

## **2519 其他原油制造行业系数手册**

## 1.适用范围

本手册仅用于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 2519 其他原油制造行业使用系数法核算工业污染物产生量和排放量的工业企业。

利用本手册进行产排污核算得出的污染物产生量与排放量仅代表了特定行业、工艺、产品、原料在正常工况下污染物产生与排放的一般规律。

本行业废水指标包括：化学需氧量、氨氮、石油类、氰化物、挥发酚、工业废水量；废气指标包括：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、工业废气量。

## 2.注意事项

### 2.1 多种生产工艺或多类产品企业的产排污核算

化学需氧量、氨氮、石油类、氰化物、挥发酚、工业废水量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、工业废气量、一般固废，污染物产生量与原料用量有关，根据不同工段计算产污量后，再根据企业末端治理设和运行情况计算各污染物的排污量。

企业某污染物指标的产生量、排放量为各工段产生量、排放量之和。

在企业实际排放量计算过程中，如果存在废水回用的情况，需要在利用产排污核算公式的基础上扣除废水回用的部分。公式如下：

$$\text{实际排放量} = \text{计算排放量} \times (1 - \text{废水回用率})$$

## 2.2 采用多种废气治理设施组合处理企业的排污量核算

企业采用多种废气治理设施组合处理的排污量核算：在排污量计算选择末端治理技术时，若没有对应的组合治理技术，以主要治理技术为准。

## 2.3 其他需要说明的问题

由于不同企业工业废气量与废水量差异较大，本手册所提供的工业废水量、工业废气量系数仅供参考。

为体现相同产污水平条件下，采用相同环保治理设施的不同企业对同一污染物去除效果的差异，引入末端治理设施实际运行率（ $k$ ）对污染治理技术的实际去除率进行修正。 $k$ 值反映的是污染治理设施运行的状态，越稳定运行， $k$ 值越高；在取值上，若定义连续稳定运行的理想状态为 1，则  $k$  取值在 0-1 之间。

本手册给出本行业的  $k$  计算公式仅供参考，使用时，可根据  $k$  值定义，选取更适合企业实际情况的表达方式。

## 3. 污染物排放量核算方法

针对企业实际生产情况，本行业在系数制定过程中将企业全生产流程划分或拆分为若干工段（工段），在核算企业污染物产排量时，可灵活选择本企业对应的工段进行核算。

### 3.1 计算工段污染物产生量

（1）根据产品、原料、污染物产生的主导生产工艺、企业规模（生产产能）这一组合查找和确定所对应的某一污染物的产污系数。

（2）根据该污染物的产污系数计量单位：单位产品产量或单位

原料用量，获取企业实际产品产量或原料用量。

例如某组合内化学需氧量的产污系数单位为：千克/吨产品，则计算产生量时需要获取企业实际产品产量。如果产污系数单位为：千克/吨原料，则计算产生量时需要获取企业原料实际消耗量。

(3) 污染物产生量按以下公式进行计算：

污染物产生量=污染物对应的产污系数×产品产量（原料用量）

$$G_{产i} = P_{产} \times M_i$$

其中，

$G_{产i}$ ：工段  $i$  某污染物的平均产生量

$P_{产}$ ：工段某污染物对应的产污系数

$M_i$ ：工段  $i$  的产品总量/原料总量

### 3.2 计算工段污染物去除量

(1) 根据企业对某一污染物所采用的治理技术查找和选择相应的治理技术平均去除效率；

(2) 根据所填报的污染治理设施实际运行率参数及其计算公式得出该企业某一污染物的治理设施实际运行率（ $k$  值）。

(3) 利用污染物去除量计算公式（如下）进行计算：

污染物去除量=污染物产生量×污染物去除率=污染物产生量×治理技术平均去除效率×治理设施实际运行率

$$R_{减i} = G_{产i} \times \eta_T \times k_T$$

其中，

$R_{减i}$ ：工段  $i$  某污染物的去除量；

$\eta_T$ : 工段  $i$  某污染物采用的末端治理技术的平均去除效率;

