

# 中国国家灌溉排水委员会



Chinese National Committee on Irrigation and Drainage

## 简 报

总第三十五期 2014年第16期

2014年12月26日

### 美国加州的用水模式

加利福尼亚州(以下简称加州)是美国经济最发达、人口最多的州,作为美国最大的农产品生产地,加州的用水模式值得我国借鉴。加州今年面临严峻旱情,农业生产受到很大影响,州政府和有关部门已采取了一系列措施。尽管目前加州抗旱效果如何仍有待观察,但其应对严重旱情的办法对我国今后合理利用水资源仍具有重要借鉴意义。

#### 加州混合水权体系管理既有灵活性也存在弊端

2012年,加州农产品收入447亿美元,占全美国的11%。美国出产蔬菜的1/3、水果和坚果的2/3产自加州。根据美国联邦法律和加州法律,加州的水不属于任何个人、团体、商业机构和政府机构。只有通过政府有关部门的合法登记、颁发许可证或用水执照,个人、团体和商业机构才能够使用适量的水。

加州的水权体系是混合滨岸权与优先占用权的混合体系,因此较为复杂。拥有滨岸权用水无需再获得许可证,但不能改变水流或储存水到旱季使用。如果一块地被拆分成小块卖掉,只有最小的那一块地拥有滨岸权。其他地块即使被重新买回,也不能再拥有水权。1849年前后加州淘金热导致的水权之争促使加州诞生了类似于后来优先占用权的做法:谁先使用,谁就拥有水权,后使用者必须从先占用者手里购买水权。因此,从1850年加州加入联邦时起,就采用了有关滨岸权的法律,次年又采用了关于优先占用权的法律。

20世纪初,在城市兴起、农业发展加快的背景下,由于采用两种水权体系,洛杉矶等地曾为农业用水权利发生过激烈冲突,加州有关水权的立法开始不断补充完善。1914年,加州颁布了有关水资源的基本法律,为水权许可证制度奠定了基础,同时规定如果两种水权发生冲突,滨岸权优先。20世纪60年代,继地表水的水权法规逐步完善之后,地下水的有关法规也开始建立。

根据加州法律规定，购买水权后可用于生活，也可用于盈利性活动，如工业、农业、水力发电、饲养牲畜，近些年来还补充规定可以用于动植物保护和休闲设施等。

加州负责颁发用水许可证的是州水资源控制局的水权处。加州地表水因按滨岸权、优先占用权等划分，使用权限较复杂，有些水资源的水权按规定属于某个原生社会群体，有的属于联邦政府。1914年加州第一部水法执行前开始用水的和之后开始用水的，也分别有不同规定。

水权证通常规定水量、条件、水设施建设时间等。水权处通常会综合考虑该地区的水资源保护和使用情况后，才给申请者颁发水权许可证。申请者在提出申请引用某一段地表水时需说明水的来源、地点、用途、节引点、用量等。如果用水因量大等可能影响周边环境，还需环保部门进行评估和批准。水权处在批准颁发水权许可证之前会进行公示，欢迎任何人提出意见，如果有人提出意见，申请者必须做出回应。如果有人抗议给申请者颁发许可证，水权处将进行协调，通过双方商议、专家评估、听证审议等形式解决纠纷，最终根据情况决定是否颁发许可证。申请者获得许可证后，必须在两年内动工。

从外州流入加州的科罗拉多河是南加州的重要水源。科罗拉多河等河水和属于联邦土地的中央谷地用水的使用权由联邦内政部垦务局批准。

加州打井使用地下水不需要特殊的许可证，但州政府有权制止浪费地下水和因抽取地下水导致生态破坏的行为。与此同时，地下水抽取和使用必须符合各地方政府部门的管理规定。例如，1975年，加州最高法院通过法律禁止过度抽取地下水，规定如果一个地方的地下水抽取超过了安全水位，就必须停止继续取水。南加州的一些郡还规定，如果年抽取地下水量超过25英亩英尺（每英亩面积上一英尺深的水，约32.5851万加仑），必须向有关部门报告。

尽管联邦政府、加州政府对大的水资源项目进行管理，但上千个地方政府部门、水务公司和其他组织也在水资源管理中扮演重要角色。据了解，加州仅负责把地表水输送到农田的公司就有几百个。由于各个城镇的地方政府又对水资源管理做出了很多具体规定，因此具有很大的、因地制宜的灵活性，但与此同时也存在较难协调的弊端。

