

立足自主创新 加快科技进步 为打造创新型企业而努力奋斗

——在厂和分公司第三次技术创新管理创新大会上的报告(摘要)

贵州分公司副总经理 黎云
(2006年10月25日)



一、2004年以来的工作回顾

两年来,围绕常总提出的“发展社会、人才强企、科技兴企、管理固企”的企业战略,从规划决策、激励机制、创新管理等多方面推进科技创新,努力追求跨越式发展,取得了突出成绩。

(一)人才队伍建设和激励机制创新迈出重要步伐

着力培养和发掘人才第一资源。目前有就读在职冶金工程硕士、机械工程硕士研究生77名,职工、有色冶炼、材料加工、矿业工程研究生17名;有24名优秀中青年科技人才成为全国有色行业专家带头人和中铝公司科技专家。

职工培训加大力度。2004年以来,厂和分公司共举办培训935期948班,培训达56972人次;培养技师698人和高级技师29人。

高度重视职称评审组织工作,现有工程系列初级职称1706人,中级1265人,高级275人,成绩优异的高级专家7人。

建立健全了职工职业发展通道,以及工程技术人员和技工激励机制,得到公司总部的充分肯定,受到各成员单位的广泛关注。

通过推动科技论文发表会和论文专辑制作活动的蓬勃开展,促进了科技人员知识技能的融合和创新能力的提高。两年来,有6个单位和室制作11套论文专辑,举办论文发表会11次;今年,厂和分公司有125篇高水平论文在国家核心期刊《世界有色金属》上编辑出版。

(二)科技成果质量大质优,产业升级势猛劲足

2004年以来向中铝公司申报了科技项目120余项,获得批准46项。同时内部自立项目300余项,取得技术成果268项;两年来,有37项成果通过了行业专家鉴定,其中5项达到国际领先水平,25项达到国际先进水平,7项达到国内领先水平;20项成果荣获省部级及其以上科技进步奖。

“氧化铝厂粉尘治理技术开发与应用”,成功应用于烧成、石灰炉等工序的粉尘污染治理,粉尘排放达到了国家标准,年创经济效益900多万元。“熟料窑增产、提质、节能技术的研究及应用”,提高台时产能3吨,提高氧化铝净溶出率0.3%,延长运转周期34天,年创效益2112万元。首创了国内现场型“铝电解工艺--控制研究室”,自主研发、集成创新的“DJVF-1型铝电解工艺过程控制系统”,代表中铝公司自主创新成果参加了第八届中国国际高新技术成果交易会。“延长大型敞开式焙烧炉使用寿命技术研究及推广应用”,年创经济效益700万元。“循环流化床锅炉气流床仿真研究及应用”,大大延长了运行周期,减少了供气波动损失,降低了灰灰可燃物,取得了显著经济和环保效益。“高粘度重油燃烧技术开发应用”,提高了热效率,每年降低综合成本3600万元以上。“铝电解物料储运及烟气净化管控一体化综合系统”达到国际先进水平,年创经济效益600万元。

以众多自主创新的科技成果为支撑,厂和分公司投入巨资进行大规模技术转化,将自主研发的“230KA槽技术”、“平板蒸发技术”、“常压脱硅”、“阴极生产过程控制新技术”、“高石墨质系列阳极和多品种阳极制造技术”、“高压变频调速技术”、“电解槽小修及工艺标准”等一系列行业标志性、高科技含量、重量级成果转化成为现实生产力,使分公司在提升质量、降耗降本、改善指标、提高工艺装备和自动化控制水平、优化产品结构等方面取得了长足进展;贵州铝厂积极开拓市场,优化工艺技术,调整产品结构,开发了满足市场需求的“新型锌合金系列材料”、“铁合金炉用新型炭块”、“改质电极糊”、“变压专用吸附剂”等新产品和“三网合一”的网络平台,增强了存续企业的市场竞争力。

分公司在产业技术升级的竞争中,自主开发了与国际接轨的高端阴极产品,赢得了大额国际订单,自主开发的铝用工艺车辆远销伊朗。在运用专有技术提高产品质量的同时,厂和分公司联手开发了国内阳极制品新市场,为公司生产线的富余产能找到了出路,并带动存

续企业的闲置工序恢复了生产。

(三)知识产权的创造和保护成绩突出

一是健全和完善了知识产权管理制度。改制以来,分公司平均每年提交专利申请20项以上,现已拥有专利总数122件,其中发明专利51件;实用新型67件,外观设计4件,已获授权62件。专利数量排在国内同业之首,是中铝公司和贵州省申报专利及获得授权数量最多的企业之一。

