

太钢笔尖钢批量生产对钢铁行业提质增效带来启示

# 小笔尖驱动转型升级一大步



◆本报记者高岗柱

2017新年伊始,太原钢铁集团(以下简称太钢)宣布,其研发生产的圆珠笔笔头用不锈钢新型材料——笔

据介绍,一般说的笔尖钢,就是指笔头;笔头分为笔尖上的球珠和球座体两部分。目前,就碳化钨球珠而言,我国不仅可以满足国内生产需要,还大量出口;但直径仅有2.3毫米的球座体,无论是生产设备还是原材料,长期以来都掌握在瑞士、日本等国家手中,使得我国制笔行业长期处于加工组装产业链的最底端。

中国是世界最大的圆珠笔生产

早在2010年年底,国家有关部门就专门组织了调研,并于2011年启动了“制笔行业关键材料及制备技术研发与产业化”项目。而太钢凭借全球最大不锈钢生产企业的优势,积极主动要求承担这项科研攻关项目。

开发这个产品,太钢没有可借鉴的资料,他们必须摸索出一套前所未有的炼钢工艺,没有任何参考,只能不断地积累数据,调整参数,设计工艺方法。

太钢集团技术中心高级工程师王

笔尖钢技术取得突破,引发业内外人士的关注。那么,目前我们在这项技术上到底达到了什么样的水平?中国造的圆珠笔头何时能够完全取代进口?

对于中国造笔尖钢的出现,许多制笔企业表现出了浓厚的兴趣。但在实际应用方面,大多数企业目前仍持观望态度。某制笔企业负责人表示,虽然国内企业在笔尖钢的制

对于研发笔尖钢技术的意义,有人提出疑问,花费巨资研发一项高度成熟、利润有限的大众商品,其投入与产出比是否合理?在基于精细化的产业分工和广泛的全球贸易背景下,是不是确有必要?

在太钢集团看来,笔尖钢的研发成功,对其有着长远意义。高建兵表示,虽然笔尖钢在中国的总需求只有1000多吨,市场总价值按目前看仅1亿多元,无论是产量还是效

不断完善和优化,自主开发了氯化亚砷连续精馏技术,生产过程全部实现DCS自动控制,产品质量和能耗水平均达到国内领先水平。同时,作为全球最大的氯化亚砷生产企业,按照工信部下达的行业标准制修订计划,公司起草了《工业氯化亚砷化工业行业标准》。2006年,公司“连续化制备高纯度氯化亚砷项目”被评为国家火炬计划项目。

凯盛公司以氯化亚砷为起点,研发了间/对苯二甲酰氯、对硝基苯甲酰氯的先进生产技术,采用高效催化剂,解决了产品收率低、质量差等问题,使间/对苯二甲酰氯产品纯度提高到99.9%以上,单官能团杂质含量远低于500ppm,收率达99%以上。其中,间/对苯二甲酰氯生产工艺的提升,实现了氯化亚砷的深加工,进而形成循环、绿色生产模式。至此,凯盛公司以氯化亚砷绿色循环制造技术为核心,逐步延伸产业链维度,不断完善含氯精细化学品和高性能聚合物,形成了绿色循环氯化产业

别的公司需要费尽心思投入巨资治理的二氧化硫废气,在山东凯盛新材料股份有限公司,都被回收利用当作原料。正是二氧化硫分离及回收利用的核心技术,串联上下游产品,使凯盛公司不但有效解决了氯化亚砷使用中的环境问题,而且开创了二氧化硫综合治理回用之路。

◆本报记者周雁凌 季英德

凯盛公司董事长王加荣告诉记者:“公司专注于氯化亚砷绿色循环生态产业链的发展,建立了以氯、硫基础化工原料为起点,延伸至精细化工中间体氯化亚砷,并进一步延伸到改性粒子、薄膜制品、纤维产品、涂层产品、型材、高性能复合材料等产品的立体产业链结构,逐步塑造和完善了具有凯盛特色的可持续发展路线。”

■ 专注氯化亚砷生产,逐步延伸产业链维度

从1984年建厂到如今通过并购完成上市,公司一直从事氯化亚砷的生产。2011年,公司整体变更为山东凯盛新材料股份有限公司,并关停与战略不符的多个产品,专注于氯化亚砷绿色循环生态产业链的发展。多年来,凯盛公司致力于新技术研究与新产品开发,采用先进的二氧化硫硫相法生产工艺,并在此基础上

