

水环境综合整治规划

夏 青 贺 珍 编著

海洋出版社

水环境综合整治规划

夏 青 贺 珍 编著

海 洋 出 版 社

1989年·北京

内 容 提 要

本书通过五个完整的水环境综合整治规划实例，从理论到实践，阐述了规划应以可实施为原则的观点出发，体现综合整治的内涵和优化决策的步骤，为推行五项环境管理新制度提供技术支持等内容。通过论证排污总量负荷分配到污染源的核心观点，揭示了综合整治规划与环境管理上新台阶的内在联系，反映了我国水环境管理的新动向。

本书可供从事环境规划、环境管理的科技、管理者及大专院校有关专业师生参考。

水环境综合整治规划

夏 青 贺 珍 编著

*

海洋出版社出版（北京市复兴门外大街1号）

新华书店北京发行所发行 中国环境科学研究院印刷厂印刷

开本：850×1168 1/32 印张：11⁵/₈ 字数：306千字

1989年9月第一版 1989年9月第一次印刷

印数：1—2000

*

ISBN 7-5027-0738-7/X·11

¥：10.00元

前 言

水环境综合整治规划的内容及其作用,是一个在学术上探索、争议,在实践中摸索前进的问题。在第三次全国环境保护会议上,曲格平同志总结提出了五项新的环境管理制度。由此,明确了水环境综合整治规划的发展方向,使综合整治的内容具体化、制度化,使科学研究成果与实现管理目标紧密结合。

根据这一认识,我们重新拟定了安阳、青岛、淮南、蚌埠、芜湖等五市的水环境综合整治规划,分别体现出我国水环境管理发展的下述新动向:

1. 浓度制控和总量控制双轨制运行;
2. 将排污总量负荷分配到污染源作为综合整治规划的主要基础;
3. 通过分期颁发排污许可证和临时排污许可证,逐步实施规划方案;
4. 以排污许可证制度为杠杆,总量控制方案为支点,一端为两个管理制度:环保目标责任制、城市环境综合整治定量考核;另一端为两个工程措施:限期治理与集中处理,实现环境目标管理;
5. 贯彻环境质量标准分区,排放标准分级,总量标准收费,依厂分配负荷指标;开发选择排污去向和改变排污方式,挖掘自然净化能力可带来的环境、社会、经济效益,形成适合我国国情的水污染控制体系。

时间所限,上述五个城市在规划中反映出的管理政策变化,尚未经实践检验,期待各位同行的指正,以便在克服失误中前进,在总结经验中发展。

编 者

1989.6

目 录

第一篇 水环境综合整治规划工作指南

引言	(3)
第一章 代表不同管理水平的四个规划层次	(5)
第一节 层次一——等标负荷, 综合指数	(5)
第二节 层次二——划分区域, 标准分级	(6)
第三节 层次三——目标管理, 方案优化	(7)
第四节 层次四——负荷分配, 分步实施	(8)
第五节 小结	(8)
第二章 城市建设、经济发展、综合整治规划的结合点	
——水污染控制单元	(10)
第一节 环境综合整治规划与环境规划的主要差别是 可实施性	(10)
第二节 规划的实施性体现于具体的空间、时间要求	(11)
第三节 水污染控制单元的作用	(12)
第三章 水环境综合整治规划的实施要求与技术指标	(13)
第一节 水环境综合整治规划的实施要求	(13)
第二节 水环境综合整治规划的技术指标	(15)
第四章 水环境综合整治规划的工作步骤与内容要求	(18)
第一节 水环境问题分析	(18)
第二节 水污染控制单元划分	(19)
第三节 水污染控制路线分析	(19)
第四节 水污染控制单元解析归类	(20)
第五节 污染源可控性技术经济评价	(20)
第六节 污染物分区削减比例分配	(21)
第七节 形成综合整治总量削减方案	(21)
第八节 环境目标可达性论证	(22)

第九节	行政决策与优化方案组合	(22)
第十节	制定综合整治分期实施方案	(22)
第十一节	排污许可证发放建议	(23)
第十二节	实施排污许可证制度的配套政策与监督管理制度	(23)

第五章 水环境综合整治规划的核心内容

——污染源排污总量削减方案调查 (25)

第一节	改进完善类方案	(26)
第二节	加强管理类方案	(28)
第三节	改革工艺类方案	(29)
第四节	综合整治类方案	(31)
第五节	形成污染源总量削减方案的建议	(32)
第六节	区域集中处理方案布置	(33)
附件:	《排放水污染物许可证申请表》填报说明	(35)

