

环境地质对地下水资源的影响及保护措施研究

Research on the Impact of Environmental Geology on Groundwater Resources and Protection Measures

糟永中

Yongzhong Zao

新疆地矿局第二水文工程地质大队 中国·新疆 昌吉 831100

Xinjiang Bureau of Geology and Mineral Resources Exploration and Development, The Second Hydrological Engineering Geological Brigade, Changji, Xinjiang, 831100, China

摘要: 随着中国经济发展,人口数量不断增加,能源消耗和污染也越来越严重,环境问题已经成为人们关注的话题。为了缓解环境压力、保护水资源、改善生态环境成为当前面临的一项重大任务。论文阐述了环境地质对地下水资源产生的影响并提出了相应的策略。而论文主要通过分析研究水文地球化学过程中产生水循环及其相关污染。

Abstract: With the development of China's economy, the increasing number of population, energy consumption and pollution are becoming more and more serious, environmental problems have become a topic of concern. In order to alleviate the environmental pressure, protect water resources and improve the ecological environment has become a major task at present. This paper expounds the influence of environmental geology on groundwater resources and proposes the corresponding measurement parameters. In this paper, the water cycle and its related pollution occur in the hydrogeochemical process.

关键词: 环境地质; 地下水资源; 保护措施

Keywords: environmental geology; groundwater resources; protection measures

DOI: 10.12346/etr.v6i3.9217

1 引言

社会经济的发展壮大,城市化进程加快,环境问题日益突出。中国目前水资源匮乏严重、水污染现象严重,要提高水资源利用率及保护地下水是当前最关键、最有效的措施。在对地下水资源进行开发利用时需要考虑各种影响因素,包括地质条件做出合理预测,其变化趋势及相应对策措施以应对出现的问题。论文从自然环境条件因素入手,来探讨环境地质影响地下水资源开采活动产生的各种环境影响及解决措施;为今后开展城市地下排水系统规划设计提供参考依据和指导作用,为改善人类居住生活质量与生态环境之间协调发展,促进经济社会可持续健康稳定增长奠定坚实基础。

2 环境地质对地下水资源的影响

水文地质条件是指地下水的补给、径流和贮存状况,其主要由不同程度的含水量所决定^[1]。由于地下水中各种物质成分含量过高,导致大量有害有毒气体对环境造成破坏,在

中国水资源十分丰富且水质污染严重情况下,出现问题地下水开采难度大而导致污染排放量过大,人类活动影响使得水资源遭到严重破坏甚至被人为地毁坏殆尽从而引发一系列生态、社会和经济方面的重大损失等现象发生。

由于地下水位的下降,会使地面塌陷,导致大面积水土流失,从而引起地下水水质恶化。在中国北方地区主要是以浅层地表裂隙为主要特征分布于华北、东北地区和华东等地区分布着大量深部地带或岩溶发育区,而在东北部分地区存在着密集平原以及丘陵区等地形相对平缓地段分布广泛的带状、沟壑部位及低洼处的地势微差带范围内,这些地方多集中出现了地下水。

环境地质条件是指地下水在空间上的分布、流向和流动规律,其变化对区域地下水位以及水土流失状况都会造成一定影响。由于中国特殊地形地貌特征使得土地层厚度较厚,地表岩石风化程度较大,土壤结构也较为疏松且易发生塌陷等问题,地下水开采量大,导致大量污染废水中重金属含量

【作者简介】糟永中(1991-),男,回族,中国甘肃天水人,本科,工程师,从事水文地质、工程地质、环境地质相关勘查设计研究。

超标严重阻碍着人类活动与环境的保护工作进程和危害后果。城市化的快速发展,城市人口规模增加,地下空间开发也越来越多,地下水位下降导致地面沉降、地下水水质恶化问题,这些水环境地质条件对水资源造成了严重威胁,因此必须采取有效措施进行保护,避免出现地面沉降、水质恶化等问题。

2.1 地面塌陷

地面塌陷是指地壳上的某一岩体或其地下水位下降到一定程度,而导致地表水和地下水系统失衡,对人类生产生活造成严重威胁,进而引起地面大面积下沉、坍塌等灾害。由于地质构造运动影响以及人为活动因素作用下发生了一系列地界滑坡现象。

中国经济水平不断发展提高及工业污染排放量增大等多种原因使得环境遭到破坏的程度越来越大且难度也在持续增加。

地下水资源主要在深部或东部地区进行开采利用,其分布比较广且强度大,地下水具有水量丰富但相对滞后性强的特点。地表径流会对周围环境造成一定程度上影响,由于地壳运动而产生地面塌陷引起水面抬升和下沉,使水土流失、土壤侵蚀以及土地盐碱化等灾害。在中国目前城市化进程加快及人口不断增长以及工业生产所带来的大量垃圾,对城市环境造成了很大压力。

