

# 地下水资源的保护与可持续利用

常全忠

额敏县水资源中心铁列克特水管所

DOI:10.12238/etd.v3i3.5019

**[摘要]** 地下水属于水资源其中的一个关键内容,因为涉及的范围比较广、并且相对稳定、方便开发、和地表水进行比较不容易被污染等诸多优势,已经发展成为人们生活和工作当中的关键性供水资源。随着人们日常生活用水数量不断增加以及水污染日益严重,造成地下水的开发和利用当中产生了诸多不足。现阶段对地下水资源进行保护,只是对需求方面加以控制是远远不够的,还需要寻求全新的水资源以及节约用水的方式方法,这属于目前进行地下水资源保护的关键。基于此,本文就地下水资源的保护与可持续利用的相关内容进行分析。

**[关键词]** 地下水资源; 保护; 可持续利用

**中图分类号:** TV211.1+2 **文献标识码:** A

## Protection and Sustainable Utilization of Groundwater Resources

Quanzhong Chang

Tielieke Water Management Office of Emin County Water Resources Center

**[Abstract]** Groundwater is a key content of water resources. Because of its wide range, relatively stable, convenient development, not easy to be polluted and many advantages compared with surface water, it has developed into critical water supply of people's life and work. The continuous increase in the amount of water used in people's daily life and the increasingly serious water pollution have resulted in many deficiencies in the development and utilization of groundwater. To protect groundwater resources at this stage, it is far from enough to control the demand. It is also necessary to seek new ways and methods of water resources and water conservation, which are the key to the protection of groundwater resources at present. Based on this, this paper analyzes the relevant contents of the protection and sustainable utilization of groundwater resources.

**[Key words]** groundwater resources; protection; sustainable utilization

地下水资源是人们赖以生存的生命之源,地下水资源的合理开发和利用能够有效满足人们生产生活的需要,但过度开发,可能导致地下水资源的全面破坏,严重影响地下水资源的循环利用。因此,这就需要强化对于地下水资源的科学有效管理,强化地下水资源的合理有效使用,为保护地下水环境提供重要的管理基础。

### 1 地下水资源的特性

#### 1.1 具有可再生性和不可再生性共存的特点

地下水资源分为储存资源和补给资源两种类型,通过这一特性能够对地下水资源的可再生性进行判断,补给资源能够在开发过程中获得一些来自外界的补充,使水量维持在一定标准,这类地下水资源在利用的过程中体现出可持续利用的特征,在对其进行开采时需要注意,开采使用的水量不能超过水资源整体布局中能够获得的补给量,确保在对其进行开采后能够通过自身补给恢复到原本的水量。储存水资源在特征上与补给水资

源具有一些相反的特性,在对其进行开采后无法通过自身对失去的水分进行补给,开采中利用的资源有永久耗失性,因此储存资源具有一种不可再生性,在现代水循环工作中没有储存资源的参与。地下水资源的这一特性决定了在进行开采时需要根据水资源的特性制定对应的科学开采方案,需要减少对不可再生资源的开采利用,虽然对不可再生资源进行开采不符合可持续发展的要求,但是储存水资源在总体供水系统中依然占据着较为关键的比重。在对储存水资源的开采中需要考虑到其在不同季节下的高额差异性,此外降水也会对地下水资源的含量有所影响,因此在进行开采时需要结合降水量进行总体规划,在实践中对方案进行完善,减少计算流程。

#### 1.2 地下水具有变动性

在对整体地下水系统进行开采利用的过程中可以发现,地下水系统具有高度变动性的特点,在实际开采中会出现不断变化的特征,随着近年来我国城市化进程的逐渐加快,在发生降水

时会随着排水管道进入地下,对地下水资源造成影响,导致实际水资源补给量的下降。此外在发展农业的过程中,农作物的生长也会对地下水资源造成一定影响,造成地下水的变动。我国人口数较多,对于粮食的需求也相对较大,因此发展农业是我国经济建设中的关键,农作物数量的不断提升导致对水资源的开采力度也在逐渐增大,地下水灌溉技术也得到了相应的提升,提高了地下水资源在农业生产中的利用率,而在蒸腾作用影响下导致以一些水资源在利用时由于蒸发而无法进入地下水系统,地下水系统得不到充足补给,这一问题当前仍然限制着地下室的开采利用,需要提高重视。

## 2 水资源保护及其可持续利用的重要性

水资源通常是指人类社会的淡水资源。根据相关统计,陆地淡水资源量只占地球总水量的2.5%,而真正可用淡水资源只占水资源总量的0.26%。所以,水资源对于人类来说是稀缺的,需要加以保护。水资源的问题常常是污染和浪费。当前,污染是对水资源的最大威胁,一般来说,水源受到污染时,不能直接进行过滤,而需要投入大量资金,这往往超出了水本身成本。所以,保护水资源是每个人都必须认识到的安全问题。水资源是人类生产生活不可缺少的资源之一,这跟空气一样重要。