二是把技术标准作为战略竞争手段。制定了新形势下分公司标准战略,主持和参与制修订国家和行业标准15项,中铝公司标准3项,企业内控标准7项,产品合同协议标准13项。

2004年以来,依靠科技兴企,使企业步入了发展速度最快、取得成效最好的时期。

——创新投入快速增长。改制以来,研发投入总收入达23500多万元,占4年总销售收入1.43%。超过以往任何一个时期。

——创新体系逐年完善。组建了分析测试中心,整合了人才和研发装备,形成了企业新的优势资源。两年来厂和分公司共成立科技攻关和研发项目组248个,2100多人参与了不同层次的科技创新活动。

——主要指标显著优化。2006年前9个月累计平均值与2004年相比,氧化铝、电解、炭素、热电、运输、型材和环保等66项技术经济指标中,有54项得到保持和优化,改进率达81.82%。氧化铝蒸汽、煤、重油、工业新水和综合能耗,铝锭综合交流电、氟盐、阳极消耗,炭素阴极重油、无烟煤、沥青、综合电耗等消耗指标全面降低。

两年来累计降低能耗达15万吨标煤和1.7亿度电,加上“煤代焦”、“国产重油适用化”等攻关因素,因降耗而创经济效益达1.5亿元以上;氧化铝总回收率、砂状化程度,电解铝99.70%以上品级率、高附加值产品产值率,炭素阴极加工成品率、阴阳极理化合格率、阴极一级品率,型材挤压、氧化着色及喷涂合格率等质量指标全面提升。

——新品数量快速增长。先后开发了6201合金线材,6种牌号的6000系列变形合金圆铸棒,8种牌号的合金大扁锭,系列铝硅合金锭及彩色喷涂型材,高石墨质系列铝用阴极和多品种阳极等大量主导系列新产品;“华光牌”系列铝用工艺车辆、新型炭素糊冷却机,阳极块自动填孔机,残极吸灰清理装置、扁锭切割机、结晶器平台等专业设备;溢流磨衬板、无摩擦空下料器、隔膜泵单向阀等备件。

——环境保护成绩斐然。电解烟气净化、热烟气治理取得阶段性成果;四大生产系统实现“污水零排放”,“氧化铝污水处理回用系统”被授予国家重点环境保护实用技术“示范工程”称号,分公司被评为贵州省“节水型企业”。

——经济效益连创新高。分公司利润连年大幅增长,2005年超过11亿元,4年内翻了近两番。贵州铝厂实现了扭亏为盈目标。

二、形势和任务

今后一个时期,国内铝行业发展充满变数。一是能源紧张是长期影响因素,转变能源结构的工作成为牵动全局的大问题;二是国内铝土矿资源的竞争激烈,原料煤、石油焦、人造石墨和沥青等炭素原料供应危机加重;三是国内外氧化铝产能迅速膨胀,价格回落引发了新一轮行业波动;四是环保的巨大压力与废弃物综合利用率的矛盾愈来愈尖锐。五是国务院出台了抑制能源低成本消费新政策,中铝公司提出在“十一五”期间氧化铝铝拜耳和烧结法综合能耗要分别降到136GJ/t- Al_2O_3 和296GJ/t- Al_2O_3 ;电解铝综合电耗要在现有基础上降低300kwh/t- Al 。

我们也有诸多有利条件。一是几年来企业制定的发展战略逐步落实并取得成效,决策层深谋远虑,务实高效,三支队伍业务娴熟,士气旺盛,创新体系具备克服困难实现战略目标的充分能力和条件;二是国务院出台的促进国家中长期科技发展的60条配套政策,中铝公司确定的10个重大专项、40个重点项目和10项前沿技术,为我们抢抓机遇、实施创新战略营造了有利环境;三是中国经济的快速发展和科技水平不断升级,以及铝作为“绿色金属材料”所具备的品质优势,为铝工业开辟了广阔发展前景;四是贵州铝厂“配套主业谋发展”的序幕已经拉开,两大支撑项目将唱响优势互补、互动双赢的旋律;五是通产、学、研结合,创造了一大批重量级成果,形成了相当数量的核心和关键技术。

