



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

2019年联合国世界水发展报告

不让 任何人 掉队

执行摘要



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



World Water
Assessment
Programme



Sustainable
Development
Goals

WATER AND
SANITATION

提升水资源管理水平、提供充足的供水和卫生服务，对解决社会经济诸多不平等问题至关重要。因此，在享有水的多重效益和机会面前，“不能让一个人掉队”。

世界水资源：压力与日俱增

自二十世纪八十年代开始，由于人口增长、社会经济发展和消费模式变化等因素，全球用水量每年增长1%。到2050年，全球需水量预计还将保持同样的增速，相比目前用水量将增加20-30%，主要原因归咎于工业和生活用水增加。将有超过20亿人生活在水资源严重短缺的国家，约40亿人每年至少有一个月的时间遭受严重缺水的困扰。随着需水量不断增长以及气候变化影响愈加显著，水资源面临的压力还将持续升高。

获取供水和卫生设施

目前，每十人中有三人无法获得安全饮用水。近半数从未经保护的水源获取饮用水的人口居住在撒哈拉以南的非洲。每十人中有六人无法获得经过安全管理的卫生设施；每九人中有一人仍在露天便溺。然而，这些全球层面的宏观数字掩盖了不同地区、国家、社区甚至家庭之间严重的不平等状况。

全球成本-效益研究表明，相比所花费的成本，水、卫生设施和个人卫生（WASH）服务产生了良好的社会和经济回报：改善的卫生设施的全球平均效益-成本比为5.5，改善的饮水的全球平均效益-成本比为2.0。经改善的水、卫生设施和个人卫生（WASH）服务对弱势群体产生的效益很有可能改变任何成本-效益分析的平衡，而这种平衡的改变恰恰体现了此类群体在社会地位和尊严方面实实在在的改变。

水与卫生人权和2030年可持续发展议程

获取安全的饮用水和卫生设施被认可为基本人权，因为这对保障人类健康不可或缺，是维持全人类尊严的基本条件。

国际人权法规定，各国义务努力使水和卫生设施达到全民共享，排除歧视，并优先保障最有需要人群的需求。要实现享有水和卫生设施的人权，就必须提供足量的、实际可得的、公平负担得起的、安全的和文化上可接受的服务。

“不让任何人掉队”是2030年可持续发展议程所做承诺的核心，旨在让各国所有人都能从社会经济发展中受益，并全面保障人权。

我们必须认真分清“水权”和“获取水与卫生设施的人权”。水权通常由各国相关法律规定，通过产权或土地权，或经国家和（多个）土地所有者之间谈判达成协议后给予个人或组织。这种权利通常是临时、可收回的。而水与卫生设施的人权是永久的，不须经过国家许可，亦不可撤销。



洪水过后失去家园的女人，巴基斯坦

谁掉队了？

杜绝歧视发生的理由不在少数，但贫困通常首当其冲。

**国际人权法规定，各国
有义务努力使水和卫生
设施达到全民共享，排
除歧视，并优先保障最
有需要人群的需求。**

全球诸多地区的妇女和女童在享有安全饮用水和卫生设施方面通常会遭受歧视和不公。原住民、移民和难民、某些祖先的后裔（如某些种姓）等少数民族有时会遭受歧视，此外还有宗教和语言少数群体等。身体残疾、年龄、健康状况也有可能成为遭受歧视的因素，身体、精神、智力或者感官功能受损的人群在无法获得安全饮用水和卫生设施的人群中比例过高。财产、职位、住所、经济和社会地位的差别也可能是导致歧视的原因。

以上并不一定全部涵盖了那些处在劣势地位的群体或个人。我们还必须注意到，有些人群可能会遭受多种形式的歧视（交叉性）。

提供水与卫生服务

水的可获得量取决于实际可用水量，以及水如何存储、管理和分配给不同的用户。这包括地表水和地下水的管理及水的回收和再利用等有关方面。

水的可及性，是指水是如何运送和获取的。管道输水是人口密集地区成本最低的运输方式。在水管网未覆盖的地区，人们通常依赖水井或社区供水系统（如自助水站、水商贩、卡车等运输方式）。针对后者，人们通常要付高出几倍的价格购买质量较差的水源，加剧了富人和贫困人群之间的不平等。

