

2642 油墨及类似产品制造行业
系数手册
(初稿)

2019 年 4 月

2642 油墨及类似产品制造行业系数手册

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 2642 油墨及类似产品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、产品、原料、工艺、规模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：工业废水量、化学需氧量、石油类、氨氮、总氮、总磷；废气指标包括：工业废气量、颗粒物、挥发性有机物。

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

工业废水量、化学需氧量、石油类、氨氮、总氮、总磷、工业废气量、颗粒物、挥发性有机物：污染物产生量与产品产量有关，根据产品产量计算产污量后，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：

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

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污染治理效率

本手册已基本涵盖油墨制造业的大部分产品，对可能遇到的使用较少或特殊的油墨产品，可根据类比法计算污染物产生量和排放量。凸版油墨的生产过程中，废水、废气指标可参考 2642 油墨及类似产品制造业胶印油墨干法<0.5 万吨/年的系数手册。UV 油墨的生产过程中，废水、废气指标可参考 2642 油墨及类似产品制造业胶印油墨干法<0.5 万吨/年的系数手册。专用油墨中油性墨的生产过程中，废水、废气指标可参考 2642 油墨及类似产品制造业凹版油墨的系数手册。专用油墨中水性墨的生产过程中，废水、废气指标可参考 2642 油墨及类似产品制造业水性柔印油墨的系数手册。

当被抽查的油墨生产企业没有《废水处理方法名称代码表》规定的废水处理方法，但有其它非传统治理方法（《废水处理方法名称代码表》以外的方法），首先调查是否有当地环保部门的监测报告，如

果有，可以以监测报告为准。如果没有环保部门的监测报告，按表中无治理设施处理，排污系数等于产污系数。

2.4 其他需要说明的问题

平版油墨（干法）、凹版油墨、柔性版油墨、网孔版油墨生产过程废水产生量极低，多为冲洗设备或拖洗地面时产生后回用，因此未设定此类油墨生产废水产污系数。

本手册中提供的专用合成树脂废水、废气产污系数，仅针对胶印油墨树脂生产工艺。

本手册所提供的工业废水量、工业废物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 计算工段污染物产生量

(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或原料用量。

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（原料用量）

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

其中，

$G_{\text{产}i}$ -工段 i 某污染物的平均产生量

$P_{\text{产}}$ -工段某污染物对应的产污系数

M_i -工段 i 的产品总量

3.2 计算工段污染物去除量

(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 \times 污染物去除率 = 污染物产生量 \times 治理技术平均去除效率 \times 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： $R_{\text{减}i}$ -工段 i 某污染物的去除量

η_T -工段 i 某污染物采用的末端治理技术的平均去除效率

k_T -工段 i 某污染物采用的末端治理设施的实际运行率

3.3 计算工段污染物排放量

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 \times 产品产量 - 污染物产生量 \times 治理技术平均去除效率 \times 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

某油墨企业主要从事平版油墨生产，工艺为胶印湿法，主要涉及废水、废气污染物为：化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、颗粒物、挥发性有机物。

以废水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 某油墨企业主要信息

企业信息	核算环节：平版油墨产品	
	名称	数量
产品及产量	平版油墨	6418 吨
工艺	胶印湿法	-
规模（产能）	>0.5 万吨/年	
污染治理设施	A2/O 工艺	
实际运行率参数	污水处理设施运行时间	2400 小时
	正生产时间	2400 小时

(1) 查询平版湿法油墨在《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中所属的行业类别及代码。查询结果：油墨及类似产品制造 2642。

(2) 在《工业污染源产品、原料、工艺基本信息表》中查找到 2642 油墨及类似产品制造中对应的产品、原料与工艺及其代码填入普查报表中的 G101-2、G101-3 表。

(3) 根据该企业填报的产品、原料、工艺、规模信息，查找到对应的产污系数组合，以该组合中化学需氧量指标为例说明计算过程。

1) 化学需氧量计算

①查找产污系数及其计量单位

主要产品：平版油墨，主要原料为：松香改性酚醛树脂、醇酸树脂、溶剂油、有机颜料，主要工艺为：融化、捏合、搅拌/分散、研磨、调整搅拌、罐装，生产规模：年产量 0.5 万吨以上的组合中化学需氧量的产污系数 1.94×10^3 ，单位克/吨-产品。

