**湖南省“十四五”水资源配置及**

**供 水 规 划**

**湖南省水利厅**

**2021年12月**

目 录

[前 言 1](#_Toc91168572)

[第一章 现实基础 3](#_Toc91168573)

[第一节 水资源及其开发利用 3](#_Toc91168574)

[第二节 主要成效 6](#_Toc91168575)

[第三节 面临形势 8](#_Toc91168576)

[第四节 短板差距 9](#_Toc91168577)

[第二章 规划思路 12](#_Toc91168578)

[第一节 指导思想 12](#_Toc91168579)

[第二节 基本原则 13](#_Toc91168580)

[第三节 主要目标 14](#_Toc91168581)

[第四节 总体布局 17](#_Toc91168582)

[第三章 水资源供需分析 23](#_Toc91168583)

[第一节 经济社会发展态势 24](#_Toc91168584)

[第二节 用水模式 25](#_Toc91168585)

[第三节 需水预测 28](#_Toc91168586)

[第四节 供水预测 30](#_Toc91168587)

[第五节 供需平衡分析 35](#_Toc91168588)

[第四章 水资源配置 40](#_Toc91168589)

[第一节 总体配置方案 40](#_Toc91168590)

[第二节 流域水资源配置 43](#_Toc91168591)

[第三节 区域水资源配置 46](#_Toc91168592)

[第四节 优质水资源配置 52](#_Toc91168593)

[第五章 供水保障方案 59](#_Toc91168594)

[第一节 优化布局水库水源 59](#_Toc91168595)

[第二节 维护城乡供水安全 62](#_Toc91168596)

[第三节 合理配给工业用水 66](#_Toc91168597)

[第四节 有效保障灌溉需水 67](#_Toc91168598)

[第五节 实施生态流量管控 68](#_Toc91168599)

[第六章 水资源管理 69](#_Toc91168600)

[第一节 建立刚性约束体系 70](#_Toc91168601)

[第二节 强化节约集约用水 70](#_Toc91168602)

[第三节 加强饮用水源管理 71](#_Toc91168603)

[第四节 推进水资源产权制度改革 71](#_Toc91168604)

[第七章 规划实施安排与效果分析 73](#_Toc91168605)

[第一节 重大水资源工程及实施建议 73](#_Toc91168606)

[第二节 实施效果评价 73](#_Toc91168607)

[第八章 节水评价 78](#_Toc91168608)

[第一节 现状用水水平及节水潜力分析 78](#_Toc91168609)

[第二节 规划水平年节水符合性分析 79](#_Toc91168610)

[第三节 节约用水方案 81](#_Toc91168611)

[第九章 环境影响评价 84](#_Toc91168612)

[第一节 规划符合性及协调性分析 84](#_Toc91168613)

[第二节 环境现状调查与分析 84](#_Toc91168614)

[第三节 规划环境保护目标 85](#_Toc91168615)

[第四节 环境影响预测与评价 86](#_Toc91168616)

[第五节 减缓措施、环境监测及跟踪评价 89](#_Toc91168617)

[第十章 保障措施 92](#_Toc91168618)

[第一节 组织体系保障 92](#_Toc91168619)

[第二节 政策措施保障 92](#_Toc91168620)

[第三节 资金投入保障 92](#_Toc91168621)

[第四节 科技能力保障 93](#_Toc91168622)

**附图**：1．湖南省水资源区划分布图

2．湖南省流域水系与水资源分布图

3．湖南省大中型水利工程布局图

4．湖南省“十四五”水资源配置及供水格局图

5．湖南省城市饮用水源与应急水源布局图

# 前 言

水资源是事关国计民生的基础性自然资源和战略性经济资源，是改善和保护环境、维系生态平衡的控制性要素。改革开放以来，湖南省水资源开发利用基本保障了经济社会稳定发展。但随着人口不断增长、经济持续快速发展、城市化与工业化进程加快和人民生活水平的逐步提高，对水资源安全保障提出了新的要求。

《湖南省“十四五”水资源配置及供水规划》（以下简称《规划》）是《湖南省“十四五”水安全保障规划》的重要支撑，列入湖南省发展和改革委员会提出的“十四五”省级专项规划编制名录。《规划》编制工作分为两个阶段：第一阶段为水资源及其开发利用调查评价，主要任务是摸清水资源及其开发利用家底，分析水资源开发利用与保护面临的基本形势，为《规划》编制奠定基础；第二阶段为水资源配置阶段，针对全省经济社会发展中突出的水资源问题，科学制定未来水资源可持续利用战略目标、主要任务、总体思路以及对策措施。

《规划》工作覆盖全省14个市州，选取2019年为现状水平年，2025年为规划水平年，远景展望至2035年，流域与区域相结合，以水资源三级区套地级行政区为基本工作单元，逐级汇总分析评价。《规划》主要内容包括现实基础、规划思路、水资源供需分析、水资源配置、供水保障方案、水资源管理、规划实施安排与效果分析、节水评价、环境影响评价、保障措施等。

《规划》是全省水资源规划与管理的方向性和引导性文件，旨在优化水资源配置格局，重点推进优水优用，促进水资源集约安全利用，为构建湖南水网提供基础支撑，助推经济社会高质量发展，服务“三高四新”战略，为现代化新湖南建设提供坚实的水资源保障。

# 第一章 现实基础

湖南省三面环山，北亘洞庭，吞吐长江，四水纵贯全境，水资源禀赋优良，同时也面临供水风险较高、优水没有优用、局部地区水资源短缺、集约利用程度不高、工程调配能力不强等问题，解决好水资源配置与经济社会发展需求不相适应的矛盾是新阶段发展面临的重大战略问题。

## 第一节 水资源及其开发利用

**（一）水资源**

湖南省多年平均（1956～2016年，下同）降水量1454mm，折合水量3080亿m3。全省多年平均水资源总量1695亿m3，其中地表水资源量1688亿m3，地下水资源量394亿m3，不重复计算量7.4亿m3。全省多年平均入境水量1256亿m3，其中四水上游入境水量448亿m3，长江三口入境水量808亿m3；多年平均出境水量2830亿m3，其中城陵矶出境水量2762亿m3。

湖南省水资源可利用总量835亿m3，平均可利用率49.3％；若考虑客水资源利用，水资源可利用总量955亿m3，平均可利用率44.6％。湘江、资水、沅江、澧水、洞庭湖环湖区和其他流域的水资源可利用量分别为355亿m3、103亿m3、204亿m3、63亿m3、83亿m3、27亿m3。

**（二）供水基础设施**

湖南省已建成水库13737座，其中大型水库50座，中型水库366座，小（1）型水库2022座，小（2）型水库11299座；已建成塘坝166.46万座，窖池4.80万座；已建成水电站4471座，水闸3.48万座，泵站5.32万座，机电井377.17万处。

湖南省水利工程供水能力519.1亿m3。跨行政区域供水工程供水能力21.3亿m3；本区域供水工程供水能力497.8亿m3，其中水库工程供水能力244.2亿m3，塘坝和窖池工程供水能力78.8亿m3，河湖引水工程供水能力72.6亿m3，河湖取水泵站工程供水能力73.9亿m3，机电井工程供水能力15.2亿m3。

**（三）开发利用**

湖南省2019年供水总量332.97亿m3，各水源供水量分别为：地表水供水量319.01亿m3，占总供水量的95.8%；地下水供水量13.34亿m3，占总供水量的4.0%；其他水源供水量0.63亿m3，占总供水量的0.2%。

湖南省2019年用水总量332.97亿m3，各行业用水量分别为：农业191.73亿m3（其中农林牧渔187.62亿m3，牲畜4.11亿m3）、工业90.79亿m3（其中一般工业51.30亿m3，火电39.49亿m3）、居民生活32.21亿m3（其中城镇居民生活21.62亿m3）、城镇公共14.46亿m3、生态环境3.79亿m3。

湖南省2019年水资源开发利用率为19.7%。湘江、资水、沅江、澧水、洞庭湖环湖区和其他流域的水资源开发利用率分别为24.3%、17.2%、9.9%、13.0%、37.1%和11.0%，其中洞庭湖环湖区的利用率最高，达到37.1%，湘江衡阳以下次之，为31.3%，柳江的利用率最低，为2.7%。

**（四）水库水源供给**

湖南省水质优良[[1]](#footnote-1)的水库主要分布在东、南、西面山区，其中大中型水库274座，总库容302.5亿m3，兴利库容162.5亿m3；具备供水功能的大中型水库177座，总库容89.8亿m3，兴利库容55.8亿m3，设计供水量67.3亿m3，现状供水量37.8亿m3，供给城乡居民生活用水量8.38亿m3，剩余超过75%的水量用于农田灌溉。

**表1-1 湖南省水质优良的大中型水库供水情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水库类型 | 水库数量（座） | | 总库容  （亿m3） | | 兴利库容  （亿m3） | | 设计  年供  水量  （亿m3） | 现状供水量  （亿m3） | | |
| 小计 | 具备  供水  功能 | 小计 | 具备  供水  功能 | 小计 | 具备  供水  功能 | 小计 | 城乡  生活 | 农田  灌溉 |
| 大型 | 34 | 18 | 235.8 | 49.1 | 121.8 | 25.1 | 29.1 | 15.3 | 4.34 | 10.96 |
| 中型 | 240 | 159 | 66.7 | 40.7 | 40.7 | 30.7 | 38.2 | 22.5 | 4.04 | 18.46 |
| 大中型合计 | 274 | 177 | 302.5 | 89.8 | 162.5 | 55.8 | 67.3 | 37.8 | 8.38 | 29.42 |

**（五）用水水平**

近年来湖南省用水水平和效率不断提升。全省2019年人均综合用水量481.3m3；万元GDP用水量84.4m3，万元工业增加值用水量58.3m3；全省亩均农田灌溉用水量507m3，灌溉水有效利用系数为0.535；城镇居民生活（不含公共用水）人均日用水量149.6L；农村居民生活（不含牲畜用水）人均日用水量98.1L。

## 第二节 主要成效

“十三五”期间，全省用水总量控制在350亿m3以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别较2015年下降30.9%和38.5%，累计新增供水能力34.7亿m3，新增农田有效灌溉面积215万亩，新增高效节水灌溉面积150万亩，城市供水保证率达到95.6%，农村自来水普及率及集中式供水人口比例分别达到85.1%和91.8%，农村饮水安全问题基本解决。全面推动节水型社会建设，开展湘潭县等26个县域节水型社会达标建设。

**表1-2 “****十三五”期间水资源管理主要指标完成情况表[1]**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **指标** | **单位** | **“十三五”规划**  **目标** | **“十三五”实际**  **完成** |
| 1 | 用水总量控制 | 亿m³ | ｛350｝ | ｛332.79｝ |
| 2 | ——万元地区生产总值用  水量下降[2] | % | ［30］ | ［30.9］ |
| 3 | ——万元工业增加值  用水量下降[2] | % | ［38］ | ［38.5］ |
| 4 | 农田灌溉水有效利用系数 | / | ［0.54］ | ［0.541］ |
| 5 | 重要江河湖泊  水功能区水质达标率 | % | ［92］ | ［96.6］ |
| 6 | 新增供水能力 | 亿m³ | >36 | 34.7 |
| 7 | 城市供水保证率 | % | ［95］ | ［95.6］ |
| 8 | 农村自来水普及率[3] | % | ［80］ | ［85.1］ |
| 9 | 农村集中式供水人口比例 | % | ［85］ | ［91.8］ |
| 10 | 新增农田有效灌溉面积 | 万亩 | 213 | 215 |
| 11 | 新增高效节水灌溉面积 | 万亩 | 150 | 150 |
| 12 | 新增高标准农田面积 | 万亩 | 1821 | 1847 |
| 13 | 城镇与工业用水计量率 | % | ［75］ | ［78］ |
| 14 | 农业灌溉用水计量率 | % | ［45］ | ［69］ |
| 注∶[1] 指标带［］为期末数，预期值为大于或等于，带｛｝为5年最大值，其余为5年累计数。  [2] **万元地区生产总值用水量及万元工业增加值用水量**∶2020年万元地区生产总值用水量及万元工业增加值用水量采用2015年可比价测算。  [3] **农村自来水普及率**∶2020年数据按服务人口规模大于等于20人的原评价标准测算为89.3%，目前国家对现行农村饮水安全评价标准进行了调整，套用服务人口大于等于100人的调整后的标准，2020年农村自来水普及率约为85.1%。 | | | | |

## 第三节 面临形势

“十四五”时期是全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年。湖南省立足“一带一部”战略定位，区位优势明显、自然资源丰富、产业基础坚实，主动融入中部地区崛起和长江经济带发展战略，积极对接长三角一体化和成渝双城经济圈、粤港澳大湾区等国家区域发展布局，着力构建“一核两副三带四区”区域经济格局，对全省水资源集约安全利用、支撑经济高质量发展提出新要求。

**新发展阶段对开展水资源配置工作提出了新的要求。**新发展阶段，是党的十九届五中全会对“十四五”乃至更长时期我国发展所处历史方位做出的重大战略判断，是中华民族伟大复兴历史进程的大跨越，也是全面建设社会主义现代化国家的新征程。水利工作必须在全面建设社会主义现代化国家全局中明确发展方位，在把握“两个大局”中明晰发展环境，准确识变、科学应变、主动求变，为全面建设社会主义现代化国家提供坚实支撑。适应新发展阶段，水利工作需要理清新的需求。当前，人民生活水平不断提高，对美好生活的向往更加强烈、需求更加多元。人们对水的需求由防洪、饮水、灌溉等方面向优质水资源、健康水生态、宜居水环境的需求转变。人民对美好生活的向往已呈现出多样化、多层次、多方面的特点，要把握好从“有没有”转向“好不好”这个关键，正确认识治水主要矛盾变化，解决水资源短缺、水生态损害、水环境污染等问题。要提高供水保障标准、水资源集约安全利用标准，推进优水优用，实现水资源配置更加优化合理，供给保证率和水资源利用效率大幅度提高，更好地满足人民对美好生活的向往。

**建设现代化新湖南对“十四五”水资源配置及供水保障提出了新任务。**中共湖南省委第十一届十二次全会通过《中共湖南省委关于制定湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，确定了到二〇三五年，基本实现富饶美丽幸福新湖南美好愿景，基本实现社会主义现代化的远景目标；提出“十四五”时期经济社会发展主要目标为经济发展取得新成效、改革开放迈出新步伐、社会文明程度得到新提高、生态文明建设实现新进步、民生福祉达到新水平、国家治理效能得到新提升，其中对水资源配置工作提出了新任务，要求优化水资源配置，量质并重保障供水安全，完善饮水和用水格局，明确加强长株潭一体化水资源配置，实施一批水资源配置工程，提升水旱灾害防御能力，推进城乡供水一体化，服务“三高四新”战略，为建设现代化新湖南提供坚实的水资源保障。

## 第四节 短板差距

湖南省初步建成了配给有效、保障适度的水资源供给体系，为经济高质量发展和老百姓安居乐业提供了比较坚实的水资源保障。但是，与推进经济高质量发展的需求和实现人民对美好生活的向往目标相比，水资源配置及供给保障能力仍然存在差距，主要表现在供水抗风险能力不足、优水没有得到优用、局部地区水资源短缺、集约利用程度不高、工程调配能力不强等方面。

**供水抗风险能力不足。**部分地区城乡居民生活供水抗风险能力不足，水源存在重金属超标风险。湖南省作为有名的重金属之乡，主要矿场和采矿企业位于四水沿线及主要支流，城乡居民饮水安全风险较大。全省县级及以上城市供水水源单一，缺乏应急备用水源，应对水污染等突发事件能力不足。

**优水没有得到优用。**全省水质优良的水库水源主要用于发电和灌溉，具有供水功能的大中型水库供给城乡居民生活的比例不到25%。全省重要饮用水源地中65%的水源为河道型水源，湖库型优质水资源供水效益得不到充分发挥。全省主要县城城区供水结构中，取自河道的水量占比接近80%，只有不到20%的水量取自水库。

**局部地区水资源短缺。**湘北、湘中、湘南和湘西局部地区水资源供需矛盾较为突出。衡邵娄干旱走廊产水模数在65万m3/km2左右，洞庭湖北部地区产水模数则在50万m3/km2以下，均低于全省平均产水模数。同时，因水资源年内分配不均，枯水期（12月至次年2月）水资源量占全年比例很低，用水需求量大的城市或地区存在枯水期用水紧张的现象。四水流域中下游的丘陵、岗地和平原集中了超过60%的人口和耕地，但水资源量占比仅有35%，水资源与经济社会发展空间布局不相匹配。

**集约利用程度不高。**全省各行业用水水平不高，万元GDP用水量、万元工业增加值用水量均高于全国平均水平。全省农业用水量占用水总量的近三分之二，但农田灌溉水有效利用系数较低，渠系漏损普遍存在。此外，全省农村供水工程管网漏损率普遍偏高。再生水和雨水等非常规水源利用程度仅为3%，雨水集蓄利用尚处于起步阶段。

**工程调控能力不强。**全省水库数量众多，但四水干流控制性水库工程数量偏少，调控能力不强。全省水库数量位居全国第一，但小型水库数量占比接近98%，大多数修建于上世纪50～70年代，调蓄能力日益衰减。全省大中型水库兴利库容占多年平均径流量的比例不到15%，有效调控能力不强。由于自然条件限制，部分区域缺乏骨干调蓄工程，工程性缺水现象突出。

# 第二章 规划思路

按照优先满足城乡居民生活用水，保障基本生态用水，并统筹农业、工业用水等需要的原则，立足长远，因地制宜，分阶段推进优水优用。近期考虑将部分水质较优的水库水源转换为城市第二水源或应急备用水源，远期水库与河道优质水资源并举，增加水库型水源比例，逐步提升城乡居民优质饮水保障能力。

## 第一节 指导思想

贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入落实习近平总书记对湖南工作系列重要讲话指示精神，准确把握新发展阶段，深入贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，全力推动高质量发展，全面落实“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”发展理念、“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，把水资源作为最大的刚性约束；落实湖南省第十二次党代会精神，立足中部地区和长江经济带发展区位，以满足人民日益增长的美好生活为目的，提升水资源优化配置能力，完善优质饮水供给体系，为构建湖南水网提供基础支撑，为全面建设富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化新湖南提供坚实可靠的水资源保障。

