

“豫光炼铅法”刷新世界铅冶炼史

该工艺具有短流程、低碳化、清洁连续性炼铅三大优点,减少了自然冷却重新熔铸的环节,节约了大量的能源,实现了短流程直接炼铅,采用天然气替代焦炭,达到清洁生产和低碳排放目标

□ 李 艳

“开始投底铅!”伴随着现场指挥铿锵有力的话语,早就准备到位的豫光员工将每块重达 50 斤的铅块投入火红的氧化炉内……随着红红的铅水喷涌流入铅包,豫光——这个中国有色行业的巨子、世界铅冶炼排头兵的项目建设工地上,礼炮声、欢呼声顿时此起彼伏,竞相向世界宣告:中国首条直接炼铅生产线诞生了!

豫光首条直接炼铅生产线采用目前铅冶炼史上最先进的液态高铅渣直接还原炼铅新工艺。这是豫光自主研发成功的炼铅新工艺,被称为“豫光炼铅法”。该生产线的顺利投产,使豫光继富氧底吹氧化-鼓风机还原炼铅工艺后,又一次站在了铅冶炼行业的技术之巅。

“豫光炼铅法”

液态高铅渣直接还原炼铅工艺,也即“豫光炼铅法”,它的研究成功并应用于工业化生产,有效地解决了熔炼过程中潜热能浪费、SO₂ 排放不稳定和转运过程中的粉尘飞扬等问题,提高了资源利用率,真正实现铅的直接熔炼,且各项工艺指标均明显优于 2007 年 3 月国家发改委发布的《铅锌行业准入条件》。该工艺具有短流程、低碳化、清洁连续性炼铅三大优点,减少了自然冷却重新熔铸的环节,节约了大量的能源,实现了短流程直接炼铅,采用天然气替代焦炭,达到清洁生产和低碳排放目标。节能减排优势显著,能耗指标只有鼓风炉的 60%,SO₂ 排放浓度约为 225mg/m³,只有鼓风炉的 10%,CO₂ 排放量只有传统工艺的 25%。不产生污水,污染物排放水平得

到进一步优化,实现了真正意义上的绿色冶炼和低碳经济,使我国铅冶炼技术水平达到国际先进水平,是我国炼铅工业又一次大的飞跃,可以完全替代鼓风机,对实现节能减排、保护环境、发展循环经济,具有重要的指导意义和示范作用。

而长期以来,我国铅冶炼技术大部分沿用传统的烧结-鼓风机还原工艺,存在能耗高、热利用率低、余热不便回收、环保效果差、烟气不达标、自动化水平低等先天性不足。

2002 年,豫光首次在我国成功应用新的铅冶炼工艺,即氧气底吹氧化-鼓风机还原炼铅新工艺,使铅冶炼能耗有了显著降低,生产环境也有了明显改善。该工艺的的优点在于能够充分利用硫资源,实现自热氧化熔炼,烟气可以达标排放,但不足之处是仍采用传统的鼓风机还原技术。同期,国内不少企业也直接引进或消化创新不同的炼铅工艺装备,但都没有成功应用。

优势所在

同国内同类技术相比,豫光此次投入工业化应用的液态高铅渣直接炼铅新工艺——“豫光炼铅法”,具有以下优势:一是充分利用铅资源的自热,不需补加热源就能满足氧化阶段的热需要;二是氧化熔炼所得的高铅渣熔体不再冷却铸块转运,实现液态高铅渣的直接还原,充分利用高铅渣的潜热;三是所得铅液不再冷却铸块,以热态直接送去电解车间精炼除铜,节约了铅精炼的熔化热;四是采用余热锅炉,配套余热发电系统,使冶炼过程的烟气余热得到最大限度的回收;五是还原速度和还原能力明显提高,还原后的终渣含铅由传统工艺的 4%降到

