

第十五

环境保护科学技术奖

汇编

|上册|

环境保护部科技标准司 主编
中国环境科学学会

中国环境科学出版社

“十一五”环境保护科学技术奖汇编

(上册)

环境保护部科技标准司

主编

中国环境科学学会

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

“十一五”环境保护科学技术奖汇编/环境保护部科技标准司编.
—北京: 中国环境科学出版社, 2012.2

ISBN 978-7-5111-0874-6

I. ①十… II. ①环… III. ①环境保护—科技成果—汇编—
中国—2006~2010 IV. ①X

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 011364 号

责任编辑 沈 建
责任校对 扣志红
封面设计 玄石至上

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2012 年 2 月第 1 版
印 次 2012 年 2 月第 1 次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 68.5 彩插 16
字 数 1570 千字
定 价 160.00 元 (上下册)

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

序

“科学技术是第一生产力”，众多环境问题的解决都依赖于科学技术的发展。环境保护领域的每一项重大成就都离不开科技的进步，我国环境保护事业的发展也得益于环境科技的支撑。多年来，我国环境科技工作围绕环保重点工作和突出环境问题，在组织开展科学研究和技术攻关，在解决重大环境问题、建立健全环境管理制度、制定完善标准和技术法规、开发推广污染防治新技术，以及促进战略性新兴产业发展和经济增长方式转变等方面，发挥了重要的引领和支撑作用。我国 30 多年的环境保护事业发展历程中，环境科技不断进步，“科技减排”发挥了越来越重要的作用。

“十一五”以来，在科学发展观的指导下，环境科技为适应环境保护历史性转变和探索环境保护新道路的要求，面向国民经济发展和环境保护的主战场，环境科技工作提升到前所未有的高度，确立了“科技兴环保战略”。“十一五”期间，环境科技创新、环境标准体系建设、环境技术管理体系建设三大科技工程取得明显进展，“水体污染控制与治理”科技重大专项全面实施，公益性行业科研专项有序开展，重大成果不断涌现，环境基础研究、环境管理技术、环境污染治理关键技术等方面取得了长足发展，缩短了与国际先进水平的差距，环境科技支撑决策能力全面提升。

“十一五”时期，在经济增长超过预期的情况下，通过实施工程减排、结构减排、管理减排三大减排工程，环保工作取得重要进展，主要污染物减排任务超额完成，环境质量持续好转，环境科技提供了全面的技术支撑。“十二五”是我国实现全面建设小康社会奋斗目标的关键时期，面向环境质量改善、污染减排、风险防范等环境保护目标任务，环境科技要遵从“削减总量、改善质量、防范风险”的环境保护总体思路，通过科技创新和科技进步促进环境保护事业发展，为积极探索新时期环境保护新道路，为“十二五”以至更长时间我国环境保护工作提供科技支撑。

“环境保护科学技术奖”作为环境科技领域最具影响力的奖项，成为推动环境科技创新的有力抓手。“十一五”期间，共有 227 项科研项目获奖，这些都是我国学术水平高、实用价值大的科研成果，其中部分成果还获得国家科技进

步奖励，为解决我国重大环境问题、提高环境管理和环境科技水平作出了突出贡献，也为保障“十一五”环保目标的实现提供了有力的技术支撑。同时，环境科技奖励工作也是促进环境科技创新，培育环境科研队伍的重要渠道，造就了一批环境领域的科技领军人才和创新骨干，为我国的环境科技事业发展奠定了坚实的人才基础。

当前，为破解发展经济与保护环境的难点，解决影响可持续发展和群众健康的突出环境问题，实现环境保护与经济发展高度融合，离不开强大的科技支撑、离不开重大的科技突破。环境保护科学技术奖励工作将继续弘扬追求真理、大胆探索、鼓励创新的科研精神，为环境科技进步和优秀人才成长营造良好环境。

吴晓青

2011年11月18日

前 言

为集中展示、推广、传播“十一五”环境保护科学技术优秀成果，促进创新经验的交流和优秀成果转化，推进环境科学基础研究、管理技术及污染防治技术创新与发展，发挥科研成果在节能减排中的科技支撑作用，由环境保护部科技标准司委托中国环境科学学会组织汇编了《“十一五”环境保护科学技术奖汇编》，其中包含获奖项目述评和2006—2010年各年度获奖成果介绍两部分。成果介绍主要包括获奖成果的应用范围、技术原理、关键技术和创新点、与国内外已有同类技术比较、应用推广情况及推广前景、社会环境效益等。

