

### 江苏率先探索水生态环境功能分区管理

# 太湖流域划定49个水生态区

■ 释疑

## 什么是水生态环境功能分区?

水生态环境功能分区是依据河流生态学中的格局与尺度理论,反映流域水生态系统在不同空间尺度下的分布格局,基于流域水生态系统空间特征差异,结合人类活动影响因素而提出的一种分区方法。

水生态环境功能分区是水环境管理从水质目标管理向水生态环境管理拓展的基础管理单元,是确定流域水生态保护与水质管理目标的基础。

## 为什么要开展分区管理?

目前,执行地表水(环境)功能区划和国家地表水环境质量标准是我国区域性水环境管理的主要手段。以此为核心围绕水质目标、水环境功能区达标制定水环境管理的策略和方法,在解决江苏省水资源管理、水污染控制等方面发挥了重要作用,但却难以满足恢复和保护流域生态系统健康的需求。

虽然水污染控制仍是江苏省水环境保护的主要任务,但仅仅依靠地表水(环境)功能区划和地表水环境质量标准,难以从根本上认识到水生态系统破坏的形成原因与机制,难以满足未来水环境管理的需求,特别是在物种和种群的保护、栖息地的恢复、湿地的保护、水陆统筹管理等方面。

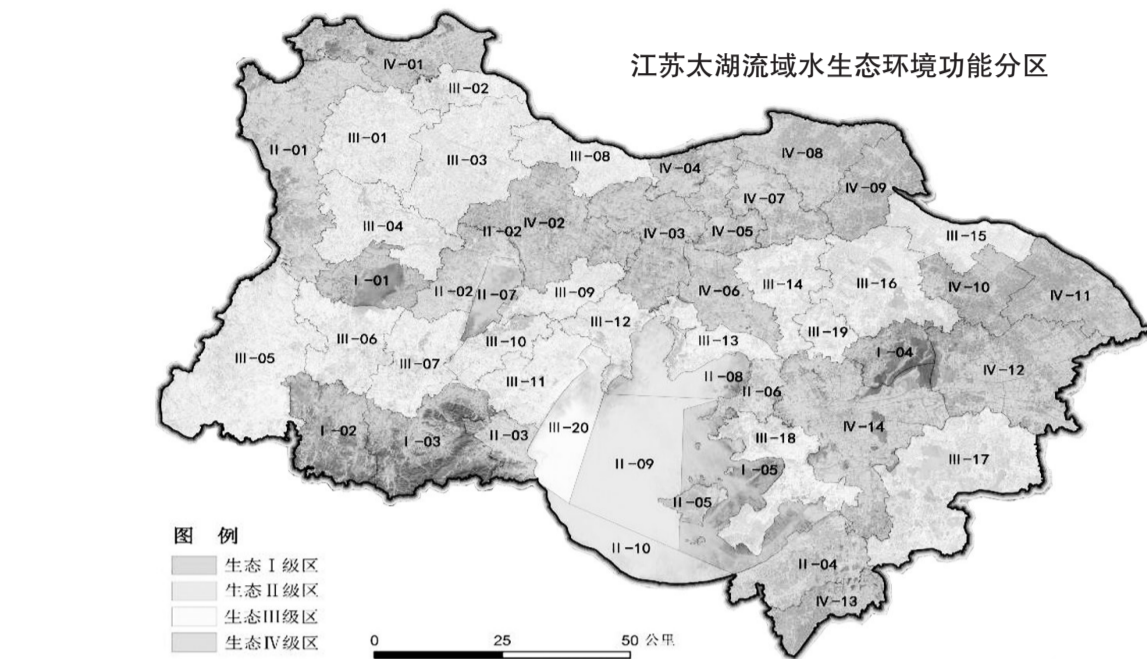
开展水生态环境功能分区管理是对地表水(环境)功能区划的进一步完善和发展。实施水生态环境功能分区管理是流域水环境管理的必然趋势,也是太湖流域环境管理的需要。太湖流域水质逐步改善、生态环境逐步修复,需要确定相应的生态环境指标。

