

2661 化学试剂和助剂制造行业
系数手册
(初稿)

2019 年 4 月

1.适用范围

本手册给出了《统计上使用的产品分类目录》中化学试剂制造业中有机化学试剂产品、无机化学试剂产品的产污系数，有机助剂、无机助剂以及催化剂的产污系数，可用于第二次全国污染源普查化学试剂和助剂制造业工业污染源污染物产生量和排放量的核算。

涉及的污染物包括：工业废水量、化学需氧量、氨氮、石油类、总氮、总磷、工业废气量、废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等。

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、石油类、总氮、总磷、工业废气量、废气颗粒物、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。

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

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

(1) 化学试剂制造业系数表中未涉及产品的产污系数

企业生产化学试剂产品时，同时可能生产其它精细化学品。其它精细化学品的产污系数，应参照有关行业产品、原料、工艺和规模等级获取产污系数。

(2) 化学试剂制造业中生产非单一产品企业污染物产排量核算

化学试剂企业精制提纯或合成工艺与分装工艺同时存在，普查时须以工艺为依据，然后按照产品的生产工艺和规模分别进行统计污染物的产生量和排放量。

2.4 其他需要说明的问题

(1) 本手册只需考虑企业产品的产量，力求简单、清楚，易于使用。使用本手册计算得出的产排污量可能与单个调查企业有一定出入，但总体符合行业水平。

(2) 对于工况未达到 75%生产负荷的生产装置，其污染物产污系数和排污系数不适用于本手册提供的系数，一般可根据原辅材料消耗情况，采用物料衡算方法计算污染物产生量，有监测条件的企业可开展现场监测或根据历史监测数据核算。

(3) 装置废水产出后基本是经过预处理后集中处理，部分企业对经末端治理后的废水进行回用，本系数表单所列的排污系数未考虑污水回用情况，在进行污染源普查时各企业可以根据实际情况，根据各自企业回用水情况用排污系数乘以相应系数可得实际排污系数。计算公式如下：

采用污水回用的工业废水量排污系数=工业废水排污系数×(1-污水回用率)

(4) 化学试剂企业生产多为精制提纯或合成工艺与分装工艺同时存在，而且多数企业为分装，少数品种为精制提纯或合成工艺。

企业规模偏小，多数企业没有兴建正规的废水处理设施，或没有废水处理设施，如处理也是简单的处理（稀释或中和）。

产品的确定：产品划分为有机化学试剂类产品和无机化学试剂类产品两大类。

企业规模的确定：全年产量吨位在 500 吨以下（含 500 吨）和年生产（精制提纯或合成工艺）化学试剂品种数 50 种（含 50 种）以下；全年产量吨位在 500 吨以上或年生产（精制提纯或合成工艺）化学试剂品种数 51 种以上。

(5) 化学试剂和助剂制造业系数表中未涉及产品的产污系数

本手册已基本涵盖各种试剂、助剂产品和催化剂，系数表单中不能直接查到的产品，可咨询当地行业组织或相关领域试剂、助剂、催

化剂专家、该类试剂、助剂和催化剂企业技术人员，分清该产品的类别。

当被调查的试剂、助剂、催化剂生产线没有《废水处理方法名称代码表》规定的废水处理方法，但有其它非传统治理方法（《废水处理方法名称代码表》以外的方法），首先调查是否有当地环保部门的监测报告，如果有，可以以监测报告为准。如果没有环保部门的监测报告，按表中无治理设施处理，排污系数等于产污系数。

（6）化学试剂和助剂制造业中生产非单一产品企业污染物产排量核算的处理

当同一企业有多类产品生产线时，每类产品生产线单独对应本手册相应的表单。全企业排污量为各类型产品生产线之和。

（7）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、生产过程中产污的主导生产工艺、企业规模（企业生产产能）这一个组合查找和确定所对应的某一个污染物的产污系数。

（2）根据该污染物的产污系数计量单位：单位产品产量，调用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调用企业实际产品产量。

(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（原料用量）

$$G_{产i} = P_{产} \times M_i$$

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) 根据企业对某一个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： $R_{减i}$ -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 × 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艺（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

某企业主要从事有机化学试剂的生产，该企业以精制或合成为主要工艺，年产量（生产规模）5万吨。该企业废水的污染治理技术采用物理化学法+厌氧生物处理法+活性污泥法，涉及的污染包括化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类。

本核算示例以废水中化学需氧量为例，说明该企业化学需氧量排放量的计算方法。

查找化学试剂在《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中所属的行业类别及代码。查询结果：化学试剂和助剂 2661。

在《工业污染源产品、原料、工艺基本信息表》中查找到 2661 化学试剂和助剂中对应的产品、原料与工艺及其代码填入普查报表中的 G101-2、G101-3 表。

根据该企业填报的产品、原料、工艺、规模信息，查找到对应的产污系数组合，以该组合中化学需氧量指标为例说明计算过程。

(1) 化学需氧量产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《2661 化学试剂和助剂制造业产污系数表》中主要产品为：有机试剂（精制或合成），主要原料为：工业品，主要工艺为：精制提纯或合成，组合中化学需氧量的产污系数为 1260，单位为克/吨产品。

②获取企业产品产量与原料用量

实际填报情况：该企业主要产品有机试剂（精制或合成）2017 年产量为 5 万吨，填入普查报表 G106-1 表。

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，因此在核算产生量时采用产品产量。

化学需氧量产生量=化学需氧量产污系数×产品（有机试剂）产量 = 1260 克/吨×50000 吨 = 63000000 克 = 63000 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物理化学法+厌氧生物处理法+活性污泥法，查询整个过程的平均去除效率为 95%。

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物理化学法+厌氧生物处理法+活性污泥法对应的污染治理设施实际运行参数分别为：设施年运行小时数(小时/年)、污染处理设备年耗电量（千瓦时）和污染处理设备功率（千瓦）。

根据查询结果，该组合中化学需氧量物理化学法+厌氧生物处理法+活性污泥法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{污染处理设备年耗电量} / (\text{污染处理设备功率} \times \text{年运行小时数})$$

获取企业实际填报情况如下：该企业污染处理设备 2017 年耗电量 26730 千瓦时，设备功率为 5.5 千瓦，运行时间 5000 时。

则，该企业的化学需氧量处理设备实际运行率为：

$$k = 26730 \text{ 千瓦时} / (5.5 \text{ 千瓦} \times 5000 \text{ 时}) = 0.972$$

③计算化学需氧量去除量：

$$\text{化学需氧量去除量} = 63000 \text{ 千克} \times 95\% \times 0.972 = 58174.2 \text{ 千克}$$

(3) 化学需氧量排放量计算

$$\text{化学需氧量排放量} = 63000 \text{ 千克} - 58174.2 \text{ 千克} = 4825.8 \text{ 千克}$$

上述信息填入普查报表中 G106-1 表，其中污染物产生量及计量单位、污染物排放量及计量单位为计算填报；产品产量、原料用量、污染治理设施实际运行参数一数值、参数二数值、参数三数值按企业实际情况填报；其他信息依据查询结果填报。

5.产污系数及污染治理效率表

2661 化学试剂和助剂制造业

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式	
/	有机试剂 (精制或合成)	工业品	精制提纯 或合成	全年产量吨位在 500 吨以下(含 500 吨)和年生产(精制提纯或合成工艺)化学试剂品种数 50 种(含 50 种)以下	废水	工业废水量	吨/吨-产品	16.5	/		0	k=污染处理设备年耗电量(千瓦时)/(污染处理设备功率(千瓦)×年运行小时数(时))
						化学需氧量	克/吨-产品	2.46×10^3	物理化学 处理法+生 物法	90		
						氨氮	克/吨-产品	68.0	物理化学 处理法+生 物法	85		
						石油类	克/吨-产品	14.0	物理处理 法	8		
						总氮	克/吨-产品	3.92×10^3	物理化学 处理法+生 物法	95		
						总磷	克/吨-产品	44.4	物理化学 处理法+生 物法	50		
					废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	3.17×10^4	/	0	k=污染处理设备年耗电量(千瓦时)/(污染处理设备功率(千瓦)×年运行小时数(时))	
						颗粒物	千克/吨-产品	19.4	过滤除尘	90		
						二氧化硫	千克/吨-产品	94.1	其他烟气 脱硫	60		

2661 化学试剂和助剂制造业（续 1）

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	有机试剂 (精制或合成)	工业品	精制提纯 或合成	全年产量吨位在 500 吨以下(含 500 吨) 和年生产(精制提纯或合成工艺) 化学试剂品种数 50 种(含 50 种) 以下	废气	氮氧化物	千克/吨-产品	21.4	低氮燃烧	35	$k = \text{污染处理设备年耗电量(千瓦时)} / (\text{污染处理设备功率(千瓦)} \times \text{年运行小时数(时)})$
				全年产量吨位在 500 吨以上或年生产(精制提纯或合成工艺) 化学试剂品种数 51 种以上	废水	工业废水量	吨/吨-产品	1.60	/	0	$k = \text{污染处理设备年耗电量(千瓦时)} / (\text{污染处理设备功率(千瓦)} \times \text{年运行小时数(时)})$
				化学需氧量		克/吨-产品	1.26×10^3	物理化学处理法+生物法	95		
氨氮	克/吨-产品	75.8	物理化学处理法+生物法	99							

