
精益管理&协同简讯

(第十期)

2014年4月

华润化工控股战略发展部

目录

刊首语	2
精益管理培训宣传.....	3
改善提案推动情况.....	4
一季度优秀精益提案展示.....	8
十大战略举措中精益项目进展情况.....	11
40万吨热媒炉改造成分层煤斗案例	12
降低溶剂用量节约测试成本案例.....	15

刊首语

细节决定成败

——常熟华润化工行政人事部经理张星

虽说今年是个暖冬，但四九天的深夜还是寒气逼人的。一月十八日夜间，一艘韩国籍“优美汉娜”轮静静地靠泊在常熟港常熟华润化工码头1号泊位，正在进行卸液体化工产品“甲基丙烯酸甲酯”作业。虽然夜已经很深，码头、中控室和外操等岗位员工却不敢懈怠，根据各自的岗位操作要求，随时监控着卸船作业过程中发生的一切。时针指向十九日凌晨两点三十分，此时收货储罐V28303C显示液位已近一米，按照作业要求，中控室操作员工王宇拨通了外操值班室的电话，通知外操值班员工殷志军到储罐现场进行巡视检查。两点三十六分，殷志军巡查发现储罐一下人孔有渗液现象，立即利用防爆对讲机向中控室进行了通报。接到报警后，根据应急处置预案，中控室副班长陆俊豪立即通知码头操作员工停止收货并通知外操班长蒋建峰前往前往处置。同时将信息上报在家休息的运行总监潘晓飞并汇报至公司总经理方惠良。方总于两点四十分接到报告，在了解大致情况后，立即安排相关管理人员和专业人员到达现场进行处置，并明确了处置要求，强调要确保安全万无一失。在各方的共同努力下，最终顺利地更换了人孔垫片，保质、保量、安全地完成了此次收货作业并且确保了船舶的准时离港。

我们常说，细节决定成败。此次事件从发生、发现到顺利、圆满解决再一次证明了细节的重要性。如果不是我们对卸船作业每个细小环节一步步地进行风险分析并进行风险管控，如果我们的管理人员没有把风险管控措施细化到操作指引的每个步骤当中去，并在平时没有对每艘船收发货作业过程中的操作指引执行情况进行检查和考核，如果我们的员工在进行数百次人孔泄漏检查后认为这种情况根本不可能发生，因而没有必要在这寒冷的深

夜里再去现场跑一趟填个表交个差就可以应对领导检查的话，如果我们的应对措施不合理、应急准备不充分、应急通信不畅通，那么，所有这些细节的缺失，都会导致公司信誉的伤害、经济的损失甚至出现严重的安全生产事故，其后果无法估量。

我们所从事的是一个危险品行业，任何一个小小的疏忽，都有可能导向无法弥补的严重后果。这次储罐人孔渗漏事件，正是因为我们关注了储罐人孔检查这个细小环节，我们才能在第一时间发现并进行有效处理，我们才避免了次生灾害的发生，将事故消灭在萌芽之中。虽然随着时间的推移，这次事件已经过去了，但我相信，这次事件会深深印在我们常熟华润所有经历者的脑海中，纳入我们常熟华润精益管理的案例中，它告诫我们，在今后的工作中，一定要更注重细节的监督和管理，注重细节的落实和执行，因为——细节决定成败。

