

● 主要结论

2022年年末，《电解铝和氧化铝单位产品能源消耗限额国家标准》发布，并将于2024年1月1日起实施，与现行标准对比来看，文件对现有电解铝企业生产能耗的限额将进一步收紧，要求再度提高，未来，无法满足新要求的旧产能将有淘汰和清出的可能。时隔近十年，电解铝产能将再次经历一波落后产能的“淘汰潮”，推进电解铝行业的优化升级。

另一方面，近年来云南、四川、贵州为代表的西南地区水电状况频发，天气气候影响下水电供应不稳定，使电解铝的生产受创，水电“靠天吃饭”的弊端问题屡屡浮出水面。未来因极端天气以及用电量持续增长导致电力短缺，从而限制电解铝生产的情况或将成为常态。水电的供应不稳定短板成为电解铝产能稳定运行的阻碍，出于生产和盈利稳定以及国家战略安全考虑，火电有再度受到青睐的可能，新疆作为火电铝的成本优势大省，将再一次成为行业关注的热点。

总的来说，就大环境来看，在成本及政策的双杀下，火电铝似乎已经踏上了“下坡路”，但就实际情况来看，以水电为主的“绿电铝”面临着供电不稳定，限电成常态的致命性难题，火电在电解铝生产中的“定心丸”作用仍然不可忽视，“弃火电铝”之路并非一条单行道，火水结合似乎才是目前的出路。而新疆作为火电铝的成本优势大省，丰富煤炭资源带来的电力成本在政策下虽然有优势渐弱的趋势，长达3000多公里的运距弱点依旧存在，但作为火电生产成本仍然相对较低，拥有清洁能源开发空间的电解铝产能大省，再叠加近年来新疆铝企对下游精深加工产业链的布局，新疆未来还有许多关于铝的发展话题可议。

分析师：顾冯达

从业资格号：F0262502

投资咨询号：Z0002252

电话：021-55007766-6618

邮箱：15068@guosen.com.cn

分析师助理：张嘉艺

从业资格号：F03109217

电话：021-55007766-6619

邮箱：15691@guosen.com.cn

独立性申明：

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

1. 能耗限额新标准将实施，“淘汰潮”再降临

2022年12月29日，《电解铝和氧化铝单位产品能源消耗限额国家标准》发布，并将于2024年1月1日起实施，将代替2013年发布的《电解铝企业单位产品能源消耗限额》和2017年发布的《氧化铝单位产品能源消耗限额》，根据以往电解铝、氧化铝能源消耗限额国家标准的实施时间，我们预测此次新版国家标准将从2024年开始的5-10年间适用，而从这缓冲的2023年起，铝行业似乎又将经历一波洗牌。

具体来看，该标准氧化铝部分，更改了氧化铝单位产品能耗限额等级制值；电解铝部分则将电解铝单位产品能耗限额等级先进值、准入值及限定值分别更改为1级、2级及3级，同时更改了电解铝单位产品能耗限额等级指标，电解铝单位产品能耗限额1级标准铝液交流电耗调整为12950kWh/t，2级标准调整为13000kWh/t，3级标准调整为13350kWh/t；增加了电解铝的能耗统计范围；更改了铝液交流电耗的计算方法，在铝液交流电耗的计算过程中不再统计外补偿母线损耗的交流电量和通廊母线损耗的交流电量；更改了铝液综合交流电耗的计算方法，铝液综合交流电耗的计算过程中不再统计电解系列烟气净化中电解脱硫消耗的电量。其中，现有电解铝企业单位产品能耗限定值不应大于3级标准，新建、改扩建电解铝企业单位产品能耗准入应不大于2级标准，而与现行限额标准相比，即将实施的3级标准数值都有所降低，意味着对现有电解铝企业生产能耗的限额进一步收紧，要求再度提高，统计数据显示，2021年我国吨铝锭平均综合交流电耗为13511kWh，未来，无法满足新要求的旧产能将有淘汰和清出的可能。时隔近十年，电解铝产能将再次经历一波“淘汰潮”，推进电解铝行业的优化升级。

