

长江中下游 水污染防治规划 研究报告

CHANGJIANG ZHONGXIAYOU
SHUIWURAN FANGZHI GUIHUA YANJIU BAOGAO

王东 徐敏 吴悦颖 赵越 / 主编

中国环境出版社

长江中下游水污染防治 规划研究报告

王 东 徐 敏 吴悦颖 赵 越 主编

中国环境出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

长江中下游水污染防治规划研究报告/王东等主编.
—北京:中国环境出版社,2013.5
ISBN 978-7-5111-1298-9

I. ①长… II. ①王… III. ①长江中下游—流域
污染—水污染防治—研究报告 IV. ①X522.06

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 018756 号

出版人 王新程
责任编辑 黄晓燕
文字编辑 赵楠婕
责任校对 唐丽虹
封面设计 宋 瑞

出版发行 中国环境出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
010-67112735 (环评与监察图书出版中心)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2013 年 5 月第 1 版
印 次 2013 年 5 月第 1 次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 12
字 数 250 千字
定 价 43.00 元

【版权所有。未经许可,请勿翻印、转载,违者必究。】
如有缺页、破损、倒装等印装质量问题,请寄回本社更换

本书编委会

主 编	王 东	徐 敏	吴悦颖	赵 越
编 委	姚瑞华	谢阳村	赵琰鑫	陈 岩
	赵康平	孙运海	马乐宽	杨文杰
	路 瑞	巩 莹	刘志厚	刘 敏

前 言

长江中下游流域是我国人口密度最高、经济活动强度最大、环境压力最重的流域之一，是我国社会经济可持续发展的重要命脉，同时也是南水北调水资源配置的战略水源地，在我国经济发展中具有不可替代的全局性地位。随着“中部地区崛起战略”的实施，流域社会经济将进入快速发展的新阶段，流域水污染问题日渐凸显。虽然长江中下游流域目前水质总体相对较好，但长江干流的岸边污染和部分支流污染严重，湘江流域重金属污染问题凸显，鄱阳湖、洞庭湖生态安全水平下降，饮用水水源和水生态安全面临威胁。

党中央、国务院对长江中下游流域的水污染防治高度重视，温家宝、李克强等领导同志多次作出重要批示，要求制定和完善政策措施，及早规划和部署。2011年9月，环境保护部、发展改革委、财政部、住建部、水利部等联合批复实施《长江中下游流域水污染防治规划（2011—2015年）》。

编辑出版本书，旨在向读者阐述规划的基本思路和方法，全面覆盖流域水环境现状、水环境形势、规划目标与指标、主要任务、投资需求与规划项目、规划可达性分析、风险分析和实施保障等规划编制的全过程，期望有助于读者对规划的理解，加强同仁间的交流沟通。由于水平所限，不足之处敬请批评指正。

编委会

2012年10月

“

目 录

第一章 规划总论	1
第一节 规划必要性	1
第二节 规划编制思路	3
第三节 规划研究技术路线和主要内容	7
第二章 自然和社会经济状况	9
第一节 自然状况	9
第二节 社会经济状况	13
第三章 流域水污染状况	27
第一节 流域水环境状况	27
第二节 污染物排放状况	37
第三节 水环境问题分析	49
第四节 水环境压力分析	53
第四章 “十二五”规划指标与目标的确定	56
第一节 规划目标指标体系	56
第二节 水环境质量指标与目标的确定	58
第三节 总量控制指标与目标确定	65
第四节 水环境管理指标与目标	77
第五章 规划任务	78
第一节 饮用水水源地保护	78
第二节 工业污染防控	86
第三节 城镇污水处理设施稳定运营	118
第四节 农业非点源污染防治	125
第五节 船舶流动源污染防治	134
第六节 水生态与水生生物资源保护	139
第七节 洞庭湖水生态保护研究	142
第八节 鄱阳湖水生态保护研究	148
第九节 长江口及近岸海域污染防治及生态建设	154

第六章 规划项目投资与效益分析	157
第一节 规划项目要求	157
第二节 骨干项目规划投资及汇总	160
第三节 骨干项目环境效益	162
第七章 规划可达性与风险分析	166
第一节 规划目标可达性分析	166
第二节 风险分析	172
第八章 政策机制保障	175
第一节 组织保障	175
第二节 政策保障	176
第三节 技术保障	178
参考文献	181

