

地下水环境监测技术探析

沈侯波 徐珍琪

浙江省杭州生态环境监测中心

DOI:10.12238/eep.v4i1.1207

[摘要] 尽管我国水资源总量处在世界前列,但由于我国人口数量众多,因此人均占有率极低,和世界人均水资源占有量还存在着较大的差距。同时,随着人口密度的不断增长,我国在用水方面的形势变得更加严峻。现阶段,对地下水的利用与开采是我国工业发展用水的主要来源之一,但由于对地下水的过度使用及不合理开采,使得部分地区出现了地面下沉等情况,并且地下水污染也越发严重,增强对地下水环境的监测工作就显得尤为重要。

[关键词] 地下水; 环境监测; 技术

中图分类号: X83 **文献标识码:** A

Analysis on Groundwater Environmental Monitoring Technology

Yubo Shen Zhenqi Xu

Zhejiang Province, Hangzhou Ecological Environment Monitoring Center

[Abstract] Although China's total water resources is at the forefront of the world, the per capita share is extremely low due to Chinese large population, and there is still a big gap in water resources compared with the world. At the same time, with the continuous growth of population density, China's water use has become more severe. At the present stage, the utilization and exploitation of groundwater is one of the main sources of water for industrial development in China. However, due to the overuse and unreasonable exploitation of groundwater, ground subsidence occurs in some areas, and groundwater pollution is more and more serious, so it is particularly important to enhance the monitoring of the groundwater environment.

[Key words] underground water; environmental monitoring; technology

当前对地下水的不合理开发和利用引发日益严重的水环境污染问题,对此要关注和加强对城市地下水环境的监测技术,要设计和应用科学先进、易于操作的地下水环境监测系统,结合单片机技术、GPRS技术和传感器技术,进行地下水数据的自动采集、处理、传输和存储,实时获悉和把握地下水的水体状况和水情信息,节约地下水监测成本,提高地下水监测效率。

1 地下水环境监测要素

1.1 水位

水位监测是地下水环境监测中最基本、最重要的内容。在人工测量地下水水位过程中,采取电接触悬垂式水尺或者测量方式。

1.2 水质

有关地下水环境中水质的监测,一般采用人工取样、实验室分析相结合的方式。地下水采样,主要应用到地下水的采样器与采样泵。

1.3 开采量

地下水通过人工抽取以及自动流出方式流出地面。根据出水方式的不同,通过明渠流量及管道测量方式,完成水量的测量。另外,测量地下水的流速及流向问题,主要应用电位差法、示踪法及抽水试验法,一般在定性范畴应用较多。

1.4 水温

在对地下水的水文进行人工测量时,需要应用各种数字式温度计,如果需要独立测量水温,则应使用铂电阻、半导体等传感器。在实际应用过程中,一般将测量水温传感器与其他传感器相结合,形

成多个参数的水质传感器。

2 地下水环境监测技术

2.1 原位处理法

原位处理法在我国当今的城市地下水环境中属于重点技术,研究人员也将地下水环境监测系统的研究方向放在了该技术。该技术在地下水监测过程中不需要耗费大量的资本,操作简易。另外,该技术在地下水环境监测时还能够降低地下污染物的外泄,有着更好的环保功效。

2.2 生物行为反应监测技术

若是城市地下水受到污染便会产生相应的应急性生理变化和行为变化,而生物行为反应监测技术就是在这个基础之上进行的。生物行为反应监测技术大都应用于淡水环境中,在应用生物行为

反应监测技术时指示生物的选用非常重要。一般情况下,技术人员会选用鱼类来作为监测指示物。例如,斑马鱼、鳊鱼等。该技术在应用过程中,技术人员大多数是对鱼类等敏感性指示物所产生的应激性反应进行分析,以便更好地把握水体的污染情况。站在当前的角度上来看,生物行为反应监测技术应用前景很广阔,能够与中国的计算机和自动化等技术相互融合开展在线监测,在加强水环境监测效率等层面有着十分重要的作用。

2.3水动力控制法

在进行城市地下水环境监测时,水动力控制技术的应用大多数是有效的运用了物理原理,进而监测地下水源的污染情况。水动力控制法可以对水层分布情况展开有效的研究。通过对水层开展注水和抽水工作分离水体,最后对分离出来的水体展开化验和测量。水动力控制法在实际应用过程中优势较多,较为常用。

