

2622 磷肥制造行业系数手册 (初稿)

2019 年 4 月

1.适用范围

本手册仅用于第二次全国污染源普查工业污染源普查范围中，《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 262 磷肥制造行业使用产排污系数法核算工业污染物产生量和排放量的普查对象。

利用本手册进行产污核算得出的污染物产生量与排放量仅代表了特定行业不同组合条件下的产品在正常工况下污染物产生与排放量的一般规律。

废水包括：工业废水量、化学需氧量、总磷、总氮、氨氮、总砷；废气包括：工业废气量、颗粒物、氨、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

磷肥制造行业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

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

2.3 系数表中未涉及的产污系数及污染治理效率

①普查过程中，如有传统法粒状磷酸一铵生产工艺的，废水、废气指标可参照 2622 磷肥制造行业传统法磷酸二铵的系数手册。

②普查过程中，如有料浆法重过磷酸钙生产工艺，废水、废气指标可参照 2622 磷肥制造行业化成法重过磷酸钙的系数手册。

③普查过程中，如有电炉法钙镁磷肥生产工艺，废水、废气指标可参照 2622 磷肥制造行业高炉法钙镁磷肥的系数手册。

2.4 其他需要说明的问题

①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。

②由于行业内无组织排放情况的基础数据不足、计算方法不统一，因此本手册只给出本行业污染物有组织排放的产污系数。

③磷酸是磷酸一铵、磷酸二铵和重过磷酸钙产品的生产原料，为便于污染物普查，我们同时核算了磷酸生产的产污系数。对于外购磷酸用于生产磷酸二铵和重过磷酸钙的情形，本手册给出了单独的产污系数，普查时需注意区分。

企业生产的磷酸用于制造磷肥以外的用途时，单独核算该部分磷酸生产的污染物产生量和排放量。磷酸生产的产污系数见附表 1《磷酸产污系数及治理设施效率表》。

⑤本手册中所涉及的产品计量单位，除磷酸需折 100% P_2O_5 外，其余产品均以实物量计。

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：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

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

其中，

$G_{\text{产}}$ 某污染物的平均产生量

$P_{\text{产}}$ 某污染物对应的产污系数

M 产品总量

3.2 计算污染物去除量

(1) 根据企业对某一个污染物所采用的治理技术查找和选择相应的治理技术平均去除效率；

(2) 根据所填报的污染治理设施实际运行率参数及其计算公式得出该企业某一污染物的治理设施实际运行率（k 值）。

(3) 利用污染物去除量计算公式（如下）进行计算：

污染物去除量 = 污染物产生量 × 污染物去除率 = 污染物产生量
× 治理技术平均去除效率 × 治理设施实际运行率

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

其中：

$R_{\text{减}}$ 某污染物的去除量

η_T 某污染物采用的末端治理技术的平均去除效率

k_T 某污染物采用的末端治理设施的实际运行率

3.3 计算污染物排放量

污染物排放量 = 污染物产生量 - 污染物去除量
= 污染物对应的产物系数 × 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

某磷肥企业主要从事料浆法粉状磷酸一铵的生产。该企业涉及的主要污染物为化学需氧量、悬浮物、氟化物、总磷、总氮、氨氮、总砷、颗粒物、氟化物、氨、二氧化硫、氮氧化物以及磷石膏。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 某磷肥企业主要信息

	名称	数量
产品及产量	粉状磷酸一铵	200 000 吨
原料	磷矿、硫酸、合成氨	
工艺	料浆法	
规模（产能）	30 万吨	
污染治理工艺	旋风除尘+文丘里+喷淋塔+除雾	
实际运行率参数	废气治理设施运行时间	7200 小时
	正生产时间	7200 小时

（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《2622 磷肥制造行业产排污系数表》中主要产品为：粉状磷酸一铵，主要原料为：磷矿、硫酸、合成氨，主要工艺为：料浆法，生产规模为：所有规模的组合中颗粒物的产污系数为 22.6，单位为千克/吨产品。

②获取企业产品产量

实际填报情况：该企业料浆法粉状磷酸一铵 2017 年产量为 200 000 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。

颗粒物的产生量 = 颗粒物产污系数 × 产品（料浆法粉状磷酸一铵）产量

$$= \frac{22.6 \text{ 千克}}{\text{吨}} \times 200000 \text{ 吨} = 4520000 \text{ 千克}$$

