

欧美国家的环境战略计划及其对我国的启示

Introduction on Environmental Strategic Plans of America and European Countries and the Edification to Our Country

李延梅 赵晓英 (中国科学院资源环境科学信息中心, 甘肃兰州 730000)

摘要 本文简要介绍和分析欧美国家最新的几个环境战略计划, 认为欧美国家环境战略计划具有下列特点: 计划的目标更具可操作性、可度量性和可检验性; 确定了优先研究领域和关注的重点问题; 注重人员、组织间的合作与交流; 注重环境信息的提供与获取; 注重人类与环境的协调发展。结合国内外环境战略计划发展态势, 提出了我国制定环境科学战略研究计划的几点建议: 立足国情, 抓住要害, 解决重点环境问题; 注重市场机制手段; 依靠科技进步保护环境; 加强交流与合作; 注重人才的培养。

关键词 欧美国家 环境战略计划 环境问题 中国环境计划 战略研究

1 引言

环境问题已经成为各国可持续发展中最重要的问题之一, 虽然自 1972 年的斯德哥尔摩联合国人类环境会议, 到 1992 年的里约热内卢联合国环境与发展大会, 再到 2002 年的约翰内斯堡世界可持续发展高峰会议, 全世界都在探索环境问题的应对良策, 并取得了一定的成绩, 但当前的环境问题仍然很多, 有温室效应、臭氧空洞、酸雨沉降、水体污染、耕地减少、土壤沙化、植被破坏、生物种类减少、噪声增多、白色污染等。越来越多的证据表明环境依然在不断退化, 特别是人类的活动对环境的破坏已非常严重, 人类活动已导致: 大气污染日趋严重; 大面积土地资源退化; 森林资源耗竭与退化; 生物多样性受到威胁; 水质恶化, 淡水资源越来越不足; 海洋资源消耗严重。生态环境岌岌可危, 如果这种情况在短期和长期内得不到改变, 如果从地方到全球不对人类活动采取紧急措施, 那么可持续发展三大支柱之一的环境很可能会倒塌。

21 世纪初, 欧美国家的环境机构和组织都提出和制定了自己的中长期、年度环境计划和目标, 来解决重要的环境问题, 以期改善本国人民的生活环境, 提高其生活质量。如美国环保局 (U.S. Environmental Protection Agency, EPA) “2003—2008 年环境战略计划”^[1]、英国自然环境研究委员会 (Natural Environment Research Council, NERC) “可持续未来的科学 (20002-2007)” 计划、欧盟的第 6 个环境行动

计划 “环境 2010: 我们的未来, 我们的选择”^[2]、经济合作与发展组织 (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) “2001—2010 年环境战略计划”、加拿大 2003—2004 年环境计划和优先研究领域报告^[3]等。这些战略计划是欧美国家未来 5~10 年在环境领域的重点, 他们的实施和执行有利于解决可持续发展中人类所面临的环境问题, 有利于人类与自然更和谐的相处。

2 环境战略计划简介

2.1 美国环保局 2003—2008 年环境战略计划

美国环保局于 2003 年 9 月 30 日向国会提交了 2003—2008 年的环境战略计划。该战略计划确定了环保局今后 5 年使美国获得一个清洁、健康的环境的 5 个奋斗目标: 清洁的空气; 清洁和安全的饮用水; 保护和恢复土地; 健康的群落和生态系统; 建立与自然环境协调发展的环境服务体系。这些目标将指导美国环保局今后 5 年每年的工作, 并帮助调整其方法和策略, 以实现预期的 5 年目标。在每个目标下, 又制定了子目标和附属目标, 并对如何达到这些目标的手段和策略进行论述, 还提出了达到目标的人力资源战略, 如何对计划的目标进行评估等。该战略计划反映了美国环保局新的工作前景, 更加关注达到环境成果的手段: 加强合作; 获取准确、及时、有效的环境信息; 在方法和管理上进行创新; 人力资源的建设; 科学技术的应用; 注重国家安全; 分析经济政策。美国环保局在制订这个战

略计划时,恪守这样的指导原则:致力于最高的管理标准,同时致力于确保发展强大、经济有效的环境和人类健康保护系统。在为此而努力时,将继续与中央政府、各州和各部落密切合作,尽量把计划取得的进展清楚且有效地传达给公众。

