

枣庄市地下水水质现状评价及防治对策研究

赵剑辉¹ 杨晓梅²

1 枣庄市水文局 2 枣庄市城乡水务事业发展中心

DOI:10.12238/hwr.v5i6.3883

[摘要] 根据2019年枣庄市国家地下水监测工程水质监测资料,依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)93项标准,采用单一指数法,对全市地下水水质进行了单项评价和综合评价,同时进行了原因分析,并针对问题提出了治理措施。

[关键词] 枣庄市; 地下水; 水质; 评价; 防治

中图分类号: TV93 **文献标识码:** A

Evaluation of groundwater quality in Zaozhuang City and Study on Prevention and Control

Jianhui Zhao¹, Xiaomei Yang²

1 Hydrological Bureau of Zaozhuang 2 Zaozhuang Urban and rural water development center

[Abstract] According to the water quality monitoring data of national groundwater monitoring project in Zaozhuang City in 2019, and 93 standards of "Groundwater Quality Standard" (GB/T14848-2017), his paper makes a single evaluation and comprehensive evaluation of groundwater quality in the whole city by using single index method. At the same time, the causes are analyzed, and the countermeasures are put forward.

[Key words] Zaozhuang City; Groundwater; Water Quality; Evaluation; prevention and cure

引言

枣庄市1956~2008年多年平均地表水资源量为11.17亿m³,地下水资源量为7.22亿m³,扣除重复计算量,水资源总量为14.66亿m³。当地地表水资源在保证率P=50%情况下可利用量为4.30亿m³,地下水可利用量6.30亿m³。

枣庄市水资源的开发利用以地下水为主,当地地表水次之。2016年全市总用水量为59687万方,地表水用水量为17048万方,占总利用量的28.6%左右;地下水用水量为39395万方,占总利用量的65.9%左右;其他水源用水量占总利用量的5.5%。

1 水质评价

1.1 地下水主要污染物的检出与超标情况

1.1.1 感官性状及一般化学指标。通过对27处监测点感官性状和一般化学指标检测结果的统计可以看出,20项感官性状和一般化学指标中嗅和味、肉眼可见物、阴离子表面活性剂、硫化物等4项均

无监测点检出,其余有监测点检出的16项指标中,色、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁、锰、铝、氨氮、钠等10项均有监测点超标,其中色超标3处,超标率11.1%,最大值为40铂钴色度单位,超标1.67倍;浑浊度超标11处,超标率40.7%,最大值为10NTU,超标2.33倍;总硬度超标11处,超标率40.7%,最大值为682mg/L,超标0.52倍;溶解性总固体超标8处,超标率29.6%,最大值为1718mg/L,超标0.72倍;硫酸盐超标1处,超标率3.7%,为260mg/L,超标0.04倍;铁超标17处,超标率63.0%,最大值为7.26mg/L,超标23.2倍;锰超标9处,超标率33.3%,最大值为1.58mg/L,超标14.8倍;铝超标2处,超标率7.4%,最大值为2.23mg/L,超标10.15倍;氨氮超标2处,超标率7.4%,最大值为2.76mg/L,超标4.52倍;钠超标1处,超标率3.7%,为328mg/L,超标0.64倍。

1.1.2 微生物指标。通过对27处监测点微生物指标检测结果的统计可以看

出,2项微生物指标均有监测点超标,总大肠菌群超标22处,超标率81.5%,其中最大值为2419.6MPN/100mL;菌落总数超标19处,超标率70.4%,最大值为2405CFU/mL,超标23.05倍。由于取样时有的水井由于客观条件的限制,无法进行灭菌消毒,微生物指标检测结果可能比实际情况稍为偏大。

1.1.3 常规毒理学指标。通过对27处监测点常规毒理学指标检测结果的统计可以看出,15项常规毒理学指标中亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氟化物、碘化物、砷等5项指标有监测点检出,其中硝酸盐(以N计)、碘化物2项指标有监测点超标,硝酸盐(以N计)超标8处,超标率29.6%,最大值为79.9mg/L,超标3.00倍;碘化物超标14处,超标率51.9%,最大值为0.413mg/L,超标4.16倍。