## 第二节 基本原则

**以人为本、民生优先。**坚持以人民为中心，维护人民根本利益，把保障和改善民生作为出发点和落脚点，推进优水优用，推进城乡供水一体化，加强农村供水规模化、标准化建设，着力解决好与人民群众切身利益密切相关的饮水问题，不断增强人民群众的获得感、幸福感、安全感。

**节水优先、高效利用。**深入贯彻节水优先的理念，始终把节约用水摆在首要位置，把水资源作为最大的刚性约束，加快转变用水方式，全面开展节水型社会建设，实施大中型灌区续建配套及现代化改造，积极推进再生水资源利用，倡导雨水集蓄利用，将再生水和雨水资源纳入水资源统一配置。

**合理配置、空间均衡。**坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，经济社会发展布局与水资源、水环境承载能力相适应。在需求侧协调平衡，抑制不合理的用水需求，适时引导调整主要产业发展布局；在供给侧优化开发，提高水资源调控能力和供水保障水平。合理确定水资源配置总体格局，做好水与发展的平衡，实现水资源与人口、经济协调发展。

**统筹兼顾、梯次推进**。优先满足城乡居民生活用水，保障基本生态用水，统筹农业、工业等用水需求，统筹好上下游、左右岸、地表水与地下水、城市和乡村之间的关系。转变水资源开发利用模式，逐步调整供水结构，供水风险较高的城乡居民生活用水优先由水库水源供应，逐步形成双水源或多水源的城乡居民用水供给体系。

## 第三节 主要目标

基于全省经济社会发展总体布局，结合生态环境保护要求和水资源禀赋，统筹考虑需要与可能、长期与短期、投入与产出等因素，对标《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《湖南省“十四五”水安全保障规划》等上位规划，与《湖南省节水型社会建设“十四五”规划》《湖南省“十四五”农村供水保障规划》等专项规划衔接，在综合分析和科学论证的基础上，制定近期和远期总体目标，提出节约用水、饮水安全和用水保障三个方面的控制性指标。

**（一）总体目标**

至2025年：全省用水总量控制在355亿m3以内；建成犬木塘、莽山、毛俊、椒花等水库工程，新建大兴寨、金塘冲、大古源等骨干水源工程，新增工程供水能力10亿m3；优先推进部分市州优质水资源配置工程，优质水资源覆盖人口达到2100万；加快实施韶山、铁山、欧阳海、大圳、酒埠江、黄材、黄石、西湖等大型灌区续建配套及现代化改造，全省农田灌溉水有效利用系数达到0.57；通过合理配置和高效利用水资源，中等干旱年份（P=75%）基本实现供需平衡，基本形成以干支流骨干水库和区域输配水工程为主体的水资源配置格局，有效保障供水安全、粮食安全和经济安全，为经济高质量发展提供坚实的水资源保障。

至2035年：全省用水总量控制在360亿m3以内；开发与保护并重，实施湘江沿线及环洞庭湖水资源配置工程，优质水资源覆盖人口达到4200万，农田灌溉水有效利用系数达到0.60，抵御风险能力提升、用水效率提高、工程调配能力增强，建成配置合理、高效利用的水资源保障体系，以优质的服务和坚实的保障为基本实现社会主义现代化护航。

**（二）分类目标及控制性指标**

**节约用水目标。**至2025年，万元地区生产总值用水量下降17%，万元工业增加值用水量下降16%，待国家分省指标明确后，按照国家下达指标执行。全省农田灌溉水利用系数提高到0.57，县域节水型社会建设达标率达到40%。

**饮水安全目标。**至2025年，全省优质水资源的覆盖人口达到2100万，县级及以上城市集中式饮用水水源地水质达标率达到95.8%，农村自来水普及率达到88%，农村规模化工程服务人口比例达到55%。

**用水保障目标。**至2025年，新建工程新增供水能力10亿m3，新增高效节水灌溉面积80万亩，再生水利用量达到1.5亿m3，雨水集蓄利用量达到0.5亿m3。

**表2-1 湖南省“十四五”水资源配置及供水规划主要目标[1]**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类型** | **指标** | **单位** | **2025年** | **备注** |
| 1 | 节约  用水 | 用水总量控制指标 | 亿m3 | {355} | 约束 |
| 2 | 万元GDP用水量下降[2] | % | 17 | 约束 |
| 3 | 万元工业增加值用水量下降[2] | % | 16 | 约束 |
| 4 | 农田灌溉水有效利用系数 | / | ［0.57］ | 约束 |
| 5 | 饮水  安全 | 优质水资源覆盖人口[3] | 万人 | ［2100］ | 预期 |
| 6 | 县级及以上城市集中式饮用水水源地水质达标率[4] | % | ［95.8］ | 预期 |
| 7 | 农村自来水普及率[5] | % | ［88］ | 预期 |
| 8 | 农村饮水规模化工程服务人口比例[6] | % | ［55］ | 预期 |
| 9 | 用水  保障 | 水利工程新增供水能力 | 亿m3 | 10 | 预期 |
| 10 | 新增高效节水灌溉面积 | 万亩 | 80 | 预期 |
| 11 | 非常规水源利用量[7] | 亿m3 | ［2.0］ | 预期 |
| 注∶[1] 指标带［］为期末数，预期值为大于或等于，带｛｝为5年最大值，其余为5年累计数。  [2] **万元GDP用水量下降及万元工业增加值用水量下降∶**待国家分省指标明确后，按照国家下达指标执行。  [3] **优质水资源覆盖人口**∶指“十四五”期末水质优良的水库及河流供给城乡居民生活覆盖范围内的人口，基于现状覆盖人口，综合考虑现有水厂规模供水能力提升、新建重点水源工程、水库功能调整等因素确定。  [4] **集中式饮用水水源水质达标率**∶指纳入监测的县级及以上城市在用集中式生活饮用水水源，全年均达标的监测断面比例。  [5] **农村自来水普及率**∶2020年数据按服务人口规模大于等于20人的原评价标准测算为89.3%，目前国家对现行农村饮水安全评价标准进行了调整，如套用服务人口大于等于100人的调整后的标准，2020年农村自来水普及率约为85.1%。  [6] **农村饮水规模化工程服务人口比例**∶指供水人口在1万人或日供水在1000吨以上的“千吨万人”工程服务人口比例。  [7]**非常规水源利用量∶**主要统计再生水和集蓄雨水等用于河道外“三生”的水资源量。 | | | | | |

## 第四节 总体布局

立足区位条件、发展基础、水资源禀赋，按照分区优化配置方案，推进水资源集约安全利用，优水优用，通过供水工程及各种非工程措施，形成“以丰补歉、多源供给、轴带辐射、滋南润北”的水资源配置及供水保障格局，构建水资源高效利用与配置体系，显著提升全省供水安全保障能力。

**（一）分区原则**

依据全省地形地貌、人口及产业布局、水资源禀赋及其开发利用，结合行政区划及水资源区划，以各分区水资源配置基本实现平衡为原则，重点考虑优质水资源供需平衡，兼顾规划重点工程的经济合理性，科学划定分区。

考虑区域与流域相结合，将全省划分为长株潭（长沙、株洲、湘潭）、湘南（衡阳、郴州、永州）、湘中（邵阳、娄底）、湘西（张家界、怀化、湘西州）和环洞庭湖（岳阳、常德、益阳）五大片区，分区制定水资源优化配置和供水方案。

**（二）布局方案**

根据各片区存在的突出问题，因地制宜、分类施策，协调好上下游、各行业的关系，提出水资源优化配置方案，分行业制定供水保障策略，统筹协调流域、区域和城乡水资源开发利用，制定优质水资源配置方案，分阶段配置优质水资源，达到促进和引导区域经济社会发展与产业结构调整、解决面临水资源问题、实现水资源集约安全利用的目标。

**1．长株潭片区**

**区域定位。**范围覆盖长沙市、株洲市、湘潭市全境，依托全国城市群一体化发展示范区、国家自主创新示范区、湘江新区、中国（湖南）自由贸易试验区、岳麓山国家大学科技城等重大平台，扎实推进长株潭区域一体化，争创长江中游城市群核心引领区，率先向基本现代化迈进。水资源供给服务区域一体化进程，重点推进优质水资源供给，提升城乡居民饮水安全；加快推进大型灌区续建配套及现代化改造，维护粮食安全。

**面临问题及平衡分析**。区域经济发达，人口众多，本地水资源紧张，客水资源利用量占总用水量的40%左右，用水总量逼近水资源开发利用控制红线。沿江城市以河道水源为主，面临河底重金属污染和水污染突发事件等重大风险，大多数城市为单一供水水源，抵御风险能力不足。区域基准年多年平均需水量79.07亿m3，可供水量78.49亿m3，基本能够平衡；现状优质水资源供给2.56亿m3，2025年需求5.50亿m3，通过提升水厂规模，建成椒花水库等供水水源和调整洮水、黄材等水库功能的方式实现平衡。

**片区布局方案**。“十四五”期间以区域内水源联网调配为主，加快椒花水库等骨干水源建设；远期考虑外引水补给，分区梯次推进湘江沿线水资源配置工程。重点结合大坝塘等水库水源工程建设，推进黄材灌区、韶山灌区、官庄灌区、酒埠江灌区等大型灌区续建配套及现代化改造和重点中型灌区续建配套及节水改造，灌溉保证率提高到80%，农田灌溉水有效利用系数提高到0.585，率先实现灌区现代化。

**2．湘南片区**

**区域定位。**主要包括衡阳市、郴州市、永州市，全省经济发展的重要区域性中心城市和新型工业化基地；区域发展以国家可持续发展议程创新示范区、绿色发展示范区、承接产业转移示范区、湘赣边区域合作示范区为平台，坚持服务和融入国家重大战略。区域作为全省重要的优质水资源基地，加快推进优质水资源供给，提升城乡供水抗风险能力，助力打造湖南省对接粤港澳大湾区重要增长极。

**面临问题及平衡分析**。区域水资源禀赋优越，但时空分布不均，供水条件较差，局部地区工程性缺水严重；地形起伏较大，局部地区岩溶发育，水源地涵养能力低，郴州三十六湾、柿竹园、衡阳水口山等长期采矿，导致部分河段水质污染，河底淤泥重金属含量较高，对流域下游地区供水安全影响很大。区域基准年多年平均需水量84.43亿m3，可供水量83.55亿m3，基本能够平衡；现状优质水资源供给2.72亿m3，2025年需求5.78亿m3，通过建成涔天河、毛俊、莽山等供水水源和调整东江、双牌等水库功能的方式内部平衡。

**片区布局方案**。“十四五”期间分区调配优质水资源供给，建成莽山、毛俊水库工程，推进何仙观水库工程前期工作，优先实施郴资桂供水一体化、莽山供水一体化等工程。远期考虑联合组网，以丰补歉，梯次推进湘江沿线水资源配置工程，满足衡阳市和长株潭片区优质水资源需求。加强片区农田水利基础设施建设，加快现代农业发展，大力推进涔天河水库灌区扩建及欧阳海灌区、青山垅灌区等大型灌区续建配套及现代化改造，新建莽山、毛俊等重点中型灌区，推进何仙观灌区前期工作，灌溉保证率提高到75%，农田灌溉水有效利用系数提高到0.563。此外，在保障河道外经济社会用水安全的前提下，对接湘桂运河工程规划方案，积极开展水资源综合利用及航运用水保障研究，配合提出运河开发的航运用水保障方案。

**3．湘中片区**

**区域定位。**覆盖邵阳市和娄底市，打造湖南省均衡发展示范区，承接长株潭辐射、促进两型产业发展，区域发展以国家级承接产业转移示范区为平台，积极承接产业转移，推动经济转型发展。水资源供给服务区域均衡发展需求，启动重要城市优质水资源供给，加快城市第二水源建设，推进区域大中型灌区建设，提高灌溉水源保障程度，支撑区域建成连接北部湾经济区的经济增长极。

**面临问题及平衡分析**。区域包括邵阳市和娄底市，岩溶发育，水资源禀赋较差，资源性和工程性缺水严重，控制性工程缺乏，调配能力不足；同时，采矿、化工、造纸等污染企业较多，冷水江市锡矿山是世界上储量最大的锑矿，受其矿产开采影响，对区域供水安全影响很大。区域基准年多年平均需水量43.74亿m3，可供水量43.21亿m3，基本能够平衡；现状优质水资源供给0.73亿m3，2025年需求2.00亿m3，通过建成犬木塘等工程和调整白云、木瓜山、白马等水库功能基本实现平衡。

**片区布局方案**。“十四五”规划期间加快推进犬木塘枢纽工程建设，合理调配优质水资源，重点解决区域局部干旱缺水问题；远期开展多方案论证，考虑联网联调，研究将区域东江水库的优质水资源调配至娄底市中心城区及周边区域的可行性。围绕湘中干旱地区和资水沿岸等局部缺水区域，加快推进梅山灌区工程建设，推进大圳灌区、白马灌区、六都寨灌区续建配套及现代化改造，灌溉保证率提高到70%，农田灌溉水有效利用系数达0.557。

**4．湘西片区**

**区域定位。**包括张家界市、怀化市、湘西州，以武陵山片区区域发展与乡村振兴战略为契机，巩固提升贫困地区饮水安全成果，实现脱贫攻坚同乡村振兴有效衔接。水资源供给服务于乡村振兴战略，加快推进城乡供水一体化建设，加强农村饮水安全保障，支持打造脱贫地区乡村振兴的先行者。

**面临问题及平衡分析**。区域地形起伏大，岩溶发育，城乡多分布于崇山峻岭之间，水资源开发利用难度大，怀化市西南部存在工程性缺水现象；同时，区域用水水平和效率不高，节约用水潜力较大。区域基准年多年平均需水量33.78亿m3，可供水量33.38亿m3，基本能够平衡；现状优质水资源供给0.42亿m3，2025年需求2.91亿m3，通过提升水厂规模、新增供水水源和部分水库功能调整等方式，水库与河道水源并举，基本实现平衡。

**片区布局方案**。区域规划以大中型水库水源为中心，逐县分片构建区域水网，启动怀化市水资源配置等工程前期工作。推进大兴寨等一批大中型蓄水工程建设，加快张家界灌区、酉水灌区、武水灌区和溆水灌区等大型灌区续建配套与现代化改造，灌溉保证率提高到70%，农田灌溉水有效利用系数提高到0.560，提高粮食产能和农业生产能力，为山区粮食安全提供保障。

**5．环洞庭湖片区**

**区域定位。**包括岳阳市、常德市、益阳市，主动融入长江经济带发展，区域发展依托洞庭湖生态经济区和中国（湖南）自由贸易试验区，大力发展生态经济，全面促进区域经济绿色、高效、快速可持续发展。作为全国重要的商品粮基地，水资源供给服务区域发展布局，加快推进大型灌区续建配套及现代化改造，维护粮食安全；加快推进优质水资源供给，提升区域城乡供水的抗风险能力。

**面临问题及平衡分析**。区域水资源结构性矛盾突出，季节性、水质性缺水问题凸显。三峡水库后时代，每年11月到次年3月四口入湖水量由上世纪五六十年代的80亿m3减少为目前的16亿m3，加之三峡水库蓄水期洞庭湖出口水位平均下降约2m，枯水期湖水留不住，四口水系地区生活生产用水困难。洞庭湖区地表水总磷、氨氮超标，地下水铁、锰超标，供水水源存在水质安全隐患。区域基准年多年平均需水量97.22亿m3，可供水量96.35亿m3，基本能够平衡；现状优质水资源供给1.96亿m3，2025年需求4.56亿m3，通过调整铁山、皂市、黄石等水库功能的方式基本可以实现平衡。

**片区布局方案**。“十四五”期间，利用环洞庭湖水库水源分区满足优质水资源需求。加快推进洞庭湖北部地区分片补水二期工程，新建金塘冲等一批骨干水源工程，启动环洞庭湖水资源配置前期工作，优化环洞庭湖区城乡供水体系。整合洞庭湖平原灌溉系统和现有各堤垸耕地、农田，推进西湖灌区、岩马灌区、铁山灌区、青山水轮泵灌区、黄石灌区、桃花江灌区、澧阳平原灌区等大型灌区续建配套及现代化改造，研究华容护城灌区、大通湖灌区、松澧灌区等大型灌区工程，灌溉保证率提高到80%，农田灌溉水有效利用系数提高到0.570。

# 第三章 水资源供需分析

在保证基本生态环境用水要求的基础上，统筹协调河道内用水与河道外用水，基于现状调查评价和基准年供需分析，依据规划水平年需水预测与供水预测的分析成果，拟定多组方案，进行河道外水资源供需分析。

## 第一节 经济社会发展态势

**（一）经济社会发展指标预测**

湖南省现状总人口6644.5万，城镇人口3904.6万，城镇化率58.8%；全省GDP总量4.06万亿元，工业增加值1.20万亿元；全省农田有效灌溉面积4764万亩。

按照《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，今后五年全省经济持续健康发展，增长潜力充分发挥，经济增速快于全国平均水平，经济结构更加优化。到2035年全省经济社会仍将保持又好又快的发展态势，经济总量和城乡居民人均收入再迈上新的大台阶，人均地区生产总值将达到中等发达国家水平。在各地区经济社会发展指标预测的基础上，综合省发展和改革委员会、省自然资源厅、省住房和城乡建设厅等有关部门成果进行未来经济社会发展的预测。

预计至2025年，全省总人口达6836万，比现状增加192万，其中城镇人口4366万，比现状增加461万，城镇化率达到63.9%；全省GDP总量将达5.81万亿元，年均增长速度约为6.1%，人均GDP达到8.5万元；全省工业增加值达到1.74万亿元，比现状增加0.54万亿元；全省农田有效灌溉面积达到4889万亩，比现状增加125万亩。