②获取企业产品产量与原料用量

实际填报情况：该企业主要产品平版湿法油墨 2017 年产量为 6418 吨，填入普查报表 G106-1 表。

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。

化学需氧量产生量 = 化学需氧量产污系数 × 产品（平版湿法）
产量

$$= 1.94 \times 10^3 \text{ 克/吨} \times 6418 \text{ 吨} \div 1000000 = 12.45 \text{ 吨}$$

2) 化学需氧量去除量计算

①查找治理技术平均去除效率

由于该企业化废水治理技术采用 A2/O，查询平均去除效率为 70%。

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厌氧耗氧对应的污染治理设施实际运行参数分别为：除尘设备耗电量、除尘设备耗额定功率、除尘设备运行时间。

根据查询结果，该组合中化学需氧量厌氧耗氧的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$k = \text{除尘设备耗电量} \div (\text{除尘设备额定功率} \times \text{除尘设备运行时间})$

获取企业实际填报情况如下：计算得到实际运行效率为 1。

③计算化学需氧量去除量：

化学需氧量去除量 = 12.45 吨 × 70% × 1 = 8.72 吨

3) 计算污染物排放量

化学需氧量排放量 = 12.45 吨 - 8.72 吨 = 3.73 吨。

5.产污系数及污染治理效率表

2642 油墨及类似产品制造业

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	平版油墨	松香改性酚醛树脂、溶剂油、有机颜料、醇酸树脂	胶印油墨湿法	≥0.5 万吨/年	废水	工业废水量	吨/吨-产品	0.824	/	0	k=处理设施年耗电量(千瓦时)/(设备额定功率(千瓦)×设备运行时间(小时))
						化学需氧量	克/吨-产品	1.94×10 ³	A2/O 工艺	70	
									化学混凝法	30	
									生物接触氧化法	75	
									厌氧水解类	70	
						石油类	克/吨-产品	10.3	上浮分离	70	
						氨氮	克/吨-产品	31.6	厌氧水解类	70	
									A2/O 工艺	70	
									生物接触氧化法	75	
						总氮	克/吨-产品	70.2	A2/O 工艺	70	
									生物接触氧化法	75	
									厌氧水解类	70	
						总磷	克/吨-产品	1.70	厌氧水解类	35	
									A2/O 工艺	40	
化学混凝法	70										
生物接触氧化法	35										

2642 油墨及类似产品制造业（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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K值)计算公式
/	平版油墨	松香改性酚醛树脂、溶剂油、有机颜料、醇酸树脂	胶印油墨湿法	≥0.5万吨/年	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	5.55×10 ³	/	0	k=处理设施年耗电量(千瓦时)/(设备额定功率(千瓦)×设备运行时间(小时))
						颗粒物	千克/吨-产品	0.025	袋式除尘	90	
									旋风+布袋	90	
						挥发性有机物	千克/吨-产品	0.067	吸附/热力燃烧法	39 ^①	
									光解	26 ^①	
									吸附/催化燃烧法	39 ^①	
									低温等离子体	20 ^①	
									直接燃烧法	59 ^①	
									催化燃烧法	59 ^①	
									吸附+蒸汽解析	39 ^①	
其他	33 ^①										

注：除非另外说明，本手册^①指末端治理技术效率数值已考虑 65%的捕集率。

2642 油墨及类似产品制造业（续表 2）

核算环节	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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K值)计算公式
/	平版油墨	松香改性酚醛树脂、溶剂油、有机颜料、醇酸树脂	胶印油墨湿法	<0.5万吨/年	废水	工业废水量	吨/吨-产品	0.865	/	0	k=处理设施年耗电量(千瓦时)/(设备额定功率(千瓦)×设备运行时间(小时))
						化学需氧量	克/吨-产品	1.73×10 ³	A2/O 工艺	70	
									化学混凝法	30	
									生物接触氧化法	75	
									厌氧水解类	70	
						石油类	克/吨-产品	16.6	上浮分离	70	
						氨氮	克/吨-产品	42.9	厌氧水解类	70	
									A2/O 工艺	70	
									生物接触氧化法	75	
						总氮	克/吨-产品	123	A2/O 工艺	70	
									生物接触氧化法	75	
									厌氧水解类	70	
						总磷	克/吨-产品	4.86	厌氧水解类	35	
									A2/O 工艺	40	
化学混凝法	70										
生物接触氧化法	35										