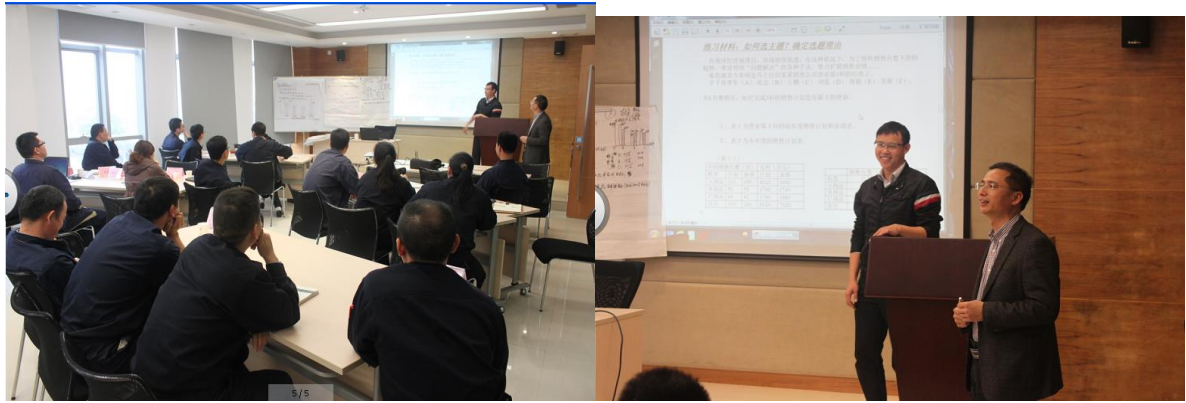
精益管理培训宣传

珠海华润包装开展精益管理师转训

3月21日，在2013年培训工作的基础上，珠海华包继续深入开展精益管理师转训工作，公司基层管理人员及业务骨干力量29人参加了该次培训。

培训课上，参训学员积极讨论、踊跃发言，同各位培训老师在轻松愉快的氛围下进行交流；培训课后，培训老师对学员进行个别辅导和项目指导。

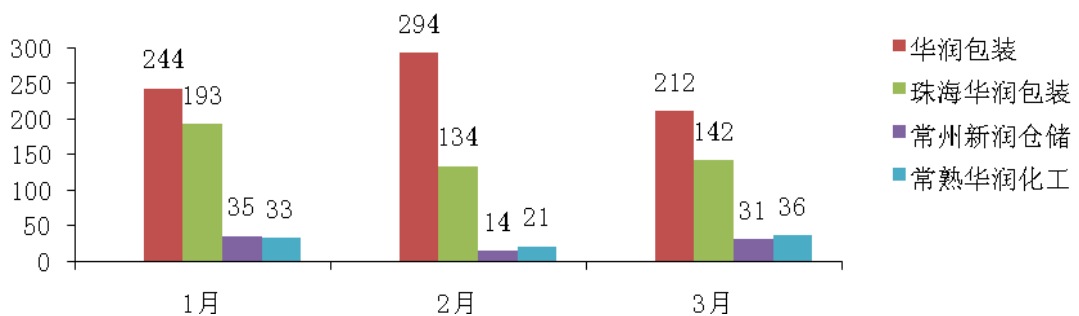
在灵活多样的培训方式下，作为参训学员的公司基层骨干力量，不仅充实了精益管理的理论知识，而且也逐步熟练地掌握了精益管理的各种使用工具，并且将他们运用到了日常的工作中去，取得了较好的实际效果。



