

供给侧改革对氯碱产业的影响

研究院化工组

研究员

梁宗泰

☎020-83901031

✉liangzongtai@htfc.com

从业资格号: F3056198

投资咨询号: Z0015616

陈莉

☎020-83901135

✉cl@htfc.com

从业资格号: F0233775

投资咨询号: Z0000421

联系人

杨露露

☎0755-82790795

✉yanglulu@htfc.com

从业资格号: F03128371

吴硕琮

☎020-83901158

✉wushucong@htfc.com

从业资格号: F03119179

刘启展

☎020-83901049

✉liuqizhan@htfc.com

从业资格号: F03140168

投资咨询业务资格:

证监许可【2011】1289号

摘要

烧碱和 PVC 是氯碱工业的核心产品，氯碱工业是基础的原材料工业，被广泛应用于化工、轻工、纺织、建材等领域。国内氯碱工业主要使用的是原盐电解法，因此，氯碱工业主要能耗是电能，同时在生产过程中会产生废气、废水以及固体废物都对周边环境产生一定的影响。氯碱行业亟需相关政策出台以精准调控产能。

2015 年供给侧改革政策出台前，烧碱行业因前期的无序快速扩张，导致产能严重过剩，烧碱行业供需失衡加剧，期间价格崩塌后持续低迷，陷入区间震荡。PVC 行业同样面临严重的产能过剩问题，供需严重不匹配使得 PVC 价格走势极为惨淡，并在 2015 年底 2016 初跌至近年价格底部，氯碱行业利润明显压缩。为了提升氯碱行业综合效益，推动产业结构优化，借助供给侧结构性改革“春风”，2016 年国务院发布《关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》，为全氯碱行业提供了政策指导，严格控制烧碱、PVC 等过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目实行等量或减量置换。国家环保督察小组亦对氯碱行业生产环保开展严厉检查，以促进整体行业朝着环保、集约、高效方向发展。

2020 年中国提出了“碳达峰”和“碳中和”的目标，2021 年国家发改委印发《完善能源消费强度和总量双控制度方案》，核心是持续提升能源利用效率，不断提高产业发展的质量和效益。同年工信部印发《“十四五”工业绿色发展规划》指出，严控电石、烧碱等行业新增产能，新建项目应实施产能等量或减量置换；大力发展绿色环保装备，研发和推广应用高效加热、节能动力、余热余压回收利用等工业节能装备。多项能源环保政策的出台，旨在推进产业结构向高端化转型，指导促进氯碱产业高质量发展。

我们统计了 2009 年至 2024 年期间所有的 PVC 装置关停产能数据，可以看出淘汰区域占比靠前的主要是华北、西南以及华中，而华南、东北以及西北也有一定比例的产能被淘汰。从淘汰装置的工艺占比上看，污染更大的电石法装置淘汰比例明显更高。与此同时，PVC 上游电石产能同样开启了结构调整周期，电石产能出清比较多的区域主要集中在内蒙和西南区域。同周期的烧碱装置关停区域分布占比基本跟 PVC 类似，主要因烧碱的上游产能集中于山东为主的华北区域，因此淘汰区域也是以华北为主，其次就是华东和华中区域。

在供给侧改革推动下，氯碱行业能耗标准提升对行业发展产生了深远影响。一方面，高耗能、低效率的落后产能加速淘汰，优化了行业产能结构，使行业资源向优势企业集中，提高了产业集中度；另一方面，激励企业加大技术创新投入，推动行业整体技术水平提升。“双碳”“双控”政策下，氯碱行业作为高耗能行业，产能扩张受限，政策更加注重行业的节能减排和高质量发展，对新增产能的审批等更加严格，促使行业进

请仔细阅读本报告最后一页的免责声明

行结构调整，不断向绿色、低碳、高效方向发展。

目录

摘要	1
氯碱产能变迁回顾	4
供给侧改革推动氯碱产业结构优化	9
“双碳”“双控”促进氯碱产业高质量发展	13
新发展格局下氯碱产业未来展望	15

图表

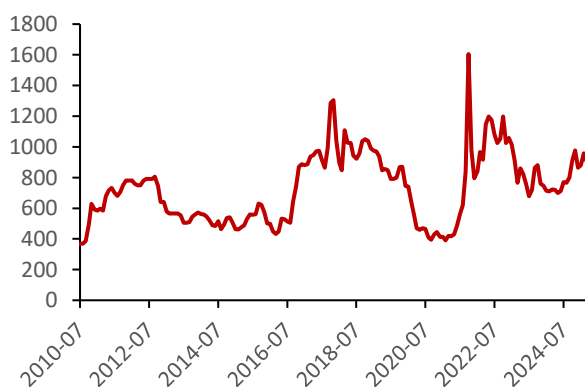
表 1: 2015 年实行的通用型聚氯乙烯树脂单位产品能耗限额标准	11
表 2: 准实行通用型聚氯乙烯树脂单位产品能耗限额标准（单位：KGCE/T）	11
表 3: 2015 年实行的烧碱单位产品能耗限额标准	12
表 4: 准实行烧碱单位产品能耗限额标准（单位：KGCE/T）	12
表 5: 电石能耗限额等级	14
表 6: 国内烧碱投产计划 单位：万吨/年	17
表 7: 国内 PVC 投产计划 单位：万吨/年	17
图 1: 烧碱月度价格 单位：元/吨	4
图 2: PVC 月度价格 单位：元/吨	4
图 3: 烧碱产能与产能增速 单位：万吨 /%	7
图 4: 烧碱年度新增产能 单位：万吨	7
图 5: 烧碱关停产能 单位：万吨	7
图 6: PVC 产能及增速 单位：万吨	8
图 7: PVC 年度新增产能 单位：万吨	8
图 8: 电石产能及增速 单位：万吨	9
图 9: PVC 淘汰产能区域占比分布图 单位：%	10
图 10: PVC 淘汰工艺占比图 单位：%	10
图 11: PVC 电石法和乙烯法生产利润 单位：元/吨	10
图 12: 烧碱淘汰产能区域占比分布图 单位：%	10
图 13: PVC 分工艺产能 单位：万吨	11
图 14: PVC 年度关停产能 单位：万吨	11
图 15: 山东氯碱综合利润（1 吨烧碱+0.8 吨液氯） 单位：元/吨	13
图 16: 山东氯碱综合利润（1 吨烧碱+1 吨 PVC） 单位：元/吨	错误!未定义书签。
图 17: 西北氯碱综合利润（1 吨烧碱+1 吨 PVC） 单位：元/吨	错误!未定义书签。
图 18: PVC 年度新增产能（电石法） 单位：万吨	15
图 19: PVC 年度新增产能（乙烯法） 单位：万吨	15
图 20: 烧碱产量与产能利用率 单位：万吨 %	16
图 21: 烧碱表观消费量与消费增速 单位：万吨 %	16
图 22: PVC 产量与产能利用率 单位：万吨 %	16
图 23: PVC 表观消费量与消费增速 单位：万吨 %	16

