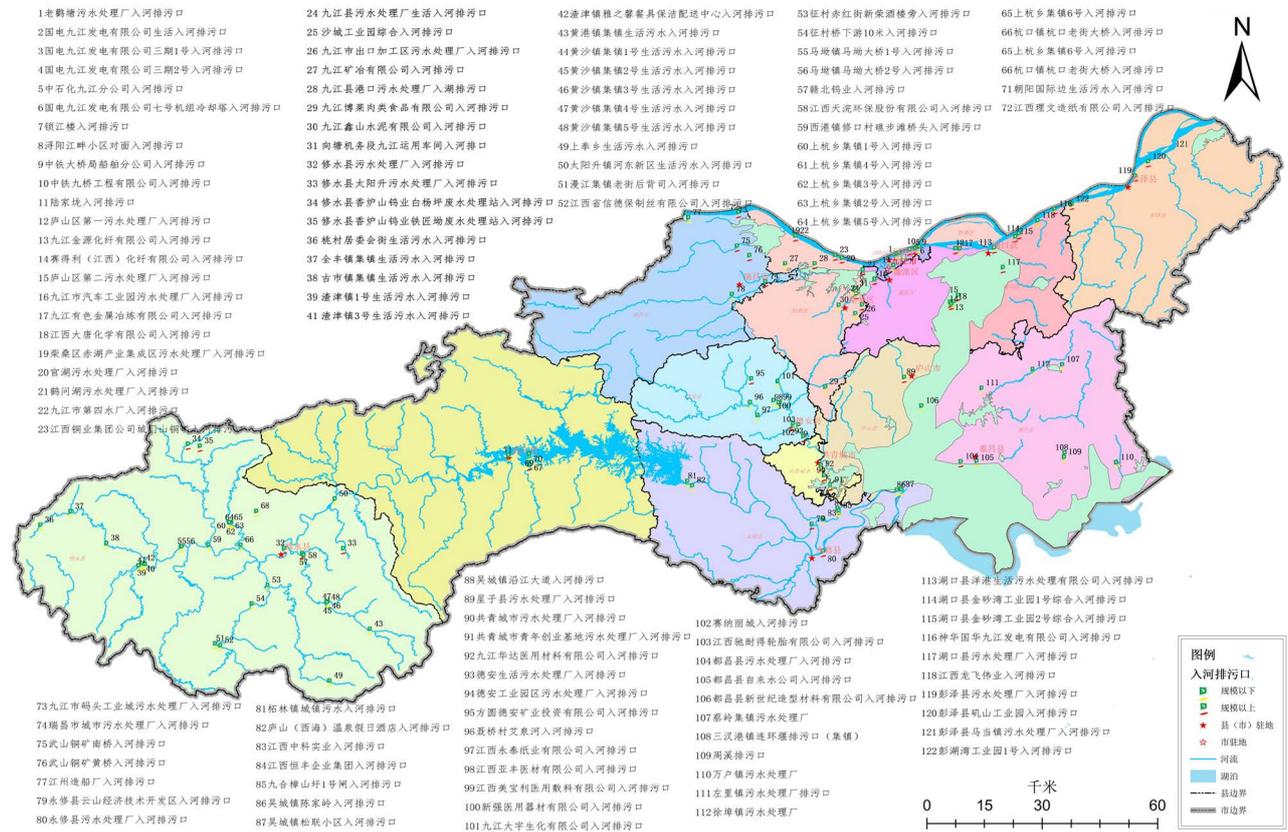


Figure 1. Distribution map of sewage discharge outlets in Jiujiang city
图 1. 九江市入河排污口现状分布图

3.1. 排污口分布

由水利、环保、水文三家单位技术人员现场调查了 500 多个排水口，最终确定全市共有排污口 122 个，其中生活污水排污口 70 个，工业废水排污口 42 个，混合废污水排污口 10 个，其中规模以上的 48 个。分布情况见表 1。

Table 1. Statistical number of sewage discharge outlets in Jiujiang city
表 1. 九江市入河排污口现状统计表

