

# 临夏州水资源管理利用现状及节水对策

刘成林

(临夏州水务局, 甘肃 临夏 731100)

**摘要:** 临夏州受特殊的自然地理和气候条件制约, 流域水资源总量持续减少, 人均自产水资源只有 576 m<sup>3</sup>, 不足全省平均的 1/2, 仅为全国平均的 1/5, 统筹发展和安全面临着水资源短缺瓶颈制约, 必须坚持量水而行、节水为重。采用文献检索和实地调研相结合的方法, 在分析临夏州区域概况及水资源管理利用现状的基础上, 针对水资源管理利用存在的问题, 从突出重点领域节水、完善配套水资源管理政策体系、因地制宜管理和利用水资源三方面提出了提高临夏州水资源管理利用水平的对策。

**关键词:** 水资源; 管理利用; 现状; 节水对策; 临夏州

**中图分类号:** S273.1; F323.213 **文献标志码:** A **文章编号:** 2097-2172(2023)02-0114-04

**doi:** 10.3969/j.issn.2097-2172.2023.02.004

## Current Situation of Water Resources Management and Utilization in Linxia and Its Water-saving Countermeasures

LIU Chenglin

(Water Bureau of Linxia Hui Autonomous Prefecture, Gansu Province, Linxia Gansu 731100, China)

**Abstract:** Linxia Prefecture is constrained by special physical geography and climatic conditions, the total amount of water resources in the basin continues to decrease, the per capita self-produced water resources are only 576 m<sup>3</sup>, which is less than 1/2 of the provincial average and is only 1/5 of the national average, the overall development and security is facing the bottleneck constraint of water shortage, therefore, adhering to development based on the total water amount and water conservation is the most crucial foundation. By adopting literature research combined with field surveys, based on the analysis of the general information of Linxia Prefecture and its current situation of water resources management and utilization and aimed at the issues in water resources management and utilization, countermeasures for the improvement of water resources management were put forward from the aspects of water-saving in key areas, further improvement on water resources management policy system, and managing and utilizing water resources according to local conditions.

**Key words:** Water resource; Management and utilization; Current situation; Water-saving countermeasure; Linxia Prefecture

农业高质量、绿色、可持续发展是中国可持续发展的根本保证, 而农业的高质量、绿色、可持续发展取决于水资源、土地资源等自然资源的永续利用<sup>[1-2]</sup>。由于水资源在时空分布上的巨大变异性 and 极端不均匀性, 加之人口众多、经济快速发展以及城乡工农业用水迅速增长, 进一步加剧和放大了水资源的短缺的问题, 目前水资源短缺已经成为制约农业可持续发展的主要瓶颈<sup>[1-2]</sup>。甘肃属于严重缺水区, 人均水资源占有量仅为全国的 50%<sup>[2]</sup>。临夏州受特殊的自然地理和气候条件制约, 区域内水资源总量持续减少, 人均自产水资源只有 576 m<sup>3</sup>, 不足全省平均的 1/2, 仅为全国平均的 1/5<sup>[3]</sup>, 统筹发展和粮食生产必须量水而

行、节水为重<sup>[4]</sup>。因此, 研究临夏州水资源的科学合理的管理利用, 全面提升水资源节约利用能力, 为区域生态保护和高质量发展提供科技支撑, 对实现临夏州农业高质量、绿色、可持续发展和建设节水型社会意义重大。

### 1 临夏州区域概况

#### 1.1 自然地理

临夏州位于黄河上游, 甘肃省中部西南面, 全境属黄河流域, 东濒洮河与定西市相望, 西倚积石山县与青海省毗连, 南屏太子山与甘南藏族自治州为邻, 北临黄河、湟水与青海省民和县、兰州市接壤, 南北长 183.6 km, 东西宽 136.0 km。国土面积 8 169.0 km<sup>2</sup>, 占甘肃省国土面积的

