

# 《中国村镇污水处理系统解决方案》专著新鲜出炉

2016年5月,由桑德集团总裁文一波编著的《中国村镇污水处理系统解决方案》正式出版。该书是首部专门针对我国村镇污水处理领域系统解决方案编写的书籍,是桑德近7年来在村镇污水处理领域探索的成功经验的具体展现。该书由中国工程院钱易院士和张杰院士两位院士联袂作序,并得到了清华大学环境学院的大力支持。

随着城市污水处理市场的逐渐饱和,村镇污水处理成为新一时期的浪潮。2015年国务院印发的《水污染防治行动计划》提出了以县级以上行政区为单元,实行农村污水处理工程,开展河道清淤疏浚,推进农村环境连片整治。在今后一段时期内,生态文明、美丽乡村、城乡环境

公共服务均等化是农村环境发展的主要政策方向。

在政策的推动下,村镇污水处理行业日益蓬勃发展。桑德从2009年开始进军村镇污水处理领域,于2010年成立村镇污水处理工艺与设备开发专项攻关小组,2013年成立北京市小城镇污水处理与回用工程技术研究中心(BG0175)。在文一波总裁的指导下,针对村镇污水水量小、水量水质波动大、建设与运行资金缺乏等特点,创新性地提出SMART村镇污水处理成套工艺技术。目前,该创新成果已在国内350多个乡镇污水项目中得到应用。历经近7年的实践经验,桑德成功探索出一套适合于我国农村污水处理的中国村镇污水处理系统解决方案。从2013年,文一波总裁便开始着手编写《中国村镇污水处理系统解决

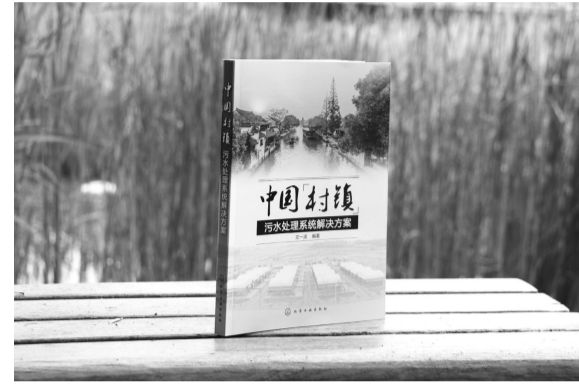
方案》专著,通过搜集大量资料及文献,并结合工程实践,历经3年时间,该书于2016年5月正式出版发行。该书重点介绍了如何有效结合村镇污水的特点及村镇不同发展状况、不同地形条件和不同排水特征来选择较为合适的处理技术和工艺。

该书共分为9章:第1章论述了当前我国村镇水污染现状及污水处理面临的问题;第2章列举了国外村镇污水处理的成功经验,汇总了我国在村镇污水处理方面的发展政策与措施,并对未来村镇污水处理所面临的问题提出了对策;第3章介绍了污水处理的5种常规方法,并选列了12种村镇污水处理工艺技术,基本涵盖了适用于村镇污水处理的所有技术,最后概述了工艺选择的要点;第4章介绍了一体化污水处理设备和成套组合化污水处理设备;第5章就村镇

污泥处理处置方法和设备做了介绍;第6章阐述了村镇污水处理厂(站)设计中的注意事项;第7章就村镇污水收集及管网、厂(站)建设中的问题做了说明;第8章概述了村镇污水处理厂(站)的运营管理模式、规章制度、设备保养及维护方式等,并提出了通过互联网技术实现村镇污水处理的无人值守;第9章提出了村镇污水处理系统解决方案,并列出了村镇污水处理的典型案例,最后对村镇污水处理进行了效益分析。

该书对从事村镇污水处理的人员具有较高的参考价值,并在某种程度上起到指引作用,有利于促进

村镇污水处理行业的快速发展。该书中提出的系统解决方案可有效解决我国村镇水环境污染问题,改善村镇水环境,提升居民的生活质量,在村镇污水处理行业起到了引领作用。  
王立波



