

## 2621 氮肥制造行业系数手册

## 1.适用范围

本手册仅用于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 2621 氮肥制造行业使用系数法核算工业污染物产生量和排放量的工业企业。

利用本手册进行产排污核算得出的污染物产生量与排放量仅代表了特定行业、工艺、产品、原料在正常工况下污染物产生与排放的一般规律。

合成氨产品：废水指标包括：工业废水量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、氰化物、挥发酚；废气指标包括：工业废气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物；一般工业固废指标包括：废催化剂、废吸附剂、气化炉渣（造气炉渣）。

尿素产品：废水指标包括：工业废水量、氨氮、总氮；废气指标包括：工业废气量、颗粒物；一般工业固废指标包括：废吸附剂。

硝酸铵产品：废水指标包括：工业废水量、氨氮、总氮；废气指标包括：工业废气量、颗粒物。

## 2.注意事项

### 2.1 多种生产工艺或多类产品企业的产排污核算

化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、氰化物、挥发酚、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、废催化剂、废吸附剂、气化炉渣（造气炉渣）：污染物产生量与产品产量有关，根据不同核算环节计算产污量后，再根据企业末端治理设和运行情况计算各污染物的排污量。

企业某污染物指标的产生量、排放量为各核算环节产生量、排放量之和。

在企业实际排放量计算过程中，如果存在废水回用的情况，需要在利用产排污核算公式的基础上扣除废水回用的部分。公式如下：

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

## 2.2 采用多种废气治理设施组合处理企业的排污量核算

企业采用多种废气治理设施组合处理的排污量核算：在排污量计算选择末端治理技术时，若没有对应的组合治理技术，以主要治理技术为准。

## 2.3 系数表中未涉及的产污系数及末端治理技术平均去除效率

合成氨的生产过程中，如果包含以油为原料的合成氨生产工艺，废水、废气、固废指标可参考 2621 氮肥制造行业水煤浆气化工工艺生产合成氨的系数手册。

合成氨的生产过程中，如果包含以褐煤为原料、采用恩德煤气化技术的合成氨生产工艺，废水、废气、固废指标可参考 2621 氮肥制造行业碎煤加压气化工工艺生产合成氨的系数手册。

合成氨的生产过程中，如果包含固定床纯氧连续气化技术的合成氨生产工艺，废水、废气、固废指标可参考 2621 氮肥制造行业固定床常压气化工工艺生产合成氨的系数手册。

以焦炭、兰炭、半焦为原料采用固定床常压煤气化工工艺生产合成氨的企业，按无烟煤（型煤）原料查取产污系数及末端治理技术平均去除效率。

采用水溶液全循环法生产尿素的企业绝大多数是通过造粒塔造粒，极少数采用造粒机造粒，采用水溶液全循环法生产尿素，通过造粒机造粒的企业，可参考汽提工艺生产尿素中造粒机污染物排放情况；仅 1 家企业采用 IDR 法（双汽提法）生产尿素，可参考 CO<sub>2</sub> 汽提工艺中尿素造粒污染物排放情况。

## 2.4 其他需要说明的问题

由于不同企业工业废气量与废水量差异较大，本手册所提供的工业废水量、工业废气量系数仅供参考。

为体现相同产污水平条件下，采用相同环保治理设施的不同企业对同一污染物去除效果的差异，引入末端治理设施实际运行率（ $k$ ）对污染治理技术的实际去除率进行修正。 $k$ 值反映的是污染治理设施运行的状态，越稳定运行， $k$ 值越高；在取值上，若定义连续稳定运行的理想状态为 1，则  $k$  取值在 0-1 之间。

本手册给出本行业的  $k$  计算公式仅供参考，使用时，可根据  $k$  值定义，选取更适合企业实际情况的表达方式。

### （1）产品产量的确定

①合成氨：合成氨产量指单套生产装置的合成氨产量，包括厂内各用氨单位的使用量，合成氨生产过程中的自用量（净化与脱硫用）以及氨罐弛放气、合成放空气、中间槽解析气等气体回收的氨水含氨量，销售的商品液氨量，即企业生产统计的合成氨产量。

