



# 水利水电国际资讯摘要

中国水利水电科学研究院主办

总第六十九期 2010 年第 14 期

主编：孟志敏 彭静

2010 年 8 月 24 日

责编：周虹 翟正丽 彭辉 梁犁丽 鲍淑君

Tel: 68786352 E-mail: [internews@iwhr.com](mailto:internews@iwhr.com)

## 联合国大会报告称：享有清洁的饮用水和卫生设施是一项人权



2010 年 7 月 28 日，联合国大会宣布，安全和清洁的饮用水和卫生设施是充分享受生命权和其他权利必不可少的一项人权。

192 个成员国组成的联合国大会还呼吁成员国和国际组织提供资金、技术和其他资源，以帮助发展中国家加紧努力，向所有人提供清洁、容易获得和负担得起的饮用水和卫生设施。

大会决议以 122 票赞成、零票反对和 41 票弃权通过。

该决议对目前有 8.84 亿人缺乏清洁饮水和超过 26 亿人缺乏基本的卫生设施的状况深表关切。研究表明，每年约有 150 万 5 岁以下儿童因与饮水和卫生设施相关的疾病死亡。

决议还应联合国人权理事会的要求，邀请联合国专注有关获得安全饮用水和卫生设施的人权事务议题的独立专家阿尔布克尔克（Catarina de Albuquerque）向联合国大会做报告。阿尔布克尔克女士的报告重点放在保障安全、清洁的饮用水和卫生设施这一基本权利面临的主要挑战，以及逐步实现相关千年发展目标。

另据报道，阿尔布克尔克女士结束了为期 9 天的赴日正式访问后，发表了一份声明，她赞扬了该国几乎随处都可获得饮用水和卫生设施，以及促进该国卫生和废水处理的创新技术的使用。

但这位独立专家说，令她意外的是，靠近京都的已经繁衍了许多代韩国人的 Utoro 社区的一些人仍然还没有接入公共供水网。“这儿的人们还没有配备污水管网，尽管周围地区大部分已经具备污水处理服务”她说。“如果发生洪水，缺乏下水道和合适的废水疏散渠道将会造成环境污染，再加上人类粪便，会造成严重的健康问题。”“但令人担忧的是，对于那些据说领不到养老金的生活在 Utoro 社区的人们来说，饮用水和卫生设施会非常昂贵。”

（摘自：<http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=35456&Cr=SANITATION&Cr1>）

## 适应气候变化：水的重要角色（上）

### 执行摘要

水是将气候变化对地球生态系统的影响进而辐射到人类社会生活的重要媒介。气温升高和极端天气状况可能影响到降雨、融雪、河流和地下水的可用性和分布，并进一步使水质恶化。穷人，这个最脆弱的群体，可能会受到不利影响。

水危机已经相当严重，尤其是在发展中国家；提高管理能力对确保可持续发展至关重要。水资源管理可以影响经济的各个方面，特别是卫生、粮食生产和安全；生活用水供应和公共卫生；能源和工业以及环境保护。如果重视不足，水资源管理可能会影响贫困人口减少目标的实现以及经济、社会和环境所有方面的可持续发展。

适应气候变化与水及水在可持续发展中的作用紧密相关。认识到这一现实并作出相应的响应将提供很多发展机会。建立在现有土地和水资源政策基础上的各种必要的应对气候变化的措施可为适应气候变化和保障水安全提供保障，并直接影响到社会发展。技术创新政策和战略的实施也需要以相应的进度推进。

适应气候变化是十分紧迫的。水在其中扮演着重要的角色，但当今世界还没有认识到这一点。结果是水管理的适应措施没有在国家计划或国际投资策略中得到充分体现。因此，重要的投资和政策转变十分必要，这种转变需要遵循如下的原则：



