



河南心连心原料结构调整项目技术 路线选择及运行情况

2016年11月

目录

- 原料结构调整项目技术路线选择
 - 新乡气化装置运行简述
 - 新疆气化装置运行简述



原料结构调整项目技术路线选择

➔ 背景

随着我国煤化工技术的快速发展阶段，合成氨系统装置准入门槛的不断提高，为加快公司技术升级转型，并能为公司45.80合成氨扩产项目（原料结构调整项目）寻求具有先进性、前瞻性、适用性、清洁型的气化技术路线提供调研依据，公司于2009年底成立了煤气化专项调研小组。

原料结构调整项目技术路线选择

从2009年底至2011年近三年内，从技术成熟性、稳定性、设备维护费用、环保友好度、合成氨综合能耗等多方面考察数据入手，通过多单位、多炉型实地、实时跟踪考察各类型装置运行状况，最终选择了三种制气模式进行论证；

01

传统固定床工艺

02

粉煤制气工艺

03

水煤浆制气工艺

原料结构调整项目技术路线选择

制气工艺选择



原料结构调整项目技术路线选择

当时具有代表性的，国内先进水煤浆气化技术有三种可供选择



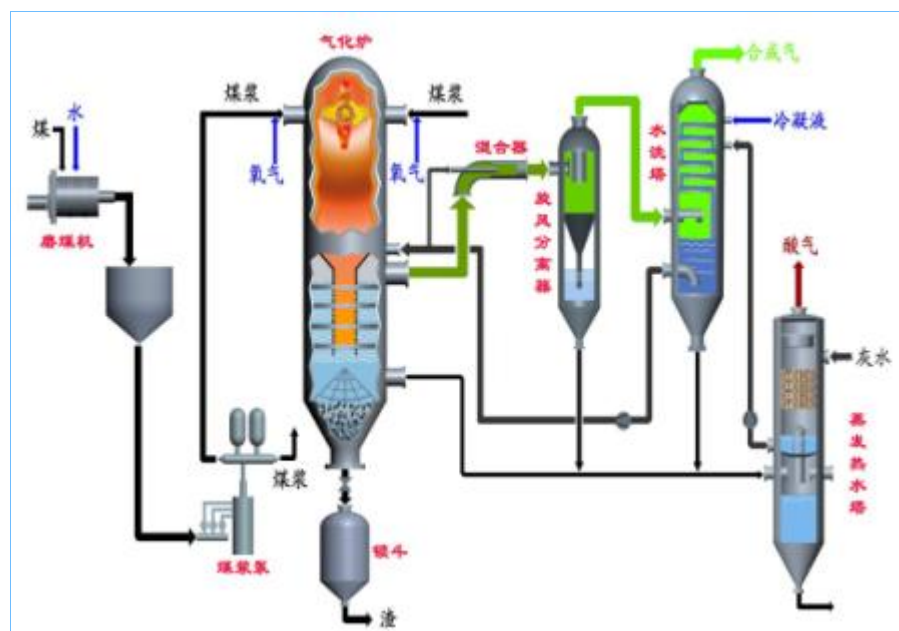
原料结构调整项目技术路线选择



原料结构调整项目技术路线选择

最后通过各种数据对比分析，不管是从工艺技术成熟性、稳定性上，还是从公司整个化工园区匹配度上，采用多喷嘴水煤浆气化技术当属首选。

综合以上情况，我公司“原料结构调整项目”气化装置选用了兖矿国拓科技有限公司和华东理工大学的多喷嘴对置式水煤浆气化技术。



目 录

1 原料结构调整项目技术路线选择

2 新乡气化装置运行简述

3 新疆气化装置运行简述

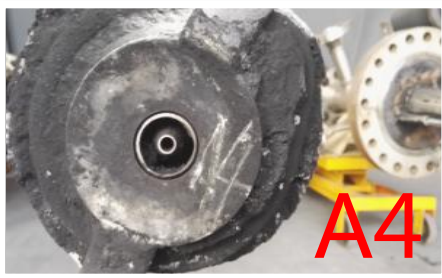
新乡气化装置运行简述

河南心连心气化装置气化压力6.5MPa，气化炉直径3.2m，两开一备。2016年截止10月31日气化装置已稳定运行303.4天，系统合成氨产量**51.7万吨**，尿素产量**89.7万吨**。预计全年系统合成氨产量**60.8万吨**，尿素产量**107.2万吨**。

1、2016年运行情况简介

系统	运行时间	停车时间	开工率	停车次数	停车原因	影响时间
A	4670h	2650h	63.79%	4	其中计划停车3次，外部原因1次 (锅炉低压电失电，3#锅炉停，导致空分停，造成全系统停车)	8h22min
B	5275h	2045h	72.06%	3	其中计划停车2次，外部原因1次 (锅炉低压电失电，3#锅炉停，导致空分停，造成全系统停车)	7h56min
C	4641h	2679h	63.40%	3	其中非计划停车1次，原因煤浆流量波动	30h36min

