

河北省沧州市农村水资源现状研究

李鹏, 陈苗苗, 张旭 (河北农业大学, 河北保定 071000)

摘要 沧州市水资源先天不足, 同时水污染和地下水过度开采问题日益严重。通过问卷调查、走访、查阅文献等方式, 深入研究了当地的农村水资源现状, 对调查所得的数据进行了科学的整理及分析, 总结沧州市农村水资源短缺及污染的原因, 提出了相应的解决方案。

关键词 沧州市; 农村水资源; 短缺; 污染

中图分类号 S181.3 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)17-265-02

Study on Status of Rural Water Resources in Cangzhou City, Hebei Province

LI Peng, CHEN Miao-miao, ZHANG Xu (Agricultural University of Hebei Province, Baoding, Hebei 071000)

Abstract The water resources in Cangzhou City is congenitally deficient, while water pollution and groundwater over-exploitation are becoming increasingly serious. Through questionnaires, interviews, literature review and other methods, this article made a deep study of the current situation of local rural water resources, scientifically collected and analyzed the survey data, then summarized the reasons for shortage and pollution of rural water resources in Cangzhou City, and put forward the corresponding solutions.

Key words Cangzhou City; Rural water resources; Shortage; Pollution

2010年底, 河北省平原区浅层地下水平均埋深16.38 m, 与2009年同期相比下降0.39 m, 下降区面积约2.33万km², 地下水蓄存量减少9.59亿m³。深层地下水方面, 河北省三大漏水区、沧州两大漏斗区埋深继续增大, 面积继续增加。河北省“十二五”规划重点提出了着力解决水资源短缺及污染问题, 加快城镇污水处理设施建设, 推进城市污水处理厂污泥处理处置设施建设, 鼓励通过工业过程协同处置城市生活垃圾和污泥, 填埋场渗滤液全部得到有效处理。同时提出到2015年, 全省城市污水处理率达到90%以上, 管网覆盖率达80%以上, 再生水利用率达30%以上的目标^[1-3]。

沧州市地处河北省东南部, 属暖温带半湿润大陆性季风气候, 冬寒夏暖, 春燥秋爽, 蒸发严重, 水资源先天不足。同时由于当地经济的飞速发展, 水污染和地下水过度开采问题日益严重。主要表现为农村水资源不足、水污染问题呈迅速恶化趋势、生活污水直排、地下水超采等。农村水资源污染后将直接危害人体健康, 同时, 水资源短缺及污染对生态环境的破坏也日益严重。而超采地下水如不及时治理, 则会造成水资源短缺的恶性循环, 更大程度地影响人类活动和生态环境, 因此必须重视水资源短缺和污染的问题。笔者通过问卷调查、走访、查阅文献等方式, 深入研究了沧州水资源的现状, 对调查所得的数据进行了科学的整理及分析, 并针对沧州市农村水资源短缺及污染的现状, 提出了相关的解决方案^[4-5]。

1 调研内容与结果

采用随机抽样的方法在沧州农村地区开展问卷调查, 共抽取350名村民作为调查样本, 回收有效问卷330份, 问卷有效回收率为94.3%。由于研究内容及方向的需要, 该次调查兼顾了年龄的因素, 从而使样本反映的问题情况具有较高的代表性。同时采取了访谈法, 对走访地点与走访人群进行实

地调查, 结合查阅文献, 对数据进行了整理分析。

1.1 调查人群年龄分布 调查对象的年龄跨度很大, 从14岁到80岁均有, 其中, 36~50岁及50岁以上年龄段之间的人居多, 占整个调查人群总数的64%。

1.2 调查人群对所在地区的水质情况满意程度 对水质情况满意程度的调查结果表明, 有32%的人对水质不满意, 25%的人对水质非常不满意, 26%的人较满意, 17%的人满意。

1.3 调查人群对本地农业灌溉缺水情况的认识 农业灌溉缺水情况认识的调查结果显示, 24%的人认为境况很严重; 38%的人认为情况比较严重; 28%认为情况较好; 10%的人认为情况很好。

1.4 调查人群选择农业灌溉方式 在对农民选择灌溉方式的调查中, 选择引水漫灌的人居多, 占整个调查人群总数的65.3%。节水带浇灌占13.3%, 机械喷灌占8.7%, 其他灌溉方式占12.7%。

