

水资源节约保护及优化配置路径探讨

陈婷婷¹ 钱晓¹ 冯毅峰¹ 徐湘红¹ 浦云朦²

1. 昆山市水事综合管理中心 江苏 昆山 215300

2. 昆山市防汛防旱指挥部办公室 江苏 昆山 215300

摘要: 本文聚焦水资源问题,先分析利用现状,指出水资源分布不均、利用效率低、浪费及污染严重等加剧供需紧张。接着阐述节约保护路径,包括强化节水意识、推广节水技术与设备、防控水体污染、推进循环利用。随后介绍优化配置实施路径,涵盖明确配置原则、开展供需平衡分析、构建多元调配体系、完善监测与调控机制。旨在通过这些措施提升水资源利用效率,缓解供需矛盾,实现水资源的可持续利用,保障经济社会稳定发展。

关键词: 水资源;节约保护;优化配置;路径探讨

引言:水资源作为人类生存与发展不可或缺的基础性资源,其合理利用与有效保护至关重要。当前,水资源利用面临着分布不均、利用效率低、浪费严重及水体污染等诸多问题,加剧了供需紧张态势。为应对这些挑战,需从节约保护和优化配置两方面入手。水资源节约保护涵盖强化节水意识、推广节水技术、防控水体污染及推进循环利用等路径;水资源优化配置则涉及明确配置原则、开展供需平衡分析、构建多元调配体系以及完善监测与调控机制等实施路径。通过这些举措,可提升水资源利用效率,缓解供需矛盾,保障水资源的可持续利用,为经济社会的稳定发展提供有力支撑。

1 水资源利用现状分析

在当前水资源利用进程中,诸多核心问题相互关联、彼此影响,共同加剧了水资源供需之间的紧张态势,主要体现在分布不均、利用效率不高、浪费现象严重以及水体污染四个关键层面。(1)从空间分布角度而言,水资源呈现出极为显著的不均衡特征。一些地区水资源丰富,河流纵横、湖泊众多,水资源总量能够充分满足当地经济社会发展与居民生活的需求;然而,另一些地区则面临资源型缺水的困境,水资源匮乏成为制约当地发展的关键因素,当地生产生活用水常常捉襟见肘。在时间分布上,受降水季节性差异的深刻影响,水资源分布极不均匀。降水集中时期,大量降水迅速汇集,容易引发洪涝灾害,不仅造成财产损失,还使大量水资源无法有效利用;而在降水稀少的时段,水资源供应严重不足,干旱频发,严重影响农业灌溉、工业生产和居民生活用水。(2)在利用效率方面,不同领域的水资源利用状况参差不齐。农业领域作为水资源消耗的大户,长期采用传统的灌溉方式,如大水漫灌等,导致水资源利用率低下,灌溉过程中跑冒滴漏现象时有发生,水资源浪费严

重。工业领域虽然对水资源需求量大,但节水技术应用不够广泛和深入,生产过程中水资源重复利用率有待提高,而且在废水排放环节也存在一定程度的水资源浪费。居民生活领域,公众的节水意识普遍较为淡薄,节水器具的普及程度不高,生活用水中的浪费现象屡见不鲜。(3)水体污染问题也不容忽视。工业废水、生活污水的大量排放以及农业面源污染等,使得部分原本可利用的水资源受到严重污染,失去了使用价值,进一步压缩了可用水资源的总量,使水资源短缺的形势愈发严峻^[1]。

2 水资源节约保护的具体路径

2.1 强化节水意识培育

节水意识的提升是水资源节约保护的前提,只有形成全民参与、主动节水的氛围,才能从源头减少水资源浪费。通过多样化的宣传方式,普及水资源短缺的严峻形势、节水的重要意义及实用节水技巧,让节水理念深入人心,引导各类用水主体树立“节水优先、按需用水”的观念。针对不同群体开展针对性宣传,面向居民普及生活节水知识,面向农业生产者推广节水灌溉理念,面向工业企业传递节水增效意识,推动节水行为成为各类用水主体的自觉行动。同时,通过典型示范、经验分享等方式,让各类用水主体直观了解节水的可行性和实际效益,逐步改变粗放式用水习惯,形成“人人节水、处处节水”的良好氛围,从思想层面筑牢水资源节约保护的基础^[2]。

2.2 推广节水技术与设备

节水技术与设备的应用是提升水资源利用效率、减少浪费的关键手段,需结合不同领域的用水特点,针对性推广适宜的节水技术和设备。农业领域,逐步替代传统漫灌、沟灌等粗放式灌溉方式,推广滴灌、喷灌、微灌等节水灌溉技术,根据作物生长需求精准供水,减少