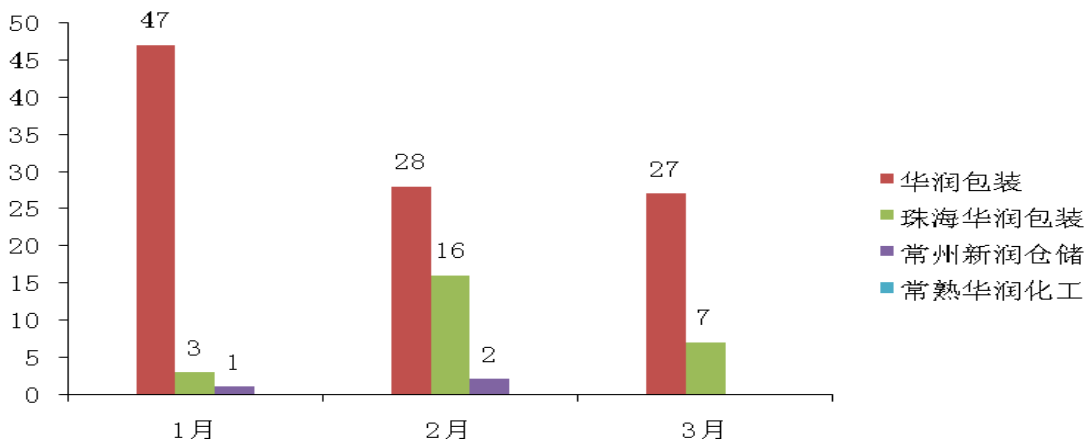
改善提案推动情况

在去年 11 月份发布《关于提高改善质量的通知》后，今年公司改善的数量大幅下降，特别是安全卫生类和标识类改善明细偏少。2014 年一季度，华润化工共收到改善提案 1389 份，SGA 项目 131 份，其中一季度华润包装共收到精益管理改善提案 750 份，SGA 项目 102 份。今年 1、2、3 月份的改善之星分别为设备部的王文伟、聚酯二厂的路艳伟和三厂的耿鹏，为当月提案数量最多员工，其当月分布提交 14、18 和 13 份改善提案。公司改善提案数量在下降的前提下，质量有了一定的提高，精益管理工作趋于日常化。

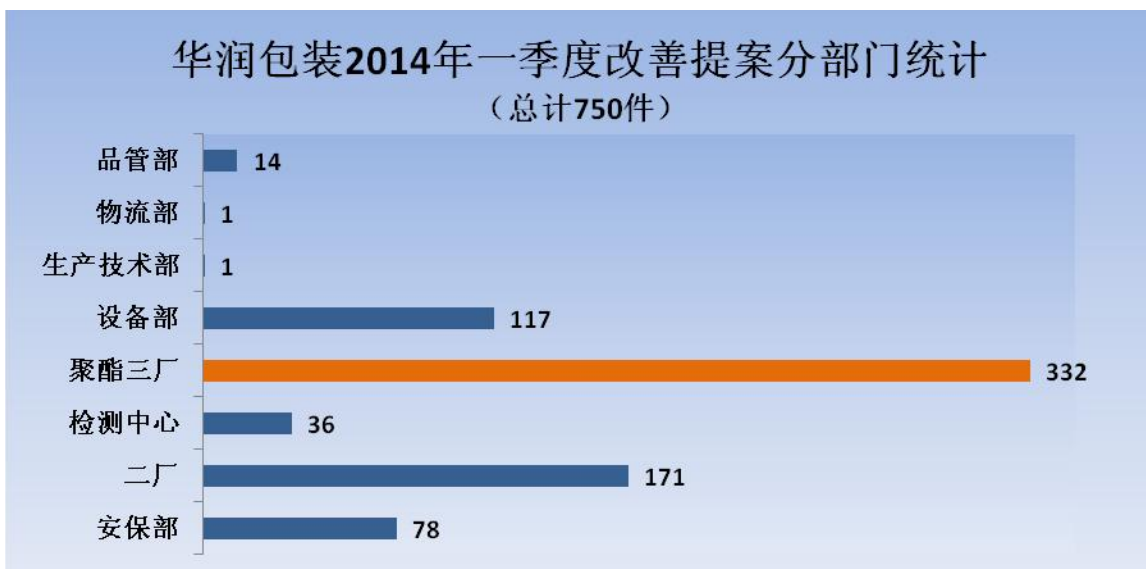
华润化工2014年一季度Kaizen数量统计
(总计1389份)



