

# 自强不息创伟业 科技创新促发展

## ——洛阳洛华粉体工程特种耐火材料有限公司发展纪实



李朝侠

□ 孙玉权

洛阳洛华粉体工程特种耐火材料有限公司(以下简称“洛华公司”),在董事长李朝侠、总经理黄河的共同带领下,积极践行培育社会主义核心价值观,坚持以市场需求为导向,致力于各种超细粉及微量添加剂对耐火材料各种产品的品质改善和材料品种创新,通过务实发展与自主研发,成功开发出拥有自主知识产权的粉体特种耐火材料整套工艺及制造技术,展现出企业自强不息、勇于担当、实业报国的勇毅精神和价值追求。

“惟改革者进,惟创新者强,惟改革创新者胜。”走进洛华公司,了解公司的成长历程、发展理念、核心技术、人才优势等,会对自主创新、担当有为产生新的理解。

### 自强不息 打造全产业链企业

洛华公司成立于1990年,占地近70亩,总部位于洛阳国家高新技术开发区火炬创新创业园。该公司生产厂房和办公楼占地面积约有4万余平方米,有耐火材料生产加工基地两处,每年承包约10万吨的耐火材料和炉衬工程的总包工程。该公司下属的全资子公司——洛阳洛华窑业有限公司(以下简称“洛华窑业”),拥有全套专业窑炉建造资质,可以对公司的专利产品进行工程总包。

该公司生产的各种不定形耐火材料、特种耐火材料等系列产品,致力于各种超细粉及微量添加剂对各种耐火材料产品的品质改善和品种创新,针对各种工艺对于耐火炉衬的要求,进行炉衬的优化设计和配置更新。

洛华公司于2001年通过原冶金部有关机构论证,除了享有耐火材料产品研发和生产的质量体系认证外,还享有耐火(炉窑炉衬)的工艺设计和开发总包的质量体系认证,是全国少数拥有全产业链的耐火材料公司之一。

随着我国民族工业的不断崛起和做强,洛华公司在30年的成长历程中,在各级领导和多个高校的启发下,在多家大中型企业家的信任和支持下,在许多科技研发工作先行者的陪同和鼓励下,始终坚持做一件事,就是持续地开展适合我国各种工业炉窑的炉衬材料和炉衬建造技术的研发,并且将二者进行技术融合,使之实现产业化。

该公司成功取代了进口的耐火材料和炉衬建造技术,并且应用到所有的循环流化床发电锅炉的耐磨炉衬上。该公司发明的多项发电锅炉专利和所做的示范工程惠及多个锅炉工程,使我国锅炉耐磨内衬质保期从不到1年提高到10年以上(炉衬示范工程炉衬寿命可达10年以上),且长期稳定不用检修,研发的循环流化床示范工程,至今在国内首屈一指(河南荥阳第二煤矸石电厂)。

### 自主研发 提高核心竞争力

洛华公司发明的工频感应系列炉衬耐火材料400系列产品,其中感应器干式料可以在280℃烧结产生烧结强度,而且坩埚材料因高耐腐蚀、抗电磁污染的特性,使用寿命可达7000余次。这项技术结束了我国依赖反射炉进行铸片熔铸的高粉尘、高毒热烟气污染的历史,开辟了用电炉进行熔

铸的工艺熔铸时代。解决了生产有色合金电炉的炉衬强度和稳定性问题,使用电炉寿命达7万次。扭转了我国每年需大量进口合金铸的局面,对于工业发展更有意义重大。

2015年,洛华公司研究的“长寿命大型回转窑组合炉衬技术”已经成熟,并且开始在多行业多用途回转窑上推广。把传统的砖砌炉衬高温区炉衬不检修寿命从8个月提高到3~5年以上,窑体高温区钢壳温度降至100℃以上。

在该技术系统中,洛华公司还发明了“以整条回转窑炉衬的无间断力学构架系统和炉衬材料之间的无间物质性组合,建立了与回转窑筒体平滑随动的同步旋转力体,滑差移位内耗得以消除,回转窑装备的强度和稳定性级别得以大幅度提高”。

该技术体系,一是创建和实施了以“散状浇注料为回转窑炉衬基础”材料、随同配置金属等材料,用“巨型不锈钢耐火混凝土组合整体炉衬构件”的表现形式,取代了数万块耐火砖相互贴靠的回转窑砖砌炉衬,消除了炉衬内部的“滑差移位”产生的内耗和自毁性破坏。

二是策划和设计了“在散状的浇注料浇筑成型成为耐火混凝土过程中,借助锚固系统的金属弹性和锚固强度,紧紧依附、依托筒筒体,逐步建立起组合炉衬的强度和外形”工法,使“炉衬跟随筒体的力学关系”得以实现。