2、2016年烧嘴运行情况简介



A炉

共安装烧嘴3次，烧嘴
平均运行时间74.1天

B炉

共安装烧嘴2次，烧嘴
平均运行时间78天

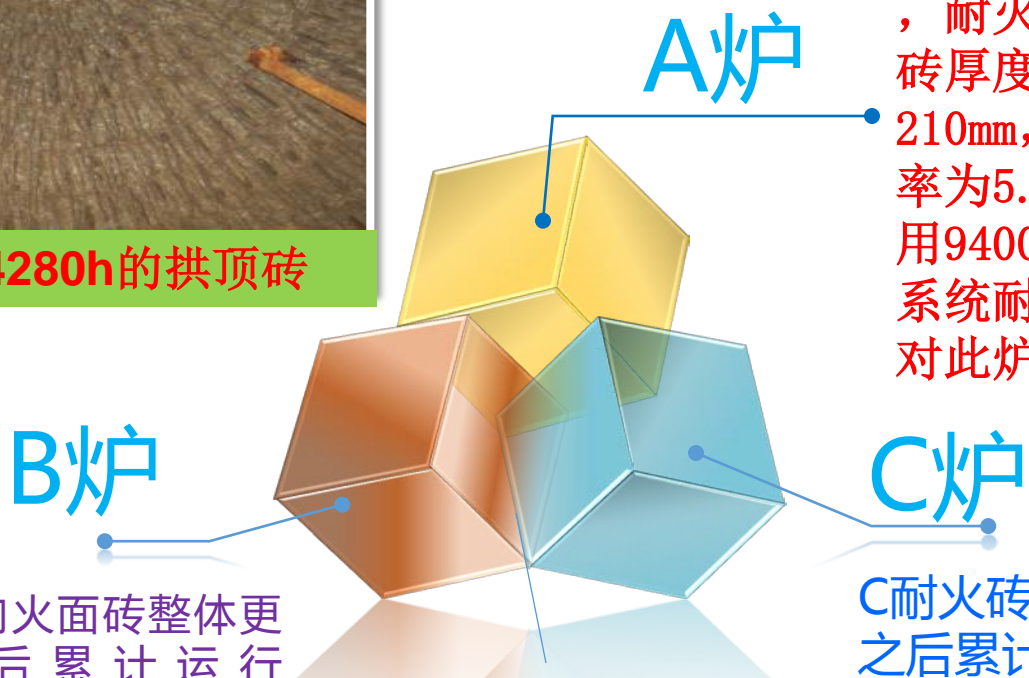
C炉

共安装烧嘴3次，烧嘴
平均运行时间75.9天

3、2016年耐火砖运行情况简介



A炉运行14280h的拱顶砖



A炉

B炉

C炉

2016年4月14日更换向火面砖，耐火砖累计运14280h，拆砖厚度筒体170mm，拱顶210mm，按照此炉正常侵蚀速率为5.8mm/kh，预计还能使用9400小时；(为了保障整体系统耐火砖更换计划实施，对此炉耐火砖进行提前更换)

