

ICS
P
备案号：

SL

中华人民共和国水利行业标准

SL/T xxxx - 201 x

水资源保护规划编制规程

Code of practice for water resources
protection planning
(征求意见稿)

201 x xx xx发布

201 x xx xx发布

中华人民共和国水利部

发布

前 言

根据水利部水利水电技术标准制定计划，按照《水利技术标准编写规定》（SL1-2002），在总结以往水资源保护规划编制工作实践基础上，根据水资源保护的新形势和新要求，编制《水资源保护规划编制规程》。

《水资源保护规划编制规程》共分 15 章 28 节和 1 个附录，主要包括以下内容：

——对标准的编制目的、适用范围、规划编制原则和要求、主要任务、水平年设定、引用标准等作了规定；

——对基础资料及有关成果的收集和资料要求，水质评价、生态需水量满足程度评价、饮用水源地水质评价、入河排污口评价、水生态及重要生境评价、监测管理等现状评价的程序和方法、主要评价结论及问题分析的要求等作了规定；

——对水功能区复核与调整、水功能区补充划分、规划目标和主要任务、规划总体布局的原则和要求作了规定；

——对污染物入河量预测、水域纳污能力计算、污染物入河量控制方案制定、入河排污口布局及整治方案、水源涵养及水源地保护、生态需水保障、重要生境保护与修复、面源控制与内源治理、地下水保护的内容、技术方法和要求作了规定；

——对水资源保护监测、综合管理、投资估算、规划实施意见与效果评价的内容、方法和要求作了规定。

本标准批准部门： 中华人民共和国水利部

本标准主持机构： 水利部水利水电规划设计总院

本标准解释单位： 水利部水利水电规划设计总院

本标准主编单位： 水利部水利水电规划设计总院

长江流域水资源保护局

本标准主要起草人：

本标准审查会议技术审查人：

本标准体例格式审查人：

目 次

1 总 则	1
2 术 语	3
3 调查与评价	4
4 水功能区复核与划分	8
5 规划目标与总体布局	9
6 水域纳污能力与污染物入河量控制方案	10
7 入河排污口布局与整治	12
8 水源涵养及水源地保护	13
9 水生态保护与修复	14
10 面源控制与内源治理	16
11 地下水水资源保护	17
12 水资源保护监测	18
13 综合管理	20
14 投资估算	21
15 规划实施意见与效果评价	22
附 录	23
标准用词说明	25
条文说明	26

1 总 则

1.0.1 为保障水资源可持续利用，加强水资源保护与管理，明确水资源保护规划编制的基本原则、任务、主要内容和技术方法，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于流域（区域）大江大河、重要湖泊（水库）及地下水等水资源保护规划的编制，中小河流以及其他湖泊、水库的水资源保护规划可参照执行。

1.0.3 水资源保护规划的编制，应依据国家法律法规，贯彻执行经济社会发展、资源与环境保护的基本方针政策，遵循可持续发展、水质水量和水生态并重、统筹兼顾与突出重点、前瞻性等原则。

1.0.4 水资源保护规划应与国家和地区经济社会发展规划、流域综合规划相适应，与有关行业发展规划和专业规划相协调，合理制定规划目标，处理好水资源开发利用与保护的关系。

1.0.5 水资源保护规划的编制应采用新理论、新技术、新方法和新成果，重视和加强调查研究与资料收集，提高规划水平与成果质量。

1.0.6 水资源保护规划编制的主要任务是：

1 开展综合调查和基本资料收集、整理与现状评价工作。

2 划分水功能区，复核与调整水功能区划成果。

3 拟定水资源保护规划目标、指导思想和原则，确定总体布局。

4 核算水域纳污能力，提出污染物入河量控制方案。

5 提出入河排污口布局与整治、水源涵养及水源地保护、水生态保护与修复、面源控制与内源治理、地下水水资源保护、水资源保护监测、综合管理等规划内容。

6 估算规划实施所需投资。

7 提出规划实施意见，明确近期工作安排，并分析规划实施效果。

1.0.7 规划应确定规划基准年和规划水平年，规划水平年可分近期水平年和远期水平年，以近期水平年为重点。水平年宜与国家国民经济和社会发展规划的时段相一致。

1.0.8 本规程主要引用以下标准：

1 《地表水环境质量标准》（GB3838）

2 《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173）

3 《水功能区划分标准》（GB/T50594）

4 《江河流域规划编制规范》（SL201）

5 《水环境监测规范》（SL219）

6 《地表水环境质量评价技术规程》（SL395）

7 《河湖生态需水评估导则》（试行）（SL/Z 479）

8 《水利水电工程水土保持技术规程》（SL204）

9 《饮用水水源地保护区划分技术规范》（HJ/T338）

10 《水利水电工程环境保护设计规范》（报批稿已报，正式颁布后补充标准号）

1.0.9 水资源保护规划编制除应符合本标准的规定外，尚应符合国家和有关部门现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 水资源保护 water resource protection

为保护地表和地下水资源，防止水体污染、水源枯竭和水生态破坏，而采取的一系列法律、行政、技术和经济措施，其核心是以水资源可持续利用支撑经济社会可持续发展。

2.0.2 饮用水水源地 drinking water sources

饮用水水源地是指提供城市居民生活用水及公共服务用水（如政府机关、企事业单位、医院、学校、餐饮业、旅游业等用水）取水工程的水源地域，包括地下水、水库、湖泊、河道等，其范围根据水源地水质要求进行划定。

2.0.3 水生态系统 water ecosystem

主要指淡水生态系统，在淡水中由生物群落及其环境相互作用所构成的自然系统，主要由河流、湖泊等淡水空间和水、陆生物群落交错带组成，是与流域水文循环密切相关的动态系统。

2.0.4 入河排污口 pollution discharge orifices of rivers

直接或者通过沟、渠、管道等设施向江河、湖泊（含运河、渠道、水库等水域）排放污水的排污口。

2.0.5 污染物入河控制量 the control pollution load entering water body

根据水功能区水质管理目标和现状污染物入河量，结合预测的进入该水功能区的污染物入河量，拟定的规划水平年内分年度或分阶段的允许排入该水功能区的某种污染物总量。

2.0.6 生态基流 base ecological flow

指为维持河流基本形态和基本生态功能，即防止河道断流，避免河流水生生物群落遭受到无法恢复破坏的河道内最小流量。

2.0.7 敏感生态需水 ecological water demand ecological sensitive areas

指维持河湖生态敏感区正常生态功能的需水量及过程；在多沙河流，一般还要同时考虑输沙水量。敏感生态需水一般只考虑生态保护对象在敏感期内的生态需水；在非敏感期，以及非敏感区只需要考虑生态基流。

2.0.8 面源控制 nonpoint pollution control

面源污染是指在农田、村镇与城区场地上各种污染物质。面源控制主要是指从清洁小流域角度，提出面源控制的示范工程体系，同时提出面源控制相关要求。

2.0.9 内源治理 endogenesis pollution control

内源治理主要包括污染底泥、水产养殖、流动污染线源及因水体富营养化而造成的蓝藻爆发等形成的间接污染治理。

2.0.10 水资源保护监测 monitoring for water resource protection

为水资源保护与管理服务而实施的针对水质、水量、水生态等水资源各相关要素的监测的总称，是水资源保护与管理的重要基础性工作。

3 调查与评价

3.1 现状调查

3.1.1 水资源保护规划应收集规划区内自然环境、社会环境、水资源、水生态、水功能区及水污染、有关发展规划等基本资料。具体包括：

1 自然环境资料包括水文、气象、地形、地质、土壤、植被、生物、矿产、水土流失、湿地、自然保护区等。

2 社会环境资料包括人口、工业、农业、林业、渔业、航运、乡镇企业、景观、文物、人群健康等。

3 水资源资料包括水资源量及其分布、水资源开发利用现状和供需状况、重要水利水电工程及其运行方式、取水口、城镇饮用水水源地等。

4 水生态资料包括重要水生生物的种类、数量、分布、生境、习性等，河道地形、河岸植被、重要湿地、自然保护区等。

5 水功能区及水污染状况资料包括水功能区划、污染源、入河排污口、支流口、水域水质、河流底质状况、水污染事故等。污染源资料可依各地具体情况取舍。

6 有关规划包括各流域各地区社会经济发展规划、流域综合规划、水资源综合规划、国土整治规划、饮用水源地安全保障规划、环境保护规划等。

3.1.2 水资源保护规划资料调查可通过收集有关部门的文档资料进行。环境现状资料可通过当地水利、环境保护监测部门收集。规划资料也可通过 3S 等新技术和方法进行收集。

3.1.3 调查资料的时效性应符合下列规定。

1 自然环境资料和环境监测应为基准年或近 3 年内的资料。

2 社会环境资料应采用近期统计分析资料。

3.1.4 应检查基本资料是否符合规划任务要求，并了解资料来源，检验基本资料是否相互协调，基础是否一致，以及分析数据的合理性、规律性。动态资料系列长度应满足规划工作的需要。若重点区域、重点河（湖）水域资料不能满足规划要求，应进行必要的补充监测和调查。

3.2 现状评价

3.2.1 现状评价应包括水质评价、生态需水量满足程度评价、饮用水源地水质评价、入河排污口评价、水生态及重要生境评价、监测管理等。

3.2.2 水质现状评价应符合以下规定：

1 水质现状资料应由具备国家或省级计量认证资质的监测机构提供，使用前应进行可靠性、代表性、合理性及完整性分析。若不能满足规划需要，应按《水环境监测规范》（SL219）的要求，由具备国家或省级计量认证资质的监测机构的进行补充监测。

2 应按河流和湖泊两种水体类型分别进行评价，湖泊除进行水质评价外，还应进行营养状态评价。水库应根据其水力特征和蓄水规模等因素区分为河流型水库（或水域）和湖泊型水库（或水域），分别按河流和湖泊进行评价。

