

解决水危机

国际原子能机构技术合作为可持续性提供专门知识

Mollie Rock Zuccato

在面临严重的水资源可获得性挑战的世界中，核技术有助于管理和充分利用自然资源。环境退化和缺乏清洁水对可持续发展造成根本挑战。

没有清洁空气可呼吸、安全水可饮用、健康土壤可种植和生产畜牧以及清洁、稳定的环境来支持工作和生命，社会经济进步就无法维持。

国际原子能机构技术合作计划帮助成员国在监控和保护空气、土壤和海洋的同时实现发展优先项目。

管理地下水

地下水是世界一半人口饮用水的主要来源。发展中国家能够保护和优化其拥有的有限地下水资源这一点很重要。由于土地利用活动已经污染的地下水影响到公众健康和环境。对于发展中国家而言，工业是最大的水污染源。雨径流特别是洪水由于其携带许多不同的物质到淡水系统而成为另一个重大污染因素。

国际原子能机构技术合作项目促进利用同位素技术了解水资源的来源、范围和行为及其易受污染性。同位素水文学还有助于确定污染或盐水渗入的来源和范围，并为可持续水资源管理提供重要的输入。

国际原子能机构项目支持制订家庭、牲畜、渔业、灌溉及其他水利用的综合国家和跨界水资源计划，帮助成员国制订可持续水管理的条例、程序、标准、最低要求和准则。关于地表水和地下水中同位素和化学成分的地区监测网和数据库也能有助于改进水资源管理。

另外，辐射加工技术与其他技术结合，通过有效处理污水改进环境安全，支持将处理过的废水重新用于城市灌溉和工业目的。

节约农业用水

每年使用的近四分之三淡水被用于维持农业。今后 40 年，为满足不断增加的食物需求，水消费量需要增加 50%。与此同时，任意的使用和更加频繁的极端天气事件，例如旱灾，减少了我们对淡水的可获得性。

因此，无论对于旱作耕作制度还是灌溉耕作制度，有效的节约都是一个紧迫的优先任务。国际原子能机构技术合作项目应用核技术开发高效和成本效益好的灌溉方法，以便在旱作和灌溉农业制度下提高产量，加强水土保持和营养添加食品生产方面战略的有效性。

改善作物生长

为确保每滴雨水或灌溉用水到达作物，同位素技术被用来优化土壤-水-种植管理实践和施肥技术。这项研究可提高土壤肥力和品质，从而种植营养更丰富和更高产的作物。慎重确定化肥用量和施肥，可减少废物，保护环境和降低成本，同时提高作物产量。

监测和保护海洋

海洋污染是对海洋动物和栖息地的严重威胁。进入海洋食物网中的杀虫剂、有毒化学品和重金属会导致突变、疾病和行为改变，并最终进入我们吃的食物中。鱼和海产品贸易取决于一国判断食品质量的能力。

国际原子能机构技术合作项目帮助成员国建立或加强能够测量海洋或可销售食物中环境放射性和污染物的分析实验室。其他项目帮助建立国家利用核分析和放射性示踪技术进行海洋环境研究的能力，这些技术能够跟踪重金属和污染物在海洋环境中的运动。通过利用这类技术，成员国能够增强其对地球海洋的认识，提高其管理和保护海洋资源的能力。

识别有害藻花

在海洋中，通常称作“赤潮”的有害藻花会严重地影响地方和国际贸易。国际原子能机构通过寻找更快和更准确的探测海洋生命中毒素存在的手段，帮助成员国。早期警报计划可向渔民和消费者提供有关有害藻花的重要信息。

国际原子能机构技术合作计划开展哪些工作

培训班和讲习班涵盖海洋污染物分析、污染物分布、土壤肥力和作物营养、水土保持、土壤-水盐度管理、建立永久性地区监测台网络以及设备使用和方法等根据地区需要定制的课题。

