

ICS ××××××××
×××
备案号：×××-××××



中华人民共和国国家标准

GB×××-2012

水资源规划规范

(征求意见稿)

2012-XX-×× 发布

2012-XX-×× 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

前 言

本规范是根据原建设部“关于印发《二〇〇四年工程建设国家标准制订、修订计划》的通知”（建标〔2004〕67号）的要求，由水利部水利水电规划设计总院和水利部水资源司会同有关单位共同编制完成。

在规范的编制过程中，编制组主要基于全国水资源综合规划技术细则等现有资料，并进行了广泛的调查研究，认真总结全国、流域、区域水资源综合规划以及相关行业规划的经验，并对其中关键技术开展了专门研究，经广泛征求意见，反复讨论、修改和完善，最后经咨询讨论定稿。

本规范共分为 15 章，主要内容包括：总则，术语，基本规定，水资源调查评价，水资源开发利用调查评价，需水预测，供水预测，水资源供需分析，水资源配置与供水保障方案，节约用水，水资源保护与水生态修复，水资源管理制度，实施方案与效果评价，环境影响评价，规划保障措施等。

本规范由住房和城乡建设部负责管理，水利部国际合作与科技司负责日常管理，水利部水利水电规划设计总院负责具体技术内容的解释。

为不断提高规范质量，请各单位在执行本规范过程中注意总结经验，积累资料，将有关意见和建议反馈给水利部水利水电规划设计总院（地址：北京市西城区六铺炕北小街 2-1 号，邮政编码 100120，E-MAIL: jsbz@giwp.org.cn），以供今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主编单位：水利部水利水电规划设计总院

水利部水资源司

参编单位：

主要起草人：

主要审查人：

目 次

前 言	I
1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	3
4 水资源调查评价	5
4.1 基本要求	5
4.2 水资源数量评价	5
4.3 水资源质量评价	5
5 水资源开发利用调查评价	7
5.1 基本要求	7
5.2 经济社会指标统计	7
5.3 供水基础设施调查评价	8
5.4 供用水量调查评价	8
5.5 用水消耗量估算	9
5.6 水量平衡分析	9
5.7 主要污染物入河量调查评价	10
5.8 与水相关的生态环境调查评价	10
5.9 综合评价	11
6 需水预测	12
6.1 基本要求	12
6.2 经济社会发展指标预测	12
6.3 基准年需水量分析	13
6.4 生活需水量预测	13
6.5 农业需水量预测	13
6.6 工业需水量预测	14
6.7 生态环境需水量预测	14
6.8 需水量合理性分析	15
7 供水预测	16
7.1 基本要求	16
7.2 地表水供水预测	16
7.3 地下水供水预测	17
7.4 其他水源开发利用预测	17
7.5 供水方案拟定及可供水量分析	18
8 水资源供需分析	19
8.1 基本要求	19
8.2 基准年供需分析	19
8.3 规划水平年供需分析	19
8.4 方案比选	20
9 水资源配置与供水保障方案	21
9.1 基本要求	21

9.2 河道内外水资源配置.....	21
9.3 区域水资源配置.....	21
9.4 不同水源水资源配置.....	22
9.5 不同用水户水资源配置.....	22
9.6 供水保障方案.....	23
10 节约用水.....	24
10.1 基本要求.....	24
10.2 节水潜力分析.....	24
10.3 节水方案拟订.....	24
10.4 节水措施制定.....	25
11 水资源保护与水生态修复.....	26
11.1 基本要求.....	26
11.2 地表水资源保护.....	26
11.3 地下水资源保护.....	27
11.4 河湖水生态保护与修复.....	28
12 水资源管理制度.....	29
13 实施方案与效果评价.....	30
14 环境影响评价.....	31
15 规划保障措施.....	32
本规范用词说明.....	33
引用标准名录.....	34
条文说明.....	35

CONTENTS

FOREWORD	I
1 GENERAL	1
2 TERMS	2
3 BASIC RULES	3
4 INVESTIGATION AND ASSESSMENT OF WATER RESOURCES	5
4.1 BASIC REQUIREMENTS	5
4.2 QUANTITY ASSESSMENT OF WATER RESOURCES	5
4.3 QUALITY ASSESSMENT OF WATER RESOURCES	5
5 INVESTIGATION AND ASSESSMENT OF WATER RESOURCES DEVELOPMENT AND UTILIZATION	7
5.1 BASIC REQUIREMENTS	7
5.2 ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT INDEX COLLECTION	7
5.3 INVESTIGATION AND ASSESSMENT OF WATER SUPPLY INFRASTRUCTURE	8
5.4 INVESTIGATION AND ASSESSMENT OF WATER SUPPLY AND WATER USE	8
5.5 ESTIMATION OF WATER CONSUMPTION.....	9
5.6 WATER BALANCE ANALYSIS	9
5.7 INVESTIGATION AND ASSESSMENT OF PRINCIPAL POLLUTANT AMOUNT DISCHARGING INTO SEA	10
5.8 INVESTIGATION AND ASSESSMENT OF WATER ECOLOGY AND ENVIRONMENT.....	10
5.9 COMPREHENSIVE ASSESSMENT	11
6 WATER DEMAND FORECAST	12
6.1 BASIC REQUIREMENTS	12
6.2 ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT INDEX FORECAST.....	12
6.3 WATER DEMAND ANALYSIS IN BASE YEAR	13
6.4 DOMESTIC WATER DEMAND FORECAST.....	13
6.5 AGRICULTURAL WATER DEMAND FORECAST	13
6.6 INDUSTRIAL WATER DEMAND FORECAST	14
6.7 ECOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL WATER DEMAND FORECAST	14
6.8 REASONABLENESS ANALYSIS OF WATER DEMAND	15
7 WATER SUPPLY FORECAST	16
7.1 BASIC REQUIREMENTS	16
7.2 SURFACE WATER SUPPLY FORECAST.....	16
7.3 GROUNDWATER SUPPLY FORECAST	17
7.4 WATER SUPPLY FORECAST OF OTHER SOURCES.....	17
7.5 WATER SUPPLY PROGRAM ESTABLISHMENT AND AVAILABLE WATER SUPPLY ANALYSIS	18
8 ANALYSIS OF WATER RESOURCES DEMAND AND SUPPLY	19
8.1 BASIC REQUIREMENTS	19
8.2 ANALYSIS OF WATER RESOURCES DEMAND AND SUPPLY IN BASE YEAR.....	19
8.3 ANALYSIS OF WATER RESOURCES DEMAND AND SUPPLY IN TARGET YEAR OF PLANNING	19
8.4 OPTIMIZATION OF ALTERNATIVES.....	20
9 WATER ALLOCATION AND SUPPLY PROGRAM	21
9.1 BASIC REQUIREMENTS	21
9.2 WATER ALLOCATION BETWEEN IN-STREAM AND OFF-STREAM.....	21
9.3 WATER ALLOCATION AMONG REGIONS	21

9.4	WATER ALLOCATION AMONG WATER SOURCES.....	22
9.5	WATER ALLOCATION AMONG WATER USERS	22
9.6	WATER SUPPLY PROGRAM.....	23
10	WATER CONSERVATION	24
10.1	BASIC REQUIREMENTS	24
10.2	POTENTIAL ANALYSIS OF WATER SAVING	24
10.3	WATER SAVING PROGRAM ESTABLISHMENT	24
10.4	MEASURE ESTABLISHMENT FOR WATER CONSERVATION	25
11	WATER RESOURCES PROTECTION AND WATER ECOLOGICAL RESTORATION.....	26
11.1	BASIC REQUIREMENTS	26
11.2	SURFACE WATER RESOURCES PROTECTION	26
11.3	GROUNDWATER RESOURCES PROTECTION.....	27
11.4	WATER ECOLOGICAL CONSERVATION AND RESTORATION OF RIVERS AND LAKES	28
12	WATER RESOURCES MANAGEMENT SYSTEM.....	29
13	IMPLEMENTATION PROGRAM AND EFFECTIVENESS ASSESSMENT	30
14	ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT	31
15	SAFEGUARD MEASURE OF PLANNING IMPLEMENT.....	32
	EXPLANATION OF WORDING IN THIS CODE.....	33
	NORMATIVE REFERENCE	34
	DESCRIPTIVE PROVISION	35

1 总则

1.0.1 水资源规划是水资源开发、利用、节约、保护、配置与管理的基础和依据。为明确水资源规划中各项任务开展的技术途径，统一技术要求、规范技术术语和统计口径，提供或推荐合适的计算方法，为水资源规划、管理以及其他有关部门开展与水资源相关的工作提供规范化的技术要求，编制本规范。

1.0.2 本规范适用于流域和区域的水资源规划以及与水资源规划相关的其他规划的编制工作。

1.0.3 水资源规划编制应根据国民经济和社会发展总体部署，遵循自然和经济规律，结合水资源供求态势，规划制订保障供水安全的水供求调节规划方案，重点提出节约用水、增加供水和保障生态环境用水的工程措施和非工程措施。

2 术语

2.0.1 基准年 (base year)

也称现状水平年，选择最接近规划编制当年实际经济社会发展水平、用水水平和正常的水文情势，且满足相应资料要求的最近年份，一般可以选择最近的某 1 年，也可以选择最近 2-3 年。

2.0.2 规划水平年 (target year of planning)

是指规划的目标或阶段目标的年份，在水资源规划中规划水平年一般分为近期规划水平年和远期规划水平年。

2.0.3 基准年需水量 (water demand in base year)

是指在现状水平年经济社会的实际发展状况、工农业生产规模等情况下，采用现状节水水平和用水效率的工业、农业和生活合理的用水定额，根据不同的降水情况，确定的不同频率的需水量。

2.0.4 河道外用水量 (quantity of off-stream water use)

是指通过人工供水措施供给经济社会及生态环境建设的用水量，包括生活、工业、农业和生态环境用水量等。

2.0.5 河道内用水量 (quantity of in-stream water use)

是指河道内生产和生态环境的用水量，包括河流生态环境用水和航运、水力发电等生产用水量。

3 基本规定

3.0.1 水资源规划主要内容应包括水资源调查评价、水资源开发利用情况调查评价、需水预测、供水预测、水资源配置、节约用水、水资源保护与水生态修复、工程布局与实施方案、规划实施效果评价和环境影响评价等内容。

3.0.2 水资源规划应遵循以下原则：

- 以人为本、人与自然和谐原则；
- 水资源可持续利用原则；
- 统筹协调原则；
- 节约与保护原则；
- 水资源综合管理的原则。

3.0.3 水资源规划应按照统一的水资源分区进行，水资源分区应符合相关规范要求。按照水资源分区和行政分区相结合的原则，可根据实际工作的需要，进一步划分计算单元。

3.0.4 水资源规划应设定基准年（现状水平年）和规划水平年，规划水平年的设定要与国民经济和社会发展规划相协调，并结合规划工程项目达效时间等因素，通常设定近期、中期和远期规划水平年，各水平年的间隔时段一般为 5~10 年。

3.0.5 水资源规划应与同时期国民经济和社会发展规划，以及国土、农业、生态、环保等行业规划相协调，并与相关水利规划成果进行协调与衔接。

3.0.6 水资源规划编制工作除应符合本规范和标准规定外，还应符合国家现行有关规范和标准的规定。

3.0.7 水资源规划应将基本资料的收集、整理与分析作为水资源规划的重要基础工作，以调查、收集、整理和分析已有的统计资料为主，辅以必要的勘察、观测和试验等工作，规划使用的各项基础资料应符合可靠性、合理性和一致性的要求。

3.0.8 水资源规划应全面系统地收集水资源及其开发利用调查评价资料。收集、整理的基本资料应符合相应规范或标准的规定，应全面、具体、可靠、权威，并且应对收集的基本资料进行系统地整理和分析，满足工作需要。如不符合规定和需要，应采取相应的措施和办法，进行基本资料的补充调查收集工作。

3.0.9 水资源规划除应收集水资源及其开发利用调查评价资料外，还宜收集以下资料：

1 应收集其他资源资料，包括资源的现状分布、数量、开发利用状况与程度及存在的主要问题、与水资源的关系及匹配情况等。其他资源指除水资源以外的自然资源，主要包括国土资源、矿产资源、林业资源、草原资源、渔业资源、海洋资源以及野生生物资源等。

2 应收集政府编制的国民经济和社会发展 5 年规划和相关中长期规划，以及有关部门和行业编制的部门或行业发展规划，以及与水资源规划相关的规划和研究成果、规划计划文本和其他相关的成果资料。在资料应用过程中应注意分析各方资料成果的协调性。

4 水资源调查评价

4.1 基本要求

4.1.1 水资源调查评价是水资源规划的基础性工作。在编制水资源规划时，原则上应采用经相关主管部门审查批准的近期水资源调查评价成果。水资源调查评价的各级分区应与水资源规划分区保持一致。

4.1.2 应提出能够反映近期气候变化、人类活动影响以及生态环境和下垫面条件改变状况下的水资源调查评价成果。

4.1.3 对于缺乏近期水资源调查评价成果或资料条件难于满足水资源规划编制要求的区域，应按照水资源调查评价有关规范的要求，进行区域水资源调查评价。

4.1.4 水资源调查评价应包括水资源数量评价和水资源质量评价。

4.2 水资源数量评价

4.2.1 水资源数量评价应包括分区降水量与蒸发量、地表水资源量、地下水资源量、水资源总量和水资源可利用量评价，以及主要径流控制站（包括大江大河控制站、流域代表站和控制工程节点站）的天然河川径流量计算。评价方法参见水资源调查评价有关规范。

4.2.2 应按水资源分区和行政分区分别计算年降水量特征值（包括多年平均值、变差系数 C_v 、最大值、最小值等），分析各级分区降水量的多年变化规律（包括丰枯周期、连丰连枯状况、极值比等）。蒸发量评价内容应包括水面蒸发、陆地蒸发和干旱指数。资料系列长度的选定尽可能与降水系列一致，也可根据实际资料条件选定。

4.2.3 应评价分析各分区的同步期（起止年份相同）地表水资源量、地下水资源量和水资源总量系列和多年平均值、不同频率（ $P=20\%$ 、 50% 、 75% 、 95% ）的地表水资源量和水资源总量，反映地表水、地下水和水资源总量的时空分布情况。

4.2.4 主要径流控制站的天然河川径流量计算应以实测径流资料为依据，采用全面收集资料和典型调查分析相结合的方法，按照评价要求提出历年逐月的天然径流量。对于资料缺乏地区，可按照用水的不同发展阶段选择丰、平、枯典型年份，通过调查年用水耗损量及其年内分配情况，推求历年天然径流量。

