



中国铝业公司可持续发展的实践

罗建川

影响中国铝工业可持续发展的主要因素

当前,我国正全面贯彻落实科学发展观,把节约资源作为国策,大力发展循环经济,建设资源节约型、环境友好型社会,推动经济社会可持续发展。这是我国全面建设小康社会、实现现代化宏伟目标的必然选择。未来15年,我国人口将继续增加,经济总量将比2000年翻两番。在人口众多、资源相对贫乏、生态环境脆弱的国情条件下,如果继续把经济快速增长建立在粗放型增长方式的基础上,那么将使我国资源难以为继,环境不堪重负。

粗放型增长方式没有可持续性。就铝工业而言,传统的铝工业是典型的资源密集型和能源密集型产业,通过大量的矿产资源和能源消耗,以及废水、废气和固体废物的排放,来换取人类生存和发展所需要的铝金属材料。如果沿用高消耗、高能耗、高污染的粗放型模式,那么国内的铝土矿资源存量将无法支撑,环境治理的难度会持续加大。因此,发展必须是科学的发展,必须在加快企业发展的同时,注重资源的节约和环境的保护。时代的发展迫切需要我们转变观念,选择可持续发展模式。所谓可持续发展,从社会发展模式上讲,是指不但能满足今天的需要,同时又不损害后世人的利益,满足后代子孙生存与发展需要的一种方式;从企业发展形态上讲,是指企业发展能够保持不间断性和久远性,成为行业茁壮成长的长青树。

2005年9月,国务院总理温家宝主持召开国务院常务会议,讨论并原则通过了《铝工业发展专项规划》和《铝工业产业发展政策》。这两个文件在指导思想更加体现了科学发展观和走新型工业化道路的要求,对进一步规范中国铝工业投资行为,指导我国铝工业有序可持续发展必将产生深远的影响。

当前,妨碍我国铝工业可持续发展的因素主要有以下几个方面:

一、铝土矿资源储量有限,不能满足经济发展的需要。

我国发展铝工业所需的资源储量十分有限,根据2003年底我国的铝土矿储量,按当前的开采规模和工艺水平估算,现有储量仅能保证16年的开采需求。此外,我国铝土矿资源勘探程度低,经济意义不确定的资源量偏多,占总量的71.5%,勘探程度高并具有经济意义可开采利用的储量只占总查明资源储量的21.5%。资源保障程度不高,加之乱采滥挖、采富弃贫等破坏和浪费资源的现象大量存在,对我国铝工业的可持续发展构成了巨大挑战。

二、铝土矿资源品质差,加工处理难,能耗大。

我国90%以上的铝土矿资源为沉积型一水硬铝石,属于高铝、高硅、低铁、难溶的中低品位矿石,而且开采条件差,坑采储量约占总储量的60%。开采难、品质差,使我国生产氧化铝的平均能耗约为世界平均能耗的2倍。

三、电力保障不足,电价高,电解铝生产成本偏大。

能源紧缺已经越来越成为制约我国经济发展的瓶颈。由于近年来我国电力供应持续紧张,不少电解铝企业被迫停槽限产,电价的上涨,使每吨电解铝的生产成本快速增加,从占总成本的25%左右增大到45%甚至更多。2004年,我国电解铝行业大多数企业亏损,30多家被迫关门。这对于电解铝这一高耗电产业来说,不能不是一个严峻的考验。

四、产业集中度低,抵御市场风险的能力差。

国外电解铝厂的平均规模为20万吨,而我国130多家电解铝厂的年平均生产规模仅为4万吨;国外铝加工企业的生产规模多在30万吨以上,而我国铝加工企业多达1300多家,平均规模仅为0.17万吨,加工能力在1万吨以上的还不到30家。企业规模过小,集约化程度低,使企业很难形成规模效益,缺乏市场竞争力。

五、产品结构不合理。

我国电解铝现有产能实际已经突破1000万吨,由于电解铝的过热投资及产能过速膨胀,导致氧化铝原料供应出现严重失衡。2004年,我国炼铝用氧化铝的需求

量为 1340 万吨,国内氧化铝产量仅为 700 万吨,缺口 640 万吨,而且缺口还继续增大。产品结构上的不合理还表现为普通原铝多,合金铝少;普通铝加工材生产能力过剩,而高精度铝板带箔材和军品材生产能力不足,每年国内消费的约 40 万吨高精度铝板带全部需要进口。

