



第21届“城市节约用水宣传周”

倡导低碳绿色生活,推进城镇节水减排

优化地下水配置,“四分”地下水开采

郑州市节约用水办公室

【核心提示】

“建立最严格的水资源管理制度”,目的是合理配置水资源、提高用水效率、促进水资源可持续利用。

今年,河南省政府颁布的“关于进一步加快水利改革发展的实施意见”(2012年2号文件)指出:“到2013年要解决‘十一五’规划剩余人口的饮水不安全问题;到2015年,全面解决新增农村饮水不安全人口的饮水问题”。

近年来,郑州市为饮水安全投入了大量的资金,仅2011年我市就投资2.2亿元专项用于饮水安全工程,当年就解决了43.9万人的饮水不安全问题,进展效果有目共睹。但饮水安全问题仍未完全解决,主要问题是水质型缺水。主要原因是水源来自于自然地质环境形成的劣质水和人为污染的地下水,危及粮食安全和人民身体健康。

面对上述形势及客观存在的问题,郑州市在开发利用和保护地下水资源时,在以往工作的基础上,还需要进一步完善和继续实行“四分”地下水开采的精细化管理方案。

“四分”地下水的概念

“四分”就是分区、分层、分质、分时。

分区——在郑州市行政区划内有不同的功能区域。

城市设施完全配套的建成区与没有完全配套的广大郊区。

城市公共供水管网达到区与没有达到区。

地下水超采形成的漏斗区与漏斗区以外的开采适宜区。

地下水漏斗中心区与非中心区。

地下水水质不佳的被污染区和水质优良的非污染区。

城市建成区内受地下水影响较大并有可能发生特殊事故区与非特殊事故区。

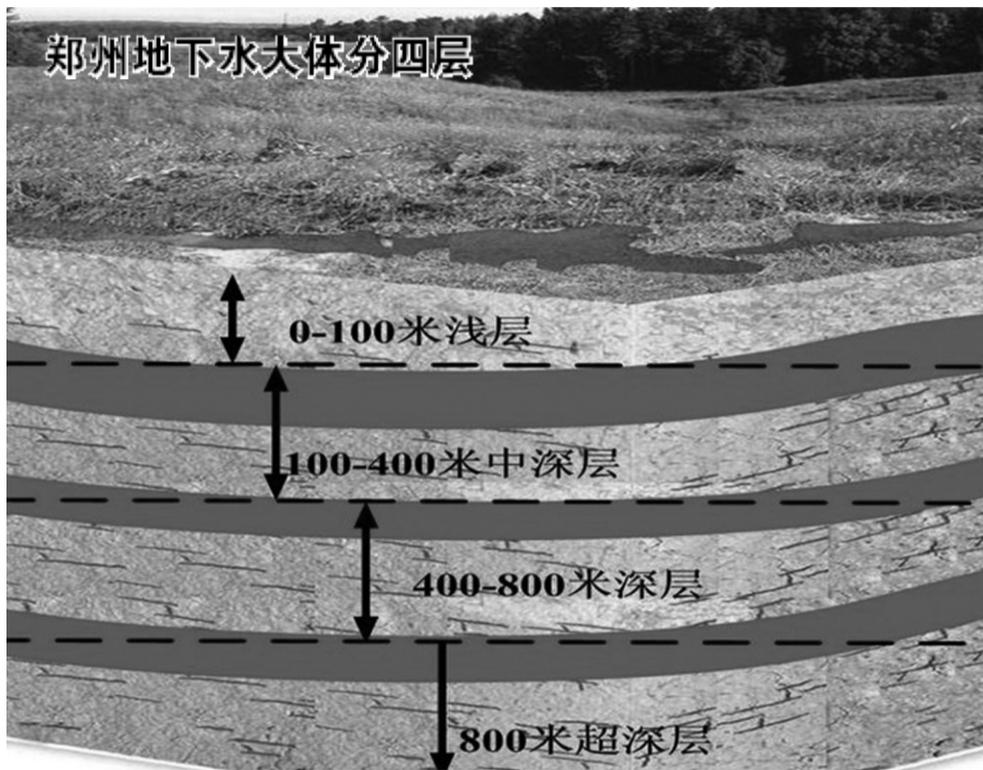
城市居民生活区、商业区、工业区、教育园区等。

分层——郑州市行政区划内的地下水埋藏深度不超过1500米。在这个深度范围内,依据已有的井深结构,结合地质分层,大体分4层:100米左右的浅层,100~400米的中深层,400~800米的深层,大于800米的超深层。

