

Problems Existing in the Groundwater Resource Management and the Optimization Measures

Wei Shi

Xinjiang Shanshan County Water Pipeline General Station, Shanshan, Xinjiang, 838200, China

Abstract

With the rapid development of China's social economy, the problem of water shortage is becoming more and more obvious, especially the urban water shortage is very serious. Groundwater is a very important component of China's water resources, it is widely used because of its wide classification, excellent water quality and easy use. After China's reform and opening up, especially under the background of accelerating the progress of urban construction, water resources can not avoid the process of treatment after being polluted. Groundwater is an essential and important resource for human existence, and its rational development, utilization and management play a vital role, and it needs to be fully paid attention to by people and the whole society.

Keywords

groundwater resources; management issues; optimization measures

地下水资源管理中存在的问题及优化措施

石伟

新疆鄯善县水管总站, 中国·新疆 鄯善 838200

摘要

在中国社会经济飞速发展的形势下, 水资源短缺问题越来越显著, 特别是城市缺水情况非常严峻。地下水是中国水资源中十分重要的构成, 因为其分布广泛、水质优异、便于使用等特征被人们广泛运用。中国改革开放之后, 尤其是在城镇建设进度加快的背景下, 水资源无法避免会经过被污染后治理的过程。地下水是人类生存中必不可少的重要资源, 对其进行合理开发、利用以及管理等工作具有至关重要的作用, 需要引起人们和全社会的充分关注。

关键词

地下水资源; 管理问题; 优化措施

1 引言

合理、有效地开发和利用地下水资源, 不但能够切实满足人类日常生产和生活的具体需求, 还能够很大程度上推动社会经济的迅速发展。在中国经济水平和社会背景不断进步增长的形势下, 水资源紧缺越来越显著。地下水是水资源中的重要构成, 具备水质好、分布广泛、便于开发等优势, 特别是城市中地下水是非常关键的, 对促进社会经济发展、稳定生产生活等具有至关重要的意义。所以, 全方位加大力度管理地下水资源, 对地下水进行科学开发与利用已经成为目前一项关键工作。

2 新疆地区地下水资源特征分析

2.1 新疆地区地下水补给量少

新疆的地下水资源主要是通过地表水转化为补给量,

【作者简介】石伟(1985-), 女, 中国新疆鄯善人, 本科, 工程师, 从事专业水利工程与水资源管理研究。

针对当地的地质特征将其分为两大区域, 分别是平原区与山区。山区是新疆径流水形成的重要降水来源; 平原区的降水量特别少, 水源蒸发非常迅速, 几乎不会出现多余的地表水, 因此平原地区成为了消耗水资源的主要地区。在转换水资源关系方面, 虽然当地的地下水和地表水都是来自山区的降水补给, 但是大部分地下水资源的形成依旧由地表水进行转换^[1]。

2.2 地表水和地下水频繁转换

生态环境中的地表水、土壤水、地下水和大气水是在水源系统中互相依存、持续转化的四个要素。在自然条件下四要素互相转化遵循本身的生态规律, 而人们生产生活的逐级拓展在很大程度上严重影响了水资源的互相转换。在这四个要素不断循环的过程中, 始终在消耗水资源, 这些水源之间的互相转换越来越频繁, 转换量越大消耗的水源量就更多。所以, 为了更加高效科学地利用新疆水资源, 就必须对地表水、土壤水、地下水以及大气水之间的转化频次进行有效控制, 在日益完善水利工程的期间, 需要尽可能把地表水消耗水量有效转变成地下水资源, 从而

切实控制水资源的无效损失^[2]。

2.3 水文地质单元特征显著

新疆地区将河流冲积扇末端潜水溢出带作为界限,把上游和下游区分成独立的两大系统,分别为准噶尔以及塔里木两个地下水系统。其中塔里木是潜水含水层系统,准噶尔是潜水承压水含水层系统。二者水文地质单元的水力特征与含水层结构存在很大差异,和上游比较,上游含水具有很强的供水能力与透水性、颗粒粗大、水力坡度大、水质优良丰富、开发条件好等诸多优势,是设置井群水源的良好位置,所以,在具体运用中划分潜水溢出带上游区是地下水调蓄开采区。因为潜水溢出带下游存在潜水埋深浅、地形坡度小等特征,和上游比较,潜水溢出带下游具有富水性差,水质劣、性颗粒细,并且容易出现土壤盐渍化等问题,导致很多潜水的无效损耗。