2661 化学试剂和助剂制造业（续 2）

核算环节	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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K 值)计算公式
/	有机试剂 (精制或合成)	工业品	精制提纯或合成	全年产量吨位在 500 吨以上或年生产(精制提纯或合成工艺)化学试剂品种数 51 种以上	废水	石油类	克/吨-产品	45.0	物理处理法	69	k=污染处理设备年耗电量(千瓦时)/(污染处理设备功率(千瓦)×年运行小时数(时))
						总氮	克/吨-产品	77.1	物理化学处理法+生物法	95	
						总磷	克/吨-产品	1.10×10^{-2}	物理化学处理法+生物法	50	
					废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	1.99×10^3	/	0	k=污染处理设备年耗电量(千瓦时)/(污染处理设备功率(千瓦)×年运行小时数(时))
						颗粒物	千克/吨-产品	6.56	旋风除尘、湿法除尘	90	
						二氧化硫	千克/吨-产品	4.95	炉内脱硫	75	
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.895	炉内低氮技术	35	

2661 化学试剂和助剂制造业（续 3）

核算环节	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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K 值)计算公式
/	无机试剂 (精制或合成)	工业品	精制提纯或合成	全年产量吨位在 500 吨以下(含 500 吨)和年生产(精制提纯或合成工艺)化学试剂品种数 50 种(含 50 种)以下	废水	工业废水量	吨/吨-产品	8.00	/	0	k=污染处理设备年耗电量(千瓦时)/(污染处理设备功率(千瓦)×年运行小时数(时))
						化学需氧量	克/吨-产品	1.93×10^3	物理化学处理法+生物法	90	
						氨氮	克/吨-产品	61.0	物理化学处理法+生物法	85	
						总氮	克/吨-产品	763	物理化学处理法+生物法	87	
					废气	总磷	克/吨-产品	4.46	物理化学处理法+生物法	97	
						工业废气量	标立方米/吨-产品	1.86×10^5	/	0	k=污染处理设备年耗电量(千瓦时)/(污染处理设备功率(千瓦)×年运行小时数(时))
						颗粒物	千克/吨-产品	15.5	湿法除尘	99	
						二氧化硫	千克/吨-产品	20.6	双碱法	82	
氮氧化物	千克/吨-产品	2.32	直排	0							

2661 化学试剂和助剂制造业（续 4）

核算环节	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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K值)计算公式
/	无机试剂 (精制或合成)	工业品	精制提纯或合成	全年产量吨位在 500 吨以上或年生产(精制提纯或合成工艺)化学试剂品种数 51 种以上	废水	工业废水量	吨/吨-产品	1.91	/	0	k=污染处理设备年耗电量(千瓦时)/(污染处理设备功率(千瓦)×年运行小时数(时))
						化学需氧量	克/吨-产品	1.89×10^3	物理化学处理法+生物法	90	
						氨氮	克/吨-产品	1.75×10^3	物理化学处理法+生物法	87	
						总氮	克/吨-产品	1.91×10^3	物理化学处理法+生物法	87	
						总磷	克/吨-产品	0.409	物理化学处理法+生物法	90	
					废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	1.67×10^4	/	0	k=污染处理设备年耗电量(千瓦时)/(污染处理设备功率(千瓦)×年运行小时数(时))
						颗粒物	千克/吨-产品	2.82	过滤式除尘	99	
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.523	双碱法	75	
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.255	其他烟气脱硝方法	75	

2661 化学试剂和助剂制造业（续 5）

核算环节	产品	原料	工艺	生产规模	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	试剂（分装）	工业品	分装	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	0.300	/	0	k=污染处理设备年耗电量（千瓦时）/(污染处理设备功率(千瓦)×年运行小时数(时))
						化学需氧量	克/吨-产品	1.10×10^3	物理化学处理法+生物法	90	
						总氮	克/吨-产品	0	/	0	
						总磷	克/吨-产品	0	/	0	
	催化剂	化学品	化学合成	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	65.1	/	0	k=污染处理设备年耗电量（千瓦时）/(污染处理设备功率(千瓦)×年运行小时数(时))
						化学需氧量	克/吨-产品	2.02×10^4	物理化学处理法+生物法	86	

2661 化学试剂和助剂制造业（续 6）

核算环节	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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K值)计算公式
/	催化剂	化学品	化学合成	所有规模	废水	氨氮	克/吨-产品	1.98×10^3	物理化学处理法+生物法	97	k=污染处理设备年耗电量(千瓦时)/(污染处理设备功率(千瓦)×年运行小时数(时))
						总氮	克/吨-产品	3.01×10^3	物理化学处理法+生物法	80	
					废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	8.83×10^5	/	0	k=污染处理设备年耗电量(千瓦时)/(污染处理设备功率(千瓦)×年运行小时数(时))
						二氧化硫	千克/吨-产品	2.70	其他烟气脱硫	80	
						氮氧化物	千克/吨-产品	7.43	选择性催化还原(SCR)、选择性非催化还原(SNCR)+其他脱硝技术	80	
/	有机助剂	有机化工原料/无机化工原料	化学合成或混合	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	21.2	/	/	

2661 化学试剂和助剂制造业（续 7）

核算环节	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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K值)计算公式
/	有机助剂	有机化工原料/无机化工原料	化学合成或混合	所有规模	废水	化学需氧量	克/吨-产品	6.62×10^5	物理化学处理法+生物法	99	k=污染处理设备年耗电量(千瓦时)/(污染处理设备功率(千瓦)×年运行小时数(时))
						氨氮	克/吨-产品	499	物理化学处理法+生物法	80	
						总氮	克/吨-产品	1.55×10^5	物理化学处理法+生物法	82	
/	无机助剂	有机化工原料/无机化工原料	化学合成或混合	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	2.64	/	0	k=污染处理设备年耗电量(千瓦时)/(污染处理设备功率(千瓦)×年运行小时数(时))
						化学需氧量	克/吨-产品	733	物理化学处理法+生物法	82	
					废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	3.09×10^4	/	0	

2662 专项化学用品制造行业
系数手册
(初稿)

2019 年 4 月

2662 专项化学用品制造行业系数手册

1.适用范围

本手册给出了《统计上使用的产品分类目录》中专项化学用品制造业氨基酸、KDS-101 清洗剂、工业用脂肪酸、抗氧抗腐剂 T202、皮革鞣剂、过氧化氢等的产污系数，可用于第二次全国污染源普查合专项化学用品制造业污染源污染物产生量和排放量的核算。

涉及的污染物总体上包括：工业废水量、化学需氧量、氨氮、总氮、挥发酚和总磷；工业废气量、废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物，不同产品之间的污染物种类差别较大。

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、挥发酚和总磷；工业废气量、废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物：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：

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

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

本手册涵盖专项化学用品制造业产品中的氨基酸、KDS-101 清洗剂、工业用脂肪酸、抗氧抗腐剂 T202、皮革鞣剂、过氧化氢，这些产品涵盖水处理化学品、造纸化学品、皮革化学品、油脂化学品、油田化学品、生物工程化学品、日化产品专用化学品等。

对于其它专项化学用品生产装置，或系数表单中未涉及的处理方法，企业可根据实际情况参考具有相似工艺和相似原料的组合确定产污系数，同时也可以进行现场监测、咨询行业组织或专家。

当被调查的专项化学用品合成装置的废水处理方法与表中所给方法不一致时，首先根据当地或本行业环保部门的监测报告进行核算；如果没有监测报告的，可以开展现场监测或按处理设施处理效率进行核算。如果无废水治理设施，排污系数等于产污系数。

2.4 其他需要说明的问题

(1) 本手册只需考虑企业产品的产量，力求简单、清楚，易于使用。使用本手册计算得出的产排污量可能与单个调查企业有一定出入，但总体符合行业水平。

(2) 对于工况未达到 75%生产负荷的生产装置，其污染物产污系数和排污系数不适用于本手册提供的系数，一般可根据原辅材料消耗情况，采用物料衡算方法计算污染物产生量，有监测条件的企业可开展现场监测或根据历史监测数据核算。

(3) 装置废水产出后基本是经过预处理后集中处理，部分企业对经末端治理后的废水进行回用，本系数表单所列的排污系数未考虑污水回用情况，在进行污染源普查时各企业可以根据实际情况处理，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。

