

精细管理严抓成本管控 多举措优化系统运行

兖矿鲁南化工气化车间

朱海涛

主要内容

- 
- 一** 气化车间简介
 - 二** 精细化管理、成本管控
 - 三** 技改优化措施情况介绍
 - 四** 典型问题
 - 五** 致谢

气化车间简介

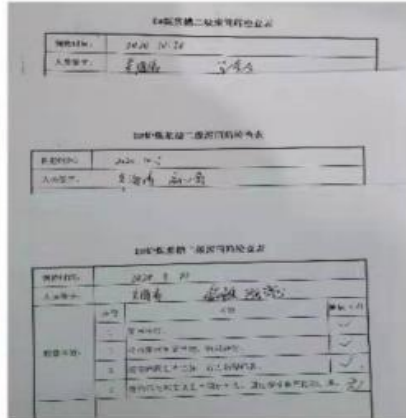
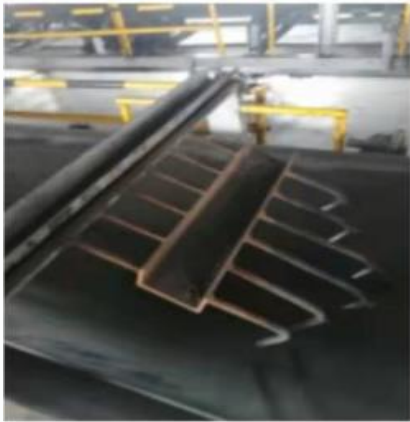


兖矿鲁南化工气化车间现有七套水煤浆气化装置：三套压力为3.0MPa的德士古气化装置、四套压力为4.0MPa的多喷嘴对置式气化装置。制浆系统有三台球磨机，二台棒磨机。德士古气化装置分别于1993年和2000年建成投产，多喷嘴对置式气化装置于2005年和2008年建成投产，目前装置运行稳定。



