

节约煤电技术革新经验汇编

第一輯

上海市化学工业局 編



上海科学技术出版社

节约煤电技术革新經驗汇编

(第一輯)

上海市化学工业局 編

上海科学技术出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业登记证出093号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售

中华书局上海印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张2 16/32 字数50,000

1990年4月第1版 1990年4月第1次印刷

印数1—20,000

統一书号: 15119·1448

定 价: (七) 0.19 元

前 言

上海市化学工业的节煤节电工作，在党的领导下，由于大搞群众运动，已经取得了辉煌的成就，节约了大量的煤电，对保证生产高速度发展起了重要作用。

当前，以技术革命和技术革新为中心的增产节约群众运动，正在轰轰烈烈广泛深入一日千里地向前发展。在生产上已经出现了开门红、月月红、全面红的局面。这个大好形势对我们节约煤电工作带来了新的要求，同时也提供了有利条件。就此项工作的发展形势来看，成绩越来越大，办法越来越多，效果越来越显著，广大群众以冲天的革命干劲，充分的发挥了敢想敢说敢做的共产主义风格，不断的创造出大量的丰富经验。这对进一步开展节约煤电工作有着积极意义，为了更好地交流这些经验，我们选择了部分资料，组织有关厂写成专题，汇编成册，以供各单位研究参考。

经过选编的这些资料，对材料的搜集还不够完整全面，整理得也比较粗糙。如内容有不到之处，还请提出宝贵意见，以便更进一步提高和改善。

上海市化学工业局

1960年4月

目 录

前言

第一章 节煤部分

(一) 锅炉革新

1. 外砌炉膛, 自动炉排.....华元染料厂..... 1
2. 康克令锅炉外燃反射炉.....华联药厂..... 2
3. $3\frac{1}{2}' \times 9'$ 立式锅炉外砌反射炉.....六康化工厂..... 5
4. CT-4型锅炉加装鼓风机、擋风板攻克白煤关...上海化工厂... 8
5. 蒸汽拔风.....上海中西药厂..... 9

(二) 余热利用

1. 烟道进水預热器.....五洲药厂.....11
2. 蒸汽过热器.....上海中西药厂.....12
3. 锅炉蒸汽过热器.....中国染料三厂.....14
4. 利用烟囱余热补充烘房温度.....天平药厂.....15
5. 烟囱廢热烘箱.....五洲药厂.....16
6. 二次蒸汽的利用.....天星化学厂.....18
7. 廢汽回收利用.....大中华橡胶一厂.....19
8. 廢蒸汽回收器.....利国化工厂.....20

(三) 机械化自动化

1. 自动加煤机.....中国染料二厂.....23
2. 自动洒水器.....中国染料二厂.....26
3. 鏈条出灰机.....华元染料厂.....27

4. 电动水位报警器	上海第三制药厂	28
------------	---------	----

(四) 化学载热体及水垢酸处理

1. 邻二氯化苯蒸汽加热	中国染料三厂	30
2. 高温载热体 (H.T.S) 加热炉 (即高温蒸汽发生炉)	珊瑚化工厂	31
3. 用盐酸清除锅炉水垢	太丰化工厂	33

(五) 用煤用气设备革新

1. 薄膜干燥器	中国染料三厂	39
2. 土洋结合的小型列文蒸发器	中兴制胶厂	41
3. 土烘箱	中国染料三厂	45
4. 发酵罐空罐灭菌操作	上海第三制药厂	47

第二章 节电部分

(一) 自动控制

1. 电焊机空载自动停車装置	上海炼油厂	49
2. 离心机定时自动控制器	上海赛璐珞制造厂	51
3. 路灯定时自动开关	上海赛璐珞制造厂	52
4. 锅炉进水泵自动开关	上海第一制药厂	54
5. 动力负荷自动控制器	上海碳酸钙一厂	55

(二) 工艺革新

1. 生胶热素炼 (胶浆料)	实业橡胶厂	58
2. 改进配方工艺, 缩短硫化时间	实业橡胶厂	60
3. 推行增塑剂	大中华橡胶一厂	61
4. 合理降低可塑度, 缩短軋炼时间	正泰橡胶厂	62

