



2017



# 昊华国泰四喷嘴气化炉运行说明

THE BUSINESS PLAN

昊华能源-鄂尔多斯市国泰化工有限公司  
2017.11.10

2017年度

# 目录

01

气化炉运行说明

02

生产运行经验

03

运行改造

04

结束

多喷嘴对置式煤气化技术应用经验交流会

2017年度



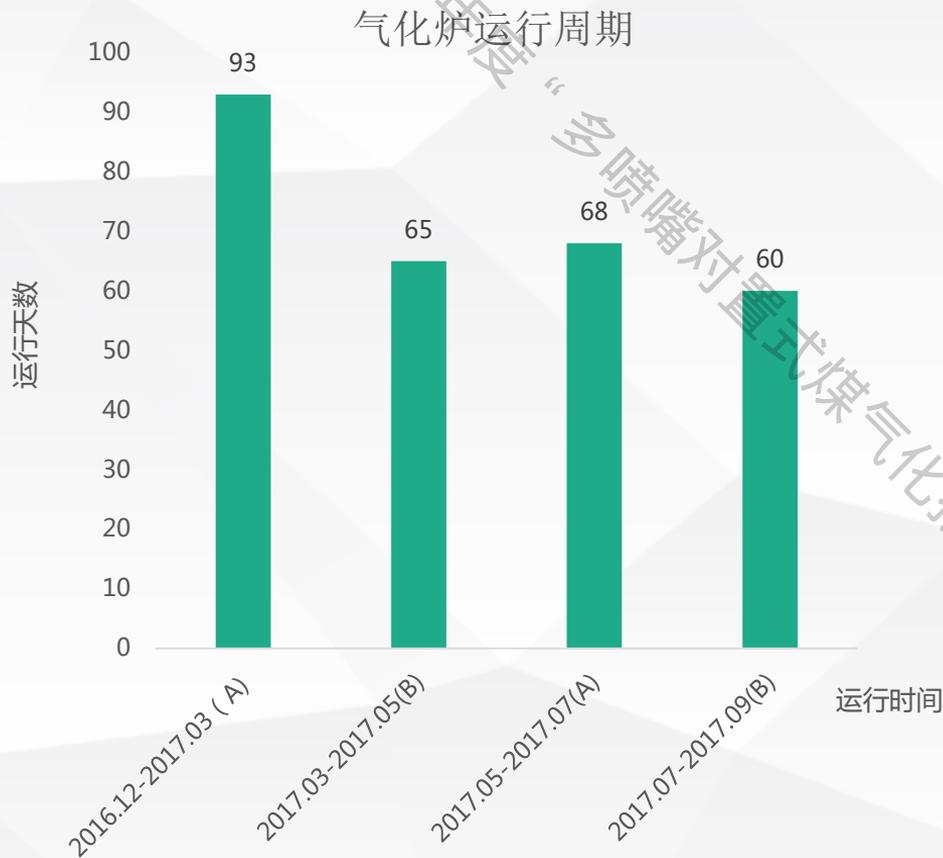
PART 01

# 第一部分 气化炉运行说明

- 运行周期
- 炉砖使用
- 故障描述

2017年度“多喷嘴对置式煤气化技术应用经验交流会”

