

和田地区水资源利用存在的主要问题及对策

吐尔逊·买买提明

(新疆水利厅,新疆 乌鲁木齐 830000)

摘 要:根据和田地区水资源及水环境条件,对水资源进行合理配置分析,对地区存在的季节性缺水、工程老化、续建配套与节水改造任务艰巨、工业园区发展受水资源限制、用水结构中农业用水比重过大、盐渍化危害严重等问题进行了系统研究。主要研究对策是:通过调整用水结构,控制灌溉面积增长速度;大力推进高新节水灌溉面积发展,全力实施防风治沙林的建设和饲草料基地建设计划;大力发展第二产业,加强节水型社会建设;通过以上措施控制地下水开采量在可开采量范围之内并适当留有余地,满足经济社会可持续发展及生态环境保护需水要求,控制经济社会总需水量在自治区下达的“三条红线”以内。

关键词:水资源;利用;存在问题;对策

中图分类号:TV213.9

文献标识码:A

文章编号:1000-0852(2015)03-0092-04

随着和田地区的经济发展,水资源供需矛盾日益突出,尤其近年来随着塔河近期综合治理规划工程的实施,和田河作为塔里木河重要的补给源流,其下泄塔里木河生态水量与当地灌区生产、生活矛盾日益突出。同时最严格的水资源管理“三条红线”对流域水资源配置提出了更高的要求。本文在和田地区水资源开发利用的基础上,分析其存在的主要问题,并提出相应的对策措施,为有关部门提供参考。

1 和田地区水资源概况

和田地区位于新疆维吾尔自治区塔里木盆地南缘,包括皮山县、墨玉县、和田县、和田市、洛浦县、策勒县、于田县、民丰县,总面积 $24.81 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。春季大风多沙,夏季干热少雨,秋季凉爽降温快,冬季雪少不寒冷,属于暖温带,极端干旱的荒漠气候。年平均气温 $11.0 \sim 12.1^\circ\text{C}$,年降水量 $28.9 \sim 47.1 \text{ mm}$,年蒸发量 $2198 \sim 2790 \text{ mm}$ 。

和田地区主要河流有和田河、克里雅河、皮山河等,根据水资源评价成果,和田地区多年平均降水量为 $340.7 \times 10^8 \text{ m}^3$,地表水资源量为 $90.98 \times 10^8 \text{ m}^3$,地下水天然补给量 $6.428 \times 10^8 \text{ m}^3$,和田地区多年平均水资源总量是 $97.41 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。其中和田河流域水资源总量为 4

$9.04 \times 10^8 \text{ m}^3$,占地区水资源总量的 50.3%。和田地区各河流径流的年内分配很不均匀,年内变化大,主要集中在 5~8 月,夏季径流量占年径流量 80%~90% 不等。各河流四季来水量不均匀,对各流域内工、农、牧业生产非常不利。

和田河上游由玉龙喀什河和喀拉喀什河两大支流组成,其中玉龙喀什河发源于昆仑山北坡,河长 504km,同古孜洛克水文站断面多年平均年径流量 $22.29 \times 10^8 \text{ m}^3$;喀拉喀什河发源于昆仑山和喀喇昆仑山,河长 808km,乌鲁瓦提水文站断面多年平均年径流量 $21.78 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。两条支流流经下游灌区,在阔什拉什汇合后称和田河,和田河干流段长 319km,均处于沙漠区,和田河总径流量为 $44.07 \times 10^8 \text{ m}^3$,是目前唯一一条横穿塔克拉玛干沙漠注入塔里木河的河流,同时也是塔克拉玛干沙漠唯一南北贯通的绿色走廊。

2 和田河地区水资源开发利用现状

2.1 水利水电工程现状

和田地区现有大中小型水库 49 座,总库容达到 $6.4 \times 10^8 \text{ m}^3$,其中乌鲁瓦提水库为大型,库容为 $3.47 \times 10^8 \text{ m}^3$,占总库容的 54%;中型水库为 9 座,总库容为 $2.0 \times 10^8 \text{ m}^3$,占总库容的 31%。大中型渠首共 46 座,其中玉龙喀什

