

# 面向新时期农业源环境

## 统计的政策建议

◆水专项《农业源控制管理制度与减排政策示范研究》课题组  
环境保护部华南环境科学研究所

准确掌握农业源污染物排放量及对环境影响程度,对正确制定环境政策、有效控制环境污染具有重要意义。当前农业源环境统计中使用的方法、产排污系数均是以前污染源普查结果为基础经整合和修正而来,近年来,我国农业生产方式,特别是规模化畜禽养殖和设施化农业发展迅速,其污染物产生与排放量也相应发生显著变化,现有农业源环境统计体系已不能满足农村环境质量改善的需求。

### 一、农业源环境统计存在的主要问题

1. 现有农业源环境统计使用的产排污系数全部是基于第一次污染源普查产排污系数经适当修正和整合而来,污产排污系数是针对污染源普查工作制度制定,其对应的是专门而全面的农业生产活动量统计。而环境统计时农业生产活动量直接利用农业统计,农业统计主要以农产品为统计量,而很少对农业生产环节和过程进行统计,因此,经修正和整合的系数不能完全与农业统计获取的生活活动量相符。

2. 农业源污染物排放受农业生产方式、自然条件、社会经济条件影响大,现有固定排污系数无法解决因生产方式调整、自然条件变化造成排污量的变化,造成统计排污量不能真实代表实际排污量。

3. 农业源环境统计中发表调查的仅为规模化畜禽养殖场(小区),而非规模化畜禽养殖、农业种植、水产养殖业数据每年仅平移第一次污染源普查的数据,近年来农业产业结构和生产方式均发生较大变化,现有统计方法不能适应这种变化。

4. 农业源环境统计污染物排放量仅指设施排放口,而农业源排放的污染物大部分不直接进入目标环境,往往通过一系列的自然生态系统得到净化去除,统计的污染物量不能真实代表农业源对环境的影响程度。

### 二、面向新时期农业源环境统计的政策建议

1. 构建不完全依赖于农业统计的农

业源环境统计体系。

在现有环境保护与相关行业统计指标的基础上,全面创新设计环境统计指标体系;建立统计指标体系中各类量的相互关系,查明各指标量的时空分布和构成,反映其变化趋势;在此基础上构建全新的农业源环境统计体系,以确保统计工作为经济建设与生态环境协调发展提供决策支撑。

2. 构建依生产方式、关键影响因素而调整的农业源环境统计产排污系数体系。

根据农业污染物产排污量受自然条件、生产方式影响大的特点,参照国内外农业源污染相关成果,在即将开展的全国第二次污染源普查设计时即考虑环境统计工作的需求,全面掌握不同农业生产方式下农业生产活动的产排污量,分析影响产排污量的关键因子及其与产排污量之间映射关系。制定主要类别单位农业生产活动主要污染物产排污系数,并确定影响其产排污量的关键影响因子的校正或调节系数,形成依生产方式、关键影响因子变化而调整的农业源环境统计产排污系数。

3. 建设全国农业源环境统计观测网络体系。

按照我国自然特点、农业生产布局、农业污染物产排特征,对全国进行农业面源污染分区,在每个区内建设一定数量的农业面源污染观测站,监测地区农业面源污染物产排污状况,根据监测站当年监测量,适时修正农业源环境统计产排污系数。

4. 提高环境统计基础研究能力,形成稳定的技术支持团队。

我国农业源环境统计与污染防治工作还处于起步阶段,基础研究还不足以满足农业源环境管理需求,也没有形成稳定的长期从事农业源环境统计与污染防治的稳定技术支持团队。为更好地开展农业环境保护工作,有必要建立一支有较强实力的稳定团队,持续开展农业源污染物产排污规律、防控技术与管理政策研究。