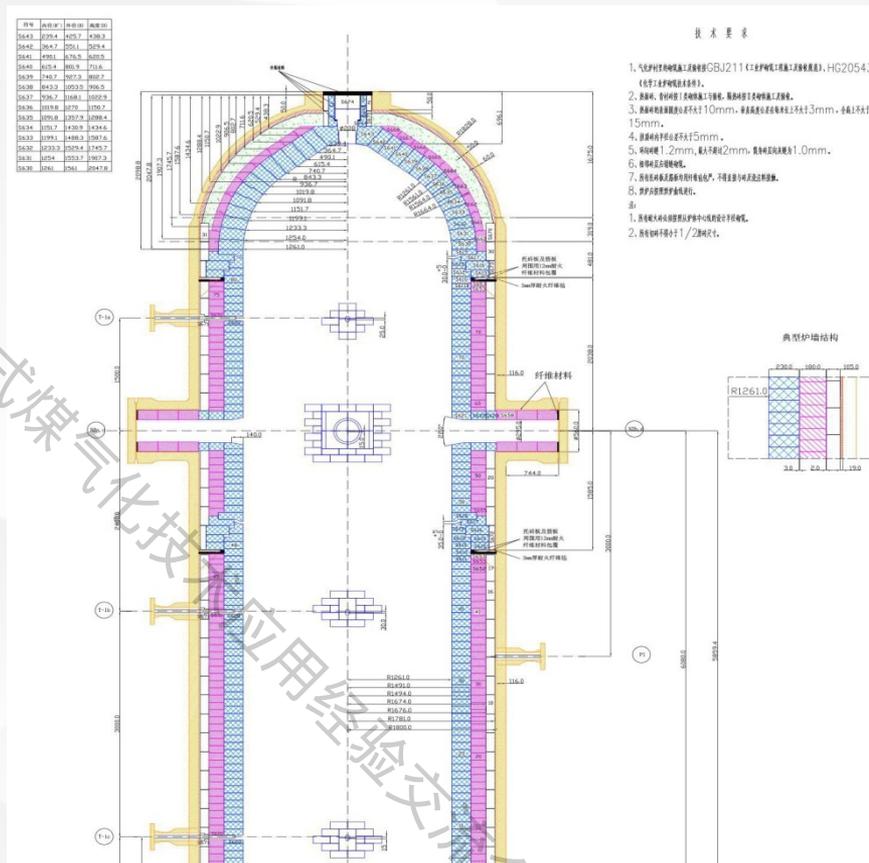
# 1. 运行周期



2016. 12. 2—2017. 3. 4:R1301A运行时间93天；  
2017. 3. 4—2017. 5. 7:R1301B运行时间65天；  
2017. 5. 8—2017. 7. 14:R1301A运行时间68天；  
2017. 7. 14—2017. 9. 12:R1301B运行时间60天后全厂计划停车检修, 2017. 10. 12R1301B气化炉投料；  
2017. 10. 12R1301B历经大修后投料运行至今；  
截止2016. 12. 25—2017. 11. 8气化炉累计运行290天, A炉运行137天, B炉运行153天；

## 2. 炉砖使用

R1301A累计运行 9526 h后测量数据；  
测量数据显示：拱顶砖（上膨胀缝以上）由原来300mm烧蚀至146mm；  
烧嘴砖以上至上膨胀缝S610砖由原来230mm烧蚀至剩余100mm；  
烧嘴砖以下至下膨胀缝以上由原来230mm烧蚀剩余40mm；  
下膨胀缝从S613起以下九环上一周期以进行更换（运行累计7894h），烧蚀量并不明显；  
下筒体由原来的230mm烧蚀至109mm；  
注：结合历次测量结果，各部位炉砖单次烧蚀量基本均匀；  
其中烧嘴砖以下2.4m，烧嘴砖以上2.0m的磨损最为严重，有待于进一步对炉砖测量数据汇总，针对性的加强对炉壁区域温度的监测。



## 2. 炉砖使用

1	上筒体	最高值	平均值
		286℃	278℃
2	中间筒体（上）	最高值	平均值
		290℃	282℃
3	中间筒体（下）	最高值	平均值
		304℃	297℃
4	下筒体	最高值	平均值
		278℃	263℃
5	拱顶	最高值	平均值
		317℃	206℃

运

行

2017.7.14A气化炉炉壁显示最高值与平均值

后

期

2017年度

## 2. 炉砖使用

5月份煤质参数、操作参数

1#煤种	灰熔点	热值	煤浆浓度	氧煤比	(粗)含碳量	(细)含碳量
	1150℃	5560卡/克				
2#煤种	灰熔点	热值	58.50%	470	5.03%	18.19%
	1171℃	5200卡/克				

6月份煤质参数、操作参数

3#煤种	灰熔点	热值	煤浆浓度	氧煤比	(粗)含碳量	(细)含碳量
	1148℃	5904卡/克				
2#煤种	灰熔点	热值	59.50%	478	2.22%	20.46%
	1187℃	5328卡/克				

7.1-7.14煤质参数、操作参数

3#煤种	灰熔点	热值	煤浆浓度	氧煤比	(粗)含碳量	(细)含碳量
	1140℃	5982卡/克	59.10%	477	4.16%	18.62%

过

程

控

制

为了降低原料成本实现最大的效益产出，在不影响气化装置稳定运行的前提下经过不断的摸索，多次进行多煤种配比掺烧，不断调整工艺运行指标，生产工艺均能够很好的平稳运行。

## 2. 炉砖使用

由于前期煤质各项指标较为稳定，现场渣型呈现均匀透亮的颗粒状态，入炉煤黏温特性较好。综合评估煤质特性结合气化炉实况，不断调整气化炉炉温，在保证气化炉液态排渣的前提下尽可能维持较低的操作温度。在气化炉耐火砖烧蚀严重的情况下持续运行了68天。炉壁温度虽处于偏高状态，但终究趋于稳定，考虑到继续运行存在较高的风险，目前我公司正在对下膨胀缝以上的耐火砖进行更换。