适应更广泛的主流发展；

加强政府管理，提高水资源管理水平；

提高和共享气候和应对措施的知识信息，加大对数据收集的投资；

通过加强制度建设，建立长期的灵活性，投资于基础设施和运行良好的生态系统；

增加投资收益明显和具有良好适应性的水资源管理和技术转让项目；

通过增加国家预算分配和创新财政机制为水资源管理的应对措施筹集资金。

这些原则的应用需要从地方到全球各部门、跨部门和多学科的努力。

应对气候变化对水资源的影响需要在当地、地区、国家和全球水平上的应对策略。国家继续提高和巩固水资源管理系统和认识并实施“不后悔”的策略。这将对应对气候变化有积极作用。（下转第三版）

(上接第二版)

## 引言

水是地球的命脉，这种资源的状态影响整个自然、社会和经济系统。水在气候系统、人类社会和环境之间起着重要的链接作用。气候变化严重影响水文循环，进一步影响水资源管理。这会反过来对人类发展和安全产生重大影响。

气候变化对水资源需求和可利用量具有重大影响。理解驱动这些变化的过程、变化的后果以及他们在不同时间和空间水平上的表现是十分紧迫的。这些变化与其他已经引起水资源质量和数量重大变化的驱动力一起，可能成为一种日益强大的力量，改变着水资源的可利用量。增加的涉水风险与气候变化的频率和极端事件密切相关，例如干旱、洪水、风暴潮和山体滑坡。这会增加水资源管理的压力，以及供水数量和质量的不确定性。不管未来十年是否采取减缓措施，这些风险都将继续。社会需要寻找应对预期变化和使水利基础建设和服务更具适应性的方法，以应对新的状况和极端气候现象。

气候变化是一个复杂的问题，它需要综合的、多部门和多学科响应。除了一般的水利领域，其他领域（财政、贸易、能源、建筑、区域规划和农业）的决策者也必须高效使用水资源。水资源的可持续管理和发展在增强社会应对气候变化能力，增强适应性以及实现发展目标方面扮演着重要角色，这需要政策和政府的转变、投资的增加，以及在发展规划和预算中重视涉水问题。

该政策文件是联合国水资源组织成员和伙伴的共同工作成果，它面向水资源管理的从业者和政策制定者、部门决策者和气候变化政策的起草者。文件旨在引起对应对气候变化的水资源管理的重视，并阐述将其系统地纳入国家计划和国际投资策略的原因。

## 气候变化影响



全球变暖可能加剧和加快全球水文循环。平均气温的升高和气温极端化可能造成的降雨增加，会通过降水、土壤湿度、冰川和冰雪融化、河流和地下水流的方式，以频率、程度和分布的形式影响水资源可利用量，并进一步引起水质恶化。越来越多的证据表明这些情况已经在很多地区发生。全球尺度上因为存在复杂性和不均匀性，不同的地区、流域和区域受到不同程度和方式的影响。

从供应方面看，气候变化直接影响水循环，并通过它影响社会和生态系统可利用的水资源的数量和质量。气候变化可能引起降雨增加，带来洪峰增大和地下水补给减少。冰川退化、永久冻土层融以及冰雪岛降雨的变化可能影响到季节性径流。枯期变长可能降低地下水补给，减少最小径并影响到水资源可利用量 (下转第五版)

## 风力发电机叶片是否越大越好？

拥有大量廉价能源的时代已经结束，工业化世界在耗用化石燃料的同时，能源价格模式的转变正在发生。很明显，本世纪的特点将是能源竞争的加剧，这将不可避免地抬高价格，引起世界主要经济体之间能源储备的周期性短缺和波动。由于燃料价格上涨对长期费用基数的影响，对进口化石燃料的依赖已成为经济稳定的威胁因素。最重要的是，人们的意识日益增强，认识到化石燃料燃烧对气候变化会造成不可逆转和潜在的灾难性影响。



目前，最有前途和最成熟的可再生能源技术似乎是风力发电。风能不但能够有助于保障未来能源供给的独立性和完成应对气候变化发展目标，而且可将严峻的能源供应问题转变成另一种形式的机会，如商业效益、技术研发、出口和就业。