此外,从中国铝行业全局来看,受装备水平低、管理粗放、技术落后等因素的影响,传统的高消耗、高排放、低效率的粗放型增长方式仍未根本改变,资源利用率低、环境污染严重等情况不同程度地存在,成为制约中国铝工业可持续发展的不容忽视的问题,需要着力加以解决,需要我们为之一付出艰苦的努力。

中国铝业公司围绕可持续发展所做的主要工作

中国铝业公司对可持续发展问题一直给予了高度重视。在生产经营快速发展的同时,加快推进技术进步,调整优化结构,以资源的综合利用、节能降耗和废物的充分利用为重点,推行节约生产、清洁生产、安全生产,积极探索创建资源节约型企业的长效机制。

一、认真履行自己作为国有企业的社会责任。

2004 年 11 月,中国铝业公司与中石油等 6 家中央企业积极响应国家关于创建资源节约型社会的号召,联合发出《关于在中央企业创建资源节约型企业的倡议》,提出中央企业要率先落实国务院提出的“万元国内生产总值能耗下降 5%,取水量下降 10%,水的重复利用率提高 5 个百分点,再生资源回收利用率显著提高”的三年资源节约奋斗目标,力争经过 3 至 5 年持续奋斗,各项主要生产经营的能耗、水耗、物耗指标全部实现历史最好水平,其中 1/3 以上企业达到国际同行业可比先进水平。同月,中铝公司召开了以发展循环经济、创建资源节约型企业为主题的环保工作会议,对加强能耗管理、推进清洁生产进行了全面部署。

一年来,公司组织了大范围清洁生产宣教和培训,在能耗物耗大、污染严重的厂矿实施清洁生产审核试点,以点带面带动清洁生产的全面开展。2005 年 8 月,中铝公司又和另外 16 家中央企业一起,在人民大会堂与国资委签署“节能承诺书”,庄严承诺为实现国务院提出的三年资源节约奋斗目标做出积极贡献。

二、完善节约资源的组织管理体系,实施三年降本计划。

从 2001 年开始,中铝公司便连续实施了以节能降耗为主线的“三年降本计划”,大力强化管理,实施节能降耗。公司成立了资源节约管理机构,在大规模宣传教育的基础上,建立健全了责任落实、考核严格、奖罚分明的资源节约责任制,形成了从公司总部到企业、车间、班组的四级节能管理网络,把节能节水工作纳入各级领导经营业绩考核体系,把资源节约成果与个人奖惩挂钩,不断调动广大员工资源节约的积极性,从激励和约束机制上保证资源节约工作的持续开展。为了推动节能降耗工作,公司对占成本 5% 以上的资源消耗指标实施“月考核季兑现”,每月通过视频会议进行考评,加大对资源消耗减量化目标的管控力度。

三、注重科技研发,创新适合中国资源特点的新工艺。

针对我国绝大多数铝土矿资源为一水硬铝石,品位低、难利用的特点,中铝公司自主开发了“选矿拜耳法生产氧化铝新技术”。它攻克了低品位铝土矿充分利用的难关,使矿产资源服务年限延长 3 倍以上,使铝硅比为 5.6 的贫矿经选矿后成为铝硅比为 11.35 的“富矿”,从而使低品位矿石的经济利用成为可能。此项技术成果使中铝公司每年可利用低品位矿石 200 多万吨,可以有效缓解我国资源短缺的难题,为我国铝工业的可持续发展找到了一条新路。

中铝公司还自主开发了“强化烧结法生产氧化铝新工艺”,获得了第八届中国专利金奖。这一技术可使产能提高 50%,能耗降低 41.7%,回收率提高约 6 个百分点,赤泥排放量减少 40%,年节约标准煤 68.9 万吨,增加产量 30 万吨,年创经济效益 1 亿元以上。

