



**ENN 新奥**

# 2017年“多喷嘴水射式煤气化技术应用经济评价” 新能凤凰运行优化总结

汇报人：曾凡恒

汇报时间：2017年11月

2017年



ENN 新奥



气化装置运行介绍



扩能技术改造



管理优化



新技术新发展

气化技术应用经验交流

# 新能凤凰项目概述

新能凤凰（滕州）能源有限公司一期甲醇装置于2009年12月试车，年产30万吨甲醇；二期于2011年11月投产，年产30万吨甲醇。气化装置采用多喷嘴对置式水煤浆加压气化工艺，单炉投煤量1500t/d，气化炉设计运行压力6.5Mpa。

气化系统两开一备运行，装置原设计年产60万吨醇氨，后变更为72万吨甲醇。

为继续挖掘装置潜能，2017年新能凤凰对现有生产线进行节能改造，改造完成后预计产能达到90万吨甲醇。

## 项目建设情况

一期项目

2009年12月试车

二期项目

2011年11月投产

节能改造项目

至2017年10月已完成两套气化炉改造

# 气化装置运行介绍

## 历年甲醇产量统计

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 (预计)
产量 万吨	12	26.7	46	68	74.1	75.3	86.5	72



## 气化装置运行介绍

# 日甲醇产量统计

日期	煤浆浓度 %	有效气 %	日耗氧量 Nm <sup>3</sup>	粗醇产量 t	精醇产量 t
10月23日	62.29	84.28	2030208	2791.50	2597.66
10月24日	61.94	84.43	2030208	2784.32	2594.13
10月25日	61.74	84.23	2030208	2780.35	2591.64
10月26日	61.82	84.24	2030208	2778.87	2589.66
10月27日	62.08	84.47	2030258	2782.20	2592.97
10月28日	62.09	84.50	2030208	2786.54	2596.58
10月29日	61.75	84.19	2030208	2783.62	2591.11

现有负荷下精甲醇产量达到2585—2600t/d，最高产量2610t/d。

## 气化装置运行介绍

工艺烧嘴平均使用**70天**，  
历史最长使用周期**110天**。

耐火砖使用周期，烧嘴室  
上下平均使用**6000h**，拱  
顶砖**10000h**，筒体砖  
**15000h**；历史最长筒体  
砖使用**26000h**。

# 长周期

激冷环下降管连续使用五  
年无故障，未更换。

单系统运行周期，平均  
**134天**，历史最长**207天**。

## 原料煤优化

原料煤以内蒙煤为主，同时摸索复配掺烧部分榆林煤。

煤质数据如下：

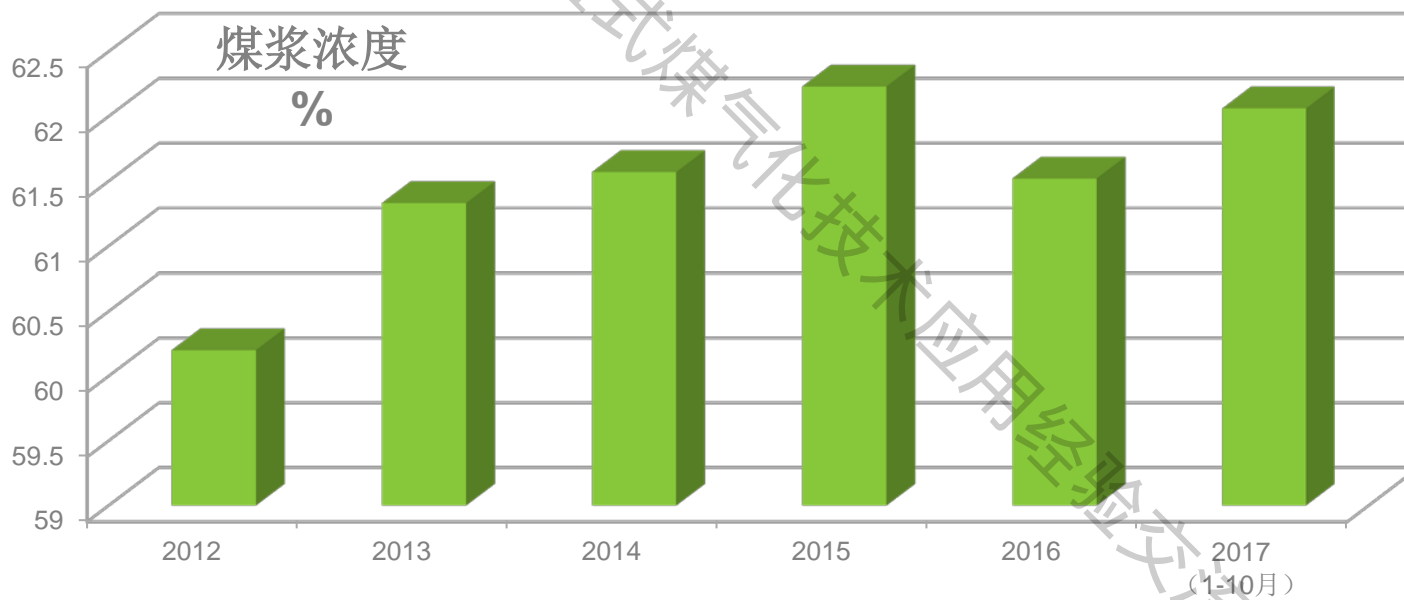
煤种	Mt%	Mad%	Aad%	Vad%	FCad%	Stad%	热量 cal/g	FT ℃
蒙煤	13.4	4.35	5.52	33.57	56.56	0.79	6380	1170
榆林	11.6	5.2	4.7	34.09	56.01	1.36	6340	1160