4.2.5 应根据实测径流资料计算评价区域历年实际入境水量、出境水量，以及入海水量和流入界河水量，并分析其多年变化规律。

4.2.6 应按照相关规范要求，对规划区域地表水资源可利用量、地下水可开采量及水资源可利用总量进行评价测算。

4.3 水资源质量评价

4.3.1 水资源质量评价应包括地表水资源质量评价和地下水资源质量评价。

4.3.2 地表水资源质量评价应包括水功能区水质评价、河湖库水质类别评价、湖库营养状态评价和地表水集中式饮用水水源地水质评价。地下水资源质量评价应包括地下水水质类别评价和地下水集中式饮用水水源地水质评价。

4.3.3 水功能区水质评价内容应包括水功能区个数达标率、河长或湖库水面面积达标率。河湖库水质类别评价内容应包括不同水质类别的河流长度或湖库水面面积。地下水水质评价内容应包括不同水质类别的观测井数和代表面积。

4.3.4 应根据单个水质监测站的评价结果，分析计算分区水资源质量评价成果。水资源质量评价方法参见水资源调查评价有关规范及水资源公报编制规程（GB/T23598-2009）的要求。

5 水资源开发利用调查评价

5.1 基本要求

5.1.1 水资源开发利用调查评价应包括经济社会指标统计、供水基础设施调查评价、供用水量调查评价、耗水量估算、区域水量平衡分析、主要污染物入河量调查评价、与水相关的生态环境调查评价以及综合分析与评价等内容。

5.1.2 规划区域内大中型供水工程或重要供水工程的供水量应逐个调查，其他工程的供水量可通过典型调查方法分析推求。对于取水口有计量设施的供水工程，应以实测水量作为供水量的统计依据；对于未安装计量设施的供水工程，既可采取临时测流的办法确定供水量，也可根据用水户的经济社会指标和符合当地实际情况的毛用水定额估算供水量。

5.1.3 规划区域内的用水量宜采用全面调查与抽样（典型）调查相结合的方式。对于用水大户的用水量可采用全面调查的方法，而一般用水户的用水量则可采用抽样（典型）调查方法进行推求。用水计量点应与供水计量点一致，按用水所在地统计。

5.1.4 主要污染物入河量调查评价主要是调查进入水功能区的点源、面源和内源主要污染物的入河量，分析评价进入水体的主要污染物种类、数量及来源。

5.1.5 与水相关的生态环境调查评价主要是指对水资源不合理开发利用引起的生态环境问题的调查分析，包括河流水文情势、河湖生态环境、地下水生态环境及其他生态环境的现状和变化。可根据区域生态环境和水资源开发利用的实际，确定调查的主要内容。

5.2 经济社会指标统计

5.2.1 与水资源开发利用密切相关的经济社会指标主要应包括总人口、城乡人口、国内（地区）生产总值、工业增加值、火核电装机、耕地面积、灌溉面积、牲畜数量等。

5.2.2 人口数量应分别按居住在城镇和乡村的常住人口进行统计。城镇和乡村范围应参照国家统计局《统计上划分城乡的规定》执行。

5.2.3 国内（地区）生产总值应按第一、第二、第三产业分别进行统计。其中，工业增加值应按照火（核）电工业、全部国有及规模以上（不含火核电工业）和规模以下非国有工业等3类分别进行统计；也可根据评价工作需求，按照《国民经济行业分类》（GB/T 4754）选择合适的工业行业分类进行统计。国内（地区）生产总值和工业增加值宜直接采用统计部门数据，并应分别按当年价和折算到现状水平年的可比价进行统计。

5.2.4 耕地面积只统计现状水平年数据，应以国家土地管理局公布的最新数据为基础，并按国土资源部门发布的现状水平年数据分解到各计算分区。

5.2.5 灌溉面积应按农田灌溉面积和林牧渔业灌溉补水面积分别统计。农田灌溉面积应分别按有效灌溉面积和实际灌溉面积分别统计，可进一步细分为水田、水浇地、菜田；林牧渔业灌溉及补水面积应分别按林果地灌溉、草场地灌溉和鱼塘补水面积分别统计。

5.2.6 牲畜数量应按大牲畜和小牲畜分别统计。

5.2.7 应对评价区域的社会经济发展水平和变化趋势进行分析评价。

5.3 供水基础设施调查评价

5.3.1 地表水水源工程指从河流、湖泊、水库等地表水体取水的工程设施，应根据供水系统按所在地原则分别进行调查统计。地表水水源供水工程应按蓄水工程、引水工程、提水工程和调水工程分类，分别调查统计其数量、规模、供水能力等。各类供水工程应避免重复统计。

5.3.2 地下水水源工程指通过凿井方式从地下含水层取水的工程设施，应按所在地原则进行调查统计。地下水水源工程应按浅层地下水井和深层承压地下水井分类，分别调查统计其水井数量、配套状况、供水能力等。

5.3.3 其他水源供水工程包括再生水利用、雨水集蓄利用、海水淡化利用、微咸水利用等供水工程，应调查统计其工程数量、供水能力等。

5.4 供用水量调查评价

5.4.1 供用水量调查应根据“供用水统计口径一致、供用水量平衡、按照受水区统计指标”的要求，分别按照供水水源和用水户两套口径进行指标统计。

5.4.2 供水量是指各种水源工程为用户提供的包括输水损失在内的毛供水量，应按受水区统计。根据取水水源又可分为地表水水源供水量（含跨流域调水量）、地下水水源供水量和其他水源供水量 3 种类型。同时，还应调查统计海水直接利用量和污水直接利用量，但应该单列，不计入总供水量中。

5.4.3 地表水水源供水量应按蓄水、引水、提水、调水 4 类工程分别统计。对于跨流域、跨区域的调水工程，应以收水口作为供水量的计量点，水源地至收水口之间的输水损失宜单独统计；对于其他调水工程，供水量应从水源所在地计量，其区外输水损失宜单独统计。

5.4.4 地下水水源供水量是指水井工程的开采量，应按浅层淡水、深层承压水分别统计。浅层淡水指矿化度 $\leq 2\text{g/L}$ 的潜水和弱承压水，坎儿井的供水量应计入浅层淡水开采量中。对于混合开采井的供水量，可根据实际情况按比例划分为浅层淡水和深层承压水，并作说明。

5.4.5 其他水源供水量可按再生水利用、雨水集蓄利用、海水淡化利用和微咸水利用 4 类工程分别调查统计。微咸水是指矿化度为 $2\sim 3\text{g/L}$ 的浅层地下水。

5.4.6 用水量可按照生活、工业、农业和河道外生态环境 4 大类用户统计。

5.4.7 生活用水应包括城镇生活用水和农村生活用水。其中，城镇生活用水由居民用水和公共用水（含第三产业及建筑业等用水）组成。

5.4.8 工业用水应按新水取用量统计，不包括企业内部的重复利用水量。工业用水应按火（核）电工业、全部国有及规模以上（不含火（核）电工业）和规模以下非国有工业分类统计用水量；也可根据调查评价工作的需求，按照《国民经济行业分类》（GB/T 4754）选择合适的工业行业分类进行统计。对于直流式冷却的火电机组应分别统计其取水量和耗水量，在统计火（核）电工业用水量时可采用其耗水量。

5.4.9 农业用水应包括农田灌溉用水、林牧渔业用水和牲畜用水。其中，农田灌溉用水量可按水田、水浇地和菜田分类或按农作物种类分别统计；林牧渔业用水量可按林果地灌溉、草场地灌溉和人工鱼塘补水分别统计；牲畜用水量可按大牲畜和小牲畜（包括大型家禽饲养场用水）分别统计。

5.4.10 河道外生态环境用水仅统计人工措施供给的城镇和农村生态环境用水量，其中，城镇生态环境用水包括城镇绿化、环境卫生及城镇河湖补水等，农村生态环境用水包括重点河湖、湿地补水及农村地区生态林草地建设和地下水回灌补水等。

5.5 用水消耗量估算

5.5.1 用水消耗量可在用水统计、典型调查和专项试验等工作的基础上，按照用户分类和耗水率（耗水量占用水量的百分比）的差异进行归类估算。

5.5.2 农田、林果地、草场灌溉的耗水量应为用水量与回归水量（含地表退水和下渗补给地下水）之差。

5.5.3 工业和城镇生活的耗水量应以取水量扣除废污水排放量和输水损失回归量估算。火（核）电厂的直流冷却和循环冷却的耗水率差别很大，应分别估算。

5.5.4 农村居民和牲畜的耗水率一般较大，可以根据给排水设施条件选用耗水率，并推求耗水量。

5.5.5 城镇环境、农村生态和人工鱼塘均属补水性用水，可以根据当地具体情况估算耗水量，但水体换水不应计入耗水量中。

5.6 水量平衡分析

5.6.1 应对规划区域的水资源量、供用水量、耗水量、排水量等成果进行水量平衡分析，以检查水资源及其开发利用调查评价成果的合理性。

5.6.2 水量平衡的总收入项应包括区内当地降水形成的产水量（水资源总量）、区内入境水量（从上游流入的地表水和地下水量）、区内深层承压水开采量、区外调入水量等，总支出项应包括区内用水消耗量、区内非用水消耗量（包括河湖库的蒸发损失、排水蒸发损失和潜水蒸发）、区内出境水量（流向下游的地表水和地下水量）、

区内调出水量，以及区内湖库和浅层地下水的蓄水变量（蓄水增加为正，蓄水减少为负）。总收入项水量之和应等于总支出项水量之和，若两者相差较大，则应分析其原因并对主要分量进行调整。

5.6.3 为了消除或减少区内蓄水量计算误差或土壤含水量年际变化的影响，具备资料条件的区域也可进行近 10 年平均水量平衡分析。

5.7 主要污染物入河量调查评价

5.7.1 点污染源是指水功能区对应陆域范围内的工业、城镇生活污染源。点污染源废水和污染物排放量可通过物料平衡、环境监测与统计、估算法等计算求得。

5.7.2 点源污染物入河量可通过入河排污口水质、水量同步监测计算求得；也可根据水功能区对应陆域的点源污染物排放量乘污染物入河系数求得。

5.7.3 入河系数可通过分析典型水功能区监测调查的污染物入河量与对应陆域污染物排放量计算求得，也可采用相似地区的入河系数。

5.7.4 面源污染物入河量应主要对农村生活、农药化肥、畜禽养殖、城镇地表径流和水土流失等方面所产生的污染物进行调查估算。估算方法可参见《畜禽养殖业污染物排放标准(GB 18596-2001)》及《环境影响评价技术导则 地面水环境(HJ/T 2.3-93)》等相关标准。

5.7.5 对于富营养化严重的水域，宜对底泥释放、水产养殖、流动污染源等内源污染进行调查估算。

5.7.6 应根据点源、面源、内源污染物入河量的调查评价及水域水质状况，综合分析确定水功能区对应陆域范围内的主要污染源和主要污染物。

5.7.7 应根据地下水水质状况、水文地质条件和当地污染源的分布，综合分析拟定地下水的主要污染源、主要污染物及污染成因。

5.8 与水相关的生态环境调查评价

5.8.1 应针对与水相关生态环境的主要问题，分析其形成原因、地域分布、危害程度及变化趋势等，重点分析水资源不合理的开发利用所产生的生态环境问题。

5.8.2 水文情势变化调查分析。应选择具有代表性的河流控制断面，收集整理长系列水文测验资料，分析天然来水变化情况；根据实测径流量变化，结合经济社会取用和消耗水量变化及水工程建设运行情况，分析人为因素对河流水文情势的影响。

5.8.3 河湖生态环境调查分析。主要应调查河道断流，湖泊、沼泽湿地萎缩情况和原因分析等。

5.8.4 地下水超采状况调查分析。应调查地下水开采情况，超采量、累计超采量、超采面积等，确定其地域分布和范围，分析严重程度及影响。

5.8.5 环境地质问题调查分析。主要应调查因不合理开采地下水引发的下降漏斗、

地面沉降、海水入侵、咸水入侵等环境地质灾害或生态环境恶化现象。

5.8.6 其他生态环境问题调查分析。主要应调查由于水资源不合理开发利用引起的土壤次生盐渍化、土地沙化等。

5.8.7 可根据水资源开发利用存在的问题及生态环境的特点，针对区内比较突出的其他与水相关的生态环境问题进行调查分析。

5.9 综合评价

5.9.1 应对规划区域内各分区的供水结构及供水量变化趋势、用水结构及用水量变化趋势进行分析评价。

5.9.2 应对规划区域的地表水资源开发利用、平原区浅层地下水开采率和水资源开发利用进行分析计算，以反映近期条件下的水资源开发利用程度。

5.9.3 应结合经济社会和用水调查统计资料，对规划区域用水水平和用水效率及其变化情况进行综合评价。

5.9.4 在分析评价规划区域的水资源及其演变情势、供用水量变化趋势、现状开发利用程度、现状用水水平与效率及其变化趋势的基础上，找出区域水资源及其开发利用存在的主要问题，并对现状供用水保障程度、水资源短缺状况、以及不合理开发利用所造成的经济社会及生态环境影响等进行综合分析评价。

6 需水预测

6.1 基本要求

6.1.1 需水预测是在现状用水调查与用水水平分析的基础上，依据水资源高效利用和统筹安排生活、生产、生态用水的原则，根据经济社会发展趋势的预测成果，进行各水平年不同保证率和不同节水要求的需水量预测。

6.1.2 需水预测要充分考虑当地水资源条件、产业结构布局与调整、经济社会发展趋势、用水模式与节水水平、需水管理与水价调整及技术进步等因素对需水变化的影响，预测成果要与节约用水、供水分析成果相协调。

6.1.3 可按照农业、工业、生活、生态环境用水等 4 大类用水户进行需水预测。预测时根据条件和条件，可进行更细的分类。

6.1.4 不同用水户需水预测方法不同，同一用水户也可采用不同的方法预测。需水预测时，同一用户可采用多种方法，以定额法为基本方法，并采用趋势法等方法进行复核。对各种方法的预测成果，应进行相互比较和检验，经综合分析后提出需水预测成果。

6.1.5 应提出基准年和规划水平年不同保证率下的需水量预测成果。并对需水预测成果进行合理性分析，对不同方案、不同水平年的预测成果与国内外条件类似地区成果进行比较分析。

