

四喷嘴气化运行情况汇总

上海华谊能源化工有限公司

2014-10

气化装置概况

气化选用具有成熟可靠工业化经验的华东理工大学四喷嘴水煤浆加压气化技术。选用2台直径3880mm气化炉，气化压力4.1MPa，单炉投煤量2200t/d，操作温度~1350℃。形成1开1备的运行模式。另外，系统考虑两台气化炉各75%负荷运行下的设计。以降低投资和提高装置的运行可靠性。

四喷嘴气化装置现场



一、生产装置运行情况

1、气化装置进度情况

时间节点	进度情况
2008年7月24日	可研编制完成
2010年9月30日	天辰完成基础设计（0版）
2011年4月28日	主装置桩基开始打桩
2013年3月31日	气化炉投料成功

气化装置自2008年7月完成可研后，经过4年半时间的设计、建设于2013年3月一次投料成功。

2、气化炉运行周期

炉号	投料时间	停车时间	累计运行(天)
9	2013年5月8日	2013年5月22日	14.0
9	2013年7月25日	2013年10月17日	83.9
9	2014年1月7日	2014年4月2日	85.2
9	2014年6月27日	2014年9月4日	69.1
10	2013年3月31日	2013年4月15日	14.9
10	2013年5月29日	2013年7月20日	51.5
10	2013年10月17日	2014年1月7日	82.1
10	2014年4月2日	2014年6月27日	86.0

气化炉运行周期大于**80天/次**，能达到长周期稳定运行。

3、工艺烧嘴运行情况

烧嘴：X1301-K

序号	烧嘴本体				
	使用炉号	开车时间	停车时间	运行小时	累计运行小时
1	10	2013/5/29 18:06	2013/6/2 2:20	80:14:00	
2	10	2013/6/3 14:45	2013/7/20 6:00	1119:15:00	
3	10	2013/10/17 10:00	2013/11/6 16:00	486:00:00	
4	9	2014/1/7 11:00	2014/3/14 7:10	1580:10:00	
5	10	2014/4/30 12:40	2014/5/27 16:00	651:20:00	
6	10	2014/5/27 18:30	2014/6/27 14:15	739:45:00	4656:44:00

采用耐磨烧嘴运行周期达6个月以上。



使用**6**个月后工艺烧嘴图片

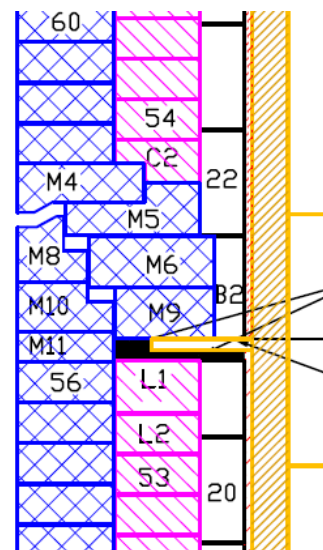
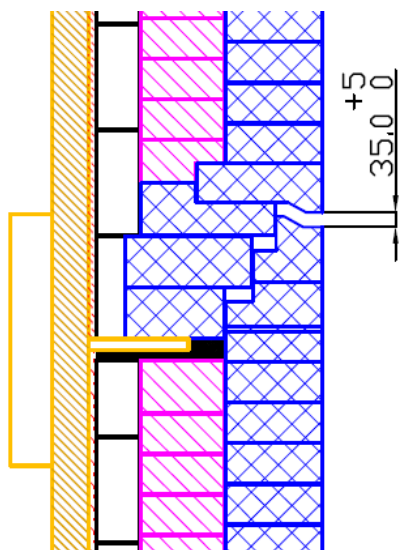
4、耐火砖使用情况

由于气化炉烧嘴上部据拱顶的距离加长，导致耐火砖蚀损的部位有所变化，拱顶砖的寿命得以延长，而烧嘴上下两侧膨胀缝旁的耐火砖寿命明显偏低，使用寿命预计在**9000**小时左右。

