

Shexian County Water Resources and Water Ecological Civilization Construction Planning and Design

Yuanfang Niu

Water Resources Bureau of Shexian County, Hebei Province, Handan, Hebei, 056000, China

Abstract

Water ecological civilization is the core part of ecological civilization, and is an important basis to ensure the sustainable development of economy and society and the virtuous cycle of water ecosystem. Starting from the water resources situation and existing problems in Shexian County, the paper proposes a planning approach for the construction of water ecological civilization.

Keywords

water resources; water ecological civilization; benefit

涉县水生态文明建设规划设计

牛元芳

河北省涉县水利局, 中国·河北 邯郸 056000

摘要

水生态文明是生态文明的核心组成部分, 是保障经济社会可持续发展和水生生态系统良性循环的重要基础。论文从涉县水资源状况及其存在的问题出发, 提出了水生态文明建设规划思路。

关键词

水资源; 水生态文明; 效益

1 涉县区域概况

1.1 地理位置

涉县位于太行山东麓, 河北省西南隅邯郸市境内。北纬 $36^{\circ}17'30''\sim 36^{\circ}55'$ 、东经 $113^{\circ}26'25''\sim 114^{\circ}$, 东以青阳山、玉露岭、老爷山为界, 与武安市、磁县毗邻, 西以黄栌埡、马鞍山、黄花山、四幅眼埡为界, 与山西省黎城、平顺县相连, 南与河南省安阳县、林州市隔漳河、浊漳河相望, 北界羊大埡、界牌山、左权岭、天晶埡, 与山西省左权县接壤; 东西横跨 37.5km , 南北纵距 64.5km , 总面积 1509km^2 。辖9个镇、8个乡、308个行政村, 514个自然村, 现有42.67万人。

1.2 河流水系

涉县境内分布有清漳河、浊漳河和漳河, 均为山溪河流, 同属海河流域漳卫南运河水系。清漳河纵贯涉县全境, 长达 111km , 流经13个乡镇, 总落差 394m 。境内面积 50km^2 以上的季节性河流共9条, 属清漳河流域的6条, 分别为: 南委泉(茅岭底)河、峪里沟、宇庄河、东枯河、神头河、关防河。境内大于 5km^2 、小于 50km^2 的季节性河流49条, 属清漳河流域的32条。

【作者简介】牛元芳(1973-), 男, 中国河北邯郸人, 本科, 工程师, 从事水利水电工程研究。

1.3 水利工程

涉县水利工程主要分布在清漳河流域, 有小型水库12座, 较大型引水渠道有3条: 漳西渠、漳北渠、漳南渠, 分别向漳西灌区、漳北灌区、漳南灌区供水。

青塔水库位于南洺河上为涉县境内最大水库, 该水库汇水面积 76km^2 , 兴利库容 $1050\text{万}\text{m}^3$, 总库容 $1271\text{万}\text{m}^3$, 主要为青塔灌区供水。

涉县灌区工农业供水主要来源为清漳河地表水、东风湖泉水和地下水。东风湖单元用水大户为天津铁厂。

1.4 社会经济

农业发展情况: 涉县地处深山, 土地缺乏, 宜耕地面积仅占全县总面积18%, 且耕地多在山坡沟壑, 地块狭小。境内产粮区主要在清漳河两岸和县东北部平缓山间盆地。主要种植小麦、玉米、谷子、稻谷。经济作物为棉花、线麻、蓖麻等。核桃、花椒、柿子被誉为涉县“三珍”。

工业发展情况: 涉县工业发展较快, 依托天铁集团、国电龙山电厂、河北金隅水泥股份有限公司三大“国”字头企业, 初步形成了以钢铁、电力、建材、煤化工为主导的基础工业体系, 工业产值占涉县生产总值的比重达70%。矿产资源较丰富, 采矿业也较发达, 主要有铁矿, 其次有锰、磷、石英、铜、金刚砂、锌等。

第三产业发展情况：民营企业成为县域经济的主体，建成了太行商贸城大型综合批发市场和建材、干果、农机等14个大型专业市场，形成了比较完备的市场体系。旅游经济发展较快，娲皇宫景区晋升为国家5A级旅游景区，连续多年成功举办“中国·涉县女娲文化节”，129师司令部旧址被列为全国30条“红色旅游精品线路”和全国100个“红色旅游经典景区”，扩大了涉县的影响力。

2 涉县水资源状况

2.1 地表水资源

依据1956—2016年系列资料分析，全县多年平均地表水资源量为1.7066亿 m^3 。折合径流深114.6mm。各年代的丰枯变化大体与降水相同，但受降水的分配规律与下垫面因数的综合影响，丰枯变化程度更为突出。径流深分布整体上呈现由北向南、由西向东呈现逐步减小的趋势。

2.2 入境水量

涉县地处邯郸市最西部，主要入境河流有清漳河、浊漳河两条河流，自山西省入境。清漳河有刘家庄水文站及漳北渠、漳西渠观测断面；浊漳河有天桥断水文站观测断面。

据1956—2016年系列资料分析，全县多年平均入境水量为8.86亿 m^3 。入境水量的显著特点是年际变化大，最大的1963年入境水量为38.68亿 m^3 ，而最小的1999年入境水量为2.36亿 m^3 ，最大入境水量是最小入境水量的16.4倍。