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

(4) 生产非单一产品企业污染物产排量核算

专项化学用品制造各企业所包含的产品不尽相同，其中多数企业包含多种产品的制造，本手册以专项化学用品制造产品分类为依据，然后按照相似产品进行总体计算，对应企业进行核算时应将产品按照大类进行区分，再分别计算加和。

(5) 本手册挥发性有机物的末端治理技术考虑了 65%的捕集效率。

(6) 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、生产过程中产污的主导生产工艺、企业规模（企业生产产能）这一个组合查找和确定所对应的某一个污染物的产污系数。

(2) 根据该污染物的产污系数计量单位：单位产品产量，调用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调用企业实际产品产量。

(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（原料用量）

$$G_{产i} = P_{产} \times M_i$$

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) 根据企业对某一个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 - 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艺（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

某企业主要从事双氧水（27.5%）生产，该企业以 2-乙基蒽醌和磷酸三辛酯为主要原料，生产工艺采用蒽醌法，年产量（生产规模）10 万吨。该企业废水的污染治理技术采用物理化学法+厌氧生物处理法+活性污泥法，涉及的污染包括化学需氧量、氨氮等。

本核算示例以废水中化学需氧量为例，说明该企业化学需氧量排放量的计算方法。

(1) 查找专项化学用品制造在《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中所属的行业类别及代码。查询结果：专项化学用品制造合成橡胶 2662。

(2) 在《工业污染源产品、原料、工艺基本信息表》中查找到 2662 双氧水中对应的产品、原料与工艺及其代码填入普查报表中的 G101-2、G101-3 表。

(3) 根据该企业填报的产品、原料、工艺、规模信息，查找到对应的产污系数组合，以该组合中化学需氧量指标为例说明计算过程。

1) 化学需氧量产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

主要产品为：双氧水 (27.5%)，主要原料为：2-乙基蒽醌和磷酸三辛酯，主要工艺为：蒽醌法，组合中化学需氧量的产污系数为 34.9，单位为克/吨产品。

②获取企业产品产量与原料用量

实际填报情况：该企业主要产品双氧水 (27.5%) 2017 年产量为 10 万吨，填入普查报表 G106-1 表。

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，因此在核算产生量时采用产品产量。

$$\begin{aligned} \text{化学需氧量产生量} &= \text{产污系数} \times \text{产品产量} \\ &= 34.9 \text{ 克/吨} \times 100000 \text{ 吨} = 3490000 \text{ 克} = 3490 \text{ 千克} \end{aligned}$$

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物理化学法+厌氧生物处理法+活性污泥法，查询该方法的平均去除效率为 90%。

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物理化学法+厌氧生物处理法+活性污泥法对应的污染治理设施实际运行参数分别为：设施年运行小时数(小时/年)、污染处理设备年耗电量（千瓦时）和污染处理设备功率（千瓦）。

根据查询结果，该组合中化学需氧量物理化学法+厌氧生物处理法+活性污泥法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{污染处理设备年耗电量} / (\text{污染处理设备功率} \times \text{年运行小时数})$$

获取企业实际填报情况如下：污染处理设备 2017 年耗电量 26730 千瓦时，设备功率为 5.5 千瓦，运行时间 5000 时。

则，该企业的化学需氧量处理设备实际运行率为：

$$k = 26730 \text{ 千瓦时} / (5.5 \text{ 千瓦} \times 5000 \text{ 时}) = 0.972$$

③计算化学需氧量去除量：

$$\text{化学需氧量去除量} = 3490 \text{ 千克} \times 90\% \times 0.972 = 3053 \text{ 千克}$$

3) 化学需氧量排放量计算

化学需氧量排放量 = 3490 千克 - 3053 千克 = 437 千克

上述信息填入普查报表中 G106-1 表，其中污染物产生量及计量单位、污染物排放量及计量单位为计算填报；产品产量、原料用量、污染治理设施实际运行参数一数值、参数二数值、参数三数值按企业实际情况填报；其他信息依据查询结果填报。

5.产污系数及污染治理效率表

2662 专项化学用品制造业

核算环节	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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K值)计算公式
/	氨基酸	焦谷氨酸 乙胺 乙醇	化学合成	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	90.8	/	0	k=设施年耗电量(千瓦时)/(设备功率(千瓦)×年运行小时数(小时))
						化学需氧量	克/吨-产品	4.42×10^4	物理化学法+生物处理法+活性污泥法	90	
						氨氮	克/吨-产品	4.77×10^3	物理化学法+生物处理法+活性污泥法	95	
						总氮	克/吨-产品	5.90×10^3	物理化学法+生物处理法+活性污泥法	64	
					废气	工业废气量	标立方/吨—产品	1.29×10^4	/	0	
						挥发性有机物	千克/吨-产品	0.395	氧化法	40	k=设施年耗电量(千瓦时)/(设备功率(千瓦)×年运行小时数(小时))
/	KDS-101 清洗剂	羟基乙叉 二磷酸 水解聚马 来酸酐 硫酸锌	化学合成	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	1.01×10^2	/	0	k=设施年耗电量(千瓦时)/(设备功率(千瓦)×年运行小时数(小时))
						化学需氧量	克/吨-产品	4.63×10^4	物理化学法+生物处理法+活性污泥法	90	
						总磷	克/吨-产品	1.19×10^3	物理化学法+生物处理法+活性污泥法	77	
	工业用脂 肪酸	油脂	水解工艺	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	1.30	/	0	

2662 专项化学用品制造业（续 1）

核算环节	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	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	工业用脂肪酸	油脂	水解工艺	所有规模	废水	化学需氧量	克/吨-产品	2.65×10^4	物理化学法+生物处理法+活性污泥法	90	k=设施年耗电量(千瓦时)/(设备功率(千瓦)×年运行小时数(小时))
						氨氮	克/吨-产品	147	物理化学法+生物处理法+活性污泥法	95	
/	抗氧化剂 T202	丁醇 辛醇 硫磷酸 锌	化学合成	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	0.736	/	0	k=设施年耗电量(千瓦时)/(设备功率(千瓦)×年运行小时数(小时))
						化学需氧量	克/吨-产品	2.95×10^2	物理化学法+生物处理法+活性污泥法	90	
						氨氮	克/吨-产品	7.25	物理化学法+生物处理法+活性污泥法	80	
						总氮	克/吨-产品	13.0	物理化学法+生物处理法+活性污泥法	47	
					总磷	克/吨-产品	1.40	物理化学法+生物处理法+活性污泥法	94		
					废气	工业废气量	标立方/吨-产品	4.76×10^4	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	6.40×10^{-2}	单筒旋风除尘法	48	k=设施年耗电量(千瓦时)/(设备功率(千瓦)×年运行小时数(小时))
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.278	炉内脱硫法	88	
氮氧化物	千克/吨-产品	0.721	直排	0							

2662 专项化学用品制造业（续 2）

核算环节	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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K值)计算公式
/	皮革糅剂	尿素 三聚氰胺 双氰胺 甲醛	缩聚	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	0.990	/	0	k=设施年耗电量(千瓦时)/(设备功率(千瓦)×年运行小时数(小时))
						化学需氧量	克/吨-产品	172	物理化学法+好氧生物处理法+活性污泥法	96	
						氨氮	克/吨-产品	11.7	物理化学法+好氧生物处理法+活性污泥法	79	
					废气	工业废气量	标立方/吨—产品	1.43×10^4	/	0	k=设施年耗电量(千瓦时)/(设备功率(千瓦)×年运行小时数(小时))
						颗粒物	千克/吨-产品	9.02	湿法除尘法	97	
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.969	双碱法	70	
						挥发性有机物	千克/吨-产品	0.094	直排	/	
/	双氧水	2-乙基蒽醌 磷酸三辛酯 溶剂油	蒽醌法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	0.150	/	0	k=设施年耗电量(千瓦时)/(设备功率(千瓦)×年运行小时数(小时))
						化学需氧量	克/吨-产品	34.9	物理化学法+催化氧化+生物处理法	89	
						氨氮	克/吨-产品	1.39	物理化学法+催化氧化+生物处理法	86	
						总氮	克/吨-产品	1.39	物理化学法+催化氧化+生物处理法	50	
						挥发酚	克/吨-产品	0.242	直排	0	

2662 专项化学用品制造业（续 3）

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	双氧水	2-乙基蒽醌 磷酸三辛酯 溶剂油	蒽醌法	所有规模	废气	工业废气量	标立方/吨—产品	2.58×10^3	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	1.6×10^{-2}	直排	/	
						挥发性有机物	千克/吨-产品	1.28	冷凝+碳纤维回收	40	$k = \frac{\text{设施年耗电量 (千瓦时)}}{\text{设备功率 (千瓦)} \times \text{年运行小时数 (小时)}}$

2663 林产化学品制造行业
系数手册
(初稿)

2019 年 4 月

2663 林产化学品制造行业系数手册

1.适用范围

本手册仅用于第二次全国污染源普查工业污染源普查范围中，《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普查对象。