耐火砖测量数据

	砖型区域	设计直径 (mm)	砖的设计厚度 (mm)	剩余厚度 (mm)	平均蚀损率 (mm/hr)	累计运行时间 (h)	剩余寿命 (h)
	F	1357	287.3	260.8	0.0048	5538	44053
	F4	2235	337.9	295.4	0.0077	5538	31977
	F9	2747	307.5	286	0.0039	5538	60789
筒身 (由下往上测量)	M第1层	2762	230	216	0.0025	5538	65665
	第20层	2762	230	171	0.0107	5538	11358
	第50层	2762	230	206	0.0043	5538	35997
	M11(下膨胀缝下第三层)	2762	230	186	0.0079	5538	17117
	M10(下膨胀缝下第二层)	2762	167	93	0.0134	5538	3218
	M8(下膨胀缝下第一层)	2762	167	103	0.0116	5538	4586
	M4(下膨胀缝上第一层)	2762	300	276	0.0043	5538	52150
	工艺烧嘴口砖M1	2762	230	181	0.0088	5538	14806
	第80层	2762	230	196	0.0061	5538	23781
	M12(上膨胀缝下第三层)	2762	230	156	0.0134	5538	7933
	M10(上膨胀缝下第二层)	2762	167	103	0.0116	5538	4586
	M8(上膨胀缝下第一层)	2762	167	103	0.0116	5538	4586
M4(上膨胀缝上第一层)	2762	300	226	0.0134	5538	13171	

耐火砖蚀损部位示意图



耐火砖使用后图片



5、气化装置的优点

- 碳转化率高，渣中含碳较少。
- 蒸发热水塔采用闪蒸汽与灰水直接换热，热利用率高，结构简单。
- 气化装置稳定性好，在单套氧气煤浆管线、阀门或单台高压煤浆泵出现故障时，另一对烧嘴仍能正常稳定运行。

二、运行过程中遇到的问题

1、压滤机使用情况

本装置细渣粒度偏细，小于**325目**的细渣大于**80%**，较其他装置**50%**左右的比例高出较多，导致压滤机压出的滤饼含水量偏高。

装置	进料含固量 (%)	粒度 (%)				
		8~14目	14~40目	40~200目	200~325目	<325目
本装置	19.28	0	1	11.4	4.2	83.4
安徽装置	10.1	0	2.2	32.4	7.7	57.7
单喷嘴气化	15.54	1.3	7.7	33.5	6.4	51.1

滤饼粒度对比表

压滤机改造采取的措施

- 1、增设真空泵，提高压滤机的真空度。
- 2、对滤布进行重新选型，扩大滤布孔径，提高灰水通过率。
- 3、根据细渣粒度分布特性对压滤机进行重新选型。

压滤机改造前后滤饼对比



改造前



改造后

2、澄清槽耙料机油压偏高

澄清槽运行一段时间后，耙料机油压逐渐升高，由正常工况**1.0MPa**以内最高升至**5.0MPa**以上，即使在压滤机运行正常时，出料也基本上都是灰水，滤液含固量明显减少。

采取的应对措施：

- ◆将澄清槽底料泵进口阀后管线卸下，对澄清槽底部物料进行直排，同时增加絮凝剂的加入量。
- ◆将澄清槽底部增加了四个射流口，对澄清槽底部进行射流。
- ◆反复点动澄清槽搅拌器，让搅拌器运行一圈后刮掉澄清槽的物料，使得搅拌器不要过流跳车，待正常运行几小时后再缓慢落耙，油压上升就停止落耙，待耙料机油压正常后再落耙，直至耙料机运行正常，底部出料正常。

3、黑水系统存在问题

外送低压灰水换热器堵塞严重，换热后温度无法满足废水处理站需求（温度低于**42℃**），低压灰水换热器开一备一，目前已经在低压灰水泵进口新增了一路阻垢剂，但是效果不是很明显，一个换热器基本使用**4**周左右就需要疏通，切换下来的换热器用射流疏通时间比较长。