第一章 规划总论

第一节 规划必要性

长江发源于“世界屋脊”——青藏高原唐古拉山脉各拉丹冬峰西南侧。干流流经青海、西藏、四川、云南、重庆、湖北、湖南、江西、安徽、江苏、上海 11 个省（自治区、直辖市），于崇明岛以东注入东海，全长 6 300 km，在世界大河中长度仅次于非洲的尼罗河和南美洲的亚马孙河，居世界第三位，是我国第一大水系。

长江干流宜昌以上为上游，宜昌至湖口为中游，湖口以下为下游。《长江中下游流域水污染防治规划（2011—2015 年）》（以下简称《规划》）规划范围为长江中下游流域（不包括丹江口库区及上游、太湖和巢湖流域，下同），流域面积约 63.3 万 km²。

“九五”以来，国家在长江流域的太湖、巢湖、滇池、三峡库区及其上游、丹江口库区及上游等区域（或流域）先后组织实施了相应的水污染防治专项规划。截至“十一五”以前，长江中下游流域尚未实施专项水污染防治规划，该流域是我国人口密度最高、经济活动强度最大、环境压力最重的流域之一，是我国社会经济可持续发展的重要命脉，同时也是南水北调水资源配置的战略水源地，在我国经济发展中具有不可替代的全局性地位。

随着中部地区“崛起战略”的实施，流域社会经济将进入快速发展的新阶段，流域水污染问题日渐凸显。虽然长江中下游流域目前水质总体相对较好，但长江干流的岸边污染和部分支流污染严重，如湘江流域重金属污染问题凸显，鄱阳湖、洞庭湖生态安全水平下降，饮用水水源和水生态安全面临威胁。党中央、国务院对长江中下游流域的水污染防治高度重视，温家宝、李克强等领导同志多次作出重要批示，要求制定和完善政策措施，及早规划和部署。

根据国务院领导同志的批示精神，充分体现预防为主、防治结合的水污染防治需求，2005 年 9 月，原国家环保总局会同有关部门和长江中下游流域 8 省（区、市）人民政府启动了《规划》编制工作，由于各种原因，历时 5 年多，2011 年 4 月《规划》经国务院批复实施。

一、适应中部地区社会经济大发展需求

长江中游地区位于全国“两横三纵”城市化战略格局中沿长江通道横轴和京哈京广通道纵轴的交汇处，是中部崛起的脊梁。中部地区“崛起战略”所涉及的山西、江西、河南、

湖北、湖南和安徽等六个省中，有五个省的部分行政区列于长江中下游流域范围内。

长江中游城市群发展迅速，2010 年国务院通过的《全国主体功能区规划》，沿长江经济带被确定为国土开发主轴，进行重点开发，形成湖北武汉城市圈、湖南长株潭城市群和江西鄱阳湖生态经济区等新的区域性城市群。2011 年国务院发布《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，要求加快构建“沿长江中游经济带，促进人口和产业的集聚，加强与周边城市群的对接和联系”，重点推进“皖江城市带、鄱阳湖生态经济区、武汉城市圈、长株潭城市群”等区域发展。

随着长江中游在国家区域发展战略中的地位日益凸显，中部地区的社会经济发展必然会增加区域内水环境质量的压力。

二、确保沿江地区及南水北调东线饮用水安全

长江是沿江各省（自治区、直辖市）的重要水源，养育了沿江约 4 亿的中华儿女，实现南水北调后将惠及全国 8 亿人口。保障饮用水安全是关系民生的重要问题，是衡量一个国家和地区发展水平和生活质量的重要标志，也是实现小康社会的一项重要指标。党中央、国务院明确提出“要把切实保护好饮用水水源、让群众喝上放心水作为首要任务”。

但是近年来长江干流部分江段水质开始恶化，饮用水水源地和排污口交错分布，长江沿岸武汉、南京、南通、上海等城市，因城市规划和工业布局不合理以及工业废水、生活污水不经处理直接排江等原因造成城市供水被迫中断事故时有发生，饮用水水源地水质超标现象屡见不鲜，供水量占上海市总供水量近 40% 的黄浦江水源地水质为 IV 类，达不到饮用水功能要求。具有通航功能的长江干流及部分支流，有记录的油污染、载有毒化学品的船舶事故每年不下百起，流域内船舶种类繁多，航道内船舶密度大，危险品运输逐年增加，加大了水污染事故风险。可以说，影响饮用水水源安全的各类隐患不断出现，保障人民群众饮水安全依然任重道远。同时，长江作为南水北调东线工程的调水水源，对流域水质提出了更高的要求。