2642 油墨及类似产品制造业（续表 3）

核算环节	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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K值)计算公式
/	平版油墨	松香改性酚醛树脂、溶剂油、有机颜料、醇酸树脂	胶印油墨湿法	<0.5 万吨/年	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	2.57×10 ⁴	/	0	k=处理设施年耗电量(千瓦时)/(设备额定功率(千瓦)×设备运行时间(小时))
						颗粒物	千克/吨-产品	0.025	袋式除尘	90	
									旋风+布袋	90	
						挥发性有机物	千克/吨-产品	0.030	吸附/热力燃烧法	39 ^①	
									光解	26 ^①	
									吸附/催化燃烧法	39 ^①	
									低温等离子体	20 ^①	
									直接燃烧法	59 ^①	
									催化燃烧法	59 ^①	
						吸附+蒸汽解析	39 ^①				
其他	33 ^①										

注：除非另外说明，本手册^①指末端治理技术效率数值已考虑 65%的捕集率。

2642 油墨及类似产品制造业（续表 4）

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	平版油墨	松香改性酚醛树脂、溶剂油、有机颜料、醇酸树脂	胶印油墨干法	≥0.5 万吨/年	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	9.89×10 ³	/	0	k=处理设施年耗电量(千瓦时)/(设备额定功率(千瓦)×设备运行时间(小时))
						颗粒物	千克/吨-产品	0.445	袋式除尘	90	
									旋风+布袋	90	
				<0.5 万吨/年	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	9.89×10 ³	/	0	
						颗粒物	千克/吨-产品	0.445	袋式除尘	90	
									旋风+布袋	90	

2642 油墨及类似产品制造业（续表 5）

核算环节	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	末端治理技术效率（%）	末端治理设施实际运行率（K 值）计算公式
/	凹版油墨	聚酰胺树脂、有机颜料、有机溶剂	液体墨工艺	≥0.5 万吨/年	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	4.55×10 ³	/	0	k=处理设施年耗电量（千瓦时）/（设备额定功率（千瓦）×设备运行时间（小时））
						颗粒物	千克/吨-产品	0.100	袋式除尘	90	
									旋风+布袋	90	
						挥发性有机物	千克/吨-产品	22.0	吸附/热力燃烧法	39 ^①	
									光解	26 ^①	
									吸附/催化燃烧法	39 ^①	
									低温等离子体	20 ^①	
									直接燃烧法	59 ^①	
									催化燃烧法	59 ^①	
						吸附+蒸汽解析	39 ^①				
其他	33 ^①										

注：除非另外说明，本手册^①指末端治理技术效率数值已考虑 65%的捕集率。

2642 油墨及类似产品制造业（续表 6）

核算环节	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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K值)计算公式
/	凹版油墨	聚酰胺树脂、有机颜料、有机溶剂	液体墨工艺	<0.5 万吨/年	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	1.23×10 ⁴	/	0	k=处理设施年耗电量(千瓦时)/(设备额定功率(千瓦)×设备运行时间(小时))
						颗粒物	千克/吨-产品	0.273	袋式除尘	90	
									旋风+布袋	90	
						挥发性有机物	千克/吨-产品	22.5	吸附/热力燃烧法	39 ^①	
									光解	26 ^①	
									吸附/催化燃烧法	39 ^①	
									低温等离子体	20 ^①	
									直接燃烧法	59 ^①	
									催化燃烧法	59 ^①	
						吸附+蒸汽解析	39 ^①				
其他	33 ^①										

注：除非另外说明，本手册^①指末端治理技术效率数值已考虑 65%的捕集率。

2642 油墨及类似产品制造业（续表 7）

核算环节	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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K值)计算公式
/	柔性版油墨	丙烯酸树脂、丙烯酸乳液、有机颜料	液体墨工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	1.23×10 ⁴	/	0	k=处理设施年耗电量(千瓦时)/(设备额定功率(千瓦)×设备运行时间(小时))
						颗粒物	千克/吨-产品	0.273	袋式除尘	90	
									旋风+布袋	90	
						挥发性有机物	千克/吨-产品	22.5	吸附/热力燃烧法	39 ^①	
									光解	26 ^①	
									吸附/催化燃烧法	39 ^①	
									低温等离子体	20 ^①	
									直接燃烧法	59 ^①	
									催化燃烧法	59 ^①	
						吸附+蒸汽解析	39 ^①				
其他	33 ^①										

