

市场需求变化下炼焦工艺调整的经济效益分析

王永强(灵石县中煤九鑫焦化有限责任公司,山西晋中031300)

摘要:随着市场经济的快速发展,市场需求动态变化,这要求炼焦工艺及时调整,以便更好地迎合市场要求,并大大提高经济效益,促进焦化企业可持续发展。本文首先介绍市场需求变化对炼焦行业的影响,接下来分析市场需求变化下炼焦工艺调整策略,最后重点探究市场需求变化下炼焦工艺调整的经济效益。旨在为相关人员提供有益参考,从整体上提高炼焦工艺的适应性,促进企业经济、社会经济繁荣发展。

关键词:市场需求变化;炼焦工艺;工艺调整;经济效益

中图分类号:TQ520.6 文献标识码:A 文章编号:1674-5167(2025)023-0067-03

Analysis of the Economic Benefits of Coking Process Adjustment under Changes in Market Demand

Wang Yongqiang(Lingshi County Zhongmei Jiuxin Coking Co., LTD,Jinzhong Shanxi 031300)

Abstract: With the rapid development of the market economy and the dynamic changes in market demand, this requires the coking process to be adjusted in a timely manner in order to better meet market requirements, greatly improve economic benefits, and promote the sustainable development of coking enterprises. This paper first introduces the impact of changes in market demand on the coking industry, then analyzes the adjustment strategies of coking processes under changes in market demand, and finally focuses on exploring the economic benefits of coking process adjustment under changes in market demand. It aims to provide useful references for relevant personnel, improve the adaptability of the coking process as a whole, and promote the prosperous development of the enterprise economy and the social economy.

Key words: Changes in Market demand Coking process Process adjustment Economic benefit

炼焦工艺影响焦化产品质量,高质量焦化产品往往会影响市场需求,增加市场份额,进而提高经济效益。当市场需求动态变化,焦化企业务必调整焦化工艺,以优化炼焦工艺、调整产品结构、绿色化转型等方式实现成本节约、收益增加,真正扩大焦化企业的利润空间。基于此,探究市场需求变化下炼焦工艺调整的经济效益具有重要性和必要性。

1 市场需求变化对炼焦行业的影响

炼焦行业的生产目标、生产计划等受市场需求影响较大。当市场需求扩张,则焦化产品价格上涨,对此炼焦行业要扩大生产规模,以需求为导向进一步明确生产目标、调整生产计划。当市场需求下降,则焦化产品价格下跌,这时焦化企业要缩小生产规模,避免因焦化产品滞销而导致库存积压,进而升高成本,降低利润空间。除了国内市场需求变化影响炼焦行业之外,国际市场价格波动也会使炼焦行业的成本及效益发生变化,即国际经济形势改变或者贸易政策更新,则国际市场需求以及价格随之波动。基于此,焦化企业要密切关注国内外市场需求变化,视情况采取应对措施,促进经济稳定增长、持续发展。

2 市场需求变化下炼焦工艺调整策略

2.1 优化炼焦工艺

如今,市场对高质量焦化产品的需求空间扩大,

进而焦化企业要想精准对接市场需求,务必优化炼焦工艺,通过引进、研发先进的炼焦工艺及技术来提高焦化产品质量,从而迎合市场需求,通过供需平衡实现经济效益最大化。然而炼焦工艺的优化不是一蹴而就,这需要焦化企业从实际情况出发,在调研的基础上科学制定炼焦工艺优化方案,使炼焦操作规范化、高质量开展。

当前,配煤技术、干熄焦技术是较为先进的炼焦工艺,其中配煤技术以多种类煤搭配来提高炼焦煤的利用率,从而增加焦化产品的产量,并保证产品质量;干熄焦技术则降低能耗、减少排放,实现焦化产品低成本、高质量的供给,将其与烧结烟气脱硫脱硝一体化技术搭配,还能实现绿色焦化生产。不仅如此,还可以优化炼焦装煤、推焦等工艺操作,以此提高焦炭的强度,保证焦炭均匀性,满足市场对高质量焦炭的需求。此外,优化炼焦工艺的措施之一,即优化燃料供应和燃烧系统,并定期维护和清洁炼焦炉,真正提高燃烧效率。

2.2 调整产品结构

市场需求改变的同时,焦化企业的产品结构也要随之调整。一般来说,焦化企业围绕化工产品深加工,如针对煤焦油、煤气大力开发。产品结构调整还指附加值产品比例的调整,即焦化企业开发高附加值的产

品，这既能优化产品结构，又能提高化工产品市场竞争力。

从国外市场角度来看，市场需求日益多元化，则产品结构调整环节要加强国际合作，为焦化产品结构丰富提供新的思路、新的意见，以此增加焦化产品市场份额，拓展市场空间，真正实现焦化产品多元化发展。不仅如此，还要通过跨界合作来调整产品结构，以此满足市场多元化需求。以动力煤配比为例，基于动力分级配煤技术划分原料煤品种，之后将原料煤按比例混合配制成为燃料煤，确保配置后煤质的热值、灰分、硫分、挥发分均达到要求，最终成为指标稳定的燃料动力煤，真正满足市场需求。