“十一五”期间，共有227项成果获得“环境保护科学技术奖”。其中，一等奖21项，二等奖78项，三等奖128项。从获奖成果类别看，污染防治技术类122项，约占获奖成果的54%；环境管理支撑类95项，约占获奖成果的42%。获奖成果从整体上反映了“十一五”期间我国环境保护领域研究开发及技术创新情况，涵盖了我国环保应用基础、环境管理决策及监管、标准及规划、污染治理技术等各方面所取得的最新研究进展和突破，为“十一五”环境保护目标的实现提供了强有力的支撑。

由于时间有限，疏漏与不妥之处在所难免，恳请广大读者批评指正。在本《汇编》的编撰过程中，得到了获奖成果的课题承担单位、课题负责人和相关专家的大力支持，在此表示衷心的感谢。

编者

2011年10月

目 录

一、“十一五”环境保护科学技术奖获奖成果评述

“十一五”环境保护科学技术奖获奖成果述评	3
----------------------------	---

二、2006 年环境保护科学技术奖获奖项目

化学-生物絮凝组合技术与设备研究	25
大型火电厂湿法烟气脱硫过程装备的开发与应用	30
秦山第二核电厂核安全研究	38
火电厂大气污染物排放标准	44
洱海湖滨地区农村面源污染综合控制技术试验示范	50
高效厌氧生物反应器研制与应用	55
洪水易损性评价——生态保护与洪水灾害减缓研究	61
改进的石灰石-石膏湿法烟气脱硫技术工程化研究与应用	64
高效生物除磷脱氮微曝氧化沟污水处理技术	70
废轮胎综合利用技术及其成套装备	77
高浓度难降解工业（焦化）废水 HSBEMBM [®] ——微生物（脱氮）处理系统及技术	79
西部地区内陆河流域生态承载力与生态安全	84
渤海海上溢油输移、扩展数值预报软件	89
LCM/M 高炉煤气干法净化脉冲袋式除尘设备	93
KM 型快速隔膜压滤机	98
销毁日本遗弃在华化学武器环境中污染物浓度系列标准及基础研究	102
植物对大气污染的敏感性反应及其净化作用与应用研究	106
兰州市环境管理地理信息系统及应用研究	112
“西电东送”北部通道火电规划项目区域环境影响研究	118
工业污染源有机毒物治理技术及资源化	121
工业污染控制的信息公开化及其在江苏省的应用研究	125
济南市污染源烟气在线监控系统研究开发与示范	128
跨界融合构建基因工程菌 Fhhh 处理石化废水生物技术	130
CBS 城市垃圾生化菌种堆肥技术研究	134
重庆市主城区大气污染控制行动计划研究——重庆主城“蓝天行动”实施方案	139
印染工业废水处理关键技术研发及工程应用	143
冶炼行业低浓度 SO ₂ 废气治理技术及设备	145

铝生产能源消耗	150
废纸造纸废水封闭循环应用技术	152
曝气生物滤池污水处理技术	156
中小城市及城镇污水强化处理工艺及装备技术	161
济南市环境空气污染防治总体规划研究	163
九龙江流域水污染和生态破坏综合整治绩效评估	167
水泥工业大气污染物排放标准	172