水处理是指水的净化、消毒和保护水源不再受到污染的过程。最常见的水处理方法取决于是否能不间断地获取能源（通常指电力）——大多数发展中国家鲜能做到这一点。虽然也有技术含量较低和基于自然的方案，但多数时候并未得到大规模使用。

卫生设施总的来讲包括在保证卫生条件的同时，用以收集、运输、处理和抛弃排泄物的现场或非现场设施。收集系统一般是指厕所系统。一般意义上的灰色基础设施类型的运输设施是指地下污水管网系统，尽管有些情况下排泄物用卡车运输，（条件允许时）使用集中污水处理厂或本地系统（如化粪池）进行处理。残余物通常被分离为液体和固体废物分别处理，并以环保的方式处置到环境中；如残余物对环境有害，则收集进入有害废物设施，在焚化炉中焚毁。

涉水自然灾害，如洪水和干旱，可能会损害供水和卫生基础设施，导致数亿人无法获得水与卫生服务。

社会方面

在保障安全饮用水和卫生设施人权，落实可持续发展目标（SDG）6时，必须考虑到造成排斥和歧视的社会和文化因素。

歧视可能以多种方式、因多种原因发生。当相关法律、政策或做法故意使人们无法获得某项服务或者平等对待时，则发生直接歧视。当法律、法规、政策或做法表面看似中立，但实际会产生使人无法获得基本服务的后果时，则发生间接歧视。

在家庭和工作场所提供基本的安全饮用水和卫生设施服务可增进劳动力健康，提高生产率。为学校提供上述设施和服务可降低缺勤率（尤其是青春期女学生），从而保证教学成果。

据观察，少数民族和原住民群体获得水与卫生服务水平的水平相对较低。通过认可原住民对土地和水资源的管理，重视传统知识，可增进包容度，保障水与卫生基本人权。

实施良治

建立包容的体制架构，促进利益相关方之间的对话和合作，对保障平等获得可持续供水和卫生设施至关重要。

仅仅依靠政府无法时刻肩负为所有人“提供”供水和卫生服务的全部责任，特别是在低收入国家或地区。当政府的职责更倾向于政策制定和监管时，提供相关服务则由非国有部门或独立部门承担。有效的问责机制可帮助有能力的相关机构履行其监督和督促服务商提供服务的职责。

促进各体制层级之间的连贯性对确保政策落地、实现目标不可或缺。在现有的多层级治理体系背景下，非政府组织（NGOs）表达公民社会意见、促进公众参与的作用在政策制定过程中越来越突出。大型企业政策制定和政策落实成果的影响力也不容忽视。



原住民妇女，巴西

建立包容的体制架构，促进利益相关方之间的对话和合作，对保障平等获得可持续供水和卫生设施至关重要。

相比跟踪或监督服务提供状况的相关机制中，“有利于贫困群体”的措施在政策声明中更为常见。“有利于贫困群体”的政策旨在降低水服务的不均等，但相关资金措施若不适用，则可能削弱政策落实的效果。过于宏大的政策、脱离现实的目标会导致相关部门现有资源无法匹配所承担的责任。腐败、过度监管以及/或照搬条文规定，再加上官僚惰性，会增加交易成本，打击投资热情，破坏或阻碍水管理改革。

基于人权的方法（HRBA）倡导应建立人权框架的基本标准、原则和准则。这包括非歧视性的、积极、自由、有意义的公众参与、以及处于劣势和不利环境人群的声音能被倾听、利益能被兼顾。良治是指相关体系具有问责、透明、合理、公众参与、公正、效率的特征，因此能够涵盖基于人权方法（HRBA）的原则。水资源良治要求建立相关措施和机制，促进政策有效实施，对不良施政、违法行为和滥用职权加以惩戒。对决策制定者加以问责要求掌权者（或其代表）要有能力、有意愿、准备充分，对作为和不作为加以监督。而这是建立在透明、诚信和信息获取的基础之上的。

经济方面

脆弱和弱势群体通常未受水管网覆盖，过多承担了不能充分获得安全饮用水和卫生设施服务所带来的后果，而且相比受益于水管网服务的人群，他们通常需要花费更多金钱才能获取供水服务。

