



辽河流域水污染综合治理系列丛书

辽河 流域水污染 治理技术评 估

宋永会 段 亮 主编

**Assessment of Water Pollution
Control Technologies in Liao River Basin**



环境出版社



辽河流域水污染综合治理系列丛书

辽河流域水污染治理技术评估

宋永会 段 亮 主编

中国环境出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

辽河流域水污染治理技术评估/宋永会, 段亮主编. —
北京: 中国环境出版社, 2014.5

(辽河流域水污染综合治理系列丛书)

ISBN 978-7-5111-1460-0

I. ①辽… II. ①宋…②段… III. ①辽河流域—水
污染防治 IV. ①X522.06

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第100973号

出版人 王新程
责任编辑 葛莉
文字编辑 曾祯
责任校对 尹芳
封面设计 彭杉



出版发行 中国环境出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街16号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
010-67113412 (教材图书出版中心)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2014年5月第1版
印 次 2014年5月第1次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 11.5
字 数 250千字
定 价 35.00元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究。】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

本书编委会

主 编：宋永会 段 亮

参编人员：向连城 李 蕊 刘雪瑜 李 丛 彭剑峰

刘瑞霞 曾 萍 袁 鹏 田智勇 高红杰

韩 璐 胡 成 王 彤

序

辽河是我国七大江河之一，经济社会快速发展造成严重的水污染，流域水环境形势严峻，长期以来综合污染指数居全国七大流域前列。辽河流域集中体现了我国重化工业密集的老工业基地水体结构性、区域性污染的特征，反映了我国北方水资源匮乏地区复合型、压缩型水环境污染问题，具有污染类型多、河流高度受控、河流跨省和省内独立水系等典型性和代表性特点。

流域水污染治理需要综合手段，治理技术是核心手段之一。《国家环境保护“十一五”规划》提出要大力发展环境科学技术，以技术创新促进环境问题的解决。水环境技术评估是环境管理体系的有机组成部分，建立和完善科学、规范、客观、公正的技术评估管理制度、方法和程序，是有效实施环境技术管理的重要手段。通过环境技术管理体系建设和持续改进，与各时期环境保护发展要求有机结合，鼓励环境技术不断创新，建立符合市场经济规律、系统规范、客观公正的技术评价制度和示范推广机制，有着非常重要的意义。同时，环境技术评价、示范、推广工作体系的建立，必将对污染防治技术政策、污染防治最佳可行技术导则和环境工程技术规范等的实施，以及重大战略性环境技术示范提供强有力的机制支撑和制度保证。

《辽河流域水污染治理技术评估》一书在分析流域水污染治理技术现状的基础上，针对辽河流域的水污染物特性、排放现状及发展趋势，结合辽河流域水污染治理规划及总体目标，对重点控制单元、重点行业、重点企业的水污染治理关键技术进行分析、筛选、耦合和集成，形成针对典型行业、典型区域的辽河流域水污染控制技术集成体系。以上成果是编著者多年在辽河流域进行水污染防治技术研发和工程示范基础上完成的，内容具有很强的科学性、针对性和实用性，将进一步指导辽河流域水污染治理的持续发展。

辽河流域水污染治理技术评估研究与应用，将促进水污染防治技术的进步和转化，推动完善我国水环境技术管理体系；也将进一步增强环境管理决策的科学性，提高环境保护投资效益，规范环境保护技术评价与示范等活动。这不仅可以摆脱目前辽河流域水污染治理技术相对落后的局面，解决辽河流域水污染治理问题，促进水环境质量的改善，而且还可为国内其他流域水环境治理提供重要参考，推动提升我国水污染控制技术的整体水平。

中国工程院院士

张杰

二〇一四年二月

前 言

辽河是我国七大江河之一，历史上辽河水旱灾害频发、水污染严重、水生态恶化，多年来污染指数一直居全国七大流域前列，“九五”期间被国家纳入重点治理的“三河三湖”之一。“十一五”期间，在国家的领导支持下，流域地方加大了治理和管理力度，在国家科技重大水专项等科研项目和相关科研团队的技术支持下，辽河水污染治理取得较大进展，实现了干流水质 COD 消灭劣 V 类。河流治理与生态系统修复是全球关注的焦点，为了更好地阐述河流流域污染治理与保护理论，总结技术经验，为辽河等流域水污染防治提供持续的技术支撑，组织编写了国家“十二五”重点图书出版规划项目《辽河流域水污染综合治理系列丛书》。