尖钢,实现批量生产,并成功应用于国内某知名制笔厂家。

太钢作为全球最大的不锈钢生产企业,笔尖钢技术是如何取得突破的?“中国造”笔尖钢何时能够取代进

## 小笔尖缘何难倒中国企业?

国,拥有制笔企业3000多家,年产圆珠笔380多亿支……然而,光鲜数字的背后,却一直掩盖着这样的尴尬:没有一家企业能够掌握高端笔头生产的核心技术,中国需要用每吨12万元的价格进口生产笔尖的钢材。

记者在采访中了解到,笔尖加工精度要达到千分之一毫米的数量级,在笔头最顶端的地方,厚度仅有0.3~0.4毫米。极高的加工精度,对不锈钢

## 笔尖钢技术怎样取得突破?

辉绵打了个形象的比喻,突破的灵感来自家常的“和面”,面要想和得软硬适中,就要加入新“料”;相对应的,钢水里要加入工业添加剂。普通的添加剂都是块状,如果能把块状变细、变薄,钢水和添加剂就会融合得更加均匀,就可以增强切削性。于是,他们把块状的加入,改成“喂线”加入。

经过5年数不清的失败,太钢集团终于看到了添加剂分布均匀的笔尖钢。试验在2014年12月取得成功,又经过十多

## “中国造”何时能取代进口货?

造技术上取得了突破,但最终产品质量能否达到国际领先水平还有待观察。

“中国造圆珠笔头要想取代进口货仍有很长的路要走。”太钢集团副总经理高建兵告诉记者,目前他们已与两家国内制笔企业签订了供货合同。但自主研发的笔尖钢要想完全替代进口货,除了需要在技术应用上进一步完善以外,还要考虑市场因

## “笔尖革命”带来哪些启示?

益,在钢铁行业占比都很小,但这项技术的研发成功,标志着企业生产精细化水平和程度的提高。在如今钢铁行业去产能、企业转型升级的大背景下,创新技术、升级产品结构将是企业未来的发展方向,而笔尖钢技术的研发,只是太钢迈出的第一步。

有关专家分析认为,个性化、小批量的特种钢需求,应该是未来市场的一种趋势。攻破笔尖钢技术的

口产品?“笔尖革命”成功,对国内钢铁行业提质增效和结构优化升级有哪些启示……

带着上述疑问,记者采访了相关人士。

原材料提出了极高的性能要求,必须具备优异的耐蚀性、耐磨性,还要容易切削,且加工时不能开裂。

“只有严格控制特殊元素含量、轧制、拔丝、热处理等每一个环节,才能达到性能最佳。”太钢集团技术中心主任李建民告诉记者,事实上,微量特殊元素的最佳配比设计和精准添加技术是笔头钢的核心奥秘,也是国外企业的绝对机密。

次试终后,第一批切削性好的钢材终于出炉了。这批直径2.3毫米的不锈钢钢丝,骄傲地写上了“中国制造”的标志。

在此基础上,太钢于2016年开展了新一轮技术攻关。经过5轮近百项试验,终于在笔头用不锈钢材料的易切削性、性能稳定性、耐锈蚀性等七类重大工艺难题上取得突破,掌握了贵金属合金均匀化、夹杂物无害化处理等多项关键技术。至此,中国的笔尖钢技术才有所突破。

素,如何将产品广泛推向市场,仍需生产与营销部门密切协作。

此外,标准就是话语权,就是抢占了竞争的制高点。现在,由太钢负责起草的《笔头用易切削不锈钢丝行业标准》已经通过了全国钢标委审核认定。李建民表示,太钢要通过研发和标准制订,引导钢铁行业,特别是不锈钢技术的进一步创新,一定要摘取钢铁工业材料方面的“皇冠”。

一小步,是国内钢铁行业实施创新驱动、转型升级的一大步。而对于国内的制笔企业来说,“笔尖革命”成功无疑也是个利好消息。

据介绍,中国研制成功易切削不锈钢线材以后,日本的钢材供应商立刻将价格从每吨12.5万元下调到9万元左右。如果笔尖钢能完全实现国产化,国内制笔企业的成本将进一步下降,我们也将国际市场上获得更多话语权。

## 山东凯盛打造绿色氯化产业链

分离回用二氧化硫,串联起上下游产品

链和新材料产业链。

此外,截至去年年底,公司已申请专利182项,已授权专利43项,其中环保方面的专利12项。同时,公司还起草了“工业用对苯二甲酰氯”“工业用间苯二甲酰氯”等行业标准。