水与卫生人权要求各国和公用事业机构对服务费用进行监管，确保人人能够负担得起基本服务的费用。确保人人负担得起水费，就要求相关政策要适应不同的目标群体。

饮用水和卫生设施指出通常包括不常发生的大笔资金投入，包括设施和管网成本、经常性的运行和维护费用。提高水费可负担性的一个方法是降低服务成本。技术革新和传播，通过良治和增加透明度做法加强管理，以及实施成本效益高的干预措施，可提高生产效率，降低服务成本。

确保人人负担得起水费，就要求相关政策要适应不同的目标群体。

即使提高了效率，补贴对实现人人获得水与卫生服务可能仍然十分重要。由于补贴多数与资本支出联系在一起，且往往针对相对富裕的社区，因此，非贫困人群通常是旨在帮助穷人补贴措施的受益者。卫生服务可能比供水服务更自然地成为补贴对象，因为支付这种服务的意愿通常较低，而且其产生的广泛社会福利更为显著。旨在加大社区参与力度的补贴使弱势群体有能力将资源向自身更为重视的事项倾斜。

理想状况下，水费是提供服务的资金来源。确定合理的水费需要在几个关键目标之间取得平衡：成本回收、经济效率、公平和可负担性。正是因为这四个目标相互冲突，合理的水费结构才如此具有挑战性，因为其间的此消彼长是不可避免的。水、卫生设施和个人卫生（WASH）服务不同于其他诸多服务，无论其成本多高、人们的支付能力如何，它都是一项基本人权，人们都应享有服务。如果为了达到可负担性和公平的目标，补贴需要由水价来提供，那么发放凭证或现金可能比实行累进收费制度（IBT）更为可取。

大型水、卫生设施和个人卫生（WASH）服务供应商可利用商业融资，并通过交叉补贴间接支持弱势群体。在这种情况下，定价机制可能允许在不同人口群体之间实行交叉补贴，采用统一的按体积计量的、可退费的水费。理想状况下，未能获得退费的客户所支付的水费应足以以商业条件偿还本金和利息。在某些情况下，国内税收、赠款和私人融资等其他资金来源可用以补充水费收入。采用混合融资方式意味着可能需要融合发展融资、私人融资和政府补贴等方式，以确保所有目标群体都能受益。

城市

贫民窟和非贫民窟家庭在获取水与卫生设施方面存在巨大不平等性。富有人群通常能花更少的钱享受更高水平的服务，但贫困人群则要花更多的钱才能得到质量相似甚至更差的服务。

当居民未支付税款，或其房屋租赁是本国非正规经济一部分的时候，城市周边地区通常未被纳入相关服务计划。其结果是，很多国家最贫困、最劣势的人群未被认可或纳入该国家正规经济中，更严重的是，该群体很难获取基本服务，因为他们没有实际住址，因此也就“隐藏”或“遗失”在了总体的统计数据当中。

传统的城市卫生设施和废水管理方法比较倾向于采用允许规模经济的大规模、集中收集和处方法。城市周边地区的人口密度可能太低，无法覆盖家庭管网的成本；采用传统设计方式设计系统的话，人口密度也远远不够。为城市周边地区成群的低收入家庭（而非每个单独家庭）以及较大的村庄提供服务可在降低投资成本的同时仍能保证为最贫困的人群提供较好的服务。



稻田里的农民，泰国

大多数城市地区，卫生设施水平远远落后于水基础设施。贫民窟最贫困人口受影响最为严重。此外，显著提高水基础设施水平也需要同样规模的卫生设施投入。尽管有时供水系统具备更小、易于管理的管网，废水和淤泥管理所面临的挑战也更为复杂。其中一个主要原因是人们不愿为卫生服务付费。

我们曾不断尝试利用资源回收（水、营养物质、金属、生物燃料）来抵消部分服务成本。尽管我们像回收所有“废物”一样努力做到资源回收，但运输资源所产生的成本往往抵消了所获得的效益。分散式废水处理系统（DEWATS）提供了大大降低投资和运营成本的替代方法，并可为特定环境（包括某些城市周边地区）提供更有效的解决办法。

农村贫困

世界上80%的农场都是面积小于2公顷的家庭农场。小规模家庭农场是国家粮食供应的中坚力量，在许多国家占到了农业生产的一半多。然而，也正是在农村地区，贫困、饥饿和粮食不安全问题最为普遍。

水基础设施在贫困农村地区数量十分稀少，因而无法确保数亿农村人口都能获得水与卫生服务。此外，国家和国家以下各级的机构能力，包括国内资源调动和预算分配，都不足以满足已安装的供水基础设施的维修需要。