3 评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838），评价方法采用《地表水资源质量评价技术规程》（SL395），评价结果可根据规划需要按月、水期（汛期、非汛期）和年度分别统计。在此基础上，对规划水域水质进行总体评价。

4 湖泊和湖泊型水库还应进行营养状态评价，评价项目包括总磷、总氮、叶绿素（ a ）、高锰酸盐指数和透明度共 5 项，其中叶绿素（ a ）为必评项目。

5 对进行了水功能区划的区域，应在水质（或营养状态）评价的基础上，分全年、汛期和非汛期进行水功能区达标评价。水功能区达标评价参照水功能区管理目标（水质目标或营养状态目标）进行，水质类别（或营养状态）符合或优于该目标的为达标，劣于该目标的为不达标。

6 重点城市河段、主要边界河段、重要干支流河段和重要（湖、库）水源地近 5 - 10 年实测水质资料，采用季节性肯达尔法进行水质趋势分析。

3.2.3 生态需水满足程度评价应符合以下规定：

1 对于生态基流，其满足程度可用河道内最枯月流量与生态基流的百分比以及长系列生态基流保证率等来表征。

2 对于敏感生态需水，其满足程度可用敏感期内实际流入生态敏感区的多年平均水量 $Q_{\text{年均}}$ 与保护区生态需水量 $Q_{\text{生态}}$ 之比表征。

3.2.4 饮用水水源地评价应符合以下规定：

1 饮用水水源地评价包括饮用水水源地水质安全评价和饮用水水源地水量安全评价。

2 水源地水质安全评价依据饮用水的功能特征，将 GB3838 项目分为有毒类污染项目、一般污染项目、营养化状况三类指标，并对应 GB3838 五类水体水质标准，将具体水质监测指标换算为 1、2、3、4、5 级水质指数，分别对应优、良、中、差、劣不同水质状况。

饮用水水源地水质安全评价可采用综合评价和一票否决相结合的方法进行评价。对非一般污染项目，采用一票否决的方法确定水源地的水质指数；对一般污染物（氨氮、COD 为必评项目），采用最差 5 项进行算术平均计算评价指数；对于湖泊和水库型水源地，补充营养化评价指标，同样划分为 5 级。饮用水水源地水质安全最终评价指数为上述 3 类指标评价的最高（最差）指数。水质指数为“4 5”的水源地为水质不合格水源地，相应的水源地供水量为水质不合格供水量。

3 水源地水量安全评价是衡量水源地水量保障程度，分析影响水量保障的原因。水源地水量评价指标分为目标层和指标层两个层次，目标层反映水量是否满足水源设计水量要求，指标层反映水源地水量。饮用水水源地水量安全评价分为合格和不合格两类，任一评价指标为不合格，则水源地水量安全评价为不合格。评价指标及标准可见表 3-1。

表 3-1 饮用水水源地水量安全评价指标

目标层	指 标 层	不合格指标
地表水水量安全	工程供水能力：现状综合生活供水量 /设计综合生活供水量 $\times 100\%$ 。反映取水工程的运行状况	<80%
	枯水年来水量保证率，表征水源地来水量的变化情况 河道：现状水平年枯水流量 /设计枯水流量 $\times 100\%$ 湖库：现状水平年枯水年来水量 /设计枯水年来水量 $\times 100\%$	<90%
地下水水量安全	工程供水能力：现状综合生活供水量 /设计综合生活供水量 $\times 100\%$ 。反映取水工程的运行状况	<80%
	地下水开采率：实际供水量 /可开采量。表征地下水水量保证程度	>115%

3.2.5 污染源及入河排污口评价应符合以下要求：

1 污染源评价应包括点污染源、面污染源及流动污染源评价，点污染源对河流局部河段或湖库局部水域的污染影响突出，以点污染源评价为主。

2 采用等标排放量及等标率对污染源排入水体的污染负荷进行评价。按不同污染源统计排入水体的污染负荷量，确定重点控制的污染源；按不同区域统计排入水体的污染负荷量，明确污染源控制的重点区域；按不同行业统计排入水体的污染负荷量，明确污染源控制的重点行业。

3 面污染源调查评价可采用以下三种方法：

(1) 在对流域（区域）的水土流失过程及其主要制约因素进行大量详细调查的基础上，利用数学模型对面源污染物的输出、迁移转化过程进行模拟，预测流域（区域）面源污染物的输出总量和空间动态变化；

(2) 根据流域主要土地利用类型、降雨径流资料等实测资料，通过直接或间接途径估算流域（区域）的总降雨径流量和平均径流污染物浓度计算总污染负荷量；

(3) 根据汛期、非汛期河流控制断面污染物通量及点源负荷调查数据，反推估算面源污染负荷总量。

4 入河（入库、入湖）排污口评价，应分析收集的有关排污口监测资料，若不能满足评价要求，宜作必要的补充监测。监测时间应为无降雨产流阶段，监测项目包括流量，COD、BOD5、TP、TN、NH3-N、SS 等的排放浓度。生活污水排放口选择用水高峰时段进行监测，工业污水排放口选择正常生产情况下进行监测，一般要求连续监测 2 天，每天早晚各监测一次。

5 入河（入库、入湖）排污口的评价采用等标排放量及等标率，评价标准采用 GB3838 类水标准。

3.2.6 水生态状况评价一般应根据评价区域所在的水生态类型及其生态功能，识别主要生态保护对象及关键生态问题，分别针对河湖生态需水满足状况、水环境状况、河湖生境形态状况、水生生物存活状况以及水域景观维护状况等内容进行评价。

3.3 主要问题分析

3.3.1 根据水质现状评价结论，分析水功能区水质达标率、湖（库）水体富营养化等方面存在的问题及其原因。

3.3.2 根据生态需水量满足程度的评价结果，结合主要控制断面水量的变化情况，从满足水功能区水质达标的基本水量需求和水生态保护的水量要求，分析主要控制断面水量存在的问题及其原因。

3.3.3 根据水生态状况的评价结果，重点分析水文过程的变化是否满足珍稀水生生物保护的生态需求，以及重要水生生境（产卵场、栖息地、越冬场、洄游通道等）保护存在的问题，分析水生态状况存在问题的原因。

3.3.4 根据水资源监控的评价结果，分析监控体系、站网布设、监测项目和频率、监测能力等方面存在的问题及其原因。

3.3.5 根据水资源监督管理的评价结果，分析监督管理的法规体系、制度、管理能力建设等方面完善存在的问题及其原因。

3.3.6 水资源保护监测管理问题分析是对水资源保护监测体系是否健全、监测体系是否稳定有效运行进行的总体分析及评价。

4 水功能区复核与划分

4.0.1 根据规划范围确定需进行复核水功能区划的水域。

4.0.2 以国家确定重要河流湖泊水功能区划成果和跨省、自治区、直辖市的其他江河、湖泊的水功能区划，以及各级地方人民政府批准的水功能区划成果为复核对象。

4.0.3 复核内容包括：水功能区主导功能、水功能区名称、功能区起止断面、长度，规划水平年水质管理目标、水质代表断面等。并复核相邻水功能区之间的水质是否衔接。

4.0.4 因经济社会发展、用水需求发生重大改变的区域，或在水功能区管理工作中出现问题和矛盾的水域，可依照相关规划提出局部调整建议。

4.0.5 水功能区划复核与调整的程序和方法应符合 GB/T50594 的要求。

4.0.6 对于规划范围内未划分水功能区的水域，应进行补充划分。划分程序和方法应符合 GB/T50594 的要求。

5 规划目标与总体布局

5.1 规划目标与任务

5.1.1 流域水资源保护规划，应针对流域特点与保护治理开发现状，在分析总结经验教训和存在问题的基础上，研究确定流域的保护与治理的原则、方针和任务，提出流域水资源保护治理开发目标和总体布局。

5.1.2 流域水资源保护规划目标，应按不同规划水平年，根据保护治理任务的轻重缓急，结合考虑各方面条件，经分析论证分别拟定水功能区水质、水量、水生态目标。

5.1.3 在流域水环境现状评价基础上和综合考虑流域经济社会发展需求的基础上，综合拟定流域内干支流各河段的水资源保护规划任务。

5.2 总体布局

5.2.1 流域水资源保护总体布局，应按照水功能区划，水质现状，水功能区水质、水量和水生态目标，经济发展水平，综合确定布局的原则和要求。结合各规划水平年，提出规划的时空布局 and 措施布局，并突出重点规划区域和重点措施。

5.2.2 流域总体规划布局，应按拟定的水资源保护治理目标和任务基础上，重点研究干流和主要支流的上中下游各段的入河排污口整治、水源涵养与水源地保护、水生态保护与修复、面源治理、内源治理、地下水保护等战略措施布局，通过方案比较分析选定。选定的方案应尽可能满足各部门、各地区的基本要求，并具有较强的经济、社会与环境的综合效益。

5.2.3 根据水功能区划、水域纳污能力及可持续发展的要求，针对重点规划区域，提出流域（区域）经济结构调整、优化产业布局，以及城市（镇）发展规模意见。

6 水域纳污能力与污染物入河量控制方案

6.1 水域纳污能力计算

6.1.1 水域纳污能力的计算应以水功能区为单元，并以县级行政区为单元，分河流（水域）统计纳污能力计算成果。

6.1.2 河流水域纳污能力计算的污染物项目应主要考虑化学需氧量和氨氮；湖泊和水库的纳污能力计算还应考虑总磷和总氮。如对水域有特殊要求，可根据情况计算特征污染物的纳污能力。

