

盘点国外监测治理黑臭水措施

德：建“污水电梯”将河床垃圾送到地表 英：通过立法严格规定排放

城市水体黑臭是国内外大部分国家工业化、城市化发展阶段产生的“环境产物”。城市黑臭水体危害百姓身体健康，严重损害了城市人居环境，是广大市民反映强烈的水环境问题。中央财经委员会第一次会议指出，打好污染防治攻坚战，要打几场标志性的重大战役，并对水污染防治战役进行部署。生态环境部近日举行新闻发布会，生态环境部水环境管理工作有关负责人通报近期环境保护重点工作进展及下一步工作安排。

作为全球性的重大课题，水污染防治被许多国家视为生态环境保护的重要环节。在海洋污染、流域水环境污染、农业农村污水整治等方面，各国纷纷打响专项治理黑臭水体攻坚战。本期域外之音让我们看看德国、英国、法国和韩国等国家是如何整治河水，使水质得到改善的。

【德国】

专门成立流域管理机构

负责干流支流污染治理

埃姆舍河全长约 70 公里，位于德国北莱茵—威斯特法伦州鲁尔工业区，是莱茵河的一条支流；其流域面积 865 平方公里，流域内约有 230 万人，是欧洲人口最密集的地区之一。该流域煤炭开采量大，导致地面沉降，致使河床遭到严重破坏，出现河流改道、堵塞甚至河水倒流的情况。19 世纪下半叶起，鲁尔工业区的大量工业废水与生活污水直排入河，河水遭受严重污染，曾是欧洲最脏的河流之一。

流域内城市历史悠久,排水管网基本实行雨污合流。因此,一方面实施雨污分流改造,将城市污水和重度污染的河水输送至两家大型污水处理厂净化处理,减少污染直排现象。另一方面建设雨水处理设施,单独处理初期雨水。此外,还建设了大量分散式污水处理设施、

【英国】

通过立法严格规定排放

形成完整污水处理系统

泰晤士河全长约 400 公里，横贯英国首都伦敦等 10 多个城市，流域面积 1.3 万平方公里。在英国，泰晤士河流域占有举足轻重的地位，为伦敦提供三分之二以上的饮水和工业用水，水资源分配和水质尤显重要。19 世纪前，泰晤士河河水清澈，水中鱼虾成群，河面飞鸟翱翔。但随着工业革命的兴起，大量工厂沿河而建，两岸人口激增。大量工业废水和生活污水未经处理流入泰晤士河，水质严重恶化。加之沿岸堆积了大量垃圾污物，该河成为伦敦的一条排污明沟。

当时，政府当局修建了拦截式地下排污系统，修建了与泰晤士河平行的下水道，这套系统对伦敦污染治理起到了抑制作用，但将市区的污染问题转移到了伦敦下游的河口处，他们在这里修建了污水仓库以存储污水，等退潮时将污水排入河流。1887~1891年，排污口采用了化学沉淀法（石灰和铁盐），以减少污染物负荷量。这是污水处理的开始，不过，这种方法在当时用

人工湿地以及雨水净化厂，全面削减入河污染物总量。

“污水电梯”是指在地下45米深处建设提升泵站，把河床内历史积存的大量垃圾及浓稠污水送到地表，分别进行处理处置。绿色堤岸是指在河道两边种植大量绿植并设置防护带，既改善河流水质又改善河道景观。河道治理是指配合景观与污水处理效果，拓宽、加固清理好的河床，并在两岸设置雨水、洪水蓄滞池。

为加强河流治污工作，当地政府、煤矿和工业界代表，于 1899 年成立了德国第一个流域管理机构，即“埃姆舍河治理协会”，独立调配水资源，统筹管理排水、污水处理及相关水质，专职负责干流及支流的污染治理。治理资金 60% 来源于各级政府收取的污水处理费，40% 由煤矿和其他企业承担。

来根治污染物已经足够了。

进入 20 世纪, 随着伦敦人口激增, 泰晤士河水质快速恶化。到上世纪 50 年代末, 泰晤士河水中的含氧量几乎等于零, 鱼类几乎绝迹, 美丽的泰晤士河变成了一条“死河”。

英国政府从上世纪 60 年代再次治理泰晤士河。首先是通过立法，对直接向泰晤士河排放工业废水和生活污水作了严格的规定。有关当局还重建和延长了伦敦下水道，建设了 450 多座污水处理厂，形成了完整的城市污水处理系统，每天处理污水近 43 万立方米。

目前，泰晤士河沿岸的生活污水都要先集中到污水处理厂，在那里经过沉淀、消毒等处理后才能排入泰晤士河。污水处理费用计入居民的自来水费中。经过将近 20 多年时间的艰苦整治，耗资 20 亿英镑，如今流经伦敦的泰晤士河已由一条死河、臭河变成了世界上最洁净的城市水道之一，泰晤士河终于又焕发了生机，据调查，该河鱼类品种已恢复到一百余种。

