

**2664 文化用信息化学品制造行业**  
**系数手册**  
**（初稿）**

**2019 年 4 月**

## 2664 文化用信息化学品制造行业系数手册

### 1.适用范围

本手册仅用于第二次全国污染源普查工业污染源普查范围中，《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 2664 文化用信息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普查对象。

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量的一般规律。

废水指标包括：工业废水量、化学需氧量、氨氮；废气指标包括：工业废气量、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、氨氮、工业废气量、挥发性有机物：污染物产生量与产品产量有关，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。

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 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、规模、工艺的文化用信息化学品，对可能遇到的使用罕见或特殊原料、工艺的文化用信息化学品生产企业，或系数表中未涉及的末端治理方法，可咨询当地行业专家、其他本行业企业技术人员，选取近似的处理方法代替。

## 2.4 其他需要说明的问题

本手册所提供的工业废水量、工业废气量系数仅供校核参考，不作为企业填报依据。

# 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、生产过程中产污的主导生产工艺、企业规模(企业生产产能)这一个组合查找和确定所对应的某一个污染物的产污系数。

(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，调用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调用企业实际产品产量。如果产污系数单位为：千克/吨原料，则计算产生量时需要调用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）

$$G_{\text{产}} = P_{\text{产}} \times M$$

其中，

$G_{\text{产}}$  某污染物的平均产生量

$P_{\text{产}}$  某污染物对应的产污系数

$M$  产品总量/原料总量

### 3.2 计算污染物去除量

(1) 根据企业对某一个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

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

其中：

$R_{\text{减}}$  污染物的去除量

$\eta_T$  某污染物采用的末端治理技术的平均去除效率

$k_T$  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  $\times$  产品产量（原料用量）-污

染物产生量  $\times$  治理技术平均去除效率  $\times$  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产品、原料、规模污染物产生（排放）量之和。

$$E_{\text{排}} = G_{\text{产}} - R_{\text{减}} = \sum (G_{\text{产}} - R_{\text{减}}) = \sum [P_{\text{产}} \times M (1 - \eta_T \times k_T)]$$

## 4. 污染物排放量核算案例

某企业主要从事信息化学品制造，主要产品包含彩色感光材料、黑白感光材料、激光照排片、PS版、聚酯薄膜片基、磁记录材料、数码影像材料、冲洗套药、感光材料专用化学制剂。主要污染物为：化学需氧量、氨氮、挥发性有机物。以化学需氧量为例说明排放量计算过程。

表 1 某彩色感光材料企业主要信息

| /      | 名称        | 数量        |
|--------|-----------|-----------|
| 产品及产量  | 彩色感光材料    | 3551 万平方米 |
| 原料及用量  | 纸基        | 4000 万平方米 |
|        | 明胶        | 63 吨      |
|        | 硝酸银       | 22 吨      |
|        | 专用制剂      | 9.87 吨    |
| 工艺     | 挤压涂布      | -         |
| 规模（产能） | 4500 万平方米 |           |

|         |            |         |
|---------|------------|---------|
| 污染治理设施  | 好氧生物处理法    |         |
| 实际运行率参数 | 污水处理设施运行时间 | 7200 小时 |
|         | 正生产时间      | 7200 小时 |

## (1) 化学需氧量产生量计算

### ①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《2664 文化用信息化学品制造行业产污系数表》中产品：彩色感光材料，主要原料为：纸基、片基、明胶、硝酸银、表面活性剂、专用制剂，主要工艺为：挤压涂布，生产规模为：对应组合中化学需氧量的产污系数为 69700，单位为克/万平方米-产品。

### ②获取企业产品产量

实际填报情况：彩色感光材料 2017 年产量为 3551 万平方米。

### 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/万平方米-产品，因此在核算产生量时采用产品产量。

$$\begin{aligned}
 \text{化学需氧产生量} &= \text{化学需氧产污系数} \times \text{产品（彩色感光材料）} \\
 \text{产量} &= 69700 \text{ 克/万平方米} \times 3551 \text{ 万平方米} \\
 &= 247504700 \text{ 克}
 \end{aligned}$$

## (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好氧生物处理法，查询好氧生物处理法的平均去除效率为 85%。

### 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，该组合中化学需氧量好氧生物处理法对应的污染治理设施实际运行参数分别为：处理设施正常运行小时数(小时/年)、企业正常运转天数（天/年）

根据查询结果，该组合中化学需氧量好氧生物处理法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{治理设施运行时间} / \text{正常生产时间}$$

则，该企业的好氧生物处理法实际运行率为： $k = 1$

③计算化学需氧量去除量：

$$\text{化学需氧量去除量} = 247504700 \text{ 克} \times 85\% \times 1 = 210378995 \text{ 克}$$

**(3) 化学需氧量排放量计算**

$$\begin{aligned} \text{化学需氧量排放量} &= 247504700 \text{ 克} - 210378995 \text{ 克} \\ &= 37125705 \text{ 克} \end{aligned}$$