②尿素：尿素产量指单套生产装置的尿素产量，为企业生产的符合国家质量标准要求或定货合同规定的技术条件的尿素实物量和不

符合国家质量标准要求或定货合同规定的技术条件的尿素实物量之和，即为企业的尿素总产量，包括用于销售的和本厂自用的数量。其数值大于或等于企业生产统计的尿素产量。

③硝酸铵：硝酸铵产量指单套生产装置的硝酸铵产量，为企业生产的符合国家质量标准要求或定货合同规定的技术条件的硝酸铵实物量和不符合国家质量标准要求或定货合同规定的技术条件的硝酸铵实物量之和，即为企业的硝酸铵总产量，包括用于销售的和本厂自用的数量。其数值大于或等于企业生产统计的硝酸铵产量。

(2) 合成氨生产废水污染物产污系数系指合成氨生产界区出口未经终端处理的单位产品的污染物产生量。

### 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、污染物产生的主导生产工艺、企业规模（生产产能）这一组合查找和确定所对应的某一污染物的产污系数。

(2) 根据该污染物的产污系数计量单位：单位产品产量获取企业实际产品产量。

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

(3) 污染物产生量计算公式（如下）进行计算：

污染物产生量=污染物对应的产污系数×产品产量

$$G_{产} = P_{产} \times M$$

其中，

$G_{\text{产}}$ ：某污染物的平均产生量；

$P_{\text{产}}$ ：某污染物对应的产污系数；

$M$ ：产品产量。

### 3.2 计算污染物去除量

(1) 根据企业对某一污染物所采用的治理技术查找和选择相应的末端治理技术平均去除效率；

(2) 根据所填报的末端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末端治理设施实际运行率（ $k$ 值）。

(3) 利用污染物去除量计算公式（如下）进行计算：

污染物去除量 = 污染物产生量 × 污染物去除率

                  = 污染物产生量 × 末端治理技术平均去除效率

                  × 末端治理设施实际运行率

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

其中，

$R_{\text{减}}$ ：某污染物的去除量；

$\eta_T$ ：某污染物采用的末端治理技术平均去除效率；

$k_T$ ：某污染物采用的末端治理设施的实际运行率。

### 3.3 计算污染物排放量

污染物排放量 = 污染物产生量 - 污染物去除量

$$= \text{污染物对应的产污系数} \times \text{产品产量} \\ - \text{污染物产生量} \times \text{末端治理技术平均去除效率} \\ \times \text{末端治理设施实际运行率}$$

### 3.4 计算企业污染物排放量

同一企业某污染物全年的污染物产生（排放）总量为该企业同年实际生产的全部工段、产品、原料、规模污染物产生（排放）量之和。

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

### 4. 污染物排放量核算案例

某合成氨企业主要从事合成氨的生产。该企业涉及的主要污染物为化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、挥发性有机物、废催化剂、废吸附剂。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 某合成氨企业基本信息

	名称	数量
产品及产量	合成氨	430000 吨/年
工艺	蒸汽转化法	-
规模（产能）	45 万吨/年	
污染治理设施	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	
末端治理设施 实际运行率	污水处理设施 运行时间	8000 小时
	正常生产时间	8000 小时

#### (1) 化学需氧量产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据企业基本信息，查找本手册中主要产品为：合成氨，主要原料为：天然气，主要工艺为：蒸汽转化法，生产规模为： $\geq 30$  万吨/年的组合中化学需氧量的产污系数为 0.780，单位为千克/吨-产品。

### ②获取企业产品产量

该企业实际情况为：该企业主要产品合成氨 2017 年产量为 430000 吨。

### ③计算化学需氧量产生量

由于查询到的组合中，化学需氧量产污系数的单位为千克/吨-产品，因此在核算产生量时需获取产品产量。

化学需氧量产生量

=化学需氧量产污系数  $\times$  产品（合成氨）产量

=0.780 千克/吨-产品 $\times$ 430000 吨 =335400 千克

## （2）化学需氧量去除量计算

### ①查找末端治理技术平均去除效率

由于该企业化学需氧量治理技术采用物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法工艺，查询相应组合内物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法工艺的末端治理技术平均去除效率为 88%。

