

# 西安市灌区专项灌溉面积普查成果分析

马 斌<sup>1</sup>, 马 娜<sup>2</sup>, 张海坪<sup>3</sup>

(1. 西京学院工程技术系, 陕西 西安 710048;

2. 西安理工大学土木建筑工程学院, 陕西 西安 710048; 3. 西安市水利建筑勘测设计院, 陕西 西安 710054)

**摘要:**从灌溉面积普查数据的真实性、亩均用水量的实际情况以及总灌溉面积、高效节水灌溉面积与 2011 年年鉴数据差异、总灌溉面积与国土二调资料差异等方面对比分析西安市灌区专项灌溉面积普查成果,从而可以全面掌握西安市各区县灌溉面积的数量、分布及开发利用程度,供用水规模及用水结构和区域分布,为建立西安市灌区信息平台提供依据,同时为下一届的灌区专项普查提供一定的经验及借鉴。

**关键词:**水利普查;灌溉面积;对比分析

**中图分类号:**TV213

**文献标识码:**A

**文章编号:**1003-9511(2013)04-0062-03

水利普查是一项重大的国情国力调查,是国家资源环境调查的重要组成部分。通过开展水利普查,可以全面摸清国家的水利家底。灌区普查是水利普查的专项普查内容之一,该次灌区专项普查的目标,就是要全面摸清西安市灌区的灌溉能力,查清灌溉面积、灌区情况,包括灌区的数量、分布、面积、灌排工程等基础信息,为建立西安市灌区信息平台,谋划灌区建设长远发展思路,制定可持续发展战略提供可靠的信息支撑<sup>[1-2]</sup>。

全国第一次水利普查灌区专项普查对象为 2 个方面:行政村(包括社区居委会)全部灌溉面积和总灌溉面积在 3.33 hm<sup>2</sup> 及以上的地表水灌区(普查阶段为总灌溉面积在 133.34 hm<sup>2</sup> 及以上的灌区)。本文主要针对西安市灌区专项灌溉面积普查成果进行分析研究。灌溉面积普查由所在地的县级普查机构组织进行,普查过程中遵循“在地原则”<sup>[3]</sup>,以行政村为单元进行普查,一个行政村根据本村实际情况填写一张普查表。该次灌溉面积普查主要包括总灌溉面积、不同水源工程的灌溉面积、低压管道输水灌溉面积、喷灌面积、微灌面积、井区结合灌溉面积、2011 年实际灌溉面积等。

## 1 灌溉面积普查成果对比分析

西安市总灌区灌溉面积达 18.20 万 hm<sup>2</sup>,其中

耕地有效灌溉面积 15.53 万 hm<sup>2</sup>,园林草地等有效灌溉面积 2.67 万 hm<sup>2</sup>。高效节水灌溉面积达 6.07 万 hm<sup>2</sup>,其中低压管道灌溉面积 5.80 万 hm<sup>2</sup>,喷灌面积 2000 hm<sup>2</sup>,微灌面积 666.67 hm<sup>2</sup>。2011 年实际灌溉面积达 14.13 万 hm<sup>2</sup>,其中耕地实际灌溉面积 12.13 万 hm<sup>2</sup>,园林草地实际灌溉面积 2.0 万 hm<sup>2</sup>。

灌溉面积成果对比分析主要是从灌溉面积普查数据的真实性、亩均用水量的实际情况、总灌溉面积、高效节水灌溉面积与 2011 年年鉴数据差异、总灌溉面积与国土二调资料(全国第二次土地调查资料)等方面来进行的,具体概括为以下几个方面。

### 1.1 总量指标对比分析

该次灌溉面积普查特派专职人员到现场监督审查,后续又邀请经验比较丰富的专家在室内进行灌溉面积表内关系、表间关系的反复审核,所以总灌溉面积、耕地有效灌溉面积、园林草地等有效灌溉面积和喷灌、微灌、低压管道灌溉面积以及 2011 年实际灌溉面积等均为实际调查数据,真实可靠。各区县灌溉面积普查情况(城三区除外)见图 1。