3 新疆地区地下水开发利用中的问题

3.1 水资源浪费严重

因为新疆的地表水使用价格比较低,致使部分地区产生了超标准灌溉的情况,比如超标准灌溉区平均每亩农田水资源使用量在1000m³左右,而北疆地区玛纳斯平均水资源使用量只有400~500m³,呈现出了非常大的节水潜能。另外开发流域上游和下游水资源的程度非常不均衡,这样不但会使各地区的用水竞争日益激烈,还会严重破坏当地的生态环境,如塔里木河下游河流断裂、部分胡杨林枯死,绿色生态面临着迅速消亡的严峻趋势,导致上游区域的地下水位不断降低,沙尘暴出现次数和持续时间也逐渐增加,对当地经济和社会环境的长远发展产生了严重威胁。

3.2 缺乏统一规划

新疆当地的上游和下游用水、地表水和地下水、水源条件和社会发展、农业用水和城市用水等互相独立,有关部门之间的合作协调力度不够,如上游的过于拦截导致下游区域的水源补给量不断变少。农业生产使用的水资源严重超标致使用水竞争越来越激烈,另外还过于重视开发地表水,导致流域中的地下水被不科学开发,严重破坏了当地的流域生态环境以及水资源系统,致使当地整体环境持续恶化^[3]。

3.3 对水资源管理的力度不够

在中国市场一体化发展持续深入推进的背景下,新疆必须增强对水资源的科学配置和统一规划。因为新疆严重缺乏水资源,导致用水竞争越来越激烈,促使各地区中的用水矛盾持续恶化。有关部门建设地下水动态监测网络的进度和水平也远远落后,加之相关监测系统存在设计不科学、使用不正确、管理不严格等问题,导致获取的各项信息数据也无法确保真实性和准确性,无法将地下水具体的变化规律以及分布特征及时并且充分地体现出来。行政区和流域的水资源管理工作之间的统一协调问题急需得到处理。

3.4 地下水开发利用区域不平衡

在那些地下水资源利用和开发程度比较高的区域,比

如天山北麓和吐鲁番—哈密盆地等,当地的地下水不断降低,致使单井出水量持续变少,用水成本越来越高导致人们的负担增加;而南疆区域的地下水位是比较天然的状态,利用和开发程度都不高。比较集中的开发各个河山前倾斜平原潜水溢出带的地下水资源,最后致使地下水位急速降低。而溢出带下面的细土平原因为排水条件差、地下水开发程度小、引灌水量过高等因素,导致地下水位不断上升,使得出现了非常严重的土壤次生盐现象。

4 加强新疆地下水资源管理的有效措施

4.1 统一规划地表水和地下水资源

应深刻意识到新疆地区中地下水和地表水是一个整体,对这两种水资源进行统一规划和评价,防止地下水资源被单独评价以及开采利用。应最大限度发挥出地下水和地表水的调节效用。例如,在春天的时候存在地表径流补给不够、降水少等问题,这时就应灌溉大量的农业用水,这就要求科学恰当地利用地下水资源,从而切实有效地弥补时间和空间上水资源的分布不同。全方位分析、建立切实可行的规划,从而更好地达到水资源开发使用的最优。严格根据相关文件来客观评估水资源,较为常用的评价方式主要是水平衡评价方式,宏观掌控用水结构、水源总量、地下水和地表水的联系等,恰当、有效地设计开采地下水的规模。把全新的科学技术和方式融入地下水资源评估工作中,促使此项工作的整体成效与效益得到大幅度提升。宏观掌控整个新疆地区的水量、水质、水源分布和使用等状况,当中评价地下水资源应引入整体水源评估工作当中。重点增强勘察棉粮、石油化工以及畜牧等主要用水基地的地下水,从而更好地保障基本农田灌溉,有效保护自然环境,进一步推动社会经济的稳定发展。在开发和利用地下水程度小的地区,应对地下水规划区进行主要评价,加强开发工作;对于开发和利用地下水程度高的地区,应对怎样更好地实现地下水资源的长远稳定发展进行深入探究。应严格遵循统一规划的原则,站在可持续发展的视角下,高度重视环境保护工作。需要严格根据相关法律规定来管理地下水资源的评估和开发等工作,从而进一步促进地下水资源健康发展目标的更快更好实现^[4]。