三、2007 年环境保护科学技术奖获奖项目

含氮和多环芳烃类毒性废水的微生物处理新技术	179
区域大气污染物总量控制技术与示范研究	185
印楝生态林建设与印楝环保农药的研究推广	189
生态环境质量评估技术与典型地区研究	193
大型烟气循环流化床干法脱硫技术装置	197
循环经济理论与生态工业技术研究	203
5 000 t/d 预分解窑窑尾袋式除尘器的研制及应用	209
绿色环保型水处理药剂聚环氧琥珀酸和聚天冬氨酸的工业化生产和应用	214
FE 型电袋复合式除尘器	218
营区及农村污水处理成套技术研究及工程示范	224
垃圾填埋气体提纯制作清洁燃料技术及其应用	228
典型区域土壤环境质量状况探查研究	237
重污染水体底泥环保疏浚与生态重建技术	243
农用化学品环境安全评价与监控技术研究	247
国家危险废物收集、贮存、运输、处置技术规范及技术评估体系研究	250
宁波市经济社会发展环境承载力及环境保护对策研究	254
大气颗粒物碳质组分测定与单颗粒分析表征	259
内蒙古自治区国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要战略环境影响评价	264
国家环境安全评估体系研究	270
燃煤电厂锅炉烟气微细粒子高效控制技术与设备	276
核辐射应急车载监测系统研究与开发	283
难降解有机废水处理的新技术集成开发及应用	289
污泥减量化与无害化的微生物沥浸处理技术与工程示范	293
大中型燃煤工业锅炉半干半湿法烟气脱硫技术及设备产业化	296
典型区域中有毒有害污染物安全性评估及控制对策研究	302
大型矿业节水治污技术综合集成研究与工程示范	306
三峡库区重庆段抢救性生态调查及标本库的建立	312
电驱动膜和电驱动膜分离器的研制开发	314
煤泥资源分级浮选回收工艺及其关键技术的研究和应用	318
湿法炼锌工业挥发窑废渣资源化综合循环利用技术研究	321

生态环境质量评价标准研究	324
二氧化碳全降解塑料的催化合成、应用开发及产业化研究	328
提高炭素焙烧炉烟气净化效率和稳定性的技术开发及应用	332
中国循环经济发展模式与政策体系研究	334
环境遥感监测软件平台与业务运行示范	338
长江江苏段水环境监控预警体系建设研究	342
微滤布过滤系统	347
光电式烟气排放连续监测系统	353
二段往复式生活垃圾焚烧炉与高温余热锅炉	358
济南市废水污染源在线监控系统开发	363

四、2008 年环境保护科学技术奖获奖项目

防治机动车（船）污染强制标准研究	371
河流突发性水污染事件生态环境影响评估与应急控制技术研究	378
中国生态系统研究网络信息系统建设的关键技术及其应用	385
受污染场地环境风险评价及修复的管理技术体系研究	391
亚洲棕色云综合影响及我国应对战略研究	398
重要转基因生物的风险评价技术和环境安全性研究	402
中国绿色国民经济核算体系研究	407
震动膜废润滑油再生系统	411
危险废物鉴别技术体系研究	413
资源节约型湿法烟气脱硫技术	416
重大环境污染事故防范和应急技术体系研究	418
高效低阻脉冲袋式除尘器的研究与应用	423
粤港珠江三角洲空气监控系统建设	428
车载排放测试技术研究与应用	434
生态工业园区标准研究	438
放射源监控管理系统	442
高效好氧生物流化反应器研制与应用	444
煤矿矸石山自燃爆炸机理及综合治理技术研究	447
满足国IV排放标准的车用燃油技术指标研究	453
区域循环经济园区模式及指标体系研究	457
电子、电镀废水处理及回用技术	460
城市污染河涌生物修复技术研究及其在古廖涌治理中的应用	464
水力增氧水质自净屏	468
化学草浆黑液碱回收精制碳酸钙作造纸填料技术	472
北方地区人工湿地污水处理系统与示范工程研究	474
含硫氰酸盐、氰化物贫液综合治理技术及成套设备研究与应用	479
城市污水高效脱氮除磷处理新工艺	484

重大环境污染事故危险源管理与应急决策支持系统.....	486
高掺电石渣煅烧水泥熟料新型干法工艺的研究	490
KDMC 矿渣粉磨大型低阻袋除尘器	496
我国跨界河流水污染事件风险与对策研究	501
白色污染治理技术——以劣质煤为原料的多功能可降解黑色液态地膜的 研制与推广应用	505
脱氮除磷恒水位改良型 SBR 新工艺.....	510
脂肪酶废纸脱墨新工艺	515
铁/炭微电解床+石灰絮凝沉淀处理电解锰废水	519
水污染源在线监测系统及在线监测系列规范	522
漏湖水生态环境修复技术与工程试验研究	528
粉丝清洁生产新工艺及其废物处理与综合利用	530
我国行业清洁生产标准体系、方法与实证研究	533
中国 2020 年城市生活污水排放量预测和对策研究.....	538
DS-多相反应器.....	542
利用蚀刻废液生产环保型饲料添加剂碱式氯化铜的资源化处理新技术.....	547
中国温室气体清单研究	550
新型二段式往复垃圾焚烧炉排及烟气处理系统研究与示范应用.....	553
可抛洒绿色钻井液—土壤改良与增肥技术研究	557
深圳生态市建设规划研究	563