**表3-1 经济社会发展主要指标预测成果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **片区** | **水平年** | **总人口**  **（万）** | **城镇**  **人口**  **（万）** | **城镇**  **化率**  **（%）** | **GDP**  **（亿元）** | **工业增**  **加值**  **（亿元）** | **有效灌**  **溉面积**  **（万亩）** |
| 长株潭 | 现状年 | 1668 | 1284 | 77.0 | 16868 | 5408 | 808 |
| 2025年 | 1770 | 1413 | 79.8 | 24900 | 8110 | 825 |
| 2035年 | 1842 | 1541 | 83.6 | 43367 | 12742 | 839 |
| 湘南 | 现状年 | 1660 | 880 | 53.0 | 7846 | 2131 | 1163 |
| 2025年 | 1691 | 986 | 58.3 | 10992 | 2985 | 1225 |
| 2035年 | 1743 | 1157 | 66.4 | 18070 | 4284 | 1277 |
| 湘中 | 现状年 | 1039 | 522 | 50.2 | 3808 | 951 | 590 |
| 2025年 | 1058 | 590 | 55.8 | 5288 | 1334 | 609 |
| 2035年 | 1089 | 704 | 64.6 | 8578 | 1920 | 629 |
| 湘西 | 现状年 | 859 | 421 | 49.0 | 2874 | 571 | 637 |
| 2025年 | 873 | 476 | 54.5 | 3979 | 788 | 641 |
| 2035年 | 897 | 569 | 63.4 | 6503 | 1113 | 656 |
| 环洞庭湖 | 现状年 | 1418 | 798 | 56.2 | 9188 | 2989 | 1567 |
| 2025年 | 1445 | 901 | 62.3 | 12924 | 4198 | 1590 |
| 2035年 | 1489 | 1044 | 70.1 | 21244 | 6335 | 1603 |
| 湖南省 | 现状年 | 6644 | 3905 | 58.8 | 40585 | 12049 | 4764 |
| 2025年 | 6836 | 4366 | 63.9 | 58084 | 17416 | 4889 |
| 2035年 | 7060 | 5014 | 71.0 | 97762 | 26395 | 5003 |

## 第二节 用水模式

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影响。不同的用水模式对水资源与环境状况的压力不同，为了满足不同用水模式情况下需水，其供水、节水、治污和保护生态的要求及投入也不同。根据经济发展水平与发展阶段、不同的节水投资力度以及生态环境用水保障程度等因素，综合设定现状节水和强化节水两种模式，分别进行需水量预测。

**现状节水的用水模式**：未来经济社会用水按照现状用水效率的提高水平和节水力度，以近20多年来用水量年均增长率1.2%的外延式增长，预计2025年全省多年平均需水量将达401.7亿m3，比基准年增加63.5亿m3。

**强化节水的用水模式：**在现状节水的用水模式基础上，进一步加强用水管理和加大节水力度，按照以水定产、经济社会系统用水总量以不超过水资源开发利用红线进行控制，水资源紧张地区用水效率达到同类地区同期国家先进水平，水资源丰沛地区达到同类地区现状国家先进水平。按此模式到2025年全省多年平均需水量为354.27亿m3，比基准年增加16.0亿m3，需水量年均增长率控制在0.4%。

现状用水模式下，许多地区经济社会发展对水资源的需求逼近区域用水总量控制红线。由于肆意开发和排污损害生态环境，将来需要付出巨大代价来增加供水、保护水资源和修复水生态系统。强化节水的用水模式实现了高效节水和高效益用水，绝大多数地区水资源开发利用水平与程度能够与水资源承载能力相适应，基本满足经济社会发展的合理用水需求，绝大部分地区河道内生态环境用水要求基本得到满足，该方案的经济技术指标最为优越。因此，实施国家节水行动方案，全力推进节水型社会建设，以经济社会发展与区域水资源刚性约束相适应为基本要求，以保障经济社会发展合理用水需求为出发点，确定强化节水的用水模式作为水资源供需平衡分析和水资源配置的推荐方案。

**表3-2 不同用水模式情况下的主要用水指标**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **主要指标** | **用水模式** | **现状** | **2025年** | **2035年** | **现状国家**  **先进水平** |
| 万元GDP用水量  （m3） | 现状用水 | 84.4 | 65 | 42 | 40~80 |
| 强化节水 | 61 | 37 |
| 万元工业增加值用水量（m3） | 现状用水 | 58.3 | 40.0 | 37.0 | 5~20 |
| 强化节水 | 34.5 | 26.1 |
| 工业用水重复利用率（％） | 现状用水 | 62 | 63 | 65 | 85~90 |
| 强化节水 | 76 | 80 |
| 农田灌溉水利用系数 | 现状用水 | 0.535 | 0.552 | 0.575 | 0.6~0.7 |
| 强化节水 | 0.570 | 0.600 |
| 城镇居民生活用水量  （L/人•日） | 现状用水 | 145 | 156 | 165 | 160~260 |
| 强化节水 | 147 | 149 |

## 第三节 需水预测

按照用水总量控制和水资源高效利用的要求，与流域和区域用水总量控制目标衔接，结合经济社会发展指标预测成果，按照强化节水模式进行不同水平年需水量预测。

多年平均情形下，2025年全省需水量354.27亿m3，其中农业需水207.99亿m3、工业需水83.11亿m3、生活需水55.27亿m3、河道外生态环境需水7.90亿m3。农业、工业、生活及河道外生态环境用水占比由现状的64%∶22%∶13%∶1%调整为59%∶23%∶16%∶2%，农业用水比例有所下降，工业用水比例略有增长，生活、生态用水比例大幅增长，用水结构逐步趋于合理并与经济发展水平相适应。

**表3-3 全省多年平均需水量** 单位∶亿m3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **用水行业** | **基准年** | **2025年** | **2035年** | **年均增长率（％）** |
| 生活用水（含城镇公共用水） | 44.6 | 55.3 | 63.0 | 2.18% |
| 其中城镇居民生活 | 21.1 | 24.2 | 28.5 | 1.90% |
| 农业 | 217.1 | 208.0 | 197.0 | -0.61% |
| 其中农田灌溉 | 204.9 | 195.5 | 183.9 | -0.67% |
| 工业 | 73.0 | 83.1 | 89.5 | 1.28% |
| 其中火核电 | 21.7 | 23.2 | 25.3 | 0.96% |
| 河道外生态 | 3.5 | 7.9 | 10.4 | 7.04% |
| 合计 | 338.2 | 354.3 | 359.9 | 0.39% |

**表3-4 全省不同水平年各分区需水量**  单位∶亿m3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **水平年** | **片区** | **农田灌溉** | | | **林牧**  **渔畜** | **工业** | | | **生活** | | | **生态**  **环境**  **补水** | **总需水量** | | |
| **75%** | **90%** | **多年**  **平均** | **火（核）电** | | **一般**  **工业** | **城镇**  **公共** | **居民生活** | | **75%** | **90%** | **多年**  **平均** |
| **直流式** | **循环式** | **城镇** | **农村** |
| 基准年 | 长株潭 | 46.17 | 49.00 | 40.65 | 2.07 | 7.50 | 0.04 | 13.18 | 5.62 | 7.03 | 1.35 | 1.64 | 84.58 | 87.42 | 79.07 |
| 湘南 | 59.22 | 63.24 | 51.55 | 3.63 | 4.89 | 0.11 | 13.41 | 2.86 | 4.71 | 2.63 | 0.64 | 92.10 | 96.12 | 84.43 |
| 湘中 | 30.95 | 32.66 | 26.83 | 1.80 | 0.00 | 0.33 | 8.34 | 1.57 | 2.79 | 1.74 | 0.34 | 47.86 | 49.58 | 43.74 |
| 湘西 | 26.23 | 29.08 | 21.93 | 1.72 | 0.00 | 0.00 | 4.63 | 1.48 | 2.25 | 1.46 | 0.30 | 38.08 | 40.93 | 33.78 |
| 环洞庭湖 | 72.68 | 79.58 | 63.94 | 2.96 | 8.87 | 0.00 | 11.74 | 2.69 | 4.29 | 2.13 | 0.60 | 105.96 | 112.86 | 97.22 |
| 湖南省 | 235.24 | 253.56 | 204.90 | 12.18 | 21.26 | 0.48 | 51.30 | 14.22 | 21.07 | 9.32 | 3.52 | 368.58 | 386.90 | 338.24 |
| 2025年 | 长株潭 | 43.13 | 45.79 | 37.99 | 2.07 | 7.90 | 0.04 | 17.37 | 8.63 | 7.92 | 1.32 | 2.94 | 91.33 | 93.98 | 86.19 |
| 湘南 | 58.38 | 62.34 | 50.81 | 3.73 | 5.16 | 0.11 | 15.30 | 4.50 | 5.43 | 2.51 | 1.64 | 96.75 | 100.71 | 89.18 |
| 湘中 | 29.68 | 31.34 | 25.73 | 1.85 | 0.00 | 0.35 | 9.15 | 2.56 | 3.23 | 1.66 | 0.97 | 49.45 | 51.11 | 45.50 |
| 湘西 | 24.70 | 27.38 | 20.65 | 1.77 | 0.00 | 0.00 | 4.88 | 2.20 | 2.62 | 1.40 | 0.83 | 38.39 | 41.08 | 34.34 |
| 环洞庭湖 | 68.61 | 75.10 | 60.36 | 3.03 | 9.35 | 0.28 | 13.22 | 4.36 | 4.97 | 1.97 | 1.52 | 107.31 | 113.80 | 99.06 |
| 湖南省 | 224.50 | 241.95 | 195.54 | 12.44 | 22.41 | 0.78 | 59.92 | 22.25 | 24.17 | 8.86 | 7.90 | 383.23 | 400.68 | 354.27 |
| 2035年 | 长株潭 | 36.92 | 39.20 | 32.52 | 2.13 | 8.64 | 0.05 | 20.95 | 9.85 | 8.86 | 1.16 | 3.71 | 92.27 | 94.54 | 87.87 |
| 湘南 | 56.34 | 60.19 | 49.04 | 3.91 | 5.64 | 0.12 | 15.45 | 5.57 | 6.53 | 2.17 | 2.20 | 97.94 | 101.79 | 90.64 |
| 湘中 | 28.85 | 30.48 | 25.02 | 1.99 | 0.00 | 0.38 | 9.31 | 3.21 | 3.96 | 1.43 | 1.33 | 50.45 | 52.08 | 46.62 |
| 湘西 | 23.85 | 26.44 | 19.94 | 1.85 | 0.00 | 0.00 | 4.82 | 2.88 | 3.21 | 1.21 | 1.18 | 39.00 | 41.59 | 35.09 |
| 环洞庭湖 | 65.21 | 71.35 | 57.35 | 3.24 | 10.22 | 0.30 | 13.65 | 5.35 | 5.91 | 1.68 | 2.02 | 107.58 | 113.72 | 99.72 |
| 湖南省 | 211.18 | 227.66 | 183.87 | 13.13 | 24.49 | 0.85 | 64.20 | 26.85 | 28.47 | 7.64 | 10.43 | 387.24 | 403.72 | 359.94 |

## 第四节 供水预测

全省现状各类供水工程枯水年（指来水频率P=90%情形，下同）可供水量348.7亿m3，与基准年需水量相比，尚有38.2亿m3的供需缺口，规划期内将增加16亿m3需水量，要实现供需平衡任务比较艰巨，需通过合理的安排满足现状的供需缺口和未来经济社会发展需要增加的供水。

未来可供水量的预测主要根据水资源承载能力和水资源配置方案确定，可供水量增加的主要途径包括：一是通过对现有病险水库及供水工程设施的改造完善，发挥工程效益，挖掘供水潜力；二是通过现有供水系统的优化调度，在保障生态环境的条件下改善供水状况；三是在有条件的地区和具备使用条件的地区提高废污水处理与回用、雨水集蓄等其他水源的利用水平，增加供水量；四是抓紧在建供水工程（蓄、引、提、调）的主体工程和配套工程建设，力争早日投产增加供水量；五是在统筹考虑区域水资源配置和技术经济论证的基础上建设一批水源工程、水资源调配工程和供水工程，增加可供水量。

遵循用水总量控制、生态环境保护、水资源高效利用及有序开发的原则，进行可供水量分析计算。可供水量预测设置两组供水方案，一组是以现状供水系统为基础组成的供水方案，一组是考虑规划供水工程实施后的供水方案。

**（一）以现状供水系统为基础**

全省基准年多年平均可供水量为335.0亿m3，枯水年可供水量348.7亿m3。在只考虑现状供水系统的情况下，受工程老化及逐步退还挤占河道内生态用水等因素影响，2025年可供水量将微增至342.9亿m3，相比与基准年增加7.9亿m3。其中，规划至2025年，地表水供水量增加至328.01亿m3；地下水供水量略有退减，下降至12.86亿m3；按照节水相关要求，非常规水源供水量大幅增加，增加至2.08亿m3。

**（二）****考虑规划新建供水工程**

近期考虑实施一批水库、水闸工程除险加固，规划建成犬木塘、椒花、莽山、毛俊等大中型水库，新建大兴寨、金塘冲、何仙观、木瓜山扩建、大古源等一批骨干水源工程，优先推进郴资桂供水一体化、莽山供水一体化、岳阳市中部水资源配置等重点工程；远期推进湘江沿线及环洞庭湖水资源配置等重大工程。

规划期内可供水量大幅增加，2025年全省多年平均、枯水年可供水量分别为351.83亿m3、370.93亿m3，比基准年新增16.86亿m3和22.26亿m3，其中地表水供水新增15.65亿m3和21.06亿m3，地下水供水因水源替换减少0.81亿m3，其他水源新增供水2.01亿m3。全省地表、地下和其他供水水源比例分别为95.7%、3.6%和0.6%，供水结构进一步优化。

**表3-5 全省分区可供水量预测成果**  单位∶亿m3

| **分区** | **水平年** | **来水频率** | **现状供水系统** | | | | **考虑规划供水工程** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **地表水** | **地下水** | **非常规水源** | **小计** | **地表水** | **地下水** | **非常规水源** | **小计** |
| 长株潭 | 基准年 | 多年平均 | 76.54 | 1.89 | 0.06 | 78.49 | 76.54 | 1.89 | 0.06 | 78.49 |
| P=75% | 81.93 | 1.89 | 0.06 | 83.88 | 81.93 | 1.89 | 0.06 | 83.88 |
| P=90% | 78.41 | 1.89 | 0.06 | 80.37 | 78.41 | 1.89 | 0.06 | 80.37 |
| 2025年 | 多年平均 | 81.82 | 1.76 | 0.89 | 84.46 | 83.10 | 1.76 | 0.89 | 85.74 |
| P=75% | 85.91 | 1.76 | 0.89 | 88.56 | 88.16 | 1.76 | 0.89 | 90.81 |
| P=90% | 82.65 | 1.76 | 0.89 | 85.30 | 85.44 | 1.76 | 0.89 | 88.09 |
| 2035年 | 多年平均 | 80.95 | 1.56 | 2.43 | 84.94 | 83.48 | 1.56 | 2.43 | 87.47 |
| P=75% | 83.55 | 1.56 | 2.43 | 87.54 | 88.27 | 1.56 | 2.43 | 92.27 |
| P=90% | 80.48 | 1.56 | 2.43 | 84.48 | 87.85 | 1.56 | 2.43 | 91.85 |
| 湘南 | 基准年 | 多年平均 | 79.19 | 4.35 | 0.00 | 83.55 | 79.19 | 4.35 | 0.00 | 83.55 |
| P=75% | 86.70 | 4.35 | 0.00 | 91.05 | 86.70 | 4.35 | 0.00 | 91.05 |
| P=90% | 82.48 | 4.35 | 0.00 | 86.83 | 82.48 | 4.35 | 0.00 | 86.83 |
| 2025年 | 多年平均 | 81.35 | 4.08 | 0.25 | 85.68 | 84.22 | 4.08 | 0.25 | 88.55 |
| P=75% | 87.43 | 4.08 | 0.25 | 91.76 | 91.66 | 4.08 | 0.25 | 95.98 |
| P=90% | 83.62 | 4.08 | 0.25 | 87.94 | 89.74 | 4.08 | 0.25 | 94.06 |
| 2035年 | 多年平均 | 81.26 | 3.46 | 0.68 | 85.40 | 86.21 | 3.46 | 0.68 | 90.35 |
| P=75% | 85.62 | 3.46 | 0.68 | 89.75 | 93.81 | 3.46 | 0.68 | 97.94 |
| P=90% | 81.92 | 3.46 | 0.68 | 86.06 | 93.44 | 3.46 | 0.68 | 97.58 |
| 湘中 | 基准年 | 多年平均 | 40.87 | 2.34 | 0.00 | 43.21 | 40.87 | 2.34 | 0.00 | 43.21 |
| P=75% | 44.92 | 2.34 | 0.00 | 47.26 | 44.92 | 2.34 | 0.00 | 47.26 |
| P=90% | 42.30 | 2.34 | 0.00 | 44.64 | 42.30 | 2.34 | 0.00 | 44.64 |
| 2025年 | 多年平均 | 41.09 | 2.22 | 0.25 | 43.56 | 42.67 | 2.22 | 0.25 | 45.14 |
| P=75% | 44.14 | 2.22 | 0.25 | 46.62 | 46.53 | 2.22 | 0.25 | 49.01 |
| P=90% | 42.32 | 2.22 | 0.25 | 44.80 | 45.12 | 2.22 | 0.25 | 47.60 |
| 2035年 | 多年平均 | 41.21 | 1.77 | 0.65 | 43.63 | 44.05 | 1.77 | 0.65 | 46.48 |
| P=75% | 43.32 | 1.77 | 0.65 | 45.74 | 48.03 | 1.77 | 0.65 | 50.45 |
| P=90% | 41.81 | 1.77 | 0.65 | 44.23 | 47.64 | 1.77 | 0.65 | 50.07 |
| 湘西 | 基准年 | 多年平均 | 32.31 | 1.07 | 0.00 | 33.38 | 32.31 | 1.07 | 0.00 | 33.38 |
| P=75% | 36.53 | 1.07 | 0.00 | 37.60 | 36.53 | 1.07 | 0.00 | 37.60 |
| P=90% | 35.21 | 1.07 | 0.00 | 36.28 | 35.21 | 1.07 | 0.00 | 36.28 |
| 2025年 | 多年平均 | 31.85 | 1.01 | 0.26 | 33.12 | 32.80 | 1.01 | 0.26 | 34.06 |
| P=75% | 35.24 | 1.01 | 0.26 | 36.51 | 36.77 | 1.01 | 0.26 | 38.03 |
| P=90% | 34.11 | 1.01 | 0.26 | 35.38 | 36.02 | 1.01 | 0.26 | 37.29 |
| 2035年 | 多年平均 | 31.93 | 0.82 | 0.48 | 33.23 | 33.67 | 0.82 | 0.48 | 34.97 |
| P=75% | 34.53 | 0.82 | 0.48 | 35.83 | 37.70 | 0.82 | 0.48 | 39.00 |
| P=90% | 33.25 | 0.82 | 0.48 | 34.56 | 38.24 | 0.82 | 0.48 | 39.55 |
| 环洞庭湖 | 基准年 | 多年平均 | 92.32 | 4.03 | 0.00 | 96.35 | 92.32 | 4.03 | 0.00 | 96.35 |
| P=75% | 100.92 | 4.03 | 0.00 | 104.94 | 100.92 | 4.03 | 0.00 | 104.94 |
| P=90% | 96.52 | 4.03 | 0.00 | 100.55 | 96.52 | 4.03 | 0.00 | 100.55 |
| 2025年 | 多年平均 | 91.91 | 3.79 | 0.43 | 96.13 | 94.11 | 3.79 | 0.43 | 98.33 |
| P=75% | 98.76 | 3.79 | 0.43 | 102.98 | 102.33 | 3.79 | 0.43 | 106.55 |
| P=90% | 94.53 | 3.79 | 0.43 | 98.76 | 99.67 | 3.79 | 0.43 | 103.89 |
| 2035年 | 多年平均 | 90.71 | 3.21 | 1.19 | 95.11 | 95.01 | 3.21 | 1.19 | 99.41 |
| P=75% | 95.87 | 3.21 | 1.19 | 100.27 | 103.18 | 3.21 | 1.19 | 107.58 |
| P=90% | 90.87 | 3.21 | 1.19 | 95.26 | 104.08 | 3.21 | 1.19 | 108.48 |
| 湖南省 | 基准年 | 多年平均 | 321.24 | 13.67 | 0.06 | 334.97 | 321.24 | 13.67 | 0.06 | 334.97 |
| P=75% | 350.99 | 13.67 | 0.06 | 364.73 | 350.99 | 13.67 | 0.06 | 364.73 |
| P=90% | 334.93 | 13.67 | 0.06 | 348.66 | 334.93 | 13.67 | 0.06 | 348.66 |
| 2025年 | 多年平均 | 328.01 | 12.86 | 2.08 | 342.95 | 336.89 | 12.86 | 2.08 | 351.83 |
| P=75% | 351.48 | 12.86 | 2.08 | 366.42 | 365.45 | 12.86 | 2.08 | 380.39 |
| P=90% | 337.23 | 12.86 | 2.08 | 352.17 | 355.99 | 12.86 | 2.08 | 370.93 |
| 2035年 | 多年平均 | 326.06 | 10.82 | 5.43 | 342.31 | 342.41 | 10.82 | 5.43 | 358.67 |
| P=75% | 342.88 | 10.82 | 5.43 | 359.13 | 370.98 | 10.82 | 5.43 | 387.24 |
| P=90% | 328.33 | 10.82 | 5.43 | 344.59 | 371.26 | 10.82 | 5.43 | 387.52 |

