

广西北部湾经济区跨越式发展中的水环境问题与对策

杨朝晖, 王浩, 褚俊英

(中国水利水电科学研究院 水资源研究所, 北京 100038)

摘要: 针对广西北部湾经济区经济社会跨越式发展过程中出现的污染物排放量激增对水环境安全带来严重威胁的现象, 根据其水环境现状和演变趋势, 提出了在控制排污总量的基础上, 推行重点产业园区零排放模式、推广生态农业和建立监测和处理污染物事故的应对措施, 旨在为科学解决北部湾经济区水环境问题提供参考。

关键词: 水环境; 污染物排放; 对策; 广西北部湾经济区

中图分类号: TV213.4

文献标识码: A

文章编号: 1000-0860(2013)02-0032-03

Water environment problems during leaping development of Guangxi Beibu Gulf Economic Zone and relevant countermeasures

YANG Zhaohui, WANG Hao, CHU Junying

(Department of Water Resources, China Institute of Water Resources & Hydropower Research, Beijing 100038, China)

Abstract: Aiming at the phenomenon that the sharp increase of pollutant discharge along with serious threat on the safety of the water environment during the leaping development of society and economy in Guangxi Beibu Gulf Economic Zone, it is put forward that pushing forward the mode of zero-discharges from the key industrial parks, popularizing eco-agriculture, establishing the monitoring and treatment countermeasures against possible pollution accidents, etc. based on the control of the total amount of pollutant discharge in accordance with the water environment status and evolution trend therein, so as to provide relevant references for solving water environment problems occurred in the zone scientifically.

Key words: water environment; pollutant discharge; countermeasure; Guangxi Beibu Gulf Economic Zone

跨越式发展是指在特定历史条件下, 后工业化国家和地区利用某些因素, 实现国民经济的超常规、大跨步的发展^[1]。广西北部湾经济区的发展已经列入国家发展战略, 主要包括南宁、北海、钦州、防城港四市, 面积 4.25 万 km², 是我国西部大开发地区唯一的沿海区域, 资源丰富、生态优良、发展潜力较大。当前广西北部湾经济区正以前所未有的规模和速度兴建大量的大型工程和工业基地, 经济社会发展呈跨越式发展特征。随着石油、化工、钢铁、林浆纸等产业将逐步在北部湾经济区投产运行, 污染物排放量可能激增, 对广西北部湾经济区水环境安全带来严重的威胁。本文分析广西北部湾经济区跨越式发展中的水环境问题, 并提出对策, 为科学解决北部湾经济

区水环境问题提供参考。

1 水环境现状和问题

1.1 河流水质明显恶化, 污染物处理率低

广西北部湾经济区地表河水环境现状总体较好。但近几年水质明显有所下降, 北部湾经济区工业废水中化学耗氧量、氨氮等主要污染物排放总量仍然处于较高水平; 根据广西壮族自治区水资源公报, 南流江、北流江、钦江、郁江等河流局部河段水质较

收稿日期: 2012-06-19

基金项目: 中国工程院重大咨询专项基金资助项目(2010-ZD-5)。

作者简介: 杨朝晖(1982—), 女, 湖南人, 博士。

差。总体上，北部湾经济区沿海三市(钦州、北海、防城港)的水质呈逐年下降趋势。

目前，广西北部湾经济区城市的平均污水集中处理率等指标远低于全国平均水平，2007年该地区的污水处理率仅为30%。未处理的生活污水、规模化畜禽养殖粪便的直接排放及农业面源污染的影响，加重了北部湾经济区区域内河流和地表水的污染。

1.2 非点源污染不容忽视

从污染来源类型看，非点源污染所占的比重很大。广西北部湾经济区四市现状 COD 年总入河量为 26.9 万 t，氨氮年入河量为 3.1 万 t；现状非点源污染排放量占总排放量 COD 和氨氮分别为 34% 和 55%。各市中南宁市污染物入河排放量最大。见图 1、图 2。氨氮的非点源污染在该地区不容忽视。