精细管理、成本管控

1、严控入炉煤质量，把好源头关。

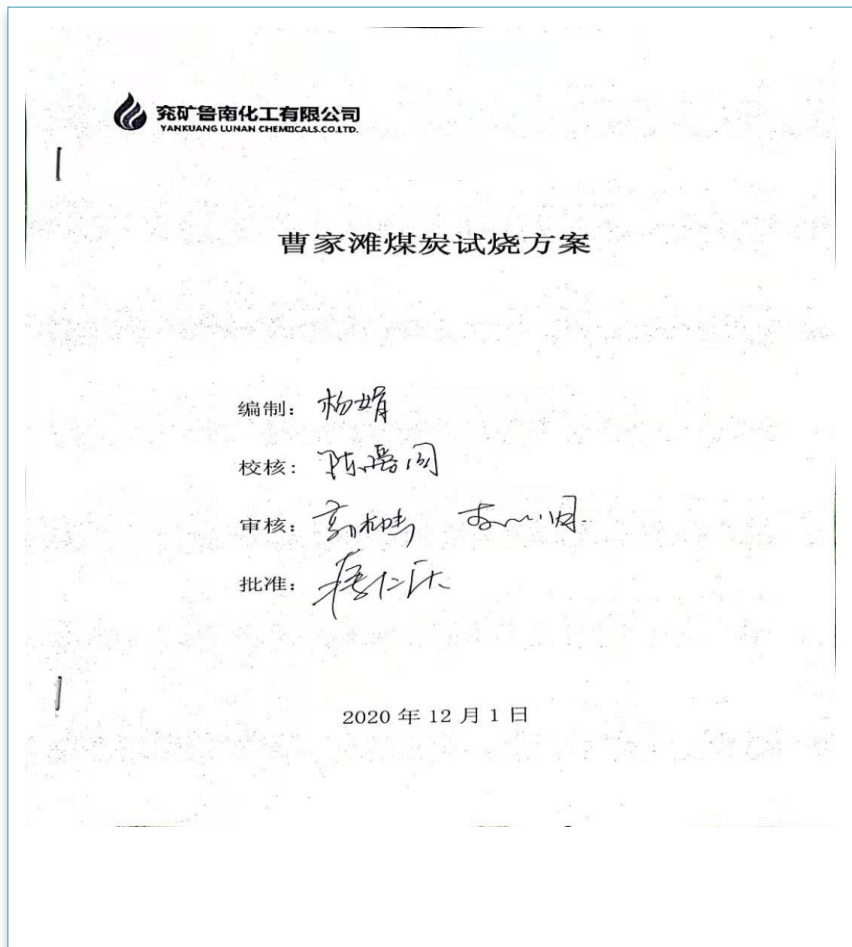


措施一：源头把控，上煤工段及时清理电除铁及反向钩耙，减少煤中金属和纤维异物。

措施二：一级滚筒筛筛网尺寸改造，每月定时例检一、二级滚筒筛。

措施三：清理杂物实现内部市场化，由原料车间按一定价格回收，调动工艺班组积极性。

➤ 2、掺烧新煤种，开发新矿点。



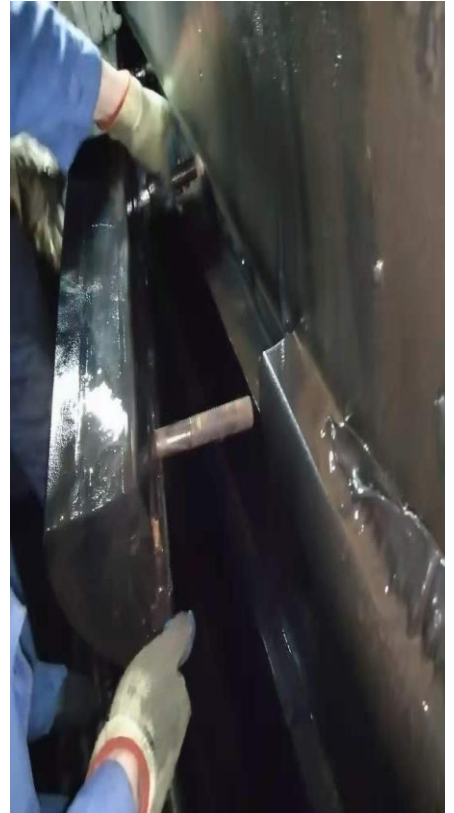
做好新煤种开发和试烧工作，扩大煤种来源。加大本地精煤的掺烧比例，特别是增大集团内部煤矿滨湖煤的掺烧比例，以达到降低煤炭采购成本的目的。

目前使用的试用的煤种主要有：金鸡滩、柠条塔、曹家滩、石拉乌素等。

➤ 3、提从细节着手，实现煤浆浓度指标的新突破。

四喷嘴系统煤浆浓度由上半年平均值
60.8%提高至**62.1%**，提升**1.3%**。

主要措施：一是将球磨机钢球整体分拣，进行重新级配，极大提高了磨机内部的研磨能力，粒度分布更趋于合理。二是在棒磨机尝试将最粗钢棒由 $\varphi 75\text{cm}$ 调整为 $\varphi 85\text{cm}$ ，在现有条件下尽量提季度高磨机整体处理能力，提升煤浆质量。



➤ **表1: 1-10月份煤浆浓度情况**

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	平均	19年 平均	对标 19年
A			61.77	61.19	61.49	61.77	62.21	61.89	62.41	62.72	62.05	62.06	-0.01
B	61.36	60.56	61.55	60.91	61.82	61.36	61.93	61.64	61.91		61.78	61.49	0.29
C	61.72	61.05	60.88	61.15	61.39	60.90	61.49	61.16	61.84	62.08	61.57	61.15	0.32
D	62.18	62.31		62.16	62.75	62.87	62.82	62.32	62.18	62.76	62.48	62.33	0.17

煤浆浓度情况：四喷嘴气化装置煤浆浓度达到**62%**以上。

原因分析：2-4月份疫情期间煤源紧张，部分入炉煤炭煤浆粘度异常升高，精煤掺烧量减少等原因导致煤浆浓度整体不高，4月份煤炭紧张情况好转，尤其是6月份球磨机钢球级配重新调整后，球磨机研磨能力显著提高，球磨机浓度稳步上升。