2.3 地下水资源

依据2001—2016年系列资料分析，涉县多年平均地下水水资源量为1.4523亿 m^3 。其中东风湖泉域多年平均地下水水资源量为0.8618亿 m^3 ，东风湖以外区域多年平均地下水水资源量为0.5905亿 m^3 。地下水资源的地区分布受地形地貌、气象水文和水文地质条件的影响，区域内地下水资源模数有一定的差别，总体上东风湖泉域大于其他区域。

3 水资源开发利用存在的主要问题

3.1 地表水资源不能合理利用

干旱年，清漳河水不断被上游拦截、引提，使入境水量减少。丰水年清漳河上没有较大拦蓄水工程，使洪峰流量短时间外流，1994年以来平均每年汛期约有1.5亿 m^3 的洪水短时间出境^[1]。

3.2 地下水局部超采严重，供需矛盾突出

根据全县17个乡镇地下水平均开采量分析，各乡镇开采量逐年为增加趋势。特别是工业区涉城、更乐和井店三个镇，地下水平均开采量占全县平均总开采量的81.3%。由于区域内工农业迅速发展和城镇化进程加快，长期超采地下水，形成地下水水位局部漏斗，导致东风湖泉域向更乐、井店漏斗区倒灌，水位持续下降，应严格限制开采地下水，鼓励使用地表水。

4 水资源开发利用对策与措施

4.1 节水措施

①农业节水措施。调整农作物种植结构、调整作物灌溉

制度、推广农业耕种节水措施、实施节水灌溉工程（主要是对四大灌区干渠以下斗、农渠道设施衬砌防渗处理，推广沟、畦灌溉新技术）等。②工业节水措施。调整产业结构，关停高污染、高耗水企业；生产技术水平升级；产品更新换代；降低用水定额、提高重复用水率等。③城镇生活用水措施。实行计划用水和定额管理；全面推行节水型设施，提高节水器具普及率；加快管网的技术改造和建设，降低管网漏失率。

4.2 开源措施

①拦蓄洪水。清漳河是涉县一条主要的过境河流，可通过兴建蓄水工程，拦蓄清漳河洪水，提高地表径流利用量。②储蓄天然降水。修建鱼鳞坑、水平沟、谷坊坝，缓解洪水下山。修建沟坝、地坝及小型蓄水工程，并在其周围营造生态林，既可涵养水源亦能提升生态休闲旅游资源。

4.3 合理配水

干旱年份有计划地提取地下水，腾出地下库容；丰水年则利用地面工程蓄水回补地下水，增加地下水库的蓄水量，形成地下水的良性循环。本着先急后缓的原则，春灌期间先用拦蓄于河、渠、窖以及小型水库的地表水，实现“大、中、小、蓄、引、提”联合调度，后用地下水，以减少地表水的蒸发量，提高灌区内调蓄能力，先浇墒情差的地，后浇墒情好的地，先浇普通作物后浇耐旱作物。

4.4 水资源优化配置技术

利用水资源的水文补偿作用和水利工程的调蓄能力，对地表水和地下水进行联合调度规划，实现水资源在时空上的丰枯互补，优化水资源配置。

4.5 水资源保护工程

涉县水资源保护工程措施主要有水利工程水环境综合整治工程、工业污染防治工程、农业面污染治理工程和污水处理再利用工程。

5 水生态文明建设规划

水生态文明是生态文明的核心组成部分，是保障经济社会可持续发展和水生态系统良性循环的重要基础。水生态文明是指以人水和谐为核心思想，从自然规律出发的实现水与经济、社会之间的良性循环的发展状态。

5.1 水生态文明建设内涵

水生态文明建设要突出三个层次的内涵，即文明的理念、文明的行为及文明的效果。第一水生态文明的理念就是尊重自然、顺应自然和保护自然。第二水生态文明的行为是坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，着力推进绿色发展、循环发展、低碳发展，形成节约水资源和保护水环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，从源头上扭转水生态环境恶化趋势。结合本地实际采取相应对策。第三水生态文明建设的最终效果就是建立一个山清水秀、生机盎然的美丽中国^[2]。

按照这种内涵的界定，应该区分水利工作中为经济社会发展服务的部分和水生态系统保护的内容，不可将所有的水利工作如防洪等都定性为水生态文明建设。

5.2 水生态文明建设存在问题

第一, 缺乏对生态问题的深入思考, 没有充分认识到自然界本身蕴含的巨大潜力。例如, 湿地具有调节洪水和防止土壤沙漠化的作用, 能够滞留沉积物和有毒物质, 对改善周边环境、减少温室气体具有积极的推动作用, 素有“地球之肾”的美誉; 森林具有净化空气、湿润气候、保持水土的神奇功效。

第二, 没有充分将自然界本身蕴含的修复、调蓄等功能运用于水利工程建设, 实现水利工程建设与水生态文明建设的有机结合, 如何有效挖掘自然界蕴含的巨大财富, 并将其合理运用于新时期水利工程建设, 是中国水生态文明建设面临的又一难题。