第二篇 安阳市水环境综合整治规划

第一章	安阳市水环境问题分析	(77)
第一节	安阳市水环境现状功能影响因素分析	(77)
第二节	安阳市水污染源可控性分析	(81)
第三节	解决安阳市水环境问题地方特色的途径	(85)
第二章	安阳市水污染控制技术路线分析	(87)
第一节	主要水污染控制单元容许排污量计算	(87)
第二节	主要水污染控制单元的控制路线研究	(88)
第三章	安阳河控制单元总量控制方案研究	(92)
第一节	总量控制负荷量的技术经济约束分析	(92)
第二节	总量控制方案的环境目标可达性分析	(97)
第四章	安阳市水环境综合整治方案	(102)
第一节	安阳市水环境治理投资承受能力分析	(102)
第二节	安阳市水环境综合整治方案	(103)
第三节	保证安阳市水环境综合整治分期实施方案的管理措施	

第一节	划分原则	(248)
第二节	各功能区可达性分析	(248)
第三章	水污染综合整治控制单元分析	(252)
第四章	青岛市工业污染源可控性分析	(258)
第一节	海泊河控制单元	(258)
第二节	李村河控制单元	(262)
第三节	娄山后控制单元	(264)
第四节	市区最佳削减率分配的优化	(266)
第五章	青岛市水污染综合整治方案	(272)
第一节	水污染综合整治目标分析	(272)
第二节	水污染综合整治控制指标	(273)
第三节	水污染综合整治途径分析	(273)
第四节	水污染综合整治方案	(275)
第六章	水污染综合整治目标可达性分析	(287)
第一节	胶州湾水域自净能力分析	(287)
第二节	各方案目标可达性分析	(288)
第七章	水污染综合整治分期实施方案	(291)
第一节	水污染治理投资能力分析	(291)
第二节	水污染综合整治分期目标	(291)
第三节	分期实施方案	(292)
第五篇 淮河蚌埠段水质管理规划		
第一章	淮河蚌埠段水环境功能区评价	(299)
第一节	污染现状分析	(299)
第二节	影响现状使用功能的因素	(304)
第二章	淮河蚌埠段水污染控制技术路线研究	(308)
第一节	污染源可控性分析	(308)
第二节	污控单元总量控制成本效益分析	(311)
第三节	区域综合整治控制路线分析	(313)
第四节	水污染控制技术路线分析	(315)
第五节	小结	(316)

第三章 淮河蚌埠段水污染物总量控制研究·····	(317)
第一节 淮河蚌埠段COD容许排放量的计算·····	(317)
第二节 点源总量负荷分配·····	(321)
第三节 点源加区域综合整治方案分析·····	(323)
第四章 综合整治方案的实施·····	(324)
第一节 投资承受能力分析·····	(324)
第二节 综合整治工程实施方案·····	(324)
第三节 排放水污染物许可证实施方案·····	(325)
第六篇 青弋江芜湖段水环境综合整治规划	
引言·····	(333)
第一章 青弋江芜湖段水域使用功能现状及环境目标分析·····	(334)
第一节 现状使用功能分析·····	(334)
第二节 存在问题分析·····	(335)
第三节 水质目标的确定·····	(339)
第二章 青弋江芜湖段水文特征分析·····	(340)
第一节 水文概况·····	(340)
第二节 顺逆流分析·····	(340)
第三章 青弋江芜湖段水质现状分析·····	(343)
第一节 污染源分布及主要污染源的确定·····	(343)
第二节 总量控制因子的确定·····	(343)
第三节 主要污染源对水域污染贡献分析·····	(343)
第四节 控制水期的确定·····	(351)
第四章 总量控制优化决策·····	(355)
第一节 污染源治理方案的确定·····	(355)
第二节 目标总量削减优化分析·····	(355)
第三节 环境容量的计算·····	(358)
第四节 近、远期水质目标的确定·····	(360)
第五节 决策方案分析·····	(360)

—— 第一篇

水环境综合整治规划 工作指南

引 言

提起“水环境综合整治规划”,会想起“水质管理规划”、“水污染系统控制规划”等相近的提法。应该说,从控制水污染,搞好水质管理的目的出发,三种规划有相同之处,但从产生的背景和发展过程看,又有很不相同的内涵。

