

2663 林产化学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 2663 林产化学品制造使用产污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、石油类；废气指标包括：工业废气量、挥发性有机物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

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、石油类、工业废气量、挥发性有机物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。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。

企业某污染物指标的产生量、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 采用多种废气治理设施组合处理企业的排污量核算

企业采用多种废气治理设施组合处理的排污量核算：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

林产化学品中木炭、竹炭、机制炭产品，废水、废气指标可参考 2663 林产化学品制造行业活性炭产品的系数。

2.4 其他需要说明的问题

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、工业废气量系数仅供参考。

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）这一个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，获取企业实际产品产量。

例如某组合内化学需氧量的产污系数单位为：千克/吨-产品，则计算产生量时需要获取企业实际产品产量。

(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

$$G_{产i} = P_{产} \times M_i$$

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。

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末端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×末端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；

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-污染物产生量

×末端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。

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

4. 污染物排放量核算案例

某企业主要从事松香生产, 该企业以松脂为主要原料, 生产工艺采用溶解、澄清、蒸馏, 年产量(生产规模) 1500 吨。该企业废气治理设施为吸收法, 涉及的废气污染物主要为挥发性有机物。

本核算示例以废气中挥发性有机物为例, 说明该企业挥发性有机物排放量的计算方法。

根据企业基本信息, 查找本手册中主要产品为: 松香, 主要原料为: 松脂, 主要工艺为: 蒸馏, 生产规模为: 年产量 1500 吨的组合中挥发性有机物的产污系数为 0.826, 单位为千克/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：产品松香 2017 年产量为 1000 吨，主要原料松脂 2017 年消耗量为 1200 吨。

③计算挥发性有机物产生量

由于查询到的组合中，挥发性有机物产污系数的单位为千克/吨-产品，因此在核算产生量时需获取产品产量。

挥发性有机物产生量=挥发性有机物产污系数×产品（松香）产量=0.826 千克/吨×1000 吨=826 千克

2) 挥发性有机物去除量计算

①查找末端治理技术平均去除效率

由于该企业挥发性有机物治理技术采用吸收法，查询吸收法的平均去除效率为 60% 。

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，该组合中吸收法对应的污染治理设施实际运行参数分别为：设施年耗电量(千瓦时/年)、设备运行功率(千瓦)、年生产运行小时（小时/年）。

根据查询结果，该组合中吸收法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$k = \text{设施年耗电量（千瓦时）} / (\text{设备运行功率（千瓦）} \times \text{年生产运行时间（小时）}) = 0.9$

③计算挥发性有机物去除量：

挥发性有机物去除量=826 千克×0.9×0.6=446.04 千克

3) 挥发性有机物排放量计算

挥发性有机物排放量=826 千克-446.04 千克=379.96 千克

5.系数表

2663 林产化学品制造行业系数表

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	
/	松香	松脂	蒸馏	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	2.80	/	/	/	k=污水处理设施运行时间(小时)/正常生产时间(小时)
						化学需氧量	克/吨-产品	6.86×10 ³	沉淀分离	20		
									上浮分离	25		
									化学混凝法	30		
									吸附	10		
									厌氧水解类	80		
									活性污泥法	70		
						总氮	克/吨-产品	1.07×10 ²	生物接触氧化法	60		
									活性污泥法	70		
						氨氮	克/吨-产品	23.90	生物接触氧化法	60		
									活性污泥法	70		
						石油类	克/吨-产品	2.13×10 ²	上浮分离	80		
									吸附	60		
									活性污泥法	85		
									生物接触氧化法	85		
								厌氧水解类	85			

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。

2663 林产化学品制造行业系数表（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* ²	
/	松香	松脂	蒸馏	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	5.14×10 ³	/	/	/	
						挥发性有机物	千克/吨-产品	0.80	冷凝法	50	k=设施年耗电量(千瓦时) / (设备运行功率(千瓦) ×年生产运行时间(小时))	
									吸收+分流	60		
					V19 其他							
					工业固废	一般工业固废	千克/吨-产品	63.30	/	/	/	
						HW49 危险废物 (活性炭废物)	千克/吨-产品	19.10	/	/	/	
	活性炭	果壳	炭化+物理活化	所有规模	废水	工业废水量	酸洗	吨/吨-产品	15.90	/	/	/
							无酸洗	吨/吨-产品	0.50	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	2.73×10 ³	沉淀分离	20	k=治理设施运行时间/正常生产时间	
								化学沉淀法	40			
					废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	4.40×10 ⁴	/	/	/	
						颗粒物	千克/吨-产品	11.40	袋式除尘	99	k=设施年耗电量(千瓦时) / (设备运行功率(千瓦) ×年生产运行时间(小时))	
静电除尘法	95											
喷淋塔/冲击水浴	70											
单筒旋风除尘法	70											
多管旋风除尘法	80											

²: 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。

2663 林产化学品制造行业系数表（续 2）

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 ³
/	活性炭	果壳	炭化+物理活化	所有规模	废气	二氧化硫	千克/吨-产品		2.35	石灰石/石膏法	80	k=设施年耗电量(千瓦时) / (设备运行功率(千瓦)) ×年生产运行时间(小时))
										氨法	80	
										双碱法	80	
						氮氧化物	千克/吨-产品		1.50	低氮燃烧法	20	
					选择性催化还原法(SCR)					40		
					固体废物	一般工业固废	千克/吨-产品		22.00	/	/	
HW49 危险废物(活性炭废物)	千克/吨-产品		2.30	/		/	/					
/	活性炭	木屑	炭化+化学活化	所有规模	废水	工业废水量	酸洗	吨/吨-产品	25.20	/	/	/
							无酸洗	吨/吨-产品	0.80	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品		2.08×10 ³	沉淀分离	20	k=污水治理设施运行时间(小时)/正常生产时间(小时)
										化学沉淀法	30	
					废气	工业废气量	标立方米/吨-产品		4.66×10 ⁴	/	/	/
						颗粒物	千克/吨-产品		2.95×10 ²	袋式除尘	99	k=设施年耗电量(千瓦时) / (设备运行功率(千瓦)) ×年生产运行时间(小时))
静电除尘法	95											

³: 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。

2663 林产化学品制造行业系数表系数表（续 3）

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*4
/	活性炭	木屑	炭化+ 化学活化	所有 规模	废气	颗粒物	千克/吨-产品	2.95×10 ²	喷淋塔/冲击水浴	70	k=设施年耗电量（千瓦时）/（设备运行功率（千瓦）×年生产运行时间（小时））
									单筒旋风除尘法	70	
									多管旋风除尘法	80	
						二氧化硫	千克/吨-产品	8.80	石灰石/石膏法	80	
									氨法	80	
									双碱法	80	
					氮氧化物	千克/吨-产品	2.90	低氮燃烧法	20		
								选择性催化还原法（SCR）	40		
					固体废物	一般工业固废	千克/吨-产品	98.00	/	/	
HW49 危险废物（活性炭废物）	千克/吨-产品	0.80	/	/		/					

4: 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。