

30 非金属矿物制品业系数手册

（初稿）

2019 年 4 月

3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）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 3021 水泥制品制造、3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品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：颗粒物（工业粉尘，不包括无组织排放粉尘）。

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

颗粒物：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。

2.2 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，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

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

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

某水泥制品企业主要从事商品混凝土、水泥管的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：物料输送储存和物料混合搅拌两个工段。以上两个工段的主要污染物为：颗粒物。现以商品混凝土生产环节中颗粒物的产排污量计算为例进行说明。

该企业基本信息如下：

表 1 某水泥制品企业主要信息

	核算环节 1：物料输送储存		核算环节 2：物料混合搅拌	
	名称	数量	名称	数量
产品及产量	商砼	50000 吨	商砼	50000 吨
工艺	物料输送储存	-	物料混合搅拌	-
规模（产能）	50000 吨		50000 吨	
污染治理设施	袋式除尘		袋式除尘	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	2920 小时	治理设施正常运行小时数	2920 小时
	企业正常运转小时数	3000 小时	企业正常运转小时数	3000 小时

4.1 核算环节 1 计算

(1) 颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3021 水泥制品制造行业产污系数表》中主要产品为：混凝土制品，主要原料为：水泥、砂子、石子等，主要工艺为：物料输送储存、物料混合搅拌，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 0.13，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该企业主要产品商砼 2017 年产量为 50000 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

$$\begin{aligned}\text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（商砼）产量} \\ &= 0.13 \text{ 千克/吨-产品} \times 50000 \text{ 吨} = 6500 \text{ 千克}\end{aligned}$$

（2）颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘工艺，查询相应组合内袋式除尘工艺的平均去除效率为 99.7%。

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，该组合中袋式除尘法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{治理设施运行时间} / \text{正产生生产时间} = 2920 / 3000 = 0.973$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量} = 6500 \text{ 千克} \times 99.7\% \times 0.973 = 6305.53 \text{ 千克}$$

（3）颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量} = 6500 \text{ 千克} - 6305.53 \text{ 千克} = 194.47 \text{ 千克}$$

4.2 核算环节 2 计算

（1）颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3021 水泥制品制造行业产污系数表》中主要产品为：混凝土制品，主要原料为：水泥、砂子、石子等，主要工艺为：物料输送储存，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 0.166，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该企业主要产品商砼 2017 年产量为 50000 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

$$\begin{aligned} \text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（商砼）产量} \\ &= 0.166 \text{ 千克/吨-产品} \times 50000 \text{ 吨} = 8300 \text{ 千克} \end{aligned}$$

（2）颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘工艺，查询相应组合内袋式除尘工艺的平均去除效率为 99.7%。

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，该组合中颗粒物对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{治理设施运行时间} / \text{正产生生产时间} = 2920 / 3000 = 0.973$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量} = 8300 \text{ 千克} \times 99.7\% \times 0.973 = 8051.67 \text{ 千克}$$

(3) 颗粒物排放量计算

颗粒物排放量=8300 千克-8051.67 千克=248.33 千克

4.3 颗粒物总排放量计算

颗粒物总排放量=核算环节 1 排放量+核算环节 2 排放量
=194.47 千克+248.33 千克=442.8 千克

5.产污系数及污染治理效率表

3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
物料输送	各种水泥制品	水泥、砂子、石子、钢筋	物料输送储存	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	41.8	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.19	袋式除尘	99.7	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	0	
物料搅拌			物料混合搅拌	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	129	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.523	袋式除尘	99.7	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	0	

3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业（续 1）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
物料输送	混凝土制品	水泥、砂子、石子等	物料输送储存	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	20	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.13	袋式除尘	99.7	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	0	
物料搅拌			物料混合搅拌		废气	废气量	标立方米/吨-产品	25	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.166	袋式除尘	99.7	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	0	

3023 石棉水泥制品制造业系数手册

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 3023 石棉水泥制品制造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：颗粒物（工业粉尘，不包括无组织排放粉尘）。

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

废水量、废气量、颗粒物：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 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

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

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

某石棉水泥制品企业主要从事石棉水泥瓦的生产。该企业涉及的主要产排污工段为: 混料工段。主要污染物为: 颗粒物。现以颗粒物为例说明排放量计算过程。

该企业基本信息如下：

表 1 某石棉水泥制品企业主要信息

	核算环节：混料	
	名称	数量
产品及产量	石棉水泥瓦	40 万张（约 5000 吨）
原料及用量	石棉、水泥、粉煤灰、其他	5050 吨
工艺	模压养护	-
规模（产能）	5000 吨	
污染治理设施	袋式除尘	
实际运行率参数	污水处理设施运行时间	3000 小时
	正产生时间	2900 小时

4.1 核算环节计算

（1）颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3023 石棉水泥制品制造业产污系数表》中主要产品为：石棉水泥瓦，主要原料为：水泥、石棉、粉煤灰、其他，主要工艺为：模压养护，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 2，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品石棉水泥瓦 2017 年产量为 5000 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

颗粒物产生量=颗粒物产污系数×产品（石棉水泥瓦）产量

$$=2 \text{ 千克/吨-产品} \times 5000 \text{ 吨} = 10000 \text{ 千克}$$

(2) 颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘，查询相应组合内袋式除尘工艺的平均去除效率为 99.5%。

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，该组合中颗粒物法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{治理设施正常运行小时数} / \text{企业正常运转小时数} \\ = 3000 / 2900 = 1.034 = 1 \text{ (大于 1 取值 1)}$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量} = 10000 \text{ 千克} \times 99.5\% \times 1 = 9950 \text{ 千克}$$

(3) 颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量} = 10000 \text{ 千克} - 9950 \text{ 千克} = 50 \text{ 千克}$$

4.2 颗粒物总排放量计算

$$\text{颗粒物总排放量} = \text{核算环节排放量} = 50 \text{ 千克}$$

5.产污系数及污染治理效率表

3023 石棉水泥制品制造

核算 环节	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 术名称	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
混料	石棉 水泥 瓦	水泥、 石棉、 粉煤 灰、其 他	模压养 护	所有规 模	废水	废水量	吨/吨-产品	0.68	/	0	
					废气	废气量	标立方米/吨- 产品	2300	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	2	袋式除尘	99.5	k=治理设施正常运行小 时数（小时/年）/企业 正常运转小时数（小时 /年）

3024 轻质建筑材料制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 3024 轻质建筑材料制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。

废气指标包括：颗粒物（工业粉尘和烟尘，不包括无组织排放粉尘）、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

废气量（指折算成标准状态的体积）、颗粒物（工业粉尘和烟尘，不包括无组织排放粉尘）、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

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 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，调用企业实际产品产量。

例如某组合内颗粒物的产污系数单位为：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

某轻质建筑材料制造企业主要从事纸面石膏板的生产。该企业所用原料为脱硫石膏。因此涉及的主要产排污工段为：煅烧制粉、干燥和切割三个工段。其中煅烧制粉和干燥工段主要污染物为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，切割成型工段主要污染物为：颗粒物。现以颗粒物为例说明排放量计算过程。

该企业基本信息如下：

	核算环节 1：煅烧制粉		核算环节 2：干燥		核算环节 3：切割成型	
	名称	数量	名称	数量	名称	数量
产品及产量	石膏板	30000 吨	石膏板	30000 吨	石膏板	3000 吨
工艺	煅烧	-	干燥	-	切割	-
规模（产能）	30000 吨		30000 吨		30000 吨	
污染治理设施	袋式除尘		袋式除尘		袋式除尘	

实际运行率 参数	治理设施 正常运行 小时数	7000 小时	治理设施 正常运行 小时数	7000 小时	治理设施正 常运行小时 数	7000 小 时
	企业正常 运转小时 数	7350 小时	企业正常 运转小时 数	7350 小时	企业正常运 转小时数	7350 小 时

表 1 某石膏板企业主要信息

4.1 核算环节 1 计算

(1) 颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3024 轻质建筑材料制品制造行业产污系数表》中主要产品为：纸面石膏板，主要原料为：脱硫石膏、饰面纸等，主要工艺为：煅烧制粉，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 126，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品石膏板 2017 年产量为 30000 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

$$\begin{aligned} \text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（石膏板）产量} \\ &= 126 \text{ 千克/吨-产品} \times 30000 \text{ 吨} = 3780000 \text{ 千克} \end{aligned}$$

(2) 颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用旋风+布袋除尘工艺，查询相应组合内旋风+布袋除尘工艺的平均去除效率为 99.7%。

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，该组合中颗粒物法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k=\text{治理设施正常运行小时数}/\text{企业正常运转小时数}=7000/7350=0.952$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量}=3780000 \text{ 千克} \times 99.7\% \times 0.952=3587764.32 \text{ 千克}$$

(3) 颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量}=3780000 \text{ 千克}-3587764.32 \text{ 千克}=192235.68 \text{ 千克}$$

4.2 核算环节 2 计算

(1) 颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3024 轻质建筑材料制品制造行业产污系数表》中主要产品为：纸面石膏板，主要原料为：脱硫石膏、饰面纸等，主要工艺为：干燥，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 2.01，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品石膏板 2017 年产量为 30000 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

$$\text{颗粒物产生量}=\text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（石膏板）产量}$$

$$=2.01 \text{ 千克/吨-产品} \times 30000 \text{ 吨}=60300 \text{ 千克}$$

(2) 颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用板式静电除尘工艺，查询相应组合内板式静电除尘工艺的平均去除效率为 98%。

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，该组合中颗粒物对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k=\text{治理设施正常运行小时数/企业正常运转小时数}=7000/7350=0.952$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量}=60300 \text{ 千克} \times 98\% \times 0.952=56257.488 \text{ 千克}$$

(3) 颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量}=60300 \text{ 千克}-56257.488 \text{ 千克}=4042.512 \text{ 千克}$$

4.3 核算环节 3 计算

(1) 颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3024 轻质建筑材料制品制造行业产污系数表》中主要产品为：纸面石膏板，主要原料为：脱硫石膏、饰面纸等，主要工艺为：切割成型，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 12.29，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品石膏板 2017 年产量为 30000 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

$$\begin{aligned}\text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（石膏板）产量} \\ &= 12.29 \text{ 千克/吨-产品} \times 30000 \text{ 吨} = 368700 \text{ 千克}\end{aligned}$$

（2）颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘工艺，查询相应组合内袋式除尘工艺的平均去除效率为 99%。

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，该组合中颗粒物对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{治理设施正常运行小时数} / \text{企业正常运转小时数} = 7000 / 7350 = 0.952$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量} = 368700 \text{ 千克} \times 99\% \times 0.952 = 347492.376 \text{ 千克}$$

（3）颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量} = 368700 \text{ 千克} - 347492.376 \text{ 千克} = 21207.624 \text{ 千克}$$

4.4 颗粒物总排放量计算

$$\begin{aligned}\text{颗粒物总排放量} &= \text{核算环节 1 排放量} + \text{核算环节 2 排放量} \\ &= 192235.68 \text{ 千克} + 4042.512 \text{ 千克} + 21207.624 = 217485.816 \text{ 千克}\end{aligned}$$

5.产污系数及污染治理效率表

3024 轻质建筑材料制品制造行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
煅烧制粉（煤）	纸面石膏板	脱硫石膏、饰面纸等	煅烧制粉	所有规模	废气	废气量	万标立方米/吨-产品	1.49	/	0	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
						颗粒物	千克/吨-产品	126	旋风+布袋	99.7	
						二氧化硫	千克/吨-产品	3.03	型煤固硫	60	
						氮氧化物	千克/吨-产品	2.36	直排	0	
干燥（煤）			干燥	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	3580	/	0	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
						颗粒物	千克/吨-产品	2.01	板式静电除尘	90	
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.33	型煤固硫	60	
						氮氧化物	千克/吨-产品	1.18	直排	0	

3024 轻质建筑材料制品制造行业（续 1）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
切割成型	纸面石膏板	脱硫石膏、饰面纸等	切割成型	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	1670	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	12.3	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
物料输送	轻集料混凝土制品	水泥、轻集料、石灰、粉煤灰等	物料输送储存	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	40.7	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.197	袋式除尘	99.7	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	0	
物料搅拌			物料混合搅拌	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	76.9	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.325	袋式除尘	99.7	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	0	

3024 轻质建筑材料制品制造行业（续 2）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
破碎粉磨	石膏板	熟石膏	破碎粉磨	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	825	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	4.08	袋式除尘	99.7	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）

3051 技术玻璃制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 3051 技术玻璃制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：化学需氧量、氨氮；废气指标包括：颗粒物（工业粉尘，不包括无组织排放粉尘）。

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：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 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，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

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

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-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

某技术玻璃制品企业主要从事高硼硅玻璃管（太阳能管）的生产。该企业涉及的主要污染物为：化学需氧量、氨氮、颗粒物。以颗粒物为例说明排放量计算过程。

该企业基本信息如下：

表 1 某技术玻璃制品企业主要信息

	核算环节：制品生产	
	名称	数量
产品及产量	太阳能管	1000 吨
工艺	电熔炉	-
规模（产能）	1000 吨	
污染治理设施	袋式除尘	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	8400 小时
	企业正常运转小时数	8760 小时