### ②计算末端治理设施实际运行率

根据产污系数组合查询结果，该组合中化学需氧量对应的末端治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \frac{\text{污水处理设施运行时间}}{\text{正常生产时间}} = \frac{8000}{8000} = 1$$

③计算化学需氧量去除量

$$\text{化学需氧量去除量} = 335400 \text{ 千克} \times 88\% \times 1 = 268320 \text{ 千克}$$

(3) 化学需氧量排放量计算

$$\text{化学需氧量排放量} = 335400 \text{ 千克} - 268320 \text{ 千克} = 67080 \text{ 千克}$$

## 5.系数表

2621 氮肥制造行业系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式*1
/	合成氨	天然气	蒸汽转化法	≥30万吨/年	废水	工业废水量	立方米/吨-产品	3.50	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						氨氮	千克/吨-产品	0.130	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	85	
						总氮	千克/吨-产品	0.290	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	77	
						总磷	千克/吨-产品	$1.30 \times 10^{-3}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	60	
						化学需氧量	千克/吨-产品	0.780	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	88	
					废气*2	工业废气量	标立方米/吨-产品	$4.40 \times 10^3$	/	0	
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.500	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	$2.00 \times 10^{-2}$	/	0	
					废气*3	挥发性有机物	千克/吨-产品	2.12	/	0	
					一般工业固废	废催化剂	千克/吨-产品	0.110	/	0	
						废吸附剂	千克/吨-产品	$3.00 \times 10^{-2}$	/	0	

<sup>1</sup>：该公式仅供参考，使用时，可根据 k 值定义，选取更适合企业实际情况的表达方式，下同；<sup>2</sup>：指转化炉烟气；<sup>3</sup>：指废水集输、储存、处置过程。

2621 氮肥制造行业系数表（续 1）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	k 值计算公式
/	合成氨	天然气	蒸汽转化法	<30万吨/年	废水	工业废水量	立方米/吨-产品	3.80	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						氨氮	千克/吨-产品	0.130	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	85	
						总氮	千克/吨-产品	0.290	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	77	
						总磷	千克/吨-产品	$1.30 \times 10^{-3}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	60	
						化学需氧量	千克/吨-产品	0.780	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	88	
					废气*1	工业废气量	标立方米/吨-产品	$3.70 \times 10^3$	/	0	
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.520	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	$5.00 \times 10^{-2}$	/	0	
					废气*2	挥发性有机物	千克/吨-产品	2.30	/	0	
					一般工业固废	废催化剂	千克/吨-产品	0.150	/	0	
						废吸附剂	千克/吨-产品	0.180	/	0	

<sup>1</sup>：指转化炉烟气；<sup>2</sup>：指废水集输、储存、处置过程。

2621 氮肥制造行业系数表（续 2）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率(%)	参考 k 值计算公式
/	合成氨	焦炉气	部分氧化法	所有规模	废水	工业废水量	立方米/吨-产品	3.41	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						氨氮	千克/吨-产品	0.490	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	85	
						总氮	千克/吨-产品	0.740	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	84	
						总磷	千克/吨-产品	$4.00 \times 10^{-3}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	65	
						氰化物	千克/吨-产品	$1.90 \times 10^{-3}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	71	
						挥发酚	千克/吨-产品	$1.80 \times 10^{-2}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	56	
						化学需氧量	千克/吨-产品	0.600	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	79	

2621 氮肥制造行业系数表（续 3）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
/	合成氨	焦炉气	部分氧化法	所有规模	废气*1	工业废气量	标立方米/吨-产品	2.30×10 <sup>3</sup>	/	0	
						氮氧化物	千克/吨-产品	0.260	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	2.70×10 <sup>-2</sup>	/	0	
						二氧化硫	千克/吨-产品	2.60×10 <sup>-2</sup>	/	0	
					废气*2	挥发性有机物	千克/吨-产品	2.06	/	0	
					一般工业固废	废催化剂	千克/吨-产品	0.870	/	0	
						废吸附剂	千克/吨-产品	0.550	/	0	