## **5.产污系数及污染治理效率表**

## 2664 文化用信息化学品制造行业

| 核算环节 | 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  | 末端治理技术效率 (%) | 末端治理设施实际运行率 (k 值) 计算公式    |
|------|--------|-------------------------|------|------|-------|--------|-----------|--------------------|---------|--------------|---------------------------|
| /    | 彩色感光材料 | 纸基、片基、明胶、硝酸银、表面活性剂、专用制剂 | 挤压涂布 | 所有规模 | 废水    | 工业废水量  | 吨/万平方米-产品 | 78.0               | /       | 0            | k=治理设施运行时间(小时)/正常生产时间(小时) |
|      |        |                         |      |      |       | 化学需氧量  | 克/万平方米-产品 | $6.97 \times 10^4$ | 好氧生物处理法 | 85           |                           |
|      |        |                         |      |      |       | 氨氮     | 克/万平方米-产品 | $3.17 \times 10^2$ | 好氧生物处理法 | 85           |                           |
| /    | 黑白感光材料 | 片基、纸基、硝酸银、明胶、甲醇、专用制剂    | 挤压涂布 | 所有规模 | 废水    | 工业废水量  | 吨/万平方米-产品 | 64.0               | /       | 0            | k=治理设施运行时间(小时)/正常生产时间(小时) |
|      |        |                         |      |      |       | 化学需氧量  | 克/万平方米-产品 | $7.89 \times 10^4$ | 好氧生物处理法 | 85           |                           |
|      |        |                         |      |      |       | 氨氮     | 克/万平方米-产品 | $1.34 \times 10^3$ | 好氧生物处理法 | 85           |                           |



### 2664 文化用信息化学品制造行业（续 1）

| 核算环节 | 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  | 末端治理技术效率 (%) | 末端治理设施实际运行率 (k 值) 计算公式                                |
|------|-------|------------------|-------------|------|-------|--------|-----------|--------------------|---------|--------------|---|
| /    | 激光照排片 | 涤纶片基、硝酸银、明胶、专用制剂 | 成熟-熔化-涂布-干燥 | 所有规模 | 废水    | 工业废水量  | 吨/万平方米-产品 | $4.10 \times 10^2$ | /       | 0            | $k = \frac{\text{治理设施运行时间 (小时)}}{\text{正常生产时间 (小时)}}$ |
|      |       |                  |             |      |       | 化学需氧量  | 克/万平方米-产品 | $2.79 \times 10^5$ | 好氧生物处理法 | 80           |   |
|      |       |                  |             |      |       | 氨氮     | 克/万平方米-产品 | $1.48 \times 10^4$ | 好氧生物处理法 | 80           |   |
| /    | PS 版  | 铝板或树脂版、酸、碱、树脂、丙酮 | 腐蚀-电解-氧化-涂布 | 所有规模 | 废水    | 工业废水量  | 吨/万平方米-产品 | $2.13 \times 10^2$ | /       | 0            | $k = \frac{\text{治理设施运行时间 (小时)}}{\text{正常生产时间 (小时)}}$ |
|      |       |                  |             |      |       | 化学需氧量  | 克/万平方米-产品 | $4.76 \times 10^4$ | 好氧生物处理法 | 77           |   |
|      |       |                  |             |      |       |        |           |                    | 厌氧生物处理法 | 95           |   |

### 2664 文化用信息化学品制造行业（续 2）

| 核算环节 | 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   | 末端治理技术效率 (%) | 末端治理设施实际运行率 (k 值) 计算公式        |
|------|-----------|------------------|-------------|------|-------|--------|--------------|--------------------|----------|--------------|-------------------------------|
| /    | PS 版      | 铝板或树脂版、酸、碱、树脂、丙酮 | 腐蚀-电解-氧化-涂布 | 所有规模 | 废水    | 氨氮     | 克/万平方米-产品    | $2.53 \times 10^2$ | 好氧生物处理法  | 87           | k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时) |
|      |           |                  |             |      |       |        |              |                    | 厌氧生物处理法  | 95           |                               |
|      |           |                  |             |      | 废气    | 工业废气量  | 标立方米/万平方米-产品 | $1.09 \times 10^4$ | /        | 0            |                               |
|      |           |                  |             |      |       | 挥发性有机物 | 克/万平方米-产品    | $2.36 \times 10^4$ | 蓄热式热力燃烧法 | 93           | k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时) |
| /    | 聚酯薄膜、聚酯片基 | 聚酯切片、色母料、乙醇      | 熔融挤出        | 所有规模 | 废水    | 工业废水量  | 吨/吨-产品       | 0.920              | /        | 0            |                               |
|      |           |                  |             |      |       | 化学需氧量  | 克/吨-产品       | $3.19 \times 10^2$ | 好氧生物处理法  | 82           | k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时) |

