



GX

——2016 年广西环科院科技创新成果汇编

广西壮族自治区环境保护科学研究院 编

广西人民出版社



科研立院 技术兴院 人才强院
——2016 年广西环科院科技创新成果汇编

广西壮族自治区环境保护科学研究院 编

图书在版编目 (C I P) 数据

科研立院 技术兴院 人才强院: 2016 年广西环科院
科技创新成果汇编 / 广西壮族自治区环境保护科学研究院
编. — 南宁: 广西人民出版社, 2017. 9
ISBN 978-7-219-10401-9

I. ①科… II. ①广… III. ①环境科学—科技成果—汇
编—广西—2016 IV. ①X-126. 7

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第 233280 号

责任编辑 严 颖 罗 雯
助理编辑 雷翹铭
责任校对 零 玲
印前制作 麦林书装

出版发行	广西人民出版社
社 址	广西南宁市桂春路 6 号
邮 编	530028
印 刷	广西大华印刷有限公司
开 本	787mm×1092mm 1/16
印 张	22
字 数	347 千字
版 次	2017 年 9 月 第 1 版
印 次	2017 年 9 月 第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-219-10401-9
定 价	39.00 元

版权所有 翻印必究

本书编委会

主 编 黄 勇

副 主 编 张立宏 陈 婷 林 华

编委会成员 曾广庆 陈志明 韩 彪 林卫东

于 嵘 赵侶璇 吴 昊 谢 华

莫招育 叶 凡 赵 伟 黄付平

潘正现 吴建平 陈 勇 黄山松

黄艳红 郭千溪

编者的话

春种一粒粟，秋收万颗子。2014年，广西壮族自治区环境保护科学研究院（以下简称“环科院”）确立了“科研立院，技术兴院，人才强院”的发展战略，印发实施了《科技创新平台建设三年行动计划》。3年来，收获累累硕果：建成西南大气科学观测研究站、广西村镇环境综合整治工程技术研究中心、广西镉砷危险废物处置工程技术中心等6个科研平台；成功申报国家、自治区、全球基金等各类科研项目10余项；获得科技奖励21项，其中包括自治区科技进步二等奖2项、三等奖4项，自治区社科奖二等奖3项、三等4项；获得授权专利58项；发表核心期刊以上论文46篇；新增各类仪器设备341台/套，价值2528万元。

2016年，在广西第十一次党代会上，自治区党委提出要在今后五年中，着力营造风清气正的政治生态、团结和谐的社会生态、山清水秀的自然生态，奋力实现“两个建成”目标。同时，自治区党委也提出要以新发展理念引领经济发展新常态，深入实施创新驱动、开放带动、双核驱动、绿色发展战略。2016年9月22日，自治区党委、政府召开全区创新驱动发展大会。自治区把创新驱动摆在“十三五”时期四大战略之首，把创新摆在经济社会发展全局的核心位置，大力推进制度创新、科技创新、文化创新、人才创新等各方面创新，加快形成以创新为引领的经济体系和发展模式，促进大众创业、万众创新，建设创新型广西。生态文明建设和科研创新得到了前所未有的重视，我们作为环保工作者，也作为科研工作者，感受到了深深的鼓舞。

2016年,广西环保系统以环境质量改善为核心,以落实大气、水、土壤三个“十条”为重点,以环境安全为底线,开启全面治污新征程,环境质量达到2013年以来最好水平,为全区经济社会发展营造了良好环境。环境保护厅党组按照系统论的理论和方法,实施专业查污、专项控污、帮企减污、督政治污、依法惩污、公众评污等“六步法”。2016年,环科院坚持为环保中心工作服务,全面参与专业查污工作,对广西的主要环境问题把准脉、献良策。

2016年,作为“十三五”起步之年,自治区党委、政府指出要坚定不移推动绿色发展,加快建设美丽广西,并提出大力发展生态经济、加强生态城乡建设、加强生态环境保护治理等任务。在落实环境保护厅“六步法”中,环科院将继续弘扬当代广西环保人“四千精神”和“走在前”核心文化,全力支持三个“十条”攻坚战,在加快主体功能区建设,完善空间开发布局,划定生态红线,实施山水、林田、湖海、湿地生态保护和修复工程等方面发挥更好的技术支撑作用。