【法国】

要求搬迁废水直排工厂 投资新建污水处理设施

塞纳河巴黎市区段长 12.8 公里、宽 30—200 米。巴黎是沿塞纳河两岸逐渐发展起来的，因此市区河段都是石砌码头和宽阔堤岸，三十多座桥梁横跨河上，两旁建成区高楼林立，河道改造十分困难。20 世纪 60 年代初，严重污染导致河流生态系统崩溃，仅有两三种鱼勉强存活。污染主要来自四个方面，一是上游农业过量施用化肥农药；二是工业企业向河道大量排污；三是生活污水与垃圾随意排放，尤其是含磷洗涤剂使用导致河水富营养化问题严重；四是下游的河床淤积，既造成洪水隐患，也影响沿岸景观。

【奥地利】

多瑙河沿岸协调行动 组成工作组保护河水

多瑙河全长 2850 公里，是欧洲第二长河，奥地利首都维也纳市地处其中游。在上个世纪七十年代，多瑙河流域因为大量的工业与生活污水的排入，曾经是一条国际性的黑河、臭河，既没有水生物存在，也无法成为一条景观河。

1986年1月，多瑙河沿岸各国在罗马尼亚首都布加勒斯特举行了发展多瑙河水利和保护水质

【韩国】

多年治理清溪川已清 成治理黑臭典型案例

韩国清溪川全长11公里，自西向东流经首尔市，流域面积51平方公里。由于大量的生活污水和工业废水排入河道、河床硬化、砌石护坡、裁弯取直以及水泥板封盖、高架桥建设等原因长期黑臭。经过多年治理，现在，清溪川已经还清，并成为黑臭河流治理的典型案列。

以搬迁要严格治理。1991—2001年，投资 56 亿欧元新建污水处理设施，污水处理率提高了 30%。巴黎下水道总长 2400 公里，地下还有 6000 座蓄水池，每年从污水中回收的固体垃圾达 1.5 万立方米。巴黎下水道共有 1300 多名维护工，负责清扫坑道、修理管道、监管污水处理设施等工作，配备了清砂船及卡车、虹吸管、高压水枪等专业设备，并使用地理信息系统等现代技术进行管理维护。

为调节河道水量,建设了4座大型蓄水湖,蓄水总量达8亿立方米;同时修建了19个水闸船闸,使河道水位从不足1米升至3.4~5.7米,改善了航运条件与河岸带景观。此外还进行了河岸河堤整

的国际会议，协调行动，通过共同声明，沿岸各国加强合作，为更合理地利用多瑙河水资源而作出努力。

1992年，来自欧共体各国、一些国际银行和环境机构的专家们组成“多瑙河特别工作组”，开展保护多瑙河水的工作。1995年沿岸各国组成国际委员会，在保加利亚首都索非亚签署了一项保护多瑙

分段规划。当地充分考虑清溪川所属区位的特点,根据各河段所处区域的经济社会状况和功能需求,结合自然形态,在不同的河段采取不同的规划方式,做到主题不同,层次分明。

在水体修复方面，一是疏浚清淤，通过拆除河道上的高架桥、清除水泥封盖、河床淤泥，还原了河

治,采用石砌河岸,避免冲刷造成泥沙流入;建设二级河堤,高层河堤抵御洪涝,低层河堤改造为景观车道。

除了工程治理措施外,还进一步加强了管理。一是严格执法。根据水生态环境保护需要,不断修改完善法律制度,如2001年修订《国家卫生法》要求,工业废水纳管必须获得批准,有毒废水必须进行预处理并开展自我监测,必须缴纳水处理费。严厉查处违法违规现象。二是多渠道筹集资金。除预算拨款外,政府将部分土地划拨给河流管理机构(巴黎港务局)使用,其经济效益用于河流保护。此外,政府还收取船舶停泊费、码头使用费等费用,作为河道管理资金。

河水的协议。1995 年初又在布加勒斯特召开沿河各国环境部长会议，通过了一项整治多瑙河的计划。要求各国减少向多瑙河排放污水量，改善干支流的水质（包括污染严重的黑海），实施沿岸地区的区域合作，建立污染监测系统；对沿岸 9 个国家的 170 多家污水处理厂进行调查，对其中急需更新的，投入资金进行改造。

道自然面貌。二是全面截污。两岸铺设截污管道，将污水送入处理厂统一处理，并截流初期雨水。三是保持水量。从汉江日均取水 9.8 万吨注入河道，加上净化处理的 2.2 万吨城市地下水，总注水量达 12 万吨，让河流保持 40 厘米水深。

(本文综合自生态环境部网站、中国化工仪器网, 光明网等)



资料图片