

UDC



# 中华人民共和国行业标准

P

SH/T 3113-2000

---

## 石油化工管式炉燃烧器工程 技 术 条 件

Engineering specification  
for burners of petrochemical tubular fired heater

2000-10-26 发布

2001-03-01 实施

---

国家石油和化学工业局 发布

中华人民共和国行业标准

# 石油化工管式炉燃烧器工程 技 术 条 件

Engineering specification  
for burners of petrochemical tubular fired heater

SH/T 3113-2000

主编单位：中国石化集团洛阳石油化工工程公司  
主编部门：中 国 石 油 化 工 集 团 公 司  
批准部门：国 家 石 油 和 化 学 工 业 局

2 0 0 0 北 京

## 国家石油和化学工业局文件

国石化政发(2000)391号

### 关于批准《石油化工厂区绿化设计规范》 等27项石油化工行业标准的通知

中国石油化工集团公司：

你公司报批的《石油化工厂区绿化设计规范》等27项石油化工行业标准草案，业经我局批准，现予发布。标准名称、编号为：

强制性标准：

序号	标准编号	标 准 名 称
1.	SH 3008-2000	石油化工厂区绿化设计规范（代替 SHJ8-89）
2.	SH 3011-2000	石油化工工艺装置设备布置设计通则（代替 SHJ11-89）
3.	SH 3012-2000	石油化工管道布置设计通则（代替 SHJ12-89）
4.	SH 3038-2000	石油化工企业生产装置电力设计技术规范（代替 SHJ38-91）
5.	SH 3504-2000	催化裂化装置反应再生系统设备施工及验收规范（代替 SHJ504-86）
6.	SH 3506-2000	管式炉安装工程施工及验收规范（代替 SHJ506-87）
7.	SH 3510-2000	石油化工设备混凝土基础工程施工及验收规范（代替 SHJ510-88）

推荐性标准：

序号	标准编号	标 准 名 称
8.	SH/T 3002-2000	石油库节能设计导则（代替 SHJ2-87）
9.	SH/T 3003-2000	石油化工合理利用能源设计导则（代替 SHJ3-88）
10.	SH/T 3013-2000	石油化工厂区竖向布置设计规范（代替 SHJ13-89）
11.	SH/T 3101-2000	炼油厂流程图图例（代替 SYJ1002-81）
12.	SH/T 3102-2000	石油化工采暖通风与空气调节设计图例（代替 SYJ1005-81）
13.	SH/T 3104-2000	石油化工仪表安装设计规范（代替 SYJ1010-82）
14.	SH/T 3105-2000	炼油厂自动化仪表管线平面布置图图例及文字代号（代替 SYJ1012-82）
15.	SH/T 3107-2000	石油化工液体物料铁路装卸车设施设计规范（代替 SYJ1020-82）
16.	SH/T 3108-2000	炼油厂全厂性工艺及热力管道设计规范（代替 SYJ1024-83）
17.	SH/T 3112-2000	石油化工管式炉炉管胀接工程技术条件（代替 SHJ1039-84）
18.	SH/T 3113-2000	石油化工管式炉燃烧器工程技术条件（代替 SHJ1040-84）
19.	SH/T 3114-2000	石油化工管式炉耐热铸铁件工程技术条件（代替 SHJ1043-84）
20.	SH/T 3115-2000	石油化工管式炉轻质浇注料衬里工程技术条件（代替 SHJ1045-84）
21.	SH/T 3116-2000	炼油厂用电负荷计算方法（代替 SHJ1067-85）
22.	SH/T 3117-2000	炼油厂设计热力工质消耗计算方法（代替 SHJ1069-85）
23.	SH/T 3118-2000	石油化工蒸汽喷射式抽空器设计规范（代替 SHJ1073-86）

- 24. SH/T 3119-2000 石油化工钢制套管换热器设计规范（代替 SHJ1074-86）
- 25. SH/T 3120-2000 石油化工喷射式混合器设计规范（代替 SHJ1075-86）
- 26. SH/T 3121-2000 炼油装置工艺设计技术规定（代替 SHJ1076-86）
- 27. SH/T 3122-2000 炼油装置工艺管线流程设计技术规定（代替 SHJ1077-86）

