

科技与环保两翼齐飞

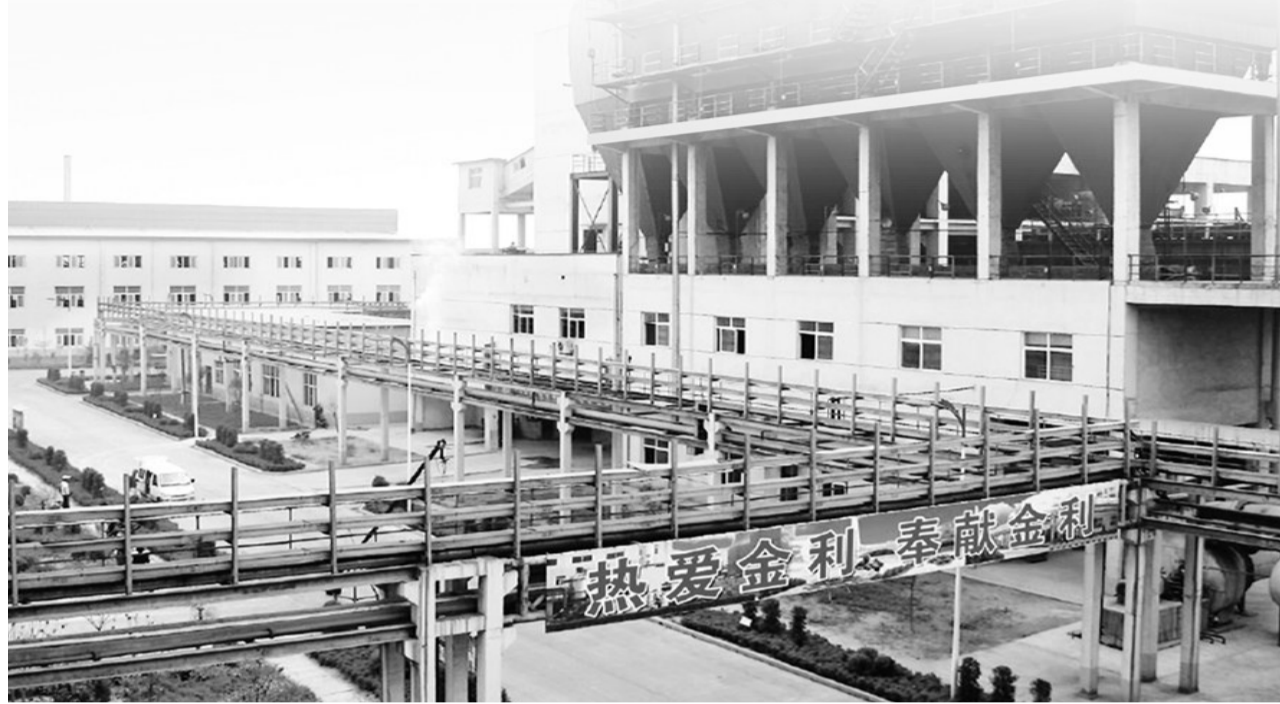
河南金利金铅公司依靠科技创新带来效益和环保的互为促进

◆本报记者刘晓星

2014年,大宗原材料价格大多急剧下跌,有色金属行业面临着异常严峻和复杂的形势。有着“中国铅都”之誉的河南省济源市的铅锌行业也未能例外,多数企业处于亏损边缘。

但是,铅和其他有色金属的冶炼,不仅关系到国家工业发展,也和普通民众的生活息息相关。近几年,我国的铅产量和消费量均居世界第一,与此同时,也给生态环境造成了一定的影响和破坏。“金山银山”和“青山绿水”的矛盾如何化解?

“自2008年来,铅锌价格一直震荡下行。而去年是最困难的一年,也是一个真正意义上的寒冬。”河南金利金铅有限公司(以下简称金利)董事长成全明接受采访时坦言,即使困难重重,但公司在科技创新的支撑下,产量持续增长,完成了各项经济指标,环保也保持在国内同行业前列。



图为金利的氧气底吹熔炼-双侧吹直接还原生产线

发展壮大的奥秘在哪?

