

Investigation and Analysis of Water Pollution Sources in Xuwei New Area of Shanhou River Basin

Hui Zhang

Jiangsu Yangjing Environmental Protection Service Co., Ltd., Lianyungang, Jiangsu, 222000, China

Abstract

in order to fully understand the pollution sources along both banks of Xuwei new area section of Shanhou River, China, the point source and non-point source pollution in Dongxin farm and Guanyun county of Xuwei new area were investigated, and the amount of pollution into the river was calculated and analyzed. According to the investigation and analysis results of pollution sources, this paper puts forward some suggestions on water environment treatment along Xuwei new area section of Shanhou river.

Keywords

Shanhou river; pollution sources; river inflow; governance measures

善后河流域徐圩新区段水污染源调查与分析

张辉

江苏洋井环保服务有限公司, 中国·江苏 连云港 222000

摘 要

为全面了解中国善后河徐圩新区段两岸沿线污染源情况, 分别对徐圩新区东辛农场、灌云县等地区点源和面源污染进行调查, 并对入河污染量进行计算分析。依据污染源调查和分析结果, 论文提出了几点针对善后河徐圩新区段沿线水环境治理的建议。

关键词

善后河; 污染源; 入河量; 治理措施

1 引言

中共十九大报告提出了加快生态文明体制改革, 建设美丽中国新的目标、任务、举措, 要求推进绿色发展、着力解决突出环境问题、加大生态系统保护力度和改革生态环境监管体制, 对水环境生态提出了新的、更高的要求。徐圩新区是中华人民共和国国务院批准设立的国家东中西区域合作示范区的先导区, 是省委、省政府实施江苏沿海开发战略的重要载体。新区的发展应坚持高标准, 在环境治理、生态修复等方面走在全国前列, 起到示范标杆作用。

2 区域概况

古泊善后河是中国新沂河以北地区一条骨干行洪、排涝、灌溉、引水河道, 上起沭阳县李湾乡, 下至东墩山, 经灌云县境内善后新闻由埭子口入海, 全长 77.1km。以盐河为界, 盐河以西称古泊河, 盐河以东称善后河, 排水范围包

括沭阳县、东海县、海州区、东辛农场、灌云县等部分地区, 流域面积 1135km²[1]。本次研究调查范围为古泊善后河徐圩新区段。徐圩新区段西起埃字河与善后河交汇口, 东至善后河闸, 长约 14km, 为徐圩新区集中式饮用水水源地。

3 污染源调查结果分析

本次调查研究内容包括善后河沿线地区点源污染和面源污染。其中, 点源污染主要包括区域内污水处理厂和工业企业; 面源污染主要包括农村生活污染、农田径流、畜禽养殖和水产养殖。点源污染产生量采用直接调查法、间接估算法和产排污系数法; 面源污染估算主要采用排污系数法, 相关基础数据和修正系数来源于污染源普查、统计年鉴和环境统计数据, 数据年份为 2020 年。

3.1 点源污染

善后河徐圩新区段地区点源污染主要包括污水处理厂入河污染及未纳管的工业企业直排污染。由于本次研究成果显示善后河徐圩新区段地区企业生活污水未纳管, 但由化粪池处理后清运, 点源污染以污水处理厂排放为主。

【作者简介】张辉(1986-), 男, 中国山东邹城人, 硕士, 中级职称, 从事地表水及近岸海域污染防治研究。

3.1.1 污水处理厂

调查数据表明,善后河徐圩新区段主要有3座集中式污水处理厂,其中徐圩新区东辛农场场部镇区有1处生活污水处理厂,灌云县龙苴镇和南岗镇各建有1座污水处理厂,另外东辛农场建有9处小型生活污水一体化处理设备。污水处理厂设计出水水质均为一级A排放标准。按照GB18918—2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准进行计算,善后河徐圩新区段污水处理厂COD年入河量为212t/a,氨氮年入河量为16t/a,总氮年入河量为31t/a,总磷年入河量为2.2t/a。

3.1.2 工业污染源

本次调查收集了徐圩新区东辛农场11家、灌云县67家规模以上工业企业污染排放情况。东辛农场11家企业生活污水处理均采用化粪池处理,未纳管;6家产生生产废水的单位均建有污水处理站,废水均可处理至达到排放标准。根据二污普提供的数据资料,灌云县研究范围内的67家工业企业,目前仅有10家企业产生工业废水。通过数据收集复核、相关标准推算相结合的方法,计算得出研究区工业企业污染物入河量。计算结果显示,研究区工业企业COD年入河量为175t/a,氨氮年入河量为8t/a,总氮年入河量为21t/a,总磷年入河量为2.6t/a。

3.1.3 点源污染组成

善后河徐圩新区段沿线地区点源污染污水处理厂和工业污染源贡献同样重要。污水处理厂产生的COD入河量占COD点源入河量的54.8%;氨氮占66.7%;总氮占59.6%,总磷占45.8%。