2.2 英国自然环境研究委员会“可持续未来的科学”计划

英国自然环境研究委员会于2002年4月提出了“可持续未来的科学”(Science for a Sustainable Future)计划。该计划经过对80个组织200多人的广泛咨询后确定,接受咨询的有科学家、企业家、决策者和普通民众。该计划旨在组建一支科学团队,形成一种新的合作模式,使环境领域的科学家与物理学家、经济学家和其他科学家联合开展研究。该计划注重学科交叉研究,通过自然科学与社会科学的结合,认识不同时空尺度上地球系统内各种复杂的相互作用和反馈,同时,应用所取得的研究成果、环境数据和资料确定英国所面临的最严重的环境问题,从而预防其发生,并提出可持续的解决方案。

该计划为期五年(2002—2007年),确定了国际上环境科学领域的战略重点及优先研究领域,其战略重点为:①科学研究:确定了世界环境科学的优先研究领域。地球的生命支持系统——水、生物地球化学循环和生物多样性;预测并减少气候变化的影响;提供可持续解决能源、土地利用及减灾问题的办法。②知识的应用:应用NERC资助获得的科研成果确定所面临的环境问题,提出可持续的解决方案。③高素质人员的培养:培养高素质的科技人员,以满足英国的需要。④学术带头人的培养:为国家和世界培养环境科学领域有影响力的学术带头人;⑤组织协调:确保NERC的灵活性和针对性,以便在该计划的实施中做好服务和组织协调工作。该计划还提出了衡量计划成功的6个标准。

2.3 欧盟的第6个环境行动计划

欧盟在1973年发布了第1个环境行动计划。在2001年制定了第6个环境行动计划。欧盟的环境行动计划都由针对欧盟内部和外部的环境政策组成。内部的环境政策是为了保护本土环境,外部的政策是针对世界范围的环境保护。欧盟的环境行动计划采取了一系列新的措施,并且更加致力于将环境问题纳入其他政策之中。其地位在不断上升,内容也逐渐完善。

欧盟的第6个环境行动计划将在欧盟扩大的背景下实施。与以往的环境行动计划不同,它将关注

那些需要更多行动的领域,并认为欧洲和全世界长期繁荣的关键是“可持续发展”。该计划指出了欧盟存在的环境问题:环境压力正在加大,必须应对气候变化、水土流失、废物增多和食品、空气、水中农药增多的问题。确立了欧盟未来5~10年的主要优先领域和涉及这些优先领域的一些行动,优先研究领域为:气候变化、保护自然和生物多样性、环境和健康之间的关系、自然资源的可持续利用和废物管理。提出了应对环境挑战的方式:落实立法,把环境问题作为决策的核心;与商业界和消费者一道找到解决环境问题的办法;让人们更加容易获得环境信息;更好地利用土地资源。欧盟的第6个环境行动计划将特别支持和鼓励企业在以下方面的发展:在自愿的基础上通过法律进一步重视环保——改善效率提高生产能力,在扩大的市场中繁荣。该计划的大部分形成了欧洲委员会的政策。该计划将在5年后对计划的进展进行评价,如果有必要,将根据发展对计划进行更新。

2.4 经济合作与发展组织(OECD)2001—2010年环境战略计划

2001—2010年环境战略计划于2001年5月16日召开的OECD环境部长会议上通过,是OECD范围内可持续发展行动的重要组成部分。该计划确定了环境可持续性的4个具体标准:再生性、可替代性、同化作用、避免不可逆过程。基于上述环境可持续性标准,并考虑《OECD环境展望》中对OECD国家环境状况的分析,该环境战略提出了在可持续发展方面中强化环境政策的成本有效性和可操作性的5个相互联系的目标:通过对自然资源的有效管理来维持生态系统的完整性;从经济增长中解减环境压力;利用环境指标和数据为决策提供更多的信息;从社会和环境界面上提高生活质量;通过改善管理、加强合作更好地管理全球化带来的环境影响。其中通过对自然资源的有效管理来维持生态系统的完整性是OECD成员国未来10年的关键目标。该环境战略应当在2010年前予以实施。《OECD的环境行为评估》(Environmental Performance Reviews)和环境指标计划(Environmental Indicator Policy Committee)将被用来监测该环境战略的进展情况。

在21世纪第1个10年,对环境的若干压力或问题急需OECD国家着手解决,该环境战略明确提出了成员国可以采取的解决最紧迫的环境问题的国家行动,可以用来监测环境状况的指标,以及OECD可以进行的工作以支持其成员国的这些行动。该环

境战略计划为 OECD 成员国的环境可持续政策指出了明确的方向,并指导 OECD 在环境领域的未来工作目标。它不但是 OECD 成员国内部及成员国之间进一步发展促进可持续发展的环境战略的需要,而且也影响了非成员国的可持续发展。