B耐火砖向火面砖整体更换砖之后累计运行6928.6h，目前筒体耐火砖厚度为210mm，拱顶281mm，侵蚀速率为4.5mm/kh，预计还能使用21000小时

筒体耐火砖原始厚度230mm；拱顶耐火砖原始厚度300mm。

C耐火砖向火面砖整体更换砖之后累计运行6095h，目前筒体耐火砖厚度为219mm，拱顶278mm，侵蚀速率为6mm/kh，预计还能使用17000小时

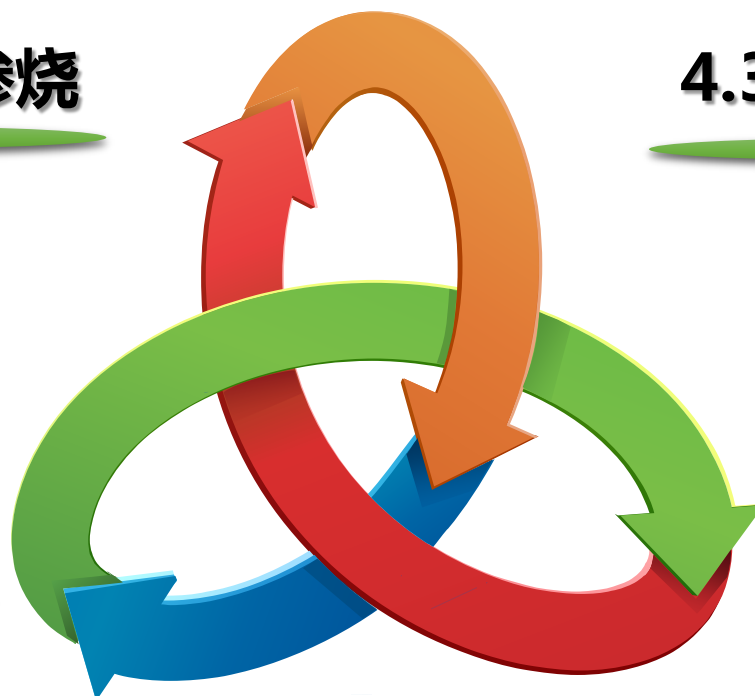
4、生产、技改情况汇报

4.1 煤种掺烧

4.3 技改优化

4.2 倒炉管理

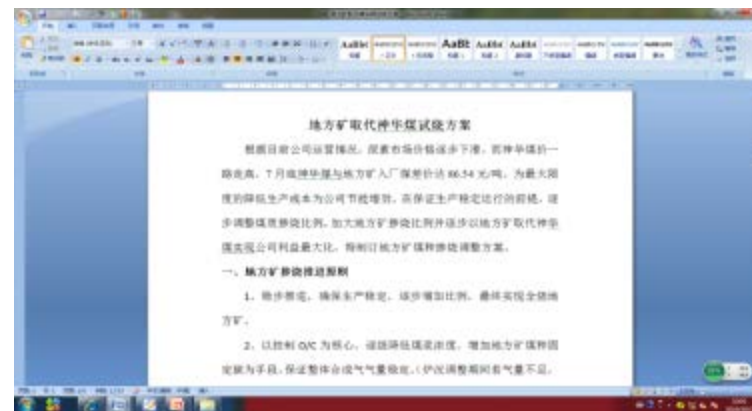
4.4 目前存在问题



4.1 煤种掺烧

制定方案

原料煤市场价格调整后，地方矿煤同神华煤相比存在较大的价格差异，加大地方矿掺烧比例是应对当前行业低迷状况“最大限度降低生产成本运行”最突出，最有效措施。



4.1 煤种掺烧

计划推进

地方矿取代神华煤试烧推进计划

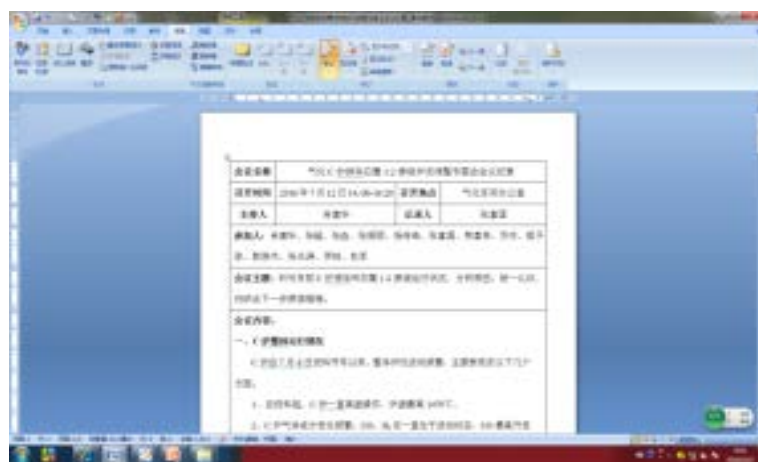
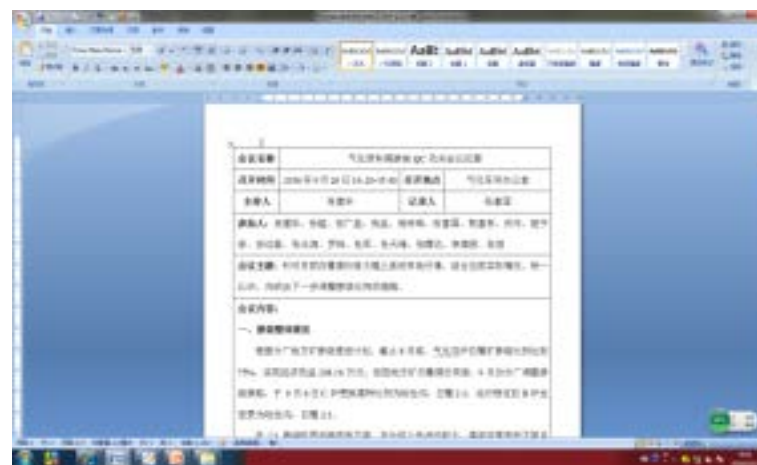
以“分阶段稳步推进，确保生产稳定，逐步增加比例，最终实现全烧地方矿”

	时间	掺烧比例 神华：地方矿	气化煤月度 使用量 吨	地方矿占比 %	地方矿月需 使用量 吨
第一阶段	8月5日-15日	5:10	70000	66.67	46700
第二阶段	8月15日-31日	5:15	70000	75	52500
第三阶段	9月1日-10日	5:20	70000	80	56000
第四阶段	9月10日-20日	5:45	70000	90	63000
第五阶段	9月20日-月底	全烧	70000	100	70000

4.1 煤种掺烧

过程控制

将煤种掺烧作为QC课题全员攻关，在每一阶段的掺烧后进行总结，召集操作人员对掺烧过程中遇见的问题，解决措施心得等进行分享，依此优化掺烧控制方案，形成会议纪要，下发学习，统一思想，统一操作方法，力争少走弯路。



4.1 煤种掺烧

过程控制

改变气化人员传统操作思想,采用氧碳比规范气化炉操作方法,对比氧煤比传统操作参数,对炉内氧煤的匹配性进行重新认识。

1. 氧碳比的定义：

氧元素与碳元素的摩尔比。进入气化炉的氧气与煤浆中碳含量的原子比。煤气化的目的是想生成最多量的CO，也就是氧碳原子个数比1:1，是个理想值。

对于合成氨系统我们操作时不应该只追求碳转化率，在考虑烧嘴和耐火砖的使用寿命的同时更重要的是要考虑合成氨煤耗，根据试烧数据统计，一般氧碳比控制~1.05时为最佳炉况调整区间。

4.1 煤种掺烧

2. 氧碳比的计算公式如下：

$$o/c = \left(2q_{v,o_2} c_{o_2} / V_m \right) / \left(q_{v,cs} \rho_{cs} c_{cs} w_c / M_c \right)$$

q_{v,o_2}	标准状况下氧气的体积流量，Nm ³ /h；
c_{o_2}	氧气的浓度，无量纲；
V_m	标准状况下气体的摩尔体积，m ³ /mol；
$q_{v,cs}$	水煤浆的体积流量，m ³ /h；
ρ_{cs}	水煤浆的密度，kg/m ³ ；
c_{cs}	水煤浆的浓度，无量纲；
w_c	原料煤中碳元素的质量分数，无量纲；
M_c	碳元素的摩尔质量，kg/mol。

根据公式中参与计算的物理量，测定或查阅其相关数值，代入公式计算即可得出氧碳比。

不同掺烧比例下的氧碳比情况			
序号	掺烧比例	氧碳比	氧煤比
1	5:7	1.035 ± 0.003	491
2	5:10	1.045 ± 0.003	494
3	5:15	1.001 ± 0.003	480
4	2:1	1.011 ± 0.003	484
5	1:1	1.011 ± 0.003	484

4.1 煤种掺烧

产生的效益

2016年原料煤价格差异				
月份	神华煤	地方矿1	地方矿2	已节约的 经济效益（元）
		差异	差异	
1月	433		46.43	1102101.481
2月	433		40.9	712281.68
3月	433	52.57	40.9	472115.7742
4月	433	55.6		582824.22
5月	433	55.6	30.84	633584.872
6月	438.93	61.53	15.47	472884.5506
7月	466.6		43.04	1606265.3
8月	497.45		50.64	1994360.54
累计				7580150.43

