

3217 镁冶炼业系数手册
(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 3217 镁冶炼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：工业废气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

根据镁冶炼业工艺特点及企业实际状况，本手册不包括废水指标。

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

本次镁冶炼废气指标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

对于本系数手册未涵盖的末端治理技术，选择处理原理或处理效率最相近的治理技术进行核算。

2.4 其他需要说明的问题

系数表中产品为金属镁和轻烧镁，对于还原炉产生粗镁后直接生产镁合金的工序，按照镁合金产污系数核算，不在本手册的核算范围之内。

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：单位产品产量或单位原料用量，调用企业实际产品产量或原料用量。

例如某组合内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。如果产污系数单位为：千克/吨-原料，则计算产生量时需要调用企业原料实际消耗量。

(3) 污染物产生量按以下公式进行计算：

污染物产生量=污染物对应的产污系数 × 产品产量（原料用量）

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

其中： $G_{\text{产}}$ ：某污染物的产生量；

$P_{\text{产}}$ ：某污染物对应的产污系数；

M ：产品总量/原料用量；

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

$$R_{\text{减}} = G_{\text{产}} \times \eta \times k$$

其中： $R_{\text{减}}$ ：某污染物的去除量；

η ：某污染物采用的末端治理技术的平均去除效率；

k ：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

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。

$$E_{\text{排}} = G_{\text{产}} - R_{\text{减}} = \sum (G_{\text{产}i} - R_{\text{减}i})$$

其中： $G_{\text{产}i}$ ：工段 i 某污染物的产生量；

$R_{\text{减}i}$ ：工段 i 某污染物的去除量；

$E_{\text{排}}$ ：企业某污染物排放量

4. 污染物排放量核算案例

如某镁冶炼企业主要以白云石为原料，生产工艺采用皮江法，年产金属镁 20000 吨。该企业废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫及氮氧化物，其中颗粒物的污染治理技术采用袋式除尘。

该企业基本信息如下：

表 1 某镁冶炼企业主要信息

原料名称	白云石
产品名称	金属镁
年产量	20000 吨
生产工艺	皮江法
废气污染治理技术	袋式除尘
废气治理设施年运行时间	7920 小时
企业年正常生产时间	7920 小时

本核算示例以废气中颗粒物为例，说明该企业污染物排放量的计算方法。

(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 3217 镁冶炼业产污系数表中主要产品为：金属镁，主要原料为：白云石，主要工艺为：皮江法，生产规模为：所有规模，组合中颗粒物的产污系数为 43.886，单位为千克/吨-产品。该组合不分工段，根据系数表计算的污染物产生量及排放量即为全厂的污染物产生量及排放量。

② 获取企业产品产量与原料用量

实际填报情况：该企业主要产品金属镁 2017 年产量为 20000 吨。

③计算颗粒物产生量

颗粒物产生量=颗粒物产污系数×产品（金属镁）产量=43.886 千克/吨-产品×20000 吨÷1000=877.72 吨

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，查询袋式除尘的平均去除效率为 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：

$k = \text{废气治理设施年运行时间（小时）} / \text{企业年正常生产时间（小时）}$

获取企业实际填报情况如下：该企业 2017 年袋式除尘设施年运行时间 7920 小时，企业年正常生产时间为 7920 小时。

该企业的袋式除尘设备实际运行率为：

$$k = 7920 / 7920 = 1$$

③计算颗粒物的去除量：

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

$$\text{颗粒物去除量} = 877.72 \text{ 吨} \times 99\% \times 1 = 868.94 \text{ 吨}$$

(3) 颗粒物排放量计算

污染物排放量=污染物产生量-污染物去除量

$$=877.72 \text{ 吨}-868.94 \text{ 吨}=8.78 \text{ 吨}。$$

5.产污系数及污染治理效率表

3217 镁冶炼业

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	末端治理技术去除效率(%)	末端治理设施实际运行率(k值)计算公式	
/	金属镁	白云石	皮江法	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	116450	/	0	k=废气治理设施年运行时间(小时)/企业年正常生产时间(小时)
						颗粒物	千克/吨-产品	43.886	文丘里除尘	90	
									袋式除尘	99	
									离心水膜除尘	60	
									喷淋塔除尘	50	
									旋风除尘	50	
									静电除尘	98	
						二氧化硫	千克/吨-产品	10.746	石灰石/石膏法	85	
									双碱法	98	
									钠碱法	95	
									石灰/石膏法	90	
/	0										
氮氧化物	千克/吨-产品	25.310	/	0	k=废气治理设施年运行时间(小时)/企业年正常生产时间(小时)						

3217 镁冶炼业（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	末端治理技术去除效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (k 值) 计算公式	
/	金属镁	氯化镁	电解法	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	36000	/	/0	k=废气治理设施年运行时间 (小时) / 企业年正常生产时间 (小时)
						颗粒物	千克/吨-产品	1.800	袋式除尘	90	
									文丘里除尘	99	
									离心水膜除尘	60	
									喷淋塔除尘	50	
									旋风除尘	50	
									静电除尘	98	
/	轻烧镁	菱镁矿	烧解法	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	17000	/	/0	k=废气治理设施年运行时间 (小时) / 企业年正常生产时间 (小时)
						颗粒物	千克/吨-产品	2.811	袋式除尘	90	
									文丘里除尘	99	
									离心水膜除尘	60	
									喷淋塔除尘	50	
									旋风除尘	50	
									静电除尘	98	
						二氧化硫	千克/吨-产品	1.318	钠碱法	95	k=废气治理设施年运行时间 (小时) / 企业年正常生产时间 (小时)
									石灰石/石膏法	85	
									石灰/石膏法	90	
									双碱法	98	
									/	/0	
						氮氧化物	千克/吨-产品	2.291	/	0	-