### 3. 故障描述

1. 我公司气化装置在2017年运行过程中非计划停车累计5次，系统氧压变化触发氧煤比高高连锁停车1次，高压煤浆泵软管破裂触发煤浆流量低低连锁停车2次，高压煤浆泵活塞杆断裂触发煤浆流量差连锁1次，全厂晃电触发连锁停车1次。

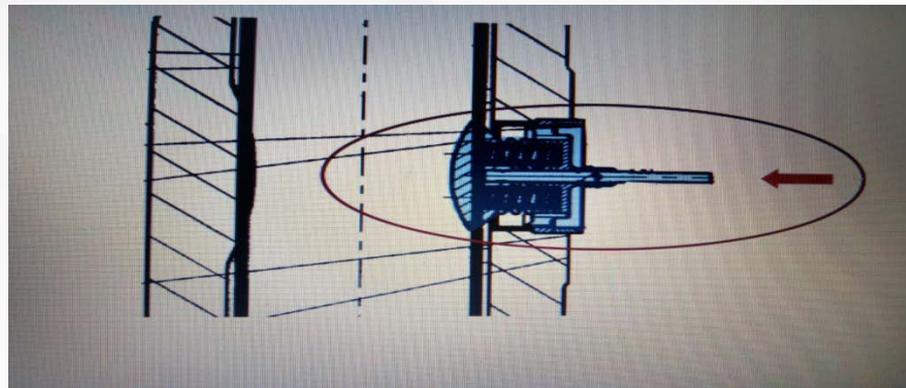


### 3. 故障描述

2. 针对煤浆泵软管破裂与feluwa技术服务人员进行了技术交流，认为主要原因为：生产过程中负荷波动过大，造成外软管用力碰撞隔膜控制单元的蘑菇头，首先是造成了软管的潜在损伤，然后慢慢破裂。建议：定制较软的弹簧并进行更换。

措施：目前我公司并未进行弹簧更换，主要从设备检修质量的把控，设备起停的操作规范及提高运行过程的监督力度着手，取得了短期性的效果，有待于后续的继续观察总结。

3. 针对活塞杆断裂采取了feluwa技术服务人员的宝贵意见，将断裂的活塞杆更换为新型自带液压锁紧螺母的活塞杆，目前使用效果良好，未发现任何问题。



2017年度



PART 02

## 第二部分 生产运行经验

- 水煤浆带压连投
- 黑水管道使用情况

多喷嘴对置式煤气化技术生产运行经验交流会

## 1. 带压连投

操

作

优

点

多喷嘴对置式水煤浆气化技术一方面有着较大生产能力的优势，同时由于其存在着对置烧嘴的特殊个性，很大程度上的规避了部分气化装置运行过程当中由于非公共连锁触发装置全线停车的风险。利用较短的时间排除故障，具备实现装置的平稳在线连投的能力。保证了气化炉及下游工序的不间断运行。