在电解铝技术方面,公司开展了大型预焙铝电解工艺及装备、影响铝电解槽的关键技术等多项技术攻关或产业化试验,在延长电解槽寿命,降低能耗、减少污染方面取得了重大进展。

四、加强企业管理,推进节能降耗。

中铝公司以创建世界一流企业为目标,借鉴、吸收国际上先进的管理理念、管理方法,致力于形成有自身特色的管理体系。目前,“质量、环境、职业安全健康三大管理体系”已在中铝公司建立并有效运行。公司通过完善绩效考核制度、推行标准化管理、增产节约挖潜等一系列管理手段,进一步推进节能降耗工作,实施第二



个“三年降本计划”。

降本计划的实施,使主要产品的单位物耗和能耗大幅降低。2004年,中铝公司电解铝综合交流电耗平均为14762千瓦时/吨,其中主力槽型电耗已降到每吨14310千瓦时,居国内领先水平,与国际先进水平的差距在不断缩小。氧化铝综合能耗由2001年的每吨1176.97千克标煤下降到2004年的1029.56千克标煤,平均每年下降3.29%。电解铝综合能耗由2001年的每吨6198.93千克标煤下降到2004年的6151.08千克标煤,下降了47.85千克标煤。

中铝公司坚持经济效益、社会效益和环境效益的统一,认真开展了创建无泄漏工厂和工业废水零排放活动,加大对环境保护的投入。2002年以来,用于治理污染的投入达25.8亿元。公司各成员企业的主要污染物全部实现了达标排放,提前一年达到了国家环境保护“十五计划”要求。

公司制订了无泄漏工厂管理规范,扩大工业废水、烟粉尘、废气、二氧化碳等废弃物的再利用,促进了全面清洁生产。通过此项活动,公司的现场管理得到加强,设备管道综合动、静密封点泄漏率分别控制在千分之二和千分之五以内,设备的运转率和台时产能得到很大提高,部分企业荣获省级“清洁生产示范性企业”称号。

中国铝业山西分公司共治理泄漏点5万多处,使设备动、静密封点泄漏率分别达到0.85‰,成为我国有色行业第一家无泄漏工厂。中国铝业河南分公司共治理泄漏点13万个,节约了水、汽、风、油等能源,污染减少,环境面貌发生很大变化,创造的经济效益达5000万元以上。中国铝业贵州分公司吨氧化铝生产水耗从1997年的19.27吨下降到2004年的4.6吨,通过开发应用氧化铝含碱废水“零排放”技术,年创效益700余万元,因有较大的推广应用价值,荣获2002年贵州省科技进步二等奖和2004年国家重点环境保护实用技术示范工程称号。

五、发展循环经济,加大资源的综合利用和充分利用。

公司在改进氧化铝生产工艺的过程中,积极探索废液的综合利用途径,从氧化铝生产母液中回收镓、铈等伴生金属。2004年,共回收金属镓29.7吨,占当年世

界产量的30%,是世界最大的金属镓供应商。

公司加强了对废弃物进行综合利用的研发,利用赤泥、废渣、粉煤灰等废弃物相继开发生产出了水泥、赤泥硅酸钙保温材料、赤泥粉煤灰砖、赤泥硅钙肥、复合发泡混凝土砌块、环保陶瓷滤球等多个品种,综合利用比例达到79.67%,已累计利用赤泥2000多万吨。

中铝公司所属的金堆城铝业公司采取富矿搭配贫矿的两级选矿方式,利用选硫尾矿磁选铁精矿,年产量达3.5万吨,产值1500万元;利用钼精选尾矿选铜精矿,年回收铜金属达千吨,产值达2000多万元。

中铝公司所属的大冶有色金属股份公司采用诺兰达炉进行生产,每年处理炉渣24万吨,回收铜精矿近万吨,回收废气生产硫酸40万吨。

为充分利用国内外的再生铝资源,公司正在投资建设年产10万吨的再生铝合金工程。项目投产后,可比生产同等规模的原铝节电14亿千瓦时,节水100万吨,少用铝土矿等固体原料110万吨,少排放二氧化硫0.6万吨、二氧化碳8万吨。

六、实施采矿复垦一体化,促进生态保护。

中铝公司在铝土矿开采中注重保护生态,将复垦技术纳入采矿工艺,实现采矿、复垦一体化,达到了世界先进水平。

中国铝业广西分公司利用复垦技术,成功建成了矿山采矿剥离-洗矿还泥-复垦还田的联合工艺系统。截至2003年底,该公司累计复垦面积近2000亩,采空区复垦率93.3%,复地率118%,复垦周期1.5~2年,坡地植被覆盖度大于95%,采空区植被覆盖率达到甚至超过了采空前的水平。