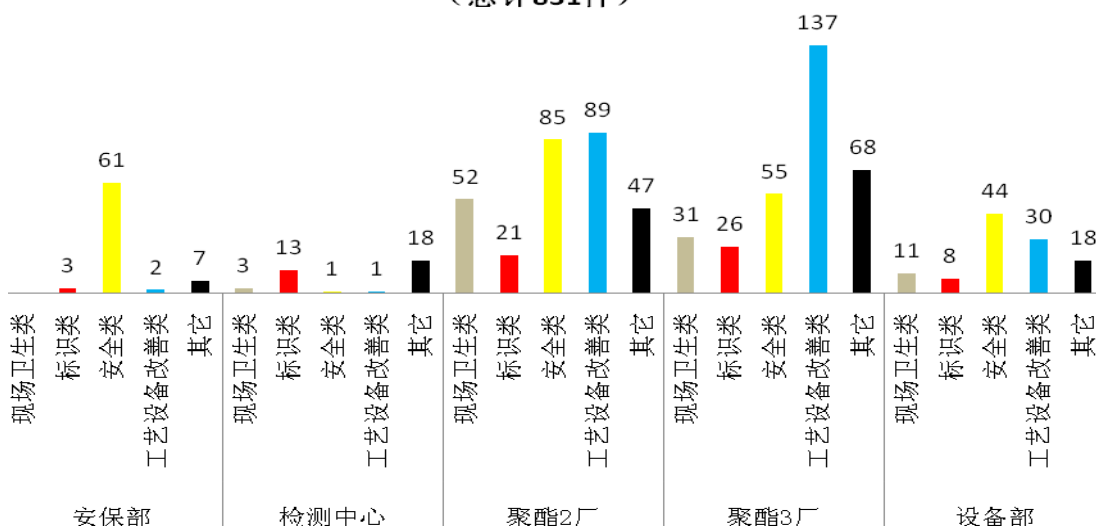
华润化工2014年一季度SGA数量统计 (总计131份)



华润包装2014年一季度改善提案分部门统计 (总计750件)




华润包装2014年一季度改善提案分部门分类统计 (总计831件)



华润包装 1 月份精益管理改善之星

姓名	王文伟	照片
所属部门	设备部	
职位	电仪班长	
1 月 提案 份数	14 份	
具体 提案 名称	CP3 酯二处仪表桥架 CP3 预聚 PIC-315 变送器 PIS-317002 电接点压力表 7-04QM-01 现在按钮盒 8-04QM-01 现在按钮盒 342-P-01A 电机接线锁紧头 341-P-01B 电机接线锁紧头	

华润包装 2 月份精益管理改善之星

姓名	路艳伟	照片
所属部门	二厂	
职位	PET3 员工	
提案份数	18 份	
具体 提案	SSP 中间料仓电路开关外壳保护 修复电路开关外罩改善	

名称	CP3 一楼电线整理摆放	CP 三楼楼面多余钢筋安全处理
	清除 SSP 车间损坏无用标识	CP 一楼 17T03 新建平台的爬梯增加警示标识
	SSP 五楼清除多余角铁安全保护	ssp 车间六楼设备围栏的保护
	SSP 七楼新做楼梯增加警示标识	ssp 二楼热媒管线上的布条清理
	SSP 五楼的电线整理摆放	ssp 二楼循环水管线放空阀标识改造
	SSP 五楼支架管线固定	车间废旧卫生用品的回收利用
	SSP 楼层的标识修复改善	CP 一楼水箱平台补水管线的固定

华润包装 3 月份精益管理改善之星

姓名	耿鹏	照片
所属部门	三厂	
职位	投料打包班长	
提案份数	13 份	
具体提案名称	cp2 槽车接地线 已用鞋套收集存放处标识 新线海包手动插板阀标识 新线海包管线气源阀 老线海包管线气源阀标识 海包挂袋工具临时存放桶 海包挂袋场倒车警示桩	

一季度优秀精益提案展示

珠海华润包装一季度优秀提案

日期	2014-02-25	项目编号	(SGA) 高配 -201402-001	提案人: 高红 召集人: 高红	主要实施者及其组员: 高红、邓卫革
改善项目简介	项目名称	蓄电池组盖板制作			经济价值描述:
	110KV 华润变电站 1#、2# 电池室两组蓄电池组共 104 个蓄电池, 因为电池无盖板, 导致电池与电池之间连接铜排、紧固螺丝以及电缆接头裸露。具有以下隐患: (1) 安全性不强, 容易误碰带电体。(2) 影响美观。(3) 容易积累灰尘, 不易清扫, 影响电池使用寿命。根据现场情况, 本着安全、经济、美观的原则, 利用 PVC 线槽两端封口制作盖板 52 个, 在根据铜排位置开口卡在蓄电池上, 消除以上安全隐患。			1、利用施工期间遗留下来的 PVC 线槽制作蓄电池盖板, 不用申购材料、不影响整体美观; 2、轻巧, 拿放方便; 3、完全不影响蓄电池的散热; 4、安全性能提高; 5、电池上不积累灰尘, 延长电池使用寿命, 为公司节约资金。	
改善前	图片或文字描述			改善后	图片或文字描述
					