收稿日期: 2022-04-21; 修订日期: 2022-10-06

作者简介: 刘成林(1990—), 男, 甘肃临夏人, 工程师, 硕士, 研究方向为灌溉排水工程。Email: 1103118271@qq.com。

1.84%。境内地势西南高、东北低，主要属黄土高原丘陵沟壑区，平均海拔 2 000 m 左右。

## 1.2 社会经济

临夏州辖临夏市、临夏县、康乐县、永靖县、广河县、和政县、东乡县、积石山县 1 市 7 县，常住人口 210.98 万人。2020 年全州实现地区生产总值 331.28 亿元。其中，第一产业增加值 53.70 亿元，第二产业增加值 61.29 亿元，第三产业增加值 216.29 亿元。完成工业增加值 28.25 亿元。城镇居民人均可支配收入 23 338 元，农村居民人均可支配收入 8 113 元。耕地面积 27.35 万  $\text{hm}^2$ ，有效灌溉面积 5.36 万  $\text{hm}^2$ ，粮食产量 69.98 万  $\text{t}$ <sup>[3]</sup>。

## 1.3 水资源

全州水资源总量为 336.15 亿  $\text{m}^3$ ，其中过境水为 324.00 亿  $\text{m}^3$ ，占总量的 96.4%；自产水资源量为 12.15 亿  $\text{m}^3$ ，占总水量的 3.6%。人均自产水资源只有 576  $\text{m}^3$ ，不足全省平均的 1/2，仅为全国平均的 1/5。过境水丰富，自产水不足，人均占有水资源量少，且时空分布不均<sup>[5-6]</sup>。全州境内有大小河流 30 余条，大多自西南流向东北。黄河干流流经临夏州境内，自积石山县大河家镇入境，由永靖县盐锅峡镇出境，流经境内 124 km，占黄河在甘肃下段（积石山入境至出甘肃境）河长的 26%。黄河临夏一级支流有洮河、大夏河、湟水河等，河流来水主要依靠天然降水补给。年均降水量 606.6 mm，降水时空分布不均，南部较多，中北部偏少。根据自然地理条件、水资源承载状况等特点，可将全州划分为南部水源涵养区、中部河流川塬区和北部水土流失防治区。

## 2 水资源管理利用现状

### 2.1 节水型社会建设向纵深推进

以水价改革为核心，开展水资源管理体系建设；加速经济结构战略调整，促进水资源集约高效利用；加强基础设施建设，增进各行业节水和水资源管理能力。以各种形式深入持久地开展宣传教育，提高全社会公众节水意识。通过积极推进节水型社会建设、水资源配置保障、生态移民等措施，各市县水资源利用效率明显提高，实现了节水与增效的双赢，取得了广泛而显著的社会、生态与环境效益。

### 2.2 建立了水资源管理的规章制度

多年来，先后制定出台了《临夏州实行最严格水资源管理制度考核办法》《临夏州“十三五”水资

源消耗总量和强度双控行动实施方案》《临夏州节约用水管理办法》等一系列节水制度，对强化水资源的开发、利用、配置、节约和保护起到了一定的作用。实行了建设项目水资源论证制度，限制在缺水地区盲目建设高耗水项目，加大了推行用水总量控制和定额管理的力度。建立了以政府为主导，相关部门联动的最严格水资源管理制度考核和节约用水工作协调机制，为依法管理全州水资源提供了制度保障。

### 2.3 用水效率不断提高

至 2020 年末，全州用水总量控制在 4.000 亿  $\text{m}^3$  以内，其中农业用水量为 2.540 亿  $\text{m}^3$ ，工业用水量为 0.113 亿  $\text{m}^3$ ，城镇公共用水量为 0.110 亿  $\text{m}^3$ ，城乡居民生活用水量为 0.570 亿  $\text{m}^3$ ，生态环境用水量为 0.020 亿  $\text{m}^3$ <sup>[3]</sup>。万元 GDP 用水量较 2015 年下降 49.51%，万元工业增加值用水量较 2015 年下降 36.81%。通过实施灌区续建配套和节水改造、高效节水灌溉项目，农田有效灌溉面积达到 5.36 万  $\text{hm}^2$ ，其中节水灌溉面积 4.48 万  $\text{hm}^2$ ，节水灌溉占比达到 83.58%，农田灌溉水利用系数提高到 0.551<sup>[3,6]</sup>。城镇用水效率有所提高，经济增长速度高于用水增长的速度。