河渠首、喀拉喀什河渠首引水流量均为 $150\text{m}^3/\text{s}$ 。干、支、斗、农四级灌溉渠道总长 $31\,446.3\text{km}$, 防渗长度为 $11\,279.8\text{km}$, 防渗率为 54.3% , 其中干渠总长 $3\,719.5\text{km}$, 已防渗 $2\,649\text{km}$; 支渠总长 $5\,365.9\text{km}$, 已防渗 $3\,660\text{km}$ 。已建成机井 $2\,723$ 眼, 2010 年实际开采量为 $37\,263\times 10^4\text{m}^3$ 。

2.2 水资源开发利用现状

2010 年和田地区经济社会总用水量为 $41.9\times 10^8\text{m}^3$, 其中生活含绿化用水量为 $0.53\times 10^8\text{m}^3$, 工业用水量为 $0.21\times 10^8\text{m}^3$, 农业用水量为 $40.68\times 10^8\text{m}^3$, 牲畜用水量为 $0.31\times 10^8\text{m}^3$, 渔业用水量为 $0.18\times 10^8\text{m}^3$ 。其中农业用水量最大, 占总用水量的 97% , 工业占总用水量的 0.5% , 详见图 1。和田地区工业发展滞后, 用水效益低, 用水结构不合理。

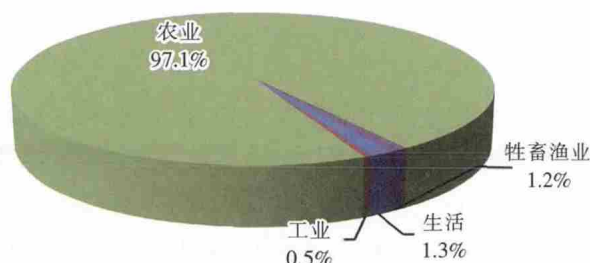


图 1 现状和田地区水资源开发利用饼状图

Fig.1 The distribution of the water resources development and utilization in Hotan region

3 和田地区水资源开发利用存在的问题

3.1 现状用水量已超“三条红线”用水指标

为贯彻落实《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》(国发〔2012〕3 号)和《自治区党委自治区人民政府关于加快水利改革发展的意见》(新党发〔2011〕21 号), 新疆维吾尔自治区人民政府于 2013 年 5 月向和田地区行署下发了《关于实行最严格水资源管理制度落实“三条红线”控制指标的通知》(新政函〔2013〕111 号)文件。为适应经济社会发展新的要求, 要求和田地区用水总量严格控制在“三条红线”的范围, 2030 年用水指标为 $41.04\times 10^8\text{m}^3$, 比现状用水量 $41.9\times 10^8\text{m}^3$, 减少了 $0.86\times 10^8\text{m}^3$ 。

3.2 现有水库调蓄能力不够

和田地区各河流四季来水量不均匀, 5~8 月经流量占年径流量 80% 以上, 水资源时空分布不均与农牧业用水过程严重不匹配, 长期存在的“卡脖子旱”问题,

对地区工业、农业、牧业生产非常不利。尤其是随着工业大力发展, 季节性缺水问题会更加突出, 目前和田地区现有水库调蓄能力严重不足, 径流调节系数不到 7% , 难以满足下游灌区用水要求, 缺少山区控制性工程, 导致灌区内部存在季节性缺水问题。