从烧结锅到烧结机,再到富氧底吹炉,从鼓风机到液态高铅渣侧吹直接还原炉,从单一的铅冶炼到多种有价金属的综合回收,实现4次技术大飞跃

事实上,金利从12户农民集资160万元起家的小作坊,到实现产值、销售收入都超过百亿元的铅锌冶炼行业的佼佼者;从落后的技术装备,到引领铅冶炼行业技术发展趋势,这一切并非坦途。

从烧结锅到烧结机,再到富氧底吹炉,从鼓风机到液态高铅渣侧吹直接还原炉,从单一的铅冶炼到多种有价金属的综合回收。20年来,金利的冶炼技术先后经历了4次大的技术飞跃。

长期以来,传统的铅冶炼工艺以烧结-鼓风机还原冶炼为主,这种传统铅冶炼工艺,产生的SO₂烟气量大,烟气中硫的回收率比较低,一般<80%,制酸尾气中SO₂排放浓度也比较高,存在能源消耗高、操作条件差、资源综合利用程度低等弊端。

2002年,富氧底吹-鼓风机还原炼铅工艺开始推广应用。但在这一工艺中,需要将液态高铅渣冷却、铸锭后,再投放到鼓风机加热进行还原熔炼,铅渣中的高温潜热没有得到充分利用,消耗了大量的能源。

一直致力于有色金属冶炼事业的金利常务副总经理杨华锋,从2002年开始,就着手研究液态高铅渣直接还原技术的开发应用。

“当时提出液态高铅渣直接还原技术的时候,行业也认识到科学性和实用性,但是,作为一项新的技术尝试,没有成功经验和数据可以借鉴,很多人不愿意冒险。”杨华锋表示,科技创新投入的不仅仅是资金,还有巨大的风险,因为万一失败了,可能会毁掉一个企业。成功了,大家都可以借鉴经验,风险就小多了。

为了研发液态高铅渣直接还

新工艺带来哪些改变?

与传统鼓风机相比,能耗指标仅为50%,SO₂排放量为10%,无污水排放。若原矿品位大于55%,每吨粗铅综合能耗可降至200公斤标准煤以下

据了解,氧气底吹熔炼-双侧吹直接还原工艺是以底吹炉的液态高铅渣与焦炉煤气、碎煤等辅料相互反应,渣含铅低于2%。该项目具有投资成本低、工作环境好、污染小、工人劳动强度小等优点,相对鼓风机废气减少了90%,解决了高铅渣高温余热无法利用问题,主要技术指标好于国内国际同类技术水平,也是金利拥有的我国第一个完全自主知识产权的铅冶炼技术。

“这一新工艺的运用,对解决铅熔炼过程中热能浪费,降低综合能耗以及金属综合回收利用等具有良好作用,不仅提高了资源利用率,也有效降低环境污染。”杨华锋说,项目试产成功后,仅对公司8万吨熔池熔炼项目来说,每年可用6300吨煤来代替2.26万吨工业焦炭,可降低成本2344万元。

原技术,2006年,金利技术人员多次对图纸方案进行研究推敲、论证审查,并广泛学习借鉴国内外先进的各种铅冶炼经验。经过反复试验后,共投入4000多万元,对还原炉结构、喷枪结构、安全措施及配套设施等多次进行重大改进,对工艺操作参数反复摸索和优化。2009年8月,终于实现了连续稳定运行。

2009年,金利又投资4.5亿元开工建设综合技改项目,在全国率先淘汰烧结机生产线,采用氧气底吹熔炼-双侧吹直接还原工艺,成为铅冶炼行业第一家将“液态渣直接还原技术”落地的公司。

2010年后,金利开始将氧气侧吹熔池熔炼技术推广应用于阳极泥熔炼、铅冶炼铜浮渣熔炼、氧化铝直接还原熔炼、铅膏还原熔炼、再生铅等领域,均取得了良好的生产和环保效果。特别是铅膏还原熔炼,改变了铅膏熔炼行业只有传统冶炼技术,没有现代冶炼技术的历史。