（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旋风除尘+文丘里+喷淋塔+除雾工艺，查询相应组合内旋风除尘+文丘里+喷淋塔+除雾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：

$$k = \frac{\text{治理设施运行时间（小时）}}{\text{正常生产时间（小时）}} = \frac{7200}{7200} = 1$$

③计算颗粒物的去除量：

$$\text{颗粒物去除量} = 4520000 \text{千克} \times 98\% \times 1 = 4429600 \text{千克}$$

（3）颗粒物排放量计算

$$\text{颗粒物排放量} = 4520000 \text{千克} - 4429600 \text{千克} = 90400 \text{千克}$$

5.产污系数及污染治理效率表

2622 磷肥制造行业

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		产污系数	末端治理技术	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(k值)计算公式	
						系数单位					
/	磷酸一铵(粉状)	磷矿、硫酸、合成氨	料浆法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	0.050	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$
						化学需氧量	克/吨-产品	40.9	物理处理法+化学处理法	95	
						总磷	克/吨-产品	51.9	物理处理法+化学处理法	99	
						总氮	克/吨-产品	21.5	物理处理法+化学处理法+好氧生物处理法	99	
						氨氮	克/吨-产品	19.8	物理处理法+化学处理法+好氧生物处理法	99	
						总砷	克/吨-产品	1.12×10^{-2}	物理处理法+化学处理法	79	

2622 磷肥制造行业(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		产污系数	末端治理技术	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(k值) 计算公式		
						系数单位						
/	磷酸一铵(粉状)	磷矿、硫酸、合成氨	料浆法	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	6.70×10 ³	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$	
						颗粒物	千克/吨-产品		22.6	旋风除尘+文丘里+喷淋塔+除雾		98
										旋风除尘+布袋除尘		99
										文丘里+两级喷淋塔+除雾+电除雾		99.5
						氨	千克/吨-产品		24.3	文丘里+喷淋塔+除雾		99
										文丘里+喷淋塔(酸洗)+喷淋塔(水洗)+除雾+电除雾		99.8
						二氧化硫	千克/吨-产品		0.530 ^③	文丘里+喷淋塔+除雾		49
										文丘里+喷淋塔(酸洗)+喷淋塔(水洗)+除雾+电除雾		52
						氮氧化物	千克/吨-产品		3.83×10 ⁻² ③	文丘里+喷淋塔+除雾		42
										文丘里+喷淋塔(酸洗)+喷淋塔(水洗)+除雾+电除雾		45

注：③企业采用煤为烘干热源燃料；

2622 磷肥制造行业(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	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			
/	磷酸一铵(粒状)	磷矿、硫酸、合成氨	料浆法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	4.80×10 ⁻²	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$			
						化学需氧量	克/吨-产品					39.2	物理处理法+化学处理法	95
						总磷	克/吨-产品					49.8	物理处理法+化学处理法	99
						总氮	克/吨-产品					22.8	物理处理法+化学处理法+好氧生物处理法	99
						氨氮	克/吨-产品					21.3	物理处理法+化学处理法+好氧生物处理法	99
						总砷	克/吨-产品					1.12×10 ⁻²	物理处理法+化学处理法	78

2622 磷肥制造行业(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	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	
/	磷酸一铵(粒状)	磷矿、硫酸、合成氨	料浆法	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	6.40×10 ³	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$
						颗粒物	千克/吨-产品	20.1	旋风除尘+文丘里+喷淋塔+除雾	98	
									旋风除尘+布袋除尘	99	
									文丘里+两级喷淋塔+除雾+电除雾	99.5	
						氨	千克/吨-产品	25.7	文丘里+喷淋塔+除雾	99	
									文丘里+喷淋塔(酸洗)+喷淋塔(水洗)+除雾+电除雾	99.8	
						二氧化硫	千克/吨-产品	6.00×10 ⁻² ③	文丘里+喷淋塔+除雾	49	
									文丘里+喷淋塔(酸洗)+喷淋塔(水洗)+除雾+电除雾	53	
						氮氧化物	千克/吨-产品	3.86×10 ⁻² ③	文丘里+喷淋塔+除雾	42	
									文丘里+喷淋塔(酸洗)+喷淋塔(水洗)+除雾+电除雾	45	