1.1.4 放射性指标。通过对27处监测点放射性指标检测结果的统计可以看出,2项放射性指标均无监测点超过指导值,但检出率较高,其中总α放射性检出

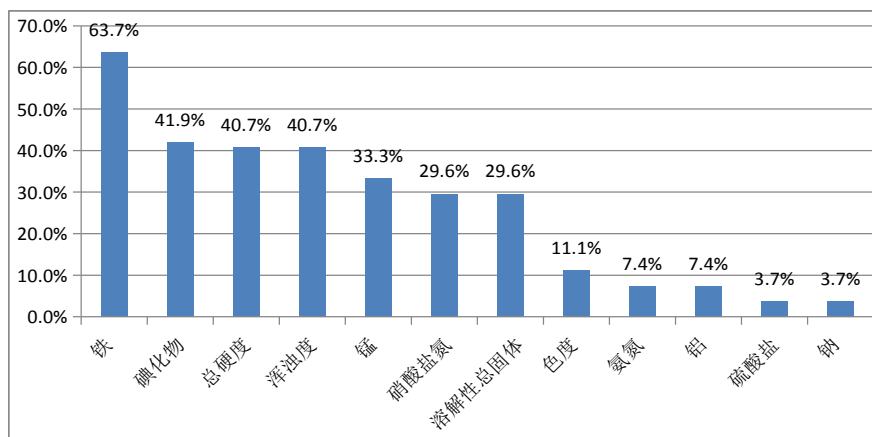


图 1

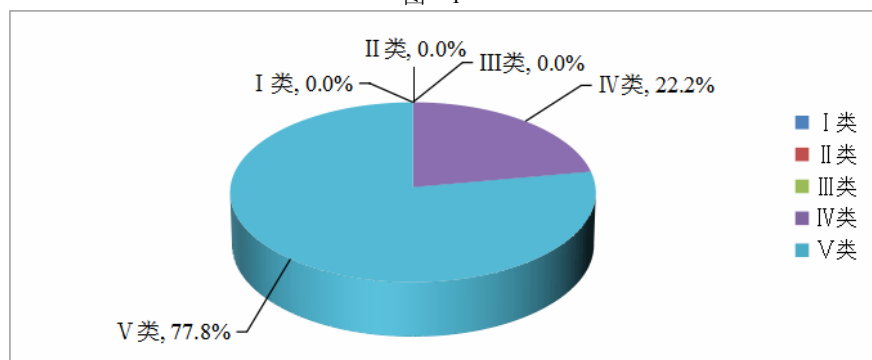


图 2

25处, 检出率92.6%, 最大值为0.192Bq/L; 总β放射性检出21处, 检出率77.8%, 最大值为0.954Bq/L。

1.1.5非常规毒理学指标。通过对27处监测点非常规毒理学指标检测结果的统计可以看出, 54项非常规毒理学指标均无监测点超标, 铍、硼、锑、钡、镍、钼等6项指标有监测点检出, 其中铍检出1处, 检出率3.7%, 为0.0001mg/L; 硼检出9处, 检出率33.3%, 最大值为0.290mg/L; 锑检出1处, 检出率3.7%, 为0.0010mg/L; 钡检出24处, 检出率88.9%, 最大值为0.18mg/L; 镍检出7处, 检出率25.9%, 最大值为0.004mg/L; 钼检出2处, 检出率7.4%, 为0.002mg/L。

1.1.6综合评价。(1)超标项目超标情况总计。本次地下水项目93项指标中由于取样条件的限制, 造成细菌学指标大面积超标, 数据缺乏代表性, 所以这里只统计剩余91项, 共有超标项目12项, 超

标率13.2%。非常规毒理学54项指标中铍、硼、锑、钡、镍、钼等6项指标有监测点检出, 其余49项均无检出。放射性指标总α放射性检出率92.6%, 总β放射性检出率77.8%。全市地下水监测井超标项目超标情况统计情况见图1。

(2)综合评价。通过对27处监测点93项指标按照《地下水质量标准》(GB/T 14818-2017)进行评价后可以看出, 27处监测点水质整体较差, 无I类、II类、III类水质监测点; IV类水质监测点有6处, 占22.2%; V类水质监测点有21处, 占77.8%。具体详见图2。

2 结语

通过对2019年枣庄市27处地下水监测井93项指标的检测评价可知: 无III类以内的站点, IV类水质监测点有6处、V类水质监测点有21处, 超标项目主要有总硬度、锰、硝酸盐、碘化物等。地下水含盐量高是影响枣庄市地下水水

质质量的主要因素。在27眼监测井中, 总硬度超出III类标准的占40.7%, 溶解性总固体超出III类标准的占29.6%。影响地下水水质质量的另一个原因是地质因素, 地下水中铁、碘化物、锰超标严重。在27眼监测井中, 铁超出III类标准的占63.0%、碘化物超出III类标准的占41.9%、锰超出III类标准的占33.0%。人类的活动已对地下水水质产生了影响。本次监测统计结果可以看到, 硝酸盐氮超出III类标准的占29.6%、氨氮占7.4%。全市27处观测井, 4处是承压井, 23处是潜层井, 大部分属于孔隙水, 井深较浅, 容易受到地表水的下渗影响。细菌类指标的取样超标较多, 因为大部分观测井的抽水设备的管子都是PVC材质的, 不具备灭菌条件, 很多都没灭菌就取样了, 造成细菌类指标大面积超标。

建议申请专项资金, 继续加强全市地下水93项指标的水质监测, 其中对于常规项目可以加密监测, 以便及时掌握全市各监测井的水质状况。对于地下水水质受人类的活动影响比较大的监测井, 建议组织水利、农业、环保等相关部门开展调查分析, 并针对原因提出治理措施, 确保地下水水质有所改善。

【参考文献】

- [1]周静.关于地下水环境影响评价的分析研究[J].环境与生活,2014(18):131.
- [2]流域水环境有机污染物监测质量保证与质量控制体系框架初探[J].穆肃科技资讯,2014(28):96-97.
- [3]邢巍巍.浅谈海域水质监测的质量保证和质量控制[J].环境与可持续发展,2015(06):164-166.

作者简介:

赵剑辉(1970--),男,汉族,安徽淮北市人,理学学士,高级工程师,从事水环境监测与评价。

杨晓梅(1973--),女,汉族,山东枣庄人,专科,现就职于枣庄市城乡水务事业发展中心,助理工程师,从事供排水管理。