基于上述形势分析,结合厂和分公司实际,

我们今后一个时期科技工作指导思想是:创新培训激励,提高人才素质;把握发展方向,增强核心能力;建设节约企业,致力循环经济;扩大知识产权,塑造一流品牌;立足自主创新,实现自我超越。

——主要技术经济指标:

- 1.氧化铝碱耗<85kg/t- Al_2O_3 ;氧化铝总回收率>90%;粒度-44 μ 以下<16%;综合能耗<750kg标煤/t- Al_2O_3 ;
- 2.原铝直流电耗平均<13200kwh/t- Al ,阳极净耗<410kg/t- Al ,氟盐消耗<25kg/t- Al ;效应系数<0.3;次/槽日,电解槽平均停槽寿命>1800天;
- 3.阴极加工块裂纹废品率<25%;
- 4.铝型材综合成品率>80%;
- 5.质量与品种 ①铝锭AL99.70%以上品率保持100%;大型扁铸锭和圆铸锭合格率>90%;高纯铝合格率>90%;②高石墨质系列和石墨化阴极产品实现产业化,质量达到国际同类产品先进水平;阳极质量达到国内领先水平;③高附加值铝产品比率>60%,产业链向铝深加工等领域延伸。

6.环境保护与综合利用:废气排放达国标,固体废物综合利用率>25%且排放量逐年减少。

三、重点工作和主要措施

1.创新培训激励,提高人才素质

一是加大科技人才推荐选拔和培养培养力度。(1)加快培养高层次人才,争取厂和分公司在中铝公司“221”科技人才工程中占有相当比重;(2)加大科技人才培养开发投入,扩大与院校联合培训形式培训企业急需的专业技术人才;(3)推动建立关键专业工艺研究室,加强与科研院所科技人员的学术和技术交流。

二是创新激励手段,疏通科技人才职业发展通道,完善科技人员与管理人员并行、共存、互通的职业发展平台。(1)逐步推进贵州铝厂工程技术人员管理体制,适度扩大分公司工程技术人员薪酬激励范围;(2)推动建立企业内部工程技术人员岗位流动轮换制度,促进人才在强化交流中快速成长;(3)发现、选拔优秀人才,不断为企业人才资源库补充新鲜血液,增加人才储备;(4)克服“官本位思想”,营造更加宽松的环境,引导各级工程技术人员充分发挥主观能动性;(5)加大力度培养和推荐成绩优异高级工程师、高级技师,以及其他类型的高素质复合型人才。

三是进一步完善科技奖励长效机制。完善科技奖励,除科技进步奖、专利授权奖,科技大会奖励之外,增设事前和过程中的激励奖项。

通过以上培训和激励措施,培养和造就一大批企业各个技术领域的领军人物和各层级优秀人才,形成加快科技创新的核心团队。

2.把握发展方向,增强核心能力

一是根据中铝公司“十一五”科技发展规划,确立厂和分公司今后各专业主攻方向。

矿山系统要在确保氧化铝生产所需矿量、品位及经济供矿基础上,拓展地下采矿技术的范围和深度;开发低品位矿综合利用技术,打好资源基础;加快开采工艺优化和选配矿技术的研发应用。

氧化铝要加快新型并联法工艺技术创新,提高拜耳法循环效率,应用高浓度连续碳分技术,进一步研究完善“121”砂状氧化铝生产新工艺,研究结疤抑制、清理技术和过程余热利用新技术,统筹兼顾、全面优化系统工艺,逐步消除节能降耗提质提产的瓶颈。

热电要进一步开展提高锅炉燃烧效率技术攻关,大力降低煤耗;通过提高工艺装备水平、确保稳定供电、安全可靠供电,以满足主体生产需要,降低供电成本。

电解要加快开发高性能铝合金产品开发,实现多品种比例创新突破;研制以2000系和7000系为代表的铝科技合金产品,迅速占领铝合金熔铸技术制高点;要加大力度电流、节能降耗,延长槽寿命工艺技术研发力度,分步达到降耗目标;深度研究并在全系列推广铝电解工艺-控制系统,开发具有自主知识产权的供电综合控制技术。

炭素要加快开发高抗氧化性能阳极、为电解强化电流提供有力支持;确保石墨化阴极开发成功并实现产业化;重点做好高石墨质阴极优化技术、异型块高效加工技术、优质电极糊开发和原料混合处理提质技术的研发应用;以提高焙烧炉效能为重点加快各工序节能降耗技术的研发应用。