$k_T$ : 工段  $i$  某污染物采用的末端治理设施的实际运行率。

### 3.3 计算工段污染物排放量

污染物排放量=污染物产生量-污染物去除量

=污染物对应的产污系数×产品产量（原料用量）-

污染物产生量×治理技术平均去除效率×治理设施实际运行率

### 3.4 计算企业污染物排放量

同一企业某污染物全年的污染物产生（排放）总量为该企业同年实际生产的全部工段、产品、原料、规模污染物产生（排放）量之和。

$$\begin{aligned} E_{\text{排}} &= G_{\text{产}} - R_{\text{减}} = \sum (G_{\text{产}i} - R_{\text{减}i}) \\ &= \sum [P_{\text{产}} \times M_i (1 - \eta_T \times k_T)] \end{aligned}$$

## 4. 污染物排放量核算案例

### 4.1 页岩油行业

某页岩油企业主要从事页岩油的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：原料制备和干馏工段两个。其中原料制备工段主要污染物为：颗粒物。干馏工段主要污染物为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、工业废气量、化学需氧量、氨氮、石油类、氰化物、挥发酚、工业废水量。

以颗粒物为例说明产排污量计算过程。

该企业基本信息如表 1 所示：

### 4.1.1 工段 1 的排放量计算

#### (1) 颗粒物产生量计算

##### ①查找产污系数及其计量单位

根据企业基本信息，查找本手册中主要产品为：油页岩块，主要原料为：油页岩，主要工艺为：破碎，生产规模为：所有规模，该组合中颗粒物的产污系数为 2.42，单位为千克/吨-原料。

表 1 某页岩油企业基本信息

	工段 1: 原料制备		工段 2: 干馏工段	
	名称	数量	名称	数量
产品及产量	油页岩块	85 万吨	页岩油	3 万吨
原料及用量	油页岩	100 万吨	油页岩块	85 万吨
工艺	破碎	-	抚顺炉干馏技术工艺+末端治理措施为：燃烧烟气治理	-
规模（产能）	85 万吨		3 万吨	
污染治理设施	袋式除尘		双碱法+低氮燃烧法	
实际运行率参数	废气治理设施运行时间	16000 小时	废气治理设施运行时间	14800 小时
	正产生时间	16704 小时	正产生时间	14784 小时

##### ②获取企业原料用量

该企业实际情况为：该工段主要原料油页岩 2017 年用量为 100 万吨。

##### ③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒物产污系数的单位为千克/吨-原料，因此在核算产生量时需获取原料用量。

$$\begin{aligned} \text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{原料（油页岩）用量} \\ &= 2.42 \text{ 千克/吨} \times 100 \text{ 万吨} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &=2.42 \text{ 千克/吨} \times 100000 \text{ 吨} \\ &=242000 \text{ 千克} = (242000 \div 1000) \text{ 吨} = 242 \text{ 吨} \end{aligned}$$

## (2) 颗粒物去除量计算

### ①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘，查询相应组合内袋式除尘的平均去除效率为 99%。

### ②计算污染治理技术实际运行率

根据产污系数组合查询结果，该组合中颗粒物对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{废气治理设施运行时间} / \text{正常生产时间} = 16000 / 16704 = 0.957$$

### ③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量} = 242 \text{ 吨} \times 99\% \times 0.957 = 2292.78 \text{ 吨}$$

## (3) 颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量} = 242 \text{ 吨} - 2292.78 \text{ 吨} = 127.22 \text{ 吨}$$

### 4.1.2 工段 2 的排放量计算

#### (1) 颗粒物产生量计算

##### ①查找产污系数及其计量单位

根据企业基本信息，查找本手册中主要产品为：页岩油，主要原料为：油页岩块，主要工艺为：抚顺炉干馏技术工艺+末端治理措施为：燃烧烟气治理，生产规模为：所有规模，该组合中颗粒物的产污系数为 0.0400，单位为千克/吨-原料。