专家援助包括通过公认的专家在发展中国家提供现场培训。在向一国提供复杂设备时，该项目通常包括派专家向相关工作人员进行该设备运行和技术方面的培训。

通过培训和进修，使当地人员作好准备接管土壤-水作物管理、空气质量和水资源评定以及成员国淡水/海洋环境影响评价的责任。

会议、学术会议和研讨会旨在使来自不同国家的科学家交流意见。

国际原子能机构提供的设备和材料用来建立或加强可持续环境管理、水资源评定以及土地和农业水管理。

伙伴关系

技术合作项目涉及各国政府、国际原子能机构伙伴国和成员国之间的合作，同时铭记那些国际原子能机构能够发挥独特作用、核技术具有比较优势或国际原子能机构能够加强其他发展伙伴国服务价值的国家优先发展需要。国际原子能机构努力通过与联合国系统组织及其

他潜在伙伴磋商和交流，建立伙伴关系和工作关系。通过合作努力，确保补充活动的协调和最佳化，使有关的联合国组织了解这些技术合作计划的发展影响。

许多活动是与联合国环境规划署、联合国开发计划署、国际海事组织、全球环境基金、粮食及农业组织、国际农业研究咨询组、美洲国家农业合作研究所、非洲绿色革命联盟、政府间海洋学委员会和联合国教育科学和文化组织、国家海洋与大气管理局和联合国工业发展组织等国际组织合作进行的。

技术合作司 Mollie Rock Zuccato。欲了解更多信息，请访问 www.iaea.org。

最佳成果

国际原子能机构支持拉丁美洲水调查

Juanita Perez - Vargas

国际原子能机构技术合作司处拉丁美洲处计划管理官员 Jane Gerardo - Abaya 在采访中探讨原子能机构对应对拉丁美洲和加勒比地区水挑战的支持：

Gerardo - Abaya: 国际原子能机构广泛地研究这个问题，因为该地区严重地受缺少安全水源的影响。该地区有大量水资源，然而，大多数居民点坐落在水的可获得性有限或者在过度抽水的情况下由于海水侵入蓄水层而易受污染的海岸区。

人口严重依赖于使用通常有限的地下水。另外，在一小部分城市人口无法获得水的同时，大批农村地区无法获得饮用水。

这也与水虽然有时可以获得但是受到污染有关。卫生设备的使用是该地区的一个问题，特别是在废水仍然未经处理并且可能进入地下水造成污染的地区。此外，因为杀虫剂和化肥最终流入地下水或地表水中，农业也可能成为一个问题。值得注意的是，农业用水主要为了灌溉、饲养牲畜和无土栽培，占全球用水量的 70%。

国际原子能机构如何帮助成员国解决供水问题？

Gerardo - Abaya: 国际原子能机构加强成员国获得对水埋藏地、水流和水动力学的科学认识和了解污染机制的能力。

这一点通过利用同位素水文学来实现。同位素水文学有助于获得结论性成果，而这种成果通常单靠利用传统水文学技术是无法实现的。

决策者越来越多地需要科学信息来支持有效的政策制订和资源管理。在这一领域，国际原子能机构对成员国科学研究的支持很有价值。

具体地说，国际原子能机构既提供实验室培训，又提供实地培训。国际原子能机构传授样品收集、分析和数据解释方面的最佳实践，以确保我们能够了解那些在起作用的过程。国际原子能机构还提供专家支助，并支持成员国实验室的升级改造，以帮助他们在研究上实现最佳成果。

这些项目在拉丁美洲取得了哪种成果？

Gerardo - Abaya: 7 个沿海蓄水层及其特征目前处于阿根廷、哥斯达黎加、古巴、厄瓜多尔和乌拉圭的主管部门、核研究机构和大学的研究中。我们的具体成就是增加了地下水管理方面合格专业人员数目，以及通过国际原子能机构提供的设备提高了实验室和现场研究能力。

新闻处 Juanita Perez – Vargas, 电子信箱: J.Perez-Vargas@iaea.org。