

水资源可持续利用与水资源管理

王梅¹ 张卉²

1. 子长市水资源保护中心 陕西 延安 717300

2. 子长市水旱灾害防治监测中心 陕西 延安 717300

摘要: 水资源作为生命之源,其可持续利用对于维护生态平衡、促进经济发展至关重要。本文探讨了水资源可持续利用与管理的重要性、原则及策略。提出了技术创新与应用、构建水资源良性生态循环、提升水资源利用效率等水资源可持续利用策略,并就如何提升水资源管理措施进行了阐述,包括加大水利设施建设、强化对水资源需求的管理、构建计划用水制度等。通过实施这些策略与措施,旨在实现水资源的合理配置与高效利用,为可持续发展提供坚实保障。

关键词: 水资源可持续利用; 水资源管理; 策略

引言: 水资源是人类生存和发展的基础资源,其可持续利用与管理对于维护生态平衡、促进社会经济发展具有重要意义。随着人口增长和工业化进程的加速,水资源短缺和水污染问题日益严峻,水资源可持续利用已成为全球关注的焦点。本文旨在探讨水资源可持续利用的原则、策略及管理措施,以期水资源管理提供有益参考。

1 水资源可持续利用与管理的重要意义

水资源可持续利用与水资源管理对于社会、经济 and 环境的可持续发展具有以下重要意义。(1) 水资源是人类生存和发展的基础。无论是饮用、农业灌溉、工业生产还是生态维持,水都扮演着不可或缺的角色。可持续利用水资源可以保障人民的基本生活需求,如清洁的饮用水、充足的农业灌溉水源等,从而促进社会经济的稳定和发展。科学的水资源管理有助于保护和改善环境,维护生物多样性,减少水资源的污染和损失,进而保护环境的可持续发展。(2) 水资源管理可以解决水资源短缺和水灾害问题^[1]。全球许多地区都面临着水资源短缺的严峻挑战,而水灾害也频繁发生,给人类社会带来巨大的经济损失和生命威胁。通过合理的水资源管理,可以提高水资源的利用效率,减少水的浪费,同时预防和减轻水灾害的影响,确保水资源的可持续供应。(3) 减缓气候变化对水资源系统的负面影响。气候变化导致了水资源的变化和不确定性,需要采取适应性措施来应对其对水资源的影响。通过实施可持续的水资源管理和利用策略,可以减缓气候变化对水资源系统的负面影响,为实现可持续发展目标提供有力支持。(4) 有助于实现水资源的合理分配和利用。水资源在地理上分布不均,而社会、经济和环境的发展对水资源的需求却日益增加。

通过水资源管理,可以协调各地区、各部门之间的用水矛盾,确保水资源的合理分配和利用,满足人民生活、工业生产和农业灌溉的需要。

2 水资源可持续利用的原则

水资源可持续利用的原则是确保水资源得以长期、稳定、公平利用的重要基石,主要包括以下四个方面:(1) 可持续利用原则。强调在不破坏生态环境的前提下,合理调整人类的生活方式,确保水资源的消耗在可承受的范围内。这要求我们在利用水资源时,不仅要满足当前的需求,还要考虑长远的利益,确保水资源的再生能力和生态系统的平衡。合理配置有限的资源,使用替代或可更新的资源,也是可持续利用原则的重要组成部分。(2) 区域公平原则。要求水资源开发利用必须公平合理地惠及所有利益群体,包括上下游、左右岸的不同地区和国家^[2]。这体现了水资源利用的公平性和共享性,有助于维护社会稳定和区域和谐。(3) 代际公平原则。强调水资源利用不仅要满足当代人的需求,还要为未来各代人留下足够的资源。这体现了对未来世代的责任和关怀,是可持续发展理念的重要体现。当代人在利用水资源时,必须充分考虑未来世代的权益,确保水资源得以永续利用。(4) 需求管理原则。要求在追求高标准生活质量的同时,也要关注环境和发展的整体框架。需要通过各种有效手段提出更合乎需要的用水方式,摒弃传统水利的工程导向,从水资源合理利用的角度出发,实现水资源的可持续利用。