分质——郑州市的四层地下水,深度不一,出水量、水质和水温也不一,是自然形成的。随着深度的变化,地下水水质具有不同的分带性规律。有自然形成的劣质水和人为污染的地下水。例如,浅层地下水总硬度普遍超标,不符合饮用水标准,不适合饮用,尤其在生态水系建成前河渠附近的浅层地下水水质污染严重。而其他三层地下水除个别地点点状污染外,水质优良,基本上符合饮用水标准,适合饮用。

分时——就是不同的时间。有两个概念:一是,利用地下水一年四季恒温的特点,在不同季节上对地下水的科学使用;二是,利用地下水资源补给的丰、枯季节,结合治理地下水超采引起的下降漏斗问题,而采取的不同季节的开采和停用方案。

今年5月13日至19日为我国第21届“城市节约用水宣传周”,活动主题为“倡导低碳绿色生活,推进城镇节水减排”。郑州市节约用水办公室为了让广大市民了解我市地下水资源开发利用和保护管理的情况,特撰此文,并以此倡导市民低碳生活,节水减排。



郑州市四层地下水开采定位

1.浅层地下水

广泛用于农业灌溉、水源热泵循环用水、非饮用和非食品行业用水以及其他公共用水。例如工业冷却水、绿地用水、游泳池补充水、生态用水等。

2.中深层地下水

中深层地下水是郑州市主要开采层,水质优良,水量大,无论是城市还是乡村,当作为以居民饮用为主的水源。在城市公共供水管网范围内,应减少没有特殊用途的工业用水。在漏斗区,要逐步减少甚至停止开采,或采用夏灌冬用的办法来治理漏斗。

3.深层和超深层地下水

主要用于居民饮用、桶装水、游泳、洗浴等。按照《郑州市节约用水条例》的规定,深层和超深层地下水,开采使用时,必须分管道与普通地下水和自来水分开使用。由于深层尤其是超深层地下水自然补给明显不足,水位下降巨大,目前已缓慢发生了水质变化,为此,要尽量压缩深层和超深层地下水的计划开采量,使其优水优用。

“四分”地下水开采具体方案

上世纪80年代,郑州市开始规模探采不同层次深度的地下水,新打了100余眼深层和超深层矿泉水井,大大改善了居民的饮水质量,提高了居民的身体水平,但由于其资源量有限,其开采量并不大。浅层地下水的规模开采,始于2000年左右水源热泵新技术的应用,使浅层地下水的开采量骤然增大。郑州市节水办在对新建水井的具体管理中,将“四分”地下水的开采方案付诸了实施,并取得了许多成功的经验。

1.分区开采地下水具体方案

必须开采地下水作为水源的区域:一是城市内外公共供水管网没有达到的区,二是广大郊区农村饮用和农田灌溉,三是漏斗区以外的开采适

宜区,四是城市供水源地,五是受地下水影响较大并有可能发生特殊事故的区域等。

因特殊需求可少量开采、甚至逐步停止开采的区域:一是建成区内自来水管网达到区,二是漏斗区尤其是中心区,三是地下水被污染区等。

2003年,郑州市成立了“城市封停自备井办公室”,两年时间内,在建成区公共供水管网范围内封停了对井水没有特殊要求的400多眼自备井。2005年至今,郑州市进一步加大自备井封停力度,相继封停管网内自备井287眼。同时,大大压缩管网内地下水开采量,实际开采量由2005年的1408万立方米,下降到2011年的586万立