2017年度“多喷嘴对置式煤浆气化技术”应用经验交流会

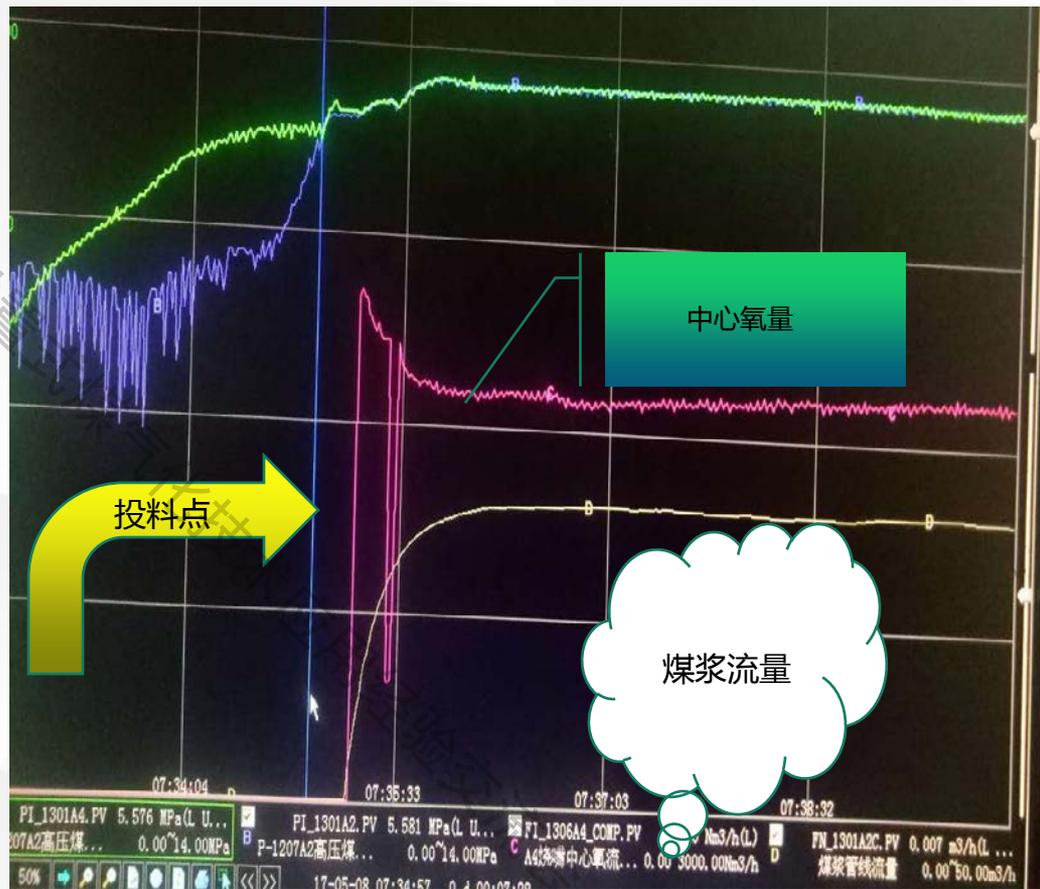
## 1. 带压连投

装置试车过程中，由于原始设计选用煤浆背压阀（球阀）的局限性，在线带压投料的过程中，多次出现煤浆系统的超压现象，大大增加了煤浆泵在运行过程中的风险



# 1. 带压连投

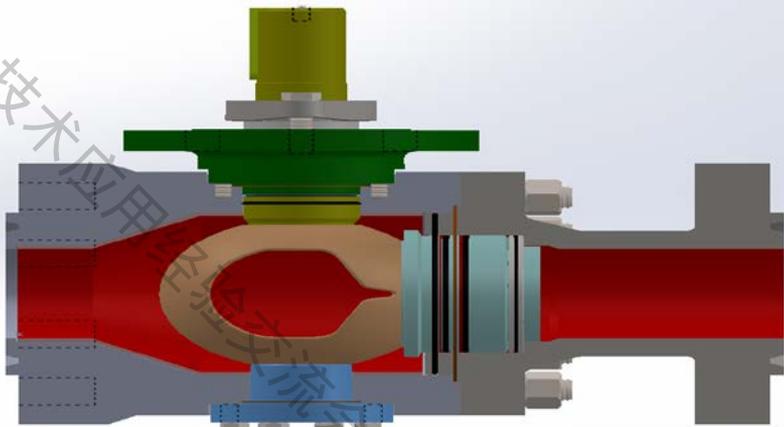
经过深入剖析煤浆泵的超压原因，结合 Feluwa 高压煤浆泵双软管，双缸双作用的特性，气化车间通过不断的摸索，总结、最终通过优化操作手段，顺利突破了煤浆系统易于超压的这一技术瓶颈，同时也尝试改变选用新型阀门作为辅助调节手段，都取得了很好的效果