3.3 灌区工程老化、续建配套与节水改造任务艰巨

通过近些年塔里木河流域近期综合治理规划项目的实施和灌区续建配套与节水改造项目的实施, 改造了部分引输水建筑物, 缓解了和田地区部分灌区用水紧张的矛盾。但由于灌区内大部分水利工程修建时间都较久远, 受当时条件限制, 工程标准不高, 而且由于投入不足, 不能及时对工程进行维修, 各类工程冻胀、磨损、淤积、洪水破坏严重, 影响工程效益的正常发挥。灌区内部渠道防渗率依然较低, 导致灌区灌溉水利用系数低, 水量损失较大, 因此灌区内部续建配套与节水改造的任务依然艰巨。

3.4 用水结构不合理、工业园区发展受水资源限制

多年以来地区农业用水效率不高, 随着灌区面积不断扩大, 农业用水增加较快。现状和田地区农业用水占总用水量的 97% , 工业用水量占总用水量仅为 0.5% , 工农业用水比例严重失调, 与和田地区较为丰富的矿产资源和农产品不相适应, 也难以支持地区国民经济和社会的可持续发展。根据目前自治区的经济社会发展形势, 和田地区将重点扶持工业企业的发展。预计今后一段时期, 和田地区工业产值和需水量将得到快速增长。但由于基础设施配套不完善, 目前和田县、和田市、洛浦县等县(市)尚未建设工业园区的配套供水工程, 难以满足工业发展的用水要求, 工业园区发展受水资源限制; 工业供水保证程度低成为和田地区经济结构调整的瓶颈, 用水结构不合理严重制约地区经济协调发展和人民生活水平的提高。

3.5 农村人畜饮水工程不达标

和田地区现状年总人口 203.96 万人, 其中农村人口 170.15 万人, 经过饮水安全评估, 和田地区饮水安全和基本安全人口为 132.72 万人, 计划内剩余饮水不安全的人数为 37.43 万人。农村供水工程规模都较小, 一般供水工程规模以乡(镇)、村为供水单位。供水工程设施有机井、高位水池、水塔、变频器, 通过管网集中供水和集中供水点供水, 所建的供水工程都没有净化设施。据调查, 地区只有部分农村人畜饮水工程达到安全饮水标准, 其余由于建设时间早, 年久失修等诸多原因, 现已报废, 又因近年来牧民变迁、抗震安居、

水库移民和外来人口等因素,使得地区农村供水工程不能解决全部农村人口的安全饮水问题。

3.6 盐渍化危害严重

和田地区 497.33 万亩的灌溉面积中,其中轻度等级以上盐渍化面积约占总灌溉面积的 30%以上。盐碱地成为制约和田地区农业发展的主要因素。灌区土壤盐渍化是造成低产田的主要原因之一。土壤盐渍化的发生,一是地下水位较高,排水系统不配套,而且淤积严重。二是土地平整达不到标准,大水漫灌,洪水期抢灌,日灌夜退,渠道渗漏,导致地下水位迅速上升。土壤盐渍化破坏了生态环境,植被减少;部分土地弃耕,作物产量低,成为和田地区灌区农业生产发展的重要制约因素。

4 对策措施

(1)和田地区水资源相对紧缺,今后在工业生活用水快速增长的情况下,通过大力推广高效节水灌溉和提高渠系防渗率,加上骨干工程的建设运行,从水资源条件和工程条件上来看,可以保障今后和田地区经济社会发展的用水要求。如:玉龙喀什河水利枢纽等骨干工程对和田地区经济社会发展和人民生命财产安全意义重大,因此尽快建成近期推荐的几座山区水库并早日发挥效益,和田地区应加大前期工作力度,加快推动骨干工程前期工作进度。

(2)从目前全疆及和田地区的发展趋势看,工业和生活用水量将今后一段时期保持较快增长,农业需水量将有所减少。经济社会用水结构将有较大调整。和田地区经济结构以农业经济为主,为实现地区经济结构的优化调整,今后流域应进一步加大对工业、建筑业和第三产业的扶持力度^[1],增加矿业勘探力度,抓好招商引资工作,扩展融资渠道,争取在十到二十年间,使经济结构有明显调整。