注：③企业采用煤为烘干热源燃料；

2622 磷肥制造行业(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	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
/	磷酸 一铵 (粉 状)	磷矿、 硫酸、 合成 氨	传统 法	所有 规模	废 水	工业废水量	吨/吨- 产品	5.20×10 ⁻²	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$
						化学需氧量	克/吨- 产品	42.4	物理处理法+化学处理法	95	
						总磷	克/吨- 产品	53.8	物理处理法+化学处理法	99	
						总氮	克/吨- 产品	25.0	物理处理法+化学处理法+好 氧生物处理法	99	
						氨氮	克/吨- 产品	23.2	物理处理法+化学处理法+好 氧生物处理法	99	
						总砷	克/吨- 产品	1.12×10 ⁻²	物理处理法+化学处理法	79	

2622 磷肥制造行业(续 5)

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		产污系数	末端治理技术	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(k值) 计算公式	
						系数单位					
/	磷酸一铵(粉状)	磷矿、硫酸、合成氨	传统法	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	6.00×10 ³	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$
						颗粒物	千克/吨-产品	19.8	旋风除尘+文丘里+喷淋塔+除雾	98	
									旋风除尘+布袋除尘	99	
									文丘里+两级喷淋塔+除雾+电除雾	99.5	
						氨	千克/吨-产品	21.7	文丘里+喷淋塔+除雾	99	
									文丘里+喷淋塔(酸洗)+喷淋塔(水洗)+除雾+电除雾	99.8	
						二氧化硫	千克/吨-产品	4.15×10 ⁻² ③	文丘里+喷淋塔+除雾	49	
									文丘里+喷淋塔(酸洗)+喷淋塔(水洗)+除雾+电除雾	53	
						氮氧化物	千克/吨-产品	3.20×10 ⁻² ③	文丘里+喷淋塔+除雾	42	
									文丘里+喷淋塔(酸洗)+喷淋塔(水洗)+除雾+电除雾	45	

注：③企业采用煤为烘干热源燃料；

2622 磷肥制造行业(续 6)

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(k值) 计算公式
/	磷酸二铵	磷矿、硫酸、磷酸①、合成氨	传统法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	2.33×10^{-2} ①	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$
								4.56×10^{-2} ②			
						化学需氧量	克/吨-产品	27.3 ①	物理处理法+化学处理法	95	
								35.7 ②		95	
								22.1 ②		95	
						总磷	克/吨-产品	21.3 ①	物理处理法+化学处理法	99	
								47.8 ②		99	
						总氮	克/吨-产品	20.8	物理处理法+化学处理法+好氧生物处理法	99	
						氨氮	克/吨-产品	19.4	物理处理法+化学处理法+好氧生物处理法	99	
						总砷	克/吨-产品	1.12×10^{-2} ②	物理处理法+化学处理法	79	

注：①企业采用外购磷酸生产；②企业采用自产磷酸生产；

2622 磷肥制造行业(续 7)

核算 环节	产品 名称	原料 名称	工艺 名称	规模 等级	污染物指标		产污 系数	末端治理技术	末端治理技 术效率(%)	末端治理设施实际运行率(k 值) 计算公式	
						系数单位					
/	磷酸 二铵	磷矿、 硫酸、 磷酸 ①、合 成氨	传统 法	所有 规模	废 气	工业废 气量	标立方米/ 吨-产品	4.80×10 ³ ① 5.80×10 ³ ②	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$
						颗粒物	千克/吨- 产品	19.2	旋风除尘+文丘里+喷淋塔+除 雾	98	
									旋风除尘+布袋除尘	99	
									文丘里+两级喷淋塔+除雾+电 除雾	99.5	
						氨	千克/吨- 产品	23.0	文丘里+喷淋塔+除雾	99	
									文丘里+喷淋塔(酸洗)+喷 淋塔(水洗)+除雾+电除雾	99.8	
						二氧化 硫	千克/吨- 产品	4.80×10 ⁻² ③	文丘里+喷淋塔+除雾	49	
									文丘里+喷淋塔(酸洗)+喷 淋塔(水洗)+除雾+电除雾	53	
						氮氧化 物	千克/吨- 产品	3.37×10 ⁻² ③	文丘里+喷淋塔+除雾	42	
									文丘里+喷淋塔(酸洗)+喷 淋塔(水洗)+除雾+电除雾	45	

