

2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业 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 2666 环境污染处理专用药剂材料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、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；
废气指标包括：工业废气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、氯化氢、甲醛、异丙醇。

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

化学需氧量、氨氮、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、氯化氢、甲醛、异丙醇：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

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

有机磷类的产品生产过程中，如果包含化学合成工艺，废水、废气指标可参考 2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业全工段的系数手册。

聚合物类的产品生产过程中，如果包含化学合成工艺，废水、废气指标可参考 2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业全工段的系数手册。

2.4 其他需要说明的问题

水处理剂企业，没有按照生产规模分类。

产污系数表中所列各种治理设施所对应产品产污系数，为该治理设施正常工作状态下的排污系数，对于不正常工作的治理设施，应按无治理设施的系数核算。

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, 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

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

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。

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

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

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-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

某污水处理材料企业主要从事中空纤维膜的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：全工段。全工段主要污染物为：化学需氧量、氨

氮、颗粒物、挥发性有机物。以挥发性有机物为例说明排放量计算过程。

4.1 全工段的排放量计算

(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：膜材料与膜组件（有机），主要原料为：N,N-二甲基乙酰胺（DMAC），主要工艺为：相转化，生产规模为：所有的组合中化学需氧量的产污系数为 505037，单位为克/吨-产品。

表 1 某污水处理材料企业基本信息

	核算环节	
	名称	数量
产品及产量	膜材料与膜组件（有机）	4.92 吨
原料及用量	N,N-二甲基乙酰胺（DMAC）	2083 千克
工艺	相转化	-
规模（产能）	5 吨	
污染治理设施	厌氧水解 + A ² O	
实际运行率参数	污水处理设施运行时间	1460 小时
	正生产时间	1460 小时

②获取企业产品产量

该企业实际情况为：该工段主要产品中空纤维膜 2017 年产量为 4.92 吨。

③计算化学需氧量产生量

由于查询到的组合中，化学需氧量产污系数的单位为克/吨（产品），因此在核算化学需氧量产生量时需获取产品产量。

$$\begin{aligned} \text{化学需氧量产生量} &= \text{化学需氧量产污系数} \times \text{产品(无机陶瓷膜)产} \\ &= 505037 \text{ 克/吨} \times 4.92 \text{ 吨} = 2484 \text{ 千克} \end{aligned}$$

(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治理技术采用厌氧水解+A²O工艺，查询相应组合内厌氧水解+A²O工艺的平均去除效率为70%。

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，该组合中水喷淋+袋式除尘对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{废气治理设施运行时间} / \text{正产生产时间} = 1460 / 1460 = 1$$

③ 计算化学需氧量去除量：

$$\text{化学需氧量去除量} = 2484 \text{ kg} \times 70\% \times 1 = 1738.3 \text{ 千克}$$

(3) 化学需氧量排放量计算

$$\text{化学需氧量排放量} = 2484 \text{ kg} - 1738.3 \text{ kg} = 745.2 \text{ 千克}$$

5.系数表

2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业系数表

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	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	
羟基乙叉二磷酸生产	羟基乙叉二磷酸	三氯化磷、冰醋酸	酯化-水解工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	66.14	/	/	/
						氯化氢	克/吨-产品	0.73	水喷淋吸收	70	k=设备年耗电量年耗电量(千瓦时)/(设备运行功率(kw)×设备年运行小时数(小时))
					工业固废	一般工业固废	千克/吨-产品	0.0825	外委处理	/	/
氨基三甲叉磷酸生产	氨基三甲叉磷酸	亚磷酸、氯化铵、甲醛	缩合反应工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	6.5×10^3	/	/	/
						氯化氢	克/吨-产品	28.30	水喷淋+碱液吸收	80	k=设备年耗电量年耗电量(千瓦时)/(设备运行功率(kw)×设备年运行小时数(小时))
						甲醛	克/吨-产品	24.90	水喷淋+碱液吸收	80	

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。

2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业系数表 (续 1)