小农户家庭农民的水管理需要考虑旱作和灌溉农业两方面。全球约80%的耕地是旱作耕地，全球60%的粮食是在旱作耕地上生产的。在旱作农业系统中进行补充灌溉，不仅可以确保作物存活，还可使每公顷旱作耕地粮食产量（如小麦、高粱和玉米）增加一倍甚至三倍。

要确保农村地区用水安全、平等，并为今后的水投资提供机会，就需要进一步认识到小规模灌溉者与水相关的需求，因为他们对国家粮食安全作出了贡献。向大规模用户分配水，无论是用于灌溉还是其他目的，绝不能以牺牲小规模农户的合理需求为代价，不管他们是否有能力展示正式批准的用水权利。

难民和被迫流离失所人群

目前，全球人口流离失所现象已经达到有记录以来的最高水平。冲突、迫害和气候变化，加上贫穷、不平等、城市人口增长、土地使用管理不善和治理薄弱，增加了流离失所的风险及其影响。

难民和境内流离失所者背井离乡，在获得基本供水和卫生设施服务方面往往面临障碍。近四分之一的流离失所人口生活在难民营中，绝大多数居住在城市、城镇和村庄。这些难民、寻求庇护者、境内流离失所者和无国籍者往往得不到地方或中央政府的正式承认，因此被排除在发展议程之外。

难民和境内流离失所者背井离乡，在获得基本供水和卫生设施服务方面往往面临障碍。

大规模流离失所给中转地和目的地的水资源和相关服务，包括环境卫生和个人卫生造成压力，从而在现有难民和新抵达者之间造成潜在的不平等。接收国政府往往拒绝承认人口流离失所状况可能旷日持久，并坚持认为难民/流离失所者应当生活在“临时”或“群体”设施服务低于周围接收国社区水平的难民营中。相反的情况也可能发生，难民得到的水、卫生设施和个人卫生（WASH）服务比附近社区的服务质量高。

各国负责任确保所有难民/境内流离失所者无论合法居住地在何处、国籍为何或其他可能的障碍因素，都有权获得足量的卫生设施服务和水。与所有其他人一样，难民/境内流离失所者有权获得相关信息，也应有机会参与影响其权利的决策制定进程。

鼓励各国避免为难民/境内流离失所者制定“营地集中”政策，因为这些政策可能导致边缘化（与法律地位和“工作权”或“行动自由”直接相关），可能加剧与接收国社区的资源竞争，并使难民/境内流离失所者难以进入劳动力市场。相反，应鼓励各国推行将难民/境内流离失所者纳入现有城市和农村社区的政策。

地区视角

阿拉伯地区

由于人口增长和气候变化，阿拉伯地区的人均水资源短缺将继续加剧。在冲突地区，水基础设施遭到破坏、损毁并成为摧毁目标，确保人们在缺水条件下获得供水服务面临的挑战更加严峻。

大部分难民往往在几十年的时间处于长期滞留状态。人道主义援助以及旨在为难民营和非正规居住区提供更长期供水和卫生设施的工作日益交织在一起。这有时造成与接收国社区的冲突和紧张关系，特别是在双方都无法平等获得供水服务的情况下。近年来，人们对这一问题给予了更多关注，各国政府、捐助者和人道主义机构认识到，不让任何人掉队意味着对难民和境内流离失所者以及接收国社区均应提供服务。



扎塔利难民营的难民，约旦

亚太地区

2016年，亚太地区48个国家中有29个国家因缺水和地下水超采而成为水不安全地区。气候变化的影响加剧了水短缺。自然灾害日益频繁和严峻，抗灾能力逐渐不敌灾害所产生的风险。由于水和卫生基础设施受损以及水质问题，上述风险严重影响了向受灾地区提供水、卫生设施和个人卫生（WASH）服务的质量。向因灾流离失所者接收地区提供足够的水和卫生服务也因此面临巨大挑战。

灾害给贫穷国家的人民造成的损失更大，因为这些国家的人们往往缺乏恢复能力和减轻灾害影响的能力。人们还发现，灾害对国内生产总值（GDP）、入学率、人均健康支出等都有影响，还可能导致接近贫困线的人（每天生活费在1.9美元至3.10美元之间）陷入极端贫困。