三、保障流域水生态安全

长江中下游流域是我国独特而重要的水生生物种质资源库，改革开放以来由于人类活动的干扰，导致了水生生物赖以栖息的生境改变，进而影响水生生物的繁衍与增殖，水生生物多样性有明显的下降趋势。湖库富营养化日益严重，鄱阳湖和洞庭湖作为中国的前两大淡水湖，是我国湖泊水质保护工作的重中之重，虽然总体上维持中营养水平，但正处于向富营养化过渡阶段，生态安全水平下降。

长江作为我国水质相对较好的流域水体，在污染防治思路应区别于淮河、海河、辽河等重污染的流域，可参考美国、欧盟等国家经验，优先注重水生态保护。按照党中央、国务院“让江河湖泊休养生息”的战略部署，充分体现“预防优先”的防污和治污理念，保障流域水生态安全。

四、进一步推进水污染防治工作

对流域水污染防治进行统一规划,是国内外流域水环境保护工作的普遍经验。“九五”至“十一五”期间重点流域水污染防治规划制度有效促进了各地的水污染防治工作。尤其是2008年环境保护部《重点流域水污染防治规划(2006—2010年)执行情况评估暂行办法》实施后,对各重点流域规划实施情况进行全面评估与考核,流域治污责任得以落实,极大地促进了流域水环境质量的改善。连续三个“五年重点流域水污染防治规划(或计划)”的实施经验为长江中下游流域治污提供了良好的借鉴。基于长江中游和下游的经济发展水平不均衡、传统工业布局不合理、污染治理水平差异大的背景,重点解决水源安全风险、结构性污染突出、总磷污染突出、水生态安全水平下降等问题,从中游到下游、支流到干流进行统一协调和治理。2011年4月国务院批复实施《规划》,体现了国家对长江中下游流域水污染防治工作的高度重视,规范了流域水污染防治工作和水环境质量改善的总体要求和目标,统一部署、统筹规划,将有利于推进各省区有序、有针对性地进行水污染防治工作。

第二节 规划编制思路

一、指导思想

以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,深入贯彻落实科学发展观,切实加快经济发展方式转变,按照胡锦涛总书记“让江河湖泊休养生息”的要求,以优化经济结构和产业布局为重点,以骨干工程为依托,以机制创新为保障,综合运用工程、技术、生态的方法,加大生态环境保护和建设力度,全面提升流域及近岸海域水污染治理水平和环境监管水平,重点保障饮用水水源地水质安全,解决突出的流域水环境问题,努力恢复江河湖泊的生机和活力,促进流域经济社会的可持续发展。

二、编制原则

“十一五”期间,重点流域(包括淮河、海河、辽河、松花江、黄河中上游、三峡库区及其上游、巢湖、滇池8个流域)分别有针对性地编制了水污染防治规划,较好地完成了规划任务、规划目标(水质目标、污染控制目标)、规划项目的目标要求。在借鉴“十一五”重点流域规划编制经验的基础上,考虑长江中下游流域“十二五”水污染防治需求,《规划》提出了“分区控制、突出重点,统筹规划、综合治理,海陆兼顾、河海统筹,政府引导、明确责任”的规划编制原则,具体要求如下。

（一）分区控制，突出重点

针对流域内不同区域的经济社会发展水平和水环境问题，划分具有不同污染防治特点的控制区，分区确定规划任务和治污工程；将长江干流饮用水水源地保护和产业布局优化、洞庭湖工业结构调整、汉江水污染治理和再生水利用、鄱阳湖水生态安全保障以及长江口水质恢复作为工作重点。

（二）统筹规划，综合治理

统筹加强工业源和城镇生活源污染治理，统筹推进农村生活、种植业、畜禽和水产养殖业等面源污染治理；既强化污染源治理，又注重严格环境准入，大力发展清洁生产和循环经济；既注重实施工程治理措施，又注重深入推进政策机制创新。

（三）海陆兼顾，河海统筹

将长江口及近岸海域的水污染防治与长江中下游水污染防治统筹考虑，从控制陆源污染物尤其是氮磷污染物入手，控制陆源污染进入海洋；实施海洋污染防治示范工程，推动海洋生态修复与建设，强化海洋环境保护工作。

