



中国国家灌溉排水委员会

Chinese National Committee on Irrigation and Drainage

简 报

总第六十六期 2017 年第 7 期

2017 年 8 月 25 日

墨西哥农业用水概况

气候

墨西哥年平均降水量为 777 毫米，主要集中在 7 到 9 月。各地雨热分布不同，气候也不同：北部为干旱、半干旱地区，也是大型灌溉工程集中的地区；东南部属热带湿润气候。墨西哥 27% 的降水转化为地表径流，并最终流入 13 条主要河流。

农业

据说，墨西哥是玉米的原产地。墨西哥是一个干旱、半干旱国家，200 万平方公里的国土中只有 12% 是可耕地，而可耕地中只有 33% 配备有灌溉设施。农业在墨西哥的经济发展中占有重要地位，其产值占国内生产总值的 8.4%，并为全国 23% 的劳动人口提供了就业。灌溉农业产值占农业总产值的 50%，占农业出口总值的 70%。为了在灌溉行业引入现代水管理体系，墨西哥政府曾多次进行结构性改革。

在墨西哥，灌溉地块的平均面积较小。同时，许多土地所有者的农场面积超过 50 公顷，如果以家庭为单位，一个家庭农场的面积可能会超过 500 公顷。墨西哥农业生产率分布不均。考虑到劳动人口和生产单位的多少，西北地区的粮食生产能力最高。这一地区每生产单位出产的农产品和畜牧产品总值是中部地区的三倍，是南部和东南部地区的 12 倍。这种生产率的差异意味着墨西哥有可能通过引进先进灌溉技术、机械化生产，使用优质种子化肥，将某些地区的农业产量提高三倍。对农业产量产生负面影响的主要因素包括土地退化、政策缺失、城乡定价不合理、技术落后、资金不足等。

水资源

墨西哥的内部可再生水资源总量为每年 4570 亿立方米，每年从邻国流入墨西哥的水资源总量为 490 亿立方米。太平洋沿岸的最大河流为巴尔萨斯河（240 亿立方米/年），大西洋沿岸最大的河流是从瓜地马拉流入墨西哥的格里爪哇-乌苏玛辛塔河（1150 亿立方米/年）。布拉沃河是墨西哥最长的河流（2018 公里），美国称其为格兰德河，其流域面积也是墨西哥最大（22.6 万平方公里），其中一半在美国，一半在墨西哥。

墨西哥南部人口相对较少，水资源较为充足，北部人口稠密，水资源常常短缺。墨西哥 77% 的人口集中在中部和北部，该地区的国内生产总值占全国的 85%，但是其可再生水资源总量仅占全国总量的 32%。

墨西哥的降水量变化很大，干旱频发。受干旱影响最大的三个州分别是奇瓦瓦、墨西哥和萨卡特卡斯。墨西哥的可再生地下水资源总量为 310 亿立方米，不可再生地下水资源总量为 1000 亿立方米。墨西哥北部和高原地区（占国土面积的 50% 以上）的地表径流量仅占全国总量的 20%，但是全国 76% 的人口、70% 的工业和 40% 的农田都分布在这一地区。

墨西哥东南部地区的土地面积仅占全国总面积的四分之一，人口是全国总量的 24%，几乎没有什么工业，但是其地表径流量却是全国总量的 67%。由于降水在时空上分布不均，政府和私营企业不得不修建水利基础设施，确保水供给。目前，墨西哥依靠水利基础设施满足了城市用水、粮食生产、工业生产、水力发电的很大一部分用水需求。同时，墨西哥的主要河流上都建有多功能大坝，用于调节水量。

墨西哥有三大流域：太平洋流域、大西洋流域、内陆流域（河流不入海）。墨西哥的 146 条河流中有三分之二流入太平洋。

墨西哥的太平洋流域大约有 100 条河流，其中流量最大的包括巴尔萨斯河、科罗拉多河、科里亚肯河、富尔特河、莱玛-圣地亚哥河、威尔第河和雅基河。大西洋流域共有 46 条主要河流，其中流量最大的包括布拉沃河、夸查夸尔克斯河、格里爪哇河、帕努科河、巴帕洛阿潘河和乌苏玛辛塔河。内陆流域是一个巨大的闭合流域，纳萨斯-阿瓜那沃河是该流域最大的河流。

灌溉

墨西哥配有灌溉设施的土地面积为 760 万公顷，其中 369 万公顷（49%）的灌溉水源来自地表水，219 万公顷（29%）抽取井水灌溉，172 万公顷（22%）

使用两种或更多灌溉水源。墨西哥共有 86 个大型灌区，总面积 329 万公顷；5.3 万个小型灌溉系统，总面积 432 万公顷。

墨西哥最为重要的大型灌区包括：科里亚肯-胡马亚灌区，圣拉伦佐灌区，雅基河灌区，富尔特河灌区，科罗拉多河灌区，布拉沃河下游灌区，莱玛河上游灌区，拉古内拉灌区，古阿塞维灌区，梅奥河灌区，拉萨罗卡德纳斯灌区，得利卡斯灌区。单个面积大于 5 万公顷的大型灌区一共有 20 个。

