

青海盐湖资源综合开发的生力军 ——青海锂业有限公司开业运营

1997年新西兰太平洋锂业有限公司通过学术交流,了解到中科院青海盐湖研究所关于青海东台吉乃尔盐湖卤水资源综合利用方面的研究成果和实现工业化的技术优势,结合盐湖现场的考察,主动提出就东台盐湖锂资源的开发与应用,共同投资组建生产型有限公司。双方经过多次交互磋商,最后分别于1998年4月和10月签署合作协议和公司的合同与章程。确定以合资经营的方式组建以生产锂盐产品为主的高技术企业青海锂业有限公司,并于1999年元月开业运营。

新西兰太平洋锂业有限公司建于1994年,现任总经理约翰尼克先生。公司主要宗旨是发展从海水和地热卤水中萃取锂的技术,并为此投入了大量的研究和开发力量,经过努力开创一种能够从低浓度的卤水中快速、高选择性地萃取锂的先进技术。在锂电池废料回收方面拥有专利技术。在制备高纯碳酸锂方面有专有技术。与美国、以色列的数家大公司建立了广泛的合作关系。

双方合资经营的目的是,充分发挥青海盐湖研究所在东台盐湖资源综合利用方面的高新技术优势及盐湖现场长期作业的丰富经验,结合太平洋锂业有限公司在锂盐精细加工方面的先进工艺技术和开拓国际市场、组织国际经贸的实践经验,以东台盐湖资源为开发对象,生产经营碳酸锂、钾盐、硼酸盐、镁盐等盐湖化学品及它们的精细加工品。使产品的价格、质量与售后服务在国际市场上具有竞争能力,促进产品外销创汇,双方获得满意的经济利益。同时推动青海省盐湖资源的开发和盐化工企业的发展向知识经济方向迈进,把依靠高科技作为本省加速经济发展的动力。

东台吉乃尔盐湖位于青海柴达木盆地中部,海拔2661米,湖区面积约300平方公里是硫酸镁亚型的锂、硼、钾、镁矿盐湖。资源主要赋存在晶间卤水中。

东台盐湖,夏季炎热,冬季严寒,年降水量仅数十毫米,相对湿度很小(约25%),而年蒸发量可达3000毫米以上,为盐田日晒卤水提供了极好的条件。

根据地矿调查结果,东台盐湖中 LiCl 、 B_2O_3 、 K_2SO_4 和 MgCl_2 有数十万至数百万吨储量。该湖连同相邻的西台吉乃尔湖,一里坪盐湖构成锂矿盐湖群,是国内以锂盐为主的大型综合性矿床。

公司的建设和发展分三期进行。近期(至2000初)建成10万平方米盐田和盐田工艺最佳化运行;建立50—100吨碳酸锂中试车间和50—100吨硼酸中试车间;确定以上盐类和钾盐产品的最佳加工技术。第二期(至2001末):将一期生产规模扩大,碳酸锂(技术级)1000—2000吨,硼酸1200—2400吨;盐田面积扩大到80—150万平方米;建立2万吨硫酸钾生产设备;生产部分高纯度99.9%碳酸锂、六氟磷酸锂(锂电池材料)、金属锂和溴化锂(制冷剂)。双方决定二期工程启动时寻求其它中外公司参与本期项目。第三期(2002初一):碳酸锂(技术

级)10000—15000 吨, 硼酸 12000—14000 吨, 硫酸钾 10—20 万吨; 生产部分 99.9% 碳酸锂、六氟磷酸锂、金属锂和溴化锂。

锂及其盐类是国民经济和国防建设中具有重要意义的战略物资, 同时也是与人们生活息息相关的能源材料。特别是, 受控热核反应的研究与应用, 使锂已成为解决人类长期能源供给的重要燃料; 二次锂电池技术的发展与进步, 为方便合理地利用能源提供了决定性的条件。近十年来, 锂的国际消费量以每年 6—7% 的速度增长, 以 Li_2CO_3 计世界年总产量已达 9 万吨。可以预期, 21 世纪各国对金属锂及其盐类的需求将呈稳定增长趋势。在国际市场上, 碳酸锂的供应国主要是智利, 智利锂公司利用阿塔卡玛盐湖晶间卤水生产碳酸锂, 1990 年年产量已达 1.2 万吨, 目前已超过 3 万吨; 美国福特矿物公司曾利用本国银峰地下卤水生产碳酸锂。碳酸锂消费大国是日本、美国、德国。1998 年美国碳酸锂袋装和桶装离岸价分别为 1.97 美元/磅, 2.03 美元/磅, 折合人民币 36015—37112 元/吨 (Indus. Miner. 1998(364), 59)。国内碳酸锂的消费市场主要在高能锂电池业、炼铝工业、制冷剂、制药与化学试剂、润滑剂等, 年需求量约 1.4 万吨。国内碳酸锂生产厂有自贡张家坝制盐化工厂, 新疆有色金属公司(锂盐厂), 湘乡铝厂等。金属锂用于锂电池、锂合金及有机合成作还原剂, 近年国内外市场需求呈上升趋势。

