

**111 煤炭开采和洗选专业及辅助性活动行业  
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 111 煤炭开采和洗选专业及辅助性活动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的工艺、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：矿区生活污水处理站排放的工业废水量、化学需氧量、氨氮、悬浮物。

## 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、悬浮物：污染物产生量与原料用量有关，根据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排污量。

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 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。

本手册所提供的系数只适用于煤矿区有独立生活污水处理站的情况，矿区生活污水经管道接入市政排水管网的煤矿企业不填报；多个煤炭企业合建矿区生活污水处理站时，分别计算每个企业的产污量；一个企业业务涵盖开采和洗选时，归属于煤炭开采类，企业规模为煤炭开采的生产产能。

### 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：单位原料用量，调用企业实际原料用量。

例如某组合内化学需氧量的产污系数单位为：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 × 原料用量

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

其中，

$G_{\text{产}i}$ 核算环节  $i$  某污染物的平均产生量；

$P_{\text{产}}$ 核算环节某污染物对应的产污系数；

$M_i$ 核算环节  $i$  的原料总量。

### 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，

$R_{\text{减}i}$ 核算环节  $i$  某污染物的去除量；

$\eta_T$ 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×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

## 4. 污染物排放量核算案例

某煤炭企业主要从事褐煤的开采。该企业涉及的主要产污核算环节为：生活污水处理站。主要污染物为：化学需氧量、氨氮、悬浮物。以化学需氧量为例说明产生量和排放量计算过程。

该企业基本信息如下：

表 1 某煤炭开采企业主要信息

	核算环节：生活污水处理站	
	名称	数量
产品及产量	褐煤	500 万吨/年
原料及用量	褐煤	500 万吨/年
工艺	井工开采	-
规模（产能）	500 万吨/年	
污染治理设施	A/O 工艺	
实际运行率参数	污水处理设施运行时间	330 天
	企业正常生产时间	330 天

#### 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《111 煤炭开采和洗选专业及辅助性活动行业产污系数表》中主要产品为：褐煤，主要原料为：褐煤，主要工艺为：井工开采，生产规模为：500 万吨/年，所属的组合中化学需氧量的产污系数为 15.3，单位为克/吨-原料。

###### ②获取企业原料用量

实际填报情况：该企业的原料用量为 500 万吨/年。

###### 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-原料，因此在核算产生量时采用原料用量。

化学需氧量产生量=化学需氧量产污系数×原料用量

$$=15.3 \text{ 克/吨-原料} \times 5\,000\,000 \text{ 吨原料}=76500 \text{ 千克}$$

##### (2) 化学需氧量去除量计算

###### ①查找治理技术平均去除效率

由于该企业生活污水治理技术采用 A/O 工艺，属于好氧生物处理法，查询相应组合内好氧生物处理工艺的平均去除效率为 85%。

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，该组合中好氧生物处理法对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{污水处理设施运行时间} / \text{企业正常生产时间} = 330 / 330 = 1$$

③计算化学需氧量去除量：

$$\text{化学需氧量去除量} = 76500 \text{ 千克} \times 85\% \times 1 = 65025 \text{ 千克}$$

**(3) 化学需氧量排放量计算**

$$\text{化学需氧量排放量} = 76500 \text{ 千克} - 65025 \text{ 千克} = 11475 \text{ 千克}$$

**5.产污系数及污染治理效率表**

### 煤炭开采和洗选专业及辅助性活动行业

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项		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
生活污水 处理站	褐煤	褐煤	井工 开采	≥120 万吨/年	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.103	/	/	k=处理设施正常运行时间(天/年)/企业正常生产时间(天/年)
						化学需氧量	克/吨-原料	15.3	好氧生物处理法	85	
									物理化学处理法+好氧生物处理法	90	
						氨氮	克/吨-原料	2.29	好氧生物处理法	83	
									物理化学处理法+好氧生物处理法	87	
						悬浮物	克/吨-原料	9.85	好氧生物处理法	88	
									物理化学处理法+好氧生物处理法	91	
						生活污水 处理站	褐煤	褐煤	井工 开采	<120 万吨/年	
化学需氧量	克/吨-原料	12.1	好氧生物处理法	85							
			物理化学处理法+好氧生物处理法	90							
氨氮	克/吨-原料	1.03	好氧生物处理法	83							
			物理化学处理法+好氧生物处理法	87							
悬浮物	克/吨-原料	8.98	好氧生物处理法	88							
			物理化学处理法+好氧生物处理法	91							

