

## 1332 非食用植物油加工行业系数手册

## 1.适用范围

本手册仅用于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 1332 非食用植物油加工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：工业废水量、化学需氧量、总磷、石油类（按动植物油类计）；废气指标包括：挥发性有机物。

## 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

工业废水量、化学需氧量、总磷、石油类（按动植物油类计）：污染物产生量与原料用量有关，根据不同核算环节计算产污量后，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。

挥发性有机物：污染物产生量与原料用量有关，根据不同核算环节计算产污量后，再根据企业末端治理设和运行情况计算排污量。

企业某污染物指标的产生量、排放量为各核算环节产生量、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：

实际排放量=计算排放量×（1-废水回用率）

## 2.2 采用多种治理设施组合处理企业的排污量核算

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。

若某些企业采用的末端治理技术在系数手册中没有对应的，则选择处理原理或处理效率最相近的治理技术。

## 2.3 系数表中未涉及的产污系数及污染治理效率

本手册已基本涵盖各种原料、工艺及规模的初榨非食用植物油、精制非食用植物油和其他植物油脂等加工活动的产污系数和末端治理技术去除效率，不包括非食用植物油分离制品，对系数表中未涉及的产品，按照工艺优先的原则，选用系数表中相同工艺、相同规模的产污系数，当工艺或规模有差异时根据表注说明进行系数调整。

调整后的产污系数=系数表中选取的产污系数×调整系数

无需调整时调整系数取值为 1。同时需要注意，在某些情况下，工业废水量与其它污染物指标的调整系数取值不同。

## 2.4 其他需要说明的问题

①采用压榨工艺生产的椰子初榨等非食用植物油产品，废水污染物产污系数可近似为零。

②采用压榨工艺生产的桐油等精制非食用植物油，废水污染物产污系数可近似为零。

③以初榨油为原料采用精炼工艺生产精制非食用植物油，除一般工业固废外参照手册中同规模蓖麻油的产污系数，一般工业固废近乎为零。

④油渣饼、植物蜡等其它非食用油脂主要污染物的产污量已经计入原料油脂的生产过程，无需另行计算污染物产生量。

⑤由于不同企业工业废水量与废气量差异较大，本手册所提供的工业废水量、工业废气量系数仅供参考。

⑥ 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

#### 3.1 计算污染物产生量

(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)这一个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。

(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×原料用量(产品产量)

$$G_{产i} = P_{产} \times M_i$$

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  $i$  的原料总量。

### 3.2 计算污染物去除量

(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×原料用量 (产品产量) -

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。

$$E_{\#} = G_{\text{产}} - R_{\text{减}} = \sum (G_{\text{产}i} - R_{\text{减}i})$$

$$= \sum [P_{\text{产}} \times M_i (1 - \eta_T \times k_T)]$$

#### 4. 污染物排放量核算案例

某企业以蓖麻为原料生产蓖麻油，生产工艺为“压榨+精炼”，企业规模（每天蓖麻籽加工能力）为 175 吨-原料/天，该企业污水治理技术主要为“物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法”，污水处理设施参数为：年运行时间 6000h/年、年耗电量 88601kwh/年、总额定功率 15kw。

本核算示例以废水中化学需氧量为例，说明排放量的计算方法。

##### (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：蓖麻油，主要原料为：蓖麻籽，主要工艺为：压榨+精炼，生产规模为：175 吨-原料/天。该组合中化学需氧量的产污系数为 642.00，单位为克/吨-原料。

###### ② 获取企业原料用量

该企业实际情况为：企业规模（每天原料加工能力）为 175 吨-原料/天。

###### ③ 计算化学需氧量产生量

污染物产生量=产污系数×原料用量  
=642.00 克/吨×175 吨/天=112.4 千克/天。

##### (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“物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法”，查询相应组合内的末端治理技术去除效率95.09%。

### ②计算污染治理技术实际运行率

根据该企业的污染治理设施年运行时间(h/年)、年耗电量(kwh/年)、总额定功率(kw)计算实际运行率参数

治理设施实际运行率(k值)

=污水处理设施年耗电量/(总额定功率×年运行时间)