## 第五节 供需平衡分析

依据强化节水模式下的需水预测成果与供水预测的分析成果，分别进行基准年和规划水平年供需分析。规划水平年进行两次供需平衡分析，一次平衡是以现状工程情况进行各规划水平年的供需平衡分析，分析缺水量情况；二次平衡是考虑规划新建工程后对规划水平年的供需平衡分析，分析需水是否满足。

**（一）基准年供需分析**

全省基准年多年平均总需水量338.24亿m3，可供水量334.97亿m3，缺水量3.27亿m3，缺水率为0.97%，其中农业缺水量为3.22亿m3；全省枯水年总需水量386.90亿m3，可供水量348.66亿m3，总缺水量达到38.24亿m3，缺水率为9.88%，其中农业缺水37.73亿m3。湘西片区和环洞庭湖片区缺水率均超过了10%。

**（二）规划年供需分析**

**1．一次平衡分析**

在强化节水和只考虑现状供水工程的前提下，2025年农业、工业、生活出现不同程度的缺水，多年平均总缺水量达到11.32亿m3，缺水率为3.2%，其中农业缺水5.37亿m3，生活、工业分别缺水2.04亿m3、3.91亿m3；枯水年总缺水量达到48.51亿m3，缺水率为12.11%，生产、生活用水无法实现安全保障。

**表3-6 基准年供需平衡分析**  单位∶亿m3

| **分区** | **来水频率** | **总需水量** | **可供水量** | **缺水量** | **缺水率** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 长株潭 | 多年平均 | 79.07 | 78.49 | 0.58 | 0.73% |
| P=75% | 84.58 | 83.88 | 0.70 | 0.83% |
| P=90% | 87.42 | 80.37 | 7.05 | 8.07% |
| 湘南 | 多年平均 | 84.43 | 83.55 | 0.88 | 1.05% |
| P=75% | 92.10 | 91.05 | 1.05 | 1.14% |
| P=90% | 96.12 | 86.83 | 9.29 | 9.66% |
| 湘中 | 多年平均 | 43.74 | 43.21 | 0.53 | 1.22% |
| P=75% | 47.86 | 47.26 | 0.60 | 1.26% |
| P=90% | 49.58 | 44.64 | 4.94 | 9.97% |
| 湘西 | 多年平均 | 33.78 | 33.38 | 0.40 | 1.19% |
| P=75% | 38.08 | 37.60 | 0.48 | 1.27% |
| P=90% | 40.93 | 36.28 | 4.65 | 11.36% |
| 环洞庭湖 | 多年平均 | 97.22 | 96.35 | 0.88 | 0.90% |
| P=75% | 105.96 | 104.94 | 1.02 | 0.96% |
| P=90% | 112.86 | 100.55 | 12.31 | 10.91% |
| 湖南省 | 多年平均 | 338.24 | 334.97 | 3.27 | 0.97% |
| P=75% | 368.58 | 364.73 | 3.85 | 1.05% |
| P=90% | 386.90 | 348.66 | 38.24 | 9.88% |

**2．二次平衡分析**

通过一次平衡分析，现状工程供水能力不能满足规划水平年经济社会用水需求，缺水形势严峻。为保障经济社会发展用水需求，实施开源节流，一方面贯彻节水优先理念，强化节水型社会建设，调整产业结构，提高各行业用水效率，进一步合理抑制需水；另一方面新建必要的供水工程，提高供水保障能力。“十四五”期间，通过建成犬木塘、莽山、毛俊、椒花、洞庭湖北部地区分片补水二期等工程，新建大兴寨、金塘冲、何仙观、大古源等一批重点水源工程，新增工程供水能力10亿m3。

到2025年：多年平均情况下，全省总需水量354.27亿m3，可供水总量351.83亿m3，缺水量2.4亿m3；在中等干旱份和枯水年份，全省缺水量分别为2.8亿m3和29.8亿m3，各保证率下的缺水量比基准年减少。全省生活、工业需水基本能够满足，供水保证率达到95%以上。中等干旱年份主要是农田灌溉缺水，大部分灌区灌溉保证率达到75%。

**表3-7 全省规划水平年水资源供需平衡分析成果**  单位∶亿m3

| **分区** | **水平年** | **来水频率** | **一次平衡分析** | | | | **二次平衡分析** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **总需水量** | **可供水量** | **缺水量** | **缺水率** | **总需水量** | **可供水量** | **缺水量** | **缺水率** |
| 长株潭 | 2025年 | 多年平均 | 86.19 | 84.46 | 1.72 | 2.00% | 86.19 | 85.74 | 0.44 | 0.51% |
| P=75% | 91.33 | 88.56 | 2.77 | 3.03% | 91.33 | 90.81 | 0.52 | 0.57% |
| P=90% | 93.98 | 85.30 | 8.69 | 9.24% | 93.98 | 88.09 | 5.90 | 6.28% |
| 2035年 | 多年平均 | 87.87 | 84.94 | 2.92 | 3.33% | 87.87 | 87.47 | 0.40 | 0.45% |
| P=75% | 92.27 | 87.54 | 4.72 | 5.12% | 92.27 | 92.27 | 0.00 | 0.00% |
| P=90% | 94.54 | 84.48 | 10.06 | 10.64% | 94.54 | 91.85 | 2.69 | 2.84% |
| 湘南 | 2025年 | 多年平均 | 89.18 | 85.68 | 3.51 | 3.93% | 89.18 | 88.55 | 0.63 | 0.71% |
| P=75% | 96.75 | 91.76 | 4.99 | 5.16% | 96.75 | 95.98 | 0.76 | 0.79% |
| P=90% | 100.71 | 87.94 | 12.76 | 12.67% | 100.71 | 94.06 | 6.64 | 6.60% |
| 2035年 | 多年平均 | 90.64 | 85.40 | 5.24 | 5.78% | 90.64 | 90.35 | 0.29 | 0.32% |
| P=75% | 97.94 | 89.75 | 8.19 | 8.36% | 97.94 | 97.94 | 0.00 | 0.00% |
| P=90% | 101.79 | 86.06 | 15.73 | 15.46% | 101.79 | 97.58 | 4.21 | 4.14% |
| 湘中 | 2025年 | 多年平均 | 45.50 | 43.56 | 1.94 | 4.26% | 45.50 | 45.14 | 0.36 | 0.79% |
| P=75% | 49.45 | 46.62 | 2.83 | 5.73% | 49.45 | 49.01 | 0.44 | 0.90% |
| P=90% | 51.11 | 44.80 | 6.31 | 12.35% | 51.11 | 47.60 | 3.51 | 6.87% |
| 2035年 | 多年平均 | 46.62 | 43.63 | 2.99 | 6.40% | 46.62 | 46.48 | 0.14 | 0.30% |
| P=75% | 50.45 | 45.74 | 4.71 | 9.34% | 50.45 | 50.45 | 0.00 | 0.00% |
| P=90% | 52.08 | 44.23 | 7.85 | 15.07% | 52.08 | 50.07 | 2.02 | 3.87% |
| 湘西 | 2025年 | 多年平均 | 34.34 | 33.12 | 1.22 | 3.57% | 34.34 | 34.06 | 0.28 | 0.82% |
| P=75% | 38.39 | 36.51 | 1.89 | 4.91% | 38.39 | 38.03 | 0.36 | 0.94% |
| P=90% | 41.08 | 35.38 | 5.70 | 13.87% | 41.08 | 37.29 | 3.79 | 9.22% |
| 2035年 | 多年平均 | 35.09 | 33.23 | 1.86 | 5.30% | 35.09 | 34.97 | 0.12 | 0.35% |
| P=75% | 39.00 | 35.83 | 3.17 | 8.13% | 39.00 | 39.00 | 0.00 | 0.00% |
| P=90% | 41.59 | 34.56 | 7.03 | 16.91% | 41.59 | 39.55 | 2.04 | 4.91% |
| 环洞庭湖 | 2025年 | 多年平均 | 99.06 | 96.13 | 2.93 | 2.96% | 99.06 | 98.33 | 0.73 | 0.73% |
| P=75% | 107.31 | 102.98 | 4.33 | 4.03% | 107.31 | 106.55 | 0.75 | 0.70% |
| P=90% | 113.80 | 98.76 | 15.04 | 13.22% | 113.80 | 103.89 | 9.91 | 8.71% |
| 2035年 | 多年平均 | 99.72 | 95.11 | 4.62 | 4.63% | 99.72 | 99.41 | 0.32 | 0.32% |
| P=75% | 107.58 | 100.27 | 7.31 | 6.80% | 107.58 | 107.58 | 0.00 | 0.00% |
| P=90% | 113.72 | 95.26 | 18.46 | 16.23% | 113.72 | 108.48 | 5.24 | 4.61% |
| 湖南省 | 2025年 | 多年平均 | 354.27 | 342.95 | 11.32 | 3.20% | 354.27 | 351.82 | 2.45 | 0.69% |
| P=75% | 383.23 | 366.42 | 16.81 | 4.39% | 383.23 | 380.39 | 2.84 | 0.74% |
| P=90% | 400.68 | 352.17 | 48.51 | 12.11% | 400.68 | 370.93 | 29.75 | 7.42% |
| 2035年 | 多年平均 | 359.94 | 342.31 | 17.62 | 4.90% | 359.94 | 358.67 | 1.27 | 0.35% |
| P=75% | 387.24 | 359.13 | 28.11 | 7.26% | 387.24 | 387.24 | 0.00 | 0.00% |
| P=90% | 403.72 | 344.59 | 59.13 | 14.65% | 403.72 | 387.52 | 16.20 | 4.01% |

# 第四章 水资源配置

针对水资源开发利用和保护存在的短板和差距，综合平衡经济社会发展和生态环境保护对水资源的要求，遵循公平、高效和可持续的原则，结合节水模式下需水量与二次供需平衡的成果，统筹考虑各类工程措施与非工程措施，将再生水资源和雨水集蓄利用等非常规水源纳入统一配置，合理进行河道内外、不同流域、不同区域、不同供水水源和用水行业间的水量配置，优化供水和用水结构，分区分类制订水资源配置方案。

## 第一节 总体配置方案

实施水资源优化配置，优先考虑挖掘现有工程供水潜力，实施现有工程的配套、更新改造，调整水源工程供水次序，仍不能满足规划水平年需水的情况下，再考虑新建水源工程。根据供需平衡分析成果，进行方案比选，推荐二次供需平衡分析成果作为水资源优化配置方案，确定水资源配置格局，进行不同区域、不同水源、不同行业用水量的分配。

**水资源配置总体方案。**湘江流域统筹考虑流域上、中、下游的开发利用策略，南北调配，重点应对长株潭片区城乡居民生活供水风险、湘南片区局部干旱缺水、重要城市第二水源和应急备用水源的问题。资水、沅江、澧水三大流域中上游地区，对其带有共性的问题统一提出对策，湘中片区近期通过区域内部水源调配，解决邵阳东部和涟水中上游地区干旱缺水问题，远期依靠外流域调水应对水资源紧张状况；湘西片区以张家界、怀化市、湘西州分单元考虑，根据各自经济社会发展和水资源开发利用条件，依靠内部平衡为主统筹安排，同时担负向外流域调水的任务。四水尾闾及环洞庭湖生态经济圈以构建环洞庭湖水资源配置工程和打造千万亩灌区为核心，优化片区水资源配置格局。

全省水资源总体配置方案从宏观层面对供水和用水进行统筹安排，包括以下四个方面：经济社会与自然生态系统水量配置、供水水源配置、用水行业水量配置和城乡水量配置。

**经济社会与自然生态系统水量配置**。以推荐的水资源供需分析成果为基础，以维系良好生态环境为前提，协调流域和区域水资源承载能力与经济社会发展格局的匹配关系，保障供水安全和水资源集约安全利用为目标，到2025年多年平均情况下，全省共配置河道外用水量351.8亿m3，相应的水资源消耗量为155.8亿m3，占水资源总量的9.2％，留给自然生态系统的水量为1539.2亿m3，占水资源总量的90.8%。该配置方案基本保障了经济社会发展对水资源的需求，同时也基本满足了主要河流河道内生态环境用水的要求。全省河道外用水消耗量相当于水资源可利用量的18.6％，各分区消耗的本地水资源均控制在水资源可利用量范围内，挤占的河道内生态环境用水基本得到退减。

**不同水源配置**。至2025年，在配置的河道外用水量中，地表水供水336.89亿m3，地下水供水12.86亿m3，其他水源2.08亿m3，总供水量比基准年增加16.86亿m3。在地表水供水量中，蓄水、引水、提水、调水分别为143.73亿m3、38.51亿m3、150.82亿m3、3.83亿m3，分别占地表水供水量的42.7%、11.4%、44.8%和1.1%。地表、地下和其他供水水源占比分别为95.7%、3.6%和0.6%，显著提高了水资源的循环利用程度。

**不同行业配置**。至2025年，全省生活配置水量55.27亿m3，工业配置水量83.11亿m3，农业配置水量205.54亿m3，河道外生态环境配置水量7.9亿m3，分别占总配置水量15.6%、23.5%、58.7%和2.2％，基本满足居民生活水平提高、经济发展和生态环境改善的用水要求。

**城乡水量配置。**至2025年，通过对现有水源工程的优化调整配置，同时新建各项水源工程，全省城乡生活需水量（含城镇公共）由现状的44.61亿m3增加到55.27亿m3，供水保证率达到95%以上，其中城市供水46.42亿m3，农村供水8.86亿m3，城市配置水量占比由79%提升至84%，城乡生活供水结构进一步优化。蓄水工程供给占比由现状的23%提升至40%，由水库工程供给的水量增加超过10亿m3，增加第二水源的同时逐步提升优质水资源供给占比。

## 第二节 流域水资源配置

**湘江流域。**湖南省境内流域面积8.54万km2，总人口3522万，耕地面积2676万亩，水资源量704.7亿m3，水资源可利用量355亿m3。至2025年，流域多年平均和枯水年需水量分别为185.44亿m3、205.81亿m3。若不考虑规划新建工程，缺水量分别为5.97、23.25亿m3，生活、工业、农业均存在不同程度的缺水，供水安全保障能力较差。

椒花、毛俊、犬木塘等在建工程实施后，可新增供水能力4.63亿m3；规划大坝塘、大古源等工程和加大非常规水源利用力度等非工程措施，预计2025年流域多年平均和枯水年可供水量184.26亿m3、192.46亿m3，缺水量下降至1.18亿m3、13.35亿m3，均为农业缺水。流域内生活、工业、生态供水保证率达到95%以上，主要灌区农业灌溉用水保证率可达到75%以上。

**资水流域。**湖南省境内流域面积2.67万km2，总人口942万，耕地面积880万亩，水资源量230.7亿m3，水资源可利用量103亿m3。至2025年，流域多年平均和枯水年需水量分别为42.98亿m3、47.94亿m3。若不考虑规划新建工程，缺水量分别为1.52亿m3、5.48亿m3，生活、工业、农业均存在不同程度的缺水，供水安全保障能力较差。

犬木塘等在建工程实施后，可新增供水能力1.14亿m3；规划金塘冲、木瓜山水库扩建等工程和加大非常规水源利用力度等非工程措施，预计2025年流域多年平均和枯水年可供水量42.67亿m3、44.76亿m3，缺水量下降至0.30亿m3、3.18亿m3，均为农业缺水。流域内生活、工业、生态供水保证率达到95%以上，主要灌区农业灌溉用水保证率可达到75%以上。

