



## 国内再生铝行业情况概述

### 摘要:

2010年之后直至当下，国内大型的再生铝生产企业开始涌现。并且随着《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》、《关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》等指导文件的发布，截止2020年，我国再生铝产能约达到1,200万吨/年，2020年实际再生铝产量约为750万吨。

在目前电解铝4,500万吨产能天花板已定，结合当下“碳达峰”以及“碳中和”的国策，相较于原铝，再生铝在生产过程中节能以及减排方面的优势十分显著（单吨再生铝碳排放仅为单吨原铝的2.1%）。因此在“十四五”规划中所设定的在2025年达到1,150万吨的年产量将会大概率被完成，甚至被大幅超越。

不过目前再生铝行业中也同样存在诸如产能逐渐趋于过剩的问题，未来不排除会集中淘汰低效的冗余产能的可能性。此外，回升渠道的不健全也会令再生铝企业增加额外的税务负担，主要体现在增值税进项发票无从开具的问题。最后，倘若未来再生铝合理及高效的产能能够持续投放，从而不断对原铝形成替代，那么再生铝生产原料是否会逐渐趋于紧张的格局也同样需要持续跟踪观察。

投资咨询业务资格:

证监许可【2011】1289号

研究院 有色金属组

研究员

陈思捷

☎ 021-60827968

✉ chensijie@htfc.com

从业资格号: F3080232

投资咨询号: Z0016047

师橙

☎ 021-60828513

✉ shicheng@htfc.com

从业资格号: F3046665

投资咨询号: Z0014806

付志文

☎ 020-83901026

✉ fuzhiwen@htfc.com

从业资格号: F3013713

投资咨询号: Z0014433

### 我国再生铝发展历程

中国作为世界上最大的铝生产及消费国，金属铝品种的产销量均占据世界近 50% 的水平。然而我国的再生铝产业起步相较于发达国家则相对较晚，在 20 世纪 70 年代，才刚刚开始形成雏形。但受制于当时相对薄弱的工业基础，期初的发展较为缓慢。直至改革开放之后，国内对于铝的需求呈现出了逐渐走强的态势，到了 20 世纪 80 年代，国内的再生铝企业才开始逐渐兴起，不过当时的再生铝企业主要以作坊式的家庭企业为主。

直至上世纪 90 年代，随着外资企业以及台资的加入，国内诸多的再生铝生产企业才开始集中涌现，彼时浙江省永康以及河北保定成为了国内相对较具代表性的产能集中地区。

在进入 21 世纪后，国内的中、大型企业开始呈现出迅速增长的态势，并且这其中，外资企业也同样在不断进入国内市场，在此期间，国内再生铝企业朝着设备中型化转变，能源也由传统的用煤逐渐转向使用重油、煤气、天然气。并且产成品也从传统的铝锭朝着液态铝的形态发展。

在 2010 年之后直至当下，国内大规模的再生铝生产企业开始涌现，设备不断升级，产能持续扩张，并且通过大企业兼并以及环保压力常态化迫使部分小型企业退出，使得再生铝企业集中度开始提升，企业数量出现下降的情况。随着《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》、《关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》等指导文件的发布，截止 2020 年，我国再生铝产能约达到 1,200 万吨/年，2020 年实际再生铝产量约为 750 万吨，产能利用率在 62% 左右。而当下，随着碳达峰、碳中和具体的时间表的推出，再生铝因其在碳排放量方面与传统电解铝相比具有显著优势（再生铝的碳排放仅为电解铝生产的 2% 左右），或将在未来更具发展潜力。