## 国内外研究与开展情况如何?

20世纪末,美国、加拿大等国开始意识到流域本身是有生命的,由此逐渐将水质管理的着眼点转向水体生态系统健康管理,将修复和保持水体的化学完整性(水质)、物理完整性(水量和栖息地环境)和生物完整性作为管理目标,并通过化学、物理完整性的保护,最终达到对生物完整性的保护。

为更好地保护高生态功能区,修复和恢复低生态功能区,美国联邦环保局首先提出了水生态分区体系,根据地形、土壤、植被、土地利用等自然地理要素进行了水生态一级分区至四级分区的划分。其中,四级层次是在三级生态区基础上由各州进行划分,五级层次是区域景观水平的水生态区划分。这一分区体系目前已成为美国河流管理的基础单元。

国家“水专项”利用“十一五”“十二五”近10年的时间研究完成了全国十大流域水生态一级、二级分区以及太湖、辽河两大流域三级分区的划分技术方法体系。2015年,在环境保护部原污防司、科技司以及“水专项”办公室的指导下,由中国环科院负责编制的《全国水生态环境功能分区方案》通过了专家论证,建立了全国流域水生态环境功能三级分区体系,划分十大流域片区为一级区,进一步划分二级区338个、三级区1784个,这一方案为各地政府及相关部门进一步开展和实施水生态环境功能分区管理体系指明了方向。



图例  
生态I级区  
生态II级区  
生态III级区  
生态IV级区

0 25 50公里

“十二五”期间,江苏省环科院承担了国家水体污染控制与治理科技重大专项(以下简称“水专项”)“太湖流域(江苏)水生态功能分区与标准管理工程”课题的研究工作,在这项工作的基础上,江苏省环保厅委托省环科院研究建立太湖流域水生态环境功能分区管理体系,形成了《江苏省太湖流域水生态环境功能分区管理技术导则(试行)》(以下简称《区划》)。4月17日,《区划》获得了省政府批复并印发实施。5月19日,中国环境报报道了太湖流域首次水生态环境功能分区。

《区划》划定了49个太湖流域水生态环境功能分区,开展生态功能与服务功能判定,对49个分区进行4级功能分级,针对4个生态功能级别,结合《水污染防治行动计划》目标要求,分别制定了差异化的生态环境、空间管控、物种保护三大类分类管理目标,并制定了分期分步实施计划。

### 常用多参数评价方法

由江苏省环科院、中科院南京地理与湖泊所、南京大学等单位组成的课题组开展了太湖流域3期水生态野外综合调查工作,涵盖丰、平、枯3个水期,共布设点位162个,调查因子涉及水文指标、底泥污染指标、浮游动植物、大型底栖动物、河道特征、河岸带植被生境等近百余个。

课题组先后走访了江苏省环保厅、省发改委、省测绘局、省监测中心、省淡水所、省海洋渔业局、无锡淡水渔业中心、地方渔业渔政部门以及当地渔民,获得了重要物种分布、污染源、社会经济等资料。收集污染源普查数据、太湖流域例行水质监测数据、鱼类保护物种、指示物种、特有物种资料等数据逾20万个。

课题组通过与中国水科院淡水渔业研究中心、省淡水所、省海洋渔业局、地方渔业部门和地方渔民的多次请教咨询,结合3期水质水生态调研情况,采用REDLIST筛选、我国河流自然保护区水生生物重要保护物种制定等方法,制定江苏太湖流域重要保护物种名录。

针对江苏太湖流域浅水型湖泊及平原河网特征,课题组分别构建了湖泊(六大指标12小类)和河流(六大指标14小类)的水生态健康评估指标体系,确定了水生态健康临界阈值和优质期望值,分丰、平、枯3期对13个三级分区进行了分析,从样点、分区和流域3个不同尺度评估了太湖流域水生态健康状态并分等定级。

课题组还首次应用多参数评价方法从物理、化学和生物完整性3方面构建了太湖流域(典型湖泊型流域)的水生态系统综合评价体系,为分区管理目标的制定提供依据。目前,课题相关研究成果已融入江苏省环保厅的行政管理工作之中。