4.2 因地制宜地开发地下水资源

河流冲积扇末端潜水溢出带上游是地下水调蓄开采区,具有水质好、水量足、开采条件良好等优势,适合建设井群。而潜水溢出带下游是地下水调控开采区,具有水质差、富水性弱等特点,应通过排灌结合、分散开发的方法,开发和利用上游、下游的地下水是为了对其进行更好的调控。在沙漠和绿洲的过渡区域严格禁止开采地下水,从而保护植物树木,避免被风沙侵蚀。应充分根据新疆地区水文地质条件、地貌单元及地下水开发潜力等方面的不同,根据地下水在各个地区的分布特点以及开发程度,遵循因地制宜的原则,科学合理地规划并进行开发分区。开展有效可行的勘查评价工作,明确地下水的开发和井点等位置,严禁随意开采,从而

促进地下水资源的长远发展。

4.3 充分利用地表水和地下水的转化作用

最大限度运用地表水和地下水之间的互相转化联系,能够在很大程度上提高水资源的使用效率。另外,新疆地区具备积水盆地、独特封闭以及半封闭的地下空间,能够通过人工模式进行回灌操作,设置地下水库,有效控制水资源的无效损耗,降低污染,利用上排下灌的方法来重复利用水资源。充分利用这些措施之后,不但能够切实降低水资源的损失蒸发,还可以促使水源重复利用率得到显著提升,以此进一步促进可持续开发和利用水资源的目标有效实现。

4.4 控制地下水开采量

对地下水资源的开采量进行严格控制,对于地下水超采区域,相关部门能够利用寻找代替水源、改进产业结构、实行节水灌溉等措施对开采地下水进行严格把控,确保能够合理有效地开发地下水,从而避免水资源的枯竭。利用加强开采盐渍化和地下水水位浅地带地下水的方式,将潜水位埋深控制在最理想范围,能够在提高水源利用率的基础上减低潜水的无效损失,同时还能够起到改善盐碱地的效用。应维护生态水资源消耗。在地表水较少的区域,地下水是确保天然植被顺利生长的重要基础。在开采地下水的过程中,应注重保留这一部分水量,防止土地出现荒漠化的情况,维持自然环境的协调平衡^[5]。

4.5 动态监测地下水

为了更好地达到实时监测地下水,就必须设立地下水监测网络,以此获得地下水的实时变化信息数据,从而针对这些真实、科学的数据来预测、管理地下水的数量、总量以及水位变化等。科学规划设计并合理调整地下水的开发和利用。应不断拓展实时监测网络的覆盖范围并建设专门的监测部门,从而加强监测质量,确保提高地下水资源的重复利用率。

4.6 避免地下水受到污染

在中国工业和农业飞速发展的形势下,人们的生活生产致使地下水质量持续恶化,地下水污染现象在新疆部分地区有各种程度的表现。为了更好地增加可用地下水资源,避免地下水受到严重污染,相关部门就应大力宣传推广无害化

处理废水,加强对工业、农业和生活中产生的废水以及废物进行科学处理。

4.7 提高地下水资源管理的科技水平

要想切实有效地提高新疆地下水资源的管理水平,相关人员就应将先进的科学技术积极引入其中。应深入探究地下水资源的管理工作,对于开发程度高的流域,根据其水资源的转化情况和水质运移的规律,通过先进的计算机技术创新调控地下水位的模型,把地下水 and 地表水当做完整的水资源系统,设置地表水和地下水的均衡方程,动态分析获取大量的信息数据,深入探究人为因素、环境因素对地下水资源带来的各种影响。同时,还需要与业内专业人士进行积极合作,通过各种有效措施来确保水资源评价的精准度,从而进一步提高水源管理效果^[6]。

5 结语

综上,在经济水平不断增长与城镇化建设持续加速的背景下,人们的生活质量得到显著提升,对地下水的需求也逐渐提高,不但是数量方面的增加,对水质量也有更高的需求。对此,增强保护水资源的力度,避免生态环境遭到污染,科学开发和利用地下水,严格遵循可持续发展观念,切实做到紧跟时代步伐,积极开展创新性管理工作,尽力实现我们国家社会、环境和人类协调发展。

参考文献

- [1] 杨永明.甘肃金昌市清河区地下水资源管理[J].农业工程技术,2021,41(17):45-46.
- [2] 郭磊.地下水资源管理中存在的问题及对策[J].现代审计与经济,2021(1):41-43.
- [3] 陈艳.加强地下水资源管理 保障灌区经济可持续发展[J].农业科技与信息,2021(3):28-29.
- [4] 王云鹏,周园.驻马店市地下水资源管理现状及对策[J].河南水利与南水北调,2020,49(4):35-36.
- [5] 张天喜.临泽县地下水资源管理问题及对策探讨[J].农业科技与信息,2020(18):61-63.
- [6] 王晶.浅谈古浪县地下水资源管理与保护[J].农业科技与信息,2020(10):46-49.