### 2664 文化用信息化学品制造行业（续 3）

| 核算环节 | 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  | 末端治理技术效率 (%) | 末端治理设施实际运行率 (k 值) 计算公式            |
|------|---------------|-----------------|------|----------|-------|--------|---------------|--------------------|---------|--------------|-----------------------------------|
| /    | 聚酯薄膜、<br>聚酯片基 | 聚酯切片、色母料、<br>乙醇 | 熔融挤出 | 所有<br>规模 | 废水    | 化学需氧量  | 克/吨-产品        | $3.19 \times 10^2$ | 厌氧生物处理法 | 95           | k=治理设施运行时间<br>(小时)/正常生产时<br>间(小时) |
|      |               |                 |      |          |       | 氨氮     | 克/吨-产品        | 39.6               | 好氧生物处理法 | 82           |                                   |
|      |               |                 |      |          |       |        |               |                    | 厌氧生物处理法 | 95           |                                   |
|      |               |                 |      |          | 废气    | 工业废气量  | 标立方米/吨-产<br>品 | $1.01 \times 10^4$ | /       | 0            |                                   |
|      |               |                 |      |          |       | 挥发性有机物 | 克/吨-产品        | 34.9               | 光催化氧化法  | 34           | k=治理设施运行时间<br>(小时)/正常生产时<br>间(小时) |

### 2664 文化用信息化学品制造行业（续 4）

| 核算环节 | 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   | 末端治理技术效率 (%) | 末端治理设施实际运行率 (k 值) 计算公式        |
|------|-------|-----------|---------|------|-------|--------|--------------|--------------------|----------|--------------|-------------------------------|
| /    | 磁记录材料 | 带基、丁酮、环己酮 | 封闭式刮刀涂布 | 所有规模 | 废水    | 工业废水量  | 吨/万平方米-产品    | $1.20 \times 10^2$ | /        | 0            | k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时) |
|      |       |           |         |      |       | 化学需氧量  | 克/万平方米-产品    | $2.73 \times 10^4$ | 厌氧生物处理法  | 90           |                               |
|      |       |           |         |      |       | 氨氮     | 克/万平方米-产品    | $1.76 \times 10^2$ | 厌氧生物处理法  | 90           |                               |
|      |       |           |         |      | 废气    | 工业废气量  | 标立方米/万平方米-产品 | $1.69 \times 10^5$ | /        | 0            | k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时) |
|      |       |           |         |      |       | 挥发性有机物 | 克/万平方米-产品    | $3.01 \times 10^4$ | 蓄热式热力燃烧法 | 91           |                               |

### 2664 文化用信息化学品制造行业（续 5）

| 核算环节 | 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  | 末端治理技术效率 (%) | 末端治理设施实际运行率 (k 值) 计算公式        |
|------|--------|-------------------------------|------|------|-------|--------|-----------|--------------------|---------|--------------|-------------------------------|
| /    | 数码影像材料 | 纸基、二氧化硅、聚乙烯醇、颜料               | 挤压涂布 | 所有规模 | 废水    | 工业废水量  | 吨/万平方米-产品 | 29.6               | /       | 0            | k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时) |
|      |        |                               |      |      |       | 化学需氧量  | 克/万平方米-产品 | $1.02 \times 10^4$ | 好氧生物处理法 | 92           |                               |
|      |        |                               |      |      |       | 氨氮     | 克/万平方米-产品 | $1.59 \times 10^2$ | 好氧生物处理法 | 84           |                               |
| /    | 冲洗套药   | 亚硫酸氢氨、硫代硫酸铵、碳酸钾、冰醋酸、CD-3、对苯二酚 | 溶解配制 | 所有规模 | 废水    | 工业废水量  | 吨/万升-产品   | 33.1               | /       | 0            | k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时) |
|      |        |                               |      |      |       | 化学需氧量  | 克/万升-产品   | $4.57 \times 10^4$ | 好氧生物处理法 | 94           |                               |
|      |        |                               |      |      |       |        |           |                    | 厌氧生物处理法 | 80           |                               |

2664 文化用信息化学品制造行业（续 6）

| 核算环节 | 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  | 末端治理技术效率 (%) | 末端治理设施实际运行率 (k 值) 计算公式        |
|------|------------|-------------------------------|------|------|-------|--------|---------|----------------------|---------|--------------|-------------------------------|
| /    | 冲洗套药       | 亚硫酸氢氨、硫代硫酸铵、碳酸钾、冰醋酸、CD-3、对苯二酚 | 溶解配制 | 所有规模 | 废水    | 氨氮     | 克/万升-产品 | 4.26×10 <sup>3</sup> | 好氧生物处理法 | 80           | k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时) |
|      |            |                               |      |      |       |        |         |                      | 厌氧生物处理法 | 80           |                               |
| /    | 感光材料专用化学制剂 | 三聚氰氨、碳酸氢钠、去离子水                | 化工合成 | 所有规模 | 废水    | 工业废水量  | 吨/吨-产品  | 2.07×10 <sup>2</sup> | /       | 0            | k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时) |
|      |            |                               |      |      |       | 化学需氧量  | 克/吨-产品  | 1.86×10 <sup>5</sup> | 好氧生物处理法 | 80           |                               |
|      |            |                               |      |      |       | 氨氮     | 克/吨-产品  | 3.25×10 <sup>3</sup> | 好氧生物处理法 | 80           |                               |