

文章编号:1674-991X(2013)02-0169-05

# 我国环境技术管理体系的建设进程探讨

高志永 汪翠萍 王凯军 王莹

清华大学环境学院 北京 100084

**摘 要:**2007 年发布的《国家环境技术管理体系建设规划》成为我国重视环境技术管理工作的重要标志。通过技术管理提高技术在环境保护工作中的作用,实现技术与法律、经济和行政等在环境保护中发挥同等重要作用的目标。目前,技术指导文件基本覆盖包括农村生活、畜禽养殖、城镇污水处理厂污泥及火电、钢铁等行业和领域,环境技术评估体系和示范推广体系也在不断建设过程中。到“十二五”末,将初步完成系统的环境技术管理体系建设工作。

**关键词:**规划;环境技术管理;技术指导体系;最佳可行技术(BAT);技术评估

**中图分类号:**X32 **文献标识码:**A **doi:**10.3969/j.issn.1674-991X.2013.02.027

## Discuss on Establishment Process of Environmental Technology Management System in China

GAO Zhi-yong, WANG Cui-ping, WANG Kai-jun, WANG Ying

School of Environment, Tsinghua University, Beijing 100084, China

**Abstract:** The *National Environmental Technology Management System Establishment Plan* announced in 2007 became a significant symbol for environmental technology management work. The role of technology in the environmental protection had been enhanced by technology management, achieving the goal of the technology playing the same important role as legal, economic and administrative instruments. At present, the technical guideline documents had covered the industries and areas including rural residential pollutant treatment, poultry raising pollutant treatment, municipal wastewater sludge treatment, thermal powers, and iron and steel industries, etc. The environmental technology evaluation system and demonstration of dissemination system were under construction. It was projected that the environmental technology management system would be primarily established by the end of the Twelfth Five-Year Period.

**Key words:** planning; environmental technology management; technical guideline system; best available technologies (BATs); technology evaluation

2006 年第六次全国环境保护大会上温家宝总理首先提出从主要用行政办法保护环境转变为综合运用法律、经济、技术和必要的行政办法解决环境问题,自觉遵循经济规律和自然规律,提高环境保护工作水平<sup>[1]</sup>。为落实温家宝总理讲话精神,原国家环境保护总局明确提出:要全面实施三大环保科技工程,即环境科技创新、环保标准体系建设和环境技术

管理体系建设,全面依靠科技创新和技术进步推动环境保护工作已成为新时期环境保护工作的基本方针之一<sup>[2]</sup>。技术手段对实现污染减排目标和国家环境保护目标具有重要作用<sup>[3]</sup>,为推动环境技术管理体系建设,环境保护部科技标准司于 2007 年编制完成并发布了《国家环境技术管理体系建设规划》,该规划的发布,标志着我国环境技术管理体系建设

收稿日期:2012-06-28

基金项目:国家水体污染控制与治理科技重大专项(2009ZX07529-001)

作者简介:高志永(1982—),博士,主要从事环境技术管理与评估研究, gaozhiyong5928@163.com

工作迈出了坚实的一步。2012年2月环境保护部发布的《关于加快完善环保科技标准体系的意见》提出了加快完善环境科技创新体系、环保标准体系、环境技术管理体系、环保产业培育体系和科技支撑保障体系等五大体系建设,环境技术管理体系作为五大体系之一被着重提出。

## 1 国内外环境技术管理体系主要内容

### 1.1 我国环境管理体系基本框架

我国环境技术管理体系主要以系统、科学的行业污染防治环境技术评估体系为基础,以技术政策、最佳可行技术(BAT)指南和工程技术规范等环境技术指导体系为核心,建立环境技术的示范推广体系,为环境管理目标的设定以及环境管理制度的实施提供技术支持。《国家环境技术管理体系建设规划》明确提出了我国环境技术管理体系基本框架(图1)。

