

瑞士—法国日内瓦湖——

凝聚湖区民众共识

本报记者 刘玲玲

阿兰·科里丹是瑞士—法国日内瓦湖保护协会的成员。不久前,他参加了协会组织的周末湖泊清洁行动,同包括300名潜水员在内的1200多名志愿者一起,在两天时间里对日内瓦湖及其周围15个区域进行了清理,共收集了4260公斤垃圾。这是2005年以来,该协会组织的第十一次大型湖泊清洁行动,动员了数万湖区民众参与,已成功捞出12.8万公斤垃圾。“像照顾婴儿一样爱护日内瓦湖,已经成为湖区民众的共识。”科里丹说。

日内瓦湖面积581.3平方公里,其中约60%的湖面在瑞士境内,约40%在法国境内。清澈的湖水、秀丽的风光和优良的水质令其成为欧洲最著名的湖泊之一,也是各国游客的打卡之地。泛舟湖上,游客不会想到,上世纪60年代这片水域曾遭受严重污染,70年代一度成为“死湖”。瑞士和法国政府经过近30年的生态修复和污染治理才使其恢复生机。

为了深度治理日内瓦湖污染,瑞士和法国在1963年共同成立了保护日内瓦湖湖水免受污染国际委员会(CIPEL),承担调研评估、建言献策等工作。该委员会自1971年起每月进行一次采样检测和评估,每10年更新制定保持湖水水质的行动计划,为污染治理行动提供了思路指导。

CIPEL秘书长奥德蕾·克莱因介绍,当时在深入调研后发现,日内瓦湖的污染源主要是沿岸工业、农业以及家庭生活废水无节制向湖中排放,以及农药残留通过地下水向湖水渗透。自1972年起,瑞士和法国共同加

强污水处理厂建设,要求经过处理达标后的水才可排入湖泊或河流。截至目前日内瓦湖周边已经建有超过200座污水处理厂。

通过多方控源截污,经过30多年的污染治理和生态修复后,日内瓦湖终于在本世纪初恢复清澈水质,并开始向湖区民众提供干净的水源。如今,日内瓦湖不仅是世界知名风景区,同时水质也恢复到可以直接饮用的标准。

周边地区十分注意维护日内瓦湖来之不易的治理成果,在开发和利用相关自然资源时采取了尊重自然、适度开发的原则,充分利用自然景观、减少修建人工景观,维持日内瓦湖景观的完整性和自然性。此外,周边地区各级政府也十分重视提高民众的湖泊保护意识,在湖边景区以及周边城市市区内都设置了“禁止投喂”“不要向湖泊中丢垃圾”等提示标语,像科里丹一样的市民也通过参与周末清洁行动贡献自己的力量。

如今,科技手段更多运用到日内瓦湖治理中。2021年,CIPEL开启2021—2030年行动计划,在实行第一年便发起了17项行动,其中包括探索发展欧洲湖泊保护和治理网络、建设观测平台、打造环境数据平台等。全天候监控日内瓦湖的湖水动态,积极应对塑料垃圾污染。“回顾日内瓦湖的治理和保护过程,我们看到仅仅依靠湖泊的自我净化能力是不够的,还需要健全的管理和监控机制、完善的生态修复计划以及人人参与的环境保护意识。”克莱因说。

多举措推动湖泊治理

来自一些国家的报道

湖泊是居民饮用水、工农业用水的重要来源,也是保持生物多样性的的重要基地。一些国家通过科技干预、修建污水处理厂、多主体共同参与等方式,治理污染,保护环境,并努力巩固来之不易的治理成果,让湖泊清澈美丽,永葆生机和活力。

德国—瑞士—奥地利博登湖——

注重高频水质监测

本报记者 张慧中

据统计,德国全境约有1.2万处天然湖泊。湖泊在德国的农业灌溉、居民饮水和休闲生活中扮演着重要角色。

历史上,德国湖泊一度受到污染。其中,农耕活动导致的化学物质流入湖泊,成为污染的重要因素。为此,德国于1957年制定了《联邦水法》,此后又以欧盟2000年颁布的《水框架指令》为基准进行调整,逐步形成了较为成熟的法律体系。

博登湖位于德国、瑞士和奥地利三国边境地区,湖岸线总长为273公里,其中173公里位于德国境内,分属于巴登—符腾堡州(以下简称巴符州)和拜林州。该湖不仅有用于减轻洪水或干旱的风险,还有助于补充地下水,是周边居民饮用水的主要来源。

上世纪70年代,肥料的使用以及水源净化设施的缺乏,曾令博登湖面临较为严重的富营养化问题。1972年,该湖被德国政府认定为“严重污染”。此后,当地建立了污水处理厂,并采取了一系列限磷措施。从上世纪80年代起,该湖的水质逐年改善。为巩固博登湖治理成果,德国政府从法律和技术等层面,不间断对湖水质量进行监测及管理。

在技术层面,欧盟《水框架指令》的颁布标志着欧洲统一的水资源保护政策的开始。其总体目标包括保护和提高水生生态系统和地下水的状况;促进水资源的可持续利用;停止或逐步淘汰危险物质的排放等。德国政府

将该指令的相关规定融合到了《联邦水法》中,并于2002年6月实施。2010年3月,《联邦水法修正案》对联邦和各州的水资源管理立法权进行了根本性重组,为跨国界、可持续的水资源管理奠定了法律基础。此后,德国政府又陆续细化水资源相关法律,出台了《地表水条例》《联邦废水收费法》《联邦化学物质法》等补充法案。