欧洲和北美洲

许多国家特别是农村地区，获得安全管理的卫生服务仍然是一项挑战。尽管对于东欧、高加索和中亚地区大部分人口来说获取卫生设施的情况不甚乐观，但西欧、中欧及北美的许多人口却仍苦于缺乏足量或无法平等地获得水与卫生设施服务。不平等往往与社会文化差异、社会经济因素和地理因素有关。

因此，消除服务获取不平等现象必须做到以下三点：缩小地域差距、消除边缘化群体和弱势群体面临的某些特定障碍，以及使人们负担得起水与卫生服务。

拉丁美洲和加勒比海

该地区数亿人口仍无法获得充足的饮用水源，而受缺乏安全、体面的排泄物处理设施之苦的人数则更多。很多无法获得服务的人都居住在城市周边地区，主要集中在该地区城市周边的贫困地带中。事实证明，为此类边缘地区提供一定质量的服务十分困难。

在许多国家，权力的分散导致供水和卫生部门体制高度割裂，服务提供方众多，因而无法实现规模经济，也不具备经济可行性；并且因为是由不具备必要资源和激励机制的市镇负责，因此无法有效应对水与卫生服务的复杂性。权力分散还缩小了服务领域的规模，导致同质化严重，限制了交叉补贴的可能性，助长了“撇奶皮”现象，使低收入群体在提供服务方面处于边缘地位。

撒哈拉以南的非洲

缺少储水、运输水的水管理基础设施（经济缺水）、经改善的饮用水和卫生设施不足，是导致撒哈拉以南非洲持续贫困的直接原因。

农村人口约占撒哈拉以南非洲总人口的60%，其中许多人仍然生活在贫困之中。2015年，该区域五分之三农村居民获得了最基本的供水，只有五分之一人口获得了最基本卫生设施。约10%的人口仍然饮用未经处理的地表水，许多农村地区的穷人，特别是妇女和女童，每天花费大量时间取水。

据估计，到2050年，人口增长的一半以上将发生在非洲（全球22亿人口中的超过13亿）。然而，向不断增长的人口提供水、卫生设施和个人卫生（WASH）服务并不是非洲面临的唯一挑战，因为对能源、食品、就业、医疗保健和教育的需求也将增加。人口增长在城市尤甚，若缺乏合理规划，则可能导致贫民窟剧增。即使各国在2000年至2015年期间稳步改善了城市贫民窟的生活条件，新建住房的增速也已远远落后于城市人口的增长率。

策略和应对方案

从技术角度看，针对弱势群体缺乏饮用水和卫生服务的问题，不同地区的应对措施可能大相径庭。虽然许多高人口密度城市社区通过资源共享和规模经济为建造大规模集中水、卫生设施和个人卫生（WASH）基础设施提供了机会，但事实证明成本较低的分散供水和卫生设施是包括难民营在内的较小城市居住区的成功解决方案。对居住在低人口密度的农村居民来说，我们要达到的一个主要目标是将更多的设施建造在人们居所的附近。因此，选择提供水、卫生设施和个人卫生（WASH）服务技术的基本原则不一定是“最佳”，而是“最适合”。

因此，选择提供水、卫生设施和个人卫生（WASH）服务技术的基本原则不一定是“最佳”，而是“最适合”。

资金不足和缺乏有效融资机制，对实现弱势和边缘化群体的水、卫生设施和个人卫生（WASH）目标造成了障碍。可以通过提高系统效率来弥补一定比例的投资缺口，更有效地利用现有资金，大大降低总体成本。然而，为弱势群体提供有针对性的补贴以及设计公平的水费结构仍将是筹资和成本回收的一个重要来源。国际捐助者的捐助对发展中国家仍十分重要，但不能成为主要的资金来源。官方发展援助（ODA）尤其有助于调动其他来源的资金，如商业资金和混合融资，包括从私营部门调动投资。但是，各国政府仍有责任大幅增加用于扩大水、卫生设施和个人卫生（WASH）服务的公共资金。