“水质管理规划”在国内的最先提出,始于1981年,当年第一期“水文”杂志刊有夏青等写的“水质规划方法初探”,第三期“环境科学”杂志刊有朱仲平写的“水质规划的建立”。1980年9月鉴定通过的由夏青、朱仲平撰写的“第一松花江五日生化需氧量总量控制计算报告”,则是我国在一个流域内进行水质规划的首次实例。随后,召开了全国水质规划与管理学术讨论会,中国环境科学研究院出版了这次会议的专集。在水资源规划指导下,流域、区域、设施三个层次的规划内容逐渐被全国水环境界所接受,先后有洋河、渭河、沱江、湘江、深圳河水质规划问世。水利界则以环境水利研究为宗旨,大规模开展了流域水资源保护和水质规划工作,实实在在地进行了全国六大水系的水质规划制定工作。水质规划的内涵在于用数学规划方法优化组织污染源的排放,其重点在于按水质保护目标规定容许排放量。这一规划,目前更多地由水利部门实施,因为,制定这一规划将给水源保护部门更多的安全感。

“水污染系统控制规划”是清华大学付国伟、程声通、张兰生等同志从环境系统工程、区域水污染控制系统分析等学术思想出发而提出的。它结合给排水工程规划设计、污水处理厂规划设计,将传统的给排水工程方案加以比较,使之与水环境目标模拟、技术经济优化相结合。这一为控制水污染服务的规划,为城建、环保部门解决城市水污染控制问题时,广为采用。北京东南郊、

丹东市、深圳市水污染控制系统规划，均为这一规划的代表作。可以说，水污染系统控制规划的内涵在于将工程规划与水质目标相结合，用环境、技术、经济优化的方法选择方案，其重点是水处理工程如何优化确定处理量、排放地点与方式。因而，这一规划是以水处理工程规划为前提的。

在一段时间里，水质规划的制定与实施，受污染源的资料与管理权不在水利部门之手的限制而遇到困难。水污染系统控制规划又由于水处理工程的落实需要资金，而资金来源由我国排放标准 and 排污收费体系所定，也很难实际地制定和实施。这才有“规划规划，墙上挂挂”的误解。规划技术中的若干科学方法，即模型化与优化等，也不能真正发挥作用。

在上述两种各有侧重的水污染控制规划沿着各自的方向平稳发展的同时，又一个新的规划提出了，这就是“水环境综合整治规划”。这一规划来源于城市环境综合整治的总提法，是环境管理部门提出，为环境管理部门自身服务的规划。因此，它突出管理部门的措施、手段、分期目标、资金使用、检查监督等内容，而要做到这些管理决策，上述两个规划的重点：保护目标决策和治理工程规划，均应作为本规划的基础，只是更强调规划要有定量结果和可供实施的措施，可以说，这是实施规划。

在全国第三次环境保护会议上，国家环保局局长曲格平同志总结阐述的五项新制度，就是综合整治的概念、原则在管理工作中的体现。随着五项新制度的实施，水环境综合整治规划在短期内就有了较大发展。

本文就水环境综合整治规划的内容、层次、管理要求、科学基础、技术要点做一简要阐述，拟说明这一规划的国情特色和实用意义。愿有助于水环境界同行在水质规划、水污染系统控制规划的基础上，前进一步，制定出为管理服务、能够立即实施的综合整治规划，更好地将科学结论贯注于环境管理之中。安阳市、青岛市、淮南市、蚌埠市、芜湖市五个水环境综合整治规划业已完成，从不同侧面反映了这一规划思想的应用，本书将作一一介绍。

第一章 代表不同管理

水平的四个规划层次

水环境管理的对象是污染源及水质目标，围绕污染源及水质目标的管理，有四个不同的水平，反映这四个管理水平，相应四个规划层次。

第一节 层次一

——等标负荷，综合指数

对污染源，用排放浓度与排放标准相比，用等标负荷确定主要污染物和主要污染源。

对水质目标，用水质浓度与水质标准相比，用综合指数确定水质等级。

由于对污染源与水质目标的管理是分别考虑的，分别执行排放标准和水质标准管理，不考虑排放标准与水质标准在特定区域的偶合关系，才可能分别用等标负荷和综合指数，分别描述达排放标准和水质标准的权重，完全忽视了定量描述某一污染物排放所造成的水质恶劣程度。

反映这一管理水平，是用浓度标准控制污染源排放，争取实现更高的达标率，争取更高的污水处理率。

反映这一管理水平的规划，不需要建立污染源与水质目标间的输入响应方程，不需要研究不同功能区、不同排污总量的环境影响评价结论，只要遵循少排放总比多排放污染物好，多上处理设施总比少上处理设施好的简单原则，根据可以采用的处理技术和