图：2024年即将实施电解铝单位产品能耗限额等级

指标	1级	2级	3级
铝液交流电耗	≤12950kW·h/t	≤13000kW·h/t	≤13350kW·h/t
铝液综合交流电耗	≤13250kW·h/t	≤13350kW·h/t	≤13700kW·h/t
铝锭综合交流电耗	≤13300kW·h/t	≤13400kW·h/t	≤13750kW·h/t
铝锭综合能源单耗	≤1670kgce/t	≤1680kgce/t	≤1720kgce/t

数据来源：《电解铝和氧化铝单位产品能源消耗限额国家标准》GB21346—2022，国信期货

图：现行电解铝单位产品能耗限额等级

指标	能耗限额先进值	能耗限额准入值	能耗限额先进值
铝液交流电耗	≤12650kW·h/t	≤12750kW·h/t	≤12650kW·h/t
铝液综合交流电耗	≤13050kW·h/t	≤13150kW·h/t	≤13050kW·h/t
铝锭综合交流电耗	≤13100kW·h/t	≤13200kW·h/t	≤13100kW·h/t
铝锭综合能源单耗	≤1660kgce/t	≤1680kgce/t	≤1660kgce/t

数据来源：《电解铝企业单位产品能源消耗限额》GB21346—2013，国信期货

除此之外，现行的电解铝行业阶梯电价政策，自2023年起，分档标准调整为每吨13450千瓦时（不含脱硫电耗）；自2025年起，分档标准调整为每吨13300千瓦时（不含脱硫电耗），而随着新限额标准的实施以及“双碳”目标的持续推进，此后的分档标准也有继续降低的可能，这将进一步从用电成本上倒逼电解铝企业提升生产技术，降低能耗。

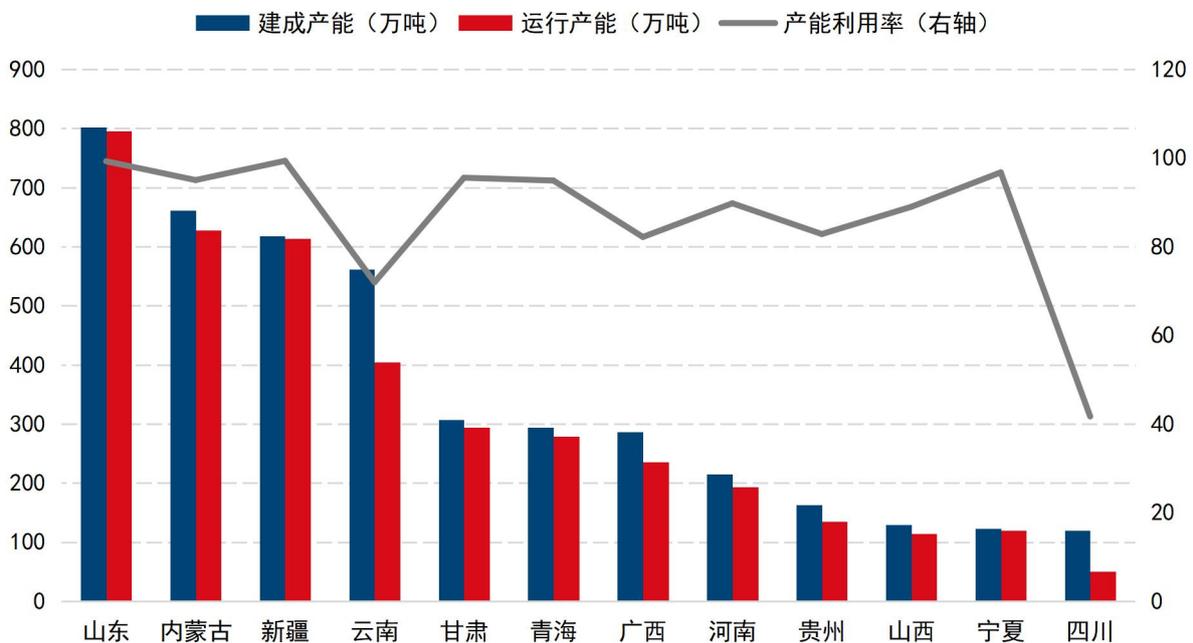
在疫情影响下，虽然全球多个国家实现“碳达峰”及“碳中和”的进程都受到了阻碍，但这只是暂时的步速放缓，实现“双碳”目标依旧是主流趋势，电解铝“高耗能、高排放”的定位依旧没有改变，未来电解铝仍

