

中国环保产业发展与创新 *

骆建华 马辉 张婧

(全国工商联环境商会 北京 100029)

摘要 上世纪 80 年代以来,随着我国经济的快速发展和环保投入的不断加大,加之国家出台一系列鼓励环保产业发展的政策措施,特别是推行市政公用行业市场化改革以来,我国环保产业得到快速发展并初具规模。同时,我们也清醒地认识到,现阶段我国工业化、城镇化尚未完成,污染治理任务仍然繁重,环保产业发展面临前所未有的挑战和机遇。本文通过对我国环保产业发展现状和存在障碍的分析,有针对性地提出了促进我国环保产业创新发展的政策建议。

关键词 环保产业,发展,创新,建议

DOI:10.3969/j.issn.1000-3045.2010.02.004



骆建华研究员

我国环保产业起步于 20 世纪 70 年代初期,至今已有 30 多年的历史。1973 年全国第一次环境保护工作会议开创了中国环境保护

事业,

环保产业也应运而生^[1]。进入 21 世纪,国家进一步加大了环境保护基础设施的建设投资,特别是市政公用行业市场化改革以来,有力地拉动了环境保护产业的发展^[2]。目前,我国环境保护产业已基本具备了为治理工业污染、城市污染、农村污染和区域生态环

境保护提供各类环境工程技术和污染治理装备的能力,并建立起了与市场需求基本平衡的产业体系。

1 中国环保产业发展现状

21 世纪以来,中国环保产业已进入高速发展期,产业规模、产业结构、技术水平和市场化程度得到大幅提升,近 10 年环保产业发展状况如图 1 所示。环保产业产值从

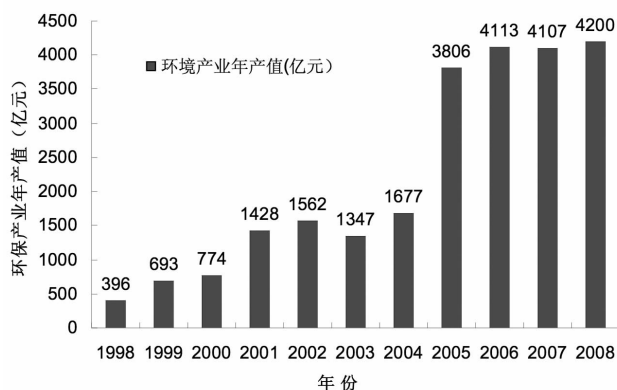


图 1 1998—2008 年来中国环保产业年产值
资料来源:历年《中国环境统计公报》

* 收稿日期:2010 年 3 月 8 日

1998 年的 396 亿元增加到 2008 年的 4 200 亿元,增长了 10 倍^[3]。

1.1 污水处理领域

目前,我国水污染控制和水污染治理已进入全面推进和综合整治的新阶段。近 10 年城市污水处理能力状况如图 2 所示。2008 年,我国建有城市污水处理厂 1 018 座,日处理能力达 8 106 万立方米,是 1998 年的 5.1 倍;城市污水处理率达到 70.2%,比 1998 年提高 40.6 个百分点。

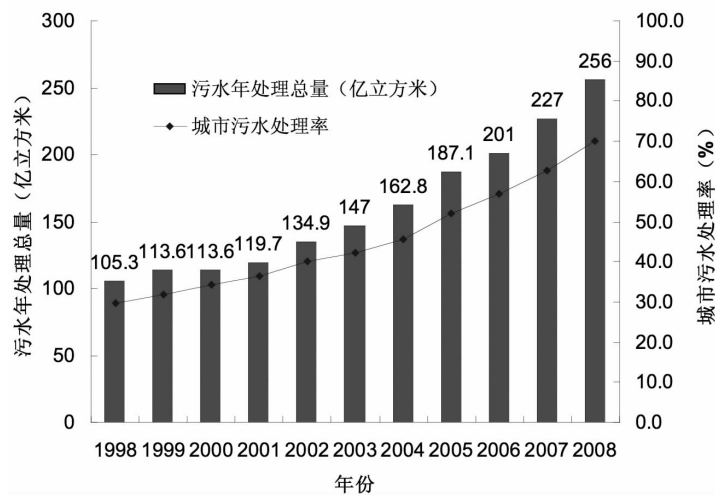


图 2 1998—2008 年中国城市污水处理量及处理率
资料来源:历年《中国城市建设统计年鉴》

情况如表 2 所示,废气治理设施数不断增加,工业废气治理能力也在不断增强。

《国家环境保护“十一五”规划》纲要中明确提出:“十一五”期间 SO₂ 排放量减少 10%的削减目标。为实现这一目标,国家采取燃用低硫煤、关停小火发电机组和烟气脱硫等一系列措施大力推进火电厂烟气脱硫工程建设,节能减排工作成效显著。据不完全统计,2003 年我国具有完成 50MW 及以上机组火电厂烟气脱硫项目的公司只有 10 余