五、2009 年环境保护科学技术奖获奖项目

全国生态功能区划	571
湖泊富营养化过程与蓝藻水华暴发机理研究	576
放射性物质/特殊核材料监测系统	580
第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数核算技术研究.....	586
航天发射场推进剂污染应急控制总体技术和装备研究与应用.....	592
改进 A/O 法与双膜法组合工艺处理煤制氮肥氨氮废水及回用集成技术.....	596
高浓度复合生化反应器及其组合工艺难降解有机废水处理技术.....	603
城镇生活源产排污核算体系研究及其应用	606
废印制电路板环保处理及资源回收自动化生产线.....	611
基于遥感的宏观生态监控技术研究	616
城市集中式饮用水水源地环境保护技术研究	620
中国环境监测总站地表水环境监测空间信息平台.....	625
农药对环境生物危害影响与管理对策	629
资源回收型湿式氨法烟气脱硫技术开发与应用	633
氧化铝多管道溶出新技术及工艺再造研究	637
“三苯”废气控制、膜气体吸收净化技术开发	643
30 种环境标准样品的研究与应用	647

阴山北麓丘陵区生态经济型农业建设试验示范	652
长江江苏段环境有毒污染物来源探查及控制技术研究.....	656
三元复合驱采油污水深度处理与回用技术	659
含砷物料处理与资源综合利用新技术	664
集中式污染治理设施产排污系数研究及其应用	667
基于排放绩效的电力行业 SO ₂ 污染控制政策研究	672
高浓度黏稠固体废物处置洁净储运技术及成套装备的研究与应用.....	677
兖州矿区塌陷区生态重建研究与示范	686
区域环境质量原理、方法与实践	692
中国二氧化硫减排控制指标体系及应用案例研究.....	697
浙江电网统调电厂脱硫在线监测考评系统	701
垃圾焚烧炉尾气、废渣一体化处理系统设备的开发研究.....	706
油田采油废水高效生物处理工程技术研究	711
环境中痕量超痕量有机污染物检测新方法研究及应用.....	715
黄土塬区钻井废弃液处理及土壤修复技术研究	718
填埋场防渗层渗漏实时检测技术研究	721
低浓度二氧化硫烟气吸收氧化利用一体化工艺及装置.....	727
蛇岛蝮蛇在蛇岛上最大容纳量的研究	735
城市可吸入颗粒物污染源排放清单构建和排放特征研究.....	739
糠醛厂工业固体废物综合处理的研究	745
福建山地有机茶生产配套技术与示范基地建设.....	751
贵州省小城镇新一代一体化氧化沟污水处理技术与开发应用.....	756
杭嘉湖地区水环境容量与污染物总量控制研究	760
老垃圾填埋场快速稳定化技术及其在封场工程中的应用.....	767
硼污染对男性生殖健康的影响	771
汶川地震灾后恢复重建总体规划环境影响评价	776
北方地区畜禽粪便资源化技术与工程示范	781
洗煤泥流化床锅炉燃烧固硫技术的开发和应用	787
苏州地区环境与经济协调发展演变分析与对策研究.....	789
车用汽油清净性评价技术研究及应用	791
平原河网地区及近海水环境模型的研究与应用	796
重庆市主城区空气质量与气象的相关性研究	799
北京市污染源监控方案研究	802
污染物及净化过程实时监测和分层控制供电系统.....	806
景观型组合人工湿地污水处理系统设计与工程技术.....	810
首钢焦化有机固废综合利用	812
数字化环境应急综合管理信息平台研究及应用	816
甘肃省铁合金、电石行业污染减排监督监测评价指标体系及示范研究.....	818
环境污染源自动监控信息传输与交换技术规范	821

北京市大气污染物综合排放标准	824
水环境保护投入效益最大化研究	828
基于蚯蚓生物滤池的资源节约型农村污水处理新技术	833
污水污泥板框压滤技术与设备	840

