

## 2669 其他专用化学品制造行业系数手册

## 1 适用范围

本手册仅用于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 2669 其他专用化学品制造行业使用产污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。

本行业废气指标包括：废气量、颗粒物、挥发性有机物。

## 2 注意事项

### 2.1 系数表中未涉及产品的产污系数

本手册涵盖其他专用化学品中的水基型胶黏剂、反应型胶黏剂和甲醛类胶黏剂，这些产品基本涵盖了目前我国胶黏剂生产的主要原料、工艺方法及规模。但是由于本行业特殊性，无法把所有产品一一列出，对于其它未列出专用化学品，或系数表单中未涉及的处理方法，企业可根据实际情况参考具有相似工艺和相似原料的组合确定产污系数，同时也可以进行现场监测、咨询行业组织或专家。

当被调查的其他专用化学品装置的废气处理方法与表中所给方法不一时，首先根据当地或本行业环保部门的监测报告进行核算；如果没有监测报告的，可以开展现场监测或按处理设施处理效率进行核算。如果无废气治理设施，排污系数等于产污系数。

## 2.2 工况未达到 75%负荷的企业污染物产排量核算

本手册产污系数是在 $\geq 75\%$ 负荷工况下核算出来的。对于工况未达到 75%负荷的装置,其污染物产生和排放量不适合用本手册核算。一般可根据原辅材料消耗,采用物料衡算方法计算污染物产生量,有条件企业可开展现场监测工作或根据相应工况下的历史监测数据核算。

## 2.3 采用多种废气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,以主要治理技术为准。

## 2.4 其他需要说明的问题

由于不同企业工业废气量差异较大,本手册所提供的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（核算环节），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。

例如某组合内颗粒物的产污系数单位为：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  $i$  的产品产量/原料用量。

#### 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:

$$\begin{aligned} \text{污染物去除量} &= \text{污染物产生量} \times \text{污染物去除率} \\ &= \text{污染物产生量} \times \text{治理技术平均去除效率} \times \text{治理设施实际运行率} \end{aligned}$$

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

其中,

$R_{\text{减}i}$ : 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

$$\text{污染物排放量} = \text{污染物产生量} - \text{污染物去除量}$$

$$\begin{aligned} &= \text{污染物对应的产污系数} \times \text{产品产量 (原料用量)} - \\ &\text{污染物产生量} \times \text{治理技术平均去除效率} \times \text{治理设施实际运行率} \end{aligned}$$

### 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。

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

## 4 污染物排放量核算案例

某企业主要从事白乳胶生产，该企业以聚醋酸乙烯为主要原料，生产工艺采用聚合反应法，年产量（生产规模）15000吨。该企业废气的污染治理技术采用蓄热式热力燃烧法治理，涉及的污染物包括挥发性有机物和颗粒物等。

本核算示例以废气中挥发性有机物为例，说明该企业挥发性有机物排放量的计算方法。

### 1) 挥发性有机物产生量计算

#### ①查找产污系数及其计量单位

主要产品为：水基型胶黏剂，主要原料为：聚醋酸乙烯、固化剂、增塑剂、稀释剂、填料、助剂，主要工艺为：聚合反应，组合中挥发性有机物的产污系数为0.116，单位为千克/吨-产品。

#### ②获取企业产品产量与原料用量

该企业实际情况为：主要产品水基型胶黏剂2017年产量为15000吨。

#### ③计算挥发性有机物产生量

由于查询到的组合中，挥发性有机物产污系数的单位为千克/吨产品，因此在核算产生量时采用产品产量。

挥发性有机物产生量=挥发性有机物产污系数×产品产量=0.116  
千克/吨×15000吨=1740千克

### 2) 挥发性有机物除量计算

### ①查找治理技术平均去除效率

由于该企业挥发性有机物治理技术采用蓄热式热力燃烧法，查询蓄热式热力燃烧法的平均去除效率为 51%。

### ②计算污染治理技术实际运行率

根据查询结果，该组合中蓄热式热力燃烧法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$k = \text{设施年耗电量} / \text{设备设计耗电量} = 51840 / 50000 = 1.0368$ （大于 1 取值 1）

### 3) 挥发性有机物排放量计算

挥发性有机物排放量 = 挥发性有机物产污系数 × 产品产量 × (1 - 末端治理技术平均去除效率 × 实际运行率) = 0.14 千克/吨 × 15000 吨 × (1 - 51% × 1) = 852.6 千克

## 5 系数表

2669 其他专用化学品制造行业系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率(%)	参考 k 值计算公式*1
/	水基型胶黏剂	淀粉、聚丙烯酸酯、聚醋酸乙烯、醋酸乙烯-烯乳液、水性聚氨酯、固化剂、增塑剂、稀释剂、填料、助剂	聚合反应、物理混合	所有规模	废气	工业废气量	立方/吨-产品	2.10×10 <sup>3</sup>	/	/	/
						颗粒物	千克/吨-产品	0.14	袋式除尘	95	k=设施年耗电量(千瓦时)/设备设计耗电量(千瓦时)
									静电除尘	95	
									旋风+布袋	95	
						挥发性有机物	千克/吨-产品	0.12	吸附/催化燃烧法*2	36	
									光解*2	24	
蓄热式热力燃烧法*2	51										
/	反应型胶黏剂	聚氨酯、环氧树脂、氰基丙烯酸酯、改性丙烯酸酯、氯丁橡胶、聚丙烯酸酯、固化剂、增塑剂、稀释剂、填料、助剂	聚合反应、物理混合	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	4.30×10 <sup>3</sup>	/	/	/
						挥发性有机物	千克/吨-产品	0.79	吸附/催化燃烧法*2	36	k=设施年耗电量(千瓦时)/设备设计耗电量(千瓦时)
									光解*2	24	
									蓄热式热力燃烧法*2	51	
/	甲醛类胶黏剂	尿素、苯酚、三聚氰胺、甲醛、固化剂、增塑剂、稀释剂、填料、助剂	聚合反应、物理混合	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	326.00	/	/	
						挥发性有机物	千克/吨-产品	0.10	吸附/催化燃烧法*2	36	k=设施年耗电量(千瓦)/设备设计耗电量(千瓦时)
									光解*2	24	
蓄热式热力燃烧法*2	51										

\*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。\*2: 除另外说明，指末端治理效率考虑了 65%捕集效率