=88601/(6000×15)=0.9845。

### ③计算化学需氧量去除量:

污染物去除量=污染物产生量×治理技术去除效率×治理设施实际运行率

=112.4 千克/天×95.09%×0.9845=105.2 千克/天

### (3) 化学需氧量排放量计算

污染物排放量=污染物产生量-污染物去除量

=112.4 千克/天-105.2 千克/天=7.2 千克/天

## 5.系数表

1332 非食用植物油加工行业系数表

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	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率(%)	参考 k 值计算公式 <sup>b</sup>	
/	蓖麻精制油	蓖麻籽	压榨+精炼	≥200吨-原料/天	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.21	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-原料	833.00	物理处理法+好氧生物处理法 <sup>①</sup>	99.15	$k = \frac{\text{污水处理设施年耗电量}}{(\text{总额定功率(千瓦)} \times \text{年运行时间(小时)})}$
									物理处理法+厌氧生物处理法 <sup>②</sup>	50.00	
									物理处理法 <sup>③</sup>	0	
						总磷	克/吨-原料	6.20	物理处理法+好氧生物处理法 <sup>①</sup>	75.91	$k = \frac{\text{污水处理设施年耗电量}}{(\text{总额定功率(千瓦)} \times \text{年运行时间(小时)})}$
									物理处理法+厌氧生物处理法 <sup>②</sup>	73.91	
									物理处理法 <sup>③</sup>	0	
						石油类 <sup>a</sup>	克/吨-原料	25.60 <sup>④</sup>	物理处理法+好氧生物处理法 <sup>①</sup>	94.78	$k = \frac{\text{污水处理设施年耗电量}}{(\text{总额定功率(千瓦)} \times \text{年运行时间(小时)})}$
									物理处理法+厌氧生物处理法 <sup>②</sup>	91.67	
									物理处理法 <sup>③</sup>	0	
						一般工业固废	吨/吨-原料	0.002	/	/	/

注：<sup>a</sup>：为按动植物油脂类计算。<sup>b</sup>：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式。

①指生产非单一产品的企业。②指间接排放企业，如排入市政管网。

③为企业精炼工艺使用除磷酸以外的酸类试剂；若使用磷酸，则总磷的调整系数为 2.5。

④采用“压榨+精炼”工艺生产桐籽精制油/亚麻籽精制油等其它精制非食用植物油，选用系数表中同规模蓖麻油的产污系数和去除效率。

⑤以初榨油为原料，采用“精炼”工艺生产精制非食用植物油，选用系数表中同规模蓖麻油的产污系数和去除效率。

1332 非食用植物油加工行业系数表（续1）

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	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率(%)	参考 k 值计算公式 <sup>b</sup>	
/	蓖麻精制油	蓖麻籽	压榨+精炼	<200吨-原料/天	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.16	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-原料	642.00	物理处理法+好氧生物处理法 <sup>①</sup>	89.31	$k = \frac{\text{污水处理设施年耗电量}}{(\text{总额定功率(千瓦)} \times \text{年运行时间(小时)})}$
									物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	95.09	
									物理处理法 <sup>②</sup>	0	
						总磷	克/吨-原料	7.75 <sup>③</sup>	物理处理法+好氧生物处理法 <sup>①</sup>	78.75	$k = \frac{\text{污水处理设施年耗电量}}{(\text{总额定功率(千瓦)} \times \text{年运行时间(小时)})}$
									物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	74.21	
									物理处理法 <sup>②</sup>	0	
						石油类 <sup>a</sup>	克/吨-原料	48.70	物理处理法+好氧生物处理法 <sup>①</sup>	93.70	$k = \frac{\text{污水处理设施年耗电量}}{(\text{总额定功率(千瓦)} \times \text{年运行时间(小时)})}$
									物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	94.28	
									物理处理法 <sup>②</sup>	0	
						一般工业固废	吨/吨-原料	0.015	/	/	/

注：<sup>a</sup>：为按动植物油脂类计算。<sup>b</sup>：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式。