硼酸是该公司的副产品之一。元素硼及其化合物除在传统工业中有广泛的应用外, 在现代高科技产业中亦有重要应用, 如含硼永久性磁体、硼化物单晶、硼烷高能燃料等。近年国内硼酸盐的年总产量 27.6 万吨, 其中硼酸 1.4 万吨。国内硼酸市场的分布为轻工占 35.3%, 化工 27.4%, 医药 10.66%, 建材 5.64%, 其它 29.4%。今后国内以硼砂、硼酸作为原料性产品, 深入开发它们的精细化工品, 如硼化物、氟硼酸盐、硼合金、阻燃剂等, 以提高其经济效益。当前, 美国粒状硼酸(技术级)离岸价 743 美元/吨, 折合人民币 6167 元/吨。

硫酸钾是公司第二个副产品。硫酸钾作为优质无氯钾肥主要用于烟草、茶叶、柑桔、棉花、亚麻等经济作物, 不但可以提高作物的产量, 而且可显著提高作物的品质, 增强抗病、抗伏能力。随着农业科技的推广应用和农业现代化进程的推进, 硫酸钾肥料的需求将日益增大。现在, 世界硫酸钾年总产量 300 万吨; 我国年产量约 23.1 万吨, 而年消费量超过 120 万吨, 每年进口 100 万吨。据农业部预测 2000 年, 国内硫酸钾年产量可达 85.6 万吨, 需求量 180 万吨, 可见其市场容量相当可观。

近年来, 中国科学院青海盐湖研究所分别完成了东台盐湖晶间卤水相化学、盐田日晒工艺及从浓缩卤水加工制取锂、硼、钾盐的工艺研究。这些技术成果将成为公司的生产开发的技术基础。它们具有新颖性、实用性及低成本的特点。

盐湖卤水经盐田日晒蒸发析出盐类或获得浓缩卤水, 是从盐湖卤水分离提取盐类产品的首要手段。筑盐田堤坝可以利用就地的粘土层作为材料。经实验证明, 用该粘土筑堤, 其渗透性可以满足盐田生产要求。盐田日晒工艺特点是兑卤, 以使钾盐析出相对集中, 便于化学加工。

碳酸锂的生产采用萃取法。该技术比较好地解决了东台盐湖卤水中镁锂比值高的问题。该萃取体系对卤水中其它元素的分配系数低, 分离系数高。硼酸的生产系采用日晒浓缩卤水的酸化法。得到的固体硼酸纯度 99.5%。

软钾镁矾法生产硫酸钾是青海盐湖研究所专有技术。所用原料盐田钾镁混矿, 干燥得到硫酸钾产品, 其纯度 96% 以上, 氯离子含量低于 1.5%。全流程钾的总收率约 70%。

该公司盐田和生产厂选择东台盐湖岸边, 该区域地势比较平坦, 盐田用地有足够的面积。

在距厂区 17 公里处有储量巨大的天然气田和天然气输送站。目前已向外输送天然气,这也为该公司生产厂提供了方便和廉价动力燃料来源。湖区地表是风砂盐类沉积形成,加之气候寒冷干燥,故几乎无任何植被。

盐田和厂区交通是比较方便的,西距 315 国道约 60 公里,有汽车便道于国道 920 公里处相接;东距青藏铁路、215 国道约 40 公里。有汽车便道经别勒滩、达布逊区段接于达布逊车站。

该公司系生产企业并做前瞻性的盐湖产品技术开发工作,人才需求包括两大类型,即技术人员和管理人员。公司在不同的发展阶段,人才需求有所侧重。中科院青海盐湖研究所系公司中方投资者,是国内唯一的盐湖专业研究所。从 50 年代开始在青海、内蒙、新疆、西藏、四川、湖北等地从事盐湖与环境的系统研究,取得了大量的研究成果,培养了许多中高级人才。他们具有坚实的盐湖基础理论和丰富的盐湖现场实践经验。特别是近十年来,在推进科研成果产业化过程中培养了不少工程化技术人员。这些人才可以供公司选聘。新西兰太平洋锂业公司具有出色的营销人员和国际贸易人才,亦可由公司择聘。一般技术人员和工人都可以在省内外人才市场上聘用。

(翟宗奎 供稿)