3 水资源可持续利用策略

3.1 技术创新与应用

水资源可持续利用的技术创新与应用,是提升水资源利用效率、减少污染并促进循环使用的关键途径,应

做到以下几方面：（1）强化产业科技创新，推广先进的水资源利用技术。水资源环境污染分析检测技术，通过实时自动监控城市水质变化，能够及时发现并处理潜在的污染源，从而有效防止水质恶化。（2）在工业水资源利用方面，采用多种先进技术的综合应用。混凝污水沉淀处理技术，作为一种常规处理手段，能够高效去除一级污染物，同时缩短二级污染物的处理时间，降低能耗，提高处理效率；工业介质综合过滤处理技术，利用片状或层状介质过滤，有效清除水中的化学杂质和悬浮颗粒物，进一步提升水质；工业膜分离处理技术，则是一种基于化学物质选择性和非通透性的力学原理，对工业污水进行综合分离的高效手段，能够大幅度提高工业污水的综合回用处理力度，实现水资源的循环利用。

3.2 构建水资源良性生态循环

水资源，作为地球上所有生态形式含水量的总和，主要以自然地表水和自然地下水两种形式存在。但我国部分偏远地区过度开发地表水，导致环境污染加剧，这使得合理开发和利用地下水成为一项紧迫的任务。为实现水资源的良性生态循环，必须采取以下一系列有力措施。（1）对地下水资源进行全面评估，了解其合理利用情况，并根据具体情况制定维护计划。这包括确保河流生态水质健康，维护河流和地下水位的平衡，以及最大程度地退还被不合理利用的地下水。（2）加强对地表水和地下水的综合管理，避免过度开发和污染。通过建设生态水利设施，如湿地保护区、生态堤岸等，可以有效提升水体的自净能力，促进水资源的循环利用。（3）加强公众教育，提高人们对水资源保护的认知和意识。通过普及节水知识、推广节水技术和设备，鼓励公众积极参与水资源保护和合理利用。

3.3 提升水资源利用效率

为实现水资源的可持续利用，提升水资源利用效率应从以下几方面实施：（1）相关部门研究并制定节水工作行动的具体实施方案，确保节水政策法规得到有效解读和广泛宣传。通过贯彻落实国家节水目标任务，以更大的决心、更高的标准和更严格的措施推动全社会节水，使节水行动成为全国人民的自觉行为。（2）在工业用水方面，针对用水量较大的城市，应建立和完善工业循环经济用水管理系统，提高工业用水重复利用率，减少水资源浪费和环境污染^[1]。积极推广无污染或少化学污染的节水技术，如采用先进的废水处理技术、循环利用系统等，降低工业用水对环境的影响。还应推广智能节水卫生器具等新型节水设备，进一步减少工业用水量。（3）在农业灌溉方面，应优化种植结构，培育和推

广耐旱、节水的水稻等作物，减少农业灌溉用水量。采用节水灌溉技术，如滴灌、喷灌等，提高灌溉水的利用效率。在地下水管理方面，应重视地下水的合理重复利用，通过建设地下水回灌系统、雨水收集利用系统等措施，实现地下水的可持续利用。

4 提升水资源管理措施

4.1 加大水利设施建设

认识水利设施建设对于保障农业灌溉、农村饮水安全以及促进经济社会发展的重要性。加大大型水利工程基础配套设施的开发建设力度，确保水利设施能够充分发挥其经济效益和社会效益。应做好以下几方面：（1）科学规划合理布局。确保水利设施能够覆盖到广大农村地区，满足农民群众的生产生活需求。（2）加强维护保养。要注重水利设施的日常维护保养，避免因设施老化、管网腐蚀等问题导致的水资源浪费。（3）建立健全管理机制。建立健全水利设施管理机制，明确管理责任，加强监督检查，确保水利设施的正常运行和有效维护。加强对农民群众的教育和培训，提高他们的节水意识和用水效率，促进水资源的合理利用和可持续发展。

4.2 强化对水资源需求控制的管理

为实现水资源的可持续利用，必须强化对水资源需求控制的管理。应采取以下几项关键措施：（1）全面收集与分析水资源数据至关重要。通过对江河水量、流域及行政区域用水量的深入了解，可以为科学的水资源管理提供坚实基础。这些数据将帮助我们更准确地评估水资源现状，制定合理的管理策略。（2）制定并严格执行用水量目标。基于数据分析，为不同区域和行业设定明确的用水量上限，确保水资源的合理分配和高效利用。（3）加强社会经济活动中水资源使用的监管。对农业、工业、生活等各个领域的用水情况进行持续跟踪，确保用水量控制在合理范围内。特别要关注地下水的开采，防止过度开采导致的生态问题。（4）推动节水技术和措施的应用。通过推广先进的节水技术、设备和器具，提高水资源利用效率，减少浪费。鼓励社会各界积极参与节水行动，形成良好的节水氛围。（5）建立健全水资源管理制度。明确各级政府和相关部门在水资源管理中的职责，加强协调与配合，形成合力。加大对违法用水行为的查处力度，维护水资源管理的严肃性和权威性。