氯碱产能变迁回顾

烧碱和 PVC 是氯碱工业的核心产品，氯碱工业是基础的原材料工业，被广泛应用于化工、轻工、纺织、建材等领域。国内氯碱工业主要使用的是原盐电解法，因此，氯碱工业主要能耗是电能，同时在生产过程中会产生废气、废水以及固体废物都对周边环境产生一定的影响。废气主要是在氯碱生产过程中会产生大量的氯气、氯化氢等有毒气体，若无妥善处理将严重威胁我国的环境安全。废水主要是电解盐水中含有高浓度的氯化钠、氯化钙以及硫酸盐、硝酸盐等有机物和重金属污染物。固体废弃物主要是盐泥、废石棉隔膜和电石渣等。因此，近几十年我国对于氯碱行业的产能规范方面的政策陆续有出台。

从烧碱的历史价格走势可以看到，2016 年初是 2012 年以来烧碱价格的第一个低点，当时主要受到产能过剩、库存积压、行业普遍亏损的拖累。2020 年更多是全球卫生事件的影响，需求快速回落带来的价格低位。同样，在上游经历一轮产能淘汰之后，以及环保督察常态化，对烧碱行业的影响趋于稳定，2017 年烧碱价格迎来近些年的第一个高点，而 2021 年的价格高点则跟全球卫生事件发生后，国内宏观政策刺激有关。

图 1：烧碱月度价格 | 单位：元/吨



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

图 2：PVC 月度价格 | 单位：元/吨



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

同样，我们发现 2008 年以来，PVC 的第一个价格低点主要发生在 2016 年初，之后的第一个高点主要发生在 2016 年 11 月，但因国内已经处于房地产下行周期，总体 PVC 受到产能去化的支撑力度相对较小，价格部分被需求端拖累。第二个价格低点发生在 2020 年二季度初，主要的影响因素是全球卫生事件的发生，拖累 PVC 需求快速下行。而 2021 年 10 月的高点，则主要跟全球卫生事件发生后，国内出台宏观刺激政策相关。

氯碱行业属于化工领域里的周期性产业，其价格受经济周期、上游投产周期的影响较大。在产能快速扩张的背景下，行业往往面临周期性供需失衡引发的市场低迷，此时亟需通过供给侧结构性改革实施精准的产能调控政策，比如落后产能淘汰、环保能效约束等，打破供需僵局，引导行业实现产能优化与价值修复。

我们具体回顾一下近些年来，烧碱和 PVC 以及 PVC 上游电石产能的变迁：

一、烧碱产能变迁回顾

2000 年以来，我国烧碱产能呈现逐步回升的格局，但期间受到经济发展的波动以及相应产业政策的影响，产能也出现了一定的波动。具体可以分为以下几个阶段：

1、2000 年至 2007 年稳步增长阶段：

伴随着中国经济的快速发展，尤其在中国加入 WTO 后，经济快速扩张，烧碱作为铝土矿冶炼过程的基础化工原料，需求也在不断增加，促使上游烧碱产能稳步增长，从 2000 年中国烧碱生产能力为 700 万吨，生产企业数量超过 240 家；发展到 2007 年，我国烧碱产能明显上了一个台阶，产能达到 2375 万吨，为后续的快速发展奠定了基础。

2、2007 年至 2012 年：加速发展扩张阶段

在此期间，中国经济进一步加速发展，烧碱作为重要的化工原料，其需求也迅速增长。烧碱产能进入快速发展阶段，年平均增速在 9% 以上。这一时期的产能扩张主要得益于技术进步、投资增加以及市场需求的强劲拉动。2007 年，我国发改委发布的《氯碱行业准入条件》对烧碱和聚氯乙烯装置的起始规模提出了明确要求，新建烧碱装置必须达到 30 万吨/年及以上，使得 2008-2009 年烧碱新增产能装置有所减少，实现了通过规模经济实现节能、环保和资源综合利用的目的。但因经济发展的需要，2010 年开始到 2012 年烧碱新增产能继续回升，快速发展，新增产能达到了近年来第一个顶峰期。2012 年新增产能达 376 万吨，全年有效产能升至 3735.6 万吨。

3、2013 年至 2016 年：供给侧改革与环保督察下的调整阶段

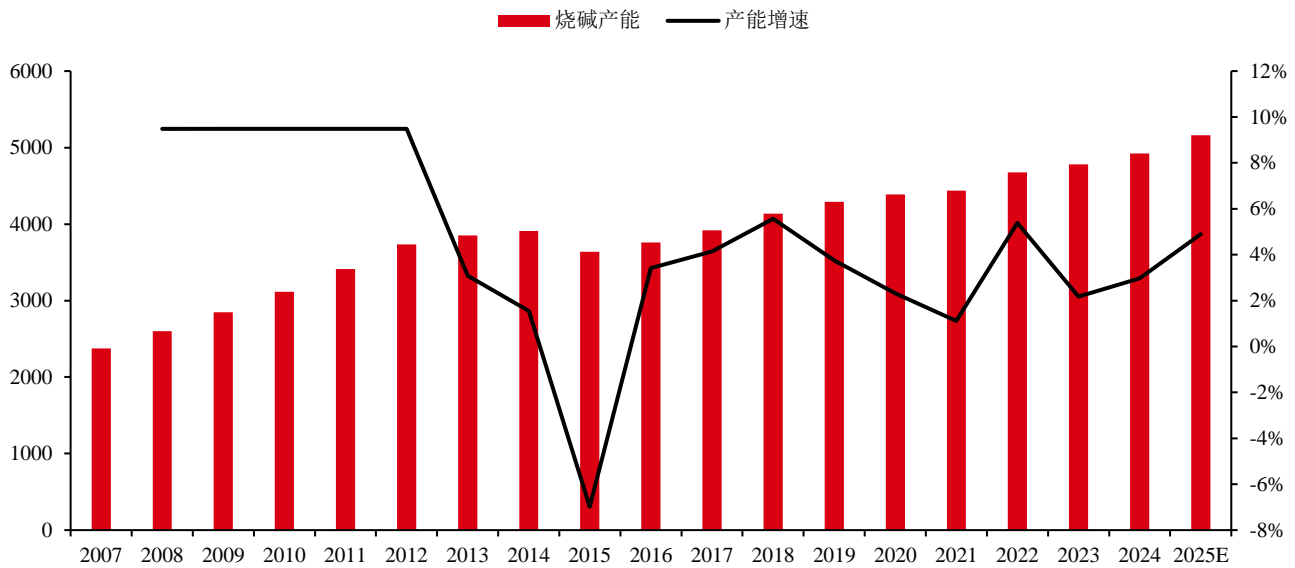
随着前期产能的高速增长，氯碱市场出现阶段性的供给过剩，烧碱行业供需关系逐渐发生变化，新增以及扩建产能更加理性。与此同时，2015 年中央经济工作会议首次提出“供给侧结构性改革”，明确对高耗能、高污染行业的严格限制，烧碱行业进入了供给侧改革阶段。同年国家开始实行《新环保法》，中央全面深化改革领导小组审议通过《环境保护督察方案（试行）》，并成立中央环保督察组，对包括氯碱在内的高污染、高能耗行业展开严格检查。2016 年国务院发布《关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》，进一步强化了对过剩行业的产能控制，明确限制烧碱、聚氯乙烯等