(3)通过分析,为保证地区各县(市)今后经济社会发展用水符合自治区最严格的水资源管理中“三条红线”的要求,各县(市)农业需水量应得到严格控制,农业灌溉面积在大力推进林果业发展和畜牧业发展的前提下,种植业基本只能保持或减少现有规模,基本没有增加的余地。在大力推广农业高效节水灌溉和大幅度提高渠系防渗率的前提下,和田地区总灌溉面积宜控制在 525 万亩。该指标原则上可作为今后和田地区农业灌溉面积发展的控制性指标。

(4)和田地区地处塔克拉玛干沙漠南缘,风沙危害严重,通过规划对各项发展指标进行预测和对比分析

可知,和田地区今后应以农业为主,在大力推广高效节水灌溉的基础上,增加林草灌溉面积,继续加大水土保持工程建设力度,增加防风固沙林建设规模,注重草场保护,进一步巩固和加强防沙治沙效果。满足防风固沙的要求,达到草畜平衡,从而避免天然草场的退化。

(5)地区各县(市)农业用水占经济用水结构比重较大,在短时间内将总用水量控制在“三条红线”要求以内是非常困难的。考虑到地区以农业经济为主,工业发展条件较差的现实,地区应积极争取自治区和国家的支持,制定符合地区实际情况的用水总量控制指标和灌溉面积控制指标。

(6)地区高效节水灌溉发展较为缓慢,除了受当地经济、技术、管理水平限制外,还与各有关部门和当地群众对高效节水灌溉的认识不足有很大关系。建议地区组织有关部门,赴北疆天山北坡经济带现场调研,充分了解高效节水灌溉的灌溉方式、节水水平和节水效果、运行管护成本和节水效益,在全地区各部门加强宣传,使普通老百姓逐步了解高效节水灌溉的优势^[2]。

(7)今后一段时期,地区工业将保持较快增长。随着经济社会各业用水的增加,现状应改变目前工业供水与城镇生活供水采用一套系统的方式,规划年应在适当增加地下水开采量的前提下,积极推动工业供水工程的建设,利用地表水作为工业供水的主要水源,优化水资源配置方案,提高工业供水保障程度。

(8)根据地区地下水资源评价成果,流域地下水开发潜力较大。但为和田地区远景发展考虑,地下水开发利用应有所控制,留有余地同时应加强全社会的节水宣传和节水力度,建立健全节水型社会建设的各项制度,鼓励节水,杜绝浪费水,使各行各业都加入到节水的大军中来,为地区的可持续发展尽一份力。

5 结语

和田地区干旱少雨,生态环境脆弱。随着近年来西部大开发战略的深入实施和新疆跨越式发展历史性机遇,和田地区迎来了新的重要发展阶段。

根据和田地区水资源及水环境条件,对水资源进行合理配置,近期通过调整用水结构,控制灌溉面积增长速度,大力推进高新节水灌溉面积发展,全力实施防风治沙林的建设和饲草料基地建设计划,大力发展第二产业,加强节水型社会建设,控制经济社会总需水量在自治区下达“三条红线”以内;远期进一步优化产

业结构,坚持走节水型社会建设道路,控制地下水开采量在可开采量范围之内并适当留有余地,满足规划范围经济社会可持续发展及生态环境保护需水要求,控制经济社会总需水量在自治区下达的“三条红线”以内。

参考文献:

- [1] 邹积君,刘志文,张小芬,等. 区域水资源可持续利用指标体系的设计及评价方法研究[J]. 干旱区资源与环境, 2003,17(1):37-40. (ZOU Jijun, LIU Zhiwen, ZHANG Xiaofen, et al. Evaluation index system

and sustainable utilization of regional water resources [J]. Journal of Arid Land Resources & Environment, 2003,24(1):37-40. (in Chinese))