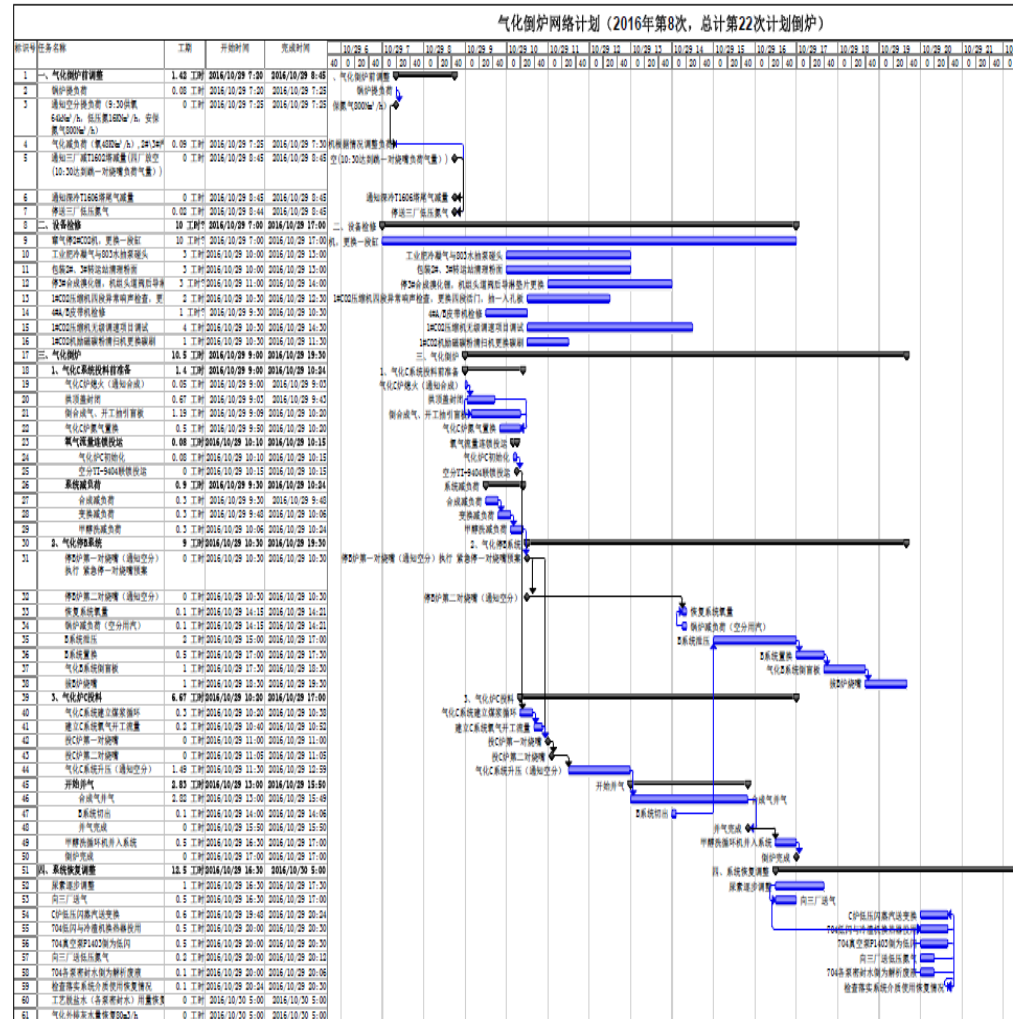
目前根据原料煤价格出现的非理性波动，在保持坚守原料煤煤质指标的前提下，继续推进掺烧工作，根据掺烧综合效益，对掺烧比例随市场进行随时调整。

4.2 倒炉管理

倒炉指导思想

按照准备充分、网络有序、措施条例、责任到人的项目管理指导思想进行优化倒炉各阶段工作

气化倒炉网络计划 (2016年第8次, 总计第22次计划倒炉)



4.2 倒炉管理

倒炉过程控制：

针对每一个时间节点进行计划于实际进行对比，各项工作责任到人，按程序推进，减少对系统的影响时间；

倒炉时间节点表

任务名称	计划节点	调整步骤	实际节点	影响原因
气化 B 炉熄火置换	9:00	气化 B 炉熄火	8:54	
	9:00	通知合成切断烘炉煤气	8:54	
	9:50-10:20	气化 B 炉氮气置换至合格	9:22-9:44	
氧气流量联锁投运	10:10	通知空分，气化 B 炉初始化，空分 YI-9404 (气化炉跳车氧气流量联锁) 联锁旁路	9:50	
	10:15	通知空分，气化 B 炉初始化完成，空分 YI-9404 联锁投运	9:55	
A 炉停第二对烧嘴	10:30	联系空分注意及时稳定氧压，避免大幅度波动；通知气化 A 炉停第二对烧嘴	9:55	停 A3、A4
	10:30	气化 A 炉停第二对烧嘴时，通知变换及时关 PV15007，保证系统压力稳定；通知 NH 机调整回气量，保证一入压力 5.0MPa 稳定	10:01	
	10:30	保证 A 系统水洗塔压力 5.5MPa，水洗塔出气温度保持 215℃ 以上		
气化炉投料	10:20	气化 B 系统建立煤浆循环	10:16	
	10:40	火炬排放人员到位，投料升压过程中注意各界区火炬分液罐液位，防止带液	9:30	
	10:40-10:55	建立两对烧嘴氧气开工流量，单支烧嘴 5200Nm ³ /h	10:10-10:21	
	11:00	气化 B 炉投第一对烧嘴	10:25	
	11:05	气化 B 炉投另一对烧嘴	10:28	