<sup>1</sup>：指转化炉烟气；

<sup>2</sup>：指废水集输、储存、处置过程。

2621 氮肥制造行业系数表（续 4）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
/	合成氨	烟煤、褐煤	水煤浆气化工工艺	所有规模	废水	工业废水量	立方米/吨-产品	3.15	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						氨氮	千克/吨-产品	0.500	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	86	
						总氮	千克/吨-产品	0.620	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	84	
						总磷	千克/吨-产品	$3.10 \times 10^{-3}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	72	
						化学需氧量	千克/吨-产品	1.56	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	86	
酸性气回收硫磺尾气	合成氨	烟煤、褐煤	水煤浆气化工工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	200	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.660	氨法	97	
							双碱法				
						千克/吨-产品	$2.00 \times 10^{-2}$	/	0		

2621 氮肥制造行业系数表（续 5）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
酸性气回收硫酸尾气	合成氨	烟煤、褐煤	水煤浆气化工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	227	/	0	
						二氧化硫	千克/吨-产品	$2.00 \times 10^{-2}$	/	0	
低温甲醇洗尾气	合成氨	烟煤、褐煤	水煤浆气化工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	800	/	0	
						挥发性有机物（甲醇）	千克/吨-产品	0.110	吸收	77	$k = \text{治理设施运行时间(小时/年)} / \text{正常生产时间(小时/年)}$
废水集输、储存、处置	合成氨	烟煤、褐煤	水煤浆气化工艺	所有规模	废气	挥发性有机物	千克/吨-产品	1.91	/	0	
/	合成氨	烟煤、褐煤	水煤浆气化工艺	所有规模	一般工业固废	气化炉渣	吨/吨-产品	0.120	/	0	
						废催化剂	千克/吨-产品	$9.00 \times 10^{-2}$	/	0	

2621 氮肥制造行业系数表（续 6）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
/	合成氨	烟煤、褐煤	干煤粉气化工工艺	所有规模	废水	工业废水量	立方米/吨-产品	3.15	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						氨氮	千克/吨-产品	0.400	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	83	
						总氮	千克/吨-产品	0.440	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	82	
						总磷	千克/吨-产品	$1.80 \times 10^{-3}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	57	
						化学需氧量	千克/吨-产品	1.30	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	84	
酸性气回收硫磺尾气	合成氨	烟煤、褐煤	干煤粉气化工工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	200	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.660	氨法	97	
									双碱法		
						千克/吨-产品	$2.00 \times 10^{-2}$	/	0		

2621 氮肥制造行业系数表（续 7）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
酸性气回收硫酸尾气	合成氨	烟煤、褐煤	干煤粉气化工工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	227	/	0	
						二氧化硫	千克/吨-产品	$2.00 \times 10^{-2}$	/	0	
低温甲醇洗尾气	合成氨	烟煤、褐煤	干煤粉气化工工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	800	/	0	
						挥发性有机物（甲醇）	千克/吨-产品	0.110	吸收	77	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时/年)}}{\text{正常生产时间(小时/年)}}$
废水集输、储存、处置	合成氨	烟煤、褐煤	干煤粉气化工工艺	所有规模	废气	挥发性有机物	千克/吨-产品	1.91	/	0	
/	合成氨	烟煤、褐煤	干煤粉气化工工艺	所有规模	一般工业固废	气化炉渣	吨/吨-产品	0.240	/	0	
						废催化剂	千克/吨-产品	0.160	/	0	

2621 氮肥制造行业系数表（续 8）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
/	合成氨	烟煤、褐煤	碎煤加压气化工工艺	所有规模	废水	工业废水量	立方米/吨-产品	6.00	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						氨氮	千克/吨-产品	0.110	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	73	
						总氮	千克/吨-产品	0.620	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	75	
						总磷	千克/吨-产品	$3.20 \times 10^{-3}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	68	
						石油类	千克/吨-产品	$4.60 \times 10^{-3}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	63	
						氰化物	千克/吨-产品	$2.00 \times 10^{-4}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	77	
						挥发酚	千克/吨-产品	$4.40 \times 10^{-4}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	91	
						化学需氧量	千克/吨-产品	4.85	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	91	