从图 1 中可以看出,西安市灌区各个区县中临潼区的总灌溉面积最多,周至县和户县次之;户县的高效节水灌溉面积最大,长安区次之;临潼区 2011 年实际灌溉面积最大,周至县和户县次之。通过对各个县区的自然条件、社会经济条件、水资源开发利

作者简介:马斌(1955—),男,宁夏固原人,教授,从事工程项目管理与管理信息系统研究。

通讯作者:马娜(1985—),女,陕西榆林人,硕士研究生,从事工程投资决策与工程造价管理研究。E-mail:350465237@qq.com

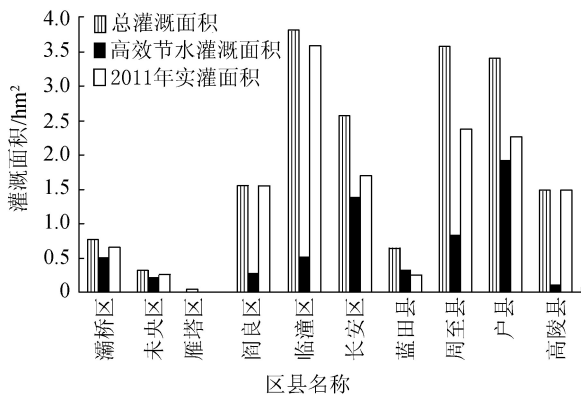


图1 西安市灌区各区县灌溉面积分布

用现状、水务发展情况的实际调查,该次灌溉面积普查符合各个区县的实际情况,数据真实可靠。

### 1.2 单位指标对比分析

单位指标对比分析主要选取西安市灌区各区县亩均用水量进行分析比较,并说明差异较大的原因。该次普查西安市平均亩均用水量为  $3\ 770.21\ \text{m}^3/\text{hm}^2$ ,大多数区县亩均用水量在陕西省水利普查办公室制定的《审核参数设定表》亩均用水量  $1\ 449.93 \sim 5\ 999.70\ (\text{m}^3/\text{hm}^2)$  范围内<sup>[4]</sup>,为正常值。有部分区县由于农业人口、耕种、灌溉习惯、气候条件、地理条件以及水利设施等原因,存在较大差异,具体情况如图2所示。

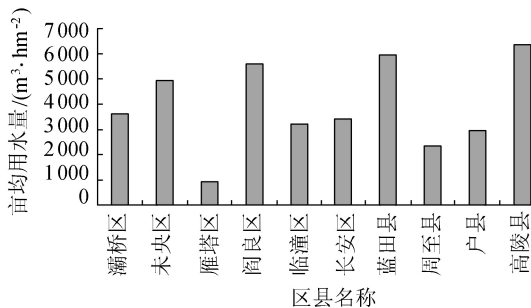


图2 西安市灌区各区县亩均用水量情况分布

从图2可以看出,西安市灌区各区县中高陵县亩均用水量最大,蓝田县次之,这2个区县的亩均用水量超过陕西省定额亩均用水量 ( $5\ 999.70\ \text{m}^3/\text{hm}^2$ )<sup>[5]</sup>。雁塔区的亩均用水量最低,不在陕西省定额亩均用水量  $1\ 449.93 \sim 5\ 999.70\ (\text{m}^3/\text{hm}^2)$  范围内<sup>[5]</sup>,周至县的亩均用水量也相对偏低。

各区县亩均用水量差异较大的主要原因分析如下:高陵县灌溉亩均用水量比其他区县用水量大,一方面,由于近年来高陵的耿镇、通远、药惠等乡镇农业结构由原来的粮食作物逐渐转化为季节性蔬菜作物,浇水次数频繁,用水量较大;另一方面,高陵县地形平坦,农业灌溉基本依靠大水漫灌的形式,浇地进程慢、下渗量多,故需水量大。蓝田县由于耕地年灌溉3~5次,每次亩均灌溉用水量  $1\ 949.90\ \text{m}^3/\text{hm}^2$

左右,故亩均用水量偏大。雁塔区的灌溉以生态林为主,如白杨树、银杏树等,树叶较大,根系发达,灌溉用水需求量少,故导致亩均用水量偏少。周至县由于2011年降水量偏丰,以及灌溉习惯、耕作方式的原因,大部分耕地只灌溉一次,所以亩均用水量偏低。