值得注意的是，在解决各种冲突与纠纷的过程中，公众利益被放在首位，而司法制度则是最终解决方案。遇到问题后，有关部门、司法机构会首先考虑多数人的利益，同时通过公开、透明、合法的手段进行解决。

## 水权交易及节水灌溉等抗旱措施仍无法完全满足加州农业用水需求

由于各地水资源不平衡，水价也存在很大差别。加州目前农业用水价格最高达到 1300 美元每英亩英尺。但是在节水和灌溉设施较好的南圣照坤灌溉区，每英亩英尺水只要 6 美元。因为该地区有几个水库蓄水。由于采用了先进的根据土壤湿度自动停止灌溉技术，农户还可以通过手机提前一天订水。

水资源天然分配的不同、水利设施差异和水价差异使加州的水权交易具备市场条件。从 20 世纪 90 年代开始，加州陆续通过了一些与水权流转有关的法规，也建立了一些水银行，对于缺水区与丰水区之间的水资源调配起到了一定作用。但是，在严重干旱、各地水资源均大幅减少的情况下，仍有地区出现农民付了全年的水钱最后却得不到水的情况。

今年加州农业面临严重干旱的影响。作为主要水源的北部山区雪水减少了 71%，因持续干旱加州州长布朗宣布加州进入紧急状态。据了解，目前加州的地表蓄水量只有正常年份的一半，有些地区的地下水水位已经下降了 100 英尺（约 30 米）。由于加州工业用水只占用水总量的 6%，生活用水占 14%，农业用水约占 80%，旱情对加州的农业生产影响最大。

加州共有 800 万英亩农田依靠联邦或州提供的灌溉用水。由于干旱，垦务局掌控的水资源供水减少，于 2 月宣布今年不会向中央谷地提供灌溉用水，该地区只能依靠抽取地下水和自有蓄水。

加州地下水根据旱涝年份不同在水供应总量中大约占 30%-60%。旱情导致地下水抽取速度过快，水位下降，已经引起了生态环境改变方面的担忧。

## 加州采取多项措施应对农业用水不足的问题

农业用水减少的情况实际上从 1975 年起就已经受到一定重视，政府已逐步采取多种措施抗旱，遗憾的是，尽管如此，似乎仍无法根本缓解加州水资源减少的状况。

首先，加州正在逐步改变农作物结构，提倡种植节水、高产值作物，如木本作物、蔬菜、番茄等，减少相对耗水、产值相对较低的谷物、玉米、棉花和苜蓿等大田作物的种植。

其次，加州利用科技优势，对水资源分布和使用进行紧密检测。例如，由加州大学戴维斯分校和加州水资源部共同安装和维护的“加州灌溉管理信息系统”，通过天气、土壤湿度等数据进行分析，为调控提供参考。加州科技监控

水资源情况的手段很多，从天上的卫星到地里的湿度测控仪，从大数据分析系统到农户手机订水，为合理利用水资源提供了先进的途径。

第三，加州注重发展节水设施，农田根据需水量不同很多采用了滴灌和喷灌技术。

第四，加州注重水资源的综合管理，在大旱之年依然不忘修建水库、水坝，有效防止局部地区洪灾和水资源污染，积极研究地下水补充、污水处理、水资源循环利用和生态环境保护等。

从加州目前情况看，由于农业用水量所占比重大，通过提高灌溉效率、城市和工业污水处理回收等都不可能从根本上缓解加州农业灌溉严重缺水的状况。未来加州农业很可能面临如下情况：一是种植面积大规模减少；二是水价提高导致农产品成本增加，价格提高；三是一些农户因无法解决水资源问题而放弃经营。

（摘自新华社中国金融信息网：<http://world.xinhua08.com/a/20141216/1426381.shtml>）

## 非洲土壤退化严重恐危及粮食安全和经济发展

蒙彼利埃调查小组日前发表研究报告称，如非洲国家继续忽视土地养护问题，农业将拖累经济发展，每年造成数十亿美元的损失，未来也将面临严峻的粮食危机，同时也呼吁西方援助国更加重视土壤涵养问题。