# 气化装置运行介绍

## 煤浆 质量

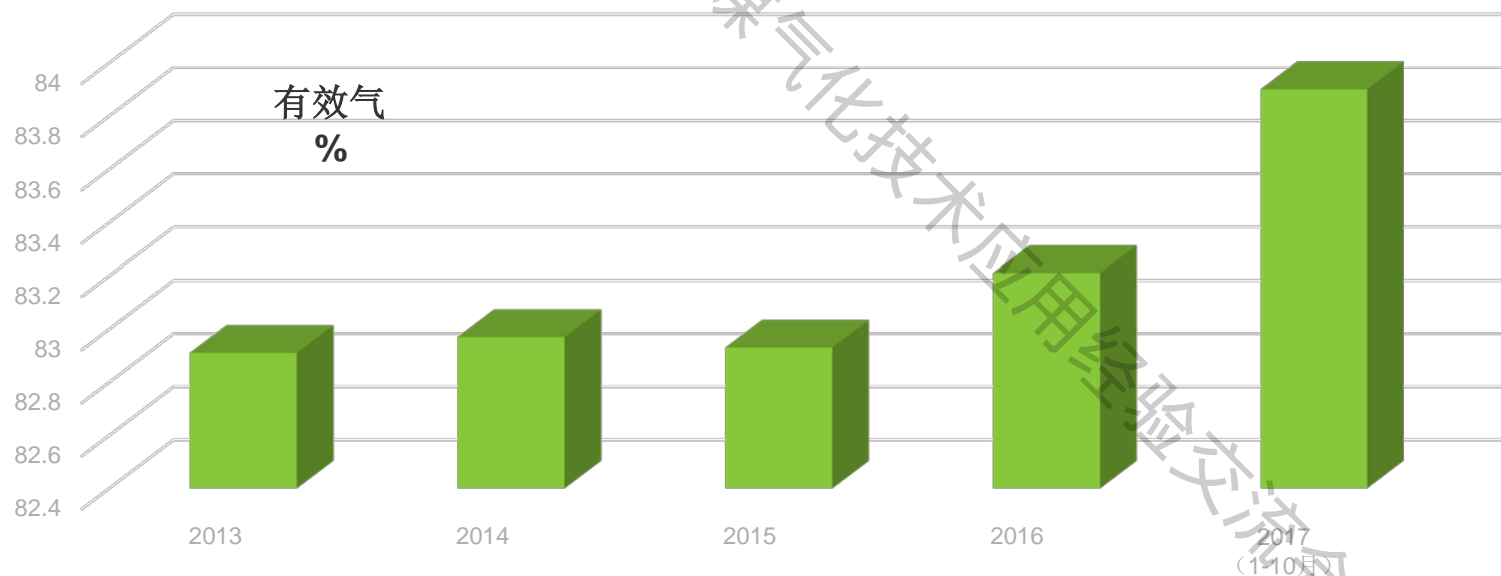
年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017 (1-10月)
煤浆 浓度 %	60.2	61.33	61.57	62.23	61.52	62.06