行业的新增产能。在供给侧改革推动以及环保督察压力下，各地政府加强对烧碱项目的审批管理，严格执行相关产业政策，从源头上控制烧碱产能的无序扩张，低效以及落后产能逐渐出清。2015 年烧碱产能及产量首次出现了负增长，全年有效产能缩减 273 万吨，回落至 3637 万吨，产能增速为-6.98%，2016 年产能虽略有恢复但仍不及国内供给侧改革政策出台前的水平。该阶段的调整有效优化产业结构，进一步提高行业竞争力。

4、2017 年至今：平稳发展、产能扩张受限阶段

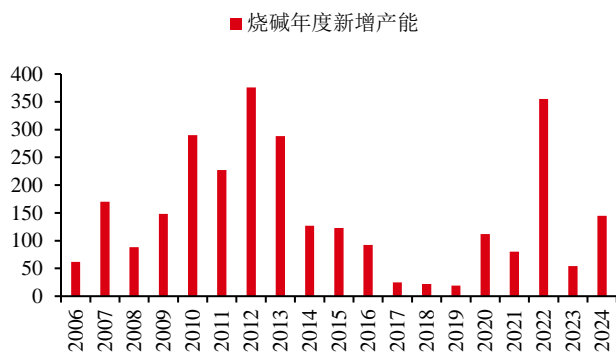
在国内“双碳”目标下，烧碱行业面临着更加严格的环保和能耗要求，产能扩张受到严格限制。尽管下游需求不断扩张，但烧碱产能扩张速度放缓。2021 年 9 月，能耗双控政策的实施要求企业减少能源消耗和碳排放，推动烧碱生产技术升级及落后产能的退出。同年 11 月，国家发改委发布了《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平》，其中详细规定了离子膜法液碱能效标杆水平、基准水平，并提出拟建和在建项目应力争全面达到标杆水平，存量项目应合理设置政策实施过渡期。基于政策指导意见，2019-2021 年来我国烧碱进入新一轮的产能淘汰周期，主要关停产能为 30 万吨以下、能耗环保不达标、经济效益较低的产能。伴随着落后产能淘汰以及先进产能进场，烧碱行业进入平稳发展阶段，产能仍在缓慢增长中，但 2022 年因 2021 年烧碱价格快速上升，导致上游生产利润大幅增加，激发了上游企业的投产意愿，使得 2022 年新投产产能环比重新增加，但之后产能增速延续低速上升的态势。

图 3：烧碱产能与产能增速 | 单位：万吨 /%



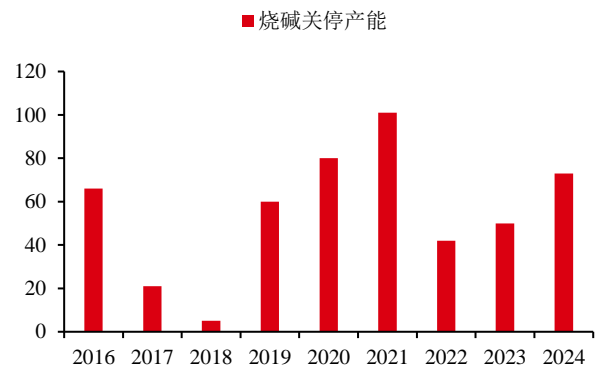
数据来源：卓创资讯 华泰期货研究院

图 4：烧碱年度新增产能 | 单位：万吨



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

图 5：烧碱关停产能 | 单位：万吨



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

二、PVC 产能变迁回顾

2001 年以来，我国 PVC 产能总体呈现稳步上升的格局，且新增产能主要集中在电石法的生产工艺上，电石法生产工艺的上游原料主要是电石，电石属于高能耗产业，因此 PVC 产能发展亦受到经济周期的波动以及相应产业政策的影响。自 2006 年以来 PVC 产能大致经历了从高速发展到淘汰剩余产能再到平稳发展的阶段。具体阶段如下：

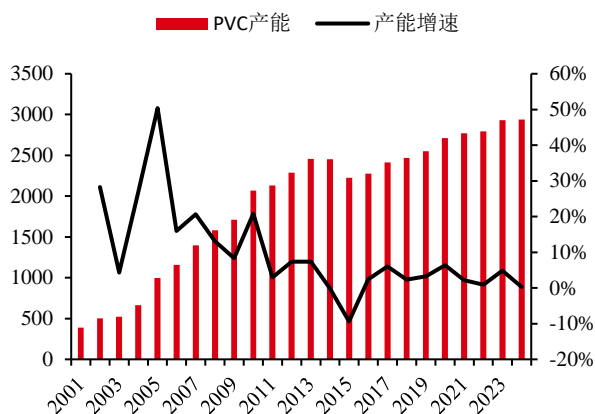
1、2006-2013 年产能快速扩张周期。在此期间，PVC 产能呈现快速增长的发展趋势，其中 2007 年、2010 年、2012 年以及 2013 年的年度新增产能均接近甚至超过了 300 万吨。这一阶段，PVC 行业处于高速发展期，主要是迎合下游市场的旺盛需求，企业纷纷扩大产能以满足市场需求。

请仔细阅读本报告最后一页的免责声明

2、2014-2016 年的剩余产能淘汰周期。由于产能过剩和环保压力加大，PVC 行业开启了一波去产能周期。2014 年总关停产能达近年顶峰 175 万吨，国内有效产能亦从 2013 年的 2455 万吨高点回落至 2015 年的 2224 万吨，总产能去化约 231 万吨。同样，伴随着国家《新环保法》的出台以及中央环保督导检查，国内 PVC 落后产能逐渐退出市场，行业结构得到优化。