##### ②获取企业原料用量

该企业实际情况为：该工段主要原料油页岩块 2017 年用量为 85 万吨。

### ③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒物产污系数的单位为千克/吨-原料，因此在核算产生量时需获取原料用量。

$$\begin{aligned} \text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{原料（油页岩）用量} \\ &= 85 \text{ 万吨} \times 0.0400 \text{ 千克/吨-原料} \\ &= 85 \text{ 0000 吨} \times 0.0400 \text{ 千克/吨-原料} = 34000 \text{ 千克} \\ &= (34000 \div 1000) \text{ 吨} = 34 \text{ 吨} \end{aligned}$$

## (2) 颗粒物去除量计算

### ①查找治理技术平均去除效率

由于该企业该工段废气治理技术采用石灰/石膏法+低氮燃烧法，查询相应组合内石灰/石膏法+低氮燃烧法的平均去除效率为 76%。

### ②计算污染治理技术实际运行率

根据产污系数组合查询结果，该组合中颗粒物对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{废气治理设施运行时间} / \text{正常生产时间} = 14800 / 14784 = 1.001 = 1$$

(大于 1 取值 1)

### ③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量} = 34 \text{ 吨} \times 76\% \times 1 = 25.84 \text{ 吨}$$

## (3) 颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量} = 34 \text{ 吨} - 25.84 \text{ 吨} = 8.16 \text{ 吨}$$

### 4.1.3 颗粒物总排放量计算

颗粒物总排放量=工段 1 排放量+工段 2 排放量  
=127.22 吨+8.16 吨=135.38 吨

## 4.2 煤焦油加氢行业

某煤焦油加氢企业主要从事石脑油组分、柴油组分生产活动。该企业煤焦油加氢生产过程主要污染物为：化学需氧量、氨氮、氰化物、石油类、挥发酚、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物。以化学需氧量为例说明产排量计算过程。

该企业基本信息如下：

### 4.2.1 工段 1 的排放量计算

#### (1) 化学需氧量产生量计算

##### ①查找产污系数及其计量单位

根据企业基本信息，查找本手册中主要产品为：石脑油组分、柴油组分、焦炭，主要原料为：煤焦油、氢气，生产工艺为：延迟焦化-固定床加氢，生产规模为 50 万吨/年，属于石脑油组分、柴油组分、针状焦、焦炭-煤焦油、氢气-延迟焦化-固定床加氢-所有规模组合，该组合中化学需氧量的产污系数为 637，单位为克/吨-原料。

表 2 某煤焦油加氢企业基本信息

	工段：煤焦油加氢生产过程	
	名称	数量
产品产量	柴油组分	31.72 万吨
	石脑油组分	5.79 万吨
原料加工量	煤焦油	51.6 万吨
工艺	延迟焦化-固定床加氢	
规模（产能）	50 万吨/年	
污染治理设施	其他（生化处理）	

废水回用情况	废水经生化处理达标后 50%湿法熄焦	
实际运行率参数	污水治理设施运行时间	8000 小时
	正生产时间	8000 小时

### ②获取企业原料用量

该企业实际情况为：该企业主要原料煤焦油 2017 年用量为 51.6 万吨。

### ③计算化学需氧量产生量

由于查询到的组合中，化学需氧量产污系数的单位为克/吨-原料，因此在核算产生量时需获取原料加工量。

$$\begin{aligned}
 \text{化学需氧量产生量} &= \text{化学需氧量产污系数} \times \text{原料加工量} \\
 &= 637 \text{ 克/吨-原料} \times 516000 \text{ 吨煤焦油} = 328692000 \text{ 克} \\
 &= (328692000 \div 1000000) \text{ 吨} = 328.69 \text{ 吨}
 \end{aligned}$$

## (2) 化学需氧量去除量计算

### ①查找治理技术平均去除效率

由于该企业化学需氧量治理技术采用其他（生化处理），查询相应组合内其他（生化处理）的平均去除效率为 94%。

### ②计算污染治理技术实际运行率

根据产污系数组合查询结果，该组合中其他（生化处理）对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{污水治理设施运行时间} / \text{正生产时间} = 8000 / 8000 = 1$$

