

# 长宁县饮用水水源现状及发展规划

朱灵芝<sup>1</sup>, 常亮<sup>2</sup>

(1. 四川省水利水电勘测设计研究院, 四川 成都 610072; 2. 四川省水文水资源勘测局, 四川 成都 610036)

**摘要:**根据长宁县长宁河饮用水水源现状,指出了该水源地存在受制于上游水质、供水能力与城市发展不相适应、供水水源单一等问题。建议长宁县在做好现水源地保护工作的同时,应尽快修建东山水库工程并将其作为新的水源地,以确保长宁县城市供水的安全。

**关键词:**水源地;城市饮用水;水量分析;水质分析;长宁县

**中图分类号:**TV93;TV76

**文献标识码:** B

**文章编号:**1001-2184(2014)02-0075-02

## 1 概述

安全的饮用水是城市发展的基本需求和根本保障。随着人类活动的加剧、城市化进程的快速发展,城市供水水源地存在不同程度的水质和水量问题。保障城市供水安全是维护社会和谐稳定、实现经济社会良性发展的基础和支撑。

笔者结合长宁县东山水库工程勘测设计需要,对长宁县饮用水水源现状及发展规划进行了研究和探索。

## 2 长宁县饮用水水源现状及存在的问题

### 2.1 现状水源地概况

长宁县位于四川盆地南缘,城区主要分布于长宁河西岸。2010年,长宁县城城市用地规模为 $5.92 \text{ km}^2$ ,中心城区已聚集约6.26万人,占全县城镇人口的53.23%。根据已审批的《长宁县城总体规划(2010~2020)》,2015年该县城用地规模和城区人口将分别达到 $9.18 \text{ km}^2$ 和8.5万人,2020年将分别达到 $12.53 \text{ km}^2$ 和12万人。

目前长宁县城城市饮用水水源为长宁河地表水。该县现有自来水厂两座,以供应居民生活用水为主。两水厂实际日供水能力约为 $10\,000 \text{ m}^3/\text{d}$ ,具有 $1\,000 \text{ m}^3$ 的调节能力,供水管网长度为17.8 km。2010年,长宁县城用水总量为256万 $\text{m}^3$ ,同比增长18%。其中生活用水量为152万 $\text{m}^3$ ,同比增长8.6%。

长宁县环境监测站对长宁河水厂取水口水质实行定期监测,监测项目共计为pH、溶解氧等29项。根据2010年监测资料,采用《地表水环境质

量标准》(GB3838-2002)对长宁河水厂取水口水质进行了综合评价,结论为:水源地水质符合Ⅲ类水域标准。

### 2.2 存在的主要问题

虽然长宁县城现供水水源地水资源质、量基本合格,但仍存在以下几点问题:

#### (1) 受制于上游水质。

长宁县城供水水源为过境地表水,来水面积涉及珙县、兴文县和长宁县三县乡镇,支流较多,区域较广,目前尚无大工业区,因而水质达到Ⅲ类水标准。但近年来随着乡镇人口的增加,乡镇生活污水排放量也日益增加,同时,由于受当地经济条件所限,目前乡镇生活污水处理设施主要工艺为“沼气净化+人工湿地”,并未建污水处理厂。

以上三县均为农业县,农业耕作方式相对粗放,营养盐流失、农药污染等农业面源污染问题较为突出。水产养殖投放的残余饵料及水产生物排泄物等也都直接污染水体,进而增加了水体富营养化的风险。

因此,长宁县城供水水源地受制于上游水质好坏,水质难以得到根本保障。

#### (2) 供水能力与城市发展不相适应。

目前长宁河水源地的实际日供水能力约为 $10\,000 \text{ m}^3/\text{d}$ ,县城2010年日平均用水量约为 $7\,000 \text{ m}^3/\text{d}$ ,现状供水工程能力尚能满足现状用水要求。但由于长宁县位于成渝经济区南环,区位优势,随着长宁县城城市化进程的加快和社会经济的快速发展,预计到2020年长宁县城需水总量将达到约600万 $\text{m}^3$ ,日平均用水量约为16 400

