

# 加强环保治理 做大绿色化工

## 四川化工企业突破 1000 家,业内人士呼吁摒弃门户之见实现资源共享

油气化工是四川省重要的支柱产业,在四川省上市公司中,有 14 家公司涉猎了油气化工行业,油气化工产业对四川的重要性不言而喻。但和许多行业一样,也面临同质化、创新不足、产能过剩等问题。怎么破解?在近日召开的四川油气化工“十三五”发展规划研讨会上获悉,四川化工行业正在编制“十三五”规划,并提出要整合资源、加强合作,摒弃门户之见,杜绝重复建设。

### 2016 年行业目标:增长 8%

四川省化工行业协会提供的数据显示,全省油气化工产业增加值由 2010 年的 981 亿元,扩大到 2015 年 1641 亿元,年增 13.46%,高于全省工业平均增速。

2015 年底,四川省油气化工企业共计 1078 个,中小企业占 60%以上,是一支不可忽视的四川化工生力军。另外,全省六成以上地县建立了化工产业园区。

虽然今年是比较困难的一年,但四川油气化工行业仍然提出增长 8% 的目标。因为经过产业结构调整,全省新兴化工产业的比例已升到 60%,加之石化产业发展进入快速期,只要努力,这个增长目标是可以实现的。

### 三大优势 VS 三大问题

面对经济下行压力,四川油气化工行业有何优势?四川省化工行业协会理事长张华认为主要有三个优势:一是产业基础较好。四川可用于化工生产的资源如天然气、水、电、矿等,在全国占有明显优势,为企业带来成本优势;二是有一批适销对路的产品和品牌,2015 年行业出口贸易保持增长势头;三是有一批自主知识产权的先进技术和工艺。

与此同时,四川油气化工行业也面临一些问题:一是主要以传统化工产品为主,科技含量低,同质化严重;二是尽管有一部分有自主研发能力的企业,但全产业创新能力仍不足;三是产能过剩,不少企业开工不足或严重不足,少数甚至成了“僵尸”企业。

### 怎么突破?“对症下药”有四招

四川油气化工行业要想在未来有更大发展,张华认为可以从四个方面入手。

#### 一是加强企业合作。应该放弃门户之见,整合资源,寻求合作机会,杜绝

重复建设。建设绿色化工产业园区,实行集群化、集约化生产模式,入园单位可共享制造渠道及终端客户渠道,做到资源共享。

二是积极推进循环绿色经济,淘汰落后产能。加快建立循环绿色生产体系,提高资源综合利用率及附加值,提升环保治理水平,逐步淘汰产能落后的、环保不达标企业。

三是加大创新研发投入。研发产品不是盲目的研发,应根据市场需求来

研发。收集终端客户大数据,分析未来产品及需求走向,有针对性地开发,并加大力度抓好科研成果的转化、转移。

四是加强环保治理,做大绿色化工。当前社会上还存在淡化色变的现状,我们一方面要做好舆论宣传引导,另一方面更要在环保、安全上真抓实干,加大环保、安全投入和治理,提高管理水平,真正做到绿色化工、美丽化工,为社会尽责,为子孙后代造福。

谭维维



化工园区一角。

针对农技推广存在的问题,万连步认为,治贫先治愚、扶贫先扶技。农技推广是扶贫最有效的手段,精准扶贫的关键是让农民掌握先进的农业技术。无论是扶贫还是实现农业现代化,都离不开农业的科技进步和先进农业技术的推广。因此,建议进一步加强《农技推广法》等相关涉农法律执行的监督力度,督促政府部门加快健全基层农技推广体系,切实增强投入保障,推动政府部门立足于加强农业公共技术服务,突出公益性职能,发挥政府农技推广的主导作用,建立起组织体系完整、管理制度健全、职责任务明确、方式方法先进、绩效评价客观公正的农技推广运行机制,促进我国农业技术的推广应用,给农业插上科技的翅膀,推动我国农业绿色可持续发展。

张勇 方勤

全国人大代表、金正大集团董事长万连步建议

## 推广生态农技 助力“精准扶贫”

3月10日上午,全国人大代表、金正大集团董事长万连步在参加山东团审议人大工作报告时表示,农技推广是“精准扶贫”最有效的手段,政府在农技推广中应起主导作用,加强《农业技术推广法》执法检查监督力度,促进农业新技术推广应用真正走进农民,让农民从中真正受益。

