

**1459 其他类罐头制造行业系数手册**  
**(初稿)**

2019年4月

## 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 1459 其他类罐头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的工艺、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、总氮、总磷、氨氮。

## 2.注意事项

### 2.1 企业有多种生产工艺或生产多类产品产排污量核算

工业废水量、化学需氧量、总氮、总磷、氨氮：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施和运行情况计算排污量。

企业某污染物产生量、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 系数表中未涉及的产污系数及污染治理效率

本手册已基本涵盖八宝粥罐头、茄汁黄豆罐头加工活动的产污系数和末端治理技术去除效率。

其中，八宝粥罐头属于大宗产品，非常具有代表性。其他谷物制品类罐头产污环节主要包括清洗水和杀菌冷却水，污染物浓度偏低，

可以参照八宝粥罐头的污染系数统计其污染物的产生量；蛋类罐头主要污水来源也为清洗水和杀菌水，故也可以参照八宝粥罐头的污染系数统计其污染物的产生量。

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**

(1) 罐头行业属于传统加工产品，不同规模的企业基础设施及技术水平五花八门，一些规模较大的企业已经或已开始投资废水处理设施。很大一批规模很小的企业没有兴建正规的废水处理设施，或没有废水处理设施。

(2) 使用本手册计算得出的产排污量可能与单个调查企业有一定出入，但总体符合全行业水平。

(3) 在生其他类罐头制品中，工业废水量的产生主要是杀菌冷却水，如出现工业废水排放量偏低时，应考虑到杀菌冷却水循环再利用的因素。

(4) 当调查企业末端治理设施与系数表单中不同时，请选取系数表单中相近末端治理技术的产污系数和治理设施效率进行计算。

(5) 本手册力求简单、清楚，便于普查员使用，制定时充分考虑了全国的平均水平，使用本手册计算得出的产污量可能会与单个调查企业的情况有一定出入。

(6) 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：克/吨-原料（或吨/吨-原料,或千克/吨-原料），调用企业实际原料用量。

(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 × 产品产量（原料用量）

$$G_{\text{产}i} = P_{\text{产}} \times M_i$$

其中，

$G_{\text{产}i}$  工段 i 某污染物的平均产生量

$P_{\text{产}}$  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

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

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艺（工段）、产品、原料、规模污染物产生（排放量）之和。

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

## 4. 污染物排放量核算案例

某茄汁黄豆罐头企业以黄豆原料生产。全年生产茄汁黄豆罐头12000吨。污水处理方法为“化学处理法+好氧生物处理法”，污水处理设施参数为：年运行时间8200小时/年、年耗电量1154700千瓦时/年、总额定功率167千瓦。

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

根据报表填报信息，调用《1459 其他类罐头制造行业产污系数表》中主要产品为：茄汁黄豆罐头，主要原料为：黄豆，主要工艺为：浸泡+预煮+排气+密封杀菌+罐藏，生产规模为：所有规模。该组合中化学需氧量的产污系数为 10153.200 克/吨-产品。

### ②获取企业产品产量

实际填报情况：企业规模（每天生产茄汁黄豆罐头能力）为 100 吨-产品/天。

### ③计算化学需氧量产生量

利用污染物产生量计算公式（如下）进行计算：

化学需氧量产生量=化学需氧量产污系数 × 产品(茄汁黄豆罐头)产量=10153.200 克/吨-产品 × 100 吨/天=1015.32 千克

## (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“化学处理法+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 86.00%。

### 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（小时/年）、年耗电量（千瓦时/年）、总额定功率（千瓦）计算实际运行率参数

$$k = \frac{\text{污水处理设施年耗电量}}{(\text{总额定功率(千瓦)} \times \text{年运行时间(小时)})}$$
$$= 1154700 / (167 \times 8200) = 0.8432。$$

### 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=1015.32 千克×86.00%×0.8432=736.26 千克。

(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  
=1015.32 千克/天-736.26 千克/天=279.06 千克/天。

## **5.产污系数及污染治理效率表**

### 1459 其他类罐头制造行业

| 核算环节 | 产品名称  | 原料名称           | 工艺名称              | 规模等级 | 污染物指标 |       | 产污系数   | 末端治理技术名称 | 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 |  |
|------|-------|----------------|-------------------|------|-------|-------|--------|----------|-------------------------|------------------------|--|
|      |       |                |                   |      |       | 系数单位  |        |          |                         |                        |  |
| /    | 八宝粥罐头 | 银耳、花生、赤豆、桂圆、莲子 | 淘洗 + 洗罐 + 杀菌 + 罐藏 | 所有规模 | 废水    | 工业废水量 | 吨/吨-产品 | 4.800    | /                       | 0                      | $k = \frac{\text{污水处理设施年耗电量 (千瓦时)}}{(\text{总额定功率(千瓦)} \times \text{年运行时间(小时)})}$ |
|      |       |                |                   |      |       | 化学需氧量 | 克/吨-产品 | 7008.100 | 物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法 | 95.74                  |  |
|      |       |                |                   |      |       | 总氮    | 克/吨-产品 | 100.200  | 物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法 | 77.28                  |  |
|      |       |                |                   |      |       | 总磷    | 克/吨-产品 | 29.300   | 物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法 | 80.91                  |  |
|      |       |                |                   |      |       | 氨氮    | 克/吨-产品 | 95.200   | 物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法 | 93.62                  |  |

1459 其他类罐头制造行业（续 1）

| 核算环节 | 产品名称   | 原料名称 | 工艺名称                     | 规模等级 | 污染物指标 |       | 产污系数   | 末端治理技术名称 | 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 |  |
|------|--------|------|--------------------------|------|-------|-------|--------|----------|---------------|------------------------|--|
|      |        |      |                          |      | 系数单位  | 单位    |        |          |               |                        |  |
| /    | 茄汁黄豆罐头 | 黄豆   | 浸泡 + 预煮 + 排气 + 密封杀菌 + 罐藏 | 所有规模 | 废水    | 工业废水量 | 吨/吨-产品 | 12.500   | /             | 0                      | $k = \frac{\text{污水处理设施年耗电量 (千瓦时)}}{(\text{总额定功率(千瓦)} \times \text{年运行时间(小时)})}$ |
|      |        |      |                          |      |       | 化学需氧量 | 克/吨-产品 | 9320.288 | 化学处理法+好氧生物处理法 | 84.50                  |  |
|      |        |      |                          |      |       | 总氮    | 克/吨-产品 | 663.000  | 化学处理法+好氧生物处理法 | 56.60                  |  |
|      |        |      |                          |      |       | 总磷    | 克/吨-产品 | 39.100   | 化学处理法+好氧生物处理法 | 65.24                  |  |
|      |        |      |                          |      |       | 氨氮    | 克/吨-产品 | 494.950  | 化学处理法+好氧生物处理法 | 62.47                  |  |