4.3 构建计划用水管理制度

为确保水资源管理工作的有效性，避免水资源浪费，相关部门需依据水资源实际利用状况，精心构建计划用水管理制度。需做好以下几方面：（1）制定用水计划需综合考虑多个维度，包括各流域与区域长期的水资

源供求状况、水资源特性及江河水量的合理分配等。通过统筹协调、综合平衡,确保用水计划的合理性和可行性。(2)针对年度水量和居民取水量等具体情况,制定明确的用水指标。(3)水资源管理部门应将年度水量调配方案与用水计划纳入管理范畴,并建立健全管理机制。通过制定奖惩制度和考核机制,激励管理人员积极参与水资源管理工作,提升其实效性。在具体实施过程中,应定期评估用水计划的执行效果,根据评估结果及时调整和优化用水计划。加强与其他部门的沟通协调,形成合力,共同推进水资源管理工作。

4.4 对污水和雨水进行合理资源化

为实现污水与雨水的合理资源化,需依据水功能区纳污能力、水质现状及环境保护要求,分阶段设定控制目标,并依法制定污染物入河总量控制策略,应从以下几方面入手:(1)建立严格的入河排污口审批与登记制度。对于新建、改建或扩建的入河、入湖排污口,实施严格的审批流程与管理,确保每个排污口都符合总量控制目标,并强化日常监督管理。(2)加强对江河湖库的水资源保护,严格监测与监管取水和退水水质。制定科学的取用水户退排水控制标准,严禁超标排放工业和生活废污水,同时禁止利用渗坑向地下排放污水,以保护地下水资源。(3)加强水质监测设施建设,完善监测网络^[4]。针对省界断面、重点控制断面、重点水功能区、重要水源地、重点取水口及排污口,增设水质监测设备,构建全面的水资源质量监控体系。(4)加快建立饮用水水源保护区制度,依据相关规划和管理权限,明确划定保护区范围,并采取有力措施,坚决取缔保护区内的排污口,确保饮用水源安全。(5)健全地下水保护与管理,严格控制地下水开采,防止水源枯竭和污染,为城乡居民提供安全可靠的饮用水源。通过这些综合措施的实施,推动污水与雨水资源的有效转化与合理利用。

4.5 创新监督体系和考核制度

为全面审视水资源管理工作的实际成效,确保各项

管理措施得以有效执行,进而推动水资源的可持续利用,应做到以下几方面:(1)监督体系层面,应采取多元化的监督手段,以实现对各行业水资源管理情况的全面覆盖与深入调查。这包括但不限于现场检查、数据分析、公众反馈等多种方式,旨在全方位、多角度地掌握水资源管理的真实状况。加强对水资源管理决策者的监督,确保其决策过程科学、合理,且符合水资源管理的长远目标。(2)考核制度方面,应制定明确、具体的考核指标,以量化水资源管理工作的成效。这些指标应涵盖水资源利用效率、水质改善情况、水资源保护力度等多个方面,以全面反映水资源管理的综合表现。考核结果应与决策者的政绩相挂钩,作为其职务晋升、奖惩的重要依据。(3)为了激发水资源管理工作的积极性与创造力,还应建立有效的奖罚机制。对于在水资源管理工作中表现突出的个人或单位,应给予相应的奖励与表彰;而对于工作不力、造成水资源浪费或污染的个人或单位,则应依法依规进行惩处。

结束语:水资源可持续利用与管理是实现经济社会可持续发展的重要保障。通过技术创新、构建良性生态循环、提升利用效率以及加强管理措施等多方面的努力,可以有效应对水资源短缺和水污染等挑战。未来继续深化水资源管理研究与实践,推动水资源可持续利用不断迈上新台阶。

参考文献

- [1]柏庐.新时期水资源开发利用及管理中的问题及相关建议[J].建材与装饰,2021,17(12): 289-290.
- [2]胡其林.新时期农村农业水资源利用存在的问题及节约利用对策[J].乡村科技,2020,19(20):11-13.
- [3]杨莲莲,贺占胜.水资源管理常见问题及应对策略分析[J].科技创新与应用.2019(12).03-08.
- [4]张国华,崔凯.城市建设中水资源管理问题的探讨[J].中小企业管理与科技(下旬刊).2020(06).11-15.