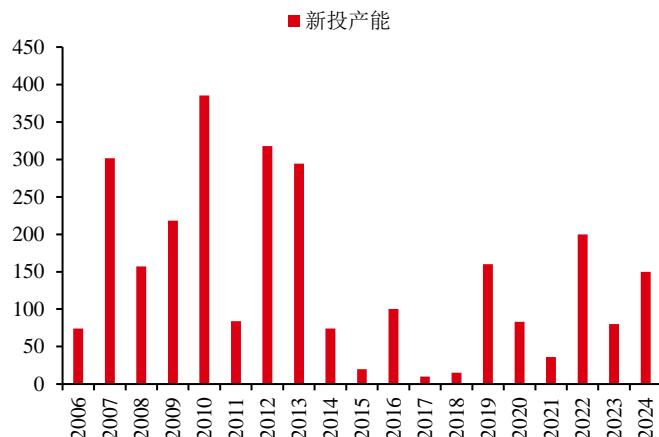
3、2017 年至今的平稳发展周期。自 2017 年以来，PVC 行业进入平稳发展阶段，产能缓慢扩张，需求也逐步提升。同时伴随着能耗双控政策的实施，PVC 新增产能严格受限，高能耗装置退出市场或技术升级，产能利用率有所提高，行业开工率稳定在较高水平。

图 6: PVC 产能及增速 | 单位: 万吨 %



数据来源: 卓创资讯 华泰期货研究院

图 7: PVC 年度新增产能 | 单位: 万吨



数据来源: 隆众资讯 华泰期货研究院

三、电石产能变迁回顾

1、2000 年-2013 年的快速发展期: 进入 21 世纪后，随着国内市场对 PVC 等产品的需求增长，电石行业进入产能快速扩张期。特别是在 2000 年至 2015 年间，电石产量和产能都实现了快速增长。据隆众数据统计，2013 年中国电石产能 3300 万吨，年度产能增速达 13.79%。

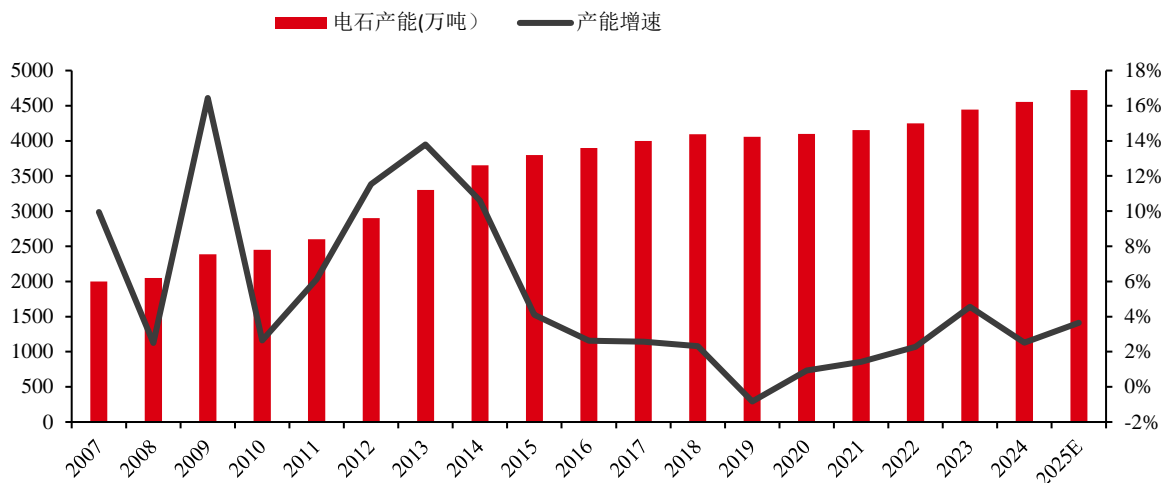
2、2014 年-2019 年的结构调整期: 2014 年到 2019 年期间，尽管总产能保持一定的增长，但产能环比增速进入了持续下降阶段。受国内环保限产、落后产能出清等政策的出台，我国电石产能开启了结构调整周期。电石产能出清比较多的区域主要集中在内蒙和西南区域。到 2020 年，电石行业基本经历了从低水平重复建设、盲目扩张到结构调整、产能布局优化的过程。

3、2020 年至今的平稳健康发展阶段: 2020 年开始，我国电石行业步崭新的阶段，电

请仔细阅读本报告最后一页的免责声明

石新增产能增速迎来新一轮的缓步回升阶段，增速相比 2000 年以来的第一阶段明显放缓，进入平稳发展阶段。同时，随着技术的进步和环保意识的增强，电石行业也在不断进行技术创新和绿色发展。

图 8:电石产能及增速 | 单位: 万吨



数据来源: 卓创资讯 华泰期货研究院

供给侧改革政策推动氯碱产业结构优化

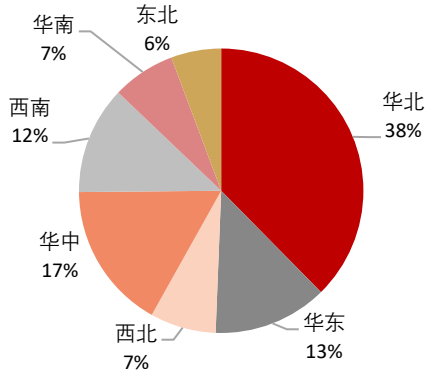
2015 年供给侧改革政策出台前，烧碱行业因前期的无序快速扩张，导致产能严重过剩，烧碱行业供需失衡加剧，期间价格崩塌后持续低迷，陷入区间震荡。PVC 行业同样面临严重的产能过剩问题，供需严重不匹配使得 PVC 价格走势极为惨淡，并在 2015 年底 2016 初跌至近年价格底部，氯碱行业利润明显压缩。为了提升氯碱行业综合效益，推动产业结构优化，借助供给侧结构性改革“春风”，2016 年国务院发布《关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》，为整个氯碱行业提供了政策指导，严格控制烧碱、PVC 等过剩行业新增产能，要求对符合政策要求的先进工艺改造提升项目实行等量或减量置换。国家环保督察小组亦对氯碱行业生产环保开展严厉检查，以促进整体行业朝着环保集约高效方向发展。

我们统计了 2009 年至 2024 年期间所有的 PVC 装置关停产能数据，可以看出淘汰区域占比靠前的主要是华北、西南以及华中，而华南、东北以及西北也有一定比例的产能被淘汰。对比华北及西北的生产利润可以看出，因原料成本优势，西北装置的生产利润明显好于华北装置的生产利润。西北装置一直处于有利润的状态，而山东地区为主的华北主要是外采电石为主，常常会出现生产亏损的阶段。因此，西北地区的装置淘汰或更多与国家产能优化的政策相关，而华北区域在 2014-2015 期间主要是生产装置亏损明显，在供给侧改革政策出台之后加速了产能的出清速度。从淘汰装置的工艺占