(三) 节约代用

1. 快速低压烘马达电炉	五洲药厂	64
2. 霓虹管三相断路指示器	五洲药厂	65

3. 綜合回收冷却水.....	五洲药厂.....	66
4. 深井水循环利用.....	上海硫酸厂.....	67
5. 低压电加热.....	上海化工厂.....	68
(四) 改进管理		
1. 机台定额使用.....	上海正泰橡胶厂.....	70
(五) 设备操作革新		
1. 降低电石炉单位用电.....	中国炼气厂.....	72
2. 改进电炉接钱头子.....	上海硫酸厂.....	74
3. 热修轉化器.....	上海硫酸厂.....	75
4. 江水管棧改进.....	上海炼油厂.....	76

第一章 节煤部分

(一) 鍋炉革新

1. 外砌炉膛, 自动炉排

华元染料厂

一、內容

在船舶式炉子前面, 加砌一个火磚炉膛, 底层为煤渣坑, 炉膛正前面有四个风眼和两个出灰口。左右为加煤、出渣口。在炉子的水背上加开两个刀門, 以通烟灰。

炉排采用帶式自动炉排, 以一道卡車变速箱, 二道华門牙, 一道人字牙牵动。

附属設備为离心鼓风机一台, 5HP 馬达一台, 3HP 馬达一台(见图 1-1)。

二、效果

1. 能用劣煤, 土法外砌炉膛因沒有吸热的水夹层, 燃燒产生的热量, 不立即被吸收, 所以炉溫很高, 而小炉膛的臥式炉, 因煤层不能鋪厚, 根本不能燒劣煤。

2. 可以增加鍋炉蒸发量, 外砌炉膛, 面积不受炉子限制。由于面积大, 炉溫高, 因此燃燒完全。

目前以烟煤、劣煤、白煤搭配各 $1/3$, 每月耗用 500 吨, 水

订高达 75 磅，以前只能維持在 30 磅左右，超过 60%，用煤也相应地降低。

三、主要設備用料

	数 量	价值(元)
火磚	1700 块	908.00
青磚	1000 块	388.00
帶式炉排(生鉄)	5600 公斤	2,352.00
軸芯 5" 中炭鋼元	40 公斤	48.00
5Hp 馬达	1 台	200.00
3Hp 馬达(連變速箱)	1 台	200.00
高压鼓風机	1 台	700.00
水泥	64 包	179.20

四、適用範圍

中小鍋炉。

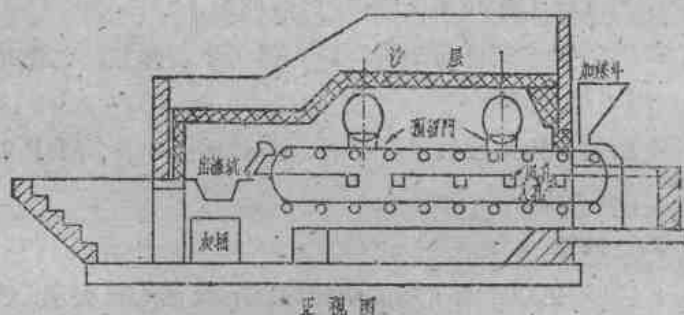


图 1-1 用鏈条炉篋反射炉

2. 康克令鍋炉外燃反射炉

华联药厂

一、內容

我厂在試燒时，使用了焦炭屑、阜新、西山三种煤。每种煤燒 8 小时，其燃燒及用煤情况如下：

1. 焦炭屑 燃燒情况良好，火焰发白色，能够充分燃燒，每班 8 小时用煤 250 公斤。
2. 阜新 燃燒情况良好，火焰紅色，每班用煤 500 公斤。
3. 西山 燃燒情况良好，火焰紅色，每班用煤 400 公斤。

二、效果

24小时耗煤量 (折合标准煤)	革 新 前 1.20 吨	革 新 后 0.5 吨	节 煤 % 50~55%
水 汀 压 力	2~2.5公斤	4~4.5公斤	增加一倍以上
加 煤 次 数	5 分钟一次	20分钟一次	减低劳动强度
煤 种 使 用	原煤杂煤搭燒	杂煤单燒	能够节约