三是设计和建立了组合炉衬以“悬挂一托举”为特点的,长期有效的柔性随动金属悬吊力学构架系统,将重达数百吨的耐火混凝土炉衬,均匀地悬挂在筒体钢壳上,保护了回转窑驱动系统的稳定性,避免了炉衬和筒体钢壳的刚蹭。

四是创建和实施了“大型回转窑巨型不锈钢耐火混凝土组合炉衬构件”中立体交叉的“炉衬变空腔预留”系统,使运行中的高温组合炉衬有旋转扭曲的空间。以巨型整体混凝土炉衬构件的退让变形,建立起恒定的立体椭圆随动运行轨道,消解了炉衬在“以惯性离心力旋转运动场中,由于自重引起的巨大的周期震动力”。

五是借用人类古建筑科学文明,采用和实施了多种“金字塔”模式的组合锚固系统,以简约便捷的方式,实现长期高效的对炉衬强度和稳定性的管控。即使炉衬在使用5~10年以后,炉衬从300毫米,烧(磨)蚀至60毫米以下,仍然能够保证足够的炉衬整体强度,满负荷运行。

六是策划和实施了“浇注料在密闭炉壳中的连续性长条形快速浇筑施工”方法,配合炉衬的排水排汽网络系统,能将烘炉过程中炉衬大量的水和蒸汽迅速疏散排出,保证烘炉的安全。

至此,该技术系统地完成了从思想理论、技术设计转化为大型工程装备的产业化技术。

如今,经过多年的持续发展,公司已成为以自主研发为根本,专注于特种耐火材料领域产品的研发、生产和推广于一体的科技型企业。

### 跟进市场需求 以创新“应万变”

企业要适应互联网时代下新的市场、新的商业环境,要转型发展,离不开创新。只有创新才能使企业产生质



洛华公司生产的各种不定形耐火材料、特种耐火材料及冶金炉窑的内衬等系列产品,致力于各种超细粉及微量添加剂对各种耐火材料产品的品质改善和品种创新,针对各种工艺对于耐火炉衬的要求,进行炉衬的优化设计和配置更新。

变,才具备“应万变”的适应能力,才能应对快速变化的市场。

当前,我国在工业高温冶金技术和大规模集中生产模式上,一方面,存在着对优质炉窑耐火炉衬的数量和质量高规格的要求;另一方面,我国天然优质耐火材料原料矿产资源已经到了近于枯竭的地步,优质耐火材料的原料和制品即使价格昂贵也不能满足工业需求。

同时,炉窑建造技术相对落后,面临着工艺粗糙、人才缺乏的困境,使得炉窑炉衬的造价和检修面临着现代化大工业中沉重的生产成本。破坏了炉窑与现代化工业同步,炉衬技术和高温工业技术相辅相成、唇齿相依的相互关系,还容易出现两个行业不良竞争的局面。

此外,我国对外投资援建的大型工业项目基本都从国内打包出口工业热设备,占用了国内相当比例的耐火材料优质制品和较为整齐的工业炉窑建造队伍,对我国的国内需求造成不小的冲击。如果我们现在不引起足够重视,不马上对耐火材料生产和炉窑建造队伍进行大规模的技术改造和技术进步,不立即制止对优质耐火陶瓷原料和制品的浪费行为,我们面临的将是优质耐火材料原料严重枯竭、优质耐火材料制品短缺质次价高、国外高价耐火材料制品和耐火材料原料大量涌进国门、炉窑建造人员严重缺失、

技能散落的严重困境。

针对这种局面,洛华公司以强烈的责任感和使命感,愿意穷其企业之力,以自身积累的耐火材料产品和炉窑建造技术努力扭转局面。作为公司发起人的李朝侠联合志同道合的朋友,成立了“工业炉窑炉衬材料和炉衬技术节能环保联盟”。他们共同出钱、出力、出技术,进行新品种耐火材料原料开发、固废转化耐火原料的节能型高温设备研发、模块化耐火炉衬开发制造,改变现有耐火材料生产技术和工业炉窑建造技术隔离,以环保能源管理为核心,建立起以智能化保姆式的工业炉窑,实现线上线下虚拟结合建立起新的融合线上。

30多年来,李朝侠带领自己的技术创新团队致力用各种超细粉及微量添加剂对耐火材料各种产品品质进行改善,共有11个系列、150余种产品面向市场供应。先后建(修)造了2000余座品质优异的工业炉窑,涉及行业均有冶金、化工、建材、电力、垃圾废料无害化处理等多种行业。其中由洛华公司进行炉衬设计自产材料用于炉衬、炉衬施工工程包干一条龙服务的炉窑示范工程,很好地解决了高温、强侵蚀、炉型巨大、生产环境严苛而损坏炉衬的问题,使洛华公司创新承建的这些炉窑示范工程,炉衬使用寿命达到几年甚至几十年的优异使用性