# 创环保一流 铸百年康达

中国环保产业骨干企业——康达环保创立于1992年,是国内污水处理行业首批民营企业之一。经过25年的持续创新发展和重要战略转型,企业综合实力不断攀升,现已由过去单一从事环保EPC项目,发展成为产业链构建完整,集EPC、BOT、TOT、PPP以及资产并购和股权并购等经营模式,是一家集综合性生态环境综合治理及市政基础设施的投资、建设、运营为一体的国内具有竞争力和影响力的环保基础设施投资商、运营服务商和建设总承包商,是国内知名的大型综合型环保产业集团化企业。

目前,公司的业务涵盖传统水务、生态环保(流域治理)、美丽乡村、新能源(光伏等)、固废(静脉产业园)五大版块。康达国际环保有限公司在香港联交所主板(代码:06136)上市。公司现有注册资本17.3亿元,总资产已达130亿元。公司的城镇水务、生态环境及美丽乡村板块,覆盖范围已扩展至国内15个省及直辖市,日污水处理总量达410万吨。与此同时,公司积极响应国家“一带一路”战略,积极布局并开拓海外市场,与东欧、中东及东南亚多个国家和地区建立了广泛的业务联系。

作为中国环保产业协会副会长单

位,康达环保拥有先进的发展理念、持续的创新技术、研发能力及丰富的运营管理经验优势,可为生态环保领域、流域治理及静脉产业园概念注入丰富内涵。

公司在河南省主导策划的黑臭水体的流域治理综合方案,被河南省住建厅列为典范。此方案不仅解决了碎片化治理的城市病,以“河是文脉,文是河魂”根治了水体黑臭,使其真正的水清、河畅、岸绿、景美,还变废为宝,将“资源—产品—废弃物”模式,改造为“资源—产品—再生资源”模式。在做到无害化、减量化、资源化和利用化的同时,通过生态环境的综合治理融合文旅建设,提升地方人居环境,带动地方经济转型、升级,为地方经济的可持续发展注入绿色动力。

“致力于成为中国最具竞争力、最优秀的环保企业之一”是康达环保追求的目标。

不忘初心,方得始终。康达环保经历了25年发展,已经由初创期,成长期,逐步迈入成熟期,但康达环保的生命力才刚刚开始,康达环保将始终保持敏锐的市场嗅觉和持续的创新精神,致力于百年大计,成为环保领域的常青树。康达人将通过技术提升、规范化管理努力使康达集团拥有一流的管理体制、一流的环保技术、一流运营经验,提高行业地位,成为环保行业内的标杆;同时坚持人与自然和谐发展的新理念,加强生态环境治理,不忘社会责任,肩负起“让天更蓝、让水更绿、让山更青、惠康九州、绿达四

海”的企业使命,坚定不移地秉承“诚信尽责、回报社会”的核心价值观,坚持“守规矩、要自律、应尽责”的九字方针行为准则,全面贯彻“内抓管理、外抓发展、铸百年康达”的战略思想。康达环保坚信,在不断创造的过程中,时间将见证康达环保新的辉煌。

### ■典型项目

康达环保高密水务有限公司高密市第二污水处理厂是由重庆康达环保产业(集团)有限公司以BOT方式(建设—运营—移交)投资建设的市政工程,是环渤海湾水污染治理的重点工程,是高密市水环境改善的重要组成部分。

厂区占地面积158亩,设计处理规模10万吨/天,工程总投资2.3亿元。一期处理规模5万吨/天,工程于2004年9月开工建设,2006年1月竣工投入运行;二期工程建设处理规模5万吨/天,工程于2007年5月开工,2008年6月竣工投入运行;提标工程于2012年建设,2014年5月底正式运行。

提标项目采用“活性炭吸附滤池”工艺,其特点为采用煤质颗粒活性炭对大规模难生物降解工业废水吸附处理,出水COD可优于“一级A标”,对色度及臭味的去除效果明显;饱和活性炭经再生后可再回用;全部工艺过程均采用集约化、智能化自动控制,适用于大规模工业生产;处理过程不向水内投加药物,不会造成二次污染的污泥或污水,是典型的“绿色工艺”。