为了应对这些挑战，近几年风力涡轮机的数量和规模大幅增长。这一发展预期还在增加，特别是海滨风力公园将安装大量的风力涡轮机。它们将作为大型发电厂，将其产生的电力直接并网。

但风能本身也面临挑战，相关问题包括：会产生从社会和市场营销、风能-风力涡轮机-能源的生产控制技术先进的风力涡轮机元件的设计和析，以及控制和电子产品等。

目前已经提出一系列不同概念的风力涡轮机。第一种指风力涡轮机具有与风向垂直或水平方向的涡轮转子系统，其中著名的是具有垂直转轴的 Darrieus 和 Savonius 概念。然而，现代化的商业风力涡轮机都是使用水平转轴的类型，且所有主要的风力涡轮机制造商都将其精力集中在生产迎风三叶气体发电机的商业计划上。这是他们考虑多方因素后的一个综合选择，这些因素包括能源的产出效率、稳定性和可靠性、制造、安装和服务成本，产生的噪音水平等。

现代风力涡轮机是一种先进的发电厂，包括大量的部件和子系统。从地面开始，其中包括基础、塔架、发电机和电传动发动机短舱，最后是由枢纽和转子叶片-风力涡轮叶片或翅膀组成的转子系统。转子系统是现代风力涡轮机中成本最大的一部分，其费用通常占到成本的 20-30%，取决于涡轮机建设在岸上还是海滨。

在过去的 25 年内，风力涡轮机已足够大了，从 20 世纪 70 年代末 50 千瓦的额定功率，到今天数兆瓦的发电厂，预计这一趋势将至少持续 10 年。现代最大的风力发电机额定输出功率为 5 兆瓦以上，转子直径超过 125 米。随着高度的增加，平均风速增大，因此较大的风力涡轮机有较大的转子单位面积输出能量。更重要的是，尽管较大的风力涡轮机安装和运行费用比小涡轮机多，但每千瓦电量的总生产成本普遍随着风力涡轮机的增大而降低。（下转第五版）

(上接第四版) 因此, 预计在未来 10-15 年内, 额定输出功率范围在 8-10 兆瓦、转子直径在 180-200 米的风力涡轮机将得到进一步发展。但是目前的设计方法、可用的组件和材料还不能支持生产这种规模的叶片 (或其他涡轮组件)。此外, 风力涡轮转子叶片直径增加的同时, 磁盘重力负荷也增加, 可以预料, 这些负荷比风荷载大, 这又将导致转子系统重量和成本的大幅增加。目前, “最优” 风力涡轮机的尺寸 (或设计参数的选择) 还不确定, 全球意义或普遍意义上的优化设计方案是不可能存在的, 但可以有把握地说, “最佳/最优” 设计方案将取决于特定风力涡轮机的材料、设计和运作特点。

由风力涡轮机制造商、服务供应商、大学和研究机构等参与的几个研究项目提出了额定功率是目前涡轮机两倍的大型风力涡轮机, 在设计、制造、安装和可靠性运行等方面已有突破, 这些研究项目旨在探讨和解决未来风力发电机组的设计限制。风力涡轮叶片未来发展的关键问题包括: 高刚度和高强度质量比的材料革新, 转子结构和材料的设计, 损伤容限设计原则, 成本效率高的材料系统和产品, 嵌入式健康监测系统和智能结构技术, 并最终开发出环境中性材料和设计解决方案, 此方案考虑了包括制造、使用寿命和回收在内的整个生命周期。

(摘自: <http://www.waterlink-international.com/news/news.php>)

(上接第三版) 农业、饮用水供应、制造业和能源产业、热电厂冷却和航运等。日益加剧的降雨、冰川融化和大范围的森林砍伐已经增加了水土流失和表层土壤的营养流失。生态系统功能的变化可能会减少生物多样性和破坏生态系统服务功能。

