

1020 化学矿开采行业系数手册

1.适用范围

本手册仅用于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 1020 化学矿开采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的工艺、产品、原料在正常工况下污染物产生与排放的一般规律。

本行业废水指标包括：废水量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷；
废气指标包括：颗粒物（无组织排放）。

2.注意事项

2.1 企业有多种生产工艺或生产多类产品产排污量核算

化学需氧量、氨氮、总磷、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 采用多种废水治理设施组合排污量核算

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)中硫铁矿石”、“硫镁钒矿”参考“磷矿石”开采的产污系数。

(2)产钾矿”、“硫黄矿”参考“硼矿”开采的产污系数。

(3)产冰晶石”、“冰洲晶石”、“天然碱”、“芒硝矿”、“天然硝石”、“砷矿”、“海泡石”、“蛇纹石”、“重晶石”、“毒重石”、“天青石”、“明矾石”、“海泡石”参考 1013 耐火土石开采行业中“萤石”的产污系数。

2.4 其他需要说明的问题

由于不同企业工业废水量差异较大，本手册所提供的工业废水量系数仅供参考。

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。

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（核算环节），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。

3.1 计算化学需氧量的产生量

(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化学需氧量的产污系数。

(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：克/吨-产品，则计算产生量时需要获取企业实际产品产量。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，

$G_{产i}$ ：核算环节 i 某污染物的产生量；

$P_{产}$ ：核算环节某污染物对应的产污系数；

M_i ：核算环节 i 的产品总量。

3.2 计算核算环节污染物去除量

(1) 根据企业对化学需氧量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：

$R_{减i}$ ：核算环节 i 某污染物的去除量；

η_T ：核算环节 i 某污染物采用的末端治理技术的平均去除效率；

k_T ：核算环节 i 某污染物采用的末端治理设施的实际运行率。

3.3 计算核算环节污染物排放量

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（原料用量）-

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段、产品、原料、规模污染物产生（排放）量之和。

$$\begin{aligned} E_{\#} &= G_{\text{产}} - R_{\text{减}} = \sum (G_{\text{产}i} - R_{\text{减}i}) \\ &= \sum [P_{\text{产}} \times M_i (1 - \eta_T \times k_T)] \end{aligned}$$

4. 污染物排放量核算案例

无组织颗粒物排放量核算参考 1013 耐火土石开采行业系数手册。

其他污染物排放量核算案例如下：

某磷矿矿山开采企业从事矿石开采、选矿业务，该企业涉及的主要产排污核算环节为：磷矿石露天开采产生颗粒物的无组织排放，磷矿石选矿产生的废水，包括：化学需氧量、氨氮、总磷。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 某磷矿企业基本信息

	核算环节 1: 选矿	
	名称	数量
产品及产量	磷精矿	50 万吨
工艺	浮选	-
规模 (产能)	50 万吨	
污染治理设施	中和+沉淀	
实际运行率参数	废水处理设施运行时间	2000 小时
	正常生产时间	2200 小时

4.1 工段 1 的排放量计算

(1) 化学需氧量产生量计算

①查找产污系数及其计量单位

根据企业基本信息，查找本手册中主要产品为：磷精矿，主要原料为：磷矿原矿，主要工艺为：浮选，生产规模为：所有规模的组合中化学需氧量的产污系数为 570，单位为克/吨-产品。

②获取企业产品产量

该企业实际情况为：该核算环节主要产品磷精矿 2017 年产量为 50 万吨。

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。

$$\begin{aligned} \text{化学需氧量产生量} &= \text{化学需氧量产污系数} \times \text{产品 (磷精矿) 产量} \\ &= 570 \text{ 克/吨-产品} \times 50 \text{ 万吨} = 285000000 \text{ 克} \end{aligned}$$

(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先中和后沉淀工艺，查询相应组合内中和+沉淀的工艺平均去除效率为 45%。

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对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{化学需氧量治理设施运行时间} / \text{正常生产时间} = 2000 / 2200 = 0.909$$

③计算化学需氧量去除量：

$$\text{化学需氧量去除量} = 285000000 \text{ 克} \times 45\% \times 0.909 = 116579250 \text{ 克}$$

(3) 化学需氧量排放量计算

$$\text{化学需氧量排放量} = 285000000 \text{ 克} - 116579250 \text{ 克} = 168420750 \text{ 克}$$

5.系数表

1020 化学矿开采行业系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式*1
开采	磷矿石	磷矿原矿	地下开采	所有规模	固废	一般固废	吨/吨产品	8.6×10^{-2}	/	/	/
			露天开采	所有规模	废气	颗粒物	千克/吨-产品	5.84×10^{-2}	/	/	/
					固废	一般固废	立方米/吨产品	3.52	/	/	/
选矿	磷精矿	磷矿原矿	浮选	所有规模	废水	废水量	吨/吨-产品	6.01	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	570	中和+沉淀	45	k=治理设施正常运行小时数(小时)/正常生产时间(小时)
						氨氮	克/吨-产品	151	中和+沉淀	40	
						总氮	克/吨-产品	226	中和+沉淀	40	
						总磷	克/吨-产品	16.0	中和+沉淀	25	
					固废	一般固废(尾矿, 原矿品位 30%)	吨/吨精矿	4.07×10^{-1}	/	/	/
					固废	一般固废(尾矿, 原矿品位 20%)	吨/吨精矿	8.07×10^{-1}	/	/	/
开采	硼矿	硼矿原矿	露天开采	所有规模	废气	颗粒物	千克/吨-产品	5.84×10^{-2}	/	/	/
					固废	一般固废	吨/吨产品	2.45	/	/	/

*1: 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。

					固废	一般固废	吨/吨产品	0.11	/	/	/
--	--	--	--	--	----	------	-------	------	---	---	---