### ③计算化学需氧量去除量：

$$\text{化学需氧量去除量} = 328.69 \times 94\% \times 1 = 308.97 \text{ 吨}$$

## (3) 化学需氧量排放量计算

未考虑废水回用

化学需氧量排放量=328.69-308.97=19.72 吨

考虑废水回用，回用率 50%

化学需氧量排放量=19.72×50%=9.86 吨

## **5.系数表**

2519 其他原油制造行业系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)	参考 k 值计算公式*1	
原料制备	油页岩块	油页岩	破碎	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-原料	313	/	/	/
						颗粒物	千克/吨-原料	2.42	袋式除尘	99	k= 废气治理设施运行时间 (小时/年)/正常生产时间 (小时/年)
干馏工段	页岩原油	油页岩块	抚顺炉干馏技术工艺+末端治理措施为: 燃烧烟气治理	所有规模	废水	工业废水量	千克/吨-原料	31.20	/	/	/
						化学需氧量	千克/吨-原料	0.15	上浮分离+沉淀分离+生化处理	/	/
						氨氮	千克/吨-原料	0.12			
						石油类	千克/吨-原料	$0.85 \times 10^{-3}$			

\*1: 该公式仅供参考, 使用时, 可根据 K 值定义, 选取更适合企业实际情况的表达方式。

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)	参考 k 值计算公式*1	
						氰化物	千克/吨-原料	0.12×10 <sup>-3</sup>			
						挥发酚	千克/吨-原料	5.19×10 <sup>-3</sup>			
干馏工段	页岩原油	油页岩块	抚顺炉干馏技术工艺+末端治理措施为：燃烧烟气治理	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-原料	479	/	/	/
						颗粒物	千克/吨-原料	0.04	双碱法+低氮燃烧法	95	k= 废气治理设施运行时间（小时/年）/正常生产时间（小时/年）
									石灰/石膏法+低氮燃烧法	76	
						二氧化硫	千克/吨-原料	0.54	双碱法+低氮燃烧法	97	
									石灰/石膏法+低氮燃烧法	98	
氮氧化物	千克/吨-原料	0.08	双碱法+低氮燃烧法	71							

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)	参考 k 值计算公式*1
								石灰/石膏法+低氮燃烧法	71	
					挥发性有机物	千克/吨-原料	34.10×10 <sup>-3</sup>	其他（水盆封闭+散排放气体收集进加热炉燃烧+双层放料板）	89	/
				其他（散排放气体收集进加热炉燃烧）				0.33		
				其他（双层放料板）				93		
				其他（水盆封闭+双层放料板）				88		

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率(%)	参考k值计算公式*1
干馏工段	页岩原油	油页岩	抚顺炉干馏技术工艺+末端治理措施为：燃烧烟气治理	/	固废	一般固废	千克/吨(原料)	850.62	渣场堆存、回填、制砖	/	/
						危险废物	千克/吨(产品)	0.043	回炉	/	/
干馏工段	页岩原油	油页岩块	抚顺炉干馏技术工艺+末端治理措施为：干馏气治理	所有规模	废水	工业废水量	千克/吨-原料	31.20	/	/	/
						化学需氧量	千克/吨-原料	0.15	上浮分离+沉淀分离+生化处理	/	/
						氨氮	千克/吨-原料	0.12			
						石油类	千克/吨-原料	$0.85 \times 10^{-3}$			
						氰化物	千克/吨-原料	$0.12 \times 10^{-3}$			
						挥发酚	千克/吨-原料	$5.19 \times 10^{-3}$			
干馏工段	页岩原油	油页岩块	抚顺炉干馏技术工艺+末端治理措施	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-原料	479	/	/	/
						颗粒物	千克/吨-原料	$8.99 \times 10^{-3}$	其他(直接排放)	0	/

