1462 酱油、食醋及类似制品制造行业

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 1462 酱油、食醋及类似制品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、氨氮、总氮、总磷。

2.注意事项

2.1 多种生产工艺或生产多类产品的产排污量核算

工业废水量和废水中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷：污染物产生量与产品产量有关，相同产品根据不同生产规模以全工段计算产污量后，再根据企业末端治理设施和运行情况计算排污量。本行业所有末端治理技术、设施和运行情况忽略效率区分，视为同一。若某些企业采用的末端治理技术在系数手册中没有对应的，则选择与系数手册中处理原理或处理效率最相近的技术，视为相同。

企业某污染物指标产生量、排放量分别为各工段产生量、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：

实际排放量=计算排放量×（1−废水回用率）

2.2 采用多种废气末端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

酱油、食醋的生产过程中，不同原料生产的酱油、食醋，特制酱油、食醋，废水指标均以 1462 酱油、食醋及类似制品制造行业中系数计；勾兑酱油以酱油系数乘以 1/2 计；发酵类黄酱、大酱、豆瓣酱、豆豉系数参考酱油系数，废水量乘以 2/3 计，污染负荷乘以 1.2 计；勾兑食醋、醋精的污染物产污系数可用食醋相对应的污染物产污系数乘以 1/2 来使用；

单独制曲作坊企业少见存在，制曲一般是含在白酒、酱油生产流程中的一个工段，建议单纯制曲企业系数按酱油制造产污系数乘以 1/3 计。

2.4 其他需要说明的问题

本手册中，除小作坊无治理设施外，无论采取何种末端治理技术，均视为与物化法+厌氧/好氧组合法+化学法工艺相同。

多种产品的企业，全企业产排污量为各种产品的产排污量之和。由于不同企业工业废气量与废水量差异较大，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。

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未将企业全生产流程划分或拆分为若干工段（工段），在核算企业污染物产排量时，均视企业为生产工艺全流程进行核算。

3.1 计算污染物产生量

（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。

例如某组合内化学需氧量的产污系数单位为：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：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）污染物产生量计算公式（如下）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）

3.2 计算污染物去除量

（1）根据企业对某一污染物所采用的末端治理技术查找和选择相应的末端治理技术平均去除效率；

（2）根据所填报的污染末端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末端治理设施实际运行率（k 值）。当实际 k 值大于 1 时，以 1 计。

（3）污染物产生量按以下公式进行计算:

污染物去除量 = 污染物产生量 × 污染物去除率

= 污染物产生量 × 末端治理技术平均去除效率 × 末端治理设施实际运行率

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 × 末端治理技术平均去除效率 × 末端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。

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

4.污染物排放量核算案例

某酱油企业主要从事酱油的生产。该企业涉及的主要产排污工段为: 发酵、淋油和灌装 3 个工段。生产过程产生的主要污染物指标为: 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。

该企业基本信息如表 1 所示:

表 1 某酱油企业基本信息

	工段：整体核算	
	名称	数量
产品及产量	酱油	34000 吨
原料及用量	黄豆	7000 吨
工艺	发酵法	-
规模（产能）	40000 千升	
污染末端治理设施	物化法+厌氧/好氧组合法	
实际运行率参数	污水末端治理设施运行时间	6960 小时
	正常生产时间	5760 小时

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

根据企业基本信息，查找本手册中主要产品为：酱油，主要原料为：黄豆及其他辅料，主要工艺为：发酵法（包括原料蒸煮、翻晾、拌曲、发酵、浇淋、压榨、陈酿、澄清、罐装等工艺），生产规模为工业化生产的组合中化学需氧量的产污系数为 15000，单位为克/吨-产品。

（2）获取企业产品产量

该企业实际情况为：主要产品酱油 2017 年产量为 3.4 万吨。

（3）计算化学需氧量产生量

由于查询到的组合中，化学需氧量的产污系数单位为克/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 × 产品（酱油）产量

= 15000 克/吨 × 34000 吨 ÷ 1000

= 510000 千克

4.2 化学需氧量去除量计算

（1）查找末端治理技术平均去除效率

由于该企业化学需氧量末端治理技术采用物化法+厌氧/好氧组合法，查询相应组合内物化法+厌氧/好氧组合法工艺的平均去除效率为 88%。

（2）计算污染末端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法对应的污染末端治理设施实际运行率计算公式为:

k=污水末端治理设施运行时间/正常生产时间= 6960 小时 / 5760 小时 = 1.208，取 k=1。

（3）计算化学需氧量去除量:

化学需氧量去除量= 510000 千克 × 88% × 1 = 448800 千克

4.3 化学需氧量排放量计算

化学需氧量排放量= 510000 千克− 448800 千克= 61200 千克

5.系数表

1462 酱油、食醋及类似制品制造行业系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	污染物类别		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]
/	酱油	黄豆（豆粕、蚕豆或其它原料）加辅料	发酵法（包括原料蒸煮、翻晾、拌曲、发酵、浇淋、压榨、陈酿、澄清、罐装等工艺）	工业化生产	废水	工业废水量	吨/吨-产品	4.00	/	0	
						化学需氧量	克/吨-产品	1.50×10^4	物化法+厌氧/好氧组合法	88	k=污水末端治理设施运行时间（小时）/正常生产时间（小时）
						氨氮	克/吨-产品	300	物化法+厌氧/好氧组合法	40	
						总氮	克/吨-产品	650	物化法+厌氧/好氧组合法	57	
						总磷	克/吨-产品	50.0	物化法+厌氧/好氧组合法	36	
				< 0.1 万千升/年	废水	工业废水量	吨/吨-产品	5.00	/	0	
						化学需氧量	克/吨-产品	1.40×10^4	/	0	
						氨氮	克/吨-产品	250	/	0	
						总氮	克/吨-产品	550	/	0	
						总磷	克/吨-产品	45.0	/	0	
	食醋	糯米（小米、小	发酵法（包括原料蒸煮、	工业化生产	废水	工业废水量	吨/吨-产品	4.00	/	0	
						化学需氧量	克/吨-产品	1.05×10^4	物化法+厌氧/好氧组合法	83	k=污水末端治理设施运

[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。

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	污染物类别		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]
		麦、麸皮、高粱或其它原料）加辅料	翻晾、拌曲、酒精发酵、加粮醋酸发酵、淋醋、熏醋、陈酿、罐装等工艺）			氨氮	克/吨-产品	240	物化法+厌氧/好氧组合法	25	行时间（小时）/正常生产时间（小时）
						总氮	克/吨-产品	450	物化法+厌氧/好氧组合法	38	
						总磷	克/吨-产品	80.0	物化法+厌氧/好氧组合法	60	
				< 0.1 万千升/年	废水	工业废水量	吨/吨-产品	4.00	/	0	
						化学需氧量	克/吨-产品	8.00×10^{3}	/	0	
						氨氮	克/吨-产品	200	/	0	
						总氮	克/吨-产品	380	/	0	
						总磷	克/吨-产品	60.0	/	0	