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量的一般规律。

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：

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

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

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、生产过程中产污的主导生产工艺、企业规模（企业生产产能）这一个组合查找和确定所对应的某一个污染物的产污系数。

(2) 根据该污染物的产污系数计量单位：单位产品产量，调用企业实际产品产量。

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调用企业实际产品产量。

(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) 根据企业对某一个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： $R_{减i}$ 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 × 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艺（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。

(1) 查找松香在《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中所属的行业类别及代码。查询结果：林化学产品制造 2663。

(2) 在《工业污染源产品、原料、工艺基本信息表》中查找到 2663 林化学产品制造中对应的产品、原料与工艺及其代码填入普查报表中的 G101-2、G101-3 表。

(3) 根据该企业填报的产品、原料、工艺、规模信息，查找到对应的产污系数组合，以该组合中挥发性有机物指标为例说明计算过程。

1) 挥发性有机物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

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

实际填报情况：该企业主要产品松香 2017 年产量为 1000 吨，主要原料松脂 2017 年消耗量为 1200 吨。填入普查报表 G106-1 表。

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采用产品产量。

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 \times 0.9 \times 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

上述信息填入普查报表中 G106-1 表，其中污染物产生量及计量单位、污染物排放量及计量单位为计算填报；产品产量、原料用量、污染治理设施实际运行参数一数值、参数二数值、参数三数值按企业实际情况填报；其他信息依据查询结果填报。

5.产污系数及污染治理效率表

2663 林产化学品制造行业

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	松香	松脂	蒸馏	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	2.76	/	0	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	
									活性污泥法	90	
									生物接触氧化法	90	
									厌氧水解类	80	
									活性污泥法	70	
生物接触氧化法	60										

2663 林产化学品制造行业（续 1）

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率(K值) 计算公式
/	松香	松脂	蒸馏	所有规模	废水	总氮	克/吨-产品	1.07×10^2	活性污泥法	70	k=污水处理设施运行时间(小时)/正常生产时间(小时)
									生物接触氧化法	60	
						石油类	克/吨-产品	2.13×10^2	上浮分离	80	k=污水处理设施运行时间(小时)/正常生产时间(小时)
									吸附	60	
									活性污泥法	85	
									生物接触氧化法	85	
									厌氧水解类	85	

2663 林产化学品制造行业（续 2）

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	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	/	0	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))
						挥发性有机物	千克/吨-产品	0.826	冷凝法	50		
									吸收+分流	60		
					V19 其他							
	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	15.9	/	0	k=治理设施运行时间/正常生产时间
							无酸洗	吨/吨-产品	0.534	/	0	
						化学需氧量	克/吨-产品	2.73×10^3	沉淀分离	20		
								化学沉淀法	40			
					废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	4.40×10^4	/	0		
	颗粒物	千克/吨-产品	11.4	袋式除尘		99						
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							

2663 林产化学品制造行业（续 3）

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式				
/	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					
						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					
	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	25.2	/	0	k=污水处理设施运行时间(小时) / 正常生产时间(小时)				
							无酸洗	吨/吨-产品	0.777	/	0					
						化学需氧量	克/吨-产品		2.08 × 10 ³	沉淀分离	20					
										化学沉淀法	30					
					废气	工业废气量	标立方米/吨-产品		4.66 × 10 ⁴	/	0					
										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	
														喷淋塔/冲击水浴	70	
	单筒旋风除尘法	70														
	多管旋风除尘法	80														

2663 林产化学品制造行业（续 4）

核算环节	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	末端治理技术效率（%）	末端治理设施实际运行率（K 值）计算公式
/	活性炭	木屑	炭化+化学活化	所有规模	废气	二氧化硫	千克/吨-产品	8.80	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	2.90	低氮燃烧法	20	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））
选择性催化还原法（SCR）	40										

2664 文化用信息化学品制造行业
系数手册
（初稿）

2019 年 4 月

2664 文化用信息化学品制造行业系数手册

1.适用范围

本手册仅用于第二次全国污染源普查工业污染源普查范围中，《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 2664 文化用信息化学品制造行业使用产污系数法核算工业污染物产生量和排放量的普查对象。

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量的一般规律。

废水指标包括：工业废水量、化学需氧量、氨氮；废气指标包括：工业废气量、挥发性有机物。

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、工业废气量、挥发性有机物：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

本手册已基本涵盖各种原料、规模、工艺的文化用信息化学品，对可能遇到的使用罕见或特殊原料、工艺的文化用信息化学品生产企业，或系数表中未涉及的末端治理方法，可咨询当地行业专家、其他本行业企业技术人员，选取近似的处理方法代替。

2.4 其他需要说明的问题

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 计算污染物产生量

(1) 根据产品、原料、生产过程中产污的主导生产工艺、企业规模(企业生产产能)这一个组合查找和确定所对应的某一个污染物的产污系数。

(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，调用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：千克/吨产品，则计算产生量时需要调用企业实际产品产量。如果产污系数单位为：千克/吨原料，则计算产生量时需要调用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）

$$G_{\text{产}} = P_{\text{产}} \times M$$

其中，

$G_{\text{产}}$ 某污染物的平均产生量

$P_{\text{产}}$ 某污染物对应的产污系数

M 产品总量/原料总量

3.2 计算污染物去除量

(1) 根据企业对某一个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

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

其中：

$R_{\text{减}}$ 污染物的去除量

η_T 某污染物采用的末端治理技术的平均去除效率

k_T 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。

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

4. 污染物排放量核算案例

某企业主要从事信息化学品制造，主要产品包含彩色感光材料、黑白感光材料、激光照排片、PS版、聚酯薄膜片基、磁记录材料、数码影像材料、冲洗套药、感光材料专用化学制剂。主要污染物为：化学需氧量、氨氮、挥发性有机物。以化学需氧量为例说明排放量计算过程。

表 1 某彩色感光材料企业主要信息

/	名称	数量
产品及产量	彩色感光材料	3551 万平方米
原料及用量	纸基	4000 万平方米
	明胶	63 吨
	硝酸银	22 吨
	专用制剂	9.87 吨
工艺	挤压涂布	-
规模（产能）	4500 万平方米	

污染治理设施	好氧生物处理法	
实际运行率参数	污水处理设施运行时间	7200 小时
	正生产时间	7200 小时

(1) 化学需氧量产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《2664 文化用信息化学品制造行业产污系数表》中产品：彩色感光材料，主要原料为：纸基、片基、明胶、硝酸银、表面活性剂、专用制剂，主要工艺为：挤压涂布，生产规模为：对应组合中化学需氧量的产污系数为 69700，单位为克/万平方米-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：彩色感光材料 2017 年产量为 3551 万平方米。

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/万平方米-产品，因此在核算产生量时采用产品产量。

$$\begin{aligned}
 \text{化学需氧产生量} &= \text{化学需氧产污系数} \times \text{产品（彩色感光材料）} \\
 \text{产量} &= 69700 \text{ 克/万平方米} \times 3551 \text{ 万平方米} \\
 &= 247504700 \text{ 克}
 \end{aligned}$$

(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好氧生物处理法，查询好氧生物处理法的平均去除效率为 85%。

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好氧生物处理法对应的污染治理设施实际运行参数分别为：处理设施正常运行小时数(小时/年)、企业正常运转天数（天/年）

根据查询结果，该组合中化学需氧量好氧生物处理法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{治理设施运行时间} / \text{正常生产时间}$$

则，该企业的好氧生物处理法实际运行率为： $k = 1$

③计算化学需氧量去除量：

$$\text{化学需氧量去除量} = 247504700 \text{ 克} \times 85\% \times 1 = 210378995 \text{ 克}$$

(3) 化学需氧量排放量计算

$$\begin{aligned} \text{化学需氧量排放量} &= 247504700 \text{ 克} - 210378995 \text{ 克} \\ &= 37125705 \text{ 克} \end{aligned}$$

5.产污系数及污染治理效率表

2664 文化用信息化学品制造行业

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (k 值) 计算公式
/	彩色感光材料	纸基、片基、明胶、硝酸银、表面活性剂、专用制剂	挤压涂布	所有规模	废水	工业废水量	吨/万平方米-产品	78.0	/	0	k=治理设施运行时间(小时)/正常生产时间(小时)
						化学需氧量	克/万平方米-产品	6.97×10^4	好氧生物处理法	85	
						氨氮	克/万平方米-产品	3.17×10^2	好氧生物处理法	85	
/	黑白感光材料	片基、纸基、硝酸银、明胶、甲醇、专用制剂	挤压涂布	所有规模	废水	工业废水量	吨/万平方米-产品	64.0	/	0	k=治理设施运行时间(小时)/正常生产时间(小时)
						化学需氧量	克/万平方米-产品	7.89×10^4	好氧生物处理法	85	
						氨氮	克/万平方米-产品	1.34×10^3	好氧生物处理法	85	