针对辽河流域尚未形成完整、科学、系统的环境技术评估体系，中国环境科学研究院牵头，组织科研人员开展了相关研究，以流域典型行业水处理技术为核心，初步建立了辽河流域水污染治理技术评估体系，部分成果总结为《辽河流域水污染治理技术评估》一书。

本书根据国内外环境技术评价的要求，系统介绍了层次分析法、灰色综合评价法、模糊综合评价法、模糊与灰色集成评判法、技术成本效益分析法、环境费用-效益分析法等多种技术评价方法。根据辽河流域水污染治理重点区域辽宁省的实际情况，选取冶金、石化、医药、纺织、造纸、饮料六大典型行业，开展水处理技术的分析，并从处理效果、经济效益两个方面进行评价和整合，得出综合评价结果，提出优选水处理技术。针对技术评估过程中涉及较多的数学知识、计算量大的特点，介绍了辽河水污染治理技术评估软件的开发过程及使用方法；为简化、规范技术评估过程中水污染控制技

术资料的申报,介绍了辽河流域水污染治理技术申报系统的架构及使用;为规范水污染治理技术评价过程,本书同时还介绍了研究制定的《辽河水污染治理技术评价制度》草案。

由于研究开展的时间相对较短,总结和撰稿较为仓促,加之编者水平所限,故错误和疏漏在所难免,敬请广大读者和专家批评指正。

目 录

第1章 绪论	1
1.1 辽河流域概述	1
1.2 环境技术管理	4
1.3 研究背景	8
1.4 研究目的与意义	9
1.5 研究内容与技术路线	9
1.6 辽河流域水污染治理技术评估与集成体系	10
第2章 技术评价方法	13
2.1 层次分析法	14
2.2 灰色综合评价法	17
2.3 模糊综合评价法	18
2.4 综合评价方法的集成	21
2.5 技术成本效益分析法	25
2.6 环境费用效益分析法	28
2.7 辽河流域造纸工业废水处理技术综合评价示例	30
2.8 小结	36
第3章 辽河流域水污染治理技术现状分析	38
3.1 辽宁省典型行业水污染治理技术现状	38
3.2 辽宁省重点单元典型行业水污染现状分析	44
第4章 辽河流域典型行业水污染治理技术评估	50
4.1 辽宁省典型行业水污染治理技术评估	50
4.2 太子河单元典型行业水污染治理技术评估	61
4.3 大辽河单元典型行业水污染治理技术评估	68
4.4 浑河沈抚单元典型行业水污染治理技术评估	72
4.5 浑河上游单元典型行业水污染治理技术评估	78
4.6 辽河河口单元典型行业水污染治理技术评估	79
4.7 辽河上游单元典型行业水污染治理技术评估	80

第5章 辽河流域典型行业水污染治理技术优选	85
5.1 辽宁省典型行业技术评价与分析	85
5.2 太子河单元典型行业技术评价与分析	88
5.3 大辽河单元典型行业技术评价与分析	90
5.4 浑河沈抚单元典型行业技术评价与分析	92
5.5 浑河上游单元典型行业技术评价与分析	94
5.6 辽河河口单元典型行业技术评价与分析	94
5.7 辽河上游单元典型行业技术评价与分析	95
5.8 小结	96
第6章 辽河流域水污染治理推荐技术	97
6.1 重点行业点源治理推荐技术	97
6.2 河道治理与生态修复推荐技术	117
第7章 辽河流域水污染治理技术评估软件	121
7.1 技术评估软件框架设计	121
7.2 技术评估系统关键技术	124
7.3 技术评估软件评价功能的代码实现	135
7.4 技术评估软件功能演示	137
第8章 辽河流域水污染治理技术申报系统	153
8.1 申报填写	153
8.2 课题组长操作	161
8.3 系统管理步骤	162
第9章 辽河水污染治理技术评价制度	168
参考文献	171

第1章 绪论

1.1 辽河流域

辽河是我国七大河流之一，它不仅是流域居民主要饮用水水源地，而且是沿河城市的纳污水体。辽河流域水资源和水环境是东北地区经济社会发展的命脉，也是建设良好人居环境的关键。此外，辽河流域作为东北老工业基地振兴的龙头，是辽宁省乃至全国的重要经济区，流域城市群的发展也是促进中国经济发展的重要部分。