### 制定三大类分类管理目标

在三级分区共性技术研究成果基础上,课题组在太湖全流域开展了三期水文—水质—水生态的系统调查,研究构建了太湖流域水生态系统综合评价体系,从样点、分区和流域3个不同尺度评估了太湖流域水生态健康状态并分等定级。调研了太湖流域生物物种历史演变,探索了流域重要水生生物保护物种确定方法,并预测了其潜在分布。

基于流域水文、水质、水生态健康状态差异、物种分布差异等流域水生态系统空间特征差异,充分考虑土地利用、陆源排放等人类活动影响,在遵循现状与生态保护相结合;体现水生态系统的主导功能;同一个区内80%以上监测点位水质类别和水生态健康状态属同一级别;特征污染物来源范围、重要物种及其栖息地不与相邻区形成交叉;不同区划兼顾与水生态环境功能区划、主体功能区划、生态保护红线、太湖分级保护区、控制单元等区划成果进行技术耦合;流域与镇级行政区有机结合,在保证小流域完整性的同时,兼顾行政分区的完整性,便于行政区域管理,具备可操作性等原则的基础上,通过GIS聚类分析、空间叠置等空间化技术方法,划分出49个(陆地43个、水域6个)江苏太湖流域水生态环境功能分区。



图为江苏省环科院课题组工作人员正在进行浮游动物定量采集。

### 关注 1 分区原则

## 划分四级实行分区分级管控

水质与水生态保护并重原则。遵循山水林田湖是一个生命共同体的理念,水质与水生态保护并重,按照生态系统的整体性、系统性及其内在规律,统筹考虑自然生态各要素,进行整体保护、系统修复、综合治理,增强生态系统循环能力,维护生态平衡,促进经济社会和生态环境协调发展。

生态保护与生态修复并举原则。对水生态环境功能实行分区分级管控,划分生态I级区(健全生态功能区)、生态II级区(较健全生态功能区)、生态III级区(一般生态功能区)、生态IV级区(较低生态功能区),实施差别化的流域产业结构调整与准入政策。对生态I级区、II级区重点实施生态保护,对生态III级区、IV级区重点实施生态修复。

各类环境区划统筹兼顾原则。水生态环境分区与地表水(环境)功能区划、主体功能区划、生态保护红线、太湖分级保护区、控制单元等成果进行技术耦合、聚类分析和空间叠置,统筹兼顾,同步实施。

区间差异化与区内相似性原则。反映流域水生态系统的空间差异及分布规律,现状与生态保护相结合,充分体现水生态系统的主导功能;同一个区内80%以上监测点位水质类别和水生态健康状况

属同一级别;特征污染物来源范围、重要物种及其栖息地不与相邻区形成交叉。

流域与行政区界相结合原则。流域与镇级行政区有机结合,在保证小流域完整性的同时,兼顾行政分区的完整性,便于行政区域管理,使得区划具备可操作性。

水生生物资源合理利用、持续发展原则。在分区设置权重分配时,充分考虑水生生物资源利用的可持续性,水生生物资源利用与保护的底线是:不得改变水生生态系统的基本功能,不得破坏水生生态系统的繁衍场所,不得超出资源的再生能力或者给水生动物物种造成永久性损害,保障水生生物资源再生与珍稀物种恢复。

管理手段多元化原则。按照河湖统筹、水陆统筹系统化管理的技术路线,与排污许可证、容量总量控制、生态红线等环境管理手段相结合,逐步实施水质、水生态、空间三重管控,实现分区、分类、分级、分期管理。保护流域水生态系统的物理完整性、化学完整性和生物完整性,保障流域水生态系统健康。