# 气化装置运行介绍

## 有效气成分

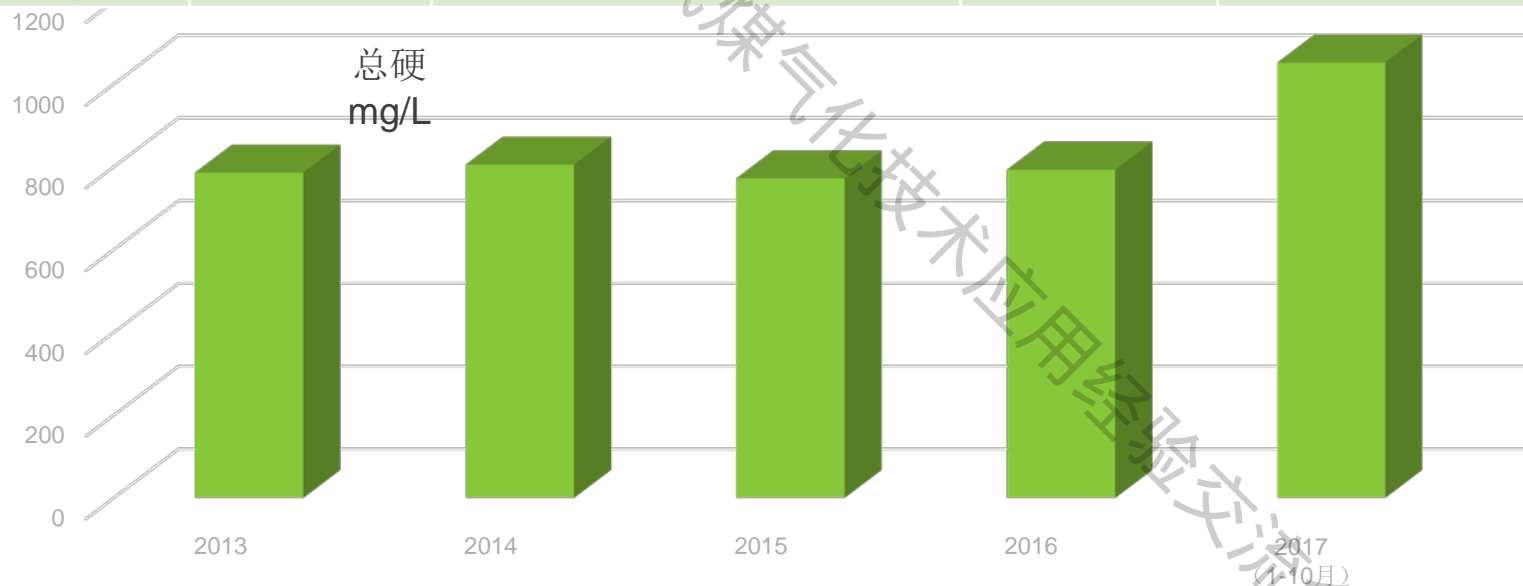
年份	2013	2014	2015	2016	2017 (1-10月)
有效气 %	82.91	82.97	82.93	83.21	83.90



# 气化装置运行介绍

## 灰水系统运行

年份	2013	2014	2015	2016	2017 (1-10月)
总硬 mg/L	786	805	772	793	1052



2017年



**ENN 新奥**



气化装置运行介绍



节能技术改造



管理优化



新技术新发展

气化技术应用经验交流

## 引述

通过以上数据可以看出优化原料煤、煤浆浓度、有效气、日产、年产，年年都在提高，不断刷新记录。同时我们也看到公司产能也已经达到一个瓶颈，如何继续提升公司效益是未来公司发展的重要课题。