地面塌陷是一种地质灾害,其主要表现形式为地壳变形、岩溶水压力、地表裂隙发育等。由于对地下水进行了开发利用和开采导致大量地下水被排入土层中。地下工程在施工过程中将破坏原有地貌以及环境条件来达到目的。开挖沟渠时形成泥石流或淤积物堆积,这些都会引起地面塌陷、地裂等问题的发生。城市建设造成了地面沉降及地表径流污染问题严重。随着城市规模扩大以及人口密集度提高对环境压力增大,使地面塌陷加剧而形成大规模地下水位下降,引发一系列水灾害与地质灾害。

2.2 地面沉降

地面沉降是由于地表岩土体的自重应力作用而引起土壤表面张力减小,导致地裂缝产生。在中国南方地区地下水位较高。随着地下水开采深度不断增加和人们生活水平日益提高等因素下,使得地下水位下降幅度较大且持续时间较长,因为地壳间质构造运动、新陈代谢及风化过程中水压力差大等多种原因造成,地面沉降的现象较为普遍存在于地表以下岩性状地层当中,地面沉降是指地表土层中由于水的渗流而引起地下水位下降,地下水在一定时间内降落到地面,导致其导水性减弱^[2]。日益严峻的水资源问题与社会经济发展之间矛盾冲突加剧等因素影响下,中国各地区地面沉降情况日趋严重。

2.3 水质恶化

水环境的恶化是造成地下水污染、水资源短缺和水质退化发生最主要原因,导致了很地区出现不同程度上的生态

破坏,对于经济相对落后、发展较为缓慢区域,因为没有及时处理污水,使得水环境遭到严重影响。中国地下水污染的问题日益突出,严重威胁着人类和动植物以及社会经济发展。

中国的地下水资源丰富,但由于人口众多,经济发展迅速等原因导致大量工业废水排入河道、海洋和农田中。目前随着人们生活水平提高及城市环境污染问题日益严重。

3 环境地质对地下水资源开采的防治策略

在中国的地下水资源开发和利用中,要想提高对环境地质条件进行保护措施,加强环保宣传。由于人们环境保护意识不强、法律法规制度建设滞后等原因,导致了污染问题,因此我们应该将水土保持工作放在重要位置,需要加大公众参与度与监督机制的构建力度,建立相应的奖惩激励政策来提高人民群众对环境地质条件保护措施认识。

为了保证地下水位埋深,在正常情况下,要根据实际情况确定合理范围,还要注意根据不同地区对地下水资源开发利用需求量来选择合适的用水量。对于大中型城市来说,可以采取集中抽采方式进行水工建筑物建设以及其他设施等建设,而对于小型工厂、矿山企业,则需要严格控制其开采规模和数量以免造成浪费与污染环境破坏。

加强地下水位动态监测工作,在环境地质条件下,要想实现水资源的合理开发利用,就要采取相应措施来保护好地下水资源。对污染源进行控制,目前中国对于地下开采技术还处于起步阶段,技术人员必须加大研究力度并结合实际情况制定出一套适合于当前发展状况的方案,增强环保意识并且加强宣传教育工作。在环境地质条件下开展水循环经济,通过科学合理的措施来减少地下水资源开发中所产生对当地生态环境带来的不利影响。

在中国,地下水资源的开发和利用主要是通过钻孔、回注井以及地下水开采等途径实现,因此必须加强对污染源处周围环境地质条件进行勘察。要想提高水文循环系统中污染物排放量就要控制好污水处理厂的选址及建设规模,注意保护地下水位下降带来地面塌陷风险。强化地下水资源开发利用管理和监督工作力度。在保护区内实施严格的水资源论证、规划制度与水土保持措施等一系列环保技术规范及政策法规体系建设,加大宣传教育力度增强居民科学用水意识,在设施建设工程的资金投入。

3.1 加大水资源保护力度

环境地质条件的变化会对地下水中各种物质产生不同程度上的影响,因此加强环境保护意识非常迫切。水环境的可持续发展与保障是一个系统工程,其中包括了地下水资源、水资源利用和污染控制^[3]。要从保护地下水源地到防止各种突发性事件对地下水造成危害着手。在中国经济快速发展过程中必须有计划、有步骤地保护水资源。加大力度进行水污染防治工作,完善相关制度和管理办法来提高地下水资源

利用率,建立健全地下水监测体系并严格执行有关规定等措施都能够有效减少环境地质灾害对人类生产生活造成不利影响。

目前中国在环境保护方面存在着很多不足如污水处理率低导致大量生活污水乱排,城市水环境质量差造成的水体富营养化等一系列问题,严重影响了人们用水、用水量和水质,因此要加大水资源保护力度,需加强地下水位控制工作建设与管理,增强人们环保意识及法律法规约束力以保证城市可持续发展目标顺利实现,达到环境地质条件对人类生活健康安全保障的目的。