**沅江流域。**湖南省境内流域面积5.19万km2，总人口884万，耕地面积1069万亩，水资源量399.0亿m3，水资源可利用量204亿m3。至2025年，流域多年平均和枯水年需水量分别为39.49亿m3、47.26亿m3。若不考虑规划新建工程，缺水量分别为1.38亿m3、6.06亿m3。

“十四五”期间，规划工程新增供水能力1.46亿m3，其中新建大兴寨水库新增供水能力1.2亿m3。流域多年平均新增可供水量1.08亿m3，多年平均和枯水年可供水量39.19亿m3、43.27亿m3，缺水量下降至0.30亿m3、3.99亿m3，均为农业缺水。流域内生活、工业、生态供水保证率达到95%以上，主要灌区农业灌溉用水保证率可达到75%以上。

**澧水流域。**湖南省境内流域面积1.55万km2，总人口314万，耕地面积430万亩，水资源量132.9亿m3，水资源可利用量63亿m3。至2025年，流域多年平均和枯水年需水量分别为18.48亿m3、22.06亿m3。若不考虑规划新建工程，缺水量分别为0.49亿m3、2.62亿m3，供水安全保障能力较差。

“十四五”期间，规划工程新增供水能力0.42亿m3，预计2025年流域多年平均和枯水年可供水量18.29亿m3、20.28亿m3，缺水量下降至0.20亿m3、1.78亿m3，均为农业缺水。

**洞庭湖环湖区。**湖南省境内流域面积2.51万km2，总人口865万，耕地面积1078万亩，水资源量158.4亿m3，水资源可利用量83亿m3。至2025年，流域多年平均和枯水年需水量分别为61.36亿m3、70.10亿m3。若不考虑规划新建工程，缺水量分别为1.70亿m3、10.04亿m3，生活、工业、农业均存在不同程度的缺水，供水安全保障能力较差。

“十四五”期间，流域地表水供水工程供水能力新增1.54亿m3，主要为洞庭湖北部地区分片补水工程及新建一批分散的河湖连通工程及泵站等，地下水开发利用量退减0.19亿m3，多年平均情况下新增可供水量1.19亿m3，多年平均和枯水年可供水量60.94亿m3、63.29亿m3，缺水量下降至0.42亿m3、6.80亿m3，以农业缺水为主。流域内生活、工业、生态供水保证率达到95%以上，主要灌区农业灌溉用水保证率可达到75%以上。

**珠江流域。**湖南省境内流域面积0.51万km2，总人口84万，耕地面积88.7万亩，水资源量49.5亿m3，水资源可利用量19.4亿m3。至2025年，流域多年平均和枯水年需水量分别为39.15亿m3、45.82亿m3。若不考虑规划新建工程，缺水量分别为0.15亿m3、0.66亿m3，供水安全基本能够得到保障。莽山等在建水库工程实施后，可新增供水能力1.22亿m3。预计2025年流域多年平均和枯水年可供水量3.89亿m3、4.17亿m3，缺水量下降至0.03亿m3、0.42亿m3，基本满足各行业用水需求。

**其他流域。**包括城陵矶至湖口右岸和赣江栋背以上两个水资源三级区，流域面积0.21万km2，总人口34万，耕地面积35.9万亩，水资源量19.9亿m3，水资源可利用量7.8亿m3。至2025年，流域多年平均和枯水年需水量分别为2.61亿m3、2.93亿m3。若不考虑规划新建工程，缺水量分别为0.11亿m3、0.39亿m3。预计2025年多年平均和枯水年可供水量2.60亿m3、2.70亿m3，缺水量下降至0.01亿m3、0.23亿m3，基本满足各行业用水需求。

## 第三节 区域水资源配置

**1．长株潭片区**

片区包括长沙市、株洲市、湘潭市全境，国土面积2.8万km2。多年平均水资源总量234.6亿m3，可利用总量108.8亿m3，现状用水量78.8亿m3，对水资源的消耗量32.2亿m3。水资源开发利用程度为33.6％，属于水资源开发利用程度较高区域。

采取严格节水措施的前提下，考虑未来人口增加及城镇化发展，长株潭片区“十四五”期间需水年均增长率控制在0.45%左右，通过建成椒花水库，新建大坝塘、大垅水库，新增工程供水能力1.44亿m3；推进引洮润株等工程前期工作，实施客水与本地水，地表水、地下水及非常规水源等多种水源的合理调配，全力保障区域经济发展水资源需求。至2025年，片区总配置水量85.74亿m3，比基准年增加7.25亿m3，其中生活配置水量17.87亿m3，工业配置水量25.31亿m3，农业配置水量39.62亿m3，河道外生态环境配置水量2.94亿m3。按不同水源划分，地表水源83.10亿m3，地下水源1.76亿m3，非常规水源0.89亿m3。

**2．湘南片区**

片区包括衡阳市、郴州市、永州市全境，国土面积5.7万km2。全区多年平均水资源总量478.9亿m3，可利用总量217.0亿m3，现状总用水量82.6亿m3，对水资源的消耗量33.0亿m3。现状水资源开发利用程度为17.2％。

区域水资源量丰富，本地经济社会发展用水需求能够有效保障，远期考虑外调水源至长株潭等水资源紧张地区。至2025年，总配置水量88.55亿m3，区域以地表水供水为主，配置水量84.22亿m3，占比95.1%，通过建成莽山、毛俊水库，新建大古源等重点水源工程，推进何仙观水库前期工作，新增工程供水能力3.23亿m3；地下水源4.08亿m3，非常规水源0.25亿m3。按不同行业划分，生活配置水量12.43亿m3，工业配置水量20.57亿m3，农业配置水量53.91亿m3，河道外生态环境配置水量1.64亿m3。

**3．湘中片区**

片区包括邵阳市和娄底市全境，国土面积2.9万km2。全区多年平均水资源总量230.2亿m3，可利用总量119.2亿m3，现状总用水量42.1亿m3，对水资源的消耗量17.2亿m3。现状水资源开发利用程度为18.3％。

湘中片区近期通过区域内部水源调配，建成犬木塘等工程，新增工程供水能力1.78亿m3；重点解决邵阳市东部和娄底市涟水中上游地区干旱缺水问题，远期依靠外流域调水应对水资源紧张状况。规划至2025年，总配置水量45.14亿m3，比基准年增加1.93亿m3，其中生活配置水量7.45亿m3，工业配置水量9.50亿m3，农业配置水量27.22亿m3，河道外生态环境配置水量0.97亿m3。按不同水源划分，地表水源42.67亿m3，地下水源2.22亿m3，非常规水源0.25亿m3。

**4．湘西片区**

片区包括张家界市、怀化市和湘西州全境，国土面积5.3万km2。全区多年平均水资源总量414.5亿m3，可利用总量204.3亿m3，现状总用水量31.6亿m3，对水资源的消耗量12.3亿m3。现状水资源开发利用程度很低，仅为7.6％。

区域水资源禀赋优越，地形起伏大，城乡多分布于崇山峻岭之间，水资源开发利用难度较大，局部区域尚存在工程性缺水现象。近期开工建设大兴寨等工程，新增工程供水能力1.07亿m3；至2025年，总配置水量34.06亿m3，其中生活配置水量6.21亿m3，工业配置水量4.87亿m3，农业配置水量22.13亿m3，河道外生态环境配置水量0.83亿m3。按不同水源划分，地表水源32.80亿m3，地下水源1.01亿m3，非常规水源0.26亿m3。

**5．环洞庭湖片区**

片区包括岳阳市、益阳市和常德市，国土面积4.5万km2。全区多年平均水资源总量344.6亿m3，可利用总量185.5亿m3，现状总用水量101.9亿m3，对水资源的消耗量41.6亿m3。现状水资源开发利用程度为29.6％。

区域水资源配置主要应对水资源季节性、水质性缺水问题。至2025年，加快洞庭湖北部地区分片补水二期等水源工程，新增供水能力2.48亿m3；总配置水量98.33亿m3，其中生活配置水量11.30亿m3，工业配置水量22.85亿m3，农业配置水量62.66亿m3，河道外生态环境配置水量1.52亿m3。按不同水源划分，地表水源94.11亿m3，地下水源3.79亿m3，非常规水源0.43亿m3。

**表4-1 全省分区水资源配置成果**  单位∶亿m3

| **分区** | **水平年** | **来水频率** | **供水水源配置** | | | | **行业水资源配置** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **地表水** | **地下水** | **其他水源** | **合计** | **生活** | **工业** | **农业** | **生态** | **合计** |
| 长株潭 | 2025年 | 多年平均 | 83.10 | 1.76 | 0.89 | 85.74 | 17.87 | 25.31 | 39.62 | 2.94 | 85.74 |
| P=75% | 88.16 | 1.76 | 0.89 | 90.81 | 17.87 | 25.31 | 44.68 | 2.94 | 90.81 |
| P=90% | 85.44 | 1.76 | 0.89 | 88.09 | 17.87 | 25.31 | 41.96 | 2.94 | 88.09 |
| 2035年 | 多年平均 | 83.48 | 1.56 | 2.43 | 87.47 | 19.87 | 29.64 | 34.26 | 3.71 | 87.47 |
| P=75% | 88.27 | 1.56 | 2.43 | 92.27 | 19.87 | 29.64 | 39.06 | 3.71 | 92.27 |
| P=90% | 87.85 | 1.56 | 2.43 | 91.85 | 19.87 | 29.64 | 38.64 | 3.71 | 91.85 |
| 湘南 | 2025年 | 多年平均 | 84.22 | 4.08 | 0.25 | 88.55 | 12.43 | 20.57 | 53.91 | 1.64 | 88.55 |
| P=75% | 91.66 | 4.08 | 0.25 | 95.98 | 12.43 | 20.57 | 61.34 | 1.64 | 95.98 |
| P=90% | 89.74 | 4.08 | 0.25 | 94.06 | 12.43 | 20.57 | 59.42 | 1.64 | 94.06 |
| 2035年 | 多年平均 | 86.21 | 3.46 | 0.68 | 90.35 | 14.27 | 21.21 | 52.67 | 2.20 | 90.35 |
| P=75% | 93.81 | 3.46 | 0.68 | 97.94 | 14.27 | 21.21 | 60.26 | 2.20 | 97.94 |
| P=90% | 93.44 | 3.46 | 0.68 | 97.58 | 14.27 | 21.21 | 59.90 | 2.20 | 97.58 |
| 湘中 | 2025年 | 多年平均 | 42.67 | 2.22 | 0.25 | 45.14 | 7.45 | 9.50 | 27.22 | 0.97 | 45.14 |
| P=75% | 46.53 | 2.22 | 0.25 | 49.01 | 7.45 | 9.50 | 31.09 | 0.97 | 49.01 |
| P=90% | 45.12 | 2.22 | 0.25 | 47.60 | 7.45 | 9.50 | 29.68 | 0.97 | 47.60 |
| 2035年 | 多年平均 | 44.05 | 1.77 | 0.65 | 46.48 | 8.59 | 9.69 | 26.87 | 1.33 | 46.48 |
| P=75% | 48.03 | 1.77 | 0.65 | 50.45 | 8.59 | 9.69 | 30.84 | 1.33 | 50.45 |
| P=90% | 47.64 | 1.77 | 0.65 | 50.07 | 8.59 | 9.69 | 30.46 | 1.33 | 50.07 |
| 湘西 | 2025年 | 多年平均 | 32.80 | 1.01 | 0.26 | 34.06 | 6.22 | 4.88 | 22.14 | 0.83 | 34.06 |
| P=75% | 36.77 | 1.01 | 0.26 | 38.03 | 6.22 | 4.88 | 26.11 | 0.83 | 38.03 |
| P=90% | 36.02 | 1.01 | 0.26 | 37.29 | 6.22 | 4.88 | 25.36 | 0.83 | 37.29 |
| 2035年 | 多年平均 | 33.67 | 0.82 | 0.48 | 34.97 | 7.30 | 4.82 | 21.67 | 1.18 | 34.97 |
| P=75% | 37.70 | 0.82 | 0.48 | 39.00 | 7.30 | 4.82 | 25.70 | 1.18 | 39.00 |
| P=90% | 38.24 | 0.82 | 0.48 | 39.55 | 7.30 | 4.82 | 26.25 | 1.18 | 39.55 |
| 环洞庭湖 | 2025年 | 多年平均 | 94.11 | 3.79 | 0.43 | 98.33 | 11.30 | 22.85 | 62.66 | 1.52 | 98.33 |
| P=75% | 102.33 | 3.79 | 0.43 | 106.55 | 11.30 | 22.85 | 70.88 | 1.52 | 106.55 |
| P=90% | 99.67 | 3.79 | 0.43 | 103.89 | 11.30 | 22.85 | 68.22 | 1.52 | 103.89 |
| 2035年 | 多年平均 | 95.01 | 3.21 | 1.19 | 99.41 | 12.94 | 24.17 | 60.28 | 2.02 | 99.41 |
| P=75% | 103.18 | 3.21 | 1.19 | 107.58 | 12.94 | 24.17 | 68.45 | 2.02 | 107.58 |
| P=90% | 104.08 | 3.21 | 1.19 | 108.48 | 12.94 | 24.17 | 69.35 | 2.02 | 108.48 |
| 湖南省 | 2025年 | 多年平均 | 336.89 | 12.86 | 2.08 | 351.83 | 55.27 | 83.11 | 205.54 | 7.90 | 351.83 |
| P=75% | 365.45 | 12.86 | 2.08 | 380.39 | 55.27 | 83.11 | 234.10 | 7.90 | 380.39 |
| P=90% | 355.99 | 12.86 | 2.08 | 370.93 | 55.27 | 83.11 | 224.64 | 7.90 | 370.93 |
| 2035年 | 多年平均 | 342.41 | 10.82 | 5.43 | 358.67 | 62.96 | 89.54 | 195.74 | 10.43 | 358.67 |
| P=75% | 370.98 | 10.82 | 5.43 | 387.24 | 62.96 | 89.54 | 224.31 | 10.43 | 387.24 |
| P=90% | 371.26 | 10.82 | 5.43 | 387.52 | 62.96 | 89.54 | 224.58 | 10.43 | 387.52 |

## 第四节 优质水资源配置

按照城乡统筹、因地制宜、分类供给、丰枯互济的原则，优先考虑区域内部平衡，远期考虑片区互联互通，先期在供水面临高风险的区域实施优质水资源配置，分区分步推进优水优用，逐步实现人民群众喝好水的美好愿景。

**（一）总体供水格局**

全省城乡居民生活以河道水源为主，水库水源为辅，地下水和其他水源为补充。全省城乡居民生活用水量44.61亿m3，其中水库型水源供给8.38亿m3，河道型水源供给28.40亿m3，地下水和其他水源供给7.83m3，供给结构为18%∶64%∶17%。

为解决重要城市水源单一和供水风险，规划分阶段提升水库水源供给比例，扩大优质水资源服务人口及覆盖范围。“十四五”期间，考虑将部分水质较优的水库水源转换为城市第二水源，优质水资源服务人口增加至2100万，解决主要地级城市第二水源和应急备用水源问题；规划至2035年，考虑水库与河道优质水资源并举，增加水库型水源比例，优质水资源服务人口增加至4200万，将水质较优的水库、河流水源用于城乡居民生活，主要县城基本解决第二水源和应急备用水源，形成多水源的供水格局，全面保障城乡居民优质饮水供给。

至2025年，全省总人口预计增加至6836万人，城乡居民生活需水量55.27亿m3。规划优质水资源覆盖人口2100万，覆盖范围内城乡居民生活的优质水资源需求20.76亿m3；“十四五”期间，通过现有水厂规模提升增加供水4.18亿m3，规划新建水库水源供给2.38亿m3，大中型水库功能调整增加供给水量5.82亿m3，将部分水质较优的水库水源转换为城市第二水源或应急备用水源，提升城乡居民优质饮水保障能力，城乡居民生活用水供给结构转变为39%∶48%∶13%。至2035年，全省总人口预计增加至7060万人，城乡居民生活需水量62.96亿m3。规划优质水资源覆盖人口4200万，覆盖范围内城乡居民生活的优质水资源需求43.67亿m3；规划新建水库水源供给1.53亿m3，大中型水库功能调整增加供给水量21.38亿m3，持续增加水库型水源比例，水库与河道优质水资源并举，基本满足全省4200万人的优质水资源供给，城乡居民生活用水供给结构进一步优化为68%∶22%∶10%。

**（二）分区优质水资源供给**

考虑水资源禀赋、经济发展需求、民众意愿、风险评估等多种因素，因地制宜，分区施策，针对不同片区提出各自优质水资源供给方案。

**1．长株潭片区**

区域优质水资源主要赋存于株树桥、黄材、洮水、官庄、酒埠江和在建的椒花等大中型水库。现状有株树桥、黄材、铜仁桥、望仙桥等水库供给城乡居民生活用水，其中株树桥水库现状向长沙县、长沙市城区北部和东部供水55万吨每天，远期设计供水规模95万吨每天。片区现状生活用水量12.83亿m3，其中水库型水源供给水量2.56亿m3，占比接近20%。

“十四五”期间，片区规划优质水资源覆盖人口660万，优质水资源需求5.50亿m3，通过提升现有水厂供水规模增加供水0.65亿m3，规划新增水库供水0.82亿m3，大中型水库功能调整增加供水1.47亿m3。规划至2035年，片区规划优质水资源覆盖人口1340万人，优质水资源需求16.06亿m3，规划新建水库水源供给0.10亿m3，大中型水库功能调整增加供水10.46亿m3，通过湘江沿线水资源配置等工程基本能够满足片区优质水资源需求。

**2．湘南片区**

区域优质水资源主要赋存于东江、莽山、涔天河、双牌、青山垅、牛形山、斜陂堰、茶安、盘江、曹口堰、红旗、沤菜、在建的毛俊及规划的何仙观等大中型水库。现状有东江、茶安、沤菜、盘江、曹口堰、红旗等21座水库供给城乡居民生活用水，东江水库向资兴市、郴州市城区日供水22万吨，小东江水库向资兴市、郴州市城区日供水20万吨。片区现状生活用水量11.10亿m3，其中水库型水源供给水量2.72亿m3，占比超过30%。