6.1.3 水域纳污能力计算的设计水文条件应采用 90%保证率最枯月平均流量或近 10 年最枯月平均流量作为设计流量。对于北方冰封河流或者季节性河流也可根据实际情况，选择不同水期（如丰水期、平水期、枯水期）或者其他保证率（如 75%等）的水量条件作为设计水文条件。

6.1.4 计算水域纳污能力的方法和技术要求执行 GB/T25173 的规定。水域纳污能力一般应采用数学模型法进行计算，对于现状水质达标的保护区和保留区还可根据水功能区划定时的现状污染物入河量确定纳污能力。

6.2 污染物入河量预测

6.2.1 污染物入河量应通过调查和预测确定现状污染物入河量和规划水平年的污染物入河量。

1 现状污染物入河量可采用实测法、调查统计法或者估算法确定，具体方法可参照 GB/T25173 的规定。

2 规划水平年的污染物入河量应根据区域经济社会发展规划、水资源综合规划、水污染防治规划、节能减排规划等相关规划预测各种途径的污染物排放状况，确定污染物入河量。

6.2.2 通过排污口进入水域的污染物质，可根据现状年污染物排放量与入河量之间的关系，推求规划水平年的污染物入河量。

6.2.3 通过支流进入水域的污染物质，可根据规划水平年支流的纳污状况及其降解作用，求出支流口的污染物浓度，再根据水量计算污染物入河量。

6.2.4 规划水平年某水域的污染物入河量，应为排污口、支流口输出污染物质之和。

6.3 污染物入河量控制方案

6.3.1 污染物入河量控制方案应依据现状水平年和规划水平年的污染物入河量和水域纳污能力拟订。

1 对于现状水质达到管理目标的水功能区，应以现状污染物入河量或水域纳污能力作为污染物入河控制量。

2 现状污染物入河量超过水域纳污能力的水功能区，应以水域纳污能力作为污染物入河控制量，并拟定现状水平年和规划水平年内分年度或阶段的污染物入河控制量方案，并根据情况拟定入河污

染物削减量的实施意见。

6.3.2 污染物入河控制量应按水功能区和行政区分别统计。按照行政区拟定污染物入河量控制方案时，对于跨行政区的水功能区，排污总量应按其长度和面积比进行分配，或者按照污染物排放量比例分配。

6.3.3 入河污染物削减量方案应按水功能区和行政区分别统计，并与区域污染物减排目标相协调。

6.3.4 根据入河量控制方案，提出污染源治理和控制、区域产业结构调整的意见和建议。

7 入河排污口布局与整治

7.1 一般规定

7.1.1 入河排污口布局与整治应按照水功能区纳污能力及入河控制量要求，并结合饮用水源地安全保障规划、水污染防治规划、防洪规划、产业布局规划及城市发展总体规划开展。

7.1.2 结合规划区域的供排水现状，以集中式供水水源地保护或调水水源地保护区为重点，提出禁止和限制要求。

7.1.3 对限制设置水域和允许设置水域，提出排污口布局及整治的原则。

7.2 入河排污口布局

7.2.1 结合河段区位功能、生态功能以及水功能区要求，按行政区域或水资源分区提出入河排污口布局的总体安排，提出新建、扩建排污口的原则与限制条件。

7.2.2 根据重点地区或水域排污口基本特征，分析预测排污对敏感对象的影响，提出入河排污口禁止设置水域、限制设置水域和允许设置水域。

1 对生态保护、区域经济社会发展、人民生活具有重要影响的水域范围，应划定为禁止设置水域。

2 对饮用水源二级保护区、准保护区内、城市水域景观等水域应划定为限制设置水域。

3 对排污控制区、水质要求不高的农业用水区可划定为允许设置水域。

7.3 入河排污口整治方案

7.3.1 根据入河排污口布局，以现状划分的水功能区为基础，根据水质达标状况、水功能区排污现状量是否超过规划水平年入河控制量，明确排污口需整治的水域。

7.3.2 根据水质达标状况和排污负荷，对水质不达标的水功能区和入河量超过控制总量的功能区，判别对功能区水质和污染物入河量有重大影响和贡献的排污口。

7.3.3 分析所在河段现有排污口的基本特征，判别对饮用水源构成直接或潜在威胁的排污口。

7.3.4 对现有入河排污口优化整治方案包括回用优先、入管网集中处理、搬迁、归并、调整入河方式，以及入河排污口综合治理与管理措施。

8 水源涵养及水源地保护

8.1 水源涵养

8.1.1 水源涵养主要针对江河源头提出涵养林保护及水土流失防治的有关要求。

8.1.2 根据江河源头水源涵养状况调查和评价，明确开展水源涵养的范围，提出涵养林草植被类型选择及保护要求。

8.1.3 水土流失防治主要针对水土流失严重的大型湖库型饮用水水源地源头区开展，可采取综合治理措施和自然修复措施。

8.2 饮用水水源地保护

8.2.1 水源地保护重点是饮用水为主的集中式供水水源地和调水水源地保护区水质保护。

8.2.2 根据水源地现状水质水量调查评价，制定饮用水水源保护区划分方案，明确饮用水水源地保护区和准保护区范围。

8.2.3 饮用水水源地保护应在水源地保护区内采取隔离防护、污染综合整治和生态修复等工程措施。

8.2.4 饮用水水源地准保护区应提出入河废污水达标排放及总量控制要求。

9 水生态保护与修复

9.1 一般规定

9.1.1 应根据规划河流、湖库的区域分布特点和主要生态功能，分析规划河湖的水生态系统的状况及主要保护对象，识别关键水生态问题和主要生态胁迫因子。

9.1.2 水生态保护与修复措施主要包括生态需水保障、重要生境保护与修复等。

9.2 生态需水与保障

9.2.1 说明流域水资源总体配置状况，分析河道内生态环境基本需水量、生态环境汛期需水量，提出流域水资源可利用量及水资源可利用率控制要求。

9.2.2 确定规划范围内主要生态需水对象，提出河道内生态基流及敏感生态需水目标要求；对于重要湖泊湿地，还应提出适宜生态水位要求。

9.2.3 生态基流一般应针对规划河段的重要控制断面提出，在基础数据满足的情况下，应采用尽可能多的方法计算生态基流，结合生态需水对象，对比分析各计算结果，选择符合流域实际的计算方法和结果。

9.2.4 敏感生态需水应主要针对规划范围内的生态敏感区及其敏感期提出，当涉及两种以上生态需水敏感区时，应分别计算该规划或工程控制断面的敏感生态需水量及过程，取各生态需水过程线的外包线确定总的生态需水量及过程。

9.2.5 提出生态需水保障方案，主要包括生态基流保障、敏感生态需水保障等。生态基流保障主要包括闸坝优化调度，设置必要的生态泄流和流量监控设施等；敏感生态需水保障主要包括闸坝优化调度及生态补水等。

9.3 重要生境保护与修复

9.3.1 重要生境保护与修复主要包括天然生境保留、河湖连通性维护、生境形态维护与再造、生境条件调控等措施。应针对主要生态保护目标，提出各类措施实施的实施范围、目标及具体实施方案等。

9.3.2 天然生境保留主要指为保护特有、濒危、土著及重要渔业资源，需特殊保护和保留的限制或禁止开发河段。

9.3.3 河湖连通性维护分横向联通性、纵向连通性和垂向联通性维护等，主要措施包括：

1 优化堤防布置、调整涵闸运用方式，维持或逐步恢复江河湖泊之间的生态联系。

2 对重要江段，根据不同水利水电工程建设需求及影响特点，合理布置水电梯级开发方案，并设置适宜的过鱼设施。

3 对于城市河段河道宜铺选取适宜的衬砌材料，多使用大石块和薄水泥浆块石等生态透水材料

等。

9.3.4 生境形态维护与再造主要是维持河流天然形态多样性或者建造仿自然的水生生境，主要包括：

1 在进行河道整治时，采用有利于生态保护的机械装置和作业方式，建设生态堤岸，维持或者恢复滩地湿地系统，充分发挥河道的多项功能。

2 在整治后的河流中重建深潭、浅滩镶嵌分布格局，重现蜿蜒曲折的仿自然水流形态，营造适宜于鱼类产卵、栖息及觅食的水流条件。

3 结合各河段的供水、防洪、航运、生态保护及景观营造等功能要求，建设河湖滨带生态过滤带及生态景观廊道等。

9.3.5 生境条件调控主要通过控制性枢纽的优化调度及相应工程措施，减缓气体过饱和及低温水下泄等对下游河段水生生境的影响。

10 面源控制与内源治理

10.0.1 面源控制应根据流域或区域农业面源污染和农村面源污染状况，从进入水体的氮、磷负荷，提出农业生产中控制化肥、农药施用及流失的相关要求；从资源化利用的角度，提出农村生活污水和垃圾、畜禽粪便治理的相关要求。

10.0.2 遵循清洁小流域的理念，从源控制、传输阻断、汇处理等方面，提出小流域治理及示范控制面源污染的措施和相关技术要求。

10.0.3 内源治理应根据流域或区域内河流、湖库底泥的污染状况、水体富营养化状况、水产养殖状况、流动污染源状况等方面存在的问题，提出内源治理的相关要求。对内源污染治理难度大的区域，提出内源综合治理的示范措施及相关技术要求。

11 地下水水资源保护

11.1 地下水功能区划

11.1.1 根据水文地质条件，地下水水质状况，地下水补给和开采条件，区域生态与环境保护的目标要求，结合近期地下水开发利用状况及水资源综合规划对地下水开发利用的需求以及生态环境保护与修复的要求，划分地下水功能区。

11.1.2 地下水功能区按二级划分，其中一级功能区划分为开发区、保护区、保留区 3 类；在一级功能区框架内，划分 8 种地下水二级功能区，开发区划分为集中式供水水源区和分散式开发利用区，保护区划分为生态脆弱区、地质灾害易发区和地下水水源涵养区，保留区划分为不宜开采区、储备区和应急水源区。