图 1： 我国再生铝发展历程简述



数据来源：鸿劲铝业 华泰期货研究院

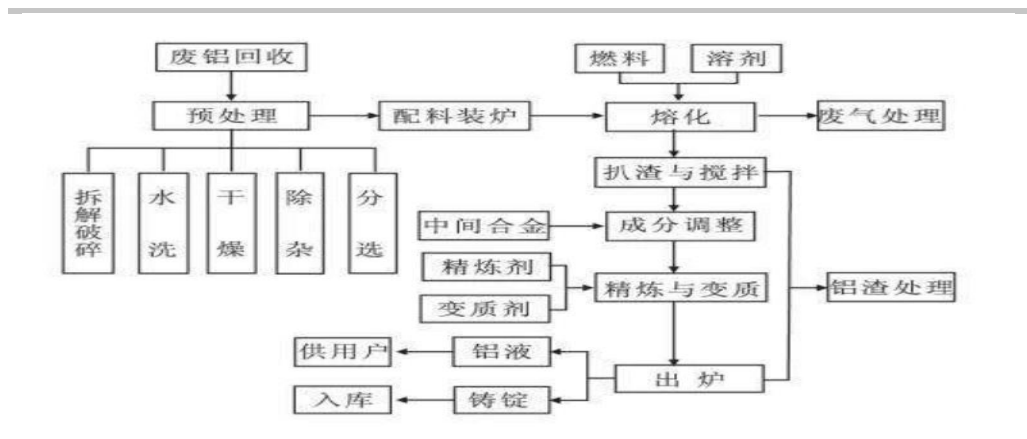
### 再生铝特点与产业简述

再生铝是指由废铝作为原材料，经过预处理以及熔炼、精炼后最终形成的铝合金产品。由于铝较强的抗腐蚀性，因此在使用过程中损耗折旧程度相对较低，故此具有较高的再生利用价值，与电解铝的生产相比，再生铝多生产有诸如能耗小、碳排放低、对环境的影响较小等优势，也正因此，国家产业政策对于再生铝呈现支持的态势。

此外需要注意的是，由于废铝在回收后，废品中含铝量不一，而想要重新炼制成纯铝，几乎不可能实现，即便能够实现，其成本也十分高昂，不具备太大的经济价值。故此所有的再生铝都是以合金的以及液态的形式“问世”。

具体生产流程如下所示：

图 2： 再生铝工艺流程



数据来源：China Car 华泰期货研究院

表格 1：再生铝与原铝之对比

差别	原铝（电解铝）	再生铝
原料来源	铝土矿	废旧铝料
生产工艺	化学分解、提炼、电解	预处理、熔炼、精炼
能源消耗	很高	低
碳排放	高	低
对环境的影响	大	较小

生产产品	原铝	铝合金、液态铝
国家产业政策	4,500 万吨产能天花板限制	支持
产业经济模式	传统资源消耗型	循环经济、资源再生型

数据来源：中国再生资源研究所 华泰期货研究院

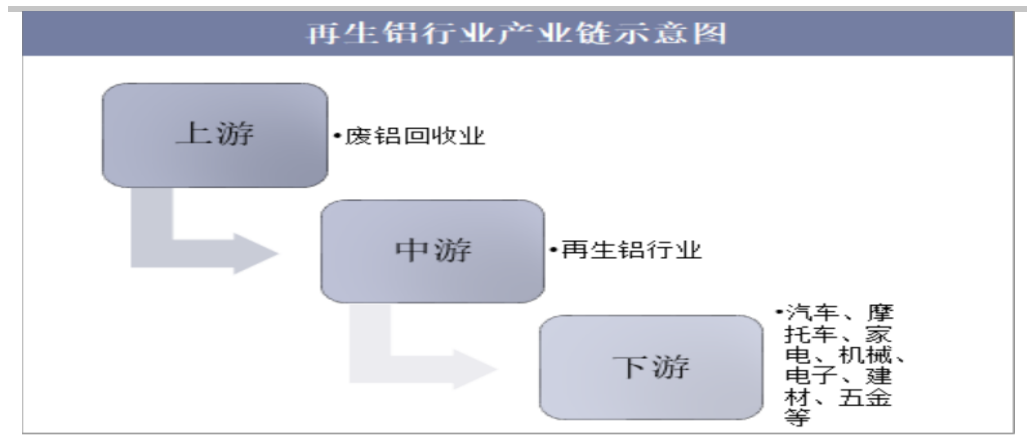
而对于再生铝的产成品而言，在终端上大多被用于汽车、家电、机械电子及五金等行业领域。这与原生铝的用途大致类似。不过再生铝更多的是以供给汽车、摩托车等一系列与交通相关的板块为主，具体情况如下表所示：