### ■ 自主研发治理工艺,回收利用工业废气

“只要是做化工,就很难避免环境污染,以二氧化硫为重要原料的氯化亚砷及酰氯,在生产过程中会产生大量含硫尾气和副产盐酸。”王加荣说,以前每年都要拿出上百万元的治污费用来处理含硫尾气,随着企业规模的不断扩大,从保护环境和发展循环经济两方面考虑,就萌生了尾气回收利用的想法。

据介绍,氯化亚砷产品的最大特点,是氯化/酰化副产物以气相废气形式排出,化学反应速度快,氯化/酰化产物纯度高,分离方便。但是,气相废气的主要成分是氯化氢和二氧

化硫,而且总释放量超过投入氯化亚砷总量的80%。由于以上特点的存在,氯化亚砷是精细化学工业又爱又恨的氯化剂,爱的是效率高,易分离;恨的是废气量大,废气组成是人们闻之色变的极强酸性气体。

经过近10年的技术攻关和实验,凯盛公司最终开发出一项关键技术,经过精制分离后的氯化氢,可以满足下游盐酸及相关产品应用,二氧化硫纯度达99.5%,能满足氯化亚砷原料的使用要求,且总体回收效率达95%以上。废气回收综合利用核心技术,不但解决了行业痛点,而且形成了以氯化亚砷为核心的循环产业链,有效降低了下游精细化学品和新材料的制造成本,既为客户创造了价值,又减轻了环境负担。2016年,凯盛公司通过该工艺回收二氧化硫3600吨,直接经济效益540万元。

此外,在废水综合治理方面,凯盛公司将厂区内废水进行分离检测和鉴别,又回到产品生产工艺中,力争从本质上解决废水问题。

## 细化落实《中国制造2025》

# 11个配套文件均已发布

本报记者徐卫星报道 记者从工信部了解到,作为细化落实《中国制造2025》的重要举措,由国家制造强国建设领导小组牵头编制的“1+X”规划体系,目前均已发布实施。

据介绍,“1”是指《中国制造2025》,“X”是指11个配套的实施方案、行动指南和发展规划指南。11个X不是指令性而是引导性的文件。编制“1+X”规划体系的目的,旨在充分发挥市场在资源配置中的决定性作用,在具体实施中通过各级政府、

企业、科研院所、大专院校、金融机构等方面广泛参与,着力突破制造业发展的瓶颈短板,抢占未来竞争制高点。

有关负责人表示,下一步,国家制造强国建设领导小组将加强《中国制造2025》“1+X”体系的落实,细化分解重点任务和分工,以目标为导向,围绕重点任务和重大工程、重点领域梳理凝练一批重点工作,明确时间节点,落实配套政策,与《中国制造2025》实施形成全局统筹、重点推进的工作合力。

# 石化行业寻求绿色发展

立足供给侧改革,推动污染物治理

本报记者文雯报道 “向社会讲好化工故事”的2016年度石油和化工行业十大新闻暨行业影响力人物发布会,日前在北京举行。中国石油和化学工业联合会会长李寿生表示,“十三五”以来,石化行业稳步推进结构调整,创新能力不断增强,节能减排成效明显,“走出去”步伐进一步加快。

据统计,石化行业2016年实现主营业务收入13.35万亿元,同比增长2%,扭转了连续两年下降趋势;实现利润6600亿元,

增长2.5%。其中,化学工业利润有望突破5000亿元大关,创历史新高。

“2017年要以供给侧改革为主,推动行业落实废水、废气、废固、节能和安全管理提升五大行动计划,提升行业绿色可持续发展水平。”李寿生说。

作为2016年度石油和化工行业影响力人物,北京三聚环保新材料股份有限公司总裁林科认为,企业应该努力提高技术水平和创新能力,为行业绿色发展打下基础。

四年任务两年干,化工企业减一半

# 泰州加快化工业转型

本报见习记者李苑 通讯员印锋 陈小军报道 近日,江苏省泰州市出台《深入推进全市化工业转型发展转型升级行动方案》,明确提出“四年任务两年干、化工企业减一半”,即到2018年年底,泰州将关停并转化工企业200家以上,化工企业入园率提高到70%左右,并在两年内搬迁转移化工企业20家,整顿规范化工企业100家,转型升级化工企业100家,取消3个化工园区(集中区)定位。

据了解,化工产业对泰州经济的贡献很大。早在2012年就是产值、销售双双突破1000亿元的行业。目前,泰州有433家化工生产企业和10家仓储企业。2016年,全市化工业产值1826.25亿元,占全市规模以上工业的14.52%,销售1802.3亿元,占全市规模以上工业的14.56%。但由于一半的化工企业属于中等规模以下,部分企业在安全、环保等方面难免存在问题。

