清洁生产推动行业变革《1》

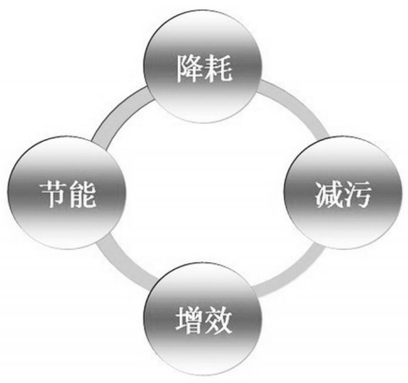
小改进也能做成大文章

电解锰清洁生产审核推行近10年,企业逐步建立精细化管理体系

编者按

党的十九大报告中提出,构建市场导向的绿色技术创新体系,发展绿色金融,壮大节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业。

在工业行业中推广清洁生产,有助于减轻或消除对人类健康和环境的危害。为此,产业经济版推出《清洁生产推动行业变革》栏目,分析重点领域、重点行业、重点工程的实践案例。本期以电解锰行业为例,希望工业企业更多了解清洁生产审核在推进行业节能减排、企业绿色发展中所发挥的作用。



清洁生产,是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施,从源头削减污染,提高资源利用效率,减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放。

◆本报记者徐卫星

经过十几年的推广实践,清洁生产审核对电解锰行业节能减排起到关键作用,行业7成企业开展了相关工作,企业也通过这一工作发现问题、解决问题,逐步实现环境精细化管理。

实施清洁生产审核很迫切

解决"三高一低"行业的环境污染问题

说起锰,很多人并不了解,这种金属电解锰主要用于高级合金、特种金属材料、不锈钢、新型能源(锰酸锂电池)等,在工业应用中用途广泛,是国家的重要战略资源之一。

我国是世界上最大的电解锰产品生产国,占世界总产量97%。中国环境科学研究院清洁生产中心在经过一系列清洁生产审核诊断发现,电解锰行业仍然存在一些环境污染问题。

有关研究人员表示,在湿法冶金行业,电解锰存在高物耗、高能耗、高污染及自动化水平低等问题。比如,浸出、压滤、电解、钝化工序产生大量的含重金属废水、废渣,各类废水混合处理不稳定达标排放及废渣不合理堆放方式对周边地表水、地下水、土壤造成的污染;贮存、制粉、制液、电解等环节产生的粉尘、酸雾及氨造成的大气污染等。

"因此,作为'三高一低'行业实施清洁生产审核尤为迫切。"有关研究人员介绍说,清洁生产审核是实施清洁生产最主要的途径和手段之一。从2005年在"锰三角"试点电解锰企业清洁生产审核开始,截至2016年,全国已经有百余家电解锰企业开展了相关工作,占全行业近7成。

其中,位于宁夏的天元锰业集团(以下简称天元锰业)从2011年开展清洁生产审核工作以来,已经取得了良好的效果。截至目前,公司内8万吨、12万吨、30万吨3个厂区全面完成评估验收工作,实施了原料场封闭化、自动剥板、新型节能电解槽升级、锰渣规范化管理等数项清洁生产方案。

天元锰业董事长贾天将表示,公司在规模效益快速提升的同时,也把环境保护放在同等重要的位置。"企业不解决污染问题,发展必将受到影响。一个不重视生态环保、不重视打造绿色工厂的企业,不可能做大,更不可能做强。"

在清洁生产审核的推动下,近年来,天元锰业产能不断扩张,由建厂的1500吨到8万吨,再到20万吨,2017年已达到80万吨,同年实际产量为63万吨,占全国电解锰总产量的43%。

通过审核发现问题

帮助企业建立严格的管理制度,实现精细化、规范化管理

"一系列问题通过清洁生产审核发现出来后,哪怕经过小小的改进,能做出环保大文章。"天元锰业安全环保部副总经理钟华介绍,为把节能减排指标落到实处,将潜在的环境风险降至最低,清洁生产审核帮助企业建立了一套严格的管理制度,一改过去的粗放模式,实现了精细化和规范化管理。

比如,在原料贮存和输送环节,企业按照行业清洁生产评价指标体系Ⅰ级指标要求,率先在行业内实施原料全封闭改造与自动化管理,实现了这一环节无粉尘扬散,不但节约了原料矿粉,还节省了末端除尘设备的投入。