					

日期	2014-02-21	项目编号	(SGA) 电仪 -201402-001	提案人	王春旺	主要实施者及其组员
				召集人	王春旺	
项目名称	87-C12B 空压机控制面板修复					黄海林、李艺勤、王春旺
改善项目简介	87-C12B 空压机面板方向键坏，多次联系英格索兰厂家过来维护都未能处理好，导致空压机不能正常使用。现将面板维修好，可正常使用。		经济价值说明	厂家英格索兰更换新的控制面板报价 20000 元以上，维修控制面板报价 6000 元。		
改善前（图片或文字描述）：			改善后（图片或文字描述）：			
1、控制面板方向键坏，不能正常使用。			1、利用废弃的旧面板键盘与现控制面板进行组合，调试后可正常使用。为公司至少节约 6000 元。			
						

华润包装一季度优秀提案

日期	2014-03-26	项目编号	(SGA)设备部 -201403-089	提案人：尹文浩 召集人：尹文浩	主要实施者及其组员：尹文浩	
改善项目简介	项目名称	40 万吨热媒站炉排减速机改造			应对措施： 1、更换减速机，标准型 30P。 经济效益描述： 1、标准型 30P 减速机采购价 22000 元/台，先前改良型采购价为 33000 元/台，单台节约采购成本 11000 元； 2、安装基础稍作变动，不产生额外费用。 效果确认： 2#热媒炉减速机 2013 年 8 月，更换新 30P 减速机，运行 8 个月至今，故障率为 0，设备运行正常。	
	减速机经常坏，影响设备正常运行，减速机修复费用较大，且基本无修复利用价值，损坏频率较大					
	位号	维修更换记录				
	50H01A	2012.3 减速机报废，换新减速机；2013.5，减速机报废，换新减速机；2013.8，减速机轴承损坏，中心齿轴爆齿，更换改进型减速机				
	50H01B	2013.10 减速机报废，换检修后备台维持运行；2013.11 减速机彻底报废，更换改进型减速机				
	50H01C	2011.10 减速机报废，换新减速机				
50H01D	2012.8 减速机报废，换新减速机；					

	<p>2012.9 减速机更换轴承</p> <p>备注：每次拆检，传动齿轮、齿圈磨损严重，基本报废，即使检修，也是应急时使用</p> <p>原因分析：咨询有关炉排减速机厂家,存在两个问题： 1、机型较小，为 20P 机壳+30P 内置 2、扭矩达不到需要的 30000Nm。 结论：小牛拉大车！</p>		
改善前	图片或文字描述	改善后	图片或文字描述
			

日期	2013-12-24	项目编号	(SGA) 聚酯三厂	提案人： 毛新 召集人： 毛新	主要实施者及其组员： 巢国兴
改善项目简介	项目名称	40 万吨余热锅炉落灰斗改造			
	<p>一、 选定主题 解决余热锅炉落灰问题节约 PTA 包装袋使用</p> <p>二、 把握现状</p> <ol style="list-style-type: none"> 余热锅炉底部落灰卫生很乱、差。 PTA 废袋使用太频繁。 <p>三、 制定改善目标 对现有装置进行改造，做到不浪费包装袋，现场卫生有所改善。</p> <p>四、 要因分析 余热锅炉底部落灰细而干，不密封现场到处是飞灰。</p> <p>五 具体方案如下： 通过改造，避免现场扬尘，做到大部分时间密闭。</p> <p>六 实施对策 放灰斗做成密闭状态。</p> <p>七 效果确认 通过改造现场卫生明显改善，节约了包装袋。</p> <p>八 总结 每周节约 6 个 PTA 包装袋，废袋 25 元/个，每周节约成本 150 元，全年节约成本 9000 元，现场卫生改善比较明显，避免了卫生死角，现场干净整洁。</p>				