（四）政府引导，明确责任

各级人民政府要加强组织协调，综合运用经济、法律和必要的行政手段，有效推进流域水污染防治工程建设。地方人民政府对辖区内水环境质量负责，是规划实施的责任主体，相关企业要切实承担起污染治理的责任，确保稳定达标排放。

三、规划编制新思路

“九五”至“十一五”期间，国家及地方在流域层面编制了大量水污染防治专项规划，可以说，经过十几年的努力，流域规划无论从编制水平还是实施效果均得到显著提高。从重点流域规划的实施效果看，考核断面高锰酸盐指数（或 COD）达标率达到 80%以上，规划项目完成率达到 85%以上，说明规划基本取得了预期效果。

《规划》在借鉴“九五”至“十一五”规划编制成功经验的基础上，创新了规划思路，强化了规划方法，细化了规划内容，形成《规划》的 7 个编制亮点，具体如下：

（一）提出了水质与水生态协同保护的规划目标

在“九五”至“十一五”期间编制的流域规划，水环境质量改善是唯一的、核心的规划目标，大多数流域仅对干流、主要支流或关键断面提出了水质目标要求，这与当时各流域水体普遍受污染、水质改善需求迫切的形势是相适应的。“十二五”期间，在全国各流域水质普遍好转的情况下，国家提出了流域水质、水生态、水资源等协同保护的更高要求，这意味着“十二五”时期规划目标的制定将更加多元化、全面化。

长江中下游流域是水生态敏感区域，鄱阳湖地区、洞庭湖地区以及河口海岸带的生态安全水平直接威胁着湖泊及全流域水质，因此应更加重视水生态安全问题。《规划》统筹

水质与水生态保护,提出了“饮用水水源地水质稳定达到环境功能要求,水环境质量保持稳定并有所好转,近岸海域环境质量不断改善,流域和河口海岸带生态安全水平逐渐提高”的规划目标。

(二) 深化与拓展了总量控制内涵

自 20 世纪 70 年代开始,我国逐渐对流域水污染物排放实施总量控制。大量实践表明,污染物总量控制可有效削减污染物排放量,达到水质改善的目的。经过 30 多年的研究发展,污染物总量控制的方法与内容逐步得到完善,并将进一步趋向科学化、实用化。《规划》在对长江中下游流域污染特征分析的基础上,深化、拓展了总量控制内涵,主要体现在两个方面:一是增加了总量控制的污染物种类。《规划》与《国家“十二五”主要污染物总量控制规划》充分对接,将总量控制的水污染物种类,由“十一五”期间的化学需氧量一项扩大至化学需氧量、氨氮两项,以加大流域氨氮污染的控制力度。二是更加注重结构性减排。《规划》强调要加大产业结构调整力度,淘汰落后产能,严格控制新增污染源,全面推进工业清洁生产。

(三) 建立了流域水污染防治规划的三级分区防控体系

自 20 世纪 90 年代开始,我国《淮河流域水污染防治“九五”计划》《海河流域水污染防治“九五”计划》《南水北调东线工程治污规划》等国家级水污染防治规划相继引入分区治污思路,取得了资金优化配置、政策示范推进、工程分步实施的良好成效。

《规划》在借鉴以往分区经验的基础上,进一步规范了分区方法与流程,在长江中下游流域全面建立“流域—控制区—控制单元”三级规划分区防控体系,将流域划分为长江干流控制区、长江口控制区、汉江中下游控制区、洞庭湖控制区和鄱阳湖控制区 5 个控制区以及 53 个控制单元。

《规划》重点在流域、控制区两个层面提出了污染防治策略和要求,即在流域层面,重点把握水污染防治的宏观格局,明确流域水污染防治重点和方向;在控制区层面,重点落实地方政府治污目标、责任和任务。《规划》虽然未在控制单元层面提出具体的防治任务,但却通过建立县级行政区污染源排放与水质的输入响应关系,科学确定了各控制单元中控制断面的总量控制目标 and 水质目标。