► **表2： 1-10月份有效气成分情况**

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	平均	19年 平均	对标 19年
A			85.98		85.59	85.07	86.02	85.39	85.93	85.64	85.66	84.8	0.86
B	84.36	84.17	84.4	84.5	85.33	84.1	84.67	84.49	84.65		84.52	83.88	0.64
C	84.62	84.1	84.56	85.1	85.56	84.04	83.02	84.68	84.46	85.24	84.54	83.67	0.87
D	82.81		83.07	83.64	83.51	82.38	82.77	81.98	82.45	82.81	82.79	82.4	0.39

► **有效气成分情况：**2020年，气化炉有效气体成分整体较19年有所上涨。其中，二工段四喷嘴气化炉1-10月份平均有效气体成分**84.91%**，较19年84.11%上涨**0.8%**；D炉有效气体成分**82.79%**，较19年82.4%上涨**0.39%**，德士古系统有效气体成分平均**82.68%**，较19年82.14%上涨**0.54%**。得益于全年精煤稳定的配比掺烧，灰熔点稳定，煤浆浓度逐步提高。

➤4、落实成本管控，降本增效建成绩。

- **充分利旧，节省设备购置费共计40余万元。**利旧搅拌器回收磨煤排放池内细煤浆，每月回收原料煤约30吨，同时减少了清理和运输费用；利旧管廊旧管线400余米配置天然气管线。利旧亚矾装置等区域的换热器六台，替换系统泄漏的换热器；
- **改造废水流程。**接受原料、低洗再沸器废水、每月定量处置聚甲醛废液，接受各装置清理冲洗后的高浓度污水，努力实现全污水磨煤；
- **平衡一、二工段高、低温冷凝液。**D#炉减少新鲜水补充30m³/h；A#B#C#降低系统排水量20m³/h；与醇氨配合降低德士古系统冷凝液水温，消除除氧器溢流，每小时降低软水使用量20m³。