煤炭开采和洗选专业及辅助性活动行业（续 1）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项	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	
生活污水 处理站	烟煤和 无烟煤	烟煤 和无 烟煤	井工 开采	≥1000 万吨/年	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.108	/	/	k=处理设施正常运行时间(天/年)/企业正常生产时间(天/年)
						化学需氧量	克/吨-原料	17.3	好氧生物处理法	85	
									物理化学处理法+好氧生物处理法	90	
						氨氮	克/吨-原料	2.16	好氧生物处理法	83	
									物理化学处理法+好氧生物处理法	87	
						悬浮物	克/吨-原料	11.1	好氧生物处理法	88	
									物理化学处理法+好氧生物处理法	91	
						生活污水 处理站	烟煤和 无烟煤	烟煤 和无 烟煤	井工 开采	120-100 0 万吨/年	
化学需氧量	克/吨-原料	13.0	好氧生物处理法	85							
			物理化学处理法+好氧生物处理法	90							
氨氮	克/吨-原料	1.77	好氧生物处理法	83							
			物理化学处理法+好氧生物处理法	87							
悬浮物	克/吨-原料	11.0	好氧生物处理法	88							
			物理化学处理法+好氧生物处理法	91							

煤炭开采和洗选专业及辅助性活动行业（续 2）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项	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	
生活污水处理站	烟煤和无烟煤	烟煤和无烟煤	井工开采	30-120万吨/年	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.0904	/	/	k=处理设施正常运行时间(天/年)/企业正常生产时间(天/年)
						化学需氧量	克/吨-原料	12.7	好氧生物处理法	85	
									物理化学处理法+好氧生物处理法		
						氨氮	克/吨-原料	1.61	好氧生物处理法	83	
									物理化学处理法+好氧生物处理法		
						悬浮物	克/吨-原料	10.4	好氧生物处理法	88	
物理化学处理法+好氧生物处理法		91									
生活污水处理站	烟煤和无烟煤	烟煤和无烟煤	井工开采	<30万吨/年	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.0848	/	/	k=处理设施正常运行时间(天/年)/企业正常生产时间(天/年)
						化学需氧量	克/吨-原料	11.5	好氧生物处理法	85	
									物理化学处理法+好氧生物处理法		
						氨氮	克/吨-原料	1.56	好氧生物处理法	83	
									物理化学处理法+好氧生物处理法		
						悬浮物	克/吨-原料	9.14	好氧生物处理法	88	
物理化学处理法+好氧生物处理法		91									

煤炭开采和洗选专业及辅助性活动行业（续3）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项		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
生活污水处理站	褐煤	褐煤	露天开采	≥120万吨/年	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.0637	/	/	k=处理设施正常运行时间(天/年)/企业正常生产时间(天/年)	
						化学需氧量	克/吨-原料	7.89	好氧生物处理法	85		
									物理化学处理法+好氧生物处理法	90		
						氨氮	克/吨-原料	1.43	好氧生物处理法	83		
									物理化学处理法+好氧生物处理法	87		
						悬浮物	克/吨-原料	8.13	好氧生物处理法	88		
物理化学处理法+好氧生物处理法	91											
生活污水处理站	褐煤	褐煤	露天开采	<120万吨/年	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.0603	/	/	k=处理设施正常运行时间(天/年)/企业正常生产时间(天/年)	
						化学需氧量	克/吨-原料	7.50	好氧生物处理法	85		
									物理化学处理法+好氧生物处理法	90		
						氨氮	克/吨-原料	1.04	好氧生物处理法	83		
									物理化学处理法+好氧生物处理法	87		
						悬浮物	克/吨-原料	8.11	好氧生物处理法	88		
物理化学处理法+好氧生物处理法	91											