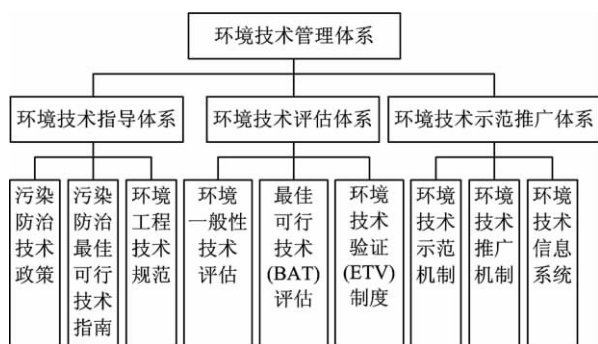


图1 国家环境技术管理体系基本框架

Fig. 1 Basic framework of national environmental technology management system

环境技术管理体系从国家层次(行业污染防治)、地方层次(流域污染防治)、产业层次(企业污染防治)、发展层次(以环境保护优化经济发展)等方面发挥技术指导作用。其中环境技术指导体系主要通过制定技术指导文件发挥作用,技术政策是环境污染防治工作的技术原则和技术路线<sup>[4]</sup>,最佳可行技术指南从单元最佳技术和最佳组合工艺方面提供技术指导,环境工程技术规范从工艺技术、设施的参数设计方面提供技术指导;环境技术评估体系通过制定技术评估指标体系、评估方法、评估制度等方面发挥作用,开展国家污染防治技术和项目评估为环境技术示范推广提供支持,开展BAT评估为BAT指南文件编制提供支持,开展环境技术验

证(ETV)为新技术的推广应用提供支持,ETV是实现环境管理科学化、长效化、市场化、系统化的最佳选择<sup>[5-9]</sup>;环境技术示范推广体系通过发布环境技术示范和环境技术推广文件、构建环境技术信息系统发挥作用。

### 1.2 国外环境管理体系主要内容

欧盟的环境技术管理,主要是根据欧盟综合污染防治(integrated pollution prevention and control, IPPC) 96/61/EC指令<sup>[10]</sup>的规定,以最佳可行技术作为能够达到对整个环境进行高水平保护的重要工具。为辅助IPPC 96/61/EC指令执行,欧盟开展了广泛的最佳可行技术评价工作,并出版了《经济与多种环境介质的影响参考文件》,帮助人们按照欧盟IPPC 96/61/EC指令来确定最佳可行技术。“最佳”是指实现对整体环境最有效的高水平保护<sup>[11]</sup>,“技术”包括设计、建设、维护、使用和拆除设备所使用的工艺和方法<sup>[12]</sup>;该参考文件主要通过建立各种指南,指导用户评估出最佳可行技术供用户采用。

美国的环境技术政策是环境法规的一部分,目前只限于水污染防治<sup>[13]</sup>。美国国家环境保护局针对现有污染源、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)、污染防治最佳可行技术(best available technology economically achievable, BAT)和最佳示范技术(best demonstrated control technology, BATD)。美国对现有污染源的技术评估以费用-效益分析方法为主,根据不同污染物排放所能采用的控制方法,考虑各种技术的能源、环境、经济和其他成本,分别判定该技术属于BPT或BCT等不同等级的技术。

## 2 我国环境技术管理体系建设实施进展

构建环境技术管理体系是一项复杂的系统工程,需要组织、机构、队伍、资金等保障条件,缺一不可<sup>[14]</sup>。

### 2.1 环境技术指导体系的建设

为更好地促进和规范环境技术指导文件编制工作的有序开展,环境保护部发布了《污染防治最佳可行技术导则编制管理办法》、《污染防治最佳可行技术导则编制指南》及《污染防治技术政策编制指南》等文件,有效地推动了环境技术指导体系的建

设。目前已完成部分行业和环境问题技术指导文件发布。根据国家污染防治重点,“十一五”期间选择火电、钢铁、建材等高能耗行业,造纸、轻工、纺织等高污染行业,污泥、农村、畜禽等重大环境问题开展技术指导文件编制工作,部分技术指导文件已陆续

发布,基本实现技术指导文件覆盖包括农村生活、畜禽养殖、城镇污水处理厂污泥及火电、钢铁等行业和领域(表 1),其他重点行业技术指导文件也在陆续制定过程中。“十一五”期间完成的技术指导文件有效地推动了技术指导体系的建设。

