杨凌区水资源开发利用与可持续发展

刘新社

(杨凌新华水务有限公司, 陕西 杨凌 712100)

摘要: 杨凌区是我国唯一的国家级农业高新技术产业示范区。随着社会经济的迅速发展,水资源的需求量不断增长,同时浪费和污染现象加剧,导致了水资源供需矛盾日益突出。分析了杨凌水资源开发利用的现状,论述了杨凌区水资源开发利用中存在开采不合理、利用浪费和河流污染严重等问题,提出了水资源可持续发展的对策。

关键词: 水资源开发利用; 河流污染; 节约用水; 可持续发展

中图分类号: TV213.4

文献标识码: A

文章编号: 1672-643X(2012)01-0171-03

Water resources application and sustainable development in Yangling district

LIU Xinshe

(Xinhua Water Company of Yangling, Yangling 712100, China)

Abstract: Yangling district is the unique state demonstration zone of agricultural high-tech industries. The requirement of water resources grows rapidly with the development of socio-economic and the phenomenon of waste and pollution of water resources, which lead to the contradiction between water supply and demand to become very prominent. The status of water resources development in Yangling district was analyzed and the problems of irrational exploitation and use of waste and river serious pollution and so on were discussed and strategies for sustainable development of water resources were proposed.

Key words: exploitation of water resources; river pollution; water-saving; sustainable development

0 引言

杨凌区位于陕西关中平原西部,东距西安市 82 km,西距宝鸡 86 km,渭河以北,三面环水,东以漆水河与武功县接界,南依渭河同周至相望,西与扶风接壤,北有韦水,武功及扶风县相邻。东西长 16 km,南北宽 8.375 km,总面积 134 km²。1997 年 7 月国务院正式批准建立国家杨凌农业高新技术产业示范区,下辖县级杨凌区,杨凌区下辖杨村乡、李台乡、大寨乡、揉谷乡和五泉镇。总人口 17.68 万人。其中农业人口 9.85 万人,城镇人口 7.83 万人,耕地面积 0.625 hm²,有效灌溉面积 0.549 万 hm²,作物种植以小麦、玉米等粮食作物为主,经济作物主要为蔬菜和果树^[1-5]。

随着杨凌示范区经济的高速发展,地下水的过度开采,生产、生活用水浪费严重,江河水质恶化,水资源问题开始成为杨凌经济社会可持续发展的制约性因素。因此,如何加强水资源的统一管理,促进水资源的优化配置,是构建杨凌节水型社会亟待解

决的问题。

1 杨凌水资源开发利用现状

农田灌溉用水是全区用水的主要部分,区内地表降水资源因为污染以及地形等原因利用量较小,以地下水灌溉为主。由于示范区产业结构的调整及招商引资力度加大,工业用水量逐年增加。区内居民生活用水是自备水源与自来水集中供水相结合,以自备水源供水为主,约占居民生活用水总量的 80%,由于自备水源供水不收费或只是象征性收费,致使区内日生活用水量偏高。

近几年,农村生活水平明显提高,生活用水量急速增加,同时,随着养殖业的发展,家畜家禽的用水量也明显增加,表 1 为杨凌示范区年用水量。

由表 1 也可以看出,杨凌区每年的用水量越来越多,而杨凌区地处我国西北部,水资源相对匮乏,用水量的增加和水资源的不足导致水资源问题日益突出,水资源形势相当严峻。

2 水资源开发利用存在的主要问题

2.1 地下水与地表水开采利用不合理

区内地下水流向为西北向东南流动,全区多年平均地下水资源量为3 387.34万 m^3 ,随着社会经济的高速发展,对水资源量的需求逐年增多,由于对地表水的利用措施不到位,导致区内工农业和生活用水主要以地下水为主,约占水资源利用总量的85%,而地下水中自备水源约占地下水资源开采量的85%,由于缺乏有效的监督管理制度,所以地下水开采力度过大。

表1 杨凌示范区年用水量 万 m^3 , %

年份	灌溉 工业 城镇生 农村人				总用 较2001年	
	用水	用水	活用水	畜用水	水量	增长率
2001	1226	385	350	103	2064	
2006	1279	167	625	294	2365	14.54
2007	1256	170	661	319	2406	16.53
2008	1440	125	652	339	2556	23.08