“十二五”时期,中国农业农村发展迎来黄金期,粮食生产实现 12 连增。但粮食 12 连增的背后有着沉重的代价,地力严重透支,土壤污染和农业生态破坏加剧。因长期大量不合理的施

肥用药和不科学的灌溉方式,浪费了资源,增加了农民成本,而且导致了农业面源污染、土壤板结、水土流失和土壤污染等问题。因长期重用轻养,耕作方式粗放,我国耕地质量严重退化。目前我国耕地退化面积占耕地总面积的 40%以上,全国受污染耕地面积 1.5 亿亩,大部分为重金属污染。万连步指出,土壤污染等问题的大部分症结在于农民缺乏先进的农业技术导致的。

万连步表示,推广好农业生产技术,对实现我国农业现代化具有重要的战略意义。可以说,实现我国“十三五”

时期农业发展目标的关键在科技,而确保粮食产量和质量安全、推动农业绿色发展、实施精准扶贫的关键是让农民掌握先进的农业生产技术。

万连步在发言中指出,我国科学技术对农业的贡献率由 20 世纪 80 年代初的 27% 提高到了目前的 56%,但低于发达国家 70%~80% 的水平。中国农业科技成果转化率仅有 30%~40%,远低于发达国家 70%~80% 的水平。美国农业科技成果推广率达 80% 以上,农业科技对农业总产值的贡献率达 75% 以上。

华润电力(温州)有限公司位于浙江省温州市苍南县境内,由华润电力控股有限公司建设,是浙江省实行产业结构调整的重点项目和重点工程。一期建设 2 台 1000MW 超超临界燃煤机组,配置 2 台超超临界直流炉,同步建设脱硝、除尘、脱硫等系统,配套建设 3.5 万吨级专用煤码头、3000 吨级综合码头、储煤场、给排水、污水处理等公用及辅助设施。项目于 2015 年 7 月顺利通过竣工环保验收。

### 落实环保主体责任 建设绿色模范项目

作为浙江省“十二五”规划的重点项目,华润电力(温州)有限公司受到地方各级政府的高度关注。公司从基建期到运营期,始终坚持绿色环保理念,落实环保“三同时”制度,保证了项目建设和生产过程中对周边环境的保护。

在项目建设期间,公司制定了《基建工程环境保护管理制度》,各施工单位也制定了绿色施工方案,落实了相应的环境治理措施和责任人。公司还委托环境监测单位开展了施工期海洋环境监测、厂界噪声和扬尘监测工作,确保了施工期的环境保护。

为了有效地处理生产阶段的各类废水,项目同步建设两套生活废水处理设施,均采用 A2/O 工艺,后设石英砂和活性炭两级过滤器,分别用于处理生活区和生产区的生活污水,处理后的污水经杀菌处理后用于绿化喷淋;厂区内工业废水、酸碱废水和含煤废水统一收集,通过混凝澄清、沉淀和调节 PH,回收至总容量为 1700m<sup>3</sup> 的回收水池,用于炉渣、灰库的调湿,灰库地面和输煤皮带的冲洗和煤场的喷淋抑尘;脱硫废水设置有单独的处理装置,脱硫废水经混凝、澄清、沉淀和曝气微生物降解等工序处理后,达标的废水用于辅机设备的润滑冷却;项目单独设置一套移动式的油水分离装置,用于含油废水的收集和分离,分离后的矿物质油统一回收处理,由具有合格资质的环保单位回收处理。公司综合利用各项废水,确保了生产废水的回收利用,基本实现了废水的“零排放”目标。

在烟气治理方面,工程为 1 号、2 号锅炉配置一座双管束东烟道,烟囱高度为 240 米,每个钢内筒出口直径均为 8.2 米,保证了排烟高度,减少了烟气内气体对周围地面的扩散浓度;每台机组同步建设一套石灰石-石膏湿法脱硫系

### 强化日常监督管理 树立绿色企业形象

公司领导高度重视企业环保工作,以公司副总经理为环保监督总负责人,各部门、各专业紧密联系,分工合作开展环保工作的新态势。

一是做好应急预案。在环境事故应急方面,公司编制了《环境风险突发事件应急预案》、《液氨泄漏专项应急预案》和《化学危险品泄漏事故处置方案》,并在县环保局备案。公司设立了事故应急指挥领导小组,明确了环境事故的应急救援程序。