这一项目建成后,将使高密市排水出境断面水质进一步提升,并达到省政府、省环保厅对河流断面水质的控制要求,有利于沿线环境质量的进一步改善,对全市的经济可持续发展具有积极意义。



### ■企业领导寄语

揽山环境自成立以来,坚持“环保是责任行业”的理念,始终致力于环保有关技术的研发创新。以“更低的排放、更省的成本”为目标,提供优质的技术和产品。

经过多年的艰苦努力,公司在烟雾治理、高效纳米除雾器、烟气脱硫、工业细颗粒物治理、煤焦化废气的治理领域,取得了丰硕的技术成果,也在此时迎来了环保行业发展的最好时机。我们有理由相信,环保人能够保护好绿水青山,也必将获得自己的“金山银山”。

江苏揽山环境科技股份有限公司(以下简称“揽山环境”)成立于2008年5月,注册资金1300万元,是国家高新技术企业和江苏省科技型中小企业。公司位于国家级高新技术工业园——南京江宁开发区,是一家以烟气治理的工艺技术、相关设备研发、工程设计、产品设计、工程总包、设施运行、服务为一体的环境科技公司。公司自成立以来,设立了多个研发项目,开发出多级喷雾反应技术、曲面锥除雾技术、微气泡反应技术等,授权国家专利30余项,其中发明专利10余项。

揽山环境第一代产品在河北冀中能源股份有限公司章村矿矸石热电厂130t/h锅炉烟气脱

# 揽山环境：更低成本 更低排放 更优服务

硫项目上已运行六年多,经环保部门的多次检测,效率超过99.99%,出口近零排放,能耗及运行成本低,脱硫废水零排放。

曲面锥除雾器技术利用特殊曲面将气流中的烟尘和雾滴分离出来,微米粒径的分离效率接近100%,纳米粒径的分离效率超过80%,有效去除白雾和烟尘,减少雾霾的产生,已在中石油炼化废气和焦化废气中成功应用。

### ■优势技术及产品

一是多级喷雾反应技术。以这项技术建设的多级喷雾反应装置,在提高气液反应效率的同时,投资和运行成本更低。用于烟气脱硫,即使高硫煤,出口近零排放,效率超过99.99%;用于低温烟气脱硝,效率达到90%以上;用于氨法脱硝,可以在SO<sub>2</sub>近零排放的基础上,有效去除气溶胶烟羽污染;用于细颗粒物烟尘治理,达到职业卫生标准;用于焦化煤气净化、硫化氢、洗氨、解析、精馏、脱气、洗苯等,可以大幅度提高效率、降低成本,彻底解决堵塔难题;用于焦化废气治理,可有效消除焦化废气中挥

发性有机污染物VOCs、多环芳烃PAHs、苯系物MACHs(BTEX)、苯可溶物BOS、有机碳、元素碳、SO<sub>x</sub>等污染;用于熄焦塔烟雾治理,投资费用约为干熄焦的20%,可有效去除熄焦过程产生的硫化氢、VOCs、污染物、烟雾、废热等。

二是煤焦化废气脱硝协同除尘及煤气净化技术。这项技术集成了喷雾反应技术、微气泡技术及高效除雾技术,在反应段增强气液接触反应、缩短反应时间,具有污染物净化效率高,出口去除纳米级别的颗粒物和雾滴,大幅度降低污染物的排放。

