

废水是新的黑金吗？

“联合国世界水资源发展报告”将于 3 月 22 日发布

德班，南非，3 月 22 日——如果我们把每天排入环境中的大量日常、农业和工业废水看作是一种无价的资源而不是一个需要耗费巨资解决的问题会怎样呢？这正是即将发布的联合国水资源发展报告《废水：未利用的资源》提出的核心范式转换，这份报告将于世界水日当天在德班发布。

“联合国世界水资源发展报告”是由联合国教科文组织下属联合国世界水资源评估计划协调发布的一份水资源报告。报告指出废水一旦经过处理，将成为可以满足日益增长的对净水和其他原材料需求的无价资源。

“废水是一种无价的资源，因为地球上的净水总量有限，而需求却在不断增长，”联合国水机制主席、国际劳工组织总干事 Guy Ryder 表示：“我们每个人都可以通过将未经处理的废水总量减少一半，并增加可再利用的安全水总量来助力实现 2030 可持续发展目标。这其实只需要我们认真管理和再利用家庭、工厂、农场和城市排放的废水。让我们共同减少浪费，改善废水处理现状，满足日益增长的人口和脆弱生态系统的需求。”

联合国教科文组织总干事伊琳娜·博科娃在报告的前言中指出，“‘2017 世界水资源发展报告’显示改善废水治理更多的是要在源头减少污染，去除废水中的污染物，重新利用再生水，并回收有用的副产品。[...] 提升废水利用的社会接受度对于推动这一进程至关重要”。

健康与环境问题

废水中的很大一部分未经收集或处理就排放进了环境中，这种情况在中低收入国家尤为严重，在这些国家中平均仅有 8% 的家庭和工业废水得到处理，而在高收入国家，这一比例达到了 70%。因而，在世界上的许多地区，受到细菌、硝酸盐、磷酸盐和溶剂污染的水被直接排放进了江河湖泊，最终进入大海，给环境和公众健康造成负面影响。

在不久的将来，需要处理的废水总量将大幅增加，尤其是在人口快速增长的发展中国家城市里。“废水一代将是发展中国家伴随着非正规规定居点（贫民窟）增长而必须面对的一个最大挑战，”报告指出。像拉各斯（尼日利亚）这样的城市每天会产生 150 万立方米的废水，大部分被直接排进了拉各斯湖。如果我们现在不采取行动，这种情况将极有可能进一步恶化，因为这个城市的人口将在 2020 年达到 2300 万。

来自人与动物排泄物中的病原体污染了拉丁美洲近三分之一的河流，数百万人的生命因此受到威胁。2012 年，在中低收入国家约有 842,000 例死亡与水污染和卫生条件不足有关。缺少治疗条件也使得像登革热和霍乱这样的热带疾病肆意传播。

工业和采矿产生的溶解物和碳氢化合物以及集约型农业产生的氮、磷、钾等养分加速了淡水和沿岸海洋生态系统的富营养化进程。预计有 245,000 平方公里的海洋生态系统——这相当于一个英国的国土面积——目前受到了这一现象的影响。直接排放未经处理的废水还造成有毒藻华现象的泛滥和生物多样性的减少。

废水中激素、抗生素、消毒剂、内分泌干扰素的存在，这一点越来越引起了人们的注意，而且这很可能会带来新的挑战，因为目前它们对环境和人类健康的影响还不明确。

污染减少了净水的供应，因为气候变化等诸多因素的影响，净水供应本来就已经不足。然而许多政府和决策者都只关注水资源供应面临的挑战，尤其是在水资源紧缺的时候，但却忽略了用水之后的治理工作，可是这两者却是密切相关的。收集、处理和安全的利用废水是建设循环经济、平衡经济发展与资源可持续利用之间关系的基础。再生水在很大程度上是一个未被利用的资源，可以被多次重复利用。