1.5 水源附近污染源情况 水源附近污染源情况的调查结果显示, 附近有化工企业、农药残留、生活垃圾所占比重最大, 分别为27%、24%、22%, 这三类占总比重的73%。

1.6 目前水污染情况同以前比较认识 目前水污染情况同以前比较认识的调查结果显示, 感觉比以前更严重的有203人, 占总人数的61.5%; 没那么严重的84人, 占总人数的25.5%; 不知道的43人, 占总人数的13.0%, 认为环境更严重的占多数。

1.7 农村饮水困难主要表现 农村饮水困难主要表现在多数人认为过度开发地下水引起的水位下降和工业污染是导致饮水困难的主要原因。过度开采地下水导致水位下降的占43%, 工业污染水质恶化的占26%, 天然水资源丰富但蓄水、供水设施不足占13%。

1.8 调查人群对水污染影响生活的认识 调查人群对水污染影响生活的认识显示, 有138人认为饮水质量下降是水污染对生活影响最大方面, 占42%; 有28%的人认为当地水质变差在颜色气味上有显著表现, 影响了自身的居住环境; 有

基金项目 河北省社科联项目(201301518)。

作者简介 李鹏(1984-), 男, 河北保定人, 中级经济师, 硕士, 从事农业经济方面研究。

收稿日期 2015-04-28

20%的人认为水污染对生活主要的影响是由于水资源紧缺导致经济困扰和纠纷;对水污染影响生活有其他认识的占10%。

1.9 调查人群“一水多用”习惯 “一水多用”习惯的调查显示,有34.3%的人几乎没有一水多用的习惯;30.6%的人很少一水多用,占30.6%;82人平时都一水多用,占24.8%;仅有34人经常一水多用,才占10.3%。

1.10 调查人群如何处理生活污水的调查 在对生活污水的情况调查中,有113人重复利用污水,占34%;101人将污水倒入村子的垃圾池中,占31%;116人将污水倒入下水道,直接排到附近水沟,占35%。

2 结果与分析

文献资料数据显示,沧州市平均入境水量在逐年降低,同时平均出境水量也在逐年减少。造成进入沧州境内水资源量减少的原因主要为上游的拦蓄和用水量增加,从20世纪50年代的 $88.92 \times 10^8 \text{ m}^3$ 减少到现在的 $9.28 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。通过计算分析沧州市的入境水量利用率发现,当地对入境水量的利用率很低,其中1990~1999年的入境水量利用率最高,但只有30.62%。而近30年的入境水量利用率不足10%,最低仅仅为3.46%,这一现状与当地的河流污染有直接的关系。由于河流的污染,导致河流的水不能直接利用,造成了入境水量的不充分利用。

文献资料显示,沧州市一年当中除7、8月,其他月份的平均蒸发量远大于其平均降水量,这与当地的气候有直接的关系。由于夏季雨多,所以7、8月的降水量要大于蒸发量,但是两月的累积降水量仅为101.8 mm,而全年的平均蒸发量达到了1 143.6 mm,平均降水量仅为576.5 mm。由于其蒸发量较大,降水量不能满足其蒸发需要,其差量即来源于地下水或湖泊水,造成当地水资源的流失。

自1979年以来,沧州地区地下水位线逐年加深。而其

中沧州市与杜林、滕庄子等周边地区地下水位逐年下降速度最快,地下水位下降相对较深。到1999年为止,沧州市中心的地下水位下降到平均水位埋深约90 m。地下水的过量开采造成了地下水的严重缺乏及地下水位线快速下降的现状,形成了现如今的“地下漏斗”,同时引起的地面沉降会给当地的建筑带来了巨大的影响,并对当地民生建设、经济建设和社会和谐可持续发展带来巨大的挑战^[6-8]。

3 沧州地区农村水资源存在问题与建议

从调查人群对当地饮用水的口感和水质的态度来看,在沧州地区仍有一部分地区的水质较好,但是大部分地区的水质并不乐观,这与当地为沿海地区的地理因素非常有关。地下水的缺失严重引起海水倒灌,造成饮用水味道苦咸,同时工业污染也对当地水质有一定的影响。

从调查结果来看,沧州地区农村水资源短缺、利用率低、水资源污染严重与农民节水意识薄弱是目前面临的主要问题。针对以上问题,建议增加宣传力度以增强农民节水意识和外流域调水以缓解水资源短缺,加强水资源保护与水污染治理力度。