2.3 加强资源综合利用

市场需求导向下，炼焦工艺调整工作侧重资源综合利用，这是提高经济效益的关键措施。具体来说，焦化企业调查了解市场供求状况，据此制定采购计划、细化生产方案，为炼焦煤产品合理搭配提供指导，实现资源低成本、高质效利用，避免因供需失衡而降低资源利用率，导致资源浪费。

除了考虑市场需求之外，还要整合焦化产业链条，即焦化企业与上下游企业展开合作，形成产业链，便于资源共享，提高经济效益。由于市场环境、客户需求动态变化，所以要灵活调整资源综合利用方案，如深加工及开发方案、副产品综合利用方案等，以较低风险提高资源利用率和经济效益。例如，基于深加工方案对煤焦油、粗苯等炼焦副产品综合利用，将其深加工为高附加值产品，既能减少废弃物排放，又能提高资源利用效率。

2.4 重视绿色化与智能化转型

市场需求变化的背景下，炼焦行业逐渐向绿色化、智能化转型，这能为炼焦工艺调整指明方向。对于炼焦工艺绿色化转型，即炼焦企业渗透绿色理念于工艺操作，并运用先进的环保技术、环保设备，以此减少碳排放，并提高资源利用率，实现清洁生产。炼焦过程中以先进控制系统为辅助，并配备智能监测设备，以便全过程、精准化控制炼焦工艺，在保证产品质量的前提下实现高效生产。还可以利用大数据、云计算等技术手段对生产数据深度挖掘和分析，为生产决策提供科学依据。此外，焦化企业还应加强节能减排工作，通过优化操作降低能耗和排放。

3 市场需求变化下炼焦工艺调整的经济效益

某焦化企业根据市场需求的变化调整炼焦工艺，如今由动力煤调整为炼焦煤，并且脱水设备中新增高频筛、弧形筛，其中弧形筛缝由 0.6mm 改为 0.7mm，减少中煤产品带介量，从而提高生产能力，取得良好

的经济效益。此外，引入先进的绿色炼焦技术和智能化管理系统。下面具体从成本效益、市场需求适应性及份额变化、投资回报及风险评估、环境效益与持续发展四个角度展开分析：

3.1 成本节约与收益分析

炼焦工艺调整前后，成本结构及收益发生变化，如表 1 所示。

表 1 炼焦工艺调整前后成本结构及收益变化（万元 / 年）

成本结构	调整前	调整后	节约额
原材料成本	650	600	50
能源成本	300	275	25
环保治理成本	120	100	20
人力成本	150	140	10
其他成本	40	32	8
总成本	1260	1147	113

从表 1 数据可知，炼焦工艺调整后成本节约 113 万元 / 年，这有利于扩大企业利润空间。炼焦工艺调整后，产量由 85 万吨增加到 100 万吨，并且产品质量整体提升。对于市场价格，炼焦工艺调整前每吨单价 25 元，炼焦工艺调整前每吨单价 65 元，经计算可知，炼焦工艺调整后效益由 2500 万元增加到 6500 万元。

3.2 市场需求适应性与市场份额变化

面对市场需求的不断变化，炼焦企业通过调整工艺，使焦炭产品结构更加致密，焦炭质量明显提升，如表 2 所示。此外，焦炭工艺调整环节引入先进的炼焦技术和智能化管理系统，意味着焦化企业能灵活调整生产参数，生产出符合不同客户需求的焦炭产品。

表 2 炼焦工艺调整前后焦炭质量变化

焦炭质量	炼焦工艺调整前 (%)	炼焦工艺调整后 (%)
S	0.49	0.46
CRI	40.3	27.5
CSR	44.9	60.3

从表 2 数据可知，硫分指标一定程度上影响钢铁产品的质量和性能，硫分由 0.49% 降低到 0.46%，脱硫效果达到预期，会提升焊接性能。CRI 指焦炭在高

温下与二氧化碳或水蒸气反应的能力，CRI 值越低，表示焦炭的反应性越差，即焦炭在高温下越稳定。CRI 由 40.3% 降低到 27.5%，意味着焦炭在高炉炼铁中的应用，有利于减少粉化，大大提高生产效率。CSR 指反应后强度，从 44.9% 提升至 60.3%，有助于焦炭质量和使用性能的提升，并且降低焦炭消耗量。