“侧吹熔池熔炼是一个全新课题,科技创新是有巨大风险的,安全责任心是悬在头上的一把利剑,有任何闪失都是无法估量的损失,以至于夜里听到锤子落地的声音就会心惊肉跳。”杨华锋在接受记者采访时回忆起项目建设时仍心有余悸。

目前,金利的技术创新已在有色金属行业内“久负盛名”,吸引了很多冶炼企业前来参观学习,而新工艺也已在云南驰宏锌锗股份有限公司和湖南华信有色金属公司等多家得到推广,已成为铅冶炼行业的主流生产工艺,引领了铅冶炼行业的技术发展潮流。

目前,工艺已取得可观的经济和环境效益,弥补了国内与底吹炉配套的热渣直接还原工艺的空缺。经测算,工艺能耗指标只有传统鼓风炉的50%,SO₂排放量只有鼓风炉的10%,不产生污水排放,污染物排放水平得到进一步优化,若原矿品位大于55%,每吨粗铅综合能耗由折合标准煤380公斤以下下降到每吨消耗标准煤200公斤以下,是迄今为止世界炼铅工艺的最低能耗。

2010年,此项工艺获得发明专利并获得中国有色金属工业科学技术奖一等奖,被中国工程院院士组成的专家委员会鉴定为“国际领先水平,建议推广应用”。

“多年来,河南有色金属行业致力于铅冶炼产业的发展壮大,努力打造国内一流水平的铅锌冶炼企业,不断推进各项节能减排综合技改等项

目。”河南有色金属协会的一位专家向记者坦陈,在努力实现行业可持续发展的同时,加大了节能减排的力度,使

能耗和污染物排放水平达到了国内一流的水平,金利就是一个很好的样板企业。

新标准下的“三废”处理

实施煤改气和铅冶炼废气重金属污染物深度治理项目;建设废水零排放和雨污分离改造工程;回收铅浮渣中的有价金属,设置废渣临时堆场,采取“三防”措施

据国家有色金属工业污染控制中心专家介绍,铅冶炼过程中,烟气的净化、废液的处置最为困难,不仅产生量大,而且酸度高,含有多种重金属离子和非金属化合物。同时,在有色金属冶炼行业,如何处理大宗工业固废也是很多企业面临的难题。

河南省是“十二五”规划14个重点省区之一,其精铅产量连续多年稳居国内第一。为治理污染,河南出台了更为严格的《铅冶炼工业污染物排放标准》,COD、氨氮、总磷、总锌、总铅、总镉等指标都普遍严于国家标准。

2007年,金利投资1800万元从金马焦化往公司架设煤气管道建成煤改气工程。目前公司燃料已用煤气取代了燃煤,从源头减少了污染物排放。同时,针对冶炼烟气治理,金利又投资4000余万元,新建4座“钙-钙”双碱法脱硫塔,并配套全天候自动化烟气在线监测系统。

据了解,双碱法脱硫系统,每年可减少二氧化硫排放量149吨、烟尘5.9吨,每年可以减少用电154.7万度,每年可产生经济效益近1500万元。经检测,烟气经脱硫后浓度稳定达到150mg/m³以下,远低于国家400mg/m³和河南省250mg/m³的排放标准。而氮氧化物国家的排放标准是240mg/m³,公司为140mg/m³,粉尘的国家标准是80mg/m³,金利为20mg/m³。

“去年,在生产经营较为困难的情况下,公司对环保投入仍并未放

环境保护和企业效益矛盾吗?

企业要发展壮大则必须依靠科技创新,而先进的科技又能带来企业效益和环保的互为促进

2015年是“十二五”收官之年。同时,新《环保法》开始实施,对企业的环境监管要求将更加严格,也意味着企业必须投入较多资金进行环保设备的升级和改造,企业的盈利空间将被继续压缩,生存空间也会进一步被挤压。

“有色金属行业的发展,靠扩大采选、冶炼企业的规模,靠产量的发展,已经不可持续。现在,副产品及有价金属回收是铅冶炼企业的主要利润来源,在全球市场低迷的环境下,铅的市场消费需求难以出现大幅增长态势,市场价格并不乐观。”中国有色金属协会的专家表示说,技术优势带来的成本差距在缩小,加强企业内部管理和成本控制将成为企业间竞争的主要手段。

