

# 宁夏用水定额现状分析及优化研究

王海永<sup>1</sup> 杜斌<sup>2,3,4</sup> 马秀霞<sup>2</sup> 郭欢<sup>2</sup> 李金泽<sup>2,3,4</sup> 周志轩<sup>2</sup> 汤英<sup>2</sup>

1. 宁夏回族自治区汉延渠管理处 宁夏 银川 750004

2. 宁夏回族自治区水利科学研究院 宁夏 银川 750021

3. 水利部宁夏引黄灌区农业灌溉野外科学观测研究站 宁夏 银川 750021

4. 宁夏旱作节水高效农业工程技术研究中心 宁夏 银川 750021

**摘要:** 用水定额是水资源管理的核心依据,对落实水资源总量和强度双控、推进节约集约用水具有关键作用。本文基于宁夏2018-2020年用水定额修订实地调研数据(覆盖22个县(市、区)248个农业调查点、805家工业企业、1343个服务业单位及2277个居民用水户),系统分析了农业、居民生活、服务业、工业及生态环境五大领域用水定额的制定现状、区域对比差异,并结合2020-2023年定额执行成效,识别了当前定额体系中存在的短板与不足。研究表明,宁夏用水定额总体合理且在西北地区处于先进水平,农业畜禽养殖、服务业旅馆餐饮等领域定额优势显著,但存在水稻灌溉、煤制烯烃等行业定额偏高,生态绿化用水定额偏低,覆盖不全等问题。结合《黄河保护法》实施要求与“四水四定”管控目标,提出新一轮定额修订与监督管理优化建议,为宁夏经济社会高质量发展提供水资源支撑。

**关键词:** 用水定额; 对比分析; 执行成效; 定额修订

## 1 引言

### 1.1 研究背景

宁夏地处黄河流域上游,水资源短缺是制约区域经济社会发展的核心瓶颈。随着新型城镇化、工业化推进与乡村振兴战略实施,水资源供需矛盾日益突出。用水定额作为衡量用水效率、管控用水总量与强度的基础标准,其科学性与实用性直接影响水资源配置效率。为深化水资源节约集约利用,服务区域高质量发展,本文聚焦宁夏用水定额制定、执行及优化开展系统研究。

### 1.2 研究范围与数据来源

研究覆盖宁夏农业、居民生活、服务业、工业、生态环境五大用水领域,涉及98类行业744个用水定额值。数据来源于2018-2020年宁夏22个县(市、区)的实地调研成果,包括248个农业典型调查点、805家工业企业、1343个服务业单位及2277个城乡居民用水户的监测数据,同时整合了黄河流域七省区及新疆的定额对比数据与2020-2023年用水统计数据。

### 1.3 研究方法

采用类比统筹分析法、试验成果分析法与标准对照分析法,结合区域气候特征、灌溉方式、生产工艺等影响因素,开展定额横向区域对比与纵向执行成效分析,构建“制定-对比-执行-优化”的完整研究框架

## 2 宁夏用水定额制定情况

**作者简介:** 王海永(1980-),男,大学本科,高级工程师,主要从事灌区管理。

### 2.1 制定过程与原则

2018-2020年,宁夏水利厅依据国家《用水定额编制技术导则》,遵循节水优先、覆盖全面、尊重现状、科学合理、服务发展的原则,开展了大规模实地调研<sup>[1]</sup>。调研覆盖22个县(市、区)的248个农业典型调查点、805家工业企业、1343个服务业单位和2277个城乡居民生活用水户,采集各类用水样本5084个。综合考虑区域特点、气候特征、生产工艺等多重因素,经多部门意见征求与自治区政府审议<sup>[2]</sup>,于2020年9月印发《宁夏回族自治区有关行业用水定额(修订)》,成为全国3个以省级人民政府发布的地方用水定额标准之一。

### 2.2 定额体系构成

宁夏用水定额标准涵盖98个行业,包括农业22类、工业50类、服务业26类,共744个用水定额值,形成了全面覆盖的定额体系<sup>[2]</sup>:

**农业:**按北部引黄灌区、中部干旱带、南部山区分区,区分畦灌、喷灌、滴灌等灌溉方式,确定22种农作物用水定额;

**工业:**对火力发电、纺织等高耗水行业实行严于国家标准的定额,16类65种工业产品设置先进值和通用值,3种产品设置领跑值;

**服务业:**餐饮宾馆等5类13种行业区分先进值和通用值,覆盖28种服务类型;

**城乡居民生活:**明确城镇居民与农村居民生活用水定额标准。

### 3 宁夏用水定额区域对比分析

#### 3.1 农业用水定额

##### 3.1.1 灌溉用水定额

宁夏主要作物灌溉定额在黄河流域处于中等略偏高水平,西北地区处于中等水平。小麦用水定额高于甘肃、山东等4省,低于陕西、青海等3省;玉米用水定额

高于山东、内蒙古等4省,低于陕西、新疆;水稻常规灌溉定额略高于黄河流域多数省区;露地蔬菜、葡萄、果树用水定额介于新疆与其他省区之间。计入生育期降水量后,宁夏主要作物灌溉定额在西北地区处于先进水平,各农业用水定额对比见图1<sup>[3]</sup>。