“十四五”期间，片区规划优质水资源覆盖人口550万，优质水资源需求5.78亿m3，通过提升现有水厂供水规模增加供水1.74亿m3，规划新增水库供水0.43亿m3，大中型水库功能调整增加供水0.89亿m3。规划至2035年，片区规划优质水资源覆盖人口980万人，优质水资源需求9.81亿m3，规划大中型水库功能调整增加供水4.03亿m3，通过郴资桂供水一体化、莽山供水一体化等工程基本能够满足片区的优质水资源需求。

**3．湘中片区**

本区域优质水资源主要赋存于白云、木瓜山、六都寨、威溪、大圳、白马、大江口、黄家洞、三合、梅花洞、车田江、双江及在建的犬木塘等大中型水库。现状有黄家坝、三合、白云、威溪、枫树坑等9座水库供给城乡居民生活用水。湘中片区的现状生活用水量6.37亿m3，其中水库型水源供给水量0.73亿m3，占比13%。

“十四五”期间，片区规划优质水资源覆盖人口140万，优质水资源需求2.00亿m3，通过提升现有水厂供水规模增加供水0.21亿m3，规划新增水库供水0.72亿m3，大中型水库功能调整增加供水0.34亿m3。规划至2035年，片区规划优质水资源覆盖人口500万人，优质水资源需求4.55亿m3，新建水库增加供水量0.18亿m3，规划大中型水库功能调整增加供水2.37亿m3，通过木瓜山供水等工程能够满足片区的优质水资源需求。

**4．湘西片区**

本区域优质水资源主要赋存于蟒塘溪、江垭、碗米坡、硒口、岩屋潭、土木溪、茅溪、索溪、长潭岗、卧龙、乌巢河、贺龙水利枢纽以及规划的大兴寨、青草坪等大中型水库。现状有索溪、仙人溪、卧龙、黄石洞、古阳河等9座水库供给城乡居民生活用水。片区现状生活用水量5.32亿m3，其中水库型水源供给水量0.42亿m3，占比很低，主要以河道型水源为主。

“十四五”期间，片区规划优质水资源覆盖人口200万，优质水资源需求2.91亿m3，通过提升现有水厂供水规模增加供水0.61亿m3，规划新增水库供水0.23亿m3，大中型水库功能调整增加供水1.65亿m3。规划至2035年，片区规划优质水资源覆盖人口356万人，优质水资源需求3.72亿m3，新建水库增加供水量0.15亿m3，规划大中型水库功能调整增加供水0.66亿m3，通过大兴寨供水、怀化市水资源配置等工程基本能够满足片区的优质水资源需求。

**5．环洞庭湖片区**

区域优质水资源主要赋存于皂市、黄石、王家厂、桃花江、铁山、龙源、兰家洞、团湾、双花、金凤、官亭、西毛里湖等大中型湖库。现状有铁山、双花、龙源、兰家洞、尧塘、红岩等9座水库供给城乡居民生活用水。片区现状生活用水量9.93亿m3，其中水库型水源供给水量1.96亿m3，占比20%。

“十四五”期间，片区规划优质水资源覆盖人口550万，优质水资源需求4.56亿m3，通过提升现有水厂供水规模增加供水0.98亿m3，规划新增水库供水0.17亿m3，大中型水库功能调整增加供水1.45亿m3。规划至2035年，片区规划优质水资源覆盖人口1000万人，优质水资源需求9.53亿m3，新建水库增加供水量1.10亿m3，规划大中型水库功能调整增加供水3.88亿m3，通过推进环洞庭湖水资源配置等工程满足片区的优质水资源需求。

**表4-2 全省分区优质水资源配置成果**  单位∶万人；亿m3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **优质水资源覆盖人口** | | | **现状**  **水库**  **供给** | **优质水资源需求量** | | **2025年** | | | **2035年** | |
| **现状年** | **2025年** | **2035年** | **2025年** | **2035年** | **新建**  **水库** | **水厂提**  **升规模** | **水库功能调整** | **新建**  **水库** | **水库功能调整** |
|
| **湖南省** | **820.4** | **2102.6** | **4177.0** | **8.38** | **20.76** | **43.7** | **2.4** | **4.2** | **5.8** | **1.5** | **21.4** |
| 长株潭 | 208.7 | 660.5 | 1338.1 | 2.56 | 5.50 | 16.06 | 0.82 | 0.65 | 1.47 | 0.10 | 10.46 |
| 湘南 | 255.1 | 550.1 | 980.7 | 2.72 | 5.78 | 9.81 | 0.43 | 1.74 | 0.90 | 0.00 | 4.03 |
| 湘中 | 81.5 | 140.2 | 502.4 | 0.73 | 2.00 | 4.55 | 0.72 | 0.21 | 0.35 | 0.18 | 2.37 |
| 湘西 | 45.8 | 201.4 | 356.1 | 0.42 | 2.91 | 3.72 | 0.23 | 0.61 | 1.66 | 0.15 | 0.66 |
| 环洞庭湖 | 229.3 | 550.4 | 1000.0 | 1.96 | 4.56 | 9.53 | 0.17 | 0.98 | 1.44 | 1.10 | 3.88 |
| 长沙市 | 185.6 | 446.9 | 883.0 | 2.3 | 5.6 | 11.1 | 0.8 | 0.6 | 0.8 | 0.0 | 6.7 |
| 株洲市 | 23.1 | 168.8 | 271.3 | 0.3 | 1.9 | 3.1 | 0.1 | 0.0 | 0.7 | 0.1 | 2.3 |
| 湘潭市 | 0.0 | 124.8 | 183.9 | 0.0 | 1.3 | 1.9 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 1.8 |
| 衡阳市 | 41.2 | 259.5 | 435.5 | 0.4 | 2.3 | 4.0 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 3.4 |
| 邵阳市 | 75.2 | 205.1 | 317.4 | 0.7 | 1.8 | 2.9 | 0.5 | 0.2 | 0.2 | 0.0 | 1.4 |
| 岳阳市 | 213.5 | 203.5 | 365.7 | 1.8 | 1.7 | 3.3 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 0.2 | 1.1 |
| 常德市 | 7.6 | 199.6 | 361.0 | 0.1 | 2.0 | 3.8 | 0.1 | 0.0 | 1.2 | 0.3 | 2.3 |
| 张家界市 | 7.6 | 52.7 | 68.1 | 0.1 | 0.8 | 1.1 | 0.1 | 0.4 | 0.0 | 0.1 | 0.4 |
| 益阳市 | 8.2 | 147.3 | 273.3 | 0.1 | 1.2 | 2.5 | 0.1 | 0.0 | 0.2 | 0.6 | 1.3 |
| 郴州市 | 171.0 | 153.4 | 267.2 | 2.0 | 1.8 | 3.3 | 0.1 | 1.3 | 0.3 | 0.0 | 0.8 |
| 永州市 | 42.9 | 173.2 | 278.0 | 0.3 | 1.4 | 2.6 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.0 | 1.5 |
| 怀化市 | 0.0 | 164.3 | 192.7 | 0.0 | 1.5 | 1.9 | 0.0 | 0.0 | 1.3 | 0.1 | 0.5 |
| 娄底市 | 6.2 | 125.2 | 185.0 | 0.1 | 1.1 | 1.6 | 0.3 | 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.8 |
| 湘西州 | 38.2 | 84.4 | 95.3 | 0.3 | 0.7 | 0.8 | 0.1 | 0.2 | 0.4 | 0.0 | 0.1 |

# 第五章 供水保障方案

构建饮水新格局，筑牢用水安全网，先期推进郴资桂供水一体化、莽山供水一体化、引洮润株、洞庭湖北部地区分片补水二期等工程，加快启动岳阳市中部水资源配置等工程，分区梯次推进湘江沿线及环洞庭湖水资源配置工程，优化区域水资源配置能力，推进城乡供水一体化，形成饮水优质、用水无虞的水资源供给体系。

## 第一节 优化布局水库水源

考虑将入库径流丰富、水质优良、调节库容大、自净能力强的水库水源转换为城市第二水源或应急备用水源，水库与河道优质水资源并举，逐步增加水库型水源比例，改善饮用水源品质，提高供水系统抗风险能力，提升老百姓用水安全和用水品质，实现城市供水由单一水源向多水源格局转变。

**长株潭片区。**“十四五”期间片区优质水资源配置考虑区域内水源联网调配，充分利用长沙市株树桥、黄材、椒花、白石洞水库，株洲市洮水、酒埠江、官庄水库，加快推进椒花等在建重点水源工程，力争开工建设大坝塘、大垅水库等重点水库工程，先期推进引洮润株等工程，构建长株潭地区水网，支撑区域一体化发展。

远期考虑外引水补给，开展湘江沿线水资源配置工程，完善长株潭片区水网，形成以水库优质水资源和湘江水源为主的多水源供水格局，逐渐提高区域蓄水调水能力，提高区域供水稳定性与安全性，有效保障城乡居民生活供水安全，助力长株潭地区一体化进程。

**湘南片区。**“十四五”期间，考虑区域内水源联网调配，利用郴州市东江、莽山、沤菜、龙虎洞水库，衡阳市牛形山、斜陂堰、曹口堰、红旗等水库，永州市涔天河、双牌、何仙观、毛俊、金陵、两江口水库，加快推进莽山、毛俊等在建水源工程，力争开工郴资桂供水一体化、莽山供水一体化等重大工程，推进何仙观等工程前期工作，科学论证牛形山、斜陂堰水库水源至衡阳市区优质水资源供给方案，构建湘南片区水网。

远期考虑联合组网，丰枯互济，推进湘江沿线水资源配置工程，将东江水库水源补给长株潭片区，联合已建东江、牛形山、斜陂堰等大中型水库，提出衡阳市等主要城市的优质水资源配置方案。区域构建以水库水源为主，河道水源为辅的供水格局。此外，在保障区域河道外经济社会用水安全的前提下，对接湘桂运河工程规划方案，满足航道用水需求。

**湘中片区。**属水资源紧张区域，“十四五”期间，重点解决局部地区缺水问题，近期充分利用邵阳市木瓜山、威溪、犬木塘、白云，娄底市车田江、半山、梅花洞、白马和大江口等水库水源平衡片区内部需求，加快推进犬木塘工程建设，力争开工建设木瓜山扩建等重点水源工程。

远期需依靠外调水源解决区域水资源需求，研究东江或洮水水库供给娄底市东部地区的必要性和可行性。

**湘西片区。**区域优质水资源丰富，基本能做到分县平衡，力争开工建设大兴寨等重点水源工程，推进怀化市水资源配置等工程前期论证。构建以张家界茅溪、索溪、土木溪、贺龙水利枢纽，怀化蟒塘溪、托口，湘西州大兴寨、乌巢河、广潭河、古阳河、吉辽河、卧龙等一批大中小型水库水源为中心，辐射周边区域，逐县分片构建区域水网，结合怀化水资源配置等工程，完善区域分县优质水资源配置方案，支撑区域巩固脱贫攻坚成果，实现脱贫攻坚同乡村振兴无缝衔接。

**环洞庭湖片区。**“十四五”期间，围绕洞庭湖生态经济区发展要求，考虑区域内水源联网调配，利用岳阳市铁山、团湾、兰家洞、向家洞、龙源，常德市皂市、黄石、王家厂、西毛里湖，益阳市桃花江、迎丰桥等环湖水库水源，近期加快建设洞庭湖北部地区分片补水工程，力争开工建设金塘冲水库工程，推进岳阳市中部水资源配置、皂市水库水资源配置、洞庭湖四口水系综合整治等重大工程前期论证，分区满足优质水资源需求。

远期实施环洞庭水资源配置工程，实现与湘江沿线水资源配置工程对接，优化区域城乡供水水源配置格局，提升四水流域下游及洞庭湖区供水保障能力。加快推进城乡供水一体化，适时推进洞庭湖区平原水库建设，逐步实现地下水向地表水源过渡。

## 第二节 维护城乡供水安全

大力推进城乡供水一体化，重点完成城乡供水一体化和规模化水厂整县推进的30个重点县，推进区域供水规模化和工程建管专业化，逐步实现城乡饮水供给同网、同质、同服务，促进城乡联网供水、公共服务均等化。农村自来水普及率达到88%，农村饮水规模化工程服务人口比例达到55%。

**推进城乡供水一体化**。长株潭片区、湘南片区、环洞庭湖片区统筹考虑骨干水源条件、净水厂和输配水管网建设等供水系统整体布局，优先利用优质水资源，依靠水质优良的大中型水库和湖泊，重点推进醴陵市、韶山市、湘潭县、汨罗市等30个重点县完成城乡供水一体化，逐步将供水管网由城市向镇村延伸，逐步实现县域供水管网“一张网”、水源互为备用、水量相互调剂。

**实施区域供水规模化**。对暂不具备实施城乡供水一体化的地区，近期以县为单位，打破乡（镇）等行政区划限制，合理划分供水分区，根据水源条件确定工程规模，完善县域内规模化供水工程布局，同时依托规模化供水工程兼并整合现有小水厂，提高规模供水覆盖率；通过湘江沿线及环洞庭湖水资源配置等项目推进地下水源置换，进一步优化县域农村供水总体布局。

**提升小型集中供水工程**。对湘中、湘西等地处偏远、人口分散等不具备联网条件的小型集中供水工程，根据水源条件、用水需求等改造提升，提高供水保证率；根据供水规模和水处理要求，优化水处理工艺，完善净化、消毒设施配备，保证供水水质达标。

**加强农村供水水质检测能力和信息化建设**。县级水质检测中心应具备不低于42项常规指标检测能力，配备必要的水质检测人员，落实工作经费。规模水厂（日供水量1000m3或供水人口1万人以上，下同）建立水质化验室，配备检验人员和检验设备，定期开展水质检测。加强农村供水信息化建设，县级农村饮水管理机构逐步实现从取水、制水到输配水的供水过程全监管。

**城市供水规划**。有序开展城市第二水源建设，增加城市有效供水量，提高供水能力及保障率。改变城市单一供水水源格局，提升抗风险能力，预防水源污染突发事件，合理布局应急水源建设，确保满足城市7～15天的应急水量需求，考虑组建双水源或多水源的供水体系及应急水源布局，保障城市饮水安全。

**表5-1 湖南省建制城市供水规划意见**

| **建制城市** | **现状水源** | **规划供水意见** | **应急备用水源** |
| --- | --- | --- | --- |
| 长沙市 | 湘江、浏阳河、株树桥 | 近期建成椒花水库，增加株树桥供水规模，远期纳入湘江沿线水资源配置工程考虑。 | 株树桥、泉水冲、石枧、毛栗冲、牌楼、观音岩水库 |
| 宁乡市 | 沩水 | 从黄材水库取水。 | 大坝塘、黄材水库 |
| 浏阳市 | 浏阳河、株树桥 | 建成椒花水库。 | 马尾皂、南康水库 |
| 株洲市 | 湘江 | 近期从官庄水库取水，远期从洮水水库取水。 | 大京水库 |
| 醴陵市 | 渌水、望仙桥水库 | 从官庄水库取水。 | 官庄水库 |
| 湘潭市 | 湘江 | 近期维持供水现状，远期纳入湘江沿线水资源配置工程统一考虑。 | 跃进水库、水府庙水库 |
| 湘乡市 | 涟水 | 近期维持供水现状，远期纳入湘江沿线水资源配置工程统一考虑。 | 赤石水库 |
| 韶山市 | 韶山灌渠、青沟水库 | 近期维持供水现状，远期纳入湘江沿线水资源配置工程统一考虑。 | 水府庙水库 |
| 衡阳市 | 湘江 | 近期维持供水现状，远期纳入湘江沿线水资源配置工程统一考虑。 | 牛形山、斜陂堰水库 |
| 耒阳市 | 耒水 | 近期维持供水现状，远期纳入湘江沿线水资源配置工程统一考虑。 | 欧阳海水库 |
| 常宁市 | 宜水 | 近期维持供水现状，远期纳入湘江沿线水资源配置工程统一考虑。 | 洋泉水库 |
| 邵阳市 | 资水、老屋桥 | 从在建犬木塘水库取水。 | 老屋桥、木瓜山水库 |
| 邵东市 | 桐江、三合、黄家坝水库 | 从在建犬木塘水库取水。 | 三合、黄家坝水库 |
| 武冈市 | 威溪水库 | 从威溪水库取水。 | 赧水 |
| 岳阳市 | 铁山、双花、金凤水库、洞庭湖、长江 | 从铁山水库取水。 | 东洞庭湖 |
| 汨罗市 | 兰家洞水库、汨罗江 | 从兰家洞、向家洞水库取水。 | 汨罗江、汨罗水库、向家洞 |
| 临湘市 | 龙源水库 | 从龙源水库取水。 | 团湾、忠防水库 |
| 常德市 | 沅江 | 从黄石水库取水。 | 黄石水库、五里溪水库 |
| 津市市 | 澧水 | 从毛里湖水库取水。 | 毛里湖 |
| 张家界市 | 澧水、仙人溪水库 | 从茅溪、土木溪等水库取水。 | 土木溪、茅溪水库 |
| 益阳市 | 资水 | 近期维持供水现状，远期纳入环洞庭湖水资源配置工程统一考虑。 | 大村、迎丰、桃花江、地下水 |
| 沅江市 | 白沙长河、地下水 | 近期维持供水现状，远期纳入环洞庭湖水资源配置工程统一考虑。 | 浩江湖 |
| 郴州市 | 山河水库、海泉地下水、东江水库 | 从东江水库取水，远期扩大规模。 | 花根冲、金银冲、温泉等3处地下水井、山河、王仙湖 |
| 资兴市 | 东江水库 | 从东江水库取水。 | 半垅水库 |
| 永州市 | 湘江 | 近期维持供水现状，远期从双牌、何仙观水库取水。 | 太洲、何仙观水库 |
| 祁阳市 | 湘江 | 近期维持供水现状，远期从双牌、何仙观水库取水。 | 太洲、何仙观水库 |
| 怀化市 | 㵲水 | 从蟒塘溪水库取水。 | 大冲垄、前进、屯古元、革命溪水库 |
| 洪江市 | 㵲水 | 从蟒塘溪水库取水。 | 小阳水库 |
| 娄底市 | 孙水、涟水、水府庙水库 | 近期维持供水现状，远期考虑外调水源。 | 白马、双江水库 |
| 冷水江市 | 资水 | 近期维持供水现状，远期从规划半山水库取水。 | 车田江水库 |
| 涟源市 | 新涟河、温江河、西温井 | 近期维持供水现状，远期考虑外调水源。 | 大江口水库 |
| 吉首市 | 峒河、跃进、黄石洞水库 | 从新建大兴寨水库取水。 | 寨垅、大兴寨、黄土同、麻溪水库 |