## 2016中国水务高峰论坛在京举办

5月26日,由新华网和中信环境技术有限公司联合主办的“2016中国水务高峰论坛”在北京举办。

政策的引导和鼓励将加快推动再生水和节水细分行业发展。各地政府如何把握机遇,实现绿色发展?如何引导企业在符合环保要求的前提下,走向绿色发展的可持续发展?PPP模式,政府如何引导?企业如何寻求创新及绿色可持续发展?各地政府和企业家应该如何共赢发展?围绕上述业内关注的热点问题,论坛上与会专业人士做出了专业解读和独到见解。

在“十三五”规划纲要指引下,全国上下一场产业结构调整、绿色可持续发展的全新变革已经拉开帷幕,为增强全社会保护资源环境的意识,倒逼高耗水企业加大节水技术应用,国务院已要求实行最严格水资源管理制度,支持工业节水、污水再利用的相关政策近年来密集出台。环境保护部会同国家发改委、水利部等部门已经编制了《重点流域水污染防治“十三五”规划编制技术大纲》,统筹“十三五”期间重点流域水污染防治工作的规划编制,绿色发展成为对各地政府的重要考核指标。财政部5月10日发布《关于全面推进资源税改革的通知》和《水资源税改革试点暂行办法》,将在河北省开展水资源税试点,条件成熟后在全国推开。对高耗水行业适当提高税额标准,正常生产生活用水维持原有负担水平不变,污水处理回用水、再生水等免征水资源税。《水污染防治行动计划》(“水十条”)已经下发,第二批海绵城市国家试点出炉“海绵城市”政策不断加码,国家对城市水污染高度关注、对地方落实加大监督的多重因素影响下,业界预计未来五年,污水处理市场销售收入年均复合增长率为2%。到2020年,城市污水处理市场销售收入达到1066.78亿元,工业污水处理以及农村污水处理也将快速发展,污水处理将迎来黄金期。

据了解,此次论坛吸引了政府官员、行业协会、水务专家、水处理企业领袖等业内人士与会交流,为行业健康、绿色发展起到了积极的推动作用。  
方勤

## 江南环保:砥砺求索十八载 技术创新辟新途

根据国家“十三五”规划纲要中环境质量改善和污染物总量控制的目标,最新颁布的GB31570-2015《石油炼制工业污染物排放标准》对催化裂化装置催化剂再生烟气的排放标准提出了更为严格的要求,颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放限量分别为50、100、200 mg/m<sup>3</sup>,重点地区必须控制在30、50、100 mg/m<sup>3</sup>以下,为此,如何降低催化裂化装置中SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>的排放量已成为行业共同关注的热点问题。

### 江南环保:砥砺求索中的氨法脱硫先行者

20世纪90年代末,中国污染问题日益严重。江南环保敏锐捕捉到环保产业发展的契机,进入大气污染防治领域。当时的中国,烟气脱硫刚刚起步,还没有一项自主知识产权的专利

技术,而引进的石灰石-石膏法脱硫技术,虽然在发达国家20世纪七八十年代已经相当成熟,但是却存在投资大、能耗高、系统易结垢堵塞、会造成二次污染等局限性。

经过反复调研、论证,虽然石膏法见效快,短期经济效益显著,但是江南人没有选择轻而易举的“拿来主义”,而是着眼国家环保产业的未来,肩负子孙后代生存的社会责任,潜心探索,自主创新,打破了国外的技术垄断,自主研发出氨法脱硫技术——中国人自己的脱硫技术。

因为氨法脱硫以氨为吸收剂,副产品为高附加值的硫酸铵化肥,较之石灰石法更加清洁环保,绿色循环经济效益明显,符合中国作为农业大国、化肥大国的国情。为此,江南环保专门成立环保研究所,对氨法脱硫进行基础性、前瞻性的技术研究。

### 筑梦不辍,求索破茧

2000年江南环保公司自主研发的TS/PS型氨法脱硫脱氮装置被列入江苏省火炬项目计划,并于2001年1月份通过了江苏省科技厅的成果鉴定,鉴定结论为“脱硫效率可达90%以上,并具有一定的脱氮和除尘效果,产品性能达到了国内同类产品的先进水平”。2002年该装置获得江苏省科技厅颁发的“高新技术产品认定证书”。

