

# 中国国家灌溉排水委员会



Chinese National Committee on Irrigation and Drainage

## 简 报

总第二十期 2014年第1期

2014年1月20日

### 喷灌与微灌技术在全世界范围内的传播

在全世界范围内，由于水资源与农业劳动力的紧缺，并且为了更好地利用种子、化肥、农药等农业投入、提高粮食产量，滴灌、微灌等节水灌溉技术的应用正变得越来越广泛。目前，全世界总灌溉面积为3亿公顷，其中喷灌面积为4330万公顷，微灌面积为1080万公顷。

#### 微灌

微灌有地表滴灌、地下滴灌、微喷灌、涌泉灌等几种类型，具有节水、节能等很多优点，可以很好地应对当今灌溉农业所面临的诸多挑战。其中，滴灌技术于20世纪70年代开始得到广泛应用，当时，其灌溉面积达到了56000公顷。从那时开始，微灌技术在全世界的应用开始稳步增加。根据国际灌排委员会（ICID）整理的数据，从1981年到2012年，微灌面积从44万公顷增长到了1080万公顷。图1和图2分别显示了微灌技术应用地区分布和世界上微灌面积排名前十的国家。

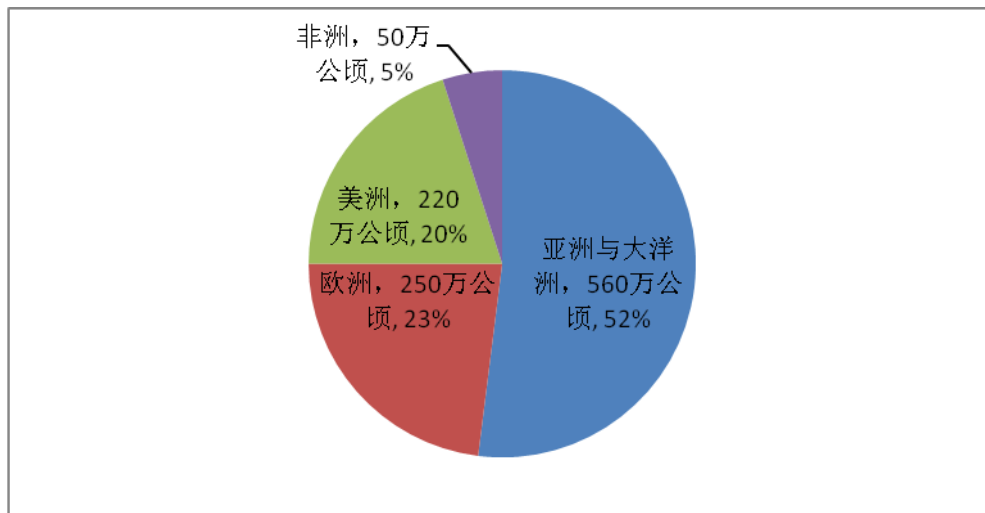


图1 微灌技术应用地区分布

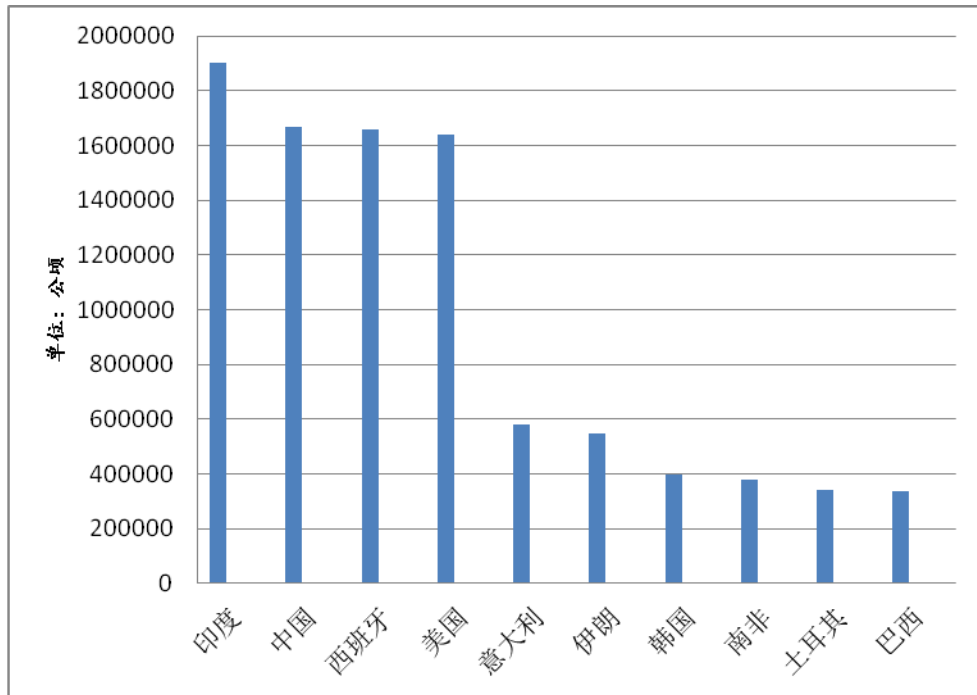


图2 世界微灌面积排名

## 喷灌

尽管喷灌技术问世于 80 多年前,但直到上世纪 50 年代,随着高质量喷头、铝制管道的出现和水泵效率的提高,喷灌技术才得以广泛应用于大田作物的灌溉。如今,喷灌技术已经发展出从简单的手动喷灌机到大型自走式喷灌机等多种形态(时针式喷灌系统、平移式喷灌系统和卷盘式喷灌系统等)。从 1990 年到 2012 年,喷灌面积从 2160 万公顷增长到了 4330 万公顷。因此,喷灌技术仍然占据着灌溉领域的重要地位。

时针式喷灌系统、平移式喷灌系统和卷盘式喷灌系统对喷灌技术的影响是巨大的。目前,时针式喷灌机已经发展出多种型号,如可以灌溉 2.5-5 公顷的单塔架喷灌机和可以灌溉 200 多公顷的多塔架喷灌机。灌溉面积不超过 60 公顷的时针式喷灌机多为可牵引式,因此可以灌溉多块农田。早期的时针式喷灌机在使用时需要  $2.5-4\text{kg}/\text{cm}^2$  的高压;但现在有些喷头只需要  $0.6-1.0\text{kg}/\text{cm}^2$  的压力就可以工作。在低耗能精确灌溉系统(Low Energy Precision Application system)中,喷嘴只需要  $0.5\text{kg}/\text{cm}^2$  的压力就可以出水,且喷嘴还可以延伸至作物冠层附近,从而减少蒸发漂移损失。