4.2 倒炉管理

4.2.3倒炉对比分析：

具体节点对比表

通过对每一次倒炉过程中每一节点时间进行分析，查找原因，制定措施

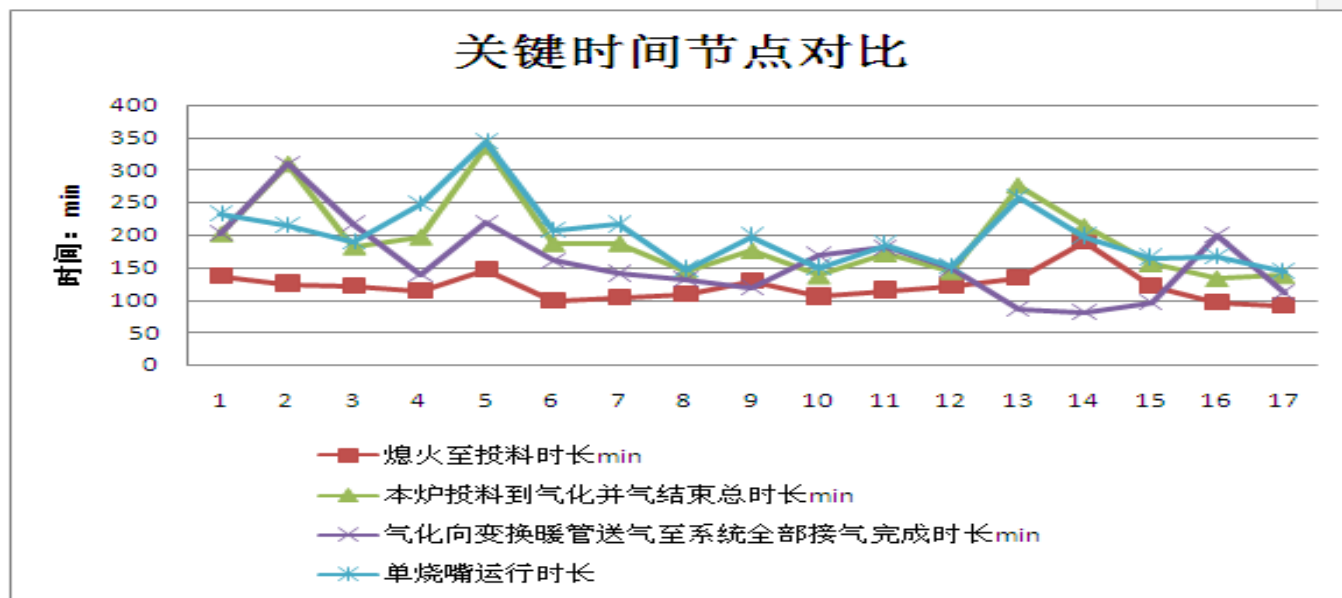
序号	倒炉	时间	气化炉熄火至投料时间		熄火至投料时长 min	并气时间					本炉投料到气化并气结束时长 min
			熄火	第一对烧嘴投料		开电动阀	打开 HV1306. 暖管	打开 HV1304	放空关闭		
									PV1311 关闭, 气化并气完成	PV15007 关闭, 合成系统并气	
1	停A炉后开B	2014.1.17		12:09		15:00	15:05	15:40	18:12		363
2	C→B	2014.5.8	8:58	11:19	137	13:45	13:48	14:00	14:41		202
3	A→C	2014.6.18	8:59	11:06	125	13:25	13:30	13:32	17:15		309
4	B→A	2014.7.16	8:56	10:58	122	13:08	13:11	13:14	14:04	16:40	182
5	C→B	2014.8.8	9:00	10:53	113	13:28	13:28	13:36	14:10	15:47	197
6	C→A	2014.12.17	9:00	11:27	147	15:45	15:40	15:48	17:03	18:58	336
7	B→C	2015.1.16	9:00	10:38	98	13:05	13:05	13:17	13:46	15:45	187
8	A→B	2015.3.3	8:50	10:34	104	12:54	12:48	13:04	13:41	15:08	187
9	C→A	2015.4.4	8:50	10:38	108	12:00	12:04	12:25	13:02	14:15	144
10	A→B	2015.7.14	9:00	11:09	129	13:16	13:13	13:14	14:05	15:12	176
11	B→C	2015.8.11	11:02	12:47	105	14:19	14:12	14:25	15:04	17:00	137
12	A→C	2015.10.19	8:50	10:45	115	12:53	12:54	13:06	13:36	15:54	171
13	B→A	2015.11.19	8:56	10:57	121	12:39	12:29	12:45	13:21	14:57	144
14	C→B	2015.12.19	9:00	11:15	135	14:19	14:25	14:28	14:58	15:51	276
15	A→C	2016.2.1	8:56	12:06	190	14:18	14:26	14:35	15:03	15:39	213
16	B→A	2016.3.1	8:52	10:53	121	12:32	12:34	12:45	13:25	14:09	156
17	A→B	2016.4.14	8:54	10:25	91	12:01	12:01	12:04	12:43	13:53	138

4.2 倒炉管理

倒炉对比总结：

通过“复盘模式”对比分析、总结提高，从原来熄火到投料成功140分钟缩短为目前80分钟，投料到并气结束总时长由原来363分钟缩短至103分钟。

每
次
倒
炉
时
间
对
比
曲
线



4.3 技改优化

磨机筒体漏浆治理



主要原因：在预紧力作用下，扣碗将密封圈完全覆盖，密封圈厚度随着时间老化变小，预紧力的作用未完全作用在密封圈面上，密封圈对螺栓的密封作用未最大化。运行中震动作用易使扣碗松懈发生漏浆现象。

磨机筒体漏浆治理



- 针对密封圈厚度设计不合理，我们前期将两个垫圈叠加使用，在预紧力作用下保证作用于密封圈的预紧力全部用于密封圈与筒体的密封作用；
- 对新采购的筒体螺栓垫片加厚；
- 技改后基本上约50天不漏浆；

4.3 技改优化

渣池后仓改造

渣池内的积渣在切换为预热水循环期间被渣池泵带入激冷水管线，大量沉积在黑水过滤器以及激冷环处，通过增加管线，在切换为预热水时使用新增管线，极大程度上缓解了这种现象。



4.3 技改优化

用低压闪蒸汽加热汽机凝液



采用低品位低压闪蒸汽代替高品位蒸汽，使气化副产的低品位低压闪蒸汽热量得到回收利用，同时也最大限度的降低了气化除氧器放空量，降低生产现场环保压力。

4.3 技改优化

除氧水泵相关优化

在优化气化水系统平衡中，除氧水设计水量 $154\text{m}^3/\text{h}$ 降为 $45\text{m}^3/\text{h}$ ，原有除氧水泵目前处于低效运行。新上一台功率75KW小泵，替代原有132KW水泵，在维持水平衡正常运行的基础上，降低电耗。



4.4 目前存在问题

1.粗渣含水量高，环保压力大

目前气化粗渣含水量高，运输过程污染地面，环境清洁保持困难。



4.4 目前存在问题

2.开车、停车过程中ESD系统阀门动作异常

在开车程序中个别阀门打开缓慢，影响投料时间；
在停车程序中个别阀门不关闭或是关闭缓慢。



目 录

1 原料结构调整项目技术路线选择

2 新乡气化装置运行简述

3 新疆气化装置运行简述

新疆心连心装置概况

新疆心连心28万吨合成氨48万吨尿素6万吨三聚氰胺项目是心连心集团公司第二基地发展的重要项目，该项目根据行业各炉型运行状况，新疆心连心气化技术直接选择了多喷嘴水煤浆气化技术，气化设计两台 $\Phi 3400\text{mm}$ ，6.5Mpa的气化炉，一开一备，由惠生设计院设计。

新疆心连心装置概况

本年度截止至10月31日气化装置已稳定运行292天，系统合成氨产量29.7万吨，尿素产量51.3万吨，三胺产量4378吨。预计全年系统合成氨产量35.8万吨，尿素产量60万吨，三胺产量1.3万吨。