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)	参考 k 值计算公式*1	
			为：干馏气治理			二氧化硫	千克/吨-原料	29.40×10 <sup>-3</sup>	其他（直接排放）	0	/
						氮氧化物	千克/吨-原料	10.40×10 <sup>-3</sup>	其他（直接排放）	0	/
						挥发性有机物	千克/吨-原料	34.10×10 <sup>-3</sup>	其他（水盆封闭+散排放气体收集进加热炉燃烧+双层放料板）	89	/
									其他（水盆封闭+双层放料板）	88	/
干馏工段	页岩原油	油页岩	抚顺炉干馏技术工艺+末端治理措施为：干馏气治理	/	固废	一般固废	千克/吨（原料）	850.62	渣场堆存、回填、制砖	/	/
						危险废物	千克/吨（产品）	0.043	回炉	/	/

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)	参考 k 值计算公式*1	
干馏工段	页岩原油	油页岩块	SJ 方炉 技术工艺	所有 规模	废水	工业废水量	千克/吨-原料	31.20	/	/	
						化学需氧量	千克/吨-原料	$50.50 \times 10^{-3}$	上浮分离 +沉淀分离 +生化处理	/	
						氨氮	千克/吨-原料	$18.20 \times 10^{-3}$	上浮分离 +沉淀分离 +生化处理	/	
						石油类	千克/吨-原料	$0.79 \times 10^{-3}$	上浮分离 +沉淀分离 +生化处理	/	
						氰化物	千克/吨-原料	$0.11 \times 10^{-3}$	上浮分离 +沉淀分离 +生化处理	/	
						挥发酚	千克/吨-原料	$0.82 \times 10^{-3}$	上浮分离 +沉淀分离 +生化处理	/	

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)	参考 k 值计算公式*1	
干馏工段	页岩原油	油页岩块	SJ 方炉 技术工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/ 吨-原料	126	/	/	
						颗粒物	千克/吨-原料	$1.49 \times 10^{-3}$	/	/	/
						挥发性有机物	千克/吨-原料	$34.10 \times 10^{-3}$	光解	79	k= 废气治理设施运行时间 (小时/年)/正常生产时间 (小时/年)
干馏工段	页岩原油	油页岩	SJ 方炉 技术工艺	/	固废	一般固废	千克/吨(原料)	850.62	渣场堆存、回 填、制砖	/	/
						危险废物	千克/吨(产品)	0.043	回炉	/	/
干馏工段	页岩原油	油页岩块	全循环干 馏炉技术 工艺	所有规模	废水	工业废水量	千克/吨-原料	31.20	/	/	/
						化学需氧量	千克/吨-原料	0.11	上浮分离 +生化处 理+催化 氧化	/	/
						氨氮	千克/吨-原料	0.19			

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)	参考 k 值计算公式*1	
					石油类	千克/吨-原料	$0.22 \times 10^{-3}$				
				氰化物		千克/吨-原料	$0.12 \times 10^{-6}$				
				挥发酚		千克/吨-原料	$5.19 \times 10^{-3}$				
干馏工段	页岩原油	油页岩块	全循环干馏炉技术工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-原料	158	/	/	/
						颗粒物	千克/吨-原料	1.46	其他（直接排放）	0	/
						二氧化硫	千克/吨-原料	0.04			
						氮氧化物	千克/吨-原料	0.02			
						挥发性有机物	千克/吨-原料	$34.10 \times 10^{-3}$			

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)	参考 k 值计算公式*1	
干馏工段	页岩原油	油页岩	全循环干馏炉技术工艺	/	固废	一般固废	千克/吨(原料)	850.62	渣场堆存、回填、制砖	/	/
						危险废物	千克/吨(产品)	0.043	回炉	/	/
干馏工段	页岩原油	油页岩	ATP 技术工艺	所有规模	废水	工业废水量	千克/吨-原料	31.20	上浮分离+生化处理+催化氧化	/	/
						化学需氧量	千克/吨-原料	0.15	上浮分离+生化处理+催化氧化	/	/
						氨氮	千克/吨-原料	0.12	上浮分离+生化处理+催化氧化	/	
						石油类	千克/吨-原料	$0.85 \times 10^{-3}$	上浮分离+生化处理+催化氧化	/	
						氰化物	千克/吨-原料	$0.12 \times 10^{-6}$	上浮分离+生化处理	/	