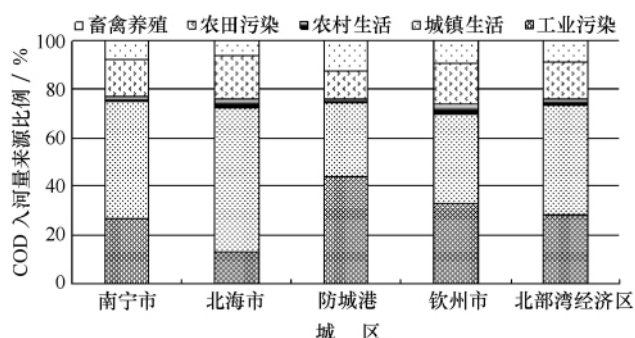


图1 北部湾经济区入河 COD 来源的类型对比

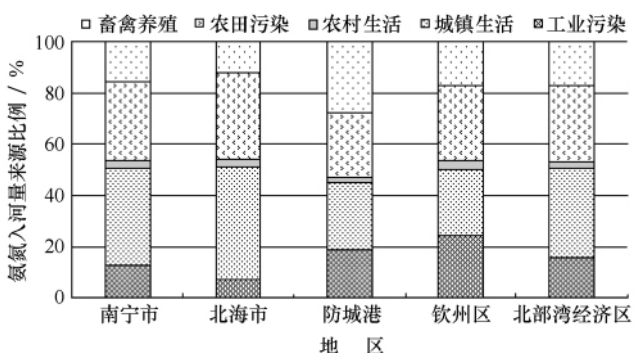


图2 北部湾经济区入河氨氮来源的类型对比

1.3 跨越式发展排污的急剧上涨态势和潜在风险

根据《广西北部湾经济区发展规划》对于北部湾经济区的功能定位，广西北部湾经济区以建设 29 个产业园区为载体，正以前所未有的规模和速度兴建大量的大型工程和工业基地(如石化、造纸、冶金、轻工食品、高技术、海洋等加工制造产业)。广西北部湾经济区将进入以重化工为主导的发展阶段，经济社

会发展呈跨越式特征，未来入河入海污染物通量和种类急剧增加，可能致使河流与近海水环境质量迅速发生劣变。此外，大规模产业的投产运行、风险源管理与应急能力薄弱，将导致水污染事故发生频率倍增，给产业周边及运输沿线的水源地、河流水系的水环境保护带来更大的压力。

2 污染物排放量预测

因广西北部湾经济区经济社会呈现跨越式发展特征，本文基于重要产业类型和需水量预测，对未来不同情形的 COD 和氨氮排放量进行预测分析。将北部湾未来发展模式分为两种情景：情景一为现状发展模式，按现状水平发展，排污系数不变；情景二为清洁发展模式，考虑到该地区新上工业项目大多是大型项目，且多采用较为先进的工艺和污染控制技术，将污水排放浓度定为一级标准，参考《污水综合排放标准》，见表 1。假设工业和城镇的污水处理率 2015 年达到 60%，2020 年达到 80%，2030 年污废水污水处理率达到 90%。参考《广西省水资源综合规划》(2008 年)，取广西北部湾经济区工业污染和城镇生活排入河系数为 0.83，非点源污染物参照入清华大学对淮河流域非点源污染的研究^[3]，农村生活污染源入河系数为 0.1，农田面源污染的入河系数为 0.2。根据污染物预测结果，在不同需水方案下，排污量的变化不是很大；而在不同发展模式下，污染物排放量差异巨大。两种情景下 COD 污染量趋势对比，见图 3。在清洁发展模式下，北部湾经济区 COD 排放量将大幅减少，据计算，即使在清洁生产模式下，COD 入河量由现状的 26.9 万 t/年增大到 2030 年的 39.1 万 t/年，可能致使河流与近海水环境质量迅速发生劣变。北部湾经济区未来水体污染物的主要来源是点源污染，控制点污染源排放的任务将更为突出。

表 1 污染物最高允许排放浓度 mg/L

污染物	适用范围	一级标准	二级标准	三级标准
化学需氧量(COD)	城镇二级污水处理厂	60	120	—
化学需氧量(COD)	其他排污企业	100	150	500
氨氮	一切排污单位	1.0	1.0	2.0