中国铝业山西分公司因地制宜,引进一流设备,采用“剥离-采矿-复垦”一体化工艺,进行条带式开采。通过调整开采顺序,加速了复垦速度,使矿山开采与土地复垦同步进行。开采后耕地面积可增加24%,现累计复垦面积已达2330亩。

七、加快技术改造和产业升级,推动结构调整与优化。

中铝公司在国内有20多家企业,分布在14个省、市、自治区,从事铝、铜、稀有稀土的矿石开采、冶炼和加工。企业布局不合理、不科学,将会产生惊人的浪费。中铝公司根据资源和市场情况,正在对企业进行合理

布局,目的是降低企业成本,减少资源、能源浪费。

未来3年,中铝公司的氧化铝产量将超过1000万吨。对新增产能,公司将主要采用能耗较低的选矿拜耳法。在电解铝生产方面,公司正加快进行200千安、280千安和320千安大容量预焙阳极电解槽成套技术与装置的产业化,以便全面提高电解铝装备水平。

在新的技术改造中,公司坚持节能、环保技术设备与主体设备同时设计、同时施工、同时竣工投产,做到技术进步与节能降耗同步进行。

八、以人为本,预防为主,建立安全生产的长效机制。

经济社会发展的终极目的是为了满足人类的需求,确保人民生活幸福和安康。员工是企业发展的主体,没有广大员工的平安健康,企业的可持续发展就无从谈起。从这一理念出发,中铝公司把安全生产纳入了企业可持续发展的重要内容。安全文化是企业整体文化的重要组成部分,也是企业管理现代化的特征之一。中铝公司高度重视安全文化建设在安全生产工作中的地位 and 作用,在实际工作中,企业文化部门和安全生产管理部门协作配合,以“职业健康安全管理体系”和企业文化建设为载体,共同推进安全生产文化建设。

中铝公司抓住近年来企业经济效益普遍较好的有利时机,加大了对安全生产的资金投入,特别是加大设备大修、检修和矿山维检项目的投入。公司还加强了职业化安全生产队伍建设,培养专业化的安全生产工作人员,并将安全生产绩效考核与各级管理人员的岗位晋升、薪酬挂起钩来,逐步形成了一套行之有效的安全生产管理模式。

中国铝业公司可持续发展的战略目标和主要对策

铝工业是国民经济发展的重要基础原材料产业,也是高能耗、污染较重的行业。国务院常务会议2005年9月通过的《铝工业发展专项规划》和《铝工业产业发展政策》,是我国铝工业发展的纲领性文件,为中铝公司指明了发展方向和奋斗目标。中铝公司将认真贯彻落实这两个文件精神,适应国家加强和改善宏观调控的有关政策,按照“控制总量、优化结构、合理布局、降低消耗,推动铝工业走新型工业化道路,实现由大到强的转变”的要求,以科学发展观为指导,以技术创新为动力,大胆开展体制和机制创新,加快推进清洁生

产,大力发展循环经济,努力创建资源节约型企业。

根据自身所处行业特点、生产特点和未来发展目标,中铝公司制定了可持续发展的全面推进计划。其核心内容是:以“四个利用”为重点,在“五个环节”上实现突破。

“四个利用”,即实现资源的综合利用、能源的梯级利用、资产的充分利用和废物的再次利用。要实现突破的“五个环节”是:在资源开采环节,要实现对铝土矿和其它有色金属矿产资源开发的统筹规划和保护性开发,加强共生、伴生矿产资源的综合开发和综合利用,提高回采率和综合回收率,延长矿山寿命;在资源消耗环节,要加强能源、原材料和水资源的消耗管理,通过节能降耗,实现能量的梯级利用、资源的高效利用和循环利用,大力提高资源的产出效率;在废弃物产生环节,要大力提高资源综合利用率,以赤泥综合利用和粉尘回收为突破口,加大科技投入,不断研发固体废弃物再生利用新产品;在再生资源利用环节,加强再生铝的研发、生产及废铝回收工作,并加强母液中回收镓、铈等贵金属,充分延伸循环经济产业链;在原燃材料供应和产品销售环节,鼓励使用绿色产品,如能效标识产品、节能节水认证产品和环境标志产品,抵制过度包装等浪费资源的行为。