2621 氮肥制造行业系数表（续9）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
酸性气回收硫磺尾气	合成氨	烟煤、褐煤	碎煤加压气化工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	200	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.660	氨法	97	
							千克/吨-产品	$2.00 \times 10^{-2}$	双碱法		
酸性气回收硫酸尾气	合成氨	烟煤、褐煤	碎煤加压气化工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	227	/	0	
						二氧化硫	千克/吨-产品	$2.00 \times 10^{-2}$	/	0	
低温甲醇洗尾气	合成氨	烟煤、褐煤	碎煤加压气化工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	800	/	0	
						挥发性有机物（甲醇）	千克/吨-产品	0.110	吸收	77	
废水集输、储存、处置	合成氨	烟煤、褐煤	碎煤加压气化工艺	所有规模	废气	挥发性有机物	千克/吨-产品	3.63	/	0	
/	合成氨	烟煤、褐煤	碎煤加压气化工艺	所有规模	一般工业固废	气化炉渣	吨/吨-产品	0.290	/	0	
						废催化剂	千克/吨-产品	0.220	/	0	

2621 氮肥制造行业系数表（续 10）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
/	合成氨	无烟煤	固定床压煤气化	≥18万吨/年	废水	工业废水量	立方米/吨-产品	3.50	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						氨氮	千克/吨-产品	0.200	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	65	
						总氮	千克/吨-产品	0.330	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	68	
						总磷	千克/吨-产品	$5.00 \times 10^{-3}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	74	
						石油类	千克/吨-产品	$2.60 \times 10^{-2}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	78	
						氰化物	千克/吨-产品	$1.40 \times 10^{-3}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	63	
						挥发酚	千克/吨-产品	$8.20 \times 10^{-4}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	57	
						化学需氧量	千克/吨-产品	1.89	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	85	

2621 氮肥制造行业系数表（续 11）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
/	合成氨	无烟煤	固定床常压煤气化	≥18万吨/年	废气* <sup>1</sup>	工业废气量	标立方米/吨-产品	2.80×10 <sup>3</sup>	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						颗粒物	千克/吨-产品	1.97	袋式除尘	94	
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.550	氨法	77	
									石灰/石膏法	77	
									氧化镁法	77	
					氮氧化物	千克/吨-产品	0.760	选择性非催化还原法(SNCR)	60		
					废气* <sup>2</sup>	挥发性有机物	千克/吨-产品	2.12	/	0	
					一般工业固废	造气炉渣	吨/吨-产品	0.230	/	0	
						废催化剂	千克/吨-产品	0.180	/	0	
						废吸附剂	千克/吨-产品	0.140	/	0	

<sup>1</sup>：指吹风气余热回收系统烟气；

<sup>2</sup>：指废水集输、储存、处置过程。

2621 氮肥制造行业系数表（续 12）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
/	合成氨	无烟煤	固定床煤气化	<18万吨/年	废水	工业废水量	立方米/吨-产品	4.57	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						氨氮	千克/吨-产品	0.200	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	65	
						总氮	千克/吨-产品	0.330	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	68	
						总磷	千克/吨-产品	$5.00 \times 10^{-3}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	74	
						石油类	千克/吨-产品	$2.60 \times 10^{-2}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	78	
						氰化物	千克/吨-产品	$1.40 \times 10^{-3}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	63	
						挥发酚	千克/吨-产品	$8.20 \times 10^{-4}$	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	57	
						化学需氧量	千克/吨-产品	1.89	物理化学处理法+好氧生物处理法+厌氧生物处理法	85	

2621 氮肥制造行业系数表（续 13）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
/	合成氨	无烟煤	固定床常压煤气化	<18万吨/年	废气*1	工业废气量	标立方米/吨-产品	2.80×10 <sup>3</sup>	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						颗粒物	千克/吨-产品	2.23	袋式除尘	94	
									板式+喷淋塔/冲击水浴		
									电袋组合		
						二氧化硫	千克/吨-产品	0.560	氨法	60	
									石灰/石膏法		
					氧化镁法						
					氮氧化物	千克/吨-产品	0.650	选择性非催化还原法(SNCR)	46		
					一般工业固废	挥发性有机物	千克/吨-产品	2.76	/	0	
						造气炉渣	吨/吨-产品	0.230	/	0	
废催化剂	千克/吨-产品	0.190	/	0							
	废吸附剂	千克/吨-产品	0.190	/	0						