辽河流域既集中体现了我国重化工工业密集的老工业基地结构型和区域型的水污染特点，又反映了我国北方水资源匮乏地区复合型和压缩型的水环境问题，具有多污染类型、受控型河流、跨省和省内独立水系等典型性和代表性的特征。

辽河流域总面积为 21.96 万 km^2 ，由辽河、浑河、太子河、大辽河水系组成（图 1-1），流域主要部分是辽宁省重工业发达的中部城市群，人口密集、工农业发达。辽河流域辽宁省境内水污染严重，20 世纪末以来综合污染指数一直居全国七大流域前列。受辽河、大辽河带入的陆源污染影响，流域绝大部分为劣 V 类水质，化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD）、氨氮、总氮（TN）和总磷（TP）等指标均超标，盘锦、营口区域的近岸海域海水污染严重，功能区达标率低。据最新统计，辽河流域 COD 排放量为 37.8 万 t，占全省排放总量的 58.7%，环境容量仅为 20.6 万 t，排放量超环境容量 0.8 倍。氨氮排放量为 5.0 万 t，占全省排放总量的 54.7%，环境容量为 0.9 万 t，排放量超环境容量 4.6 倍^[1]。

流域内大型工业群集中，重化工行业污染严重，污染物排放量超过辽宁省总量的 50.00%。2008 年，辽河流域（辽宁省内）废水排放量 12.59 亿 t，COD 排放量 30.01 万 t，氨氮排放量 3.45 万 t，分别占全省的 59.40%、40.00% 和 53.70%。这直接造成了地表水质的恶化，并在一定程度上污染了地下水。日趋严重的水污染不仅降低了水体的使用功能，还进一步加剧了水资源短缺的矛盾，严重威胁到城市居民的饮水安全 and 人民群众的健康。