海平面升高可能对可以为很多城市和其他需要提供大量水资源的海岸含水层造成重大影响。这种现象也会影响主要三角洲的粮食生产, 它们是很多国家的粮食基地。海岸生态系统的脆弱性也会受到严重影响, 包括: 河口的生产力、屏障岛屿变化、湿地退化、海岸侵蚀和洪水。

全球变暖会影响水温, 进而对能量流动和物质循环产生重大影响。这会导致海藻大量繁殖、有毒蓝藻爆发和生物多样性的减少。由于气候变化带来的降雨和气温变化, 河流和湖泊水的构成和水质可能受到影响。同时, 降雨强度和频率的变化会影响到非点源污染, 使废水和水污染管理更加紧迫。

气候变化会直接影响水的需求。例如, 工业和生活用水或者灌溉用水会成为需求变化的驱动力。气温升高带来的蒸腾增大会加大对灌溉水的需求。根据未来用水效率和新发电厂的发展趋势, 热电厂的用水需求可能增加也可能减少。

很多地区的极端气候事件可能更加频繁和剧烈, 从而导致水灾害的加剧。同时, 人口的增加也会增加洪水、飓风和干旱。最近的大洪水带来了人员 (下转第六版)

## 大湖磷污染研究

磷是所有植物的生长所必需的养分之一。目前，国海洋及大气管理局（NOAA）已资助美国纽约州立大学石溪分校 285,895 美元研究经费来确定何种形式的磷能引发大湖区的有毒水华，并作为为期 3 年、经费近 500,000 美元的研究项目的一部分。该项目将集中研究微孢藻种，这种藻类经常引发伊利湖和安大略湖大规模水华。微孢藻产生的毒素可引起人类的急性和慢性疾病，这已日益成为影响全球饮用水和娱乐活动的严重问题。

磷有几种不同的化学存在形式，这对测量造成了一定困难。研究人员将测试某一形态的磷是否能够引发微孢藻种的生长或导致其毒性增强，控制这些形态的磷是否可能减少水华或其毒性。

利用微孢藻种基因如何吸收和利用不同形态的磷等新信息，研究人员将开发新的测量工具以克服测量困难。然后，他们将在自然水华过程中应用这些工具，以确定哪些形态的磷最能刺激水华的形成。



“这么多种形态的磷，确定哪些类型可能引发有毒的藻华是最重要的”，石溪分校副教授、兼该项目首席调查员克里斯托弗·格布勒说，“海岸管理者和地方官员需要这些数据来做出重要决定，以保障公众健康和沿海的生态系统安全”。

基于已经完成的研究成果，研究人员还计划在法罗和纽约举办一个研讨会，与来自污水处理部门、卫生部门、资源管理机构、教育机构和媒体等单位的代表们共同分享和交流他们的研究成果：磷在微孢藻种的毒性及其促发水华的机理。

项目由美国海洋与大气管理局的生态与海洋有害赤潮（ECO HAB）计划支持，该计划致力于了解赤潮发生的原因和影响，以预测并尽量减少其影响。ECO HAB 计划最初在 1998 年由“有害赤潮及缺氧的研究与防治法”批准实施。

（摘自：[http://www.waterlink-international.com/news/id1293-Phosphorus\\_Pollution\\_Research\\_in\\_Great\\_Lakes.html](http://www.waterlink-international.com/news/id1293-Phosphorus_Pollution_Research_in_Great_Lakes.html)）

（上接第五版）伤亡和巨大的经济损失，这些影响告诉我们不断加强的气候变异性意味着什么。在另一方面，过去十年中发生的越来越严重的干旱，使受影响的人口不断增加，这可能与高温以及降雨的减少有关。政府间气候变化专门委员会（IPCC）已经结束的第四次评估报告称受干旱影响的地区增加的概率高达 90%。

（摘自：[Factsheet on UN Water Report](#)）