

HJ

中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/ T 125 — 2003

清洁生产标准 石油炼制业

Cleaner production standard Petroleum refinery industry

2003 - 04 - 18 发布

2003 - 06 - 01 实施

国家环境保护总局 发布

国家环境保护总局关于发布《清洁生产标准 石油炼制造业》等3项环境保护行业标准的公告

环发〔2003〕67号

为了贯彻实施《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国清洁生产促进法》，进一步推动我国的清洁生产，防止生态破坏，保护人民健康，促进经济发展，现批准《清洁生产标准 石油炼制造业》等3项标准为环境保护行业标准，并予以发布。

HJ/T 125—2003 清洁生产标准 石油炼制造业

HJ/T 126—2003 清洁生产标准 炼焦行业

HJ/T 127—2003 清洁生产标准 制革行业（猪皮革）

以上标准为推荐性标准，由中国环境科学出版社出版并发行，自2003年6月1日起实施。

有关标准信息可从以下网站查询：

国家环保总局网站（www.sepa.gov.cn）

国家清洁生产中心网站（www.ccpp.org.cn）

中国环境标准网站（www.es.org.cn）

特此公告。

国家环境保护总局
2003年4月18日

前 言

为贯彻实施《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国清洁生产促进法》，进一步推动中国的清洁生产，防止生态破坏，保护人民健康，促进经济发展，并为炼油厂开展清洁生产提供技术支持和导向，制订本标准。

本标准作为推荐性标准，可用于燃料型炼油厂的清洁生产审核和清洁生产潜力与机会的判断，以及清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度。燃料-润滑油型、燃料-化工型石油炼制企业可参照执行。

在达到国家和地方环境标准的基础上，本标准根据当前的行业技术、装备水平和管理水平而制订，共分为三级，一级代表国际清洁生产先进水平，二级代表国内清洁生产先进水平，三级代表国内清洁生产基本水平。随着技术的不断进步和发展，本标准也将不断修订，一般三至五年修订一次。

根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则上分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求等六项。考虑到石油炼制业的特点，本标准对石油炼制业的清洁生产指标定为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标（末端处理前）、产品指标、环境管理要求 5 项指标，同时对石油炼制业污染物产生量大的生产装置提出清洁生产标准，分别为常减压装置、催化裂化装置和焦化装置。生产装置的清洁生产标准则根据装置特点选择 3 项指标。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准由辽宁省清洁生产中心、中国石油化工集团公司清洁生产技术中心负责起草。

本标准由国家环境保护总局负责解释。

本标准为首次发布，自 2003 年 6 月 1 日起实施。

清洁生产标准 石油炼制业

1 范围

本标准适用于石油炼制业燃料型炼油厂的清洁生产审核、清洁生产潜力与机会的判断、清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度。燃料-润滑油型、燃料-化工型石油炼制企业可参照执行。

2 规范性引用文件

以下标准和规范所含条文，在本标准中被引用即构成本标准的条文，与本标准同效。

GB 252—2000 轻柴油

GB 17930—1999 车用无铅汽油

GB/T 15262—1994 空气质量 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法

GB/T 16157—1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB/T 16488—1996 水质 石油类和动植物的测定 红外光度法

GB/T 16489—1996 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法

《世界燃油规范》

当上述标准和规范被修订时，应使用其最新版本。

3 定义

3.1 清洁生产

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。

3.2 石油炼制业

以石油为原料，加工生产燃料油、润滑油等产品的全过程。石油炼制业不含石化有机原料、合成树脂、合成橡胶、合成纤维以及化肥的生产。

3.3 石油炼制取水量

用于石油炼制生产，从各种水源中提取的水量。取水量以所有进入石油炼制的水及水的产品的一级计量表的计量为准。

3.4 净化水回用率

含硫污水汽提净化水回用于生产装置的量占净化水总量的百分比。

3.5 原料加工损失率

生产装置在加工过程中的原料损失量占原料加工总量的百分比。

3.6 污染物产生指标

包括水污染物产生指标和气污染物产生指标。水污染物产生指标是指污水处理装置入口的污水量和污染物种类、单排量或浓度。气污染物产生指标是指废气处理装置入口的废气量和污染物种类、单排量或浓度。