灌溉过程中的水资源损耗；同时，推广耐旱作物品种，优化种植结构，实现水资源与作物生长的合理匹配，提升农业水资源利用效率。工业领域，推广循环用水技术、中水回用技术，优化生产工艺，减少生产过程中的新鲜水消耗量，提高工业废水的重复利用率；更换高耗水设备，采用节水型生产设备和工艺，从生产源头减少水资源浪费。居民生活领域，推广节水型水龙头、马桶、洗衣机等节水器具，普及一水多用技巧，如洗菜水用于浇花、冲厕等，减少生活用水浪费，提升生活用水利用效率。

2.3 加强水体污染防控

水体污染是导致水资源可用量减少的重要原因，加强水体污染防控，保护水体质量，是水资源节约保护的重要内容。聚焦各类污染源，采取针对性的防控措施，减少污染物进入水体，遏制水体质量恶化。针对工业废水，加强源头管控，优化生产工艺，减少废水产生量，对产生的废水进行深度处理，去除水中污染物，确保废水达标排放，避免污染地表水体和地下水。针对农业面源污染，合理控制化肥、农药的使用量，推广生态农业模式，减少农业生产过程中污染物的流失，避免污染周边水体；加强养殖废水处理，规范养殖行为，防止养殖废水直接排放。针对居民生活污水，完善污水收集和处理设施，确保生活污水经过处理后再排放，减少生活污水对水体的污染。同时，加强水体水质监测，及时发现水体污染问题，采取针对性的治理措施，改善水体质量，恢复水体的使用功能^[3]。

2.4 推进水资源循环利用

水资源循环利用是提升水资源利用效率、减少新鲜水消耗的重要途径，通过构建水资源循环利用体系，实现“废水变资源”，进一步拓展水资源可用渠道。工业领域，构建生产废水循环利用系统，将处理后的工业废水重新用于生产环节，替代部分新鲜水，减少工业新鲜水消耗量；同时，推动工业废水与生活污水协同处理，提升废水处理效率和回用价值。农业领域，推进农田灌溉尾水回收利用，将灌溉后的尾水经过处理后，重新用于灌溉，减少水资源浪费；利用处理后的污水进行农田灌溉，实现水资源的循环利用，但需严格控制水质，避免对农作物和土壤造成影响。居民生活领域，推进中水回用，将处理后的生活污水用于小区绿化、道路清扫、冲厕等，替代新鲜水，提升生活水资源利用效率。此外，加强雨水收集利用，构建雨水收集系统，将雨水用于绿化、灌溉等，补充水资源总量，实现水资源的多元循环利用。

3 水资源优化配置的实施路径

3.1 明确配置基本原则

水资源优化配置是一项复杂且系统的工程，为保障其顺利推进并取得良好成效，需遵循科学合理、统筹兼顾、按需分配、高效利用等基本原则，以此确保配置过程既具合理性又富有实效性。（1）统筹兼顾原则强调全面性，要充分考量不同区域在自然条件、经济发展水平等方面的差异，以及不同领域对水资源的多样化需求。需协调好生活、生产、生态用水之间的比例关系，将居民生活用水置于优先保障地位，确保居民基本生活不受影响；在此基础上，依据产业发展需求，合理分配生产用水，助力经济稳定增长；同时，兼顾生态用水，维护生态系统的平衡与稳定，防止因水资源分配失衡引发一系列生态问题。（2）按需分配原则突出精准性，要综合分析不同区域的水资源总量、用水需求规模以及水资源利用效率等因素，精确核算各区域、各领域的水资源需求量。依据用水需求的优先级和紧迫程度，科学调配水资源，使有限的水资源能够精准对接实际需求，避免出现水资源分配的盲目性和不合理性。（3）高效利用原则注重效益性，在配置过程中，要积极引导各类用水主体增强节水意识，采用先进的节水技术和设备，提高水资源利用效率，杜绝水资源的浪费现象，实现水资源利用的最大化效益。科学合理原则则要求依据水资源分布特征、用水需求动态变化以及节水技术发展趋势，制定出切实可行、操作性强的配置方案^[4]。