2664 文化用信息化学品制造行业（续 1）

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (k 值) 计算公式
/	激光照排片	涤纶片基、硝酸银、明胶、专用制剂	成熟-熔化-涂布-干燥	所有规模	废水	工业废水量	吨/万平方米-产品	4.10×10^2	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间 (小时)}}{\text{正常生产时间 (小时)}}$
						化学需氧量	克/万平方米-产品	2.79×10^5	好氧生物处理法	80	
						氨氮	克/万平方米-产品	1.48×10^4	好氧生物处理法	80	
/	PS 版	铝板或树脂版、酸、碱、树脂、丙酮	腐蚀-电解-氧化-涂布	所有规模	废水	工业废水量	吨/万平方米-产品	2.13×10^2	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间 (小时)}}{\text{正常生产时间 (小时)}}$
						化学需氧量	克/万平方米-产品	4.76×10^4	好氧生物处理法	77	
									厌氧生物处理法	95	

2664 文化用信息化学品制造行业（续 2）

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (k 值) 计算公式
/	PS 版	铝板或树脂版、酸、碱、树脂、丙酮	腐蚀-电解-氧化-涂布	所有规模	废水	氨氮	克/万平方米-产品	2.53×10^2	好氧生物处理法	87	k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时)
									厌氧生物处理法	95	
					废气	工业废气量	标立方米/万平方米-产品	1.09×10^4	/	0	
						挥发性有机物	克/万平方米-产品	2.36×10^4	蓄热式热力燃烧法	93	k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时)
/	聚酯薄膜、聚酯片基	聚酯切片、色母料、乙醇	熔融挤出	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	0.920	/	0	
						化学需氧量	克/吨-产品	3.19×10^2	好氧生物处理法	82	k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时)

2664 文化用信息化学品制造行业（续 3）

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (k 值) 计算公式
/	聚酯薄膜、 聚酯片基	聚酯切片、色母料、 乙醇	熔融挤出	所有 规模	废水	化学需氧量	克/吨-产品	3.19×10^2	厌氧生物处理法	95	k=治理设施运行时间 (小时)/正常生产时 间(小时)
						氨氮	克/吨-产品	39.6	好氧生物处理法	82	
									厌氧生物处理法	95	
					废气	工业废气量	标立方米/吨-产 品	1.01×10^4	/	0	
挥发性有机物	克/吨-产品	34.9	光催化氧化法	34		k=治理设施运行时间 (小时)/正常生产时 间(小时)					

2664 文化用信息化学品制造行业（续 4）

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (k 值) 计算公式
/	磁记录材料	带基、丁酮、环己酮	封闭式刮刀涂布	所有规模	废水	工业废水量	吨/万平方米-产品	1.20×10^2	/	0	k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时)
						化学需氧量	克/万平方米-产品	2.73×10^4	厌氧生物处理法	90	
						氨氮	克/万平方米-产品	1.76×10^2	厌氧生物处理法	90	
					废气	工业废气量	标立方米/万平方米-产品	1.69×10^5	/	0	k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时)
						挥发性有机物	克/万平方米-产品	3.01×10^4	蓄热式热力燃烧法	91	

2664 文化用信息化学品制造行业（续 5）

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (k 值) 计算公式
/	数码影像材料	纸基、二氧化硅、聚乙烯醇、颜料	挤压涂布	所有规模	废水	工业废水量	吨/万平方米-产品	29.6	/	0	k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时)
						化学需氧量	克/万平方米-产品	1.02×10^4	好氧生物处理法	92	
						氨氮	克/万平方米-产品	1.59×10^2	好氧生物处理法	84	
/	冲洗套药	亚硫酸氢氨、硫代硫酸铵、碳酸钾、冰醋酸、CD-3、对苯二酚	溶解配制	所有规模	废水	工业废水量	吨/万升-产品	33.1	/	0	k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时)
						化学需氧量	克/万升-产品	4.57×10^4	好氧生物处理法	94	
									厌氧生物处理法	80	

2664 文化用信息化学品制造行业（续 6）

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (k 值) 计算公式
/	冲洗套药	亚硫酸氢氨、硫代硫酸铵、碳酸钾、冰醋酸、CD-3、对苯二酚	溶解配制	所有规模	废水	氨氮	克/万升-产品	4.26×10 ³	好氧生物处理法	80	k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时)
									厌氧生物处理法	80	
/	感光材料专用化学制剂	三聚氰氨、碳酸氢钠、去离子水	化工合成	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	2.07×10 ²	/	0	k=治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时)
						化学需氧量	克/吨-产品	1.86×10 ⁵	好氧生物处理法	80	
						氨氮	克/吨-产品	3.25×10 ³	好氧生物处理法	80	

**2665 医学生产用信息化学品制造行业
系数手册
(初稿)**

2019 年 4 月

2665 行业医学生产用信息化学品制造行业系数手册

1.适用范围

本手册仅用于第二次全国污染源普查工业污染源普查范围中，《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 2665 医学生产用信息化学品制造行业使用产污系数法核算工业污染物产生量和排放量的普查对象。

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量的一般规律。

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、非甲烷总烃。

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、工业废气量、非甲烷总烃：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

无

2.4 其他需要说明的问题

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 计算污染物产生量

(1) 根据产品、原料、生产过程中产污的主导生产工艺、企业规模(企业生产产能)这一个组合查找和确定所对应的某一个污染物的产污系数。

(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，调用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：千克/吨-产品，则计算产生量时需要调用企业实际产品产量。如果产污系数单位为：千克/吨-原料，则计算产生量时需要调用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）

$$G_{产i} = P_{产} \times M_i$$

其中，

$G_{产i}$ 某污染物的平均产生量

$P_{产}$ 某污染物对应的产污系数

M_i 的产品总量/原料总量

3.2 计算污染物去除量

(1) 根据企业对某一个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： $R_{减i}$ 某污染物的去除量

η_T 某污染物采用的末端治理技术的平均去除效率

k_T 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艺、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

某企业主要从事感光材料专用化学制剂的生产，该企业以化学合成成为主要工艺，年产量（生产规模）50吨。该企业废水的污染治理技术采用好氧生物处理法，涉及的污染物包括工业废水量、化学需氧量、氨氮、一般固废、危险固废。以化学需氧量为例说明排放量计算过程。

该企业基本信息如下：

表 1 某感光材料专用化学制剂企业主要信息

/	名称	数量
产品及产量	感光材料专用化学制剂	50 吨
原料及用量	三聚氰氨	2.5 吨
	碳酸氢钠	2.6 吨
	去离子水	45.5 吨
工艺	化学合成	/
规模（产能）	400 吨	
污染治理设施	好氧生物处理法	
实际运行率参数	污水处理设施运行时间	7200 小时
	正生产时间	7200 小时

4.1 核算环节计算

(1) 化学需氧量产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《2665 医学生产用信息化学品制造行业产污系数表》中主要产品为：感光材料专用化学制剂，主要原料为：三聚氰氨、碳酸氢钠、去离子水，主要工艺为化学合成，生产规模为：所有的组合中化学需氧量的产污系数为 186000，单位为克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该产品感光材料专用化学制剂 2017 年产量为 50 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，因此在核算产生量时采用产品产量。

化学需氧量产生量=化学需氧量产污系数×产品（感光材料专用化学制剂）产量

$$= 186000 \text{ 克/吨} \times 50 \text{ 吨} = 9300000 \text{ 克} = 9300 \text{ 千克}$$

(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好氧生物处理法，查询整个过程的平均去除效率为 80%。

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好氧生物处理法对应的污染治理设施实际运行参数分别为:设施正常运行小时数(小时/年)、企业正常运转天数(天/年)。

根据查询结果,该组合中化学需氧量好氧生物处理法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为:

$$k = \text{设施正常运行时间} / (\text{企业正常运转时间})$$

获取企业实际填报情况如下:该企业 2017 年正常运行时间 7200 小时,设施运转时间 7200 小时,则,该企业的化学需氧量处理设备实际运行率为:

$$k = 7000 \text{ 小时} / (7200 \text{ 小时}) = 1$$

③计算化学需氧量去除量:

$$\text{化学需氧量去除量} = 9300 \text{ 千克} \times 80\% \times 1 = 7440 \text{ 千克}$$

(3) 化学需氧量排放量计算

$$\text{化学需氧量排放量} = 9300 \text{ 千克} - 7440 \text{ 千克} = 1860 \text{ 千克}$$

5.产污系数及污染治理效率表

2665 医学生产用信息化学品制造行业

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	感光材料专用化学制剂	三聚氰氨、碳酸氢钠、去离子水	化工合成	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	2.07×10^2	/	0	k=污水治理设施运行时间 (小时) / 正常生产时间 (小时)
						化学需氧量	克/吨-产品	1.86×10^5	好氧生物处理	80	
						氨氮	克/吨-产品	3.25×10^3	好氧生物处理	80	
/	冲洗套药	碳酸盐、硫代硫酸盐、铁铵盐、CD-3、对苯二酚	溶解配制	所有规模	废水	工业废水量	吨/万升-产品	33.1	/	0	k=设备耗电量 (千瓦时) / (设备额定功率 (千瓦) × 设备运行时间 (小时))
						化学需氧量	克/万升-产品	4.57×10^4	好氧生物处理	93.5	

