

情况报道 - 第7号

气候信息用于可待续能源

www.wmo.int/wcc3

由世界气象组织 (WMO) 以及联合国能源机制、联合国工业发展组织、世界银行和其它国际伙伴联合供稿。

多数人在听到“能源与气候”的时候可能会想到能源行业对气候的影响 - 燃烧化石燃料在全球气候变化中的作用。然而, 这种关系也有另外一个方面: 气候在各个方面对能源有显著的影响。重要的是要了解气候现在和将来会如何改变及其对能源和需求的影响。

能源行业必须要权衡工业、农业到住宅和公共工程等多种用户的需求。人口增长以及工业发展的高需求给能源供应带来了更大的压力。预计到2030年全球能源需求超过供应能力的20%。为了规划未来可持续的能源供应, 能源供应系统的设计、开发和管理必须要考虑气候预测和信息。气候变化的挑战也促使将现有的气候资料用于探索其它潜在能源, 以及开发高效系统。

温度对能源需求有巨大的影响, 主导着日常的能源需求。冷、热极值会加剧供暖和制冷的能源消耗。对电力需求的错误估算会导致电力中断, 正如2003年8月在美国和加拿大发生的断电。这些断电事件源于夏季能源需求超过现有的供应能力。能源管理方需要准确的天气和气候信息有助于避免此类情况的发生, 以及管理每天的能源需求和长期能源投资和规划。由于政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 预估未来会有更多的极端天气出现, 包括寒潮和热浪, 对高质量观测和可靠的季节到年代际气候预测的需求变得更加迫切。

水资源对于水电站及核电站的运行至关重要。较高温度和风速造成的降水减少、蒸发加大, 使水库、河流和湖泊的水位降低, 造成水电站的发电量显著降低。近期非洲部分地区的干旱导致了电力短缺, 从而给工业生产带来巨大损失。2001年的干旱使巴西的水电站运转瘫痪, 造成该国大面积停电, 因为其85%的电力来自水电站。反之, 融雪或降水的增加能够促进水力发电。对于核电站而言, 困难的是要有冷却水的供应 - 即使在夏季。

温度升高和相关的雨型变化能够使作为生物燃料的玉米和糖类作物短期增产, 而水资源短缺和极端天气会使其它地区减产。气候还会影响薪柴能源, 它是发展中国家的一种重要资源; 温度和降水的变化影响林区和植被。

然而, 其它形式的可再生能源受极端气候的负面影响较小, 而且能够为可持续能源供应提供可能的选择。风能和太阳能为可持续能源提供了有价值的潜在来源。与水电和生物能源不同, 这些能源依靠变化较小的气候要素, 因此值得进一步加以开发。

对于传统的石油和天然气资源而言, 气候变率和变化威胁关键的基础设施。在北极地区, 较高的温度融化多年冻土层, 从而威胁着道路、飞机跑道、油气管线、输电塔和天然气提炼厂。在世界各



世界气象组织

天气·气候·水



第三次世界气候大会

2009年8月31日至9月4日, 瑞士日内瓦



UN SYSTEM
DELIVERING AS ONE ON
CLIMATE KNOWLEDGE

www.un.org/climatechange

地的沿海地区，风暴威胁近海油气钻井平台和相关基础设施。

对于能源行业而言，气候风险管理和机遇的把握需要根据可靠的气候预测来确定具体的脆弱性并作出

决策。各社区应能够安排供水，以便按季节变化作出水电供需规划。可增设水力发电厂的输电线路，从而将丰水区与干旱地区实现衔接。或许最重要的是，各地区可使其能源组合多样化，从而避免任何单一能源出现短缺。

规划能源供需

面对不断变化的气候，为了加强保护能力，各国必须采取的一个重要步骤是确定能源行业的需求。气候模式可以使能源规划人员了解特定时段供需的预期变化。2007年的一项研究表明了瑞士到2050年的预期变化。

瑞士气候变化咨询机构的项目和ProClim气候和全球变化论坛，着眼于研究瑞士在春、秋、冬季升温近2摄氏度，夏季升温近3摄氏度的条件下，气候变率和变化对瑞士各行业的潜在影响。在此情景下，冬季需要减少供暖，夏季增加制冷，能源需求从燃料变为电力。研究还预计，由于径流减小以及核电站冷却能力下降，到2050年，水力发电量将减少5-10%。然而，短期而言，由于冰川融化，水力发电的可用水量将会增加。总之，报告认为，随着对碳

中和能源需求的增加以及竞争力的上升，可再生能源的未来前景广阔。随着森林面积的扩大，预计对薪柴能源的需求会增长。

一般而言，变化的气候会增加瑞士能源行业的不确定性，因此报告建议利用多样化能源来增强其应对变化的能力。新技术也将有所帮助，如太阳能冷却和自然冷却（在夜晚将热量排到空气中）。考虑短期气候预测也是必要的。该报告指出，在不同地区和不同时间，这类预测的存在很大的差异，但同时也指出，一周以上的极端天气事件预报有很高的价值。以可靠的气候信息为基础不断开发此类工具是至关重要的。此类基于气候的分析对于所有寻求规划其能源需求的国家都有帮助。

气候信息支持能源规划

其它一些国家正在利用气候预测和信息来评判其目前和未来的能源需求。这些努力的例子如下：

在制作用于能源行业所需的短期和季节天气及气候预报产品方面，WMO支持的全世界业务气象卫星发挥着重要作用。灾害天气事件（如飓风、干旱和热浪）的预报和警报都能够有助于作出有依据的能源决策。卫星资料还能够为超级油轮和近海油气钻探设施提供海上气象条件信息。