蒙彼利埃调查小组由欧洲和非洲的农业、贸易和生态专家组成，该小组警告称非洲土壤退化将降低土壤肥力，产量降低，增加温室气体排放，截至目前，非洲 65%的可耕地、30%的牧场和 20%的森林遭到破坏。根据最新测算，非洲土壤退化程度非常高，在南撒哈拉地区近四分之一的土地已严重退化，单产降低，近 1.8 亿人生活受到影响。例如，南撒哈拉地区每公顷粮食产量仅为 1 吨，在印度则为 2.5 吨，中国则超过 3 吨。

针对上述土地退化和存在的管理问题，调查小组建议加强土地管理的政治支持，增加土地和土壤管理投资的财政支持，提供鼓励机制，改革农民土地权益，加强知识普及和技能培训等。调查小组还表示，土地是粮食安全和农业发展的基石，土壤的养护、恢复等应成为全球关注重点。非洲每年进口 400 亿美元食品，如非洲今后无法生产更多的粮食，这种趋势将进一步恶化，成为非洲大陆今后巨大的挑战和困难。

（摘译自 BBC 新闻网：<http://www.bbc.com/news/science-environment-30277514>）

## 地下水开采过度及监管政策执行不力是墨西哥地下水危机根源

美国斯坦福大学拉丁美洲历史和环境史助理教授米卡埃尔·沃尔夫（Mikael Wolf）完成的一项研究发现，墨西哥 20 世纪上半期地下水开采过度及监管政策执行不力是导致近年来地下水危机恶化的主要根源。

通过对 20 世纪墨西哥土地改革和水利技术发展的历史进行分析，沃尔夫发现墨西哥地下水资源短缺的征兆早在墨西哥革命（1910—1920 年）后就出现了，比许多水资源专家预想的早得多。

沃尔夫选择以集体村舍密集度最高的墨西哥北部拉古纳地区作为重点研究地区。他发现，在 20 世纪三四十年代，墨西哥水文学家和工程师就注意到缺乏监管的深井抽水导致拉古纳地区潜水面下降，并可能带来蓄水层枯竭的风险。在他们的建议下，墨西哥政府于 1947 年出台了禁令，禁止在地下水开采过度的地区继续抽水。然而，20 世纪 40 年代墨西哥正值经济快速增长期，受急迫的经济发展愿望驱使，地方当权者并未严格执行禁令，反而采取各种手段掩盖墨西哥地下水资源的脆弱性。20 世纪中期墨西哥的地下水资源供应已跟不上人口迅速增加带来的需求；到了 70 年代，在商业性农业生产活动的作用下，拉古纳地区出现了“水资源隔离”现象；随着该地区地下水资源日益稀缺，更多的居民最终不得不放弃务农，甚至选择迁居以寻找生计。

沃尔夫表示，尽管已经过去近一个世纪，当时的地下水开采活动对墨西哥水资源供应和质量构成所造成的严重影响至今仍未消除。

（摘自《中国社会科学报》2014 年 10 月 24 日第 660 期）

## 关于征集 2015 年国际灌排委员会节水奖候选人的通知

为推动节水灌溉事业发展，自 1997 年开始，国际灌排委员会（以下简称 ICID）设立了节水奖，包括节水技术奖、节水管理奖、节水青年奖和节水农民奖，用于表彰在节水技术和节水管理领域做出杰出贡献的个人或团体，并在每年的执行理事会上为获奖者颁奖。到目前为止，我国共有 9 位专家获奖，4 位获得节水管理奖，4 位获得节水技术奖，1 位获得节水青年奖。

ICID 节水奖每年评选一次,每个奖项评选一名。目前,2015 年 ICID 节水奖的候选人征集工作已经开始。为了推荐我国最具竞争力的个人或团体参加节水奖的评选,中国国家灌排委员会决定在全国范围内公开征集候选人,并择优向 ICID 推荐。请各单位积极推荐在节水灌溉工作中做出突出贡献的团体和个人参与评选,并于 2015 年 4 月 30 日前将相关材料的电子版发送到中国国家灌排委员会秘书处的电子邮箱。

有关此次节水奖申报的具体要求和相关资料,请登录中国国家灌排委员会网站: <http://www.cncid.org>。

中国国家灌排委员会秘书处联系方式:

联系人: 李若曦

电话: 010-68781153/1193

传真: 010-68781153

Email: [cncid\\_office@sina.cn](mailto:cncid_office@sina.cn)

地址: 北京市海淀区复兴路甲一号,中国水科院 A 座 1246 房间

电话: 68781193; 传真: 68781153; 电子邮箱: [cncid\\_office@sina.cn](mailto:cncid_office@sina.cn)