

# 践行绿色环保文化 打造循环生态家园

## ——宜化集团绿色发展纪实

宜化集团历经40年发展,由1万吨合成氨规模的地方型企业发展成为中国石化行业最具影响力十大代表企业之一,分别在湖北、湖南、河北、河南、重庆、贵州、山西、内蒙古、青海、新疆等10个省拥有生产实体和研发基地。宜化集团现有总资产683亿元,2015年实现销售收入810亿元。中国化工企业500强位列第5位,中国化肥企业100强雄居榜首。

湖北宜化化工股份有限公司为宜化集团旗下控股上市公司,总资产399亿元,产业涵盖“煤、磷、盐”三大化工,具备330万吨/年尿素、130万吨/年磷酸二铵、120万吨/年PVC、10万吨/年季戊四醇、10万吨/年保险粉的生产能力。

在公众的传统印象中,宜化集团这类传统化工企业一度是“高能耗”、“高污染”的代名词。近年来,宜化集团通过结构调整和产业升级,积极引领化工产业向绿色转型,初步实现了清洁化、低碳化、园区化的发展格局。2015年,宜化集团实现销售收入810亿元,一个向千亿集团迈进的“绿色新人”正如从春天走来,充满勃勃生机。

走进宜化,最先映入我们眼帘的不是高高的塔罐,而是一个绿草如茵的大型广场,面积达3万多平方米,配套建有音乐喷泉、灯光球场、游泳池。清晨和傍晚,这里处处是宜化人矫健的身姿,大家在这里跳舞、散步。寸土寸金之地,不建厂房建广场,是因为近年来宜化人的责任意识大为增强,充分认识到“金山银山,不如绿水青山”,绿色宜化的环保理念让他们这样任性。

宜化集团总工程师杨晓勤说,建绿色宜化,需思想先行。为此,公司提出了先进的环保工作理念:两个50%(50%靠硬件完善,50%靠全员思想提升),三个提升(提升干部的环保责任、提升员工的环保技能、提升全员的环保意识),四个受控(生产受控,零排放;行为受控,不做假;分析受控,信息畅;思想受控,树形象)。为了让环保意识深入人心,宜化集团还在生产车间广泛制作“半吨蒸汽百度电,一家可以半年”、“节约一吨水,多产一吨肥”、“一根煤棒一个蛋,一把煤棒一餐饭”这样朴素而形象的节能减排宣传口号。

在此思想的指导下,宜化集团近几年环保方面取得长足进步。2013年至2015年,宜化集团在环保设施上累计投资9个亿,对粉尘、烟气、废水、气味、固废治理方面进行装备建设和升级改造。以宜昌磷矿片区为例,2015年所有水、气排口在线检测数据合格率均达到100%,地下水监测点以及周围饮用水源检测数据均达标,在厂区上游和下游长江断面监测数据基本一致。同时各子公司均开展自行监测,配备监测设备,对厂界和厂内的粉尘、噪声、异味等进行自我监测并不断改善,得到周边群众的好评。2013年9月3日,宜化参加中国石化联合会节能减排交流会,作为企业代表作了“推行绿色经济,走可持续发展之路”典型发言,公司先后荣获湖北省水利厅颁发的“节水型企业”,中国石化联合会颁发的“节能减排示范企业”奖牌。

### ■“煤、磷、盐”共生耦合的循环型产业体系

传统化工绿何在?宜化围绕循环经济的基本特征,按照循环经济“减量化、再利用、资源化”的发展原则,最大限度地实现“煤、磷、盐”三大产业间的共生耦合,实现低碳环保的绿色发展。



宜化集团厂区全景。

在宜化集团宜昌磷矿工业园区,最吸引眼球的,是蜿蜒不绝的管道和数座高耸的“大罐子”。这51条管道每条长约3300米,厂区延伸到哪里,管道就追到哪里。“正是这些管道通过‘大罐子’,将产品连接起来,形成一个相互循环的大环,实现资源和能量的循环利用。

以煤化工起家的宜化,原先可没有这么多的管道。那时,仅通过块煤生产合成氨,然后再用合成氨生产尿素、碳酸铵等。当时,煤渣、污水等都没有再利用,既污染环境,又使成本居高不下。

现在,煤化工的中间体合成氨不仅仅用来生产尿素,它还通过管道被送到磷化工产业的装置里,生产磷酸。而盐化工产业生产PVC时的副产品烧碱,又被传输到煤化工产业的装置里,作为原料生产煤棒和粗醇。这样,煤、磷、盐三个化工产业实现了相连,形成一条完整的产业链。

宜化围绕循环经济的基本特征,建立了3条主链、1条副链的循环体系:主链为煤化工产业链、磷化工产业链、盐化工产业链,副链为副产品综合利用产业链。煤化工的合成氨供应磷化工生产,磷化工利用制酸余热回收发电,电力支持盐化工生产,盐化工的产品废盐水供应磷化工生产氟硅酸钠等产品,形成了产业间最合理的经济链条。