在水资源的开发利用过程中,要根据实际情况,对水环境进行合理规划,将地下水资源和地表水作为一个整体来考虑。由于中国目前正处于发展阶段与人口增长迅速带来了大量工业废水中含有很多有害物质,因此必须加强对于污水处理厂、化工厂等企业以及生活垃圾填埋场的建设,加大力度保护好生态环境也是非常重要,要严格控制污染物排放量,在对地下水位进行合理规划时,可以利用地下水资源来开发新技术和新工艺。

3.2 强化地下水资源开采实施监督

强化地下水资源开采实施监督是提高水资源利用率的重要保障。在进行环境地质勘察过程中,要加强对水文及地表地貌情况,如地面坡度、坡积层深度等,要加大勘探力度。例如,地下水位下降引起地面塌陷时,由于岩溶裂隙发育导致地裂缝扩大而引发的地下渗漏问题等一系列问题都需要加强管理和落实责任制,来避免发生事故隐患并及时处理好相关工作,在进行地下水资源开发利用过程中对地质环境造成影响后应采取相应措施。

强化地下水资源开采的监督是保障中国地下开发与管理工作顺利有效进行和开展环境地质安全工作,保证人民群众生命财产不受到危害。在中国目前的实际情况中,应该对现有技术手段以及新技术进行利用。要加强地下工程施工现场管理,对于有特殊条件、有特殊要求和风险较大且无法避免遇到破坏时,可以通过人工修复或者引进先进科技来提高其安全性,加大宣传力度,使人们意识到环境地质问题与安全生产之间存在着一定联系的关系。

为了防止地下水资源污染,必须加强对环境地质问题的监督,以保证地下水源地和周边地表水的安全,强化地下水开采过程中监测。在开发利用河道、水库等水域及附近河流时应及时采取措施。完善水资源保护制度并严格执行相关法律法规,建立健全水资源管理体制、监测体系建设工作机制,加大对污水处理厂污染治理力度,提高其排放标准及环境质量要求水平。

在对地下水资源开采过程中进行监督时,要注意加强对相关工作人员的培训工作。由于当前中国环境地质条件复杂严峻、地下水位上升趋势增大等情况下,给水资源开发带来了一定困难,要强化水文监测人员和环保部门的合作与配

合,严格控制排污总量并做好污染防治措施,防止污水直接排放到周围河流中去导致地下水受到威胁,加大对水资源管理力度加强对排废水量进行有效处理,避免出现严重超标的现象发生。

3.3 关注监测,防止环境地质灾害

环境地质调查是一项系统、连续的工作,不仅要对区域内水文及大气资料进行分析,还要通过相关技术手段来确定地下水动态变化规律和影响范围。监测内容包括水质评价,主要针对污染源处的地表水;供水安全,重点关注工业废水中重金属含量超标或含汞离子浓度异常等问题;地下径流与场地渗漏、地裂缝控制等方面的调查研究工作。

环境地质条件是人类活动在地球上进行必不可少,监测是指在一定的时间范围内,对水环境质量进行有效控制,从而使地下水资源能够得到合理利用。而在实际情况中由于各种原因造成了一些问题,因此要根据不同区域和类型采取相应措施。监测水质状况,对于污染严重地区可以通过人工抽水井、排污泵等设施来改善该地区环境现状,对于污染程度小的地区可采用污水处理厂或工业废水回用,从而使地下水能够得到有效利用。

环境地质条件是造成水土流失和地下水污染的重要因素,因此必须加强对水资源开发利用情况进行监测。通过各种手段来控制水土流失问题,建立健全完善的地下水位、地表温度等相关监测体系,强化地下水涵养措施与管理可以有效预防和治理环境地质灾害发生。开展重点区域重点水质监测工作,加强城市供水管网建设以及污水处理系统运行维护工作等都是防止地下水污染,避免水资源受到破坏的重要举措之一。

4 结论

中国目前正处于工业化过程中。在工业发展阶段需要大量资金投入 to 生产生活用水上,社会经济水平不断提高,也带来了水资源供需矛盾的加剧等问题,导致环境地质条件与人类活动之间存在一定程度的冲突。环境地质条件是影响地下水资源开发的重要因素,根据不同区域地下水位情况及污染源分布特点,制定防治方案。中国地下水资源开发现状在水资源短缺问题以及对水质影响方面研究不足、水土流失加剧等一系列生态和社会危害因素,需要通过有效措施保护地下水资源。

参考文献

- [1] 王祉宇,李婧.环境地质中地下水资源开采产生的影响分析[J].低碳世界,2021,11(1):146-147.
- [2] 翟志海.地下水资源开采对环境地质产生的影响分析[J].世界有色金属,2020(17):158-159.
- [3] 尹政.地下水资源开发利用对地质环境的影响及防治[J].地球,2018(12):86.