改善前图片		
改善后图片		
提案时间：2013. 12. 24		结案时间：2014. 3. 20

十大战略举措中精益项目进展情况

序号	项目名称	项目目标	一季度进展情况	责任部门
1	对吉玛装置的终聚反应器的搅拌器减速箱进行选型研究	消除该故障点	已完成备选方案帅选和寻找合作对象，目前处于确定改进方案和合作方阶段	聚酯生产中心
2	加强对 SSP 的氮气净化系统运行技术的研究，找出 3OR02 故障的根本原因	降低故障率，下降 50%	完成情况良好，目前处于落实措施，跟踪效果阶段	聚酯生产中心
3	对煤的质量指标、使用特性的分析研究，提高适用性	故障率下降 30%，单位煤耗下降 1KG/T	目前处于基础知识学习，与供方交流阶段，进度稍落后	聚酯生产中心
4	研究集装箱包装 PTA 的使用方法	卸料量大于 23T/hr, 批量使用	目前处于小批量试用 20-100 车/批阶段，远超计划进度	聚酯生产中心
5	落实精益生产管理实效	将各种制度转化为实效	已基本完成岗位流程梳理，制定切实可行的操作	仓储运行中心

			指引手册，监督考核绩效达成结果三个步骤，实现精益管理之关键环节可视化、可操作、可考核，二季度将正式开始执行上述三个制度。	
--	--	--	--	--

40 万吨热媒炉改造成分层煤斗案例

40 万吨热媒炉改造成分层煤斗

——聚酯三厂：毛新

1、热媒站概况

目前 40 万吨聚酯装置供热系统使用的是 4 台 1450 万大卡的热媒炉，其中 2# 炉在 2011 年 12 月份进行了分层煤斗的改造，1#、3#、4# 炉采用传统煤斗，2# 炉运行至今没有出现设备故障，40 万吨的煤耗随煤种的波动上下浮动很大，在使用粉煤较多的煤种时，燃烧非常困难，能耗明显增加。

2、改造的必要性和依据

我司目前使用的煤是粉煤和块煤混合燃烧，由于煤仓比较大（容量大约 40 吨左右）上煤的过程由于煤的自重粉煤与块煤分层，特别大量块煤集中在两侧炉墙，燃烧时造成侧密封漏风，冷风进入炉膛，造成热媒炉效率下降。在粉煤偏多的情况下，由于煤闸门的挤压，煤层结构很紧密，通风效果差，造成燃烧不充分，相应的煤渣含碳量偏高。

为提高热媒炉总效率，节约能耗，通过完善计量系统，进行科学比较得出一些数据，在使用不同煤种效率统计如下：

厂 家	1#炉效率	2#炉效率	3#炉效率	4#炉效率
悦 达	51.6%	70.6%		55.4%
云 隆	56.4%	65.2%		58.5%
云隆 1:1 江阴	56.2%	63.7%		56.0%
云隆 1:2 江阴	51.7%	62.0%		52.8%
江 阴	48.8%	61.3%		50.1%
平 均	52.9%	64.6%		54.5%

从上表数据可以看出 2#炉不管使用那种煤，效率都比其他炉高出 10%左右，平均效率 2#炉与 1#炉差异为 11.7%，与 4#炉差异为 10.1%，相反 1#炉与 4#炉的差异只有 1.6%，而 1#、3#、4#炉与 2#炉的差异只有煤斗的不同，2#炉采用的是分层煤斗燃烧方式，结合 60 万吨热煤炉效率高，且单耗波动较小的情况，60 万吨热煤炉除结构上与 40 万吨有微小差异外，60 万吨热煤炉主要是全部采用分层燃烧方式。分层煤斗燃烧的副作用是在燃烧粉煤时后部细灰偏多，对流段、脱硫塔堵塞的概率增大，灰熔点偏低、煤结焦的可能性比传统煤斗大，但这些问题可以通过管理得到控制。

