

关于即墨东部湾区水资源开发利用与保护方案研究

潘友宏

青岛市即墨区水利局

DOI:10.12238/hwr.v5i6.3890

[摘要] 随着青岛市即墨区东部湾区社会经济快速发展,用水量急剧增长,亟需加强即墨东部湾区水资源开发利用与保护。本文在分析即墨东部湾区水资源和供水情况的基础上,梳理水资源开发利用与保护存在的问题,提出实施五龙河流域向即墨东部调水、实施宋化泉水库扩容、确定合适地点修建新水库、加快推进海水淡化工程建设四个解决方案,并综合分析提出建议,为东部湾区水资源开发利用与保护提供决策支撑,并为区域水资源开发利用与保护提供参考。

[关键词] 水资源; 开发利用与保护; 解决方案; 即墨东部湾区

中图分类号: TV213.4 文献标识码: A

Study on the water resources development, utilization and protection scheme in the Eastern Bay Area of Jimo

Youhong Pan

Jimo District Water Conservancy Bureau

[Abstract] With the rapid development of society and economy in the eastern Bay Area of Qingdao, and water consumption increases rapidly, it is urgent to strengthen the development, utilization and protection of water resources in the eastern bay area of Jimo. On the basis of analyzing the water resources and water supply situation in the eastern bay area of Jimo, this paper sorts out the existing problems of water resources development, utilization and protection, and puts forward four solutions: implementing water transfer from Wulong River basin to the eastern part of Jimo, implementing Songhuaquan reservoir expansion, determining suitable sites to build new reservoirs, and speeding up the construction of seawater desalination projects, and puts forward comprehensive analysis and suggestions, providing decision support for the development, utilization and protection of water resources in the eastern bay area, and providing reference for the development, utilization and protection of regional water resources.

[Key words] water resources; development, utilization and protection; solutions; the eastern bay area of Jimo

前言

即墨东部湾区具有得天独厚的山、海、湾、泉、林、田等自然资源禀赋和故遗址、田横壮士等深厚的人文资源,拥有“两湾、十溪、四脉、三十二岛”山海形胜格局。2017年青岛市提出“三湾三城”战略布局,明确了东部湾区“以鳌山湾群为依托打造东部湾城,建设世界知名、以海洋教育科技为特色的中国蓝谷”的战略定位。2018年《即墨东部湾区概念规划及总体城市设计》提出将东部湾区建成“国际海洋科技休闲湾区”的目标。目前东部湾区目标定位已提升

为“世界蓝谷”,一座科技、人文和宜居之城正在加速崛起。

即墨区东部湾区地处胶东经济圈一体化发展的核心区域,青岛蓝谷建设、未来城规划等正加快推进,加强东部湾区水资源开发利用与保护,为东部湾区经济发展提供坚实的水资源支撑需求未“早”绸缪,超前谋划。

1 基本情况

即墨东部湾区包括鳌山卫、温泉2个街道,金口镇、田横镇2个镇和田横岛省级旅游度假区,面积750.24km²,343个村庄,人口约32万人。

1.1 水资源情况

有莲阴河、店集河、温泉河、大任河、等11条较大河流,流域面积410.65km²,河道93.31km,较大拦河闸坝10座,水库26座(其中中型水库1座,为王圈水库,小一型水库3座,小二型水库22座),塘坝600余座。

1.2 供水情况: 现有温泉、店集、鳌山3座水厂,日制水能力3万m³,日供水量约2.5万m³。其中温泉水厂主要依托王圈水库保障东部蓝谷区域供水,日供水能力2万m³;当王圈水库水量不足时,可利用城区调水东西水源连通工程将引黄(江)

客水调入王圈水库。店集水厂主要依托院西水库保障店集社区周边村庄供水,日供水能力 0.5万m^3 。鳌山水厂主要依托大任河地下水,作为温泉水厂供水补充。

2 亟需解决的问题

2.1 现有本地水源不能满足东部湾区经济发展用水需求

从目前已确定的情况看,蓝谷建设已初步成形,海洋试验室东区、数据超算中心山大校区二期、北航蓝谷校区、乐高项目已落地,用水潜在需求量在 $1\text{万m}^3/\text{d}$ 左右,2—3年内蓝谷区域日供水需求量将达到 3万m^3 左右。且随着鳌山湾未来城、田横岛度假区的有关项目启动,日供水需求量将再新增 $1—2\text{万m}^3$ 左右。另外,根据《青岛市即墨区“十四五”农村供水保障规划》,预测至2025年东部湾区最高日需水量 7.6万m^3 、2030年达到 10万m^3 、2035年达到 12.5万m^3 、2050年达到 25万m^3 。综上,未来5年,东部湾区供水至少要保证 $4—5\text{万m}^3$ 的增量;未来10年,至少要保证 $7—9\text{万m}^3$ 的增量。