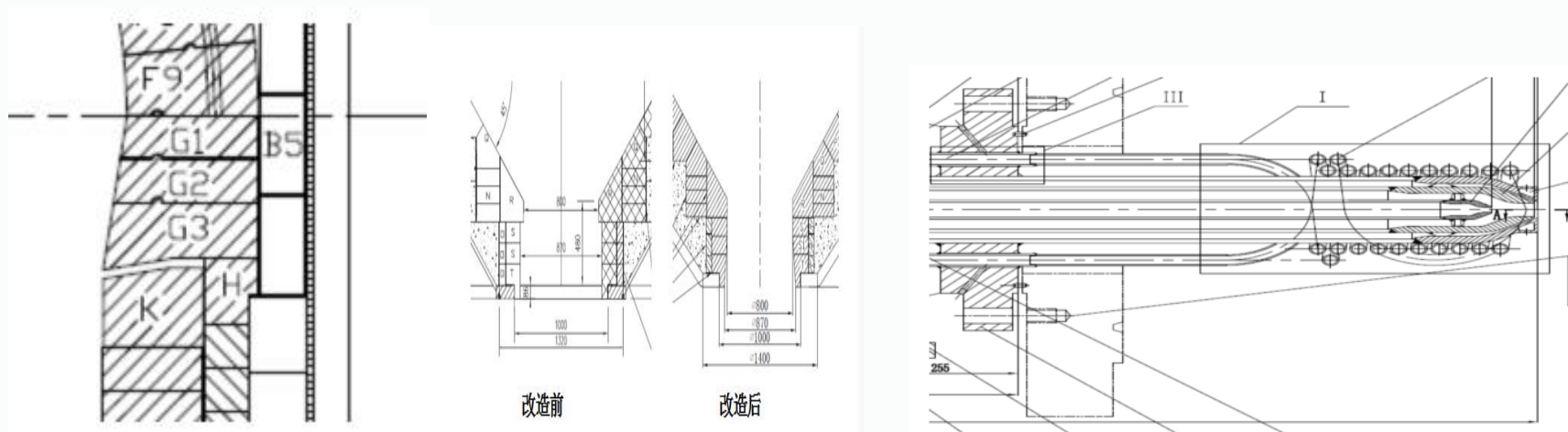
➤ 5、塔罐清理外包转内包，实现完全市场化。

- 2020年车间响应公司要求，将原外协项目**塔罐清理**、**磨机检修**、**钢球棒添加**等工作改由车间自主组织实施。为充分调动全员工作积极性，克服畏难情绪，车间领导带头承包难度最大的工作，带动全员参与塔罐清理。
- 2020年1-10月份，车间共计清理塔罐系统10余次，清理设备70余台。



技改优化措施介绍

- 气化炉扩产改造全部结束，四喷嘴气化炉整体负荷较19年提升10%。



2020年6月，四台四喷嘴气化炉耐火砖扩容改造全部完成，配合优化后的烧嘴，气化炉负荷由单烧嘴**7300**Nm³/h提至**8000**Nm³/h，单台气化炉增产煤气**10000**Nm³/h。

车间严格执行新负荷下的压力匹配曲线，四台气化炉运行工况平稳，工艺指标正常可控。

►调整烧嘴中心氧通道定位爪方位，降低异物滞留几率

结合严控入炉煤质量控制措施，烧嘴通道异物量得到有效控制。

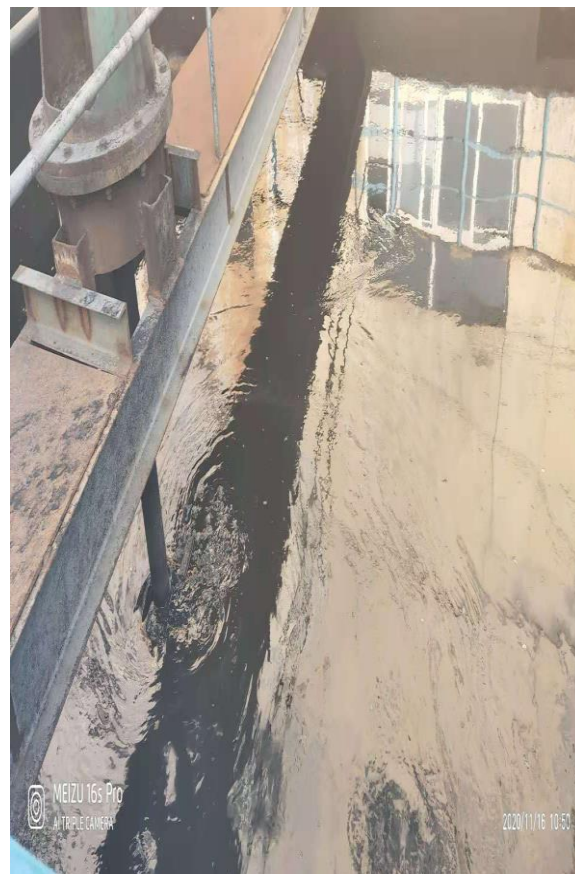
7月至10月，单烧嘴煤浆流量波动次数较之前减少**95%**；A/B/C炉退下的烧嘴煤浆通道异物大大减少，甚至部分烧嘴煤浆通道完全通畅。

截至目前，A炉耐火砖运行**4000**余小时，整体壁温稳定；B炉耐火砖运行**1300**余小时，拆检炉顶预制块B砖磨损不到**40**mm；C炉耐火砖运行**6400**余小时，10月28日拆检C炉顶预制块，B砖尺寸剩余10mm，蚀损正常，预计可运行至**8500h**。耐火砖寿命较19年有了较大提升。