天行健,君子以自强不息。2017年4月,习近平总书记在广西考察时指出,顺应自然、追求天人合一,是中华民族自古以来的理念,也是今天现代化建设的重要遵循。广西生态优势金不换,要坚持把节约优先、保护优先、自然恢复作为基本方针,把人与自然和谐相处作为基本目标,使八桂大地青山常在、清水长流、空气常新,让良好生态环境成为人民生活质量的增长点、成为展现美丽形象的发力点。这也是我们广西环保人努力的目标。

乘着当前鼓励科技创新的大潮,环科院充分利用各类科研平台,以我为主搞科研,开放合作创新办院,进一步培育壮大广西的环保科研队伍,努力把环科院打造成为在西部地区有影响力的环保科研机构。

我们将环科院2016年科技创新成果公开出版,感谢院全体技术人员的辛勤付出。

因水平有限,本书不当之处,敬请批评指正。

广西壮族自治区环境保护科学研究所所长 

二〇一七年八月

前 言

2016 年，环科院在环境保护厅党组的领导下，深入贯彻落实党的十八大届五中、六中全会精神，坚持以“四个全面”为统领，紧紧围绕“科研立院、技术兴院、人才强院”发展战略，以机制体制创新引领全面转型，以科研技术优势引领服务环保中心工作，积极开展“两学一做”学习教育，全面落实环境保护厅工作部署，科学谋划、务求实效，狠抓管理，转变工作作风，全面完成年度工作任务。

一、全年工作情况

（一）扎实推进上级下达的重点任务，为环境管理和决策提供技术支撑

环科院严格执行上级各项决策部署，进一步坚定科研技术支撑对环境发展的作用和信心，积极采取各种有效措施，全力做好各项工作，全力推进上级下达的重点任务。全年承担以及开展上级下达的任务 63 项，其中承担了《广西生态保护红线划定》《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》《广西环境功能区划》《广西国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要读本（环保部分）》《广西实施〈国家环境保护“十二五”规划〉终期评估》《南流江—廉州湾陆海统筹综合整治规划》《玉林九洲江流域水环境综合整治绩效评价》《广西“十三五”大气污染防治工作实施方案》等重点项目。对难度大、技术要求高的重大项目，院领导班子统筹部署，亲自挂帅，抽调精兵强将，优化整合技术力量组成

课题组。要求课题组主动对接、主动沟通、主动汇报，总工室定期督办检查，定期通报项目进展，狠抓重点项目落实，攻坚克难，较好地完成了各项工作任务，为上级部门环境管理工作提供坚实的技术支撑。

（二）坚持科研立院，创新环境科研工作

环科院立足科研发展，优化科研政策，制定了《科研项目管理办法》，构建了导向明确、竞争有序、运行高效的科研环境，展示科研特色，推进产学研结合，更好地服务环境发展。全年承担各类环境科研项目 28 项，其中承担了《制糖工业污染防治技术政策》《大气颗粒物粒径谱仪研发及其在广西重点城市的应用》《南宁市大气细粒径颗粒物（ PM_{10} ）理化特性及其来源追踪研究》《广西大气 $PM_{2.5}$ 特性及控制对策研究》《重金属污染土壤及水体联合修复技术与示范》《电解锰渣中锰和硫酸铵回收及无害化处理一体化工艺研究与示范》《生物多样性保护优先区规划广西区域规划》《生物多样性保护优先区规划》《重金属污染土壤及水体联合修复技术与示范》《广西“十三五”大气污染防治实施方案》等多个重点项目。监测测试计量认证顺利通过认证，完成了实验室改造，新的实验设备投入运行，科研实验能力大幅提升。2016 年又争取和筹资两千多万元用于实验基础能力建设。依托科研平台、核心设备和实验能力，积极开展科学研究，提升环境科研项目申报能力，努力形成学科优势。“六五”公众开放日，展示了环科院的实力和能力，提升了环科院的形象。

（三）积极开拓咨询市场，全面推进业务转型

在环评脱钩改制的大背景下，坚持“项目总揽不动摇”，把抓咨询市场作为推动科研发展的重要保障。结合三个“十条”，全院上下积极开拓扩展咨询市场，在发展中促转变，在转变中谋发展，努力提供高水平高质量的技术服务，扩大环境咨询业务影响力。全年共承接咨询项目 95 项，其中承接了《钦州市生态和环境保护建设“十三五”规划》《广西省级空间性规划“多规合一”试点》《桂林市青狮潭水库生态环境保护 2016 年实施方案》《合山市 2016 年农村环境综合整治工程岭南镇里