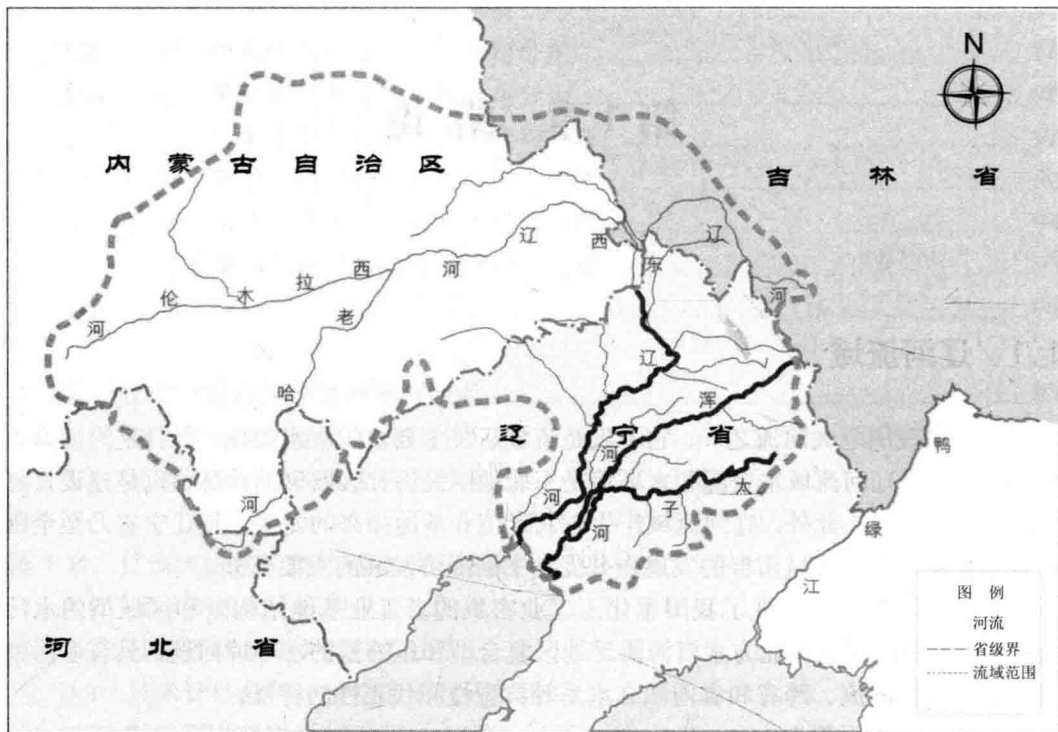


图 1-1 辽河流域水系

1.1.1 源头区水环境

2007年,地处河流上游的吉林省四平市水源地三门水库和下三台水库能够保持Ⅲ类水质,而二龙山水库水质多年来均在Ⅳ类和Ⅴ类之间,主要污染因子TN、TP均超过饮用水水质标准。由于流域内地表水资源缺乏,吉林省四平市、梨树县、公主岭市等地的生活用水大部分都来自于地下水,其中农村地区以浅层地下水为主。由于农村地下水源多沿河设置,依靠河流进行补给,因此受河流污染水质的影响,部分地下水源已受到严重污染,不宜作为饮用水水源。取承压水为水源的地区,因地下水超采,均出现程度不等的地下水漏斗,尤以四平市区和公主岭市区最为严重。

2007 年统计及调查结果显示: 13 个国控、省控断面中, 有 8 个断面为劣 V 类水质, 占 53.8%, 为丧失使用功能水体。其中条子河自汇合口至省界、招苏台河自四台子以下河段、东辽河辽源市区段均为劣 V 类水质。严重污染造成的河水黑臭、生物绝迹现象在枯水期和平水期尤为突出。为此, 辽河源头区除河流源头外, 整体水质污染严重, 水污染治理迫在眉睫。

1.1.2 地表水环境

辽河流域年废污水排放 20 多亿 t, 废污水排放主要集中在工业发达、人口密集的大城市, 如沈阳、抚顺、鞍山、本溪等。辽河、浑河、太子河枯水期水质基本为 V 类~劣 V 类水质。

2003 年, 辽河流域 6 条主要河流 36 个干流监测断面中, 77.8% 的断面为 V 类~劣 V 类水质, 5.5% 的断面为 IV 类水质, 16.7% 的断面为 II 类~III 类水质。其中辽河干流的监测断面 100% 都为劣 V 类水质, 属重度污染河流, 辽河水系 80% 的支流为劣 V 类水质, 大辽河水系 V 类~劣 V 类水质占 83.3%, 东辽河水系的有机污染物全部超过地表水 III 类水质标准。COD 和氨氮是造成辽河流域污染的最重要因素。菱窝水库春季蓄水农灌, 下游辽阳段几乎断流, 污染物不能及时迁移; 辽河、大辽河下游段为感潮河流, 河流中污水团受潮流顶托长时间回荡, 仅依靠扩散降低浓度, 加剧了河流污染程度。

20 世纪 80 年代以来, 海域发生赤潮, 呈现出频繁、持续时间长、范围广和面积大的特点, 面积在 100 km^2 以上的赤潮已不鲜见。1999 年 7 月, 辽东湾海域发生的赤潮, 面积达 $6\,300\text{ km}^2$, 是我国历史上记载的最大一次赤潮。1981 年以来, 大连湾发生赤潮现象 8 次, 造成了贻贝大量死亡和浅海浮筏养殖品种大面积死亡。

辽河流域主要的水库二龙山水库常年平均为 IV 类~V 类水质, 个别时段为劣 V 类水质, 已经基本失去了饮用水供水功能。浑河、苏子河的 TP、TN 污染问题造成了大伙房水库水质的超标。2004 年, 碧流河、汤河水库为 III 类水质, 柴河水库为 IV 类水质, 大伙房、观音阁、闹德海、清河 4 座水库为 V 类水质, 菱窝水库为劣 V 类水质, 主要的污染因子为 TN 和 TP。

1.1.3 地下水水质

水质污染造成大量的地表水资源不能满足城市用水的水质要求, 因此许多城市用水主要依赖于地下水的开采。大量的地下水开采又造成城市地下水位降落漏斗的出现, 严重的甚至出现了地面沉降的现象。地下水 (尤其是傍河取水地区和浅层地下水) 由于在开采条件下, 受到污染的地表水的大量补给, 导致地下水已经出现不同程度的污染。