### 1.3 与年鉴及国土二调资料对比分析

为了使水利普查灌溉面积数据真实可靠,将普查结果与2011年西安市水务局水利年报数据进行对比,主要从总灌溉面积、高效节水灌溉面积2个方面来进行对比分析。其次将总灌溉面积与国土二调资料进行比较。

将西安市灌区各区县该次普查总灌溉面积与2011年年鉴进行比较,见图3。

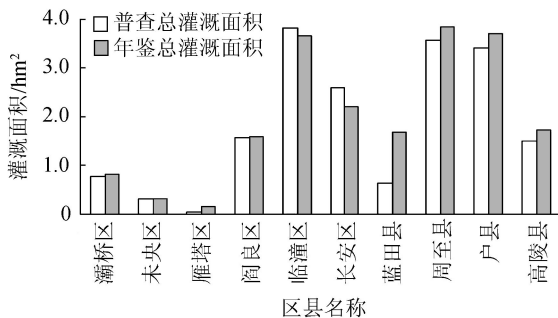


图3 西安市灌区各区县普查与年鉴总灌溉面积对比

从图3中可以看出,西安市灌区各个区县该次普查的总灌溉面积均与2011年年鉴的总灌溉面积存在一定的差异。蓝田县该次普查总灌溉面积与2011年年鉴总灌溉面积相差最多,长安区和户县次之。其主要原因是2011年年鉴和该次水利普查调查灌溉面积口径不一致,该次普查的总灌溉面积是耕地有效灌溉面积与园林草地等有效灌溉面积之和,而2011年年鉴中总灌溉面积是有效灌溉面积、园地灌溉面积、林地灌溉面积、牧草地灌溉面积以及其他灌溉面积5项之和,故存在差异是必然的。

蓝田县该次普查总灌溉面积与年鉴总灌溉面积差异大的原因如下:①现在普查统计的是灌区有效灌溉面积,5年内不灌溉的不统计;②灌区水源不足,灌溉设施老化失修,损坏破坏;③建设、工业及生活占地,灌溉面积减少;④退耕还林,灌溉面积减少。

将西安市灌区各区县该次普查高效节水灌溉面积与2011年年鉴进行比较,见图4。

从图4中可以看出,西安市灌区各个区县的普查高效节水灌溉面积均与2011年年鉴高效节水灌溉面积存在一定的差异。蓝田县该次普查高效节水灌溉面积与2011年年鉴高效节水灌溉面积相差比较大,临潼区次之。

各区县该次普查与年鉴统计结果存在差异的主

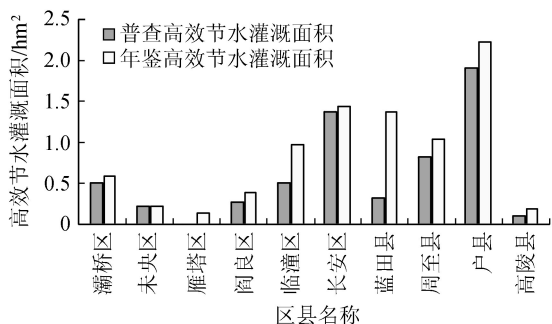


图4 西安市灌区各区县普查与年鉴高效节水灌溉面积对比

要原因在于:①年鉴中的高效节水灌溉面积是逐年叠加而得,而在该次调查中部分已不存在,但并没有核减;②高效节水灌溉面积中的灌溉设施因缺乏科学管理和正确操作导致设施破坏,机电设施配套不全,利用率不足;③由于建设占地和损坏以及因涉及基本农田保护原因,年鉴统计数据未全面及时核减。具体分析如下:临潼区该次普查与年鉴统计结果存在差异的原因在于普查的高效节水灌溉面积为设备完好情况下的高效节水灌溉面积,水利年报高效节水灌溉面积统计,没有排除设备损坏的面积<sup>[6]</sup>;工程建成后,维修管理不到位,与工程运行脱节,导致一些高效节水设施因年久失修而报废或功能丧失,使高效节水灌溉面积减少;工业开发及道路建设占地使高效节水灌溉面积减少。