4.1 核算环节计算

（1）颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3051 技术玻璃制品制造行业产污系数表》中主要产品为：太阳能管，主要原料为：石英、碎玻璃、硼砂、其他，主要工艺为：电熔炉，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 0.24，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该企业主要产品太阳能管 2017 年产量为 1000 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

$$\begin{aligned}\text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（太阳能管）产量} \\ &= 0.24 \text{ 千克/吨-产品} \times 1000 \text{ 吨} = 240 \text{ 千克}\end{aligned}$$

(2) 颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘工艺，查询相应组合内袋式除尘工艺的平均去除效率为 99%。

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，该组合中颗粒物对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{治理设施正常运行小时数} / \text{企业正常运转小时数} = 8400 / 8760 = 0.959$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量} = 240 \text{ 千克} \times 99\% \times 0.959 = 227.86 \text{ 千克}$$

(3) 颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量} = 240 \text{ 千克} - 227.86 \text{ 千克} = 12.14 \text{ 千克}$$

4.2 颗粒物总排放量计算

$$\text{颗粒物总排放量} = \text{核算环节排放量} = 12.14 \text{ 千克}$$

5.产污系数及污染治理效率表

3051 技术玻璃制品制造行业

核算 环节	产品 名称	原料 名称	工艺 名称	规模等 级	污染物指标		系数 单位	产污 系数	末端治理技 术名称	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
/	高硼 硅玻 璃管	石 英、 碎玻 璃、 硼 砂、 其他	电 熔 炉	所有 规模	废水	废水量	吨/吨-产品	0.09	/	0	k=治理设施正常运行小时数（小时/ 年）/企业正常运转小时数（小时/年）
						化学需氧 量	克/吨-产品	8.00	沉淀分离	35	
						氨氮	克/吨-产品	0.40	沉淀分离	15	
					废气	废气量	标立方米/ 吨-产品	3110	/	0	k=治理设施正常运行小时数（小时/ 年）/企业正常运转小时数（小时/ 年）
						颗粒物	千克/吨-产 品	0.24	袋式除尘	99	
/	石英 玻璃 管（ 照 明）	石 英、 碎玻 璃、 硼 砂、 其他	电 熔 炉	所有 规模	废水	废水量	吨/吨-产品	20.8	/	0	k=治理设施正常运行小时数（小时/ 年）/企业正常运转小时数（小时/年）
						化学需氧 量	克/吨-产品	386	沉淀分离	35	
						氨氮	克/吨-产品	48.6	沉淀分离	15	
					废气	废气量	标立方米/ 吨-产品	8044	/	0	k=治理设施正常运行小时数（小时/ 年）/企业正常运转小时数（小时/ 年）
						颗粒物	千克/吨-产 品	2.57	袋式除尘	99	

3052 光学玻璃制造行业系数手册

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 3052 光学玻璃制造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：化学需氧量；废气指标包括：颗粒物（工业粉尘，不包括无组织排放粉尘）、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

化学需氧量、颗粒物：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

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 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，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

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

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

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

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 \times 产品产量-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

某光学玻璃制品企业主要从事加工光学玻璃毛坯的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：冷加工工段。其中主要污染物为：化学需氧量。现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 某光学玻璃制品企业主要信息

	核算环节：冷加工	
	名称	数量
产品及产量	玻璃光学元件	80 吨
工艺	切削打磨	-
规模（产能）	80 吨	
污染治理设施	沉淀分离	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	2400 小时
	企业正常运转小时数	2400 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《3052 光学玻璃制品行业产污系数表》中主要产品为：玻璃制光学元件，主要原料为：光学元件毛坯，主要工艺为：切削打磨，生产规模为：所有的组合中化学需氧量的产污系数为 410，单位为克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品玻璃光学元件 2017 年产量为 80 吨。

③计算化学需氧量产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

$$\begin{aligned}\text{化学需氧量产生量} &= \text{化学需氧量产污系数} \times \text{产品(玻璃光学元件)} \\ &\text{产量} \\ &= 410 \text{ 克/吨-产品} \times 80 \text{ 吨} = 32800 \text{ 克}\end{aligned}$$

(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沉淀分离工艺，查询相应组合内沉淀分离工艺的平均去除效率为 35%。

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：

$$k = \text{治理设施正常运行小时数} / \text{企业正常运转小时数} = 2400 / 2400 = 1$$

③计算化学需氧量去除量：

$$\text{化学需氧量去除量} = 32800 \text{ 克} \times 35\% \times 1 = 11480 \text{ 克}$$

(3) 化学需氧量排放量计算

$$\text{化学需氧量排放量} = 32800 \text{ 克} - 11480 \text{ 克} = 21320 \text{ 克}$$

4.2 化学需氧量总排放量计算

$$\text{化学需氧量总排放量} = \text{核算环节排放量} = 21320 \text{ 克}$$

5.产污系数及污染治理效率表

3052 光学玻璃制品行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
混合备料	光学玻璃毛坯	石英砂、纯碱等	玻璃窑炉 (电)	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	3110	/	0	k=治理设施正常运行小时数 (小时/年) /企业正常运转小时数 (小时/年)
						颗粒物	千克/吨-产品	0.24	袋式除尘	99	
配料熔制	光学元件毛坯	石英砂、硼酸、硝酸钾、其他	坩锅气炉	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	6830	/	0	k=治理设施正常运行小时数 (小时/年) /企业正常运转小时数 (小时/年)
						颗粒物	千克/吨-产品	1.50	喷淋塔	80	
						二氧化硫	千克/吨-产品	1.90	石灰石/石膏法	60	
									直排	0	
						氮氧化物	千克/吨-产品	3.80	选择性催化还原法 (SCR)	80	k=治理设施正常运行小时数 (小时/年) /企业正常运转小时数 (小时/年)
									直排	0	
冷	玻璃	光学	冷加工	所有	废水	废水量	吨/吨-产品	8.10	/	0	

加工	制光学元件	元件毛坯		规模		化学需氧量	克/吨-产品	410	沉淀分离	35	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
----	-------	------	--	----	--	-------	--------	-----	------	----	-------------------------------------

3053 玻璃仪器制造行业系数手册

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 3053 玻璃仪器制造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：化学需氧量；废气指标包括：颗粒物（烟尘、不包括无组织排放粉尘）、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

化学需氧量、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：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

玻璃仪器的生产过程中，如果燃料为重油的，废水、废气指标可参考 3055 玻璃包装容器制造的燃油池窑系数手册。如果燃料为发生炉煤气的，废水、废气指标可参考 3054 日用玻璃制品制造的燃发生炉煤气的系数手册。如果窑炉为全电窑炉，则废气指标可参考 3051 技术玻璃制品制造的高硼硅玻璃管组合。

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，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

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

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-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

某玻璃仪器制造企业主要从事玻璃仪器的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：燃天然气池窑。主要污染物为：化学需氧量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。现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 某玻璃仪器制造企业主要信息

	核算环节：燃天然气池窑	
	名称	数量
产品及产量	玻璃仪器	1000 吨
工艺	燃天然气池窑	-
规模（产能）	1000 吨	
污染治理设施	沉淀分离	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	7200 小时
	企业正常运转小时数	8000 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《3053 玻璃仪器制造行业产污系数表》中主要产品为：玻璃仪器，主要原料为：石英砂、碎玻璃、纯碱、方

解石、硼砂、其他，主要工艺为：燃天然气池窑，生产规模为：所有规模的组合中化学需氧量的产污系数为 96.84，单位为克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品玻璃仪器 2017 年产量为 1000 吨。

③计算化学需氧量产生量

由于查询到的组合中，颗粒物产污系数的单位为克/吨-产品，因此在此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（玻璃仪器）产量

$$=96.84 \text{ 克/吨-产品} \times 1000 \text{ 吨}=96840 \text{ 克}$$

（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沉淀分离工艺，查询相应组合内沉淀分离工艺的平均去除效率为 35%。

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：

$$k=\text{治理设施正常运行小时数}/\text{企业正常运转小时数}=7200/8000=0.9$$

③计算化学需氧量去除量：

$$\text{化学需氧量去除量}=96840 \text{ 克} \times 35\% \times 0.9=30504.6 \text{ 克}$$

（3）化学需氧量排放量计算

$$\text{化学需氧量排放量}=96840 \text{ 克}-30504.6 \text{ 克}=66335.4 \text{ 克}$$

4.2 化学需氧量总排放量计算

化学需氧量总排放量=核算环节排放量=66335.4 克

5.产污系数及污染治理效率表

3053 玻璃仪器制造行业

核算 环节	产品 名称	原料 名称	工艺 名称	规模等 级	污染物指标		系数单位	产污 系数	末端治理技 术名称	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
原料熔制	玻璃仪器	石英砂、碎玻璃、纯碱、方解石、硼砂、其他	燃天然气池窑	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	0.60	/	0	
						化学需氧量	克/吨-产品	96.8	沉淀分离	35	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
					废气	废气量	万标立方米/吨-产品	1.91	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	1.20	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
						二氧化硫	千克/吨-产品	2.84	石灰石/石膏法	60	
									其他（钠碱法）	70	
									直排	/	/
						氮氧化物	千克/吨-产品	16.3	选择性催化还原法（SCR）	80	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）

3054 日用玻璃制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 3054 日用玻璃制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：化学需氧量；废气指标包括：颗粒物（烟尘，不包括无组织排放粉尘）、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

化学需氧量、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：

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

日用玻璃的生产过程中，如果燃料为重油，废水、废气指标可参考 3055 玻璃包装容器制品制造的燃油池窑工艺的系数手册。如果窑炉为全电窑炉，则废气指标可参考 3051 技术玻璃制品制造的高硼硅玻璃管组合。

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，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：

$$\text{污染物产生量} = \text{污染物对应的产污系数} \times \text{产品产量}$$

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

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

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

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 \times 产品产量 - 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

某玻璃制品企业主要从事日用玻璃器皿的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：原料熔制工段。主要污染物为：化学需氧量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。现以颗粒物为例说明排放量计算过程。

该企业基本信息如下：

表 1 某日用玻璃制品企业主要信息

	核算环节：原料熔制	
	名称	数量
产品及产量	日用玻璃杯	4000 吨
原料	石英砂、碎玻璃、纯碱等	
工艺	燃天然气池窑	-
规模（产能）	4000 吨	
污染治理设施	无/直排	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	0 小时
	企业正常运转小时数	8760 小时

4.1 核算环节计算

（1）颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3053 日用玻璃制品制造行业产污系数表》中主要产品为：玻璃器皿，主要原料为：石英砂、碎玻璃、纯碱等，主要工艺为：燃天然气池窑，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 0.148，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品玻璃器皿 2017 年产量为 4000 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

颗粒物产生量=颗粒物产污系数 × 产品（玻璃器皿）产量

$$=0.148 \text{ 千克/吨} \times 4000 \text{ 吨-产品}=592 \text{ 千克}$$

（2）颗粒物去除量计算

由于该企业使用天然气作为燃料，颗粒物是直排，无末端治理措施，因此颗粒物去除量为 0 千克，产生量等于排放量。

颗粒物排放量=592 千克

4.2 颗粒物总排放量计算

颗粒物总排放量=核算环节排放量=592 千克

5.产污系数及污染治理效率表

3054 日用玻璃制品制造行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
原料熔制	玻璃器皿	石英砂、碎玻璃、纯碱等	天然气池窑	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	0.24	/	0	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
						化学需氧量	克/吨-产品	80.9	气浮+酸化水解+生物接触氧化	90	
					废气	废气量	标立方米/吨-产品	3500	/	0	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
						颗粒物	千克/吨-产品	0.148	直排	0	
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.231	其他（消石灰半干法）	70	
						氮氧化物	千克/吨-产品	4.20	选择性催化还原法（SCR）	80	

3054 日用玻璃制品制造行业(续 1)

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
原料熔制	玻璃器皿	石英砂、碎玻璃、纯碱等	燃发 生炉 煤气 池窑	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	0.24	/	0	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
						化学需氧量	克/吨-产品	80.9	气浮+酸化 水解+生物 接触氧化	90	
					废气	废气量	标立方米/吨-产品	3000	/	0	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
						颗粒物	千克/吨-产品	0.185	袋式除尘	99	
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.34	其他(消石灰半干法)	70	
						氮氧化物	千克/吨-产品	2.90	选择性催化还原法(SCR)	80	

3055 玻璃包装容器制造行业系数手册

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 3055 玻璃包装容器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。

废气指标包括：颗粒物（烟尘，不包括无组织排放粉尘）、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

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：

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

玻璃包装容器制品的生产过程中，废水指标可参考 3054 日用玻璃制品行业的玻璃器皿，燃天然气池窑工艺的系数手册。如果窑炉为全电窑炉，则废气指标可参考 3051 技术玻璃制品制造的高硼硅玻璃管组合。

如果产品为药用玻璃包装制品（西林瓶、安瓿瓶等），则废水、废气指标可参照 3053 玻璃仪器制品行业的系数手册。

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，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

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

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-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。

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

4.污染物排放量核算案例

某玻璃包装制品企业主要从事玻璃瓶罐的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：原料熔制工段。主要污染物为：化学需氧量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。现以颗粒物为例说明排放量计算过程。