功能区划动态更新原则。水生态功能区根据水生态现状及相关指标进行聚类划分,可动态跟踪,随着水生态状况的逐步改善,功能区边界可进行合理调整和动态更新。

### 关注 2 管理规定

## 从单一向多指标综合管理转变

为保障江苏省太湖流域水生态环境功能分区的落地实施,课题组配套制定了管理规定,具体包括五大内容。

在江苏省太湖流域试行水生态环境功能分区管理目标,逐步实现从单一的水质目标管理向水生态健康指数、容量总量控制、生态空间管控、物种保护等多指标综合管理转变。实施水生态健康指标考核,强化对生物物种的保护,恢复和提升水体的生态服务功能;完善排污许可证管理,逐步实现由目标总量控制向容量总量控制过渡;实施生态红线和土地利用空间管控,实现水陆统筹、系统治污和生态修复。

水生态环境功能分区管理目标分期考核,近期(2020年以前)以水质、水生态健康、生态红线、土地利用和目标总量控制等为主要考核指标,水陆统筹提升水环境质量,促进水生态系统健康。远期(2021年~2030年)将水环境容量总量、生物毒性、物种保护等纳入考核指标,全面保障流域水生态系统健康。

对水生态环境功能实行分区、分级管控,在四级生态功能区逐步实施差别化的流域产业结构调整与准入政策,淘汰落后

生产工艺、设备,加快化工、含电镀工序的电子信息及机械加工企业搬迁入园进度,完善园区外的印染、电镀企业退出机制,定期开展化工、印染、电镀等园区的环境综合整治。在生态III级、IV级区新建项目实行污染物排放等量或减量置换;在生态I级、II级区新建、扩建产业开发项目逐步实现污染物排放削减二增一。

建立太湖流域水生态功能监测与评价体系,将水生态健康指标纳入现有的水环境监测与管理体系。简化水生态监测方法,加快水生态环境监测能力建设,完善现有太湖流域水生态环境质量监控网络,逐步实现水生态环境质量信息共享。

在试行基础上逐步将水生态环境功能管理目标纳入太湖流域地方政府目标责任书考核体系,定期监督考核分区、分级目标完成情况,作为对领导班子和领导干部年度考核的依据。对未通过年度考核、水生态环境受到重大损害的市、区,提出限期整改要求,限期整改不到位的暂停审批区域内除环保基础设施外的建设项目。对年度考核成绩优异的市、区予以表彰和奖励。

### 关注 3 职责分工

## 政府负总责相关部门承担职责

太湖流域市、区政府应当对本行政区域内的水生态环境质量负责,发改、经信、环保、国土、住建、交通、农业、水利、渔业、林业等相关部门在水生态环境功能分区管理中承担相应的生态保护职责。

例如,市、区经济与信息化行政主管部门在推动区域产业结构调整、产业优化升级等工作中应优化农业发展结构与布局,积极开展畜禽养殖污染防治工作。

市、区水利、林业行政主管部门应当有计划、有步骤地实施退耕、退渔、退养,还林、还湖、还湿地等;市、区海洋与渔业行政主管部门应当科学规划、合理开发利用水产资源,保护对水生态有益的水生生物和底栖生物;市、区农林和渔业行政主管部门应当对水生态系统外来物种进行风险评估。

江苏省发展改革、经济和信息化部门负责各分区主体功能区优化、限制、禁止开发行为的监督与管理,有效推动产业结构优化调整和转型升级。

江苏省林业部门负责对各分区湿地和林地保护的监督与管理;省海洋与渔业管理部门负责流域物种保护的监督与管理,开展流域保护物种跟踪监测;省国土资源、住房和城乡建设、质量技术监督等部门根据各自职责,协助做好水生态环境功能分区保护相关监督管理工作。

江苏省公安厅负责强化部门执法联动,专职打击环境污染违法犯罪行为,推进环境执法联动的常态化、制度化。

江苏省环境保护行政主管部门组织开展水生态环境质量监测,制定水生态环境监测指标与评价办法,对水生态功能分区目标完成情况进行监督与管理,定期发布水生态环境质量状况信息。完善水生态监控预警系统建设,提高污染事故应急处置能力,防范生态损害。

江苏省太湖办负责将水生态管理和空间管控目标逐步纳入太湖流域地方政府目标责任书进行考核,定期监督考核分区、分级目标完成情况,考核结果向社会公布,并作为对领导班子和领导干部综合考核评价的重要依据。