6.1.6 应提出净需水量和毛需水量预测成果。根据不同农作物的净灌溉定额，经过各类农作物种植面积加权后计算农作物综合净灌溉定额，结合灌溉面积预测成果，计算灌溉净需水量；对灌溉水有效利用系数进行预测，并推算灌溉毛需水量。生活和工业净需水量为用户终端水量（如水表计量水量），结合输配水系统的水利用系数，计算这些用水户的毛需水量。毛需水量为供水系统取水口的取水量。

6.1.7 影响需水量预测成果的因素较多，不同经济社会发展情景、不同产业结构、不同节水水平和用水定额，需水量预测成果会有较大差异。这些差异可通过不同的需水方案来反映。一般应设置“基本方案”和“推荐方案”两套需水方案预测成果，其中，在现状节水水平和相应节水措施基础上所拟定的需水方案为“基本方案”；在“基本方案”基础上，继续加大节水力度、采用更加节水的定额计算的需水预测成果为“推荐方案”。

6.1.8 对于年内需水量相对比较均匀的用水行业，可按均匀分配各月需水量，确定其年内需水过程；对于年内需水量变幅较大的用水行业，应通过典型调查和用水量分析，提出年需水量年内月需水过程。

6.2 经济社会发展指标预测

6.2.1 与需水预测有关的经济社会发展指标应包括：人口及城市化率、经济发展指

标、农业发展及土地利用指标等。各项指标宜采用有关主管部门的预测成果，或依据其提供的资料进行预测，应充分考虑当地水资源条件以及水资源承载能力等因素的影响。

6.2.2 人口预测成果主要包括：总人口、城镇人口和农村人口。

6.2.3 经济发展指标主要包括：地区生产总值、工业增加值、火（核）电装机容量等。各项经济指标应采用统一的价格水平进行统计和预测。

6.2.4 农业发展及土地利用指标主要包括：耕地面积、农田灌溉面积、林果地灌溉面积、牧草场灌溉面积、鱼塘补水面积、大小牲畜（禽）存栏数等。

6.3 基准年需水量分析

6.3.1 基准年需水量应在现状用水量分析的基础上，分析因供水不足而未能满足的各类用水行业的合理需求量，并分析不同降水频率下的需水量变化，提出基准年不同保证率的需水量成果。对基准年的需水量分析成果和同期现状实际用水量统计指标之间的差异，应进行必要的分析和说明。

6.3.2 基准年生活、工业的需水量原则采用该年用水统计数据，若确实因供水不足明显影响了正常生活和工业生产，则可在现状用水量统计数据基础上，合理核定现状用水定额，测算其需水量；基准年农业需水量则应考虑降水影响，分别提出不同降水频率下的需水量。

6.3.3 基准年农业需水量计算，一是结合有效灌溉面积和实际灌溉面积统计数据，合理核定基准年计算需水的灌溉面积；二是根据不同降水条件，结合相关灌溉定额标准，合理拟定不同降水条件或灌溉保证率下的灌溉定额。

6.3.4 生态环境需水量原则上根据不同降水和来水条件，结合现状水平年生态环境用水状况合理确定。

6.4 生活需水量预测

6.4.1 生活需水包括城镇生活和农村居民生活需水两类，其中，城镇生活包括城镇居民生活和公共用水。

6.4.2 城镇生活和农村生活需水量可采用人均日生活用水量方法进行预测。城镇生活和农村生活人均日用水量制定可参考有关技术标准，也可在现状生活用水调查与用水节水水平分析的基础上，参照国内外同类地区居民生活用水变化趋势，结合考虑当地生活用水习惯、收入水平、水价水平等综合拟定。

6.4.3 公共用水量主要包括建筑业和第三产业用水量。可以按照城镇人口方法预测，也可以采用建筑业和第三产业发展指标及其用水定额分别进行预测。

6.5 农业需水量预测

6.5.1 农业需水应包括：农田灌溉（分水田、水浇地、菜田）、林果地灌溉（含果

树、苗圃、经济林等)、牧草场灌溉(含人工草场和饲草料基地)、鱼塘补水、牲畜用水等。

6.5.2 农田灌溉、林果地灌溉及牧草场灌溉需水,应根据净灌溉定额和灌溉水利用系数进行估算。净灌溉定额应综合考虑作物组成、气候条件、灌溉制度、复种指数等因素。拟定灌溉水利用系数时应考虑不同类型灌区的差别,还应考虑灌区的节水发展等的影响。

6.5.3 应根据当地试验资料或现状典型调查,考虑灌溉水源及灌溉方式,分别确定不同降水频率下的农田、林果地和牧草场的亩均灌溉用水量。

6.5.4 鱼塘需水量可根据鱼塘面积与补水定额估算。补水定额为单位面积的补水量,根据降水量、水面蒸发量、鱼塘渗漏量和需换水次数确定。

6.5.5 牲畜需水量可按照大、小牲畜发展指标及牲畜日均用水量方法进行预测。也可将牲畜折算成标准头数,按照标准定额进行牲畜需水量预测。

6.5.6 农业需水量预测,还应结合灌溉制度和灌溉方式,应通过典型调查和用水量分析,提出农业需水量年内月需水过程。

6.6 工业需水量预测

6.6.1 工业需水宜按火(核)电工业和一般工业分类进行预测,必要时可按照《国民经济行业分类》(GB/T 4754)选择合适的工业行业分类进行预测,其中,直流式冷却的火电机组分别计算其取水量和耗水量。

6.6.2 工业需水预测宜以万元工业增加值用水量预测方法为主要方法,也可采用趋势法、重复利用率提高法等方法进行复核。

6.6.3 采用万元工业增加值用水量预测方法时,应结合最严格水资源管理制度的用水效率指标要求,合理拟定规划水平年万元工业增加值用水量。

6.7 生态环境需水量预测

6.7.1 生态环境需水是指为了维持给定目标下生态环境系统一定功能所需要保留的自然水体和需要人工补充的水量。要结合当地水资源开发利用状况、经济社会发展水平、水资源演变情势等,确定切实可行的生态环境保护、修复和建设目标,分别进行河道外和河道内的生态环境需水量的预测。

6.7.2 河道外生态环境需水指保护、修复或建设给定区域的生态环境需要人工补充的水量,河道外生态环境需水量要参与水资源的供需平衡分析,按城镇和农村分别统计。城镇生态环境需水包括城镇绿地、环境卫生、城镇河湖补水等,农村生态环境需水包括湖泊湿地生态环境补水、生态林草植被建设需水和地下水回灌补水等。

6.7.3 河道内生态环境需水指维持河流生态系统一定形态和一定功能所需要保留的水(流)量,可分别计算河道内生态环境基本需水量和河道内生态环境总需水量。

河道内生态环境需水量计算方法见第 11 章。

6.8 需水量合理性分析

6.8.1 合理性分析包括：各类预测指标发展变化趋势的合理性分析；区域间和各部门、各用水户间的数据协调性分析；和水资源开发利用情况调查评价、节约用水、供水预测、水资源配置等相关成果的协调分析；各计算分区数据的协调平衡分析等。

7 供水预测

7.1 基本要求

7.1.1 供水预测是在综合调查分析现有供水设施的布局、供水能力、运行状况，以及水资源开发程度与存在问题等的基础上，分析水资源开发利用前景和潜力，结合不同水平年的需水要求和规划供水工程情况，提出不同水平年、不同供水方案的多年平均及不同保证率的可供水量。

7.1.2 可供水量是指在满足河道内和地下水系统生态环境用水要求的前提下，根据来水条件、需水要求以及供水系统的运用状况进行调算，可提供河道外利用的水量，包括地表水、地下水、外流域调水和其他水源等不同水源供水的可供水量。

7.1.3 在现状供水量调查分析的基础上，根据现有工程在不同来水条件下的运用状况，结合基准年需水量的分析，进行基准年可供水量分析。基准年可供水量不应包括现状供水中不合理开发利用的水量。

7.1.4 在现有工程配套挖潜的基础上，根据水资源开发利用潜力分析成果，结合未来水资源的需求情况，统筹规划、合理安排新建的水源工程。规划水平年应考虑不同水源开发利用的经济技术因素及对生态环境的可能影响，拟订多组供水方案，结合规划水平年需水预测分析，分析计算不同水平年、不同供水方案的多年平均和不同保证率的可供水量。

7.1.5 规划新建大、中型控制性供水工程应在流域规划的基础上，根据统筹兼顾上下游、左右岸各方利益的原则，合理布局。现有工程除应考虑更新改造和续建配套后供水量的变化外，还应估计工程老化、水库淤积和因上游用水增加造成的来水量减少等对供水系统和工程供水能力的影响。

7.1.6 可供水量计算宜采用长系列系统分析的方法，根据区域内供水工程的相互关联关系，组成区域的供水系统，依据系统来水条件、需水要求、工程状况及相应的运用调度方式和规则，考虑不同水平年上游用水量的变化，进行调算得出可供水量系列。在不具备长系列系统分析条件的地区，可采用典型年法进行可供水量分析。

7.1.7 可供水量应满足有关用户的水质要求。根据水源地的水质状况及不同用户对用水水质的要求，分析不同用户供水水质达标状况。

7.1.8 对于不同计算单元之间、不同水平年之间、不同供水方案之间、多年平均和不同保证率之间，以及不同水源之间的可供水量成果进行协调平衡及合理性分析。

7.2 地表水供水预测

7.2.1 根据现状地表水开发利用程度、地表水供水量以及河道内生态环境用水量的分析成果，以地表水资源可利用量作为控制，分析地表水开发潜力及其分布状况。

7.2.2 以有水力联系的地表水供水工程所组成的供水系统为调算主体，进行自上游到下游，先支流后干流逐级调算。考虑地表水可供水量受来水量变化的影响，应分别提出多年平均和不同保证率的地表水可供水量。

7.2.3 蓄水工程可供水量。根据来水情况、用户需求、调蓄能力和调度运行规则，计算可供水量。大型及部分中型工程采用长系列调算，部分资料条件不足的中型工程和小型工程，可采用简化方法计算可供水量。

7.2.4 引提水工程可供水量。应根据取水口的径流量、引提水工程的能力以及用户需求要求计算可供水量。引水工程的引水能力与进水口水位及引水渠道的过水能力有关；提水工程的提水能力则与设备能力、开机时间等有关。

7.2.5 外调水工程可供水量。应根据有关调水工程规划，依据调水工程的规模与安排，经过跨流域、跨区域的联合调配，确定不同水平年规划调入本区的水量，并按照调度运行规则进行调配，计算出外调水量。

7.3 地下水供水预测

7.3.1 根据现状地下水开采量和基准年地下水供水量分析，分析现状浅层地下水超采量和深层地下水开采量。在地下水有开发潜力的地区，以地下水可开采量作为控制，根据需要与可能，适当增加规划水平年地下水开采量。

7.3.2 在地下水超采区，通过对现状地下水超采量及其生态环境影响的分析，结合已采取的禁采、压采和限采措施，以及编制的有关区域地下水限采压采规划及生态环境保护与修复规划，分析计算规划水平年减少的地下水开采量，制定地下水退减方案，重点落实替代与置换水源安排。

7.3.3 在地下水有开采潜力的地区，应结合地下水实际开采情况、地下水可开采量以及地下水位动态特征，综合分析地下水开发利用潜力，确定其分布范围和开采量。地下水供水量应以地下水布井区范围内的地下水可开采量作为估算的依据，同时还应考虑地表水开发利用和节水措施所引起地下水补给条件的变化的影响。

7.3.4 根据各计算单元地下水的退减量和新增量，分析规划水平年地下水开采量的增减变化，按两者之差的净增量，汇总区域地下水开采量。

7.4 其他水源开发利用预测

7.4.1 通过调查、分析现有和规划的集雨工程供水量，制订不同水平年雨水集蓄利用方案，提出集雨工程的可供水量。

7.4.2 通过对微咸水的分布及其可利用地域和需求的调查分析，综合评价微咸水的开发利用潜力，制订不同水平年微咸水利用方案，提出微咸水可供水量。

7.4.3 再生水利用应分析再生水来源、再利用对象。除提出正常发展情景下污水处理再利用方案外，宜提出加大再利用力度的方案。

7.4.4 海水利用包括海水淡化和海水直接利用，其中海水直接利用不参加水资源供需平衡分析。根据需求和具备的条件，制订不同水平年海水淡化方案，除提出正常发展情景下海水淡化水量外，再提出加大利用力度方案及其海水淡化水量。

7.4.5 深层承压水作为后备水源和应急水源，严格控制开采。深层地下水利用应在分析其分布、补给和循环规律的基础上，对其可开发利用的潜力和可能造成的影响进行综合评价。提出各规划水平年在特殊情况下深层地下水的开采量。

7.5 供水方案拟定及可供水量分析

7.5.1 根据对水资源开发利用模式和潜力的分析，结合各水平年的需水要求，确定不同水平年的供水目标，以及为达到预期供水目标所需要采取的措施，分析采取这些措施及各种措施组合情况下的效果、投入等指标，拟定多个供水方案。

7.5.2 以现状供水工程组成的供水系统为基础组成的供水方案，称为供水“零方案”，作为方案比较的基础。再根据规划供水工程实施情况，在各规划水平年再设置两组或多组供水方案，作为比较方案。

7.5.3 对不同水平年各供水方案进行多年平均和不同保证率可供水量的分析计算，分析各供水方案经济技术指标和对生态环境的影响等情况，作为水资源供需分析方案拟订的基本依据。

8 水资源供需分析

8.1 基本要求

8.1.1 水资源供需分析应在现状调查评价和基准年供需分析的基础上，依据各水平年需水预测与供水预测的分析成果，拟定多组方案，进行供需水量平衡分析，并对这些方案进行评价与比选，提出推荐方案。

8.1.2 在统筹协调河道内与河道外用水的基础上，进行河道外水资源供需平衡分析。原则上应优先保证河道内基本生态环境需水要求。根据流域或区域水资源系统内控制节点和供用水单元之间取、供、用、耗、排、退水的相互关系和联系，按照水资源供需调配原则，依据水量平衡原理，采用系统分析的方法，按照先上游后下游、先支流后干流的顺序，依次逐段进行水量平衡与供需水量平衡分析计算，最终得出流域或区域水资源供需分析成果。

8.1.3 区域水资源供需分析以计算单元供需水量平衡分析为基础，根据各计算单元分析的需水量、供水量和缺水量，进行汇总和综合。

8.1.4 水资源供需分析应进行多次供需反馈与协调平衡，并进行多方案比较。依据满足用水需求、节约资源、保护环境和减少投入的原则，从经济、社会、环境、技术等方面对不同组合方案进行分析、比较和综合评价。

