

灵谷化工集团有限公司
气化装置技改小结

汇报人：王国平



一、概述

- 坐落于江苏宜兴

- 合成氨~110万吨/年

- 尿素~180万吨/年

- 三台气化炉，两开一备

二、技术改造

气化系统

渣水系统

制浆系统

气化系统-捞渣机粗渣脱水

捞渣机粗渣存在问题

渣含水量高，固废难处理

运输过程中污染环境，渣水氨氮

人工成本、设备维护成本较高

气化系统-捞渣机粗渣脱水

最初方案：振动筛

受现场土建限制，在捞渣机上改造，布置困难、投资较大。

增加筛网、振动电机，运行维护成本。



气化系统-捞渣机粗渣脱水

最终方案：自行设计脱水装置



增大捞渣机渣仓



渣仓出口设计棒阀滤水

气化系统-捞渣机粗渣脱水

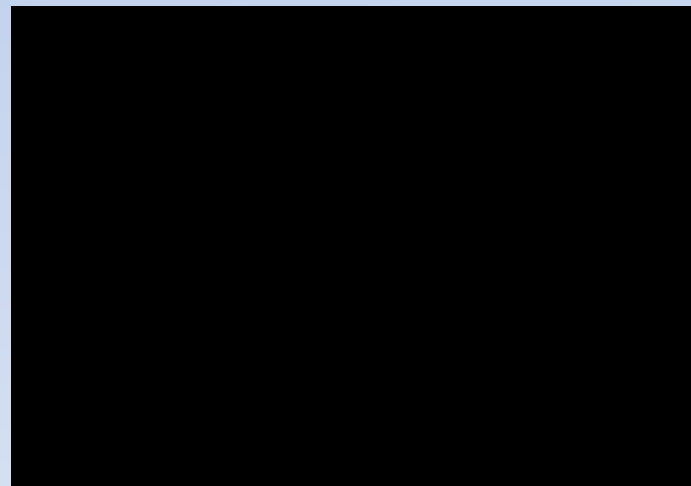


改造前



改造后

气化系统-捞渣机粗渣脱水



气化系统-捞渣机粗渣脱水

改造后粗渣水含量~30%。

输渣带由全天连续运行变为每天间断运行~6次，累计时间~3小时，节约运行与维护成本~20万/年。

输渣皮带岗位由3人改为1人

灵谷化工有限公司检验报告单

灵谷化工大化肥分公司质检中心 LG/ZJ-8.2.4-73

样品名称	炉渣水份	采样时间	10.00
采样日期	2019.8.17	分析日期	8.17
采样地点	炉渣	采样人	张华明
分析项目结果	水份: 31.25%		

审核者: 小刘 分析者: 张华明



渣水系统-黑水循环泵备泵热备

存在问题

运行时间长了以后
泵出口积灰，一旦
启动，则堵塞黑水过
反而造成激冷水流
降，损坏激冷环



备泵出口积灰堵塞

渣水系统-黑水循环泵备泵热备

定时倒泵

- 管道积灰周期不确定
- 频繁倒泵不利于生产稳定

取消自启动

- 手动启动，再打循环去部分灰后并入系统，费时较长

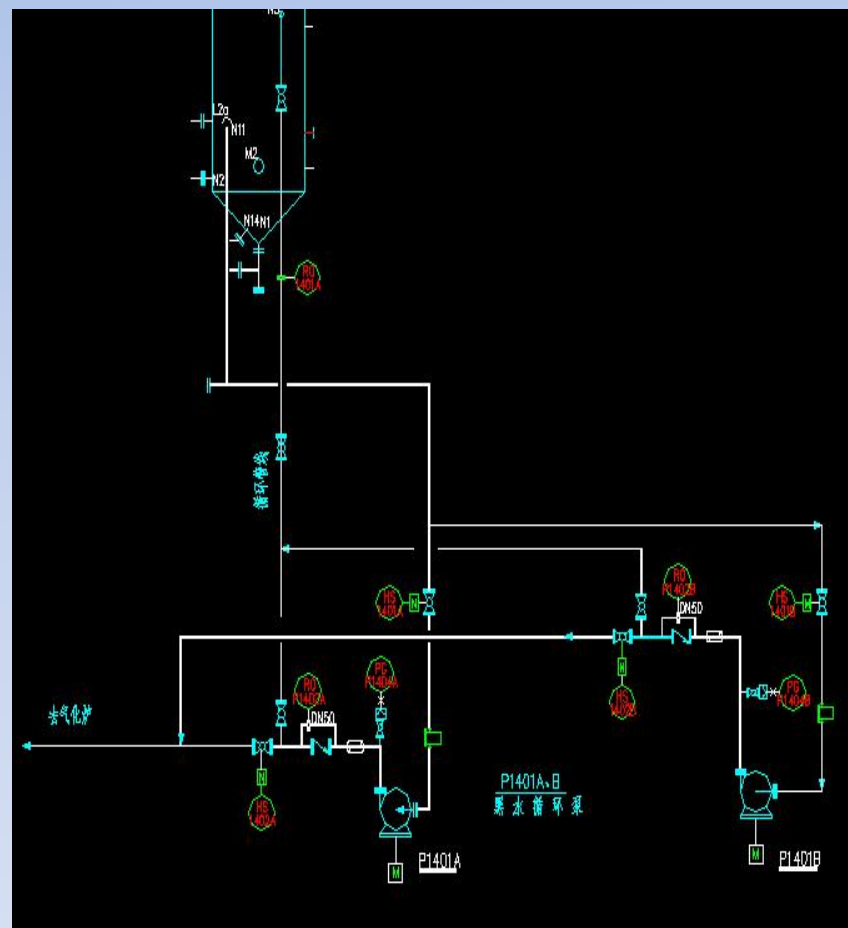
密封水冲洗

- 备泵出口增加密封水冲洗；流量小了没效果，流量大了增加运行成本