表格 2：再生铝终端使用情况简述

行业	使用情况简述
汽车行业	目前汽车用铝中，占比较大的主要是发动机和动力传送系统、车轮等铸造部件，铝合金铸造件主要用再生铝合金生产，再生铝在每辆车上的用量可以达到 120 千克以上。
摩托车行业	摩托车工业是应用铝合金较多的行业，其中绝大部分为再生铝铸件，主要包括曲轴箱、气缸盖、气缸体、减震器、制动器、边盖、手柄、摩托车边罩连接体、摩托车手把罩等。每辆摩托车消耗再生铝大致在 16 千克左右。
机械设备	再生铝在机械设备行业的应用广泛，典型应用是内燃机制造业、传动部件制造业、电机及各式机具的箱体、壳体、罩子和其他机械部件，最终产品有各类泵、压缩机，农业和园林机械如割草机等。但由于涉及产品过于细碎，故此用量相对较难统计。
通讯及电子	再生铝合金在通信和电子领域的应用主要是各种铝合金结构件以及铝合金外观件。在通讯基站设备中，滤波器、双工器、散热器、功率放大器、通讯基站机架等设备采用铝合金压铸件和铸造件。每个通讯基站消耗再生铝约 30 千克。在消费电子领域的应用主要是手机和笔记本电脑的全铝机壳、铝中框以及内部铝结构件。

数据来源：中国再生资源研究所 华泰期货研究院

图 3: 再生铝产业链简要示意

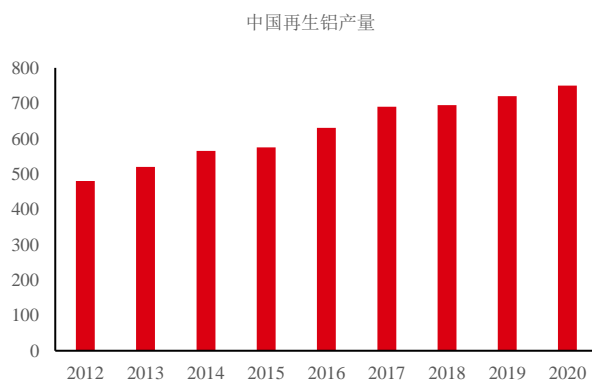


数据来源：中国再生资源研究所 华泰期货研究院

对于国内总体再生铝生产原料而言，主要以国内废铝（旧料）<sup>1</sup>、国内废铝（新料）<sup>2</sup>以及进口废铝为主。在 2018 年之后，由于国内出台了对于海外废料进口的管控措施，叠加 2020 年以来新冠疫情的冲击，使得进口废铝在国内再生铝生产原料中占比出现了较大幅度减少。