8.1.5 为满足不同用户对供水水质的要求，应根据供水水源的水质状况和不同用户对供水水质的要求，合理调配水量。

8.2 基准年供需分析

8.2.1 应在现状供用水量调查评价的基础上，依据基准年需水分析和供水分析的成果，进行多年平均和不同保证率的供需水量平衡分析。

8.2.2 基准年的供需分析应重点对现状缺水情况进行分析评价，包括缺水地区及分布、缺水时段与持续时间、缺水程度、缺水性质、缺水原因及其影响等。

8.2.3 通过基准年的供需分析，进一步认识现状水资源开发利用存在的主要问题和水资源对于经济社会发展的制约和影响，为规划水平年供需分析提供依据。

8.3 规划水平年供需分析

8.3.1 规划水平年供需分析应以基准年供需分析为基础，根据各规划水平年的需水预测和供水预测成果组成多组方案，进行供需水量的平衡分析计算，提出不同水平年各组方案的多年平均和不同保证率供需分析成果。

8.3.2 水资源供需分析是分析计算不同的经济社会发展情景、不同的用水模式与节水措施、以及不同的开发模式与开源措施下的水资源的供需平衡状况，一般需要多次平衡计算。根据需水预测“基本方案”，结合现有供水工程及其组成的供水系统，进行各规划水平年的供需水量平衡计算。如果该平衡计算留有供需缺口，则需通过

采取强化节水、增加供水等措施，根据需水预测“推荐方案”和规划水平年考虑规划供水工程后供水方案，进行各规划水平年的供需水量平衡计算。若仍在较大的供需缺口，则需要考虑实施外流域或外区域调水工程，根据调水工程规划前期工作情况，再次进行供需水量的平衡分析。

8.3.3 宜拟订2~3个比较方案进行水资源供需分析，并从中选择水资源利用效率高、生态环境影响小、供水保障程度高、经济技术合理可行、协调难度较小的供需分析方案作为推荐方案，进一步分析高效用水模式和强化节水措施对控制需求增长的作用，开发新水源、优化和调整供水组成对提高水资源承载能力和调配能力的作用。

8.3.4 应对规划水平年需水和供水的增量进行合理性分析。需水增量分析主要分析其用水水平及节水措施实施可行性。供水增量分析重点包括退减现状不合理开发利用水量可行性及替代水源措施，规划供水工程可达性及增加的可供水量可行性等。

8.3.5 对于涉及跨流域调水的区域，应进一步进行跨流域调水的必要性、可能性和合理性分析。对受水区和调水区不同水平年的水资源供需关系、受水区需要调入的水量及其必要性、调水区可能调出的水量及其可能性，以及调水工程实施的经济技术合理性等方面进行分析研究，形成多组方案并进行方案的比选。

8.4 方案比选

8.4.1 方案的设置应根据流域或区域的社会、经济、生态、环境等方面的具体情况有针对性地选取增大供水、加强节水等各种措施组合。资源性紧缺地区侧重采用加大节水以及扩大其他水源利用量的措施；工程性缺水地区，侧重加大供水投入，建设新水源工程；水质性缺水地区，侧重加大污水处理再利用量措施和节水措施。

8.4.2 对于不同的供需分析组合方案，分析改善和保护生态环境的作用，评价水资源可持续利用与生态环境保护的协调关系；分析供水工程布局与经济社会发展和生产力布局的匹配关系以及供水保障程度，评价水资源对促进经济社会发展的支撑保障作用；分析方案实施对抑制需求增长、有效开源增供的效果，评价对提高水资源利用效率和水资源承载能力的作用；通过对不同方案经济技术指标的比较，不同方案的有利和不利条件，评价各方案的合理性与可行性。

8.4.3 对各水平年选择的推荐方案进行必要的修改完善和细化计算，提出多年平均和不同保证率的供需分析成果，并对分析成果进行协调平衡分析。在此基础上确定区域供用水总量及不同水源、不同用水行业供用水量及其分布情况，明确区域水资源开发、利用、治理、节约和保护的重点、方向及其采取的综合措施。

9 水资源配置与供水保障方案

9.1 基本要求

9.1.1 水资源配置是指遵循公平、高效和可持续的原则，结合水资源条件、开发利用状况及存在问题的分析，通过合理抑制需求、有效增加供水、积极保护水资源及生态环境等手段和措施，对多种可利用的水源在区域间和各用水行业间进行调配。

9.1.2 以水资源供需分析提出的推荐方案为基础，结合已有的水量分配方案和流域水资源总体配置方案对本区域水资源配置的要求，制定规划区域不同水平年水资源配置方案，进行河道外经济社会用水与河道内生态环境用水的水资源配置，以及区域之间、不同水源、不同行业的供用水量调配。

9.1.3 综合考虑水资源开发利用保护的基础设施建设和与非工程措施，针对不同流域和区域的特点，统筹安排供水、用水、节水、治污与生态环境保护等基础设施，采取水资源开发、利用、治理、配置、节约与保护等方面的非工程措施，提出流域和区域水资源总体配置方案。

9.1.4 在水资源供需分析的基础上，结合水资源配置方案，采取工程与非工程综合措施，制定不同水平年多年平均和不同保证率的区域供水保障方案。

9.2 河道内外水资源配置

9.2.1 河道内外水资源配置是在水资源可持续利用前提下，合理确定水资源在经济社会与生态环境系统间的配置关系，满足经济社会发展对水资源的合理需求，保证河道内留有合理的生态环境水量，维护河流健康和地下水生态系统良性循环。

9.2.2 根据区域和不同类型河流的水资源条件、开发利用程度、经济社会发展及其用水需求、生态环境保护的要求等，参考有关规范和标准，合理确定河道内留用水量的比例，作为河道内生态环境用水的下限指标。

9.2.3 河道内生态环境用水量为在区域自产水资源总量中扣除河道外经济社会用水消耗的不能回归的水量后留在自然水体内的水量。结合水量平衡计算，分析评价生态环境用水状况及其满足程度。

9.2.4 根据流域水平衡关系，推算水资源配置分配方案对应的主要控制断面的下泄水量，根据地表水可利用量及河道内生态环境用水需求，分析评价主要河流生态环境状况。

9.2.5 通过对河道内生态环境用水量及主要控制断面下泄水量的分析，评价水资源配置方案对改善和保护生态环境的作用与影响，分析水资源配置方案的合理性。

9.3 区域水资源配置

9.3.1 区域水资源配置是在现状区域供用水量及规划水平年供用水量增加量分析的基础上，通过对区域之间的水资源条件、水力联系、经济社会发展及其对水资源的需

求、供水工程状况及开发利用潜力、生态环境改善的目标要求等的综合分析，经过统筹协调平衡，制订区域水资源配置方案，合理配置各区域的供用水量。

9.3.2 区域水资源配置方案要与所在流域及大区域的水资源配置方案衔接，不应突破用水总量的控制指标。涉及外流域、跨区域调水的区域，应进行调出调入水量的平衡分析。

9.3.3 在对现状区域供用水量分析的基础上，进一步分析计算规划水平年供用水增长率、增加量及其区域分布状况，分析各区域水资源配置与其经济社会发展的匹配关系，以及区域水资源配置方案对促进区域经济社会协调发展的作用与影响。

9.3.4 根据配置方案配置给各区域的水量，计算其用水效率和生态环境用水量保障程度等指标，分析水资源高效利用及生态环境用水状况，评价水资源及其开发利用对流域及区域经济社会可持续发展、生态环境保护与改善的作用。

9.4 不同水源水资源配置

9.4.1 不同水源水资源配置是根据各类水源的供水条件、水质状况和保证程度，结合工程的运用情况和调配能力，在对现状各类水源供水量和规划水平年新增供水量分析的基础上，统筹调配地表水、地下水、外流域调水和其他水源供水，提高水资源开发利用的整体水平和承载能力。

9.4.2 水资源配置要与水资源承载能力相适应。在水资源紧缺地区，控制和限制水资源的过度开发，积极开辟新水源，增加其他水源供水和外流域调水比例。在水资源开发有潜力的地区，适度有序地建设水源工程，提高蓄水供水比例，完善水资源配置工程体系。

9.4.3 在水资源过度开发及超采地下水、挤占生态环境用水的区域，要通过水源置换，逐步退减不合理的开发利用水量。在具备外流域调水条件且水资源紧缺和供水不足的地区，适度合理的进行跨流域水资源配置，提高受水区的水资源承载能力和供水保障能力。

9.4.4 根据水资源配置方案的不同水源供水量，分析供水量的优化调整及其结构组成的变化情况，分析供水条件的改善及保障程度，分析配置方案对增强水资源时间、空间及应急调配能力的作用。

9.5 不同用水户水资源配置

9.5.1 不同用水户水资源配置是在水资源高效利用的前提下，根据区域产业结构和经济布局，以及不同用水户对供水水量、水质和用水过程的要求，在对现状各用水户用水量和规划水平年新增用水量分析的基础上，统筹调配各用水户的用水量、优化不同用水户的需求关系和用水比例。

9.5.2 水资源配置要与区域经济社会发展的水平、阶段、特点和格局相协调，同时又要通过水资源高效利用促进经济增长方式的调整与转变。通过采取强化节水措

施，调整不同用水户的需求关系和用水比例，根据优先保障居民生活用水的原则，协调工业、农业和河道外生态环境用水，进行不同用水户的水资源配置。

9.5.3 在现状用水量及用水效率分析的基础上，进一步分析用水增加量和用水效率的提高程度，分析经济社会发展新增的用水量和弥补供水不足的水量，分析各用水户用水增加量及其区域分布情况，评价不同用水户用水量配置的合理性。

9.5.4 根据水资源配置方案配置给不同用水户用水量，分析不同用水户的协调关系，用水量的增减变化和用水结构组成的调整，分析配置方案对提升节水整体水平和水资源利用综合效益的作用。

9.6 供水保障方案

9.6.1 在水资源高效利用和保护生态环境的前提下，针对水资源开发利用存在的问题，结合未来供需态势的分析，采取挖潜、节流和开源等综合措施，制定不同水平年多年平均和不同保证率的供水保障方案。

9.6.2 根据供需分析推荐方案对控制需求的分析，落实各项节水措施，安排节水工程，并对节水措施的经济技术指标和实施效果进行分析。

9.6.3 根据积极利用再生水、海水等非常规水源，适度开发利用当地地表水资源和地下水水资源，合理安排外流域调水，逐步退还被挤占生态环境用水的原则，结合区域的具体条件，合理安排供水水源，优化供水结构，分析各类供水水源的可靠性及供水保障能力。

9.6.4 通过对各项增加供水措施的分析，合理布局控制性骨干工程和重点供水工程，分析供水工程的供水能力、调蓄调配能力和应急供水能力。

9.6.5 根据各类水源的水质状况和用水户用水水质要求，制订加强供水水源地的保护和水污染综合防治对策措施。

9.6.6 根据城市水资源供需分析，结合城市水资源开发利用存在的主要问题，提出城市供水保障方案。城市供水保障方案要与流域及区域的水资源规划及有关规划相协调。通过采取的强化节水措施，新水源的开发利用以及备用水源的建设，分析城市供水水量和水质保障程度、城市水源连通调配能力和应急供水能力。

9.6.7 根据在区域经济社会发展中的地位与作用、水资源供需存在的问题以及各地的水资源条件等，选择区域供水重点保障的地区和领域，制定重点地区和重点领域的供水保障方案，进行水资源合理调配，保障重点地区和重点领域的用水要求。

9.6.8 在对特殊枯水年或连续枯水年来水状况和缺水情势分析的基础上，加强管理和应急调度调配能力建设，采取进一步压减需求和增加供给的应急措施，制定特殊情况下的应急供水方案。

10 节约用水

10.1 基本要求

10.1.1 节约用水内容主要包括：节水目标和节水任务、现状节水水平与节水潜力分析、节水方案拟订及节水措施制定等。

10.1.2 应充分重视分析产业结构调整对节约用水的促进作用。把节约用水与产业结构调整和经济方式转变结合起来，通过产业结构调整，优化配置、合理调配水资源，转变用水方式，形成有利于水资源节约保护的经济结构、生产方式、消费模式，抑制不合理的用水需求。

10.1.3 应做好与相关规划成果的衔接与协调。节水与供水、用水、耗水、排水等过程联系紧密，是水资源配置过程中要考虑的重要环节，节约用水分析成果应与需水预测、供水预测、供需分析和水资源配置等规划相关成果相协调；节约用水分析要结合各地的实际情况，突出区域特点，反映各行业和各部门水资源节约和保护的具体要求和特色；应注意充分利用已有的节水相关专业规划成果，并做好衔接与协调。

10.2 节水潜力分析

10.2.1 应依据当地实际情况，主要从用水水平与效率、产业结构、政策法规与制度建设、节水设施建设与技术推广、节水管理与能力建设及节水宣传教育等方面，综合分析现状节水水平及存在的问题和原因。

10.2.2 节水指标与标准确定。在现状用水调查及各部门、各行业用水定额与用水效率分析的基础上，根据对当地水资源条件、经济社会发展状况、科学技术水平、产业结构及水价调整等因素的综合分析，参考国内外先进用水水平的指标与参数，以及有关部门和行业制定的相关节水与用水规范标准，确定本地区通过采取综合节水措施后各项用水定额与用水效率指标可能达到的上（下）限作为节水标准指标。

10.2.3 节水潜力计算。节水潜力以各部门和各行业(或作物)通过综合节水措施后所能达到的节水标准指标为参照，分析现状各项用水定额及用水效率与确定的节水标准指标的差值，并根据现状的实物量指标和与节水标准指标相对应的用水定额（下限值）及用水效率指标（上限值），计算在充分考虑节水条件下的最小用水量，其比现状用水量减少的水量，即为反映节水潜力的可能最大的节水量。

在现状农业、工业、城镇生活等各项用水水平分析的基础上，分析各部门和各行业（或作物）用水水平及实物量指标，结合各部门和各行业（或作物）节水指标，计算各部门和各行业（或作物）用水指标与节水指标之差，计算农业、工业、城镇生活等分项节水潜力，然后汇总得出总节水潜力。