为了满足粮食生产的需要，并开垦美墨边境大片的无人区，墨西哥于 1926 年成立了国家灌溉委员会，并颁布了《灌溉法案》。当时墨西哥的用水量很小，而且主要是地区行为，因此相关规划是以灌溉工程为单位进行的。墨西哥革命期间，革命政权进行了土地改革，而土地改革与灌溉工程的建设有着紧密的联系。

1946 年，墨西哥水利部取代了国家灌溉委员会，这也是水资源开发利用的权责首次集中在一个部委。在经济发展政策的影响下（尤其是工业发展政策），墨西哥的用水量开始大幅度提升。在上世纪四、五十年代，墨西哥成立了流域委员会，通过修建水利工程进行区域开发。1975 年，墨西哥颁布了第一份《国家水资源规划》，为提高水资源管理水平提供了政策框架。1976 年，国家水资源规划委员会成立。同年，为了更好地解决农业发展中不断涌现的新问题，墨西哥政府将水利部和农业部合并，成立了农业与水利部。然而，这一制度变革造成了水资源规划与管理的分家。

上世纪 80 年代，墨西哥出现经济危机，国家的灌溉政策发生巨大改变。《国家发展计划（1989-1994）》提出要提高灌溉效率，并提高现有灌溉基础设施的使用效率。在这一计划的指导下，墨西哥政府开始逐步将大型灌区的管理权转交给用水户协会。根据当时的规划，墨西哥政府需要移交 21 个大型灌区的管理权，总面积为 198 万公顷。现在，墨西哥政府早已超额完成任务。

墨西哥的灌区主要分为小型灌溉系统和大型灌区。大型灌区主要使用地表水灌溉。其运营维护主要由用水户协会负责。目前，只有小部分大型灌区仍然由国家水利委员会（CONAGUA）直接管理。另外，一些主要水利工程（如大坝、大型渠道等）也由国家水利委员会直管。小型灌溉系统主要使用地表水和地下水进行灌溉，由农户自行管理维护。

国家灌溉用水户联合会于 1994 年成立，它代表用水户协会与政府进行沟

通协商。

墨西哥国家灌排委员会与国际灌排委员会

墨西哥于 1951 年加入国际灌排委员会，并一直积极参加委员会活动。目前，墨西哥国家灌排委员会隶属于墨西哥国家水利委员会，国家水利委员会主席兼任国家灌排委员会主席。墨西哥国家灌排委员会曾有三位成员担任过国际灌排委员会副主席。

十九国农业用水立法系列报告：墨西哥

摘要 《墨西哥国家水法》是墨西哥农业用水管理的主要法律依据。根据《墨西哥国家水法》的规定，水资源属于国有资产，联邦政府通过国家水利委员会发放用水特许，从而完成用水分配。用水特许须对用水量、水的用途、采水点和许可期限进行明确规定。一份用水特许的有效期在 5-30 年之间。《墨西哥国家水法》还规定，节约用水、保护水质事关国家安全；因此，必须避免水污染和水资源的非可持续利用。

一、背景

农业在墨西哥经济中占有重要地位。农业产值占全国国内生产总值的 8.4%，全国有 23% 的劳动人口从事农业工作。另外，农业用水量占墨西哥用水总量的 77%。

墨西哥国家水利委员会（CONGUA）是墨西哥的水管理机构。该委员会具有庞大的行政管理体系，其总部设在墨西哥城，下设地区委员会、大型灌区和一些其他机构。

二、法律框架

墨西哥农业用水管理的主要依据是《墨西哥国家水法》。该法规定，水资源属于国有资产，联邦政府通过国家水利委员会发放用水特许，从而完成用水分配。另外，如果满足适用规则，有些水资源可以算作私人财产。

1. 用水特许

用水特许须对用水量、水的用途、采水点和许可期限进行明确规定。一份用水特许的有效期在 5-30 年之间，如果需要申请延期，必须至少在特许失效前六个月提出申请。

2. 生活用水

人们可以自由使用地表水作为生活用水（包含绿化用水和家畜用水），只要河床和水质不会发生改变且水量不会大幅减少。如果用水户采用水泵或类似的机械或电力手段采水，则假定其用水会造成水量大幅减少。

3. 保护水资源

《墨西哥国家水法》规定，节约用水与保护水质事关国家安全；因此，必须避免水资源的不可持续性利用。为了促进农业可持续用水，墨西哥国家水利委员会制定了以下战略：

- 1) 采用先进灌溉技术，提高灌溉用水效率；
- 2) 提倡在缺水地区种植节水作物；
- 3) 推广管道输水灌溉，减少水的蒸发和渗漏；
- 4) 利用处理过的废水进行灌溉（可能生食的蔬果除外）。

4. 水质

墨西哥环境标准（NOM-001-SEMARNAT-1996）对农业用水中的污染物种类和数量有严格规定。农业用水特许的持有者在排水和处理可能污染水质的物质时必须遵守环境标准和相关要求。

三、 国际用水纠纷

墨西哥和美国有三条跨界河流（提华纳河、科罗拉多河、格兰德河）。双边协定（尤其是1944年的《科罗拉多河、提华纳河、格兰德河用水协定》）对三条河流的用水分配做出了规定。两国建立了国际边界与水委员会（IBWC），负责科罗拉多河和格兰德河的水资源分配。该委员会设有墨西哥分会和美国分会，分会的负责人由两国总统分别直接任命。