图 4: 国内再生铝产量率

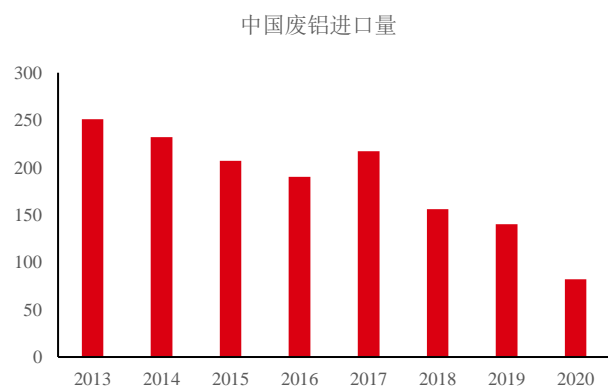
单位：万吨



数据来源：华经产业研究院 华泰期货研究院

图 5: 进口废铝量

单位：万吨

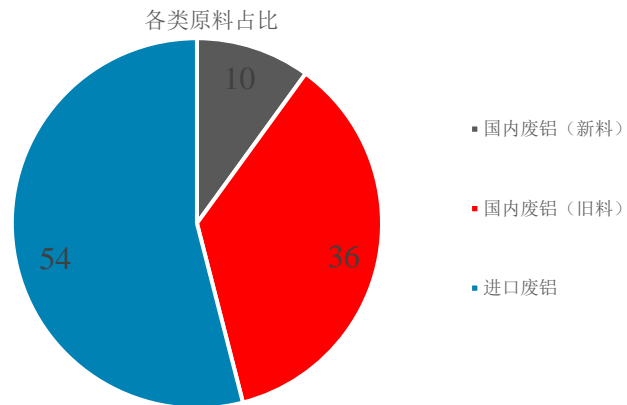


数据来源：海关总署 华经产业研究院 华泰期货研究院

1. 指经社会使用过回收得到的废铝。

2. 指生产加工过程中产生的废铝，包含铝屑、边角料、铝渣、浇冒口以及残次品

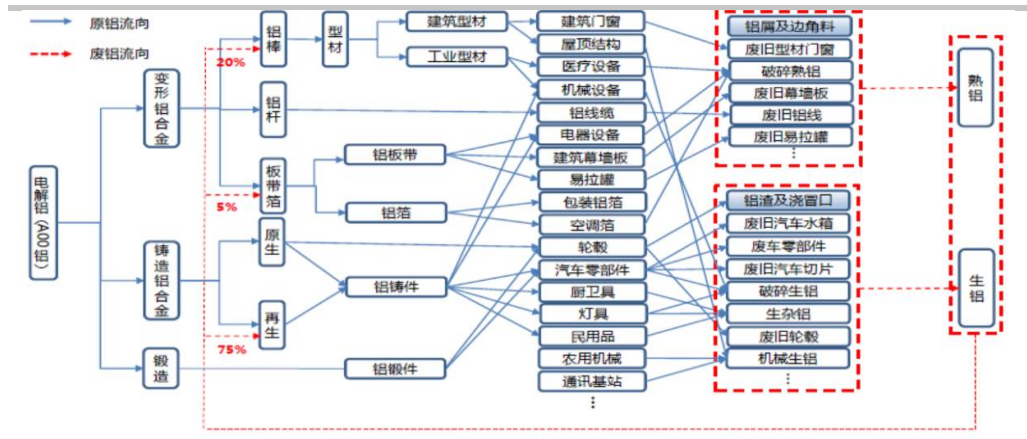
图 6: 各类废铝原料占比



数据来源: 华经产业研究院 华泰期货研究院

此外需要注意的是, 在过往的年份中, 再生铝生产原料在合金方面主要来自于铸造铝合金<sup>3</sup>, 但近年来, 随着变形铝合金<sup>4</sup>的快速发展, 使得在废铝原料中, 变形铝合金的占比呈现逐渐上升的态势, 但是由于目前我国多数的再生铝企业, 无论是从设备还是从技术模式上来看, 仍更为适应使用铸造铝合金作为生产原料, 这则为此后再再生铝的发展埋下了一定的隐患。

图 7: 废铝来源示意



数据来源: SMM 华泰期货研究院

3. 铸造铝合金是以熔融金属充填铸型, 获得各种 形状零件毛坯的铝合金。具有低密度, 比强度较高, 抗蚀性和铸造工艺性好, 受零件结构设计限制小等优点。

4. 变形铝合金是通过冲压、弯曲、轧、挤压等工艺使其组织、形状发生变化的铝合金。熔融法制锭, 再经受金属塑性变形加工, 制成各种形态的铝合金。有热处理可强化铝合金: 包括硬铝合金、超硬铝合金、锻造铝合金; 还有热处理不可强化的铝合金。主要是各种防锈铝合金。在航空、汽车、造船、建筑、化工、机械等各工业部门有广泛应用。