新工艺 25%的水平,提高了资源利用率;六是整个系统所产的烟灰通过密闭的输送系统返回配料,在各烟气溢出处加强了通风除尘,使整个系统密闭循环,生产环境良好。还有自动化和信息化水平显著提高等等。

同国外较为先进的基夫赛特直接炼铅法、QSL 炼铅法、富氧顶吹浸没熔炼法、卡尔多炼铅法等技术相比,“豫光炼铅法”还具有系统安全稳定性更强、烟尘率及能源消耗更低、终渣含铅指标更优、投资少等显著优势。该工艺也由此成为有色金属工业十二五期间积极推广应用的共性节能技术。

豫光使用液态高铅渣直接还原炼铅新工艺技术后,在取得显著的环保效益的同时,还可获得丰厚的经济效益:生产的铅加工成本可降低 35%,每吨铅至少多获得利润 250 元,按年产 8 万吨粗铅的熔池熔炼规模,每年可新增效益 1000 万元。

三次工艺升级

对于提前五年突破有色行业节能新技术这一超前的举措,河南豫光董事长杨安国先生介绍说:“2010 年是实现‘十一五’节能减排目标的决战之年,全国单位 GDP 能耗要至少降低 562%,节能减排任重道远,作为中国最大的铅冶炼生产加工企业,豫光有责任进一步推进铅冶炼行业的技术升级。我们直接炼铅生产线的顺利投料试产,不仅在豫光的发展史上具有里程碑的意义,也在铅冶炼行业中淘汰落后设备、上档升级、提升产业自动化水平上,起到了引领和推动作用。”

的确,90 年代以来,豫光就始终靠科学发展和技术创新引领中国铅冶炼行业的技术升级和产业发展方向,



始终致力于节能减排的环保目标,率先提出“绿色冶炼、环保发展”,率先号召“项目上山、工业出城”,明确了“打造经典环保有色制作工业”的发展使命,使公司的工艺装备水平和治理污染水平始终走在全国同行业的最前列。1996 年至今的 13 年间,豫光通过自主研发、自主创新先后实现了中国铅冶炼的工艺三次革命性升级,先后经历了烧结锅、烧结机、富氧底吹、高铅渣直接还原技术 4 次生产工艺变革,使二氧化硫回收率达到 98%左右,尘回收率达到 99%以上,废水达标排放并逐步接近零排放。在铅冶炼的发展史上,豫光先后通过与科研院所及自主研发,拥有了非定态 SO₂ 转化技术、全湿法金银生产技术、铅冶炼富氧底吹氧化-鼓风机还原熔炼技术、液态高铅渣直接还原炼铅等四项国际国内领先的核心技术,并在全国铅冶炼行业推广运用,有力地推动了中国铅冶炼工业的技术进步。

自 2003 年起,历时五年于 2007 年底自主研发成功的液态高铅渣直接

还原炼铅新工艺,2008 年 1 月在科研成果鉴定会上,该工艺被中国工程院院士邱定蕃等专家组成的专家委员会鉴定为“工艺技术国内领先,国际先进,实用性强,节能效果明显,总体技术达到了国际先进水平”,并呼吁“尽快实现工业化”。

如今,在将这项技术工业化的豫光直接炼铅生产线的现场,从事 25 年铅冶炼生产的老员工任胜利满脸自豪地向记者介绍道:“液态高铅渣直接还原炼铅,省去了冷却、铸锭、再熔化三大中间环节,节约了大量的能源,实现了短流程直接炼铅,同时利用天然气和廉价煤粒进行还原反应,有效降低了加工成本,降低了 CO₂ 的排放,实现了节能、减排、增效的目的。”

2010 年 5 月,豫光在液态高铅渣直接还原炼铅项目建成投产后,正式对外宣布彻底关停烧结机炼铅系统。如今,豫光运行了 14 年之久、去年已经停运的烧结机系统已是锈迹斑斑,“内脏”早已被清空,仅留下空空如也的厂房见证着曾经的风光。