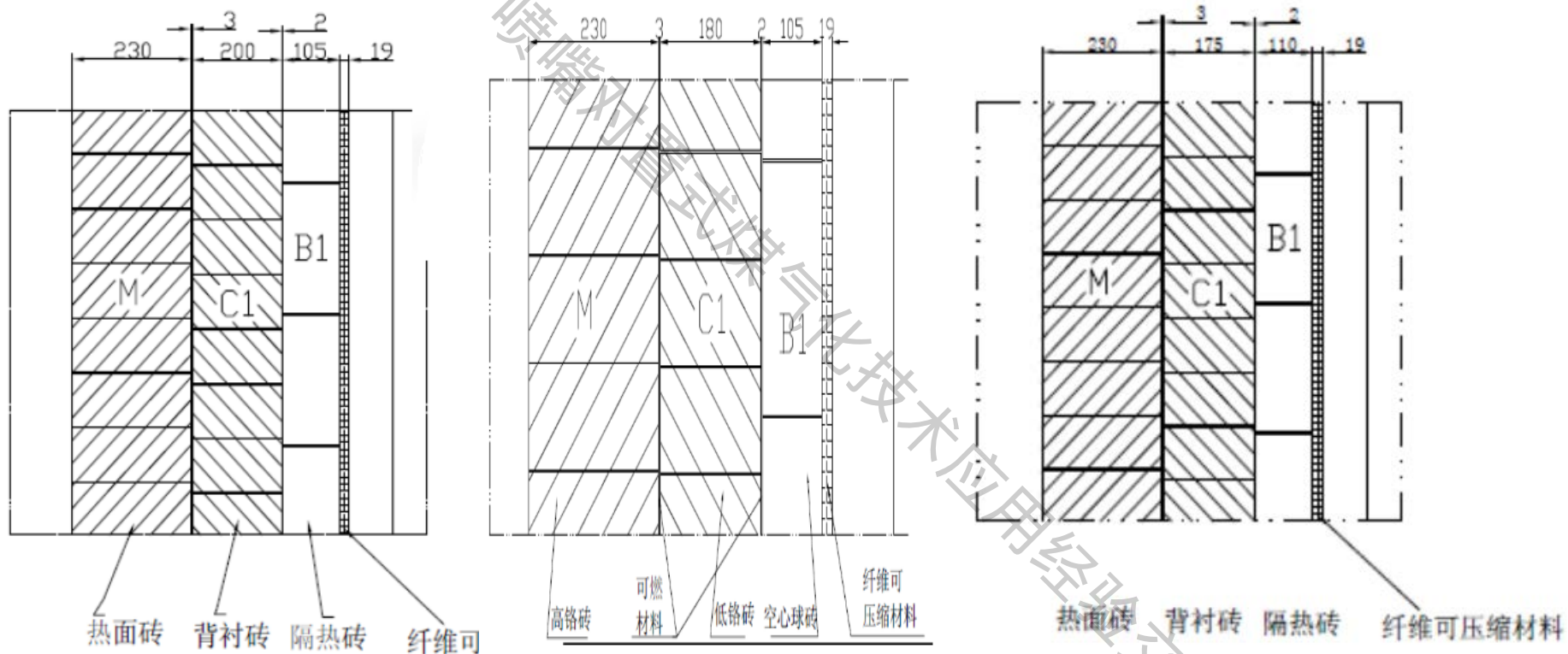
# 节能技术改造

## 改造思路

在原有气化炉基础上，通过扩大气化炉的反应容积，从而达到气化装置的高效利用，这是近年来行业内不断摸索和尝试的一个思路，我公司基于这个思路联合华东理工大学和上海国际化建对气化系统进行了节能改造。