2665 医学生产用信息化学品制造行业（续表 1）

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	冲洗套药	碳酸盐、硫代硫酸盐、铁铵盐、CD-3、对苯二酚	溶解配制	所有规模	废水	化学需氧量	克/万升-产品	4.57×10^4	厌氧生物处理	80	k=设备耗电量(千瓦时) / (设备额定功率(千瓦) ×设备运行时间(小时))
						氨氮	克/万升-产品	2.19×10^3	好氧生物处理	80	
									厌氧生物处理	80	k=设备耗电量(千瓦时) / (设备额定功率(千瓦) ×设备运行时间(小时))
						总氮	克/万升-产品	4.26×10^3	好氧生物处理	80	
厌氧生物处理	80										
/	医用干式非银胶片	基材、乙酸乙酯、专用制剂	挤压涂布	所有规模	废水	工业废水量	吨/万平方米-产品	22.5	/	0	

2665 医学生产用信息化学品制造行业（续表 2）

核算环节	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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K值)计算公式
/	医用干式非银胶片	基材、乙酸乙酯、专用制剂	挤压涂布	所有规模	废水	化学需氧量	克/万平方米-产品	5.49×10^3	好氧生物处理	80	$k = \text{设备耗电量 (千瓦时)} / (\text{设备额定功率 (千瓦)} \times \text{设备运行时间 (小时)})$
/	医用干式非银胶片	基材、乙酸乙酯、专用制剂	挤压涂布	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/万平方米-产品	2.28×10^5	/	0	/
						挥发性有机物	克/万平方米-产品	2.62×10^3	催化燃烧法	86	$k = \text{设备耗电量 (千瓦时)} / (\text{设备额定功率 (千瓦)} \times \text{设备运行时间 (小时)})$
/	医用干式非银胶片专用制剂	甲苯、硫酸、苯甲酸	化工合成	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	1.44×10^2	/	0	$k = \text{污水治理设施运行时间 (小时)} / \text{正常生产时间 (小时)}$
						化学需氧量	克/吨-产品	1.08×10^5	好氧生物处理	88.3	
						氨氮	克/吨-产品	2.31×10^3	好氧生物处理	88.3	

2665 医学生产用信息化学品制造行业（续表 3）

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	医用干式非银胶片专用制剂	甲苯、硫酸、苯甲酸	化工合成	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	2.08×10^5	/	0	k=设备耗电量(千瓦时) / (设备额定功率(千瓦) *设备运行时间(小时))
						挥发性有机物	克/吨-产品	9.99×10^2	光氧催化	76	
/	医用 X 光片	片基、明胶、硝酸银、专用制剂	挤压涂布	所有规模	废水	工业废水量	吨/万平方米-产品	64.0	/	0	k=污水治理设施运行时间(小时) / 正常生产时间(小时)
						化学需氧量	克/万平方米-产品	7.89×10^4	好氧生物处理	85	
						氨氮	克/万平方米-产品	1.34×10^3	处好氧生物理	85	

**2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业
系数手册
(初稿)**

2019 年 4 月

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

本手册仅用于第二次全国污染源普查工业污染源普查范围中，《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产污系数法核算工业污染物产生量和排放量的普查对象。

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量的一般规律。

废水指标包括：工业废水量、化学需氧量、氨氮；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

工业废水量、化学需氧量、氨氮、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：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：

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

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

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、生产过程中产污的主导生产工艺、企业规模（企业生产产能）这一个组合查找和确定所对应的某一个污染物的产污系数。

(2) 根据该污染物的产污系数计量单位：单位产品产量，调用企业实际产品产量。

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调用企业实际产品产量。

(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) 根据企业对某一个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-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艺（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。

该企业基本信息如下：

表 1 某污水处理材料企业企业主要信息

	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

4.1 核算环节计算

(4) 化学需氧量产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业产污系数表》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）。

②获取企业产品产量

实际填报情况：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），因此在核算产生量时采用产品产量。

化学需氧量产生量=化学需氧量产污系数×产品（无机陶瓷膜）产量=505037 克/吨×4.92 吨=2484 千克

(5) 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：

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

(6) 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.产污系数及污染治理效率表

2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业

核算环节	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	末端治理技术运行效率(%)	末端治理设施实际运行率(k值)计算公式
/	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	0.733	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))
/	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	6559	/	/	/
						氯化氢	克/吨-产品	28.3	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	24.9	水喷淋+碱液吸收	80	

2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业（续 1）

核算环节	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	末端治理技术运行效率(%)	末端治理设施实际运行率(K 值)计算公式
/	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	38197	/	/	/
						异丙醇	克/吨-产品	8.85	水喷淋吸收	70	$k = \frac{\text{设备年耗电量}}{\text{年耗电量}} = \frac{\text{年耗电量 (千瓦时)}}{(\text{设备运行功率 (kw)} * \text{设备年运行小时数 (小时)})}$
/	丙烯酸-2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸共聚物	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	29.5	/	/	/
						异丙醇	克/吨-产品	3.22	水喷淋吸收	70	$k = \frac{\text{设备年耗电量}}{\text{年耗电量}} = \frac{\text{年耗电量 (千瓦时)}}{(\text{设备运行功率 (kw)} * \text{设备年运行小时数 (小时)})}$

2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业（续 2）

核算环节	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	末端治理技术运行效率(%)	末端治理设施实际运行率(K 值)计算公式
/	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	51933	/	/	/
						颗粒物	克/吨-产品	3001	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	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	8277	/	/	/
						氮氧化物	克/吨-产品	8566	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	5142	水喷淋+布袋除尘	83	
						颗粒物	克/吨-产品	1781	水喷淋+布袋除尘	83	

2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业（续 3）

核算环节	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	末端治理技术运行效率(%)	末端治理设施实际运行率(K 值)计算公式
/	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	372.3	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	505037	厌氧水解+A ² O	70	k=污水治理设施运行时间(小时)/正常生产时间(小时)
氨氮	克/吨-产品	34290	厌氧水解+A ² O			70					
/	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		废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	2019646	/	/	/
						挥发性有机物	克/吨-产品	11492	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	3444	水喷淋+布袋除尘法	83	

2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业（续 4）

核算环节	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	末端治理技术运行效率(%)	末端治理设施实际运行率(K 值)计算公式
/	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	205697	/	/	/
						挥发性有机物	克/吨—产品	6031	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	8868	水喷淋+布袋除尘法	83	

**2667 动物胶制造行业
系数手册
(初稿)**

2019 年 4 月

2667 动物胶制造行业系数手册

1.适用范围

本手册仅用于第二次全国污染源普查工业污染源普查范围中，《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 2667 动物胶制造使用产污系数法核算工业污染物产生量和排放量的普查对象。

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量的一般规律。

废水指标包括：工业废水量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、铬；废气指标包括：工业废气量、颗粒物、氨、挥发性有机物。

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、总磷、铬、工业废气量、颗粒物、氨、挥发性有机物：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

以未脱脂骨料及其他杂骨为原料的产污系数值取“2667 动物胶制造行业产污系数及污染治理效率表”表中脱脂牛骨、猪骨骨粒等为原料的产污系数值乘以 1.2。

以碱法制胶工艺制取皮明胶的产污系数值取“2667 动物胶制造行业产污系数及污染治理效率表”中酸法制胶工艺的产污系数值乘以 1.3。

非明胶的其他胶类产污系数值由“2667 动物胶制造行业产污系数及污染治理效率表”中皮明胶酸法制胶工艺的相应产污系数值乘以 0.8。

2.4 其他需要说明的问题

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。

本手册中，污染物的末端治理技术可以串联使用，污染物总体去除效率以选用的污染物单项末端治理技术处理效率组合而成。

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、生产过程中产污的主导生产工艺、企业规模（企业生产产能）这一个组合查找和确定所对应的某一个污染物的产污系数。

(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，调用企业实际产品产量或原料用量。

例如某组合内 COD 的产污系数单位为：千克/吨-产品，则计算产生量时需要调用企业实际产品产量。如果产污系数单位为：千克/吨-原料，则计算产生量时需要调用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）

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

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 计算污染物去除量

(1) 根据企业对某一个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）总量为企业同年实际生产的全部工艺（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

某企业主要从事骨明胶生产，该企业以脱脂牛骨为主要原料，生产工艺采用酶法制骨明胶生产工艺，年产量（生产规模）3000 吨。该企业废水的污染治理技术采用中和+生化处理，涉及的废水污染物