以上标准自 2001 年 3 月 1 日起实施，被代替的标准同时废止。

国家石油和化学工业局  
二〇〇〇年十月二十六日

## 前 言

本标准是根据中国石化（1999）建标字 102 号文的通知，由我公司对原《炼油厂管式加热炉燃烧器工程技术条件》SHJ1040-84 进行修订而成。

本标准共分 6 章。这次修订的主要内容有：

- 1 增加了燃烧器砖的材料、制造及安装等方面的要求；
- 2 对原标准中的一些不够明确、不易操作的条款进行了细化；
- 3 增加了一些必须的检验、测试项目。

在修订过程中，针对原标准中存在的问题，我公司进行了广泛的调查研究，总结了近年来石油化工管式炉燃烧器方面的实践经验，并征求了有关设计、制造、安装、生产等方面的意见，对其中的主要问题进行了多次讨论，最后经审查定稿。

本标准在实施过程中，如发现需要修改补充之处，请将意见和有关资料提供给我公司，以便今后修订时参考。

我公司的地址：河南省洛阳市中州西路 27 号

邮 政 编 码：471003

本标准的主编单位：中国石化集团洛阳石油化工工程公司

主 要 起 草 人：张小康

## 目 次

1	总则 .....	1
2	材料 .....	2
3	制造 .....	3
4	装配 .....	4
5	试验 .....	5
6	包装 .....	6
	用词说明 .....	7

## 1 总 则

1.0.1 本标准适用于石油化工管式炉燃烧器设计对制造和验收的要求。如有特殊要求，应在设计文件中注明。

1.0.2 执行本标准时，尚应符合现行有关强制性标准规范的规定。

## 2 材 料

- 2.0.1 燃烧器所用金属材料应符合设计文件的要求，并应具有质量证明文件。
- 2.0.2 燃烧器所配燃烧器砖材质应符合设计文件的要求，并经检测合格。检测应至少包括如下项目：
  - 1  $\text{Al}_2\text{O}_3$  含量；
  - 2  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  含量；
  - 3 体积密度；
  - 4 耐火度；
  - 5 常温耐压强度。



### 3 制 造

- 3.0.1 油管、蒸汽管、燃料气管调直后的直线度应不大于 1/1000。
- 3.0.2 燃烧器的角钢或扁钢焊接法兰，其对外连接接触面的对接焊缝表面应打磨光滑，法兰尺寸的允许偏差应符合《石油化工管式炉钢结构工程及部件安装技术条件》SH3086-1998 中 2.6.4 的规定。法兰的任意两个相邻的螺栓孔中心距的允许偏差为  $\pm 0.6\text{mm}$ ，任意两个螺栓孔中心距的允许偏差为  $\pm 1.5\text{mm}$ 。
- 3.0.3 调风器的接触面（固定风门的外表面和活动风门的内表面）上的对接焊缝应铲平、磨光。
- 3.0.4 燃烧器上的所有开孔均采用机械加工，并符合设计文件对表面粗糙度的要求。
- 3.0.5 多孔喷头上的开孔应符合设计文件的要求，其角度的允许偏差为  $\pm 0.5^\circ$ ，开孔之间角度的允许偏差为  $\pm 1^\circ$ 。
- 3.0.6 燃烧器零件的尺寸应符合设计文件的要求。设计文件中未注明时，应分别符合如下要求：
- 1 机加工件应符合《一般公差 线性尺寸的未注公差》GB/T1804-1992 中的 m 级的要求；
  - 2 焊接件应符合《一般公差 线性尺寸的未注公差》GB/T1804-1992 中的 v 级的要求；
  - 3 铸件应符合《铸件尺寸公差》GB6414-86 中 CT12 级的要求。
- 3.0.7 铸件不允许有裂纹。铸件表面的型砂、芯砂、浇口、冒口、多肉、结疤及夹渣等均应清除干净。
- 3.0.8 铸件上有密封要求的加工面上严禁有气孔、砂眼或夹渣等缺陷。其他表面上的气孔、砂眼或夹渣等缺陷的直径应不大于 3mm，深度应不大于该处厚度的 10% 且不大于 3mm，在  $100\text{cm}^2$  的表面上缺陷数应不多于 2 处，缺陷之间的间距应不小于 20mm。单个铸件的全部缺陷总数应不多于 10 个。
- 3.0.9 除设计文件注明者外，铸件上所有转角均应为圆角，其内圆角半径不应小于 6mm，外圆角半径不应小于 4mm。铸件上不应有锐角及急剧过渡区。
- 3.0.10 铸件均应进行消除残余应力热处理。当铸件需进行机械加工时，热处理应在机械加工前进行。
- 3.0.11 调风器的活动风门必须保证转动灵活。活动风门的圆度应不大于 0.5%，且不大于 2mm。固定风门与活动风门的间隙应符合设计文件的要求。
- 3.0.12 燃烧器砖的尺寸偏差应符合现行的《高铝砖》GB/T2988 的规定。