①指生产非单一产品的企业。②指间接排放企业，如排入市政管网。

③为企业精炼工艺使用除磷酸以外的酸类试剂；若使用磷酸，则总磷的调整系数为 2.5。

④采用“压榨+精炼”工艺生产桐籽精制油/亚麻籽精制油等其它精制非食用植物油，选用系数表中同规模蓖麻油的产污系数和去除效率。

⑤以初榨油为原料，采用“精炼”工艺生产精制非食用植物油，选用系数表中同规模蓖麻油的产污系数和去除效率。

1332 非食用植物油加工行业系数表（续2）

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	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率(%)	参考k值计算公式 <sup>b</sup>	
/	桐籽精制油	桐籽	预压榨+浸出+精炼	≥200吨-原料/天	工业废水量	吨/吨-原料	0.25	/	/	/	
					化学需氧量	克/吨-原料	666.00	物理处理法+化学处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	97.23	$k = \frac{\text{污水处理设施年耗电量}}{(\text{总额定功率(千瓦)} \times \text{年运行时间(小时)})}$	
								物理处理法+好氧生物处理法 <sup>①</sup>	94.21		
								物理处理法 <sup>②</sup>	0		/
					总磷	克/吨-原料	4.96	物理处理法+化学处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	90.11	$k = \frac{\text{污水处理设施年耗电量}}{(\text{总额定功率(千瓦)} \times \text{年运行时间(小时)})}$	
								物理处理法+好氧生物处理法 <sup>①</sup>	69.75		
								物理处理法 <sup>②</sup>	0		/
					石油类 <sup>a</sup>	克/吨-原料	20.50	物理处理法+化学处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	94.85	$k = \frac{\text{污水处理设施年耗电量}}{(\text{总额定功率(千瓦)} \times \text{年运行时间(小时)})}$	
								物理处理法+好氧生物处理法 <sup>①</sup>	91.38		
								物理处理法 <sup>②</sup>	0		/
					废气	挥发性有机物	千克/吨-原料	1.23	/	/	/
					一般工业固废	吨/吨-原料	0.002	/	/	/	

注：<sup>a</sup>：为按动植物油脂类计算。<sup>b</sup>：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。

①指生产非单一产品的企业。②指间接排放企业，如排入市政管网。

③采用“浸出/预榨浸出+精炼”工艺生产的亚麻籽精制油/椰子精制油等其它精制非食用植物油，选用系数表中同规模桐籽精制油的产污系数和去除效率。

④采用“浸出/预榨浸出”工艺生产的亚麻籽初榨油/椰子初榨油等其它初榨非食用植物油，参照手册中同规模桐籽精制油系数，工业废水量调整系数为0.5，其他污染物调整系数为0.2。

1332 非食用植物油加工行业系数表（续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	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式 <sup>b</sup>	
/	桐籽精制油	桐籽	预压榨+浸出+精炼	<200吨-原料/天	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.194	/	/	
						化学需氧量	克/吨-原料	514	物理处理法+化学处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	98.65	$k = \frac{\text{污水处理设施年耗电量}}{(\text{总额定功率(千瓦)} \times \text{年运行时间(小时)})}$
									物理处理法+好氧生物处理法 <sup>①</sup>	95.28	
									物理处理法	0	
						总磷	克/吨-原料	6.20	物理处理法+化学处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	95.08	$k = \frac{\text{污水处理设施年耗电量}}{(\text{总额定功率(千瓦)} \times \text{年运行时间(小时)})}$
									物理处理法+好氧生物处理法 <sup>①</sup>	67.48	
					物理处理法				0		
					石油类 <sup>a</sup>	克/吨-原料	38.9	物理处理法+化学处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	92.65	$k = \frac{\text{污水处理设施年耗电量}}{(\text{总额定功率(千瓦)} \times \text{年运行时间(小时)})}$	
								物理处理法+好氧生物处理法 <sup>①</sup>	93.31		
								物理处理法	0		
					废气	挥发性有机物	千克/吨-原料	1.23	/	/	
					一般工业固废		吨/吨-原料	0.015	/	/	/

注：<sup>a</sup>：为按动植物油脂类计算。<sup>b</sup>：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式。

①指生产非单一产品的企业。②指间接排放企业，如排入市政管网。

③采用“浸出/预榨浸出+精炼”工艺生产的亚麻籽精制油/椰子精制油等其它精制非食用植物油，选用系数表中同规模桐籽精制油的产污系数和去除效率。

④采用“浸出/预榨浸出”工艺生产的亚麻籽初榨油/椰子初榨油等其它初榨非食用植物油，参照手册中同规模桐籽精制油系数，工业废水量调整系数为 0.5，其他污染物调整系数为 0.2。