### 当前国内再生铝产业分布

正如上文所言，在 2010 年之后，国内再生铝企业呈现出逐渐集中化的态势，规模居前十的企业产能合计占总产能的 42.65%。产能主要集中在，长三角（约 350 万吨）、珠三角（约 200 万吨）、环渤海地区（约 160 万吨）、川渝地区（约 120 万吨）、赣豫地区（约 150 万吨）。

而诸如云南省这一因其水利发电资源相对有利而被作为近年来诸多电解铝企业搬迁厂址的目的地，可以发现，上述地区并无大规模的再生铝产能存在。故而云南地区频发的限电等干扰因素，对于再生铝的产量影响则几乎不存在。

图 8： 中国再生铝产能分布

单位：万吨



数据来源：中国有色工业协会 华泰期货研究院

表格 3：国内重要再生铝企业概述

企业名称	所在地区	企业概述
怡球金属资源	江苏	成立于 2001 年，于 2012 年在上交所上市。主要产品以出口为主。2020 年再生铝合金锭产量为 31 万吨，专业致力于高品质、环保型铝合金锭的生产与销售。
新格集团	台湾	新格集团 1981 年成立于中国台湾高雄市，主要从事二次铝合金生产以及废旧金属贸易，目前产能达到 100 万吨，分布于山东日照、滨州、四川成都、吉林长春、内蒙古包头以及河南巩义等地。
天津立中合集团	天津	成立于 2006 年，主导产品为铸造铝合金锭、铝合金液，产品主要用于汽车、高铁、航空航天等领域。目前年产能约为 10 万吨。

重庆顺博

重庆

成立于 2003 年，西南地区规模最大的生产再生铝合金的企业之一，产品主要用于汽车，摩托车等。目前年产能约为 15 万吨。

上海永茂泰

上海

以汽车高性能铸造铝合金原料供应为基础，年产汽车零部件约 2,500 万件。

数据来源：前瞻产业研究院 华泰期货研究院

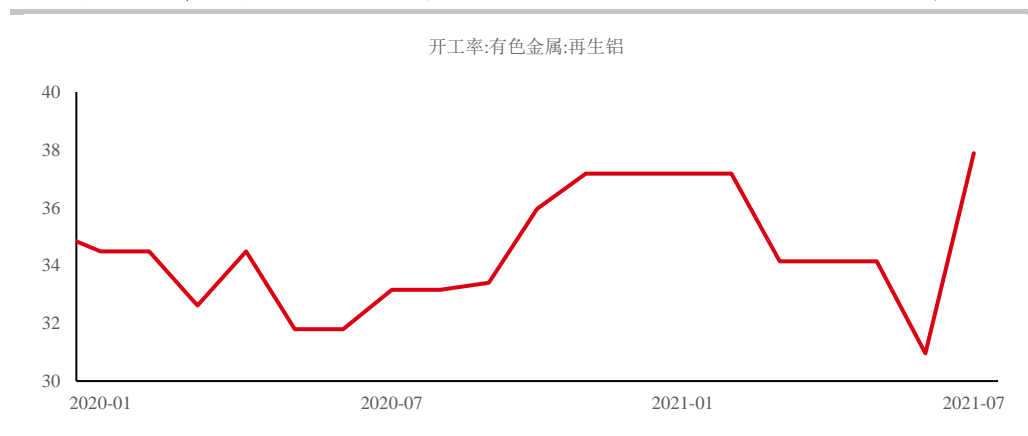
### 当前国内再生铝行业所存问题

虽然再生铝在节能环保以及日后当电解铝产量逐渐接近 4,500 万吨产能天花板后将会凸显出的替代功能方面都会体现出较强的优势，但再生铝行业自身的发展却也存在一定的问题。

首先是产能已经开始显现出过剩的态势，当下再生铝产能利用率仅为 60%-65%，2020 年受新冠疫情冲击以来，国内再生铝企业开工率仅为 30%-40% 之间。但即便在这样的情况下，2021 年下半年，却还有诸如福建以及河南等地的约 40 万吨的产能将会陆续投放，故此未来也不排除会对于一些冗余且低效的产能进行集中处理的可能性。