1. 劣质煤种都能够燃燒良好，炉膛內全部火焰的溫度相当高，炉膛內火磚全部燒紅，沒有象一般鍋炉炉膛內煤层发黑、燃燒不完全現象。

2. 加煤時間长，一次加煤可以燃燒 20 分钟，司炉同志的劳动强度可以减低，一般鍋炉間隔了 3~5 分钟即須添煤。

3. 炉內煤层燒紅白时进水，水汀磅位不易下降。

三、材料及反射炉构造

1. 材料

- (1)青磚 2200 块，(2)火磚 480 块，(3)加磚，(4)火泥 300 公斤，(5)石英粉 100 公斤，(6)水泥，(7)黃沙 500 公斤，(8)石灰 200 公斤，(9)40×30 厘米炉門一个，(10)55×40 厘米出灰門一个，(11)105×5 厘米炉排 16 根，

(12)康克令中部方炉排 3 块, (13)扁鋼 50 × 5 毫米 8 米, (14)45 毫米角鋼 2 米, (15)19 毫米或 16 毫米圓鋼 5.6 米, (16)鼓风机 一台, (17)5''铁管 5 米。

2. 反射炉构造(见图1-2)

(1) 炉身(外形)尺寸: 高 160 厘米, 闊 153 厘米, 长 270 厘米, 中长 250 厘米。

(2) 炉排长 160 厘米(1 节 105 厘米, 1 节 55 厘米), 闊 80 厘米, 燃燒面积 1.28 平方米。

(3) 炉膛闊 80 厘米, 高 65 厘米(从炉排到拱圈頂)。

(4) 反射火道长 40 厘米, 高 30 厘米, 闊 30 厘米。

(5) 康克令鍋炉底部接触反射火道部分用火磚保护, 以免燒坏炉鋼板。炉底内部用火磚砌成圓形斜面, 有利于炉火进入鍋炉。

(6) 牆角用角鋼对拉, 牆身用扁鋼对拉, 鍋炉和反射炉用鋼絲绳拉牢。

