

# 浅析水资源保护的工程措施

吐尔洪·卡迪尔

拜城县水利局 842300

**摘要:** 水资源是人类社会生存与发展不可或缺的一种天然资源,目前我国水资源的浪费与环境污染问题十分严重,且水资源总量短缺,供求关系十分严峻,已成为制约人类社会可持续发展的瓶颈。为此,必须加强水资源的节约和保护,并进一步提高水资源的利用效率。本文首先阐述了水资源保护工程的重要作用,然后分析了其中存在的问题,最后探讨了水资源保护的工程措施,以期实现水资源保护措施的优化。

**关键词:** 水资源; 保护; 工程措施

水资源保护是指为避免水资源因不当利用而产生水源污染,采用法律、经济、行政等综合措施,对水资源进行有效地保护与管理。水资源保护是当今社会发展的前提,关系到后代子孙的福祉。合理运用水资源保护的工程措施,能够降低各类因素对水资源的污染和破坏,减少水资源的浪费,提升水资源的利用效率,从而缓解当前社会发展和生态环境的矛盾和冲突。

## 一、水资源保护工程的重要作用

### 1. 有助于改善区域水文水资源环境

水资源保护工程有助于改善区域水文水资源环境。不同区域内的水环境存在的问题各不相同。比如,在我国南部地区,就适宜修建水利设施,强化水源保护,这样就能较好地缓解区域内的水资源保护问题。在我国北部的一些干旱、少雨的地区,可以修建生态水利设施,将夏季的降雨贮存并加以使用,从而减轻地区的水资源短缺问题,同时也能为当地的农业和生产生活用水提供补给。

### 2. 有助于提高生态系统的修复能力

水资源保护工程有助于提高生态系统的修复能力。水资源保护工程是“对症治疗”。大部分的水利工程都采用了生物方法或化学方法来治理水中的污染物质,但是,单靠这样的方法,只能短期缓解水资源保护的问题,很难从根本上解决水资源出现的各种“症状”。而水资源保护工程可以为流域内的水环境进行“量身”设计,以提高流域内的水环境质量和生态系统的修复能力。

### 3. 有助于实现水资源的调配和使用

水资源保护工程有助于实现水资源的调配和使用。我

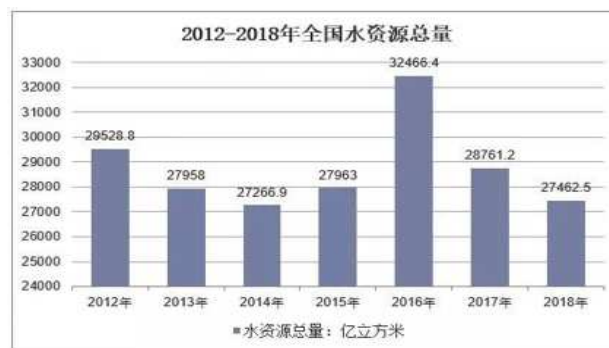
国国土广袤,因此,各区域的生态环境及水资源分布情况差别很大。比如,有些区域水资源十分充裕,而另一些区域则比较缺乏。另外,一些地区虽然有大量的水资源,但是由于不能很好的进行开发和管理,导致了严重的水污染问题和区域性缺水。因此,应该根据具体的地域环境和生态资源的布局,定制个性化的地区水资源保护工程,从而实现对各个区域的水资源进行科学、合理的配置。

## 二、水资源保护工程中存在的问题

### 1. 地下水超采问题

当前,我国的地下水超采问题已不容忽视。在我国社会发展过程中,水资源的需求不断增加,供求之间的矛盾也日趋尖锐。在地表水不能满足人类的生产和生活需要的情况下,开采地下水就成为了普遍现象。我国有着丰富的地下水资源,然而由于超采问题严重,造成地面沉降和塌陷等问题,并引起一系列的环境问题。

### 2. 水资源浪费问题



2012-2018年我国的水资源总量如上表所示。由于技术因素和环境因素使得我国的水资源浪费十分严重。目前我国

水资源的严重浪费表现为：第一，由于供水管网的存在，导致了大量的“跑”、“漏”、“滴”等现象，导致了水资源的大量浪费。第二，居民节约用水的观念淡薄，导致了大量的生活用水的浪费。第三，在我国，许多农田灌溉设施存在着用水效率低下、用水总量大等问题。与此同时，我国的农业发展水平不高，对水资源的利用效率不高，循环再利用困难，使我国的水资源面临着严重的危机。

### 3. 水资源污染问题

农药和化肥在农田中的残留，不但导致土壤变硬，降低了农田的生产效率，还导致了农药、化肥的大量残留，并通过雨水进入河流和湖泊，严重污染了水源。另外，由于各种原因，产生了大量的废水，造成了严重的水污染。工业废弃物产生的有毒有害物质大量进入地下，对地下水产生严重的影响，对我国的水资源保护工作提出了严峻的挑战。