比上看，污染更大的电石法装置淘汰比例明显更高。

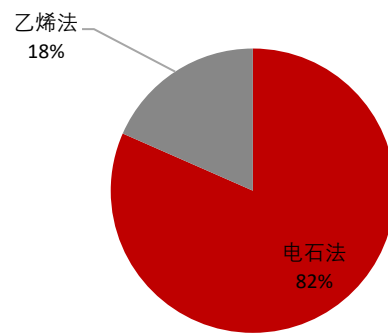
同周期的烧碱装置关停区域分布占比基本跟 PVC 类似，主要因烧碱的上游产能集中于山东为主的华北区域，因此淘汰区域也是以华北为主，其次就是华东和华中区域。

图 9：PVC 淘汰产能区域占比分布图 | 单位：%



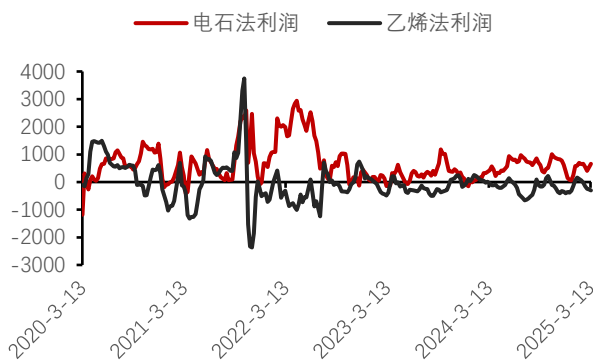
数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

图 10：PVC 淘汰工艺占比图 | 单位：%



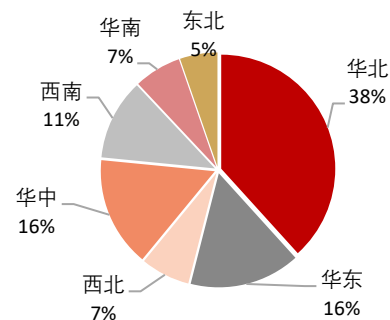
数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

图 11：PVC 电石法和乙烯法生产利润 | 单位：元/吨



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

图 12：烧碱淘汰产能区域占比分布图 | 单位：%



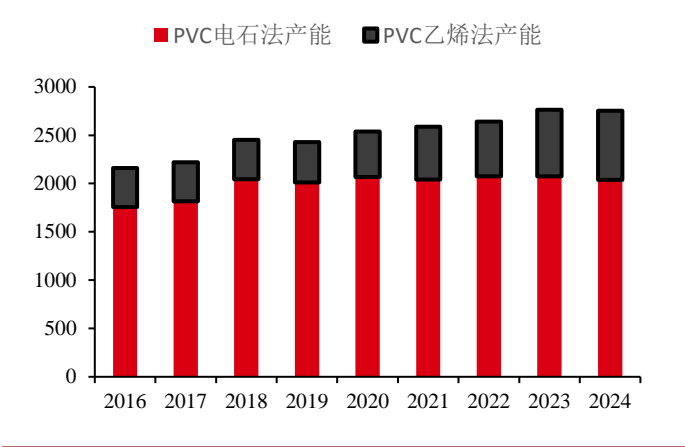
数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

近些年乙烯法 PVC 的份额逐渐扩大，成为行业发展的主流趋势。这也说明 PVC 不仅出现了产能的变迁，也同样发生了产能结构的变化。在我国，由于资源禀赋特征，煤炭资源相对丰富导致电石法工艺一直是 PVC 生产的主流工艺。然而，随着环保要求的提高以及乙烯法生产工艺技术的不断进步，乙烯法 PVC 的产量逐渐增加。从 2020 年至 2024 年五年期间的数据来看，电石法 PVC 产量五年间几乎未有增加，而乙烯法 PVC 产量五年复合增长率达 11.32%。未来，乙烯法工艺将继续引领 PVC 供应格局的变化。

同时，PVC 产能区域分布也出现了相应的变化：从企业分布来看，PVC 产能逐渐向西北地区集中。到 2021 年，西北地区企业占比已经超过 50%，成为市场主力军。这与西北地区丰富的煤炭、盐矿以及石灰石资源密切相关，也反映了国家政策对产业一体化装置建设的引导和支持。

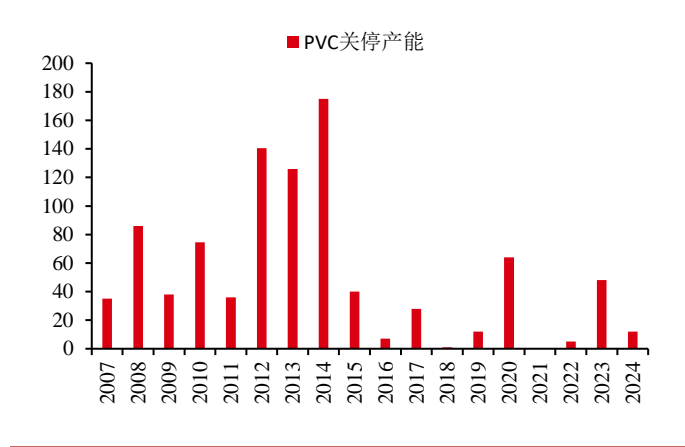
请仔细阅读本报告最后一页的免责声明

图 13:PVC 分工艺产能 | 单位：万吨



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

图 14:PVC 年度关停产能 | 单位：万吨



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

经历供给侧改革政策洗礼之后，PVC 生产能耗标准亦逐步提升，对比 2015 年实行与准实行的能耗标准，PVC 生产能耗要求更加趋于严格。

表 1：2015 年实行的通用型聚氯乙烯树脂单位产品能耗限额标准

产品名称及规格 (质量分数) /%	PVC 单位产品综合能耗先进值 (kgce/t)	PVC 单位产品综合能耗准入值 (kgce/t)	PVC 单位产品综合能耗限定值 (kgce/t)
电石法聚氯乙烯树脂	≤193	≤193	≤285
乙烯法聚氯乙烯树脂	≤620	≤620	≤640

