



中国高效肥倡导者

# 水煤浆气化技术运行情况介绍



◆河南心连心化肥有限公司



中国高效肥倡导者

## 河南心连心整体生产运行情况：

项目设计45万吨合成氨，80万吨尿素；于2013年11月19日投料，进入试生产阶段；

2014年系统运行342天，合成氨产量54万吨，尿素产量90.655万吨；

**2015年截至9月底，系统共运行262天，合成氨产量43.6万吨，尿素75.3吨，糠醇0.8万吨。预计年底系统运行350天，合成氨58万吨，尿素101万吨；**

**注：**其中2015年5月份系统检修时间10天。





中国高效肥倡导者

## 河南心连心气化运行情况简介

河南心连心气化采用直径3.2m，压力6.5Mpa等级四喷嘴气化炉，采用2开1备模式，目前气化炉负荷~90%，使用煤种为神华煤:神木地方矿（3:1）进行掺烧，单炉日投煤量1150~1200t，煤浆浓度~62.5%，运行压力6.0MPa，有效气成分83%~84.5%，装置按照75天为倒炉周期,整体运行稳定。



# 目录

1 部分生产消耗情况

2 耐火砖使用情况

3 烧嘴运行情况

4 磨机钢棒使用情况

5 系统水质运行情况





中国高效肥倡导者

# 1. 部分生产消耗情况

在使用煤种不变的情况下，我们通过优化操作，提高出气化炉合成气的有效气成分

A/C炉合成气有效气成分平均值

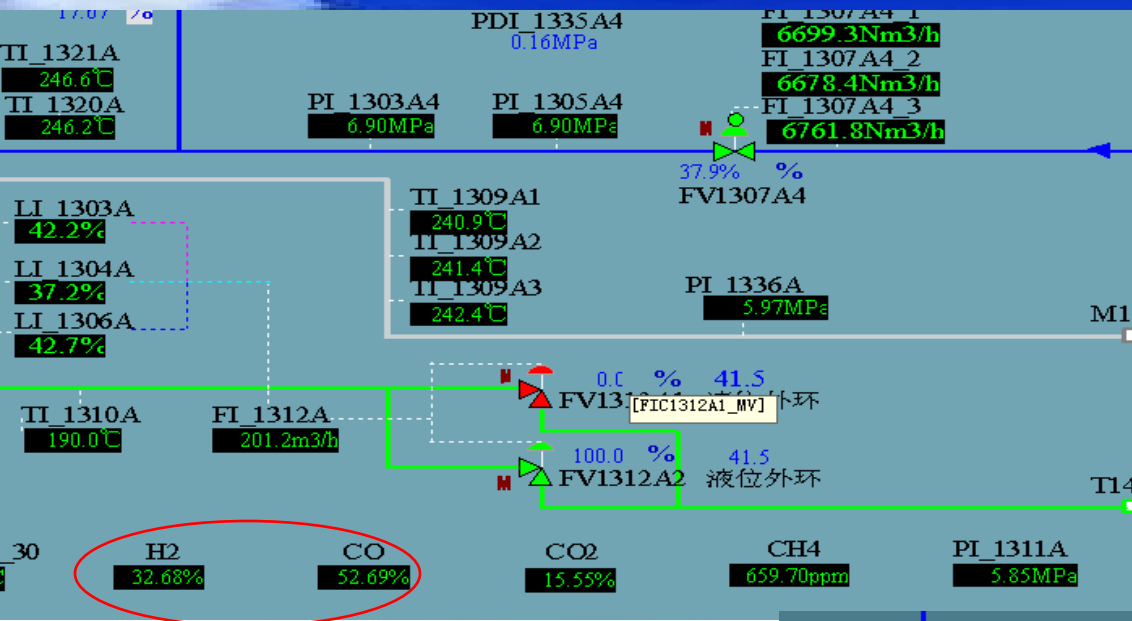
	分析数据	
	调整前（2014年）	调整后（2015年）
A炉	81.09%	84.30%
C炉	82.60%	84.48%