10.3 节水方案拟订

10.3.1 根据经济社会发展总体布局、水资源条件、承载能力和节水水平以及经济社

会发展、生态环境保护对水资源高效利用的要求，选择确定适合当地的用水模式。

10.3.2 应在现状用水效率和用水水平评价及对各地区用水模式、节水潜力分析的基础上，分析制定节水发展目标以及各种节水措施的可能组合，通过对各种用水模式的主要用水定额与效率指标和节水、供水、治污的投入产出等技术经济参数以及节水效果进行分析比选，拟订不同水平年节水方案。

10.3.3 优先考虑对提高用水效率作用显著、经济合理、技术可行、节水效果显著、边际成本小的节水方案作为推荐方案。

10.4 节水措施制定

10.4.1 应结合当地水资源条件、节水潜力和经济社会发展水平等因素，根据规划的节水目标与任务，按照因地制宜、突出重点、注重实效的原则，统筹考虑需要与可能、投入与产出，合理确定农业、工业和城镇生活等重点领域的节水工作重点任务以及需采取的主要节水措施。节水措施包括工程措施和行政、法律、技术、经济、管理等非工程措施。

10.4.2 制定节水措施时，应充分重视节水制度和政策设计，注重改革体制、健全法制、完善机制、创新制度。研究制定有利于节水发展的体制和机制，提出保障节水发展和健全节水管理的制度建设内容，制定促进节水发展的长效投入机制及鼓励和扶持政策。充分发挥市场在水资源配置中的导向作用，研究建立以经济手段为主的节水机制。

10.4.3 农业节水应以发展高效节水灌溉、提高灌溉水利用效率和保障粮食安全为核心，结合现代农业和新农村建设，从农业种植结构和灌溉规模调整、灌区续建配套与节水改造、高效节水灌溉设施建设及牧区节水灌溉、旱作农业节水、林果和养殖业节水等方面，制定符合当地实际的农业节水对策与措施及具体任务。

10.4.4 工业节水应以火力发电、石油石化、钢铁、纺织、造纸、化工、食品等高耗水行业节水技术改造为重点，按照发展现代产业和循环经济的要求，从合理调整工业布局 and 结构、推进节水型企业建设、推广节水工艺技术和设备、提高工业用水重复利用率、降低单位产品取水量以及加强再生水和海水利用、严格市场准入、限制高耗水高污染工业行业盲目发展等方面，制定符合当地实际的工业节水对策与措施及具体任务。

10.4.5 城镇生活节水应从加强计划用水和定额管理、城镇供水管网节水改造、加强公共用水管理、推广节水器具和推广再生水利用等方面，制定符合当地实际的城镇生活节水对策与措施及具体任务。

11 水资源保护与水生态修复

11.1 基本要求

11.1.1 水资源及水生态保护主要包括地表水资源保护、地下水资源保护、河湖水生态保护与修复等内容。应在分析区域地表、地下水资源开发利用现状，与水相关的主要生态环境问题和未来经济社会发展需求的基础上，合理确定水资源及水生态保护的主要目标和任务，提出相应的对策措施。

11.1.2 地表水资源保护主要是指江河湖库的水质保护。以地表水功能区划为基础，根据水功能区的纳污能力和入河污染负荷，提出对应陆域污染物入河控制总量，拟定污染物入河总量控制和削减的对策措施。

11.1.3 地下水资源保护主要是指地下水开采量的控制和水质保护。应根据不同区域地下水赋存条件、开发利用与保护的要求，提出地下水利用、保护和修复方案，包括地下水开采总量控制方案和浅层地下水、深层承压水超采区的保护修复方案，以及不同区域地下水管理的对策措施。

11.1.4 河湖水生态保护与修复，主要是保障河湖生态环境需水量及合理的需水过程，维护河湖的正常功能，提出河湖生态环境用水配置方案和水生态保护修复方案，包括现状经济社会用水挤占河湖生态环境用水的退减和重要湖泊湿地的人工补水方案，以及相应的对策措施。

11.2 地表水资源保护

11.2.1 水功能区复核和补充。应按照水功能区划分标准 GB/T 50594-2010 对规范范围内的地表水水功能区进行复核和补充。复核后拟调整的水功能区和补充划分的水功能区，应征得主管部门同意。

11.2.2 污染物控制指标应采用 COD、氨氮，湖泊水库增加总磷和总氮指标。各地区可根据实际情况，增选本地区主要污染物控制指标。

11.2.3 水功能区统计和计算成果应按照水资源分区、行政分区与水功能区之间的对应关系，归并到相应的水资源区和行政区，包括现状及各规划水平年污染物排放量、入河量、纳污能力、控制量、削减量及防治对策措施。

11.2.4 纳污能力计算。应按照水域纳污能力计算规程 GB/T 25173-2010 和水利水电工程水文计算规范 SL 278-2002 的相关规定，选择纳污能力计算方法和确定纳污能力计算的相关参数，计算水功能区现状纳污能力和规划纳污能力，并进行合理性分析与检验。

11.2.5 规划纳污能力计算的设计水量或流量，应根据规划水平年水资源配置成果确定。

11.2.6 现状污染物入河量估算，宜直接采用本规范水污染调查评价对现状点源、面

源污染物入河量和内源的调查评价成果。资料不够时，可按照本规范相关条款规定补充完善。

11.2.7 规划水平年污染物入河量估算，宜根据预测的规划水平年点源、面源和内源的分布及强度，结合规划水平年污染物入河条件的变化进行估算。

11.2.8 根据水域纳污能力和规划水平年的污染物入河量，综合考虑水功能区水质保护目标、水质现状、当地经济技术条件，拟定各规划水平年水功能区污染物入河控制总量。

11.2.9 根据污染物入河量和污染物入河控制总量的差异，提出规划水平年削减污染物入河量的要求。

11.2.10 根据污染物入河总量控制和污染物削减要求，制定地表水资源保护的对策措施。包括减少污染物排放量和入河量、修复河湖生态环境、提高水域纳污能力等方面的工程和非工程措施。

11.3 地下水资源保护

11.3.1 根据区域水文地质条件，分析地下水补给、径流和排泄情况，调查评价地下水开发利用现状，结合水资源配置对地下水开发利用和保护的总体安排，以及生态环境保护与修复要求，确定规划范围内不同区域地下水保护目标，包括地下水开发利用的总量控制目标、水质保护目标以及维持良好生态与环境的合理生态水位控制目标。

11.3.2 统筹地下水的供水、应急储备和维持地下水环境的功能，根据地下水保护目标要求，提出不同区域地下水开发利用、保护和修复方案及对策措施。

11.3.3 根据现状地下水开采量、可开采量、补给条件和区域水资源配置方案，未来经济社会发展及生态与环境保护需求，合理确定浅层地下水开采总量控制方案。

11.3.4 对于现状浅层地下水未超采地区，提出地下水开采量控制方案和相应的保护对策，重点关注地下水集中式供水水源地及有重要生态意义的区域，将其开采量严格控制在可开采量范围内。

11.3.5 对于浅层地下水现状超采区域，应在节约用水，增加地表水供水，通过替代水源分析，提出超采区地下水压采（退减）方案。对于因地下水超采已经引发生态环境及环境地质问题以及地下水体受到污染的区域，应制定有利于生态环境状况改善和水质保护的地下水保护与修复方案。

11.3.6 深层承压水保护方案。深层承压水主要作为战略储备水源和部分分散生活用水水源，加强全面保护，已开采且造成环境地质问题或导致地下水环境发生恶化的区域，需压缩开采量，制定限采和禁采方案，提出避免地面沉降的保护措施。

11.3.7 地下水保护与修复的工程措施和非工程措施。工程措施包括超采区地下水压采替代水源、地下水水质保护、地下水治理修复等工程；非工程措施包括地下水监

测与计量以及各项管理措施等。

11.4 河湖水生态保护与修复

11.4.1 河湖生态环境对水资源的需求可分别用生态基流、河道内生态环境基本需水量和河道内生态环境总需水量三个不同层次的指标表征。

11.4.2 河湖生态环境需水量标准应包括主要江河控制节点及水资源分区河道内生态环境需水量。河道内生态环境总需水量是一项控制性指标，用来控制河道外供水对水资源的消耗量不超过其水资源可利用量。水资源合理配置后，河道内余留的水量不得小于河道内生态环境总需水量，以维持河流必要的生态与环境功能，保证河流生态环境的良性循环。

11.4.3 根据河湖生态环境需水量标准，在保障河道内基本生态环境用水要求的基础上，按照保护生态、统筹协调经济社会和生态环境用水、综合平衡的原则，拟定河湖生态环境用水配置方案。

11.4.4 对河湖生态环境用水配置方案进行效果评价，包括对河湖生态环境用水总体保障情况评价，以及对重点区域河湖生态环境用水保障情况评价。总体保障评价主要评价配置方案对区域河湖生态环境用水需求总体满足情况，对主要江河控制节点的生态环境需水量、下泄水量、入海和入尾间湖泊水量等目标以及维护河流沿程与湖泊湿地和地下水交换等需要水量的满足程度等。

11.4.5 重点区域河湖生态环境用水保障情况评价，水资源紧缺地区主要分析现状水资源开发过度地区挤占的河道内生态环境用水退还情况，主要河流河道内生态环境用水量改善的情况，重要河流控制节点生态环境用水保障情况，以及重点地区河湖生态保护与修复情况等。水资源丰沛地区主要分析枯水期、枯水段主要河流控制节点生态需水保障情况。

11.4.6 根据现状河湖生态环境存在的问题及生态环境用水配置方案，提出保障河湖生态环境用水与保护和修复河湖生态环境的工程措施和非工程措施。

11.4.7 对于需要通过人工补水措施进行水生态保护和修复的重要湖泊湿地和城市河湖，应根据人工补水量要求，提出人工补水水源安排及水生态保护和修复的工程和非工程措施。

12 水资源管理制度

12.0.1 按照法律、行政、经济、技术标准等方面的规定，对水资源开发、利用、配置、治理、节约和保护等进行统一管理和综合管理。

12.0.2 分析研究现状水资源开发利用与水资源管理中存在的问题，分析经济社会发展、管理体制改革的形势对水资源管理提出的新要求等

12.0.3 水资源管理制度包括最严格水资源管理制度、取用水管理制度、水资源保护制度、水资源管理责任和考核制度、水资源信息监测与应急管理制度等。

13 实施方案与效果评价

13.0.1 依据水资源配置提出的推荐方案，统筹考虑水资源的开发、利用、治理、配置、节约和保护，提出水资源开发利用与节约保护总体布局和拟建工程名录。

13.0.2 根据相关工程规划前期基础及建设的必要性和紧迫性，提出近期实施的工程方案，包括投资规模、资金来源与建设管理机制等。

13.0.3 综合评估规划实施后可达到的经济、社会、生态环境的预期效果及效益，对规划方案的投资规模和效果进行分析，识别对规划实施效果影响较大的主要因素，并提出相应的对策。

14 环境影响评价

14.0.1 根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《规划环境影响评价条例》（国务院第 559 号令）规定，规划应进行环境影响评价，编制环境影响篇章或报告书。

14.0.2 规划环境影响评价应按照《规划环境影响评价技术导则（试行）》（HJ/T 130-2003）和《江河流域规划环境影响评价规范》（SL45-2006）要求进行。

14.0.3 规划环境影响评价，应在规划编制初期介入，参与规划方案的比选，注重公众参与。

14.0.4 规划环境影响评价应重点分析以下问题：1）规划的协调性，包括本规划与相关政策、法规等的协调性，与其他相关规划的协调性及与生态环境保护目标的协调性等。2）水资源配置与供水方案对生态环境的影响。3）主要工程对生态环境的叠加影响。

15 规划保障措施

15.0.1 为实现经济社会可持续发展、生态环境安全和水资源可持续利用，确保规划的顺利实施，需提出规划保障措施。

15.0.2 提出规划组织保障措施，落实职责分工，建立组织责任体系和协调机制。

15.0.3 提出规划投入保障措施，明确工程的投资主体，规划实施的投融资渠道。

15.0.4 提出规划能力保障措施，包括制度建设、管理与人才能力建设等。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- GB3838 《地表水环境质量标准》
- GB/T4754 《国民经济行业分类》
- GB/T 50594 《水功能区划分标准》
- GB/T 25173 《水域纳污能力计算规程》
- GB/T 23598-2009 《水资源公报编制规程》
- GB18596-2001 《畜禽养殖业污染物排放标准》
- GB/T50095 《水文基本术语和符号标准》
- GB/T15218 《地下水资源分类分级标准》
- GB/T14848 《地下水质量标准》
- GB/T14157 《水文地质术语》
- SL219-98 《水环境监测规范》
- SL/T238-1999 《水资源评价导则》
- SL278 《水利水电工程水文计算规范》
- SL286-2003 《地下水超采区评价导则》
- SL395-2007 《地表水资源质量评价技术规范》
- SL429-2008 《水资源供需预测分析技术规范》
- SL/Z479-2010 《河湖生态需水评估导则（试行）》

中华人民共和国国家标准

水资源规划规范

GB/T --20XX

条文说明

目 次

5 水资源开发利用调查评价	1
5.1 基本要求	1
5.2 经济社会指标统计	1
5.3 供水基础设施调查	1
5.4 供用水量调查	2
5.5 用水消耗量估算	2
5.8 与水相关的生态环境调查评价	2
5.9 综合分析与评价	4
6 需水预测	6
6.2 经济社会发展指标预测	6
6.4 经济社会发展指标预测	6
6.5 农业需水量预测	6
6.6 工业需水量预测	7
7 供水预测	9
7.1 基本要求	9
7.2 地表水供水预测	9
7.3 地下水供水预测	10
7.4 其他水源开发利用预测	10
7.5 供水方案拟定	10
8 水资源供需分析	11
8.1 基本要求	11
8.2 基准年供需分析	11
8.3 规划水平年供需分析	12
8.4 方案比选	12
9 水资源配置与供水保障方案	13
9.1 基本要求	13
9.2 河道内外水资源配置	13
9.3 区域水资源配置	13
9.4 不同水源水资源配置	13
9.5 不同行业水资源配置	14
9.6 供水保障方案	14
10 节约用水	15
10.2 节水潜力分析	15
10.3 节水方案拟订	15
10.4 节水措施制定	16
11 水资源及水生态保护	17
11.1 基本要求	17
11.2 地表水资源保护	17
11.3 地下水资源保护	19
11.4 河湖水生态保护与修复	20