渣水系统-黑水循环泵备泵热备

改变运行模式

泵出口循环阀打开，循环管线总阀关闭，相当于运行泵分出一路水通过循环管线始终在冲洗备泵出口管线，带走积灰。



渣水系统-黑水循环泵备泵热备

运行中通过测量循环管线与泵出口管线的温差来判断水流情况，一般温差 $<8^{\circ}\text{C}$ 。

检修时拆开检查，备泵出口管线干净无积灰。

在未增加任何运行成本的情况下，彻底解决这一问题。



制浆系统-煤浆浓度在线检测

类型	原理	缺点	优点
超高频谐振浓度计	管道内煤浆形成一个相对恒定的超高频常温超导谐振探测场。当煤浆中水分变化时，探测场就会被扰动，中央处理器就会瞬间将这种扰动信号进行数字化分析并迅即转换成煤浆浓度输出	非满管工况须选择煤浆能够覆盖完整探测面的安装位置	工业金刚石探测面非常耐磨，精度高，量程大，维护量小，无污染，适合各种大小管径，防护等级高可直接抛投或者浸没在浆液内测量
差压法浓度计	通过固定距离的压力差，得到混合液密度，通过已知的被测物密度来计算出浓度	介质密度和水的密度必须有差值；在浓度小时测不准；压力测量容易受流动等冲击的影响	在介质和溶剂（水）密度差较大时适用

制浆系统-煤浆浓度在线检测

超高频常温超导谐振原理基础

干物料和水的介电常数相差很大，自然界大部分固体物质的介电常数都为1-20左右，清水的介电常数为81。当含有一定水量的基材穿过某一个特定微波场时，它的相移和衰减将明显增大，因此通过测量含水物质在微波场中的介电常数，就能间接测得该物质的含水量的多少，也就测出了煤浆浓度。

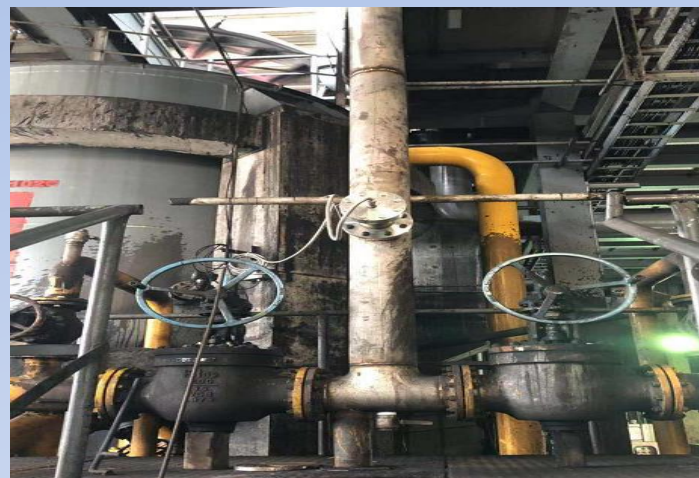


制浆系统-煤浆浓度在线检测

煤浆浓度在线检测数据与手工分析数据偏差 $<0.5\%$

在磨机切换的过程中可以根据煤浆浓度在线检测数据及时调整，缩短磨机切换时间

相比于目前两小时一次的手工分析，在线检测更有利于气化炉炉况调优



三、改造小结

自2009年6月份开车以来，基本没有因气化原因导致全厂停车

装置连续六年全年运行天数超过350天





谢谢！