3.7 含油污水

在原油加工过程中与油品接触的冷凝水、介质水、生成水、油品洗涤水、油泵轴封水等，主要污染物是油，还含有硫化物、挥发酚、氰化物等污染物。

3.8 含硫污水

来源于加工装置分离罐的排水、富气洗涤水等，含有较高的硫化物、氨的污水。同时含有挥发酚、氰化物和石油类等污染物。

3.9 污水单排量

企业（装置）每加工 1t 原油（原料）产生的污水量，即去污水处理厂进行末端治理的水量。

3.10 综合能耗

加工每吨原料所消耗的各种能源折合为标油的量。

3.11 单耗量

装置每加工 1t 原油所使用或消耗的其他原辅材料的量，包括水、蒸汽、催化剂等。

3.12 生产装置新鲜水用量

生产装置每加工 1t 原料所消耗的生产给水量（不包括循环水、软化水、脱盐水等）。

3.13 假定净水

不经处理可以直接排放的废水。

4 要求

4.1 指标分级

本标准共给出了石油炼制业生产过程清洁生产水平的三级技术指标：

一级：国际清洁生产先进水平；

二级：国内清洁生产先进水平；

三级：国内清洁生产基本水平。

4.2 指标要求

石油炼制业企业清洁生产标准的指标要求见表 1；

常减压装置清洁生产标准的指标要求见表 2；

催化裂化装置清洁生产标准的指标要求见表 3；

焦化装置清洁生产标准的指标要求见表 4。

表 1 石油炼制业清洁生产标准

指标	一级	二级	三级
一、生产工艺与装备要求	<ul style="list-style-type: none"> - 年加工原油能力大于 250 万 t/a - 排水系统划分正确，未受污染的雨水和工业废水全部进入假定净化水系统 - 特殊水质的高浓度污水（如：含硫污水、含碱污水等）有独立的排水系统和预处理设施 - 轻油（原油、汽油、柴油、石脑油）储存使用浮顶罐 - 设有硫回收设施 - 废碱渣回收粗酚或环烷酸 - 废催化剂全部得到有效处置 		
二、资源能源利用指标			
1. 综合能耗（标油/原油）/ （kg/t）	≤80	≤85	≤95
2. 取水量（水/原油）/（t/t）	≤1.0	≤1.5	≤2.0
3. 净化水回用率（%）	≥65	≥60	≥50
三、污染物产生指标 ^{注1}			
1. 石油类/（kg/t）	≤0.025	≤0.2	≤0.45

续表 1

指标	一级	二级	三级
2. 硫化物/ (kg/t)	≤0.005	≤0.02	≤0.045
3. 挥发酚/ (kg/t)	≤0.01	≤0.04	≤0.09
4. COD/ (kg/t)	≤0.2	≤0.5	≤0.9
5. 工业废水产生量/ (t/t)	≤0.5	≤1.0	≤1.5
四、产品指标			
1. 汽油	产量的 50% 达到《世界燃油规范》Ⅱ类标准	符合 GB 17930—1999 产品技术规范	
2. 轻柴油	产量的 30% 达到《世界燃油规范》Ⅱ类标准	符合 GB 252—2000 产品技术规范	
五、环境管理要求			
1. 环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，总量控制和排污许可证管理要求；污染物排放达到国家和地方排放标准：污水综合排放标准(GB 8978—1996)、工业炉窑大气污染物排放标准 (GB 9078—1996)、大气污染物综合排放标准 (GB 16297—1996)		
2. 组织机构	设专门环境管理机构和专职管理人员		
3. 环境审核	按照石油化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；按照 ISO 14001 (或相应的 HSE) 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照石油化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	
4. 废物处理		用符合国家规定的废物处置方法处置废物；严格执行国家或地方规定的废物转移制度。对危险废物要建立危险废物管理制度，并进行无害化处理	
5. 生产过程环境管理		<p>1. 每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书；易造成污染的设备 and 废物产生部位要有警示牌；对生产装置进行分级考核</p> <p>2. 建立环境管理制度其中包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 开停工及停工检修时的环境管理程序 - 新、改、扩建项目环境管理及验收程序 - 储运系统油污染控制制度 - 环境监测管理制度 - 污染事故的应急程序 - 环境管理记录和台账 	<p>1. 每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书；对生产装置进行分级考核</p> <p>2. 建立环境管理制度其中包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 开停工及停工检修时的环境管理程序 - 新、改、扩建项目环境管理及验收程序 - 环境监测管理制度 - 污染事故的应急程序
6. 相关方环境管理	<ul style="list-style-type: none"> - 原材料供应方的环境管理 - 协作方、服务方的环境管理程序 	<ul style="list-style-type: none"> - 原材料供应方的环境管理程序 	
注 1：指单位原油的废水、污染物产生量。			