注：①企业采用外购磷酸生产；②企业采用自产磷酸生产；③企业采用煤为烘干热源燃料；

2622 磷肥制造行业(续 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		产污系数	末端治理技术	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(k值) 计算公式	
						系数单位					
/	磷酸二铵	磷矿、硫酸、合成氨	料浆法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	4.67×10 ⁻²	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$
						化学需氧量	克/吨-产品	39.2	物理处理法+化学处理法	95	
						总磷	克/吨-产品	48.4	物理处理法+化学处理法	99	
						总氮	克/吨-产品	21.8	物理处理法+化学处理法+好氧生物处理法	99	
						氨氮	克/吨-产品	20.4	物理处理法+化学处理法+好氧生物处理法	99	
						总砷	克/吨-产品	1.12×10 ⁻²	物理处理法+化学处理法	79	

2622 磷肥制造行业(续 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		产污系数	末端治理技术	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(k值) 计算公式	
						系数单位					
/	磷酸二铵	磷矿、硫酸、合成氨	料浆法	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	6.25×10 ³	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$
						颗粒物	千克/吨-产品	20.8	旋风除尘+文丘里+喷淋塔+除雾	98	
									旋风除尘+布袋除尘	99	
									文丘里+两级喷淋塔+除雾+电除雾	99.5	
						氨	千克/吨-产品	24.4	文丘里+喷淋塔+除雾	99	
									文丘里+喷淋塔(酸洗)+喷淋塔(水洗)+除雾+电除雾	99.8	
						二氧化硫	千克/吨-产品	5.68×10 ⁻² ③	文丘里+喷淋塔+除雾	49	
									文丘里+喷淋塔(酸洗)+喷淋塔(水洗)+除雾+电除雾	53	
						氮氧化物	千克/吨-产品	3.71×10 ⁻² ③	文丘里+喷淋塔+除雾	42	
									文丘里+喷淋塔(酸洗)+喷淋塔(水洗)+除雾+电除雾	45	

注：③企业采用煤为烘干热源燃料；

2622 磷肥制造行业(续 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	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
/	重过磷酸钙(粉状)	硫酸、磷矿、磷酸 ^①	化成法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	2.56×10 ⁻² ①	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$
								4.33×10 ⁻² ②			
						化学需氧量	克/吨-产品	28.7 ^①	物理处理法+化学处理法	95	
								34.7 ^②	物理处理法+化学处理法	95	
						总磷	克/吨-产品	26.5 ^①	物理处理法+化学处理法	99	
								45.5 ^②	物理处理法+化学处理法	99	
					总砷	克/吨-产品	8.99×10 ⁻³ ②	物理处理法+化学处理法	79		
					废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	2.94×10 ³ ①	/	0	
								3.94×10 ³ ②			
						颗粒物	千克/吨-产品	5.58	布袋除尘	99	
				旋风除尘+布袋除尘	99.2	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$					

注：①企业采用外购磷酸生产；②企业采用自产磷酸生产；

2622 磷肥制造行业(续 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	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	
/	重过磷酸钙 (粒状)	磷矿、硫酸、磷酸 ^①	化成法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	2.78×10^{-2} ^①	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间 (小时)}}{\text{正常生产时间 (小时)}}$
								4.56×10^{-2} ^②			
						化学需氧量	克/吨-产品	34.1 ^①	物理处理法+化学处理法	95	
								40.2 ^②	物理处理法+化学处理法	95	
						总磷	克/吨-产品	28.5 ^①	物理处理法+化学处理法	99	
					47.6 ^②			物理处理法+化学处理法	99		
					总砷	克/吨-产品	8.99×10^{-3} ^②	物理处理法+化学处理法	79		
					废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	4.70×10^3 ^①	/	0	
								5.70×10^3 ^②			
						颗粒物	千克/吨-产品	25.1	旋风除尘+文丘里+喷淋塔+除雾	98	
									旋风除尘+布袋除尘	98	
									文丘里+两级喷淋塔+除雾	99	
									文丘里+两级喷淋塔+除雾	99	
					二氧化硫	千克/吨-产品	4.86×10^{-2} ^③	文丘里+喷淋塔+除雾	49		
文丘里+两级喷淋塔+除雾	53										
氮氧化物	千克/吨-产品	3.01×10^{-2} ^③	文丘里+喷淋塔+除雾	42							
			文丘里+两级喷淋塔+除雾	45							