(7) 将鍋炉原来炉門用火磚砌沒(堵塞)。

四、几点意見

(1) 火磚的耐溫要高, 我厂用的火磚是 1600~1700 °C, 因为炉膛溫度很高, 火磚燒紅, 耐溫度不高的火磚, 极易燒坏。

(2) 最好能将鍋炉吊起 50~80 厘米, 反射火道能向上进入鍋炉, 或者把炉牆砌低。

(3) 鼓风力量要强, 一般用 2.8 瓩, 风門可以調节。

(4) 易結煤格的煤, 容易降低炉龄使用。

(5) 生炉与拣火时还需一些烟煤发火。

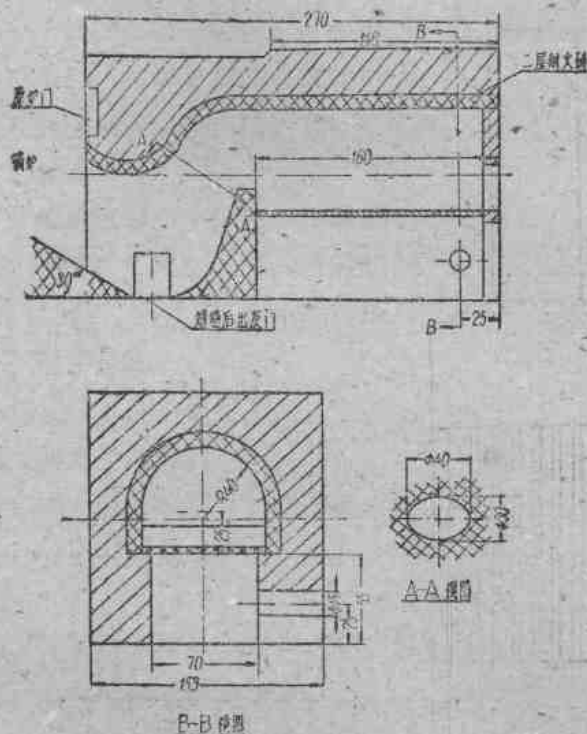


图 1-2 反 射 炉

3. $3\frac{1}{2}' \times 9'$ 立式鍋炉外砌反射炉

六康化工厂

一、內容

立式鍋炉外面砌一只反射炉膛(見图 1-3)。扩大着火面, 增加炉温, 通过鼓风机把火焰打进鍋炉内, 这样蒸汽压力磅表位可大大提高, 以致能燒劣质煤种及下脚煤。試驗結果如下:

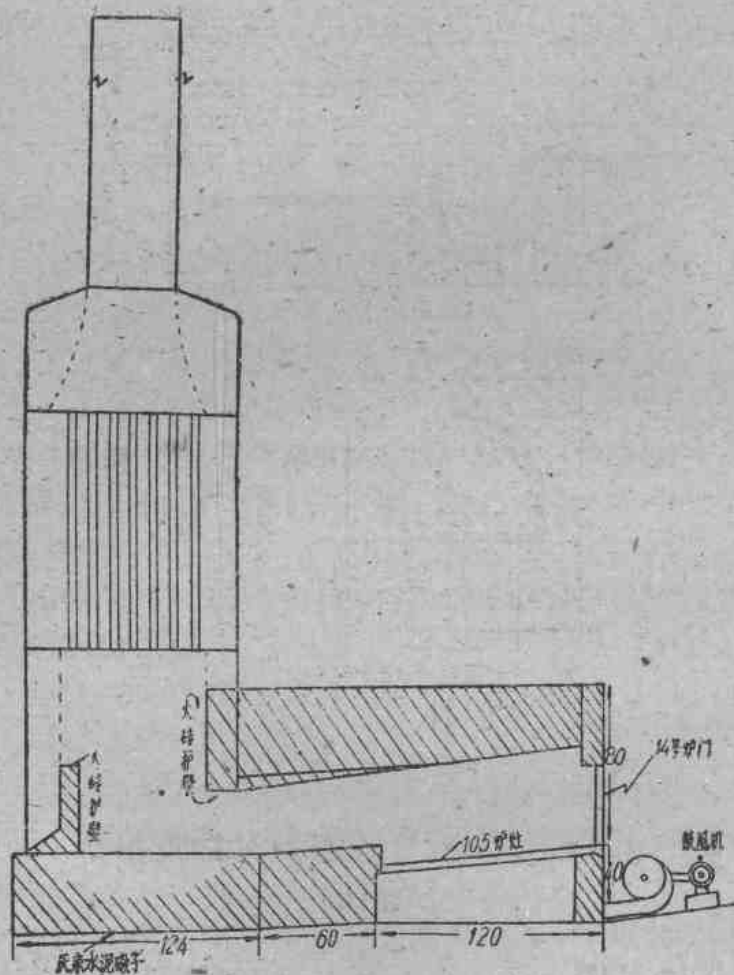


图 1-3 用反射炉烧立式埋头火管炉示意图

开四只蒸气盘香管凡而头子蒸气磅位:

- (1) 全部燒阳泉屑能燒到 55~70 磅(进水时磅不降);
- (2) 全部燒焦炭屑能燒到 25 磅左右;
- (3) 全部燒青山屑能燒到 30~35 磅。

二、效果

- (1) 节约煤炭: 平均用煤量降低 40%;
- (2) 燒低质煤同样能得到高温蒸气;
- (3) 減輕司炉工在操作上的劳动强度。

三、适用范围

凡是立式水汀鍋炉都适用。

四、使用注意事項

- (1) 进火道防护壁要用耐高温火磚;
- (2) 須經常檢查鍋炉底盘是否有燒紅現象, 以免发生危險;