从下水道到水龙头

废水最主要的用途是农业灌溉，全世界至少有 50 个国家在这样利用废水，占灌溉土地面积的约 10%。但很多地区这方面的数据还不健全，尤其是非洲地区。

但如果水中所含病原体会污染庄稼，这种做法就会存在健康隐患。那么我们就需要从随意的废水灌溉转向有计划的安全用水，例如约旦自 1977 年就开始用经过处理的废水灌溉，用于灌溉的废水占处理后废水总量的 90%。而在以色列，经过处理的废水占用于灌溉的水总量的一半。

工业生产中有大量的水可以被重新利用，比如用于加热或冷却，而不是被直接排放到环境中去。到 2020 年，工业废水处理的市場预计可以增长 50%。

经过处理的废水还可以用于增加饮用水供应，尽管这方面还有很多工作需要做。纳米比亚的首都温得和克自 1969 年就开始这样做了。为了应对不断出现的净水短缺，这座城市专门建起了水处理设施，可以处理 35%的废水，这些经过处理的废水被重新用作饮用水供应。新加坡和美国圣地亚哥也供应安全的再生饮用水。

这种做法有可能会遭遇公众的抵制，他们会对饮用他们认为曾经不洁的水这个想法感到不适。上个世纪九十年代的时候，埃及的一项利用再生水灌溉农田和养鱼的项目就因为公众不支持而失败了。提升意识行动可以通过引用成功例证来帮助说服公众接受这类做法，例如宇航员和国际空间站使用循环再生水的做法已经实施超过 16 年了。

以废水和淤泥为原材料

除了提供净水外，废水还有可能被用作原材料。随着治理技术的发展，有些像磷和硝酸盐这样的养分也可以被从排水管和淤泥中提取出来变成化肥，全球对磷这种储量有限且可消耗的矿物质需求总量的约 22%是可以从人的尿液和粪便中提取的。在一些像瑞士这样的国家里，已经有立法强制回收像磷这样的养分。

废水中的有机物质可以被用来生产为废水处理设施提供能源的沼气，使它们从重要的消耗者变成能源中和者，甚至是纯粹的能源生产者。在日本，政府制定了到 2020 年从废水中提取 30%生物能源的目标。每一年，大阪市能从 43,000 吨下水道淤泥中提取 6,500 吨生物固体燃料。

发展中国家也应该能够获取这类技术，因为已经有了低成本的提取能量和营养的方案。这些技术也许现在还不能直接循环生成饮用水，但已经可以生产可用于灌溉等其他用途的安全水。而废水中提取的原材料的销售所得可以用于冲抵废水处理的投资和运营成本。

今天，仍然有 24 亿人不能受益于改良后的卫生设施，按照联合国 2030 议程中 [关于水和卫生条件的可持续发展目标 6](#) 的要求，减少这一数字，就意味着将产生更多的废水，而这些废水需要以可以支付得起的方案得到处理。

目前这方面已经取得了一些进展。例如在拉丁美洲，废水处理量几乎已经翻翻，城市下水管道中的 20%-30% 都已得到处理。但这也意味着还有 70%-80% 的废水没有得到处理，所以还有很多工作需要做，其中很重要的一步是承认安全使用再生水及其副产品代替源生新鲜水的重要意义。

编辑提示

联合国世界水资源发展报告是由联合国教科文组织主导的联合国世界水评估计划 (WWAP) 制作的，报告由构成联合国水资源组织的 31 个联合国机构和 38 个国际合作伙伴共同合作的产物。报告全面检视全球水资源状况，2012 年以前是每三年发布一次，自 2014 年开始每年发布一次，每年的报告关注一个主题。报告每年的发布日期特意选在 3 月 22 日世界水日，而世界水日的主题也恰与这份报告的主题一致。

下载世界水资源发展报告:

<http://www.unesco.org/new/wwdr-media>

用户名: media-wwdr2017

密码: DurbanSDG_6

媒体联络: Agnès Bardon, UNESCO Media Service. Tel: +33 (0)14568 1764,
a.bardon@unesco.org