## 三、水资源保护的工程措施

### 1. 进行整体规划设计

为了真正、高效地解决水资源供求失衡的问题，必须要对全国范围内的江河、湖泊等进行调查、分析，将各类水资源进行整合，由各地的水利部门对污染状况比较严重的水域进行处理后，将其重新投入利用，一些污染比较轻或未受污染的水域可以直接利用。同时，有关部门要主动地在资金上和政策上给予支持，建立一个更加完整的水资源保护工程数据库，真实地记录水资源的情况，为未来的生态水利项目的建设提供数据支持。同时，要对现有的水文环境数据进行定期修改，并对其进行复查，以便及时了解 and 掌握区域内水资源的动态变化，从而为水资源管理工作提供依据。在工程实践中，大部分的水利水电工程都会对流域内的自然生态系统造成一定的影响与损害，尽管可以在短期内得到修复，但仍需关注施工活动对区域的生态环境造成的损害。在推动水利水电工程发展的过程中，应注意其与周围的生态环境能否协调一致，对其造成的破坏，以及能否达到合理利用水资源的要求。在实施最严格的水资源管理制度的过程中，各有关机构和部门都要加强对生态水利设施的规划和管理，使生态环境得到最大限度的保护。

### 2. 推进农业节水措施

要加强农业节水灌溉技术的普及与应用。第一，修建渠道防渗工程，采用浆砌石构筑的输水管线，不仅能够增强输送管线的耐撞性，延长了输送通道的使用年限，而且能够

提高总体的防渗作用，降低了农业灌溉输送时的渗漏损耗，从而提升了农业灌溉水资源的利用效率。第二，通过采用低压管线输送，可以降低耕地占地和明渠输送时由于水资源泄漏、蒸发等造成的水资源损耗，从而提升了农业节水的效益。第三，大力发展滴灌、喷灌等节水技术，根据作物的需水情况，选用合适的灌溉工艺，从而加快作物的生长发育。为改善农田的生态环境，合理地使用水资源，必须一改过去的漫灌模式，采用浅湿间歇的灌溉方法。在植株开花以前，采用浅水灌溉的方法，保证水稻田的水面高度在 5 厘米以上。在植株生长至生育后期，应采用浅、湿和干交替灌溉的方式，保证农田的含水量在 80% 以上。该模式具有节约用水的优点，既能保证水稻的正常生长需要，又能对土壤的肥力、透气性和温度等进行调控，为稻田的健康成长创造有利的条件。要解决我国农业用水问题，还应因地制宜。为了降低由于洪水造成的大量污染物随退水流入天然水域而产生的非点源污染，可以采用适当的农业节水灌溉技术。要科学地控制农业生产中的农药、化肥的使用量，防止由于过量的农药化肥残留而导致的地下水、河水和湖泊水质受到污染。通过退耕还林和植树造林等方法，可以对水资源起到很好的保护作用。通过对农业生产方式的优化和调整，建立“种植+养殖+林果业”协调发展的生态农业，推动绿色农业科技进步，拓宽有机肥施用领域，提高土壤的恢复能力。

### 3. 实行生物工程措施

水体水质状况的改变往往会反映在水生生态系统之中。在水资源保护工程中，要确保水资源保护的可持续发展和生物多样性的维护。为了实现这一目标，有必要对我国内陆淡水水资源及沿岸生态环境进行合理地规划。这种规划要在环保上可行，要遵循水生生态系统演变的原则，要与农业资源的利用相适应，在经济上也要保证适用性。由于水生生态系统的可持续发展并不是靠单纯的行政措施就能实现的，更多的还是要靠民众的参与，并且根据个体的经济行为特点，制定出来的法律体系必须要符合经济体制，以保证法律体系的贯彻和实施。一方面，要利用有机物的代谢来去除水中的氮、磷等污染物，达到净化水质的目的；另一方面，还要充分利用植物对水源的涵养功能，大量种植和保护自然植被，降低土壤侵蚀的风险。在植被较少的地方，可以通过统一的插补、绿化、固沙改造，增强水源的涵养能力，建设水保林等。这样能够让整个区域的生态环境得到更好的提升，形成一个良