2.5 加拿大 2003—2004 年环境计划和优先研究领域报告

加拿大 2003—2004 年环境计划和优先研究领域报告确定了今后 3 年加拿大优先研究的领域,并产生了四个战略成果。优先研究领域为:减少环境威胁人类的影响;自然环境的可持续性;气候变化。四个战略成果为:①保护加拿大的环境,以免本国和全球的资源被污染;②保护健康生态系统的生物多样性;③以各种方式帮助加拿大人适应环境,保护他们的健康和安,优化经济行动并加强环境质量;④提供有策略的和有效率的部门管理方式,以便达到环境目标。这份报告还详细地阐述了加拿大环境部门如何与政府的其他部门、土著群落、企业、学术界以及所有的加拿大公民一起合作,从而提高空气和水的质量,保护动植物的生存,减少因气候及环境灾害带来的风险,以实现改善气候的行动和目标。

3 欧美国家环境战略计划的特点

虽然各国所处的环境状况不同,遇到的环境问题也不一样,在制定其战略目标时都以解决其区域内和国内面临的主要环境问题为主,但这些环境战略计划都有一些特点。

3.1 计划的目标更具可操作性、可度量性和可检验性

这些战略计划力求计划的目标、目的和诸多的指标、措施尽可能的具体、明确,有些战略计划的每个目标下面又有子目标和附属目标,并提出相应的策略和行动。如美国环保局 2003 年环境保护战略草案、加拿大 2003—2004 年环境计划和优先研究领域报告等。而在计划的目标、目的具体、明确的基础上,更具可度量性和可检验性,例如至某年某月某计划或规划项目要进展到何种程度,要达到什么目标被具体列出,并提出考核和测评的方式,为制定下一个战略计划奠定基础。如英国“可持续未来的科学”计划提出了衡量计划是否成功的 6 个标准。OECD 2001—2010 年环境战略计划用《OECD 的环境行为评估》和环境指标计划监测环境战略进展的情况。

3.2 确定了优先研究领域和关注的重点问题

美国环保局 2003—2008 年环境战略计划草案将关注室内和室外的空气质量、饮用水的质量和安、土地的保护与恢复。英国自然环境研究委员会“可持续未来的科学”计划关注水、生物地球化学循环和生物多样性、气候变化、能源、土地利用等。欧盟第 6 个环境行动计划确定的优先研究领域为:气候变化、自然资源与生物多样性的保护、环境和健康问题之间的关系、自然资源的可持续利用和废物管理。OECD 2001—2010 年环境战略计划关注气候、淡水资源、生物多样性等。加拿大 2003—2004 年环境计划和优先研究领域报告确定的优先研究领域为:减少环境威胁人类的影响;自然环境的可持续性;气候变化。这些优先研究领域和重点问题的确定,使大家对什么是最紧迫最有可能解决的问题取得了相当的共识,因此,就可以着手制订一些具体的策略,以期通过实施这样的策略,解决关键环境问题,帮助实现其战略目标。

3.3 注重人员、组织间的合作与交流

这些战略计划强调环境目标的实现不是某个部门的工作,而是强调各部门的协调与合作。如美国环保局 2003 年环境战略计划草案将关注如何加强与中央政府、各州和各部落合作与交流;英国自然环境研究委员会“可持续未来的科学”计划将形成一种新的合作模式,使环境领域的科学家与其他领域的科学家联合开展研究;经济合作与发展组织 2001—2010 年环境战略计划将通过改善管理、加强合作更好地管理全球化带来的环境影响。因为这些战略计划的制定者们都认识到环境问题多是跨越国界的,任何一个国家或国家集团依靠自己单独的力量都不能切实解决环境问题,不足以保护地球生物多样性和全球生态系统的整体性。它的解决需要全球的通力合作,包括发达国家、发展中国家、国际组织之间的双边或多边协调行动。

3.4 注重环境信息的提供与获取

这些战略计划的制定者意识到,可靠、及时准确的环境信息对决策者和公众来说,有很重要的意义。一方面,决策者在制定战略计划时,尽可能多的获得准确和可靠的数据,就可以了解本国和本区域内及世界现有的实际环境状况,制定切实可行的有关指标和政策。因为没有可靠的数据和信息,决策比猜想好不到哪儿去,并且很容易出错。另一方面,政府、媒体等通过各种渠道,发布环境信息,使公众了解自己生存的环境状况,提高了环境意识,更多地参与环境保护、环境管理的活动。因为

