

# 水资源现状及解决水资源短缺的有效途径

秦 伟 贺 堃

黄河水利委员会中游水文水资源局 山西 晋中 030600

**摘 要：**水资源是人类生存和发展的基础资源，然而随着全球经济的快速发展和人口增长，水资源短缺问题日益严峻。本文旨在分析当前水资源的现状，探讨导致水资源短缺的主要原因，并提出解决水资源短缺的有效途径。

**关键词：**水资源现状；水资源短缺；解决途径

## 引言

水资源是人类赖以生存和发展的基础资源，然而随着全球经济的快速发展和人口增长，水资源短缺问题日益严峻。水资源短缺不仅影响人类的生活质量，还制约了社会经济的发展。因此，深入分析水资源现状，探讨解决水资源短缺的有效途径，对于实现可持续发展具有重要意义。

## 1 水资源现状分析

### 1.1 水资源总量与分布

我国水资源总量在全球范围内相对丰富，这得益于我国复杂多样的气候类型和广阔的地理面积。从总量上看，我国水资源排名世界第六，显示出我国在水资源储备上的优势。然而，当将这一总量平均到庞大的人口基数上时，人均水资源占有量则大幅下降，仅为世界平均水平的四分之一。这一数据清晰地揭示了我国在水资源分配上所面临的严峻挑战，使得我国成为全球13个人均水资源最贫乏的国家之一。水资源的分布在我国呈现出显著的地域性差异。南方地区，由于气候湿润，年降雨量较高，因此水资源相对丰富。这里河流纵横交错，湖泊星罗棋布，为南方的农业、工业和生活用水提供了充足的保障<sup>[1]</sup>。相比之下，北方地区的水资源状况则截然不同。北方气候干旱，降雨量稀少，加之人口密集，工业发达，对水资源的需求量极大。这种供需矛盾使得北方地区，尤其是华北平原，水资源短缺问题尤为突出，严重制约了当地的经济社会发展。

### 1.2 水资源污染与浪费

水资源污染是我国当前面临的又一重大环境问题。随着工业化和城市化的快速推进，大量工业废水、生活污水以及农业面源污染未经处理或处理不达标即排入水体，导致水质严重恶化。据统计，我国七大江河水系均受到了不同程度的污染，其中80%以上的地表水和地下水被污染，部分地区的饮用水源甚至受到了严重威胁。这种污染不仅影响了人民的身体健康，还破坏了生态环

境，对水生生物造成了极大的伤害。除了污染问题外，水资源浪费现象在我国也普遍存在。在农业领域，由于灌溉设施落后，灌溉方式不科学，导致大量水资源在灌溉过程中被浪费。许多地区仍然采用传统的漫灌方式，而不是更加节水的滴灌、喷灌等现代灌溉技术。在工业领域，部分企业用水重复利用率低，废水处理回用技术不普及，导致大量工业废水直接排放，加剧了水资源的消耗。此外，在城市供水方面，由于供水管道老化、漏损严重，以及部分居民节水意识不强，也导致了大量水资源的浪费。这些浪费现象不仅加剧了水资源短缺的问题，还增加了水污染治理的难度和成本，对我国的可持续发展构成了严峻的挑战。

## 2 水资源短缺的主要原因

### 2.1 水资源分布不均

我国水资源分布的不均衡性，是导致局部区域水资源短缺的重要原因之一。受地理位置、气候条件等多种因素影响，南方地区因降雨量充沛，水资源相对丰富，河流、湖泊众多，形成了良好的水生态系统。相反，北方地区，尤其是西北和华北地区，由于地处内陆，气候干旱，降雨量稀少，加之人口密集，工农业发达，对水资源的需求量大，使得水资源短缺问题尤为突出。这种地域性的水资源分布差异，导致了部分区域水源稀缺，难以满足当地经济社会发展和人民生活的需要，从而引发了资源性缺水现象。

### 2.2 水资源污染严重

随着工业化和城市化的快速发展，工业生产和人类生活对水资源的污染问题日益严重。大量工业废水、生活污水未经处理或处理不达标即排入水体，导致水质恶化，甚至部分水体丧失了使用功能。水污染不仅减少了可用水资源量，降低了水资源的利用效率，还严重威胁了人们的饮水安全和生态环境。水质性缺水现象在我国普遍存在，成为制约经济社会可持续发展的重要因素。