该企业基本信息如下：

表 1 某玻璃包装容器制品企业主要信息

	核算环节：原料熔制	
	名称	数量
产品及产量	玻璃瓶罐	4000 吨
原料	石英砂、碎玻璃、纯碱、方解石、其他	
工艺	燃天然气池窑	-
规模（产能）	4000 吨	
污染治理设施	袋式除尘	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	8500 小时
	企业正常运转小时数	8760 小时

4.1 核算环节 1 计算

（1）颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3055 玻璃包装容器制品制造行业产污系数表》中主要产品为：玻璃瓶罐，主要原料为：石英砂、碎玻璃、纯碱、方解石、其他，主要工艺为：燃天然气池窑，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 0.493，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品玻璃瓶罐 2017 年产量为 4000 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

$$\begin{aligned}\text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（玻璃瓶罐）产量} \\ &= 0.493 \text{ 千克/吨} \times 4000 \text{ 吨} = 1972 \text{ 千克}\end{aligned}$$

(2) 颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘工艺，查询相应组合内袋式除尘工艺的平均去除效率为 99%。

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，该组合中颗粒物法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{治理设施正常运行小时数} / \text{企业正常运转小时数} = 8500 / 8760 = 0.97$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量} = 1972 \text{ 千克} \times 99\% \times 0.97 = 1893.71 \text{ 千克}$$

(3) 颗粒物排放量计算

颗粒物排放量=1972 千克-1893.7 千克=78.3 千克

4.2 颗粒物总排放量计算

颗粒物总排放量=核算环节排放量=78.3 千克

5.产污系数及污染治理效率表

3055 玻璃包装容器制品制造行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
原料熔制	玻璃瓶罐	石英砂、碎玻璃、纯碱、方解石、其他	燃油池窑	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	3000	/	0	k=治理设施正常运行小时数 (小时/年) /企业正常运转小时数 (小时/年)
						颗粒物	千克/吨-产品	0.41	袋式除尘	99	
						二氧化硫	千克/吨-产品	4.00	石灰石/石膏法	60	
						氮氧化物	千克/吨-产品	5.00	选择性催化还原法 (SCR)	80	
			燃发生炉煤气池窑	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	5875	/	0	k=治理设施正常运行小时数 (小时/年) /企业正常运转小时数 (小时/年)
						颗粒物	千克/吨-产品	1.30	袋式除尘	99	
						二氧化硫	千克/吨-产品	4.20	其他 (钠碱法)	70	
									石灰石/石膏法	60	
						氮氧化物	千克/吨-产品	8.00	选择性催化还原法 (SCR)	80	

3055 玻璃包装容器制品制造行业（续 1）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
原料熔制	玻璃瓶罐	石英砂、碎玻璃、纯碱、方解石、其他	天然气池窑	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	3399	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.493	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	0	
						二氧化硫	千克/吨-产品	1.26	其他（钠碱法）	70	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	0	
						氮氧化物	千克/吨-产品	4.57	选择性催化还原法（SCR）	80	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	0	

3056 玻璃保温容器制造行业系数手册

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 3056 玻璃保温容器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：化学需氧量；废气指标包括：颗粒物（烟尘，不包括无组织排放粉尘）、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

化学需氧量、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：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

玻璃保温容器的生产过程中，如果燃料为重油的，废气指标可参考 3055 玻璃包装容器制造的燃油池窑系数手册。如果窑炉为全电窑炉，则废气指标可参考 3051 技术玻璃制品制造的高硼硅玻璃管组合。

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，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。

污染物产生量按以下公式进行计算：

$$\text{污染物产生量} = \text{污染物对应的产污系数} \times \text{产品产量}$$

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

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

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

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 \times 产品产量 - 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

某玻璃保温容器制造企业主要从事玻璃保温瓶胆的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：燃天然气池窑。主要污染物为：化学需氧量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。现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 某玻璃保温容器制造企业主要信息

	核算环节：燃天然气池窑	
	名称	数量
产品及产量	玻璃保温瓶胆	900 万只
工艺	燃天然气池窑	-
规模（产能）	4950 吨（900 万只）	
污染治理设施	沉淀分离	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	7200 小时
	企业正常运转小时数	8000 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《3056 玻璃仪器制造行业产排污系数表》中主要产品为：玻璃保温容器，主要原料为：石英砂、纯碱、方

解石等，主要工艺为：燃天然气池窑，生产规模为：所有规模的组合中化学需氧量的产污系数为 45，单位为克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品玻璃保温瓶胆 2017 年产量为 4950 吨。

③计算化学需氧量产生量

由于查询到的组合中，颗粒物产污系数的单位为克/吨-产品，因此在校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(玻璃保温瓶胆)产量

$$=45 \text{ 克/吨-产品} \times 4950 \text{ 吨}=222750 \text{ 克}$$

(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沉淀分离工艺，查询相应组合内沉淀分离工艺的平均去除效率为 35%。

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：

$$k=\text{治理设施正常运行小时数/企业正常运转小时数}=7200/8000=0.9$$

③计算化学需氧量去除量：

$$\text{化学需氧量去除量}=222750 \text{ 克} \times 35\% \times 0.9=70166.25 \text{ 克}$$

(3) 化学需氧量排放量计算

化学需氧量排放量=222750 克-70166.25 克=152583.75 克

4.2 化学需氧量总排放量计算

化学需氧量总排放量=核算环节排放量=152583.75 克

5.产污系数及污染治理效率表

3056 玻璃保温容器制造行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
原料熔制	玻璃保温瓶胆	石英砂、纯碱、方解石等	燃发生炉煤气池窑	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	2.23	/	0	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
						化学需氧量	克/吨-产品	43.8	沉淀分离	35	
					废气	废气量	标立方米/吨-产品	7500	/	0	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
						颗粒物	千克/吨-产品	2.00	袋式除尘	99	
						二氧化硫	千克/吨-产品	7.23	其他(消石灰喷雾半干法)	65	
						氮氧化物	千克/吨-产品	8.95	选择性催化还原法(SCR)	85	

3056 玻璃保温容器制造行业（续 1）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
原料熔制	玻璃保温瓶胆	石英砂、纯碱、方解石等	燃天然气池窑	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	2.45	/	0	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
						化学需氧量	克/吨-产品	45.0	沉淀分离	35	
					废气	废气量	标立方米/吨-产品	9733	/	0	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
						颗粒物	千克/吨-产品	0.95	袋式除尘	99	
						二氧化硫	千克/吨-产品	2.41	石灰石/石膏法	60	
									其他（钠碱法）	70	
						氮氧化物	千克/吨-产品	13.8	选择性催化还原法（SCR）	80	

3057 制镜及类似品加工行业系数手册

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 3057 制镜及类似品加工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：化学需氧量。

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：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

制镜及类似品加工的生产过程中，如果包含玻璃原片的制备，有原料熔制工段，废水、废气指标可参考 3041 平板玻璃制造的浮法平板玻璃的系数手册。

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，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

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

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-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

某制镜及类似品加工制造企业主要从事镀银玻璃镜的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：镀膜淋漆。主要污染物为：化学需氧量。现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 某制镜企业主要信息

	核算环节：镀膜淋漆	
	名称	数量
产品及产量	镀银玻璃镜	1000 吨
工艺	镀膜淋漆	-
规模（产能）	1000 吨	
污染治理设施	沉淀分离	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	2450 小时
	企业正常运转小时数	2400 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《3057 制镜及类似品加工行业产污系数表》中主要产品为：银镜，主要原料为：平板玻璃、镀银药剂，

主要工艺为：镀膜淋漆，生产规模为：所有规模的组合中化学需氧量的产污系数为 567，单位为克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品镀银玻璃镜 2017 年产量为 1000 吨。

③计算化学需氧量产生量

由于查询到的组合中，颗粒物产污系数的单位为克/吨-产品，因此在校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（镀银玻璃镜）产量

$$=567 \text{ 克/吨-产品} \times 1000 \text{ 吨}=567000 \text{ 克}$$

（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沉淀分离工艺，查询相应组合内沉淀分离工艺的平均去除效率为 35%。

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：

$$k=\text{治理设施正常运行小时数}/\text{企业正常运转小时数}=2450/2400=1.02=1$$

（大于 1 取 1）

③计算化学需氧量去除量：

$$\text{化学需氧量去除量}=567000 \text{ 克} \times 35\% \times 1=198450 \text{ 克}$$

(3) 化学需氧量排放量计算

化学需氧量排放量=567000 克-198450 克=368550 克

4.2 化学需氧量总排放量计算

化学需氧量总排放量=核算环节排放量=368550 克

5.产污系数及污染治理效率表

3057 制镜及类似品加工行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
镀膜淋漆	铝漆镜	平板玻璃、铝镜漆等	镀膜淋漆	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	0.10	/	0	
						化学需氧量	克/吨-产品	90.0	沉降分离	35	k=治理设施正常运行小时数 (小时/年) / 企业正常运转小时数 (小时/年)
镀膜、淋漆	银镜	平板玻璃、镀银药剂	镀膜、淋漆	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	8.59	/	0	
						化学需氧量	克/吨-产品	567	沉降分离	35	k=治理设施正常运行小时数 (小时/年) / 企业正常运转小时数 (小时/年)
丝网印刷	装饰玻璃	平板玻璃、油墨等	丝网印刷	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	0.27	/	0	
						化学需氧量	克/吨-产品	12.4	化学混凝法	35	k=治理设施正常运行小时数 (小时/年) / 企业正常运转小时数 (小时/年)

3059 其他玻璃制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 3059 其他玻璃制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：化学需氧量；废气指标包括：颗粒物（工业粉尘，不包含无组织排放）。

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、颗粒物：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

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

其他玻璃制品的生产过程中，未封口玻璃外壳的废水、废气指标可参考 3053 玻璃仪器制造的系数手册；工业用玻璃制品的废水、废气指标可参考 3055 玻璃包装容器制造的系数手册。

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

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，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

某玻璃制品企业主要从事玻璃珠的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：灌粉筛粉和切削打磨两个工段。灌粉筛粉工段的主要污染物为：颗粒物。冷加工工段的主要污染物为：化学需氧量。现以玻璃珠生产环节中颗粒物的产排污量计算为例进行说明。

该企业基本信息如下：

表 1 某玻璃制品企业主要信息

	核算环节：灌粉筛粉	
	名称	数量
产品及产量	玻璃珠	20 吨
工艺	灌粉筛粉	-
规模（产能）	20 吨	
污染治理设施	袋式除尘	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	6500 小时
	企业正常运转小时数	6800 小时

4.1 核算环节计算

(1) 颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3059 其他玻璃制品制造行业产污系数表》中主要产品为：玻璃珠，主要原料为：石英砂、碎玻璃、纯碱、方解石等，主要工艺为：玻璃电窑，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 2.13，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该企业主要产品玻璃珠 2017 年产量为 20 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

颗粒物产生量=颗粒物产污系数×产品（玻璃珠）产量

$$=2.13 \text{ 千克/吨-产品} \times 20 \text{ 吨} = 90.738 \text{ 千克}$$

(2) 颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘工艺，查询相应组合内袋式除尘工艺的平均去除效率为 99%。

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，该组合中袋式除尘法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k=\text{治理设施运行时间/正产生生产时间}=6500/6800=0.956$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量}=90.738 \text{ 千克} \times 99\% \times 0.956 = 85.878 \text{ 千克}$$

(3) 颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量}=90.738 \text{ 千克}-85.878 \text{ 千克}=4.86 \text{ 千克}$$

4.2 颗粒物总排放量计算

$$\text{颗粒物总排放量}=\text{核算环节排放量}=4.86 \text{ 千克}$$

5.产污系数及污染治理效率表

3059 其他玻璃制品制造

核算环节	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	末端治理技术名称	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
灌粉筛粉	玻璃珠	石英砂、碎玻璃、纯碱、方解石等	玻璃电窑	所有规模	废气	废气量	万标立方米/吨-产品	2.20	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	2.13	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
冷加工			切削打磨	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	2.53	/	0	
						化学需氧量	克/吨-产品	45.0	沉淀分离	35	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）

3061 玻璃纤维及其制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 3061 玻璃纤维及其制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。

玻璃纤维纱：废水指标包括：化学需氧量、石油类；废气指标包括：颗粒物（烟尘，不含无组织排放）、二氧化硫、氮氧化物。

玻璃纤维球（无碱）：废气指标包括：颗粒物（烟尘，不含无组织排放）、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

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、石油类：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

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

玻璃纤维及其制品的生产过程中，如果包含纺织工艺或者以玻璃纤维纱为原料的后续再加工产品，其制造加工过程无废气、废水直接排放，污染程度小，废水、废气可忽略不计。

如果包含中碱、耐碱和（或）特种玻璃纤维原料球的生产，其废水、废气指标可参考玻璃纤维原料球（无碱）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，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

某玻璃纤维制品企业主要从事玻璃纤维原料球的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：原料熔制工段。该工段的主要污染物为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。现以玻璃纤维原料球生产环节中颗粒物的产排污量计算为例进行说明。