计划的制定者意识到,如果有更多的公众知道气候变化、土地退化、生物多样性减少、废弃物增多等对人类的影响,就会改变消费方式,进行绿色消费;监督和参与环境的管理,促使工厂和企业进行绿色生产;向政策部门和环保部门提供环境策略。

3.5 注重人类与环境的协调发展

尽管人们的环境意识已有所提高,但人类只有以更加实际的行动合理地、高效地、有限度地利用自然资源,自觉地、有效地保护自然环境,协调和改善与地球表层环境的关系,才能保证人类社会持续地、健康地发展。如在解决温室气体排放量问题上,欧盟的第6个环境行动计划制定了比《京都议定书》更严格的执行时间表:2008—2012年,温室气体的排放与1990的水平相比,减少8%以上;到2020年,温室气体与1990的水平相比,减少大约20%~40%;而最终把温室气体排放量减少到由政府间气候变化委员会(IPCC)设定的70%的目标上。加拿大政府分三步实现每年减少温室气体240 Mt的加拿大气候变化目标。第一步减少80 Mt,第二步减少100 Mt,最后减少60 Mt。

4 对我国环境科学战略计划的启示

过去20年,中国经济的飞速增长造成了巨大的环境损失,10多年来,我国在环境科学领域做了许多工作来扭转和弥补这种损失。国家、地方政府都制定了与环境问题有关的多个科学战略计划,但我国的环境战略计划面对新的环境形式,尚有诸多不完善之处,立足本国国情,积极借鉴其他国家的环 境战略计划,对我国的环境战略计划将起到积极的作用。

4.1 立足国情,抓住要害,解决重点环境问题

从欧美国家的这几个环境战略计划中,我们可看出,这些战略计划虽有共同点,但他们都根据各自面临的挑战和机遇,制定了不同的战略方法,采取了不同的行动。我国在治理过去20年的高增长对环境造成的严重危害方面取得了很大成功,如世界银行推出的《中国:土地、水和大气——新世纪的环境优先领域》报告就肯定了我国在土地、水和大气三个领域取得的成功。但从我国的国情来看,我国正面临多种环境污染和生态破坏问题并存的复杂局面,发展前景不容乐观。与20年前相比,环境问题无论在类型、结构还是区域上都发生了深刻的变化,在经济较低发展阶段就出现了转型期的“复合型”资源环境问题,其严重性已经不仅仅在于排污

总量的增加、生态破坏范围的扩大和资源供需矛盾的严峻,而是资源、环境问题之间以及同社会经济发展之间相互影响,已经危及国家可持续发展的基础。当前中国环境问题的复杂性是历史上任何国家所不曾遇到过的。因此,在新的环境形势下,我们要及时调整发展政策与环境保护战略,抓住要害,解决重点环境问题。

4.2 注重市场机制手段

欧美国家的环境战略计划提倡利用市场机制手段解决环境投资、环境管理和保护的问题。实践表明,没有稳定的投入,环境保护目标将难以实现。发达国家在环保方面的投入大都占到其国民生产总值的3%以上,而在我国尚不到1%^[4]。据测算,当我国的环保投入占GDP的比例超过1.5%,我国的环境质量才有可能从整体上得到好转。按照这个比例,“十五”期间,我国的环保投入约需7000亿元。要解决这样大规模的资金投入,除了政府直接投资外,还必须充分利用市场机制。市场机制中的排污收费、环境税收、环境基金等不但补充了环境投资经费不足的问题,还推动了企业积极参与环境保护,促进了消费者购买绿色产品。所以我们要借鉴国外的有益经验,研究在市场经济条件下和入世新形势下,如何用好用活市场机制手段。

4.3 依靠科技进步保护环境

科技进步是经济发展的动力,也是解决环境问题的根本途径。要建立成一个富裕、健康、可持续发展的环境,就必须充分运用科学技术手段。因为科学技术手段的正确应用,不但能缓解资源短缺,抑制环境恶化,而且能改善人类健康、很好地推动可持续发展。近些年来,欧美国家都以不同的力度加大科技方面的投资,利用新的技术手段进行环境监测,治理环境污染,制定切实可行的环保标准。

4.4 加强交流与合作

OECD的环境战略计划将向转型国家和发展中国家提供环境帮助,因为他们认为,只有当非成员国也采取相应的强化环境行动时,才能遏制环境的恶化。他们还认为,发展中国家和转型国家需要健全政策和制度框架,才能在解决全球和区域环境问题中发挥作用并确保从全球中获取最大的利益。我国是发展中国家,虽然我们在环境管理和环境保护等方面取得了一定的进展,但在新的形式下,我国在许多方面还面临困难,诸如资金、技术、人才等。而通过广泛地开展国际间的科学技术交流与合作,可以解决我国环境投资不足的问题,可以解决我国