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率(%)	参考k值计算公式*1	
									理+催化氧化			
					挥发酚	千克/吨-原料		$5.19 \times 10^{-3}$	上浮分离+生化处理+催化氧化	/		
干馏工段	页岩原油	油页岩	ATP 技术工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-原料		532	/	/	/
						颗粒物	千克/吨-原料		0.14	单筒旋风+袋式除尘+石灰/石膏法	85	k= 废气治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						二氧化硫	千克/吨-原料		0.11	单筒旋风+袋式除尘+石灰/石膏法	84	
						氮氧化物	千克/吨-原料		0.028	单筒旋风+袋式除尘+石灰/石膏法	77	
						挥发性有机物	千克/吨-原料		$2.00 \times 10^{-3}$	/	0	

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)	参考 k 值计算公式*1
干馏工段	页岩原油	油页岩	ATP 技术工艺	/	固废	一般固废	千克/吨(原料)	850.62	渣场堆存、回填、制砖	/	/
						危险废物	千克/吨(产品)	0.043	回炉	/	/
/	石脑油组分、燃料油、柴油组分、沥青、汽油组分、焦炭	煤焦油、氢气	预分馏-固定床加氢工艺	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-原料	1.55	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-原料	2523	其他(生化处理)	94	$k = \frac{\text{污水处理设施运行时间(小时/年)}}{\text{正常生产时间(小时/年)}}$
						氰化物	克/吨-原料	0.67	其他(生化处理)	78	$k = \frac{\text{污水处理设施运行时间(小时/年)}}{\text{正常生产时间(小时/年)}}$

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)	参考 k 值计算公式*1
					挥发酚	克/吨-原料	31.90	其他 (生化处理)	99	$k = \frac{\text{污水处理设施运行时间 (小时/年)}}{\text{正常生产时间 (小时/年)}}$
					氨氮	克/吨-原料	130	其他 (生化处理)	96	$k = \frac{\text{污水处理设施运行时间 (小时/年)}}{\text{正常生产时间 (小时/年)}}$
					石油类	克/吨-原料	81.10	其他 (生化处理)	77	$k = \frac{\text{污水处理设施运行时间 (小时/年)}}{\text{正常生产时间 (小时/年)}}$

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率(%)	参考k值计算公式*1	
											(小时/年)	
/	石脑油组分、燃料油、柴油组分、沥青、汽油组分、焦炭	煤焦油、氢气	预分馏-固定床加氢工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-原料	1402	/	/	/	
						颗粒物	克/吨-原料	18.10	其他(直接排放)	0	/	
						氮氧化物	克/吨-原料	138	其他(直接排放)	0	/	
						二氧化硫	克/吨-原料	61.90	其他(直接排放)	0	/	
						挥发性有机物	克/吨-原料	26.20	其他(直接排放)	0	/	
								其他(废水处理站:加盖收集+生物法+吸附)	95	k=工艺废气治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)		
/	石脑油组分、燃料	煤焦油、氢气		所有规模	固废	一般工业固废	克/吨焦油加工量	1069.8		100	/	

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率(%)	参考k值计算公式*1	
	油、柴油组分、沥青、汽油组分、焦炭		预分馏-固定床加氢工艺			危险废物	克/吨焦油加工量	458.54	交由有资质公司处理	100	/	
/	石脑油组分、柴油组分、针状焦、焦炭	煤焦油、氢气	延迟焦化-固定床加氢工艺	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.37	/	/	/	k= 污水处理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						化学需氧量	克/吨-原料	637	其他(生化处理)	94		
						氰化物	克/吨-原料	0.0028	其他(生化处理)	3		
						挥发酚	克/吨-原料	7.38	其他(生化处理)	99		
						氨氮	克/吨-原料	15.90	其他(生化处理)	78		
						石油类	克/吨-原料	0.88	其他(生化处理)	79		
/	石脑油组分、柴油组分、针状焦、焦炭	煤焦油、氢气	延迟焦化-固定床加氢工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-原料	1154	/	/	/	
						颗粒物	克/吨-原料	13.80	其他(直接排放)	0	/	
						氮氧化物	克/吨-原料	105	其他(直接排放)	0	/	

