

41 其他制造行业系数手册

(初稿)

2019年4月

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 4111 鬃毛加工、制刷及清扫工具制造行业、4119 其他日用杂品制造行业、4190 其他未列明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、总磷；
废气指标包括：工业废气量、挥发性有机物、颗粒物。

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

工业废气量、挥发性有机物、颗粒物：污染物产生量与原料用量或产品量有关，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。

工业废水量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷：污染物产生量与原料用量或产品量有关，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

其他制造业的生产过程中，如果包含注（挤）塑工艺，废气指标可参考 2927 日用塑料制品制造行业注（挤）塑工段的系数手册，其中的产品质量需以注塑件产品质量或树脂原料用量核算。

其他制造业的生产过程中，如果包含喷漆/刷漆工艺，废气指标可参考 2433 漆器工艺品制造行业喷漆/刷漆工段的系数手册。

其他制造业的生产过程中，如果包含灌胶/胶黏工艺，废气指标可参考 2437 地毯、挂毯制造行业胶黏（常温）工段的系数手册。

其他制造业的生产过程中，如果包含发泡工艺，废气指标可参考 2924 泡沫行业发泡工段的系数手册。

其他制造业的生产过程中，如果包含印刷工艺，废气指标可参考 2452 塑胶玩具制造行业印刷工段的系数手册。

其他制造业的生产过程中，如果包含焊接/打磨工艺，废气指标可参考 2443 健身器材制造行业焊接/打磨工段的系数手册。

其他制造业的生产过程中，如果包含浸泡/印染/漂洗工艺，废气指标可参考 2437 地毯、挂毯制造行业印染工段的系数手册。

2.4 其他需要说明的问题

本手册所提供的工业废水量、工业废物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

针对企业实际生产情况，本行业在产污系数制定过程中将企业全生产流程划分或拆分为若干工段，在核算企业污染物产排量时，可灵活选择本企业对应的工段进行核算。工段名称即为 G106-1 表中核算环节名称。

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）

$$G_{产i} = P_{产} \times M_i$$

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/原料总量

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 \times 污染物去除率=污染物产生量 \times 治理技术平均去除效率 \times 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 \times 产品产量 (原料用量) - 污染物产生量 \times 治理技术平均去除效率 \times 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

某鬃毛刷用猪鬃生产企业，以猪鬃为原料，通过打毛-水洗-水煮-搓鬃生产鬃毛刷用猪鬃。该企业涉及的主要产排污工段为：鬃毛制备。该工段主要污染物为：化学需氧量、氨氮、总磷、总氮，

该企业基本信息如下：

表 1 某猪鬃企业主要信息

	核算环节 1：猪鬃	
	名称	数量
产品及产量	猪鬃	27 吨
原料及用量	猪鬃	30 吨
工艺	打毛-水洗-水煮-搓鬃	-
规模（产能）	30 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	2000 小时
	正生产时间	2000 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《4111 鬃毛加工、制刷及清扫工具制造行业产污系数表》中主要产品为：鬃毛刷及鬃毛，主要原料为：猪鬃，主要工艺为：打毛-水洗-水煮-搓鬃，生产规模为：所有的组合中化学需氧量的产污系数为 1.933，单位为千克/吨（原料）。

②获取企业原料用量

实际填报情况：该工段主要原料猪鬃 2017 年用量为 30 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千克/吨-原料，因此在核算产生量时采用原料用量。

$$\begin{aligned} \text{化学需氧量产生量} &= \text{化学需氧量产污系数} \times \text{原料用量} \\ &= 1.933 \text{ 千克/吨} \times 30 \text{ 吨} = 57.99 \text{ 千克} \end{aligned}$$

(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采用好氧生物处理法，查询相应组合内好氧生物处理工艺的平均去除效率为 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法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{污水治理设施运行时间} / \text{正产生产时间} = 2000 / 2000 = 1$$

③计算化学需氧量去除量：

$$\text{化学需氧量去除量} = 57.99 \text{ 千克} \times 85\% \times 1 = 49.29 \text{ 千克}$$

(3) 化学需氧量排放量计算

$$\text{化学需氧量排放量} = 57.99 \text{ 千克} - 49.29 \text{ 千克} = 8.7 \text{ 千克}$$

5.产污系数及污染治理效率表

4111 鬃毛加工、制刷及清扫工具制造行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	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
鬃毛制备	猪鬃制漆刷及类似刷, 猪鬃	猪鬃	打毛-水洗-水煮-搓鬃	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-原料	8.3	/	0	k=污水处理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						化学需氧量	千克/吨-原料	1.933	好氧生物处理法	85	
						氨氮	千克/吨-原料	0.192	好氧生物处理法	70	
						总氮	千克/吨-原料	0.567	好氧生物处理法	50	
						总磷	千克/吨-原料	0.046	好氧生物处理法	45	

4119 其他日用杂品制造行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	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
/	树脂钮扣 ^①	树脂油、促进剂、固化剂、稀释剂、颜料等	浇板、浇棒、冲坯、切片、制扣、抛光	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	37.4	/	0	k=污水处理设施运行时间 (小时/年) / 正常生产时间 (小时/年)
						化学需氧量	千克/吨-产品	68.388	厌氧生物处理法+好养生物处理法+物理化学法	94	
									厌氧生物处理法+好养生物处理法	94	
						氨氮	千克/吨-产品	0.256	厌氧生物处理法+好养生物处理法+物理化学法	95	
									厌氧生物处理法+好养生物处理法	60	

① 该产品产污系数由浙江省提供

4119 其他日用杂品制造行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	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
/	树脂钮扣 ^①	树脂油、促进剂、固化剂、稀释剂、颜料等	浇板、浇棒、冲坯、切片、制扣、抛光	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	691000	/	0	k=废气治理设施运行时间 (小时/年) / 废气产污工段正常生产时间 (小时/年)
						挥发性有机物	千克/吨-产品	12.83	活性炭吸附	70	
									低温等离子体	55	
									光催化	40	
									光解	40	

① 该产品产污系数由浙江省提供