中国高效肥倡导者

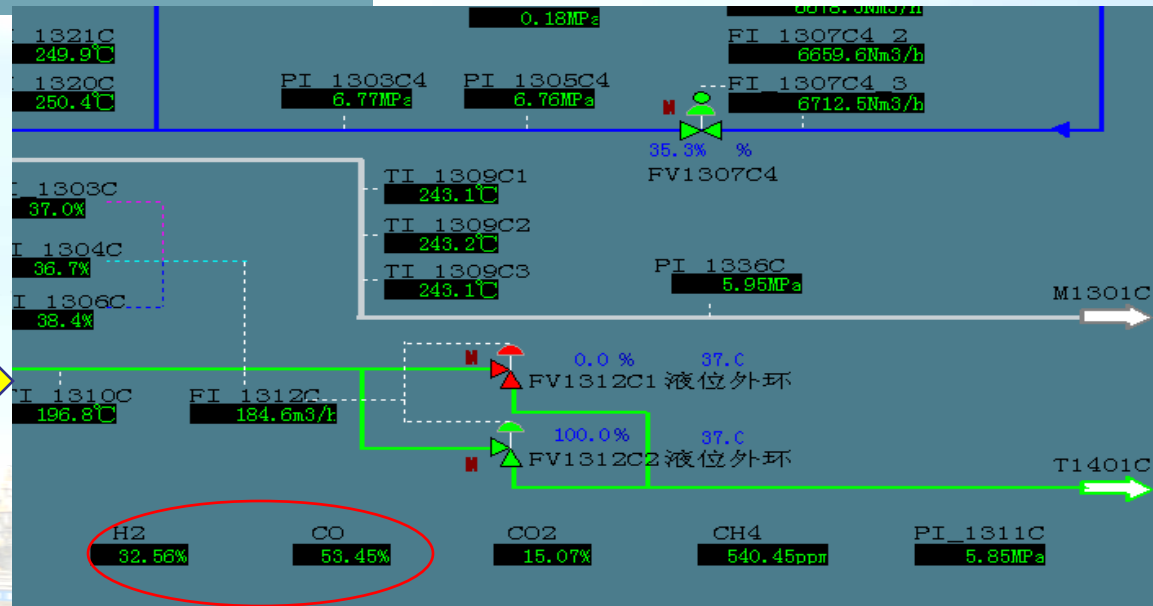
# 1. 部分生产消耗情况



**A炉最高  
85.37%**



**C炉最高  
86.01%**



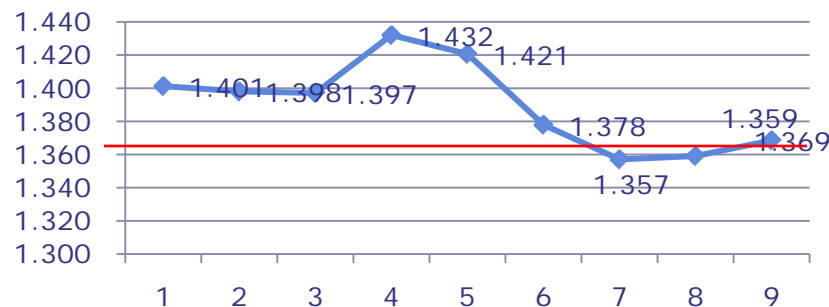


中国高效肥倡导者

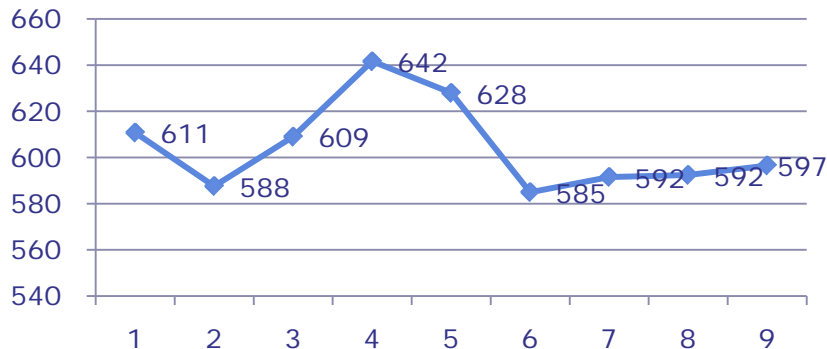
# 1. 部分生产消耗情况

我们针对《降低气化吨氨煤耗》成立QC课题攻关小组，目前通过优化工艺操作，我们已将气化的吨氨煤耗由原来的1.4降低至目标值1.375，相应的比煤耗、比氧耗也随之有所降低。

## 2015年1-9月吨氨煤耗



## 2015年1-9月比煤耗



## 2015年1-9月比氧耗



## 2. 耐火砖使用情况

截至2015年9月30日，心连心耐火砖更换记录

	A炉（仍在运行）		B炉（已更换）		C炉（仍在运行）	
	更换次数	运行时间	更换次数	运行时间	更换次数	运行时间
拱顶砖	0	11256h (仍在运行)	1	9100h	0	10080h (仍在运行)
筒体砖	0	11256h (仍在运行)	1	9100h	0	10080h (仍在运行)
渣口砖	1	5695.5h (更换)	1	7129h (更换)	1	7946h (仍在运行)



## 2. 耐火砖使用情况

今年9月，按照生产计划对B炉耐火砖进行提前大修，对其更换整体向火面砖及拱顶砖，拱顶砖侵蚀平均约90mm，筒体砖整体平均侵蚀40mm，耐火砖拱顶砖侵蚀减薄速率为0.009mm/h，筒体砖侵蚀减薄速率为0.0043mm/h。

