

# 扬州市地下水资源利用与管理现状

缪成晨

扬州市水利局

DOI:10.18686/hwr.v1i1.601

**摘要:**现在随着我国改革开放的速度加大,扬州市的经济也得到了很大的进步。城市化的速度加快,所以,地下水成为了主要用水的来源之一。现在由于对地下水开发的增加,很多的地区出现了地质问题。文章就通过分析扬州市的地下水资源利用和管理的情况,给优化水资源的结构提出了一些措施,希望通过合理的办法使得扬州的水资源实现可持续发展。

**关键词:**扬州;地下水资源

## 1 概况

扬州市处于江苏省的中部,在长江流域和淮水流域的下游地区,所以,有很丰富的水资源。得益于水上交通的便利,这里是我们国家经济最发达的地区之一。现在,这个地区主要是靠长江水和淮水,地下水资源开发利用的相对较少。现在,由于改革开放的力度增大,国家的经济得到了很大程度的发展。扬州市的经济化速度不断增大,所以,对地下水的的需求增加。大家对地下水资源的开采出现了一些不合理的措施,造成了地下水的污染。加上有些工业达不到排放的标准,污染了地下水,使得扬州的地下水超量开采。这样,就引发了很多的环境问题,出现了地下水减少,土壤压缩,从而让地下水位下降,引起了地面的下沉等问题。

## 2 地下水资源利用现状

地下水的补给、径流、排泄情势受地形地貌、地质构造及水文地质条件的制约,同一水文地质单元其水文及水文地质条件比较相近,地下水资源量评价是按照水文地质单

元进行,然后归并到各水资源分区和行政分区。地下水资源量评价类型区划分的目的,是确定各个具有相似水文地质特征的均衡计算区。均衡计算区是选取有关水文及水文地质参数值进行各项补给量、排泄量和地下水资源量计算的最小单元。

### 2.1 平原区浅层地下水资源量

平原区浅层地下水各项补给量首先按均衡计算区进行计算,然后按不同矿化度分区面积,分别计算出各均衡计算区内不同矿化度的水资源量,最后分别汇总出水资源分区与行政分区的水资源量。降水入渗补给量指降水(包括坡面流和填洼水)渗入到土壤中并在重力作用下渗透补给地下水的水量。本次评价计算了多年平均(1981~2012年)降水入渗补给量。全市平原区降水入渗补给量为53049万 $m^3$ ,其中矿化度 $\leq 1g/l$ 的为44222万 $m^3$ ,1~2 $g/l$ 的为8827万 $m^3$ 。渠灌田间入渗补给量是指渠灌水进入田间后,入渗补给地下水的水量。我市这次评价将斗、农、毛三级渠道的渗漏

补给量纳入渠灌田间入渗补给量,渠灌田间入渗补给量只计算多年均值,全市的渠灌田间入渗补给量为25206万 $m^3$ ,矿化度 $\leq 1g/l$ 的补给量为20137万 $m^3$ , $1\sim 2g/l$ 的为5069万 $m^3$ 。我市地表水对地下水的补给主要为渠灌田间入渗补给量,将跨水资源一级区引水形成的补给量单独列出,此量根据地表水体跨流域引水量占河川径流量的比例而定;本水资源一级区形成的补给量中,将河川基流量形成的补给量单独列出,比例一般为10%左右。全市地表水对地下水的补给量为25206万 $m^3$ ,其中跨水资源一级区引水形成的补给量为11381万 $m^3$ 。井灌回归补给量指井灌浅层地下水进入田间后,入渗补给地下水的水量,井灌回归补给包括井灌水输水渠道的渗漏补给量,扬州市无井灌回归补给量。

以上各项补给量之和为平原区浅层地下水总补给量,扣除井灌回归补给量后为平原区浅层地下水水资源量。扬州市平原区浅层地下水总补给量为78255万 $m^3$ ,资源量为78255万 $m^3$ ,其中矿化度 $\leq 1g/l$ 总补给量为64359万 $m^3$ ,资源量为64359万 $m^3$ ;  $1\sim 2g/l$ 总补给量为13896万 $m^3$ ,资源量为13896万 $m^3$ 。计算排泄量是为了进行均衡分析、合理性分析及地表地下水资源重复量的计算,矿化度 $\leq 2g/l$ 的资源量才作均衡分析和参与水资源总量计算,扬州市浅层地下水矿化度 $\leq 2g/l$ ,因此本次评价计算全市浅层地下水资源量的各项排泄量、总排泄量。由于本地区浅层地下水与地表水交换频繁,本次评价中设定补给量与排泄量是均衡的,以便于其他计算分析。潜水蒸发量是指潜在在毛细作用下,通过包气带岩土向上运动造成的蒸发量(包括裸间蒸发量和被植物根系吸收造成的叶面蒸发量两部分)。我市潜水蒸发量的计算采用潜水蒸发系数法,根据不同的岩性、埋深分别计算各个评价类型区的潜水蒸发量,