收稿日期:2013-11-17



$\text{m}^3/\text{d}$ ,将超出长宁河水源地的实际供水能力。

### (3) 供水水源单一。

由于长宁县城供水水源单一,一旦出现水源污染等各类突发供水安全事件,将可能造成整个县城范围内停水,人民群众的生活、生产用水安全将无法得到有效保障。

## 3 长宁县规划中的水源地

### 3.1 规划水源地概况

据调查,长宁县城周边的现有水利工程小而少,其蓄水量和水质均达不到供水要求。因此,只有开辟新的水源地,才能满足长宁县因城市化进程和社会经济快速发展带来的需水增长。

经查勘后得知,长宁河左岸一级支流——碧玉溪河道全长 18.8 km,河道平均比降为 7.24‰,流域控制集水面积为 40.1  $\text{km}^2$ 。河槽呈 U 型,相对高差约 40 m,河两岸竹木丛生,植被覆盖良好,水土流失甚微,河水清澈,河床上到处可见平坦的石滩。同时,该区域雨量充沛,水量充足。因此,可在碧玉溪流域寻找合适位置修建水库作为长宁县的新水源地。

在经勘测设计后,最终确定在碧玉溪县城上游修建东山水库作为县城供水水源,其具有水质水量有保障、供水距离较近、交通方便、施工条件好等优点,能从根本上保障县城供水安全。

### 3.2 规划水源地拥有的水量

东山水库拟建坝址位于碧玉溪老鹰岩河段的长宁县长宁镇白合村三社,距长宁县城约 1.5 km。坝址以上河长 14.8 km,河道平均比降为 7.47‰,控制集水面积 34.4  $\text{km}^2$ ,占碧玉溪全流域控制集水面积的 85.8%,多年平均天然径流量为 2 446 万  $\text{m}^3$ 。

东山水库死水位高程 305 m,正常蓄水位高程 325 m,兴利库容 892 万  $\text{m}^3$ 。东山水库工程的开发任务为农业灌溉、城乡生活供水并结合县城防洪。根据供水区水量平衡成果,在优先满足下游河道生态环境用水的前提下,东山水库多年平均可向长宁县城提供生活用水 637 万  $\text{m}^3$ ,并同时满足其余工程的开发任务。

### 3.3 规划水源地的水质

长宁县环境监测站于 2012 年 3 月 19~21 日对碧玉溪河段地表水进行了现状监测,设置了 4 个监测断面,分别为支沟李端河库尾处、支沟龙洞碛河库尾处、东山水库坝址处和碧玉溪入长宁河汇口处。

根据水质监测及评价结果,4 个监测断面的地表水除总氮外,pH、高锰酸盐指数、氨氮、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、六价铬、硒、砷、铁、铅、挥发酚、阴离子表面活性剂、氟化物、粪大肠菌群等项目连续 3 天的监测结果均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水域标准。

## 4 结论与建议

### 4.1 结论

笔者认为:长宁县城现供水水源地存在一定的供水安全隐患。为了加强对突发供水安全事件的处理,最大限度地保障人民群众生活生产供水的安全,有必要开辟新的水源地。

从规划水源地可供水量和水质两方面看,东山水库具备作为长宁县城供水水源地条件。其建设可为长宁县城城市饮用水安全、促进长宁县经济社会发展、增强城市供水对突发污染事故和特殊干旱等情况的抗风险能力提供可靠保障。

### 4.2 建议

笔者建议:近期在做好长宁县长宁河现水源地保护工作的同时,应尽快修建东山水库工程。同时,其取水水源——碧玉溪现状水质指标达到 III 类标准,水质对工程运行效益及安全影响显著,因此,建议将东山水库坝址划定为水源保护区范围,严格按照国家水质标准要求和水功能区保护要求进行管理,定期对水源进行水质监测,做好水源区域保护,并大力开展植树造林等水源林工作,以提高区域水体涵养,杜绝源头污染。

#### 作者简介:

朱灵芝(1983-),女,四川南充人,工程师,硕士,从事水利水电工程规划设计工作。

常亮(1982-),男,青海西宁人,工程师,学士,从事水文规划及建设管理工作。

(责任编辑:李燕辉)

## 成都院被评定为四川省创新型示范企业

经四川省科技厅、发改委、国资委、国税局等 11 家政府部门联合评定,成都院为四川省建设创新型示范企业(第七批),四川省共 5 家企业获此殊荣。此前,成都院为四川省建设创新型示范企业试点企业。此次示范企业的认定是对成都院企业品牌和科技创新工作的认可,也将对公司创新驱动发展和享受政策优惠起到促进作用。