

工厂更“聪明” 产业更环保

——科技赋能助推涪陵制造业高质量发展

重庆日报记者 左黎韵

核心提示

■ 园区一方面推动像建峰这样的传统工业企业智能升级、提升效能,一方面围绕节能减排,提高副产品循环利用率,不断做大产业生态圈

■ 去年,园区完成规上工业产值424.8亿元,比上年增长67.7%

3月11日,位于涪陵白涛新材料科技城的建峰集团,合成氨车间内各环节生产繁忙而有序。就在上个月,车间首台低氮燃烧器正式投用——通过降低生产过程中天然气的燃烧温度,氮氧化物的排放量减少了1/3。

“通过设施设备改造,我们实现了节能减排,生产效率也大幅提升。”在离生产线不远的数控室内,车间主任田超鹏紧盯着监控荧幕组上的图像、数字,实时监控着生产线上参数的变化。

白涛新材料科技城是个老工业园区,聚集了天原化工、建峰集团等一批老牌化工企业。这几年,园区一方面推动像建峰这样的传统工业企业智能升级,提升效能;一方面围绕节能减排,提高副产品循环利用率,不断做大产业生态圈,走出了一条科技赋能的绿色转型之路。

人工巡检,靠耳听、手摸、鼻子闻

在这重庆第一条年产30万吨合成氨生产线上,众多设备都有30多年的“工龄”。智能化改造前,巡检工人每天用纸笔填写的设备巡检记录单就有厚厚一叠

建峰集团的前身为国营816厂,原属三线核军工企业。上个世纪90年代初,停军转民后的建峰集团建成了重庆第一条年产30万吨合成氨生产线,今年50多岁的田超鹏便是这条生产线上首批工人之一。

如今,由中石化开采的页岩气通过管道源源不断地输送而来,经过一系列化学反应最终生成合成氨。

走进工厂,岁月的痕迹仍清晰可见。在脱硫、脱硝等核心环节,还保留着不少当年建厂时留下的大件设备。“一晃眼,这些‘铁疙瘩’也有30多年的‘工龄’,和我一样不再年轻了。”田超鹏感慨道。

30多年前,田超鹏还是车间里的一名巡检工,为了保障设

备24小时正常运行,他和工友们轮流值班,每隔两个小时就要对车间里的众多设备进行一次巡检。

田超鹏领着记者来到生产区域。眼前的“一段转换炉”是制取合成氨的核心设备。在这座足足有30多米高的转换炉内,由页岩气分离出的甲烷在高温、高压下转化为氢气,再作为生产合成氨的重要原料被输送至下一道工序。

转换炉外,有一道笔直的楼梯一直延伸至炉顶。田超鹏熟练地爬上炉顶,从怀里掏出红外线测温仪,检测炉周温度情况。

按照规定,工人们每隔两小时就要对设备进行一次点检。在车间智能改造前,没有设备辅助,要判断机械装置的运行情况,全靠巡检工人用耳听,用手摸,用鼻子闻。

“车间内有许多机泵装置,机泵正常运行时,声音应该是平稳的,如果忽高忽低则说明设备出现了异常……”田超鹏滔滔不绝地讲起了自己的“秘诀”。

整个车间有100多个巡检点位,在智能化改造前,巡检工人每天要在众多设备间往返穿梭十余次,用纸笔填写的记录单就有厚厚一叠。

机器换人,生产效率提高了3倍

得益于智能化改造,建峰集团实现了“逆生长”:去年营收65.98亿元,同比增长62%;利润同比增长12.67倍

由于设备老化,制造业企业的生产效率通常会逐年下降,而建峰这座老牌化工厂却实现了“逆生长”:去年,整个集团累计实现营收65.98亿元,同比增长62%;利润同比增长12.67倍。

“这与我们实施车间智能化改造,以‘机器换人’推动产业转型升级,提高生产效率分不开。”建峰集团生产部负责人杨晓斌告诉记者。

车间数控室内,荧幕上的监控视频不断闪烁。这里就像车间的中枢神经系统,各台设备、装置的运行数据持续接入,工人们在电脑终端轻点鼠标,即可完成压力、温度等各项参数的实时监控、校准。

“现在,一个工人能干3个人的活儿。”田超鹏自豪地说。

智能化改造对于巡检工作的影响同样直接。以前,点检情况需要纸笔记录,情况汇总后再由工人反馈至维修部,完成一次点检至少需要一个多小时。而在车间实施智能化改造后,各环节生产参数、设备运行参数最大限度实现了在线采集、自动监控,设备运行是