- (3) 进火道必須从水汀炉低部炉膛內进火。

五、存在問題及改进意見

- (1) 按草图炉排再伸长放寬;
- (2) 在鍋炉后面开一小門, 以供出清鍋炉炉膛的煤灰用。

六、主要設備及材料

名 称	数 量
鼓风机(2部)	1只
青磚	800块
火磚	350块
#14 炉門	1只
石灰	200公斤

火泥	200 公斤
黑泥	1 米 ³
36" 炉排	12 根
1 1/2" 三角铁	2 米
3" 三角铁	4 米
1/2" 洋圆	10 米

4. CT-4 型鍋炉加裝鼓風机、 擋風板攻克白煤关

上海化工厂

一、內容

在自动炉排給煤（沒有鼓風設備，引風設備靠自然通风的）依靠自然通风的鍋炉上，炉前加裝一块木块，留一个風扇孔，安裝一台鼓風机，原来不好燒的白煤就可以燒了。在炉膛后面灰坑处加裝一块擋風板，解决了出灰可以不停鼓風机的問題。

二、效果

解决不能燒的白煤和劣質煤的問題。

三、主要設備材料

材料名称		数量
冷風机	功率 2.8 瓩, 18000 米 ³ /时	1 台
三角铁	3"	6 米
铁皮	1/8" 4'×6"	1 張
木板	5/8" 厚×4'闊×8'长	1 块

四、适用范围

自动炉排沒有鼓風設備的鍋炉。

五、存在問題

炉前出灰必須停鼓风机,同时要拆除比較麻煩,我們正在研究炉前自动出灰,出灰問題解决后就可以不停鼓风机了。

5. 蒸汽拔风

上海中西药厂

一、前言

我厂蒸汽鍋炉的烟囱十分短小,拔风不足,效力很差。經

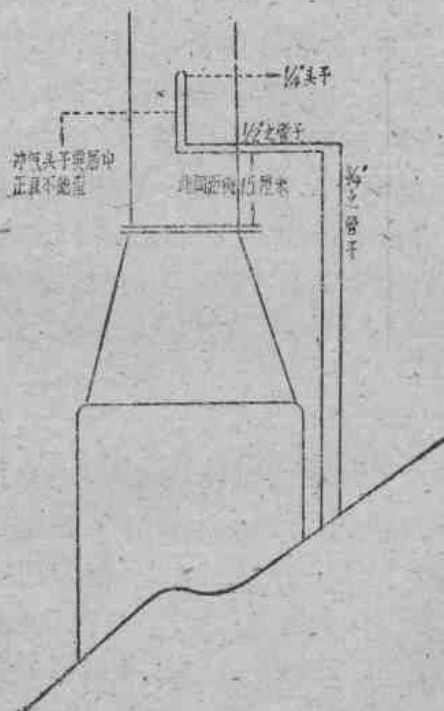


图 1-4 蒸汽拔风安装简图

用蒸汽管通入烟囱内,协助拔风,效果良好。

二、装置方法

在烟囱下端,接近喇叭口上面 15 厘米处,通入直径半吋的蒸汽铁管一枝,其出口处压缩为 1/4 吋直径(见图 1-4)。

三、效果

蒸汽锅的蒸发量提高 20%。

(二) 余 热 利 用

1. 烟道进水預热器

五洲药厂

一、內容

因全厂用汽地点分散,且量又小,收集回汽水条件不够,鍋炉进水就全靠自来水。水温夏季在 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 之間,冬季則在 10°C 左右,考虑到厂內鍋炉烟道較大,流經該处烟气温度还相当高(估計在 200°C 左右),同时又有一組現成的旧炉鋼管,于是利用它改制成了一組5.7平方米的进水預热器(图1-5)进出口与儲水箱相連通,3匹2K-6型水泵控制循环,以增高儲水箱內水温。为防止在管內結成水垢,进水用磷酸三鈉处理。第一台試制后,效果显著,以后又增加一台,合計受热面积为11平方米有余。

二、效果

全厂每日鍋炉用水量約80吨。水温通过預热器可提高 25°C 左右。估計每日可节约煤540公斤,每月节约煤15吨。

三、主要設備材料

- | | |
|-------------|-----|
| (1) 8吨水坦克 | 1只 |
| (2) 38毫米炉鋼管 | 95米 |
| (3) 3匹馬达 | 1台 |