图 9： 中国再生铝企业开工率

单位：%



数据来源：Wind 华泰期货研究院

表格 4：再生铝产能扩建计划追踪

单位：万吨

计划投产时间	地区	企业名称	项目类型	项目产能
2021-11	福建	福建煌源金属有限公司	新增产能	20



2021-12                      河南                      巩义新格有色金属有限公司                      新增产能                      20

数据来源：百川资讯 华泰期货研究院

其次是再生铝的回收体系尚有不健全以及不规范的情况存在，当下无论是废铝材料的来源还是供货渠道，都不甚稳定。尤其是回收环节中，再生铝企业无法获得增值税发票作为进项抵扣这一问题尤为突出，并且在短时期内似乎仍无法得到解决，这一点与再生铝企业在回收废旧电瓶环节同样无法获取进项发票的情况相类似。而这无疑是变向加重了企业成本，不过与再生铝相比，再生铝企业的利润水平相对偏高，故此这一块的矛盾或许暂时并不十分突出，但却也不能因此而长期被忽视。

表格 5：再生铝企业毛利

单位：元/吨 %

年份	月份	再生铝企业月度毛利	再生铝企业月度毛利率
2021	3	9,961	59.28%
2021	4	12,910	77.71%
2021	5	2,440	12.37%
2021	6	2,705	13.67%
2021	7	3,092	15.03%

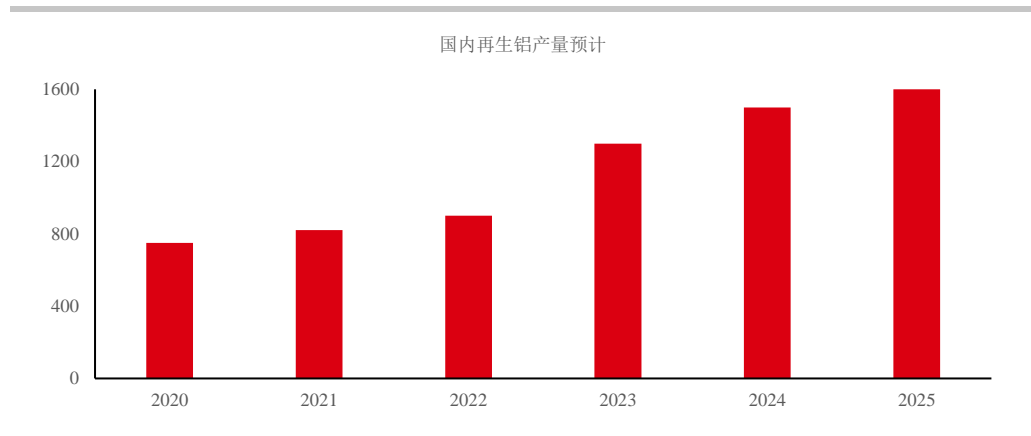
数据来源：百川资讯 华泰期货研究院

最后，由于国内实施了新的贸易进口铝锭标准后，很多国外废料无法达到进口标准，使得原料进口量呈现明显下降。而前文中也有所提及，由于目前我国多数的再生铝企业，无论是从设备还是从技术模式上来看，仍更为适应使用铸造铝合金作为生产原料。但近年来，变形铝材的市场占比开始呈现明显的提升。虽然在短期内，这样的影响并不十分显著。但当下不同的背景却是，电解铝 4,500 万吨产能天花板已经敲定。因此，在此前国家发改委发布《关于印发“十四五”循环经济发展规划的通知》中的关于有色金属循环利用相关的内容中所明确的再生有色金属产量（注意不是产能）达到 2,000 万吨，其中再生铝目标为 1,150 万吨的规划在十四五期间能够被切实完成甚至被大幅超越的概率将会非常大。根据