在今年大修期间经过两个月的紧张施工，节能改造项目已基本完成，到目前为止气化炉成功改造两台，第三台正在改造中。

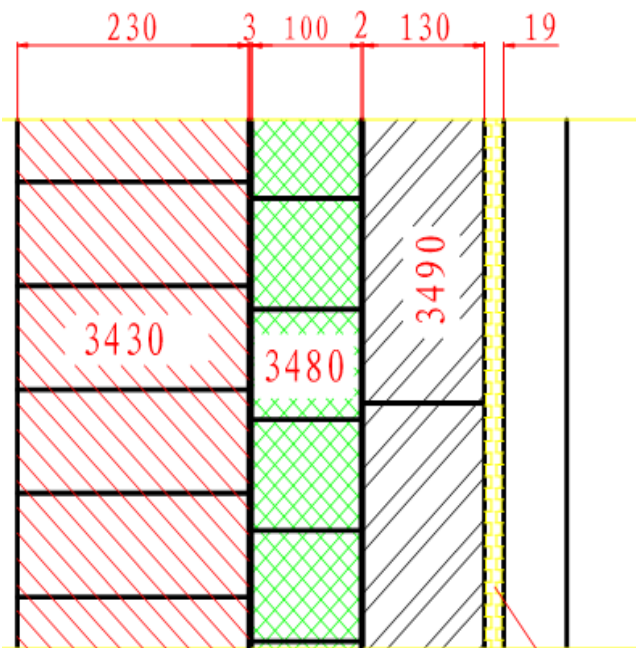
## 典型炉砖结构



# 节能技术改造

## 我公司改造后炉砖结构

典型炉墙结构



热面砖 背衬砖 隔热砖 纤维涂抹料

改造完成后气化炉壁温较改造前无明显变化。

本班工作: 2016. 7. 12 夜

小大拱八九 E

0:00	98	130	236	269	266	63	90	20
1:00	97	131	237	268	268	64	92	19
2:00	97	131	236	269	267	63	91	19
3:00	98	132	236	269	268	64	92	19
4:00	98	133	235	268	267	65	94	19
5:00	99	130	237	269	268	67	95	20
6:00	99	130	238	268	266	65	93	19
7:00	97	132	235	268	266	67	94	20

本班工作: 2017. 8. 10 夜

小大拱八九 I

00:00	96	128	210	264	257	65	89	207
01:00	95	127	209	263	258	64	89	206
02:00	96	128	210	264	258	65	90	205
03:00	98	129	209	266	258	66	91	208
04:00	100	129	208	267	259	66	92	210
05:00	100	129	208	267	259	66	92	210
06:00	101	130	209	267	260	67	92	207
07:00	102	131	210	267	261	65	93	207



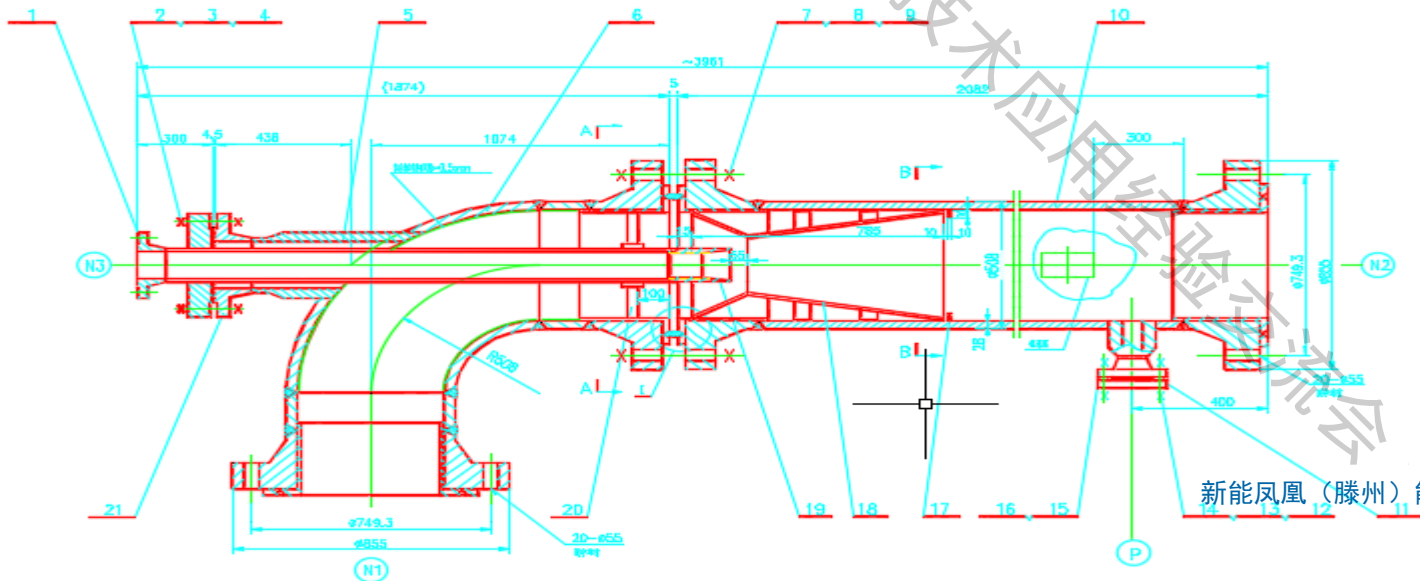
# 氧气管线改造

为匹配节能改造后负荷，对现有氧气管线进行了改造，未改造前单喷嘴用氧量最高10400Nm<sup>3</sup>/h。从母管至单对烧嘴管径由DN150扩径为DN200，单对烧嘴管线至单烧嘴管线管径由DN100扩径为DN150。改造完成后单烧嘴氧量可以增加至13000Nm<sup>3</sup>/h。