表 1 技术指导文件覆盖的行业和领域  
Table 1 The released technical guideline documents

| 行业和领域     | 技术指导文件                          | 发布时间       | 文件号                  | 编制单位             |
|-----------|---------------------------------|------------|----------------------|------------------|
| 农村生活      | 农村生活污染防治技术政策                    | 2010-02-08 | 环发(2010)20 号         | 清华大学             |
|           | 农村生活污染防治最佳可行技术指南 <sup>1)</sup>  | —          | —                    | 天津市环境保护科学研究院     |
|           | 农村生活污染控制技术规范                    | 2010-07-09 | HJ 574—2010          | 北京市环境保护科学研究院     |
| 畜禽养殖      | 畜禽养殖业污染防治技术政策                   | 2010-12-30 | 环发(2010)151 号        | 天津市环境保护科学研究院     |
|           | 畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南 <sup>1)</sup>  | —          | —                    | 清华大学             |
|           | 畜禽养殖业污染治理工程技术规范                 | 2009-09-30 | HJ 497—2009          | 中国环境保护产业协会       |
| 城镇污水处理厂污泥 | 城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策(试行)      | 2009-02-18 | 建城(2009)23 号         | 北京市环境保护科学研究院     |
|           | 城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)   | 2010-03-01 | 环境保护部公告 2010 年第 26 号 | 北京市环境保护科学研究院     |
|           | 城镇污水处理厂污泥处理处置技术规范               | —          | —                    | 北京市环境保护科学研究院     |
| 火电        | 火电厂氮氧化物防治技术政策                   | 2010-01-27 | 环发(2010)10 号         | 北京市劳动保护科学研究所     |
|           | 燃煤电厂污染防治最佳可行技术指南(试行)            | 2010-02-20 | 环发(2010)23 号         | 北京市环境保护科学研究院     |
|           | 火电厂烟气脱硫工程技术规范 烟气循环流化床法          | 2005-06-24 | HJ/T 178—2005        | 中国环境保护产业协会       |
|           | 火电厂烟气脱硫工程技术规范 石灰石—石膏法           | 2005-06-24 | HJ/T 179—2005        | 中国环境保护产业协会       |
|           | 火电厂烟气脱硫工程技术规范 氨法 <sup>1)</sup>  | —          | —                    | 中国环境保护产业协会       |
|           | 火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法          | 2010-02-03 | HJ 562—2010          | 中国环境保护产业协会       |
|           | 火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法         | 2010-02-03 | HJ 563—2010          | 中国环境保护产业协会       |
| 钢铁        | 钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)       | 2010-03-23 | 环境保护部公告 2010 年第 38 号 | 北京市环境保护科学研究院     |
|           | 钢铁行业焦化工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)        | 2010-12-17 | 环境保护部公告 2010 年第 93 号 | 中冶建筑研究总院有限公司     |
|           | 钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)        | 2010-12-17 | 环境保护部公告 2010 年第 93 号 | 中冶建筑研究总院有限公司     |
|           | 钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)        | 2010-12-17 | 环境保护部公告 2010 年第 93 号 | 中冶建筑研究总院有限公司     |
|           | 钢铁工业废水治理及回用工程技术规范 <sup>1)</sup> | —          | —                    | 中冶建筑研究总院有限公司     |
|           | 钢铁工业除尘工程技术规范                    | 2008-06-06 | HJ 435—2008          | 中钢集团天澄环保科技股份有限公司 |

1) 即将完成发布。

2.2 环境技术评估体系的建设

原国家环境保护局于 1991 年就开展了国家环境保护最佳实用技术的筛选和评价工作。而 2009

年环境保护部发布的《国家环境保护技术评价与示范管理办法》相对较为系统地制定了各方职责、评估模式和评估程序等内容,并指出环境保护行政主

管部门在开展与环境保护技术相关的管理工作或项目审批时,应当以环境保护技术评价的结果作为依据。《国家环境保护技术评价与示范管理办法》为我国环境技术评估工作提供了依据。环境保护部于2010年批准建立了“国家环境保护技术管理与评估工程技术中心”,重点开展环境技术评估与管理工作。同时,结合国家重大水专项、环境保护公益项目等研究成果,形成了污染防治最佳可行技术评估制度及程序,并在ETV方面开展了试点工作,率先建立了国内第一个以生物处理技术为主的综合实验验证评估平台,进一步推动了环境技术评估工作。

