

## 1712 棉织造加工行业系数手册

## **1 适用范围**

本手册仅用于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 1712 棉织造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。

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

废水指标包括：工业废水量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷；  
废气指标：无；固体废物指标包括：一般工业固废、危险废物。

## **2 注意事项**

### **2.1 系数表中未涉及产品的产污系数**

对可能遇到的罕见产品、特殊生产工艺、特殊末端处理工艺，可咨询行业组织、专家、其他企业技术人员，选取近似的组合产污系数填报。

### **2.2 生产非单一产品企业污染物产排量核算的处理**

由于许多企业跨行业经营，企业生产的产品涉及不同行业及不同组合，因而产品的产污量应根据其不同的组合分别进行核算，企业总产污量则为各产品产污量之和。

### **2.3 其他需要说明的问题**

（1）由于纺织品产品种类繁多、质量要求差别大、生产过程各异，且企业采用不同的污染物排放方式、不同的污染物处理工艺，因而各企业间的单位产品产污量、末端治理设施去除效率、运行系数差

别较大。本手册制定过程中，通过实测和历史数据统计制定符合全国平均水平的产污系数、末端治理设施去除效率、运行系数。使用本手册计算排污量时与单个企业的实际情况可能有出入，但总体上符合行业水平。

(2) 本手册的产污系数是在典型工况下得到的，不考虑废水回用的影响。在企业实际排放量计算过程中，如果存在废水回用的情况，需要在计算排放量基础上扣除废水回用的部分。公式如下：

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

(3) 由于棉织造加工企业规模对产污系数无明显的影响，因此本手册不计生产规模的影响。

(4) 本手册所提供的工业废水量系数系数仅供校核参考，不作为企业填报依据。

(5) 关于系数表格各栏目的说明

- ① “产品名称”：指棉织造加工企业在报告期内生产的，并符合产品质量要求的实物名称。
- ② “原料名称”：指棉织造加工企业在报告期内使用的主要原料。本手册包括棉纱、混纺纱、化学纤维纱等行业内通用的原料名称。
- ③ “工艺名称”：指对应棉织造加工企业生产、加工产品采用的主要生产方法的名称。
- ④ “规模等级”：指产污系数核算所对应的生产规模等级，由于棉织造加工企业规模对产污系数无明显的影响，因此本手册不计生产规模的影响。

- ⑤ “污染物指标项”：废水指标包括工业废水量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷；固体废物指标包括：一般工业固废、危险废物。
- ⑥ “单位”：指产污系数计量单位，工业废水量表述为“立方米/吨-产品”，废水污染物表述为“克/吨-产品”；一般工业固废及危险废物表述为“千克/吨-产品”。
- ⑦ “产污系数”：指每生产单位重量产品产生污染物的质量；
- ⑧ “末端治理技术”：针对棉织造加工行业内的污染物所采用的处理方法的名称。手册中只涉及常用的末端处理技术，当被调查企业的末端处理方法不在系数表单中，可咨询行业组织或环保专家及企业技术人员，在系数表单中选取近似的废水处理方法填报。若没有近似的废水处理方法填报，需调查该企业是否有当地环保部门的监测报告，以监测报告上的末端处理方法名称和排污数据为准；若仍没有检测报告则该企业按无治理设施处理，排污系数等于产污系数。企业若无废水处理设施，排污量等于产污量。
- ⑨ “末端治理技术效率”：指在典型末端治理工艺的条件下，生产单位产品所产生的污染物的量经污染治理设施削减百分比。
- ⑩ “末端治理设施实际运行率”：指在典型末端治理设施在正常运行周期内的主要实际运行参数与设计运行参数的比例。

### **3. 污染物排放量核算方法**

#### **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项污染物的产污系数。

(2) 根据污染物的产污系数计量单位，获取企业实际产品产量进行计算。

(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

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

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。

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

## 4. 污染物排放量核算案例

某企业主要从事以棉纱为主要原料进行的机织物织造加工，该企业以棉纱为主要原料，生产工艺采用浆纱，年产量（生产规模）2000吨上浆棉纱。

该企业涉及的主要产污工段为：浆纱。主要污染物为：化学需氧量、氨氮、总氮、总磷。以化学需氧量为例说明排放量计算过程。

### 4.1 化学需氧量产生量计算

#### ① 查找产污系数及其计量单位

主要产品为：上浆棉纱；主要原料为：棉纱；主要工艺为：浆纱；对应产污系数为：化学需氧量产污系数为 4306.48，单位为克/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：该企业主要产品上浆棉纱 2017 年产量为 2000 吨，主要原料棉纱 2017 年消耗量约为 1980 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-产品,因此在核算化学需氧量产生量时需获取产品产量。

化学需氧量产生量=化学需氧量产污系数(浆纱)×产品(上浆棉纱)产量

$$= (4306.48 \text{ 克/吨-产品} \times 2000 \text{ 吨}) / 1000000 = 8.613 \text{ 吨}$$

## 4.2 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技术采用化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学处理法,查询的浆纱的平均去除效率为 98.9%。

### 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,该组合中化学混凝法+厌氧生物处理法+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:污水处理设施运行时间、正常生产时间。

根据查询结果,该组合中化学混凝法+厌氧生物处理法+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:

$$K = \text{污水处理设施运行时间} / \text{正常生产时间}$$

获取企业实际填报情况如下:该企业 2017 年污水处理设施运行时间 330 天,正常生产时间 330 天。

则,该企业的实际运行率为:  $K = 330 \text{ 天} / 330 \text{ 天} = 1$ 。

### ③ 计算化学需氧量去除量:

$$\text{化学需氧量去除量} = 8.613 \text{ 吨} \times 98.9\% \times 1 = 8.52 \text{ 吨}$$

### 4.3 化学需氧量排放量计算

化学需氧量排放量=8.61 吨-8.52 吨=0.09 吨

## 5. 系数表

### 1712 棉织造加工行业

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
织造	上浆棉纱、上浆混纺纱、上浆化学纤维纱	棉纱、混纺纱、化学纤维纱	浆纱	所有规模	废水	工业废水量	立方米/吨-产品	0.55	/	/	
						化学需氧量	克/吨-产品	4306.48	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	97.81	K=污水治理设施运行时间/正常生产时间
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学处理法	98.90	K=污水治理设施运行时间/正常生产时间
						氨氮	克/吨-产品	13.29	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	68.82	K=污水治理设施运行时间/正常生产时间
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学处理法	72.26	K=污水治理设施运行时间/正常生产时间
						总氮	克/吨-产品	19.90	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	77.60	K=污水治理设施运行时间/正常生产时间
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+	78.40	K=污水治理设施运行时间/正常生产时间

\*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。

									化学处理法		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	--	--

### 1712 棉织造加工行业（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
织造	上浆棉纱、上浆混纺纱、上浆化学纤维纱	棉纱、混纺纱、化学纤维纱	浆纱	所有规模	废水	总磷	克/吨-产品	3.49	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	90.60	$K = \frac{\text{污水处理设施运行时间}}{\text{正常生产时间}}$
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学处理法	92.90	$K = \frac{\text{污水处理设施运行时间}}{\text{正常生产时间}}$
一般工业固废							千克/吨-产品	45.00	/	/	/
危险废物							千克/吨-产品	0.10	/	/	/