将是降低能耗、排放，控制产能的重点对象，技术跟不上，耗能高的电解铝产能将遭到抛弃和淘汰。

2. 水电短板阻碍产能运行稳定，火电“稳军心”

以云南、四川、贵州为代表的西南地区是近年来电解铝产能转移和置换的热门地区，清洁能源的环境友好性和低成本电价、地方政策支持等因素吸引着电解铝产能落地于此。但近几年水电状况频发，云南、四川、贵州的水电在天气气候影响下的供应不稳定，使电解铝的生产遭受重创，在短期内扰乱了供应格局，带来上下游的供需错配，特别是在刚刚过去的2022年夏秋季，水电“靠天吃饭”的弊端问题又一次浮出水面，未来因极端天气以及用电量持续增长导致电力短期，从而限制电解铝生产的情况或将成为常态。作为近几年电解铝产能转移和置换的最主要地区之一，云南水电供应占据电力供应的绝对大头，火电等其他类型供电很难在短期内弥补供电缺口，而对于电解铝行业来说，电力供应不稳影响生产，以及因电力导致的设备关停都会带来很大的损失，水电似乎让人“大失所望”。

图：不同省份电解铝产能利用率情况

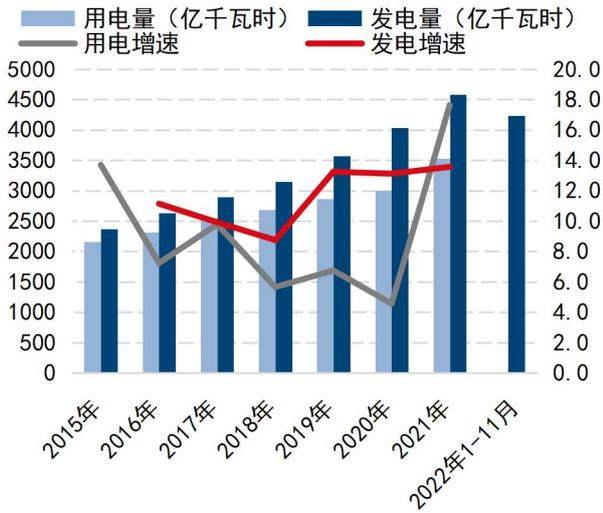


数据来源：SMM，国信期货

从不同省份的产能运行情况来看，以火电生产为主的电解铝生产省份山东、内蒙古和新疆等整体产能利用率高于水电为主的云南、四川等地，其中新疆建成电解铝产能618万吨，运行产能614万吨，产能利用率明显高于云南和四川。火电的供应稳定以及用电成本优势带来的相对较大利润空间是维持产能投产运行的重要原因。由此可以看到，在水电还无法独当一面的情况下，不管从国家战略安全来说，还是从企业生产、盈利稳定来说，火电生产的安全性和稳定性长期来看都是电解铝行业的一颗“定心丸”，满足电解铝对供电稳定性的需求，能够支撑起较为稳定的电解铝供应。