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)	参考 k 值计算公式 *1
					二氧化硫	克/吨-原料	22	其他（直接排放）	0	/
				挥发性有机物		克/吨-原料	93.40	其他（直接排放）	0	/
								其他（废水处理站：加盖收集+生物法+吸附）	8	k= 工艺废气治理设施运行时间（小时/年）/ 正常生产时间（小时/年）
/	石脑油组分、柴油组分、针状焦、焦炭	煤焦油、氢气	延迟焦化-固定床加氢工艺	所有规模	固废	一般工业固废 克/吨焦油加工量	4210	区园区垃圾填埋场	100	/
				危险废物 克/吨焦油加工量		1677.37	交有资质单位处置	100	/	
/	石脑油组分、燃料油、柴油组分、沥青、汽油组分、焦炭	煤焦油、氢气	全馏分固定床加氢工艺	所有规模	废水	工业废水量 吨/吨-原料	3.57	/	/	/
				化学需氧量 克/吨-原料		2910	其他（生化处理）	93	k= 污水处理设施运行时间（小时/年）/ 正	
				氰化物 克/吨-原料		0.087	其他（生化处理）	0		

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率(%)	参考k值计算公式*1	
					挥发酚	克/吨-原料	1188	其他(生化处理)	99	常生产时间(小时/年)	
				氨氮		克/吨-原料	223	其他(生化处理)	97		
				石油类		克/吨-原料	3.98	其他(生化处理)	99		
/	石脑油组分、燃料油、柴油组分、沥青、汽油组分、焦炭	煤焦油、氢气	全馏分固定床加氢工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-原料	1217	/	/	/
						颗粒物	克/吨-原料	11.30	其他(直接排放)	0	/
						氮氧化物	克/吨-原料	42.60	其他(直接排放)	0	/
						二氧化硫	克/吨-原料	18.30	其他(直接排放)	0	/
						挥发性有机物	克/吨-原料	14	其他(废水处理站:生化过滤+活性炭吸附)	97	k=废气治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
/	石脑油组分、燃料	煤焦油、氢气		所有规模	固废	一般工业固废	克/吨焦油加工量	31820	园区垃圾填埋场	/	/

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率(%)	参考k值计算公式*1
	油、柴油组分、沥青、汽油组分、焦炭		全馏分固定床加氢工艺			危险废物	克/吨焦油加工量	4120	有资质公司处理	/	/
/	石脑油组分、柴油组分、沥青	煤焦油、氢气	悬浮床加氢裂化工艺	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.44	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-原料	6389	其他(生化处理)	99	k= 污水处理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						挥发酚	克/吨-原料	1623	其他(生化处理)	99	
						氨氮	克/吨-原料	567	其他(生化处理)	98	
						石油类	克/吨-原料	42	其他(生化处理)	98	
/	石脑油组分、柴油组分、沥青	煤焦油、氢气	悬浮床加氢裂化工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-原料	746	/	/	/
						颗粒物	克/吨-原料	12.80	其他(直接排放)	0	/
						氮氧化物	克/吨-原料	62.30	其他(直接排放)	0	/
						二氧化硫	克/吨-原料	26.70	其他(直接排放)	0	/

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)	参考 k 值计算公式*1
						挥发性有机物	克/吨-原料	36.70	其他（直接排放）	0	
									其他（废水处理站：加盖收集+UV光催化氧化）	71	k= 废气治理设施运行时间（小时/年）/正常生产时间（小时/年）
/	石脑油组分、柴油组分、沥青	煤焦油、氢气	悬浮床加氢裂化工艺	所有规模	固废	一般工业固废	克/吨焦油加工量	696.2	焚烧处理	100	/
						危险废物	克/吨焦油加工量	68.35	交有资质单位处置	100	/