该企业基本信息如下：

表 1 某玻璃纤维原料球制品企业主要信息

	核算环节：原料熔制	
	名称	数量
产品及产量	玻璃纤维原料球（中碱）	20000 吨
工艺	原料熔制	-
规模（产能）	20000 吨	
污染治理设施	袋式除尘	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	7000 小时
	企业正常运转小时数	7200 小时

4.1 核算环节计算

(1) 颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3061 玻璃纤维及其制品制造行业产污系数表》中主要产品为：玻璃纤维原料球（中碱），主要原料为：石英砂、芒硝等，主要工艺为：燃天然气池窑，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 6.00，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该企业主要产品玻璃珠 2017 年产量为 20000 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

颗粒物产生量=颗粒物产污系数×产品（玻璃纤维原料球）产量

$$=6.00 \text{ 千克/吨-产品} \times 20000 \text{ 吨} = 120000 \text{ 千克}$$

(2) 颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘工艺，查询相应组合内发现只有喷淋塔（湿式除尘），因此查询相似产品组合：3059 其他玻璃制品制造的玻璃珠，采用袋式除尘工艺的平均去除效率为 99%。

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，该组合中袋式除尘法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k=\text{治理设施运行时间}/\text{正产生产时间}=7000/7200=0.972$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量}=120000 \text{ 千克} \times 99\% \times 0.972=115473.6 \text{ 千克}$$

(3) 颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量}=120000 \text{ 千克}-115473.6 \text{ 千克}=4526.4 \text{ 千克}$$

4.2 颗粒物总排放量计算

$$\text{颗粒物总排放量}=\text{核算环节排放量}=4526.4 \text{ 千克}$$

5.产污系数及污染治理效率表

3061 玻璃纤维及其制品制造行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
原料熔制	玻璃纤维纱	叶腊石、芒硝等	天然气纯氧燃烧池窑拉丝	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	1.81	/	0	
						化学需氧量	克/吨-产品	2716	混凝沉淀+水解酸化+生物氧化	90	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
					废气	废气量	标立方米/吨-产品	1972	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	3.72	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
						二氧化硫	千克/吨-产品	2.88	其他(钠碱法)	85	
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.431	其他(直排)	0	
			天然气池窑拉丝	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	7.07	/	0	
						化学需氧量	克/吨-产品	6008	化学混凝法+活性污泥法	75	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
					废气	废气量	标立方米/吨-产品	5495	/	0	

3061 玻璃纤维及其制品制造行业（续 1）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
原料熔制	玻璃纤维纱	叶腊石、芒硝等	燃天然气池窑拉丝	所有规模	废气	颗粒物	千克/吨-产品	0.440	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
						二氧化硫	千克/吨-产品	2.15	石灰石/石膏法	60	
						氮氧化物	千克/吨-产品	3.42	选择性催化还原法（SCR）	80	
		玻璃纤维原料球	铂金坩埚拉丝	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	3.54	/	0	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
						化学需氧量	克/吨-产品	6607	化学混凝气浮法	80	
						石油类	克/吨-产品	163	化学混凝气浮法	80	
原料熔制	玻璃纤维原料球（无	石英砂、芒硝等	燃天然气池窑	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	12000	/	0	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
						颗粒物	千克/吨-产品	6.00	喷淋塔	80	
						二氧化硫	千克/吨-产品	3.36	其他（钠碱法）	70	

核算 环节	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	末端治理技术名 称	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
	碱）					氮氧化物	千克/吨-产品	6.50	选择性催化还 原法（SCR）	80	

3062 玻璃纤维增强塑料制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 3062 玻璃纤维增强塑料制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：颗粒物（工业粉尘，不包含无组织排放粉尘）。

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

颗粒物：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。

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

玻璃纤维增强塑料制品的生产过程中，如果对制品的分类存疑，或者某一种制品使用了多种工艺，请以主要工艺(缠绕、拉挤、模压、手糊)计算污染物。

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，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

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

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

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

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 \times 产品产量-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

某玻璃纤维增强塑料制品企业主要从事玻璃钢复材的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：切割成型。该工段的主要污染物

为：颗粒物。现以玻璃钢复材生产环节中颗粒物的产排污量计算为例进行说明。

该企业基本信息如下：

表 1 某玻璃钢复材制品企业主要信息

	核算环节：切割成型	
	名称	数量
产品及产量	玻璃钢复材	35000 吨
工艺	拉挤	-
规模（产能）	35000 吨	
污染治理设施	袋式除尘	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	7200 小时
	企业正常运转小时数	7500 小时

4.1 核算环节计算

（1）颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3062 玻璃纤维增强塑料制品制造行业产污系数表》中主要产品为：玻璃钢复材，主要原料为：玻璃纤维纱、树脂，主要工艺为：拉挤，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 3.78，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该企业主要产品玻璃钢复材 2017 年产量为 35000 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

颗粒物产生量=颗粒物产污系数×产品（玻璃钢复材）产量

$$=3.78 \text{ 千克/吨-产品} \times 35000 \text{ 吨} = 132300 \text{ 千克}$$

（2）颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘工艺，查询相应组合内袋式除尘工艺的平均去除效率为 99%。

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，该组合中袋式除尘法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{治理设施运行时间} / \text{正产生产时间} = 7200 / 7500 = 0.96$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量} = 132300 \text{ 千克} \times 99\% \times 0.96 = 125737.92 \text{ 千克}$$

（3）颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量} = 132300 \text{ 千克} - 125737.92 \text{ 千克} = 6562.08 \text{ 千克}$$

4.2 颗粒物总排放量计算

$$\text{颗粒物总排放量} = \text{核算环节排放量} = 6562.08 \text{ 千克}$$

5.产污系数及污染治理效率表

3062 玻璃纤维增强塑料制品制造行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
切割成型	玻璃钢罐	玻璃纤维、树脂	缠绕	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	6500	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	3.50	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
切割成型	玻璃纤维复合材料	玻璃纤维、树脂	拉挤	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	2380	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	3.78	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
切割成型	玻璃钢制品	玻璃纤维、树脂	模压	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	7000	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	4.15	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
			手糊	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	3010	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	1.70	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）

3071 建筑陶瓷制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 3071 建筑陶瓷制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：颗粒物（工业烟尘、不含无组织排放颗粒物）、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

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。

在普查企业实际排放量计算过程中，大部分企业能够做到废水完全回用，不外排，废水污染物指标可不计。如果有个别企业存在废水外排的情况，可以参照 3073 特种陶瓷制品制造系数手册的氧化铝陶瓷组合。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

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。

2.4 其他需要说明的问题

建筑陶瓷按照物料干燥和窑炉烧成分别给出了产污系数。但是干燥塔的产污系数单位与窑炉烧成一致。如果企业只有物料干燥，没有后续工段，且以“吨产品”计量。则需要结合产品用途将干燥塔的产污系数先进行转换再参与计算。系数转换单位：1 平方米地砖=24 千克；1 平方米地砖（饰釉）=16 千克；1 平方米内墙砖=18 千克；1 平方米建筑陶瓷砖（综合）=20 千克。使用建筑陶瓷砖（综合）数据计算时，参照陶瓷内墙砖的干燥塔系数。

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，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： $R_{\text{减}i}$ 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 \times 产品产量-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

某建筑陶瓷企业主要从事陶瓷内墙砖的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：物料干燥和烧成两个工段。其中物料干燥与烧成工段的主要污染物一致，均为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。现以颗粒物为例说明排放量计算过程。

该企业基本信息如下：

表 1 某建筑陶瓷企业主要信息

	核算环节 1：物料干燥		核算环节 2：烧成	
	名称	数量	名称	数量
产品及产量	陶瓷内墙砖	1000 万平米	电池组件	1000 万平米
工艺	干燥塔（水煤浆）	-	辊道窑（天然气一次烧成）	-

规模（产能）	1000 万平米		1000 万平米	
污染治理设施	袋式除尘		袋式除尘	
实际运行率参数	治理设施正常运行时间	7100 小时	治理设施正常运行时间	7200 小时
	企业正常运转小时数	7200 小时	企业正常运转小时数	7200 小时

4.1 核算环节 1 计算

（1）颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3071 建筑陶瓷制品制造行业产污系数表》中主要产品为：陶瓷内墙砖，主要原料为：长石、石英、瓷土等，主要工艺为：干燥塔（水煤浆），生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 2340，单位为千克/万平方米-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该企业主要产品陶瓷内墙砖 2017 年产量为 1000 万平方米。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒物产污系数的单位为千克/万平方米-产品，因此在核算产生量时采用产品产量。

颗粒物产生量=颗粒物产污系数×产品（陶瓷内墙砖）产量
=2340 千克/万平方米-产品×1000 万平方米=2340000 千克

（2）颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用旋风+布袋的联合除尘工艺，查询相应组合内旋风+布袋工艺的平均去除效率为 99.5%。

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，该组合中颗粒物法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k=\text{治理设施正常运行小时数}/\text{企业正常运转小时数}=7100/7200=0.986$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量}=2340000 \text{ 千克} \times 99.5\% \times 0.986=2295703.8 \text{ 千克}$$

(3) 颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量}=2340000 \text{ 千克}-2295703.8 \text{ 千克}=44296.2 \text{ 千克}$$

4.2 核算环节 2 计算

(1) 颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3721 建筑陶瓷制品制造行业产污系数表》中主要产品为：陶瓷内墙砖，主要原料为：长石、石英、瓷土等，主要工艺为：辊道窑（天然气一次烧成），生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 51，单位为千克/万平方米-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该企业主要产品陶瓷内墙砖 2017 年产量为 1000 万平方米。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒物产污系数的单位为千克/万平方米-产品，因此在核算产生量时采用产品产量。

$$\text{颗粒物产生量}=\text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（陶瓷内墙砖）产量}$$

=51 千克/万平方米-产品 × 1000 万平方米=51000 千克。

(2) 颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘工艺，查询相应组合内袋式除尘工艺的平均去除效率为 99%。

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，该组合中颗粒物法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$k = \text{治理设施正常运行小时数} / \text{企业正常运转小时数} = 7200 / 7200 = 1$

③计算颗粒物去除量：

颗粒物去除量=51000 千克×99%×1=50490 千克

(3) 颗粒物排放量计算

颗粒物排放量=51000 千克-50490 千克=510 千克

4.3 颗粒物总排放量计算

颗粒物总排放量=核算环节 1 排放量+核算环节 2 排放量
=44296.2 千克+510 千克=44806.2 千克

4.4 干燥塔系数转换计算

例：某企业年生产建筑陶瓷用粉料 160000 吨，且只使用水煤浆作为干燥燃料。烘干后的粉料供周边建筑陶瓷企业烧制地砖、内墙砖。由于是综合供料，因此选取的转换系数为 1 平方米建筑陶瓷（综合）=20 千克。因此，该企业产能（产量）相当于=160000 吨/20 千克=800

万平方米陶瓷砖。然后参照陶瓷内墙砖的干燥塔（水煤浆）系数进行计算。

5.产污系数及污染治理效率表

3071 建筑陶瓷制品制造行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
物料干燥	陶瓷地砖（一次烧成-抛光）	长石、石英、瓷土等	干燥塔（天然气）	所有规模	废气	废气量	万标立方米/万平方米-产品	110	/	0	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
						颗粒物	千克/万平方米-产品	3300	袋式除尘	99	
									旋风+布袋	99.5	
									其他（湿式电除尘）	85	
									其他（旋风+布袋+喷淋）	99.8	
						二氧化硫	千克/万平方米-产品	110	石灰/石膏法	60	
									其他（钠碱法）	70	
						氮氧化物	千克/万平方米-产品	165	直排	0	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									选择性非催化还原法（SNCR）	50	
						直排				0	
			干燥塔（水煤浆）	所有规模	废气	废气量	万标立方米/万平方米-产品	110	/	0	k=治理设施正常运行小
						颗粒物	千克/万平方米-	3300	袋式除尘	99	

核算环节	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	末端治理技术名称	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
							产品		旋风+布袋	99.5	时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)

3071 建筑陶瓷制品制造行业（续表 1）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
物料干燥	陶瓷地砖（一次烧成-抛光）	长石、石英、瓷土等	干燥塔（水煤浆）	所有规模	废气	颗粒物	千克/万平方米-产品	3300	其他（湿式电除尘）	85	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									其他（旋风+布袋+喷淋）	99.8	
						二氧化硫	千克/万平方米-产品	220	石灰/石膏法	60	
									其他（钠碱法）	70	
									直排	0	
			干燥塔（煤粉）	所有规模	废气	氮氧化物	千克/万平方米-产品	165	选择性非催化还原法（SNCR）	50	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	0	
						废气量	万标立方米/万平方米-产品	110	/	0	
						颗粒物	千克/万平方米-	3300	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小

核算环节	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	末端治理技术名称	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
							产品		旋风+布袋	99.5	时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
									其他(湿式电除尘)	85	
									其他(旋风+布袋+喷淋)	99.8	

3071 建筑陶瓷制品制造行业(续表2)