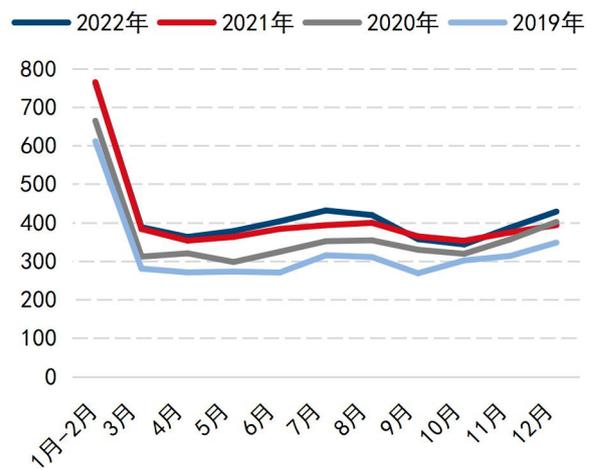
而在众多火电生产省份中，具备丰富煤炭资源的新疆尤为引人注目。从发电及用电情况来看，近年来，新疆的发电量与用电量均逐年增长，总体上来说，发电量的增速要快于用电量增速，与云南、山东等电解铝主要产地相比还未出现明显的电力供应紧张局面。

图：近年来新疆发电量、用电量变化



数据来源：国家统计局，国信期货整理

图：新疆发电量季节性变化

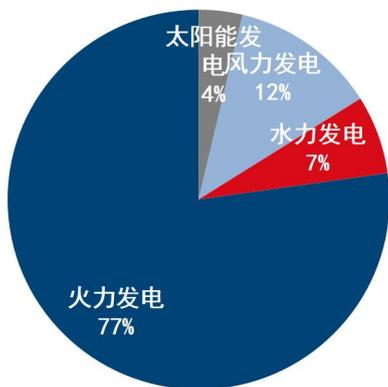


数据来源：国家统计局，国信期货整理

发电类型上，火力发电是新疆发电类型结构中的主力军，发电量占近八成，其次为风电、水电和太阳能发电等清洁能源。从季节表现来看，新疆全年各月发电量较为平稳，季节变化较小，体现出火力发电供应稳定的特点。

图：2022 年新疆不同类型发电占比

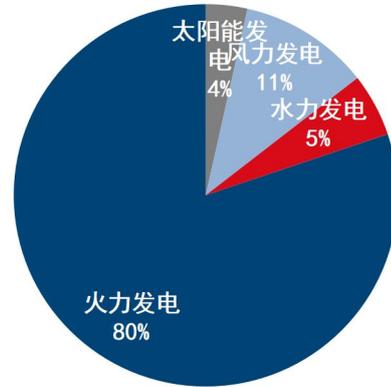
■ 太阳能发电 ■ 风力发电 ■ 水力发电 ■ 火力发电



数据来源：国家统计局，国信期货整理

图：2021 年新疆不同类型发电占比

■ 太阳能发电 ■ 风力发电 ■ 水力发电 ■ 火力发电

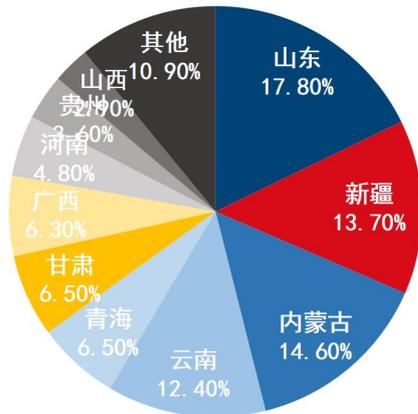


数据来源：国家统计局，国信期货整理

3. 新疆电解铝的“前世今生”