资金，分批安排治理计划即可。

第二节 层次二

—— 划分区域，标准分级

对污染源与水质目标，用定性方法进行源与目标间偶合关系考察。

依据保护目标和污染源分布特点，划分控制区域，高保护目标的控制区域内，所有的污染源执行国家综合排放标准中高级别标准值。低保护目标的控制区域内，所有的污染源执行国家综合排放标准中低级别标准值。

在同一区域内，对同一污染物可以用等标负荷比较何为主要污染源，但对不同污染物作等标负荷比较则无必要了。因为控制区域已定性包含了输入响应概念。需要的是单项污染物与单项水质指标间的关系，综合指数会掩盖主要污染指标，不同污染物间的等标负荷也会掩盖相应主要污染指标的某些污染源。

反映这一认识层次，虽然对污染源仍旧实行浓度管理，但对排入保护标准水域的污染源可以有宽严不同的排放要求，这就对多处理总比少处理好的简单原则按目标要求做了修正。

在此管理水平上的规划，重点是划分水环境保护功能区，按保护功能区要求，对排入不同区域的污染源，规定执行不同的排放标准。

这一规划层次，由于源与目标间是定性的关系，因而不能说明执行排放标准后，水域的水质会发生怎样的相应变化。通常对水域水质较好，污染源达到标准排放，已能保证水域功能实现的区域，实施此规划，属于对浓度控制路线下污染源一刀切管理的改进。

第三节 层次三

——目标管理，方案优化

从目标管理的需要出发，建立污染源排放量与水质指标值间的输入响应关系，根据环境容量确定区域容许排放总量。

由于引入了容许排放总量的概念，则功能区的空间位置、范围、保护时段、污染物类型、水质目标等要素均包含在容许排放总量的推求过程中，这就导致等标负荷及综合指数的使用无任何意义了。如果要判断污染源影响权重，只需直接比较排污总量，进而用输入响应关系，定量说明各污染源对水质目标的影响权重，源与目标间搭起了定量评价的桥。

为了实现给定的环境目标，在区域内可提出不同的水污染控制方案，进行环境、技术、经济比较，确定优化方案。方案的进步在于考虑了区域总量。

方案的组成，通常主要是区域集中污水处理厂方案（包括氧化塘等）和点源浓度控制方案的组合，只是根据排放浓度计算出排污总量并与区域容许排放总量相比较，并不是将总量负荷分配至源。对污染源的管理仍然没有前进，不能定量地说明污染源应该划归为哪类管理：如集中处理类、限期治理类、简单治理类等。这就使得，一旦区域集中处理厂方案资金不落实，又无可实施的点源总量控制方案，则区域集中处理规划不能实施，而只能代之以对点源的浓度控制管理，目标管理的优点就无从体现了。

这一层次的规划，是建立在区域排污总量和方案综合优化的基础上，提供了许多科学方法和结论，只是在为管理服务上差一步负荷分配，就不能直接为五项新制度服务。

第四节 层次四

—— 负荷分配，分步实施

这一层次的管理，是完整的目标管理。即根据区域环境目标，确定容许排污总量，再满足环境、技术、经济约束，求得投资最小的污染负荷分配方案。首先是环境目标层层分解，接着是负荷指标层层分解，全面考虑源与目标系统的管理。这种管理是从加强厂内管理，综合利用，到点源规定排污去向，规定治理深度，直至规定点源联片治理或区域集中治理，把强化管理、自然净化、人工处理、功能目标等因素都列入管理内容。反映这一管理水平的内容是从一个个具体控制单元开始，结合每一控制单元的污染物输入与水质响应，按照本控制单元的环境目标、水质指标建立输入响应关系，再根据总量控制的原则，研究每一个污染源可行的总量削减方案，每一方案均不考虑浓度是否达标，留待区域排污总量的环境目标可达性分析中去做判断，以便获得容许排放负荷分配至源，环境、社会、经济效益俱佳的决策方案。

由于管理上需要的是措施，决策方案提供的是决策依据，而不是措施，所以还需要根据地方技术、经济、管理承受能力，将决策方案分解为可供实施的分期方案，每一期均列出投资、治理项目、技术要求、环境目标。有条件可同时实施几期方案，无条件则按步就班。

这一规划是从区域到点源，彻底的总量控制思想。规划始终贯彻一个原则：实现区域环境目标的区域投资最小。规划结论，突出为管理部门提供实施措施，一步一个目标。

第五节 小 结

很明显，一、二层次是浓度控制路线，区别在于分区执行不