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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			
物料干燥	陶瓷地砖（一次烧成-抛光）	长石、石英、瓷土等	干燥塔（煤粉）	所有规模	废气	二氧化硫	千克/万平方米-产品	220	石灰/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）			
									其他（钠碱法）	70				
									直排	0				
烧成			辊道窑（天然气）	所有规模	废气	废气量	万标立方米/万平方米-产品	120	/	0	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）			
									颗粒物	千克/万平方米-产品		72	袋式除尘	99
													喷淋塔	60

核算环节	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	末端治理技术名称	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
									其他(湿式电除尘)	85	运转小时数(小时/年)
									直排	0	
					二氧化硫		千克/万平方米-产品	120	石灰/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
									其他(钠碱法)	70	
									直排	0	

3071 建筑陶瓷制品制造行业(续表3)

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
烧成	陶瓷地砖(一次烧)	长石、石英、瓷土等	辊道窑(天然气)	所有规模	废气	氮氧化物	千克/万平方米-产品	216	选择性非催化还原法(SNCR)	50	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
									直排	/	/
			辊道窑(水煤气)	所有规模	废气	废气量	万标立方米/万平方米-产品	120	/	0	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
						颗粒物	千克/万平方米-产品	108	袋式除尘	99	
									喷淋塔	60	

核算环节	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	末端治理技术名称	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
	成-抛光)								其他(湿式电除尘)	85	运转小时数(小时/年)
									直排	/	/
						二氧化硫	千克/万平方米-产品	240	石灰/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
									其他(钠碱法)	70	
									直排	/	/
						氮氧化物	千克/万平方米-产品	204	选择性非催化还原法(SNCR)	50	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
									直排	/	/

3071 建筑陶瓷制品制造行业(续表4)

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
物料干	陶瓷地	长石、石英、	干燥塔(天然气)	所有规模	废气	废气量	万标立方米/万平方米-产品	65	/	0	k=治理设施正常运行小
						颗粒物	千克/万平方米-	1950	袋式除尘	99	

核算环节	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	末端治理技术名称	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
燥	砖 (一次烧成-饰釉)	瓷土等					产品		旋风+布袋	99.5	时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
									其他(湿式电除尘)	85	
									其他(旋风+布袋+喷淋)	99.8	
						二氧化硫	千克/万平方米-产品	65	石灰/石膏法	60	
									其他(钠碱法)	70	
									直排	/	
						氮氧化物	千克/万平方米-产品	97.5	选择性非催化还原法(SNCR)	50	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
									直排	/	
			干燥塔(水煤浆)	所有规模	废气	废气量	万标立方米/万平方米-产品	65	/	0	

3071 建筑陶瓷制品制造行业 (续表 5)

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
物料干燥	陶瓷地砖（一次烧成-饰釉）	长石、石英、瓷土等	干燥塔（水煤浆）	所有规模	废气	颗粒物	千克/万平方米-产品	1950	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									旋风+布袋	99.5	
									其他（湿式电除尘）	85	
									其他（旋风+布袋+喷淋）	99.8	
						二氧化硫	千克/万平方米-产品	130	石灰/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									其他（钠碱法）	70	
									直排	/	
			干燥塔（煤粉）	所有规模	废气	氮氧化物	千克/万平方米-产品	97.5	选择性非催化还原法（SNCR）	50	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	
						废气量	万标立方米/万平方米-产品	65	/	0	
						颗粒物	千克/万平方米-产品	1950	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									旋风+布袋	99.5	
									其他（湿式电除尘）	85	

3071 建筑陶瓷制品制造行业（续表 6）

核算 环节	产品 名称	原料 名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污 系数	末端治理技术名 称	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
物料干 燥	陶瓷地 砖（一 次烧成 -饰釉）	长石 、石 英、 瓷土 等	干燥塔 （煤粉 ）	所有规 模	废气	颗粒物	千克/万平方米- 产品	1950	其他（旋风+ 布袋+喷淋）	99.8	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
						二氧化硫	千克/万平方米- 产品	130	石灰/石膏法	60	
									其他（钠碱 法）	70	
									直排	/	
						氮氧化物	千克/万平方米- 产品	65	选择性非催化 还原法 （SNCR）	50	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	/
烧成			辊道窑 （天然 气）	所有规 模	废气	废气量	万标立方米/万平 方米-产品	70	/	0	
						颗粒物	千克/万平方米- 产品	70	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									喷淋塔	60	
									其他（湿式电 除尘）	85	
									直排	/	/
						二氧化硫	千克/万平方米-	126	石灰/石膏法	60	k=治理设施正常运行小

核算环节	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	末端治理技术名称	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
							产品		其他(钠碱法)	70	时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
									直排	/	/

3071 建筑陶瓷制品制造行业 (续表 7)

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
烧成	陶瓷地砖(一次烧成-饰釉)	长石、石英、瓷土等	辊道窑(天然气)	所有规模	废气	氮氧化物	千克/万平方米-产品	216	选择性非催化还原法(SNCR)	50	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
									直排	/	/
			辊道窑(水煤气)	所有规模	废气	废气量	万标立方米/万平方米-产品	70	/	0	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
						颗粒物	千克/万平方米-产品	63	袋式除尘	99	
									喷淋塔	60	
									其他(湿式电除尘)	85	
									直排	/	/
						二氧化硫	千克/万平方米-	140	石灰/石膏法	60	k=治理设施正常运行小

核算环节	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	末端治理技术名称	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
							产品		其他(钠碱法)	70	时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
									直排	/	/
					氮氧化物		千克/万平方米-产品	119	选择性非催化还原法(SNCR)	50	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
									直排	/	/

3071 建筑陶瓷制品制造行业（续表 8）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
物料干燥	陶瓷内墙砖	长石、石英、瓷土等	干燥塔(天然气)	所有规模	废气	废气量	万标立方米/万平方米-产品	78	/	0	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
						颗粒物	千克/万平方米-产品	2340	袋式除尘	99	
									旋风+布袋	99.5	
									其他(湿式电除尘)	85	

								其他（旋风+布袋+喷淋）	99.8	
					二氧化硫	千克/万平方米-产品	78	石灰/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
								其他（钠碱法）	70	
								直排	/	
					氮氧化物	千克/万平方米-产品	117	选择性非催化还原法（SNCR）	50	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
								直排	/	
			干燥塔（水煤浆）	所有规模	废气	废气量	万标立方米/万平方米-产品	78	/	0

3071 建筑陶瓷制品制造行业（续表 9）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
物料干燥	陶瓷内墙	长石、石英、瓷土	干燥塔（水煤浆）	所有规模	废气	颗粒物	千克/万平方米-产品	2340	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									旋风+布袋	99.5	
									其他（湿式电除尘）	85	

	砖	等							其他（旋风+布袋+喷淋）	99.8	
						二氧化硫	千克/万平方米-产品	156	石灰/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									其他（钠碱法）	70	
									直排	/	
						氮氧化物	千克/万平方米-产品	117	选择性非催化还原法（SNCR）	50	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	
			干燥塔（煤粉）	所有规模	废气	废气量	万标立方米/万平方米-产品	78	/	0	
						颗粒物	千克/万平方米-产品	2340	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									旋风+布袋	99.5	

3071 建筑陶瓷制品制造行业（续表 10）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
物料	陶瓷	长石、石	干燥塔（煤粉）	所有规模	废气	颗粒物	千克/万平方米-产品	2340	其他（湿式电除尘）	85	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常

干燥	内墙砖	英、瓷土等)						其他（旋风+布袋+喷淋）	99.8	运转小时数（小时/年）
						二氧化硫	千克/万平方米-产品	156	石灰/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									其他（钠碱法）	70	
									直排	/	
						氮氧化物	千克/万平方米-产品	78	选择性非催化还原法（SNCR）	50	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	
烧成			辊道窑（天然气-一次烧成）	所有规模	废气	废气量	万标立方米/万平方米-产品	85	/	0	
						颗粒物	千克/万平方米-产品	51	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
									喷淋塔	60	
									其他（湿式电除尘）	85	
									直排	/	

3071 建筑陶瓷制品制造行业（续表 11）

核算环节	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	末端治理技术名称	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
烧	陶	长石	辊道窑	所有规	废	二氧化硫	千克/万平方米-	85	石灰/石膏法	60	k=治理设施正常运行小

成	瓷 内 墙 砖	、石 英、 瓷土 等	(天然 气-一 次烧 成)	模	气		产品		其他(钠碱 法)	70	时数(小时/年)/企业正常 运转小时数(小时/年)
									直排	/	/
						氮氧化物	千克/万平方米- 产品	153	选择性非催化 还原法 (SNCR)	50	k=治理设施正常运行小时 数(小时/年)/企业正常 运转小时数(小时/年)
			辊道窑 (天然 气-二 次烧 成)	所有规 模	废气	废气量	万标立方米/万平 方米-产品	136	/	0	
						颗粒物	千克/万平方米- 产品	66.3	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时 数(小时/年)/企业正常 运转小时数(小时/年)
									喷淋塔	60	
									其他(湿式电 除尘)	85	
									直排	/	/
						二氧化硫	千克/万平方米- 产品	128	石灰/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时 数(小时/年)/企业正常 运转小时数(小时/年)
									其他(钠碱 法)	70	
									直排	/	

3071 建筑陶瓷制品制造行业(续表 12)

核算 环节	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	末端治理技术名 称	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
烧 成	陶 瓷 内 墙 砖	长石、石英、瓷土等	辊道窑 (天然 气-二 次烧 成)	所有规 模	废 气	氮氧化物	千克/万平方米- 产品	260	选择性非催化 还原法 (SNCR)	50	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数 (小时/年)
									直排	/	/
			辊道窑 (水煤 气-一 次烧 成)	所有规 模	废 气	废气量	万标立方米/万平 方米-产品	85	/	0	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数 (小时/年)
						颗粒物	千克/万平方米- 产品	76.5	袋式除尘	99	
									喷淋塔	60	
									其他 (湿式电 除尘)	85	
									直排	/	/
						二氧化硫	千克/万平方米- 产品	170	石灰/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数 (小时/年)
									其他 (钠碱 法)	70	
									直排	/	
						氮氧化物	千克/万平方米- 产品	145	选择性非催化 还原法 (SNCR)	50	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数 (小时/年)
									直排	/	/

3071 建筑陶瓷制品制造行业（续表 13）

核算 环节	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	末端治理技术名 称	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
烧成	陶瓷 内墙 砖	长石、石 英、瓷土 等	辊道窑 (水煤 气-二 次烧 成)	所有规 模	废气	废气量	万标立方米/万平 方米-产品	136	/	0	
						颗粒物	千克/万平方米- 产品	99	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
									喷淋塔	60	
									其他(湿式电 除尘)	85	
									直排	/	/
						二氧化硫	千克/万平方米- 产品	230	石灰/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
									其他(钠碱 法)	70	
									直排	/	/
						氮氧化物	千克/万平方米- 产品	248	选择性非催化 还原法 (SNCR)	50	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
									直排	/	/

3072 卫生陶瓷制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 3072 卫生陶瓷制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：颗粒物（工业烟尘、不含无组织排放颗粒物）、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

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。

在普查企业实际排放量计算过程中，部分企业能够做到废水完全回用，不外排，废水污染物指标可不计。如果有个别企业存在废水外排的情况，可以参照 3074 日用陶瓷制品制造系数手册的日用陶瓷-燃水煤气隧道窑组合的废水指标。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

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 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

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

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 \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-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

某卫生陶瓷企业主要从事卫生陶瓷洁具的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：制备烧成工段。主要污染物为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。现以二氧化硫为例说明排放量计算过程。

该企业基本信息如下：

表 1 某卫生陶瓷企业主要信息

	核算环节 1：备料烧成	
	名称	数量
产品及产量	卫生陶瓷洁具	150 万件
工艺	隧道窑（天然气）	-
规模（产能）	150 万件	
污染治理设施	钠碱法	
实际运行率参数	治理设施正常运行时间	7100 小时
	企业正常运转小时数	7200 小时

4.1 核算环节 1 计算

（1）二氧化硫产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3072 卫生陶瓷制品制造行业产污系数表》中主要产品为：卫生陶瓷，主要原料为：瓷石、长石、石英

等，主要工艺为：隧道窑（天然气），生产规模为：所有规模的组合中二氧化硫的产污系数为 82.1，单位为千克/万件-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该企业主要产品卫生陶瓷洁具 2017 年产量为 150 万件。

③计算二氧化硫产生量

由于查询到的组合中，二氧化硫产污系数的单位为千克/万件-产品，因此在核算产生量时采用产品产量。

二氧化硫产生量=二氧化硫产污系数×产品（卫生陶瓷）产量
=82.1 千克/万件-产品×150 万件=12315 千克

（2）二氧化硫去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业二氧化硫治理技术采用钠碱法除尘工艺，查询相应组合内钠碱法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，该组合中二氧化硫法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$k = \text{治理设施正常运行小时数} / \text{企业正常运转小时数} = 7100 / 7200 = 0.986$