济南首条百兆瓦多晶硅生产线落户力诺 一年内实现千兆瓦生产规模

□ 高冠兴 靳文娟

9 月 15 日,天高云淡、叠翠流金。山东省新能源行业龙头企业力诺集团所在的力诺科技园内,洋溢着浓郁的欢庆气氛,一条占地面积约 6100 平方米,装机生产产能具备 100MW 的多晶硅电池生产线,在力诺光伏集团二号厂区隆重启动,这标志着力诺集团的太阳能电池生产已扩充至多晶硅电池产品领域。

当天下午,在位于济南市东部的力诺科技园内,数十家来自世界知名的新能源行业的高层主管,与力诺集团的数千名员工共同见证了力诺光伏集团新建的多晶硅生产线及太阳能组件生产线的落成仪式。

该项目总投资近 3.5 亿元,经过半年多的紧张施工后正式投入使用。

据了解,单晶硅和多晶硅的区别是,当熔融的单质硅凝固时,硅原子以金刚石晶格排列成许多晶核,如果这些晶核长成晶面取向相同的晶粒,则形成单晶硅。如果这些晶核长成晶面取向不同的晶粒,则形成多晶硅。多晶硅与单晶硅的差异主要表现在物理性质方面。多晶硅可作为拉制单晶硅的原料。因此,在原材料利用上,多晶硅比单晶硅利用率高。与单晶硅相比,多晶硅电池片凭借成本较低的优势,成为目前世界太阳能电池市场中的主流产品。

光伏集团二号厂区是光伏集团

新建厂区,而力诺光伏集团的这条 100 兆瓦多晶硅生产线全部采用国际顶级水平、全进口设备,配备全自动化传输、上下料操作系统后,预计实际产能在装机产能的基础上将提高 20%至 30%,平均转换效率超过 17%。此外,该生产线全部采用世界先进的设备技术,例如对成品电池片采用先进的光检测手段,避免了人为检验产生的误差。这一系列优势促成力诺光伏产品将更具市场竞争力。

在落成仪式上,力诺光伏集团 CEO 刘海健表示,力诺光伏集团是山东省最早涉足光伏领域的企业,成立至今,一直采用引进世界一流的自动化生产设备、引进全球高端

科技人才,注重在生产和研发过程中充分融入自主知识产权,保持行业中最先进的技术,力争跻身世界先进光伏制造商的行列。

据刘海健介绍,力诺光伏集团拥有山东省最大的光伏生产基地,此次 100 兆瓦多晶硅生产线的投入使用后,仍将再投资 18 亿元扩大生产规模。到 2011 年,集团光伏产能将达到 1000 兆瓦,与之相配套的组件制造及光伏应用过程也将同时建成。如全部安装,则可实现年发电量约 12 亿度,节约标准煤 40 万吨,减少二氧化碳排量 100 万吨,为振兴新能源产业和低碳经济、实施节能减排,做出更大的积极的贡献。

郭矿公司工会 建立农民工权益 保障机制

河北冀中能源邯矿集团郭二庄矿业公司工会为切实保障农民工的合法权益,建立和完善了职工代表大会制度、集体协商、工资协议、安全生产专项合同等民主管理制度和与之配套的运作程序,使农民工的合法权益得到保障。

该公司共有职工 3150 名,其中农民工 2457 名,占职工总数的 78%,是安全生产和企业发展的主力军。凡涉及农民工切身利益的事,公司工会都要广泛征求农民工的意见和建议,在思想认识和实际工作中达成共识,最大限度地满足他们的要求。工会积极引导农民工加入工会组织,依托工会维护自己的合法权益,现在农民工入会率达

到 100%。为保障农民工的分配权,公司工会每月、每季按时足额分别为农民工发放工资和效益奖,各区队每月的工资、奖金都要在区务公开栏中张榜公布,接受群众监督,增加透明度。