### 2.3 环境技术推广体系的建设

1993年,原国家环境保护总局发布了《环境保护最佳实用技术推广管理办法》,推广最佳实用技术<sup>[15-16]</sup>;自2006—2012年,环境保护部每年都颁布《国家先进污染防治技术示范名录》和《国家鼓励发展的环境保护技术目录》,分别针对污染防治新工艺、新技术和先进成熟的污染治理达标技术开展技术推广,并成为中央环境保护专项资金审查的主要依据。国家环境保护技术管理与评估工程技术中心建立了环境技术管理网([www.chinabat.org](http://www.chinabat.org)),通过污染防治技术和技术指导文件的更新和发布,实现污染防治技术推广,“十一五”国家重大水专项“水污染控制与治理技术评估体系研究项目”建立了水污染防治技术信息资源共享中心和水污染防治技术管理信息系统,通过污染防治技术查询、检索、咨询等功能,促进污染防治技术的推广。

## 3 我国环境技术指导体系的作用(以城镇污水处理厂污泥为例)

我国环境技术指导文件的核心是为污染防治工作提供技术指导,其中较为关键的环节是政府合理利用技术指导文件,并充分发挥其技术指导作用。以污泥为例,近期环境保护部、国家发展和改革委员会以及住房和城乡建设部均出台了关于污泥处理处置的通知,各通知中都提到了技术指导文件中的相关内容。

为进一步推进城镇生活污水处理厂污泥处理处置工作,国家发展和改革委员会以及住房和城乡建设部于2011年联合出台了《关于进一步加强污泥处理处置工作组织实施示范项目的通知》(发改办环资(2011)461号)。通知提出:在筛选确定污泥处理处置工程具体技术方案时,应按照国家有关技术政

策和相关标准规范的要求,在综合分析评价各方案的经济性、环境影响和碳减排情况的基础上,选择合适的技术,确定合理可行的工程建设方案;运营单位要严格执行各项工程技术规范、导则和操作指南,保证污泥处理处置设施安全稳定运行。通知中的这些具体要求明确显示出了技术指导文件的技术指导和技术规范作用。

为加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作,环境保护部于2010年出台了《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》(环办(2010)157号)。通知同样提出:污泥处理处置应遵循减量化、稳定化、无害化的原则;污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家和地方相关污染控制标准及技术规范;要因地制宜,推动通过填埋、焚烧、建材综合利用,现有工业窑炉(如电厂锅炉、水泥窑等)共处置等方式,提高污泥无害化处置率。通知中强调了技术指导文件的作用,并且提出的关于污泥处理处置的原则和技术选择均体现了《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策》及其他技术指导文件的指导作用。

## 4 我国环境技术指导体系的“十二五”规划

根据对已发布和已开展编制的技术指导文件进行系统的梳理,结合“十一五”期间行业全面推进技术指导文件编制的经验和遇到的问题,对“十一五”《国家环境技术管理体系建设规划》中构建的污染防治技术政策体系表、污染防治最佳可行技术指南体系表和环境工程技术规范体系表进行了详细的分析,总结出目前环境技术指导体系主要存在的问题。

(1) 目前虽然开展了一系列的技术指导文件编制工作,并且完成了部分行业的覆盖,但已开展的工作量与所设计的技术指导体系的完整拼图相比,完成发布的技术指导文件数量较少,并且已开展编制的技术指导文件相对分散,对环境保护的技术指导作用有限,很难形成有效的合力。

(2) 由于时间紧任务重,“十一五”技术指导体系表设计不够完善,部分文件之间的衔接、配合不充分,各类文件的协调性不足,另外,新时期环境保护工作的新要求、新任务,国家对于重金属污染问题、矿山生态问题、有毒有害有机物问题等很多新的环境管理需求在“十一五”规划中未能有效体现。

因此,对“十二五”环境技术指导体系规划进行调整时,在充分考虑关注产业链条、实现成龙配套、

紧跟环境保护重点工作、引领行业发展的基础上,将现有国民经济行业按特征进行组团划分,将规划适当调整为九个产业集群(通用和跨行业环境问题、城市(第三产业)、农村(农牧业)、重化工组团、冶金组团、能源组团、建材组团、轻工组团和静脉(固体废物)〕。根据技术导体系的统筹规划、重点突破、适时调整、基本覆盖、科学筹划、全面支撑的“三步走”战略实施,考虑在“十二五”期间实现对重化工、纺织、制药、冶金及面源等重点污染行业和重大环境问题的基本覆盖。