3.2 面源污染

善后河徐圩新区段沿线地区面源污染估算考虑农村未纳管的生活污染源、畜禽养殖污染、农田径流污染以及水产养殖污染。

3.2.1 生活污染源

生活污染源主要是农村未纳管的生活污染。本次污染源调查区域内总人口约26.72万人,其中镇区人口8.3万人,农村人口18.42万人。东辛农场总人口约4万人,其中镇区人口3万人,农村人口1万人。根据2020年连云港统计年鉴、二污普及各镇村布局规划等基础数据,对沿线各镇生活污染产生的污染物入河量进行估算。计算结果得到善后河徐圩新区段生活污染COD年入河量为54t/a,氨氮年入河量为1t/a,总氮年入河量为2t/a,总磷年入河量为0.5t/a。

3.2.2 畜禽养殖污染

根据本次污染源现场调查统计,东辛农场正常运营的6家养殖场(小区、户),均采用干清粪工艺,主要废水均为粪污水。其中两家无污水处理设施,污水直接排至外部环境。

根据第二次全国污染源普查数据显示,灌云县规划范围内无规模以上畜禽养殖场。畜禽养殖污染物入河量采用产排污系数法^[2]计算,其中灌云县畜禽污染物入河量参照第二次全国污染源普查统计数据,东辛农场畜禽养殖量根据现状调查结果。计算结果得到善后河徐圩新区段畜禽污染物COD年入河量为52t/a,氨氮年入河量为4.2t/a,总氮年入河量为10t/a,总磷年入河量为1t/a。

3.2.3 农田径流污染

善后河流域徐圩新区区域农田面源污染主要集中在东辛农场和灌云县。东辛农场现有耕地面积14.4万亩;根据灌云县用地类型影像解译结果,分析出灌云县调查范围有耕地29万亩。经计算,善后河徐圩新区段农田污染物COD年入河量为517t/a,氨氮年入河量为35t/a,总氮年入河量为174t/a,总磷年入河量为24t/a。

3.2.4 水产养殖污染

徐圩新区东辛农场养殖面积2万亩,养殖废水排入河道,灌云县淡水养殖面积9.9万亩。根据《第一次全国污染源普查水产养殖业污染源产排污系数手册》^[3],采用山东省或黄渤海海域的鱼类水产养殖排污系数进行计算。计算得出善后河徐圩新区段水产养殖污染物COD年入河量为126t/a,氨氮年入河量为6t/a,总氮年入河量为16t/a,总磷年入河量为4t/a。

3.2.5 面源污染组成

农田径流污染为主要来源,对四种污染指标(COD、氨氮、总氮、总磷)贡献率均最大,分别为69.03%、75.76%、86.14%、81.36%;其次是水产养殖污染,对四种污染指标(COD、氨氮、总氮、总磷)贡献率分别为16.82%、12.99%、7.92%、13.56%;生活污染源贡献率最低,对四种污染指标(COD、氨氮、总氮、总磷)贡献率分别为7.21%、2.16%、0.99%、1.69%。

4 善后河沿线徐圩新区段污染源类型分布

分析结果显示,善后河流域徐圩新区段污染源入河以面源污染为主,COD、氨氮、总氮、总磷入河量面源污染占绝大部分,占相应污染物总入河量之比分别为65.93%、65.81%、79.53%、86.01%。

5 善后河沿线地区水环境治理措施建议

5.1 开展河道疏浚

在善后河流域水环境综合治理过程中,内源污染治理是重要内容。通过河道疏浚综合整治工程,清除污染严重的表层流泥和淤泥,不仅可以提高河道引排水能力,亦可有效削减底泥内源污染,此外还可结合清淤方式,在表层淤泥清除的基础上适当地进行地形营造恢复河漫滩,促进河道水质

改善,并为河道水生态修复奠定基础,保障河道水质达标。

5.2 全面开展工业污染治理

工业污染治理以达标排放为根本,实现污水的全收集、全处理,对镇区内集中连片的企业,将废水处理至接管标准后接入污水处理厂统一达标排放。对镇区外零散企业,企业内部建立健全污染物处置措施,废水达标后排入附近一体化污水处理设施。同时,加强对工业企业废水排放的监督管理,在各企业排口处设立排口标识,有条件安装在线监测设施,加强实时监管,禁止偷排漏排,对未达标排放的工业企业,以处罚手段促进整改。

5.3 从严控制面源污染

善后河流域徐圩新区段面源污染面广量大,且分布分散,面源污染占COD、氨氮、总氮、总磷入河量比例均在污染物入河总量的50%以上;分散的畜禽养殖和分散的农村生活污染是面源产生的主要因素,因此应加强区域内分散

畜禽养殖粪污、生活污水的集中处理,从严控制面源污染。

6 结语

善后河作为徐圩新区的国考断面,同时也是唯一的集中式饮用水水源地,水环境问题也越来越得到各级政府的关注。论文从农业污染、畜禽污染、水产养殖污染、农村生活污染、工业污染等方面调查和分析了污染源的不同贡献,为下一步开展污染源的精准治理提供技术依据。

参考文献

- [1] 陶淑芸.连云港市古泊善后河水功能区划调整研究[J].水文水资源,2015(5):20-21.
- [2] 李昊洋,周宏伟,陆沈钧.太浦河沿线污水环境污染源调查[J].建设与管理,2017(4):52-56.
- [3] 全国污染源普查水产养殖业污染源产排污系数测算项目组.第一次全国污染源普查——水产养殖业污染源产排污系数手册[R].2020.