县级行政区	入河排污口(个)					
	排污水质性质统计			按规模统计		合计
	生活污水	工业废水	混合废污水	规模以上	规模以下	
柴桑区	3	6	1	5	5	10
德安县	3	8	0	3	8	11
都昌县	8	0	1	1	8	9
共青城	1	2	0	2	1	3
湖口县	3	2	1	5	1	6

Continued

濂溪区	0	6	0	4	2	6
庐山市	1	0	0	1	0	1
彭泽县	2	0	2	4	0	4
瑞昌市	1	4	2	5	2	7
武宁县	3	1	1	1	4	5
修水县	29	6	0	5	30	35
浔阳区	7	4	0	6	5	11
永修县	8	2	0	2	8	10
开发区	1	1	2	4	0	4
合计	70	42	10	48	74	122

3.2. 排污口废水量及主要污染物

依据间接推算法、实测法,全市废污水排放总量为 48,230.615 万 t,废污水中 COD 排放总量 8661.756 t、氨氮排放总量 449.634 t,见表 2。从排污总量上来看,浔阳区的入河废水量和入河污染物排放量所占比例最大,排污总量为 31,820.78 万 t,占总量的 65.98%,COD 排放总量 5091.339 t,占比 58.78%,氨氮排放总量 222.28 t,占比 49.44%。

Table 2. Total sewage discharge and main pollutants ratio for each district in 2016

表 2. 2016 年各县区入河污染物排放量及主要污染物量占比

县区	入河废污水量(万 t)	占比(%)	COD 排放总量(t)	占比(%)	氨氮排放总量(t)	占比(%)
柴桑区	612.875	1.27	275.4	3.18	21.03	4.68
德安县	692.4	1.44	149.55	1.73	14.708	3.27
都昌县	672.79	1.39	58.74	0.68	6.1	1.36
共青城	588	1.22	101.82	1.18	6.48	1.44
湖口县	1321.38	2.74	202.83	2.34	26.946	5.99
濂溪区	1916.25	3.97	745.89	8.61	41.71	9.28
庐山市	365	0.76	62.1	0.72	13.1	2.91
彭泽县	668.3	1.39	222.2	2.57	3.918	0.87
瑞昌市	1945.24	4.03	495.07	5.72	14.332	3.19
武宁县	900	1.87	189.57	2.19	7.986	1.78
修水县	1233.2	2.56	133.471	1.54	25.033	5.57
浔阳区	31,820.78	65.98	5091.339	58.78	222.28	49.44
永修县	1103.4	2.29	245.776	2.84	11.361	2.53
开发区	4391	9.10	751.5	8.68	40.53	9.01
合计	48,230.615	100	8661.756	100	449.634	100

4. 水功能区纳污能力及限制排污总量

根据《江西省重要江河湖泊水功能区纳污能力核定和分阶段限制排污总量控制意见》及《江西省地表水功能区纳污能力核定和分阶段限制排污总量控制意见》成果，计算纳污能力和提出限制排污总量意见。

4.1. 纳污能力

对九江市辖区内国划、省划 58 个水功能区进行纳污能力计算，主要污染物的纳污能力分别为 COD79290 t/a、氨氮 8272.7 t/a、总磷 197.9 t/a、总氮 1748.5 t/a，见表 3。从行政区划来看，浔阳区纳污能力最大，COD 为 20573.0 t/a、氨氮为 2324.0 t/a。

Table 3. Pollution carrying capacity for each Jiujiang district

表 3. 九江市各行政区纳污能力统计表

序号	行政区	纳污能力(t/a)			
		COD	氨氮	总磷	总氮
1	浔阳区	20,573.0	2324.0		
2	濂溪区	2044.0	270.2	55.0	412.2
3	柴桑区	1026	82.9		
4	修水县	9571	901.4		
5	武宁县	633	56.3		
6	瑞昌市	7451.0	626.2		
7	永修县	10,888.0	1117.3	16	169.4
8	庐山市	921.0	92.2	16.49	169.4
9	德安县	3299	253.2		
10	都昌县	7985.0	446.8	93.4	828.0
11	湖口县	2473.0	220.4	16.5	169.4
12	彭泽县	12,426.0	1881.7		
	合计	79290	8272.7	197.9	1748.5