数据来源：国家标准网 华泰期货研究院

表 2：准实行通用型聚氯乙烯树脂单位产品能耗限额标准（单位：kgce/t）

产品名称及规格	1 级	2 级	3 级
电石法聚氯乙烯树脂	≤185	≤193	≤270
乙烯法聚氯乙烯树脂	≤600	≤620	≤635

数据来源：国家标准网 华泰期货研究院

为顺应国家供给侧改革对产业降能耗要求，我国推出实行新版氯碱行业能耗国家标准，并于 2015 年起执行。国标《烧碱单位产品能源消耗限额》对烧碱的能耗限额提出明确要求，烧碱单位产品综合能耗准入值与限定值进一步提升，并取消隔膜法装置准入值，表明禁止新增高能耗隔膜法工艺装置，已有的隔膜法装置应逐步淘汰退出。随着隔膜法装置陆续退出市场，新增产能均为离子膜法工艺，我国烧碱行业生产结构进一步优化，截至 2016 年，我国烧碱生产工艺中离子膜法占总产能比例已接近 99%。同时，对比现行烧碱能耗标准与准备实行的能耗标准亦能看出，烧碱能耗要求日趋严

格。

表 3：2015 年实行的烧碱单位产品能耗限额标准

产品名称及规格 (质量分数) /%	烧碱单位产品综合能耗先进值 (kgce/t)	烧碱单位产品综合能耗准入值 (kgce/t)	烧碱单位产品综合能耗限定值 (kgce/t)
离子膜法液碱≥30.0	≤315	≤315	≤375
离子膜法液碱≥45.0	≤430	≤450	≤500
离子膜法液碱≥98.0	≤630	≤650	≤800
隔膜法液碱≥30.0	≤680	/	≤880
隔膜法液碱≥42.0	≤800	/	≤1100
隔膜法液碱≥95.0	≤1000	/	≤1200

数据来源：国家标准网 华泰期货研究院

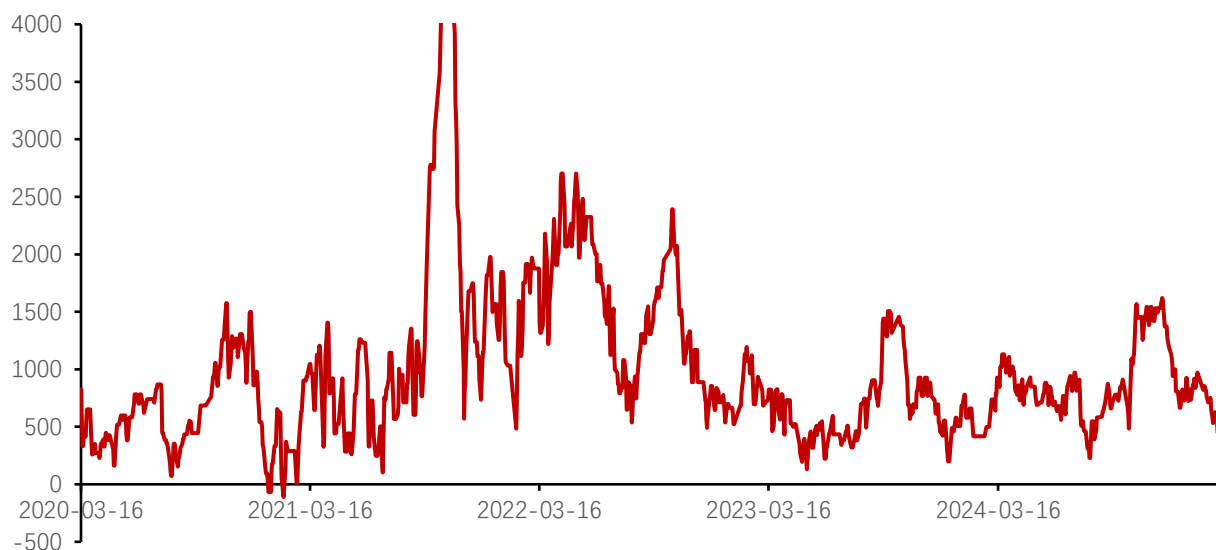
表 4：准实行烧碱单位产品能耗限额标准（单位：kgce/t）

产品名称及规格	1 级	2 级	3 级
液碱(质量分数)≥30.0%	≤308	≤315	≤350
液碱(质量分数)≥45.0%	≤410	≤420	≤470
固碱(质量分数)≥98.0%	≤600	≤620	≤685

数据来源：国家标准网 华泰期货研究院

通过供给侧改革政策有效治理，氯碱行业产能无序扩张得到了有效控制，推动大批落后产能出清，使得产业布局更加合理，产品结构不断优化，能源和资源消耗持续降低，整体行业综合效益显著提升。小型、落后烧碱企业逐步被整合或淘汰，大型、先进的烧碱企业凭借资源、成本、技术与规模优势加速发展。行业产能壁垒上升，朝着集约化、规模化方向发展，逐步促成了像烟台万华、山东大地、新疆中泰、新疆天业、信发集团等年产能超过 100 万吨的大型企业的诞生。氯碱产能也逐步往华北、西北和华东等具有下游依托或成本优势的地区聚集，三个区域烧碱产能占全国总产能的比例达 78%，其中华北区域产能占比 36%（山东省占比 26%），西北区域产能占比 24%，华东区域产能占比 18%。伴随着产能结构的优化，以及产能增速的明显下移，将有利于规避因产能大幅变化带来的烧碱价格大起大落，同时，烧碱产业的利润也逐渐趋于理性的波动区间。

图 15: 山东氯碱综合利润 (1 吨烧碱+0.8 吨液氯) | 单位: 元/吨



数据来源: 隆众资讯 华泰期货研究院

“双碳”及“双控”政策进一步促进氯碱产业高质量发展

2020 年中国提出了“碳达峰”和“碳中和”的目标，即 2030 年前实现“碳达峰”，2060 年前实现“碳中和”。2021 年国家发改委印发《完善能源消费强度和总量双控制度方案》，核心是持续提升能源利用效率，不断提高产业发展的质量和效益。同年工信部印发《“十四五”工业绿色发展规划》指出，严控电石、烧碱等行业新增产能，新建项目应实施产能等量或减量置换；大力发展绿色环保装备，研发和推广应用高效加热、节能动力、余热余压回收利用等工业节能装备。多项能源环保政策的出台，旨在推进产业结构向高端化转型，指导促进氯碱产业高质量发展。

基于“双碳”“双控”的全行业核心政策指导，2021 年 11 月国家发改委发布了《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》，指出离子膜法液碱（ $\geq 30\%$ ）能效标杆水平为 315 千克标准煤/吨，基准水平为 350 克标准煤/吨；离子膜法液碱（ $\geq 45\%$ ）能效标杆水平为 420 千克标准煤/吨，基准水平为 470 千克标准煤/吨；离子膜法固碱（ $\geq 98\%$ ）能效标杆水平为 620 千克标准煤/吨，基准水平为 685 千克标准煤/吨。目标到 2025 年，烧碱领域能效标杆水平以上产能比例达到 40%，能效基准水平以下产能基本清零，行业节能降碳效果显著，绿色低碳发展能力大幅增强。目前部分烧碱行业龙头公司已开始投资布局低碳环保项目，2021 年中泰化学投资建设综合配套循环经济项目，有效推动氯碱行业实现绿色发展，提升氯碱行业整体综合效益。