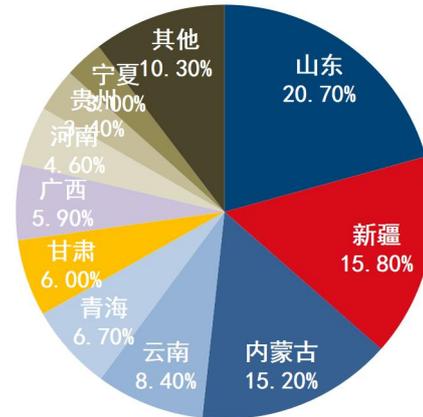
新疆有着丰富的煤炭资源，且地处亚洲腹地具有辐射中亚的优势以及丝绸之路经济带的潜在市场，凭借丰富资源带来的低廉电价以及地理位置辐射到的未来市场，新疆这片当时的电解铝“蓝海”让电解铝生产企业趋之若鹜。2010-2020 年十年间，新疆地区电解铝运行产能翻了 84 倍，到 2020 年已经占全国运行产能的 17%，成功承接了电解铝产业转移，调整优化了电解铝产业空间布局。最新数据显示，2022 年新疆的电解铝产能及产量分别位居全国第三及第二位。纵观新疆电解铝近十几年的发展，可谓是一波多折。

图：新疆电解铝产能占比位居全国第三



数据来源：SMM，国信期货整理

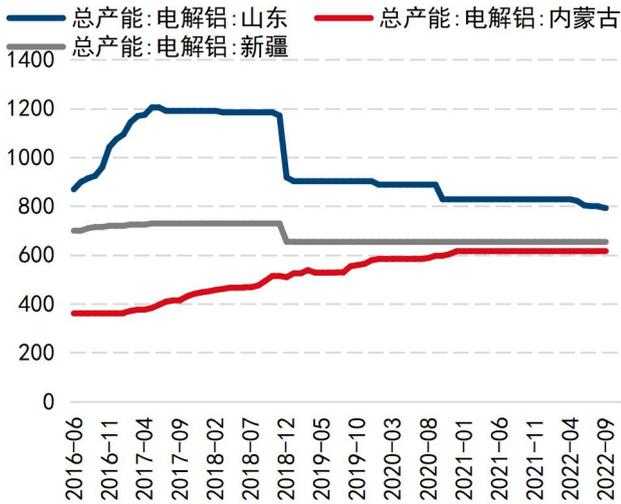
图：新疆电解铝产量占比位居全国第二



数据来源：SMM，国信期货整理

新疆对电解铝产能的承接开始于2010年，并在短期内疯狂扩张，根据记录，仅截至2011年底，新疆电解铝规划审批拟建产能1305万吨，主要集中在准东、伊犁、鄯善等富煤地区。新疆电解铝产业具有市场驱动的特点，凭借相对低廉的生产成本，企业有较大的利润空间，是依靠成本优势和市场驱动而自发快速兴起的，具有规模大、效益好、技术新的特点。这样的发展历程决定了新疆电解铝产业发展中会出现盲目扩张、以环境为代价进行生产等诸多问题，因而必须有国家的政策调控“下场”引导产业的科学、可持续性发展。2012年起发改委就声明新疆须严控电解铝产能过快增长，2013年以来新疆个别电解铝企业被要求不能继续建设，一定程度上降低了规划产能，2014年起全国实施阶梯电价制度，但由于新疆电解铝生产企业大都采用先进的生产技术，能耗指标符合当时国家界定的电价奖惩值，因此2014年阶梯电价制度的实施对新疆电解铝生产企业来说影响甚微。2021年新疆维吾尔自治区发改委颁布《关于我区电解铝行业阶梯电价政策的通知》，明确规定将加强自备电厂管理，对电解铝企业自备电厂自发自用电量收取相应的政府性基金及附加，系统备用费和政策性交叉补贴，并严格按照企业全部用电量执行阶梯电价政策，不得自行减免。这意味着自备电厂或将与公用电厂承担同样的社会责任，成本优势大大降低。虽从煤炭价格来看，新疆地区与其他依靠火电生产电解铝的地区相比仍具有一定的成本优势，但长期看来，叠加额外的运输成本及实现“双碳”目标的压力，火电显然不是电解铝发展的长久之计，能源转型迫在眉睫，新疆不再是电解铝产能转移和新建的首选。近几年来，新疆几乎没有新增的电解铝产能。