将西安市灌区各区县该次普查总灌溉面积与国土二调资料进行比较,见图5。

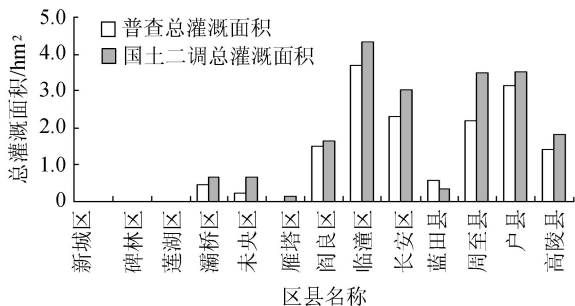


图5 西安市灌区各区县普查与国土二调总灌溉面积对比

从图5中可以看出,西安市灌区各个区县该次普查的总灌溉面积均与国土二调总灌溉面积存在一定的差异。周至县的普查总灌溉面积与国土二调总灌溉面积相差比较大,长安区和临潼区次之。主要原因是对比年限不一致,该次普查总灌溉面积为2011年数据,国土二调为2009年数据;其次是统计口径不同,用该次普查耕地有效灌溉面积与国土二调资料中的水田与水浇地之和进行比较。具体分析如下:长安区该次普查总灌溉面积与国土二调总灌溉面积相差比较大的原因是由于土地流转,两者统计概念不一致。临潼区该次普查总灌溉面积与国土二调总灌溉面积相差比较大的主要原因在于国土二

调为2009年资料,水利普查为2011年数据。随着经济发展,城镇的不断扩大,新修铁路、高铁、公路等使总灌溉面积减少;西泉街道办事处、行者街道办事处成立临潼新区,任留街道办事处成立渭北工业园区,斜口街道办事处成立曲江新区,使这4个街道办事处的总灌溉面积减少;秦陵博物院的扩建使秦陵街道办事处、代王街道办事处的总灌溉面积减少;新代工业园区的成立使新丰街道办事处、代王街道办事处的总灌溉面积减少;2009—2011年渭河涨水,使油槐街道办事处、雨金街道办事处、交口街道办事处一部分滩地总灌溉面积减少;近几年灌区灌溉设施损坏严重,使新市街道办事处、徐扬街道办事处、栎阳街道办事处、铁炉街道办事处总灌溉面积减少。

## 2 结语

通过对西安市灌区各区县灌溉面积普查数据的真实性、亩均用水量的实际情况、总灌溉面积、高效节水灌溉面积与2011年年鉴数据差异、总灌溉面积与国土二调资料灌溉面积成果对比分析,该次灌区专项灌溉面积普查成果符合各个区县的实际情况,数据真实可靠。同时,可以全面掌握西安市各区县的灌溉能力、灌溉面积数量和分布、开发利用程度、供水规模及用水结构和区域分布。对于灌溉设施老化失修或设施不齐全而导致灌溉面积减少的区县,所属区县应及时维修或配供新的灌溉设施,加强日常管理工作;对于亩均用水量过大,用水浪费严重的区县,查清用水方式及用水用途,提高人们的水患意识和水资源节约保护意识。同时为建立西安市灌区信息平台提供依据,为下一届灌区专项普查提供一定的经验及借鉴。

## 参考文献:

- [1] 国务院第一次全国水利普查领导小组办公室. 灌区专项普查[M]. 北京:中国水利水电出版社,2010.
- [2] 蔡霞,张舒雯. 浅析灌区专项普查存在的问题及其解决对策[J]. 人民珠江,2011,4(6):11-12,24.
- [3] 国务院第一次全国水利普查领导小组办公室. 水利普查总体方案[M]. 北京:中国水利水电出版社,2010.
- [4] 国务院第一次全国水利普查领导小组办公室. 经济社会用水普查[M]. 北京:中国水利水电出版社,2010.
- [5] 冯小燕. 甘肃省灌区水利普查成果及农业用水分析研究[J]. 甘肃水利水电技术,2012,48(4):6-8.
- [6] 刘元刚,高清震,都吉庆,等. 水利普查灌区专项大中型灌区普查中具体问题分析[J]. 东北水利水电,2012,336(7):21,31.

(收稿日期:2013-03-14 编辑:方宇彤)