## 混合器、旋风分离器改造

混合器主要通过扩大喷水口尺寸，同时将气液混合缩颈变小，提高流速、加强混合效果。

旋风分离器入口挡板加厚，以应对负荷提升后气量增加造成的冲击力增加，同时旋风分离器降液管从DN300扩大到DN400，保证分离出的液体及时排出。



# 水洗塔改造

水洗塔原塔盘为五层泡罩塔盘，通过将下部三层塔盘更换为固阀塔盘，增大气体上升流通截面，降低气体流速；同时对水洗塔出口旋流板间隙进行扩大，进一步降低气速，防止向后系统带水。



## 节能技术改造

---

2017年6月节能改造后因三期空分未开车，未能进行节能改造后全系统性能测试，改造效果暂不能确定。

下半年空分供氧量增加约2000Nm<sup>3</sup>/h，气化装置通过调整氧煤比，降低CO<sub>2</sub>含量，将有效气成分提至≥84%。在未投用节能改造项目情况下，将甲醇产量由改造前2485t/d提升至2600t/d，增产节能效果十分显著。

2017年



ENN 新奥



气化装置运行介绍



节能技术改造



管理优化



新技术新发展

气化装置运行介绍  
节能技术改造  
管理优化  
新技术新发展

# 系统管理优化

## 标准化管理

### 培训标准化

- 采用以操作规程为基础的岗位说明书+岗位操作视频结合的思维可视化教育。
- 各工段建立单独的培训教室，依据各工段生产特点有针对性地进行培训。
- 实施副班制度，在副班期间开展各类培训。



# 系统管理优化

## 建立完整台账制度

为完善数据管理，深入践行公司“成在数据”的企业文化，在以前管理台账基础上继续完善并进行数据化对比分析。



# 系统管理优化

## 联锁状态、隐患状态在线监督管理

利用现有MIS系统对联锁状态、隐患状态进行在线监督、管理。

联锁编号	生产界区	装置	设备名称	联锁名称	是否投用	未投用原因	备注	备注
QH2011	气化界区	气化框架	气化炉A	煤浆流量差	投用	FT1103C处理正常	*2017-09-12 状态改为: [解除]	*2017-09-14 状态改为: [投用]
QH2012	气化界区	气化框架	气化炉A	煤浆流量差	投用	FT1103C处理正常	*2017-09-12 状态改为: [解除]	*2017-09-20 状态改为: [解除]
QH2013	气化界区	气化框架	气化炉A	煤浆泵	投用			*2017-09-21 状态改为: [投用]
QH2014	气化界区	气化框架	气化炉A	煤浆泵	投用			
QH2015	气化界区	气化框架	气化炉A	气化炉出口温度	投用			

记录编号	检查日期	报送班组	隐患内容	整改措施	整改期限	验收情况	填报日期	填报人	审核日期	审核人	隐患内容
1	20170912001	2017-09-18	运行三班	1、P1105AB电缆	1、联系电器进	2017-09-19	2017-09-24 07:45:5	于振飞			一期中压蒸汽导淋泄漏
2	20170924003	2017-09-24	运行一班	二期合成洗眼器	已报备,		2017-09-24 22:37:4	朱宜乐			
3	20170924004	2017-09-24	运行一班	M1101B入料管有	明白班联系焊工	2017-09-25	2017-09-24 23:24:2	马小刚			
4	20170925001	2017-09-25	运行四班	M1101B入料管沙	联系补焊	2017-09-25	2017-09-25 15:43:5	马雷刚			
5	20170925002	2017-09-25	运行一班	GT2008机柜故障	已修复	2017-09-25	2017-09-25 23:53:2	朱宜乐			
6	20170925003	2017-09-25	运行一班	F1102D打重低流	清理滤网, 运保	2017-09-25	2017-09-25 23:53:4	马小刚			
7	20170927001	2017-09-27	运行四班	一期中压蒸汽导	带压堵漏	2017-09-27	2017-09-27 20:34:1	杨成龙			