采取的应对措施：

- ◆对换热器先进行酸洗再射流。
- ◆调整阻垢剂使用量及添加位置。
- ◆控制灰水中悬浮物含量及硬度大小。

4、磨机滚筒筛故障

磨机运行一段时间后，滚筒筛主轴出现脱焊，后对滚筒筛主轴进行加固后运行稳定。



5、粗渣含碳量偏高

本装置运行过程中，气化炉粗渣含碳约为**9%**，大于同类型四喷嘴气化装置运行数据。

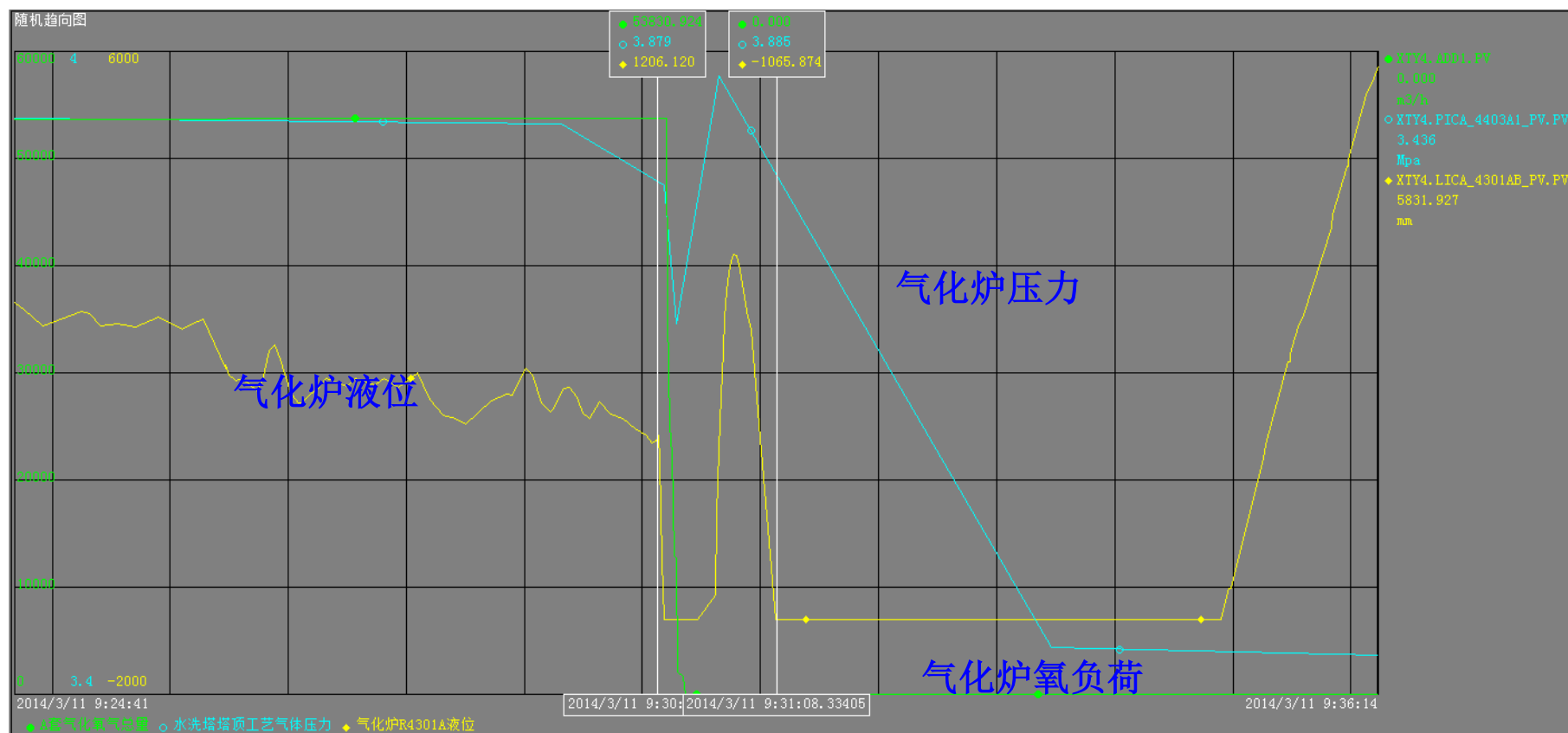
拟采取的应对措施:

调整工艺烧嘴尺寸，提高氧气通道的喷射速度，
改善工艺烧嘴的雾化效果。

三、装置中仍存在的问题

1、气化炉液位在系统压力不稳定时波动幅度较大，甚至会达到跳车液位。

气化炉液位在1分钟之内，从正常液位跌至零位，再反弹至高位后又回零。



**2、煤浆浓度偏低在60%左右，影响合成气
比煤耗、比氧耗。**

谢 谢！