4.2. 限制排污总量

2020 年九江市 COD、氨氮、总磷、总氮限制排污总量分别为 75,735.6 t/a、8077.9 t/a、197.9 t/a、1748.5 t/a。

2030 年九江市 COD、氨氮、总磷、总氮限制排污总量分别为 74,142.9 t/a、7910.4 t/a、197.9 t/a、1748.5 t/a。

在各行政区中，COD 限制排污总量最大的三个行政区分别为浔阳区、彭泽县、永修县；氨氮限制排污总量最大的三个行政区分别为浔阳区、彭泽县、永修县；总磷和总氮限制排污总量最大的行政区分别为都昌县、濂溪区、湖口县。见表 4。

Table 4. Total restrained sewage discharges in Jiujiang districts**表 4.** 九江市行政区限制排污总量统计表

行政区	COD(t/a)		氨氮(t/a)		总磷(t/a)		总氮(t/a)	
	2020 年限排量	2030 年限排量						
浔阳区	19,726.4	19,381.2	2268.6	2227.0				
濂溪区	2044.0	2044.0	270.2	270.2	55.0	55.0	412.2	412.2
柴桑区	1026	1026	89.9	84.9				
修水县	9217.6	8986.7	857.0	834.2				
武宁县	633.0	633.0	56.3	56.3				
瑞昌市	6996.5	6733.0	626.2	626.2				
永修县	10,355.0	10,095.0	1050.0	1023.1	16	16	169.4	169.4
庐山市	921.0	921.0	92.2	92.2	16.49	16.49	169.4	
德安县	3197	3047	248.8	243.8				
都昌县	7567.1	7367.7	446.8	436.2	93.4	93.4	828.0	828.0
湖口县	2473.0	2473.0	220.4	220.4	16.5	16.5	169.4	169.4
彭泽县	11,579.3	11,435.4	1851.4	1795.9				
合计	75,736.0	74,143.0	8077.9	7910.4	197.9	197.9	1748.5	1748.5

5. 排污口布局规划

本规划范围以国务院批复的《全国重要江河湖泊水功能区划(2011~2030年)》和江西省人民政府批复的《江西省地表水(环境)功能区划》(赣府字[2007]35号)为基础,将58国划、省划水功能区和4个市划水功能区,按照长江片区、修水片区、鄱阳湖片区三个片区分别进行统计,划分为禁止排污区、严格限制排污区和一般限制排污区三类[2][3][4]。

5.1. 长江片区

包括长江九江段、长河、沙河,共有国划、省划、市划水功能区共23个。长江干流共划定禁止排污区5个,严格限制排污区5个,一般限制排污区3个;长河共划定严格限制排污区2个,一般限制排污区1个;沙河共划定禁止排污区2个,严格限制排污区2个;甘棠湖景观娱乐用水区共划定禁止排污区1个;白水湖景观娱乐用水区共划定禁止排污区1个;八里湖景观娱乐用水区共划定禁止排污区1个;赛城湖渔业用水区共划定禁止排污区1个[5]。

5.2. 修水片区

包括修水及其支流、汨罗江,共有国、省划水功能区个22个;修水干流共划定禁止排污区6个,严格限制排污区7个,一般限制排污区3个;渣津水共划定禁止排污区1个,严格限制排污区1个;武宁水共划定严格限制排污区1个;安平水共划定禁止排污区2个,严格限制排污区2个;汨罗江共划定禁止排污区1个;潦河共划定禁止排污区1个,严格限制排污区1个[6]。

5.3. 鄱阳湖片区

包括赣江支流、博阳河、鄱阳湖水域,共有国划、省划水功能区个17个;赣江支流划定禁止排污区1个;