能,得到社会和有关行业的一致好评。

李朝侠以窑炉整体理念的创新“六系列系统工程”来做好耐火材料的应用,即为:冶金工艺及炉窑对象、炉窑耐火材料结构设计、耐火材料设置、施工技术、烘炉技术、初运行技术。

多年来,她所研制的“洛华”商标系列下的百余种产品(定型、不定形耐火材料、保温耐火材料),能够在超高温、强热震、偏低温、强氧化、强还原气氛、强酸、强碱、重腐蚀等苛刻条件下使用,并广泛应用于多行业、多领域,不仅在内地代替了进口耐火材料,还走出了国门。

### 风好正是扬帆时 策马扬鞭再奋蹄

回顾洛华公司走过的路,李朝侠带领的创业创新团队没有陶醉其中,而是把目光投向了更高更远的目标,力争将公司打造成为具有中国特色、行业领先、跨越发展的“百年老店”。

随着科技与生产力的快速发展,全球市场环境以更快的速度发生着变化。科技项目与产业市场的生命周期在加速缩短,使得行业的隐形冠军快速进入。在这一点上,李朝侠当仁不让,不仅在行业中赢得了口碑,而且引领推动着行业经济的发展,在市场上赢得满堂喝彩,深受广大客户和社会各界人士的青睐。

创业扮靓人生,奋斗成就梦想。要成就“梦想”,就必须有超乎常人的智慧和眼光,李朝侠和黄河一起以永不停歇的脚步和追求,凭借坚韧不拔的精神和意志一往无前,使自己的创业人生从优秀走向卓越,从卓越走向新的辉煌。

长期从事特种耐火材料的产、学、研、科、工、贸一体化研究和科技转化推广工作的黄河是建筑材料高级工程师、国家注册二级建造师、国家注册高级项目经理。黄河从1991年学生时代起,便开始进入洛华公司从事炉窑材料技术研发工作,从2002年大学毕业至今,一直专注于炉窑工程材料和工程技术的研发和推广,全程参

与了洛华公司和洛华窑业的全部技术研发、技术推广及示范工程实施的工作,是洛华50多项国内外发明专利和多项炉窑技术获奖的技术成果的主要研发人之一。

值得一提的是,黄河代表洛华公司紧紧抓住炉窑热能对象,运用了全新“炉衬学理论”和“整体窑炉理念”,进行耐火材料“研发”配置,优化炉衬力学骨架结构设计,优化施工、烘炉、初投运工程化技术和炉衬修理技术。开发创新了有色冶金各类窑炉的炉衬结构设计,解决了不同材质、不同种类耐火材料之间的吻合性、炉衬合理的力学分布、窑炉炉衬的“骨架”问题等一系列技术难题。根据炉衬对象、炉衬材料性能和炉衬合理的“力学骨架”成功地实施了一整套优化工程施工技术,交给企业一个“节能、减排、降耗、高产、长寿”的有色金属冶金炉衬。

洛华公司开发了“新型氢氧化铝稀相流态化焙烧炉衬”“大面积风口区流态化焙烧炉新型炉衬”“大型进口有色冶金炉窑用特种不定形耐火材料”“大型工业窑炉基础不定形耐火材料”“大型CFB锅炉和中间自然再循环锅炉炉衬”“工频熔铝电炉(有芯、无芯)感应器不定形耐火材料”“电炉(矿热、贫化、电热前床)冶金新型耐火炉衬”“非金属冶金窑炉环保型耐火材料”八个系列高新技术产品。组建“河南省有色金属冶金耐火材料工程技术研究中心”,强化将有色工业用耐火材料科研成果进行系统集成、验证、加快转化速度,同时进行产业化示范,促进行业技术进步和产业升级,对河南省有色金属工业和耐火材料两个优势行业的发展意义重大。

建功新时代,奋进新征程。谈及未来,李朝侠信心满怀地告诉笔者,“公司将紧抓机遇,按照国家‘十四五’规划和2035年远景目标所描绘的宏伟蓝图,紧紧围绕行业发展和企业转型,积极奋进在全面建设社会主义现代化国家新征程。同时,要更科学地把握新发展阶段,深入贯彻新发展理念,加快构建新发展格局,以推动高质量发展为主题,以深化供给侧结构性改革为主线,行稳致远,开拓创新,践行企业责任,以更好的成绩回报社会。”

(本版配图由洛阳洛华粉体工程特种耐火材料有限公司提供)



全国有色冶金耐火材料暨炉窑工程技术中心



高新技术企业证书



李朝侠在施工现场指导工作