市场份额方面，由于产品质量提升和供货稳定性增强，企业的市场份额从调整前的 10% 提升至 15%（近三年来数据变化见图 1），进一步巩固了市场地位。

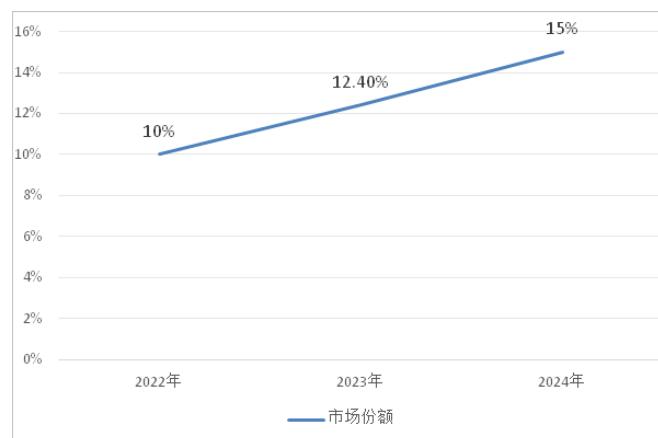


图 1 2022 年到 2024 年企业炼焦工艺调整后市场份额变化

3.3 投资回报与风险评估

市场需求变化的同时，炼焦工艺调整项目的投资金额、投资比例相应变化，在保证产品质量的情况下实现低投资、高回报。案例企业向炼焦工艺调整项目投资为 4000 万元，考虑到市场对优质炼焦产品需求量较多，再加上智能化技术与先进设备持续升级，所以投资倾向于技术改造、智能化系统建设、设备升级。项目运营一段时间后，项目收益达到预期。其中，内部收益率（IRR）达到 18%，高于行业平均水平。

炼焦工艺调整的过程中，仍存在一定风险，对此要进行风险评估，根据评估结果掌握市场方面、技术方面、环保方面的风险表现，进而制定相应的防控措施，确保风险在可控范围内，大大降低风险的负面影响。其中，市场波动影响产品售价、产品销量；绿色炼焦技术应用存在不确定性风险；环保政策变化极易增加治理成本。基于此，焦化企业通过加强市场调研、技术创新和风险管理，有效降低上述风险的影响。预计未来三年内，项目的投资回报将持续稳定。

3.4 环境效益与可持续发展

炼焦工艺调整迎合市场需求的同时，还会带来一定的经济效益，并显著提升环境效益。绿色炼焦技术应用后，配备一定的环保设备，这大大减少了二氧化硫、氮氧化物等污染物的排放（见表 3），达到了国家环保标准。同时，通过余热回收和资源循环利用，

企业实现了能源的节约和资源的最大化利用。这些环保措施不仅提升了企业的社会形象，还为其可持续发展奠定了坚实基础。未来，企业将继续加大环保投入，推动绿色炼焦技术的发展，为实现碳中和目标贡献力量。

表 3 炼焦工艺调整前后污染物排放变化

污染物	调整前	调整后
二氧化硫排放	55mg/m ³	30mg/m ³
氮氧化物排放	165mg/m ³	125mg/m ³
颗粒物排放	21mg/m ³	14mg/m ³

从表 3 数据可知，炼焦工艺调整后，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放均明显减少，这有利于环境保护，有利于焦化企业以及社会可持续发展。

4 结论

综上所述，炼焦工艺随着市场需求变化而调整，确保炼焦工艺带来可观的经济效益，为接下来焦化产品生产规模扩大提供资金支持，实现管理闭环。基于此，焦化企业要动态把握市场需求，灵活调整炼焦工艺，以此实现供需平衡。

参考文献：

- [1] 赵文龙. 低质炼焦煤炼焦的经济效益研究 [J]. 中国化工贸易, 2024, 16(11): 10-12.
- [2] 张胜军. 炼焦工艺优化与焦炭质量提升探究 [J]. 石油石化物资采购, 2024(24): 22-24.
- [3] 高建雷. 焦化厂炼焦工艺余热回收利用工艺技术的研究 [J]. 山西化工, 2024, 44(5): 133-134, 142.
- [4] 茹毅. 马兰矿炼焦煤破碎解离特征及其中煤再选技术经济效益评价 [D]. 徐州: 中国矿业大学, 2018-11-15.
- [5] 关红燕. 山西焦化脱硫灰资源化利用试验研究及市场应用分析 [J]. 中氮肥, 2022(02): 70-73.
- [6] 李明, 周琦, 赵利明. 球团钙基脱硫灰返烧结资源化利用研究与生产实践 [J]. 山西冶金, 2023(08): 137-138.
- [7] 龙红明, 王毅璠, 吕宁宁, 魏汝飞, 春铁军. 烧结烟气钙基脱硫副产物资源化利用研究进展 [J]. 工程研究 - 跨学科视野中的工程, 2017(01): 78-84.

作者简介:

王永强 (1979-)，男，汉族，山西临汾人，本科，工程师，研究方向：焦化生产安全管理。