仰村上浪屯项目》《南化搬迁土地修复项目环境监理》《恭城瑶族自治县农村集中式饮用水水源地划分技术项目》《广西田东石化工业园区污水处理厂技术改造工程》《广西重金属污染防治“十三五”规划》《百色巴马盘阳河流域生态环境保护总体规划》等项目，技术人员的个人特长逐步显现，特色业务、强项业务和新业务增长点逐步形成，为全区环境保护和经济发展提供了技术服务。

（四）亮点突出，凸显技术支撑作用

1. 完成“专业查污”工作，为环保中心工作服务。按照环境保护厅“三步走”战略布局和“六步法”的要求，积极布局柳州市、玉林市、百色市、崇左市、河池市、防城港市等6个地市的“专业查污”工作。组织技术骨干组成6个课题组，周密部署，集思广益，专题研究，互相学习，攻坚克难，按时按质完成了“专业查污”工作任务。同时做到每月编制2期“专业查污”简报，编写完成《广西环境保护“专业查污”主要做法与成效报告》《广西环境保护“专业查污”验收指导意见》《广西环境保护“专业查污”工作指南》《广西环境保护全面治污“六步法”工作指南》等文件，为广西顺利实施全面治污奠定了技术基础，得到了厅领导的高度肯定。

2. 高标准严要求，中国—东盟环境合作论坛（2016）成功举办。环科院认真落实环境保护厅重要指示，高度重视，统筹全局，精心筹划，精细准备，于9月成功举办了以“绿色发展和城市可持续转型”为主题的2016中国—东盟环境合作论坛。论坛成功启动系列合作计划，权威渠道发布合作战略，实现政企对话，推进“一带一路”环保合作。通过拓展国际合作平台和网络，搭建环境领域高层政策对话与交流平台，进一步探讨中国与东盟国家重点领域合作进展，宣传绿色发展理念、环保政策和成就，分享成功经验。同时，论坛落实签约项目8个，合同总额达42.84亿元，项目涵盖水环境综合整治、危险废弃物处置、城镇生活垃圾焚烧发电、畜禽养殖废物无害化处理等，取得了环保合作务实成果。本次论坛受到了环保部和厅领导的高度评价。

3. “多能超磁一体化污水处理技术”成果转化，在污染事件处置中发挥了关键作用。《多能超磁一体化污水处理技术产业化研发》项目作为环保新技术已成功申报自治区科技厅 2016 年广西科技计划项目，列入科技厅《水污染防治先进技术与产品指导目录》。该技术已在马山、上林、广东高州等垃圾填埋场垃圾渗滤液处理中产业化，尤其是在九州江镉污染事件污染源处置中发挥了关键作用，成功处理了广西博白宏奎金属有限公司残余电解废液，消除了污染源。这在广西环保史上是第一次由广西自己的科研技术人员处置了镉污染事件，得到了厅领导的高度肯定和表扬。多能超磁一体化污水处理技术模型在 2016 中国—东盟博览会上越南环保展上获得好评，有多家企业对该项技术非常感兴趣。

4. 精心策划院士行活动，为河池市的绿色发展转型升级把脉。在环境保护厅工作部署下，环科院精心筹备，邀请了中国工程院孟伟等 4 名院士以及专家 8 人聚集河池，对广西有色金属产业发展及转型升级面临的困难和问题开展调研，对河池市乃至广西绿色产业发展实力的提升具有重要意义。活动取得圆满成功，得到厅领导和河池市人民政府的肯定。

5. 为各地市环保局提供技术支撑，服务全区的氛围正在形成。环科院承接了各市一批技术咨询项目，有贵港“十三五”工业绿色发展和节能汇报产业发展规划，有玉林、百色、河池的大气 $PM_{2.5}$ 源解析，还有巴马盘阳河流域生态保护规划、龙州县和凭祥市国家生态功能区县域生态环境监测、南宁市“十三五”节能环保服务业发展规划、南宁市污泥处置管理办法、桂林青狮潭和百色澄碧湖优良水体保护技术咨询、梧州市土壤治理“十三五”实施方案等一批项目，牢固树立“服务基层、服务企业、服务发展”的大局意识，为促进经济、社会平衡发展起到了推动作用。

6. 注重成果凝练，科技成就显著。环科院十分重视环境科研，要以科技创新为支撑，力争人才培养和科研成果不断取得突破性进展。全年有 4 人晋升为高级工程师，获得广西科技进步奖三等奖 2 项，市级