3、改造后达到的目的

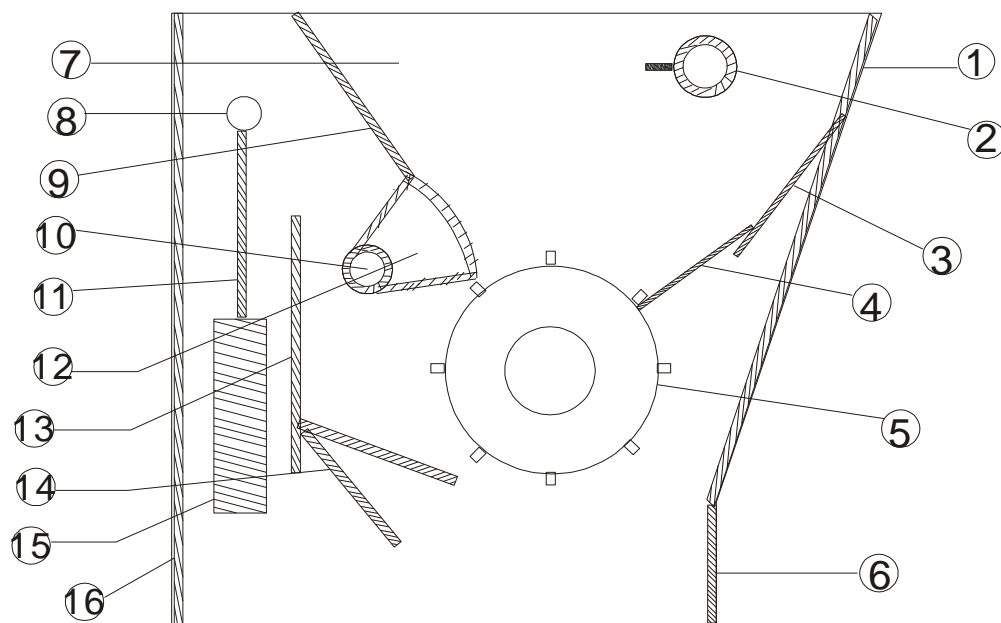
通过对热煤炉煤斗的改造，希望能达到以下目的：

- 1) 通过改造，煤质良好时，节煤效率达到 1%以上；煤质较差时，节煤率达 3-5%或以上，改造后热煤炉对煤品种的适应性也将有所提高；
- 2) 通过改造，降低鼓引风机频率，降低电耗；
- 3) 通过改造，可以减少弧形门、炉排、出渣机等燃烧设备故障频率。

4、改造技术方案

目前三厂的热煤炉采用普通的小煤斗，经月亮门控制进煤高度，小煤斗内的煤靠自重通过经月亮门进入炉排前端，运行中的炉排带动煤向热煤炉后端运行。

通过改造，将原普通的煤斗改造成如图结构煤斗：



- 1、前板；2、凸形小滚筒；3、导煤板；4、清煤板；5、大滚筒；6、前观察窗；7、

煤仓；8、水箱自动提升器；9、活动后导板；10、闸板自动调节器；11、水箱导板板；12、弧形闸板；13、水箱前板；14、叉形筛分器；15、水箱；16、后板

煤仓内的煤依重力进入改造后的分层煤斗后，通过大小滚筒初步对煤进行搅拌，由弧形闸板控制煤层厚度，下落到叉形筛分器，各种颗粒度经筛分后，落入煤层，形成大颗粒煤下层粉煤上层的块沫分层的垄形煤层。

该煤斗为整体结构，由厂家现场根据我司的普通煤斗结构尺寸进行整体制作，到现场进行安装改造。现场安装时间为一天，不影响装置正常运行。

5、1#炉分层煤斗改造效果

40万吨1#热煤炉分层煤斗2014年1月23日安装，1月27日开始调试，虽然调试过程中出现了一些小问题，逐步解决后，目前已经运行稳定。从现场燃烧情况看，火焰颜色与其他炉比明显发亮，中心火焰对流比较明显，灭火线比较均匀，煤斗到炉排大小颗粒分配比较均匀，有垄型特征。调试稳定后，2月13日、14日开始对热煤炉的节能效果进行评估（1#、4#炉），检验方法如下：