## 4 装 配

4.0.1 燃烧器组装时,各主要部件应同轴或平行布置,其同轴度或平行度应不大于2mm。燃烧器油枪及气枪的轴向装配位置的偏差应不大于2mm。

4.0.2 引射式气体燃烧器的喷头与混合器必须同轴布置,其同轴度应不大于1mm。

4.0.3 多喷头向心燃烧式气体燃烧器的喷头,在加工后应作好方向标记,并保证向心安装。

4.0.4 油、蒸汽、燃料气入口应作标记以示区别。

4.0.5 活动风门操作手柄处应作开、关方向标记。

4.0.6 燃烧器砖的砌筑应在加热炉的施工现场进行。砌筑应符合燃烧器设计文件的规定,当燃烧器设计文件对砌筑无规定时,砌筑应符合以下要求:

1 燃烧器砖之间的砖缝应为2mm;

2 燃烧器砖的中心线应与燃烧器中心油枪(或中心气枪)的中心线重合,其同轴度应不大于3mm;

3 燃烧器砖在砌筑前应进行预组装,需要进行调整时可以对燃烧器砖进行磨削,但严禁对燃烧器砖进行砍削;

4 燃烧器砖砌筑所用泥浆的耐火度和化学成分应与燃烧器砖相适应,耐火泥的细度与稠度应根据设计规定的砖缝厚度确定;

5 燃烧器砖在砌筑时应双面挂浆,严禁有空隙。当为双层砖结构时,应待第一层砌体泥浆凝固后方可砌筑第二层。

## 5 试 验

5.0.1 制造厂应提供每种型号燃烧器的冷态试验报告，报告应包括如下内容：

- 1 燃料流量与压力的关系曲线，对油气联合燃烧器应有每种燃料的流量与压力关系曲线；
- 2 油枪在设计范围内的雾化剂耗量。

5.0.2 燃烧器出厂前应逐台对油枪、气枪、雾化剂管线等受压部件进行水压试验，水压试验的压力应为最大设计压力的 1.5 倍，且不小于 0.2MPa。在试验压力下保持 10min，不应有渗漏现象。

5.0.3 燃烧器应逐台进行喷射试验，检查喷头的喷射功能，并确保外圈燃料气喷头的喷出气流能向心交于燃烧器中心线。

## 6 包 装

- 6.0.1 燃烧器出厂装箱前喷头及其连接处应涂以防锈油，并用塑料布包扎好。其他零件内部涂清洁油脂，外表面刷防锈油漆。
- 6.0.2 燃烧器零部件应配套包装。
- 6.0.3 燃烧器砖应采用箱或筐（内用松软物充填）包装、捆紧，防止松动破损，并必须有妥善的防雨、防潮措施。
- 6.0.4 燃烧器制造厂应配套提供必要的备品备件及可能需要的专用安装工具。
- 6.0.5 燃烧器产品出厂时应在显著位置设置用金属材料制作的产品铭牌，并用铆钉或螺钉固定在壳体上。铭牌应至少包括以下内容：
  - 1 名称；
  - 2 型号；
  - 3 燃料种类、流量、压力；
  - 4 燃烧器制造单位；
  - 5 燃烧器设计（监造）单位；
  - 6 出厂日期。
- 6.0.6 燃烧器产品出厂时应附有产品质量证明文件及使用说明书，并用塑料袋封好装入包装箱内。产品质量证明文件应包括如下内容：
  - 1 燃烧器名称、型号；
  - 2 油枪的冷态试验报告；
  - 3 压力试验报告；
  - 4 主要原材料的质量证明文件；
  - 5 检验员签章；
  - 6 制造厂名称；
  - 7 出厂日期。

## 用 词 说 明

对本标准条文中要求执行严格程度不同的用词，说明如下：

（一）表示很严格，非这样做不可的用词

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”。

（二）表示严格，在正常情况下应这样做的用词

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”。

（三）表示允许稍有选择，在条件许可时，首先应该这样做的用词

正面词采用“宜”；

反面词采用“不宜”。

表示有选择，在一定条件下可以这样做，采用“可”。