科技进步奖一等奖 1 项，三等奖 1 项，广西社科奖二等奖 1 项，三等奖 4 项；广西重点研发计划项目 3 项，工程技术研究中心 1 个；获得授权专利 13 项，其中发明专利 3 项，实用新型专利 10 项；发表论文 30 余篇，其中核心期刊 14 篇。广西环境保护对外合作交流中心成为首批“环保技术国际智汇平台合作基地”之一。

7. 环评脱钩工作全面完成。按照环保部的要求，环科院已全面完成环评脱钩工作，环评资质顺利整体移交博世科，人员队伍稳定，项目清理工作有序进行，至年底已清理完毕。

（五）加强党的思想组织建设，开创党建工作和党风廉政建设的新局面

1. 开展“两学一做”学习教育。院党总支部高度重视“两学一做”学习教育，认真组织学习党章党规和习近平总书记系列重要讲话精神，围绕专题组织讨论。把集中学习与个人自学结合起来，把学习研读与讨论交流结合起来，把学党章党规与手抄党章、优秀心得体会评选、党章党规知识考试以及环保工作实际结合起来。坚持读原著、学原文、悟原理，准确把握党章党规的目的意义和具体要求，不断增强党员的党章党规意识，切实把党章党规内化于心，把熟悉和掌握党章党规当作一种自觉、一份责任、一个重任，使广大党员成为真正“知党章党规”的人。

2. 开展结对帮扶贫困村工作。环科院党总支部把与金秀瑶族自治县罗香乡罗运村勤冲屯、立冲屯等 7 个屯 14 户贫困户的结对帮扶工作列入议事日程，多次召开总支部委员会和院务会研究布置扶贫工作会议，按照因地制宜、因人而异、因户施策、注重实效、接力帮扶的原则，制定工作方案，明确工作任务，提出目标要求，将帮扶任务下达到各支部，落实到党员。先后为贫困户发放猪苗 22 头，鸡苗 2550 只，电视机 5 台，现金 9500 元。在院党总支部的帮扶引导及影响下，贫困户脱贫致富的积极性得到了调动，已有多户贫困户办起了一定规模的养猪、养鸡产业，目前有 8 户达到脱贫标准。

3. 加强党风廉政体系建设。环科院党总支部把强化制度建设，严

格执行制度，作为作风建设常态化、长效化，建立廉政惩防体系的有力保障。年初，院领导与各部门主要负责人签订了《2016 年度党风廉政建设责任状》，修订了《公务接待管理办法》《“三重一大”决策制度》《项目经费管理办法》等多项管理制度，全年召开院务会 17 次，院领导班子对人事调整、机构改革、经费使用、制度修订等“三重一大”事项做到集体研究、集体决策，从制度上规范行政行为，形成了以制度管权、以制度管钱、以制度管人、以制度管事的良好工作机制，全院党风廉政建设和惩防体系建设实现了程序化、规范化、系统化，筑牢了廉政防线。

2017 年，环科院将继续在环境保护厅党组的领导下，坚持科研立院和围绕环保中心，必须持续加强科研创新和基础能力建设，以机制体制创新引领全面转型，坚持“目标管理、制度管理、责任管理”，改变工作作风，创新工作方法和形式，激发科研人员的积极性和创新能力，为全面治污提供强有力的技术支撑。一是要全力以赴，围绕中心，积极完成上级下达的重点工作任务，做好排污许可证管理制度试点工作技术支撑，筹备举办中国—东盟环保技术展和中国—东盟环境合作论坛（2017）工作等，为全面治污“六步法”提供全面技术支持；二是要坚持创新发展，提高环境科研的影响力和竞争力，抓紧培养一批人才，以科研技术优势引领服务环保中心工作能力的提升和拓展，为环境管理提供强有力技术支撑；三是要围绕经济发展和生态建设，积极开拓咨询市场，为环保部、广西各厅局单位等做好环保技术服务，并通过各种方式和途径积极探索市场，增强环科院竞争力；四是要加强基层党建工作，狠抓党风廉政建设和惩防体系建设，坚持一岗双责，巩固“两学一做”活动成果，并按照厅党组要求，完成金秀扶贫污垃工程和其他扶贫工作。

目 录

contents

科技成果

获奖项目

广西农村分散式生活污水处理技术集成及工程应用	(003)
广西陆域生态环境调查与变化评估技术研究与应用	(007)
广西壮族自治区生态环境十年变化(2000—2010 年)遥感调查与评估	(012)
广西工业园区环境管理及政策研究	(015)
“美丽广西·清洁乡村”的理论与实践研究	(019)
广西重金属污染防治专项资金项目(2010—2014 年度)绩效评价及对策	(022)
“十三五”广西建设生态文明示范区研究报告	(026)
百色市大气污染物排放源清单编制及防控对策研究	(030)
桂林市典型污染天气细颗粒物理化特性研究	(033)