11.2 地下水保护措施

11.2.1 地下水资源保护重点针对具有重要供水及生态保护意义的山丘区浅层地下水，深层承压地下水一般作为战略储备资源和应急水源，应严格控制开采。

11.2.2 地下水功能区划是地下水水资源保护的基础。地下水水资源保护主要以地下水功能区为单元，根据其功能状况，提出分区分类保护与修复规划方案。主要保护措施包括水资源量保护、水质保护和治理修复、管理与监测措施等。

11.2.3 对地下水超采的区域，要通过节约用水、水资源合理配置和联合调度等措施，逐步压缩地下水开采量，实现地下水的补排平衡，修复与保护地下水。

11.2.4 对地下水遭到污染的区域，要控制污染源，加强保护与治理修复，根据水质状况和用水户的使用要求，合理安排开发利用。

12 水资源保护监测

12.1 一般规定

12.0.1 水资源保护监测应遵循“服务于管理”的原则，监测站网应尽量利用现有站点，监测对象应根据规划区域的实际情况确定，监测内容应覆盖包括水质、水量、水生态等方面在内的水资源各相关要素，监测参数应完整，监测频次应合理，监测方法应采用国家或行业标准方法。监测能力建设应结合规划区域的监测工作需求和监测能力现状合理制定。

12.2 水功能区监测

12.2.1 应根据规划区域水功能区划的具体情况，提出水功能区监测方案，主要内容应包括水功能区的数量、位置、监测断面、监测参数、监测频次、监测方法等。

12.2.2 监测重点为一级区中的缓冲区及以二级区中的饮用水源区（或以饮用水为主导功能的二级区）。

12.2.3 监测断面应在保证代表性的前提下，尽量与现有监测断面相结合。

12.2.4 应同步测定水量和水质，必测项目包括流量（水位、流速）、高锰酸盐指数（或化学需氧量）、氨氮，饮用水源区增加硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰，湖（库）增加总磷、总氮、叶绿素a、透明度，选测项目应以“全面反映水功能区水环境质量状况”为原则，根据水功能区的主导功能及水质状况确定。

12.2.5 监测频次应满足水功能区水质评价要求。其中，一级区中的缓冲区及以二级区中的饮用水源区（以饮用水为主导功能的二级区）的监测频次应不少于每月1次，其余水功能区监测频次可根据具体情况适当降低。

12.3 入河排污口监测

12.3.1 应进行入河排污口的资料收集和必要的现场查勘，确定入河排污口的数量、分布、污水的流向、排放方式和排放规律以及排污单位。

12.3.2 应根据规划区域入河排污口的基本情况，提出入河排污口监测方案，主要内容应包括排污口数量、位置、监测项目、监测频次、监测方法等。

12.3.3 监测对象应包括排放量按降序排列累计占规划河段（或区域）入河排污总量的80%的入河排污口。

12.3.4 应同步测定废污水和主要污染物质的排放量，监测项目应能全面反映入河废污水的主要污染特征。工业废水的必测项目包括流量、pH、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚，生活污水的必测项目包括流量、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷等，选测项目根据各入河排

污口的污染源具体情况确定。

12.3.5 监测频次应满足入河废污水量及污染物质量的计算要求。

12.4 水生态调查与监测

12.4.1 应根据规划区域的具体情况，提出水生态调查与监测方案，主要内容应包括监测指标、监测频次、监测方法等。

12.4.2 监测指标应包括生物指标和生境指标两大类，生物指标应包括浮游动植物、底栖动植物、鱼类及其他水生生物，生境指标应包括水文指标（水位、流量、流速）、水质指标、气象指标、河湖连通状态、重要湿地状态及与水生生物栖息相关的其他指标。

12.4.3 监测频次应满足水生态状况评价要求。

12.5 饮用水源地监测

12.5.1 应根据规划区域饮用水源地的具体情况，提出饮用水源地监测方案，主要内容应包括饮用水源地的数量、位置、监测断面、监测参数、监测频次、监测方法等。

12.5.2 饮用水源地的监测内容应包括水量和水质，其中水量监测参数应包括水位、流量等，水质监测参数应包括 GB3838 中的地表水环境质量标准基本项目、集中式生活饮用水地表水源地补充项目、集中式生活饮用水地表水源地特定项目等。

12.5.3 饮用水源地的水量监测频次应不少于每水期 1 次，水质参数中的地表水环境质量标准基本项目和集中式生活饮用水地表水源地补充项目监测频次应不少于每旬 1 次，水质参数中的集中式生活饮用水地表水源地特定项目监测频次应不少于每季度 1 次。

12.6 地下水监测

12.6.1 应参照《地下水环境监测规范》（HJ/T164），根据规划区域地下水的具体情况，提出地下水监测方案，主要内容应包括监测点、监测项目、监测频次、监测方法等。

12.6.2 监测重点为以供水为目的的含水层。监测点的布设原则是主要供水区密、一般地区稀；城区密、农村稀；污染严重地区密，非污染区稀。尽量在取样条件较好的水位观测井、民井、生产井等处布设监测点，尽可能以最少的监测点获取足够有代表性的环境信息。

12.6.3 监测项目应能全面反映规划区域地下水的水质状况。

12.6.4 监测频次应满足地下水评价与保护要求。

13 综合管理

13.0.1 水资源保护综合管理应包括法规与制度建设、监督管理体制与机制建设、监测和应急能力建设、科学研究与技术推广应用、监督管理能力建设等。对各项措施均应有针对性地提出规划意见。

13.0.2 法规与制度建设应包括水资源保护法规体系建设、制度建设、技术标准体系建设等。

13.0.3 监督管理体制与机制应包括完善监督管理体制、机制、有关政策、水功能区管理、入河排污口管理、突发水污染事件应急管理、生态补偿机制、协调协商协作机制等。

13.0.4 监测和应急能力建设应包括水功能区监测、入河排污口监测、突发水污染事件应急监测能力建设等。应以“满足工作需求”为基本原则，根据各监测机构承担的工作任务及其监测能力现状，合理确定建设标准和建设内容，统筹规划，分步实施，保证相关监测机构的监测能力满足规划区域水资源保护监测工作需求。建设内容通常包括监测站网建设、实验室建设（或改造）、仪器设备建设、自动监测站建设、信息化建设、人员队伍建设等。

13.0.5 科学研究与技术推广应用应包括重点研究领域、重大战略与重要技术理论研究和推广应用等。

13.0.6 监督管理能力建设应包括管理机构建设、队伍建设、设施与装备建设、监督执法能力建设等。

14 投资估算

14.0.1 考虑经济社会发展水平，按照经济合理、技术可行的原则，根据规划任务和现行颁布的有关规定、估算办法、估算标准进行投资估算。应说明投资估算编制的依据、方法及采用的价格水平年。

14.0.2 规划项目投资包括工程和非工程措施建设投资。投资估算章节中应附总估算表，分部工程估算表，独立费用计算表，分年度（或分阶段）投资表，单价汇总表等。

14.0.3 应提出资金筹措方案，并包括以下内容：

- 1 估算近期投资，匡算远期投资。
- 2 提出水资源保护总投资及各单项规划资金的来源与筹措方案。

15 规划实施意见与效果评价

15.1 规划实施意见

15.1.1 根据水资源保护现状及重要程度提出规划实施意见，重点对规划项目实施顺利进行安排。

15.1.2 提出近期拟安排的重点地区和重点项目的顺序表，明确工作进度及管理要求，并对远期安排提出概括性的意见。

15.1.3 从组织领导、资金投入、监督考核、人才培养、公众参与等方面提出保障规划实施的具体措施。

15.2 效果评价

15.2.1 规划实施效果评价以宏观分析为主，采用定量和定性相结合的方法进行分析，主要分析水资源保护、水生态保护的效果，以及经济社会等方面产生的间接效益。

附录

附录 A 水资源保护规划报告编制提纲

- 1 流域（区域）概况
 - 1.1 自然环境
 - 1.2 社会经济
- 2 现状调查与评价
 - 2.1 水质现状
 - 2.2 水量现状
 - 2.3 饮用水源地现状
 - 2.4 入河排污口现状
 - 2.5 水生态及重要生境现状
 - 2.6 监测现状
 - 2.7 主要问题
- 3 水功能区划
 - 3.1 水功能区划现状情况
 - 3.2 水功能区复核
 - 3.3 水功能区调整与补充划分
- 4 规划总体布局
 - 4.1 规划指导思想与原则
 - 4.2 规划水平年与目标
 - 4.3 规划任务与总体布局
- 5 水域纳污能力与污染物入河控制量方案
 - 5.1 污染物入河量预测
 - 5.2 水域纳污能力计算
 - 5.3 污染物入河控制量方案
- 6 入河排污口布局与整治
 - 6.1 入河排污口布局
 - 6.2 入河排污口整治
- 7 水源涵养及水源地保护
 - 7.1 江河源头水源涵养
 - 7.2 重要水源地保护
- 8 水生态保护与修复

- 8.1 生态需水与保障
 - 8.2 重要生境保护与修复
 - 9 面源控制与内源治理
 - 9.1 面源控制
 - 9.2 内源治理
 - 10 地下水水资源保护
 - 10.1 地下水功能区划
 - 10.2 地下水保护措施
 - 11 水资源保护监测
 - 11.1 水功能区水质水量监测
 - 11.2 入河排污口监测
 - 11.3 水生态调查与监测
 - 11.4 水源地监测
 - 11.5 能力建设
 - 12 综合管理
 - 12.1 法规和制度建设
 - 12.2 体制与机制建设
 - 12.3 科学研究
 - 12.4 能力建设
 - 13 投资估算
 - 13.1 原则依据
 - 13.2 投资估算
 - 14 近期规划实施意见
 - 15 实施效果分析
- 附表、附图。