# 系统管理优化

## 微信平台在线管理

利用微信平台实现各部室、各项目协调管理。



2017年



**ENN 新奥**



气化装置运行介绍



扩能技术改造



系统管理优化

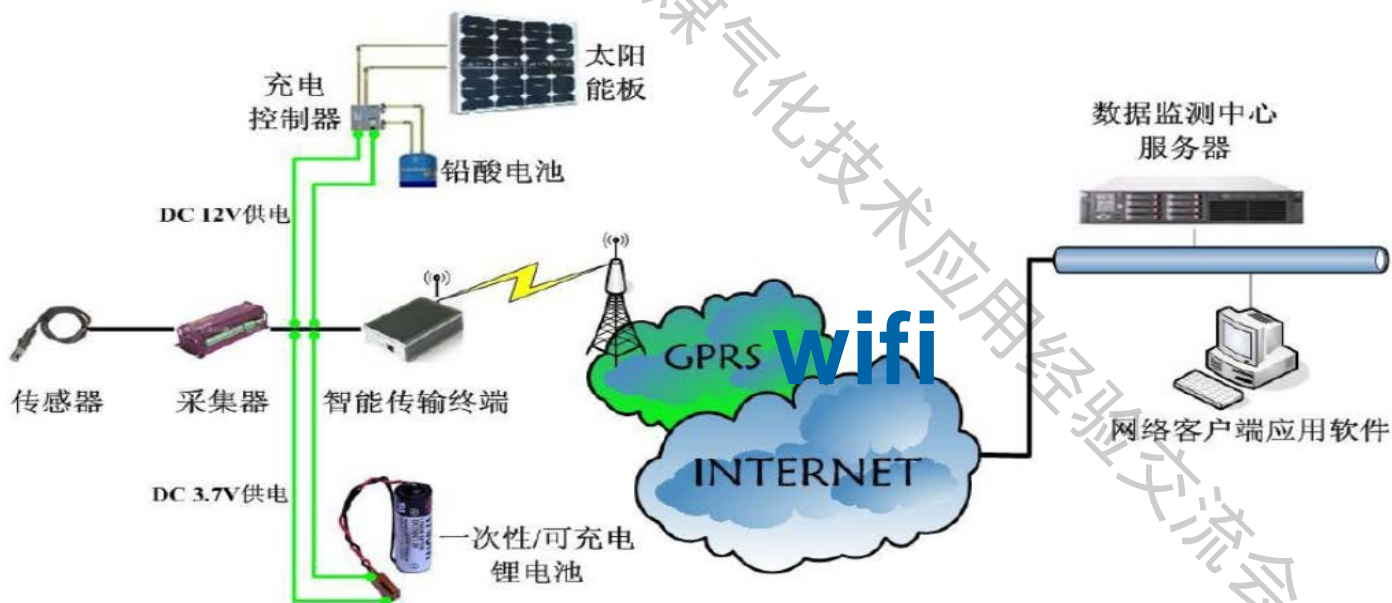


新技术新发展

应用经验交流

## 设备在线监测系统










利用无线数据智能在线监测终端实时监测设备运转状态并数据化，数据传输至服务器中，故障诊断程序实时分析回传数据，并做出判断设备运转状态，为生产运行及检修提供建议。



# 智慧工厂、智能生产

通过引进智能控制系统，利用物联网的技术和设备监控技术加强信息管理和服 务；清楚掌握生产流程、提高生产过程的可控性、减少生产过程中的人工干预、即时正确地采集生产线数据，以及合理的生产计划编排与生产进度。并加上绿色智能的手段和智能系统等新兴技术于一体，构建一个高效节能的、绿色环保的、环境舒适的人性化工厂。

# 新技术新发展

应用	 大数据分析 Analytics & Big Data	 供应链协同	 生产协同
	 工厂数据虚拟化 Factory Virtualization	 数据中心 & 云 Data Center & Cloud	
数据处理 (计算)	 M2M & 雾计算 Connected Machines & Edge Compute		
软件定义的互联工厂 基础架构	 工厂无线 ( Factory Wireless )		
	 工厂安全 ( Factory Security )		
	 工厂自动化网络 ( Factory Automation Network )		

从人工操作到智能控制，用软件驱动生产，用数据创造价值。

2017年度“



谢谢

欢迎各位专家莅临新能凤凰指导工作!