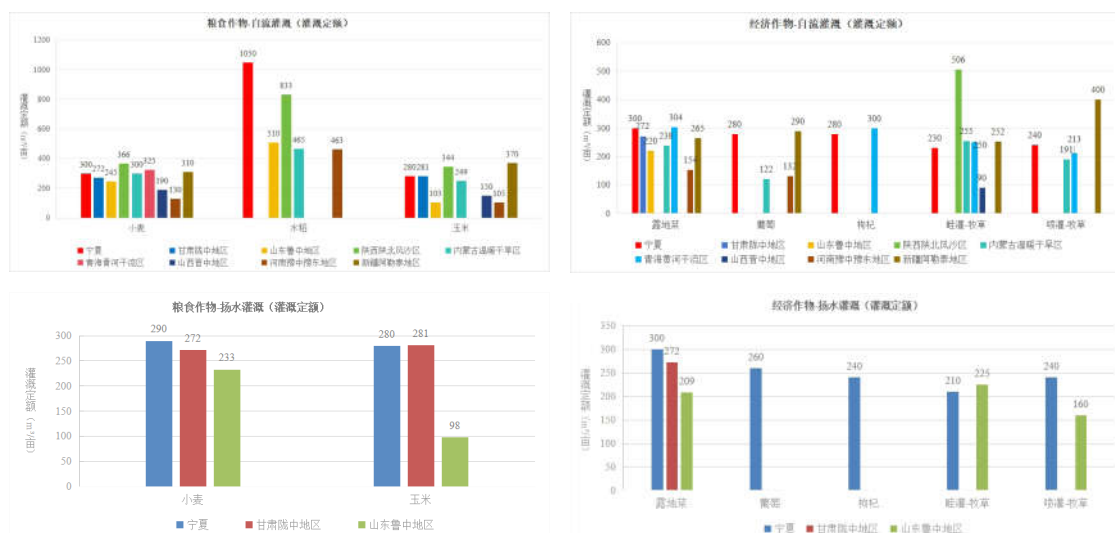


图1 农业灌溉用水定额对比图

##### 3.1.2 畜禽与渔业用水定额

宁夏畜禽养殖(奶牛、肉牛、猪、羊、鸡)和渔业养殖用水定额处于黄河流域先进水平,其中奶牛100L/(头·d)、肉牛50L/(头·d)、鱼塘800-1100m<sup>3</sup>/(亩·a),显著低于山东、陕西等省区同类定额。

##### 3.1.3 居民生活用水定额

宁夏城镇居民生活用水定额110升/天、农村居民70升/天,总体处于黄河流域中等水平。高于新疆,低于四川、山西、内蒙古,与陕西、甘肃、河南等省区接近。2023年宁夏人均居民生活实际用水量84升/天,其中城镇居民92升/天、农村居民66升/天,均低于定额标准,且处于黄河流域最低水平,低于全国平均水平125升/天。

##### 3.1.4 服务业用水定额

旅馆业:星级宾馆通用定额为黄河流域最低,三星级以下先进定额73立方米/(床·年)为流域最低,一般旅馆定额与周边省区接近,总体处于先进水平;餐饮业:定额2.2-6.6升/(平方米·天),为黄河流域九省区最低,但缺少先进定额和快餐服务定额;教育事业:初等至高等教育定额与陕西、甘肃等省持平,处于流域平均水平,学前教育通用定额18立方米/(人·年)偏大;洗车业:先进定额20-40升/(辆·次)为流域先进水平,通用定额40-80升/(辆·次)小于河南、陕西等省<sup>[3]</sup>。

##### 3.1.5 工业用水定额

宁夏工业用水定额呈现差异化特征:乳制品制造、葡萄酒、橡胶制品业等处于领先水平;原煤开采、炼焦用水定额处于黄河流域平均水平;水泥、基础化学原料制造等与周边省份基本相当;煤制烯烃、钢铁产业用水定额偏高,其中煤制烯烃先进值16立方米/吨高于国家强制定额12立方米/吨,钢铁钢筋(转炉炼钢)先进值2.3立方米/吨高于周边省区0.52-0.99立方米/吨的水平<sup>[3]</sup>。

##### 3.1.6 生态环境用水定额

宁夏城镇绿化用水定额按区域分为0.15-0.24立方米/(平方米·年),防护林140立方米/亩,显著低于周边省区,绿化用水定额不足周边最低水平的1/2,青海、甘肃绿化用水定额分别为1.095立方米/(平方米·年)、0.753立方米/(平方米·年)<sup>[3]</sup>。

## 4 宁夏用水定额执行成效

### 4.1 总体执行效果

用水定额已广泛应用于用水总量管控、取水许可审批、节水评价等多个领域,成效显著。用水总量持续下降:2023年取水量64.78亿立方米,较2020年减少5.42亿立方米,持续控制在管控指标内;用水效率大幅提升:2023年万元GDP用水量较2020年下降22.2%,万元工业增加值用水量下降14.5%,农田灌溉水利用系数达0.579,首次超