2.2 水资源利用效率低浪费严重

目前,杨凌区水资源利用方式相对粗放,工业用水重复率太低,中水利用措施不到位,节水设备不先进,水资源单位生产率较低。农业灌溉有效利用系数较低,田间灌溉技术落后,节水农业措施不能全面推广,节水设施配套不足。高新区内人口结构特殊,80%以上为农民,由于农村人口受教育程度较低,生活用水节水意识差,重复利用水的意识薄弱。城区内有些供水管道年久失修,自来水供水管网漏失率偏高,跑、冒、滴、漏现象较为严重。目前杨凌的污水处理厂太少,污水处理能力不足,未能做到回收利用。另外,工农业产业之间和各产业内部的结构不合理,也会造成用水结构的不合理,从而导致用水效率低。

2.3 水资源污染严重

杨凌区内有渭河、韦河、漆水河过境河流和宝鸡峡两条干渠,上游沿岸工业废水和生活污水基本未经处理就排入水域,同时农药化肥也会随雨水汇集到水域,导致河水水质污染严重,表2为杨凌区三条过境河流水源水质状况调查表。由表2可看出 COD_{Mn} 、 COD_{Cr} 等含量已严重超标,水质形势不容乐观。

2.4 水资源管理机制有待进一步完善

目前,杨凌虽然已经成立了水务局,但城市供水、排水、污水处理与回用仍由城建、环保等部门管理,权属不明,职责不清,导致协调困难,给水资源管

理带来了很大障碍。另外,资金投入不足,不能有针对性地组织工作人员进行学习、交流和培训,以至于水资源管理人员素质参差不齐,水资源实时监控与管理系统不健全。

表2 杨凌区三条过境河流水源水质状况调查表

	漆水河	渭河	韦水河
水质级数	4.778	5.412	5.748
污染情况	污染	重污染	重污染
严重超标元素	COD_{Mn} 、	COD_{Mn} 、	COD_{Mn} 、 COD_{Cr} 、
	COD_{Cr}	COD_{Cr}	BOD_5 、 DO

3 水资源可持续利用对策及措施

面对杨凌水资源的严峻形势和存在的问题,必须在水资源的管理制度和利用上采取相应的措施,加强水资源的管理,才能促进示范区经济、社会、环境的可持续发展。

3.1 强化组织领导职能,建立健全水资源管理制度

水资源管理是指运用行政、法律、经济、技术和教育等手段,组织各种社会力量开发水利和防治水害,协调社会经济发展与水资源开发利用之间的关系,处理各地区、各部门之间的用水矛盾,监督、限制不合理的开发水资源和危害水源的行为,制定供水系统和水库工程的优化调度方案,以求可持续地满足社会经济发展和改善环境对水的需求的各种活动的总称。其主要内容是水资源优化配置,节约用水和保护水资源。只有健全水资源管理制度,才能统筹城市与农村、地下水与地表水、水质与水量、供水与排水、用水与节水等涉水事务,才能优化配置水资源,提高水的利用效率,故各级领导应强化业务职能,从可持续发展的高度,不断完善治水思路,切实转变观念和职能,深化改革,抓好水资源的开发、利用、节约、保护、配置、管理等各个环节工作。充分认识到保护水资源的紧迫性和必要性,各部门之间密切配合,各负其责。严格实施水资源考核制度,并将结果作为地方政府绩效考核内容的重要依据^[6]。

3.2 制定基本用水定额,实行阶梯水价

为了对杨凌水资源总量进行控制,需要对用水户实行有限用水定额管理,基本用水定额根据用水户的类型、性质、规模等具体情况来定。使用水量在基本定额之内,采用基准水价,如果使用的水超过基本定额,则超出的部分采取另一阶梯的水价标准收费,随着用水量的增多水价提高,居民用水实行阶梯水价,对取用地表水和地下水的单位及个人,严格实

行征收水资源费和污水处理费的制度,使用水户有意识的节约用水,这样就可以有效控制用水总量,减少水资源的浪费。

3.3 提高用水效率,促进社会全面节水

3.3.1 工业节水 根据杨凌示范区产业布局的具体情况,依靠现代科技,促进传统工业优化升级,积极推进高新技术产业化、信息化进程,对高耗水、高污染、低产出的企业积极采取切实有效的节水措施,积极发展节水工业,大力推广应用节水设备。根据区内工业企业的实际情况,进行产业结构调整,加快工业企业技术改造,采用一水多用和中水回用等方式提高水的重复利用率,同时对企业进行水平衡测试工作,实行计划用水和定额取水。