### 2.3 水资源利用方式粗放

我国水资源利用方式粗放，也是加剧水资源短缺的重要原因之一。在农业领域，由于灌溉设施落后，灌溉方式不科学，导致农业用水效率低下，大量水资源被浪费。同时，农业用水管理不善，缺乏有效的节水措施和激励机制，使得农业用水占比较大，加剧了水资源的紧张局面。在工业领域，部分企业用水重复利用率低，废水处理回用技术不普及，导致工业用水消耗量大，废水排放量大。这不仅增加了水资源的消耗，还加剧了水污染的程度<sup>[2]</sup>。此外，城市供水管道老化、漏损严重，也是导致水资源浪费的重要原因之一。城市供水系统缺乏有效的管理和维护，导致大量水资源在输送过程中流失，降低了水资源的利用效率。

### 3 解决水资源短缺的有效途径

#### 3.1 加强水资源管理

针对水资源短缺问题，加强水资源管理是首要任务。这要求制定一套科学合理的水资源管理制度，确保水资源的合理分配、高效利用和可持续保护。首先，应实行严格的水资源分配制度，根据各地区的实际情况和需求，合理确定水资源分配比例，确保水资源的公平性和可持续性。同时，制定详细的用水计划，明确各行业、各领域的用水指标和节水目标，通过定量控制来减少水资源的浪费。其次，加强水资源的监测和调查工作，建立完善的水资源管理体系。这包括建立健全的水资源监测网络，实时监测水质和水量的变化，及时掌握水资源的动态情况。同时，加强水资源调查工作，深入了解水资源的分布、储量和可利用情况，为水资源管理提供科学依据。为了提高水资源管理水平，还需要加强水资源管理机构的建设和人才培养。建立健全的水资源管理机构，明确各级管理部门的职责和权限，确保水资源管理工作的顺利开展。同时，加强水资源管理人才的培养和引进，提高管理人员的专业素质和管理能力，为水资源管理提供有力的人才保障。此外，还应加强水资源管理的法律法规建设，完善水资源保护的法律体系。通过制定和实施相关法律法规，明确水资源保护的责任和义务，加大对违法行为的处罚力度，确保水资源的合法、合规和可持续利用。

#### 3.2 发展节水技术

面对水资源短缺的严峻挑战，发展节水技术成为提升水资源利用效率、缓解水资源压力的关键途径。这要求从农业、工业、生活等多个领域入手，全面推广和应用节水技术。在农业领域，应大力推广节水灌溉技术，如滴灌、喷灌等，这些技术能够精确控制水量，减少水资源的浪费。同时，推广使用节水型农业设备和设施，

如低压管道输水、水肥一体化等，提高灌溉水的利用效率。此外，还可以通过调整农作物种植结构，选择耐旱、节水的作物品种，进一步降低农业用水量。在工业领域，应鼓励企业采用节水型生产技术和设备，如循环用水系统、闭路冷却系统等，减少工业用水的消耗<sup>[3]</sup>。同时，加强工业废水的处理和回用，提高废水的重复利用率，将废水转化为可再利用的水资源。在生活领域，应推广使用节水型家用电器和卫生洁具，如节水洗衣机、节水马桶等，减少生活用水的浪费。同时，加强公众节水意识的培养，倡导节约用水的生活方式，如合理控制洗澡时间、关闭水龙头等。除了上述领域的节水技术外，还应积极发展多元化利用水资源的方式。例如，通过雨水收集系统收集雨水，经过处理后用于灌溉、冲厕等用途；加强污水处理技术的研发和应用，将处理后的污水再用于工业、农业等领域；探索海水淡化技术的商业化应用，将海水转化为淡水资源，增加可利用的水资源量。

#### 3.3 提高公众水资源保护意识

提高公众水资源保护意识是解决水资源短缺问题的长远之计，也是促进水资源可持续利用的重要保障。为此，必须加强水资源宣传教育，普及水资源保护知识，引导公众树立正确的水资源观念。首先，应制定全面的水资源宣传教育计划，针对不同年龄、不同职业的公众群体，开展形式多样的宣传教育活动。例如，在学校开展水资源保护主题班会、讲座和实践活动，让学生从小养成节约用水的好习惯；在社区组织水资源保护知识竞赛、节水技巧分享会等活动，提高居民的节水意识和参与度。其次，应充分利用媒体资源，扩大水资源宣传教育的覆盖面和影响力。通过电视、广播、报纸、网络等多种渠道，播放水资源保护公益广告、发布节水知识文章和新闻报道，让公众时刻关注水资源问题，形成全社会共同关心、支持和参与水资源保护的良好氛围。此外，还可以借鉴国际先进经验，推广绿色低碳的生活方式。例如，鼓励公众使用节水型家电和卫生洁具，减少浪费用水行为；倡导公众合理膳食，减少肉类消费，从而降低农业用水量；推广雨水收集、废水再利用等节水技术，鼓励公众积极参与节水实践。在推动节约用水和水资源保护的全民行动中，政府、企业和公众应共同努力。政府应出台相关政策措施，鼓励和支持节水技术和产品的研发应用；企业应积极履行社会责任，加强水资源管理和节水技术改造；公众则应自觉遵守节水规定，从身边小事做起，共同推动水资源的可持续利用。