煤炭开采和洗选专业及辅助性活动行业（续 4）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项		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
生活污水处理站	烟煤和无烟煤	烟煤和无烟煤	露天开采	≥120万吨/年	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.0874	/	/	k=处理设施正常运行时间(天/年)/企业正常生产时间(天/年)
						化学需氧量	克/吨-原料	11.0	好氧生物处理法	85	
									物理化学处理法+好氧生物处理法	90	
						氨氮	克/吨-原料	1.44	好氧生物处理法	83	
									物理化学处理法+好氧生物处理法	87	
						悬浮物	克/吨-原料	10.1	好氧生物处理法	88	
物理化学处理法+好氧生物处理法	91										
生活污水处理站	烟煤和无烟煤	烟煤和无烟煤	露天开采	<120万吨/年	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.0833	/	/	k=处理设施正常运行时间(天/年)/企业正常生产时间(天/年)
						化学需氧量	克/吨-原料	9.93	好氧生物处理法	85	
									物理化学处理法+好氧生物处理法	90	
						氨氮	克/吨-原料	1.05	好氧生物处理法	83	
									物理化学处理法+好氧生物处理法	87	
						悬浮物	克/吨-原料	9.08	好氧生物处理法	88	
物理化学处理法+好氧生物处理法	91										

煤炭开采和洗选专业及辅助性活动行业（续 5）

核算 环节	产品 名称	原料 名称	工艺 名称	规模 等级	污染物指标项		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
生活污 水处理 站	洗精 煤、洗 混煤	烟煤 和无 烟煤	洗选	≥1000 万吨/年	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.0660	/	/	k=处理设施正常运 行时间(天/年)/企 业正常生产时间(天 /年)	
						化学需氧量	克/吨-原料	9.41	好氧生物处理法	85		
									物理化学处理法+好氧生物处理法	90		
						氨氮	克/吨-原料	1.43	好氧生物处理法	83		
									物理化学处理法+好氧生物处理法	87		
						悬浮物	克/吨-原料	6.96	好氧生物处理法	88		
物理化学处理法+好氧生物处理法	91											
生活污 水处理 站	洗精 煤、洗 混煤	烟煤 和无 烟煤	洗选	120-100 0万吨/ 年	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.0644	/	/	k=处理设施正常运 行时间(天/年)/企 业正常生产时间(天 /年)	
						化学需氧量	克/吨-原料	9.41	好氧生物处理法	85		
									物理化学处理法+好氧生物处理法	90		
						氨氮	克/吨-原料	1.32	好氧生物处理法	83		
									物理化学处理法+好氧生物处理法	87		
						悬浮物	克/吨-原料	6.16	好氧生物处理法	88		
物理化学处理法+好氧生物处理法	91											
生活污 水处理 站	洗精 煤、洗 混煤	烟煤 和无 烟煤	洗选	<120 万吨/年	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.0619	/	/	k=处理设施正常运 行时间(天/年)/企 业正常生产时间(天 /年)	
						化学需氧量	克/吨-原料	8.30	好氧生物处理法	85		
									物理化学处理法+好氧生物处理法	90		
						氨氮	克/吨-原料	1.18	好氧生物处理法	83		
									物理化学处理法+好氧生物处理法	87		
						悬浮物	克/吨-原料	5.42	好氧生物处理法	88		
物理化学处理法+好氧生物处理法	91											

煤炭开采和洗选专业及辅助性活动行业（续 6）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标项		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
生活污水处理站	洗混煤	褐煤	洗选	≥120万吨/年	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.0514	/	/	k=处理设施正常运行时间(天/年)/企业正常生产时间(天/年)
						化学需氧量	克/吨-原料	7.17	好氧生物处理法	85	
									物理化学处理法+好氧生物处理法	90	
						氨氮	克/吨-原料	0.926	好氧生物处理法	83	
									物理化学处理法+好氧生物处理法	87	
						悬浮物	克/吨-原料	5.40	好氧生物处理法	88	
物理化学处理法+好氧生物处理法	91										
生活污水处理站	洗混煤	褐煤	洗选	<120万吨/年	废水	工业废水量	吨/吨-原料	0.0442	/	/	k=处理设施正常运行时间(天/年)/企业正常生产时间(天/年)
						化学需氧量	克/吨-原料	6.89	好氧生物处理法	85	
									物理化学处理法+好氧生物处理法	90	
						氨氮	克/吨-原料	0.879	好氧生物处理法	83	
									物理化学处理法+好氧生物处理法	87	
						悬浮物	克/吨-原料	5.12	好氧生物处理法	88	
物理化学处理法+好氧生物处理法	91										