家,脱硫工程合同总额累计约 40 亿元。到 2008 年底,中国火电厂烟气脱硫装机容量超过 3.79 亿千瓦(约占煤电装机总容量的 66%),是 2003 年的 24 倍多^[5]。全国燃煤脱硫机组脱硫综合效率由 2007 年的 73.2% 提高到 78.7%,当年投运 10 万千瓦及以上火电机组脱硫装置 1.10 亿千瓦。近年来中国脱硫设施及脱硫能力的发展如图 3 所示。

目前我国水污染治理行业现有从业企业约 2.4 万个,以小型企业为主,中型企业不足 2 000 个,大型企业较少。这种行业结构决定了水污染治理行业结构上的弥散性。根据中国水网报告,2008 年,骨干水务投资公司以市场化手段获得的控股、参股权益合计污水处理能力市场占有率如表 1 所示^[4];

1.2 大气污染治理领域

近几年中国工业 SO₂、烟尘及粉尘排放治理

表 1 2008 年前 10 家水务市场竞争主体污水处理能力

排名	企业	污水处理能力 (权益,万立方米/日)
1	北京首创股份有限公司	287.2
2	天津创业环保股份有限公司	282.25
3	中科成环保集团有限公司	221
4	同方股份有限公司水务工程公司	174
5	威立雅水务集团	170.66
6	北京桑德环保集团有限公司	170.2
7	中国光大国际有限公司	136.5
8	中环保水务投资公司	117.99
9	安徽国祯环保节能科技股份有限公司	113.9
10	上海阳晨投资股份有限公司	109.75

资料来源:《2008 中国水业市场研究》,中国水网



表 2 2001—2008 年中国大气污染治理情况

年份	废气治理设施数(万套)	工业二氧化硫去除量(万吨)	工业烟尘去除量(万吨)	工业粉尘去除量(万吨)
2001	13.4	565	12 317.0	5 321.6
2002	13.8	698	13 998.5	5 569.8
2003	13.7	749	15 649.4	5 994.9
2004	14.5	890	18 074.8	8 528.6
2005	14.5	1 090	20 587.1	6 453.9
2006	15.5	1 439	23 564.6	7 279.9
2007	16.2	1 943	25 166.4	7 669.6
2008	17.4	2 286	30 542.8	8 471.2

资料来源:历年《中国环境统计年报》

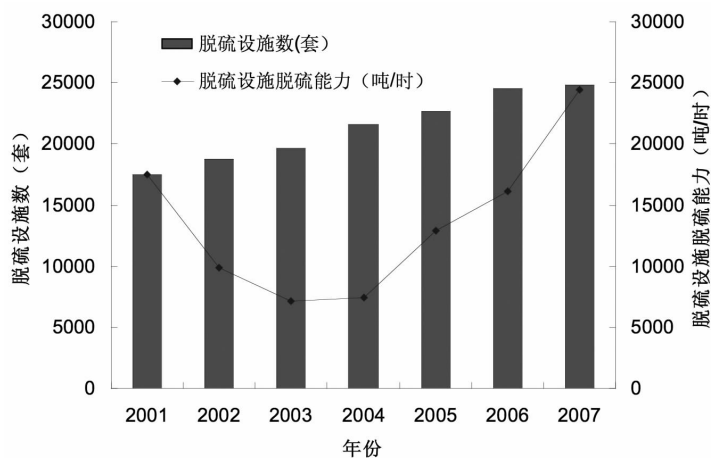


图 3 2001—2007 年中国脱硫设施数及脱硫设施脱硫能力

资料来源:历年《中国环境统计年报》

烟气脱硝产业在脱硫产业的基础上发展起来。截至 2008 年底,全国已投运的烟气脱硝装置机组容量约为 2 000 万千瓦,已建、在建或拟建的火电厂烟气脱硝项目总计 5 745 万千瓦^[9]。

1.3 固体废物处理领域

近年来,我国工业固体废物处理率变化趋势变化如图 4 所示。2008 年,全国工业固体废物产生量 19 亿吨,工业固体废物综合利用率为 64.9%,比 1998 年提高了 23 个百分点;处置率为 25.4%,比 1998 年提高了 12 个百分点。