表 2 常减压装置清洁生产标准

指标		一级	二级	三级
一、生产工艺与装备要求		- 采用“三项”瓦斯气回收技术 - 加热炉采用节能技术 - 采用 DCS 仪表控制系统 - 现场设密闭采样设施		
二、资源能源利用指标				
1. 综合能耗 (标油/原料) / (kg/t)		燃料油型 ≤ 10 润滑油型 ≤ 11	燃料油型 ≤ 12 润滑油型 ≤ 12.5	燃料油型 ≤ 13 润滑油型 ≤ 14.5
2. 新鲜水用量 (水/油) / (t/t)		≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 0.15
3. 原料加工损失率 (%)		≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3
三、污染物产生指标				
1. 含油污水	3.1.1 单排量 / (kg/t) ^{注1}	≤ 20	≤ 40	≤ 60
	3.1.2 石油类含量 / (mg/L)	≤ 50	≤ 100	≤ 150
2. 含硫污水	3.2.1 单排量 / (kg/t) ^{注1}	≤ 27	≤ 35	≤ 44
	3.2.2 石油类含量 / (mg/L)	≤ 80	≤ 140	≤ 200
3. 加热炉烟气中的 SO ₂ 含量 (标态) / (mg/m ³)		≤ 100	≤ 300	≤ 550
注 1: 指单位原料单排量。				

表 3 催化裂化装置清洁生产标准

指标		一级			二级			三级		
一、生产工艺与装备要求		- 采用提升管催化裂化工艺 - 设烟气能量回收设备 - 采用 DCS 仪表控制系统 - 现场设密闭采样设施								
二、资源能源利用指标		掺渣量比率			掺渣量比率			掺渣量比率		
		< 35%	35% ~ 70%	> 70%	< 35%	35% ~ 70%	> 70%	< 35%	35% ~ 70%	> 70%
1. 综合能耗, kg 标油/t 原料		≤ 62	≤ 65	≤ 73	≤ 65	≤ 73	≤ 80	≤ 68	≤ 80	≤ 95
2. 催化剂单耗, kg/t 原料		≤ 0.40	≤ 0.60	≤ 0.80	≤ 0.50	≤ 0.70	≤ 1.0	≤ 0.60	≤ 0.90	≤ 1.4
3. 原料加工损失率, %		≤ 0.40	≤ 0.50	≤ 0.60	≤ 0.50	≤ 0.65	≤ 0.75	≤ 0.60	≤ 0.75	≤ 0.85
三、污染物产生指标		掺渣量比率			掺渣量比率			掺渣量比率		
		< 35%	35% ~ 70%	> 70%	< 35%	35% ~ 70%	> 70%	< 35%	35% ~ 70%	> 70%
1. 含油污水	单排量 / (kg/t) ^{注1}	≤ 120	≤ 120	≤ 120	≤ 160	≤ 160	≤ 200	≤ 200	≤ 200	≤ 250
	石油类含量 / (mg/L)	≤ 100	≤ 130	≤ 150	≤ 140	≤ 170	≤ 200	≤ 200	≤ 220	≤ 250
2. 含硫污水	单排量 / (kg/t) ^{注1}	≤ 100	≤ 100	≤ 100	≤ 120	≤ 120	≤ 150	≤ 150	≤ 150	≤ 200
	石油类含量 / (mg/L)	≤ 80	≤ 100	≤ 120	≤ 150	≤ 200	≤ 280	≤ 200	≤ 280	≤ 350
3. 催化再生烟气中 SO ₂ 含量 (标态) / (mg/m ³)		≤ 550	≤ 550	≤ 550	≤ 800	≤ 1000	≤ 1200	≤ 1200	≤ 1400	≤ 1600
4. 催化再生烟气中粉尘含量 (标态) / (mg/m ³)		≤ 100	≤ 100	≤ 100	≤ 150	≤ 170	≤ 180	≤ 160	≤ 180	≤ 190
注 1: 指单位原料单排量。										