二是加强运行管理。公司充分发挥主观能动性,运行人员通过调整锅炉燃烧方式,静电除尘器高频电源投运方式和调节脱硫塔浆液 PH 等措施,优化机组运行参数,在保证环保合格排放的

基础上,兼顾降低能耗。

三是做好监督管控。公司两台机组总共配置 8 套连续性监测的 CEMS 在线烟气分析仪,分别用于监测脱硫进出口和 FGD 脱硫塔进出口的污染物浓度和烟气参数,其中脱硫塔出口的仪表数据实时传送到浙江省在线污染物监测平台,接受各级环保部门的监督。为了掌握项目周边海域的温升和项目运营对海域生物群落的影响,公司委托地方海洋监测中心对附近海域每个季度开展海洋水体监测,以便能及时了解项目取水对附近水体生态的影响,能提前做好生态保护措施。地方环保部门不定期组织执法人员来公司开展环境监察工作,熟悉企业污染物的治理措施,掌握污染物的排放情况,并鼓励周边民众开展舆论监督,更好的实现了企业的第三方监督管控。

四是加强沟通汇报。公司环保监督员积极协调和省、市及地方环保部门的关系,根据环保部门每月核算的排污量和年度排污许可总量,及时缴纳排污费和年度排污许可证的取证费用,并针对环保设备的退出情况,向上级环保部门进行及时的书面说明,并及时缴纳相关环保电价。公司在享受国家政策红利的同时,恪守各项规章制度,积极履行排污管控。

五是树立开放思维。为增进理解互信,树立公司良好的环保形象,公司通过电视、网站、报刊、微博等多种媒体平台加大宣传力度,同时,积极开展环境宣传,普及环保知识,答疑解惑,为企业生产运营创造良好的外部环境。同时,公司拍摄环保宣传片并制作了环保宣传手册,并通过公众开放日等形式积极邀请相关社会团体、学校和当地居民参观企业并了解环保设施运行情况。

### 秉承红色华润血统 争做超洁净排放先行者

在环保达标排放的基础上,公司坚守央企社会责任,追加环保投资近 2 亿

元,启动了烟气超低排放改造计划。公司通过充分调研浙江省内外烟气超低排放改造现状并依据项目实际情况,最终确定了在国内技术领先、设备运行可靠性高和改造效果优于设计标准的超洁净改造技术方案。

在脱硫增效方面,脱硫设施采用石灰石-石膏湿法脱硫技术,原设计五层石膏浆液喷淋层,1 号机组烟气脱硫塔在原底层喷淋层位置改装成旋汇耦合分布式装置,在脱硫塔原顶层喷淋层上部加装一层喷淋层,并采用两层屋脊式新型除雾器,同时,对原底层浆液循环泵进行增容改造,脱硫效率设计由原来的 97.4% 提高至 98.5%,大大降低了净烟气出口 SO<sub>2</sub> 浓度。

在脱硝增容方面,脱硝装置采用 SCR 选择性还原技术,以液氨作为还原剂,选用蜂窝催化剂,原设计填装方式为二用一备,现在原两层催化剂的基础上,扩增第三层催化剂层,单台机组脱硝效率设计值由原来的 80% 提高至 87%。

在协同除尘方面,原除尘系统采用三室五电场高频电源静电除尘器,现除尘系统改造采用低低温省煤器+吸收塔协同除尘+湿式静电除尘器的协同改造方案,锅炉尾部烟气通过低低温省煤器换热,降低了进入静电除尘器的烟气温度,减小了烟气内粉尘的比电阻和烟气体积,更加有利于粉尘在极板上的吸附。经脱硫塔处理后的烟气,经过湿式电除尘,能有效去除烟气内带出的石膏颗粒,同时对 SO<sub>2</sub> 和 Hg 起到深度脱除的作用。经过协同除尘技术,综合除尘效率由原来的 99.6% 提高至 99.9%,基本实现了粉尘的趋零排放。