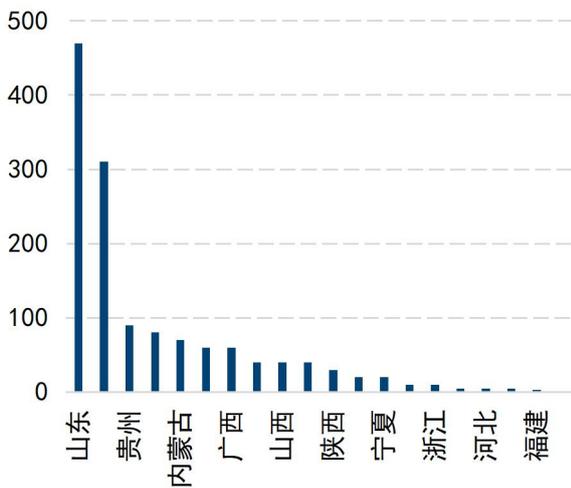
图：近年来主要火电铝生产省份电解铝产能变化（单位：万吨）



数据来源：Wind，国信期货

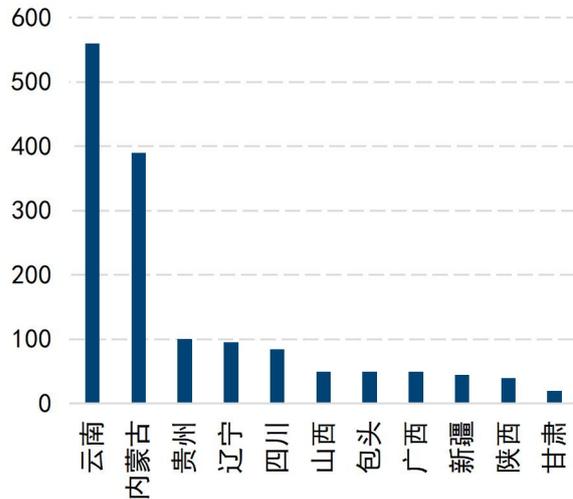
然而，2022年似乎又出现了转机，2022年5月9日，新疆工信厅对《新疆东方希望有色金属有限公司80万吨电解铝分批（批1.6万吨）建设项目产能置换方案》进行了公示，重启违建的后80万吨电解铝项目部分产能。随后《昌吉州关于推进铝下游产业高质量发展的实施意见（试行）》印发，文件中提到了支持引导州内外电解铝产能通过整体搬迁、兼并重组、产能置换等方式等量向准东经济技术开发区转移。这意味着昌吉州将鼓励企业通过获得合规指标的方式向准东区转移电解铝产能，结合当下水电铝的困境，我们预测未来新疆或许能再次成为山东、河南等地电解铝产能的转移标的。

