

清流河流域水资源现状分析及可持续利用对策

李晓锋

四川省内江水文水资源勘测局, 四川 内江 641110

[摘要] 文章对清流河流域自然地理特性、水资源组成水质现状以及现状取用水量、开发利用以及降雨径流等对清流河流域水资源现状及存在问题等调查研究资料进行分析研究, 并提出了解决清流河流域水资源可持续利用的基本策略以及流域发展利用对策, 对本地区水资源开发利用有一定的价值。

[关键词] 清流河流域; 现状分析; 水资源可持续利用对策

DOI: 10.33142/hst.v3i3.1940

中图分类号: TV213.4

文献标识码: A

Analysis of Current Situation of Water Resources in Qingliu River Basin and Countermeasures of Sustainable Utilization

LI Xiaofeng

Hydrology and Water Resources Survey Bureau of Sichuan Province, Neijiang, Sichuan, 641110, China

Abstract: This paper analyzes and studies the investigation and research data of Qingliu River Basin, such as its natural geographical characteristics, water resources composition and quality, current water intake and consumption, development and utilization and rainfall runoff. The paper puts forward the basic strategies to solve the sustainable utilization of water resources in Qingliu River Basin and the countermeasures to develop and utilize the water resources in this region.

Keywords: Qingliu River Basin; current situation analysis; sustainable utilization countermeasures of water resources

1 清流河流域概况

1.1 自然地理特性

清流河位于四川省腹地内江市和资阳市境内, 是沱江的一级支流, 由大、小清流河汇集而成, 干流全长 121 公里, 流域面积 1538 平方公里, 经永福, 杨家, 苏家, 平坦, 郭北, 小河口注入沱江。流域平均比降为 1.0‰, 总落差 127 米。清流河流域地处亚热带湿润季风气候区, 多年平均气温 18.5℃, 极端最高气温 39.9℃, 极端最低气温 -1.2℃。多年平均降雨量 907.1 毫米, 多年平均蒸发量 919.2 毫米。

1.2 社会、经济状况

清流河流域内行政区域共有 22 个乡镇, 总人口约 70 万人, 耕地面积约 60.9 万亩。流域内的畜禽水产养殖主要以猪、牛、鸡、鸭、鱼等为主, 粮食产量约 33 万吨, 油料产量约 2.5 万吨, 蔬菜产量 7.0 万吨, 顺河镇到郭北镇, 顺河镇到平坦分别有客运船往来, 日均流量 500 余人次, 两岸风景独特, 是内江市境内唯一无污染的大河, 国内生产总值约 18 亿元, 农民人均纯收入约 3100 元。

2 清流河流域水资源现状分析

2.1 水资源及分布情况

清流河源于资阳市安岳县, 流经地全部为浅丘陵地区, 因而其径流主要由降水补给, 流域汇流而成, 季节性强, 洪水期和枯水期流量相差很大, 最大洪峰流量 1300 立方米/秒, 最小流量 0.35 立方米/秒。清流河地表水水资源总量 8012 万立方米, 地下水资源量 895 万立方米。清流河多年平均径流深 279.7mm, 平均年径流量 4.01 亿立方米, 多年平均流量 19.6 立方米/秒。

流域径流主要由降雨形成, 其中 6~9 月最大, 占年径流量的 81.0%, 12 月~次年 4 月为枯水期, 占年径流量的 5.5%, 枯水期平均流量 1.04 立方米/秒。多年平均来水量 2.44 亿立方米, 其中枯水期来水量 1347 万立方米; 枯水年来水量 8578 万立方米。

2.2 水质现状

根据内江市环保局和内江水文局水质分中心不定期监测结果表明: 清流河 28 个水质指标中, 大部分水质指标均能

常年达到地表水环境质量Ⅲ类标准,部分指标达Ⅱ类水质标准,无重金属等有毒物质,枯、丰、平水期水质差别不大,枯水期略差,清流河水水质总体评价良好。流域内无大型工业污染源,因而清流河受工业污染较小。主要污染物为流域内生活污水和垃圾、畜禽水产规模养殖、农田径流等,造成部分河段粪大肠菌群长期超标,总磷、总氮偶有超标,并呈现一定的富营养化现象^[1]。

2.3 水资源利用

清流河流域共有水库70座,总库容6520万立方米,干流大坝20余。清流河流域内共设有小水电站6座,其中清流河干流上5座,总装机容量2700千瓦,发电量470万度,总库容1516万立方米。根据清流河水资源情况和开发利用现状可以看出,清流河水资源开发利用程度较高,季节性缺水较为严重,水体自净能力较差,水体生态环境比较脆弱,水质与水生态保护的任务比较艰巨。

3 清流河流域存在的主要问题

3.1 水资源量不足,人均水资源量远低于全省平均水平

四川省多年平均人均水资源量为2900立方米,清流河流域多年人均水资源量仅为536立方米,仅为全省平均水平的18%,水资源严重缺乏,大大低于国际公认维系一个地区社会、经济、环境发展所必须的人均1000立方米的临界值。

3.2 水环境承载力低,季节性缺水严重

流域水环境承载力低,COD、氨氮和总磷的入河量大,同时,存在缺水问题,并且有6个小型水电站,水资源开发利用程度较高,生态环境水量不足。清流河属季节性河流,源短流量小,除汛期有雨水为补充水源,其余时间无足够的补充水源,水体自净能力差,水体生态环境比较脆弱,水质与水生态保护的任务比较艰巨^[2]。