宝剑锋从磨砺出,风雨兼程十八载。江南环保执着于技术创新,截止到目前,公司拥有自主研发的2项世界专利,56项中国专利,涵盖了氨法脱硫的全部核心技术,陆续解决了氨法脱硫技术关键的气溶胶、氨逃逸、氧化、防腐及设备可靠性等一些行业性的技术难题,净烟气达到超净排放标准。

江南环保已在云南、山东、河南、江苏、浙江、湖北、贵州、重庆、四川、广西、内蒙古、新疆、陕西、山西、天津等20多个省(自治区)、直辖市建成、在建百余套氨法脱硫装置,业绩数量遥遥领先,工程遍布石油、化工、电力、钢铁等行业,成功案例见证了江南环保以技术为本的发展战略。

### 石油炼化:技术改革致力绿色经济

重油催化裂化装置,催化剂再生烧焦过程中会产生含SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、尘等再生烟气。通常有三种途径可以控制催化裂化工艺中SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>的排放:原料油加氢脱硫脱氮;使用硫/氮转移

剂;烟气脱硫脱氮。前两种受到氢源、投资费用或者脱除率的限制而影响了使用,第三种方法比较彻底,具有脱除效率高,适用范围广等优点。

因此,江南环保凭借氨法脱硫领域积累的技术经验,自主研发了以氨法脱硫为核心的催化裂化烟气一体化处理技术,并成功将其推向市场。其处理效果可满足GB31570-2015《石油炼制工业污染物排放标准》中对再生烟气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、总尘排放浓度的要求。

江南环保坚守用卓越科技改善人类生存环境的使命,不负梦想,不忘初心。在新常态下,逆风飞扬,在环保之路不断构建出享誉国际的世界品牌。  
张军

## 2016 环保优秀品牌企业巡礼(7)

# 坚持绿色低碳发展 打造环境友好企业

——中国石化扬子石油化工有限公司坚持绿色低碳发展纪实



扬子石化污水处理厂成为江苏省环境教育基地。

扬子石化是1983年成立的国有特大型石化企业,位于江苏南京市化工园区,前身30万吨/年乙烯工程是我国“六五”、“七五”期间重点项目,经过30多年发展,至“十二五”末,现已成为拥有炼油能力1250万吨/年,乙烯产能80万吨/年,芳烃产能140万吨/年的炼化一体化大型能源化工基地,可生产聚烯烃塑料、聚酯原料、基本有机化工原料、成品油4大类43种产品,年商品总量800多万吨。30多年来,扬子石化累计为社会提供产品1.61亿吨,实现销售收入8537.51亿元,利税1001.3亿元,为国家和地方经济的发展做出了积极贡献。

在发展过程中,扬子石化始终秉承“发展不以牺牲环境为代价”的绿色发展理念,坚持环保优先,持续加强环保投入,实现企业发展与环境保护

的和谐,作绿色低碳发展的示范者和引领者。

### 坚持环保高投入,环保建设高标准

扬子石化从建厂起就坚持环保高标准,1983年该公司在引进主装置时,从德国林德公司引进全套高效纯氧污水处理装置,实现废水全收集处理,处理技术水平居当时国内领先。三十多年来,无论建设用地多紧张,公司都优先考虑环保设施用地,现该污水装置已建成占地近40公顷,总资产8亿元,拥有完整处理流程、高端回用工艺和自动化控制的智能花园式工厂和环保示范装置,连续三年获中国石化最佳污水处理装置称号,被南京市和江苏省授予首批环境教育

基地称号,已成为华东著名的工业企业环境教育窗口单位。

为占领环保技术高地,三十多年来,扬子石化共投入25.2亿元环保专项资金用于技术研发和项目建设,在环保领域共获得国家专利11项,形成专有环保技术21项,其中PTA污水处理成套技术获国家科技进步三等奖。建设和高效运行着89套环保处理设施,其中3400吨/小时污水深度处理装置、1250吨/小时污水回用项目、3.8万平方米污水池加盖和生化处理项目等在规模和技术上均居国内领先地位。