这一项技术已被《环保技术国际智汇平台百强技术竞赛入选技术名录》收录。

### ■成功案例

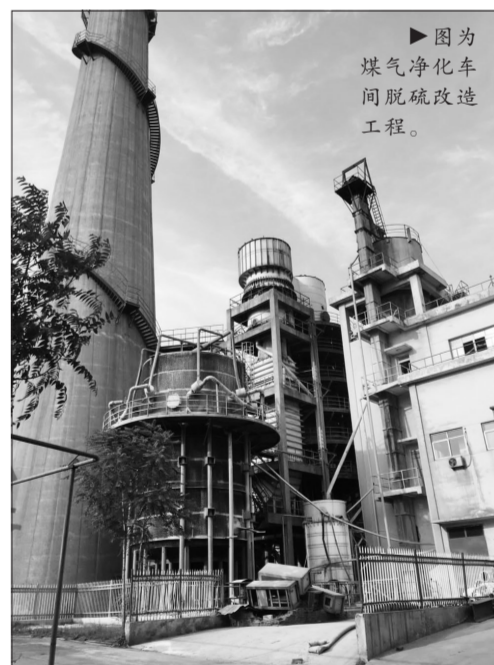
案例一:冀中能源股份有限公司章村矿矸石热电厂130t/h锅炉烟气脱硫工程

此项目始建于2009年,由揽山环境进行工艺设计、建设以及运行。脱硫塔主体为多级喷

雾反应装置,配套使用的雾化喷嘴,氧化、结晶系统,除雾装置均为公司专利技术。项目稳定运行至今,多次的监测报告显示(那环测字[2014]第573号;那环测字[2015]第H088号),SO<sub>2</sub>脱除效率大于99.99%,出口接近零排放,符合《火电厂大气污染物排放标准》的要求。此项目于2011年组织成果鉴定,并获得中国煤炭工业科学技术奖、河北省煤炭工业科学技术奖等奖项。

案例二:金牛天铁煤焦化有限公司煤气净化车间脱硫改造工程

金牛天铁煤焦化有限公司的脱硫工艺,采用德国伍德公司引进的真空碳酸钾脱硫工艺。为了提升煤气脱硫效果,并确保处理后煤气中硫化氢浓度达标,揽山环境采用多级喷雾技术对脱硫和再生系统进行升级改造;系统继续沿用真空碳酸钾脱硫工艺,其吸收装置改用多级喷雾吸收塔和再生塔,塔采用立式多级串联工艺。系统的焦炉煤气处理能力为70000m<sup>3</sup>/h,处理后的煤气中H<sub>2</sub>S含量未超过20mg/Nm<sup>3</sup>,脱硫效率从98%提升至99.9%。



▲图为煤气净化车间脱硫改造工程。

# 降服空气污染的“杀手”

——杭州中兵环保争做环保战线中的尖兵

杭州中兵环保股份有限公司(以下简称“中兵环保”)位于杭州经济技术开发区,为国家高新技术企业,2015年初正式在“新三板”挂牌,证券代码831847。

中兵环保自2005年成立以来,始终坚持“创新发展、务实治理”的信念,以争做中国环保战线上的尖兵为目标,走校企联合的道路,先后与浙江大学、杭州职业技术学院等院校结成战略合作伙伴,加强产学研合作,使企业得到快速的提升和发展,并获得社会的认可和美誉。2015年,中兵环保入选共青团中央大型公益品牌展播企业;2016年,被CCTV《工匠精神》栏目组选中,为公司拍摄的“降服空气杀手”纪录片于2016年12月22日~2017年8月17日在CCTV发现之旅频道“让世界爱上中国造”栏目免费播放。

### 自主创新 苦练内功

多年来,中兵环保苦练内功,具备了污染物治理设备制造和污染物治理项目的咨询、设计、施工到运行的能力,其中橡胶行业除臭技术与装置国内领先地位,在橡胶废气治理领域拿

到国内首张中国环境保护产品认证证书《橡胶废气干式氧化除臭装置》,这一环境保护产品全套设备成功出口日本,并逐步向东南亚市场拓展。

中兵环保不断追求科技创新与研发,2010年,“炼胶废气干式氧化法防治技术与装备”列入“2010年浙江省环保推荐技术(产品)”,成功将氧化、裂解等技术运用于除臭、脱色、脱硝,特别是挥发性有机污染物(VOCs)的治理。2011年6月,“橡胶恶臭废气干式氧化防治技术与装备”项目获得科学技术部科技型中小企业技术创新基金管理中心立项,立项代码:11C26213304706;2011年9月,“干式氧化法炼胶废气除臭净化设备”产品由浙江省科技厅登记为“浙江省科学技术成果”(登记号:11001191)。