六、2010 年环境保护科学技术奖获奖项目

环境一号小卫星星座及应用关键技术研究	847
北京及周边大气污染形成机制、区域联控及奥运空气质量保障研究	854
洱海富营养化综合防治成套技术	860
国家中长期环境经济综合模拟系统研究	867
极端嗜盐菌在三聚氰氨废水净化回用工程上的应用	880
环渤海区域大气颗粒物污染特征和灰霾天气的形成机制	884
国家环境技术管理体系建设	890
难降解废水的电催化氧化处理技术与设备	896
珠江三角洲河网与河口水质模型连接计算研究	904
新型危险废物焚烧处置工艺的研究与应用	910
青海三江源区生态系统综合监测与评估关键技术研发及其应用	916
北京市大气环境污染现状和污染源研究	921
新型污泥喷雾干化-回转窑焚烧技术集成及一体化装备开发与应用	927
低能耗污水污泥同步处理一体化设备	933
河口-近海生态系统变异及环境污染调控技术与应用	938
YPL 压力盘式过滤机	944
新型生态修复功能材料技术与产业化应用	950
新型在线水质分析系统研制与产业化	956
内外双循环流化床烟气脱硫技术	961
超磁分离水体净化技术	965
高寒地区生活污水处理工艺及回用技术研究及示范工程	970
制药行业恶臭气体治理技术集成及优化	975
新型膜生化反应器处理垃圾渗滤液技术及示范研究	981
LHJ 型螺旋干燥机	987
油田采出水深度处理与回用工艺技术集成研究与应用	991
电子废弃物有价值成分脉动气流分选及应用	996
构建海洋化工类生态工业园的关键技术及示范	1003
农产品产地环境控制与安全技术标准研究	1006
新型高效节能型煤粉工业锅炉系统技术研发及应用	1010
微压清灰袋式除尘技术在大型燃煤锅炉超细粉尘高效控制方面的开发与应用	1017
油田用新型水处理剂及废弃物的高值化应用	1023
活性炭有机废气高效吸附回收装置	1028
乡土植物在珠三角城镇生态绿地构建中的研究与应用	1034

固定污染源烟气排放连续自动监测质量管理规范体系建设.....	1038
制药工业水污染物排放标准研究	1044
含油废弃钻井液资源化利用技术研究	1048
烟气脱硫石灰石活性分析及测试技术	1053
FZ-12 振动式固液分离机	1059
《声环境质量标准》等环境噪声系列标准	1063
麦秸机械还田治理环境污染技术集成与应用	1068

一、“十一五”环境保护科学技术奖 获奖成果评述

“十一五”环境保护科学技术奖获奖成果述评

“十一五”期间，共有 227 项成果获奖，涉及水、大气、土壤、固废、生态、农村、噪声、核辐射，以及环境应急、环境监测、环境信息系统、环境风险评价等各个领域，既有针对流域、区域重点环境问题的联合攻关重大科研项目成果，也有解决具体技术问题的企业自主创新成果；既有直接为环境管理服务的制度、技术法规和标准研究成果，也有“控源减排”关键技术、关键设备和成套装备，为解决我国重大环境问题、提高环境管理和环境科技水平作出了突出贡献。

1 获奖成果概况

“十一五”期间，共有 227 项成果获奖，其中：2006 年 36 项、2007 年 41 项、2008 年 48 项、2009 年 62 项、2010 年 40 项；一等奖共 21 项、二等奖共 78 项、三等奖共 128 项（见表 1）。

表 1 “十一五”期间各年度获奖成果情况

年 度	获奖项目总数	各等级获奖项目数		
		一等奖	二等奖	三等奖
2006	36	2	7	27
2007	41	4	15	22
2008	48	6	16	26
2009	62	5	24	33
2010	40	4	16	20
合 计	227	21	78	128

1.1 获奖成果地区^①分布

获奖成果遍及全国 26 个省（自治区、直辖市）。从区域^②分布看（见表 2），华北地区获奖项目最多（100 项，占 44%），华东地区次之（76 项，占 34%），两区域获奖项目共 176 项（占总数的 78%）。从省区分布看，居前五位的分别是北京（86 项，占获奖成果总数的 38%）、江苏（27 项，占 12%）、广东（20 项，占 9%）、山东（16 项，占 7%）、浙江

① 按获奖项目第一完成单位所在地划分。

② 华南：湖南、湖北、广东、广西、海南、香港；西南：云南、贵州、四川、重庆；西北：新疆、西藏、青海、甘肃、宁夏、陕西；华东：福建、江西、浙江、江苏、山东、安徽、上海；华北：山西、内蒙古、河南、河北、北京、天津；东北：黑龙江、吉林、辽宁。