3.2 开展水资源供需平衡分析

水资源供需平衡分析作为水资源优化配置的关键前提与重要基础，其核心在于精准把握水资源的供给与需求状况。唯有全面、细致地掌握水资源总量、实际可用水量以及各类用水主体的具体需求，才能为制定科学合理、切实可行的水资源配置方案提供有力支撑。（1）要进行水资源总量的核算工作。通过科学的方法和严谨的监测手段，明确区域内地表水资源与地下水资源的总量。在此基础上，深入分析水资源的可利用量，将那些因技术、经济或生态等原因无法利用的水资源量予以扣除，从而精准确定区域内可供调配的水资源总量。（2）要系统梳理各类用水需求。涵盖居民生活用水、农业生产用水、工业生产用水以及生态用水等多个方面。详细明确每一类用水的具体需求量、用水标准以及用水时段，深入分析不同时段、不同领域之间可能存在的用水矛盾。（3）开展全面深入的水资源供需平衡分析。通过对比水资源可利用量与各类用水需求量，精准识别出供需缺口，明确供需矛盾的关键所在。同时，紧密结合水资源的时空分布特点，细致分析不同季节、不同区域之间的供需

差异,为后续精准、高效地调配水资源提供详实可靠的依据。

3.3 构建多元调配体系

鉴于水资源分布不均、供需矛盾尖锐等现状,构建多元水资源调配体系迫在眉睫。该体系通过多种调配手段协同作用,达成水资源的科学合理分配。(1)跨区域调配是应对区域水资源分布失衡的关键举措。需深入剖析各区域水资源分布特征与供需实际状况,以此为依据精心规划并构建跨区域调水工程。例如,将水资源丰沛地区的水资源有序调往缺水区域,有效缓解缺水地区生产生活用水紧张局面,推动区域间水资源实现均衡分配,缩小区域间水资源差距。(2)跨领域调配对于优化水资源利用结构意义重大。依据不同领域用水需求特性与用水效率差异,对水资源进行合理调配。优先保障用水效率高、需求紧迫的领域,如高新技术产业等,同时适当压缩用水效率低下、浪费严重领域的用水指标,引导水资源向高效益领域流动,从而优化整体用水结构,提升水资源利用综合效益。(3)结合水资源时空分布规律,构建季节性调配体系。在降水集中时段,加大水资源储存力度,兴建水库、蓄水池等水利设施;在降水稀少、用水高峰时期,合理调配储存的水资源,满足各类用水需求,维持水资源的动态平衡。

3.4 完善配置监测与调控机制

水资源优化配置并非一蹴而就,而是一个持续动态的过程。为保障配置方案能够切实有效落地,并及时灵活应对用水需求以及水资源状况的动态变化,建立完善的监测与调控机制至关重要。(1)构建全面且精细的水资源配置监测体系。运用先进的监测技术和设备,对水资源总量、实际可用水量、不同领域各类用水需求量、水资源调配的具体执行情况以及水质状况等关键指标,开展实时、精准的监测。通过持续的数据收集与分析,及时、准确地掌握水资源供需的动态趋势以及配置方案的实际实施效果,为后续的调控决策提供坚实可靠的数据支撑。(2)建立灵活高效的动态调控机制。依据实时监测所获

取的数据,结合用水需求的阶段性变化,迅速且合理地调整水资源配置方案,优化各项调配参数。针对配置过程中出现的各类矛盾和问题,及时采取针对性措施加以解决,全力维护水资源的供需平衡。(3)强化对各类用水主体的用水监管力度。严格监测其用水效率和用水总量,督促和引导用水主体严格按照既定的配置方案用水,坚决杜绝超量用水和水资源浪费现象,保障水资源优化配置方案能够不打折扣地落实到位,切实提升水资源利用的整体效益^[5]。

结束语

水资源利用与保护是一项长期且艰巨的任务,关乎人类社会的可持续发展。通过强化节水意识、推广节水技术与设备、加强水体污染防治以及推进水资源循环利用等节约保护路径,可从源头减少水资源浪费与污染,提升利用效率。同时,明确配置原则、开展供需平衡分析、构建多元调配体系以及完善监测与调控机制等优化配置实施路径,能实现水资源的科学合理分配,应对供需动态变化。未来,需持续加强水资源管理,不断完善相关政策与技术,促进全社会形成节约用水的良好风尚,确保水资源在满足当代需求的同时,不损害后代的发展权益,实现水资源的永续利用。

参考文献

- [1]王小霞.水文水资源生态环境保护与防洪减灾措施研究[J].水上安全,2025(19):97-99.
- [2]陈仕亮.水资源优化配置与水电站智能调度策略研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2025(10):062-065.
- [3]兰新全.水利水电工程中的水资源优化配置研究[J].水上安全,2025(16):181-183.
- [4]武艺,刘晓娟.水资源保护与水生态环境修复研究[J].皮革制作与环保科技,2023,4(13):128-130.
- [5]李国强.浅析水资源管理现状与节约利用[J].内蒙古水利,2023(1):24-25.