5 水资源开发利用调查评价

5.1 基本要求

5.1.5 分析河流水文情势、河湖生态环境、地下水生态环境及其他生态环境变化原因时，应根据区域水资源的禀赋条件、经济社会发展对水资源开发利用的历程和开发利用现状等，区域生态环境条件和特点，并结合水资源与经济社会及生态环境协调的要求，对经济社会用水与生态环境用水间关系进行综合分析评价。与水相关的生态环境调查分析成果表述既要有定量数据，也要有定性文字说明。

5.2 经济社会指标统计

5.2.4 耕地是指能够种植农作物、经常进行耕作的田地，包括熟地、当年新开荒地、连续撂荒未满三年的耕地和当年休闲地（轮歇地）。以种植农作物为主并附带种植桑树、茶树、果树和其他林木的土地及沿海、沿湖地区已围垦利用的“海涂”、“湖田”等也包括在内，但不包括专业性的桑园、茶园、果木苗圃、林地、芦苇地、天然草原等。

5.2.5 农田有效灌溉面积是指具有一定的水源，地块比较平整，灌溉工程或设备已经配套，在正常年景下当年能够进行正常灌溉的耕地面积。农田实灌面积是指当年实际灌水一次以上（包括一次）的耕地面积，在同一亩耕地上无论灌水几次，都按一亩统计。临时抗早点种的面积不计入农田灌溉面积。

水田是指筑有田埂（坎），可以经常蓄水、用来种植水稻或莲藕、席草等水生作物的耕地。因天旱暂时没有蓄水而改种旱地作物的，或实行水田和旱地作物轮作的，仍按水田统计。

菜田面积指一年都种植蔬菜的灌溉面积，不包括轮种蔬菜的面积。

林果地灌溉面积包括果树、苗圃、经济林和防护林的灌溉面积；草场灌溉面积包括人工草场、饲料基地和天然草场的灌溉面积；鱼塘补水面积指需要人工补水的鱼塘面积，均应按当年实际情况统计。

5.2.7 分析评价的指标可包括城镇化率、人均国内（地区）生产总值、经济结构、人均灌溉面积、耕地灌溉率、人口增长率、国内（地区）生产总值和工业增加值增长率、灌溉面积发展状况等。城镇化率（城镇化水平）用于反映人口向城市聚集的过程和聚集程度，通常用城镇人口占全部人口的百分比来表示。

5.3 供水基础设施调查

5.3.1 蓄水工程指水库和塘坝（不包括专为引水、提水工程修建的调节水库），应调查统计其数量、规模（总库容、兴利库容）、供水能力等，按大、中、小型水库和塘坝分别统计。引水工程指从河道、湖泊等地表水体自流引水的工程（不包括从蓄水、提水工程中引水的工程），应调查统计其数量、规模（引水流量）、供

水能力等，按大、中、小型规模分别统计。提水工程指利用扬水泵站从河道、湖泊等地表水体提水的工程（不包括从蓄水、引水工程中提水的工程），应调查统计其数量、规模（提水流量）、供水能力等，按大、中、小型规模分别统计。调水工程指区域之间或流域之间的调水工程，应在调查时予以明确界定，蓄水、引水和提工程中不应包括调水工程的配套工程。

蓄水、引水和提工程规模按下述标准划分：

水库工程按总库容划分：大型为库容 ≥ 1.0 亿 m^3 ，中型为 1.0 亿 $m^3 >$ 库容 ≥ 0.1 亿 m^3 ，小型为 0.1 亿 $m^3 >$ 库容 ≥ 0.001 亿 m^3 ；塘坝指蓄水量不足 10 万 m^3 的蓄水工程，不包括鱼池、藕塘及非灌溉用的涝池或坑塘。

引水工程和提水工程按取水能力划分：大型为取水能力 ≥ 30 m^3/s ，中型为 30 $m^3/s >$ 取水能力 ≥ 10 m^3/s ，小型为取水能力 < 10 m^3/s 。

5.3.3 再生水利用工程指城市污水集中处理厂处理后的污水再利用设施，应统计其座数、污水处理能力和再利用量。雨水集蓄利用工程指用人工收集储存屋顶、场院、道路等场所产生径流的微型蓄水工程，包括水窖、水柜等。海水利用包括海水直接利用和海水淡化，其中海水淡化工程指将海水淡化的处理设施，海水直接利用指直接利用海水作为工业冷却水及城市环卫用水等。

5.4 供用水量调查

5.4.6 考虑不同统计口径的需要，用水量既可按生活用水（含公共用水）、农业用水、工业用水、生态环境补水四大类用水统计，也可按生产用水、居民生活用水、生态环境补水三大类统计。其中农业用水量、工业用水量、建筑业用水量和第三产业用水量之和为生产用水量，城镇居民及农村居民生活用水量之和为居民生活用水量。

5.4.7 建筑业用水应包括城镇土木工程建筑、管线铺设、装修装饰等行业的用水。第三产业用水量可按照《国民经济行业分类》（GB/T 4754）选择合适的行业分类进行统计。

5.5 用水消耗量估算

5.5.2 农田、林果地、草场灌溉的耗水量可以通过灌区水量平衡分析确定；也可利用灌溉试验、渠系水利用系数、地下水计算参数等有关资料分析确定耗水率，推求耗水量。

5.5.3 工业、城镇公共、城镇居民的耗水量，可通过管网损失、工厂水平衡测试、居民区给排水调查等有关资料分析确定耗水率，推求耗水量。对于供排水资料齐全的城市，可进行城区的水量平衡分析，估算耗水量。

5.8 与水相关的生态环境调查评价

5.8.1 通过与水相关的生态环境问题调查，查清区域与水相关生态环境存在的主要问题、分布范围及特点。对于近年来为改善生态环境所采取的各项措施及效果，也应进行调查分析。

5.8.2 水文情势变化分析。应按流域分水系选择具有代表性的控制断面，河流较长的或情况较复杂的水系应选择多个控制断面，收集和整理控制断面包括月平均及年平均实测径流量和天然径流量，年均入海（尾间）水量等资料。根据长系列天然径流量变化，分析评价枯水年、枯水段河流水文情势变化的特点。同时调查此期间区域经济社会用水量、水工程建设和运行以及河道内生态环境状况等，分析长系列不同时段河流主要控制断面水文情势变化趋势，径流过程变化情况，分析与水文情势变化相对应的条件下河道内生态环境状况、存在问题及程度等。

5.8.3 河流断流调查分析：调查对象应为天然情况下基本不断流的河流，调查内容包括断流河流的基本情况，断流河段起止断面、长度，断流持续时间、年内断流出现次数及断流出现时段等。应结合河流水文情势变化，综合分析引起河流断流的原因及断流造成的影响和危害。

部分河流由于受闸坝控制影响，属于“有水无流”情况，调查时要与来水减少导致的河道断流分开，单独进行统计。

湖泊、沼泽湿地萎缩（干涸）调查分析：应调查湖泊、洼淀、沼泽湿地等现阶段平均水面面积、水位或蓄水量等，与历史上某一时段的平均水面面积、水位或蓄水量比较，统计萎缩（干涸）情况。结合湖泊、洼淀、沼泽湿地来水条件变化调查，分析引起湖泊、洼淀、沼泽湿地等萎缩（干涸）的原因和影响。

湖泊、沼泽湿地萎缩（干涸）应主要调查因不合理的水资源开发利用造成湖泊、沼泽湿地的萎缩，水面面积减少等。因围垦造成湖泊沼泽面积的减少不应包括在内。

有条件地区还可对河道断流，湖泊、沼泽湿地萎缩对河湖水生生物资源状况、生物多样性等的影响等进行调查分析。

5.8.4 地下水超采状况调查分析：调查浅层地下水和深层层压水开采情况，超采量、累计超采量、超采面积等。水利部部颁标准《地下水超采区评价导则》SL286-2003，对地下水超采区范围的划定，地下水超采区的分类和分级，地下水超采区的动态监测、调查和评价及资料整编作了详细的技术规定。在调查分析地下水超采状况时，可参照该导则进行。

5.8.5 不合理开采地下水引发的环境地质问题调查分析，不应包括城市建设和矿产开发造成的环境地质问题。

地下水降落漏斗：应调查漏斗区面积、漏斗中心位置、漏斗形成时间、平均扩展速度、漏斗发展趋势等；以及地下水开采的含水层、漏斗周边与中心地下水

埋深、地下水位年平均下降速率等。

地面沉降：应调查地面沉降区面积、中心位置、多年平均沉降速率、最大累积沉降量、地面沉降的起始时间、发展趋势，以及沉降区地层岩性等。

地面塌陷：应调查地面塌陷区发生的时间和地点、地面塌陷区面积、坍塌岩土的体积、塌陷坑的平均深度或最大深度等。

海（咸）水入侵：应调查海（咸）水入侵区发生的时间和地点、入侵面积与速率、入侵的层位及地质岩性，以及地下水中氯离子变化情况等。

5.8.6 土壤次生盐渍化调查分析：主要调查干旱、半干旱、半湿润地区，由于灌溉不合理，灌排不配套，地下水位上升，引起的土壤次生盐渍化。摸清次生盐渍化的分布、程度、危害和发展趋势，分析其发生和变化的原因。

土地沙化调查分析：要调查干旱、半干旱和具有干旱灾害的半湿润地区，由于气候变化和水资源不合理利用等引起的林草植被枯萎、土地沙化。摸清土地沙化的分布、程度、危害和发展趋势，分析其发生和变化的原因。

5.9 综合分析评价

5.9.2 地表水资源开发利用率可采用近期当地地表水资源形成的供水总量（含调出水量）与多年平均当地地表水资源量的比值表示。平原区浅层地下水开采率指平原区浅层地下水开采量占多年平均地下水资源量的百分比。水资源开发利用率为近期当地水资源形成的供水总量（含调出水量）与当地多年平均水资源总量的比值表示。

5.9.3 综合用水指标应包括人均用水量和单位 GDP 用水量。

农业用水指标应按农田灌溉、林果地灌溉、草场灌溉、鱼塘补水和牲畜用水分别计算，除牲畜用水指标应以头均日用水量表示外，统一采用亩均用水量表示。对农田灌溉指标可进一步细分为水田、水浇地和菜田（按实灌面积计算），有条件的地区还可分析主要作物的用水指标。对牲畜用水指标还可细分为大、小牲畜。

工业用水指标应按火电工业和一般工业分别计算。火（核）电工业用水指标以单位装机容量用水量表示；一般工业用水指标以单位工业总产值用水量或单位工业增加值用水量表示。有条件的地区还可分析主要行业用水的重复利用率、单位工业产值用水量和单位产品用水量。

生活用水指标应包括城镇生活和农村居民生活用水指标。城镇生活用水指标应按城镇居民和公共用水分别计算，统一以人均日用水量表示。农村居民用水指标以人均日用水量表示。

5.9.4 可从资源环境综合评判现状供水保障程度，提出现状供水保障中存在的主要问题。同时，对河湖内生态用水保障、地下水超采程度、城乡生态环境建设用水保障等生态用水保障现状进行分析评价，重点分析水资源紧缺地区经济社会发

展挤占生态环境用水状况及其影响等。

6 需水预测

6.2 经济社会发展指标预测

6.2.2 人口预测应采用常住人口口径进行人口预测，可采用人口发展规划的成果，或根据计划生育管理、统计、公安等部门提供的资料进行预测。

6.2.3 经济发展指标预测应结合当地经济发展特点和资源条件，采用国民经济和社会发展规划及有关行业规划、专项规划的成果，或根据宏观调控部门、经济综合管理部门和社会经济信息统计主体部门提供的资料进行预测。

6.2.4 农业发展及土地利用指标预测时，应遵循国家有关土地管理法规及农林牧业发展、基本农田保护、退耕还林还草还湖等有关政策，考虑基础设施建设和工业化、城市化发展等占地的影响。农田灌溉面积发展指标预测时，应充分考虑当地的水、土、光、热资源条件，以及种植结构调整情况，合理确定发展规模，宜以水行政主管部门的现状统计数据为基础。

6.3 基准年需水量分析

6.3.3 基准年农业灌溉面积既不能直接采用现状水平年有效灌溉面积，也不宜直接采用实灌面积。应根据当年实际灌溉情况及结合近 10 年来有效灌溉面积与实际灌溉面积统计值差距，通过合理拟定实灌率（实际灌溉面积与有效灌溉面积比例）推算灌溉面积，作为基准年农业灌溉需水量计算面积。

6.4 生活需水量预测

6.4.2 生活需水量可采用人均日用水量方法进行预测。计算公式如下：

$$LW_{ni}^t = P_{oi}^t \times LQ_i^t \times 365/1000$$

$$LW_{gi}^t = LW_{ni}^t / \eta_i^t = P_{oi}^t \times LQ_i^t \times 365/1000 / \eta_i^t$$

式中，i 为用户分类序号，i=1 为城镇，i=2 为农村；t 为规划水平年序号； LW_{ni}^t 为第 i 用户第 t 水平年生活净需水量（万 m^3 ）； P_{oi}^t 为第 i 用户第 t 水平年的用水人口（万人）； LQ_i^t 为第 i 用户第 t 年的生活用水净定额（升/人·日）； LW_{gi}^t 为第 i 用户第 t 水平年生活毛需水量（万 m^3 ）； η_i^t 为第 i 用户第 t 水平年生活供水系统水利用系数，由供水规划与节约用水规划成果确定。

6.5 农业需水量预测

6.5.2 灌溉需水量预测可采用净灌溉定额和灌溉水利用系数方法进行估算。

根据农作物种植结构，按照下列公式计算综合灌溉净定额：

$$AQ_n = \sum_{i=1}^n AQ_i \times A_i$$

式中： AQ_n 综合灌溉净定额（ $m^3/亩$ ）； AQ_i 为第 i 种农作物灌溉净定额（ $m^3/亩$ ）； A_i 为第 i 种作物种植比例（%）。

根据综合灌溉净定额，计算灌溉净需水量：

$$AW_n^t = \sum_{j=1}^3 (S_j^t \times AQ_n)$$

式中， AW_n^t 为第 t 水平年灌溉净需水量（ $万 m^3$ ）； j 为灌区类型，即分别为渠灌区、井灌区和井渠结合灌区； S_j^t 为第 t 水平年第 j 类灌溉面积（万亩）。

结合田间水利用系数和渠系水利用系数，计算毛灌溉需水量的公式为：

$$AW_{g1}^t = \sum_{j=1}^3 (S_j^t \times AQ_n / (\eta_i^t \times \eta_{q1}^t)) = AW_n^t / (\eta_i^t \times \eta_{q1}^t)$$