近年来,中兵环保更是成功将臭氧化、雾化吸附、蓄热氧化、超高压安全型静电吸附、高能UV光裂解、活性炭吸附脱附、有机溶剂吸收、催化氧化、超高度臭氧水制备等众多污染物治理技术,运用于废气除臭、VOCs、废气降除、废水脱色、高盐污水预处理、烟气脱硝等众多行业,特别在橡胶、饲料加工、纺织定型、喷涂、

改性沥青生产加工、橡胶沥青生产加工、医药、化工、农药生产、再生胶生产、煤焦油储罐油气、PVC压延、污泥干化、化纤等众多重污染行业的净化治理中发挥出色。

### 踏踏实实 专注实业

中兵环保坚持务实的工作作风,踏踏实实做实业。几年来,在橡胶工艺尾气治理方面,煤焦油储罐及脱水废气治理方面等方面都取得了可喜工程业绩。

一是在橡胶工艺尾气治理方面,先后完成了杭州朝阳橡胶、中策橡胶集团、中策清泉实业、中策橡胶建德、中策橡胶富阳、浙江庆大橡胶、浙江久远汽车零部件、金朝阳橡胶机械、杭州横滨轮胎、双钱回力轮胎芜湖工厂、苏州横滨轮胎等公司的炼胶、硫化工艺尾气末端治理。2013年9月“炼胶废气干式氧化除臭装备”还出口到日本横滨橡胶株式会社三岛工厂。据了解,该装备还将出口到泰国等海外国家。

二是煤焦油储罐及脱水废气治理方面,在杭州富春江化工、韩城黑猫炭黑、济宁黑猫炭

黑、太原黑猫炭黑等项目中都有很好的实践。

三是苯乙烯废气治理方面,有杭州松下马达、杭州保利泰克塑化、苏州大金电气等成功的案例。

四是在纺织品定型机废气治理方面,完成了杭州旭化成纺织、杭州圣山实业、杭州中强印染、杭州福发纺织、杭州恒迅纺织、奥坦斯布艺、众望布艺控股集团等企业的治理项目。

五是在橡胶改性沥青工艺尾气治理方面,由于改性沥青和橡胶沥青在制备过程中,需要加温至200℃高温,会出现沥青烟等多种有机混合废气,气味非常难闻。中兵环保承担橡胶沥青废气除臭项目的研究,经过工艺优化,以及不同工艺参数,进行了大量的对比性试验,取得阶段性成果。经处理后的各项指标超过了国家排放标准,除臭效果立竿见影。现已在浙江华路公路物资、宁波宝盈沥青等项目中得到应用。

六是在喷涂废气治理方面,分别应用吸附浓缩+CO<sub>2</sub>蓄热式催化燃烧(RCO)、高能等离子+喷淋工艺、催化氧化等各类工艺,并成功应用于杭州神钢建设机械、建超喷涂等项目。此外,湖州海皇生物科技股份特种饲料加工废气、宁波飞达鱼粉加工废气、康师傅煮浆锅废气治理、顶园食品加工废气治理、杭州秉信纸业印刷废气治理、浙江禾田化工污水站废气治理、中国供销集团(宁波)海洋经济发展有限公司污水处理等还有很多成功的案例。

中兵环保就是这样一步一个脚印地前行,虽然目前企业还处于扩展期,但是中兵环保对未来充满信心,争取在3年到5年内做大做强,早日成功上市。



▲济宁黑猫炭黑有限公司煤焦油储罐废气治理。



▲杭州朝阳橡胶有限公司橡胶废气治理。