中国再生资源研究所预计，至 2025 年，国内再生铝产量或将达到 1,600 万吨的水平，超过当下水平的两倍，而在如此迅速的增产的情况下，生产原料可能存在短缺的隐患也必须提前被纳入考量范畴之中。

图 10: 中国再生铝产量预计

单位: 万吨



数据来源: 中国再生资源研究所 华泰期货研究院

表格 6: 再生铝行业存在问题汇总

问题	情况概述
产能逐渐冗余	当前产能利用率仅为 60%-65%左右，但即便如此光是 2021 年下半年就有约 40 万吨的再生铝产能等待投放。
回收体系不健全	最主要的影响是生产原料进项增值税票无从获得，从而增加了再生铝企业的税务成本
未来生产原料或吃紧	虽然此问题在当下并不显著，但随着再生铝产量的持续增加，而国外废料进口受限情况显，并且国内变形铝材占比逐渐加大，但传统再生铝企业却仍然更习惯于使用铸造铝材最为原材料。

数据来源: 华泰期货研究院

### 再生铝在碳排放及节能方面的优势

在节能环保方面，正如前文所述，再生铝相较于原铝则是有着明显的优势。而在目前“碳达峰”以及“碳中和”国策的倡导之下，节能减排能力的强弱对于有色金属加工类企业而言，也会直接决定其受到国家政策扶持力度的大小。

具体来看，与原生铝相比，再生铝在碳排放以及水电资源等方面有着非常大的优势，正如前文所描述的，原铝在生产过程中能耗相对较高，而与生产等量的原铝相比，生产1吨再生铝相当于节约3.4吨标准煤，节水14立方米，减少固体废物排放20吨。在碳排放方面，单吨电解铝生产带来的碳排放约为11.2吨，而同样工艺的再生铝仅为0.23吨，仅仅是电解铝生产带来碳排放的2.1%。<sup>5</sup>

照目前对于再生铝的产量预期来看，由于当下市场预计2025年是铝工业碳达峰的一个节点，之后电解铝产量不会增长，再生铝将取代电解铝的不足部分，故此由此所节约的碳排放可达1.75亿吨。

同时，再生铝行业属于再生资源和循环经济的范畴，被列入鼓励类产业，有助于企业生产项目在立项审批、融资和用地等方面获得国家政策支持。

表格 7: 再生铝节能（理论上）情况展望

年份	再生铝产量 (万吨)	节约碳排放量 (万吨)	节约用水量 (万立方米)	节约用煤量 (万吨)	减少固废排放量 (万吨)
2021	820	8,995	11,480	2,788	16,400
2022	900	9,873	12,600	3,060	18,000
2023	1300	14,261	18,200	4,420	26,000
2024	1500	16,455	21,000	5,100	30,000
2025	1600	17,552	22,400	5,440	32,000

数据来源：中国再生资源研究所 华泰期货研究院

<sup>5</sup> 未来智库，《碳中和对电解铝行业影响有多大》，2021

## 总结

综上所述，在当下再生铝产能利用率相对较低的情况下，仍持续有新建产能将会投产，未来产能或有逐渐过剩的趋势，因此也不排除此后会对于冗余且低效的产能进行集中清理。但由于再生铝在节能减排方面相较于原铝有着巨大的优势，而这在目前“碳达峰”以及“碳中和”的国策之下则更加显得意义重大。并且在十四五规划中，已经对于再生铝的年产量有了非常详尽的目标规划，结合目前电解铝 4,500 万吨的产能天花板已经确定，因此再生铝的年产目标能够被切实完成，甚至被大幅超额完成的概率将会非常大。但随之而来的，生产原料是否能够有所保证的问题则需持续关注。

## ● 免责声明

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、结论及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，投资者并不能依靠本报告以取代行使独立判断。对投资者依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华泰期货研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权力。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

华泰期货有限公司版权所有并保留一切权利。

公司总部

地址：广东省广州市越秀区东风东路761号丽丰大厦20层

电话：400-6280-888

网址：www.htfc.com