标准用词说明

执行本标准时，标准用词应遵守下表规定。

标准用词说明

标准用词	在特殊情况下的等效表述	要求严格程度
应	有必要、要求、要、只有……才允许	要求
不应	不允许、不许可、不要	
宜	推荐、建议	推荐
不宜	不推荐、不建议	
可	允许、许可、准许	允许
不必	不需要、不要求	

中华人民共和国水利行业标准

水资源保护规划编制规程

SL

条文说明

目 次

1 总 则	28
3 调查与评价	30
4 水功能区复核与划分	32
5 规划目标与总体布局	33
6 纳污能力与限制排污总量	34
7 入河排污口布局与整治	35
8 水源涵养及水源地保护	36
9 水生态保护与修复	37
10 面源控制及内源治理	42
11 地下水水资源保护	43
13 综合管理	44
15 规划实施意见与效果评价	45

1 总 则

1.0.1 《中华人民共和国水法》明确规定开发、利用、节约、保护水资源和防治水害，应当按照流域、区域统一制定规划。规划分为流域规划和区域规划。规划包括综合规划和专业规划。专业规划，是指防洪、治涝、灌溉、航运、供水、水力发电、竹木流放、渔业、水资源保护、水土保持、防沙治沙、节约用水等规划。

依据国民经济和社会发展规划及流域综合规划，科学合理地编制水资源保护规划，是实现水资源永续利用，促进经济、社会与环境可持续发展的重要保障。长期以来，根据我国不同历史时期经济社会发展特点与要求，各流域和地区组织编制了水资源保护相关规划，作为开展水资源保护工作的重要依据，对保护我国有限的水资源起到了积极的作用。

根据新形势的要求，我国当前和今后一个时期水资源保护应以保障流域饮水安全、生产用水安全、生态安全为基本任务。当前水资源保护规划的对象包含哪些，应该做什么、如何做，各流域机构和科研院所等均做了很多探索，并提出了较多成果，但亟待统一界定水资源保护规划内容，规范规划编制的深度和相关技术要求。

本标准制定的主要目的是明确水资源保护规划基本原则、内容和技术要求，进一步规范和指导流域与区域水资源保护规划的内容、深度、方法和报告的编制等，适应水资源保护工作的需要。本标准是在吸取国内水资源保护规划编制经验基础上，按照水利部水利《标准化工作管理办法》（水国科[2003]546号）、《水利技术标准编写规定》（SL 1-2002）要求制定的。

1.0.2 不同江河流域水资源保护规划，其复杂程度和要求不同，本标准是根据大江大河、重要湖泊（水库）及地下水等水资源保护规划可能要求的内容制定的。中小河流以及其他湖泊、水库的水资源保护规划，在遵守本标准的基本原则和主要技术要求的原则下，可根据具体情况，有所侧重，不一定包括所有内容，有的要求可适当降低。关于江河、湖泊（水库）的分等，可参照水行政主管部门的有关规定或标准确定。

1.0.3、1.0.4 这两条是水资源保护规划编制应遵循的基本规定。

水资源保护规划是指导水资源保护的纲领性文件，是开发、利用、节约与保护水资源的重要依据，也是水资源保护工程项目申请立项的重要依据，其编制应执行《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国渔业法》、《自然保护区条例》、《风景名胜区条例》等有关法规，应统筹考虑国家和地区中长期发展规划、流域规划、区域规划以及有关部门的行业发展规划。

水资源保护规划编制应坚持以下原则：

1 可持续发展的原则。水资源保护规划应综合考虑经济社会发展对水资源的需求、水资源的再生能力和自然环境的可承受能力，加强水资源科学管理和有效保护，促进开发利用与节约保护相协调，以水资源可持续利用保障经济社会可持续发展。

2 统筹兼顾，突出重点的原则。水资源保护规划应全面协调上下游、左右岸、城市和乡村、局

部与整体、当前和长远等各个方面的关系，坚持水资源开发利用与节约保护并重，优先考虑关系到流域和重要水域水体的保护与修复。

3 水质水量和水生态并重的原则。水资源保护规划应充分考虑经济社会发展、生态环境保护对水质和水量的需求，坚持水质安全、生态安全和水量保障统一，发挥水资源对经济社会发展的支撑作用和对生态环境改善的保障作用，促进人与自然和谐发展。

4 前瞻性原则。水资源保护规划应全面考虑经济社会发展的前景和未来发展的需求，具有一定的超前意识，为将来经济社会发展需求留有一定的余地。

1.0.5 为不断提高规划水平与成果质量，保证规划的先进性、科学性和时效性，水资源保护规划编制工作应不断创新工作思路，深入开展调查研究，全面收集基础资料，为规划编制工作奠定坚实的基础。水资源保护规划编制基础资料主要包括自然环境资料、经济社会资料、与水相关的生态环境资料、水污染及水质资料等。

1.0.6 本条是对水资源保护规划主要任务与内容的基本规定。

1.0.7 资源保护水规划基准年的选择应接近现状年，规划水平年宜与国民经济计划及国家长远规划的年份尽量一致，可增强规划的协调性和有利于规划的实施。规划水平年一般分为近期和远期两个水平年，近期水平年宜 5~10 年，远期水平年宜 10~20 年，规划目标、规划措施等应以近期水平年为重点，并兼顾远期水平年。

1.0.9 水资源保护是一项涉及多学科、跨部门的综合性工作，为适应规划编制和专业技术的需要，国家和有关行业已颁布了一系列有关的规程、规范等，这些技术法规都是国内外经验的总结，对水资源保护规划的相关内容具有规范和指导作用。考虑国家和有关部门的标准很多，有关内容无法全部吸取列入本标准，因此制定了本条规定。

3 调查与评价

3.1 现状调查

3.1.1 强调自然环境和社会环境资料，以及环境现状资料调查应充分利用项目所在地已有资料，只有环境现状资料不足时才进行现场监测，这对减少规划工作量、缩短规划周期、节约规划费用、保证规划质量都具有有效的。

3.1.2 基本资料是水资源保护规划工作的基础，其质量对规划成果的可靠程度影响很大，为使规划建立在可靠的基础上，本规范专设本章，规定在规划阶段应掌握的资料的范围和质量要求。本条规定了规划阶段，根据规划要求应搜集、整理、分析研究的自然、社会、经济和环境方面的基本资料与质量要求。

3.2 现状评价

3.2.2 水质现状评价

1 营养状态评价方法。湖泊和湖泊型水库应进行营养状态评价，评价项目包括总磷、总氮、叶绿素()、高锰酸盐指数和透明度共 5 项，其中叶绿素()为必评项目。

评价方法：采用《地表水资源质量评价技术规程》(SL395)，查评价标准表将参数浓度值转换为评分值，监测值处于表列值两者中间者可采用相邻点内插；几个评价项目评分值取平均值；用求得平均值再查表得到营养状态等级。

2 水功能区水质评价方法。水功能区达标评价参照水功能区管理目标(水质目标或营养状态目标)进行，水质类别(或营养状态)符合或优于该目标的为达标，劣于该目标的为不达标。

评价方法：用水功能区的水质类别进行水功能区达标分析，即水功能区水质好于或达到该区的水质类别为达标，劣于水质类别为不达标。水功能区水质代表值确定方法，按照汛期、非汛期和全年对长江干、支流进行水功能达标分析和评价。具有一个代表断面的水功能区，以该断面的水质监测数据作为该水功能区的水质评价代表值；具有两个或两个以上代表断面的水功能区，采用各代表断面水质评价值的算术平均值，作为该水功能区水质评价代表值；缓冲区有多个水质监测代表断面时，采用该区省界控制断面监测数据作为水质评价代表值；饮用水源区采用水质最差的断面监测数据作为该功能区的水质评价代表值；对于左右岸功能区不同，而有全断面监测资料时，分别以左右测点监测结果代表不同功能区，分别进行统计。

3.2.3 本条规定了生态需水满足程度评价的方法。目前，生态需水量的计算及评价方法多样且不成熟，应根据我国不同地区水资源条件和生态环境状况的差异，运用多种方法进行综合分析，并注意完整的流域和局部区域在具体计算时的差别和联系。实际中，可通过分析规划或工程实施前后生态需水满足程度的变化，评价规划或工程实施对生态敏感区生态需水的影响。

3.2.5 本条规定了污染源及入河排污口评价的方法和要求：

1 污染源。根据水污染源现状调查，一般江河湖库的主要污染源为点污染源和面污染源，对于通航航段和大型水库流动污染源也不容忽视，但流动污染源的污染负荷相对较小。

2 污染源负荷评价方法。等标排放量及等标率的原理是将不同污染物和污染源进行等标化处理，以各类污染物达到环境质量标准时所需的介质量的多少衡量污染程度的大小。

等标排放量的计算公式为：

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}} \times 10^{-6}$$

式中： P_i ——等标排放量， m^3/a ；

Q_i ——污染物排放量， t/a ；

C_{oi} ——环境质量标准（地表水环境质量标准）， mg/L 。

等标排放率 K_i 计算公式为：

$$K_i = \frac{P_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \times 100 \%$$

$$K_j = \frac{P_j}{\sum_{j=1}^n P_j} \times 100 \%$$

式中：

K_i ——污染物的等标排放率， $\%$ ；

K_j ——污染源的等标排放率， $\%$ ；

P_i 、 P_j ——污染物和污染源的等标排放量， m^3/a 。

3 污染源负荷评价标准。等标污染负荷评价标准一般采用《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）Ⅲ类水标准进行评价，标准修订后采用新的标准。污染物评价参数一般选择 COD、BOD5、氨氮、石油类、挥发酚、TP、TN 等 7 项。