注：资料来源于《污水综合排放标准》(GB 8978—199)。

3 结论与建议

广西北部湾经济区河流水环境现状总体较好，但

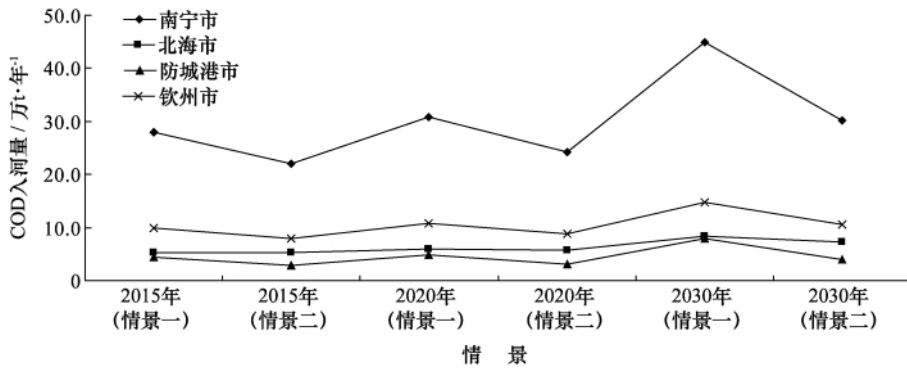


图3 两种情景下COD污染量趋势对比

局部超标严重,跨越式发展过程中未来工业的污染物数量和种类跟常规发展有所不同,排污呈现急剧上涨态势。若不及时进行保护和治理,未来水环境问题将成为制约广西北部湾经济区发展的瓶颈。推荐北部湾经济区采用清洁发展模式,COD排放量将大幅减少,但在清洁生产模式下各产业聚集区,也只有实行排污总量控制,才能承载产业的规划发展;随着城市化进程的推进和工业技术的革新,非点源污染的比重将有所下降,未来的防污重点是工业点源污染。

广西北部湾经济区要摒弃“先污染后治理”的发展模式,首先要应严格控制入河排污总量。在今后相当长的时期内,要分段分区研究其环境容量、自净规律,确定各区段的污染负荷,修建相应处理措施,控制污染源,包括修建区域性联合污水处理厂调节水体水量和污染负荷等。具体建议如下:

(1) 建立最严格的产业园排污体系。对于规划的生态园区,要严格把关准入企业,励清洁生产模式,清理和整改高耗水高污染企业;不按照达标排放的传统管理模式管理新的建设项目,而是根据海洋和河流

的水功能区要求,实现严格的排污阈值控制。对于生态环境保护好的园区进行奖励;从区域、市等多层面制定相应的生态保护、生态补偿监督管理制度,树立有偿使用生态效益的新观念。

(2) 建立推广生态农业的宣传和示范体系。推广测土施肥的方法,最大限度的减少化肥、农药、农膜等农用化学品的使用量,鼓励与推广发展无公害、绿色及有机农业,促进畜禽养殖污染物和废料资源化利用,遏制水土流失,减少非点源污染^[4-5]。

(3) 建立监测和处理污染物事故的整套体系。实行对陆源污染物总量控制,加强河口及陆源排污口的监管。实时掌握整个经济区的河流及和近海海域的水环境状况,建立一套成熟的污染事故应对体系。

参考文献:

参考文献:

- [1] 姜爱林. 后发优势、跨越式发展与中国信息化[J]. 杭州科学, 2002(5): 22-23.
- [2] 广西水利电力勘测设计研究院. 广西水资源综合规划—水资源开发利用情况调查评价报告[R]. 南宁: 广西水利电力勘测设计研究院, 2008.
- [3] 中国环境规划院. 全国地表水环境容量核定工作常见问题辨析[R]. 北京: 中国环境规划院, 2006.
- [4] 李贵宾, 尹澄清, 单宝庆. 非点源污染控制与管理研究的概况与展望[J]. 农业环境保护, 2001(3).
- [5] 梁博, 王晓燕, 曹利平. 最大日负荷总量计划在非点源污染控制管理中的应用[J]. 水资源保护, 2004(4).

(责任编辑 于尧尧)



· 简 讯 ·

“973”计划启动梯级水库群风险机制与安全防控理论项目

近日,“973”计划“梯级水库群全生命周期风险孕育机制与安全防控理论”项目启动会在北京召开,科技部和水利部有关部门负责人、973计划顾问组、咨询组专家、项目组成员等50余人参加了会议。

在会上,项目首席科学家王浩院士报告了项目研究方案及工作思路,各课题负责人汇报了本课题工作安排,与会专家进行了交流和讨论,并提出了建议性意见。该项目针对我国长流域梯级水库群的风险与安全防控问题,研究梯级水库群的风险孕育机理及灾害链效应、梯级水库群风险设计与安全防控机制、梯级水库群风险预警与应急处置机制等关键科学问题,为从源头规避风险与统筹防控提供科学基础。该项目由中国水科院牵头,联合国内高校、研究所和有关企业,

汇聚优势科技资源,构筑了一支长期从事水循环、水工结构、水工材料等领域研究的优秀科研团队,通过多专业融合,将为我国发展水库群系统优化和调控理论和方法奠定基础。

梯级水库群是指同一流域多个水库构成的复杂坝群系统。我国是世界上梯级水库建设数量最多的国家,十二五拟规划建设13个梯级水电基地,共计366个水库,建成投产装机容量0.94亿kW,占全国水电投产装机容量的47.4%。梯级水库群的安全保障受到各界普遍关注。规范梯级水库设计,科学确定风险定级,提高梯级水库群安全性能,系统规避风险,已成为事关我国经济社会发展、环境与民生的重大战略问题之一。

(摘自“中国水利 国际合作与科技网”2013年1月23日)