主要为化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等。

计算实例以废水中化学需氧量为例，说明该企业化学需氧量排放量的计算方法。

(1) 查找骨明胶生产在《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中所属的行业类别及代码。查询结果：动物胶制造 2667。

(2) 在《工业污染源产品、原料、工艺基本信息表》中查找到动物胶制造 2667 中对应的产品、原料与工艺及其代码填入普查报表中的 G101-2、G101-3 表。

(3) 根据该企业填报的产品、原料、工艺、规模信息，查找到对应的产污系数组合，以该组合中化学需氧量指标为例说明计算过程。

1) 化学需氧量产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

主要产品为：骨明胶，主要原料为：脱脂牛骨，主要工艺为：酶法制骨明胶生产工艺，生产规模为年产量（生产规模）3000 吨。组合中化学需氧量的产污系数为 191000，单位为克/吨产品。

②获取企业产品产量与原料用量

实际填报情况：该企业主要产品 2017 年产量为 3000 吨。填入普查报表 G106-1 表。

③计算颗粒物产生量

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，因此在核算产生量时采用产品产量。

化学需氧量产生量 = 化学需氧量产污系数 × 产品（骨明胶）产量

$$= 191000 \text{ 克/吨} \times 3000 \text{ 吨} = 573000000 \text{ 克} = 573 \text{ 吨}$$

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中和+生化处理，咨询企业实际处理效率为 85%。

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生化处理对应的污染治理设施实际运行参数分别为：设备耗电量、设备额定功率、设备运行时间。

根据查询结果，该组合中化学需氧量生化处理对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{设施年耗电量} / (\text{设备额定功率} \times \text{设备运行时间})$$

获取企业实际填报情况如下：该企业的生产废水通过企业污水总排放口排入园区污水处理站，由园区污水处理站将其与其他企业污水混合调理理化性质后，再行共同处理，2017 年运行时间为 7200 小时，远远大于该骨明胶生产企业运行时间（约为 1200 小时），因此园区污水处理站年实际耗电量远远大于该企业需要的污水处理设施额定年耗电量。

则该企业的污水生化处理设施实际运行率取值 $k = 1$ 。

③计算化学需氧量去除量：

$$\text{化学需氧量去除量} = 573 \text{ 吨} \times 85\% \times 1 = 487 \text{ 吨}$$

3) 化学需氧量排放量计算

$$\text{化学需氧量排放量} = 573 \text{ 吨} - 487 \text{ 吨} = 86 \text{ 吨}$$

上述信息填入普查报表中 G106-1 表，其中污染物产生量及计量单位、污染物排放量及计量单位为计算填报；产品产量、原料用量、污染治理设施实际运行参数一数值、参数二数值、参数三数值按企业实际情况填报；其他信息依据查询结果填报。

5. 污染物去除效率计算案例

以企业总磷总体去除效率计算方法为例，表中查得化学沉淀法总磷去除效率为 70%，生物接触氧化法去除效率为 40%。若企业采用污水处理工艺包含化学沉淀法和生物接触氧化法，则企业的总磷总体去除效率计算方法为：

$$\text{总磷总体去除效率} = 70\% + (1 - 70\%) \times 40\% = 82\%$$

因此企业的总磷总体去除效率为 82%。

6. 产污系数及污染治理效率表

2667 动物胶制造业产污系数表

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	骨明胶	脱脂牛骨、猪骨骨粒等为原料	碱法	≤1500 吨/年	废水	工业废水量	吨/吨-产品	900	/	0	k=设施年耗电量(千瓦时)/(年生产运行小时数(小时)×设备额定功率(千瓦))
						化学需氧量	克/吨-产品	1.00×10 ⁶	A ² /O 工艺	70	
									SBR 类	75	
									生物接触氧化法	75	
									厌氧水解类	70	
						氨氮	克/吨-产品	2.42×10 ⁴	A ² /O 工艺	70	
									SBR 类	75	
									生物接触氧化法	75	
									厌氧水解类	70	

2667 动物胶制造业产污系数表(续表 1)

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	骨明胶	脱脂牛骨、猪骨骨粒等为原料	碱法	≤1500 吨/年	废水	总磷	克/吨-产品	1.75×10^4	化学沉淀法	70	k=设施年耗电量(千瓦时)/(年生产运行小时数(小时)×设备额定功率(千瓦))
									A ² /O 工艺	40	
									SBR 类	40	
									生物接触氧化法	40	
						厌氧水解类	40				
						总氮	克/吨-产品	3.53×10^4	A ² /O 工艺	70	
									SBR 类	75	
									生物接触氧化法	75	
					厌氧水解类				70		
					废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	3.33×10^4	/	0	

2667 动物胶制造业产污系数表(续表 2)

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式	
/	骨明胶	脱脂牛骨、猪骨骨粒等为原料	碱法	≤1500 吨/年	废气	颗粒物	千克/吨-产品	21.5	袋式除尘	95	k=设施年耗电量(千瓦时)/(年生产运行小时数(小时)×设备额定功率(千瓦))	
									旋风+布袋	95		
						氨	千克/吨-产品	0.120	物理吸附法	50		
									生物过滤法	50		
						挥发性有机物	千克/吨-产品	8.00×10 ⁻²	吸附+蒸气解析	36		
									吸附/催化燃烧法	36		
				低温等离子体	18							
				光解	24							
				>1500 吨/年	废水	工业废水量	吨/吨-产品	8.50×10 ²	/	0		
						化学需氧量	克/吨-产品	8.90×10 ⁵	A ² /O 工艺	70		k=设施年耗电量(千瓦时)/(年生产运行小时数(小时)×设备额定功率(千瓦))

2667 动物胶制造业产污系数表(续表 3)

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	骨明胶	脱脂牛骨、猪骨骨粒等为原料	碱法	>1500 吨/年	废水	化学需氧量	克/吨-产品	8.90×10^5	SBR 类	75	k=设施年耗电量(千瓦时)/ (年生产运行小时数(小时)×设备额定功率(千瓦))
									生物接触氧化法	75	
									厌氧水解类	70	
						氨氮	克/吨-产品	2.26×10^4	A ² /O 工艺	70	
									SBR 类	75	
									生物接触氧化法	75	
						总磷	克/吨-产品	1.75×10^4	厌氧水解类	70	
									化学沉淀法	70	
									A ² /O 工艺	40	
SBR 类	40										

2667 动物胶制造业产污系数表(续表 4)

核算环节	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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K值)计算公式			
/	骨明胶	脱脂牛骨、猪骨骨粒等为原料	碱法	>1500 吨/年	废水	总磷	克/吨-产品	1.75×10^4	生物接触氧化法	40	k=设施年耗电量(千瓦时)/(年生产运行小时数(小时)×设备额定功率(千瓦))			
									厌氧水解类	40				
						总氮	克/吨-产品	2.98×10^4	A ² /O 工艺	70				
									SBR 类	75				
									生物接触氧化法	75				
									厌氧水解类	70				
					废气	工业废气体积	标立方米/吨-产品	3.33×10^4	/	0				
									颗粒物	千克/吨-产品	21.5	袋式除尘	95	k=设施年耗电量(千瓦时)/(年生产运行小时数(小时)×设备额定功率(千瓦))
												旋风+布袋	95	
									氨	千克/吨-产品	0.120	物理吸附法	50	
生物过滤法	50													

2667 动物胶制造业产污系数表(续表 5)

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	骨明胶	脱脂牛骨、猪骨骨粒等为原料	碱法	>1500 吨/年	废气	挥发性有机物	千克/吨-产品	8.00×10^{-2}	吸附+蒸气解析	36	$k = \text{设施年耗电量(千瓦时)} / (\text{年生产运行小时数(小时)} \times \text{设备额定功率(千瓦)})$
									吸附/催化燃烧法	36	
									低温等离子体	18	
									光解	24	
/	骨明胶	脱脂牛骨、猪骨骨粒等为原料	酶法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	3.60×10^2	/	0	$k = \text{设施年耗电量(千瓦时)} / (\text{年生产运行小时数(小时)} \times \text{设备额定功率(千瓦)})$
						化学需氧量	克/吨-产品	1.91×10^5	A ² /O 工艺	70	
									SBR 类	75	
									生物接触氧化法	75	
									厌氧水解类	70	

2667 动物胶制造业产污系数表(续表 6)

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	骨明胶	脱脂牛骨、猪骨骨粒等为原料	酶法	所有规模	废水	氨氮	克/吨-产品	1.16×10^4	A ² /O 工艺	70	k=设施年耗电量(千瓦时)/(年生产运行小时数(小时)×设备额定功率(千瓦))
									SBR 类	75	
									生物接触氧化法	75	
									厌氧水解类	70	
						总磷	克/吨-产品	1.94×10^4	化学沉淀法	70	
									A ² /O 工艺	40	
									SBR 类	40	
									生物接触氧化法	40	
									厌氧水解类	40	

