

# 济宁市地下水压采及地表水利用规划讨论研究

闫花丹 祝得领 花金祥

(山东水之源水利规划设计有限公司 济南 250014)

**【摘要】**山东省济宁市属于水资源短缺地区,也是地下水开发利用程度较高的地区。结合济宁市实际情况,通过分析水资源状况及开发利用现状,进行现状工程条件下的各水平年水资源供需平衡分析;通过规划建设一批平原水库,达到地表水库建设、地表水置换地下水、最大限度压减地下水的目的,优化全市水资源配置。

**【关键词】**地下水压采 地表水规划 水源置换

## 1 城市概况

### 1.1 自然地理概况

济宁市位于鲁西南腹地,地处淮海平原与鲁南山地交接地带。南北长 167km,东西宽 158km,全市总面积 11194km<sup>2</sup>。常住人口 835.44 万,辖 2 区 2 市 7 县。济宁市境内河流众多,交叉密布全境。

### 1.2 水文地质概况

济宁市属暖温带季风型大陆性气候区,四季分明,暖湿交替。特点是春季多风,雨少易旱;夏季温热,多雨易涝;秋季天高气爽,旱涝相间;冬季寒冷干燥,雨雪稀少。年平均气温 13.6℃,月平均最高气温 26.8℃,发生在 7 月份,月平均最低气温 -1.7℃,发生在 1 月份。

济宁市地下水根据含水介质类型总体上可分为四大类型:松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水、碎屑岩夹碳酸盐岩类孔隙裂隙水和变质岩、岩浆岩类裂隙水。其中孔隙水与裂隙岩溶水是济宁市最主要的供水水源,另外两种类型地下水富水性差。

## 2 水资源开发利用存在的问题

### 2.1 地表水资源未充分利用

济宁市地表水包括当地地表水和客水两部分,在济宁市供水量和消耗量中,有一定数量的客水被利用和消耗。济宁市地表水开发利用率为 46.08%。其中,任城区、嘉祥县的地表水资源开发利用率高,

微山县、汶上县、泗水县、梁山县、曲阜市的地表水资源开发利用率较低。任城区、曲阜市、邹城市、嘉祥县、汶上县、梁山县当地地表水占总供水量的比例较小,地表水资源尚有一定的开发利用潜力。

### 2.2 地下水过量超采

济宁市地下水在总供水量当中仍然占有较大比重,开发利用程度较高。目前济宁市地下水的开采利用整体处于采补平衡状态,现状兖州区、汶上县、金乡县等县区实际开采率仍然较大,其中兖州区多年平均开采率最大;现状年金乡县及鱼台县仍有部分深层地下水的开采,按照水资源配置原则,深层地下水仅作为应急保障水源,需积极寻找其他水源进行置换。

### 2.3 水生态环境质量尚待改善

受降水季节性差异的影响,济宁市部分河道自净能力差,河流断面水质尚未完全达标,水系连通差,水生态环境质量处于不稳定状态。城镇污水和工业废水处理后排入河道,污水回用率较低,造成一定程度污染。同时一些地区对水土资源的过度开发已经超出当地水资源、水环境承载能力,引发了河道断流、湿地萎缩等一些列生态问题。河道受点源、面源污染,水环境容量有限,纳污能力差,同时受上游外来水影响,部分水功能区水质尚不能稳定达标。

### 2.4 部分区域水资源配置不合理

根据现状济宁市供水量及需水量成果分析可

质预处理单元对应的职能就是沉砂过滤、水质预处理、辅助分析、水质水量分析、系统控制和通信职能,因此所配备的专用资产要满足这些职能。而运行环境支持单元包括防雷、控制温度、报警的职能,所配备的专用资产也应满足这些职能。

## 4 结论

通过水文行业专用资产的配置调查,有助于分析水文行业专用资产配置标准的利弊,探讨出专用资产配置标准的意义、作用。在今后的工作中编制出有利于无锡市水文行业可持续发展的专用资产配置标准,旨在加强水文行业专用资产配置管理,进一步提升国有资产管理水平■