3.3 城镇环保基础设施建设滞后,生活污染严重

流域内场镇及农村生活垃圾收集、转运、处理设施建设严重滞后,已建成的污水处理站的排放标准仅为一级B标,管网未全面实施雨污分流和覆盖率低,生活污水的处理效率不高,3个镇已建生活污水处理工艺均为无动力“厌氧+人工湿地”工艺,配套管网不健全,收集率偏低,减排能力弱,污泥未实现规范处置^[3]。

3.4 畜禽养殖量大面广,污染未得到有效控制

由于流域内的镇都是以农业为主,养殖业较发达,分布点多面广。然而,由于长期以来养殖业发展存在养殖方式落后、大部分采取沼气处理农用(基本不能够达到农业用水标准),环境污染治理水平落后、污染防治管理相对滞后等问题。

3.5 农业面源污染问题突出

清流河流域耕层薄,土壤沙化,流域内农药、化肥施用量高,容易随土流失,施用方式存在不科学合理的现象,农田径流对总磷排放总量比重较大。分散畜禽养殖十分普遍,大部分粪污难以集中收集处理,直排河沟或随意倾倒,农作物秸秆腐烂下河,垃圾下河等。

3.6 饮用水源地保护问题突出

清流河集中式饮用水源存在着保护区内未建设隔离设施、部分农户生活污水未进行治理、仍存在部分农业种植和散养家禽、部分标识标牌老化或损坏等诸多问题。存在生活污水、畜禽粪便直排,水库网箱养鱼、垃圾下河和水葫芦等现象,对水源地的水质影响极大,饮用水源地保护有待加强。

3.7 环境监管能力薄弱,水质监控网络有待完善

目前县级环保部门对清流河水质的例行监测仅在枯水期(3月)、丰水期(8月)和平水期(11月)各监测一次,监测频次和监测断面较少,环境监管能力薄弱,现状水质监控网络覆盖范围局限,无法客观全面反映整体流域水质状况。

4 清流河流域水资源可持续利用的基本策略

4.1 加强水资源保护

一要实施最严格的水资源管理。全面落实国务院《关于实行最严格水资源管理制度的意见》,强化水资源“三条红线”管控,加强水资源承载能力评价及监测预警,全县用水总量控制在2.21亿立方米以内,到2020年,水资源管理各项指标达到较高水平。二要加强最严格水资源管理制度落实情况考核,督促各责任单位落实工作职责,并对各乡镇进行考核,加强考核结果运用。三要严格水功能区管理。完善水功能区划,明确水质保护目标。加强水功能区水质监测,开展重要水功能区达标评价。四要科学核定水域纳污能力,提出限制排污意见,作为水污染防治和污染减排工作的重要依据^[4]。

4.2 加强水域岸线管理

加强清流水域岸线划定和管理保护工作。划定清流水域岸线保护区、保留区、限制开发区、开发利用区。在清流河流域岸线的保护区内，禁止一切开发利用行为；在岸线保留区内，限制一切开发利用行为；在岸线控制利用区内，可以有控制、有条件地进行取水口、码头、公园、绿地等公益性设施的适度开发建设；在岸线开发利用区内，可以有计划、合理地进行取水口、码头、公园、绿地等公益性设施的开发建设。

4.3 加强流域水污染防治

(1) 要大力推进流域内场镇生活污水处理设施建设，加快完成场镇污水处理设施升级改造，提升场镇污水处理能力。(2) 要加快场镇垃圾处理设施建设，全面清理非正规垃圾堆放点和沿河两岸生活垃圾收运处理工作，避免垃圾下河污染河流。(3) 要加强工业污染防治工作。(4) 要加强畜禽养殖业污染防治工作，加强畜禽养殖废弃物治理和水产养殖污染治理，大力推广农牧结合综合利用型生态养殖技术。(5) 要积极改进耕作方式，加快种植业污染治理工作。

4.4 加强水环境管理

积极开展饮用水源保护区环境综合整治，加快城乡供水一体化建设，强化饮用水源地保护。全面清理流域保护区内不符合规范的项目、活动和设施。加快清理一级保护区内的排污口及违法活动。对二级保护区内污水实施截污，引至保护区外。拆除二级保护区内的违章建筑和违法排污口，减少径流面源污染。

4.5 加强水生态修复工作

对清流入两侧到第一山脊线的所有迎坡面以内非基本农田的造林地块，增加绿地面积，全面提高林木质量。在镇规划建设中，大力保护和恢复镇水环境的自然生态，实施清流河流域部分河堤建设，分段计划，逐步推进，全面完成堤防工程建设，确保河堤、河床稳定。通过实施河道生态护岸改造、种植水生植物，湿地建设等水体生态修复措施，开展河流生态修复工程，逐步恢复河流生态功能。

[参考文献]

- [1] 冯霄, 闫金霞, 杨光瑞. 黄河流域水资源现状分析及可持续利用对策探讨[J]. 华北水利水电学院学报社科版, 2011, 027(006): 14-16.
 - [2] 崔新华. 豫北海河流域水资源现状分析及可持续利用对策[J]. 河南水利, 2002(06): 23-24.
 - [3] 方子云. 水资源保护工作手册[M]. 南京: 河海大学出版社, 1998.
 - [4] 金岚, 王振堂. 环境生态学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2001.
- 作者简介: 李晓锋 (1966.12-), 男, 四川省内江市东兴区, 汉族, 大学本科, 水文水资源。