注：①企业采用外购磷酸生产；②企业采用自产磷酸生产；③企业采用煤为烘干热源燃料；

2622 磷肥制造行业(续 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	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	
/	硝酸磷肥、硝酸磷钾肥	磷矿、硝酸、合成氨、硫酸铵、硫酸钾、氯化钾	冷冻法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	2.89×10^{-2}	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$
						化学需氧量	克/吨-产品	36.4	物理处理法+化学处理法	95	
						总磷	克/吨-产品	26.1	物理处理法+化学处理法	99	
						总氮	克/吨-产品	27.5	物理处理法+化学处理法+好氧生物处理法	99	
						氨氮	克/吨-产品	25.8	物理处理法+化学处理法+好氧生物处理法	99	

2622 磷肥制造行业(续 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		产污 系数	末端治理技术	末端治理技 术效率(%)	末端治理设施实际运行率(k 值) 计算公式	
						系数单位					
/	硝酸 磷肥、 硝酸 磷钾 肥	磷矿、 硝酸、 合成 氨、 硫酸 铵、 硫酸 钾、 氯化 钾	冷冻 法	所有 规模	废 气	工业废 气量	标立方米/ 吨-产品	6.00×10 ³	/	0	k = $\frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$
						颗粒 物	千克/吨- 产品		28.2	旋风除尘+文丘里+喷淋塔+除 雾	
								旋风除尘+布袋除尘		99	
								文丘里+两级喷淋塔+除雾		99.2	
						氨	千克/吨- 产品	27.6	文丘里+喷淋塔+除雾	99	
						二氧化 硫	千克/吨- 产品		6.87×10 ⁻² ③	文丘里+两级喷淋塔+除雾	
								文丘里+三级喷淋塔+除雾		52	
						氮氧化 物	千克/吨- 产品	3.93×10 ⁻² ③	文丘里+两级喷淋塔+除雾	42	
									文丘里+三级喷淋塔+除雾	45	

注：③企业采用煤为烘干热源燃料；

2622 磷肥制造行业(续 14)

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	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	
/	过磷酸钙(粉状)	磷矿、硫酸	稀酸矿粉法 / 浓酸矿浆法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	2.33×10^{-2}	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$
						化学需氧量	克/吨-产品	26.0	物理处理法+化学处理法	95	
						总磷	克/吨-产品	21.2	物理处理法+化学处理法	99	
					废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	1.00×10^3	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$
						颗粒物	千克/吨-产品	0.820	旋风除尘+文丘里+喷淋塔+除雾	99	
									旋风除尘+袋式除尘	99	
					文丘里+两级喷淋塔+除雾				99.2		

2622 磷肥制造行业(续 15)

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		产污系数	末端治理技术	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(k值) 计算公式	
						系数单位					
/	过磷酸钙(粒状)	磷矿、硫酸	稀酸矿粉法/浓酸矿浆法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	3.67×10^{-2}	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$
						化学需氧量	克/吨-产品	44.9	物理处理法+化学处理法	95	
						总磷	克/吨-产品	35.5	物理处理法+化学处理法	99	
					废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	2.20×10^3	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$
						颗粒物	千克/吨-产品	9.06	旋风除尘+文丘里+喷淋塔+除雾	98	
									旋风除尘+袋式除尘	99	
									文丘里+两级喷淋塔+除雾	99.2	
						二氧化硫	千克/吨-产品	2.24×10^{-2} ③	文丘里+两级喷淋塔	49	
									文丘里+三级喷淋塔	52	
					文丘里+两级喷淋塔				42		
					氮氧化物	千克/吨-产品	1.41×10^{-2} ③	文丘里+三级喷淋塔	45		

注：③企业采用煤为烘干热源燃料；

2622 磷肥制造行业(续 16)

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	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
/	钙镁磷肥	磷矿、助熔剂、焦炭	高炉法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	1.22×10 ⁻²	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$
						化学需氧量	克/吨-产品	14.3	物理处理法+化学处理法	95	
						总磷	克/吨-产品	11.7	物理处理法+化学处理法	99	
					废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	3.00×10 ³	/	0	$k = \frac{\text{治理设施运行时间(小时)}}{\text{正常生产时间(小时)}}$
						颗粒物	千克/吨-产品	24.0	袋式除尘	99	
									旋风除尘+袋式除尘	99.2	
						二氧化硫	千克/吨-产品	3.59×10 ⁻² ③	喷淋塔	49	
					氮氧化物	千克/吨-产品	2.32×10 ⁻² ③	喷淋塔	42		

注：③企业采用煤为烘干热源燃料；