## 5 环境技术管理体系的资金投入和“十二五”建设展望

“十一五”期间国家环境技术管理体系的建设经费投入主要来源于:1) 环境技术管理体系建设专项经费;2) 环境保护公益项目经费支持;3) 国家重大水专项经费支持。在“十一五”期间,这三方面资金投入超过1亿元,预计在“十二五”期间的投入经费将达2亿左右。从资金投入的数字上看费用很大,但实际没有完全用于建设技术管理体系,环境保护公益项目和国家重大水专项要完成相应研究任务,只有部分资金用于推动技术管理体系建设。因此,要想实现2020年建立层次清晰、分工明确、运行高效、支撑有力的国家水环境技术管理体系的目标,实现技术管理对环境保护的支撑作用,需要更多的资金支持,确保技术管理体系的顺利完成和发挥作用。

“十一五”期间,我国环境技术管理体系框架已完成构建,重点行业技术指导文件也相继开展编制工作,并在部分行业实现了覆盖;技术评估制度也在不断建设,技术示范推广机制处于起步阶段。随着国家对环境技术管理工作的重视,“十二五”期间,在环境技术管理体系专项工作推动的同时,继续借力国家重大水专项和环境保护公益项目,加快环境技术管理体系的建设步伐,到“十二五”末,将实现“建成系统完善的、以污染防治技术政策、最佳可行

技术指南、技术评估和技术示范与推广为核心内容的国家水环境技术管理体系,基本完成重污染工业行业的最佳可行技术指导体系构建”的目标。

## 参考文献

- [1] 国务院办公厅. 温家宝总理在第六次全国环境保护大会上的讲话[EB/OL]. (2006-04-23) [2012-02-26]. [http://www.gov.cn/jdhd/2006-04/23/content\\_261716\\_2.htm](http://www.gov.cn/jdhd/2006-04/23/content_261716_2.htm).
- [2] 吴晓青. 全面实施环境技术管理工程加快实现历史性转变[N]. 中国环境报, 2007-04-13(1).
- [3] 孙宁, 蒋国华, 吴舜泽. 国家环境技术管理体系实施现状与政策建议[J]. 环境保护, 2010(15): 36-38.
- [4] 刘宪兵. 建立和完善国家环境保护污染防治技术政策体系是实现环境保护科学化管理的基础[J]. 中国环保产业, 2001(8): 12-13.
- [5] 黄海明, 宋乾武, 许春莲, 等. 水污染防治生物处理技术验证评估方法研究[J]. 环境工程技术学报, 2012, 1(3): 259-263.
- [6] ETV Canada. Environmental technology verification program[EB/OL]. [2010-11-30]. <http://www.etvcanada.ca/overview.asp>.
- [7] KAMITA K. Environmental technology verification program in Japan[R]. Washington DC: ETV International Forum, 2005.
- [8] 路远. 美国环境技术管理之借鉴[J]. 环境教育, 2004(2): 59-60.
- [9] 李莹, 王学军. 美国环境技术认证(ETV)计划简介[J]. 中国人口·资源与环境, 2001(3): 123-124.
- [10] European Commission. Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control[R]. Strasbourg: European Commission, 1996.
- [11] 蔡守秋. 论欧盟环境政策和法律中的污染综合控制[J]. 欧洲, 2000(1): 80-88.
- [12] 陈蕊, 刘新会, 杨志峰. 欧盟工业废水污染物排放限值的制定方法[J]. 上海环境科学, 2004(5): 210-214.
- [13] 王凯军. 国外环境技术管理对我国的启示[J]. 环境保护, 2007(8): 32-36.
- [14] 赵英民. 国家环境技术管理体系的构建与实施[J]. 环境保护, 2007(8): 4-7.
- [15] 宋安宁, 王玉红. 国家重点环境保护实用技术推广工作的回顾与展望[J]. 环境保护, 2003(15): 42-45.
- [16] 刘文仲, 杜晓雪, 汤天丽, 等. 我国环境技术转移模式与运行保障机制的研究[J]. 中国环保产业, 2012(4): 19-23. ○