

工作研究

关于莱州市沿海地区海水侵染土地的调查与建议

杨雪白

(莱州市国土资源局, 山东 莱州 261400)

海水入侵是一种缓变的地质灾害,是由地下淡水资源过量开采,导致地下水位过度下降,引起海水反向补给淡水区造成的。莱州市地处胶东半岛,西部和北部濒临渤海湾,海岸线长达96 km。近年来,沿海平原地区由于工农业用水大增,地下淡水资源过量开采等原因,大片土地受到海水侵染。

1 海水入侵的现状

据调查,1978年全市海水侵染面积仅15.18 km²,1988年扩大到212.44 km²,1998年达到247 km²,目前已达286.8 km²,年平均侵染距离达到201.6 m,且海水入侵已呈现从点状向面状不断发展的趋势。侵染地区分南北两片。南片北起虎头崖镇大刘家河口,南至土山镇泥河口,包括土山镇、沙河镇、虎头崖镇3个镇沿海的65个村,咸水分布面积142.8 km²;北片南起南阳河口,北至石虎嘴。包括城港路街道办事处、三山岛街道办事处、金城镇、朱桥镇4个镇街67个沿海村庄,咸水分布面积为144 km²。全市7个镇街132个村庄地下水由淡变咸,造成其中34个村内无淡水。受害耕地面积2万hm²,造成大幅度减产甚至无法耕种。每年约减产粮食4亿t,占全市总产量的近1/10。

在海水侵染范围内的2872眼机井中,有1078眼水质由淡变咸,其中511眼含盐量超过了1500 mg/L,变咸报废,有900眼因水位下降而干涸。土地盐碱化现象明显,13万人和6000头牲畜吃水发生困难,有20多家工厂的生产生活用水没有保证,产品质量(如造纸)和设备的使用年限受到严重影响。按目前的海水侵染速度计算,未来几年里,滨海平原区的500余平方千米(约75万亩)的地下水将

全部被海水侵染,全市工农业发展面临严重威胁。

2 海水侵染的原因

(1)自然降水少,地下水补给不足。根据气象资料,1979—1988年,莱州市年平均降水600 mm,1990年至今,全市气候持续干旱,平均降水量只有400 mm,最多年份有848 mm,最少年份仅有314 mm。据此计算,全市丰水年可利用水资源总量为2.96亿m³,枯水年为1.77亿m³,平均年在2.8亿m³左右,可见,莱州市水资源亏缺较大,地下水补给量严重不足。

(2)地下水长期超采,沿海水位低于基准面,形成了面积较大的负值区。近20年来,该市自然降水稀少,致使绝大部分河水断流,而沿海平原地区农业和工业又需大量用水,因此,机井越来越多,机井密度达到10眼/km²,有的镇街达到25眼。自20世纪80年代以来,全市平均每年提取地下水1.65亿m³,但地下水渗入补给量却不到1亿m³,长期处于过量开采的状况,导致采补严重失调,地下水位逐年下降,低于黄海基准面的负值区(漏斗区)面积达251 km²,占全市总面积的13.8%,造成海水大量入侵。

3 防治海水侵染的几点建议

(1)设立完善的滨海地区海水观测井网,定期进行海水入侵普查,进一步摸清现状,组织专家进行科学论证,制定相应的治理对策。

(2)在已产生海水入侵的地区,将来可借“引黄调水工程”的水源,实施淡水回灌,“以淡压咸”。

* 收稿日期:2008-03-06;修订日期:2008-07-17;编辑:曹丽丽

作者简介:杨雪白(1971-),女,山东莱州人,助理工程师,主要从事土地管理工作。

(3)加强对境内小沽河、王河、白沙河等主要河流的拦蓄,充分利用地表水资源,减少地下水开采量。

(4)在全市开展“防渗工程”建设。可首选全市侵染较严重的区域,通过灌浆浇铸混凝土防渗板墙的办法隔绝海水的侵染。

(5)大力发展节水型工农业,积极推广节水新技术,进一步规范和完善水资源的有偿使用机制。农业用水量占全市总用水量的85%,是节水的重点。发展节水型农业一是进一步推广花生地膜覆盖种植方式,每公顷每年可节水 750 m^3 。二是发展果

树滴灌技术,每公顷每年可节水 $3\ 000\text{ m}^3$ 。三是调整农作物种植结构,减少耗水量大的小麦、玉米的种植面积,大力推广耐旱的春花生、夏谷和红薯。四是大力推广半固定地下管道浇灌方式,减少灌溉明渠的数量。暂时没有条件使用管道的,也要将灌溉水渠进行浆砌,以减少淡水渗漏,这样每公顷年年可节水 150 m^3 。发展节水型工业一是要立足于提高淡水的重复利用率,充分利用处理后的生活污水;二是引进新设备新工艺,充分利用海水进行工业冷却等。另一方面,要注重生活节水。加大节水宣传,推广节水型洁具等。