在污染严重的制粉环节,天元锰业针对性地引入辊压机替代球磨机制粉系统方案,实现了制粉环节无尘化,吨矿粉的生产成本由球磨机的65元~70元降为20元~21元,降幅达70%。

在化合工序,通过引入水泥浇筑一体化代替木板化合罐方案,从源头杜绝了酸雾的逸散,保护了工人的健康,延长了化合罐的使用寿命。

如今,在天元锰业的生产厂区,工作人员每天都要对生产过程中所用的水、电、煤等能源资源进行记录、统计,按月准确核算出单位产品所消耗的水电煤数据,将数据纵向对比提升,逐步提高单位产品能源资源利用效率。

"2012年之前,行业内大部分企业未根据水质特征将生产废水、生活污水、初期雨水分开,废水处理难度大,较难稳定达标排放。"钟华向记者介绍说,现在,公司按照清洁生产"清污分流、浊污分流、分质处理"的原则,将含铬废水、含锰废水、生活污水、初期雨水均进行分离收集处理,不仅废水稳定达标排放,处理成本也大幅下降。

"各类废水处理后的水质再回用于生产系统,满足了各生产环节的用水需求。污水处理系统的建成投用,每年可节水约220万立方米。"钟华说。据了解,为进一步提高水资源的重复利用率,天元锰业去年又投资8000多万元,用于预处理系统优化和浓排水的处理。

目前,随着以污染预防为主的清洁生产环保战略在电解锰行业的深入推进,越来越多的企业体会到了经济效益与环境效益的双赢。

工业废水中淘出这么多宝?

山东洁源环保开发出污泥菌种、沼气等多种产品,成为赢利点

◆本报记者周雁凌 王学鹏

工业废水一直是环保治理的难点。记者日前在山东省博兴县采访时了解到,洁源环保有限公司(以下简称"洁源环保")已经从废水中"淘宝",开发出厌氧颗粒污泥、生物质燃气、生物菌肥、大豆乳清蛋白粉、电力、蒸汽、中水等7种产品,年利润达2000余万元。

洁源环保培育出厌氧颗粒菌种的蛋白污水处理、实现大豆乳清蛋白粉工业化生产、是粮食行业内唯一一家起草厌氧颗粒菌种标准,并实现工业废水治理赢利的企业。

蛋白渣成为第一个赢利点

成为国内唯一一家饲料级大豆乳清蛋白粉工业化生产企业

作为香驰控股有限公司的全资子公司,洁源环保主要负责处理香驰循环经济示范园区的生活废水及香驰粮油、御馨生物、健源生物3家企业的生产废水。

"由于缺乏专业知识和运行经验,公司2007年成立后项目运行一直不稳定,水质经常超标,不仅成本高,还影响了各企业的正常生产。"香驰控股有限公司副总经理王景坡告诉记者,粮食加工企业的废水中有机悬浮物含量较高,如果在预处理阶段能降低有机悬浮物含量,对降低处理成本、减轻系统处理压力将起到决定性作用。

洁源环保反复与多家环保企业进行技术交流,为新废水处理系统选定工艺。2012年9月,日处理两万立方米的废水处理项目投入运营,预处理工段采用蛋白气浮预处理+EGSB反应器的工艺,降低蛋白悬浮物对厌氧系统的负面影响。此工段提取出来的湿蛋白渣通过脱水处理,日产量达40吨,作为饲料中的添加料对外出售,湿蛋白渣成为洁源环保新生产线运行后第一个赢利点。

此外,洁源环保启动了蛋白渣干化项目,产品确定为大豆乳清蛋白粉,年产5000吨,新增利润600万元。据了解,这一生产线及处理工艺填补了国内空白,洁源环保成为国内唯一一家饲料级大豆乳清蛋白粉工业化生产企业。