表 4 焦化装置清洁生产标准

指标	一级	二级	三级	
一、生产工艺与装备要求	<ul style="list-style-type: none"> - 焦碳塔采用密闭式冷焦、除焦工艺 - 冷焦水密闭循环处理工艺 - 采用 DCS 仪表控制系统 - 设密闭采样设施 - 设雨水系统 - 处理部分污水处理厂废渣 			
二、资源能源利用指标				
1. 综合能耗(标油/原料)/(kg/t)	≤25.0 含吸收稳定≤30.0	≤28.0 含吸收稳定≤32.0	≤31.0 含吸收稳定≤35.0	
2. 新鲜水用量(水/原料)/(t/t)	≤0.12	≤0.2	≤0.3	
3. 原料加工损失率(%)	≤0.5	≤0.8	≤1.2	
三、污染物产生指标				
1. 含油污水	单排量/(kg/t) ^{注1}	≤130	≤150	≤180
	石油类含量/(mg/L)	≤200	≤300	≤500
2. 含硫污水	单排量/(kg/t) ^{注1}	≤50	≤100	≤180
	石油类含量/(mg/L)	≤400	≤800	≤1100
3. 加热炉烟气中的 SO ₂ 含量(标态)/(mg/m ³)	≤500	≤600	≤750	
注 1: 指单位原料单排量。				

5 数据采集和计算方法

本标准所设计的各项指标均采用石油炼制业和环境保护部门最常用的指标，易于理解和执行。

5.1 本标准各项指标的采样和监测按照国家标准监测方法执行。

5.2 以下给出各项指标的计算方法：

5.2.1 原料加工损失率

$$\text{原料加工损失率}(\%) = \frac{\text{装置的年原料损失量}(t)}{\text{装置的年原料加工量}(t)} \times 100$$

5.2.2 污水单排量

$$\text{污水单排量}(\text{污水}/\text{原料}) = \frac{\text{装置每年产生的污水总量}(\text{去污水处理厂的总量})(\text{kg})}{\text{装置的年加工原料量}(t)}$$

5.2.3 污染物单排量

$$\text{污染物单排量}(\text{污染物}/\text{原料}) = \frac{\text{装置年去污水处理厂污水中某污染物的总量}(\text{kg})}{\text{装置的年加工原料量}(t)}$$

5.2.4 新鲜水单耗

$$\text{新鲜水单耗}(\text{新鲜水}/\text{原料}) = \frac{\text{装置年新鲜水用量}(t)}{\text{装置的年加工原料量}(t)}$$

5.2.5 取水量

$$\text{石油炼制取水量}(t) = \text{自建供水设施取水量}(t) + \text{外购水量}(t) - \text{外供水量}(t)$$

5.2.6 加工吨原油取水量

$$\text{加工吨原油取水量} = \frac{\text{在一定的计量时间内, 石油炼制的取水量 (t)}}{\text{在相应的计量时间内, 石油炼制的原油加工量 (t)}}$$

6 标准的实施

本标准由各级人民政府环境保护行政主管部门负责组织实施。