博阳河共划定禁止排污区 3 个, 严格限制排污区 7 个, 一般限制排污区 1 个; 鄱阳湖区共划定禁止排污区 7 个, 严格限制排污区 3 个。

长江片区、修水片区、鄱阳湖片区排污口布局划定见图 2。

九江市入河排污口布局规划分区成果图

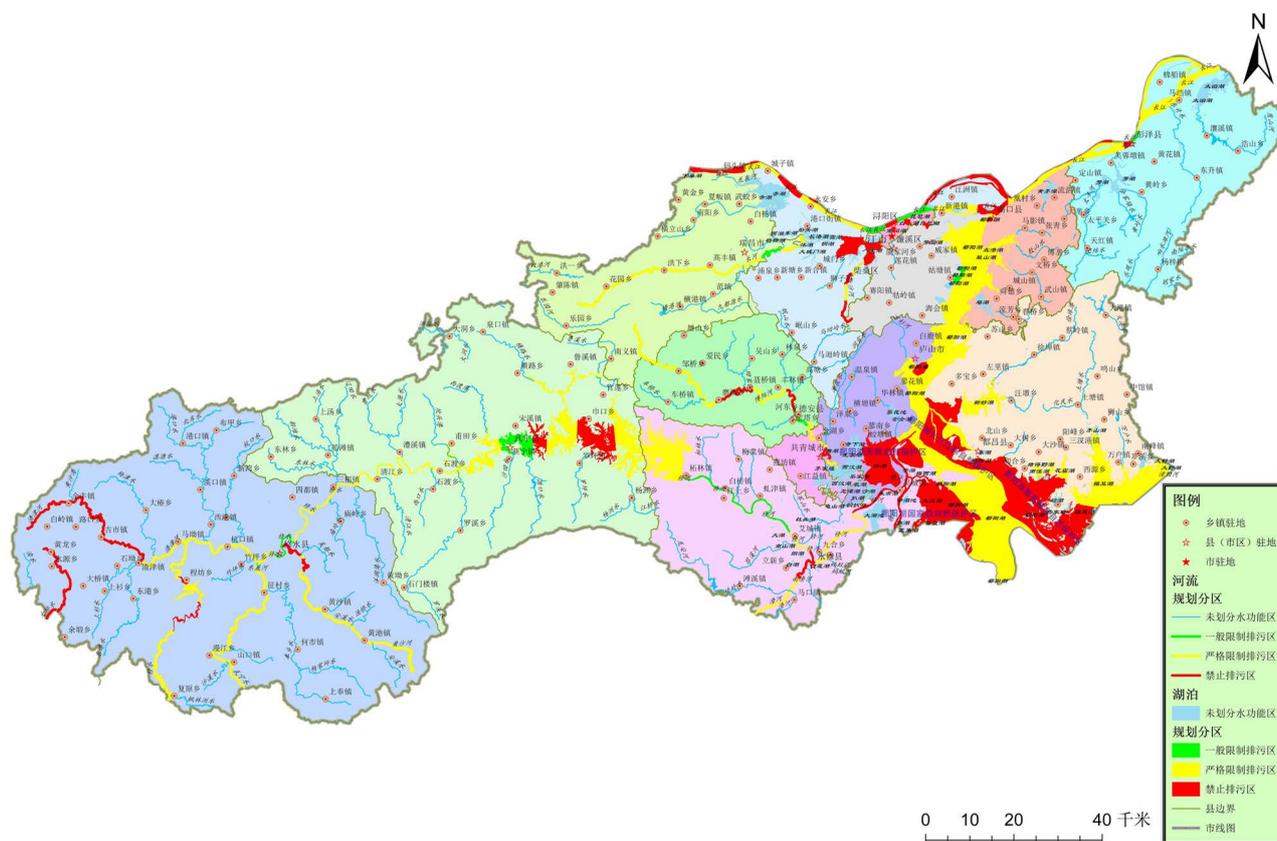


Figure 2. Layout plan of sewage discharge outlets Jiujiang city

图 2. 九江市入河排污口布局规划分区成果图

6. 优化整治规划

以九江市入河排污口现状为基础, 以水功能区水质保护为目标, 饮用水源地保护为重点, 实施最严格水资源管理制度, 严格控制污染物排放总量, 依据排污口布局规划及水功能区限制排污总量对入河排污口整治进行统一规划, 按照回用优先、集中处理、搬迁归并、调整入河方式等分类制定入河排污口整治方案[7]。

在禁止排污区内已设置的入河排污口, 采取关闭、调整、削减污染物入河量等整治措施, 以保护水质; 在严格限制排污区内的现有入河排污口, 进行必要的合并与调整; 对位于严格限制排污区和一般限制排污区水域的现有入河排污口, 对若干分布较为集中的入河排污口, 特别是乡镇生活污水排污口, 应归并后统一进行深度处理; 对建设不规范的现有入河排污口及规划进行调整和改造的入河排污口, 应完善公告牌、警示牌、标志牌、缓冲堰板等入河排污口规范化建设。