## 第三节 合理配给工业用水

坚持以水而定、量水而行，强化水资源刚性约束，实施国家节水行动，大力推进工业节水，建立健全取用水监管体系，优化流域和区域水资源调配，推进工业企业“退城入园”改造提升，促进工业产业布局与区域水资源承载能力相协调，逐步形成“河道水源为主、再生水源为辅、分类有序调度、强化管控约束”的工业用水保障体系。

**推进工业节水减排。**加强工业节水改造，推广高效节水工艺和技术。加强工业园区取用水评估和节水评价，严格控制高耗水项目建设，推进高耗水企业向水资源条件允许的工业园区集中，统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间的用水系统集成优化，完善供用水在线监测，强化生产用水管理。

**取水口布局优化。**优化全省工业取水口布局，进一步提高工业取水保证率。根据全省取水口核查登记成果，重点针对取水保证程度不高的取水口，统筹协调上下游涉水设施功能，论证调整取水口位置，合理设置取水口高程，改善企业取水保障程度。

**工程调度优化**。工程日常运行调度应服从水量统一调度，建立健全流域上下游联动机制。正常来水或丰水年份，采用“总量控制”的调度思路，调度方案为流域实行用水总量控制，各控制性水工程按照调度图调度，但最小流量泄放不低于管控指标。枯水年份，采用“动态调度”的思路，按生活、生态、工业、农业的优先顺序保障用水。

**监测管控完善。**切实加强工业用水计量监测，建立国家、省、市、县四级重点监控工业企业名录，加强水资源监控能力项目建设，提升自动化、信息化监测管理水平；加大工业园区老旧供水管网改造力度，加强管网分区计量管理，协助园区配全三级水计量设备，建立水量在线采集、实时监测系统，建立精细化管理平台和漏损管控体系。

## 第四节 有效保障灌溉需水

依托已建、在建灌区工程框架，围绕“一圈四纵三横”为骨干的用水格局，分区域规模化推进高效节水灌溉，以推进在建灌区续建配套与现代化改造为重点，优化灌区水资源配置，布局新建一批大中型灌区，加快完善灌排基础设施网络，维护粮食安全。

**实施已建灌区现代化改造**。“十四五”期间，优先推进韶山、铁山、欧阳海、大圳、酒埠江、黄材、西湖、黄石等大型灌区现代化建设与改造，择机实施双牌、溆水等其他大型灌区现代化建设与改造，打造节水高效、设施完善、管理科学、生态良好的“四型”现代化灌区。开展关山、花石等159处重点中型灌区续建配套与现代化改造。配套实施243处大中型排灌泵站更新改造，完善灌溉试验站网和农业灌溉计量设施，逐步实现向现代化灌区转变。

**推进新建灌区工程建设。**加快完成涔天河水库扩建灌区，开展何仙观灌区、梅山灌区、㵲水灌区3处山丘区大型灌区前期工作。推进松澧灌区、华容护城灌区、大通湖灌区等洞庭湖大型灌区建设，打造千万亩“洞庭粮仓”。新建灌区按照灌排设施配套与水源工程同步、田间工程与骨干工程同步、农艺及生物措施与工程措施同步、管理设施与工程设施同步等现代化新型灌区要求建设，充分发挥灌区工程整体效益。

## 第五节 实施生态流量管控

根据河湖生态环境保护要求，按照《湖南省主要河流控制断面生态流量方案》中规定的控制断面生态流量需求，基于对上下游、干支流等不同节点综合平衡分析，在水资源配置中优先考虑，保证主要河流湖泊控制断面的生态流量。规划至2025年，基本建立河湖生态流量保障体系，生态流量保障措施得到有效落实。湘、资、沅、澧、洞庭湖环湖区及其主要支流生态流量得到有效保障，洞庭湖生态水位得到有效维持。

**制定用水计划要充分考虑生态流量需求。**地方水行政主管部门在制定年度水量分配方案或用水计划时，要依据水量分配方案或用水总量控制指标，充分考虑生态流量需求。对水资源开发利用程度较高的地区，要根据水资源承载能力，合理调整产业结构，科学制定减水计划，大力推行节水措施，逐步退减被挤占的农田灌溉或生态用水。

**强化流域水资源统一调度。**地方水行政主管部门要加强河湖流域水资源调度。在制定水量调度方案和调度计划时，要把保障生态流量作为重要目标统筹安排，水库、水电站和拦河闸坝等工程调度要落实生态流量管控要求。因取水对河湖生态用水造成严重影响，导致生态流量未达到管控目标的，地方水行政主管部门应采取限制取水、加大水量下泄等措施。

**完善河湖生态流量监测体系。**各级水行政主管部门应根据河湖生态流量管控需要，抓紧规划、建设跨行政区断面和生态流量重要控制断面监测设施。水库、水电站、闸坝等各类涉水工程管理单位，应按国家有关标准，建设完善生态流量监测监控设施，监控数据实时接入水行政主管部门水资源监控信息平台。在保障国家信息安全的前提下，根据相关政策要求，公开河湖生态流量监测信息，接受公众和社会监督。

**建立河湖生态流量预警机制。**地方水行政主管部门应根据河湖生态流量管控目标落实、水生态问题产生、加剧与趋缓程度，制定河湖生态流量预警等级，设置相应的预警阈值，明确预警信息发布管理要求，制定不同预警等级下的水利工程调度、限制河道外取用水和应急生态补水调度等管控措施，有效保障河湖生态流量，应对河湖水生态问题。

# 第六章 水资源管理

全面推进水资源集约安全利用，以河长制为抓手，强化水量分配与调度，实行水资源消耗与强度双控，健全水资源节约集约循环利用政策体系，完善水价形成机制，健全水资源资产产权制度。推进污水资源化，扩大再生水利用，推进雨水集蓄利用，加快建立用水权交易市场体系。

## 第一节 建立刚性约束体系

健全区域用水总量、用水强度控制指标体系，强化节水约束性指标管理，建立水资源刚性约束制度。加强重大规划及建设项目水资源论证，建立健全节水评价制度，强化评价结果运用。持续开展最严格水资源管理制度考核，逐步建立节水目标责任制。严格执行用水定额和计划用水管理制度，加强重点监控用水单位监督管理，对重点地区、领域、行业、产品和用水计量进行专项监督检查，完善监督考核机制。

## 第二节 强化节约集约用水

健全规划和建设项目水资源论证制度，严格规划和建设项目节水评价工作，新建工程和改造工程严格落实节水“三同时”制度。完善省级节约用水联席会议制度。严格落实取用水超计划超定额累进加价制度，推动建立以奖促节工作机制，探索建立水资源管理和节约用水领域社会信用评价体系。落实《湖南省节约用水管理办法》，严格取用水监督管理，对重点地区、领域、行业、产品和用水计量进行专项监督检查，严格节水责任追究。完善节水考核机制，建立节水目标责任制。发挥新媒体流量优势，更多开展参与式、互动式节水宣传，营造全社会节水护水氛围。

## 第三节 加强饮用水源管理

建立饮用水水源地安全评估制度，以供水安全、工程安全、风险水平、管理能力等为重点，开展饮用水源地评估，充分利用最严格水资源管理制度和河长制平台，加强现场检查，及时发现问题，督导地方政府整改落实。

统筹推进城乡供水一体化，以县域为单元，突破城乡边界，提高供水能力，延伸供水管网，逐步实现城乡供水同网、同质、同服务。加强应急备用水源建设，加快县级以上城市第二水源建设，在湘江沿线探索将地下水作为战略应急水源，提高供水安全保障。加强水资源调度，逐一识别、核定重要水源取水的敏感水位或敏感流量，将其保障目标纳入水量调度方案，加强实时监测预警，提高水源地供水保障程度。

## 第四节 推进水资源产权制度改革

加快水资源和水工程产权制度改革，建立权、责、利关系明晰的水资源和水工程产权权能，全面推进水资源和水工程确权登记，实现所有权、使用权和管理权三权分置，加速推进水资源和水工程资产化、资本化、产业化。开展湖南省全民所有水资源资产价值评估和委托代理机制建设试点。开展多种形式的水权交易和排污权交易，构建水银行，培育发展水安全衍生金融产品，丰富水市场。探索建立水源地保护补偿机制。合理利用水价经济杠杆，全面实施阶梯水价、两部制水价和分类水价，深入推进农业水价综合改革，实现灌区的可持续发展，理顺价格税费关系，试点探索节水护水优惠税率政策。

# 第七章 规划实施安排与效果分析

## 第一节 重大水资源工程及实施建议

根据全省经济社会发展战略部署和要求，按照“谋划论证一批、前期储备一批、开工建设一批、推动续建一批、竣工投产一批”的思路，合理安排建设一批重点水资源配置工程。

近期（2025年）：加快建设犬木塘、椒花、毛俊、莽山、洞庭湖北部地区分片补水二期等在建重点水源工程，尽早完工投产一批项目。加快推进大兴寨水库、金塘冲水库、何仙观水库、大古源水库、洞庭湖四口水系综合整治前期工作，及早开工建设一批项目。先期推进引洮润株等重大工程前期论证，逐步提升区域蓄水和调水能力，有效保障城乡居民生活供水安全。优先实施韶山、铁山、欧阳海、大圳、酒埠江、黄材、黄石、西湖等大型灌区续建配套及现代化改造，推进一批中型灌区续建配套与节水改造；加快推进涔天河水库灌区扩建、毛俊灌区、何仙观灌区，改善区域灌溉条件，提高灌溉水利用效率，维护粮食安全。

远期（2035年）：有序推进湘江沿线及环洞庭湖水资源配置、怀化市水资源配置（含㵲水灌区）、梅山灌区、松澧灌区、华容护城灌区、大通湖灌区前期论证工作，前期储备一批项目。积极开展湘桂运河水资源配置等重大工程方案研究。

## 第二节 实施效果评价

规划实施后，可逐步缓解水资源短缺，提升用水效率，增强工程调配能力，确保饮水安全，提供粮食安全、工业生产安全和生态安全的水资源保障条件，促进水资源可持续利用，支撑经济高质量发展。

**（一）综合评价**

规划实施后，全省水资源利用效率和效益明显提高，到2025年，全省用水效率接近同期全国较先进水平。通过骨干水源工程、跨流域和区域调水工程的建设，逐步形成较为完善的水资源供给体系，水资源配置能力和供水保障程度得到明显提升。到2035年，水资源安全供给保障能力显著提高，全省用水正常年份达到供需平衡，中等干旱年份基本实现供需平衡，特殊干旱年份有应对措施，把干旱和缺水造成的损失降至最低，逐步实现水资源的可持续利用。

规划以保护生态环境为前提，以节水型社会建设为重点，以提高水资源利用效率和效益以及水资源调配能力为着力点，通过合理抑制需求、有效增加供水等措施，全面解决全省城乡饮水安全问题。预计到2025年，规划推荐的水资源配置方案能够支撑全省GDP年均增长率7.0%左右的速度，实现人均GDP达到8.5万元的经济社会发展目标，单方水GDP产出可达160元左右。

**（二）经济效益**

“十四五”时期是城市供水格局提质增效的发展机遇期，有助于破解多数城市饮用水源单一且在江河中下游取水、供水风险较高的难题，让老百姓喝上水质优良且稳定的水库水源。重大水资源配置工程的实施将带来巨大的经济效益，提高城乡居民生活供水保障程度，为经济结构调整包括产业结构、地区结构调整创造机会空间，有效促进四水流域中下游地区经济发展方式转变，经济效益显著。

按照湖南省水资源费征收标准，水力发电取水0.003元/kW·h，若按发一度电需3m3水量计，上网电价约0.3元/kW·h，则1m3水量的发电效益约0.1元。水库功能调整后，相同水量产生的供水效益远高于发电。参照杭州市千岛湖供水价格，原水价格约1.57元/m3。对全省城乡居民生活供水和经济社会发展形势分析，投资优质水资源配置工程项目的经济效益是可观的。下一步要充分考虑投入与产出、成本和效益的关系，充分利用海拔落差，依靠自身重力输配水源，多方案论证，避免工程总体造价偏高。同时要完善水价运行机制，促进全省水权交易市场建立。

**（三）社会效益**

规划实施后，可显著提高城乡居民饮水安全保障程度，改善城乡居民的人居环境，提高人民群众的健康状况、生活质量；可显著提高全省粮食安全的水资源保障能力，改善农村生活、生产和生态用水的条件，促进乡村振兴战略实施；可显著提高长株潭地区、岳阳、衡阳等重要城市的水资源保障程度，缓解水资源短缺地区、水环境脆弱地区的水资源矛盾，促进重点地区和经济发展较慢地区的经济健康快速发展；可显著提高各地区抗旱能力，遇特殊干旱情况下的水资源安全保障程度显著提高，保障经济持续发展和社会稳定。

**（四）生态效益**

规划根据资源环境承载能力、生态环境保护要求、水资源开发利用现状、潜力和未来经济高质量发展需求，通过水资源合理配置，退还被挤占的生态环境用水，逐步改善河流生态环境状况，加强水源涵养保护，提高安全供水的储备能力；通过节约用水、加大非常规水源利用等措施，有效降低污染物进入河湖水体的数量；通过跨流域调水、水资源配置等工程的实施，增加部分河流的河道内生态环境水量，促进水体自我调节功能的恢复和增强，使河湖生态和环境状况得到明显改善。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **表7-1 水资源配置重点工程** | | |
| **重点任务** | **项目名称** | **主要内容** |
| 城乡供水工程建设 | 01 重点水源工程 | 加快建成邵阳市犬木塘水库、郴州市莽山水库、永州市毛俊水库等大型骨干水源工程，加快推进长沙市椒花水库，加快兴建湘西州大兴寨水库（综合利用）等水库水源工程，推进永州市何仙观水库等大型骨干水源工程前期工作，启动永州市大古源等25座中型水库、湘西州黄土同等27座小型水库水源工程等。 |
| 02 城镇第二水源工程 | 开展全省14个市州城市第二水源和89个县级以上城市双（多）水源工程建设。 |
| 03 湘江沿线水资源配置工程 | 利用湘江沿线东江、洮水、椒花等优质水库水源，联库成网，优水优用，分区分步梯次实施，构建湘江沿线供水带，建设干支线及管网约1760km，为湘江流域6个地级市和18个县级城市约2000万城乡居民提供优质饮用水水源。 |
| 04 环洞庭湖水资源配置工程 | 以长江及环洞庭湖铁山、皂市、黄石、桃花江等湖库型水源为主水源，分区分片梯次实施水资源配置工程，建设干支线及管网约600km，逐步构建覆盖洞庭湖区1000万城乡居民“优水优用、调剂互补”的环洞庭湖饮用水配置网络。 |
| 05 农村供水工程 | 力争启动30个试点县城乡供水一体化工程。 |
| 灌区现代化建设 | 06 灌区现代化改造工程 | 实施韶山、铁山、欧阳海、大圳、酒埠江、黄材、黄石、西湖等大型灌区续建配套与现代化改造，开展岳坊、官亭等一批中型灌区续建配套与节水改造工程，配套实施双江口、龙宫寺等243处大中型排灌泵站更新改造。 |
| 07 新建灌区工程 | 推进永州市何仙观、娄底市梅山等大型灌区和一批中型灌区前期工作，力争启动实施；深入研究论证常德市松澧、岳阳市华容护城、益阳市大通湖等洞庭湖大型灌区。 |
| 节水型社会建设 | 08 农业节水增效 | 分区域规模化推进节水灌溉，力争新增节水灌溉面积80万亩、累计建成高标准农田面积4300万亩左右。 |
| 09 工业节水减排 | 全省火电、石化、造纸、冶金、纺织、钢铁、食品等高耗水行业规模以上重点工业企业100%建成节水型企业；推进工业企业“退城入园”改造提升；推动工业废水资源化利用。 |
| 10 城镇节水降损 | 推进城市供水管网更新改造，40%以上县（市、区）完成县域节水型社会达标建设；推进节水型单位、高校、城市等建设，强化城市雨洪资源、再生水等非常规水源利用。 |

# 第八章 节水评价

## 第一节 现状用水水平及节水潜力分析

**（一）现状用水水平评价**

与全国平均水平对比，湖南省用水效率处于偏低水平，也低于先进地区用水水平。全省2019年人均综合用水量481.29m3，万元GDP用水量84.4m3，万元工业增加值用水量58.3m3，亩均农田灌溉用水量507m3，灌溉水有效利用系数为0.535，城镇居民生活（不含公共用水）人均日用水量149.6L，农村居民生活（不含牲畜用水）人均日用水量98.1L。

**表8-1 现状用水水平与全国平均水平及先进水平对比**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **主要指标** | **现状** | **全国平均水平** | **全国先进水平** |
| 万元GDP用水量（m3） | 84.4 | 60.8 | 40~80 |
| 万元工业增加值用水量（m3） | 58.3 | 38.4 | 5~20 |
| 农田灌溉水利用系数 | 0.535 | 0.559 | 0.6~0.7 |
| 城镇居民生活用水量（L/人•日） | 149.6 | 139 | 160~260 |
| 农村居民生活用水量（L/人•日） | 98.1 | 89 | 100-140 |

**（二）节水潜力分析**

节约用水是水资源合理配置的重要前提。一方面可以减少浪费和无效损耗，抑制不合理的用水需求，另一方面可将部分节水量通过转换用途等方式增加供水，用于扩大农业、工业生产规模或改善生态环境。挖掘节水潜力主要有两个途径：一是通过合理调整经济布局和产业结构，依靠技术进步，提高工艺、农艺水平和节水管理水平等措施，将水从低效益用途配置到高效益领域，提高单位水资源消耗的经济产出；二是通过工程节水措施，主要包括灌区节水改造提高农田灌溉水利用效率，工业节水改造提高用水重复利用率，城镇供水管网改造降低漏失率等节约用水。