2008 年,城市生活垃圾无害化处理能力为 315 153 吨/日,无害化处理率为 66.8%。其中卫生填埋场 407 座,处理能力为 25 万吨/日;焚烧厂 74 座,处理能力为 5.16 万吨/日;堆肥厂 14 座,处理能力为 5 386 吨/日。1998—2008 年中国城市生活垃圾无害化处理情况如图 5 所示。

卫生填埋是目前我国应用最为广泛的生活垃圾处置方式,2008 年填埋处理量占到无害化处理总量的 81.7%;垃圾焚烧为沿海大中城市所优先采用,2008 年占到无害化处理总量的 15.2%。生活垃圾焚烧处理主要分布在长三角和珠三角地区,以广东、江苏、上海和浙江比较突出^[7]。

2007 年各主要垃圾发电企业业绩统计如下

表 3 所示,其中采用炉排炉焚烧技术的 7 家主要企业所占市场份额已达到 62%^[8]。

1.4 其他相关产业

1.4.1 噪声与振动控制行业

据中国环境保护产业协会统计,2008 年全国从事噪声振动与控制相关产业和工程技术服务的专业企业约 300 家,从业人数约 1.5 万人。行业总产值超过 60 亿元,合同总额约 75 亿元,工业销售收入约 6 亿元,出口总额不足 1 亿元。

1.4.2 环境监测仪器行业

据中国环境保护产业协会不完全统计,

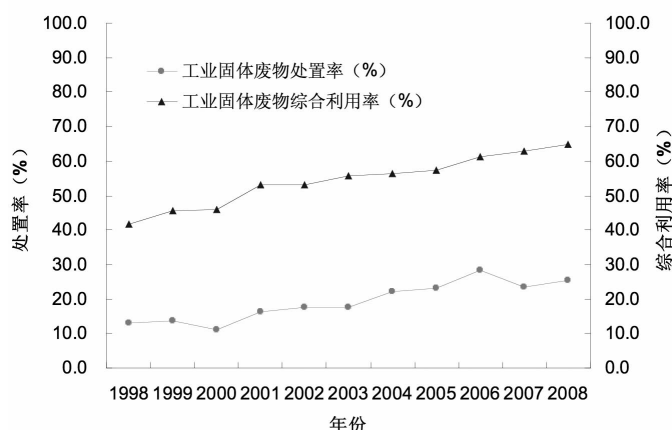


图4 1998—2008年中国工业固体废物处理率变化趋势
资料来源:历年《中国环境统计年报》

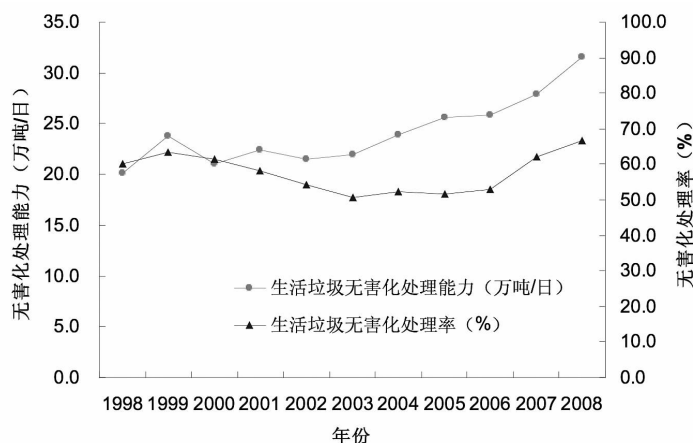


图5 1998—2008年中国城市生活垃圾无害化处理能力变化趋势
资料来源:历年《中国城市建设统计年鉴》

2008年,全国共有180家生产废气、废水在线自动监测系统的企业。2008年,全国共安装COD在线监测系统6326台/套,产值6.8亿元;安装烟气烟尘在线连续监测系统4618台/套,产值达16亿元。

2 中国环保产业发展的主要障碍

目前,我国资源环境约束日益突出,环保产业发展水平与需求相比还有很大差距,面临一些突出问题,具体表现在:

2.1 投融资渠道单一

过多依赖国债投资,资本市场融资困难。突出表现在环保企业项目融资担保、抵押方式落后,不利于行业集中;以项目融资

为主的资金来源,融资渠道不畅,致使大量在建和即将建设的环境基础设施建设因为缺乏信贷资金支持进展缓慢。一直以来,公用事业的资金很大比例来源于国债资金,渠道相对单一,而从事公用事业的环保企业中除了少数国有企业能够得到国债资金的支持外,其他大部分环保企业很难申请到国债,大多需依靠银行贷款获取资金,造成市场不公平^[9]。如果银行的信贷支持不能到位,环保企业难以通过项目融资获得必需的资金,势必影响环保领域市场化改革进程,对环境污染治理十分不利。

2.2 投资结构不尽合理

目前,我国污水、垃圾处理设施建设已进入高速发展期,国家有关部门提出,从2009年起用3年时间,在“十一五”规划基础

上,扩大全国县城污水垃圾处理设施覆盖面,使全国90%以上县城建成污水垃圾处理设施。可以预见,未来几年内,随着各地污水、垃圾处理设施的陆续建成,将由高速建设期逐步转入运营期。但据有关研究机构调查显示,目前全国近1500座污水处理厂中,有一半处于半开工状态。造成这种状况的原因是,许多地区重建厂轻管理的现象较为普遍,污水处理厂建而不运,成为中看不中用的环保“花瓶”。全国只有不足40%的污水处理厂运营负荷达到70%以上。

2.3 创新能力不强

环保产品和技术标准化、系统化、配

表 3 2007 年中国垃圾焚烧发电骨干企业业绩统计

工艺	公司	数量	规模(吨/日)	所占市场比例
炉排炉焚烧	上海环境集团	6	8 400	19%
	中国光大国际	5	4 600	11%
	温州伟明集团	6	4 360	10%
	深圳能源环保	4	3 250	7%
	重庆三峰卡万塔	2	2 400	5%
	金州控股	2	2 200	5%
	天津泰达环保	2	2 200	5%
流化床焚烧	杭州锦江集团	6	5 300	
	中科通用能源环保	5	3 630	
	日本荏原制作所	3	2 750	
	清华同方	4	2 040	

资料来源:见本文主要参考文献[8]

套化水平低,服务不规范。节能环保关键和共性技术缺乏;低水平重复生产的企业多,拥有自主知识产权的技术和品牌、核心竞争力强的企业少;生产设备和产品的企业过多,从事技术研发和服务的企业过少。

2.4 产业集中度低

排名前 10 位的水务公司日污水处理能力仅占全国的 20%左右,全国 1 500 个污水处理厂和近 500 个垃圾处理厂分散在近千个运营主体之中。

2.5 环境设施用地、用电配套优惠政策不到位

目前地方政府对于城市污水、垃圾处理设施项目建设用地主要采取行政划拨和租赁(即收缴土地出让费)两种方式。行政划拨土地方式在实际操作中采用较多,但一些地方在涉及到土地补偿费、安置补助费、建设用地附着物和青苗补偿费时往往转嫁给项目投资企业承担,且费用不低,所使用土地也不能作为企业贷款融资的担保抵押。土地租赁方式在有些地方采用,易于为环保企业接受。土地出让费的额度一般由地方政府和

企业谈判,参考当地指导价制定,易于操作。企业也享有租赁土地的质押、担保处分权。

据测算,电费一般占污水处理厂运行成本的 50%左右,近年来电费不断上调,使污水

处理厂的运行费用不断增高,甚至已影响到其正常运行。另一方面,目前全国各地对环保企业用电优惠价格各有不同。如江西、甘肃、重庆等省执行的是非普工业电价,广东、广西、辽宁、福建、浙江等省则执行大工业电价,两者之间的差价约每千瓦时 0.1 元。河南、四川等省采取的是比较灵活的规定。此外,江苏、重庆等地对污水和垃圾处理企业用电不执行峰谷电价,福建省则执行峰时不上浮,谷时按基价下调 60%的用电政策。

2.6 污水和垃圾处理收费机制不健全

现行污水处理费是随自来水费一并征收的。完善水价形成机制、理顺水价必须考虑污水处理费的成本变化。根据国家新水质标准的要求,污水处理厂必须进行脱磷除氮和污泥处置,据环境商会测算,其成本约 1.2 元/吨。而目前污水处理收费标准一般在 0.8 元/吨左右甚至更低,一方面难以满足污水处理厂的正常运营需求,另一方面企业无法进行必要的技术升级,导致已建的污水处理设施中有相当一部分不能正常运转。