式中， AW_{g1}^t 为第 t 水平年灌溉需水量（ $万 m^3$ ）； η_i^t 为第 t 水平年田间灌溉水利用系数； η_{q1}^t 为第 t 水平年渠系水综合利用系数。

灌溉林果地和灌溉草场需水量预测采用灌溉定额预测方法，其计算步骤类似于农田灌溉需水量。

6.5.4 鱼塘需水量采用补水量计算。鱼塘补水量为维持鱼塘一定水面面积和相应水深所需要补充的水量，采用亩均补水定额方法计算，亩均补水定额可根据鱼塘渗漏量及水面蒸发量与降水量的差值加以确定。

6.6 工业需水量预测

6.6.2 工业用水定额可采用重复利用率法、趋势法、规划定额法和多因子综合法等。

若采用重复利用率法计算，其计算公式为：

$$IQ_i^{t_2} = (1 - \alpha)^{t_2 - t_1} \times \frac{1 - \eta_i^{t_2}}{1 - \eta_i^{t_1}} \times IQ_i^{t_1}$$

式中， i 为工业部门分类序号； $IQ_i^{t_2}$ 和 $IQ_i^{t_1}$ 分别为第 t_2 和第 t_1 水平年第 i 工业部门的取水定额（万元增加值取水量，也可为单位产品（如装机容量）取水量）， α 为综合影响因子，包括科技进步、产品结构等因素； $\eta_i^{t_2}$ 和 $\eta_i^{t_1}$ 分别为第 t_2 和第 t_1 水平年第 i 工业部门的用水重复利用率。

若采用趋势法预测，其计算公式为：

$$IQ_i^{t_2} = IQ_i^{t_1} \times (1 - r_i^{t_2})^{t_2 - t_1}$$

式中， $r_i^{t_2}$ 为第 t_2 和第 t_1 水平年第 i 工业部门取水定额年均递减率（%），其值可根据变化趋势分析后拟定；其他符号同前。

则工业净需水量和毛需水量的计算公式分别为：

$$IW_n^t = \sum_{i=1}^n (X_i^t \times IQ_i^t)$$

$$IW'_g = IW^t / \eta'_i$$

式中， IW'_n 为第 t 水平年工业净需水总量， X'_i 为第 i 工业部门第 t 水平年工业发展指标（如增加值、装机容量等）； IW'_g 为第 t 水平年工业毛需水总量， η'_i 为第 i 工业部门第 t 水平年工业供水系统水利用系数，应根据当地供水水源、供水条件、供水系统等实际情况，结合供水规划和节水规划成果综合分析拟定。

7 供水预测

7.1 基本要求

7.1.1 (该条与正文不对应) 对于水资源过度开发地区, 通过开辟新的水源, 替代置换挤占的生态环境用水和超采的地下水; 在开发潜力较大的以及水利基础设施薄弱的地区, 通过适度有序地建设水资源工程, 提高供水能力, 增加枯水年可供水量。

7.1.3 现状供水中不合理开发利用的水量主要包括: 地下水超采量、挤占的生态环境用水量、未经处理或不符合水质要求的水量、超过分水指标的引水量等。(单列)

7.1.6 进行长系列调算, 系列年限宜不少于 30 年, 计算时段宜以月为单元, 必要时汛期可采用旬为计算时段。

典型年宜选择资料条件较好, 与现状开发利用状况差异不大的年份, 其降水量和径流量实测值及经验频率应与所代表年型的相应频率基本相当。同时, 还应考虑降水和径流地区分布和年内分配的代表性, 应避免选择地区分布和年内分配过于突出的年份。可结合来水特性和供水要求选择多个年份进行分析、比较, 以合理确定代表各年型的典型年。情况复杂的, 每个年型可选择 2 个或多个典型年。

多年平均可供水量可根据可供水量系列统计计算得出, 不同保证率可供水量, 可在可供水量系列中选择与其供水保证率相当的代表年, 通过对该代表年份可供水量的分析得出。

选择与其来水条件相当的典型代表年份, 结合不同水平年的需水要求和不同供水方案的工程状况, 分析计算该典型年来水条件下不同水平年、不同供水工程方案的可供水量, 作为与该典型年相当频率(保证率)的可供水量。

7.1.7 对于水质较差的供水量, 应通过加强治理和保护措施, 以及调整不同水质的水量调配规则, 以满足不同用户的水质要求。在采取以上措施后, 仍不能满足各类用户水质要求的, 则应予以扣除, 不应作为可供水量。

7.1.8 协调平衡主要进行供水量及供水组成变化等方面的分析与协调。合理性分析主要进行供水增长变化、水资源开发利用程度、工程经济技术合理性等分析。

7.2 地表水供水预测

7.2.2 对于相互之间没有水力联系的中小型工程, 可单独进行可供水量估算。规划工程应考虑与现有工程的联系, 与现有工程组成新的供水系统, 按照新的供水系统进行可供水量计算。对于双水源或多水源用户, 联合调算应避免重复计算供水量。

7.2.3 不具备长系列调算的中型供水工程可采用典型年法，分析不同保证率的可供水量。小型工程可采用复蓄系数法估算可供水量。

7.2.4 引提水工程可供水量需考虑来水形势变化，一般可按下列式计算：

$$W_{\text{可供}} = \sum_{i=1}^t \min(Q_i, H_i, X_i)$$

式中， Q_i 、 H_i 、 X_i 分别为 i 时段取水口的可引流量、工程的引提能力及用户需求水量； t 为计算时段数。

7.3 地下水供水预测

7.3.2 禁采措施属终止一切开采活动的举措，宜在严重超采区实施；压采、限采措施属于强制性压缩、限制现有实际开采量的举措，宜在较严重超采区实施；一般超采区，宜采取措施严格控制开采地下水。在供水预测中，各地应充分考虑当地政府已经和将要采取的措施，对于近期无其他替代水源的一般超采区（或压采区、限采区），在保持地下水环境不再继续恶化或逐步有所改善的前提下，近期可适当开采一定数量的地下水。

7.3.3 根据地下水资源评价绘制的浅层地下水可开采量模数分区图，以及圈定的规划水平年布井区范围，估算规划水平年供水范围内的地下水可开采量。考虑规划水平年地下水计算参数以及灌溉渠系渗漏和渠灌田间入渗补给量的变化，提出规划水平年地下水可开采量成果。

7.4 其他水源开发利用预测

7.4.3 再生水利用于农田灌溉，应通过调查，分析再利用水量的需求、时间要求和使用范围，落实再利用水的数量和用途。现状部分地区存在直接引用污水灌溉的现象，在计算可供水量时，应不包括未达到相应用户水质要求的水量。

有些再生水项目需要新建管网设施，有些需要建设深度处理或特殊污水处理厂，实行分质供水，以满足特殊用户对水质的目标要求。

7.5 供水方案拟定

7.5.2 一般拟定一个以现状工程为基础，采用挖潜配套改造等措施的“零方案”，再拟定一个新建工程规模较大、投资较多的高方案；其间再拟定若干供水方案，供比较分析选用。水资源供需分析应与需水预测、供水预测进行多次的比较、反馈和平衡分析，最终提出推荐方案的成果。

8 水资源供需分析

8.1 基本要求

8.1.2 河道内需水具有不消耗水量，可满足多项功能用水重复利用的特点，河道内基本生态环境需水量应优先保证，河道内生产需水量超出河道内基本生态环境需水量的部分应与河道外需水量统筹协调。

8.1.3 供需分析一般采取长系列调算，得出需水量、供水量和缺水量系列，统计计算各系列的多年平均值，得出多年平均情景下的供需分析成果。不同保证率的供需分析可在供需分析的系列成果中，选择相应频率的代表性年份的供需分析成果。不具备长系列调算的可选择典型年法，进行不同保证率的供需分析。

8.1.4 有条件的地区，可选择经济、社会、环境、技术等方面具有一定代表性、独立性和灵敏性的评价指标，建立综合评价指标体系，评价各种方案对合理抑制需求、有效增加供水和保护生态环境的作用与效果，以及相应的投入和代价。资料缺乏的地区可选择一些控制性的指标（如人均用水量、单位工业增加值用水量年均下降率、供水增长率、单方供水投资、缺水率等）进行评价。

8.1.5 水资源供需分析应充分利用水资源保护规划的有关成果，根据水功能区或控制节点的纳污能力与入河污染物总量控制目标，分析各河段和水源地的水质状况。各类用户对水质的要求：生活用水为Ⅲ类及优于Ⅲ类，工业用水为Ⅳ类及优于Ⅳ类，农业灌溉为Ⅴ类及优于Ⅴ类，生态用水根据其用途确定，一般不劣于Ⅴ类。

8.2 基准年供需分析

8.2.1 基准年供需分析应根据不同频率需水和来水量的变化，按照水量调配原则，对现有水资源系统进行合理配置。提出的基准年不同保证率供需分析成果，应作为规划水平年供需分析的基础。

8.2.2 缺水分析应以计算单元成果分析为基础。缺水率一般用年缺水量与需水量的比值表示。对于缺水较严重或出现次数较多的月份，宜按月或旬统计缺水量、缺水时段与持续时间，分析缺水程度。

8.2.3 在基准年供需分析的基础上，可进一步进行以下分析：根据对用水状况及用水效率的分析，进一步认识现状用水水平、节水水平，以及节水的潜力；根据水资源开发利用程度的分析，进一步认识水资源过度开发地区挤占生态环境用水的状况、需退还不合理的开发利用水量，进一步了解具有开发利用潜力的重点地区及分布；根据对生态环境需水满足程度的分析，进一步认识水资源对生态环境的影响、生态环境保护与修复的要求和对策；根据对缺水情况的分析，进一步认识水资源对经济社会发展的保障和制约作用。

8.3 规划水平年供需分析

8.3.1 根据需水预测中不同节水力度的需水方案和供水预测中不同开源措施的供水方案，组合成多组供需分析方案。

8.3.3 多组供需分析方案的比选，可选择一些反映各方面特征的控制指标，通过综合评价，比选出推荐方案。

8.3.4 需水增量包括经济社会发展新增的用水需求以及弥补现状供水不足合理的需求量。供水增量包括新增的用水量 and 置换退减的水量。

8.3.5 跨流域调水供需分析，应首先进行受水区和调水区各自的水资源供需分析，在此基础上进行受水区和调水区整体的水量平衡计算。受水区水资源供需分析应充分考虑节水和区内水资源开发利用及其他水源的利用，考虑生态环境保护与修复对水资源的需求。调水区水资源供需分析应充分考虑未来经济社会发展及对水资源需求的变化（包括水量、水质及保证程度），考虑未来来水量的变化，特别是调水对本区来水量的衰减作用与可能造成的影响，考虑对区内的生态环境保护的影响。根据受水区需调水量和调水区可调水量的分析，结合调水工程规划，提出多组调水方案，并对各方案进行跨流域联合调度，对需要调入水量和可能调出水量进行平衡分析，确定各规划水平年不同方案的调水量及调水过程。

8.4 方案比选

8.4.2 选择一些反映水资源承载状况、生态环境状况、用水效率、供水保障以及工程方案的经济技术指标，进行分析与评价。

8.4.3 进一步落实推荐方案采取的各项节水和新建供水工程措施，完善供水系统与用水部门的联系，调整供用耗排水量的关系，从新进行调算，提出最终的供需分析推荐方案成果。

9 水资源配置与供水保障方案

9.1 基本要求

9.1.2 在水资源供需平衡分析的基础上,进行供用耗排水量(净水量),河道内外水量的平衡分析;根据水资源保护的要求,对河道外用水排入水域的污染物总量和水域的纳污能力进行平衡分析。河道外用水消耗量不应超过水资源可利用量,河道内生态环境用水量及河流下泄水量不应低于维系河流及地下水系统水生态平衡的水量,主要污染物的入河排放量不应超过其纳污能力,各项用水定额及用水效率指标不应低于强化节水的标准与水平。

9.2 河道内外水资源配置

9.2.2 河道内留用水量比例与河流类型与特征、水资源条件、经济社会发展水平、水资源开发利用状况、生态环境系统的脆弱性等有关。

9.2.3 河道内生态环境用水量包括地表水系统和地下水系统中的生态环境用水量。进行河道内外水量平衡计算,涉及跨流域调水的区域,河道外经济社会用水不包括外流域调入的水量,包括向外流域调出的水量(其全部为不能回归的消耗量)。

9.2.4 控制断面的下泄水量的分析计算以控制断面以上流域为单元,河道内水资源量包括控制断面以上流域的地表水资源量和外流域调入的水量,消耗的水量包括控制断面以上流域河道外地表水用水(包括外流域调入水量)消耗的用水量、向外流域调出的水量(全部为消耗量)以及包括汇流损失等的非用水消耗量。两者之差为控制断面的下泄水量。

9.3 区域水资源配置

9.3.2 调水区与受水区的水量平衡分析,应综合考虑两区的水文遭遇特性,涉及有关工程的调节功能及调度运用情况,进行调入区可调水量、受水区需调水量及其调水过程的平衡分析。

9.3.4 计算现状和规划水平年的人均用水量、城镇生活用水定额、万元工业增加值用水量、农田亩均灌溉用水量、灌溉水利用系数、万元工业增加值用水量下降率,水功能区达标率、供水水质达标率、河道内生态环境用水比例等指标。分析用水效率指标提升变化的情况,以及生态环境改善状况。

9.4 不同水源水资源配置

9.4.3 退减超采的地下水量和挤占生态环境用水量,应结合相关规划,制定退减方案,在落实置换和替代水源的基础上,逐步退减不合理开发利用的水量。实施跨流域调水应根据节水优先、治污为本、挖掘潜力和积极开发利用其他水源的原则,充分考虑调水区未来经济社会发展及生态环境保护的要求,进行跨流域调水

的必要性和可行性分析，以及调水规模、调水方案的比较分析。

9.5 不同行业水资源配置

9.5.2 根据节水规划对各行业采取的节水措施及其节水效果的分析，重点考虑节水措施落实、效果明显的用水行业的水资源配置。

9.5.3 规划水平年比现状增加的用水量，其中一部分是经济社会发展需要的用水量，另一部分是现状未能满足的水量，即供水不足的水量。两者都应在采取强化节水措施、严格控制需求增长前提下增加的供水量。

9.6 供水保障方案

9.6.6 在城市现状供用水量分析的基础上，根据城市总体发展及节水减污的目标要求，在统筹协调城市与周边地区的水源地以及供水范围的基础上合理配置水资源。充分考虑再生水利用等其他水源供水，加强供水系统连通联调及双水源建设，满足城市供水对水量、水质及保证程度的要求。