图：电解铝指标输出地区（单位：万吨/年）



数据来源：中国有色金属工业协会铝业分会

图：电解铝指标输入地区（单位：万吨/年）



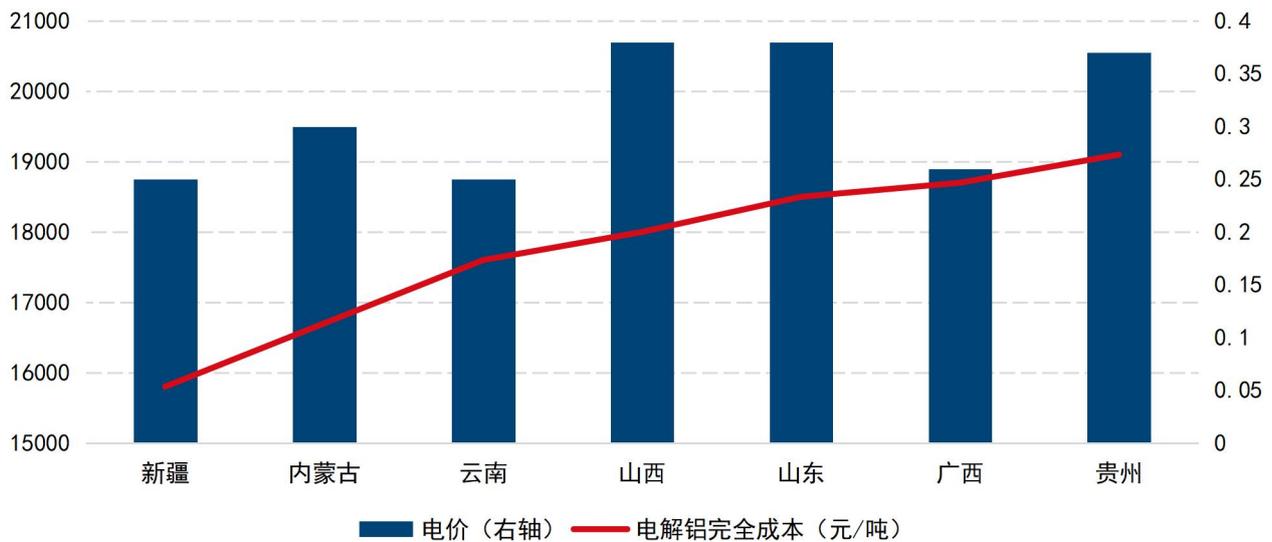
数据来源：中国有色金属工业协会铝业分会

4. 煤炭火电成本竞争力突出，远距离运输成“离心力”

具体来看新疆电解铝的发展优势，从用电成本上来说，新疆电解铝企业全部拥有自备电厂或微电网，因此煤炭采购价格为决定企业用电成本的主要因素。而新疆地区的煤炭资源丰富、质优且低价，这就大大降低了发电成本。除此之外，新疆的电解铝企业均手握煤炭资源，并配套建有单机容量35万千瓦以上的自备电厂，形成煤电铝产业一体化的发展模式。彼时，自备电厂不缴纳相关基金、附加及政策性补贴，与

网电相比不仅价格更低，而且供电更稳，符合电解铝生产需要大量稳定供电的特点。2014 年的统计数据显示，新疆维吾尔自治区自备电厂电价在 0.2 元/千瓦时左右，而电解铝主产区河南、山东的电解铝电价平均在 0.65 元/千瓦时以上，电价成本高出近 3 倍以上。2022 年 9 月 Mysteel 数据显示，电解铝行业加权平均用电价格 0.4489 元/千瓦时，而新疆维吾尔自治区发改委公布的 2022 年 9 月电解铝企业自备电厂系统备用费标准为 220 千伏 0.028 元/千瓦时、110 千伏 0.032 元/千瓦时、35 千伏 0.035 元/千瓦时。由此可见，从用电成本上来看，新疆与同样采取煤电的其他电解铝生产地相比具有绝对优势。

图：不同省份电解铝完全成本

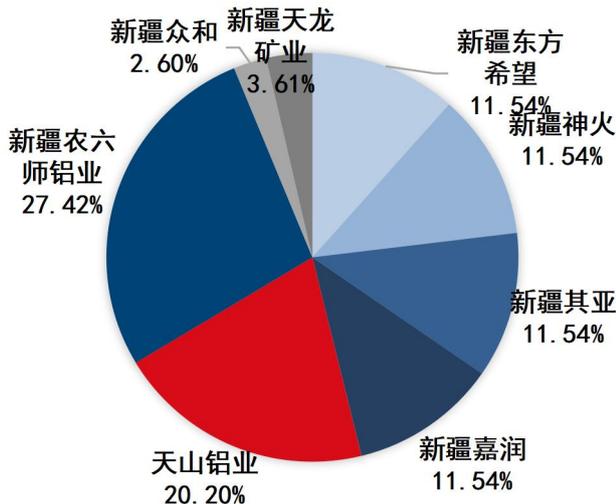


数据来源：SMM，国信期货

5. 地区龙头企业争相布局下游，各自发力

从企业来看，目前新疆有电解铝厂 8 家，其中 305 万吨产能分布在昌吉州，并多数集中于准东经济技术开发区。准东经济技术开发区是主要依托准东煤田规划建设的大型煤炭煤电煤化工产业示范区，由五彩湾、大井、将军庙、西黑山、老君庙 5 大矿区组成，是我国发现最大的整装煤田，新疆东方希望、神火、其亚的电解铝产能就分布在这里。从产能占比来看，新疆农六师铝业和天山铝业的电解铝产能占据近一半，其他几家企业平分秋色，新疆的铝企在电解铝成产基础上积极拓展下游各类精深加工产业，以期提升企业的竞争力和效益。