3.2.6 水生态状况评价中，生态需水满足状况主要分析生态基流及敏感生态需水满足程度等内容；水环境主要分析水质状况，可用水功能区水质达标率及湖库富营养化程度等指标表达；河湖生境形态维护主要分析横向连通性、纵向连通性、重要湿地保留率以及水库下泄水温等内容；水生生物保护水生生物存活状况、鱼类“三场”及洄游通道状况等内容；水域景观主要分析景观维护程度等。

4 水功能区复核与划分

4.1.1~4.1.3 规定了水功能区复核的范围、对象及内容，水质管理目标的复核应与水质现状相协调。根据管理权限，确定复核和调整范围，其成果还应按照水法和有关规定要求，报原批复部门审查。

4.1.4 本条规定了水功能区划可以作调整的情况：

- 1 规划范围内新增或调整自然保护区和城市集中供水水源地等所涉及的水域应划为保护区。
- 2 对省际行政区边界水域，当规划水平年水质不能满足水质管理目标要求时，应调整缓冲区长度。
- 3 以现状为基础，考虑发展的需求，规划范围内水资源开发利用程度较高的水域应调整为开发利用区。开发利用区内的二级区划分应考虑区内各水质目标的衔接。
- 4 根据保护区、缓冲区和开发利用区的调整，相应地调整保留区的范围。

5 规划目标与总体布局

5.1 规划目标与任务

5.1.1 本条规定了流域水资源保护总体规划的研究内容。它是根据国内外一些大江大河流域规划的经验概括的。这部分具体内容可视流域的具体情况研究确定。

5.1.2 本条是关于拟定流域水资源保护规划目标的原则规定、本要从以下三个方面进行研究和论证拟定。即：

1 经济、社会与环境应协调发展。

2 近期与远期的保护和治理目标，以近期为重点，近期目标应具体、明确，尽可能量比。为保护治理任务应有轻重缓急，重要的、迫切的任务应优先考虑。

3 结合水功能区现状，分别拟定水功能区水质、水量、水生态保护目标。

5.1.3 一个流域特别是较大的流域上中下游、干支流的情况，可差别很大，左右两岸的社会经济发展条件与要求也往往不如同，规划时应分别研究各地区各段的保护和治理主次关系。

5.2 总体布局

5.2.1 本条是制定流域水资源保护总体规划方案的原则规定。主要是：

1 应按照水功能区划、水质现状、规划目标、经济发展水平，综合确定布局的原则和要求，提出重点规划区域，并提出规划的时空布局。

2 对影响全局的战略措施应重点研究。

3 战略措施的布局应能解决流域水资源保护与治理开发任务或综合解决多项保护治理开发任务。

4 措施布局干支流应统筹考虑。

5 流域水资源保护总体方案还应尽可能满足流域保护治理开发任务的基本要求，并做到技术上可行、又具有较大的经济、社会和环境的综合效益。

5.2.3 水资源保护和可持续发展的角度，流域内经济结构调整和产业布局优化应满足流域水资源承载力和水环境承载力的要求。

6 纳污能力与限制排污总量

6.1 水域纳污能力计算

6.1.1 水资源保护规划中，不仅需要计算各水功能区的纳污能力，对于暂时未划分水功能区的水域，从严格水资源管理的目标出发，也允许计算其纳污能力。纳污能力的计算结果不仅要反映各水功能区（水域）的情况，还需要反映各行政区的情况。因此，按照我国现行的管理体制和责任主体，需将纳污能力分解到各县级行政区，以便在拟定污染物入河控制量方案，削减污染物排放量时，分清责任主体，便于污染物入河控制量方案的落实和实施。

6.2 污染物入河量预测

6.2.1 污染物入河量是指通过各种途径进入水体的污染物总量，一般包括点源、面源和流动污染源，这里所说的污染物入河量主要是指点源，但在污染源分析中应对上述三种污染源作全面分析估算，以便确定规划的重点。

《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173）提出了三种计算污染物入河量的方法，实测法主要是针对点源，即通过对入河排污口的监测，确定污染物的入河量；调查统计法主要是通过对工业企业 and 城镇非污水排放量的调查统计，确定污染物入河量，估算法则是通过对区域经济社会发展及第一、二、三产业的调查，综合分析确定污染物入河量。三种方法各有特点，可根据具体情况选用。

6.2.2 如果某水域的污染负荷主要是来自入河排污口，可根据入河排污口布设规划或整治要求，以及现状污染物排放量和入河量关系，预测规划水平年的废污水排放量。

6.3 污染物入河量控制方案

6.3.1 对于现状污染物入河量超过水域纳污能力的水功能区，即不达标的水功能区，需要按照水质管理目标的要求削减污染物排放量。现状削减量为现状污染物入河量与水域纳污能力的差值；规划水平年的污染物削减量为预测的规划水平年的污染物入河量与功能区水域纳污能力的差值，并按年或阶段提出污染物入河控制量方案。污染物的削减量需要根据水功能区的水质管理目标以及经济社会发展水平、治污能力等合理拟定。对于经济社会发展水平比较低的区域，可在现状水平年至规划水平年的区间内按年逐步削减。

7 入河排污口布局与整治

7.1 一般规定

7.0.1 本节规定了入河排污口布局与整治的原则和需要结合的相关规划。

7.2 入河排污口布局

7.2.1 排污口的布局要遵循可持续发展策略，强调饮用水水源保护、水生态系统功能的维持。首先要考虑敏感区保护原则，使排污口的设置不会对饮用水源和生态敏感区产生不良影响。其次，水域纳污能力是排污口合理布局的关键因素，合理利用纳污能力，既可实现对水质、水生生态敏感区域的有效保护，又可充分利用河流稀释与自净能力。对划定对区域经济社会发展、人民生活具有重要影响的水域范围，禁止设置任何排污口，是保证区域经济社会健康发展。

7.3 入河排污口整治方案

7.3.1~7.3.3 为减少现有入河排污口设置对水功能区和水生态的影响，应在排污口普查基础上，按水功能区保护目标和水资源保护规划要求编制入河排污口整治方案。对影响的排污口的判定可采取现场查勘、水环境监测、遥感（RS）与地理信息系统（GIS）、数学模拟、统计学和比选，优选法。

7.3.4 从水资源保护的角度出发，所有的排污行为都应当受到严格限制。但是考虑到水污染现状，对与禁止设置入河排污口联系比较密切的水域，是整治的重点。对于严格限制设置入河排污口的水域，在现状入河污染物量未削减到该水域纳污能力之前，不得新建、改建、扩建入河排污口，入河排污量已经削减到纳污能力以内或者现状排污量还未达到纳污能力的，原则上应采取以老带新、削老增新等手段，不新增入河污染物排放量为控制目标，严格限制设置新的入河排污口。

对位于禁止设置水域内的排污口，应采取封堵、搬迁措施。

对位于限制设置水域内的排污口，以不新增入河污染物为控制目标，可采取回用优先、集中处理、归并、调整入河方式等综合治理措施。

8 水源涵养及水源地保护

8.1 水源涵养

8.1.2 水源涵养林植被类型选择及保护具体要求可参见《水利水电工程水土保持技术规范》。

8.1.3 综合治理措施是指：针对坡面水土流失，采取坡改梯、配套坡面工程（蓄水池窖、沉沙池、排灌沟渠、田间道路、等高植物篱），配合营造水土保持林草措施（水土保持林、经济林果、种草）；针对沟道水土流失，采取谷坊、拦沙坝、淤地坝、溪沟整治和塘堰整治等措施。

自然修复措施是指：在人口稀少地区，实行封山禁牧，设置网围栏和封禁标牌，对疏幼林采取补植措施；开展舍饲养畜，通过“疏堵”结合，减少对林草植被的破坏，依靠自然的自我修复能力，减少水土流失和面源污染。

8.2 饮用水水源地保护

8.2.2 饮用水水源地保护区划分方法可参见《饮用水水源地保护区划分技术规范》。

8.2.3 隔离防护在饮用水水源地保护区边界设立隔离防护设施，防止人类及牲畜干扰活动，拦截污染物直接进入水源保护区。隔离防护措施主要包括物理隔离和生物隔离。物理隔离是在保护区内采用隔栏或隔网对水源保护区进行机械围护；生物隔离工程是根据不同地区的具体情况选择适宜的树木种类设置防护林。

综合整治主要指对点源和面源污染开展治理。点源治理应明确保护区内需清拆和关闭的非法建筑、企业、入河排污口、危险和有害有毒污染源、集约式畜禽养殖污染源等；面源污染治理包括农田径流污染控制、生物系统拦截净化及耕作管理等措施。

生态修复是针对重要的大中型水库饮用水水源地提出主要入库支流、库尾建设生态滚水堰、前置库、库岸生态防护、水库周边及湿地生态修复工程、水库内生态修复及清淤工程等措施。

饮用水水源地保护措施具体要求可参见《水利水电工程环境保护设计规范》。

9 水生态保护与修复

9.2 生态需水与保障

9.2.3 控制断面一般为河流上比较重要的水文断面。 一个重要水域内可选取若干个控制断面， 选取原则为：

- 1 水资源量发生急剧变化、现状生态基流保证程度较低，且其下泄流量对下游生态影响较大的断面。
- 2 大型水库下游断面，以保证水库下泄生态流量。
- 3 断面下游分布有重要鱼类 “三场一道”以及水力联系密切的重要湿地的控制性节点。
- 4 为方便获取水文径流资料，在选择控制断面时应可能与水文测站相一致。

9.2.4 生态基流的计算方法要有水文学法、水力学法、生境模拟法和综合法等。根据工程环境影响水源生态目标的具体情况和需水特点，考虑满足生态需水的共性要求和实际数据获取的难易程度，合理选取计算方法，生态基流计算方法见表 9-1。