从宏观角度来看,目前,世界淡水危机是一个令人不安的信号,这是与水资源管理相关的威胁。就全国而言,我国人口数量庞大,水资源相对短缺问题日益突出。这一阶段,有必要提高用水效率来推进水资源保护,缓解城市缺水问题,而城市生活污水的利用是一个不容忽视的环节,污水处理成为一项值得研究的工作。

## 3 地下水资源开发利用现状

### 3.1 地下水污染严重问题

时代不断进步,国民经济快速发展,对水资源的需求急速提升,但其中工业废水排放每年增加。在中国地下水污染主要受两个因素影响,一个是城镇生活污水和工业废水,另一个是施用化肥,农药污染造成的。但由于受到各种现实因素的制约,诸如经济建设缓慢没有充足的项目资金、技术设备落后难以满足我国的污水处理需求等,加之我国的污水处理技术发展起步较晚,因此在实际的工作中没有相关的经验可循,这些因素均导致我国污水处理厂的工作效率过低。同时,由于地下水本身流动速率缓慢,当地下水资源一旦被污水大规模污染后就难以在短时间内进行自我恢复,有些被大规模污染后的地下水需要经过几十年、甚至上百年才能恢复到原有的水质状态。由此可见,如果相关的工业企业不对工业生产过程中的污水加以管制,而任其流入地下水中,将对地下水资源造成难以挽回的损失。

### 3.2 地下水超采问题

除地下水资源遭到严重污染外,地下水资源的超额度开采同样是当前地下水资源面临的严重问题之一。在我国很多地区中都普遍存在对地下水资源的过度开采,这种过度开采地下水的行为虽然在一定程度上可以满足短期内的供水需求,但长期而言会对地下水资源造成严重的破坏,轻则导致地下水的水位

不断下移,重则会导致其他水质入侵地下水、地面突然坍塌,甚至会加快土地的荒漠化进程。

### 3.3 地下水浪费问题

水资源的浪费仍是我国现阶段面临的重大问题之一,其中地下水资源的浪费尤为严重。根据相关资料显示,我国每年在农业生产中用于灌溉的地下水就达到了1500亿 $m^3$ ,这几乎占据了我国地下水资源浪费的50%,由此可见我国对地下水资源的浪费相当严重。到目前为止,一部分地区仍使用着灌溉技术会造成大面积的水资源浪费。水资源浪费现象不仅出现在农业用水方面,在我国的工业用水方面也浪费很多,一旦排出几乎无法再次利用,有效率极低。

### 3.4 地下水监测站网布局不合理

我国对于地下水监测站网的布局起步相对较晚,由于特别地区的水文地质因素以及人为活动因素的影响和制约,我国在20世纪60年代才形成了初具规模的地下水监测网络。通过有关人员的走访调查,除工业化生产需用到大量的地下水资源外,对地下水应用最多的地区集中在城镇。然而我国的地下水监测站却广泛分布在农村地区,这就直接导致了地下水监测站不能客观合理的反映某一地区的地下水的动态变化,因此,积极完善我国的地下水监测站网络布局是当前我们需要解决的重要问题。

## 4 地下水资源的保护与可持续利用策略

### 4.1 地下水污染的治理

通常情况下我们治理污染源主要有收容和去除污染物两种途径。其中,收容这一方法主要是对污染相对较轻的地下水资源进行治理,它可以阻绝已经被污染的水质汇入到未被污染的水资源当中,同时能够减缓已被污染的地下水资源的恶化速率。而去除污染物则是通过物理方法或借助相关的化学药剂对污染的水质进行净化。但难以否认的是,我国在治理污染源方面仍处于初级探索阶段,没有值得借鉴的工作经验,因此面临许多技术和理论层面的挑战,由此可见,我国的地下水污染治理工作仍需投入大量的资金和精力以满足我国的水污染治理需求。

### 4.2 减少地下水开采过度的问题

要避免对地下水资源形成过度开采,就要对水资源进行统一的管理。对于一些过度开采的地区,要加大管理力度,制定有效的节水措施,树立全民节水的意识,减少水资源浪费。进行地下水开采时,要制定完善的计量机制,避免出现超采。可采取动态监督的方式,保证地下水资源得到合理的开发,同时,还要制定相应的计划,进一步提高地下水资源的效益。