### 加强节能对标 做好运行管理工作

开展优化改造。加强运行参数分析,及时发现异常工况,正确分析、准确判断,并及时提出调整意见,保证机组安全、环保、经济运行。牵头进行汽机

## 伟瑞迪新技术提高化工园区监管水平

化工园区企业的排放,除了有组织排放和无组织排放,还存在非正常排放的情况。非正常排放系指在开、停车或事故下的超出正常工况下的排放应对非正常工况的源强进行估算,并对非正常排放提出应对措施,确保装置长期稳定运行和达标排放,并提出针对性措施,避免扰民或超标排放。

首先要积极采取环境风险防控措施,除应急监测和建设绿化隔离带外,还需加强化工园区有机废气治理。有机废气治理中重点推广的是废气泄漏、检测及修复(LDAR)技术,通过固定或移动的监测设备,监测挥发性有机物泄漏处,并修复泄漏点,以降低化工园区有机废气的排放,降低泄漏风险,降低对周边环境的影响。随着政府和公众对环境影响的重视,化工园区的企业排放的立体在线

监测得到越来越多的重视。北京伟瑞迪科技有限公司推出的网格化区域监测预警系统,可实现化工园区企业排放的实时在线监测并进行区域分析及预警预报,实现了监测设备小型化、低成本化,监测特征因子可定制化的核心技术。监测设备除常规的空气质量 6 参数以外,还可针对区域典型污染物或企业排放特征因子灵活设置,使监测能力可定制化。先进的自动校准技术不仅可以保障整个网络的监测准确度和灵敏度,而且可以使监测设备的维护工作量和运维费用得到大幅降低。系统通过大数据分析,可以完成企业排污治理的效果评价、企业排污贡献率排名等过去难以量化考核的工作。为园区环保、招商政策的制定提供真实准确的数据,为园区淘汰落后产能,实现产业优化提供科学决策的依据。李文

## 天河环境进军柴油车脱硝催化剂领域

天河(保定)环境工程有限公司联合海外资深研究所,共同开发柴油车催化项目。2016 年 3 月初,符合国 V、国 VI 排放标准的柴油车催化剂产品生产线正式启动安装调试工作,预计于 6 月底投入生产。柴油车催化项目将有效地丰富产品种类,满足柴油车脱硝市场快速增长的需求,成为公司新的经济增长点。

随着国家关于重型机车(HDD)排放法规的明确,2015 年全国(除北京)开始执行国 V(北京执行国 VI)的排放标准,所有重型柴油机车必须加装发动机外净化设施,SCR 技术成为技术和成本双重优势的不二之选。利好的政策法规必将为柴油车催化剂行业带来新的机遇。天河公司利用多年 SCR 技术研发经验,联合德国陶瓷研究所开展柴油车用 SCR 催化剂研发,依托技术优势积极拓宽产品应

用领域,在柴油车催化剂市场迅速崛起的初期抢占市场,进一步巩固行业领先地位。

天河公司是目前国内集生产、回收、再生综合方案解决商,也是全球能同时生产平板式、蜂窝式催化剂及提供催化剂回收再生服务的厂家。2014 年度天河公司被中国电力企业联合会评比为产能排在前列的脱硝催化剂生产企业。自 2011 年开始,已累计为一百多个电厂、两百余台机组提供了催化剂产品,并获得客户的普遍好评。天河公司始终坚持国家政策 and 行业需求为导向,坚持走科技转型升级的道路,以技术研发实力作为核心竞争力,不断拓宽产品应用领域,依托先进技术在日益激烈的市场竞争中始终保持行业领先地位,为我国环保事业做出更大的贡献。方勤

## “灌南环保”微信公众平台助力公众参与

为了顺应移动互联网时代媒体融合发展的新趋势新要求,推进政务公开,进一步加强政策解读和舆论引导,日前,灌南县环保局“灌南环保”微信公众平台建成运行,“灌南环保”微信公众平台发布最新的环保政策法规、环保工作动态以及其他环保民生信息;受理群众对环境违法行为的投诉举报;宣传环保工作亮点,引导良好舆论氛围;市民通过

环保微信平台可以随时随地实现与“灌南环保”零距离接触。

“灌南环保”微信公众平台的开通,很好地发挥环保网络宣传效应,倡导市民养成绿色低碳、生态环保的生产生活习惯。同时更好地听民声、纳民意、解民忧,增强环保工作的针对性、时效性。通过 3 个月的信息发布,“灌南环保”受到了人民群众的广泛好评和点赞。戴青