- [2] 孙自永,马瑞,周爱国,等. 西北地区内陆河流域面向生态环境的水资源开发模式研究[J]. 干旱区资源与环境, 2003,17(1):27-31. (SUN Ziyong, MA Rui, ZHOU Aiguo, et al. Study on water resources exploitation pattern orientated ecological environment in inland river basin, NW China [J]. Journal of Arid Land Resources & Environment, 2003,17(1):27-31. (in Chinese))

How to Utilize Water Resources in Hotan Region

TursunmoMaimaitiming

(Xinjiang Water Resources Bureau, Urumqi 830000, China)

Abstract: According to the water resources and water environment in Hotan Region, this paper analyzed the allocation of the water resources and the problems of the seasonal water shortage, engineering aging, continue building and water saving transformation, industrial park development restricted by water resources, too large proportion of agricultural water, and serious salinization. The studied countermeasures include control irrigation area increase by adjusting the water use structure, vigorously promote the development of water-saving irrigation area, implement construction plan for windbreaks and forage grass, develop the secondary industry, strengthen the construction of water-saving society. The above measures to control groundwater resources were taken to meet the water requirement of the social and economic sustainable development and ecological environmental protection, and to control the total water demand of economic and social within Hotan region "three red lines" that issued by Xinjiang government.

Key words: water resources; utilization; problem; countermeasures

(上接第 96 页)

Ocean Engineering, 2008,8(2).(in Chinese))

(3) 翻译期刊或者论文集刊载的参考文章题目时,全句只有句首大写,其他单词均小写,仅专有名词字首大写。翻译刊物名时,刊物名称每个实词的字首大写。

例如:[2] 陈家琦.笔谈:水资源的定义和内涵[J].水科学进展,1991,2 (3):206-215.(CHEN Jiaqi. The definition and intension of water resources [J]. Advances in Water Science, 1991,2(3):206-215. (in Chinese))

(4) 翻译专著、论文集等的标题时,每个实词的字首大写。翻译出版社的名称时,每个实词的字首均大写。

例如:[3] 刘燕华.柴达木盆地水资源合理利用与生态环境保护[M].北京:科学出版社,2000. (LIU Yanhua. Water Resources Utilization and Ecological Environment Protection of the Chaidamu Basin [M]. Beijing: Science Press,2000. (in Chinese))

(5) 译文的末尾需写(in Chinese),用以表示中文参考文献的英译。

3.7 来稿一律用法定计量单位,并用符号表示(物理量、变量用斜体,单位用正体)。

3.8 科技名词术语应使用全国自然科学名称审定委员会公布的科技名词术语,如系作者自译的新名词,第一次使用时请注出原文。外国地名和人名,除常用者外,请注出

原文。

3.9 作者投稿时,可以附上同行业(同研究领域)专家的推荐意见(含稿件的选题意义、学术水平、科学性、创新性、实用性等方面的内容),供编辑参考。

3.10 本刊不收纸质来稿和一稿多投来稿,稿件自收到之日起5个月内决定刊用与否。请作者自留底稿,本刊一般不退稿。编辑部有权对来稿进行删改,不同意者请在来稿时声明。

3.11 本刊已被前述期刊网收录,如作者不同意文章上网,请另投他刊。论文出版后,即按本刊规定酌付稿酬,并赠当期期刊两份。所付稿酬包含刊物内容上网服务报酬。

编辑部通讯方式:

地址:北京市西城区白广路二条2号水利部水文局《水文》编辑部; 邮编:100053

电话:(010)63203599,63203550

传真:(010)63204559 邮箱:j.hyd@mwr.gov.cn

网络投稿系统网址:http://sw.allmaga.net/ch/index.aspx

*注:鉴于目前网络投稿系统与原邮箱投稿方式仍在并行阶段,为了避免遗漏和延误编审稿件,所有来稿必须同时在 j.hyd@mwr.gov.cn 和 http://sw.allmaga.net/ch/index.aspx 两处投稿,方可登记在册,否则视为投稿未成功。