2667 动物胶制造业产污系数表(续表 7)

核算环节	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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K 值)计算公式
/	骨明胶	脱脂牛骨、猪骨骨粒等为原料	酶法	所有规模	废水	总氮	克/吨-产品	1.66×10^4	A ² /O 工艺	70	k=设施年耗电量(千瓦时)/(年生产运行小时数(小时)×设备额定功率(千瓦))
									SBR 类	75	
									生物接触氧化法	75	
									厌氧水解类	70	
					废气	工业废气体积	标立方米/吨-产品	3.33×10^4	/		
						颗粒物	千克/吨-产品	15.0	袋式除尘	95	k=设施年耗电量(千瓦时)/(年生产运行小时数(小时)×设备额定功率(千瓦))
									旋风+布袋	95	
						氨	千克/吨-产品	0.120	物理吸附法	50	
									生物过滤法	50	

2667 动物胶制造业产污系数表(续表 8)

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	皮明胶	牛皮、猪皮、羊皮、鱼皮等为原料	酸法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	650	/	0	k=设施年耗电量(千瓦时)/(年生产运行小时数(小时)×设备额定功率(千瓦))
						化学需氧量	克/吨-产品	1.09×10^6	A ² /O 工艺	70	
									SBR 类	75	
									生物接触氧化法	75	
									厌氧水解类	70	
						氨氮	克/吨-产品	2.27×10^4	A ² /O 工艺	70	
									SBR 类	75	
									生物接触氧化法	75	
									厌氧水解类	70	

2667 动物胶制造业产污系数表(续表 9)

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	皮明胶	牛皮、猪皮、羊皮、鱼皮等为原料	酸法	所有规模	废水	总磷	克/吨-产品	8.03×10^3	化学沉淀法	70	k=设施年耗电量(千瓦时)/(年生产运行小时数(小时)×设备额定功率(千瓦))
									A ² /O 工艺	40	
									SBR 类	40	
									生物接触氧化法	40	
						厌氧水解类	40				
						总氮	克/吨-产品	2.32×10^4	A ² /O 工艺	70	
									SBR 类	75	
									生物接触氧化法	75	
					厌氧水解类				70		
					铬	克/吨-产品	2.10×10^4	化学沉淀法	75		
								氧化还原法	30		

2667 动物胶制造业产污系数表(续表 10)

核算环节	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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K值)计算公式
/	皮明胶	牛皮、猪皮、羊皮、鱼皮等为原料	酸法	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	2.66×10^4	/	0	k=设施年耗电量(千瓦时)/(年生产运行小时数(小时)×设备额定功率(千瓦))
						颗粒物	千克/吨-产品	17.2	袋式除尘	95	
									旋风+布袋	95	
						氨	千克/吨-产品	0.120	物理吸附法	50	
									生物过滤法	50	
						挥发性有机物	千克/吨-产品	8.00×10^{-2}	吸附+蒸气解析	36	
									吸附/催化燃烧法	36	
									低温等离子体	18	
									光解	24	

①以未脱脂骨料及其他杂骨为原料的产排污系数值取脱脂牛骨、猪骨骨料为原料的产排污系数值乘以 1.2;

②以碱法制取皮明胶的产排污系数值取酸法制取皮明胶的产排污系数值乘以 1.3。

③非明胶的其他胶类产排污系数由皮明胶酸法制胶工艺的相应产排污系数值乘以 0.8 得到。

**2669 其他专用化学品制造行业
系数手册
(初稿)**

2019 年 4 月

2669 其他专用化学品制造行业系数手册

1 适用范围

本手册仅用于第二次全国污染源普查工业污染源普查范围中，《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 2669 其他专用化学品制造行业使用产污系数法核算工业污染物产生量和排放量的普查对象。

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量的一般规律。

废气指标包括：废气量、颗粒物、挥发性有机物。

2 注意事项

2.1 系数表中未涉及产品的产污系数

本手册涵盖其他专用化学品中的水基型胶黏剂、反应型胶黏剂和甲醛类胶黏剂，这些产品基本涵盖了目前我国胶黏剂生产的主要原料、工艺方法及规模。但是由于本行业特殊性，无法把所有产品一一列出，对于其它未列出专用化学品，或系数表单中未涉及的处理方法，企业可根据实际情况参考具有相似工艺和相似原料的组合确定产污系数，同时也可以进行现场监测、咨询行业组织或专家。

当被调查的其他专用化学品装置的废气处理方法与表中所给方法不一时，首先根据当地或本行业环保部门的监测报告进行核算；如果没有监测报告的，可以开展现场监测或按处理设施处理效率进行核算。如果无废气治理设施，排污系数等于产污系数。

2.2 工况未达到 75%负荷的企业污染物产排量核算

本手册产污系数是在 $\geq 75\%$ 负荷工况下核算出来的。对于工况未达到 75%负荷的装置，其污染物产生和排放量不适合用本手册核算。一般可根据原辅材料消耗，采用物料衡算方法计算污染物产生量，有条件企业可开展现场监测工作或根据相应工况下的历史监测数据核算。

2.3 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，以主要治理技术为准。

2.4 其他需要说明的问题

本手册所提供的工业废气量系数仅供校核参考，不作为企业填报依据。

3 污染物排放量核算案例

某企业主要从事白乳胶生产，该企业以聚醋酸乙烯为主要原料，生产工艺采用聚合反应法，年产量（生产规模）15000 吨。该企业废气的污染治理技术采用蓄热式热力燃烧法治理，涉及的污染物包括挥发性有机物和颗粒物等。

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。

(1) 查找水基型胶黏剂在《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中所属的行业类别及代码。查询结果：其他专用化学品制造 2669。

(2)在《工业污染源产品、原料、工艺基本信息表》中查找到 2669 中对应的产品、原料与工艺及其代码填入普查报表中的 G101-2、G101-3 表。

(3) 根据该企业填报的产品、原料、工艺、规模信息，查找到对应的产污系数组合，以该组合中挥发性有机物指标为例说明计算过程。

①查找产污系数及其计量单位

主要产品为：水基型胶黏剂，主要原料为：聚醋酸乙烯、固化剂、增塑剂、稀释剂、填料、助剂，主要工艺为：聚合反应，组合中挥发性有机物的产污系数为 0.116，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量与原料用量

实际填报情况：该企业主要产品水基型胶黏剂 2017 年产量为 15000 吨，填入普查报表 G106-1 表。

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采用产品产量。

挥发性有机物产生量 = 挥发性有机物产污系数 × 产品产量 =
0.116 千克/吨 × 15000 吨=1740 千克

4 计算挥发性有机物排放量

$$\begin{aligned} \text{挥发性有机物排放量} &= \text{挥发性有机物产污系数} \times \text{产品产量} \times (1 \\ &- \text{末端治理技术运行效率}) = 0.14 \text{ 千克/吨} \times 15000 \text{ 吨} \times (1-51\%) \\ &= 852.6 \text{ 千克} \end{aligned}$$

5 产污系数及污染治理效率表

2669 其他专用化学品制造行业

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	水基型胶黏剂	淀粉、聚丙烯酸酯、聚醋酸乙烯、醋酸乙烯-乙烯乳液、水性聚氨酯、固化剂、增塑剂、稀释剂、填料、助剂	聚合反应、物理混合	所有规模	废气	工业废气量	立方/吨-产品	2.10×10 ³	/	0	k=设施年耗电量(千瓦时)/设备设计耗电量(千瓦时)
						颗粒物	千克/吨-产品	0.140	袋式除尘	95	
									静电除尘	95	
									旋风+布袋	95	
						挥发性有机物	千克/吨-产品	0.116	吸附/催化燃烧法 ^①	36	
									光解 ^①	24	
蓄热式热力燃烧法 ^①	51										
/	反应型胶黏剂	聚氨酯、环氧树脂、氰基丙烯酸酯、改性丙烯酸酯、氯丁橡胶、聚丙烯酸酯、固化剂、增塑剂、稀释剂、填料、助剂	聚合反应、物理混合	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	4.30×10 ³	/	0	k=设施年耗电量(千瓦时)/设备设计耗电量(千瓦时)
						挥发性有机物	千克/吨-产品	0.790	吸附/催化燃烧法 ^①	36	
									光解 ^①	24	
									蓄热式热力燃烧法 ^①	51	
/	甲醛类胶黏剂	尿素、苯酚、三聚氰胺、甲醛、固化剂、增塑剂、稀释剂、填料、助剂	聚合反应、物理混合	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	326	/	0	k=设施年耗电量(千瓦时)/设备设计耗电量(千瓦时)
						挥发性有机物	千克/吨-产品	0.103	吸附/催化燃烧法 ^①	36	
									光解 ^①	24	
								蓄热式热力燃烧法 ^①	51		

注：除另外说明，本手册^①指末端治理效率考虑了 65%捕集效率