对全市 122 个入河排污口, 按照统筹规划、综合治理、区别对待、分步实施的方式, 制定并提出入河排污口整治意见。其中, 整治重点为排入禁止排污区的排污口、排入限制排污区内水质现状不符合管理水质目标或超过水功能区限制排污总量水域的排污口。

6.1. 对污水处理厂提标达标

2020年前,完善市、县(市、区)污水管网建设。新建城区实现雨污分流,老城区根据改造情况逐步推进,开展中水回用;对于工业污水处理设施产生的达标尾水主要考虑企业内部循环回用;城镇污水处理厂处理达标的尾水主要考虑深度处理后的厂外中水回用。2030年前,完成乡镇生活污水处理设施建设,保证乡镇生活污水集中达标排放[8]。

6.2. 禁止排污区

禁止在禁止排污区内新建、改建、扩建入河排污口。2020年,湖口县洋港生活污水处理有限公司入河排污口需完成截污导流、异地排放措施,将入河排污口向下游延伸2.6 km至下游严格限制排污区。都昌县自来水公司入河排污口,完成截污并网措施,污水进入城市污水管网或者异地排放。新建吴城污水处理厂,将吴城镇陈家岭、松联小区、沿江大道入河排污口截污并纳入污水处理厂管网[9][10]。

6.3. 严格限制排污区

现状污染物入河量超过水域限制排污总量的水功能区有:修水柘林水库景观娱乐用水区、修水永修景观娱乐用水区、长江九江保留区、长江彭泽保留区(右岸)共4个水功能区,共涉及到10个入河排污口。在2020年,武宁县工业园区污水处理厂、福园小区生活污水、新桐林桥生活污水、永修县污水处理厂、庐山区第一污水处理厂、九江有色金属冶炼有限公司、湖口县金砂湾工业园2号综合、彭泽县矾山工业园、彭泽县马当镇污水处理厂入河排污口等9个入河排污口完成削减排污量,或者截污导流、异地排放措施,将入河排污口迁移至其他水功能区[11]。

现状水质超过水功能区水质管理目标的九江县污水处理厂、星子县污水处理厂、都昌县污水处理厂、都昌县新世纪造型材料有限公司、九江金源化纤有限公司、赛得利(江西)化纤有限公司、庐山区第二污水处理厂、江西大唐化学有限公司、蔡岭集镇污水处理厂、三汊港镇连环堰、周溪、万户镇、左里镇污水处理厂、徐埠镇污水处理厂、湖口县污水处理厂入河排污口等15个入河排污口在2020年底前完成削减排污量,或者截污导流、异地排放措施[12]。

6.4. 一般限制排污区

已设置入河排污口的企业,应当根据国家相关节能减排政策,调整和优化结构,淘汰落后生产能力,完善促进产业结构调整的政策措施,积极推进能源结构调整,优化清洁生产,降低污染物排放[13]。

2020年,锁江楼入河排污口和浔阳江畔小区对面入河排污口完成截污并网措施。长江九江工业用水区下段部分水域属于长江八里江段长吻鮠国家级水产种质资源保护区实验区,必须加强排污口管理,确保入河水质符合要求[14][15]。

2030年前,修水上杭乡集镇1号、上杭乡集镇2号、上杭乡集镇3号、上杭乡集镇4号、上杭乡集镇5号、上杭乡集镇6号入河排污口共6处入河排污口需完成合并,同时建设完成上杭乡、西港镇、港口镇乡镇污水处理厂。

在2030年前,渣津镇1号生活污水、渣津镇2号生活污水、渣津镇3号生活污水入河排污口和渣津镇雅之馨餐具保洁配送中心入河排污口共4个入河排污口需纳入污水处理厂管网,达标排放。

参考文献

- [1] 代银萍. 九江市城区河湖水质现状及污染防治措施[J]. 江西水利科技, 2010(1): 11-14.
DAI Yinping. Water quality and pollution control measures of rivers and lakes in the urban area of Jiujiang. Jiangxi Water Conservancy Science and Technology, 2010(1): 11-14. (in Chinese)