过全国平均值0.576;用水结构不断优化:农业用水量占比由2020年的83.53%降至2023年的81.77%,亩均用水量由591立方米降至515立方米;节水意识全面增强:建成“四水四定”示范区,形成全社会节水护水的良好风尚<sup>[4-6]</sup>。

#### 4.2 农业领域执行情况

2000年后,宁夏引黄灌区引水量在灌溉面积扩大的同时持续减少,2023年引水量50.21亿立方米,较1999年减少37.59亿立方米,降幅42.8%。通过发展高效节水灌溉,灌溉水利用系数由2011年的0.440提升至2023年的0.579,亩均用水量由850立方米降至515立方米。按定额理论测算2023年亩均用水量506立方米,与实际值515立方米基本一致,验证了定额的合理性。

#### 4.3 工业领域典型产品执行情况

煤制烯烃:宝丰能源单位水耗12.32立方米/吨,低于宁夏先进定额16立方米/吨,接近国家强制定额12立方米/吨;国能宁煤单位水耗29.5立方米/吨,高于定额标准;

煤制油:2023年综合单位水耗6.94立方米/吨,接近先进定额7立方米/吨,执行效果良好<sup>[5]</sup>。

### 5 存在问题与优化建议

#### 5.1 主要问题

部分行业定额不合理:煤制烯烃、钢铁产业定额偏高,生态环境用水定额偏低;定额覆盖存在缺口:餐饮业缺少先进定额和快餐服务定额;结构管控有待加强:外销蔬菜、鱼塘等高耗水种植养殖规模需进一步控制;监督管理需强化:部分高耗水企业超定额用水现象依然存在。

#### 5.2 优化建议

##### 5.2.1 开展新一轮定额修订

农业:修订水稻等作物定额,压减外销蔬菜种植面积,合理控制鱼塘规模,推广高效节水灌溉技术;生活:适度提升居民生活用水定额,满足民生需求;服务业:完善餐饮业先进定额和快餐服务定额,强化高耗水服务业强制性定额管理;工业:下调煤制烯烃、钢铁等行业定额,严格执行高耗水行业强制性定额;生态环境:结合灌区生态需求,合理提高绿化、防护林用水定额,保障基本生态用水。

##### 5.2.2 加强定额监督管理

源头管控:对不符合定额标准的新增取水许可不予审批;过程监管:从严核定年用水量1万立方米以上单位的用水计划,实行超定额超计划用水累进加价;激励约束:完善节水奖补办法,推进节水型载体建设,驱动水资源高效利用<sup>[7]</sup>。

#### 结论

定额体系科学完备,区域优势显著:宁夏用水定额

覆盖农业、生活、服务业、工业、生态五大领域98类行业744个定额值,制定流程规范且符合国家技术导则,总体处于西北地区先进水平。其中,农业畜禽养殖定额(奶牛100L/(头·d)、羊8L/(头·d))显著低于甘肃、陕西等省区,服务业旅馆业星级宾馆通用定额73-146立方米/(床·年)、餐饮业定额2.2-6.6L/(平方米·天),均为黄河流域最低,工业领域乳制品制造、葡萄酒等行业定额也处于流域领先水平。

定额执行成效突出,水资源利用持续优化:2020-2023年,宁夏用水量从70.20亿立方米降至64.78亿立方米,减少5.42亿立方米;农田灌溉水利用系数从0.551提升至0.579,连续两年高于全国平均水平。农业领域高效节水灌溉面积达660万亩,占农业灌溉面积的61.2%,定额管控效能充分释放。

仍存领域性短板,优化空间明确:定额体系仍有改进方向,水稻常规灌溉定额1050立方米/亩,高于陕西、山东等4省;工业领域煤制烯烃通用定额60立方米/吨、钢铁钢筋先进定额2.3m<sup>3</sup>/吨,均高于国家强制性标准;生态领域城镇绿化定额0.15-0.24立方米(平方米·年),不足周边省区最低水平的1/2,服务业餐饮业缺少先进定额与快餐服务定额,部分领域定额与实际需求适配性有待提升。

聚焦短板优化,支撑流域高质量发展:未来需针对性开展定额修订,下调水稻灌溉、煤制烯烃等偏高定额,适度提高生态绿化与居民生活用水定额,补充服务业缺失定额类型。同时强化源头管控、计价约束与激励引导,构建“科学定额-严格管控-高效利用”的管理闭环,以水资源节约集约利用支撑黄河流域生态保护与高质量发展先行区建设。

#### 参考文献

- [1]中华人民共和国水利部,用水定额编制技术导则(SL/T429-2023)[S].2023.
- [2]宁夏回族自治区人民政府办公厅,宁夏回族自治区有关行业用水定额(修订)[Z].2020.
- [3]各省地方用水定额标准[Z].2020-2023.
- [4]宁夏回族自治区水利厅,宁夏水资源公报(2020-2023)[R].2021-2024.
- [5]黄河水利委员会,黄河流域水资源公报(2023)[R].2024.
- [6]国家统计局,中国统计年鉴(2023)[M].北京:中国统计出版社,2023.
- [7]中华人民共和国主席令,中华人民共和国黄河保护法[Z].2022.