1393 蛋品加工行业系数手册

1.适用范围

本手册仅用于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 1393 蛋品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。

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、总氮：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施和运行情况计算各污染物的排污量。

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 采用多种废水治理设施组合处理企业的排污量核算

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。

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，则选择处理原理或处理效率最相近的治理技术。

2.3 系数表中未涉及的产污系数及污染治理效率

由于本行业产品、原料数量众多，加工工艺有所不同，对于系数表单中未涉及的产品，按照产品优先的原则，选用系数表单中相同原料、工艺、规模的产污系数，根据下面的“蛋品加工行业产污系数调整表”选择调整系数进行调整。

调整后的产污系数=系数表单中选取的产污系数×调整系数

无需调整时调整系数取值为 1。

表 1 蛋品加工行业产污系数调整表

序号	产品名称	废水污染物指标
1	咸蛋、松花蛋、糟蛋①	0.25
2	干蛋黄、蛋白粉②	1
3	全蛋粉②	0.5
4	冰蛋白、冰蛋黄、蛋黄液、蛋白液②	0.25
5	冰全蛋、液全蛋②	0.125
备注：①以卤蛋为参考进行系数调整 ②以蛋黄粉为参考进行系数调整		

2.4 其他需要说明的问题

当同一企业生产多个产品时，普查时以产品为依据，分别核算统计。

如企业同时生产蛋黄类和蛋白类产品，污染物指标的产生量只按其中一类产品计算，不重复统计。

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。

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、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，

$G_{产i}$：核算环节 i 某污染物的平均产生量;

$P_{产}$：核算环节某污染物对应的产污系数;

M_i：核算环节 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，

$R_{减i}$：核算环节 i 某污染物的去除量;

η_T：核算环节 i 某污染物采用的末端治理技术的平均去除效率;

k_T：核算环节 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

某企业主要从事蛋品加工的生产，该企业以鸡蛋为主要原料生产卤蛋。主要污染物为：化学需氧量、氨氮、总氮、工业废水量。以化学需氧量为例说明排放量计算过程。

表 2 某蛋品加工企业基本信息

	名称	数量
产品及产量	卤蛋	650 吨
原料及用量	鲜鸡蛋	730 吨
工艺	清洗+煮蛋+冷却/剥蛋+卤汁调味+封口+杀菌/冷却	
规模（产能）	1000 吨	
污染治理设施	物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法工艺	
实际运行率参数	污水治理设施年运行时间	6912h
	污水治理设施年耗电量	340000kwh
	污水治理设施总额定功率	50kw

（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，查找本周测中主要产品为：卤蛋，主要原料为：鲜鸡蛋，主要工艺为：鸡蛋+清洗+检验+煮蛋+冷却/剥蛋+卤汁调味+封口+杀菌/冷却+装箱入库，生产规模为：所有规模，组合中化学需氧量的产污系数为 1.56×10^4，单位为克/吨-原料。

②获取企业产品产量

该企业实际情况为：该企业卤蛋2017年产量为650吨，原料鲜鸡蛋为730吨。

③计算化学需氧量产生量

由于查询到的组合中，卤蛋化学需氧量产污系数单位为克/吨-原料，因此在核算化学需氧量产生量时需获取原料消耗量。

化学需氧量产生量=化学需氧量产污系数×原料（鲜鸡蛋）用量

$=1.56\times10^4$ 克/吨×730 吨 = 11388 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“物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法”工艺，查询相应组合内“物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理”工艺的平均去除效率为91.71%。

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对应的污染治理设施实际运行率计算公式为:

k=污水处理设施年耗电量/（总额定功率×年运行时间）

=340000/(50×6912)=0.9838

③计算化学需氧量去除量:

化学需氧量去除量=11388千克×91.71%×0.9838

=10274.74千克

（3）化学需氧量排放量计算

化学需氧量排放量=11388千克-10274.74千克

=1113.26 千克

5.系数表

1393 蛋品加工行业系数表

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	末端治理技术平均去除效率（%）	参考 k 值计算公式①
/	卤蛋	鸡蛋/鸭蛋/鹌鹑蛋	清洗+煮蛋+冷却/剥蛋+卤汁调味+封口+杀菌/冷却	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-原料	13.20	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-原料	1.56×10^4	物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	91.71	$k=\frac{\text{污水处理设施年耗电量}}{(\text{总额定功率}(\text{千瓦})\times\text{年运行时间}(\text{小时}))}$
									物理处理法	0	/
						氨氮	克/吨-原料	891.00	物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	87.48	$k=\frac{\text{污水处理设施年耗电量}}{(\text{总额定功率}(\text{千瓦})\times\text{年运行时间}(\text{小时}))}$
									物理处理法	0	/
						总氮	克/吨-原料	1.09×10^3	物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	86.80	$k=\frac{\text{污水处理设施年耗电量}}{(\text{总额定功率}(\text{千瓦})\times\text{年运行时间}(\text{小时}))}$
									物理处理法	0	/
					一般工业固废		吨/吨-原料	0.11	/	/	/

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。

1393 蛋品加工行业系数表（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	末端治理技术平均去除效率（%）	参考 k 值计算公式①
/	蛋黄粉	鸡蛋/鸭蛋	清洗+去壳打蛋+分离+过滤+杀菌+喷雾干燥+冷却	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	32.30	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	9.72×10^{4}	物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	96.40	$k=\frac{\text{污水处理设施年耗电量}}{(\text{总额定功率}(\text{千瓦})\times\text{年运行时间}(\text{小时}}$
						氨氮	克/吨-产品	1.32×10^{3}	物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	83.07	
						总氮	克/吨-产品	2.23×10^{3}	物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法	83.56	
					一般工业固废		吨/吨-产品	0.40	/	/	/

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。