③计算二氧化硫去除量：

二氧化硫去除量=12315 千克×70%×0.986=8499.813 千克

（3）二氧化硫排放量计算

二氧化硫排放量=12315 千克-8499.813 千克=3815.187 千克

4.2 二氧化硫总排放量计算

二氧化硫总排放量=核算环节排放量=3815.187 千克

5.产污系数及污染治理效率表

3072 卫生陶瓷制品制造行业

核算 环节	产品 名称	原料 名称	工艺 名称	规模等 级	污染物指标		系数 单位	产污 系数	末端治理技 术名称	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
制 备 烧 成	卫 生 陶 瓷	瓷 石、 长石、 石英等	隧道 窑（天 然气）	所有 规模	废 水	废水量	吨/万件- 产品	1228	/	0	
					废 气	废气量	万标立方 米/万件- 产品	282	/	0	
						颗粒物	千克/万件 -产品	65.2	直排	/	/
									其他（湿 式电除 尘）	90	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)、企业正常运转小时数（小时/年）
						二氧化 硫	千克/万件 -产品	82.1	直排	/	/
									其他（钠 碱法）	70	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)、企业正常运转小时数（小时/年）
						氮氧化 物	千克/万件 -产品	178	直排	/	/
									选择性非 催化还原 法（SNCR）	50	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)、企业正

											常运转小时数（小时/年）
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------

3072 卫生陶瓷制品制造行业（续 1）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
制备烧成	卫生陶瓷	瓷石、长石、石英等	隧道窑（水煤气）	所有规模	废水	废水量	吨/万件-产品	1230	/	0	
					废气	废气量	万标立方米/万件-产品	265	/	0	
						颗粒物	千克/万件-产品	78.5	直排	/	/
									其他（湿式电除尘）	90	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)、企业正常运转小时数（小时/年）
						二氧化硫	千克/万件-产品	99.5	直排	/	/
									其他（钠碱法）	70	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)、企业正常运转小时数（小时/年）

						氮氧化物	千克/万件-产品	135	直排	/	/
									选择性非催化还原法 (SNCR)	50	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)、企业正常运转小时数 (小时/年)

3072 卫生陶瓷制品制造行业（续 2）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
制备烧成	卫生陶瓷	瓷石、长石、石英等	梭式窑 (天然气)	所有规模	废气	废气量	万标立方米/万件-产品	450	/	0	
						颗粒物	千克/万件-产品	11.6	直排	/	/
						二氧化硫	千克/万件-产品	57.6	直排	/	/
						氮氧化物	千克/万件-产品	180	直排	/	/
			梭式窑 (水)	所有规模	废气	废气量	万标立方米/万件-产品	445	/	0	
						颗粒物	千克/万件-产品	14.2	直排	/	/

			煤 气)			二氧化硫	千克/万件-产品	65.4	直排	/	/
						氮氧化物	千克/万件-产品	135	直排	/	/

3073 特种陶瓷制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 3073 特种陶瓷制品制造业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。

高压瓷绝缘子的废气指标包括：颗粒物(烟尘，不包括无组织排放粉尘)、二氧化硫、氮氧化物。

石英陶瓷辊的废水指标包括：化学需氧量、氨氮；废气指标包括：颗粒物(烟尘，不包括无组织排放粉尘)、二氧化硫、氮氧化物。

氧化铝陶瓷的废水指标包括：化学需氧量、氨氮；废气指标包括：颗粒物(烟尘，不包括无组织排放粉尘)、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

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮：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

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

特种陶瓷的生产过程中，如果包含燃料为水煤气的烧成工艺，废水、废气指标可参考 3072 卫生陶瓷烧成工段的系数手册。

实验室用陶瓷、专用技术陶瓷以及其他特种陶瓷制品可参考“石英陶瓷辊”组合；运输及盛装货物陶瓷容器、电气设备用陶瓷制品可参照“高压瓷绝缘子”组；高技术陶瓷制品可参照“氧化铝陶瓷”组合。

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，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

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

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-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

某特种陶瓷制品企业主要从事高压瓷绝缘子的生产。该企业涉及的主要产排污工段为: 烧成工段。主要污染物为: 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。现以颗粒物为例说明排放量计算过程。

该企业基本信息如下：

表 1 某高压电绝缘陶瓷制品企业主要信息

	核算环节：烧成	
	名称	数量
产品及产量	高压绝缘陶瓷	5000 吨
原料	铝矾土、高岭土、长石	
工艺	燃天然气隧道窑	-
规模（产能）	5000 吨	
污染治理设施	袋式除尘	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	7200 小时
	企业正常运转小时数	7100 小时

4.1 核算环节计算

（1）颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3073 特种陶瓷制品制造行业产污系数表》中主要产品为：高压瓷绝缘子，主要原料为：铝矾土、高岭土、长石，主要工艺为：燃天然气隧道窑，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 2.50，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品高压电绝缘陶瓷 2017 年产量为 5000 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

$$\begin{aligned}\text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（高压陶瓷）产量} \\ &= 2.50 \text{ 千克/吨} \times 5000 \text{ 吨-产品} = 12500 \text{ 千克}\end{aligned}$$

（2）颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘工艺，查询相应组合内袋式除尘工艺的平均去除效率为 99%。

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，该组合中颗粒物法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{治理设施正常运行小时数} / \text{企业正常运转小时数} = 7200 / 7100 = 1.01 = 1$$

（大于 1 取 1）

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量} = 12500 \text{ 千克} \times 99\% \times 1 = 12375 \text{ 千克}$$

（3）颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量} = 12500 \text{ 千克} - 12375 \text{ 千克} = 125 \text{ 千克}$$

4.2 颗粒物总排放量计算

$$\text{颗粒物总排放量} = \text{核算环节排放量} = 125 \text{ 千克}$$

5.产污系数及污染治理效率表

3073 特种陶瓷制品制造行业

核算环 节	产品 名称	原料 名称	工艺 名称	规模等 级	污染物指标		系数 单位	产污 系数	末端治理技 术名称	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
制备 烧成	高压 瓷绝 缘子	铝矾 土、 高岭 土、 长石	隧道窑 (天然 气)	所有 规模	废 水	废水量	吨/吨-产品	1.40	/	0	
					废 气	废气量	标立方米/吨-产 品	2940	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	2.50	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时 数（小时/年）/企业正常 运转小时数（小时/年）
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.045	石灰石/石 膏法	60	
									直排	/	/
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.206	选择性非 催化还原 法 (SNCR)	50	k=治理设施正常运行小时 数（小时/年）/企业正常 运转小时数（小时/年）

3073 特种陶瓷制品制造行业（续 1）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
制备烧成	高压瓷绝缘子	铝矾土、高岭土、长石	梭式窑（天然气）	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	0.76	/	0	
					废气	废气量	标立方米/吨-产品	2940	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.77	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.12	直排	/	/
									石灰石/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.325	选择性非催化还原法（SNCR）	50	

3073 特种陶瓷制品制造行业（续 2）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
制备烧成	石英陶瓷辊	熔融石英粉	梭式窑窑（天然气）	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	0.84	/	0	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
						化学需氧量	克/吨-产品	64.2	沉淀分离	35	
						氨氮	克/吨-产品	0.08	沉淀分离	15	
					废气	废气量	标立方米/吨-产品	4220	/	0	
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.20	直排	/	/
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.76	直排	/	/

3073 特种陶瓷制品制造行业（续 3）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
制备烧成	氧化铝陶瓷	煅烧氧化铝粉、高岭土	隧道窑(天然气)	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	0.64	/	0	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
						化学需氧量	克/吨-产品	47.4	沉淀分离	35	
						氨氮	克/吨-产品	0.06	沉淀分离	15	
					废气	废气量	标立方米/吨-产品	3710	/	0	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
						颗粒物	千克/吨-产品	1.12	袋式除尘	99	
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.37	石灰石/石膏法	60	
									直排	/	

						氮氧化物	千克/吨-产品	0.35	选择性非催化还原法 (SNCR)	50	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
--	--	--	--	--	--	------	---------	------	---------------------	----	-------------------------------------

3074 日用陶瓷制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 3074 日用陶瓷制品制造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：化学需氧量；废气指标包括：颗粒物(烟尘，不包括无组织排放粉尘)、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

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量：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

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 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，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

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

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-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

某日用陶瓷制品企业主要从事陶瓷碗、碟、被子等器具的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：制备烧成工段。主要污染物为：化学需氧量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。现以颗粒物为例说明排放量计算过程。

该企业基本信息如下：

表 1 某日用陶瓷制品企业主要信息

	核算环节：制备烧成	
	名称	数量
产品及产量	日用陶瓷	5000 吨
原料	长石、石英、釉料等	
工艺	燃天然气辊道窑	-
规模（产能）	5000 吨	
污染治理设施	无/直排	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	7500 小时
	企业正常运转小时数	7600 小时

4.1 核算环节 1 计算

(1) 颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3074 日用陶瓷制品制造行业产污系数表》中主要产品为：日用陶瓷制品，主要原料为：长石、石英、釉料等，主要工艺为：燃天然气辊道窑，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 0.0184，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品日用陶瓷 2017 年产量为 5000 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

$$\begin{aligned}\text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（玻璃瓶罐）产量} \\ &= 0.0184 \text{ 千克/吨} \times 5000 \text{ 吨} = 92 \text{ 千克}\end{aligned}$$

(2) 颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术为直排。因此产生量=排放量。

$$\text{颗粒物排放量} = 92 \text{ 千克}$$

5.产污系数及污染治理效率表

3074 日用陶瓷制品制造行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
制备烧成	日用陶瓷	高岭土、长石、石英	燃天然气辊道窑	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	1.35	/	0	
						化学需氧量	克/吨-产品	120	化学沉淀法	55	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)、企业正常运转小时数(小时/年)
					废气	废气量	标立方米/吨-产品	4320	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.0184	直排	/	/
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.0288	直排	/	/
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.224	低氮燃烧处理	60	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)、企业正常运转小时数(小时/年)

3074 日用陶瓷制品制造行业（续 1）

核算 环节	产 品 名 称	原料 名称	工艺 名称	规模等 级	污染物指标		系数 单位	产污 系数	末端治理技术 名称	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
制 备 烧 成	日 用 陶 瓷	高岭 土、 长 石、 石英	燃 水 煤 气 辊 道 窑		废 水	废水量	吨/吨-产品	1.35	/	0	k=治理设施正常运行 小时数(小时/年)、企 业正常运转小时数 (小时/年)
						化学需氧量	克/吨-产品	120	化学沉淀法	55	
					废 气	废气量	标立方米/吨- 产品	4200	/	0	k=治理设施正常运行 小时数(小时/年)、企 业正常运转小时数 (小时/年)
						颗粒物	千克/吨-产品	0.036	袋式除尘	99	
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.0576	石灰石/石膏 法	60	
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.16	选择性非催化 还原法 (SNCR)	50	

3074 日用陶瓷制品制造行业（续 2）

核算 环节	产 品 名 称	原料 名称	工艺 名称	规模等 级	污染物指标		系数 单位	产污 系数	末端治理技术名称	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
制 备 烧 成	日 用 陶 瓷	高岭 土、 长 石、 石 英	燃 天 然 气 隧 道 窑	所 有 规 模	废 水	废水量	吨/吨-产品	2.55	/	0	
						化学需氧量	克/吨-产品	195	化学沉淀法	55	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)、企业正常运转小时数（小时/年）
					废 气	废气量	万标立方米/吨-产品	4.62	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.56	直排	/	/
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.72	直排	/	/
						氮氧化物	千克/吨-产品	7.04	直排	/	/

3074 日用陶瓷制品制造行业（续 3）

核算 环节	产 品 名 称	原料 名称	工艺 名称	规模等 级	污染物指标		系数 单位	产污 系数	末端治理技术名称	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
制 备 烧 成	日 用 陶 瓷	高岭 土、 长石、 石英	燃水煤 气隧道 窑	所有 规模	废 水	废水量	吨/吨-产品	3.35	/	0	
						化学需氧量	克/吨-产品	300	化学沉淀法	55	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
					废 气	废气量	万标立方米/吨-产品	1.83	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.82	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数（小时/年）
						二氧化硫	千克/吨-产品	9.05	石灰石/石膏法	60	
						氮氧化物	千克/吨-产品	2.76	选择性非催化还原法（SNCR）	50	

3075 陈设艺术陶瓷制品制造（包括 3076 园艺陶瓷制品制造、 3079 其他陶瓷制品制造）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 3075 陈设艺术陶瓷制品制造（包括 3076 园艺陶瓷制品制造、3079 其他陶瓷制品制造）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：颗粒物（工业粉尘、烟尘，不包括无组织排放粉尘）、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

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。

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

陈设艺术陶瓷等制品的生产过程中，如果包含物料的湿式制备工艺，废水指标可参考 3074 日用陶瓷制品制造的燃天然气辊道窑工段的系数手册。

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，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

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

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-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

某陈设艺术陶瓷制品企业主要从事艺术陶瓷摆件的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：制备烧成工段。主要污染物为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。现以颗粒物为例说明排放量计算过程。

该企业基本信息如下：

表 1 某陈设艺术陶瓷制品企业主要信息

	核算环节：制备烧成	
	名称	数量
产品及产量	艺术陶瓷摆件	20 万件
原料	长石、石英、釉料等	
工艺	燃液化气梭式窑	-
规模（产能）	20 万件	
污染治理设施	袋式除尘	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	7200 小时
	企业正常运转小时数	7600 小时