开发更多赢利点

包括厌氧颗粒污泥、沼气发电、好氧污泥生产、中水回用等

在大豆乳清蛋白粉的基础上,洁源环保积极筹划开发更多的赢利点。

"厌氧颗粒污泥损耗企业最大的一笔费用,每年购买污泥菌种就需200万元。如果能自己培养,不仅节省成本,还可以销售赢利。"王景坡说。

为此,洁源环保成立了厌氧颗粒污泥培育技术公关小组,联合荷兰公司,以废水为基质,逐步培养出了高品质、高负荷的厌氧颗粒菌种,年产5000吨,实现利润400余万元。

废水厌氧处理过程中每天产生6万立方米沼气,其中甲烷含量63%。对此,洁源环保决定配套废水一期3000千瓦的沼气发电项目,2013年6月投入运行。同时,配置余热锅炉生产蒸汽,形成了热电联产能源高效利用模式,年供电2400万千瓦时、供汽1.6万吨,除自给自足外,剩余电量全部并入国家电网,创利300余万元。二期工程中,公司利用每天剩余的3万立方米沼气生产车用标准生物质燃气,增加利润680万元。

洁源环保还开展好氧污泥资源化利用研究。通过处理,污泥可作为生物菌肥原料,年产量达1万吨。

此外,洁源环保每年回用中水72万立方米,用于循环冷却水及余热锅炉用水,实现水资源的再循环利用。

云南发布新材料产业施工图

打好绿色新能源牌,投入将达380亿元

◆本报记者蒋朝晖
实习记者陈克瑶

《云南省新材料产业施工图》(以下简称《施工图》)公开发布。据《施工图》显示,预计到2025年,云南省绿色新能源产业项目总投入380亿元,实现产值达748亿元。

这是记者从云南省发改委、工业和信息化委员会、省招商合作局日前联合举办的"2018年全国新材料企业云南行"活动中了解到的。

作为重点发展的8大产业之一

推动全省原材料工业转型升级,为全省打好绿色能源牌

云南省高度重视新材料产业发展,将其作为未来重点发展的8大产业之一,以新的发展理念、新的发展思路、新的工作机制进行统筹协调。

"十二五"期间,云南省新材料产业发展较快,已经形成一定规模、特色和优势的产业发展基础。目前,新材料正向微纳化、绿色化、智能化、复合化及材料器件一体化方向发展。

云南省发改委副主任黄小荣表示,在推动新材料产业实现跨越发展上,云南将发挥清洁能源大省的资源优势,重点发展水电铝材、水电硅材一体化、新能源汽车等新动能。

云南省工业和信息化委副主任王祥也认为,云南新材料产业的快速发展,将成为推动全省原材料工业转型升级的重要引擎,为全省打好绿色能源牌。

对此,《施工图》结合云南资源优势和工业基础规划了7条产业链,其中第3条就是绿色新能源材料。同时,《施工图》明确指出,云南省在发展太阳能、风能、生物质能以及水能方面具备优异的自然基础,目前已成为国内新能源发电代表地区之一。依托丰富的新能源资源,"十三五"期间,云南省大力发展绿色新能源材料产业,意在打造西南地区乃至东南亚地区最大的锂电池新能源汽车产业及氢燃料电池产业。

据云南省招商合作局副局长程永流介绍,云南清洁能源丰富,水电资源可开发量居全国第三,近期可开发水能资源有3000多万千瓦;中缅油气管道全面建成投入使用,电力绿色能源装机占比超过80%。2017年全省绿色电力发电量2.7亿千瓦时,相当于节约标准煤8860万吨,减少二氧化碳排放2.2亿吨;送电省外1435亿千瓦时,100%为清洁能源,为全国外送清洁能源第二大省;清洁能源交易占比居全国首位,非化石能源占一次能源消费总量比重居全国首位。

云南省铝工业工程研究中心主任、昆明理工大学副校长杨斌认为,云南省应抓住国家重点产业布局和产业转移有利时机,打造千亿级绿色低碳水铝材一体化基地,推动清洁能源产业和铝产业深度融合,将绿色水电优势转为经济优势。

形成经济发展新动能

详细部署实施路径和步骤,打造高质量绿色能源材料产业链

"着眼科学谋划新材料重点产业发展、补齐云南省新材料产业短板、加快推进云南省新材料产业结构由初级加工向精深加工发展、形成经济发展新动能。"《施工图》中,对云南省新材料产业发展具体实施路径和实施步骤进行详细部署,对明确重点发展的绿色新能源材料产业链进行分析,策划重点产品、项目及企业,提出发展目标。

