

1459 其他类罐头制造行业系数手册

1.适用范围

本手册仅用于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 1459 其他类罐头制造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。

本行业废水指标包括：工业废水量、化学需氧量、总氮、总磷、氨氮。

2.注意事项

2.1 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、总氮、总磷、氨氮：污染物产生量与原料用量有关，根据不同工段工段计算产污量后，再根据企业末端治理设和运行情况计算排污量。

企业某污染物产生量、排放量为各工段工段产生量、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：

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

2.2 采用多种治理设施组合的排污量核算

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。

2.4 其他需要说明的问题

由于不同企业工业废水量差异较大，本手册所提供的工业废水量系数仅供参考。

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。

在生产其他类罐头制品中，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。

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×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：

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；

η_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。

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

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。污水治理方法为“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

根据企业基本信息，查找本手册中主要产品为：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

该企业实际情况为：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/(167×8200)=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.系数表

1459 其他类罐头制造行业系数表

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 ¹
/	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	/
						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	$k = \frac{\text{污水处理设施年耗电量 (千瓦时)}}{(\text{总额定功率 (千瓦)} \times \text{年运行时间 (小时)})}$
						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	
					一般工业固废	吨/吨-原料	0.001	/	/	/	

注：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。

1459 其他类罐头制造行业（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 ¹	
/	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	/
						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	$k = \frac{\text{污水处理设施年耗电量 (千瓦时)}}{(\text{总额定功率(千瓦)} \times \text{年运行时间(小时)})}$
						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	
					一般工业固废	吨/吨-原料	0.001	/	/	/	

注：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。