4.1 核算环节计算

（1）颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3075 陈设艺术陶瓷制品制造行业产污系数表》中主要产品为：陈设艺术陶瓷，主要原料为：长石、石英、

釉料等，主要工艺为：制备烧成，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 8.65，单位为千克/万件-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该企业主要产品艺术陶瓷摆件 2017 年产量为 20 万件。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒物产污系数的单位为千克/万件-产品，因此在核算产生量时采用产品产量。

$$\begin{aligned}\text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（艺术陶瓷摆件）产量} \\ &= 8.65 \text{ 千克/万件-产品} \times 20 \text{ 万件} = 173 \text{ 千克}\end{aligned}$$

（2）颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘工艺，查询相应组合内袋式除尘工艺的平均去除效率为 99%。

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，该组合中颗粒物对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{治理设施正常运行小时数} / \text{企业正常运转小时数} = 7200 / 7600 = 0.947$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量} = 173 \text{ 千克} \times 99\% \times 0.947 = 162.19 \text{ 千克}$$

（3）颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量} = 173 \text{ 千克} - 162.19 \text{ 千克} = 10.81 \text{ 千克}$$

4.2 颗粒物总排放量计算

颗粒物总排放量=核算环节排放量=10.81 千克

5.产污系数及污染治理效率表

3075 陈设艺术陶瓷制品制造（含 3076 园艺陶瓷制品制造、3079 其他陶瓷制品制造）行业

核算 环节	产品 名称	原料 名称	工艺 名称	规模 等级	污染物指标		系数 单位	产污 系数	末端治理技术名 称	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
烧成	陶制 装饰性花盆	高岭 土、 粘土、 其他	梭式 窑（ 天然 气）	所有 规模	废气	废气量	标立方米/吨- 产品	63.0	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.012	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	/
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.004	石灰石/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	/
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.008	选择性非催化还原法（SNCR）	50	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	/

3075 陈设艺术陶瓷制品制造（含 3076 园艺陶瓷制品制造、3079 其他陶瓷制品制造）行业（续 1）

核算 环节	产品 名称	原料 名称	工艺 名称	规模 等级	污染物指标		系数 单位	产污 系数	末端治理技术名 称	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
烧成	瓷制装饰性花盆	高岭土、粘土、其他	梭式窑（水煤气）	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	75.5	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.007	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	/
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.017	石灰石/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	/
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.017	选择性非催化还原法（SNCR）	50	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	/

3075 陈设艺术陶瓷制品制造（含 3076 园艺陶瓷制品制造、3079 其他陶瓷制品制造）行业（续 2）

核算 环节	产品 名称	原料 名称	工艺 名称	规模 等级	污染物指标		系数 单位	产污 系数	末端治理技术名 称	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
烧成	室内艺术陶瓷茶具	高岭土、长石等	隧道窑（天然气）	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	60.7	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.013	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	/
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.002	石灰石/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	/
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.013	选择性非催化还原法（SNCR）	50	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	/

3075 陈设艺术陶瓷制品制造（含 3076 园艺陶瓷制品制造、3079 其他陶瓷制品制造）行业（续 3）

核算 环节	产品 名称	原料 名称	工艺 名称	规模 等级	污染物指标		系数 单位	产污 系数	末端治理技术名 称	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
烧成	陈 设 艺 术 陶 瓷	长 石、 石 英、 釉料 等	梭式 窑 （液 化 气）	所有 规模	废气	废气量	万标立方米/ 万件-产品	40.8	/	0	
						颗粒物	千克/万件-产 品	8.65	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小 时数（小时/年）/企业 正常运转小时数（小时 /年）
									直排	/	/
						二氧化硫	千克/万件-产 品	10.4	石灰石/石膏法	60	k=治理设施正常运行小 时数（小时/年）/企业 正常运转小时数（小时 /年）
									直排	/	/
						氮氧化物	千克/万件-产 品	35.0	选择性非催化 还原法(SNCR)	50	k=治理设施正常运行小 时数（小时/年）/企业 正常运转小时数（小时 /年）
									直排	/	/

3081 石棉制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 3081 石棉制品制造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：、颗粒物（工业粉尘、不包括无组织排放粉尘）。

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

颗粒物：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。

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 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，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

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

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-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

某石棉制品企业主要从事石棉绳的生产。该企业涉及的主要污染物为: 颗粒物。现以颗粒物为例说明排放量计算过程。

该企业基本信息如下:

表 1 某石棉制品企业主要信息

	核算环节：纺织	
	名称	数量
产品及产量	石棉绳	5 吨
工艺	混棉编制	-
规模（产能）	5 吨	
污染治理设施	袋式除尘	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	2600 小时
	企业正常运转小时数	2450 小时

4.1 核算环节计算

（1）颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3081 石棉制品制造行业产污系数表》中主要产品为：石棉纺织品，主要原料为：石棉，主要工艺为：混棉编制，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 3.50，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该企业主要产品石棉绳 2017 年产量为 5 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

$$\begin{aligned} \text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（石棉绳）产量} \\ &= 3.50 \text{ 千克/吨-产品} \times 5 \text{ 吨} = 17.5 \text{ 千克} \end{aligned}$$

（2）颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘工艺，查询相应组合内袋式除尘工艺的平均去除效率为 99.2%。

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，该组合中颗粒物对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{治理设施正常运行小时数} / \text{企业正常运转小时数} = 2600 / 2450 = 1.06 = 1$$

（大于 1 取 1）

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量} = 17.5 \text{ 千克} \times 99.2\% \times 1 = 17.36 \text{ 千克}$$

(3) 颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量} = 17.5 \text{ 千克} - 17.36 \text{ 千克} = 0.14 \text{ 千克}$$

4.2 颗粒物总排放量计算

$$\text{颗粒物总排放量} = \text{核算环节排放量} = 0.14 \text{ 千克}$$

5.产污系数及污染治理效率表

3081 石棉制品制造行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
压制	石棉摩擦材料	石棉、乳胶	干法压制	所有规模	废气	废气量	万标立方米/吨-产品	1.14	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	4.60	袋式除尘	99.2	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
纺织	石棉纺织品	石棉	混棉编制	所有规模	废气	废气量	万标立方米/吨-产品	1.48	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	3.50	袋式除尘	99.2	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)

3082 云母制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/吨 4754-2017）中 3082 云母制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：化学需氧量。

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：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

云母制品的生产过程中，云母纸、云母带生产会包含烘干工艺，废水、废气指标可参考工业锅炉行业对应锅炉类型的系数手册。

薄片云母片、厚片云母、剥片云母制品的生产过程主要依靠天然云母。上述产品生产过程污染较小，可忽略不计。

云母粉制备如果使用了破碎、筛分工艺，废气指标可参考 3099 其他非金属矿物制品制造的钙粉的系数手册。

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，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

某云母制品制造企业主要从事云母纸的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：制浆。主要污染物为：化学需氧量。现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 某云母制品企业主要信息

	核算环节：制浆	
	名称	数量
产品及产量	金云母纸	3000 吨
工艺	抄造	-
规模（产能）	3000 吨	
污染治理设施	沉淀分离	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	2450 小时
	企业正常运转小时数	2400 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《3082 云母制品制造行业产污系数表》中主要产品为：云母纸，主要原料为：云母，主要工艺为：抄造，生产规模为：所有规模的组合中化学需氧量的产污系数为 2711，单位为克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该企业主要产品金云母纸 2017 年产量为 3000 吨。

③计算化学需氧量产生量

由于查询到的组合中，颗粒物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（金云母纸）产量

$$=2711\text{g/吨-产品} \times 3000 \text{ 吨}=8133000\text{g}$$

（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沉淀分离+化学混凝法工艺，查询相应组合内沉淀分离+化学混凝法工艺的平均去除效率为 75%。

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：

$k = \text{治理设施正常运行小时数} / \text{企业正常运转小时数} = 2450 / 2400 = 1.02 = 1$

(大于 1 取 1)

③计算化学需氧量去除量:

化学需氧量去除量 = $8133000\text{g} \times 75\% \times 1 = 6099750\text{g}$

(3) 化学需氧量排放量计算

化学需氧量排放量 = $8133000\text{g} - 6099750\text{g} = 2033250\text{g}$

4.2 化学需氧量总排放量计算

化学需氧量总排放量 = 核算环节排放量 = 2033250g

5.产污系数及污染治理效率表

3082 云母制品制造行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
制浆	云母纸	云母	抄造	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	103	/	0	
						化学需氧量	克/吨-产品	2711	沉淀分离+化学混凝法	75	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
制粉	云母粉	云母	粉磨	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	275	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	1.19	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)

3089 耐火陶瓷制品及其他耐火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 3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造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：颗粒物（烟尘，不包括无组织排放粉尘）、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

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

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

耐火陶瓷及其他耐火材料的生产过程中，如果包含不定型耐火制品，包括耐火浇注料、耐火可塑料、耐火捣打料、耐火喷补料、耐火泥等不定型耐火制品，其加工过程无废气、废水直接排放，可视为在直接生产过程无污染物排放；对于其他本表未列出的烧成耐火制品，其产污系数可根据燃料和窑型类比表中的烧成耐火制品，类比顺序优先考虑燃料，其次考虑窑型。

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

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

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-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

某耐火材料制造企业主要从事定型高铝耐火砖的生产。该企业
涉及的主要产排污工段为：原料烧制。主要污染物为：颗粒物、二
氧化硫、氮氧化物。现以颗粒物为例说明排放量计算过程。

该企业基本信息如下：

表 1 某耐火材料制品企业主要信息

	核算环节：原料烧制	
	名称	数量
产品及产量	定型高铝耐火砖	50000 吨
工艺	隧道窑烧制（天然气）	-
规模（产能）	50000 吨	
污染治理设施	湿式电除尘	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	7300 小时
	企业正常运转小时数	7650 小时

4.1 核算环节计算

（1）颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3089 耐火陶瓷及其他耐火材料制造行业产污系数表》中主要产品为：定型高铝耐火砖，主要原料为：耐火粘土等，主要工艺为：隧道窑（气体燃料），生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 0.033，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品高铝耐火砖 2017 年产量为 50000 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

$$\begin{aligned} \text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（定型高铝耐火砖）产量} \\ &= 0.033 \text{ 千克/吨-产品} \times 50000 \text{ 吨} = 1650 \text{ 千克} \end{aligned}$$

（2）颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘工艺，查询相应组合内袋式除尘工艺的平均去除效率为 99%。

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，该组合中颗粒物法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$\begin{aligned} k &= \text{治理设施正常运行小时数} / \text{企业正常运转小时数} \\ &= 7300 / 7650 = 0.954 \end{aligned}$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量} = 1650 \text{ 千克} \times 99\% \times 0.954 = 1558.36 \text{ 千克}$$

(3) 颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量} = 1650 \text{ 千克} - 1558.36 \text{ 千克} = 91.64 \text{ 千克}$$

4.2 颗粒物总排放量计算

$$\text{颗粒物总排放量} = \text{核算环节排放量} = 91.64 \text{ 千克}$$

5.产污系数及污染治理效率表

3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
配料混合	定型高铝耐火砖	耐火粘土等	配料混合	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	1877	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	2.60	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
原料烧制			隧道窑(气体燃料)	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	3805	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.033	其他(湿电除尘)	90	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.072	其他(钠碱法)	70	
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.193	选择性非催化还原法(SNCR)	50	

3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业(续 1)

核算 环节	产品 名称	原料 名称	工艺 名称	规模等 级	污染物指标		系数 单位	产污 系数	末端治理技术名 称	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
原料 烧制	烧成高铝、粘土、硅砖	矾土、粘土、硅石+煤	耐火窑炉（间歇窑、倒焰窑、梭式窑	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	8566	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	4.93	喷淋塔	60	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	/
						二氧化硫	千克/吨-产品	7.24	石灰石/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
									直排	/	/
						氮氧化物	千克/吨-产品	4.17	选择性非催化还原法(SNCR)	50	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正

核算环节	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	末端治理技术名称	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
)								常运转小时数(小时/年)
									直排	/	/

3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业(续 2)

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
原料烧制	重烧镁砂	菱镁矿	竖窑	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	4434	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	9.21	喷淋塔	90	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
									直排	/	/
						二氧化硫	千克/吨-产品	1.78	石灰石/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)

核算环节	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	末端治理技术名称	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
									直排	/	/
						氮氧化物	千克/吨-产品	1.75	选择性非催化还原法(SNCR)	50	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
									直排	/	/

3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业(续 3)

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
原料烧制	烧成镁质砖	镁质原料、重油	耐火材料用炉(隧道窑)	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	6220	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.76	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
									直排	/	/

核算环节	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	末端治理技术名称	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
						二氧化硫	千克/吨-产品	2.06	石灰石/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时数 (小时/年) / 企业正常运转小时数 (小时/年)
									直排	/	/
						氮氧化物	千克/吨-产品	1.99	选择性非催化还原法 (SNCR)	50	k=治理设施正常运行小时数 (小时/年) / 企业正常运转小时数 (小时/年)
									直排	/	/

3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业(续 4)

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
原料烧制	其他煅烧	耐火原料、气体	耐火材料用炉 (煅)	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	5134	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.36	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数 (小时/