- [2] 张曰良. 济南市水生态文明建设思路与实践[J]. 水利发展研究, 2013(6): 6-7.
ZHANG Yueliang. Thinking and practice of water ecological civilization construction in Jinan City. Water Development Research, 2013(6): 6-7. (in Chinese)
- [3] 张雅卓. 城市河道综合整治研究及思考[J]. 水利发展研究, 2011(6): 32-37.
ZHANG Yazhuo. Study and thinking on comprehensive regulation of Urban River Course. Research on Water Development, 2011(6): 32-37. (in Chinese)
- [4] 陈艳. 入河排污口合理性选址的探讨[J]. 江苏水利, 2011(3): 16-18.
CHEN Yan. Discussion on reasonable site selection of sewage outlet into river. Water Conservancy in Jiangsu Province, 2011(3): 16-18. (in Chinese)
- [5] 单志学, 等. 承德市入河排污口整治方案研究[J]. 海河水利, 2015(1): 13-15.
SHAN Zhixue. Study on the regulation scheme of the discharge outlet into the Chengde River. Hai River Water Conservancy, 2015(1): 13-15. (in Chinese)
- [6] 吕兰军. 界河水文监测浅析[J]. 水利发展研究, 2012(12): 53-56.
LV Lanjun. Analysis on hydrological monitoring of Jiehe River. Water Development Research, 2012(12): 53-56. (in Chinese)
- [7] 姜付仁, 等. 广州市城市排涝经验与启示[J]. 水利发展研究, 2012(3): 20-23.
JIANG Furen, *et al.* Experience and enlightenment of urban waterlogging drainage in Guangzhou. Research on Water Development, 2012(3): 20-23. (in Chinese)
- [8] 涂明, 等. 谈《南昌市城市湖泊保护条例》的实施[J]. 江西水利科技, 2010(1): 72-77.
TU Ming, *et al.* On the implementation of the Regulations for the Protection of Nanchang City Lakes. Jiangxi Water Conservancy Science and Technology, 2010(1): 72-77. (in Chinese)
- [9] 吕志祥, 等. 基于流域治理的河长制路径探索[J]. 中国水利, 2019(2): 12-14.
LV Zhixiang, *et al.* River-length system route exploration based on River Basin Management. China Water Conservancy, 2019(2): 12-14. (in Chinese)
- [10] 刘小勇. 生态文明建设中的治水探讨[J]. 中国水利, 2018(21): 15-17.
LIU Xiaoyong. Water control in the construction of ecological civilization. China Water Conservancy, 2018(21): 15-17. (in Chinese)
- [11] 王冠军, 等. 推进河湖强监管的认识与思考[J]. 中国水利, 2019(10): 5-10.
WANG Guanjun, *et al.* Understanding and thinking of promoting the strong supervision of rivers and Lakes. China Water Conservancy, 2019(10): 5-10. (in Chinese)
- [12] 朱党生, 等. 推进我国水资源保护工作的思考及重点[J]. 中国水利, 2019(17): 17-20.
ZHU Dangsheng, *et al.* Considerations and key points of promoting water resources protection in China. China Water Resources, 2019(17): 17-20.
- [13] 游胜, 等. 以“一河一策”推进高州市水污染防治与水环境治理[J]. 水利发展研究, 2019(3): 19-24.
YOU Sheng, *et al.* Promoting water pollution control and water environment control in Gaozhou with “one river, one policy”. Water Development Study, 2019(3): 19-24. (in Chinese)
- [14] 华焯. 浅谈城市黑臭河道整治中的“一河一策”[J]. 水利发展研究, 2019(6): 20-23.
HUA Ye. On “one river and one policy” in the regulation of urban black and odorous river. Water Development Study, 2019(6): 20-23. (in Chinese)
- [15] 班章雨, 等. 以“一河一策”下的水污染预测及治理措施[J]. 水利发展研究, 2019(12): 49-53.
BAN Zhangyu, *et al.* Water pollution prediction and control measures under “one river, one policy”. Water Development Study, 2019(12): 49-53. (in Chinese)