(四) 建立全面控源与综合防治相结合的治污体系

“十二五”以前,国家及各省(区、市)均着眼于流域污染源的治理,并以工业源和生活源污染物的削减为重点。随着连续三个“五年”规划(或计划)的顺利实施,各流域工业源和生活源已得到较好控制,而农业源污染问题则逐步凸显。与此同时,由于流域水环境问题逐步向多元化发展,基于单纯控源的治污模式已不能满足当前水环境改善需求,必须更加注重防治结合,采取综合措施全面防污和控污。

《规划》建立了“生活源—工业源—非点源—流动源”四位一体的全面控源体系。工业源、生活源的污染治理要求稳步推进;非点源通过畜禽养殖污染控制、提高畜禽粪便综合利用率、限制不合理水产养殖模式、规范农药化肥施用行为、发展生态农业、开展农村环境综合整治等策略治理;流动源是长江中下游污染防治的重点,《规划》通过强化船舶

流动污染的源头监管、完善船舶污染物的接收处理、加强船舶污染事故预控体系和应急能力建设等方式控制船舶流动源污染。由此可见，与其他重点流域规划相比，《长江中下游流域水污染防治规划》的污染防控广度、深度和力度均较大。

另外，《规划》注重全面控源与综合防治相结合，根据长江中下游流域水环境保护需求，“防”主要体现在对水生生物资源的养护以及对洞庭湖和鄱阳湖生态安全的保护等方面。

（五）建立了环境污染风险防范体系

考虑到长江的长期通航、长江沿线密集的工业布局、湘江流域重金属污染以及长江的饮用水功能等，《规划》将环境风险防范作为长江中下游流域水污染防治的重中之重，突出强调了对高风险行业、重金属、船舶流动源、湖泊生态等的环境风险防范。与以往的流域规划相比，《规划》在风险防范体系建设方面实现了3个突破：

一是要求建立问责制，《规划》提出“对因决策失误造成重特大环境事故的领导干部和公职人员实行责任追究”。二是要求加强基础能力建设，《规划》提出“流域内各省、市骨干监测站按标准配置重金属污染与生物毒性应急监测设备、生物毒性在线预警监测设备、生态环境监测仪器设备和有毒有害污染物监测仪器设备”。三是要求建立综合应急管理机制，《规划》提出“流域内所有地市建立自动化、立体化的应急监测体系，提高应急指挥综合反应能力，建立部门联动、全民参与、社会整体联动的综合应急管理机制”。

（六）形成有序的项目申报、筛选与管理规则

规划项目设定是流域规划编制的重要环节，项目安排的合理与否直接影响水环境质量的改善程度。以规划定项目，以项目定投资是国家、地方投入建设资金的基本原则，要充分发挥规划投资的水环境改善效益，就必须安排良好的项目。“十二五”之前，多数流域规划的项目随意性强，与流域水环境质量改善不挂钩，或者是项目不能解决流域突出水环境问题，没有做到有的放矢。

《规划》总结了以往规划项目筛选中存在的问题，确定了规划项目申报、筛选与管理规则，并按照骨干工程、一般工程的形式对项目进行分类。骨干工程要综合考虑“项目的技术经济可行性、控制单元的优先性、项目实施对水质改善的重要性”等因素确定，是《规划》的主推项目。

同时，《规划》明确要求各省（区、市）加强对水污染防治项目的管理，严格执行国家关于工程建设质量管理的各项规定，确保水污染防治项目的工程质量；同时，加强前期准备、实施建设、竣工验收、后评估等措施进行项目全过程管理，并向社会公布项目的环境效益。可见，规划项目有重点、有序的安排也是《规划》的亮点之一。

（七）强化规划考核，建立地方环保约束机制

定期考核是流域规划顺利实施的重要保障。《重点流域水污染防治规划（2006—2010年）》要求由环境保护部会同国务院有关部门每年对规划实施情况进行考核，重点是考核断面水质达标情况和规划项目建设情况。考核结果显示，截至2010年末，重点流域项目完成率达87%，考核断面水质达标率达81%，实施效果远好于“九五”、“十五”时期，表

明考核是规划有效实施的强有力的推动力。

借鉴“十一五”重点流域规划考核的成功经验,《规划》继续沿用并深化考核机制。《规划》要求对考核不达标的地方暂停项目环评审批,暂停安排中央环保补助资金;同时也要求各相关省(区、市)要根据辖区的实际情况,合理确定考核断面,加大对考核断面水质和规划项目建设情况的考核力度,形成国家、地方齐力治污的良好局面。