煤化工产业链:宜化利用粉煤成型技术生产合成氨、甲醇、尿素,同时对生产中的“三气”进行回收利用产蒸汽,蒸汽用来发电,形成了“煤、电、化”一条龙的产业链。同时,合成氨又可用于磷化工的原料,合成氨装置产生的废硫酸用作磷化工的硫酸生产原料,合成氨联产的化工产品——甲醇,又往下游衍生生产多聚甲醛、季戊四醇等有机化工产品。

磷化工产业链:宜化通过自主研发宜昌磷矿双反浮选技术,解决了宜昌磷矿难以利用的世界难题,建成了第一套用中低品位磷矿生产高品质磷酸二铵的装置,形成了“采、选、加”一条龙的产业链。而且磷酸装置产生的废水回收又用作选矿调整剂,既减少了磷酸废水产生量,又降低了选矿生产成本。

盐化工产业链:宜化利用原盐电解

产生的氯、氢气,合成氯化氢和电石产生的乙炔气生产聚氯乙烯,形成了“盐、电、化”一条龙产业链,电解产生的烧碱又可作为煤化工的下游产品——季戊四醇的原料;电石渣用作煤化工电厂的脱硫剂,同时电石渣浆作为磷化工的酸性废水处理站的处理剂使用。

副产品综合利用产业链:宜化对各种副产品、废气、废渣、废热等进行相互耦合或继续延伸,达到综合利用,既减少排放,又每年创造近亿元的经济效益。

公司将煤化工产生的造气炉渣用作热电原料,造气沉渣用作水泥生产原料,粉煤灰用作砖的原料。

公司投资2000万元建设1.5万吨/年氟硅酸钠项目,该项目利用盐化工产生的废盐水和磷化工产生的氟硅酸为原料。

公司投资3亿元建设10万吨/年保险粉项目。该项目以煤化工副产的甲酸钠、盐化工副产的烧碱、磷化工副产的二氧化硫等为原料,进一步提高了副产物综合利用率,提升了产品附加值。

公司投资6341万元建设合成氨放空气回收利用制LNG项目,年产高纯LNG产品1万吨,有效减少温室气体甲烷的排放。

公司投资1.2亿元建设60万吨/年磷石膏开发利用生产建筑石膏项目,生产建筑石膏和石膏砌块等建材产品。

### ■建成水、气、固废处理装置,使“三废”变“三宝”

“工业生产,废水、废气、废渣不可避免。在宜化,环环相扣‘三废’变成了‘三宝’,全部得到循环利用。”宜化集团总工程师杨晓勤说,“宜化视‘三废’为放错地方的资源。”宜化集团每年生产副产品造气渣、锅炉渣、硫酸渣、沉渣、电石渣、烟道灰、粉煤灰等,产量多达百万吨。这些废渣,在一般人眼里可能没有价值,但在宜化人眼里,它们都是宝。

首先将造气炉渣进入热电厂锅炉进行掺烧发电。同时将热电厂产生的锅炉渣供水泥厂作为原料,这样下来年节约煤30万吨,年销售废渣100万吨,

创效5000万元以上。而合成氨脱硫工段的产生的废渣——硫磺,被作为磷化工产业中制硫酸的原料,年回收硫磺1万吨,价值近1000万元;生产PVC产生的电石渣,被作为热电厂烟气脱硫的脱硫剂和磷酸含氟废水的中和剂,达到以废治废的目的。

宜化集团于2005年和2007年分别建成2x60万吨/年硫磺制酸、余热发电装置,装置均采用美国孟山都HRS技术(低位热能回收技术),是国内最早采用该技术的厂家。HRS技术在传统硫磺制酸“两转两吸”工艺的基础上,通过增加系统多级换热,将转化及吸收所产生的热能加以回收利用,将多余的热量通过HRS锅炉生产蒸汽。提高效益的同时大大减少了热量的排放,吨硫酸产汽较传统装置高出0.44吨,相当于减少了燃煤锅炉碳排放275977t(CO<sub>2</sub>)/年。本项目于2009年获得联合国EB组织CDM(清洁发展机制)立项审核。为企业节能减排做出了巨大的贡献。

2015年,根据新的污染物排放标准,公司投资3126万元对硫酸尾气进行治理,采用国内先进的氨法脱硫技术,有效利用合成氨装置产生的废氨水进行脱硫洗涤,将硫酸尾气中的二氧化硫吸收氧化成硫酸铵,用作复合肥的基础原料。排放二氧化硫浓度由原设计的860mg/m<sup>3</sup>降低至400mg/m<sup>3</sup>以下,年减排二氧化硫430吨。

2016年宜化集团拟投资60个亿对集团下属5家子公司的合成氨煤气化装置进行产业升级改造,采用目前世界最先进的水煤浆洁净煤气化、耐硫宽温变换、低温甲醇洗、液氨洗、蒸汽驱动离心压缩、低压氨合成等技术。本次改造合成氨装置总规模达到200万吨/年,装置投产后年可新增现金流约15亿元。目前该项目可研已完成,主体设备已招标,预计2017年下半年试车投产。

