

浅谈地下水资源开发利用与保护

蒋亚茹 钱雨薇 夏涛

河南省自然资源监测院

DOI:10.12238/bd.v5i6.3808

[摘要] 水是生命之源,地下水资源是天然水的一部分,合理开采利用地下水资源的好处是显而易见的。根据国土资源部最近组织开展的新一轮全国地下水资源评价成果,全国地下淡水天然资源多年平均为8800亿立方米,约占全国水资源总量的1/3,地下淡水可开采资源多年平均为3500亿立方米。全国每年开采利用地下水量达1100亿立方米,约占总用水量的1/5。另外,全国地下微咸水天然资源为277亿立方米,半咸水天然资源为121亿立方米。目前我国在地下水资源开发利用中,存在着一些值得高度重视和亟待解决的问题。这时,研究地下水资源管理以保证地下水资源可持续利用就十分重要了。

[关键词] 地下水资源; 开发利用; 保护

中图分类号: TV213 **文献标识码:** A

Talking about the Development, Utilization and Protection of Groundwater Resources

Yaru Jiang Yuwei Qian Tao Xia

Henan Natural Resources Monitoring Institute

[Abstract] Water is the source of life, and groundwater resources are a part of natural water. The benefits of rational exploitation and utilization of groundwater resources are obvious. According to the results of a new round of national groundwater resources evaluation recently organized by the Ministry of Land and Resources, the national underground fresh water natural resources have an average of 880 billion cubic meters for many years, accounting for about 1 / 3 of the total national water resources, and the exploitable underground fresh water resources have an average of 350 billion cubic meters for many years. The annual exploitation and utilization of underground water in China reaches 110 billion cubic meters, accounting for about 1 / 5 of the total water consumption. In addition, the natural resources of underground brackish water and semi-saline water in China are 27.7 billion cubic meters and 12.1 billion cubic meters respectively. At present, there are some problems worthy of great attention and urgent solution in the development and utilization of groundwater resources in China. At this time, it is very important to study the management of groundwater resources to ensure the sustainable utilization of groundwater resources.

[Key words] groundwater resources; development and utilization; protection

地下水是水资源重要的组成部分,也是人们赖以生存的重要基础。但近年来,我国的地下水资源逐渐枯竭,影响人们的生存环境和经济发展。近年来,随着我国社会经济的发展,城市化建设速度的加快,我国西北地区的地下水资源开采量急剧上升,这样虽然缓解了当地水资源供需紧张的关系,但同时也导致地下水资源的锐减,甚至还因为人们在开采过程中忽略了对水资源的保护,造成了地下水水质的污染,严重影响到人们

的生活用水、工业生产及农业生产。因此,研究地下水资源开发利用与保护非常重要。

1 地下水资源的概念

有关地下水资源的概念目前尚未统一,不同学者从各自的研究角度和出发点提出了不同的概念。我国在地下水资源分类分级标准中的定义为:埋藏于地表以下各种形式的重力水,其埋藏、富水性、水质等可为当前和未来的技术经济条件开发利用,具有现实或潜在的经济

意义;国内也有一些学者和专家认为地下水资源是指储存和流动在含水层系统中,对人类有利用价值的地下水。

2 地下水资源的特性

2.1 地下水资源不是原封不动的

比如当天气较为炎热时,地表水就会大量变为气态,漂浮在空气中,由于地表水减少,地下水资源的供给也会随之减少,地下水资源的量就会慢慢变少。当降雨量增多时,地表水得到了大量的弥补,地下水资源的量会大幅度增加,出现

量的变化,地下水资源除了量的变化,还有质的变化,随着社会的发展,工业化的加快,人们在生产中注重经济收益,忽略了环境保护,大量的污水被排放,当流入地下时,对我国地下水资源的质量就会产生很大的影响。

2.2 系统性

地下水赋存于含水系统之中。含水系统具有统一水力联系,存在于其中的地下水是个统一的整体,在含水系统的任一部分加入(补给)或排出(排泄)水量,其影响均将波及整个含水系统。含水系统通常以隔水或相对隔水的岩层作为边界,系统的边界是地质零通量面或准零通量面。地下水资源的系统性,是指其发育于内部具有统一水力联系、而与外界相对隔离的含水系统之中。不少情况下,含水系统与其相关的地表水系统联系密切,并相互转化。这种情况下,应当将相互联系的地下水和地表水看成一个水文系统。因此,区域性评价地下水资源时,应当以含水系统或水文系统作为基本单元。处于同一含水系统的各个局部地域的地下水资源评价,应当用此含水系统整体的地下水资源评价结果加以校核。

2.3 地下水资源水质良好、不易被污染

在水资源严重污染的今天,地下水储存含水层受包气带得自净作用和地下水微生物的净化作用,使其产生了天然的屏障,防止蒸发损失,不易污染。另外,地下水在接受补给和运移过程中,由于其溶滤作用,地下水含有一种矿物质及微量元素,并且洁净卫生,是优质的饮用水。

2.4 可恢复性

地下水资源是一种客观存在的资源,其水量、水质是都在随时随地发生变化,补给与消耗处于动态平衡状态。

3 地下水资源开发利用与保护的策略

地下水资源存在的诸多问题严重影响我国居民用水问题等,这些问题如果解决得不彻底将会我国水资源造成严重的威胁,影响水资源的可持续利用等问题,因此,针对目前我国地下水资源中所