## 1. 带压连投

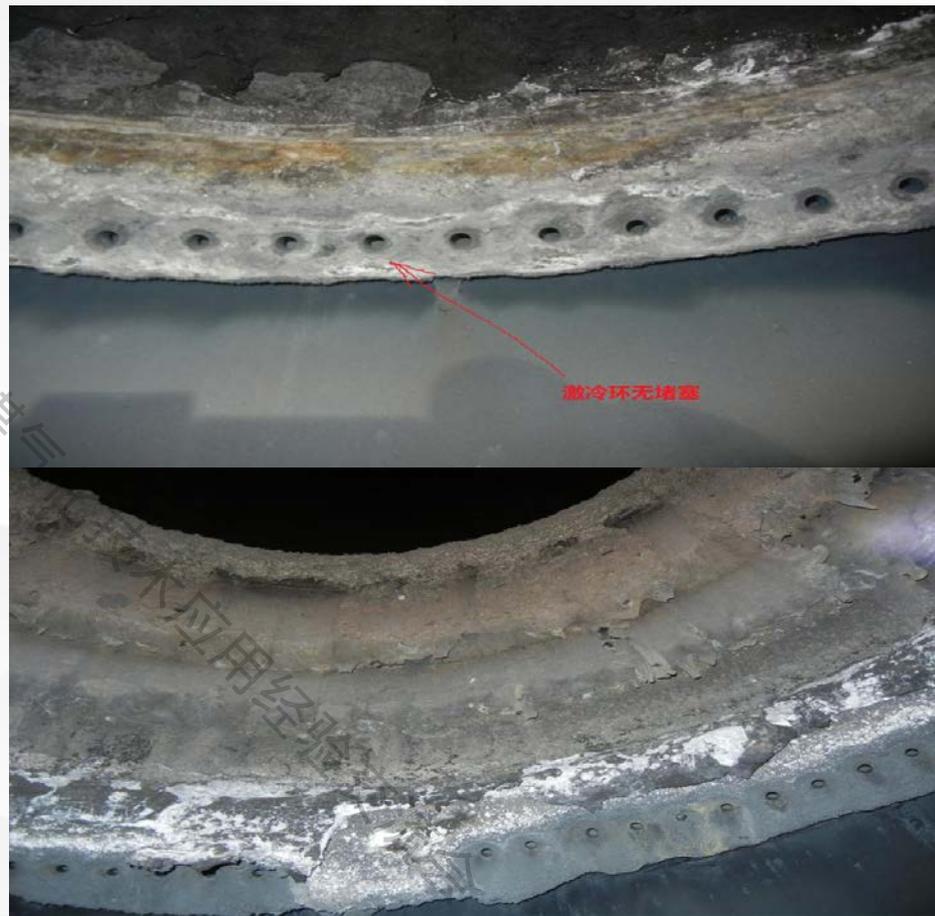


选型试验新阀门(V型金属密封耐磨球阀)  
全开时保证管道流量,需求小开度时憋压  
调节精度高,小开度憋压时耐冲刷。



## 2. 黑水管道使用

气化装置自2015.8投料试车以来，高压黑水系统保持相对稳定，从未由于激冷环的射流孔，旋流环隙堵塞导致的激冷水供应量不足系统停车，停车检查发现，只是个别喷射孔存在比较松软的覆盖面，占据总量的1/6。同时气化炉、旋风分离器、水洗塔排水量均能满足生产需求。管道结构情况也并不严重，基本上硬质垢层普遍偏薄



2017年度



PART 03

## 第三部分 运行改造

- 磨机入料口
- 系统灰水管道

2017年度“多喷嘴对转式煤气化技术”应用经验交流会

## 1. 磨机入料口

01



磨煤入料管初期采用普通耐磨材料，由于磨损泄漏频率较高，补丁数量30余处，补焊次数不下100次。故将磨机入料管由原设计16Mn改为偏心铸造双金属复合耐磨弯头（内衬材料为KMTBCr28），消除了磨机入料管的漏浆现象。磨机入料管至2016.8更换以来至今未出现泄漏。

02

2017年度“多喷嘴对置式煤气化炉”应用经验交流会

## 2. 系统灰水管道

1. 灰水管道自投料试车投用以来，由于管道内壁结垢日趋严重，系统外排水量无法正常外送已经严重制约了系统长周期运行。在系统运行过程中，由于管道阀门结垢，低压灰水泵双泵运行，由于进出口阀门结垢严重导致的内漏现象无法停运任何一台运行泵。锁斗冲洗水流量不经换热器利用旁路调节最大流通量仅为 $42\text{m}^3/\text{h}$ ，利用本次大检修，进行了全系统灰水管道的清洗，经试验目前锁斗冲洗水流量旁路调节最大流通量为 $115\text{m}^3/\text{h}$ 。

2. 在低压灰水泵故障时，入除氧器的原水补充量无法满足灰水系统的循环量，利用除氧水泵回流管线将锁斗冲洗水泵出口灰水顺利引入除氧器，变相的将灰水再次循环，同时完全实现循环量的平衡。



## 2. 系统灰水管道

制

作

短

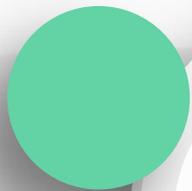
节

考虑到灰水管道单次清洗工程量较大，采用定距离增加短节的措施将灰水管道设置清洗口，可以充分利用短期停车的机会进行分段式清洗，同时在原有基础上大大降低了管道再清洗的费用。

2017年度“多喷嘴对置式水煤气化技术应用经验交流会”

2017年度

多喷嘴对置式煤气化技术应用经验交流会



昊华能源-鄂尔多斯市国泰化工有限公司

谢谢观赏！

THEBUSINESS PLAN

汇报人：吕彩君