低碳环保也是竞争力。据预测,升级改造后吨氨煤耗下降约200kg,吨氨综合电耗下降约400度,劳动生产率可提高50%,吨氨成本下降约600元,此举将进一步提升宜化集团在合成氨领域的竞争力。升级改造后的水煤浆技术,不仅使厂区排放的污水量将大幅减

少,还可接收其他生产线乃至其他厂区含高COD的污水进行处理,大大减轻污水处理站的负荷量,水煤浆燃烧后的灰渣更是优质的建筑材料,可直接出售。

### ■“十三五”重大节能减排举措

“十三五”期间,宜化集团拟投资100亿元对集团下属7家子公司的合成氨型煤气化装置进行产业升级,采用目前世界最先进的水煤浆洁净煤气化、耐硫宽温变换、低温甲醇洗、液氨洗、蒸汽驱动离心压缩、低压氨合成等技术。目前股份公司本部投资22亿元的该项目已启动,升级改造完成后,可将合成氨煤耗由现有的1.6吨/吨降低至1.2吨/吨,电耗由1300度/吨降低至300度/吨,将极大地减少二氧化碳及其他特征污染物排放,节能减排效果十分显著。

几年来,宜化加速调整实体经济战略布局,关停及计划关停10家高能耗、高环保风险的合成氨、尿素生产装置,同时以资源为中心布局产业,在湖北宜昌重点发展磷化工,在内蒙古、青海主要发展盐化工,在新疆主要发展煤化工。

调整产业结构,依托宜化旗下蓝图设计院优势,进军环保产业,逐步把设计院的环保板块做大;利用销售、采购网络发展商贸、物流;利用化肥网络建设种子、农资超市、酒业;依托宜化旗下机械、电机制造集团,向“智能制造”进军转型。

“十三五”期间,宜化集团将推动企业在继续发展化肥、化工主业的同时,大力发展新兴战略产业和现代服务业,以资源节约型、环境友好型、科学发展型企业为方向,打造国际一流的绿色化工领军企业。一个“文化领先、管理科学、技术先进、资源节约、环境友好、发展和谐”的企业,正在这个美好的日子春意盎然地向我们走来!

在“十三五”期间,宜化不仅要打造千亿企业,更要打造一个让国家放心、让社会安心、让人民满意的绿色企业、环保企业。“让生活因化工而美好”将是我们为之不懈奋斗的宜化环保梦。

### ■宜化文化

宜化文化是宜化内部员工共享并影响内部员工之间关系包括领导与领导之间、领导与员工之间、员工与员工之间关系的一种非正式的价值观念和规则。它的出发点是统一价值观,落脚点是以人为本,核心是“实事求是、从严治厂、艰苦奋斗、争创一流”的企业精神。

(一)共享很重要。顾名思义,“共享”就是共同分享、共同遵守,不论你是干部还是员工,是高级副总裁还是普通保洁工,都要共同遵守一种价值观和规则。它要求我们做每件事都要实事求是、一斟一酌,尤其是领导更要遵守。否则,就会影响领导与员工的关系,会使员工认为领导不公平,就不能形成统一的价值观,最终影响企业的发展。

(二)宜化文化影响人与人之间的关系。现代企业是一个环环相扣的链条,相互依存,合成一体,离开任一环节链条都会随之断裂,而文化就是连接人与人之间关系的链条。宜化文化追求的是建立和谐的人际关系,更是优质的建筑材料,可直接出售。

(三)宜化文化的出发点是统一价值观。价值观是指一个人对周围的客观事物(包括人、事、物)的意义、重要性的总评价和总看法。价值观不仅影响个人的行为,还影响着群体行为和整个组织行为。统一价值观就是保证对事物的看法保持一致,心往一处想,劲往一处使,让大家朝着同一方向而努力。

(四)宜化文化的核心是“实事求是、从严治厂、艰苦奋斗、争创一流”的企业精神。实事求是思想路线,从严治厂是管理理念,艰苦奋斗是工作作风,争创一流是工作标准。如果我们做任何一项工作都以企业精神的标准严格要求自己,将企业精神当作行动的指南,把企业精神植于实现“双百宜化”的沃土,何愁双百伟业不开花结果呢?

(五)宜化文化的落脚点是以人为本。医学实践证明,积极的心理暗示和信仰是治病的良药,会使病情好上三分之一。以人为本是一种最高尚的信仰,宜化以人为本的文化,体现在不断用先进的思想与文化置换落后的思想与文化,体现在尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造,体现在开展各项培训,培养人才,体现在关心员工疾苦,体现在提高待遇,体现在对员工精神生活的满足。以人为本是企业发展的灵丹妙药,是宜化文化的终结点和落脚点。



国债项目大型污水处理站。



合成氨系统余热回收装置。