根据经济合理、技术可行的原则，选择同类可比的国内外先进用水效率指标作为参照，考虑节水成本增加、边际效益递减等因素，合理确定各区域和行业的节水标准。未来经济社会用水水平如果提高到相应的节水标准水平，与基准年相比，至2025年全省可减少约24亿m3的需求增量，至2035年全省可减少约52亿m3的需求增量。

## 第二节 规划水平年节水符合性分析

**（一）需水预测节水符合性分析**

2025年，全省多年平均需水量为354.27亿m3，配置水量为351.82亿m3，均在用水总量控制指标355亿m3以内。

2025年，全省万元GDP用水量相对于2020年下降17%，万元工业增加值用水量相对于2020年下降16%，与《湖南省“十四五”水安全保障规划》、《湖南省节水型社会建设“十四五”规划》保持一致，待国家分省指标明确后，按照国家下达指标执行。

**表8-2 全省分区用水指标及节水潜力**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水平年 | 片区 | 农业用水 | | | 工业用水 | | 生活用水 | | | 总节水量（亿m3） |
| 农田灌溉  综合亩均  用水量  （m3/亩） | 灌溉水  有效利  用系数 | 相对于  基准年  农业节  水潜力  （亿m3） | 万元工业  增加值  用水量  （m3/万元） | 相对于  基准年  工业节  水潜力  （亿m3） | 城镇居民  生活人均  日用水量  （L/人·日） | 农村居民  生活人均  日用水量  （L/人·日） | 相对于  基准年  生活节  水潜力  （亿m3） |
| 基准年 | 长株潭 | 503 | 0.5447 |  | 38.3 |  | 150 | 96 |  | / |
| 湘南 | 443 | 0.5283 |  | 86.4 |  | 147 | 92 |  | / |
| 湘中 | 455 | 0.5229 |  | 91.2 |  | 146 | 92 |  | / |
| 湘西 | 344 | 0.5279 |  | 81.0 |  | 147 | 92 |  | / |
| 洞庭湖 | 408 | 0.5387 |  | 69.0 |  | 147 | 94 |  | / |
| 全省 | 430 | 0.5331 |  | 60.6 |  | 148 | 93 |  | / |
| 2025年 | 长株潭 | 461 | 0.59 | 3.42 | 31.2 | 1.55 | 154 | 101 | 0.14 | 5.11 |
| 湘南 | 415 | 0.56 | 3.30 | 68.9 | 2.49 | 151 | 97 | 0.10 | 5.88 |
| 湘中 | 423 | 0.56 | 1.89 | 71.2 | 1.83 | 150 | 97 | 0.06 | 3.77 |
| 湘西 | 322 | 0.56 | 1.42 | 61.9 | 1.09 | 150 | 97 | 0.05 | 2.57 |
| 洞庭湖 | 381 | 0.57 | 4.20 | 54.4 | 2.33 | 151 | 99 | 0.09 | 6.62 |
| 全省 | 401 | 0.57 | 14.23 | 47.7 | 9.28 | 152 | 98 | 0.45 | 23.96 |
| 2035年 | 长株潭 | 388 | 0.65 | 9.41 | 23.3 | 4.15 | 158 | 105 | 0.23 | 13.79 |
| 湘南 | 384 | 0.61 | 6.88 | 49.5 | 5.73 | 155 | 101 | 0.16 | 12.78 |
| 湘中 | 398 | 0.61 | 3.35 | 50.5 | 3.74 | 154 | 101 | 0.10 | 7.19 |
| 湘西 | 304 | 0.61 | 2.57 | 43.3 | 2.15 | 155 | 101 | 0.08 | 4.81 |
| 洞庭湖 | 358 | 0.62 | 7.86 | 38.2 | 5.30 | 155 | 103 | 0.15 | 13.31 |
| 全省 | 368 | 0.62 | 30.08 | 33.9 | 21.07 | 156 | 102 | 0.72 | 51.87 |

2025年，全省农田灌溉有效利用系数提高到0.57，与《湖南省“十四五”水安全保障规划》保持一致。《规划》的需水预测成果符合最严格水资源管理制度考核及节水型社会建设相关要求。

**（二）供水预测节水符合性分析**

“十四五”期间，非常规水源用于河道外供水量从现状年的0.06亿m3增加至2.0亿m3，另有约3～4亿m3非常规水源用于补充河道内生态需水，全省非常规水源利用量达到5亿m3以上，满足《湖南省节水型社会建设“十四五”规划》中的相关要求。

**（三）水资源配置方案节水符合性分析**

至2025年，全省生活配置水量55.27亿m3，工业配置水量83.11亿m3，农业配置水量205.54亿m3，河道外生态环境配置水量7.9亿m3，比例为16%∶23%∶59%∶2%，相对于现状年的13%∶22%∶64%∶1%，生活、生态用水占比增加较多，工业用水占比略有增长，农业用水占比有所下降，水资源向产出率较高的行业倾斜，实现优水优用的目的。

## 第三节 节约用水方案

坚持节水优先，将强化水资源管理贯彻治水全过程，实施总量强度双控，开展全行业节水，健全节水体制机制，全面建设节水型社会。

**农业节水增效。**加快灌区续建配套和现代化改造，分区域规模化推进高效节水灌溉。加快推进犬木塘等4处在建大型灌区现代化建设进程，完成一批已建大型灌区和中型灌区节水改造，到2025年，全省新增高效节水灌溉面积80万亩；推进一批农业节水技术、产品、设备使用示范基地建设；创建20个节水型灌区。

**工业节水减排。**加强工业节水改造，推广高效节水工艺和技术。加强工业园区用水评估，严格控制高耗水项目建设，推进高耗水企业向水资源条件允许的工业园区集中，统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间的用水系统集成优化。

**城镇节水降损。**推进节水型城市建设，落实城市节水各项基础管理制度，构建城镇高效供用水系统，加强城镇供水系统运行监督管理，推进供水管网分区计量管理，新建公共建筑和新建小区节水器具全覆盖。深入开展公共领域节水，推进节水型公共单位建设，严控高耗水服务业用水，到2025年，40%以上县（市、区）完成县域节水型社会达标建设；省级机关、60%以上事业单位建成节水型单位，创建30家以上节水型高校，9个以上城市达到国家或省级节水型城市标准。

**表8-3 湖南省“十四五”高效节水重点工程**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目名称** | | **建设内容** |
| 农业节水 | 01 节水灌溉示范工程 | 分区域规模化推进高效节水灌溉，结合高标准农田建设，加强田间节水设施建设，新增高效节水灌溉面积80万亩。 |
| 工业节水 | 02 工业水循环梯级利用工程 | 推进规模以上企业和园区开展绿色高质量转型升级和循环化改造。 |
| 城镇节水 | 03 公共领域节水工程 | 40%以上县（市、区）完成县域节水型社会达标建设；省级机关、60%以上事业单位建成节水型单位，创建30家以上节水型高校，9个以上城市达到国家或省级节水型城市标准。 |
| 04 非常规水源利用工程 | 加强再生水利用设施建设，推进雨水资源、再生水利用，河道外非常规水源利用量达到2.0亿m3。 |

# 第九章 环境影响评价

## 第一节 规划符合性及协调性分析

《规划》以全面实施水安全战略规划为统领，把水资源作为最大刚性约束，坚持以水而定、量水而行，通过《规划》的实施，提升全省水资源开发利用程度，形成“节约高效、配置合理、保障有力”的水资源开发利用格局，为建设现代化新湖南提供可靠的水资源保障。《规划》总体上与各项法律法规是相符的，符合《长江流域综合规划（2012～2030年）》等综合规划要求，也符合湖南省主体功能区规划及湖南省“三线一单”总体要求。部分规划项目可能涉及自然保护区、风景名胜区等敏感区，需在项目后续设计及实施中进行避让，实在无法避让的，须按相关自然保护地的保护要求征得主管部门同意并办理相关手续。

## 第二节 环境现状调查与分析

湖南位于中国东部亚热带常绿阔叶林地带，植被类型多种多样，植物资源异常丰富，种子植物约5000种，居全国第七位。全省有国家保护的珍稀野生植物66种，占全国保护珍稀植物种类（254种）的26％；有木本植物103科478属2470种，其中乔木树种近800种，木质优良、经济价值较高的约500种。全省森林覆盖面积750.14万公顷，森林覆盖率为57.34％，高于全国平均水平，已建立省级以上自然保护区54个。湖南动物种类繁多，分布较广，脊椎动物有893种，其中哺乳动物有92种，鸟类435种，爬行动物98种，两栖动物67种，鱼类201种。

湖南省2015～2019年地表水环境考核以Ⅱ类和Ⅲ类水质为主，且数量逐年上升，Ⅰ类水质断面相对稳定，且略有增加，Ⅳ类、Ⅴ类和劣Ⅴ类数量减少，水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。总体上，湖南省江河水质状况为优，且持续改善，优良水质断面比例呈上升趋势，轻度污染河段（湖泊）水质得到改善，但部分江段（湖泊）的重度及中度污染现象依然存在，特别是洞庭湖湖体及内湖水质较差，全省江河（湖泊）的主要污染物为化学需氧量、溶解氧、五日生化需氧量、氨氮、总磷、砷等。

## 第三节 规划环境保护目标

《规划》实施主要涉及水文水资源、水环境、生态环境、环境敏感区和社会环境等环境要素，结合湖南省的环境状况及《规划》目标、布局和规模等特性，确定环境保护目标。

**表9-1 规划环境保护目标列表**

| 环境要素 | | 环境保护目标 |
| --- | --- | --- |
| 水文  水资源 | 水资源 | 符合水资源管理“三条红线”的要求。 |
| 生态水文 | 维护河湖生态必需的最小流量和敏感期（区）生态需水量。 |
| 水环境 | 水质 | 维护河流（湖、库）水域功能；  维持及实现流域相关水域水功能区水质目标；  防止湖库富营养化；  满足国家水污染防治考核要求。 |
| 水温 | 满足鱼类及水生生物生存要求，减缓下泄低温水影响；  控制低温水对灌溉的影响。 |
| 生态  环境 | 河流形态及连通性 | 维护生物栖息地的地貌特征和河流连通性。 |
| 陆生及水生生态 | 保护生态系统多样性；保护珍稀、濒危、特有生物以及具有重要经济价值的动植物及栖息地。 |
| 环境敏感区 | 维护环境敏感区结构和功能完整，保护敏感区内敏感对象不受规划实施的干扰和破坏。 |
| 生态保护红线 | 维护红线区结构与功能完整性。 |
| 社会  环境 | 经济社会 | 合理开发利用水资源，改善供水条件，促进经济、社会可持续发展。 |
| 人群健康 | 改善居民饮用水条件及扩大优质水资源覆盖范围。 |

## 第四节 环境影响预测与评价

**（一）水文水资源**

《规划》实施后，供水总量仍以地表水为主导，占95.7%，地下水开采量略有减少；用水结构基本保持不变，仍以农业用水为主，农业、工业、生活及生态环境配置水量均较现状呈增长的态势，增幅分别为4.86%、6.43%、11.59%、19.53%，城镇生活用水量和生态环境用水量增幅较大。

全省水资源开发利用率中，湘江、资水、沅江、澧水分别为26.70%、17.65%、10.00%、13.00%，符合水资源利用国际公认的40%上限要求。四水流域中沅江的利用率最低，有较大的开发利用潜力。

**（二）水文情势**

流域控制断面水文情势的变化受用水、饮水及灌溉工程实施引起的区间水资源量变化和各大中小型水库实施导致的径流过程变化的共同影响。通过选取典型控制断面分析，规划实施后，基本能满足主要控制断面下游河道内、外所有用水需求的最小流量指标要求。《规划》新增水资源配置工程将影响主要河流的水资源时空分布状况，也会改变工程所在河流下游及河口的水文情势。

**（三）水环境影响**

《规划》中可能对水温产生影响的工程主要为水库类工程。通过对不同类型重点工程分析，对库区水质影响不大，对工程下游河段水质影响不大，灌溉回归水对所在区域的地表水体水质影响总体较小。与现状水平年相比，《规划》实施后流域污染物入河总量并未增大，不会对流域水质状况产生明显不利影响；供水水源及受水区水体水质均不会出现明显恶化，主要河流及控制断面基本满足水质目标，水质能够保持总体优良。

**（四）生态环境**

《规划》实施对自然生态系统的影响以有利影响为主。规划工程占地、水库蓄水淹没等将使部分森林、灌草丛和农田植被等地表植被受损，受影响的地表植被面积总体较小，对生态系统的结构和功能影响小，规划期内流域的生态系统类型仍以森林生态系统和农业生态系统为主。

规划工程实施过程中，短期内会对局部区域的生态承载力产生一定影响，但从长远角度考虑，影响随着时间的推移将逐渐减弱；同时，《规划》的实施有利于改善流域生态环境质量，提高流域的生态承载力。

《规划》工程施工期间会对施工区及其周边的野生动物产生一定惊扰，可能导致其在工程涉及区的分布数量暂时性下降，但由于野生动物具有一定迁移能力，且周边多分布有适宜生境，因此对其生存影响不大。对水生生态影响较大的涉水工程主要为水库工程，其对水生生态的影响是长期、不可逆的。

**（五）社会环境**

《规划》实施，有利于提升全省水资源利用效率，有利于改善流域和区域水资源配置能力，有利于建成城乡居民优质饮水保障体系，提高灌区现代化水平，有利于形成“节约高效、配置合理、保障有力”的水资源开发利用格局，为建设现代化新湖南提供可靠的水资源支撑和保障。

**（六）环境风险**

《规划》内容多、涉及范围广，其实施潜在的风险除了《规划》方案自身存在的风险外，还有方案实施带动二次产业发展潜在的风险。初步分析认为《规划》实施存在着以下风险因素：区域土地资源开发产生的风险、影响各类环境敏感区生态劣变的生态风险、水文情势变化对水生态环境造成的风险；《规划》方案实施带动二次产业发展潜在的风险包括流域工业发展潜在的河流水质劣变，以及灌溉回归入河水量增加对水质的影响。

**（七）环境目标可达性分析**

《规划》立足区位条件、发展基础、水资源禀赋，按照分区优化配置方案，推进水资源集约安全利用，优水优用，形成“以丰补歉、多源供给、轴带辐射、滋南润北”的水资源配置及供水保障格局，构建水资源高效利用与配置体系。《规划》实施过程中进一步优化选址选线，采取合理的环境保护措施后，主要环境保护目标是可以实现的。

## 第五节 减缓措施、环境监测及跟踪评价

**（一）减缓措施**

**水资源管理保护措施。**主要包括：（1）工业、农业、城镇生活节水措施；（2）水源挖潜及水库功能转换；（3）水源涵养保护。

**水环境保护措施。**主要包括：（1）以改善环境质量为核心，加强开发时序管理；（2）加强农业面源防治；（3）加强对重要水功能区排污口监控和管理；（4）加强饮用水源保护区保护。

**生态环境保护措施。**（1）陆生生态：1）规划项目建设及实施过程中的陆生生态保护；2）规划实施后的陆生生态保护：①施工迹地恢复；②建设库岸生态防护林带。（2）水生生态：1）保障生态用水；2）栖息地保护；3）河流连通性修护；4）重要生境修护。

**环境敏感区保护措施。**对于涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、国家湿地公园、水产种质资源保护区等生态敏感区项目，在工程设计阶段应同步开展环境影响评价工作，辨析工程建设对生态敏感区影响，并进一步优化工程设计方案，论证工程建设的环境可行性，从源头上规避对生态敏感区的不利影响。

**环境风险措施。**针对《规划》中项目可能存在的环境风险，除水利部门需做好综合管理、调度措施外，在其项目环境影响评价阶段应提出针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制。

**（二）环境监测及跟踪评价**

**环境监测。**水资源配置工程环境监测主要为生态监测，监测对象为可能引起重大生态变化的规划项目。陆生生态监测内容：规划工程区域植被生产力和生物量；野生动植物区系组成、面积、分布及其特点、种群数量和生物多样性等。水生生态监测内容：鱼类资源种群的变化，鱼类组成及变化，饵料生物定性、定量监测等。

**跟踪评价。**跟踪评价时段：跟踪评价时段为2021年至2025年。跟踪工作重点：在水文情势、水环境、水生生态等方面开展跟踪评价研究。

# 第十章 保障措施

## 第一节 组织体系保障

各级政府有关部门按照职责分工，履行好组织、协调、监督、管理的职责，加大工作力度，落实规划目标和任务。优先解决与人民群众切身利益密切相关的饮水和用水安全问题，总结规律、把握趋势、探索实践，把水资源优化配置和供水工程规划要求变成具体可行的目标任务和政策措施，建立分级指导的规划实施机制，务必突出重点和特色，务求取得扎实的成效。

## 第二节 政策措施保障

公共财政预算应优先安排水资源配置、水资源管理、水污染防治等领域，推行有利于上述重点领域建设的经济政策，建立健全有利于上述领域的价格、税收、信贷等政策体系，充分发挥其调节作用，制定相应的财税政策。加强和改进水利产业政策，采取经济手段促进产业发展，对《规划》中涉及的饮水和用水安全、水资源节约和保护、水资源配置工程等重大项目，应争取纳入政府投资的重点。

## 第三节 资金投入保障

建立稳定可靠的水资源优化配置工程建设投入保障机制，努力拓宽融资渠道，完善优惠政策。对以公益性为主的水资源配置、保护、节约等关系国计民生的事业，政府行为应成为主导。继续坚持中央、地方、社会共同出资兴水的方针，鼓励股份合作，完善多元化、多渠道、多层次的投融资体系，增加水资源开发利用、配置、保护和节水建设的投入。在国家投资政策引导下，激励社会各界增加对城市水源工程和配置工程建设投入。加强水利基础设施建设，管好、用好建设资金，提高资金利用效率。

## 第四节 科技能力保障

进一步推进湖南省水资源优化配置与可持续利用科技创新。积极落实国家有关科技政策，结合《规划》所涉及的开源工程、节流工作，认真组织好配置规划工程项目的前期立项和实施，强化水资源科技创新，加强成果转化。建立和完善水资源规划和管理技术服务体系，提高科学技术服务水平。把水资源优化配置与可持续发展的科技创新放在更加突出的战略地位，进一步加强水资源优化配置工程的建设和调度、管理能力建设。加强人才队伍建设，提高水资源信息化水平和水资源管理能力。

1. 水质常年优于II类 [↑](#footnote-ref-1)