方米,年减少开采量822万立方米。采取这样坚决的措施,分区开采地下水的方案得到了有效的落实,为郑州市城区地下水位的稳定发挥了重要作用。

2.分层、分质开采地下水具体方案

依据郑州市四层地下水的不同出水量、水质、水温及优良程度,结合生产、生活中对地下水水质的不同要求,将不同水质标准类型的水分别供应,进行科学合理的开采。

郑州市普遍存在水质型缺水,就是看着有水,实际上水是“坏水”,不能饮用。造成水质型缺水的原因是多方面的,有的是人为污染造成的,有的属于原生水质不良。例如,浅层地下水及个别地段其他层次被轻度污染的地下水,就属于水质型缺水水源。

实行分质供水是改变水质型缺水的唯一途径。如城市把工业用水和生活用水分开;在生活用水中,把饮用水和其他生活用水分开;将水质好可直接饮用的地下水由专门的管道输送到用户,并单独计量,做到优水优用。

20多年来,郑州市在地下水的分层、分质开采方面做了大量的工作。例如,对浅层地下水而言,由于其水质不完全符合饮用水标准,所以其基本上用在众多水源热泵行业及其他非饮用行业。

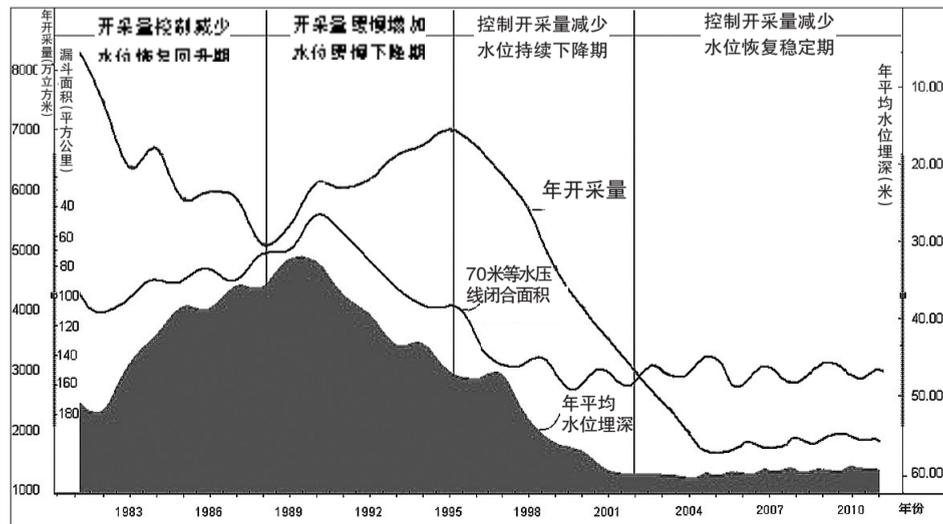
深层和超深层水井,基本上采用了分管道供水,仅用于饮用、洗浴等。很多单位投入在分管道供水上的费用,大大超出了打井本身的费用。措施的落实,不仅大大减少了对优质地下水的开采量,而且也减少了无谓的浪费。

10多年来,郑州市区采取封井、回填井、规范井房建设、在自备井周边设置30米一级保护区、每年开展井水水质化验等措施,有效地切断了地面污水和劣质地下水对优良地下水的人为污染途径,保障了广大市民饮用水水质的安全。

3.分时开采地下水具体方案

主要有:一是为工业生产节能服务的冬灌夏用和为居民季节节能服务的夏灌冬用,二是水源热泵回灌井的定时洗井,三是为防止已被封闭或停用后备供水井的损坏而进行的定时洗井或少量开采使用。

郑州市中深层地下水历年开采量与水位埋深、漏斗面积动态变化规律分期图



2005年与2011年自备井供水情况对比表

年份	户数(户)		井数(眼)		开采量(万m ³)		管网内累计封停井数(眼)
	管网内	管网外	管网内	管网外	管网内	管网外	
2005	252	56	377	72	1408	466	287
2011	129	225	159	270	586	1463	