第三, 没有真正把水和谐思想和水生态文明理念很好地贯彻到水利工程建设、设计、建设、管理各环节。

水生态文明建设一经提出, 就受到了中国学者的广泛关注, 对水生态文明理论的研究范围也随之不断扩大, 但在治水思想上仍未真正把水生态文明理念作为指导中国水利发展的战略思想落到实处。

5.3 水生态文明建设规划设计

5.3.1 建设蓄水工程

兴建茅岭底中型水库和宇庄小型水库。2022年11月, 涉县茅岭底水库工程举行开工仪式, 标志项目正式进入实体工程建设阶段。

茅岭底水库工程位于邯郸市涉县境内、晋冀豫三省交界太行山东麓, 是河北省革命老区的重大水源工程, 是列入全国中型水库建设总体规划的项目, 也是20多年来河北省批复的第一个新建中型水库项目, 省发改委、省水利厅、市、县各级领导高度重视项目的前期工作。

茅岭底水库工程总库容2321万 m^3 , 水库枢纽工程主要由拦河坝、溢洪道、泄洪排沙洞及配套输水工程等组成。工程施工总工期36个月。水库建成后将为城镇生活和大型工矿企业提供水源, 提高三漳灌区供水保证率, 为太行红河谷文化旅游经济带提供必要的生态水源, 对促进当地经济社会发展和生态环境改善具有积极作用, 被誉为涉县经济社会发展的“战略水库”^[9]。

新建供水管线向天铁工业园区、新建的邯钢工业园区供水, 设置分水口, 为宇庄水库、古天湖、中原水库、龙湖等蓄水工程和生态工程补水; 通过漳西渠向沿途农业供水, 并择机为沿途小型蓄水工程补水。

拟建的宇庄水库位于涉县境内索堡村上游的清漳河一条支沟上, 距县城15km, 总库容907.94万 m^3 , 正常蓄水位560.71m, 最大坝高38m, 是以解决涉县县城的工业和生活用水为主的小型水利工程。宇庄水库通过漳北渠调蓄河北省应分配的清漳河水量, 可以提高水资源利用率, 有效保护东风湖泉域地下水资源, 同时库区周边植被茂盛, 生态环境良好, 水库建成后可发展旅游业, 在工程与环境措施的共同作用下, 将会产生显著的经济效益、社会效益和生态效益。

5.3.2 建设生态旅游区

新建茅岭底水库生态旅游区; 新建宇庄水库生态旅游区; 新建峪里沟生态旅游区; 新建曲蛟沟生态旅游区; 提升太行五指山生态旅游区。

5.3.3 建设生态休闲区

新建中原水库生态休闲区; 新建西戌生态休闲区; 提升龙山生态休闲区。

5.3.4 提升现有旅游景区

提升娲皇宫生态旅游区; 提升129师红色旅游区。

5.3.5 水生态水文化规划效果

新建生态旅游区4处、生态休闲区2处, 提升现有生态旅游2处、生态休闲区1处、红色旅游区1处, 形成涉县各具特色的十大景区。

娲皇宫古景区+生态旅游区和宇庄水库生态旅游区可组成一旅游景区群。

129师红色旅游区和曲蛟沟生态旅游区可组成一旅游景区群。

茅岭底水库生态旅游区和峪里沟生态旅游区可组成一生态旅游景区群。

中原水库生态休闲区和龙山生态休闲区提升了涉县城区的格局与品位。

6 投资与效益

6.1 投资

①水利工程投资, 兴建茅岭底中型水库、宇庄小型水库及其配套输水工程, 估算投资约16亿元。②生态旅游区建设, 估算投资约5亿元。③生态休闲区建设, 估算投资约3.5亿元。

6.2 效益

①水利工程供水经济效益, 茅岭底水库为城镇生活、工业和农业灌溉供水, 估算经济效益每年1.4亿元。(工业供水4.0元/ m^3 计) ②水力发电经济效益, 由于茅岭底水库调节作用, 可增加相关水电站的发电量, 估算经济效益每年0.1亿元。③生态旅游景区经济效益, 估算每年约0.3亿元。

7 结论

通过对涉县区域水资源状况、现有水利工程及其存在问题进行了深入分析, 对如何优化配置水资源服务水生态文明建设提出了较好的思路, 并对水生态文明的内涵及水生态文明建设存在的问题进行了深入探讨, 提出了建设性规划设计思路, 最后进行了投资与效益对比, 经济效益与社会效益、生态效益明显。

参考文献

- [1] 陈莹, 刘昌明, 赵勇. 节水及节水型社会的分析和对比评价研究[J]. 水科学进展, 2005, 16(1): 82-87.
- [2] 边志明, 张蕾. 中国水资源存在的主要问题及合理开发利用新理念[J]. 环境科学与管理, 2011, 36(10): 147-153.
- [3] 曹先玉, 蔡保国. 规划设计在水生态文明建设中的作用[J]. 山东水利, 2013(6): 9-10.