由于当前我国 PVC 生产仍以电石法工艺为主，“双碳”“双控”政策亦与电石生产息息相关，电石作为 PVC 的上游成本端影响着整个氯碱一体化利润。根据电石能耗限额国家标准（GB 21343-2023），电石能耗限额等级分为 3 级，其中 1 级能耗最低。电石的国家标准中同时要求现有生产企业电石能耗限定值应符合能耗限额等级的 3 级要求，新建和改扩建生产企业电石能耗准入值应符合能耗限额等级的 2 级要求。根据《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》，电石能效标杆水平为 805 千克标准煤/吨、基准水平为 940 千克标准煤/吨，即分别对应能耗限额等级标准中的 1 级和 3 级水平。

表 5：电石能耗限额等级

指标	能耗限额 1 级	能耗限额 2 级	能耗限额 3 级
电石单位产品综合能耗/(kgce/t)	≤805	≤823	≤940
电石单位产品电炉电耗/(kW·h/t)	≤3000	≤3080	≤3200

数据来源：国家标准网 华泰期货研究院

在政策指导下，我国逐步淘汰内燃式电石炉，并引导长期停产的无效电石产能主动退出。对能效水平在基准值以下，且无法通过节能改造达到基准值以上的生产装置，加快淘汰退出。截至 2020 年底，我国电石行业能效优于标杆水平的产能约占 3%，能效低于基准水平的产能约占 25%。目标到 2025 年，电石领域能效标杆水平以上产能比例达到 30%，能效基准水平以下产能基本清零，行业节能降碳效果显著，绿色低碳发展能力大幅增强。根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，在电石生产方面，将电石（以大型先进工艺设备进行等量替换的除外）列入限制类禁止投资建设，并将单台炉容量小于 1.25 万千伏安的电石炉、开放式电石炉、内燃式电石炉列入淘汰类，要求加快淘汰退出。在多项产业优化政策指导下，2025 年我国计划新投电石产能达 165.8 万吨，产能增速 3.64%，较低的产能增速反映出我国对于电石新增产能能耗的严格要求。

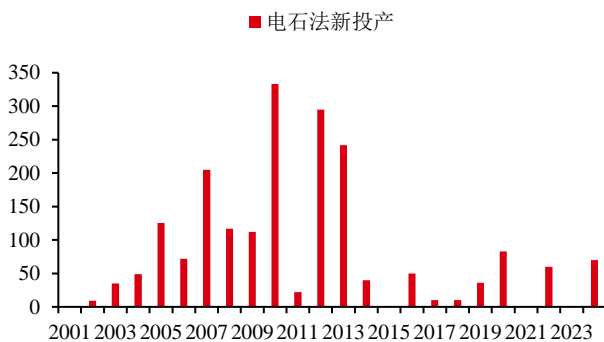
未来，电石行业将继续优化产能结构，淘汰落后产能，提高产能利用率。同时，随着下游 PVC 等行业的稳健发展，电石需求将得到进一步拉动。在“双碳”目标的推动下，电石行业将更加注重绿色发展。通过技术创新和工艺改进，降低能耗和排放，提高资源利用效率。随着智能化技术的不断发展，电石行业也将积极推动智能化升级。通过引入智能化设备和系统，提高生产效率和安全性。

根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，目录中将新建 20 万吨/年以下电石法聚氯乙烯、起始规模小于 30 万吨/年的乙烯法聚氯乙烯、烧碱（废盐综合利用的离子膜烧碱装置除外）列入限制类，禁止投资建设；将隔膜法烧碱生产装置（作为废盐综合利用的可以保留）列入淘汰类。电石法生产 PVC 具有电耗较高，污染大的特点，属国家环保重点监控的高能耗、高污染生产工艺。除生产电石需要大

请仔细阅读本报告最后一页的免责声明

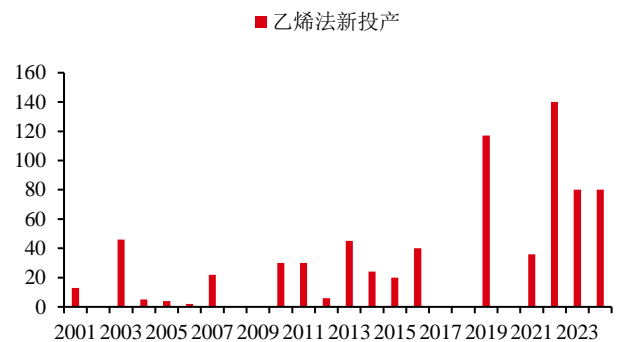
量原煤并每吨消耗大约 3100 度电外，采用电石法工艺每生产一吨 PVC 还需消耗 1.4 吨电石+500 度电，即用电石法生产一吨 PVC 综合耗电量大约为 4840 度电，而用乙烯法生产耗电量则要低得多。环保生产方面，《关于汞的水俣公约》于 2017 年对我国正式生效，提出禁止新建的乙醛、VCM、聚氨酯的生产装置使用汞、汞化合物作为催化剂或使用含汞催化剂。2013 年以前，我国新增 PVC 产能多为电石法装置，后续随着我国乙烯产能持续增加，且生产过程中无需用到含汞催化剂，未来我国 PVC 新增产能以乙烯法工艺为主，能源和环保政策将进一步遏制电石法 PVC 的发展。2025 年我国 PVC 新投产产能预期达 220 万吨，其中乙烯法工艺总计达 190 万吨，占比 86.36%。