## 2. 耐火砖使用情况



B炉运行9100h的拱顶砖，砖剩余厚度平均为210mm

### 3. 烧嘴使用情况

截至2015年9月30日，心连心烧嘴使用时间记录

气化近六次倒炉时间统计（天）

第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次
63	69	60	77	78	79

我们针对《延长气化运行周期》成立QC课题攻关小组，主要通过**优化工艺操作，控制进炉煤质**，我们已将气化炉倒炉周期由原来的60天延长至75天以上，相应的工艺烧嘴运行时间随之延长。



# 3. 烧嘴使用情况



C炉运行79天的四只烧嘴返厂维修  
检查结果：  
外氧喷头：外氧喷头水室端面有轻微龟裂；  
煤浆喷头：煤浆喷头磨损较轻，且均匀；  
中心氧喷头：中心氧喷头外部磨损较轻，且均匀；  
冷却水盘管：冷却水盘无明显腐蚀；



中国高效肥倡导者

## 4. 磨机钢棒使用情况

煤浆制备工序采用江苏秋林重工生产的湿式溢流型棒磨机，规格为 $\phi 3.8\text{m} \times 5.8\text{m}$ ，两开一备。原始开车前期，磨机钢棒按照 $\phi 75\text{mm} : \phi 65\text{mm} : \phi 50\text{mm} = 3:4:3$ 的级配进行添加。2013年11月原始开车至今未出现过断棒、乱棒现象；

2015年9月，煤浆制备B磨机第一次大规模的更换钢棒，共抽出原 $\phi 50\text{mm}$ 规格的钢棒200根，其磨损至 $\phi 38\text{mm}$ ，且无断棒现象。