然而，仅增加资金和投资并不一定能确保所有处境最不利的人都能得到水、卫生设施和个人卫生（WASH）服务。因此，补贴的设计必须适当、透明、有针对性，水费构成的设计和实施必须以实现公平、可负担性，并以每个目标群体都能获取适当的服务水平为目标。



| 观风景的马赛人

科学研究、发展和创新对于支持知情决策至关重要。虽然在设计公平的水费结构方面已取得了一些进展，可使贫困和处境不利的人受益而非遭受损失，但仍需进一步研究和分析水、卫生设施和个人卫生（WASH）服务在经济方面面临的问题，以支持包容性。贫困农村社区的信息和能力建设需求往往与上述城市贫困人口的信息和能力建设需求相似，同时还包括与水资源分配和水权保障有关的知识。监测进展是知识和能力发展的另一个重要方面。经过分解的数据（性别、年龄、收入群体、种族、地理等）和社会包容分析是确定哪些群体最有可能“掉队”的重要工具，并有助于分析原因。我们还需要在科学和工程领域开展进一步研究，以开发负担得起、安全和高效的水、卫生设施和个人卫生（WASH）基础设施和相关设备（如移动过滤器、厕所）。

基于社区的行动对于解决水与卫生设施方面“有人掉队”的关键症结至关重要。良好的治理应力争摆脱等级权力结构，接受问责制、透明度、合法性、公众参与、公正和效率等理念——这些原则与HRBA的原则是一致的。可以建立水资源分配机制，以实现不同的社会经济政策目标——如保障粮食和/或能源安全，或促进工业增长——但必须优先确保有足够的水（和适当质量的水）以满足每个人的基本需求（家庭和生计）。

水与移民之间的关系尽管还未完全纳入国际移民政策，但受关注程度越来越高。难民和境内流离失所人群所面临的水、卫生设施和个人卫生（WASH）困境要求我们在政策层面给予特别的关注和回应。为难民营提供相关服务时，需要将各层级服务与周边社区/国家标准相沟通、衔接，才能解决社会歧视问题，促进服务均等。

在非歧视和平等的基础上实现享有饮用水和卫生设施人权的所有行动方都肩负特定的义务和责任。人权将个人定义为水与卫生设施服务的权利享有者，将国家定义为必须最大限度地利用其现有资源，保证人人都能获得水、卫生设施和个人卫生（WASH）服务的义务承担者。非政府组织和国际组织可以在提供服务方面发挥重要作用，它们需要在这些努力中确保切实落实平等和问责制。我们呼吁国际组织，如联合国、国际贸易和金融机构以及发展合作伙伴确保将其援助提供给最没有能力实现水与卫生设施权利的国家或区域。

结语

不同群体的人，都因为不同的原因而“掉队”。受歧视、被排除在外、被边缘化、权力不对等根深蒂固，以及物质上的不平等是保障人人获得安全饮用水和卫生设施这一人权、实现2030年可持续发展议程与水相关目标的主要障碍之一。政策设计不合理、落实不到位、资金不足和使用不当及政策缺位加剧了获取安全饮用水和卫生设施的不均等。除非在政策和实践层面旗帜鲜明、积极有效地应对被排除在外、不平等的现状，否则与水相关的解决方案仍将以失败告终，无法触及最需要和最能受益的人群。

改善水资源管理，确保人人获得安全、可负担的饮用水和卫生服务是消除贫困、构建和平繁荣的社会、确保实现可持续发展路上“不让任何人掉队”的重要条件。只要同心协力，这些目标一定可以实现。

本书由世界水评估计划撰写 | Richard Connor, Stefan Uhlenbrook和EnginKoncagül

本书由世界水评估计划代表联合国水机制出版。

© UNESCO 2019



本出版物所用名称及其材料的编制方式并不意味着联合国教科文组织对于任何国家、领土、城市、地区或其当局的法律地位，或对于其边界或界线的划分，表示任何意见。本出版物表达的是作者的看法和意见，而不一定是联合国教科文组织的看法和意见，因此本组织对此不承担责任。

有关版权和许可的更多信息，请参阅www.unesco.org/water/wwap网站提供的完整报告。

SC-2019/WS/1

联合国世界水评估计划

全球水评估项目办公室

联合国教科文组织水科学处

意大利，佩鲁贾，科隆贝拉06134

邮箱：wwap@unesco.org

网址：www.unesco.org/water/wwap

感谢意大利政府和安布利亚地方政府提供资金支持。

感谢中国水利水电出版社和联合国教科文组织驻华代表处为本文翻译提供的宝贵支持。



Regione Umbria