表 9-1 生态基流计算方法

序号	方法	方法类别	指标表达	适用条件及特点
1	Tennant法	水文学法	将多年平均流量的 10-30%作为生态基流*	适用于流量较大的河流；拥有长序列水文资料。方法简单快速
2	90%保证率法	水文学法	百分之九十保证率最枯月平均流量	适合水资源量小，且开发利用程度已经较高的河流；要求拥有长序列水文资料。
3	近十年最枯月流量法	水文学法	近十年最枯月平均流量	与 90%保证率法相同，均用于纳污能力计算
4	流量历时曲线法	水文学法	利用历史流量资料构建各月流量历时曲线，以 90%保证率对应流量作为生态基流*	简单快速，同时考虑了各个月份流量的差异。需分析至少 20 年的日均流量资料
5	湿周法	水力学法	湿周流量关系图中的拐点确定生态流量；当拐点不明显时，以某个湿周率相应的流量，作为生态流量。湿周率为 50%时对应的流量可作为生态基流	适合于宽浅矩形渠道和抛物线型断面，且河床形状稳定的河道，直接体现河流湿地及河谷林草需水。
6	7Q10法	水文学法	90%保证率最枯连续 7 天的平均流量	水资源量小，且开发利用程度已经较高的河流；拥有长序列水文资料

在确定生态基流时应遵循以下原则：

1 对南方河流，在资料允许的条件下，采取多种方法计算南方河流生态基流，并取其外包线作为生态基流的阈值，为保证河流水质，生态基流应不小于 90%保证率最枯月平均流量，如采用 Tennant 法，则应取多年平均天然径流量的 20-30%以上。

2 对北方地区，生态基流应分非汛期和汛期两个水期分别确定。在基础数据能够支撑的情况下，生态基流计算应用多种计算方法。一般情况下，非汛期生态基流应不低于多年平均天然径流量的 10%；汛期生态基流可按多年平均天然径流量 20-30%，或汛期平均流量的 10%在汛期合理确定。断流河段（如内陆河、海河、辽河等）生态基流汛期为同期流量的 10%；非汛期生态基流可根据各流域综合规划的结果确定。

3 结合目标河段实际水资源量、年径流过程、水资源开发程度以及水质现状，在基础数据满足的情况下，应采用尽可能多的方法计算生态基流，对比分析各计算结果，选择符合流域实际的方法和计算结果。以保障区域经济社会发展，促进生态环境改善为前提，选择最大的计算结果作为生态基流。在已开展生境模拟法和整体法计算生态基流的河流，生态基流阈值应参考其计算成果。

4 各种水利规划及工程设计必须满足河流生态基流要求，非汛期生态基流必须能够满足水质达标对流量的要求。在西北内陆水生态区，潜水河段不强制要求满足生态基流。

5 对于湖泊，应考虑湖泊生态系统维持的最低水位要求。

9.2.5 确定生态敏感需水需考虑以下内容：

1 确定生态敏感区，主要包括以下四类：

— 具有重要保护意义的河流湿地（如公布的各级河流湿地保护区）及以河水为主要补给源的河谷林。

— 河流直接连通的湖泊。

— 河口。

— 土著、特有、珍稀濒危等重要水生生物或者重要经济鱼类栖息地、产卵场分布区。

2 明确生态敏感期，主要考虑以下时期：主要组成植物的水分临界期；水生动物繁殖、索饵、越冬期；水-盐平衡、水-沙平衡控制期。其中Ⅰ类生态系统敏感期主要为丰水期的洪水过程；Ⅱ类生态系统以月均生态水量的形式给出；Ⅲ类生态需水以年生态需水的形式给出；Ⅳ类生态系统为重要水生生物的繁殖期。见表 9-2。

表 9-2 敏感区类型及敏感时期

生态需水敏感区类型	敏感时期
河流湿地和河谷林	丰水期
河流直接连通的湖泊	逐月
河口	全年
重要水生生物产卵场	繁殖期

敏感生态需水是上述四类需水量及过程的外包。各类需水计算见表 9-3。

1) 河流湿地及河谷林生态需水量 (W_w)

此处定义的河流湿地为河岸湿地和泛洪平原湿地，是河水洪水泛滥淹没的河流两岸地势平坦地区。河流湿地在中国分布较为广泛，除西南诸河较少外，其余地区均有分布。在水资源一级区中，松花江、黄河、海河、辽河区都分布有较大范围的河流湿地。河流湿地主要依靠丰水期的几次洪水脉冲淹没维持其基本生态功能，由此该指标可通过三个变量计算：最小洪峰流量 (q_w)、丰水期天数 (D)、必需的总洪水历时 (d)。最小洪峰流量采用湿周法，采用湿周率为 100% 时的流量；敏感时段的总天数为该流域的丰水期天数；而由于目前对水生生态系统结构和功能研究基础不足，在现阶段必需的总洪水历时只能定性给出。计算可以采用公式 4。

2) 湖泊生态需水量 (W_L)

这里的湖泊生态需水量指入湖生态需水量及过程，需要由湖区生态需水量和出湖生态需水量确定。对吞吐型湖泊，入湖生态需水量 $W_L = \text{湖区生态需水量} + \text{出湖生态需水量}$ ；闭口型湖泊出湖生态需水量为零，入湖生态需水量 $W_L = \text{湖区生态需水量}$ 。湖泊生态需水量需逐月计算，计算时段为月，单位为 m^3 。

湖区生态需水量计算。湖区生态需水量包含两部分：湖区生态蓄水变化量和湖区生态耗水量。前者采用最小生态水位法计算；后者采用水量平衡法计算。

A 最小生态水位是湖泊能够维持基本生态功能的最低水位，最小水位法即通过维持湖泊生态系统各组成成分和满足湖泊主要生态环境功能的最小水位与水面面积的积，来确定湖泊生态环境需水量。

湖泊最小水位可以采用徐志侠等提出的天然水位资料法确定。此方法假设天然情况下的低水位对生态系统的干扰在生态系统的弹性范围内，此水位是湖泊生态系统已经适应了的最低水位，其相应的水面积和水深是湖泊生态系统已经适应了的最小空间。如果湖泊水位低于此水位，湖泊生态系统可能严重退化。

此方法采用的天然月均水位数据，序列长度依数据基础而定，但至少不应少于 20 年。其表达式见公式 1；湖区生态蓄水变化量表达式见公式 2。

B 水量平衡法。通过水量平衡法计算湖区生态耗水量的表达式见公式 3。

出湖生态需水量计算：出湖生态需水量等于湖口下游生态需水敏感区的敏感生态需水量。计算范围由湖口至河口（干流）、汇入口（支流），采用综合计算方法，具体描述见后。

入湖生态需水量的分配原则：在多条河流为同一个湖泊供水的情况下，各入湖河流的入湖水量根据流域水资源配置规划，由相关部门协调商定；但总入湖水量需满足生态需水要求。

3) 河口生态需水量 (W_M)

目前已应用的计算河口生态需水量的方法并不统一，而且均比较复杂。本研究采用历史流量法，以干流 50% 保证率下的年入海水量的 60-80% 作为河口生态需水量。

4) 重要水生生物生态需水量 (W_B)

重要水生生物的生态需水量计算采用生境模拟法。应用最普遍的生境模拟法为 IFIM/PHABSIM 法。通过水文数据与重要水生生物种在不同生长阶段的生物学信息相结合，建立的流速栖息地适宜度曲线，根据控制断面的流量~流速关系计算该断面的适宜生态流量 (q_a)。水生生物只要求在繁殖期中一定时间内达到适宜生态流量，因此还需要确定两个变量：繁殖期总天数 (D) 及需要达到适宜生态流量的天数 (d)。由于目前对水生生物繁殖期，以及繁殖需要的水文、水动力学条件了解不足，d 值依旧需要定性给出。计算可以采用公式 5。

5) 输沙需水量 (W)

输沙需水量指河道内处于冲淤平衡时的临界水量。计算要采取以下步骤：得到规划或工程影响范围上、下断面流量 (Q)、径流量 (W)、输沙量 (W_s)、含沙量 (S) 等逐日的水、沙资料；分析河段汛期、非汛期，冲淤比 (W_s/W_s) 与 W、Q、S、以及来沙系数等影响因素的关系；建立冲淤比与规划或工程影响范围上断面流量 (Q) 的相关关系，冲淤比为 0 时的流量为冲淤平衡

时的临界流量。对于类似于黄河下游这种淤积性河道，冲淤比可以取值 0.1 或 0.2；临界流量与汛期、非汛期日数的乘积为输沙需水量（ W ）；冲淤比（ W_s/W_s ）及输沙需水量（ W ）计算见公式 6。

需要说明的是，对于像黄河这样的多沙河流，在相当长的时间内，要使冲击性河道的冲淤比为 0 是不可能的，因此需要根据规划不同水平年来水来沙状况和水工程运用不同阶段，合理确定可接受的冲淤比。对于多沙河流，输沙需水量不仅包含水量的概念，还应包含流量过程。