注：除非另外说明，本手册^①指末端治理技术效率数值已考虑 65%的捕集率。

2642 油墨及类似产品制造业（续表 8）

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	水性柔印油墨	水性丙烯酸树脂、水性聚氨酯树脂、有机颜料	液体墨工艺	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	0.172	/	0	k=处理设施年耗电量(千瓦时)/(设备额定功率(千瓦)×设备运行时间(小时))
						化学需氧量	克/吨-产品	564	A2/O 工艺	70	
									化学混凝法	30	
									生物接触氧化法	75	
									厌氧水解类	70	
						石油类	克/吨-产品	12.6	上浮分离	70	
						氨氮	克/吨-产品	58.8	厌氧水解类	70	
									A2/O 工艺	70	
									生物接触氧化法	75	
						总氮	克/吨-产品	64.9	A2/O 工艺	70	
									生物接触氧化法	75	
									厌氧水解类	70	
						总磷	克/吨-产品	16.6	厌氧水解类	35	
									A2/O 工艺	40	
化学混凝法	70										
生物接触氧化法	35										

2642 油墨及类似产品制造业（续表 9）

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	水性柔印油墨	水性丙烯酸树脂、水性聚氨酯树脂、有机颜料	液体墨工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	2.82×10 ³	/	0	k=处理设施年耗电量(千瓦时)/(设备额定功率(千瓦)×设备运行时间(小时))
						颗粒物	千克/吨-产品	0.186	袋式除尘	90	
									旋风+布袋	90	
						挥发性有机物	千克/吨-产品	0.031	吸附/热力燃烧法	39 ^①	
									光解	26 ^①	
									吸附/催化燃烧法	39 ^①	
									低温等离子体	20 ^①	
									直接燃烧法	59 ^①	
									催化燃烧法	59 ^①	
									吸附+蒸汽解析	39 ^①	
其他	33 ^①										

注：除非另外说明，本手册^①指末端治理技术效率数值已考虑 65%的捕集率。

2642 油墨及类似产品制造业（续表 10）

核算环节	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	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
/	油墨专用树脂	酚、醇、酸	高分子合成	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	0.241	/	0	k=处理设施年耗电量(千瓦时)/(设备额定功率(千瓦)×设备运行时间(小时))
						化学需氧量	克/吨-产品	1.37×10 ⁴	A2/O 工艺	70	
									化学混凝法	30	
									生物接触氧化法	75	
									厌氧水解类	70	
						石油类	克/吨-产品	65.4	上浮分离	70	
						氨氮	克/吨-产品	79.5	厌氧水解类	70	
									A2/O 工艺	70	
									生物接触氧化法	75	
						总氮	克/吨-产品	217	A2/O 工艺	70	
									生物接触氧化法	75	
									厌氧水解类	70	
						总磷	克/吨-产品	4.06	厌氧水解类	35	
A2/O 工艺	40										
化学混凝法	70										
生物接触氧化法	35										

2642 油墨及类似产品制造业（续表 11）

核算环节	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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K值)计算公式
/	油墨专用树脂	酚、醇、酸	高分子合成	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	2.43×10 ⁴	/	0	k=处理设施年耗电量(千瓦时)/(设备额定功率(千瓦)×设备运行时间(小时))
						颗粒物	千克/吨-产品	1.20	袋式除尘	90	
									旋风+布袋	90	
						挥发性有机物	千克/吨-产品	0.770	吸附/热力燃烧法	39 ^①	
									光解	26 ^①	
									吸附/催化燃烧法	39 ^①	
									低温等离子体	20 ^①	
									直接燃烧法	59 ^①	
									催化燃烧法	59 ^①	
						吸附+蒸汽解析	39 ^①				
其他	33 ^①										

注：除非另外说明，本手册①指末端治理技术效率数值已考虑 65%的捕集率。

2642 油墨及类似产品制造业（续表 12）

核算环节	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	末端治理技术效率(%)	末端治理设施实际运行率(K值)计算公式
/	网孔版油墨	环氧树脂、酚醛树脂、聚酰胺树脂、有机颜料、有机溶剂	液体墨工艺	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	4.55×10 ³	/	0	k=处理设施年耗电量(千瓦时)/(设备额定功率(千瓦)×设备运行时间(小时))
						颗粒物	千克/吨-产品	0.100	袋式除尘	90	
									旋风+布袋	90	
						挥发性有机物	千克/吨-产品	22.0	吸附/热力燃烧法	39 ^①	
									光解	26 ^①	
									吸附/催化燃烧法	39 ^①	
									低温等离子体	20 ^①	
									直接燃烧法	59 ^①	
									催化燃烧法	59 ^①	
						吸附+蒸汽解析	39 ^①				
其他	33 ^①										

注：除非另外说明，本手册①指末端治理技术效率数值已考虑 65%的捕集率。