2.2 供水设施老旧有安全隐患

即墨区东部供水是在乡镇供水的基础上发展而来,2007年管网建设后初具规模,近几年通过蓝谷道路管网配套,管网条件得到一定的改善,但仍不能满足安全供水的需要。一是水厂供水已接近设计能力。温泉水厂日供水能力 2万m^3 ,供水高峰期几近满负荷生产运行。经多年运行,设备老化亟需实施扩建,与其配套的供水泵站、管网等设施也需扩建或重建。二是供水水厂单一。温泉水厂是保证东部湾区用水的唯一较大水厂,且位于区域西北角,向南输水距离 20km ,向东输水距离 30km ,超出供水合理范围。近几年,已多次出现因水厂停电或管网故障等情况导致局部停水,一旦出现较大安全事故,将对整个东部供水造成难以估量的影响^[1]。

2.3 水资源利用与保护亟待加强

一是农村污水收集处理率低,城镇污水处理深度不够,污水入河水体污染依然存在;二是局部区域若过量开采地下水,易造成海水倒灌,导致地下水水质恶化;三是再生水处理工艺有待提升,

分质供水尚未推广,再生水在城市市政和工业中利用率不高;四是城镇用水存在节水意识不强、节水设施不足等现象,部分管网老旧,跑冒滴漏问题严重,甚至部分村庄群众仍喝“福利水”,节水型社会尚未真正形成;五是水资源对转变经济发展方式的倒逼机制尚未真正形成,以水定城、以水定人、以水定产、以水定发展尚未完全落到实处。

3 解决方案

3.1 实施五龙河流域向即墨东部调水工程

五龙河为胶东较大河流之一,流域面积 2768km^2 ,河道长 124km ,其上游建有沐浴水库1座,总库容 1.87亿m^3 ,兴利库容 1.07亿m^3 。每年向海中直排 5亿m^3 ,水量丰富。调引五龙河原水,经水厂处理后,向即墨东部供水,可有效缓解东部供水压力。

早在2015年,即墨区就与莱阳市就五龙河向即墨东部调水工程有过探讨,但因水质超标严重作罢。近年来,莱阳市政府高度重视五龙河流域水污染治理工作,将其列为全市生态环境改善工作的重中之重,特别是在污水处理、水质改善、企业监管等方面,做了大量卓有成效的工作,目前五龙河的水质已经由2015年的劣V类水转为IV类水,亚硝酸盐超标等水质问题有效改善,原水经水厂深度处理可净化为饮用水,且经初步测算,经净化后的水价较现有的引江引黄水仍有优势。2020年即墨区与莱阳市政府签订加快推进一体化发展重点合作事项合作备忘录,提出加快推进丁字湾净化水厂建设,在满足丁字湾区域供水的同时,实现向即墨、青岛方向供水^[2]。

3.2 实施宋化泉水库扩容工程

宋化泉水库是即墨四座中型水库之一,位于即墨城区北部北安街道,流域面积 42.7km^2 ,总库容 2534万m^3 ,兴利库容 1502万m^3 。宋化泉水库作为保障我区城区供水的主要调蓄水库,水库流域面积小,水库进水量少,水库库区存在渗漏带等情况,严重制约了其效益发挥。因此,亟需调整宋化泉水库的战略定位,将宋化泉水库作为即墨第一调蓄水库,适时

分阶段开展水库扩建清淤工程。

2018年,该工程已列入《青岛市水安全保障总体规划》,计划分两期实施。工程实施后可解决即墨客水调蓄能力不足问题,最大程度地通过引黄引江客水保障即墨城区及东部湾区用水需求,并优化城区及东部供水总体布局,进一步提高水库防洪安全和蓄水安全,改善客水水质和水库水生态环境。宋化泉水库扩建工程涉及搬迁村庄、占用基本农田等,目前只能实施一期工程。

3.3 在东部地区确定合适地点修建新水库

在东部地区确定合适地点新建水库,可以充分利用本地水源,提高东部蓄水能力。在修建的过程中同时注重对水源地管理保护,也有利于当地生态环境的修复。

流经金口镇的莲阴河、店集河是我区较大河流,两河道王圈水库和院西水库以下约 125km^2 的流域面积无拦蓄水设施,平均每年约有 2700万m^3 淡水流入丁字湾。在莲阴河、店集河下游新建一座中型水库是东部湾区实施本地水源开发的最佳选项,该项目曾列入《青岛市水源建设“十三五”行动计划》。但新建水库工程大、耗资多^[3]。