图：新疆电解铝企业产能占比



数据来源：Wind，国信期货

新疆农六师铝业隶属山东信发集团，依托资源优势，公司还计划投资建设光伏新能源项目，光伏项目投产后将有利于节能减排，顺应实现“双碳”的要求。天山铝业形成了自己的一体化布局，矿石、氧化铝在广西，电解铝冶炼在新疆，同时切入新能源汽车需求刺激下需求旺盛的电池铝箔赛道，在石河子市布局高纯铝产能和电池箔冷轧生产线，从而使生产的电解铝能通过下游精深加工，在当地转化，降低外运成本，提高产品附加值。新疆神火电解铝生产用电90%为自备电，煤炭来自外购的长协煤，目前生产出的铝水转化率在30%左右，大多数还是运往内地销售，而新疆神火所属公司神火股份也是行业内的铝箔加工龙头企业。新疆众和所拥有的电解铝产能虽不大，但依托资源和产能形成了“煤炭-发电-电解铝-一次高纯铝-铝合金产品”和“能源-高纯铝-铝箔-电极箔”两条完整的产业链，并具备较高的生产技术水平，能源和成本优势突出，通过“铝及合金+电极箔”两条腿提升效益，同时应对了电解铝生产出后如何能在当地转化的问题。

对于新疆的电解铝企业来说，在生产上有着明显的电力成本优势，但长期看来除去电力成本优势仍存在着诸多隐患，距离原材料与产品销售市场运距远、运费高，火电高耗能高污染带来的环境问题等，因此，加快布局下游精深加工产业，提高就地转化率和产品附加值，形成较为完整的产业链，不断改进生产技术，试图寻找和开发新疆的清洁能源和新能源，都能一定程度上应对以上的诸多挑战。

总的来说，就大环境来看，在成本及政策的双杀下，火电铝似乎已经踏上了“下坡路”，但就实际情况来看，以水电为主的“绿电铝”面临着供电不稳定，限电成常态的致命性难题，火电在电解铝生产中的“定心丸”作用仍然不可忽视，“弃火电铝”之路并非一条单行道，火水结合似乎才是目前的出路。而新疆作为火电铝的成本优势大省，将再一次成为行业关注的热点。新疆丰富煤炭资源带来的电力成本在政策下虽然有优势渐弱的趋势，长达3000多公里的运距弱点依旧存在，但作为火电生产成本仍然相对较低，拥有清洁能源开发空间的电解铝产能大省，再叠加近年来新疆铝企对下游精深加工产业链的布局，新疆未来还有许多关于铝的发展话题可议。

重要免责声明

本研究报告由国信期货撰写编译，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布及分发研究报告的全部或部分给任何其它人士。如引用发布，需注明出处为国信期货，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。国信期货保留对任何侵权行为和有悖报告原意的引用行为进行追究的权利。

报告所引用信息和数据均来源于公开资料，国信期货力求报告内容和引用资料和数据客观与公正，但不对所引用资料和数据本身的准确性和完整性作出保证。报告中的任何观点仅代表报告撰写时的判断，仅供阅读者参考，不能作为投资研究决策的依据，不得被视为任何业务的邀约邀请或推介，也不得视为诱发从事或不从事某项交易、买入或卖出任何金融产品的具体投资建议，也不保证对作出的任何判断不会发生变更。阅读者在阅读本研究报告后发生的投资所引致的任何后果，均不可归因于本研究报告，均与国信期货及分析师无关。

国信期货对于本免责声明条款具有修改权和最终解释权。