我市平原区浅层地下水多年平均潜水蒸发量为27741万 $m^3$ 。其中高宝湖区、里下河腹部区、仪六区、通南沿江区分别为7918万 $m^3$ 、16358万 $m^3$ 、1727万 $m^3$ 、1738万 $m^3$ 。河道排泄量是指河水位低于两岸地下水位时,地下水对河道排泄的地下水量。根据降水入渗量占地下水资源量的比例,计算出由降水入渗引起的河道排泄量。扬州市多年平均河道排泄量为50515万 $m^3$ ,其中降水形成的河道排泄量为34125万 $m^3$ 。扬州市浅层地下水总排泄量为以上各项多年平均排泄量之和,为78255万 $m^3$ 。

## 2.2 山丘区浅层地下水水资源量

山丘区浅层地下水各项排泄量包括河川基流量、山前泉水溢出量、山前侧向流出量、浅层地下水实际开采量和潜水蒸发量(指发生在未单独划分为山间平原区的蒸发量)。根据我市的具体情况,除河川基流量外,其它各项的量非常小,可以忽略不计,排泄项只计算河川基流量。河川基流量是指河川径流量中由地下水渗漏补给河水的部分,即河道对地下水的排泄量。通过分割河川径流量过程线的方法计算,根据相邻的、具有相近的水文地质条件山丘区分割的基流成果,采用类比法进行我市1981~2012年河川基流量的

计算。扬州市多年平均河川基流量为7561万 $m^3$ ,总排泄量也为7561万 $m^3$ 。

## 2.3 浅层地下水水资源总量

浅层地下水水资源总量是指进入各计算分区的各项补给量的总和。计算分区中包括平原区与山丘区,其中平原区部分补给量来自山丘区河川基流,而基流量已计入山丘区地下水资源量中。因此,在确定全市地下水资源量时应扣除重复部分。根据地表水体中河川基流占河川径流量的比例,算出地表水体入渗补给量中由基流形成的补给量,作为其重复计算量。全市山丘区水资源量为7561万 $m^3$ ,平原区水资源量为78255万 $m^3$ ,重复计算量为1382万 $m^3$ ,全市地下水资源总量为84434万 $m^3$ 。

## 3 解决地下水资源开发环境问题的对策

### 3.1 加强地下水资源的管理

经过我们上面的分析,知道了水资源浪费的情况比较严重,所以,我们必须保护水资源,避免水资源的过分消耗。相关部门一定要制定严格的用水节水制度,建立一个大的范围,打破区域划分的局限。用整个地质单元为范围,这样统一管理。要严格控制污染物的排放,达到要求才能排放,并且形成有效的环境影响评价。要建立对废水的再利用,这里要注意对垃圾场附近的地下水的检测,减少固体废物对地下水的污染。

### 3.2 合理开发利用地下水

对于地下水要合理的开采。地下水是最宝贵的水资源,因为有很多优点,所以我们一定要科学合理使用地下水。一定要认真研究水层的水文和地质条件,还有选择合适的开采方式。实现社会和经济的可持续发展。开采的时候,要合理均匀,把不合理的井关掉。在重新打井的时候,一定要经过有关部门的论证和批准,并且严格监督质量。不让不合格的开采现象发生。

### 3.3 增强地下水回灌工作

我们的地下水很宝贵,有时候灌溉不合理,浪费了大量的水资源。所以,我们一定要增大人工干预,人工回灌的力度。进行回灌的时候,做好详细的规划和安排,保证合理,增加地下水里面的人工回灌量。冬天就人为地把地下水的补给增加。

## 4. 总结

上面分析了扬州市的地下水资源的利用和管理的情况,也提出了保护水资源的措施。一切活动都离不开水资源,我们一定要保护好水资源,实现经济和社会的可持续发展。

### 参考文献:

- [1] 拜纪章,戴凤君,田立. 镇江市地下水开发利用中的环境问题及其对策[J]. 地下水,2007,29(3):57—58.
- [2] 丁致中,潘树f-,黄伟斌,常州市地面沉降的危害及控制[J]. 中国煤田地质,2001,13(2):53—54.