根据三台磨机测量数据统计三种钢棒尺寸及磨损速率分别为：

$\phi 75\text{mm}$ 磨损速率为 $0.033\text{mm}/\text{千吨煤}$

$\phi 65\text{mm}$ 磨损速率为 $0.021\text{mm}/\text{千吨煤}$

$\phi 50\text{mm}$ 磨损速率为 $0.016\text{mm}/\text{千吨煤}$





中国高效肥倡导者

## 4. 磨机钢棒使用情况

B磨机使用后的钢棒（ $\phi$  50mm磨损至  $\phi$  38mm）



# 5. 系统水质运行情况

## (1) 基本情况:

2015年以来除烘炉、倒炉及阴雨天气特殊情况外，逐步降低外排废水量，控制在70m<sup>3</sup>/h左右。

澄清槽挂片结垢照片



试验期间气化灰水分析数据											
分析项目	PH	COD	NH3-N	Ca+	CL <sup>-</sup>	碱度	电导率	浊度	絮凝剂 量	分散剂 量	外排 水量
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	us/cm	mg/l	Kg/d	Kg/d	m <sup>3</sup> /h
最低值	6.67	503	237	96	102	500	4760	20.6	22	910	65
最高值	8.91	1017	607	513	504	1065	9170	91.3	25	1000	105
平均值	7.66269	878.4	357.2	413	249.2	801	6482	39.4	8.545	376.6	76.64

澄清槽挂片试验结果：在上述水质分析数据、药剂添加量和外排水量工况下澄清槽挂片的结垢速率为：0.0087mm/h

## 5. 系统水质运行情况

### (2) 部分优化措施：

针对开停车过程中水系统垢片脱落造成澄清槽底料泵堵塞的问题，将澄清槽底料泵的叶轮由闭式叶轮改为开式叶轮，自此，开停车过程中再未出现过澄清槽底料泵堵塞现象，大大降低了开停车或倒炉过程中的劳动强度。

针对气化系统脱盐水消耗高的问题，确立了由低品位水替代高品位水的方案，使用尿素解析废液替代脱盐水作为机泵机封冲洗水，将脱盐水由原来的 $56 \text{ m}^3/\text{h}$ 减少到 $22 \text{ m}^3/\text{h}$ ，降低了气化系统的脱盐水消耗。



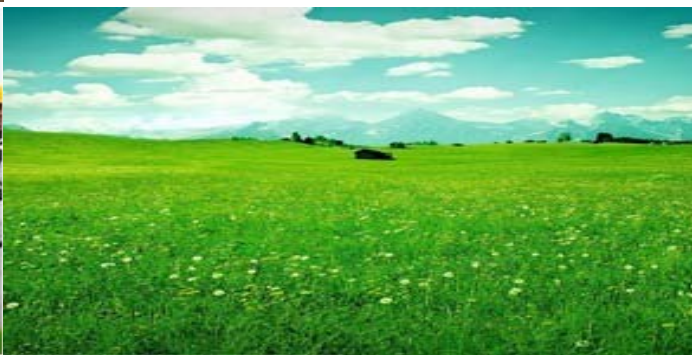
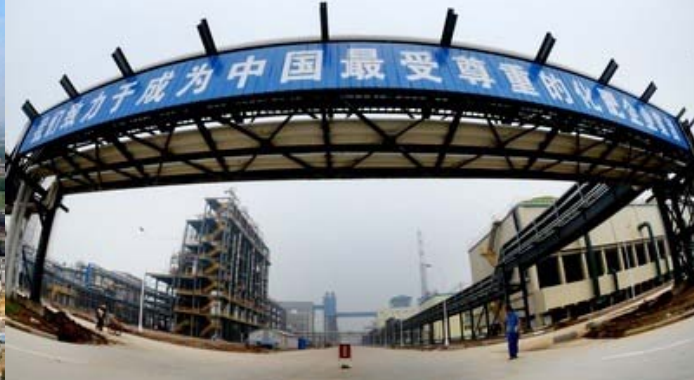


中国高效肥倡导者

# 结束语

随着我公司对多喷嘴对置式水煤浆气化技术认识的逐渐加深、在各位同行的技术指导下，通过不断的分析、对比、总结、提高，相信我们会在不断地学习中整体迈上一个新的台阶。





**欢迎各位领导同仁莅临河南心连心参观指导**