在科学技术和管理方面经验不足的问题,可以使我国与其他国家及国际组织一起共同努力解决全球所面临的环境难题。

4.5 注重人才的培养

英国自然环境研究委员会作为支撑和维护国际一流的英国环境科学的研究机构,十分重视人才的培养。“可持续未来的科学”计划十分注重高素质人员和学术带头人的培养:努力吸引最优秀的研究生,提高人员培养和培训的质量,以满足公共部门和私立机构对学生和高级职员的需求,保证用于教育培训的投资与用于优先研究领域的投资相当。我国目前也在加大环境科学方面的人才的培养,包括研究生的培养和学术骨干及学术带头人的培养,但更主要的是,我国应该在21世纪形成由多学科、高素质人才组成的进行资源环境基础研究的精干队

伍,造就一批国际学术界有影响的学术带头人。

参考文献

1. U.S. Environmental Protection Agency. 2003-2008 EPA Strategic Plan: Direction for the Future. <http://www.epa.gov/ocfo/plan/plan.htm>.
2. European Commission. Environment 2010: Our future, Our Choice-The Sixth Environment Action Programme of the European. <http://europa.eu.int/comm/environment/newprg/>.
3. Environment Canada Report on Plans and Priorities for 2003-2004. <http://www.ec.gc.ca/rpp/2003/en/TOC.htm>
4. 贺振燕,王启军.论我国环境保护的公众参与问题.环境科学动态,2002(2):11~15

□

(上接第21页)岭模式”投资、运行费用适中,环境影响好,占地面积适中,但混凝沉淀效果不很稳定。三类技术都有优缺点,设计时如何选取应根据具体情况进行分析后确定。

6 渗沥液处理技术的研发方向

6.1 新型单项处理技术的应用

(1) 沸石吸附技术应用于生物脱氮处理系统。将沸石投入硝化池,利用沸石吸附污水中的氨氮,强化微生物的硝化作用,该技术^[6]应用于渗沥液处理,能够有效降低污水中的氨氮浓度,具有较好的应用前景。

(2) 膜过滤技术的应用。各种孔径的微滤、超滤、纳滤膜设备应用于渗沥液处理,需要着重解决膜的使用寿命和堵塞问题。

6.2 不同处理技术的组合

将新型的生物处理技术、物理化学处理技术和膜过滤技术优化组合,可有效降低投资和运行费用。

6.3 优化过程控制

(1) 利用传感器进行模拟量自动控制,可在运行过程中精确控制加药、生物处理系统各项指标等。

(2) 研究与应用更高级别的智能控制(包括模糊控制、神经网络控制和专家控制),根据特定的模型可调整系统的运行参数,优化运行过程。

7 结语

垃圾渗沥液因水质水量变化较大、C/N营养比

例较低和 COD_{NB} 含量较高导致处理难度较大。合理利用末端有二级生活污水处理厂的市政污水管道,将渗沥液处理至GB16889-1997规定的三级标准排放能够实现较好的经济效益。

国内最新应用的三类处理工艺——深圳“下坪模式”、青岛“小涧西模式”和杭州“天子岭模式”分别通过改善污水中C/N营养比例,增强微生物浓度以及强化氧化作用能够使出水达到GB16889—1997规定的三级排放标准,具有较好的性价比和较稳定的处理效果。具体设计时,可根据实际情况,进行工艺优化组合,通过试验确定合适的工艺参数,并设计较高等级的自动控制系统进行运行管理,确保渗沥液处理的环境效益、经济效益和社会效益的统一。

参考文献

- 1 邹莲花.城市生活垃圾填埋场渗沥水水质影响因素分析及水质预测.给水排水,1997,23(7):57~60
- 2 老港填埋场渗沥水监测报告.上海市环境工程设计科学研究院,1993~2002
- 3 西安市江村沟垃圾填埋场渗沥液处理工程初步设计说明书.上海市环境工程设计科学研究院,2002
- 4 青岛小涧西垃圾填埋场垃圾渗沥液处理方案.维尔利环境工程(常州)公司,2002
- 5 杭州市第二垃圾填埋场渗沥液处理工程设计方案.万丰环境工程(杭州)公司,2002
- 6 沸石强化生物脱氮工艺研究与应用课题成果报告.上海上化水处理材料公司,2002

□