图 16:PVC 年度新增产能（电石法） | 单位：万吨



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

图 17:PVC 年度新增产能（乙烯法） | 单位：万吨

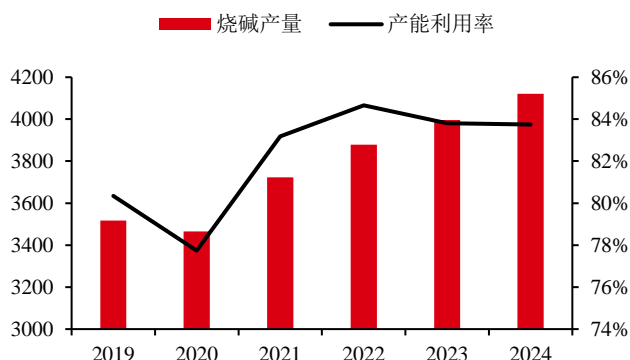


数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

新发展格局下氯碱产业未来展望

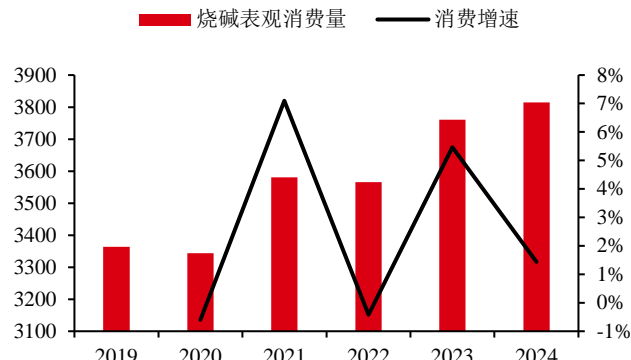
在供给侧改革推动下，氯碱行业能耗标准提升对行业发展产生了深远影响。一方面，高耗能、低效率的落后产能加速淘汰，优化了行业产能结构，使行业资源向优势企业集中，提高了产业集中度；另一方面，激励企业加大技术创新投入，推动行业整体技术水平提升，促进产业向绿色、低碳、高效方向发展。“双碳”“双控”政策下，氯碱行业作为高耗能行业，产能扩张受限，政策更加注重行业的节能减排和高质量发展，对新增产能的审批等更加严格，促使行业进行结构调整，不断向绿色、低碳、高效方向发展。

图 18: 烧碱产量与产能利用率 | 单位: 万吨 %



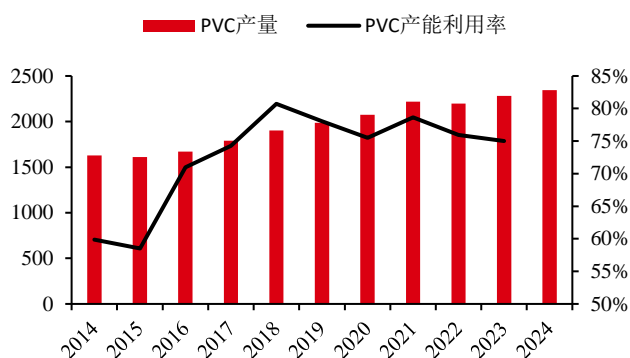
数据来源: 隆众资讯 华泰期货研究院

图 19: 烧碱表观消费量与消费增速 | 单位: 万吨 %



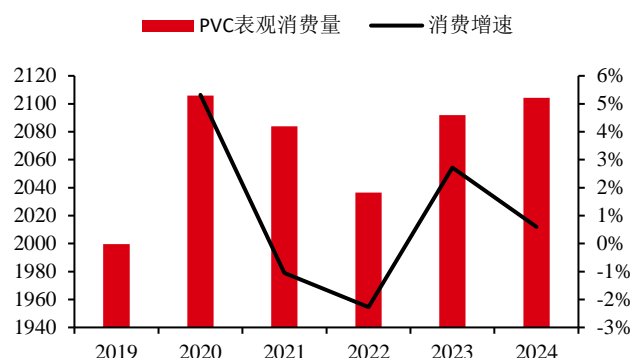
数据来源: 隆众资讯 华泰期货研究院

图 20: PVC 产量与产能利用率 | 单位: 万吨 %



数据来源: 隆众资讯 华泰期货研究院

图 21: PVC 表观消费量与消费增速 | 单位: 万吨 %



数据来源: 隆众资讯 华泰期货研究院

当前烧碱行业集中度逐渐提升, 主要由环保政策、技术进步和市场需求推动。未来在供给侧改革政策指导优化下, 烧碱企业的生产效率将进一步提高, 同时下游行业特别是氧化铝、纸浆和造纸、印染和化纤等行业的持续增长, 烧碱需求也将保持稳定增长态势。即使烧碱新增产能受限严格, 需要面对环保、能耗、技术升级等多方面的挑战, 但同时也将迎来产业升级、结构调整等新的发展机遇。配合下游需求跟进以及氯碱行业综合利润的修复, 2025 年国内计划新增烧碱产能 241 万吨, 仍保持一定的增长速度。

表 6：国内烧碱投产计划 | 单位：万吨/年

区域	生产企业	生产线名称	新增产能	投产时间
西北	陕西北元化工集团股份有限公司	离子膜法	40	2025 年 Q4
华北	青岛海湾化学	离子膜法	15	2025 年 Q3
华北	河北临港化工有限公司	离子膜法	15	2025 年 Q4
华北	河北吉诚新材料	离子膜法	15	2025 年 Q2
华北	天津渤化化工发展有限公司	离子膜法	35	2025 年 Q3
华北	唐山三友氯碱有限责任公司	离子膜法	10	2025 年
华中	湖北可赛化工有限公司	离子膜法	10	2025 年 Q4
华中	河南永银化工实业有限公司	离子膜法	10	2025 年
华中	河南金海新材料股份有限公司	离子膜法	30	2025 年 Q3
华中	湖北葛化华祥化工有限公司	离子膜法	20	2025 年 Q2
华东	浙江巨化股份有限公司	离子膜法	20	2025 年
华东	江西九二盐业有限责任公司	离子膜法	6	2025 年
华东	安徽八一化工股份有限公司	离子膜法	15	2025 年
合计新增产能：			241	

数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

近年来，PVC 产能增速开始放缓。例如，截止 2024 年底，国内 PVC 有效生产产能在 2754 万吨，五年复合增长率在 3.26%，产能增速总体开始放缓。这与行业整体进入成熟阶段、市场需求趋于平稳以及环保政策约束等因素有关。未来几年，PVC 行业将继续保持平稳增长态势。但受环保政策、能源政策以及市场需求等因素的影响，产能增速将有所放缓。同时，行业将更加注重技术创新和产业升级，提高产品质量和环保性能，以满足市场需求和环保要求。2025 年我国 PVC 新投产产能预期达 220 万吨，其中乙烯法工艺总计达 190 万吨，占比 86.36%。

表 7：国内 PVC 投产计划 | 单位：万吨/年

省份	生产企业	生产线名称	新增产能	投产时间
江苏	新浦化学(泰兴)有限公司	乙烯法	50	2025 年年初
浙江	浙江嘉佳兴成新材料有限公司	乙烯法	30	2025 年 5 月
山东	青岛海湾化学股份有限公司	乙烯法	20	2025 年 5 月
天津	天津渤化化工发展有限公司	乙烯法	40	2025 年 6 月
福建	万华化学(福建)有限公司	乙烯法	50	2025 年 5 月
甘肃	甘肃耀望化工有限公司	电石法	30	2025 年 12 月
合计新增产能：			220	

数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

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利。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

广州市天河区临江大道1号之一 2101-2106 单元 | 邮编：510000

电话：400-6280-888

网址：www.htfc.com