《施工图》全面分析云南省锂电池材料和氢产业基础及优劣势。在锂电池材料产业上,云南具有丰富的原材料资源,具备发展锂电材料产业的良好条件,现有云天化等省属企业、科研单位在电池新材料和先进电池、废旧电池循环利用等研发方面积累了一定的基础,发展先进电池制造及废旧电池循环利用具有得天独厚的条件和优势。

在锂电材料方面,云南省缺油多电,发展新能源汽车符合云南省可持续发展战略。云南将重点发展动力锂电池和储能锂电池,依靠"一带一路"政策打通云南—东南亚出海口,重点发展本省储能产业和向东南亚延伸的新能源汽车产业。截至2025年,发展云南省成为东南亚市场新能源汽车生产基地,全国储能产业示范基地。

在氢产业方面,利用云南充沛水电资源,建设国内具有竞争力的水电制氢生产基地,建立完备的燃料电池材料、部件、系统的制备与生产产业链,实现燃料电池和氢能的规模推广应用。掌握燃料电池核心关键技术,实现氢能和燃料电池的普及应用,形成1万辆以上燃料电池客车、乘用车产能,至2025年,发展云南省成为国内规模较大的新能源燃料电池汽车生产基地。

《施工图》共策划11个绿色新能源材料项目和12个带动中下游及相关设备项目。预计到2025年,云南省绿色新能源产业项目总投入380亿元,实现产值748亿元。其中,绿色新能源材料项目预计投入53亿元,实现产值69亿元;带动中下游及相关设备项目预计投入327亿元,实现产值679亿元。

《施工图》还提出了云南省新材料产业发展配套措施及建议。如实施绿色交通示范工程,选择3个~4个核心区打造新能源汽车应用示范基地,建设绿色城市公交系统及充电桩网络。在配套政策方面,提出了通过切实降低企业用电成本、建立合理的土地使用政策等措施,有效降低新材料产业项目成本的具体建议。

上饶玉山举办院士论坛

助推打造千亿环保装备制造产业

本报记者徐卫星上饶报道 中国上饶·玉山环保科技创新与产业发展院士论坛暨中国上饶·玉山第二届环保产业技术创新研讨会(技术创新论坛)近日在江西省上饶市举办。

本届论坛由中共玉山县委、玉山县人民政府和天津大学环境科学与工程学院联合主办,旨在推动环保产业技术发展、助力生态文明建设,致力于技术、资本、市场、政策合作的综合性创新,打造环保技术创新与产业发展领域学术研讨、信息交流、项目对接、市场开拓为一体的专业化平台。来自政府部门、高校、企业、科研院所、媒体共计200余人参加会议。

论坛上,火箭军后勤科学技术研究所所长侯立安、中国科学院安徽光学精密机械研究所所长刘文清、浙江大学教授朱利中、中国林科院林产化学工业研究所所长蒋剑春等四位中国工程院院士结合各自的研究领域分别发表了主旨报告。

其中,侯立安院士以"黑臭水体整治现状和对策"为题,就当前黑臭水体的成因、现存问题以及治理技术和管理需求等话题做了深入浅出的交流。刘文清院士以"大气环境立体探测技术进展"为题,生动详实地介绍了目前国内外在大气环境立体探测技术领域的最新研究成果。朱利中院士、蒋剑春院士也分别就土壤污染防治研究、农林废弃物资源高效综合利用做了介绍。

会上,侯立安院士还与上饶市玉山县水务投资开发有限公司、天津大学等共同启动侯立安院士工作站。各方将充分发挥院士工作站的科研平台作用,大力推进水源地保护、水污染防治、农村环境综合整治等多领域的调研、规划和工程实施工作。

会议同期,玉山县还举行了环保产业招商推介会。根据规划,玉山将打造定位于集高端治理污水、固体废弃物以及环境监测设备为一体的环保装备制造产业基地,力争到2035年,环保装备制造业产值达到1000亿元以上。目前,园区已完成初步规划设计。

侯立安院士表示,未来,将与相关院士们一同带领团队,以玉山县环保装备产业园为依托,打造节能环保战略新兴产业的试验田和加速器,助推当地产业升级。