对辽河流域 10 个城市 219 个站点的地下水水质进行分析, 辽河流域地下水的主要污染因子是总硬度、高锰酸盐指数 (COD_{Mn})、氨氮、铁和锰。营口、锦州、沈阳等城市的地下水硬度超出 III 类水质标准 1 倍以上; 辽阳、沈阳、铁岭和鞍山等城市的 COD_{Mn} 超标; 80% 城市的氨氮浓度都严重超标; 80% 城市的铁离子浓度严重超标; 70% 城市的锰离子浓度超标。

浑太河沿岸地下水单项指标水质都在 IV 类~V 类, 并且地下水污染亦呈现离河越近污染越重的特点。受已污染地表水补水的影响, 沈阳、辽阳部分地下公用水源受到污染, 铁岭、鞍山农村部分居民地下饮用水水源受到污染。

辽河流域城市群是我国重化工工业基地之一, 工业门类齐全、工艺水平差异大。虽

然近年来加大了工业污染防治力度,解决了一批行业 and 企业的污染问题,但一些行业、企业由于清洁生产技术落后、原材料消耗高、排污量大,污染依然突出。流域水污染重点行业主要有造纸、冶金、啤酒、制药、石化、印染六大行业^[2]。最新数据显示:6个重点行业 COD 排放量为 8.06 万 t,占辽河流域工业排放总量的 57.8%;氨氮排放量为 1.14 万 t,占辽河流域工业排放总量的 69.4%^[3]。

- ❖ 造纸行业:辽河流域造纸行业 COD 排放量 3.45 万 t,占辽河流域工业排放总量的 25.1%;氨氮排放量 0.02 万 t,占辽河流域工业排放总量的 1.2%。
- ❖ 冶金行业:辽河流域冶金行业 COD 排放量 1.95 万 t,占辽河流域工业排放总量的 14.2%;氨氮排放量 0.93 万 t,占辽河流域工业排放总量的 56.7%。
- ❖ 啤酒行业:辽河流域啤酒行业 COD 排放量 0.89 万 t,占辽河流域工业排放总量的 6.4%;氨氮排放量 0.11 万 t,占辽河流域工业排放总量的 6.7%。
- ❖ 制药行业:辽河流域制药行业 COD 排放量 0.92 万 t,占辽河流域工业排放总量的 6.6%;氨氮排放量 0.03 万 t,占辽河流域工业排放总量的 1.83%。
- ❖ 石化行业:辽河流域石化行业 COD 排放量 0.35 万 t,占辽河流域工业排放总量的 2.5%;氨氮排放量 0.03 万 t,占辽河流域工业排放总量的 1.8%。
- ❖ 印染行业:辽河流域印染行业 COD 排放量 0.41 万 t,占辽河流域工业排放总量的 3.0%;氨氮排放量 0.02 万 t,占辽河流域工业排放总量的 1.2%。

“九五”以来,辽河流域就被纳入国家重点治理的“三河”之一。经过十几年治理,积累了大量流域水污染防治的经验和教训。辽河流域治理虽然已投入了大量人力、物力和财力,但是流域的污染状况并未得到根本改善,严重制约了流域社会经济发展,威胁着流域 2 000 多万人的饮用水安全。

根据《辽宁省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》,到 2015 年,地区生产总值年均增长 11%。如果流域不采取积极有效的措施,辽河流域经济快速增长将带来更大的水环境压力,流域水环境形势将更加严峻。

1.2 环境技术管理

环境技术管理是指国家为保障实现节能减排和环境保护的目标,指导全社会在生产 and 生活中采用先进的环境技术,提高环境污染防治和生态保护的效果,引导环境技术和环保产业的发展,支撑环境监督执法、环境影响评价、环境监测、环保标准修订等管理工作,对环境技术进行评估、示范、推广和规范等活动的总称,是环境管理体系的重要组成部分(图 1-2)。