垃圾收费问题一直是垃圾处理产业的

瓶颈问题,垃圾处理收费标准低、征缴率低,致使许多环境设施运营举步维艰。一方面,垃圾收费一直没有找到有效的收费载体,大部分是按每户每月收费,或是按每月每人收费,或是按吨收费,哈尔滨等一些城市则是采用纳税的方式征收。另一方面,收费主体也有较大差异,主要收费部门是环卫部门,但也有地方是通过居委会或物业公司代收。收取过程中的代收、代扣、代缴等缺乏相应的法律依据,难以解决欠费、逃费、拒缴等问题。目前,全国城市垃圾处理费的征收面仅在 16% 左右,开征垃圾处理费的城市平均收缴率通常也只有 30%—50%。

3 促进我国环保产业创新发展的政策建议

现阶段我国工业化、城镇化尚未完成,污染治理任务仍然繁重,环保产业发展面临前所未有的挑战和机遇。特别是 2008 年下半年以来,国际金融危机造成全球经济衰退。实施绿色新政、发展绿色经济业已成为全球共识,发展环保产业将成为撬动经济复苏的重要杠杆。我们必须抓住机遇,促进环保产业持续快速发展^[10]。

3.1 拓宽环保产业投融资渠道

完善国债投资体制,政府投资避免产生挤出效应,鼓励社会资本投入环境基础设施建设,落实地方配套资金。中央财政对城镇污水处理的补助资金与污水处理量、COD 减排量直接挂钩。

加大对环保企业的金融支持力度,落实特许经营权、收费质押贷款。给予环保企业贷款贴息支持。鼓励金融机构对暂时出现经营困难的节能环保企业,允许将到期贷款适当延期。积极探索适应环保企业的财政担保方式,中央和地方财政加大对资质好、管理规范节能环保中小企业信用担保机构的支持力度。

为环保企业直接融资创造有利条件,鼓

励环保企业上市融资。在严格防范风险的情况下,支持符合条件的环保企业发行企业债券、中小企业集合债券、短期融资券和中期票据等。选择若干城市,作为发行项目收益债券的试点,重点用于污水、垃圾处理设施和再生资源回收利用设施建设。研究设立节能环保产业发展基金。

3.2 提高环保科技开发水平

围绕环保产业发展重点,加快环境科技开发,有关科技计划中要积极安排环保产业重大技术攻关课题。鼓励民营企业参与国家重大专项课题,进一步推动“产学研”结合,加速优秀环保科技成果的转化及产业化。国家设立节能环保工程研究中心,加大投入,支持成套装备及配套设备研发、关键共性技术和先进制造技术研究,强制推广行业共性强的重大技术装备。在节能环保技术研发重点领域,组建 10—20 个环保产业技术创新联盟,建立 50—100 个节能环保产业化科技创新示范园区,推动若干重大节能与环保技术联合攻关。结合示范工程,统一组织技术引进和再创新,避免低水平重复。对已引进的节能环保技术和装备,组织专门力量进行综合集成再创新。建立风险补偿机制,对使用国产首台(套)重大技术装备的项目业主单位给予补助。在以企业为中心的技术创新体系建设中,可以贷款贴息的形式支持环保企业开展技术改造、技术研发和技术引进,推动环保产业技术进步。

3.3 完善规范环保产业标准体系

积极采用国际先进标准,加快环境标准的制定和修订工作,以满足污染防治的需求。修订《火电厂大气污染物排放标准》,严格执行新修订的垃圾填埋场渗滤液排放标准和城镇污水排放标准,催生环保产业发展壮大。对尚未有国家或行业标准的环保产品,应制订企业标准,并报地方标准管理部门备案。对已有国家或行业标准的环保产



中国科学院

品,应严格执行。所有进入市场的环保产品,应按标准组织生产。完善环境工程技术标准体系,制定设计规范和施工验收规范。加强环保产业标准化组织和管理,逐步建立健全全国环保产业标准化工作网络。

3.4 完善环保产业税收优惠政策

严格落实已出台的节能环保、资源综合利用税收优惠政策。扩大享受企业所得税优惠的节能环保产品和项目目录。实施环保设备加速折旧制度。从事环境技术研究和开发的企业的研发费用可按其投资额的一定额度所得税抵免。对污水、垃圾处理企业和再生资源回收利用企业免征土地使用税和房产税、凡商业化运营的城镇污水、垃圾处理企业,与事业化性质单位同样执行零税费政策。税收优惠政策要逐步由设备制造环节向环境治理服务环节倾斜。