第三节 规划研究技术路线和主要内容

《规划》编制的技术路线和主要内容为:

(1) 统筹考虑水环境管理需求和区域特征,依据行政区—水体—断面的对应关系,对长江中下游流域实施规划分区,建立流域—控制区—控制单元的三级分区体系。

(2) 通过查阅统计年鉴、文献资料等途径,调查长江中下游流域自然和社会经济现状;通过环境统计和环境监测资料,评价长江中下游流域水环境现状、流域排污和治污状况,分析流域水环境问题及其成因。

(3) 分析规划期内流域社会经济发展态势,预测规划年流域污染物新增量,定性和定量分析流域在规划期的水环境保护压力,判断流域水环境形势与发展趋势。

(4) 根据对自然社会现状、水环境现状、水环境保护压力的分析,建立流域水质、总量和水环境管理的指标体系,兼顾可支配的水环境治理资金,科学确定规划目标。

(5) 《规划》围绕规划目标要求设计规划任务,为达到确定的规划目标,采取“分类防控”、“全面防控”的方式,对饮用水水源、工业源、城镇生活源、农业源、船舶流动源、水生资源、重点湖泊、近海海域分别提出防治要求,同时对高风险行业、船舶流动源、湖泊生态实施全面的环境风险防范,并加强水质与水生态协同保护。

(6) 为达到规划目标,合理安排规划项目,建立项目库,分析项目水污染防治效益,经专家论证,调整优化骨干项目。

(7) 计算流域规划期内应实现的新增削减量,核实骨干项目、一般项目以及总量减排的水污染防治效益,进行规划目标的可达性分析,并分析规划实施过程中可能存在的风险,提出确保规划目标实现的政策和保障措施。