知,济宁市现状年大部分生活用水由地下水提供,部分县区如金乡县、鱼台县仍有部分深层承压水供水;工业用水中地下水供水所占比重较大,供水量占总供水量的66%。

### 2.5 民众节水观念和在水资源保护意识有待提高

节水观念和在水资源保护意识有待进一步提高,公众自觉参与节水保护的机制不够健全,浪费水的现象仍较为普遍,污染水环境的行为时有发生。

## 3 规划方案主要内容

### 3.1 地下水压采规划

规划结合各县市区实际情况分别制定出了压采计划。通过规划地表水库建设、中水回用工程、雨洪水利用工程等加快地表水置换地下水,优化水资源配置。通过规划实施,逐步实现地下水采补平衡,恢复地下水生态,实现优水优用,使得济宁市水资源配置实现科学合理。

### 3.2 地表水开发利用规划

根据《济宁市水资源调查评价报告》成果,分析水资源开发利用情况及开发利用潜力,主要规划措施包括:结合南水北调配套工程及济宁市现代水网建设,将分配的长江水、黄河水、大汶河水指标进行充分的利用,最大限度地压减地下水;当地规划地表水引湖济西工程、引湖济东工程、城区供水工程增加地表水供水水源,减少地下水开采量;修复引洮回灌补源体系工程,继续发挥金南地下水回灌工程的作用;常年积水的采煤塌陷地主要采用修建平原水库、人工湿地建设、农田水利灌溉等三个模式进行治理等。

### 3.3 地下水源置换计划

规划主要通过新建供水工程来达到水源置换的目的,并根据新建供水工程可提供的水量提出各县市区的可置换水量以及目标。统计各县市区地表水工程置换水量,由此确定济宁市各县市区地下水置换目标。原则上规划以地表水为水源的公共供水管网范围内,要求封停自备井,置换自备井供水量。井灌区主要通过节水灌溉、河道水源以及引黄水源置换等措施压减地下水;为确保粮食安全,农灌机井作为干旱年份的备用水源不要求封填。

### 3.4 水资源保护规划

#### (1) 地表水保护规划

保护引水渠道水质,加强引水渠道周边生态环境建设。湿地安排人员定期进行垃圾的收集、

沉淀泥沙的清掏,做好湿地植物的收割与管理。对河流堤岸与缓冲带进行系统管理,尽可能保证物种多样性,降低人为干扰,采取适当的收割补种措施保证水生植物群落结构的稳定和协调。对南四湖内源污染进行防治,针对企业,尤其是大型耗水排水企业,要求完善厂区内污水处理装置,进行内循环回用。

#### (2) 地下水保护规划

地下水资源控采限量,各行各业加大节水力度。加强海绵城市建设,构建多功能调蓄水体、湿地公园等;尽快实施回灌补源工程,回补地下水,涵养地下水源。制定完善地下水保护政策和规划,治理生活污水污染,控制工业污染,防控农业点面源污染,封填废弃井,加强地下水监测网络等。

## 4 规划实施效果评价

规划的实施可有效解决济宁市水资源的矛盾,实现全市水资源的可持续利用,进一步改善水资源开发利用格局与经济社会的发展协调程度,并将取得一定的经济、社会和生态效益。

### 4.1 社会效益

规划逐步提高地表水利用率,实现地下水采补平衡,恢复地下水生态,实现优水优用、合理配置。改善城乡居民饮用水条件,提高广大人民群众生活质量。此外,加快推进济宁市城乡供水一体化,为实施城镇化战略创造了有利的条件。

### 4.2 经济效益

规划工程建成以后,济宁市地表水利用率提高。供水能力的大幅度提升,有力缓解了全市水资源分布不均匀等状况,保障了特大干旱、持续干旱年份缺水县区经济社会发展基本用水需求,可维护社会稳定,避免重大旱灾损失。

### 4.3 生态效益

规划实施后,除带来显著的经济效益、社会效益外,还将产生巨大的生态环境效益,促进人与自然和谐发展。

河道的改造在促进经济发展的同时,也使得河流生态状况明显改善,并可提高生物多样性;洮河、泗河流域的湿地建设,可以涵养水源、改善环境;处理后的污水回用于工业用水、生态及景观建设,扩大了水资源的利用范围,增加了水资源有效利用程度,既可提高城市经济效益,又可保护现有的水资源不受侵害■