

山东省三级地下水监测站网建设思考

胡玉禄

(山东省地质环境监测总站, 山东 济南 250014)

摘要:随着国家地下水监测工程的启动,国土资源部提出了国家、省、市新的三级地下水监测站网建设要求。该文介绍了各级地下水监测站网的基本概念、主要建设内容,各级地下水监测站网建设服务对象、基本要求,细化了各级地下水监测站网建设要求,规范了建设行动。

关键词:地下水;监测站网;建设内容;基本要求;山东省

中图分类号:TD713 **文献标识码:**B

引文格式:胡玉禄.山东省三级地下水监测站网建设思考[J].山东国土资源,2016,32(12):62-64. HU Yulu. Thoughts on Network Construction of Three Level Underground Water Monitoring Stations in Shandong Province [J]. Shandong Land and Resources, 2016, 32(12): 62-64.

0 引言

国内开展地下水监测工作始于 20 世纪 50 年代,随着国民经济战略的调整而逐步转变和深化。20 世纪 70 年代以前主要以供水为目的,服务于建设初期的水源地勘查评价。至 80 年代中后期,以研究地下水运动规律为主,为地下水数学模型的建立奠定了基础,并由单纯的水文地质逐步向环境水文地质转变。至 20 世纪初期,随着计算机、通讯、传感技术的发展,特别是物联网技术问世以来,山东省率先开展了地下水自动化监测系统的建设工作^[1],目前已在国内得到广泛应用。

地下水是一种不可缺少的自然资源^[2-3],具有水资源和矿产资源双重属性,是地质环境的组成部分之一^[4]。地下水的不合理开发和建设项目的实施造成了地下水资源枯竭^[5]、地下水污染^[6]、矿山地质环境恶化^[7-8]、地面沉降、不良工程地质现象等诸多地质环境问题^[9]。2014 年 7 月 22 日,国家发展和改革委员会以发改投资[2014]1660 号文批复了水利部和国土资源部联合申报的国家地下水监测工程建设项目,现在各省先后开展建设工作。2015 年 11 月 26 日,为加强全国地下水信息能力建设,国土资

源部在江苏省海安县召开了三级地下水监测站网建设研讨会,会议要求在今后一个时期开展国家、省、市地下水监测站网建设。建成后将为地质灾害防治、水污染防治、水资源管理等提供重要依据,造福于子孙后代,三级地下水监测站网势在必行^[10-11]。

1 三级地下水监测站网的基本概念

三级地下水监测站网是国家、省(市、自治区)、地市三级行政区各自的地下水监测站网的简称。国家级为骨干网,省级为基本网,地市为延伸网。

(1)国家级地下水监测网是指为获取跨流域、跨省域代表性地下水信息而建立的,起到经络控制监测作用的,满足国家决策需求的地下水监测站点网络。

(2)省级地下水监测网是指在国家骨干网基础上,为获取跨市域、自然地质环境区的地下水信息而建立的,起到片状控制监测作用的,满足省级政府决策需求的地下水监测站点网络。

(3)地市级地下水监测网是指在国家骨干网和省基本网基础上,为获取跨县域、较全面的地下水信息而建立的,起到面状控制监测作用的,满足地市级政府决策需求的地下水监测站点网络。

收稿日期:2016-04-20;修订日期:2016-08-05;编辑:曹丽丽

基金项目:国家发展和改革委员会(发改投资[2014]1660号),水利部和国土资源部联合申报的国家地下水监测工程建设项目

作者简介:胡玉禄(1962—),男,山东寿光人,研究员,主要从事地质环境监测、地质灾害应急预警工作;E-mail:sdhuyulu@126.com

(4) 县市级地下水监测网(专门网)是指在上级监测网基础上,为获取专有的地下水信息而建立的,起到专门监测作用的,满足县级政府具体事情决策需求的地下水监测站点网络。

2 三级地下水监测站网的服务对象及相互关系

各级站网的服务对象之间的相互关系是分三级开展地下水监测站网建设的主要依据。

国家地下水监测骨干网主要服务对象为中央政府,为中央政府决策和地下水信息发布提供技术支撑。省基本网主要服务对象为省级政府,为省级政府决策和地下水信息发布提供技术支撑。地市级和县市级以此类推。

三级地下水监测网组成一张功能完善的大网,上一级网对下一级网起到带动指导作用,下一级网对上一级网具有补充和延伸作用,既各自负责又共享共建,能够互相补充,但不越级建设和管理,体现的是按责任分级分事权组织管理的理念。基本目标是建成科学高效的地下水监测网络管理应用体系。

3 三级地下水监测站网建设的主要内容

(1) 地下水信息能力主要是地下水三级站网的建设,三级网建设的科学合理与否直接影响着地下水信息能力的形成。因此,笔者认为各级站网建设的基本内容应包括:地下水信息获取站点建设、地下水信息系统建设、地下水监测中心建设、地下水信息服务发布机制建设。

(2) 地下水监测网点、站点是监测能力形成的核心,在地质环境监测管理办法中已有定义,这里强调的是建设基本原则和要求。一是监测站点选位要有代表性,才能起到以点带面的控制作用,真实反映地下水动态,有效减少监测点的数量,降低建设运行费用。二是监测站点建立要有目的性,从功能角度分为监测地下水动态、监测地下水污染、监测与地下水有关的地质灾害等。从地质空间角度可分为深浅不同含水层,地下水补给、径流、排泄区域。从地下水赋存条件分为岩溶裂隙水、孔隙水、裂隙水。三是监测站点标准化和规范性,无论是站点建设、信息系统建设、监测中心建设、信息服务发布机制建设,都要按照统一的规范和统一的标准进行建设,确保建设质量和长期运行。只有在充分研究地下水的赋存条