#### 3.4 加强水资源保护

加强水资源保护是确保水资源可持续利用、维护生态安全的重要举措。为实现这一目标,必须坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则,重点保护好与人民生活 and 重要生产密切相关的饮用水源。在保护饮用水源方面,应划定并严格保护饮用水源保护区,禁止在保护区内进行可能污染水源的活动。同时,加强饮用水源地的水质监测和评估,确保水质符合国家标准。对于已受到污染的饮用水源,应采取有效措施进行治理和恢复。在流域机构水污染防治工作方面,应加强流域内的水环境监测和预警系统建设,及时发现和处理水污染事件。同时,加大流域内工业、农业和生活污染源的治理力度,推广清洁生产和循环经济,减少污染物的排放。此外,还应加强流域内生态修复和保护工作,提高水体的自净能力和生态功能。在河道排污口管理方面,应建立健全河道排污口管理制度,对各个生产部门的污染物排放实行总量控制制度。通过严格审批和监管,确保排污口设置合理、排放达标<sup>[4]</sup>。对于超标排放的排污口,应依法进行处罚和整改。除了上述措施外,还应加强水资源保护的法律法规建设,完善水资源保护的法律法规体系。通过制定和实施相关法律法规,明确水资源保护的责任和义务,加大对违法行为的处罚力度,确保水资源的合法、合规和可持续利用。

### 3.5 推动跨流域调水工程

跨流域调水工程是解决水资源短缺问题的重要战略举措,通过科学规划和建设,将水资源丰富的地区的水资源调配到缺水地区,以实现水资源的优化配置和合理利用。以南水北调工程为例,该工程是我国最大的跨流域调水工程,旨在缓解北方地区的水资源短缺问题。工程通过建设输水线路,将长江等南方地区的水资源调配到黄淮海流域等北方缺水地区。在实施过程中,需要充分考虑水源地的水资源量、水质状况以及受水区的用水需求和水资源承载能力,确保调水工程的可行性和可持续性。为推动跨流域调水工程的顺利实施,需要进行全

面的科学规划和评估。首先,应进行详细的水资源调查和评估,了解水源地和受水区的水资源状况、用水需求以及潜在的环境影响。其次,应制定科学合理的调水方案,包括输水线路的选择、调水量的确定、水质保障措施等,确保调水工程的技术可行性和经济合理性。在跨流域调水工程的建设和运营过程中,还需要加强管理和监管。建立健全的管理机构和管理制度,明确各级管理部门的职责和权限,确保调水工程的顺利实施和运营。同时,加强水质监测和评估,确保调水水质符合国家标准和受水区的用水需求。此外,为推动跨流域调水工程的可持续发展,还需要加强科技创新和人才培养。通过引进和研发先进的调水技术和设备,提高调水工程的效率和可靠性。同时,加强人才培养和引进,提高管理人员的专业素质和管理能力,为跨流域调水工程的长期发展提供有力的人才保障。

### 结语

水资源短缺已成为制约我国社会发展的重要障碍。通过加强水资源管理、发展节水技术、提高公众水资源保护意识、加强水资源保护和推动跨流域调水工程等有效途径,可以有效缓解水资源短缺问题,实现水资源的可持续利用和保护。未来,我们需要继续努力,不断创新,以应对水资源短缺带来的挑战。

### 参考文献

- [1]高小云,李慧.考虑地表水水质的全球水资源短缺加剧状况研究[J].水利水电快报,2024,45(07):4.
- [2]牛存稳,党素珍,孙响铃,等.黄河流域水资源超载地区和短缺地区的判定与动态管理[J].中国水利,2024,(09):39-44.
- [3]谭佳音,蒋大奎.基于水资源合作的水资源短缺区域水资源优化配置[J].系统管理学报,2020,29(02):377-388.
- [4]卢泽华,王君勤.自然降水条件下关中原农业水资源短缺风险分析[J].水土保持研究,2021,28(06):364-370.