- 1) 调整1#、4#炉热煤炉负荷（800万大卡左右），保证运行稳定；
- 2) 标定皮带秤，保证皮带秤的准确，2月12日由电仪完成；
- 3) 将1#、4#炉煤仓烧空，做好标尺，2月12日下午完成；
- 4) 取用2014年1月26日入库的华润煤进行测试（热值5734大卡）；
- 5) 对两台热煤炉分别上煤，单独计量（保证数据的准确，通知技术部成员）；
- 6) 待煤仓烧空后，记录时间、总供热；
- 7) 计算两台炉的平均供热，计算实际单耗、热煤炉效率。

统计数据如下：

项目	日期	上煤吨数 (吨)	车间供热 (万大卡)	使用时间 (分钟)	平均供热 (万大卡/小时)	平均供热 (万大卡/小时)	单耗 (kg/万大卡)	效率 (%)	总效率 (%)
1#炉	2月12-13日	50.97	19817	1483	801.7	809.3	2.57	68	69
	2月13-14日	46.48	18763	1377	817.6		2.48	70	
4#	2月12-1	44.44	15232	1135	805.9	807.1	2.91	60	62.5

炉	3日							
	2月 13日	12.06	4433	329	808.9		2.72	64
	2月 13-1 4日	43.51	16166	1200	808.3		2.69	65

备注：1、燃煤热值取用当批煤 5734 大卡作为标准；

2、热煤炉效率=车间供热/煤发热量*100% （煤发热量=上煤数*5734 大卡）

从上表数据中可以看出，在热值接近时，热煤炉运行 50 小时左右后，总效率 1#炉比 4#炉高 6.5%。每小时 1#炉比 4#炉节约燃煤 200kg，每天节约 2.4 吨煤。

如果运行效果很好，推广到其余两台热煤炉，每台炉每天节约 2 吨煤，煤价 650 元/吨，则 3 台热煤炉每年（全年按 11 个月的运行时间计算）可节约费用 $3*11*30 \text{天} * 2 \text{吨/天} * 650 \text{元/吨} / 10000 = 128.7 \text{万元}$ 。节煤效果非常显著！

降低溶剂用量节约测试成本案例

降低溶剂用量节约测试成本

——检测中心：朱华国

检测中心作为生产服务部门，是一个不产生效益只花钱的部门。因此，整个中心上到经理下到化验员，每个人都想着如何去提高检测效率而又能降低测试费用，作为检测中心一员的我也不例外。

测试生产所需要的关键数据如粘度、端羧基等都需要用到大量的化学试剂，故要想减少测试费用途径有二：一是降低测试频率，二是减少测试用的溶剂用量。显然降低测试频率不符合生产需求，只能从减少溶剂用量着手。作为端羧基含量测试溶剂的主要作用则是将样品完全溶解，并能够满足自动滴定仪滴定要求，故在满足上面两个要求的前提下，适当减少溶剂用量则可大大减少测试成本。在端羧基测试过程中，发现搅拌棒与滴定杯底有很大的间隙，如果能在不影响搅拌的前提下将滴定杯抬高则可相应减少溶剂的用量。

在对自动滴定台工作方式及原理进行分析研究后，抬高滴定台只需将放置滴定杯的转盘和转盘定位元件作相应抬高，即将滴定台的转动轴和定位线路板进行同时抬高。经过测量，搅拌棒与滴定杯底的距离可缩小约 6mm，使用两颗 M4 螺母叠加后分别装在定位

线路板下和转动轴上在刚好为 6mm。

滴定台改装完成后，便对溶剂的量进行调整，将溶剂的量从 50ml 分别降为 45ml、40ml 和 35ml（使用自动移液器移取）进行测试，最后将溶剂量定为 40ml，可将待测样品完全溶解，溶液转至滴定杯中后电极的玻璃泡可完全浸入溶液中满足滴定需求，从而使每个样品测试成本直接降低了 20%，同时减少了 10ml 废液的处理费用。按目前分析频次，每年约需测试 19000 多个样品，可直接节约试剂费用近万元。（左图为改造前，右图为改造后）