谈及铅锌行业未来的发展,成全明表示,还需通过转变发展方式,调整

松。”成全明告诉记者说,共投资8236万元建成的“铅冶炼废气重金属污染物深度治理项目”,主要包括对底吹炉、还原炉、烟化炉、熔炼炉及出料和出渣口等废气进行深度治理,对粗精铅锅和贵冶底吹炉、转炉出料口及精炼炉废气进行深度治理,包括全厂车间、堆场等的密闭和改造,在现有袋式除尘后增加复合旋喷塔化学吸收深度处理装置、增加脱硫装置处理系统等,项目建成投入运行后可有效减少铅烟尘及其他重金属排放。

同时,为增加污水重金属的去除能力,金利又投资2000余万元建成了废水深度处理设施。废水经处理后,可有效去除循环废水中重金属离子,实现了公司生产用水达标循环。

此外,金利投资3.2亿元建设氧气双侧吹熔池熔炼炉代替反射炉处理铅浮渣综合技改工程,淘汰原有工艺落后的两座反射炉及配套设施,回收铅浮渣中的有价金属,大大降低了企业成本。

在废渣管理方面,金利设置废渣临时堆场,采取“三防”措施。而对暂缓使用的废渣,则全部入棚堆场,作业时采取湿法作业,能够有效控制无组织粉尘排放。

为进一步降低噪声粉尘等污染,金利还将周边1000米范围内的土地全部租用后植树,实现了林中有厂、厂外有林的企业建设模式,厂区内看不到粉尘飞扬、烟雾弥漫的情景,开创了国内铅冶炼行业的先河。

河北火电机组改造全覆盖

新建火电项目4个,淘汰落后产能74万千瓦

本报记者周迎久石家庄报道 河北省日前印发了《河北省煤电节能减排升级与改造行动计划2015年实施方案》(以下简称《方案》),开始全面部署2015年燃煤发电机组节能减排升级改造工作,确保实现全省燃煤发电机组的节能减排升级改造全覆盖。

《方案》显示,2015年全省新建燃煤火电项目初步安排4个,分别为大唐国际唐山北郊热电2×35万千瓦、建投能源邢台热电2×35万千瓦、建投能源承德上板城热电2×35万千瓦

瓦和华润电力曹妃甸电厂二期2×100万千瓦项目,共计8台机组,总装机容量310万千瓦。新建机组须同步建设先进高效脱硫、脱硝和除尘装置,大气污染物排放浓度达到燃气轮机排放限值。

在确保供电、供热基础上,2015年河北省初步安排淘汰电力行业落后产能74万千瓦。其中河北兴泰发电公司8#、9#机组合计淘汰44万千瓦,唐山赛德热电公司1#、2#机组合计淘汰10万千瓦,唐山华润热电4#机组淘汰20万千瓦。

江苏再淘汰一批低端产能

涵盖4个过剩、9个低端产能行业

本报见习记者韩东良南京报道 江苏省今年按照化解过剩产能5年行动方案,将在钢铁、水泥、平板玻璃、船舶4个产能过剩行业,以及印染、铅蓄电池、稀土、造纸、铁合金、铸造、电镀、纺织、光伏制造等9个低端产能较多的行业再确定一批项目。目前已确定化解钢铁产能110万吨、炼钢产能150万吨、水泥产能370万吨、船舶产能不少于200万载重吨。

经信部和省经信委核准,江苏省去年4个行业的过剩产能化解和10个行业的相对低端产能淘汰任务全面完

成,部分行业超额完成。这是继2013年江苏省提前两年完成国家下达的“十二五”落后低端产能淘汰任务后,主动提高产业技术、安全生产标准,自我加压取得的成果。

去年,江苏省确定了121个化解、淘汰项目,相关企业均拆除相关生产线,主体设备,或通过兼并重组、调整整合实现转型。121个项目经过产能化解、淘汰,每年可节省55.8万吨标准煤,减排COD1.25万吨、SO₂0.27万吨。同时,还腾出了土地空间和环境容量,部分企业通过技术改造提升了产品档次和工艺装备水平。