公司的目标是:主体生产企业以零污染、零事故为目标,创建环境友好企业和资源节约型企业,3年内形成一批具有较高资源利用率、较低污染排放率的清洁生产企业,实现国务院提出的三年资源节约奋斗目标,同时使公司各项主营业务的综合能耗、水耗、物耗指标全都达到历史最好水平,并达到国际同行业可比先进水平。力争到2010年,与2003年相比,万元产值能耗下降30%以上。其中,氧化铝综合能耗降低40%以上、电解铝生产的铝锭综合交流电耗降低500千瓦时/吨,铝加工材生产综合能耗降低20%;每吨粗铜的工艺能耗降低40%;矿产资源综合利用率提高5个百分点;工业固体废物综合利用率提高5个百分点。

为实现上述目标,当前和今后一个相当长时期内,公司将持续做好以下6项工作:

第一,加强基础管理,营造节约氛围。围绕大力发展循环经济,加快创建资源节约型企业这一主题,广泛开展内容丰富、形式多样的资源节约活动,努力营造浓



厚的节约资源企业氛围。扎实推进并不断完善“质量、环境、职业安全健康三大管理体系”,按照建立现代企业管理制度的要求,制定标准,完善计量,强化考核,建立健全资源节约和有效利用的管理制度、统计制度和信息发布制度。

第二,加快结构调整,大力发展再生铝。加强规划指导,推进产业结构调整,严格按国家鼓励类、限制类和淘汰类产业项目要求,淘汰技术水平低、消耗大、污染严重的项目,加大新技术、新产品、新材料的推广应用力度。要加快实施10万吨再生铝合金工程,采用先进的生产工艺,并从国外引进先进的关键设备。要加大投资力度,上一批节能重点项目,同时充分挖掘现有生产系统的节能潜力。

第三,加强组织规划,壮大工业生态园区。加强发展循环经济创建资源节约型企业工作的组织领导,在各企业建立主要领导挂帅、相关部门负责人组成的领导小组,确定专门机构和责任人,做到层层有责任,逐级抓落实。要建立公司循环经济评价指标体系,制定发展循环经济的长期战略目标和分阶段推进计划。积极推进包头铝业、河南分公司等国家级生态工业铝业示范园区建设,总结经验,加以推广。

第四,加强科技攻关,实施废物零排放。继续加大科技研发对节约资源和循环经济关键技术的攻关力度,推广工业废水和其它废弃物的零排放技术、矿山一

体化复垦等清洁生产技术,推广应用拜耳法间接加热溶出等技术,全面提高技术装备水平,提高资源利用效率,使资源消耗向零增长转化。

第五,实施节能降耗,实现降本增效。加强能源的分级利用,做好余热利用、热电联产、液固分离、提高产出率以及建筑节能、绿色照明、节能监测等重点工作。制定节能中长期专项规划和节能工程实施方案,明确主要目标、重点内容、保障措施等等,并加强监督考核。

第六,开展清洁生产审核,创建环境友好企业。认真贯彻落实《中华人民共和国清洁生产促进法》、《清洁生产审核暂行办法》等法律法规,加强清洁生产基础知识、政策、方针的教育和培训,建立公司的清洁生产中心,完成清洁生产技术专家队伍的组建,健全清洁生产审核指南、评价指标体系和技术导向目录,掌握国内外清洁生产动向和技术信息,加强清洁生产技术的研究开发。

中铝公司根据自身的实际,在公司可持续发展方面做了积极探索,取得了一些成绩,但也面临着许多困难和问题。发展循环经济、建设资源节约型企业是一项需要长抓不懈的工作,是值得我们为之奋斗、为之付出的新“长征”。公司将认真借鉴国内外其他优秀企业的先进技术和成功经验,力争成为国家发展循环经济的试点企业,在创建资源节约型企业,走可持续发展之路的进程中,努力发挥中央企业的影响力、带动力,为国家、社会和人类做出应有的贡献。