否正常在监控屏上一目了然。有了这样一个“智能巡检”系统之后,人工巡检工作依然重要,但很大程度上已经属于辅助性质了。

“与此同时,依托物联网、大数据,点检流程实现了全过程、全链条跟踪管理,在提高效率的同时,也降低了人工巡检的误差率。”田超鹏告诉记者。

数据显示,在对生产线进行智能化升级后,整个建峰集团一线工人的人力成本降低了60%,生产效能却提高了3倍。

不仅如此,大数据智能化改造也带动建峰向“绿色化生产”转型。1000℃,这是甲烷在正常氧气浓度下,转化为氢气所需的温度。而自从上个月,建峰将首台低氮燃烧器应用于合成氨生产环节后,通过改变空气中的氧气浓度,这一温度下降了200多℃。

“温度降低,氮氧化物的生成量随之减少。”田超鹏告诉记者,通过改变燃烧方式,他所在的合成氨车间,仅甲烷转换环节的氮氧化物排放量就下降了1/3。

据了解,目前,建峰集团已对发电装置、燃烧设备等进行了节能改造,去年建峰集团共节省标准煤5万多吨。

绿色循环,做大园区产业生态圈

同辉天有气体就是一家以化工废气为原料,制取干冰、食品添加剂的企业,每年可为上游企业“消化”10万吨二氧化碳废气。目前,白涛新材料科技城的废物、废气利用率已在90%以上

对化工企业而言,要是能将生产过程中产生的废气、废物循环利用,不仅能节省高昂的危废处置和原料采购费,还能更好保护生态环境。

同样位于白涛新材料科技城的同辉天有气体,就是一家以化工废气为原料,制取干冰、食品添加剂的企业。它的上游是2010年落户白涛新材料科技城的华峰化工,每年,同辉天有可为华峰化工消耗10万吨的二氧化碳废气。

吃过午饭,同辉天有一线工人、28岁的张嘉陵戴上安全帽,马不停蹄地赶到生产区域,准备进行午后巡检。

现场,设备轰鸣,密布的粗大管道将一座座银色塔罐连通起来,显得错落有致。张嘉陵戴上手套,扭开吸附塔上的排水阀门,将多余的水汽排走,又对设备上压力、压强等运行参数进行仔细核对。

“今年已是我在生产线上待的第7个年头了。”张嘉陵感慨道。刚进厂那会,家里人还担心化工企业污染重,张嘉陵于是带着他们来到厂区参观。看着到处栽满绿植,空气清新宜人,家人们也放心了。

数读涪陵制造业高质量发展

规上工业产值

已迈上**2200亿元**台阶,力争到2026年突破**3500亿元**

工业园区

涪陵高新区今年预计规上工业产值突破**1500亿元**;白涛新材料科技城加速向千亿级园区迈进,今年预计规上工业产值突破**500亿元**

高新技术企业

2021年产值达**660亿元**,增长**22%**;获评智能制造标杆企业**4户**、智能工厂**14个**、数字化车间**43个**,数量均居全市区县第一

绿色工厂

截至去年底,建成国家绿色工厂**5个**,市级绿色工厂**6个**,获评国家级绿色设计产品**2个**,均居全市区县前列

重庆日报记者 左黎韵 整理

“以产业转型为抓手,在推动建峰集团这样的老牌化工企业智能化升级的同时,我们还不断引入上下游企业,提高副产品循环利用率,构建起‘绿色+’的循环产业生态圈。”白涛新材料科技城相关负责人告诉记者。

在紧邻同辉天有气体的华峰化工厂区,总排污口的水清澈见底,烟囱口排放出的缕缕白烟是由水蒸气凝结而成,空气中没有异味。

“落户以来,我们在安全环保方面的投入在总投资的15%以上。”华峰化工相关负责人告诉记者,他们围绕科技创新,不断探索废气、废物的循环利用,以“含绿量”提升“含金量”。

譬如,在环己烷生产环节,他们便利用醇酮装置中的尾气,在催化剂作用下制取氮气,再输送至管道中,循环生产。“与传统的空气制氮相比,这不仅为我们节省了一半的成本,还达到了节能降耗的目的。”该负责人告诉记者。

目前,白涛新材料科技城的废物、废气利用率已在90%以上。在建峰、华峰等化工龙头带动下,园区还吸引到包括同辉天有气体在内的50余家上下游关联企业入驻园区,形成了聚氨酯及聚酰胺、页岩气深加工、氯碱和精细化工、铝深加工和新型材料四大产业集群。

去年,园区完成规上工业产值424.8亿元,同比增长67.7%。



围绕“科创+”“绿色+”,涪陵白涛新材料科技城已逐步构建起绿色低碳的循环产业生态圈。(白涛新材料科技城供图)