在技术层面,以巴符州为例,该州设有环境州立研究所,对博登湖在内的州内所有湖泊和河流的水质进行监测,每年撰写一份报告。为减少氮磷等物质对水质的破坏,当地政府还引入“河岸带”概念,该区域与湖岸距离为5米,在此区域内不允许使用或储存任何化肥及植保化学品。

此前,博登湖的水质监测主要依靠人力。近年来,为了提高效率及准确度,该州与德国一家科技公司展开合作。该公司用于水质评估的处理引擎及网络应用程序,能够提供由多颗卫星观测的水质数据。卫星监测可以达到一周一测甚至每日测量的高频率。

除了设立专门的水质监测机构,巴符州还将博登湖等的水质数据向市民公布,让他们能够更好地规划休闲活动。未来,这一卫星服务还将进一步改进配置,增加处理和云存储能力,通过更好的分辨率改进技术产品并提供可靠服务。

2021年6月,德国提出国家水资源战略草案,首次整合了联邦、各州、各城镇以及科研、社会等各方力量,其中一项重要目标就是改善水体状况及水质,至2050年实现可持续的水资源管理。

英国温德米尔湖——

动员多方共同参与

本报记者 邢雪

英国湖区位于英格兰西北部,由17个湖泊组成。2300多平方公里的区域内,山峰、湖泊、林地、海岸、滩涂等地貌多变,地质结构复杂。1949年,英国颁布了《国家公园与乡村通道法》,确定建立国家公园以保护和强化自然景观,并为公众提供享受自然和休闲娱乐的场所。1951年,湖区国家公园正式成立,2017年正式被联合国教科文组织列入世界遗产名录,年均接待近2000万来自世界各地的游客。

湖区最负盛名的温德米尔湖,也是英格兰境内最大的天然湖泊。自1847年肯德和温德米尔铁路开通以来,这里一直是英国最受欢迎的度假胜地之一。

18世纪工业革命之后,湖区自然资源曾遭到大规模开采,随着时间的推移,人们逐渐认识到了美好的自然资源的稀缺性。英国兰卡斯特大学管理学院可持续发展专业讲师刘凌轩向记者介绍,湖区的治理与保护经历了漫长过程,主要模式为多主体参与综合治理,英国环境、食品与农村事务部等制定环境保护的法律法规,当地水务公司、公益组织、信托基金及当地的居民组织等利益主体共同参与具体的保护行动。

目前,湖区的交通工具80%以上为私家车,为减少污染,湖区计划引入更多绿色公共交通方案,解决旅游“最后一公里”问题,新开发项目也将更多使用环保材料。参与湖区保护的大学和科研机构也定期举办公众科普活动,组织湖区观测志愿者夏令营等,以提高公众的环保意识和参与意愿。

2018年,湖区国家公园管理局进行了全面评估,认为湖区面临着多重挑战:由于湖区产业单一,易受外部条件变化影响;住房尤其是保障性住房和公共设施供应不足,数字基础设施覆盖度

荷兰费吕沃湖——

科技创新控制水藻

本报记者 牛瑞飞

发源于欧洲内陆的3条大河的干流,在荷兰境内形成了不少湖泊,这些湖泊是当地主要的饮用和灌溉水源。因此,荷兰把湖泊治理放在了十分重要的位置。

湖泊富营养化所造成的藻类生长,是荷兰湖泊污染的主要原因。1954年,荷兰建成了世界上第一座氧化沟污水处理厂,其生化需氧量去除率可达97%,有效解决了水体富营养化的问题。目前,荷兰拥有700多家生活或工业污水处理厂,对污水的处理基本做到了全方位覆盖。

如今,一些昔日深受污染困扰的湖泊变成了秀美的风景区。位于荷兰中部的人工湖费吕沃湖,1957年建成,面积34平方公里。上世纪70年代,面对费吕沃湖内藻类过度生长的问题,荷兰政府先是引入其他水源地的淡水对费吕沃湖湖水进行稀释,然后通过干预湖中生物链的方式实现综合整治:大量捕捞以食藻贝类为食的鱼类,食藻贝类的大量繁殖,使藻类疯长的问题得到有效控制。

在治理水污染方面,荷兰政府与大学及科研机构保持着密切合作,让科技充分发挥其应有的作用。2012

年8月,在位于泽兰的一个小型内湖中发现了高浓度的甲藻,该物种会产生剧毒物质,对人类和野生动物构成严重威胁。阿姆斯特丹大学研究发现,通过添加低浓度的过氧化氢,可以破坏其繁殖。这次干预,在没有对生态系统造成影响的前提下,解决了水质污染问题。

“荷兰的湖泊治理以藻类为重点,在治理方式上注重根据不同的污染问题,运用科技等干预手段化解。”荷兰基建及水资源管理部国际合作部高级研究员何燃冰介绍,“近来一家荷兰公司开发出了一款创新产品,可用于监测水体中蓝绿藻引发的水污染状况。过去,为了进行实验分析,人们必须划小船到水中采集水样。使用这项新开发的技术后,通过连接无线网每隔10分钟就能测定一次藻类成分,并观察其发展情况,实现了对水质的实时监测。”



图①:人们在博登湖一处岸边休闲垂钓。

鲍曼·舒尔茨摄(影像中国)

图②:英国温德米尔湖是当地最受欢迎的旅游度假胜地之一。

本报记者 邢雪摄

图③:日内瓦湖水水质优良、风光旖旎。

雷德里克·杜塞尔摄(影像中国)

图④:荷兰乌德勒支省的一个村庄里,小型内湖经长期治理后生机盎然。

王玉昌摄(影像中国)

本版责编:牟宗琼 李潇
版式设计:张芳曼