注：其中于9月10日至9月21日全系统检修，总计影响时间为11天；

1. 新疆气化装置运行情况介绍

新疆公司自2015年7月25日气化投料，8月3日出尿素合格品，8月25日至8月28日实现了系统达产达标测试，运行至今满负荷运行。开车前期，由于新疆本地煤质问题、气化设备问题、人员操作技能等制约了气化系统长周期稳定运行。

目前通过新疆公司全体人员的共同努力，对生产难题进行攻关，生产工艺进行优化，2016年合成氨系统由试生产阶段转入长周期稳定运行阶段，本年度截止到10月31日生产系统已在线倒炉6次，气化系统连续运行244天。

1. 新疆气化装置运行情况介绍

气化装置开停车记录

年份	气化炉	投料时间		停车时间		停车原因
2015年	A	2015年7月25日	11:18	2015年8月2日	6:25	空分跳车导致气化跳车
	B	2015年8月2日	20:42	2015年8月24日	13:31	因封堵砖原因造成拱顶串气和超温
	B	2015年8月25日	4:39	2015年9月11日	3:06	空分原因跳车，系统转入短停消缺
	A	2015年9月22日	15:49	2015年10月3日	13:18	A#气化炉高温热偶连接短节泄漏
	A	2015年10月3日	16:50	2015年11月11日	1:15	空分系统跳车
	B	2015年11月11日	20:30	2015年12月17日	2:26	气化炉激冷环坏
	A	2015年12月20日	17:01	2016年1月6日	17:02	倒炉
2016年	B	2016年1月6日	13:06	2016年2月1日	17:13	倒炉
	A	2016年2月1日	12:56	2016年3月17日	16:50	倒炉
	B	2016年3月17日	12:49	2016年4月20日	16:46	倒炉
	A	2016年4月20日	12:30	2016年5月30日	16:57	倒炉
	B	2016年5月30日	12:31	2016年7月30日	16:03	倒炉
	A	2016年7月30日	15:30	2016年9月6日	4:50	空分停车
	A	2016年9月6日	20:06	2016年9月10日	8:52	计划检修

2. 在线倒炉控制

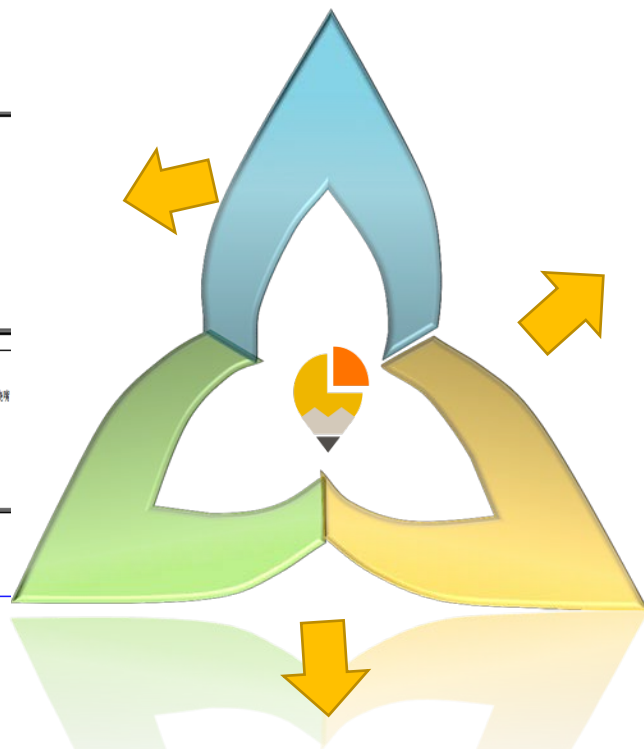
由于新疆气化是一开一备，前阶段倒炉，需要将运行炉停掉，然后将备用炉投用，尿素、合成氨系统需要短时间停车，气化倒炉后系统逐步恢复生产，对产量及消耗影响较大。

根据气化炉运行的特点和气化系统的潜力，对气化水系统平衡进行评估、烧嘴冷却水系统进行测试、空分负荷和后备氧系统进行测试，制定详细的操作方案和出现事故的操作预案，并且对操作方案和事故预案进行多次评审，对操作方案进行多次优化，同时对两台气化炉运行中可能出现的问题制定了处理方案，例如气化系统在并气过程中系统压力波动、一台炉跳车、氧量不足等制定了详细的事故预案。

2. 在线倒炉控制

模块化控制

气化炉	10.8 工期	2016-0-15 9:00	2016-0-15 19:30
1. 气化系统软件部署			
气化炉熄火（通知合成）	0.15 工期	2016-0-15 9:00	2016-0-15 10:24
炉顶盖升降	0.67 工期	2016-0-15 9:00	2016-0-15 9:40
炉底煤气、开工抽引阀板	1.19 工期	2016-0-15 9:00	2016-0-15 10:20
气化炉煤气置换	0.5 工期	2016-0-15 9:00	2016-0-15 10:20
煤气流量连续投运			
气化炉控制优化	0.00 工期	2016-0-15 10:10	2016-0-15 10:10
空分E-900联锁投运	0 工期	2016-0-15 10:15	2016-0-15 10:15
系统减负荷			
合成减负荷	0.3 工期	2016-0-15 9:30	2016-0-15 9:40
变换减负荷	0.3 工期	2016-0-15 9:40	2016-0-15 10:06
甲醇合成减负荷	0.3 工期	2016-0-15 10:06	2016-0-15 10:24
2. 气化炉系统			
停A炉第一切换（通知空分）	0 工期	2016-0-15 10:30	2016-0-15 10:30
执行 紧急停一切换报警预案			
停A炉第二切换（通知空分）	0 工期	2016-0-15 14:00	2016-0-15 14:00
恢复系统流量	0.1 工期	2016-0-15 14:15	2016-0-15 14:21
锅炉减负荷（空分用气）	0.1 工期	2016-0-15 14:15	2016-0-15 14:21
A系统置换	2 工期	2016-0-15 15:00	2016-0-15 17:00
A系统置换	0.5 工期	2016-0-15 17:00	2016-0-15 17:30
气化炉系统置换	1 工期	2016-0-15 17:00	2016-0-15 18:30
投A炉快操	1 工期	2016-0-15 18:30	2016-0-15 19:30
3. 气化炉控制			
气化炉系统建立煤浆循环	0.5 工期	2016-0-15 10:20	2016-0-15 10:30
建立系统煤气开工流量	0.2 工期	2016-0-15 10:30	2016-0-15 10:50
投A炉第一切换	0 工期	2016-0-15 11:00	2016-0-15 11:50
投A炉第二切换	0 工期	2016-0-15 11:05	2016-0-15 11:55
气化炉系统升压（通知空分）	1 工期	2016-0-15 11:20	2016-0-15 12:20