# 践行节能环保理念 树立绿色企业形象

## ——记华润电力(温州)有限公司

配气方式优化降低机组热耗约 42 kJ/kWh,督促汽机专业通过凝泵变频逻辑优化,实现凝泵电耗由最初的 0.2% 左右逐步降低至 0.14%。1 号、2 号炉热一次风压进行 3 次优化:1 号炉一次风机耗电率由 0.445% 降至 0.4%,降低供电煤耗约 0.13g/kWh;2 号炉一次风机耗电率由 0.436% 降至 0.385%,降低供电煤耗约 0.153g/kWh。通过汽轮机冷端优化,在保证机组真空的同时,循环泵耗电率由去年的 0.66% 降为今年的 0.57%,耗电率下降明显。

做好协同处置。及时组织召开分析及专业技术分析会,及时总结工作中出现的问题与不足,不断提高安全、环保、经济运行水平。针对 2 号炉 C 修后管壁温度容易超限进行分析,并进行燃烧调整,经过调整后,恢复至正常水平。1 号机组 101B 修启动后,飞灰含碳量高达 9.2%,通过现场检查及系统分析,发现 A 磨煤机分离器反向、磨煤机分离器转速偏低、氧量偏低,通过改变 A 磨分离器转向、提高氧量、提高磨煤机分离器转速,目前 1 号炉飞灰含碳量恢复正常。

抓好节能降耗。深入开展运行小指标竞赛活动,及时进行指标分析,切实提高机组经济运行水平。每月对各项经济运行指标进行评比公布,激励运行人员加强机组运行参数调整,严格控制主、再热气温、气压等重要参数,发电标煤耗、厂用电率等主要指标比去年有较大提高。

### 采用先进节能技术 挖掘机组能效潜力

对闭式循环冷却水泵电机进行双速改造。由于季节温差大,春秋和冬季时闭式冷却水流量偏大,当前的闭式循环水泵转速固定,闭式冷却水流量无

法调节,运行方式单一,造成设备效率偏低,浪费厂用电能。1 号机组闭式循环冷却水泵电机双速改造后,电机运行电流由原先的 36A 下降至 24A,节约厂用电率 0.019%。

增加低温省煤器技改项目。排烟损失是锅炉运行中最重要的一项热损失,一般约为 5%~12%,占锅炉热损失的 60%~70%,影响排烟热损失的主要因素是排烟温度。低温省煤器利用凝结水吸收排烟热量,降低排烟温度,凝结水温度提升后再返回汽轮机低压加热器系统,减少低加的抽气量,减少排烟损失,提高电厂的运行经济性。该项目可降低排烟温度 12℃ 左右,降低机组发电煤耗约 1.78g/kWh。

对汽轮机通流部分进行优化。公司汽轮机采用东方汽轮机厂产品,从机组运行情况看来,汽轮机原汽封的密封效果并不理想。根据汽轮机现有汽封特性和国内市场上不同汽封形式的自身特点,利用蜂窝汽封技术和布萊登汽封技术对汽轮机进行了通流部分优化(如在高中缸采用布萊登汽封,低压缸采用蜂窝汽封,并优化调整流间隙标准),相同运行参数下,使汽封漏气量比采用原汽封减少 2/3,汽轮机通流部分优化后的机组热耗减少 75~100kJ/kWh,约降低发电煤耗 2.5~3g/kWh。

### 企业愿景

2015 年 12 月 17 日,公司 #1 机组顺利通过超低排放改造后的 72 小时满负荷试运行,同日,公司通过了由省环境监测中心开展的 #1 机组超低排放改造验收监测,2016 年 1 月 16 日,公司通过了省排污权交易中心对 #1 机组超低排放运行工况的稳定性技术评估,其中二氧化硫、氮氧化物和粉尘的监测指标都在很大程度上优于燃气机组的排放限值(SO<sub>2</sub><35mg/Nm<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub><50mg/Nm<sup>3</sup>、粉尘<5mg/Nm<sup>3</sup>),标志着公司 #1 机组烟气排放情况达到了超洁净的排放标准。通过本次超洁净改造,公司年度粉尘减排 800t,二氧化硫减排 2001t,氮氧化物减排 1601t。

未来,公司将继续认真遵守各项环保法律法规,秉承“环保电力、绿色电力”理念,致力于建设绿色、环保、节能型电厂,实现“超越利润之上的追求”,共筑蓝天常在、绿水长流的幸福家园。