表 9-3 敏感生态需水计算公式

序号	表达式	备注
公式 1	$Z_j = \text{Min}(Z_{ij})$	Min 为最小值函数； Z_j 为 j 月最小水位； Z_{ij} 为水位数据序列中第 i 年 j 月天然月均水位
公式 2	$W_{ja} = (Z_j - Z) \times S_j$	W_{ja} 为 j 月湖区生态蓄水量； Z_j 为维持 j 月湖泊生态系统各组成成分和满足湖泊主要生态环境功能的最小月均水位； Z 为现状水位； S_j 为 j 月的水面面积
公式 3	$W_{jb} = F(j) \times E(j) \times P(j) \times K \times I$	W_{jb} 为 j 月湖区生态耗水量； $F(j)$ 为月均水面面积（ m^2 ）； $E(j)$ 为 j 月湖面蒸散发量（ m ）； $P(j)$ 为 j 月湖面降水量（ m ）； K 为土壤渗透系数（无量纲）； I 为湖泊渗流坡度（无量纲）
公式 4	$W_w = (D - d) \times \text{Max}(q_b, W') + d \times \text{Max}(q_w, W')$	W_w ：敏感期河流湿地及河谷林生态需水量； q_w ：最小洪峰流量； q_b ：生态基流； D ：丰水期天数； d ：必需的总洪水历时； W ：输沙需水量， m^3 ，在不考虑输沙水量的河流，此项为 0；
公式 5	$W_B = (D - d) \times \text{Max}(q_b, W') + d \times \text{Max}(q_a, W')$	W_w ：敏感期重要水生生物生态需水量； q_a ：适宜生态流量； q_b ：生态基流； D ：丰水期天数； d ：需要达到适宜生态流量的天数； W ：输沙需水量， m^3 ，在不考虑输沙水量的河流，此项为 0；
公式 6	$\frac{\Delta W_s}{W_s} = (W_{s进} - W_{s出}) \div W_{s进}, W' = Q \times D \times 86400$	W ：输沙需水量， m^3 ； W_s ：输沙量，亿 t； Q ：流量， m^3/s ； D ：日数，天； $W_{s进}$ 为规划或工程影响范围上断面输沙量，t； $W_{s出}$ 为规划或工程影响范围下断面输沙量；
公式 7	$W_{总i} = \text{Max}(W_{wi} - W_{CW}, W_{Bi} - W_{CB}, (W_L - W_{CL}))$	$W_{总i}$ ：第 i 月规划或工程影响范围内总生态需水量；在 q_w 和 q_a 为 0 时， W_{wi} 和 W_{Bi} 也为 0； W_{CW} 、 W_{CB} 、 W_{CL} 为生态需水敏感区至其计算断面之间的区间汇流
公式 8	$W_{总N} = \text{Max}(\sum_{i=1}^{12} W_{总i}, W_M)$	$W_{总N}$ ：第 i 月规划或工程影响范围内全年总生态需水量；当影响范围内没有河口时， W_M 为 0。

9.2.5 闸坝优化调度方案一般包括以下内容：说明涉及的水库及水库群、涵闸名称及基本情况；明确主要生态需水对象，生态需水量及需水过程要求；在统筹协调发电、防洪、冲沙、供水等综合利用的条件下，提出兼顾生态需水保障要求的闸坝调度运用原则、方式、流量监控及保障措施。

生态补水方案一般包括以下内容：说明生态补水对象的生态需水特征，在分析补水水源可供水量基础上，综合确定生态补水水量及补水过程；说明补水时机，一般指受水区生态系统需水的时机，有时也指水源区来水的时机；提出补水水源选择、补水工程方案及监督管理等对策方案。

9.3 重要生境保护与修复

9.3.2 限制开发河段主要指现状开发已达到水资源及水环境承载能力的河段及存在重要生态保护目标、不宜开发的河段，应按照保护优先、适度开发的原则，提出限制或禁止开发的要求。

对依法设立的自然保护区、世界文化自然遗产、国家重点风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园等自然保护区域，应依据法律法规规定和相关规划实行强制性保护，划为禁止开发区域，控制人为因素对自然生态的干扰，严禁不符合主体功能定位的开发活动。

10 面源控制及内源治理

10.0.1、10.0.2 这两条主要提出了面源控制的思路和要求。面源控制应与小流域综合治理相结合，以发展生态农业、改进耕作方式、调整农业种植结构，采用先进科学的施肥技术、环境友好农药品种，提高农作物对氮磷的吸收效率，有效控制化肥、农药的施用量和流失量。面源控制应加强农村生活污水和垃圾收集处理、畜禽养殖粪便收集贮存处理及回收利用，实现农村废水和固体废弃物的科学处理及资源化利用。面源控制可采用生态沟渠、缓冲带工程、坡耕地径流污染拦截与再利用工程、等高植物篱工程，采取生物措施与工程措施相结合的方法，有效控制流域氮磷的输出。

10.0.3 本条主要提出了内源控制的思路和要求。内源治理主要包括污染底泥、水产养殖、流动污染源及因水体富营养化而造成的蓝藻爆发等形成的间接污染治理。污染底泥堆积较厚的局部浅水区域，应采用环保疏浚方式进行治理，同时考虑水生生物恢复与疏浚底泥的综合利用；深水区域含污染物量大的底泥可在试验研究的基础上，因地制宜地采用合适的方式进行治理。

11 地下水水资源保护

11.1 地下水功能区划

11.1.1 本条规定了地下水功能区划的基本思路和适用范围。地下水功能区划是以水文地质单元为基础，结合区域地下水主导功能，划分不同类型地下水功能区，按照地下水功能区开发与保护等要求，制订其开发利用和保护目标及标准，为地下水合理开发、保护、治理与管理提供科学依据，以保障供水安全、生态与环境安全和地下水资源的可持续利用。

11.1.2 本条规定了地下水功能区划的基本体系。地下水一级功能区主要协调经济社会发展用水和生态环境与保护的关系，体现国家对地下水资源合理开发利用和保护的总体部署。地下水二级功能区主要协调地区之间、用水部门之间和不同地下水功能之间的关系，在地下水一级功能区划分的基础上，根据地下水资源的主导功能，划分地下水二级功能区。

区划时要统筹协调经济社会发展和生态与环境保护的关系，坚持水量水质保护优先；充分考虑地下水的开发利用现状、存在问题和规划期水资源配置对地下水开发利用保护的要求；根据各地的实际情况，将人类活动比较集中的区域作为地下水功能区划分工作的重点；各功能区的地下水开发利用和保护治理目标要具体、明确，即易于操作，又方便管理；全面考虑对各功能区水量、水质和生态水位的控制要求。

11.2 地下水保护措施

11.2.2 本条规定了地下水保护措施的分类。

1 水资源量保护措施主要包括提出超采区压采的具体措施，制定节约用水和替代水源（如污水处理回用、中水利用、海咸水利用、雨洪水利用以及跨流域调水等）等措施。

2 水质保护措施主要包括提出集中式地下水水源地、地下水补给带等“防治结合，以防为主”的污染预防措施，以及控制点源污染、减轻面源污染的有关建议。

3 地下水治理修复措施主要包括对地下水超采和污染引发了生态与环境问题的区域，提出污染预防控制措施（如对于供水水源区可实行限制排放、禁止排放，甚至居民搬迁等措施）和地下水补源、人工蓄灌、地下水压采等治理修复的工程措施。

4 管理与监测措施主要包括完善地下水调控的政策措施，提出关于水源涵养、治理修复、生态补偿、污染控制等方面的政策建议。分析当前地下水管理体制方面存在的主要问题，研究提出完善地下水管理体制的建议。按照不同规划水平年地下水保护目标要求，根据《全国地下水监测规划》等已有规划成果，提出地下水动态监测站网布设要求。

13 综合管理

13.0.3 水资源保护的监督管理机制内容十分丰富。在现行体制下，已经形成了以水功能区管理为单元，以入河排污口监督管理为抓手，以保障饮水安全、生态安全、用水安全为目标，以水资源可持续利用制成经济社会可持续发展的水资源保护管理模式。但是水资源保护是全社会的事情，应由全社会共同关注、共同保护，因而建立跨部门、跨区域、跨行业的水资源保护与水污染防治的协调、协商、协作机制显得尤为重要，规划编制中应充分考虑这一点，并针对突出问题提出建立协作机制的方式、模式，在规划实施过程中予以落实。

15 规划实施意见与效果评价

15.1 规划实施意见

15.1.1 根据水资源保护现状及重要程度确定实施安排意见，对能有效遏制流域和重要水域水资源质量恶化、水生态系统失衡及能消除供水安全隐患的项目措施应优先安排，保障生产用水、生活用水和生态用水安全。

15.1.2 应提出近期拟安排的重点地区和重点项目的顺序表，并绘制近期重点项目布局图，明确工作进度及管理要求，并对远期安排提出概括性的意见。

15.1.3 本条是为了保障规划实施，保证规划任务完成和规划目标实现提出的具体措施。

1 加强组织领导，明确规划实施责任主体，对规划实施过程中各级政府和部门的组织管理提出明确要求，为规划实施提供组织保障。

2 保证资金投入，明确规划实施所需资金来源和筹集渠道，为规划实施提供经费保障。

3 实施监督考核，明确规划实施监督考核主体及其责任，对监督考核工作方式、方法、内容等提出明确要求，为规划实施提供制度保障。

4 重视人才培养，提出水资源保护人才培养原则和队伍建设目标，为水资源保护规划实施提供智力保障。

5 注重公众参与，对建立和完善水资源保护规划实施公众参与制度提出具体要求，保障水资源保护规划实施获得社会公众关心与支持。

15.2 效果评价

15.2.1 规划实施效果评价主要考虑水资源保护、水生态保护的效果，以及经济社会等方面产生的间接效益。水资源保护主要分析水功能区水质达标率，集中饮用水源地的水质达标率和供水安全保障率等，湖（库）水体富营养化的控制状况，水资源监控管理体系、能力建设与水资源保护的适应性等；水生态保护主要分析水文过程和水量变化是否满足珍稀水生生物保护的生态需求，以及重要水生生境（产卵场、栖息地、越冬场、洄游通道等）、重要湿地生境的保护效果；经济社会等方面，主要分水资源可持续利用对经济社会的作用，水资源保护的投入占 GDP 的比例，限制排污总量实施对产业结构和布局的影响，面源污染控制对促进生态农业的发展等。