倒炉方案培训



统一指挥

2. 在线倒炉控制

模块化控制

对在线倒炉的整个操作过程进行模块化控制，将每一个模块的操作时间精确到分，对每一个模块进行合理的排列、组合找出最佳控制时间点。

倒炉方案培训

在倒炉前，对各操作班组人员进行倒炉方案培训，操作要点进行细化，并对每一个环节的操作细节及存在的问题进行分析，对每一个阀门的操作幅度及操作方法进行详细的培训，通过理论培训和现场实践演练，使操作人员能够清晰的了解出现每一步操作控制。

统一指挥

由车间和调度统一协调指挥，严格按照倒炉操作票进行操作，各工段协调配合，每一个环节都能够按照计划控制节点完成，2016年实现了系统无扰动倒炉6次。

3. 混煤试烧控制与管理

原料车间对进厂原料煤车辆每车取样，根据分析结果进行分类存放，并对现场存放煤样进行标识

1

原料煤入厂控制

2

原料车间对筒仓做投用前确认，使煤仓及附属的配仓犁煤器、环式给煤机、通风除尘、惰性气保护系统等完好，具备投用条件；

采购、原料车间、气化定期对煤矿进行回访、沟通，确保该批次煤炭出自同一煤层，灰熔点、灰成份、灰份、热值稳定；

3

4

原料煤进厂使用前专门堆放场地，质检合格后转运至筒仓并在储运过程中避免混入其它煤种。

3.混煤试烧控制与管理

由调度统一调配，
根据气化煤仓情
况原料将原料煤
输送至气化煤仓；

1

气化车间对原料煤入炉
时间进行计算，原料煤
入气化炉时间精确到小
时；

2

气化煤浆制备煤种更换注
意煤浆浓度及粘度的变化，
确保煤浆合格；

3

气化根据新煤种进入气
化炉的时间，调整气化
炉氧煤比，使气化炉运
行保持稳定。

4

3.混煤试烧控制与管理

新疆公司自系统开车以来根据新疆本地煤种的特点，以本地煤种**单**

一煤种试烧和**多煤种混煤试烧**。以下为四种煤单烧结果：

■ 小甘沟煤

试烧期间，气化炉渣口压差出现频繁较大的波动，同时气化炉拱顶、拱顶大小法兰、烧嘴处、托转板散热片等处经常出现窜气壁温升高现象，提高氧煤比操作后稍有好转，但由于炉温过高，长时间运行对气化炉耐火砖烧蚀加快，减少气化炉耐火砖使用寿命。

■ 神华宽沟煤

在试烧过程中，煤适合气化炉工艺使用条，正常运行时煤耗相对稳定。操作弹性比较小，轻微的操作温度波动即有可能造成气化炉的不稳定，后期由于灰熔点经常超标情况，出现渣口压差波动、排渣形状异常等现象。