<sup>1</sup>：指吹风气余热回收系统烟气；

<sup>2</sup>：指废水集输、储存、处置过程。

2621 氮肥制造行业系数表（续 14）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
/	尿素	液氨、CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> 汽提法、NH <sub>3</sub> 汽提法	所有规模	废水	工业废水量	立方米/吨-产品	0.550	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						氨氮	千克/吨-产品	40.8	水解解吸处理法	99.89	
						总氮	千克/吨-产品	43.5	水解解吸处理法	99.92	

2621 氮肥制造行业系数表（续 15）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
造粒废气（造粒塔造粒）	尿素	液氨、CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> 汽提法、NH <sub>3</sub> 汽提法	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	9.00×10 <sup>3</sup>	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						颗粒物	千克/吨-产品	0.980	/	0	
									喷淋塔/冲击水浴	55	
造粒	尿素	液氨、CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> 汽提	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	5.50×10 <sup>3</sup>	/	0	

废气 (造粒)			法、 NH <sub>3</sub>			颗粒物	千克/吨- 产品	100	喷淋塔/冲击水浴	99.84	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
------------	--	--	-----------------------	--	--	-----	-------------	-----	----------	-------	-------------------------------

2621 氮肥制造行业系数表（续 16）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
/	尿素	液氨、 CO <sub>2</sub>	水溶液 全循环 法	≥30 万吨/ 年	废水	工业废水量	立方米/ 吨-产品	0.500	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						氨氮	千克/吨- 产品	35.0	水解解吸处理法	99.95	
						总氮	千克/吨- 产品	38.0	水解解吸处理法	99.95	
造粒 废气 (造粒 塔造 粒)	尿素	液氨、 CO <sub>2</sub>	水溶液 全循环 法	≥30 万吨/ 年	废气	工业废气量	标立方米/ 吨-产品	9.00×10 <sup>3</sup>	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						颗粒物	千克/吨- 产品	0.790	/	0	
									喷淋塔/冲击水浴	45	
/	尿素	液氨、 CO <sub>2</sub>	水溶液 全循环 法	≥30 万吨/ 年	一般 工业 固废	废吸附剂* <sup>1</sup>	千克/吨- 产品	0.120	/	0	

<sup>1</sup>：废吸附剂来源于采用固定床常压煤气化工艺生产合成氨企业。

2621 氮肥制造行业系数表（续 17）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
/	尿素	液氨、CO <sub>2</sub>	水溶液全循环法	<30 万吨/年	废水	工业废水量	立方米/吨-产品	0.560	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						氨氮	千克/吨-产品	36.0	水解解吸处理法	99.95	
						总氮	千克/吨-产品	38.5	水解解吸处理法	99.95	
造粒废气 (造粒塔造粒)	尿素	液氨、CO <sub>2</sub>	水溶液全循环法	<30 万吨/年	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	9.00×10 <sup>3</sup>	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						颗粒物	千克/吨-产品	0.970	喷淋塔/冲击水浴	48	
/	尿素	液氨、CO <sub>2</sub>	水溶液全循环法	<30 万吨/年	一般工业固废	废吸附剂* <sup>1</sup>	千克/吨-产品	0.120	/	0	

<sup>1</sup>：废吸附剂来源于采用固定床常压煤气化工艺生产合成氨企业。

2621 氮肥制造行业系数表（续 18）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
/	硝酸铵	氨、硝酸	常压中和法	所有规模	废水	工业废水量	立方米/吨-产品	0.700	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						氨氮	千克/吨-产品	0.342	电渗析	98	
						总氮	千克/吨-产品	0.473	电渗析	98	
					废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	1.90×10 <sup>4</sup>	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	1.68	喷淋塔/冲击水浴	90	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
		氨、硝酸	管式反应器法(包含加压中和法)	所有规模	废水	工业废水量	立方米/吨-产品	0.473	/	0	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)
						氨氮	千克/吨-产品	0.580	电渗析	98	
									3500 其他(反渗透)	99.98	
						总氮	千克/吨-产品	0.788	电渗析	96	
					3500 其他(反渗透)				99.30		
废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	1.30×10 <sup>4</sup>	/	0						
	颗粒物	千克/吨-产品	1.32	喷淋塔/冲击水浴	85	k=治理设施运行时间(小时/年)/正常生产时间(小时/年)					