## 3 水资源管理利用存在的问题

### 3.1 水资源利用率较低

至 2020 年末，万元 GDP 用水量为 100.95  $\text{m}^3$ ，万元工业增加值用水量为 38.86  $\text{m}^3$ ，仍均高于全国、全省平均水平，水资源重复利用率偏低，加剧了水资源紧缺局面。受产业结构、生产方式和经济发展水平的影响，全州用水量中，农业是用水大户，占 75.8%，高于全国农业用水占比（62.0%）。农业高效节水灌溉面积占比低，在全州 4.48 万  $\text{hm}^2$  节水灌溉面积中，只有微灌 0.16 万  $\text{hm}^2$ 、喷滴灌 0.19 万  $\text{hm}^2$ 、低压管灌 0.34 万  $\text{hm}^2$ 、渠道防渗 1.05 万  $\text{hm}^2$ <sup>[4]</sup>，农田灌溉水利用系数远低于发达国家的 0.700~0.900<sup>[7]</sup>。

### 3.2 节水设施比较落后

农业领域受经济发展水平制约，灌区基础设施区域发展不平衡的问题明显，大部分灌区工程建设标准低、输配水体系不完善、节水灌溉设施保有率低，农田水利“最后一公里”问题仍然存在。工业领域，受经济条件限制，规模以下中小企业节水工艺、设施设备应用较少，用水重复率偏低。

生活领域,居民生活低水平用水与低效率用水共存,城镇公共供水管网跑、冒、滴、漏等现象依然存在,节水器具普及率偏低。

### 3.3 水资源管理体系不健全

现行的节水规章制度不健全,节水管理措施不配套,难以有效规范和监督管理经济社会用水活动,反映水资源稀缺程度和供水成本、有利于促进节约用水、产业结构调整 and 生态补偿的水价体系尚待建立。点多面广的中小型水利工程监管体系尚不完善,重建轻管现象依然存在。节水投入不足,缺乏稳定长效的投入机制,节水激励机制尚未完全建立。全民水资源忧患意识和节水观念仍然不强,对节水的紧迫性和意义认识不足,全州用水方式比较粗放。智慧水利建设滞后,现有的智能化计量设施部分老化失修,亟须升级改造。

## 4 提高水资源管理利用水平的节水对策

### 4.1 突出重点领域节水

**4.1.1 农业领域节水** 全面推进适水种植、量水生产模式。立足临夏州水资源承载能力和自然、经济、社会条件,优化配置水、土、光、热、种等资源,在大力发展现代丝路寒旱农业的同时,以土地集约化、规模化经营为基础,大力推进低压管灌、喷灌、滴灌等高效节水农业规模化发展。按照全面规划、分步实施的思路,“十四五”期间,实施灌区续建配套和现代化改造项目,建成一批水土资源优化配置、灌排技术设施先进、灌溉发展机制创新、管理手段智慧、生态环境友好的现代化节水型生态灌区。积极推进工程节水、农艺节水和管水深度融合,形成“渠道防渗输水+节水型畦(沟)灌水+综合农艺技术+管理技术、大田经济作物+滴灌、喷灌技术+产业结构调整+管理技术”等节水综合技术措施。全力打造设施农业基地,持续扩大设施农业高效集约型生产规模,推动特色优势产业规模化、标准化、品牌化发展,提高农业用水效益<sup>[8]</sup>。2020年临夏州灌溉水利用系数为0.551,单位面积平均净用水量为3 105 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>。通过提高灌溉水利用系数,挖掘农业节水潜力,规划至2025年将灌溉水利用系数提高至0.565,这样全州农业节水量可达603.41万 m<sup>3</sup><sup>[6,9]</sup>。