■ 西沟煤

在试烧过程中，存在煤浆成浆性能较差、灰熔点变化幅度大等状况，气化炉出现了渣口压差波动、排渣形状异常等现象。

■ 哈密砂墩子煤

试烧过程中，产气量较大、有效气成份及产量较高，但在试烧期间也出现了波动，主要表现在拱顶超温、烧嘴室超温和渣口压差波动等情况，提温操作后运行情况好转。

3. 混煤试烧控制与管理

掺烧煤种试烧结果

1

神华：小甘沟

小甘沟煤混煤是黏温特性分析合格，但试烧情况极不理想，试烧过程中出现了比较严重的气化炉超温窜气，严重时壁温超过300℃，已经影响到气化炉的安全稳定运行。

2

神华：西沟

西沟煤混煤在试烧过程中，气化炉出现了渣口压差波动、排渣形状异常等现象，但是在运行期间经过调整，气化炉运行基本稳定。

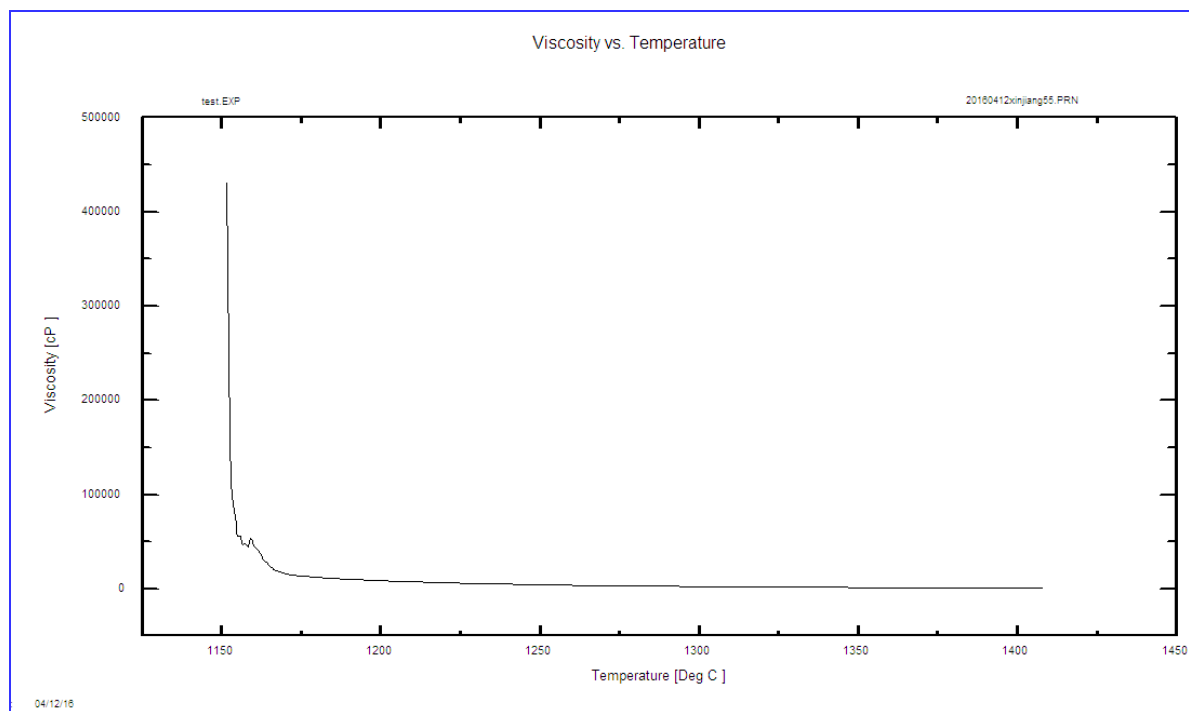
3

神华：哈密砂墩子

哈密砂墩子煤矿煤种混煤掺烧，使用过程中气化炉运行稳定，优于单一煤种的使用效果，适合气化煤使用，该煤种在使用期间运行稳定，但是在使用期间由于神华宽沟煤灰熔点波动较大，造成混煤灰熔点波动较大，需要及时调整操作温度。

3. 混煤试烧控制与管理

煤种试烧结果

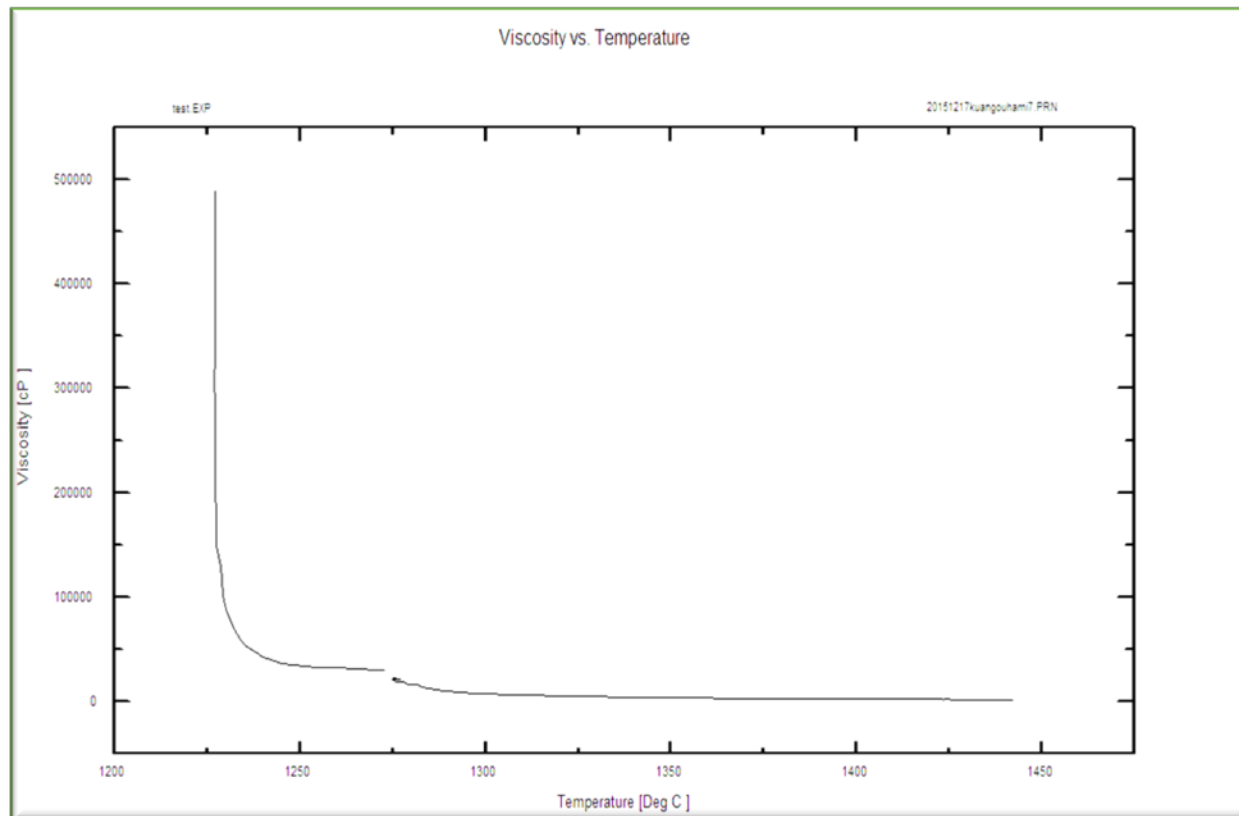


温度℃	粘度cp
1164.7	24373.5
1164.3	27455.4
1163.6	29710.3
1162.8	31575.6
1162.7	33823.5
1162.1	37387.5
1161.6	40643.1
1160.9	43379.8
1160.5	44658.1
1159.9	48070.7
1159.7	51204.2
1159	53465.2
1158.4	44595.4
1158	45695.9
1157.2	48221.5
1156.7	47012.8
1156.2	49442.2

神华宽沟：西沟混煤黏温特性数据及曲线图

3. 混煤试烧控制与管理

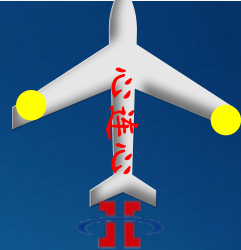
煤种试烧结果



温度℃	粘度cp
1276	29663.3
1272.9	30081.5
1269.8	30950.3
1266.8	31959.8
1264.2	32042.7
1276	29663.3
1272.9	30081.5
1264.2	32042.7
1261	33096.1
1256.8	32995.8
1254.7	33219.4
1251.6	33882.5
1248.2	35351.3
1245.2	36930.9
1242.2	40168.7
1240.1	42652.4
1238.3	47293.4

神华宽沟：哈密混煤黏温特性数据及曲线图

结束语



心连心新乡、新疆两套装置在国拓和华理的技术支撑下，借鉴同行前辈的经验基础上，坚持安全、稳定、长周期的管控原则，摸索出一套自我适应的气化装置管理细则，在整个氮肥行业新一轮技术升级中，不断提高，与时俱进，实现健康快速发展。



欢迎各位领导、专家莅临心连心
指导工作

2016年11月12日