云梦县划拨禁烧专项资金

共计101万元,分成3部分下发

本报讯 湖北省云梦县日前划拨财政专项资金101万元,用作农作物秸秆禁烧专项奖励资金。

据介绍,奖补资金将分成3部分下发:

一是对联合收割机加装使用秸秆切碎装置实行补贴,对现有的联合收割机加装秸秆切碎装置的农户,按切碎装置实际售价的60%补贴;对今年新购置联合收割机的农户,除按国家政策给予购置补贴外,县财政另对加装切碎装置的农户按切碎装置实际售价的60%补贴。

二是联合收割机作业补贴,按各乡镇实有耕地面积,由县财政按每亩2元

给予农机作业补贴。补贴由县环保局、农业局按实际收割面积拿出奖补方案,经县环保局、农业局审核后,由县财政局直接拨付到乡镇(开发区),兑现给联合收割机经营户。

三是秸秆禁烧以奖代补。云梦县按农作物秸秆禁烧责任状的要求,对落实较好,无燃烧、无冒烟的乡镇给予8万元奖励,对开发区给予5万元奖励。以奖代补分夏、秋两季,各按50%由县环保局牵头组织专班进行考核,根据考核结果,拿出奖补意见,报县政府审批后由财政直接拨付到乡镇(开发区),兑现到农户。

张福江

安庆石化投资6亿实施改造

二氧化硫和氮氧化物下降近90%

本报记者潘寿安庆报道 安庆石化“碧水蓝天”工程实施两年来,二氧化硫及氮氧化物排放量较改造前下降近90%,烟尘排放量下降60%。

安庆石化安全环保部负责人肖春宝介绍说,安庆石化累计投资6亿元,采取“紧盯标准达标”和“超前谋划实施”相结合的方式,把最先进的环保技术和最新环保理念融合在整个工程之中。

据了解,工程包括锅炉烟气脱硫、脱硝及炼油老区催化裂化装置烟气改

造等5项内容。其中,三号、六号炉完成脱硫改造后,烟气中二氧化硫含量降到了100毫克/标立方米以下,脱硫率超过90%。

安庆石化党委书记雷告告诉记者说,作为国企,安庆石化除了在生产全流程实施环保负责制,还把清洁生产理念贯穿于生产中的每一个环节。安徽省环保厅公布的数据显示,2014年和2015年第一季度,安庆市大气质量处于全省前列,仅次于黄山市。

神威药业加大节能减排力度

通过了ISO14001“环境管理体系”认证

本报讯 神威药业集团有限公司秉承“节能降耗,循环生产”的发展理念,近期通过了英国标准协会认证的ISO14001“环境管理体系”,并被河北省环保厅授予“河北省环境保护先进企业”称号。

近年来,神威药业先后完成了“锅炉房冷凝水回收系统改造”、“中药车间压缩空气系统改造”、“车间变频器电系统改造”等项目。

其中,“锅炉房冷凝水回收系统改造”项目将锅炉房蒸汽凝结水余热予以回收,总体水循环利用率达80%以上,年节水约60万吨。同时,加工产生的中药废渣替代锅炉燃煤,可节省标煤约2.4吨/天,而焚烧物又可作为生物肥料,实现土地回用。

去年11月,神威药业先后投入5260万元,采取“互联网+”模式,依托注射剂、中药提取、动力厂等自控、监控

及DCS系统,利用现代化通信、计算机和自动控制技术对企业的水、汽、电等能源介质进行监测,从而实现能源的高效利用。未来投用后,预计能耗可降低约10%。

此外,今年第一季度,神威药业又投入120万元对污水处理中心进行了技术升级改造,采用“厌氧+好氧”生化处理工艺,辅以目前业内先进成熟的集散型控制系统,实现了“中控计算机、现场PLC、设备就地控制箱”三级计算机管理,对每个工艺单元的关键设备、参数均实现了在线监测与控制,并进一步完善了污水脱色工艺流程,使处理后的污水始终优于环保部门要求的排放指标。同时,为便于环保部门管控,将排水主要污染物监测指标上传,并与省、市、区三级环保部门实现联网。

蔡运磊