### 抓结构调整和节能改造,走绿色化工之路

面对资源和环境容量的双重约束,扬子石化着力推动产业结构调整,投入86亿元对油品质量升级,已成功产出国V汽油和国V柴油,这些清洁油品为改善地区环境空气质量做出了贡献。同时通过升级改造,万元产值能耗降低13.4%,减排二氧化硫4921吨,化学需氧量(COD)227吨。

在抓质量升级改造同时,着手布局非油化工,实施转型发展。通过结构调整,发展生物化工、清洁煤化工,进一步优化产业结构,引领社会绿色化工发展潮流,并形成了配套技术支持。10万吨/年生物柴油项目建设,以动物油脂、废弃餐饮油等为原料,利用中国石化自有技术,把废弃物转化为高品质柴油和航空煤油;生物发酵法制丁二酸,以陈化粮和植物秸秆以及化工装置副产二氧化碳为原料,生产1吨丁二酸产品,可把0.37吨二氧化碳转化为产品组份,为减少秸秆焚烧产生的雾霾天气提供了一个资源化利用,生物化工、煤化工相结合的多元资产形态。

在调结构同时,扬子石化通过技术进步,推动实施“能效倍增”计划取得良好效果,并以壮士断腕的决心,关停了高能耗的尤里卡和醋酸装置,每年节能28.7万吨标煤。投资10亿元,采用新技术、新工艺,对乙烯、芳烃、PTA进行节能改造,“三大改造”节能50万吨标油。十一五期间,扬子石化节能99.75万吨,十二五节能80万吨。

### 大力实施清洁生产,发展循环经济

扬子石化坚信“废物是放错地方的资源”。把火炬气、高温烟气等变废为宝,1998年投资1亿元建设的火炬气回收装置运行20多年,为企业赚回20多亿元;塑料厂装置尾气回收再次成为原料,生产聚烯烃产品;污水生化处理产生的沼气回收并入燃气管网,可供2.5万户家庭使用;以热电厂燃煤烟气为资源,“氨法”脱硫,副产硫酸铵化肥,脱硫平均效率达96%以上;合成气装置把乙二醇副产14万吨二氧化碳转化成合成气产品,每年可顶替天然气8.2万吨/年。扬子石化已经形成了厂际之间、装置之间和装置自身三层资源循环体系,“十一五”期间,40个资源综合利用项目,实现产值11.08亿元,政策免税7100万元。2012年被评为全国石油石化行业唯一全国循环经济工作先进单位。

### 沟通互动,企地合作共赢

环境质量是公共产品,没有边界。南京是我国化工产业较密集的城市之一,区域环境容量十分紧张。公司始终把人民群众的利益和关心当作企业工作改进和努力的方向,在地方政府和环保部门的关心指导下,一方面按照国家最新要求,

持续做好自身环保工作,同时,扬子石化引入社会监督机制,并转化为企业做好环保工作的动力,每月一次的公众开放日,请社区居民走进厂区体验。“政府、企业、居民环保圆桌对话会”,让居民的合理意见成为企业做好环保工作的有效办法,建设项目环境影响评价报告书公示与公众参与调查,增进了沟通交流,消除误解、增强理解,全力破解环境难题、化解环境矛盾,改善周边区域环境。同时“走出去”,组织环保进社区活动、环保主题摄影比赛、知识竞赛等,帮助居民普及环保知识,引导居民正确认识石化行业。

作为国有大型企业,我们有责任、有义务为社会奉献更多高质量、绿色环保的石化产品;我们更加有责任维



生态护坡氧化塘把污水池变成了锦鲤游弋的美景,参观的学生称之为公园。

护好地区的环境质量,为地区的碧水蓝天做出积极贡献。环保没有最好,只有更好,环保工作永远在路上,在“十三五”新的征程中,扬子石化要在为社会创造更多财富的同时,争做科学发展、绿色发展、和谐发展的环境友好企业。



投资近1亿元建成的30000平方米污水池加盖和生化处理设施,规模居全球前列。

## 2016 环境友好型企业巡礼(12)