公司工会建立和完善了维护农民工合法权益机制,设立了“职工维权站”,公布了电话号码,制定了维权承诺制度,建立了接待、处理结果等相关记录。在基层单位建立了“职工之家”,提供了维权方面的法律、法规等有关书籍,较好地发挥了近距离、面对面、高效率维护农民工权益的作用。

(程矿生 李利学)

公司动态 | GongSiDongTai

江西中烟召开 2010 年 纪检监察工作座谈会

近日,江西中烟工业有限责任公司召开 2010 年纪检监察工作座谈会暨廉政风险防范和办公务公开民主管理工作汇报会。会议传达贯彻了全国烟草行业纪检监察工作座谈会精神,总结了上半年纪检监察工作,研究部署了下半年主要工作任务,并就进一步推进公司廉政风险防范和办公务公开民主管理两项重点工作进行了安排。

会议总结了公司上半年在党风廉政建设方面取得了良好成绩,突出表现在:一是注重发挥党风廉政建设责任制的带动作用;二是注重发挥反腐倡廉教育的先导作用;三是注重发挥制度建设的基础作用;四是注重发挥权力运行制约和监督的关键作用;五是注重发挥重大领域和关键环节监管的推动作用;六是注重发挥队伍建设的保障作用。

会议结合国家局有关要求,布置了公司下半年要突出抓好的几项重点工作。

(龚 婷)

梁宝寺能源公司 织密“两节”护“廉”网

在国庆、中秋来临之际,山东肥矿集团梁宝寺能源公司各级党员干部自觉做到听招呼、守规矩、做表率、体民情、维稳定、促发展,坚决摒弃“潜规则”,彻底清除“节日病”,树立了“为民、务实、清廉”的良好形象。

首先要求领导干部严于律己,带头学习,执行好党纪政纪条规,严格控制非生产性支出,带头反对铺张浪费,带头抵制享乐主义和奢靡之风。“两节”期间,严格执行“禁酒令”,对参与赌博、搞封建迷信及吃拿卡要等违法违纪行为,一经发现,一律先免职后处理。与此同时,在党员干部职工中广泛开展“热爱家园、珍惜岗位、感恩企业”主题教育活动,消除有碍企业发展的消极思想和因素,教育职工牢固树立“矿兴我荣、矿衰我耻”的思想,努力形成团结一致、齐心协力共建美好家园的良好氛围。

(魏俊泉 盛文坛)

“希望的田野” 羚锐杯 试验区建设 摄影大赛启动

日前,由河南羚锐制药股份有限公司赞助的“希望的田野”羚锐杯信阳市试验区建设摄影大赛正式启动。

此次活动由信阳市农村改革试验办公室、信阳日报社、河南羚锐制药股份有限公司联合举办,旨在充分展示河南省农村改革发展综合试验区建设的丰硕成果,展现老区信阳市广大干部群众敢闯敢试的精神风貌,激发信阳全市上下进一步推进改革试验的热情。信阳市内外所有热衷于农村改革发展综合试验区建设的专业、业余摄影爱好者及各界人士,均可选送作品参赛。所有参赛作品必须在信阳市范围内拍摄,围绕土地流转、金融创新、农民专业合作、养老保险、人才创业、特色文化、城乡一体化、基层组织建设八个方面内容进行创作。新闻、纪实作品与艺术摄影作品均可。

活动结束后,信阳市农村改革试验办公室拟将所有获奖作品集中制作成画册一套,每位获奖作者将获赠画册两套。

(汤 军)



集体生日吃上爱心月饼

2010 年 9 月 21 日,在青岛即发集团外来务工人员的集体生日宴会上,大家分别领到了公司为他们精心准备的爱心月饼,手捧意外的生日礼物,工人们满脸欣喜。中秋节前夕,该企业还为 2000 多名外来务工人员发放了月饼,让他们异乡感受到浓浓暖意。

梁孝鹏 张明池 摄影报道

(胡怡琳)