3.4 加快推进海水淡化工程建设

即墨拥有 183km 海岸线,有丰富的海水资源。实施海水淡化,将海水淡化水纳入全区水资源供需平衡是解决淡水资源紧缺的有效途径。海水淡化目前技术成熟可行,规模生产成本每立方 5 元左右,但出厂前需掺混一定比例的矿物质提高硬度。《蓝谷给水专项规划》中包括海水淡化利用,我区蓝谷海水淡化厂也曾纳入青岛市海水淡化规划,蓝谷管理局与青岛水务集团前期已完成项目选址工作,今后将适时组织工程建设^[4]。

因东部沿海各镇街用水量少不能实施掺混,维持海水淡化水厂运行费用较高,短期内实施蓝谷海水淡化厂的条件尚不具备。此外海水淡化等非规水源利用在我国起步晚,宣传力度不够,公众接受度不高。

4 结论及有关建议

综合考虑上述四种方案利弊,结合当前全区经济社会发展和供水情况分析,解决东部湾区供水不足问题的总体思路是,坚持“先客水、后当地水,先地表水、后地下水”的水资源配置原则,加大客水调引力度,改善供水基础设施,加强水资源管理保护,努力实现“主水开发有度、客水调蓄有方、主客水统筹互济”的供水格局。

4.1 坚持超前谋划,明确阶段目标任务

近期目标任务:一是将五龙河流域向即墨东部调水工程提上工作日程。五龙河是胶东地区唯一水量较大的水源,是保障该地区经济发展、推动胶东一体化发展的紧缺性、战略性资源,应以超前的谋略和眼光抓住机遇、抢占先机。要加强与莱阳市的对接沟通,一方面建议其加大五龙河流域水污染治理工作力度,另一方面加快可行性论证研究,深入探讨建设地点、合作模式、供水方式、供水量、跨区域调水审批等事项,推进丁字湾净化水厂项目建设。二是推进宋化泉水库扩建一期工程,在不搬迁村庄,不占用基本农田的基础上,对水库进行清淤、渗漏带防渗,加固加高水库大坝等,改善水库防洪蓄水条件。三是加快实施温泉水厂、王圈提水泵站改扩建工程,完善东部湾区供水管网。中长期目标任务:一是适时推进宋化泉水库扩建二期工程。二是把海水淡化水纳入即墨区水资源配置,推进海水淡化工程建设,扩大海水淡化

应用规模,调整优化用水结构。三是利用莲阴河、店集河来水,调蓄五龙河客水,新建莲阴河水库,保障东部湾区经济发展用水。

4.2 坚持优化配置,加强水资源管理与保护

落实最严格的水资源管理制度,以水资源的优化配置、统一调度、科学管理、有效保护为核心,建立现代水管理模式。深入推进落实河库水资源保护、水域岸线管理保护、水污染防治、水环境治理、水生态修复、执法监管等6大任务,严格生态保护红线。加大城乡人居环境整治力度,加快推进城镇污水处理设施和村庄污水处置模块建设,减少河道湾塘水体污染。沿海区域划定禁采区、限采区,减少地下水提取量,有效防治海水倒灌、地下水水质恶化。

4.3 坚持节水优先,加快节水型社会建设

以加强农业、工业、城镇节水,建设活力海绵城市,加强节水激励机制建设、非常规水源利用为重点,实行水资源消耗总量和强度双控行动,完善节水激励机制,强化水资源对经济社会发展的刚性约束,把节约用水贯穿于经济社会发展和生态文明建设全过程,全面推进节水型社会建设。充分发挥新闻媒体的舆论监督和导向作用,积极宣传我区水资源严重缺乏的现状及节水的先进典型,不断提高公众的水资源忧患意识和节约意识,在全社会形成惜水、节水、保护水

的良好氛围。

5 结语

保障城乡供水安全,加强区域水资源利用与保护,为区域经济社会可持续发展提供坚实水资源支撑需超前谋划,及早决策,逐步落地实施。本文在分析即墨东部湾区水资源和供水情况的基础上,梳理水资源开发利用与保护存在的问题,提出实施五龙河流域向即墨东部调水、实施宋化泉水库扩容、确定合适地点修建新水库、加快推进海水淡化工程建设四个解决方案,并综合分析提出建议,为东部湾区水资源开发利用与保护提供决策支撑,并为区域水资源开发利用与保护提供参考。

【参考文献】

[1]李云生,王东,张震宇.绍兴生态市建设水资源开发利用与保护方案研究[J].环境科学研究,2004(04):25-28.

[2]崔树斌.水资源及水环境承载力学术研讨会论文集[M].中国水利水电出版社,2002.

[3]王晓军.水资源开发利用与保护若干问题的分析[J].能源与节能,2021(06):75-76.

[4]许琳琳,贾春兰.新时期水资源开发利用中的生态环境保护[J].资源节约与环保,2020(09):33-34.

作者简介:

潘友宏(1969--),男,汉族,山东省青岛市人,本科,高级工程师,研究方向:水利规划设计、水利工程建设管理等。