### 4.3 控制工业用水,做到水资源的反复利用

工业用水在人们的用水总量当中占据绝大部分,因此要想对地下水资源加以保护,最先需要做的就是合理的进行控制。全球诸多国家都开始构建节水工业,通过多种方式方法来减少工业用水的使用。我国大部分城市也开始对水资源缺乏引起足够的重视,通过铺设循环管道等多种方法来达到水资源的循环使用。不过我国在循环水利用方面还需要进一步努力。

### 4.4 加强节水技术的投入

大部分工业无法做到积极的保护地下水资源, 关键是因为节水技术比较落后以及无法对污水彻底处理然后循环利用。目前全球多数发达国家利用冷却池、风冷却等多种高端方法来达到水资源的循环使用。也有大部分国家都构建起了污水处理厂和净化设施, 对污水进行一定处理之后再次运用到农业或者工业上, 甚至可以被人们直接饮用。虽然我国也在这方面加大了研制开发力度, 不过还需要进行资金和技术方面的扶持, 研制开发出多种节水技术和方案。与此同时工厂也需要具备本身的污水处理技术和研制开发机构, 确保工业用水能够被循环利用。

#### 4.5 用其他的水替代地下水资源

世界上具备丰富的水资源, 不只是包括地下水资源, 还包含大量的淡水资源。从长远方面考虑, 国家可以寻找一种全新的方式方法, 来得到北冰洋冰块直接满足人们的需求, 不过这种方式方法不可能在短时间内实现。世界上不仅具有淡水资源, 还有海水, 可以将海水淡化, 世界上现阶段淡化技术相对落后, 我们需要对海水淡化技术引起足够的关注, 方便日后充分对海水资源加以利用。

#### 4.6 对地下水资源进行合理规划

为了保障地下水资源的合理开发利用, 首先需要提高相关人员的水资源保护意识, 并且不断提高自身专业能力, 加强对水资源的合理及开发利用。地下水资源利用的合理规划需要与地区实际情况相结合, 加强对水资源过度开发地区的管理, 通过采取压缩政策, 对水资源的开采进行合理规划, 减少存在的不合理开采问题。我国总体上处于水资源短缺状态, 内蒙古地区水资源短缺问题相对较为突出, 为地下水资源的开发利用带来了一定困难, 更加需要相关人员提高重视, 坚持水源补偿利用原则, 将其落实到地下水的实际开采中, 提高对雨水的利用率, 通过对雨水进行收集净化, 为植被生长提供充足的灌溉水源。为了提高地下水开采的规范性, 需要适当提高执法力度, 加强对水资源保护的宣传, 提高人民群众对水资源保护的认识, 减少在生活中对地下水资源的浪费, 提高对违规开采地下水现象的惩罚力度, 加强相关法律法规的威慑力, 对资源进行规范管理, 从而为生产生活提供

稳定的水资源保障, 促进社会稳定发展。

#### 4.7 完善监测体系

通过监测工作的开展, 能够将诸多资料提供出来, 有助于提高地下水管理保护工作水平。在具体实践中, 首先要增加经费投入, 对监测站网进行科学布设, 依托站网对地下水水量、水位等情况进行全面监测。其次, 要对管理决策系统进行完善, 依托现代化信息技术, 动态采集与监控管理地下水资源, 促使地下水资源的监测能力、水质预警能力等得到提高。再次, 加快预警预报体系的建设步伐, 将区域内地下水赋存条件、水资源总量等因素纳入考虑范围, 对地下水位、水质预警线等进行科学设立。最后, 目前水利部门、自然资源部门等共同负责地下水监测工作, 为促使地下水监测数据的完整性得到保证, 需将地下水资源数据库构建起来, 于数据库中统一录入和管理地下水监测、取水监测等各方面的数据。相关部门依托数据库即可快速共享地下水资源的基础信息, 进而增强地下水管理保护工作的科学性。

### 5 结语

水资源对生命具备重大价值, 社会和生活都离不开水资源。不过现阶段整个世界范围内即将面对的是严重的水资源缺乏。而且水资源缺乏不只是影响到人类的生存, 还会影响到经济的发展和社会的进步。并且经济不断取得进展的同时, 水资源也越来越短缺, 因此面对水资源开发当中出现的不足之处, 需要通过科学措施确保水资源能够循环的、持续的被利用。

#### [参考文献]

- [1] 张闰锋. 地下水资源保护与可持续利用[J]. 科技创新与应用, 2015, (19): 152.
- [2] 李晨涛. 地下水资源保护现状与管理措施探讨[J]. 地下水, 2017, 39(02): 109-110.
- [3] 刘健. 浅析水资源管理与保护措施[J]. 清洗世界, 2020, 35(12): 41-42.
- [4] 彭文英, 单吉堃, 符素华, 等. 资源环境保护与可持续发展[M]. 中国人民大学出版社: 首都可持续发展研究丛书, 2015, (11): 242.