太阳能与风能资源评估（SWERA）能够为决策者、公共事业公司、能源开发商、投资者和消费者提供可再生能源的高质量信息。联合国环境规划署的一项成果（包括WMO会员和SWERA的贡献）为有充分依据的能源管理和投资决策提供至关重要的天气和气候信息。

2008年，里约热内卢联邦大学完成了未来气候对巴西能源供应的影响研究。研究认为，根据对2071-2100年气候变化预报的外推计算，到2030年，平均温度升高将造成耗电量上升8%。为此，巴西正在制定政策，鼓励使用其它代用能源，比如除水力发电外的风能和生物燃料。自2001年能源危机以来铺设的高压输电线将有助于抵消较干燥地区的能源短缺。

脆弱性 - 适应 - 能源系统承受力（VAR）项目旨在帮助决策者了解亟待解决的问题，以便确保非洲在气候变化条件下的能源获取和安全性。Helio国际项目VAR利用与能源相关的指标来评估10个国家的能源系统对气候变化的脆弱性和承受力：贝宁、布基纳法索、喀麦隆、刚果民主共和国、肯尼亚、马里、尼日利亚、塞内加尔、坦桑尼亚和乌干达。

欧洲委员会资助的HELIOSAT-3项目是为了利用地球静止卫星资料来支持太阳能的利用。该项目旨在提供高质量太阳辐射资料和日照分布信息来促进太阳能系统的成本效益和可行性。

联合国防治荒漠化公约提倡使用非粮食作物作为农业燃料，来促进全球能源生产和碳存储，从而将对环境的影响减至最低。一些发展中国家，包括印度和马里正在利用麻风植物，该植物生长在少雨地区的荒地，不与耕地的粮食作物竞争。麻风植物用作农业燃料不仅可以显著减小粮食安全与能源安全之间的竞争，而且还能带来创收的机遇。此外，此类农业燃料作物还可能抑制因土壤退化而向大气排放的碳量。

事实与数字

- 2005年, 飓风卡特里娜 和丽塔 在墨西哥湾摧毁了100多个近海油气平台, 毁坏558条管线。2005年由于飓风给能源业造成的直接损失估计为150亿美元。[矿产管理局, 2006]
- 2003年美国和加拿大的大面积断电有近5000万人受到影响, 经济损失约在58亿-118亿之间。[地球观测卫星委员会]
- 2003年欧洲的热浪造成法国六座电站完全停产。如果热浪持续下去, 国家电力生产的30%会受到威胁。[Létard等, 2004, 通过IPCC]
- 在次撒哈拉非洲, 包括木质燃料在内的生物质占能源消耗的80%以上。气候变化会加剧非洲目前生物质能源存量的消耗趋势。[IPCC]
- 到2030年, 全球能源需求预计将会超过供应量的20%。[国际能源机构(IEA)]
- 日本夏季温度上升一摄氏度会增加电力需求约500万kW。冷却水温度上升一摄氏度会造成热电厂电力生产下降0.2-0.4%, 核电站产量下降1-2%。[IPCC]
- 由于1991-1992年的干旱, 津巴布韦卡里巴湖水力发电量缩减, 其经济影响估计为GDP损失1.02亿美元, 出口额损失为3600万美元, 以及损失3000个工作岗位。[Benson和Clay, 1998, 通过IPCC]
- 根据某些气候变化情景, 到2030年, 预计巴西平均温度上升将会增加8%的电力消耗。[里约热内卢联邦大学]

WCC-3 将针对气候适应和气候风险及机会管理发起一些加强气候服务的行动。

了解更多关于气候和减轻灾害风险的信息:

联合国工业发展组织:
<http://www.unido.org>

太阳能和风能调查评价项目:
<http://swera.unep.net/>

气候变化和瑞士2050 报告:
<http://www.proclim.ch/products/ch2050/ch2050-report.html>

地球观测卫星委员会能源管理网页:
http://www.eohandbook.com/eohb05/ceos/part2_3.html

脆弱性-适应性-能源系统回复项目:
<http://www.helio-international.org/projects/VAR.cfm>

能源-MSG卫星太阳辐射资料项目:
<http://www.heliosat3.de/home.html>

联合国防治荒漠化公约:
<http://www.unccd.int>

美国能源信息管理局国际能源年报:
<http://www.eia.doe.gov/iea/>

里约热内卢联邦大学能源研究:
http://www.coppe.ufrj.br/english/programas/frame_programa.php?programa=25

丹麦科技大学国家可持续能源实验室:
http://www.risoe.dk/?sc_lang=en

美国可再生能源实验室:
<http://www.nrel.gov>

可持续生物能: 决策者框架, 联合国能源:
<http://esa.un.org/un-energy/pdf/susdev.Biofuels.FAO.pdf>

详情请联系:

在WMO:

Ms Carine Richard-Van Maele
Chief, Communications and Public Affairs
Tel: +41 22 730 83 14/15, E-mail: cpa@wmo.int

Ms Lisa M.P. Munoz
Press Officer, Communications and Public Affairs
Tel: +41 22 730 82 13, E-mail: lmunoz@wmo.int

Ms Gaëlle Sevenier
Press Officer, Communications and Public Affairs
Tel: +41 22 730 84 17, E-mail: gsevenier@wmo.int

在UNIDO:

Mr George Assaf
UNIDO Spokesperson
Tel: +43 1 26026 3849, E-mail: g.assaf@unido.org

在World Bank:

Mr Robert Bisset
Senior Communications Officer, Sustainable Development
Tel: +1 (202) 458-5191, E-mail: rbisset@worldbank.org