核算环节	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	末端治理技术名称	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
	耐火材料	燃料	烧窑，包括隧道窑、回转窑和竖窑)								年)/企业正常运转小时数 (小时/年)
									直排	/	/
					二氧化硫	千克/吨-产品	2.21		石灰石/石膏法	60	k=治理设施正常运行小时数 (小时/年)/企业正常运转小时数 (小时/年)
									直排	/	/
					氮氧化物	千克/吨-产品	1.88		选择性非催化还原法 (SNCR)	50	k=治理设施正常运行小时数 (小时/年)/企业正常运转小时数 (小时/年)
									直排	/	/

3091 石墨及碳素制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 3091 石墨及碳素制品制造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：颗粒物（烟尘，不包括无组织排放粉尘）、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

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：

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

石墨及碳素制品的生产过程中，如果包含破碎工艺，废气指标可参考 3099 其他非金属矿物制品制造的钙粉破碎工段的系数手册。

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

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，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

某碳素电极制造企业主要从事铝用阳极碳素电极的生产。涉及的主要产排污工段为：煅烧、混捏和焙烧三个工段。其中煅烧和焙烧工段主要污染物为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，混捏工段主要污染物为：颗粒物。现以颗粒物为例说明排放量计算过程。

该企业基本信息如下：

表 1 某碳素制品企业主要信息

	核算环节 1：煅烧		核算环节 2：混捏		核算环节 3：焙烧	
	名称	数量	名称	数量	名称	数量
产品及产量	碳素电极	20000 吨	碳素电极	20000 吨	碳素电极	2000 吨
工艺	煅烧	-	混捏	-	焙烧	-
规模（产能）	20000 吨		20000 吨		20000 吨	
污染治理设施	静电除尘		袋式除尘		电捕焦油器	

实际运行率 参数	治理设施 正常运行 小时数	7200 小 时	治理设施正 常运行小时 数	7300 小 时	治理设施正 常运行小时 数	7350 小时
	企业正常 运转小时 数	7300 小 时	企业正常运 转小时数	7400 小 时	企业正常运 转小时数	7600 小时

4.1 核算环节 1 计算

(1) 颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3091 石墨及碳素制品制造行业产污系数表》中主要产品为：铝用阳极碳块，主要原料为：石油焦、煤沥青等，主要工艺为：煅烧，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 6.07，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品碳素电极 2017 年产量为 20000 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

$$\begin{aligned} \text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（碳素电极）产量} \\ &= 6.07 \text{ 千克/吨-产品} \times 20000 \text{ 吨} = 121400 \text{ 千克} \end{aligned}$$

(2) 颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用静电除尘工艺，查询相应组合内喷雾+静电除尘工艺的平均去除效率为 98.5%。

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，该组合中颗粒物法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k=\text{治理设施正常运行小时数}/\text{企业正常运转小时数}=7200/7300=0.986$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量}=121400 \text{ 千克} \times 98.5\% \times 0.986=117904.894 \text{ 千克}$$

(3) 颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量}=121400 \text{ 千克}-117904.894 \text{ 千克}=3495.106 \text{ 千克}$$

4.2 核算环节 2 计算

(1) 颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3091 石墨及碳素制品制造行业产污系数表》中主要产品为：铝用阳极碳块，主要原料为：石油焦、煤沥青等，主要工艺为：干式混捏，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 1.94，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品碳素电极 2017 年产量为 20000 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

$$\begin{aligned}\text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（石膏板）产量} \\ &= 1.94 \text{ 千克/吨-产品} \times 20000 \text{ 吨} = 38800 \text{ 千克}\end{aligned}$$

（2）颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用板式静电除尘工艺，查询相应组合内板式静电除尘工艺的平均去除效率为 99%。

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，该组合中颗粒物对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{治理设施正常运行小时数} / \text{企业正常运转小时数} = 7300 / 7400 = 0.986$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量} = 38800 \text{ 千克} \times 99\% \times 0.986 = 37874.232 \text{ 千克}$$

（3）颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量} = 38800 \text{ 千克} - 37874.232 \text{ 千克} = 925.768 \text{ 千克}$$

4.3 核算环节 3 计算

（1）颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3091 石墨及碳素制品制造行业产污系数表》中主要产品为：铝用阳极碳块，主要原料为：石油焦、煤

沥青等，主要工艺为：焙烧，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 5.17，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品碳素电极 2017 年产量为 20000 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

$$\begin{aligned}\text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（石膏板）产量} \\ &= 5.17 \text{ 千克/吨-产品} \times 20000 \text{ 吨} = 103400 \text{ 千克}\end{aligned}$$

（2）颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用电捕焦油器工艺，查询相应组合内电捕焦油器工艺的平均去除效率为 98.5%。

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，该组合中颗粒物对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{治理设施正常运行小时数} / \text{企业正常运转小时数} = 7350 / 7600 = 0.967$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量} = 103400 \text{ 千克} \times 98.5\% \times 0.967 = 98487.983 \text{ 千克}$$

（3）颗粒物排放量计算

颗粒物排放量=103400 千克-98487.983 千克=4912.017 千克

4.4 颗粒物总排放量计算

颗粒物总排放量=核算环节 1 排放量+核算环节 2 排放量
=3495.106 千克+925.768 千克+4912.017=9332.891 千克

5.产污系数及污染治理效率表

3091 石墨及碳素制品制造行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
煅烧	铝用阳极碳块	石油焦、煤沥青等	煅烧(天然气)	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	2.56	/	0	
					废气	废气量	标立方米/吨-产品	2980	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	6.07	其他(喷雾+静电除尘)	98.5	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)
						二氧化硫	千克/吨-产品	8.50	石灰石/石膏法	95	
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.54	直排	/	/
混捏			干式混捏	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	729	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	1.94	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数(小时/年)/企业正常运转小时数(小时/年)

3091 石墨及碳素制品制造行业（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 指 标		系 数 单 位	产污 系 数	末 端 治 理 技 术 名 称	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
焙 烧	铝 用 阳 极 碳 块	石 油 焦 、 煤 沥 青 等	焙 烧 （ 天 然 气 ）	所 有 规 模	废 气	废气量	标立方米/ 吨-产品	5500	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产 品	5.17	其他（电捕焦 油器）	98.5	k=治理设施正常运行小时 数（小时/年）/企业正常 运转小时数（小时/年）
						二氧化 硫	千克/吨-产 品	0.21	直排	/	/
						氮氧化 物	千克/吨-产 品	1.01	直排	/	/

3099 其他非金属矿物制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/吨 4754-2017）中 3099 其他非金属矿物制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。

硅藻土助滤剂：废气指标包括：颗粒物（烟尘，不包括无组织排放粉尘）、二氧化硫、氮氧化物；

钙粉：废气指标包括：颗粒物（工业粉尘，不包括无组织排放粉尘）；

内墙硅藻泥：废水指标包括：化学需氧量、氨氮；废气指标包括：颗粒物（工业粉尘、不包括无组织排放粉尘）。

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

颗粒物（烟尘，不包括无组织排放粉尘）、二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮：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

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 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

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，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

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

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

(4) 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；

(5) 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）。

(6) 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 \times 产品产量-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

某非金属矿物粉体加工制造企业主要从事非金属矿物超细粉的生产。涉及的主要产排污工段为：破碎、筛分和粉磨三个工段。以上三个工段的共同主要污染物为：颗粒物。现以颗粒物为例说明排放量计算过程。

该企业基本信息如下：

表 1 某制粉企业主要信息

	核算环节 1：破碎		核算环节 2：筛分		核算环节 3：粉磨	
	名称	数量	名称	数量	名称	数量
产品及产量	钙粉	2500 吨	钙粉	2500 吨	钙粉	2500 吨
工艺	破碎	-	筛分	-	粉磨	-
规模（产能）	2500 吨		2500 吨		2500 吨	

污染治理设施	袋式除尘		袋式除尘		袋式除尘	
实际运行率参数	治理设施正常运行小时数	2500 小时	治理设施正常运行小时数	2550 小时	治理设施正常运行小时数	4900 小时
	企业正常运转小时数	2600 小时	企业正常运转小时数	2600 小时	企业正常运转小时数	5100 小时

4.1 核算环节 1 计算

(1) 颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3099 其他非金属矿物制品制造行业产污系数表》中主要产品为：钙粉，主要原料为：石灰石，主要工艺为：破碎，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 1.13，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品钙粉 2017 年产量为 2500 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

颗粒物产生量=颗粒物产污系数×产品（钙粉）产量

=1.13 千克/吨-产品×2500 吨=2825 千克

(2) 颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘工艺，查询相应组合内袋式除尘工艺的平均去除效率为 99%。

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，该组合中颗粒物法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k=\text{治理设施正常运行小时数}/\text{企业正常运转小时数}=2500/2600=0.962$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量}=2825 \text{ 千克} \times 99\% \times 0.962=2690.474 \text{ 千克}$$

(3) 颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量}=2825 \text{ 千克}-2690.474 \text{ 千克}=134.526 \text{ 千克}$$

4.2 核算环节 2 计算

(1) 颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3099 其他非金属矿物制品制造行业产污系数表》中主要产品为：钙粉，主要原料为：石灰石，主要工艺为：筛分，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 1.13，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品钙粉 2017 年产量为 2500 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

$$\begin{aligned}\text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（钙粉）产量} \\ &= 1.13 \text{ 千克/吨-产品} \times 2500 \text{ 吨} = 2825 \text{ 千克}\end{aligned}$$

(2) 颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘工艺，查询相应组合内袋式除尘工艺的平均去除效率为 99%。

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，该组合中颗粒物法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k=\text{治理设施正常运行小时数}/\text{企业正常运转小时数}=2550/2600=0.981$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量}=2825 \text{ 千克}\times 99\%\times 0.981=2743.612 \text{ 千克}$$

(3) 颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量}=2825 \text{ 千克}-2743.612 \text{ 千克}=81.388 \text{ 千克}$$

4.3 核算环节 3 计算

(1) 颗粒物产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据报表填报信息，调用《3099 其他非金属矿物制品制造行业产污系数表》中主要产品为：钙粉，主要原料为：石灰石，主要工艺为：粉磨，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 1.19，单位为千克/吨-产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该工段主要产品钙粉 2017 年产量为 2500 吨。

③计算颗粒物产生量

由于查询到的组合中，颗粒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。

$$\begin{aligned}\text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（钙粉）产量} \\ &= 1.19 \text{ 千克/吨-产品} \times 2500 \text{ 吨} = 2975 \text{ 千克}\end{aligned}$$

（2）颗粒物去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业颗粒物治理技术采用袋式除尘工艺，查询相应组合内袋式除尘工艺的平均去除效率为 99%。

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，该组合中颗粒物对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{治理设施正常运行小时数} / \text{企业正常运转小时数} = 4900 / 5100 = 0.961$$

③计算颗粒物去除量：

$$\text{颗粒物去除量} = 2975 \text{ 千克} \times 99\% \times 0.961 = 2830.385 \text{ 千克}$$

（3）颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量} = 2975 \text{ 千克} - 2830.385 \text{ 千克} = 144.615 \text{ 千克}$$

4.4 颗粒物总排放量计算

$$\begin{aligned}\text{颗粒物总排放量} &= \text{核算环节 1 排放量} + \text{核算环节 2 排放量} \\ &= 134.526 \text{ 千克} + 81.388 \text{ 千克} + 144.615 = 360.529 \text{ 千}\end{aligned}$$

克

5.产污系数及污染治理效率表

3099 其他非金属矿物制品制造行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
干燥	硅藻土助滤剂	硅藻土、添加剂等	烘干炉（发生炉煤气）	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	7650	/	0	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
						颗粒物	千克/吨-产品	0.763	喷淋塔	70	
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.38	石灰石/石膏法	80	
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.916	直排	/	/
煅烧			煅烧回转窑（发生炉煤气）	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	3375	/	0	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
						颗粒物	千克/吨-产品	0.393	喷淋塔	70	
						二氧化硫	千克/吨-产品	1.18	石灰石/石膏法	80	
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.573	直排	/	/

3099 其他非金属矿物制品制造行业（续 1）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
破碎	钙粉	石灰石	破碎	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	245	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	1.13	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）
筛分			所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	245	/	0		
					颗粒物	千克/吨-产品	1.13	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）	
粉磨			所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	274	/	0		
					颗粒物	千克/吨-产品	1.19	袋式除尘	99	k=治理设施正常运行小时数（小时/年）/企业正常运转小时数（小时/年）	

3099 其他非金属矿物制品制造行业（续 2）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	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
混合改性	内墙硅藻泥	硅藻土、灰钙粉、双飞粉、胶粉	混合改性	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	7200	/	0	k=治理设施正常运行小时数 (小时/年) /企业正常运转小时数 (小时/年)
						颗粒物	千克/吨-产品	7.20	袋式除尘	99	
					废水	废水量	吨/吨-产品	0.30	/	0	k=治理设施正常运行小时数 (小时/年) /企业正常运转小时数 (小时/年)
						化学需氧量	克/吨-产品	90.0	沉淀分离	35	
						氨氮	克/吨-产品	0.30	沉淀分离	15	