图 3 和图 4 分别显示了喷灌技术应用地区分布和世界上喷灌面积排名前十的国家。

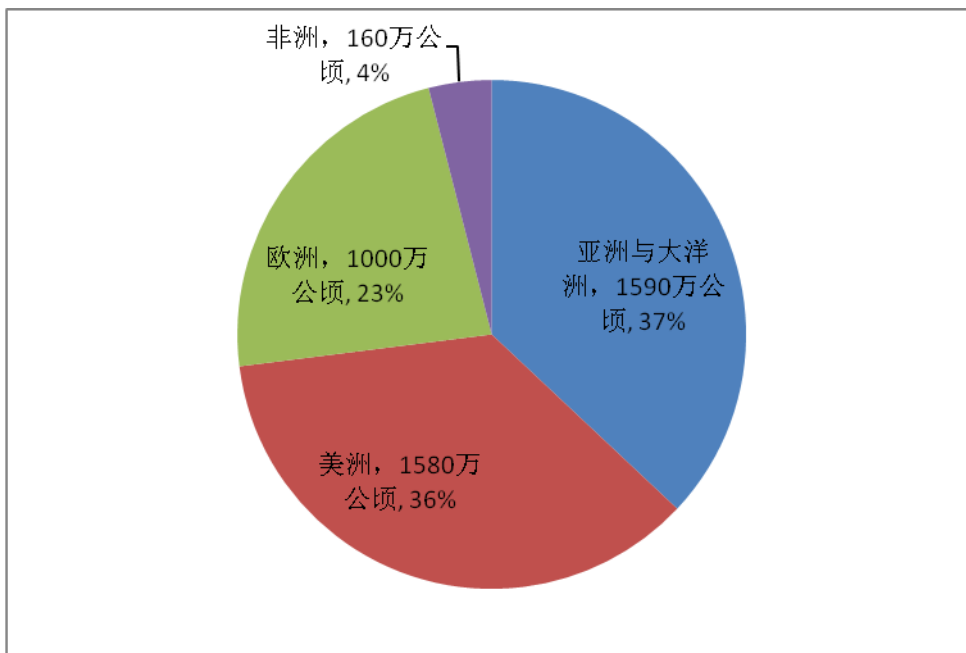


图3 喷灌技术应用地区分布

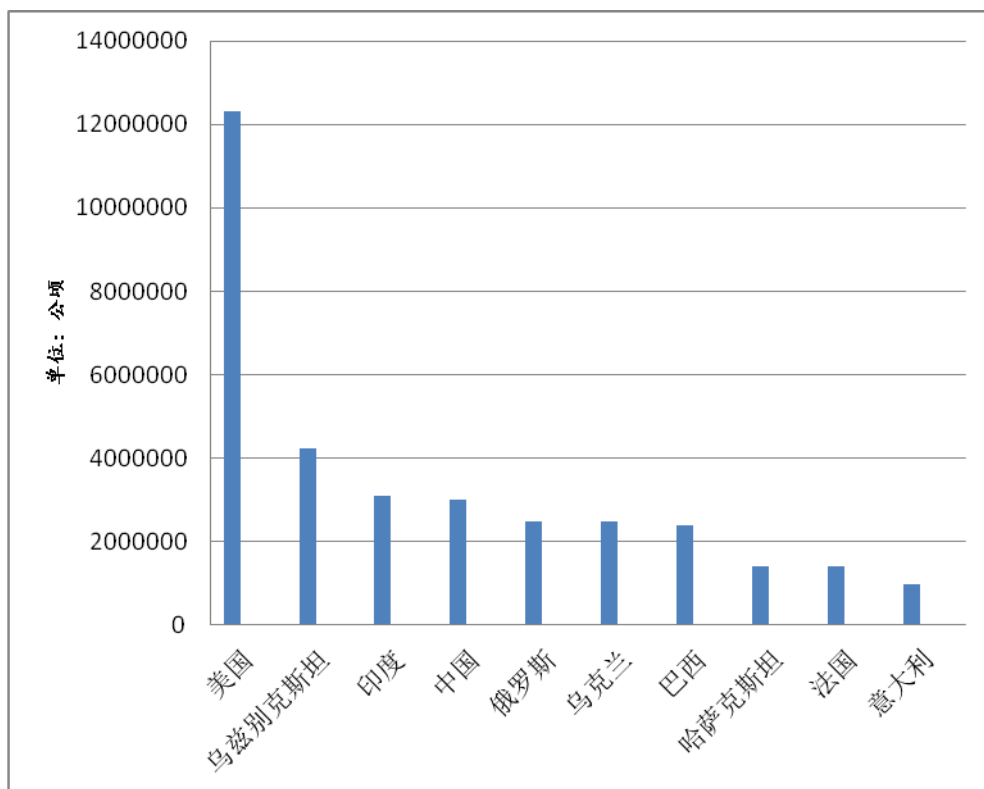


图4 世界喷灌面积排名

请登录以下网站查询最新的各国喷、微灌面积数据：

[http://www.icid.org/sprin\\_micro\\_11.pdf](http://www.icid.org/sprin_micro_11.pdf)。

(摘译自《ICID 新闻》2013 年第 4 期：[http://www.icid.org/icidnews\\_13\\_4.pdf](http://www.icid.org/icidnews_13_4.pdf))

## 人类活动直接影响全球降水

美国一项新的研究报告显示，目前观测到的全球降水变化无法仅用气候自然波动来解释，人类活动直接影响了全球降水。

美国劳伦斯·利弗莫尔国家实验室的研究人员在最新一期《美国国家科学院院刊》网络版上报告说，人类活动排放的温室气体和破坏臭氧层的气体通过两种机制影响全球降水：一方面气候变暖导致湿润的地区更湿润，干燥的地区更干燥，另一方面大气环流模式的变化，推动风暴路径和亚热带干旱地区向地球两极方向移动。

此外，研究人员在对比了气候模型和美国“全球降水气候学计划”1979至2012年间的观测结果后发现，气候自然波动（如厄尔尼诺现象、拉尼娜现象）虽然可导致降水极端化或者降水向地球两极移动，但在自然情况下两者极少会同时发生。

该研究的第一作者凯特·马弗尔说：“同时发生降水极端化和降水向地球两极移动，无法单用自然波动来解释。前人的工作多是孤立地研究这两种变化中的一种，而我们把两者放在一起研究，从而发现了受人类活动影响的降水变化模型。”

研究人员塞莉纳·邦菲斯说，“综合来看，人类活动造成的温室气体增多和臭氧层破坏应该是全球降水变化的原因”，降水极端化和降水向地球两极移动同时出现“是人类活动影响全球降水的有力证据”。

（摘译自《美国国家科学院院刊》网站：<http://www.pnas.org/content/early/2013/11/05/1314382110>）

地址：北京市海淀区复兴路甲一号，中国水科院 A 座 1242 房间

电话：68781193；传真：68781153；电子邮箱：[cncid-office@sina.cn](mailto:cncid-office@sina.cn)