“早晚都要做,早做早主动。”泰州市委副书记蓝绍敏认为,要有气魄和决心化解矛盾存量,要加快突破,确保在化工业转型升级上走在全省前列。

据悉,在新年的第一次招商引资筹划会上,一直以化工集中区为定位的兴化市茅山工业园区,已经明确将围绕发展生物饲料、装备制造进行项目招引,不允许招引化工项目。

泰兴经济开发区也已经把26家污染较重、环保安全隐患较大的中小化工企业列入关停名单。据泰兴经济开发区管委会副主任王新宇介绍,开发区已经成立了专门班子,来推进包括减化在内的“263”专项行动工作。公安、环保、安监、消防等部门还会加强对园区化工企业的专项整治和检查,并根据检查结果对关停名单进行动态更新。

此外,泰州计划将减排与产业转型升级有机结合。一方面通过淘汰关闭一批、整顿规范一批、搬迁转移一批、转型升级一批等举措,淘汰低端落后产能,减少化工行业主要污染物排放总量,大幅提供化工企业“入园率”。另一方面,推动泰州化工园区产业链进一步完善,也倒逼化工企业转型升级和信息化改造,引进高端先进制造工艺,推进化工智能制造应用,建设智慧化工。

# 科莱恩要做“中国市场局内人”

贴近目标用户,关注绿色化工

本报记者刘秀凤报道 要成为真正的“中国市场局内人”,推动中国的可持续发展转型和产业升级,这是特种化学品企业科莱恩公司在国内的发展战略和目标。科莱恩执行委员会委员顾培楠表示,目前的中国化学品市场,大部分生产商面临着提高生产率、改进工艺、节约能源和资源以及控制排放等一系列严峻挑战,而科莱恩正把全球的发展重点转移到中国,其催化剂业务将围绕这些主题,为中国的绿色化工提供支持。

科莱恩催化剂业务单元中国区总裁汤文赫表示,他们坚信创新能力是成功的基石,因此将催化剂销售收入的约7%投入研发工作,在全球共设11个研发中心,

有300多名研发人员。近年来,科莱恩也加强了在国内的研发工作,目的就是更加贴近目标市场和目标客户,及时关注市场变化,帮客户提升效率和安全性。

为了帮助客户提升效率,科莱恩催化剂业务单元还配备了工程师,为客户提供现场技术服务。据汤文赫介绍,科莱恩的工程技术服务团队,会在整个生命周期为客户提供技术支持和服务,包括技术选择、催化剂装填及分装、催化剂性能监控等。通过现场收集数据进行分析,优化技术,帮助客户提升运行效率。他强调,科莱恩的服务,覆盖催化剂整个生命周期,在失效催化剂的回收和再生方面,也有很多研究。

从奶源到生产,从物流到消费

# 伊利传递绿色理念

本报记者刘晓星报道 作为绿色产业链的倡导和实践先行者,伊利不但自身积极践行绿色环保生产理念,还将环保理念传递给整个产业链,从制度上提出明确要求,优先选用注重环境保护的供应商,从而驱动产业链上的所有环节实现可持续发展。

伊利集团负责人在接受采访时表示,一直以来,伊利都以绿色产业发展为方向,十分重视生产过程中的环境保护。仅2016年,伊利在绿色生产领域的投资总金额就达到约1.5亿元,先后实施节能项目103个,节约用水量约78万吨,并通过燃煤锅炉脱硫除尘等改造,使得锅炉大气污染物总量较改造前,减排二氧化硫98%,减排颗粒物84%。

据悉,伊利集团在行业内首倡“绿色产业链”,其绿色产业链理念,已经贯穿在伊利的每一个环节:从绿色奶源到绿色生产,从绿色物流到绿色消费,构筑起一条涵盖

乳业上、中、下游平衡稳健发展的产业链,为行业的可持续发展提供了新的模式。

以牧场为例,伊利不仅在所有自营牧场中配套建设了雨污分离、清污分流、干湿分离等设施,实现了“种养结合粪污资源化综合循环利用”的零排放模式;还以此为示范,积极推广绿色牧场理念,既推动合作牧场进行环保改造,更将伊利农牧业生态循环模式推广到全国更多的牧场。

在打造绿色产业链的同时,伊利还积极践行企业社会责任,先后开展多个环保公益项目,致力于湿地、草原、森林的生态保护以及生物多样性的保护。如2016年7月,伊利金典品牌就与世界自然基金会(WWF)合作,共同开展了“东北湿地保护项目”,对吉林松原地区进行新型农业改造,通过减少耗水数量和农药化肥的使用,有效维持了地下水位和生态环境,避免湿地草原的进一步退化。