**4.1.2 工业领域节水** 实施节水工艺技术改造,在现有工业企业和建成园区开展以节水为重点内

容的绿色高质量转型升级和循环化改造,加快节水及水循环利用设施建设。推行水循环梯级利用,积极建设工业污水处理再生利用项目,减少污水排放,实现一水多用和循环利用。推动高耗水行业节水增效,对采用列入《高耗水工业、技术和装备淘汰目录》的工艺、技术和装备的项目,不予批准取水许可,改造不达标的取消用水许可。将提高用水效率作为产业结构调整的重要依据,完善供水计量体系和在线监测系统,强化生产用水管理,加快建设节水型企业。2020年临夏州工业增加值达28.25亿元,工业增加值用水量为38.86 m<sup>3</sup>/万元,通过降低万元工业增加值用水量,规划至2025年将工业增加值用水量降低至36.72 m<sup>3</sup>/万元,全州工业节水可达60.45万 m<sup>3</sup><sup>[6,10]</sup>。

**4.1.3 城镇领域节水** 积极推行低影响开发建设模式,因地制宜地建设滞、渗、蓄、用、排相结合的雨水收集利用设施,提高城市雨洪资源利用能力,推进海绵城(镇)建设。重点抓好城市污水再生利用设施建设与改造,生态景观、工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗和建筑施工等应当优先使用再生水。结合园林绿化植被类型,配套适宜的节水灌溉工程,逐步完善非常规水源绿化灌溉管网,替代现有自来水水源。加快制定和实施供水管网改造建设实施方案,对城区材质落后、超期运行、年久失修的公共供水管网进行维修改造。推行城乡供水一体化,延伸城镇公共供水管网,提高城镇集中供水覆盖范围。

### 4.2 完善水资源管理政策体系

**4.2.1 落实最严格的水资源管理制度** 建立重点用水单位监控名录,对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。严格限制不合理取水(定量化),对农业、工业等行业领域实施更严格的节水标准,加大非常规水和降水资源利用,提高水循环利用水平。严格水资源开发利用强度和用途管制,在国土空间开发、产业发展、城镇建设、重大建设项目、工业园区规划布局中,严格落实规划和建设项目水资源论证制度。要严格落实新建、扩建、改建项目节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的节水“三同时”制度。加强取水许可全过程监管和动态管理,制止无取水许可的用水行为,取水许可延续换证时,按实施节水要求重新核定许可水量。



推进全州水资源管理信息化建设，将水资源管理模式由“粗放”向精细化、量化、科学化、智能化转变，逐步构建并完善水资源监控体系、水资源承载力预警系统、地下水监测系统<sup>[11]</sup>。

4.2.2 加快体制机制改革创新 坚持宏观调控和市场调节“两手发力”的治水方略，深化体制机制改革，激发节水内生动力。建立健全合理反映供水成本、有利于节水和农田水利体制机制创新、与投融资体制相适应的农业水价形成机制，健全完善分类、分档水价制度，建立地表水错峰水价制度以促进种植结构调整。健全城镇供水价格形成机制，逐步将居民用水价格调整至不低于成本水平，非居民用水价格调整至补偿成本并合理盈利水平。制定再生水水价优惠政策，按照与自来水保持竞争优势的原则确定再生水的价格。深化基层水管单位、小型水利工程管理体制改革，推行水资源税制改革，健全完善取水计量监测体系，促进节水技术转化推广，强化节水监督管理。