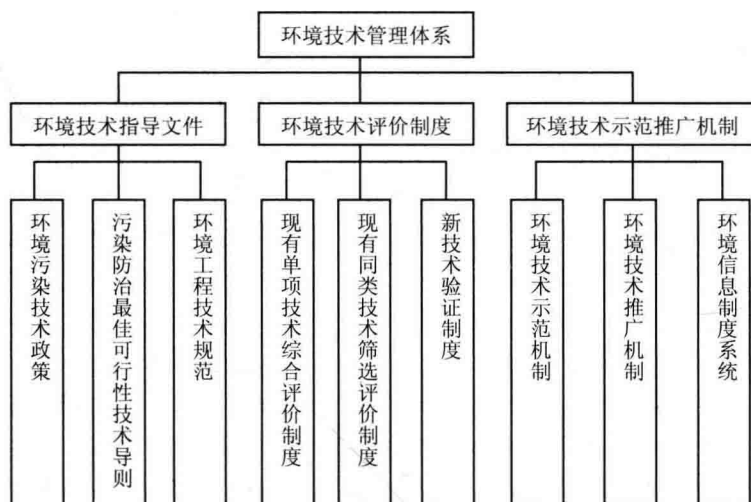


图 1-2 环境技术管理体系构成

1.2.1 我国环境技术管理现状

我国环境保护事业经过 30 多年的发展，目前已经建立起相对完善的环境管理政策、法规体系、环境标准体系，实施了一系列环境管理制度。

20 世纪 90 年代初，为了适应环境管理的需要，国家环境保护局开始对环境技术进行管理。首先集中体现在对现有治理技术的筛选上，“七五”期间汇编了《1990 年国家科技成果重点推广计划》环境保护项目目录。1992—2003 年，全国各省市环保局和国务院各部门、行业协会共推荐了 2 418 项环境保护实用技术。通过专家评审和筛选，共选出 1 024 项国家重点行业环境保护实用技术进行推广。“八五”期间，随着国家科技攻关重点的调整，技术管理重点放在了污染防治技术的开发上。“九五”期间，国家环境保护总局开始制定污染防治技术政策，促进了相关领域环保治理技术及产业的发展。“十五”期间，国家环保总局开始组织实施了一系列环境污染防治技术管理工作，先后发布了印染行业废水、危险废物、燃煤二氧化硫、柴油车、摩托车、制革毛皮工业等 15 项污染防治技术政策；制定了医疗废物集中焚烧处置工程技术规范、医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范、火电烟气脱硫工程技术规范等 12 项技术规范；制（修）订了 90 多项环境保护产品技术要求和 70 多项环境标志产品技术要求。

综上所述，我国在环境技术管理方面已经开展了大量工作，主要集中在最佳实用技术的筛选和发布，制定技术政策、工程技术规范和技术要求等方面。

1.2.2 国外环境技术管理现状

发达国家十分重视环境技术管理在环境保护工作中的重要作用。美国于 20 世纪 70 年代就开展了系统的技术管理工作，并通过立法加以明确。欧盟为促进综合污染防治也提出了处理污染防治最佳可行性技术体系。

美国环保局针对现有污染源、常规污染物、非常规污染物和新污染源,要求企业分别采用现行最佳控制技术(Best Practicable Technology Currently Available, BPT)、最佳常规污染物控制技术(Best Conventional Pollutant Control Technology, BCT)、污染防治最佳可行性技术(Best Available Technology Economically Achievable, BAT)和最佳示范技术(Best Available Demonstrated Control Technology, BADT),并以控制技术为依据制定颁布了 50 多个行业的工业废水和城市污水排放限值指南和标准。美国的技术管理体系已成为贯彻《清洁水法》和《清洁空气法》最重要的政策和措施之一。

1996 年,欧盟在综合污染防治(IPPC)指令 96/61/CE 中提出了建立污染防治最佳可行技术(BAT)的要求,并由欧盟委员会工作小组和各成员国共同起草 BAT 参考文件,从 1999 年开始用于新建措施,到 2002 年,欧盟的 BAT 体系已经基本建设完成,并在各行各业建立起相应的 BAT 参考文件,开始发挥其指导作用。期间,各成员国也相继以 BAT 参考文件为基础,构建起符合各自具体国情的 BAT 体系,到 2007 年,所有现存设施都应达到其要求,届时会有 60 000 个环保措施采用 BAT 技术。其他欧洲国家也开始建立各国的 BAT 体系,从 2002 年起,俄罗斯在新的环境法规中已经决定采用 BAT;保加利亚也在 2003 年采纳了 IPPC 指令,确定了 BAT 的指导地位。

综上所述,发达国家十分重视技术指南、技术评价等环境技术管理对环境保护和污染治理达标的重要作用,而且成功地制定和运用了以污染防治最佳可行技术(BAT)和技术评价为核心的环境技术管理体系。环境技术管理已成为国家环境管理的一个重要方面,在环境污染治理和实现环境保护目标上发挥了重要作用。^[4]