参考文献

- [1] 张可义,张传河,张雷.沧州市水文特性分析[J].水利科技与经济,2010(11):1211-1212.
- [2] 吕增起,付学功,冯鹤信,等.近50年沧州水环境变化趋势分析及对策[J].水科学与工程,2005(6):34-36.
- [3] 郭治,刘晖.沧州市水环境现状分析与研究[J].河北企业,2010(6):49.
- [4] 韩彦霞.沧州市地表水污染现状评价、危害及防治措施[J].水资源研究,2008(1):6-7.
- [5] 李桂然.沧州市地表水污染现状与污染趋势分析[J].海河水利,2009(6):33-34.
- [6] 张玉宣.子牙新河污水对周边区域浅层地下水的影响[J].河北水利,2011(10):44.
- [7] 李志敏,孙炳华.谈沧州市咸水与微咸水的利用[J].现代农业科技,2010(2):321,323.
- [8] 张传河.沧州城乡生活用水氟含量超标现状分析[J].河北工程技术高等专科学校学报,2009(3):10-12.
- [9] 张传河,张雷.沧州市地下水污染现状与防治措施[J].河北水利,2011(10):44.
- [10] 张传河,张雷.沧州市地下水污染现状与防治措施[J].河北水利,2011(10):44.
- [11] 张传河,张雷.沧州市地下水污染现状与防治措施[J].河北水利,2011(10):44.
- [12] 张传河,张雷.沧州市地下水污染现状与防治措施[J].河北水利,2011(10):44.
- [13] 张传河,张雷.沧州市地下水污染现状与防治措施[J].河北水利,2011(10):44.
- [14] WEN B,LI R J,ZHANG S Z,et al. Immobilization of pentachlorophenol in soil using carbonaceous material amendments [J]. Environ Pollut,2009,157(3):968-974.
- [15] JONG-KWON I M,BOATENG L K,FLORA J R V,et al. Enhanced ultrasonic degradation of acetaminophen and naproxen in the presence of powdered activated carbon and biochar adsorbents[J]. Separation and Purification Technology,2014,123:96-105.
- [16] LEHMANN J. Bio-energy in the black[J]. The Ecological Society of America,2007,5(7):381-387.
- [17] AN T C,GAO Y P,LI G Y,et al. Kinetics and mechanism of ·OH mediated degradation of dimethyl phthalate in aqueous solution: Experimental and theoretical studies[J]. Environmental Science and Technology,2014,48:641-648.
- [18] ZHOU Q X,SUN F H,LIU R. Joint chemical flushing of soils contaminated with petroleum hydrocarbons[J]. Environment International,2005,31:835-839.
- [19] ZHANG H H,LIN K D,WANG H L,et al. Effect of *Pinus radiata* derived biochars on soil sorption and desorption of phenanthrene[J]. Environmental Pollution,2010,158:2821-2825.
- [20] LOU L P,WU B B,WANG L N,et al. Sorption and ecotoxicity of pentachlorophenol polluted sediment amended with rice-straw derived bio-char [J]. Bioresource Technology,2011,102:4036-4041.
- [21] WANG Y,WANG Y J,WANG L,et al. Reducing the bio-availability of PCBs in soil to plant by biochars assessed with triolein-embedded cellulose acetate membrane technique[J]. Environmental Pollution,2013,174:250-256.
- [22] SINGH B P,COWIE A L,SMERNIK R J. Biochar carbon stability in a clayey soil as a function of feedstock and pyrolysis temperature[J]. Environmental Science and Technology,2012,46:11770-11778.
- [23] PAN C G,SCHMITZ D A,CHO A K,et al. Inherent redox properties of diesel exhaust particles: Catalysis of the generation of reactive oxygen species by biological reductants[J]. Toxicol Science,2014,81:225-232.
- [24] DE OLIVEIRA T F,CHEDEVILLE O,CAGNON B,et al. Degradation kinetics of DEP in water by ozone/activated carbon process: Influence of pH [J]. Desalination,2011,269:271-275.
- [25] IM J K,BOATENG L K,FLORA J R V,et al. Enhanced ultrasonic degradation of acetaminophen and naproxen in the presence of powdered activated carbon and biochar adsorbents[J]. Separation and Purification Technology,2014,123:96-105.

(上接第257页)