9.6.7 重点地区的供水保障主要有重要城市群、经济较发达地区的供水保障，粮食主产区的供水保障、能源基地的供水保障等。

重要城市群和经济发达地区，采取强化节水措施，加强水资源保护，加大新水源的开发利用，实现多水源、多用户的连通联调等综合措施，提高供水保障能力和应急供水能力。

粮食主产区和能源基地，重点分析粮食和能源生产对水资源的合理需求，根据各地的具体情况，分析制约粮食和能源生产发展的主要影响因素，特别是有关水资源的制约因素，在采取挖潜、节流和开源等综合措施的基础上，制定供水保障方案。

9.6.8 特殊干旱期压减需水的应急对策主要有：降低用水标准、调整用水优先次序、保证生活和重要产业基本用水、适当限制或暂停部分用水量大的用户和农业用水等。特殊干旱期增加供水的应急对策主要有：动用后备和应急水源、适当超采地下水和开采深层地下水、利用供水工程在紧急情况下可动用的水量、统筹安排适当增加外区调入的水量等。

10 节约用水

10.2 节水潜力分析

10.2.1 现状用水水平指标可主要选用：农业不同作物灌溉定额采用单位面积的灌溉用水量；工业各行业的单位产值增加值的用水量；火(核)电工业的单位装机的用水量或单位发电量的用水量；建筑业的单位产值增加值的用水量或单位建筑面积的用水量；城镇生活的人均综合用水量，商业服务业的单位产值增加值的用水量等。现状用水效率指标可主要选用：人均用水量、万元 GDP 用水量、农业灌溉用水有效利用系数、节灌率(节水灌溉面积与有效灌溉面积的比值)、农业水分生产效率(单位灌溉水量的作物产量)、工业用水重复利用率、工业用水弹性系数(工业用水增长率与工业产值增长率的比值)、城镇供水管网漏失率、节水器具普及率等。

10.2.2 确定节水标准指标，应因地制宜，统筹考虑需要与可能、成本与代价。对于水资源严重短缺、生态脆弱经济地区及社会发展水平比较高的地区，节水标准可以定得稍高一点；对于水资源比较丰富及经济社会发展水平比较低的地区，节水标准可定得稍低一点；介于两者之间的地区，可选取适中的标准。无论定高或定低，都应坚持适度先进的原则，标准过低，达不到节水的目的；标准过高，则会增加节水难度，提高节水成本。

10.2.3 节水潜力是指以现状为基准，在可预见的未来通过采取各种力所能及的工程与非工程节水措施，可能达到的最大节水量。分析现状各类城镇生活用水定额、城市供水管网漏失率与节水标准指标实现条件下用水定额的差距，并采用基准年城镇人口数计算城镇生活节水潜力；分析工业各行业现状用水水平与节水标准指标实现条件下用水定额的差距，各行业现状用水的重复利用率与节水标准可能达到的最大重复利用率，并采用基准年各行业的工业产值估算工业节水潜力；分析种植业的不同作物、林牧渔畜业现状用水与节水标准指标实现条件下灌溉定额或用水定额的差距，分析各类灌区灌溉水利用系数提高的限度，根据基准年的各项灌溉面积，以及牲畜养殖数量、鱼塘面积等实物量指标，计算农业节水潜力。

10.3 节水方案拟订

10.3.1 用水模式受到经济社会发展阶段、节水投入水平、水资源与生态环境约束以及水资源管理、政策变化等因素影响，不同用水模式对水资源与环境状况的压力不同，对节水、治污和保护生态的要求和投入也不同。

节水目标制定应根据现状用水与节水水平、节水潜力以及经济发展方式转变、经济社会可持续发展和实行最严格水资源管理制度对节水的要求，按照水资源供需协调、高效利用、综合平衡、保护生态和合理开源的原则，合理确定规划

水平年节水发展总体目标及农业、工业和城镇生活等领域的节水目标，并提出相应的节水目标指标值。

应根据当地实际情况，遵循全面、简化、独立性原则，分析筛选能反映不同领域节水水平，且易量化、易评估的指标作为节水目标指标。

10.4 节水措施制定

10.4.1 节水任务制定。根据节水目标和节水方案，围绕转变用水方式、促进经济发展方式转变及落实最严格水资源管理制度的主线，从调整产业结构、强化需水管理、全过程推进节水减排、全方位提高用水效率以及完善节水管理制度体系、高效节水的工程技术体系等方面，合理制定规划的主要节水任务。

11 水资源及水生态保护

11.1 基本要求

11.1.1 水生态保护包括 4 个方面：（1）区域植被对降水的利用能够基本维持区域天然植被状况；（2）控制河道外经济社会耗用水量不超过水资源可利用量，配置给河道内的生态环境用水量能够满足维护河流的正常功能需要的水量，现状过度开发挤占的河道内生态环境用水得到退还；（3）对地下水的开采量不超过可开采量，使得地下含水层的水位能够满足维护环境地质功能的需要；（4）进行合理的河道外生态建设的用水需要得到满足，实现自然生态与人工生态的协调发展。本章主要对（2）和（3）进行规定。

水生态修复是一个艰难而漫长的过程，选取合适的恢复目标极其重要。要根据流域的水资源特点、水生态环境现状和存在的主要问题、经济社会发展需求等，对修复和保障生态环境用水的可能性和合理性进行综合分析后确定。

11.2 地表水资源保护

11.2.1 在对规划范围内已划分的水功能区情况进行调查分析的基础上，根据规划要求和 GB/T 50594-2011 规定，对已划的水功能区进行复核，以下情况应进行调整：（1）同一个水功能区原则上不跨水资源区和行政区（缓冲区除外），跨行政区的开发利用区按行政区界进行拆分。（2）已划分的水功能区，若不合理，或在使用和规划过程中出现问题和矛盾，应进行调整。

对于没有划分水功能区的水域应补充划分：（1）尚未划分水功能区的主要水域和重要水域，应补充划分水功能区。（2）水功能区的污染物入河量未能控制该区污染物入河量 90% 以上时，应补划水功能区，使排入水功能区的污染物入河量达到该区污染物总入河量 90% 以上。

11.2.7 点源污染物排放量与入河量预测方法：

（1）生活污染物排放量按需水量预测：由现状城镇生活用水量与生活污水排放量求出生活污水排放系数；依据城镇生活需水量预测结果乘以污水排放系数，可得到城镇生活污水排放预测量；依据该预测量和生活污水排放浓度可预测生活污水主要污染物排放量。

（2）生活污染物排放量按人口预测：以现状人均废污水排放量和污染物排放量为计算依据，根据城市发展规划、城市非农业人口增长率和城市给排水规划等情况，预测各规划水平年城镇生活污水排放量：

$$Q_{\pm} = Q_0 \times (1+p)n$$

式中： Q_{\pm} 为规划水平年生活污水排放量； Q_0 为基准年生活污水排放量； p 为人口增长率； n 为规划与基准年的年份差值。

选择城市下水道进入城市污水处理厂的污水月均浓度作为生活污水平均浓度，可用下式得到城市生活污染物排放量：

$$M=C \times Q_{\text{生}}$$

式中： $Q_{\text{生}}$ 为规划水平年生活污水排放量； C 为生活污水排放浓度； M 为城市生活污染排放量。

(3) 工业污染物排放量按需水量预测：由现状工业用水量与工业废水排放量可得出现状工业废水排放系数；依据当地规划水平年的工业耗水率，预测规划水平年的工业废水排放系数；由工业需水量预测结果乘以规划水平年的工业废水排放系数，可得到规划水平的工业废水排放量。工业污染物排放量的主要预测方法是废水排放量乘以废水排放浓度，废水排放浓度根据现状工业污染物排放浓度、工业结构、废水处理程度、排放标准等因素确定。

(4) 工业污染物排放量按工业产值进行预测：以当地现状万元产值工业废水排放量为预测依据，结合当经济社会发展规划进行工业废水及污染物排放量预测：

$$Q_i=qD(1-k)$$

式中： Q_i 为规划水平年工业废水排放量； q 为基准年万元产值工业废水排放量； D 为规划水平年工业产值（万元）； k 为预测期工业用水循环利用率的增量。

(5) 污染物排放量与规划水平年污染物入河系数相乘即得规划水平年污染物入河量。

规划水平年污染物入河系数，可根据现状污染物入河系数，结合规划水平年的城市发展规划或城市化水平、产业布局和结构调整，考虑管网改造、排污口优化、截污工程等可能导致入河系数变化的因素拟定规划水平年污染物入河系数。

11.2.8 污染物入河控制量确定的原则和方法：

(1) 对于规划水平年污染物入河量小于其纳污能力的水功能区，可采用小于纳污能力的入河控制量进行控制。

(2) 对于规划水平年污染物入河量大于其纳污能力的水功能区，按规划纳污能力作为其入河控制量。

(3) 对于规划水平年暂时不能达标的水功能区，应按照入河量逐步减少的控制目标，分别确定不同水平年的污染物入河控制量。

(4) 对于饮用水源区和保护区则各水平年均应以现状纳污能力确定其污染物入河控制量。

11.2.9 污染物入河削减量确定：规划水平年水功能区污染物入河量与其入河控制量相比较，如果污染物入河量超过污染物入河控制量，其差值即为水功能区污染物的入河削减量。

11.2.10 水资源保护对策措施包括：

(1) 强化水功能区限制纳污红线管理，严格水功能区监督管理和水质监测，加强饮用水水源保护，推进水生态系统保护与修复。

(2) 控制用水总量，提高用水效率。强化节水意识，推广科学用水、节约用水、污水资源化。

(3) 加强工业污染治理和城市污水处理设施建设，重视面源和内源治理，以控制污染。

(4) 采取必要的水工程调度、引水减污和疏浚清淤等工程措施以提高水环境容量和水体自净能力。

(5) 完善水资源保护法规体系，强化流域管理，加快制度建设，建立健全水功能区管理机制。

(6) 强化社会监督，鼓励公众参与。

11.3 地下水资源保护

11.3.1 可根据地下水的特性、功能属性以及经济社会对地下水开发利用和保护的总体部署以及生态与环境保护的要求，结合地下水资源开发利用现状及存在的问题，对地下水进行规划分区，如可分为集中式、分散式供水水源区，生态脆弱、地质灾害易发区，地下水水源涵养区，储备区和应急水源区等。因地制宜合理确定不同区域地下水开发利用的总量控制目标、维系供水安全的水质保护目标和维持地下水良性循环的合理生态水位控制目标。

地下水水质保护目标：具有生活供水功能的区域，水质标准不低于Ⅲ类水的标准值，现状水质优于Ⅲ类水时，以现状水质作为保护标准；工业供水功能的区域，水质应满足工业用水水质要求，现状水质优于Ⅳ类水时，以现状水质作为保护标准；仅为农田灌溉供水的区域，现状水质或经治理后的水质要符合农田灌溉有关水质标准，现状水质优于Ⅴ类水时，以现状水质作为保护标准。其余区域一般以现状水质作为保护标准。

地下水水位控制目标：地下水水位标准是一个区间范围，上限为防止土壤次生盐渍化、城市基础设施以及考虑地下水补给和蒸发作用的最小地下水埋深，下限为生态系统保护、地质灾害预防、泉水保护等需要的最大地下水埋深。对于西北地区，重点确定地下水生态水位，保护天然绿洲等生态目标，防止荒漠化蔓延和土壤次生盐渍化。对于深层承压水，重点确定防止地面沉降等地质灾害的临界水位。对于一般的浅层地下水主要考虑地下水资源可持续性合理利用要求，确定水位标准。

11.3.3 针对不同区域地下水开发利用现状及生态与环境地质问题，提出治理与保护方案。浅层地下水资源保护以平原区和具有重要供水及生态保护意义的山丘区

浅层地下水为重点。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，修复与保护地下水环境；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使用要求，合理安排开发利用；对有一定开采潜力和开发需求的区域，要合理开采地下水，科学确定地下水开发利用规模。

11.3.7 工程措施包括：节约用水和替代水源（如再生水利用、海咸水利用、雨洪水利用以及跨流域调水等）工程等。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、人工回灌、地下水压采等治理修复的工程措施。管理措施包括建立健全地下水管理法规体系，完善地下水管理制度，以及完善地下水管理体制等管理措施。

11.4 河湖生态保护与修复

11.4.2 生态基流是指防止河道断流、保持水体一定自净能力和避免河流水体生物群落遭到无法恢复的破坏而需要保留在河道中的最小流（水）量。生态基流所表征的是天然状态下特枯月河流的平均过流情况，可作为需要保留在河道中的最小月流（水）量要求。

生态基流计算，可选用 90%或 95%保证率年最枯月平均流量，近 10 年最枯月平均流量，90%或 95%年来水频率的最小月平均流量等方法，宜采用二种以上方法分别计算，经综合分析比较，合理确定生态基流。

河道内生态环境基本需水量是指为维持河湖基本功能，保持水体天然自净能力和维持河流水生生物栖息地而需要保留在河湖的基本水量。是在生态基流的基础上，综合考虑水生生物、输沙、压咸等对水量的基本需求，以及河流水文过程丰枯变化需要留在河道内的水量，包括年水量和年内水量的过程变化。可作为维持河湖基本功能需要保留在河道中的年水量和年内水量过程。

生态环境基本需水量的计算方法，一般可通过分析长系列水文资料，找出年内季节变化的统计规律求得；对于有特殊生态环境功能（如输沙、压咸、生物）需水要求的，宜按特殊生态环境功能所需水量，结合水量年内季节变化的统计规律取外包求得。

生态环境总需水量是指统筹考虑河流非汛期和汛期生态环境保护要求及其他河道内用水要求，为维护河湖功能和良好生态环境需要保留在河道内的总水量。生态环境总需水量计算，用河流水系或流域地表水资源量扣除允许人类经济社会活动耗用的水量（可利用量）求得。

11.4.7 工程措施包括跨流域调水工程、河湖连通工程等地表水增供工程措施。非工程措施包括节约用水、水源调整等措施减少地表水供水量，以及水工程的合理调度，增加河道内用水量。同时要加强对河道内生态环境用水的管理。

11.4.8 全面推行节约用水，充分挖潜，多方开辟水源的，利用处理后的污水作为城市河湖生态环境用水，利用雨洪资源作为湖泊湿地补水水源；通过调水引流、江湖连通、生态补水、河湖清淤、生物控制等对策措施，修复重要湖泊湿地及城市河湖生态环境。