4.2.3 积极开展宣传教育 加强州情水情教育、节水形势宣传、知识普及和政策解读，充分利用“世界水日”“中国水周”“城市节水宣传周”“全国节能宣传周”等宣传活动，集中水情宣传，营造全民节约用水氛围。全面开展机关事业单位、企业、学校、居民小区的节水型单位创建活动，推广应用节水新技术、新工艺和新产品，提高节水器具使用率。强化传统媒体和新媒体合作，夯实自媒体阵地建设，利用广播、电视、网络、报刊等新闻媒介，投放通俗易懂、主题鲜明、内容鲜活的节水宣传片、公益广告、海报和宣传品，广泛开展宣传教育，转变用水观念，提高节水意识，引领全民形成节水良好风尚，使节水成为人们的基本行为准则。

#### 4.3 因地制宜管理和利用水资源

临夏州南部区是水资源的主要汇流地和储存中心，临夏州县级以上水源地 7 处位于本区域，占全州总地表水水源地的 70%，承担着临夏 2/3 的居民生活用水。该区域应围绕生产生活供水，推进水源地保护达标建设；围绕特色产业、旅游业发展、生态移民，配套完善节水灌溉等水利基础设施建设。临夏州中部河流川塬区是临夏州经济社会重要承载区，应围绕已建重点水源工程，抓

续建、抓配套、抓更新、抓改造，打通“最后一公里”，重点是要协调好水资源与社会经济用水关系，统筹生产、生活、生态三大布局，强化农业节水，提升工业、生活节水，重视非常规水再生利用，提升水资源配置效率与效益。临夏州北部区是临夏州水土流失治理重点区域，要以加强水资源消耗总量和强度双控为重点，逐步降低农业用水规模，提高用水效率；因地制宜发展旱作特色农林果业，大力实施现代化灌区改造，规模化推进节水灌溉，降低水资源开发利用程度，增加河道生态水量，逐步实现“还水于河”。

#### 参考文献：

- [1] 刘金芳. 我国农业可持续发展面临的水资源问题及对策探讨[J]. 甘肃农业科技, 2007(9): 27-29.
- [2] 刘成林. 甘肃省黄河流域水资源节约集约利用现状及对策[J]. 甘肃农业科技, 2022, 53(4): 20-24..
- [3] 甘肃省水利厅. 2020 年甘肃省水资源公报[R/OL]. (2021-10-14)[2021-12-20]. <http://slt.gansu.gov.cn/slt/c106726/c106732/c106773/c106775/202110/1853946.shtml>.
- [4] 宋淑珍, 张 芮. 石羊河流域综合治理成效及后续治理建议[J]. 甘肃农业科技, 2018(6): 73-76.
- [5] 临夏回族自治州统计局, 国家统计局临夏调查队. 临夏回族自治州 2020 年国民经济和社会发展统计公报[EB/OL]. (2022-06-13)[2022-09-20]. <http://www.et-moc.com/look/Statslisth?Id=3703>.
- [6] 临夏州人民政府. 关于印发临夏州“十四五”水利发展规划的通知[EB/OL]. (2022-02-22)[2022-03-15]. <http://www.linxia.gov.cn/Article/Content?ItemID=e0038895-e6c6-4dc5-b566-d13361fb5d07>.
- [7] 朱树人. 我国节水灌溉的发展前瞻[C]//水利部农村水利司, 中国灌溉排水发展中心. 农业节水探索. 北京: 中国水利水电出版社, 2006.
- [8] 杨书君, 高本虎, 赵 华. 低压管道输水灌溉技术在灌区节水改造中的设计与应用[J]. 水利技术监督, 2014(1): 61-64.
- [9] 宋长虹, 高淑红, 胡志亮. 节水潜力的计算方法与应用[J]. 黑龙江水利科技, 2008, 36(1): 18.
- [10] 马素英, 李月霞, 白振江. 节水潜力计算方法分析与比较[J]. 河北水利, 2008(1): 41-43.
- [11] 甘肃省人民政府办公厅. 甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃水利“四抓一打通”实施方案的通知[EB/OL]. (2022-01-01)[2022-03-20]. <http://www.gansu.gov.cn/gsszf/c100055/202201/1946628.shtml>.