型材加工要进一步开展提高型材综合成品

率的技术攻关;加快开发新型工业型材及表面处理新工艺技术,加快调整产品结构。

其它各专业要以加快提高技术装备水平为主攻方向,为主产业链升级提供强有力支持。

二是抓好现有重大支撑项目,发掘后续创新项目。第一,要坚定不移地干好“120万吨氧化铝工程”、“石墨化阴极炭块开发和产业化”、“接替矿山开发”、“10万吨熔铸”和“油改气”5个重大专项。第二,各专业要围绕重大专项实施过程,以及产业升级过程中技术密集度高的关键问题,开展攻关研发,提升重大专项的技术水平和综合效益。

3.建设节约企业,致力循环经济

致力于建设资源节约型企业,走“科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少”的科学发展模式。

一是围绕节能降耗,统筹运用技术创新、管理创新双重重保障,着重加快提高研发效率,抓好“铝电解一强二降”、“优质预焙阳极生产技术研究与应用”、“高石墨质系列阴极炭块产业化”等正式项目进度,抓好电解槽槽膛结构及材料优化、延长寿命综合技术研究,低温铝电解技术及其它先进适用节能技术研发应用,实现降低单位产值电耗目标。

加快“烧结法赤泥快速分离技术攻关”、“高浓度连续碳分”、“板式降膜蒸发工艺生产过程控制模拟”等技术的开发应用,提升氧化铝厂产能、提质、提产三位一体的效果;拓宽思路,厂、分公司一盘棋,从减量、消除和转化等各个角度,跨专业、跨单位寻找综合利用的途径,形成“大循环”。

二是加快建设循环经济。加快“碳素生产制品制造沥青烟气处理新技术”开发应用,提高沥青烟气捕集率并实现原料化;以“热电阻炉改造”为契机,加快锅炉、烧碱炉、沸碱炉等烟气除尘脱硫技术和余热回收利用技术研究,进一步加快对工业烟气的有效治理。

在巩固提高重大公益性、集约性的“污水零排放”成果基础上,通过对企业水系统的调研、测试和分析,掌握影响生产安全敏感指标的变化机制,为“污水回用”提供理论依据,选定水质控制方法及回用调配方案,实现系统长期稳定运行。抓紧“贵州铝土矿采矿工艺优化”、“选矿脱硫脱硅工业试验研究”和地采技术的研究应用,努力提高高矿回收率,降低剥采比。提高配矿质量,加快采空区和废弃排土场复垦改造,保障矿山持续发展和矿产品经济供应,抓紧实施“大修电解槽废阴极内衬材料回收利用”,加快“粉煤灰浮选技术”、“赤泥输送、堆存、利用综合技术”的研究应用,为企业可持续发展,为实现“天蓝、地绿”目标做出实质贡献。

4.扩大知识产权,塑造一流品牌

一是增强国际化竞争意识,瞄准加快中铝公司迈进“世界500强”目标,抓紧制定并实施新形势下知识产权战略,力争形成一批以专利和技术标准为主体、对企业生产经营和实现跨越发展有重大带动作用的核心技术和新产品、新材料的自主知识产权,形成国际强势品牌及具有一流竞争力的优势产品。

二是加大对员工知识产权创造、保护、运用的培训力度,营造尊重和保护知识产权的环境。

三是积极申请国家知识产权企业和专利试点单位,加快提升管理平台,保持本企业在铝行业新标准创造体系中的主导地位。

5.立足自主创新,实现自我超越

一是全力用好国家科技投入和税收优惠政策,争取承担国家、中铝公司和贵州省重大专项,申报重量级自主创新项目,保持科技创新的高水平高速度。

二是突出抓好分析测试中心升级建设工作,年内要实现国家实验室认可取证。

三是积极建立电解、氧化铝、炭素等主要生产工艺现场试验研究体系,为自主创新搭建更高平台,实现更高层次的科技资源共享。

四是提高性能铝合金及其下游产品、石墨化阴极制品为龙头,大力开发新产品,开创并保持在国内市场竞争中的优势地位。

五是扩大产学研联合创新的深度和广度。通过上述措施,不断提高人才素质,加快产业升级,致力循环经济,转变增长方式,增强核心能力,塑造一流品牌,使厂和分公司研发投入持续增长,科技进步对经济增长的贡献率持续提升,知识产权和核心技术创新的速度和拥有量保持在国内同业中领先地位,创新综合指数明显改善,为打造创新型企业奠定坚实的基础。