性的水循环环境,从而实现水资源的最优保护。

#### 4. 落实市政工程措施

要根据今后的城市发展需要,对市政排水系统工程进行合理的调整,增设排污设施,拦截进入天然水中的污染物质,防止天然水环境遭到污染。例如,治理污染源,优化市政管网,改原有合流制为分流制,加大对雨水、废水的净化储存和回收。根据实际情况,选用适当的处理程序及工艺,以增加处理容量。要提高大自然对生活垃圾的自然净化能力,充分运用生态工程和微生物的代谢功能,达到高效治理废水的目的。随着社会生活用水的日益增多,进入到大自然水中的各类化学成分(含新型化合物)越来越多,若不加强控制,水环境污染的形势就会更加严峻。要避免这样的状况发生,就需要确保能够在不破坏相关生态环境的前提下,实现对水资源的长期可持续使用。另外,要保障人们的生命安全和身体健康,使其免受由水传播的病原微生物的感染。还要维护水环境的整体性,即对水生生物资源合理利用,避免对水生生物造成负面效应。具体来说,可以开展以下几个方面的工作:第一,研究开发适用于水体质量的快速评估算法或软件,方便开展污染物辨识与定量研究。第二,在水质有恶化趋势和潜在危险的区域,要有针对性地采取措施,防止水生生物的多样性受到危害。第三,对相关工作人员进行训练,以增强其执行防治工作的能力。第四,采用节约用水和降低废水排放量的经济方法。第五,引入先进的污水处理技术、废水回收技术以及防治受污染土壤的方法。第六,制定对水媒传染病及其病原体的鉴别和管制措施。第七,在对地下水蓄层进行保护时,应该尤其引起重视,以免引起地下水质量的下降,或者使其干涸而产生地面坍塌事故。

#### 5. 贯彻水利工程措施

引水工程、调水工程和蓄水排水工程都是较为普遍的水利工程措施。调蓄工程是指在河流和湖泊系统中修建的水利工程,它具有季节调节和保持丰、枯水期水量均衡的功能。引水工程主要是通过在水汇区内建立一个预处理池,使其达到对水体质量的有效调控与净化。通过修建渗滤沟,可以解决一些比较分散、径流量小的污染源,如农村和农场等。湖、库底泥疏浚工程是指采用机械方式清理、疏浚湖库沉积物,在这一过程中,要对挖掘的水深进行适当的控制,以防止搬运时对周围环境产生二次污染。为防止水质进一步退化,修复受污染水体,实现水资源的有效开发,必须制定

流域内的水资源保护方案,这样才能根据区域内的水资源特征与问题,开展有针对性的管理与保护工作。我国的水资源保护规划通常以水质为对象进行的。针对河流中受污染较重或有特别需求的部位,可以结合具体情况编制特殊的水资源保护计划,但这种特殊的水资源保护计划要符合区域整体的水资源保护计划,并在一定范围内实施。针对其他地表水体,如湖泊和水库,也要制定相应的水源保护计划。在我国,水资源保护工程管理是水利建设的重要内容,在制定水资源保护方案时,可以根据以下几个方面开展工作:第一,对水源现状和现存的问题进行调研,主要是摸清目标水域的基本特征,例如进水和排水状况,水污染现状及污染源分布,确定主要的污染源和污染物质种类,以及污染程度。第二,根据城市中工业、农业和人口的发展情况,对各计划等级年的污染物排放总量进行估算。第三,根据地方的特殊状况,对水域进行分区,相应地制定出各个水域的质量指标,和为确保实现这一质量指标而必须采用的工程和技术手段。第四,根据特定的水体情况,对现有的自我净化能力、水环境承载力和计划等级年的情况进行分析,制定不同的治理方案,通过对不同的处理方式进行对比,确定出最适合的处理手段。第五,对项目进行分阶段执行的流程及对项目的投入收益进行计算。

#### 四、结束语

综上所述,在我国,由于水资源分布不均,给人民群众的生产、生活带来了不同程度的影响,因此,加强节水,提高用水效率就显得尤为重要。首先,要提高对水利设施的管理,要按照有关法规和政策来进行水利建设,制定节约用水的标准,对水利建设的有关工程进行严格地审核和验收,保证后续的有效运营和管理的有效性。要大力推广节水灌溉,减少水资源的浪费,采用新的农业节水技术,提高用水效率。有关部门应进一步大力宣传和推行节约用水的技术,使更多的农民能够树立节水观念。

#### 参考文献

- [1] 李小义.生态水利工程在水资源保护中的运用与实践分析[J].低碳世界,2023,13(09):46-48.
- [2] 褚俊英,李孟泽,周祖昊等.水资源保护利用“四水四定”创新管理模式探讨[J/OL].水资源保护:1-9[2023-10-17].
- [3] 龚李莉,蔡梅,王元元等.新时期水资源保护面临的形势及对策建议——以上海市为例[J].人民长

江, 2023, 54(S1):39-44.

[4] 姜海萍, 徐林, 闭小棉等. 大藤峡水利枢纽库区水资源保护规划布局与策略研究[J]. 水资源保护, 2023, 39(03):156-161+221.

[5] 夏传真. 协同理念下的黄河流域水资源保护利用审计模式研究[D]. 山东财经大学, 2023.

[6] 宋春园, 崔晓亮. 地下水资源管理与保护基本策略探

讨——评《水资源保护与管理》[J]. 人民黄河, 2023, 45(02):169.

[7] 刘旋. 生态水利工程在水资源保护中存在的不足与措施[J]. 河南水利与南水北调, 2019, 48(06):30-31.

**作者简介:**

吐尔洪·卡迪尔, 男, (1986-01), 大专学历, 工程师, 研究方向: 水利工程管理、水资源管理