2.4微生物监测法

在城市地下水环境监测系统中,微生物监测法发展时间较长,有着较好的应用前景。借助微生物监测法,可以对城市地下水环境中的原生动物藻类和细菌数量和物种频率基本情况进行了了解,根据这些微生物进而得到水环境指标,了解水污染的程度。在开展微生物监测法时,技术人员需要将聚氨酯塑料块作为基准来进行,这是为有效采集水中所生存的微型生物,对微生物的群落进行研究,进而有效地得出水质污染的数据分析报告。微生物监测法在通过长时间的发展和革新以后研究人员又重新给出了和化学监测参数有关联的四种生物学参数分别是植鞭毛虫百分比、多样性指数、原生动物种数和异养性指数,这四种生物学参数能够和当前城市地下水微生物群落监测相适应,经历了较长时间的发展后,变成了中国第一个自行制定的生

物监测标准。除此之外,我国还对微生物监测仪器进行了改进,能够对海水中的微型生物进行有效的监测。

2.5抽出处理法

在当前,城市地下建设环境监测技术的应用过程中抽出处理法是较为常用的检测技术,在中国普及较早、使用范围甚广。抽出处理法有三个不同处理方式,分别是物理法、化学法和生物法三种。在抽出处理法三种不同处理方式中,物理法进行处理,包含过滤重力分离法和吸附法等。而化学法大多数借助化学的方式来进行地下水监测,较为常见的方式有离子交换法和氧化还原法。若是应用生物法进行地下水环境监测,可以选择活性污泥土壤处理及生物膜法进行,这都是生物法的常用地下水环境监测方式。进行地下水环境监测,主要是通过得出的结果来对受污染物体展开有效的处理,进而缓解当前地下水资源的污染情况。若是地下水环境监测结果显示污染较为严重,有关人员要根据污染的情况来制定有效的处理方式,进而展开有效的水资源保护。

3 我国地下水环境监测的建议

3.1完善地下水环境保护监管体制

我国地下水开发利用与保护涉及多个部门,具体而言,地下水资源开发利用和监测由水利部门管理,地下水污染防治由环保部门管理,地下水的地质勘查和资源监测由国土资源部门管理。各部门之间存在职责相互交叉的情况,同时,各部门之间缺乏综合协调机制,导致地下水环境保护和污染防治的混乱体制。

3.2健全地下水环境监测和评价制度

地下水环境监测和评价是管理和保护好地下水资源的前提,通过全国性的地下水环境监测网络对地下水进行中长期的跟踪监测,可以从整体和局部准确掌握地下水资源水质和环境质量。进一步加强基础设施建设,完善地下监测井网,建立全国性的地下水监测网络。

3.3提高地下水监测的自动化程度

地下水环境监测工作需要科技的支撑。环境监测自动化是未来环境监测的主要发展趋势。在自动监测系统中,应用了计算机、现代通信、遥测等技术,使得监测人员能够及时和准确地获得数据信息。

3.4强化地下水管理意识

地下水资源占整个水资源总量的比例较大,做好地下水环境监测工作对地下水资源评价意义重大。环境保护部门是水资源管理的重要部门,对地下水环境监测应加大投入,严格落实各部门职责。

3.5完善地下水环境监测网

在地下水网监测过程中,结合已有的良好的区域水网,再根据现有的地下水监测,对地表水和地下水统一监测,方便资料收集和管理。以区域性的地下水控制为主,做到地下水监测的统筹兼顾和层次分明。

4 结束语

我国需要采取的重要决策就是对环境监测技术进行发展,这一技术目前在社会上得到了很高的重视,只有环境监测技术不断的发展,才能使我国环境问题得以解决。地下水资源占整个水资源总量的比例较高,对地下水进行监测,能够及时掌握地下水源的情况,以便合理地开采水资源,妥善管理地下水资源,因此,进一步加强对其的研究非常有必要。

[参考文献]

- [1]韩冰.地下水环境监测技术分析[J].农村经济与科技,2018,29(04):6-7.
- [2]韩颖,柏松,俞黎明,等.浅析我国地下水环境保护体系[J].环境监控与预警,2017,9(05):65-68.
- [3]何小艳.浅谈地下水环境保护与防治对策[J].资源节约与环保,2020,(10):31-32.
- [4]饶波.环境保护视域下环境检测技术的应用分析[J].东西南北,2019,(22):167.