证券代码：603612 证券简称：索通发展

**投资者关系活动备案表**

编号：2021-02

|  |  |
| --- | --- |
| **活动类别** | □特定对象调研 ☑分析师会议 □媒体采访 □路演活动  □业绩说明会 □新闻发布会 □现场参观  □其他 请说明： |
| **投资者**  **信息** | 汇添富：袁建军 易方达：林森 平安资产：刘博  银河基金：沈昌民 诺安基金：路安 诺安基金：李迪光  工银瑞信：何肖颉 华夏基金：顾鑫峰 广发基金：李晓博  前海人寿：韩硕果 淳厚基金：陈基明 禾永投资：顾义河  恒复投资：宋杨湾 财达自营：陈晓言 正谊资产：梁錯  海富通：刘文慧 人保资产：陈小远 兴业证券：张弋清  人保资产：陈小远 中信资管：许宁 兴证全球：陈勇  兴银理财：郝彪 国盛证券：王琪 国盛证券：刘思蒙  国盛证券：魏雪 |
| **时间** | 2021年9月2日，15:30 -16:30 |
| **地点** | 国盛证券 电话会议 |
| **公司接待人员** | 姓名： 袁钢 职位： 副总经理、董事会秘书  姓名： 李焰 职位： 副总工程师 |
| **调研内容** | **1．请介绍一下设立碳通公司的背景及公司近况。**  答：公司于8月18日公布了半年报及董事会审议通过的其他事项，详情请见公司公告。其中，公司投资设立碳通公司，是在“碳达峰碳中和”趋势下实施产业链协同发展战略的重要举措，对公司未来发展具有重要的战略意义。碳通科技设立后，将致力于电解铝行业低碳、可持续发展技术的研发与应用推广，通过自主研发、校企合作、独家授权、合资并购等形式进一步增强公司研发实力，为电解铝行业客户低碳可持续发展提供综合解决方案，持续提升公司核心竞争力和盈利能力。  预焙阳极价格方面，山东某铝厂8月31日发布了9月预焙阳极采购价格，9月环比涨价320元/吨，自去年7月份以来，预焙阳极价格已连续15个月上涨，其中7月份涨价75元/吨，8月份涨价40元/吨，9月份涨幅接近7、8月份之和的3倍。（袁钢）  **2.请介绍一下国家发改委关于完善电解铝行业阶梯电价政策的背景。**  答：国家发改委8月27日印发《关于完善电解铝行业阶梯电价政策的通知》，这是国家进一步完善绿色价格机制、充分发挥电价信号引导作用的具体落实，将为推动我国电解铝行业持续节能减排、提升能源利用效率发挥重要作用，助力实现“碳达峰、碳中和”目标。根据介绍，当前的分档标准为每吨13650千瓦时，国内几乎所有电解铝企业均能达到此标准，短期不会面临加价风险。而对于2023年标准为13450千瓦时，2025年标准为13300千瓦时，目前只有少数企业在规模化及技术升级的背景下，达到过此标准。绝大多数企业想要达到标准，还要面临完善管理、技术升级等问题。我国铝行业面对2025年碳达峰提前完成的目标压力极大。从全球铝行业能耗情况来看，中国的电解铝产量占全球总产量的55%-60%左右，连续多年牢牢占据全球最大电解铝生产国和消费国的位置，但由于铝行业高耗能且依赖煤炭等资源作为发电原料，从数据来看，全球铝生产产生的碳排放量中约70%来自中国。十四五期间中国铝行业在能源结构调整方面的时间紧任务重，尤其是欧洲碳贸易关税的考验已逐步逼近，面对复杂的国际政治经济形势和爆发式增长的贸易救济案件，我国铝产业整体转型升级和节能减排是大势所趋，也是必须面对的严峻考验。近年来电解铝行业能耗显著下降，平均吨铝铝锭综合交流电耗从2004年的14795千瓦时降至2020年的13543千瓦时，降幅超过1200千瓦时。（袁钢）  **3．请介绍一下高端预焙阳极在铝电解中的节能降耗作用。**  答：**一是先讲讲炭阳极的作用**  在电解过程中，具有导电、参与电化学反应、提供能量平衡三个作用。导电很容易理解，下面讲讲后面两个作用。  **第一，参与电化学反应：**  （1）炭阳极属于消耗品，吨铝毛消耗约0.5吨预焙阳极，大概一个月需要换一次；  （2）有炭阳极参与和没有炭阳极参与差别很大（不参与反应的例子有惰性阳极技术，氧化铝也可以电解生成铝），有炭阳极参与比没有炭阳极参与相比，电解电压低1伏，从理论电耗来说相当于能减少3200度电耗。  **第二，提供能量平衡：**  碳参与电化学反应，生成二氧化碳和一氧化碳这个过程是放热过程，能为电解系统提供热能，能达到3000多度。  炭阳极电解过程中的理论消耗为333公斤/吨铝，实际上行业消耗在400-420公斤，索通的产品消耗在380-400公斤，比行业平均水平低20公斤/吨铝。公司未来的目标是将消耗量再往下降20公斤。  理论消耗和实际消耗存在差值的原因是实际生产过程中存在过量消耗，主要原因是电解槽故障有很大一部分与阳极相关。预焙阳极质量对电解铝生产是否正常，以及电流效率、电耗、产品等级（预焙阳极杂质含量很高会影响原铝的质量，从而高纯铝、高端铝制品必须搭配高端预焙阳极）、经济技术指标影响很大。  **二是讲讲高端预焙阳极的作用：**  电解槽故障70%与预焙阳极有关，典型故障有阳极局部过热、电流分布不均匀、阳极掉块、阳极长包、裂纹、脱落、碳渣、阳极氧化燃烧。阳极掉渣是非常普遍并且对电解铝影响很大的一个问题，碳渣对电解质溶液、电导率影响很显著。当碳渣大量掉到电解质里面时，含碳量升高，电解质的比电阻也会增大，使得电解质电压升高，导致电解槽增加额外的发热电压，从而引起槽过热、温度上升。所以当电解铝表面漂浮大量碳渣时，碳渣会影响电流在阴阳极之间的流动，部分电流还会进入侧部造成电流损失。  行业有界定，当电解质含碳量在0.1%以下，可以说基本不掉渣，不会影响电解质的电导率，电解槽也不会过热，有利于提高电流效率；当电解质含碳量在0.2%-0.5%，电解质的电导率会出现明显的下降；当含碳量达到0.6%，电解质的电导率会下降10%，影响较大。公司在与下游客户的联合实验中，使用索通的产品，含碳量在0.07%，电解质导电率正常，而与其他产品作为对比，电解质的含碳量是0.35%，导电率降低了5%，单纯从比电阻角度计算，预计每生产1吨铝会多消耗212度电（仅为个别实验数据，请投资者注意风险）。而在其他方面，含碳量较高时需要人为打开电解槽去捞渣，这会显著影响生产效率而且会增加热损失。  除了阳极掉渣之外，阳极开裂也非常影响电解铝生产。阳极一旦开裂，整块掉入电解槽，这个影响会更加严重，这时候必须要开槽捞渣。  **三是索通在高端预焙阳极方面所做的工作**  公司生产的高端预焙阳极主要供海外出口，出口量连续12年居全国第一，赢得海外客户好评。在生产高端预焙阳极方面所作工作如下：  **第一，围绕降低阳极过量消耗方面**  （1）公司利用前沿的计算机模拟技术，对原料进行科学配比，根据原料不同的组成、微量元素含量等，为每一个客户提供定制化配方。公司始终坚持“一厂一配方”原则；  （2）公司通过大数据分析以及AI技术，得到不同的原料配比所对应的最佳的生产工艺参数，坚持“一配方一工艺”原则；  （3）通过精细化管理，在确保阳极各个指标符合保证值的情况下，尽量缩小标准偏差，这样更有利于阳极电流分布均匀和阳极的均匀消耗。通过以上措施，尽可能使公司阳极的掉渣控制在尽可能小的数量等级。  **第二，阳极开裂方面，公司也做了大量的工作**  （1）成型工艺方面，公司研发了高体密、等重等高、内外结构质地均一为特征的生块制造技术体系；  （2）在焙烧环节，利用计算机模拟技术确定不同尺寸的产品最佳的焙烧机制，制定科学的升温曲线，保证焙烧炉温度尽量均匀，保证各个角落的焙烧品质量尽可能一致。通过这些措施，实现产品高体密以及优异的抗冲击性能，保证阳极的使用寿命，延长更换阳极的周期，同时在很大程度上减少上部的热损失。  **第三，延长阳极寿命，降低电解槽上部散热损失**  电解铝理论电耗6320度/吨，实际上最先进技术在海德鲁，电耗约在12270度/吨铝，目前行业内最领先技术，发达国家平均约13320度/吨铝左右，国内平均电耗约在13530度/吨铝。根据相关统计，铝电解的电能利用率只有40%-50%，超过50%的电都以各种形式浪费掉了，其中50%中的65%以上都是通过上部散热损失的（停槽、开槽、捞渣等）。因此，只要阳极质量足够好，没有掉渣、掉块现象，而且有足够长的使用寿命的情况下，能在很大程度上减少上部散热的损失，从而极大地降低电解铝的电耗水平。（李焰）  **4、除高端预焙阳极外，请问公司是否还有其他方面的措施为铝电解节能降耗？**  答：在电解铝中，阳极并不是单独使用，它需要钢爪、导杆、卡具，这类和阳极有关的零部件公司也做了相应的研究。事实上，电解槽的各部位都有节能降耗的空间。  卡具：关键在于保证卡具和导杆之间电压降是最小的。  导杆：材质是铝合金，会被氧化，氧化之后会影响导电性能，导杆关键在于降低电阻率，也是有挖掘空间。导杆清洗和不清洗，电压会相差4-7毫伏（1毫伏相当于3.2度电），相当于12.8度-22.4度电。  钢爪：导杆和钢爪连接的部位、钢爪和阳极连接部位、钢爪本身，都是有降电耗的空间。  （1）目前钢爪主要考虑的是力学性能，但是没有很好地考虑到其他的一些性能。公司通过对阳极钢爪进行电场的仿真，建立电场分布模型，研发出一种新型的节能均流钢爪，通过调整内部电流分布，可以降低钢爪的电阻，进而降低电压降在15毫伏以上，相当于吨铝的电耗能降低50度左右（以上仅为实验数据，请投资者注意风险），可以有效的降低电耗、提升电流效率。  （2）钢爪和阳极连接部位浇铸的磷生铁，也有挖潜空间；随着磷生铁的不断循环使用，里面的碳含量会逐渐减少，硫含量逐渐增大，国内现在的技术没有办法实现高效无副作用的增碳和脱硫；公司通过建立阳极热场的数学模型，得到阳极的热力分布，从而找到磷生铁最佳的配方，从而实现真正的循环利用，还可以节省组装的采购成本；公司实验表明，这种技术可以降低压降15毫伏以上（以上仅为实验数据，请投资者注意风险）。  阴极方面，公司也做了大量的工作，降电耗空间巨大。公司研发的高端石墨化阴极与50%石墨质阴极相比，吨铝节电效果非常显著。  同时，公司在涂层阳极、智能电解槽、上部热损失循环利用等方面亦有研究成果。（李焰）  **5.从公司半年报看，公司研发费用增加很多，请问电解铝行业节能降耗技术目前的现状如何？是否有门槛？**  答：目前行业长期存在的一种现象是，炭阳极和电解铝两者之间互相不了解，搞炭素的技术人员对电解铝研究不深入，搞电解铝的技术人员对炭素不是很了解，在某种程度上阻碍了技术进步。未来需要既懂炭素又懂铝电解的复合型人材，把电解槽各个要素的边际效益发挥出来，把各个部位的潜力都发挥出来。电解铝行业的节能降耗研发没有门槛，无论是电解铝企业还是炭素企业都可以参与，是否取得成功，最终取决于研发实力。索通希望能成为炭素和电解铝之间互联互通的桥梁，从而为电解铝行业节能降耗作出自己的贡献。 （李焰）  **6. 请问电解铝节能降耗技术产业化推进进度，以及未来合作方式？**  目前，高端预焙阳极主要用户在海外，国内消费市场还有待进一步开发，除此之外，还有其他相应的电解槽技术有待进一步商业化落地，发改委提出的阶梯电价政策是一个重要的催化剂。至于未来合作模式，有待与客户进一步商讨，最关键是切实能把电耗降下来，给客户带来价值。（袁钢）  **7.请问电解铝节能降耗技术的大规模运用时间点预计在什么时候？**  按照2030年碳达峰，2060年碳中和，电解铝行业提前5年即2025年实现达峰，任务重、时间紧。具体而言，铝行业的具体行动计划还没出来，但是速度肯定会加快，阶梯电价是双碳目标下的具体措施。未来肯定会加快、细化，对公司而言是时间紧张，要提前做一些布局。（袁钢） |
| **相关文件清单** | 无 |