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		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 ²
聚丙烯酸生产	聚丙烯酸	丙烯酸、异丙醇、过硫酸铵	聚合反应工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	3.82×10 ⁴	/	/	/
						异丙醇	克/吨-产品	8.85	水喷淋吸收	70	k=设备年耗电量年耗电量(千瓦时)/(设备运行功率(kw)×设备年运行小时数(小时))
丙烯酸-2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸共聚物生产	丙烯酸-2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸共聚物	丙烯酸、2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸、	聚合反应工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	29.50	/	/	/
						异丙醇	克/吨-产品	3.22	水喷淋吸收	70	k=设备年耗电量年耗电量(千瓦时)/(设备运行功率(kw)×设备年运行小时数(小时))

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。

2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业系数表（续 2）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		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 ³
聚丙烯酰胺生产	聚丙烯酰胺	液体丙烯酰胺、引发剂	聚合反应工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	5.1×10^4	/	/	/
						颗粒物	克/吨-产品	3.0×10^3	水喷淋+布袋除尘	83	k=设备年耗电量年耗电量(千瓦时)/(设备运行功率(kw)×设备年运行小时数(小时))
陶粒生产	陶粒	废土、生物质菌包	焙烧工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	8.3×10^3	/	/	/
						氮氧化物	克/吨-产品	8.6×10^3	水喷淋+布袋除尘	83	k=设备年耗电量年耗电量(千瓦时)/(设备运行功率(kw)×设备年运行小时数(小时))
						二氧化硫	克/吨-产品	5.14×10^3	水喷淋+布袋 ³ 除尘	83	

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。

2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业系数表 (续 3)

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		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*4
					废气	颗粒物					
陶粒生产	陶粒	废土、生物质菌包	焙烧工艺	所有规模	工业固废	一般工业固废	千克/吨-产品	12.97	回用	/	/
					废气	颗粒物	克/吨-产品	1.78×10^3	水喷淋+布袋除尘	83	$k = \text{设备年耗电量} / \text{年耗电量} (\text{千瓦时}) / (\text{设备运行功率} (\text{kw}) \times \text{设备年运行小时数} (\text{小时}))$
膜材料与膜组件(有机)生产	膜材料与膜组件(有机)	聚乙二醇(PEG)、聚乙烯吡咯烷酮(PVP)、N,N-二甲基乙酰胺(DMAC)	相转化法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	372.30	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	5.10×10^5	厌氧水解+A ² O	70	$k = \text{污水治理设施运行时间} (\text{小时}) / \text{正常生产时间} (\text{小时})$
						总氮	克/吨-产品	1.03×10^5	厌氧水解+A ² O	70	
						氨氮	克/吨-产品	3.43×10^4	厌氧水解+A ² O	70	

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。

2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业系数表（续 4）

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	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 ⁵
膜材料与膜组件(有机)生产	膜材料与膜组件(有机)	聚乙二醇(PEG)、聚乙烯吡咯烷酮(PVP)、N,N-二甲基乙酰胺(DMAC)	相转化法	所有规模	工业废气量	标立方米/吨-产品	2.02×10^6	/	/	/
					挥发性有机物	克/吨-产品	1.14×10^4	水喷淋+布袋除尘法	83	k=设备年耗电量年耗电量(千瓦时)/(设备运行功率(kw)×设备年运行小时数(小时))
					颗粒物	克/吨-产品	3.44×10^3	水喷淋+布袋除尘法	83	
					工业固废	一般工业固废	千克/吨-产品	41.25	外委	/

⁵: 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。

2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业系数表（续 5）

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	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 ⁶	
膜材料与膜组件（无机）生产	膜材料与膜组件（无机）	氧化铝、高岭土	固态粒子烧结工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	2.06×10^5	/	/	/
						挥发性有机物	克/吨—产品	6.03×10^3	水喷淋+布袋除尘法	83	k=设备年耗电量年耗电量(千瓦时)/(设备运行功率(kw)×设备年运行小时数(小时))
						颗粒物	克/吨-产品	8.87×10^3	水喷淋+布袋除尘法	83	
					工业固废	一般工业固废（废棚板）	千克/吨-产品	3.01×10^3	外委	/	/
						一般工业固废（不合格品）	千克/吨-产品	120.30	外委	/	/
						一般工业固废（废钢材）	千克/吨-产品	1.27×10^3	外委	/	/

⁶: 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。