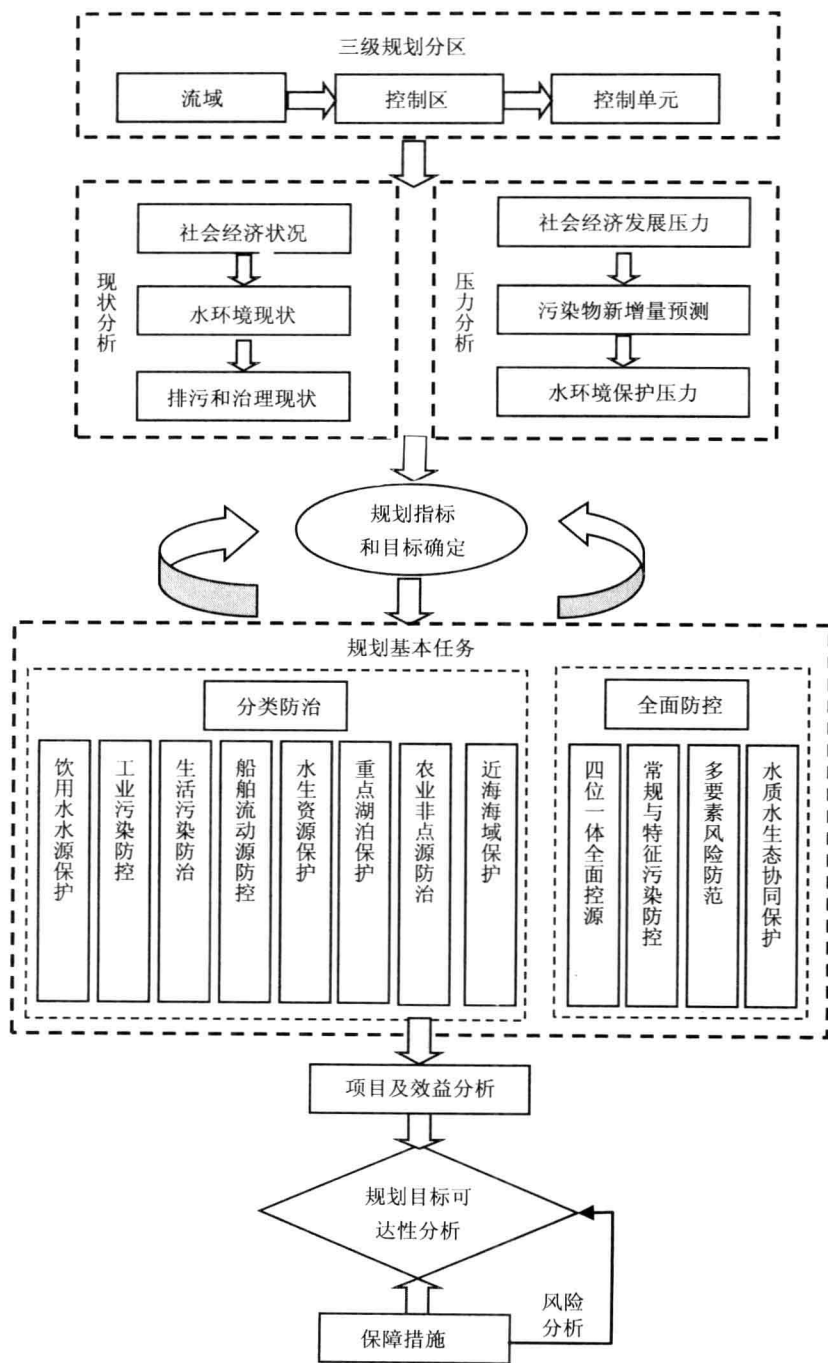


图 1-1 长江中下游流域规划研究技术路线

第二章 自然和社会经济状况

第一节 自然状况

一、水系构成

长江中下游流域水系发达，干流横贯万里，沿途有众多支流汇入。其中，流域面积超过 8 万 km² 的支流有沅江、湘江、汉江、赣江 4 条；河流长度超过 1 000 km 的支流有沅江、汉江 2 条。流域水系如图 2-1 所示。

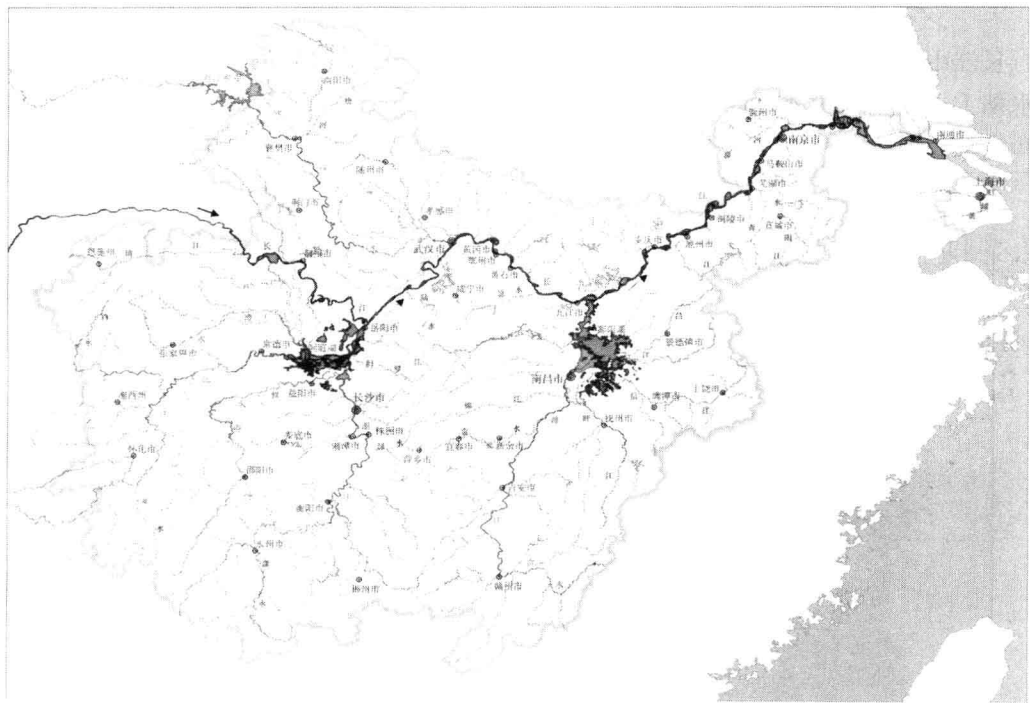


图 2-1 长江中下游流域水系

中国前两大淡水湖泊鄱阳湖和洞庭湖均在长江中下游地区。鄱阳湖位于江西南昌和九江之间，湖周主要有赣江、抚河、信江、饶河（鄱江）、修水 5 条河流汇聚，北端与长江相通。洞庭湖位于湖南北部，南有湘江、资水、沅江、澧水“四水”汇入，北有松滋、太