存在的诸多问题要采取及时有效地解决措施,保护地下水资源,并对水资源出现的问题进行严格的治理。

3.1 遵循经济规律加强地下水资源管理

水资源是一种重要的国土资源,其是有价值的。地下水资源开发利用应符合经济规律,由于供水也有成本,因此应改变当前这种低偿供水甚至无偿供水的局面。按照经济规律,加强地下水资源开发利用的管理,合理开展人工补给地下水,妥善处理污水,将地下水资源作为一种商品,合理进行开发利用,有效缓解我国当前水资源紧缺的问题。

3.2 对咸水资源高效利用

我国北方地区比南方地区的水资源更加短缺,但是北方的咸水资源、微咸水资源则分布较广,资源也更加丰富。近几年来,随着很多化工企业的兴起,均对于咸水资源进行了一定程度的开发,农牧林行业也在对西安水资源进行开发利用,实现咸水灌溉,加大对咸水资源的高效利用,能够有效弥补淡水资源缺少的现实情况。

3.3 对地下水进行人工补给

为了进一步提高地下水的补给量,使地下水位更加稳定,可以采取人工补给的方式,将地表水注入到地下含水层之中,使地下水的水质得到改善,水量更加稳定。为了避免污水对地下水造成污染,可以在含水层中建立淡水帷幕;及时将洪水排出,合理处理径流;由于大量的生活废水和工业废水会对地下水造成污染,因此可以利用天然自净能力,对污水和废水进行有效的处理。

3.4 加大节水技术的投入力度

很多工业不能够积极地进行地下水保护措施,一个关键的原因就是节水技术的限制以及不能够对污水进行处理再利用。现在世界上很多发达的国家,在工业上采取了冷却池、风冷却等高科技方法,将使用过的水资源进行循环使用。还有很多国家都建有自己的污水处理厂和净化池等,将污水进行技术上的处理之后,将污水净化为农业或者是工业,甚至是人们可以直接引用的水。虽然在

我国也有这方面技术的研发,但是还应该加大资金投入力度和支持力度,研发出各种能过节水的技术和措施。同时,每个工厂也应该有自己的污水处理技术和节水技术的研发机构,保障工业用水的循环使用。

3.5 加强地下水资源开发的统一规划

我国南北方的地下水资源的开发是存在很大的差异的,北方的地下水资源开发量占到了总量的80%,说明南北方的水资源开发严重的不合理。所以,国家应该对整个国家的地下水资源进行统一的规划,针对水资源南多北少的情况,将南北方的水资源按一定合理的比例进行开发,这样就不会导致北方水少开发多的情况,最终才能够实现我国水资源的均衡开发和可持续使用。

3.6 强化监测工作,制定完善且有针对性的措施

相关单位还需要加强环境监测,在实际进行的过程中,需要加强对当地的水位、水质等方面的监测,保证地下水开发的科学性和可行性。为此,第一,环境部门需要提高监督和管理力度,并积极引入当前国外比较先进的环境监测技术和监测系统,完善单位自身的监测体系,最终可以实现对地下水资源开发和利用过程中的有效的生态环境监测;第二,环境部门需要积极引进或者是自主开发自动化技术,促进地下水监测工程的建设,可以在多个地区建立数据资源共享平台,结合新时期下的云技术、大数据技术等,提高环境治理的整体水平。

3.7 采取合理的地下水资源经济管理措施

在社会发展中,水资源的开发利用同经济开发与发展具有密切的相关性,往往水资源的开发制约着经济的发展,经济开发又反过来影响着水资源的开发利用。因此,在制定经济发展计划时,要充分考虑到水资源的有限性和因经济开发而产生的水环境问题。在制定经济发展计划时,要高瞻远瞩、统筹规划、合理利用水资源。把水资源管理纳入经济管理体系,加快水资源经济管理模型研究,

运用经济手段进行水资源管理,适当收取水费、水资源费和排污费,将水资源保护与用水单位领导和职工的经济利益联系起来,这样可以调用水单位保护水资源的积极性和加快污水资源化的步伐,并且提高水资源的利用效率,减少水资源的浪费。

4 结束语

根据上文所述,地下水资源是我国宝贵的资源,由于我国地下水资源分布不均,且人均占有量较少,更需要科学、合理开发和利用地下水资源,避免对现

有水资源的过度消耗和浪费,协调水资源供需关系。在实践中,国家相关部门要发挥宏观调控作用,加强多水资源特性的分析和把握,将此作为基础对水资源情况进行综合性评价,对水资源进行规划,并不断创新不同的水资源利用形式,如构建生态水利工程、改进灌溉方式等,通过对不同水源类型的开发,弥补地下水资源不足现状,不断提高对水资源利用率,从而促进我国社会各领域长足发展。

[参考文献]

[1]赵立平.地下水资源特性及其合理开发利用[J].资源节约与环保,2015(12):182.

[2]赵立平.地下水资源特性及其合理开发利用[J].资源节约与环保,2015(12):182.

[3]王宇.地下水资源的开发利用及保护方案探究[J].能源与节能,2013(06):75-76+83.

[4]尤晓磊.浅谈地下水资源管理及可持续发展模式探究[J].科技风,2013(10):250.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。