1.2.3 我国环境技术管理存在的问题

一是我国环境技术管理虽然做了大量工作,但仍处于分散和无序的状态,过去开展的环境保护最佳实用技术筛选由于评价制度不完善、评价机制不健全等原因,尚未形成完整、科学、系统的环境技术管理体系,远不能满足环境监管、科技进步和环保产业发展的要求。

二是由于种种原因,国家多年未开展环境技术评估和规范制定等工作,导致环境技术评价、推广、应用等出现重复、混乱的局面;不能满足节能减排、强化管理、稳定达标等工作的迫切需求。

三是目前已开展的环境技术管理工作与发达国家仍有较大差距,技术评价方式亦有待提高。

第六次全国环保大会提出,做好新形势下的环保工作,关键是要加快实现三个转变。其中一个重要转变就是,环保工作必须尽快实现从主要用行政办法保护环境转变到综合运用法律、经济、技术和必要的行政办法解决环境问题。2006 年,召开了全国环保科技大会,明确提出要全面实施环境科技创新建设三大工程,其中之一即为环境技术管理体系建设工程。可以看出,我国的环保战略已发生了重大变化,技术手段已上升到与法律、经济、行政手段同等的地位,全面依靠科技创新和技术进步已经成为新时期环保工作的基本方针之一。^[5]

当前,无技术可用、有技术不用、技术含量不高、污染治理设施低水平重复建设、企业排污达标不稳定等问题较为突出。究其原因,从环境技术管理来看,主要与技术混乱、评估不科学、推广不力和管理缺失密切相关。要改变这种状况,必须建立符合市场经济和环保工作规律的国家环境技术管理体系,引导环保产业,推动循环经济发展。

建立环境技术管理体系是实现“十一五”环境目标的客观要求,是现代环境管理理念与制度的重大发展,是实施环境管理制度重要技术保障,是环境标准制定与实施的技术支撑。评价和筛选先进的环境技术需要建立环境技术评价制度和示范推广机制。

1.2.4 环境技术评价

目前我国环境技术评价主要采用政府部门主持、专家会议评审的单一模式;重点实用技术的评审,也停留在简单地对自愿申报的各项技术进行专家评选的工作方式。这种传统的专家评审的方法和制度,由于受到专家资源、专家学识和经验的局限以及监督制约机制不健全等方面的影响,难以保证评审结果的科学合理性和客观公正性。同时,由于多年来缺乏针对行业整体污染防治技术的评估,现行工作方式已不适应环境技术管理制度建设和实施的要求。

环境技术评价制度是环境管理体系的有机组成部分,建立并完善科学、规范、客观、公正的技术评价管理制度、方法和程序,是有效实施环境技术管理的重要手段。通过环境技术管理体系建设和持续改进,鼓励环境技术不断创新,建立能与各时期环境保护发展要求有机结合,符合市场经济规律、系统规范、客观公正的技术评价制度和示范推广机制有着非常重要的意义。^[6]同时,环境技术评价、示范、推广工作体系的建立,必将对污染防治技术政策、污染防治最佳可行技术导则和环境工程技术规范的实施以及重大战略性环境技术示范提供强有力的机制支撑和制度保证。

环境技术评价制度建设的重点任务是在现行专家技术评审、论证、验收等工作的基础上,借鉴发达国家环境技术评价制度的成功经验,结合我国情况,以现有单项技术综合评价制度、现有同类技术筛选评价制度和新技术验证制度为核心,建立完善我国环境技术评价制度,开展环境技术的筛选、评价与评估,为环境管理科学决策服务。

本研究内容主要涉及单项技术综合评价制度和现有同类技术筛选评价制度。

建立现有单项技术综合评价制度主要是在现行专家技术评审、论证、验收等工作的基础上,以费用效益分析为基础,综合考虑技术的环境、经济、社会效益,对现有可行技术进行评价。

环境技术评价制度的另一个重要环节就是建立现有同类技术筛选评价制度。包括建立评价方法和体系,制定评价指标体系和同类技术比选方法,重点制定适用于不同的污染控制工艺技术(设备)筛选、评价的方法、程序和标准。建立以费用效益分析为基础,能够客观反映技术有效性、可靠性、经济性、环境效益等的同类技术筛选和评价制度、机构和评估队伍,规范技术评价行为。