3.5 制定环境公用设施用地、用电优惠政策

明确环境公用设施建设用地为公益用地。行政划拨项目土地的,减免有关税费;有偿出让项目土地的,给予优惠价格。对城镇污水处理厂等公益性环保企业实施特定优惠电价政策,统一执行大工业电价,并做到峰时不上浮、谷时按适当比例下调。出台污泥焚烧、垃圾焚烧发电和燃煤电厂脱硝电价政策和优先上网政策。

3.6 完善污水、垃圾处理收费机制

全面推行污水、垃圾处理收费制度。完善污水、垃圾处理费征收方式,提高征缴率。逐步建立科学合理的水价形成机制,完善环境基础设施有偿使用制度。根据保本微利原则,适时提高污水、垃圾处理收费标准。加快出台污水除磷脱氮、污泥处理、烟气脱硝等收费政策。加强对污水、垃圾处理收缴费用的监督和管理。

3.7 进一步开拓国际市场

建议营造良好的政策环境,实施“走出

去”发展战略,为环保企业走向国际市场开辟途径,促进环保企业开展国际竞争和合作。通过设备出口卖方信贷与买方信贷、提高出口退税率等措施,加大对我国节能环保设备出口的支持力度。鼓励环境设备由以单机出口为主向成套供货为主的设备总承包和工程总承包转变。对非洲、中东、南美和东南亚等产油国实施环境保护援助贷款或赠款,支持其建设环境公共设施;安排对外援助时优先考虑节能环保项目,并由国内大型环保企业参与建设和运营。支持符合条件的环保骨干企业到境外参加环境治理工程和生态保护工程竞标,承揽境外各类技术咨询培训、工程设计和建设运营项目,大力扩展环保设备出口和服务输出;同时,可通过合作、并购、参股国内外先进环保研发和设备制造企业,整合战略资源促进产业升级。尤其在技术开发上加大力度,增强企业核心竞争力。

主要参考文献

- 1 于越峰. 中国环保产业的发展历史与现状. 2000年中国环境保护产业发展战略论坛部分发言汇编, 2000.
- 2 杨引福. 改革开放三十年中国环保产业发展及建议 <http://blog.chinacourt.org/wp-profile1.php?p=114730&author=15218>, 2008.
- 3 中国创新环境保护投融资机制研究课题组. 创新环境保护投融资机制. 北京: 中国环境科学出版社, 2004.
- 4 中国水网. 2008 中国水业市场研究, 2008.
- 5 发改委环资司. 2008 年度火电厂烟气脱硫产业信息. http://www.ndrc.gov.cn/gzdt/t20090220_262130.htm, 2009.
- 6 中国电力企业联合会, 美国环保协会. 中国燃煤电厂大气污染物控制现状: 2008, 2009.
- 7 中国环境保护产业协会. 中国环境保护产业发展报告(2008), 2009.
- 8 祁建富, 侯爱松. 我国垃圾焚烧发电市场现状及

前景. <http://www.newenergy.org.cn/html/0088/>

8260820568_1.html, 2008.

9 王金南, 葛察忠, 杨金田. 环境投融资战略. 北京:

中国环境科学出版社, 2003.

10 全国工商联环境商会. 环境产业政策研究集刊

(2007—2009), 2009.

The Development and Innovation of China's Environmental Industry

Luo Jianhua Ma Hui Zhang Jing

(China Environment Service Industry Association 100029 Beijing)

Since the 1980s, with the rapid development of China's economy and the increases of the environmental protection investment, and with the publicity of a series of policies and measures for encouraging the development of environmental protection industry, especially with the implementation of the market-oriented reform for city public utilities, China's environmental industry has made rapid development and achieved preliminary scale. In the meantime, it is also clearly realized that in the present period, the industrialization and urbanization in China have not been completed yet, the pollution control task is still very heavy, and the development of China's environmental protection industry is facing unprecedented challenges and opportunities. This paper reviews the development process of China's environmental protection industry, analyses the current situation and existing development obstacles, and proposes pertinent policy suggestions on promoting the innovation development of China's environmental industry.

Keywords environmental protection industry, development, innovation, suggestions

骆建华 全国工商联环境商会秘书长, 北京大学自然保护与社会发展研究中心研究员, 中国环境科学学会理事, 中国环保基金会理事。1984年毕业于南京大学地质系。在全国人大环资委工作期间, 参与组织历年全国人大常委会环境保护执法检查, 并起草执法检查主报告; 策划中华环保世纪行活动; 起草环资委向中央、国务院提出的有关发展循环经济、“十一五”节能减排、环保机构建设等问题的建议和意见, 并参与《循环经济法》等法律的起草工作。E-mail: lhuazi@263.net



中国科学院