➤ 磨煤排放池增设搅拌器，提浓、降耗

在磨煤排放池上部加装搅拌器，减少池内煤浆、煤灰沉积量，增加池内废水流动性重新送达磨机，最大程度回收煤浆颗粒。



➤ 高压煤浆泵出口管线增设一台缓冲罐



高压煤浆泵增加球形缓冲罐运行更稳定，有效减少脉冲，保证稳定供应煤浆，有效提高煤浆雾化效果。



▶ 捞渣机回程拖链改造



原刮板托架改造为“人”字型防腐蚀耐磨托架，并改造脱链装置，确保捞渣机运行稳定，降低了故障率。

防磨三通改造



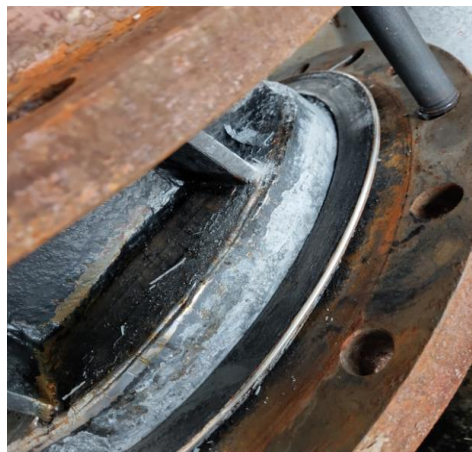
气化炉入蒸发热水塔DN500三通防磨板容易出现泄漏，针对这一情况车间进行了两种改造。

► 更换密封方式



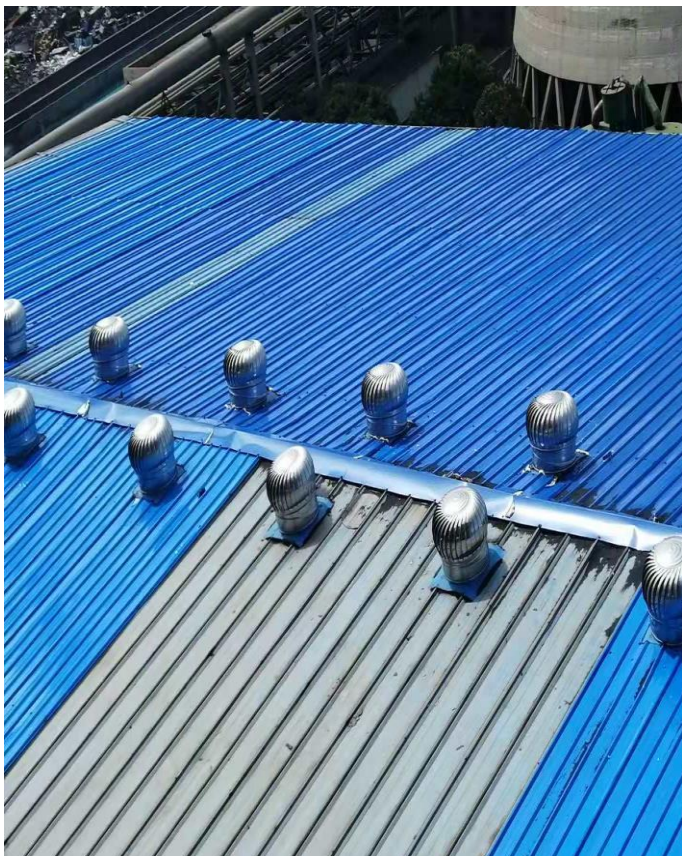
1、将原RF密封面改造为PN2.0的RJ密封。

➤ 更换一体三通



2、更换一体三通。第一种在两个烧嘴周期以后需要对防磨板密封面进行修复，定期更换法兰。第二种使用效果优于第一种。

➤ 磨机岗位气味综合治理



磨机目前实现全污水磨煤，污水种类多、气味重。车间通过污水全部进罐，减少气味飘散几率，安装无动力风帽，很好的解决磨机岗位气味重的问题。

典型问题

➤ 电气、仪表等设施逐步老化

20年4月份出现一次联投时氧气放空阀关闭不到位事故；10月份煤浆循环阀内漏；9-11月份因电气PLC元件老化，高压煤浆泵跳车7次。

➤ 处理措施：

- 1、仪表、电气元件、阀门更新。
- 2、停车时对阀门进行试漏。
- 3、细化开停车操作票，密切监控压力变化。



致谢



**感谢各位领导、同仁听取我的分享，
诚恳的邀请在座的各位去鲁南化工气
化装置考察、指导工作。**