授权专利

木薯淀粉生产废水 ABIC—生物接触氧化法—混凝处理组合工艺	(037)
--------------------------------------	-------

一种煤燃烧催化剂	(039)
一种高效处理畜禽养殖废水的废水处理装置	(041)
一种农村生活垃圾分选降解设备	(043)
一种农村生活污水处理系统	(045)
一种定值可调式水质采样器	(047)
一种鱼类拍照箱	(049)
土壤或沉积物痕量有机污染物的预处理装置	(051)
表层和深层土壤淋溶模拟装置	(053)
一种办公室考勤设备	(055)
便携式野外太阳能充电器	(057)

优秀论文

Influence of Carbon Sources on Nutrient Temoval in A2 /O-MBRs; Availability Assessment of Internal Carbon Source	(059)
Study on The Influence Factors of Catalytic Gasification Process for Hydrogen Production from Petroleum Sludge	(061)
Study on Petroleum Wastewater Treatment by Wet Oxidation	(062)
利用 SPAMS 研究南宁市冬季单颗粒气溶胶化学成分	(063)
广西南丹某矿区附近居民区道路灰尘重金属污染健康风险评价	(064)
皇竹草对酸与 Cd 污染农田土壤的治理效果及安全应用分析	(065)
广西大明山天牛总科区系研究	(066)
速生桉种植中氮素对饮用水水源地水质的影响	(067)
广西高山河谷区乡（镇）饮用水水源地农业非点源特征研究	(068)
超声陶瓷膜处理废矿物油试验研究	(069)

NaOH 亚熔盐体系分解铬铁矿的工艺研究	(070)
广西都安澄江国家湿地公园的鱼类 G—F 多样性指数及保护建议 ...	(071)
老旧型水电站生态流量下泄方式分析	(072)
生活垃圾填埋场渗滤液处理工程实例	(073)

科技创新项目

广西村镇典型固体废弃物低温共热解关键技术装备的开发与应用示范	(074)
大气污染成因分析及监测预报预警关键技术集成研究与示范	(076)
多能超磁一体化污水处理技术产业化研发	(079)
离子型稀土矿山重金属污染微生物原位控制技术与示范	(083)

主要项目成果

科研项目及上级下达课题

制糖工业污染防治技术政策	(089)
2015 年广西壮族自治区地下水基础环境状况调查评估	(094)
南流江—廉州湾陆海统筹水环境综合整治规划（2016—2030）	(097)
广西壮族自治区饮用水水源保护条例草案（环保部分编制）	(101)
清洁生产审核指南 甘蔗制糖业（DB 45 /T 1331—2016）	(108)
龙岩滩、龟石水库、万峰湖水库生态环境保护项目绩效评价（2015 年）	(111)
广西西江经济带水环境保护规划（2016—2030）	(115)
广西陆域生态保护红线划定方案	(120)

广西环境保护和生态建设“十三五”规划	(124)
2015 年广西流域生态健康评估试点项目	(130)
广西南丹环境与健康风险哨点监测 (2016 年度)	(133)
广西大气 PM _{2.5} 特性及防控对策研究	(137)
广西壮族自治区土壤污染防治工作方案	(143)
玉林市九洲江流域水环境综合整治绩效评价	(146)
刁江流域重金属污染综合防治行动计划	(149)
广西重金属污染综合防治“十三五”规划	(152)
坚持绿色发展 建设美丽广西	(155)
广西工业园区生态化发展研究	(158)

环境保护“六步法”专题研究

柳州市环境保护“专业查污”主要问题报告	(161)
玉林市环境保护“专业查污”主要问题报告	(167)
百色市环境保护“专业查污”主要问题报告	(171)
河池市环境保护“专业查污”主要环境问题报告	(176)
防城港市环境保护“专业查污”主要问题报告	(180)
崇左市环境保护“专业查污”主要环境问题报告	(187)
广西环境保护“专项控污”工作指南	(191)
广西环境保护“依法惩污”工作指南	(194)
广西环境保护“公众评污”工作指南	(196)

技术咨询项目

广西玉林至铁山港公路竣工环境保护验收调查研究	(198)
------------------------------	-------