3.3.2 农业节水 杨凌区的农业用水约占总用水量的60%,因此,在节约用水中,农业节水是关键。要彻底改变过去大水漫灌的灌溉方式,推广科学的节水灌溉制度和灌溉技术,大力推广集工程节水、农艺节水、结构节水、管理节水于一体的综合节水技术,提高灌溉水利用率。

3.3.3 城镇节水 应该实行集中供水,重视管网节水,推广节水器具,加大城镇供水系统改造和配套建设,努力降低管网漏失率,提倡一水多用。针对杨凌区内高校人口所占比重较大的现状,开展节水型校园建设,推行一卡式管理,在市政公共事业用水中优先使用再生水。

3.4 控制入河排污量,确保水质安全,减少水环境的污染

按照《杨凌城市总体规划》^[7]建设、改造城市污水排放系统,同时加大投入,对区内的几条主要河渠实施水质定期监测制度,禁止生活污水直接外排,降低渭河的污染负荷。生活中应推广使用清洁生产技术,减少废水的排放。应科学使用农药等化学药品,尽量使用天然肥料,减少农药对水体的污染,加大医疗废物处置专项整治力度,对全区医疗机构的医疗废物处置实行集中处理,减少二次污染^[8]。全力控制污染源,切实保障饮用水安全,避免由于水源污染而导致水资源浪费。

3.5 开源与节流并举,减少水资源供需矛盾

2008年3月开工的“引石过渭”工程计划从石头河西安供水渠道6#隧洞出口处引水,管线依次横穿渭河、西宝高速、渭惠渠、陇海铁路等,沿线分别设武功、兴平两个分水口,其中途径周至县可引水至杨

凌大寨乡西卜村,每年可向杨凌供水1 800万 m^3 ~3 600万 m^3 ,有力保证了居民的生活用水。故工程建成后,可以部分关闭自备水源,限制开采地下水,同时加大雨水资源利用,积极开展污水处理回收,最大限度地减少水资源的供需矛盾。

3.6 加强宣传,提高全民节水意识

杨凌的人口结构很有特点,学生和农民是主要的两大群体。其中区内的农民节水意识较差,认识不到水资源的现状,而在校学生节水意识较强,可以利用“世界水日”和“中国水周”的时机,采用各种不同的宣传形式,如制作宣传板、张贴宣传标语,发放传单等,组成宣传队伍深入农村开展丰富多采的节水宣传活动,了解当前水资源所面临的严峻形势和存在的危机,从根本上改变“水是用之不竭,取之不尽”的错误观点。

4 结 语

随着杨凌区经济社会的发展和工业化,水资源的开发利用不合理和污染浪费现象严重等问题日益突出,水资源短缺必然成为制约其杨凌经济发展的“瓶颈”因素,因此必须建立健全水资源管理制度,强化政府部门的职能和提高全民的节水意识,从工业,农业,城镇用水等各个方面采取不同措施,努力提高水资源利用率,才能全面构建杨凌节水型社会,促进水资源的可持续发展。

参考文献:

- [1] 张文洲,何武全,王玉宝,等.杨凌水资源开发利用现状[J].水资源与水工程学报,2005,16(1):75-77.
- [2] 何武全,粟晓玲.杨凌农业高新技术产业示范区水利建设规划[R].西北农林科技大学,2003.6.
- [3] 崔娅茹,延瑞霞.杨陵区水资源开发利用现状分析[J].杨凌职业技术学院学报,2008,7(1):9-11.
- [4] 董雪娜,李世明,林银平,等.西北地区水资源特点及合理利用[J].西北水资源与水工程,2001,12(1):8-11.
- [5] 裴亮,杨战社,王西宁,等.杨凌示范区饮用水水源保护区规划与环境评价[J].水利水电技术,2009,40(2):19-21.
- [6] 程静.实施最严格水资源管理制度实现水与经济协调发展[J].中国水利,2011(6):112-114.
- [7] 杨凌示范区规划建设局.杨凌城市总体规划[Z].2004.
- [8] 张千军,易怀波,任杰,等.基于我国水资源安全问题的研究探讨[J].水利科技与经济,2009(9):805-807.