件和当地开发与污染特点的基础上,才能合理科学地建设地下水三级监测网点。

(3) 地下水信息系统是监测能力有效形成的关键,能够实现地下水数据采集和分析应用甚至监测报告的快速生成,但各级地下水信息系统建设应当有所侧重。一是要适合当地实际情况,地下水数据的采集是将监测数据收入到数据库的软件系统,数据传输采集方式可以是多样的,目前主要有移动通讯GPRS、GMS、无线台和有有线网络,还有人工录入导入等。数据库必须是统一的,以便于存储、共享和调用。这些需要国家层面建立统一的信息系统建设框架标准。二是满足不同管理要求,在国家建立的框架标准的基础上,针对各级政府管理需求,建立适合自己的地下水管理应用信息系统。三是针对性准确性,各地有各自的具体情况,要根据实际,针对具体问题研究编制适合自己的信息系统,这样形成的信息才有一定的准确性。地下水信息管理应用系统应包括地下水信息查询、信息发布、信息共享、信息制作、数据处理、数据存储、预报预警等基本功能。

地下水监测中心是组织协调地下水监测建设、运行、维护、管理,形成地下水信息能力的必要的生产单位(机构),是地质环境监测的一个重要组成部分,基本职能是为同级人民政府提供地下水技术支撑。其人员构成、技术能力^[12]、经费投入、制度建设等必须达到一定的标准。

地下水信息发布机制建设,主要内容是发布级别、发布权限、部门间发布、部门间联合发布、发布渠道、发布范围、发布时效、发布的步骤等。发布机制的建立和实施应由政府主管部门制定,并转化成计算机语言编制到程序中。

4 三级地下水监测网的建设基本要求

国家骨干网监测控制到线,按照监测剖面而建设,获取国内区域地下水基本特征性信息。跨省域、跨流域布设监测剖面,以反映陆壳整体地下水水流趋势和大江大河整流域地下水动态为主。

省基本监测网控制到片,以监测富水地段、水源地、地质环境问题为监测对象,获取省内局部地下水基本信息。根据水文地质和环境地质条件布设监测站点,以反映独立完整水文地质单元的地下水运动规律和地质环境问题的地下水动态为主。

地市延伸网控制到面,网格状布点,实现格点化

监测,获取市内面状地下水信息。按照地理坐标位置平均布设监测站点,全覆盖的反映地下水动态变化。而县级专门网实现地下水信息的专控,实现对某一专有问题的监测。

不论哪一级监测站网,考虑平面布置的同时兼顾垂向深浅不同含水层位的监测,以及不同用途地下水监测工作布置侧重点。地下水污染防治行动已将国土资源地下水动态监测数据作为主要依据,2016年,各省市已经全部启动国家地下水监测工程。所以,当务之急是细化各级地下水监测站网建设的技术要求,以期指导规范各级地下水监测站网建设。

5 结语

原有地下水监测网点建设目的性较强,主要服务于不同历史时期的经济建设,疏密不均,运行维护难度大,系统性、先进性、完整性受到一定局限。国土资源部在新形势下提出的地下水三级监测站网建设,是在以往监测研究工作基础上,采用现代信息、通讯、传感等先进技术,根据地质环境现状,结合国家社会发展和生态文明建设需求提出的,具有覆盖面广、点密度大、技术先进、信息化程度高、决策性作用强等特点。地下水三级监测站网的建成和运行,能够及时采集分析地下水相关信息,大幅度提升地

下水资源和环境治理的科学管理与决策能力。

参考文献:

- [1] 张景康,魏嘉,张晔,等.浅谈地下水环境自动化监测[J].科技信息(科学教研),2008,(4):15-19.
- [2] 徐恒力.地下水系统的进化[J].水文地质工程地质,1992,(1):58-60.
- [3] 聂振龙,陈江,王金哲,等.地下水在京津唐区域社会经济发展中的作用[J].干旱区资源与环境,2011,25(10):75-79.
- [4] 林学钰,廖资生.地下水资源本质属性、功能及开展水文地质学研究的意义[J].天津大学:社会科学版,2004,6(3):193-195.
- [5] 刘铭.我国地下水资源利用现状及检测需求分析[J].水利水电资源信息,2012,(4):111-113.
- [6] 宋智明,张晶.亟待完善地下水资源法规体系建设、进一步规范地热水矿泉水的管理[J].华章,2011,(16):26.
- [7] 唐依民,肖江.矿区地下水系统特征参数—系统域值的水文地质意义及作用[J].水文地质工程地质,2001,28(6):26-29.
- [8] 丁永涛.地下水资源的特征、功能及矿区地下水系统域值的水文地质意义[J].科技致富向导,2011,(20):370.
- [9] 贺明侠,王连俊.地下水及地质作用对建筑物的影响[J].土工基础,2005,19(3):19-22.
- [10] 马韧.我国地下水监测站网建设现状[J].农业与技术,2012,32(5):20-22.
- [11] 杨毅.论我国地下水监测的工作现状及对策[J].山东工业技术,2013,(15):43-48.
- [12] 吴法伟,孔庆辉,王宏伟,等.地下水监测站网自动化监测系统设计[J].东北水利水电,2006,24(9):29-31.

Thoughts on Network Construction of Three Level Underground Water Monitoring Stations in Shandong Province

HU Yulu

(Shandong Monitoring Center of Geological Environment, Shandong Jinan 250014, China)

Abstract: With the start of national groundwater monitoring project, new requirements of three levels, such as national level, provincial level and municipal level network construction of groundwater monitoring station have been put forward by the Ministry of Land and Resources. In this paper, basic concepts and main contents, service object and basic requirements of all levels of groundwater monitoring network construction have been introduced.

Key words: Groundwater; monitoring station network; construction content; basic requirements