203 木质制品制造行业系数手册

1.适用范围

本手册仅用于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 2031 建筑用木料及材组件加工行业、2032 木门窗制造行业、2033 木楼梯制造行业、2034 木地板制造行业、2035 木制容器制造行业、2039 软木制品及其他木制品制造行业使用产污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 企业有多种生产工艺或生产多类产品产排污量核算

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，根据不同工段计算产污量后，再根据企业末端治理设施和运行情况计算排污量。

企业某污染物产生量、排放量为各工段产生量、排放量之和。

2.2 采用多种废气治理设施组合的排污量核算

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

本手册已基本涵盖各种工段、产品、原料、工艺及规模，对可能遇到的使用罕见或特殊的工段工艺的生产线，或系数表单中未涉及的处理方法，可咨询当地行业组织或木质制品制造专家、其它木质制品制造企业技术人员，选取近似的按工段、产品、原料、工艺、规模分类的核算系数或近似的处理

方法代替。

2.4 其他需要说明的问题

由于不同企业工业废气量差异较大，本手册所提供的工业废气量系数仅供参考。

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，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 计算工段污染物产生量

（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某一污染物的产污系数。

（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，获取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：千克/吨-产品，则计算产生量时需要获取企业实际产品产量。如果产污系数单位为：千克/吨-原料，则计算产生量时需要获取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）

$$G_{产i} = P_{产} \times M_i$$

其中，

$G_{产i}$：工段 i 某污染物的平均产生量；

$P_{产}$：工段某污染物对应的产污系数；

M_i：工段 i 的产品产量/原料用量。

3.2 计算工段污染物去除量

（1）根据企业对某一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

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

其中，

$R_{减i}$: 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×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。

$$E_{排} = G_{产} - R_{减} = \sum（G_{产i} - R_{减i}）$$
$$= \sum [P_{产} \times M_i（1 - \eta_T \times k_T）]$$

4.污染物排放量核算案例

某木质制品公司主要从事木门窗的生产。该企业涉及的主要产排污工段为：机加工、胶压和砂光/打磨三个工段。其中机加工工段主要污染物为：颗粒物，胶压工段主要污染物为：挥发性有机物，砂光/打磨工段主要污染物为：颗粒物。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 某木质制品公司基本信息

项目	工段 1：机加工		工段 2：胶压		工段 3：砂光/打磨	
	名称	数量	名称	数量	名称	数量
产品及产量	木门窗	360000 立方米/年	木门窗	360000 立方米/年	木门窗	360000 立方米/年
原料及用量	表板	18 吨/年	胶粘剂（水性）	0.739 吨/年	表板	18 吨/年
工艺	切割、打孔、开槽		胶粘		表面处理	
规模	360000 立方米/年		360000 立方米/年		360000 立方米/年	
污染治理设施	袋式除尘		活性炭吸附/脱附催化燃烧法		袋式除尘	
实际运行率参数(k)	处理设施耗电量	45000 千瓦时/年	处理设施耗电量	28800 千瓦时/年	处理设施耗电量	45000 千瓦时/年
	设备额定功率	150 千瓦	设备额定功率	120 千瓦	设备额定功率	150 千瓦
	运行时间	300 小时	运行时间	300 小时	运行时间	300 小时

4.1 工段 1 的排放量计算

（1）颗粒物产生量计算

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：木门窗，主要原料为：表板，主要工艺为：切割、打孔、开槽，生产规模为：360000立方米/年，颗粒物的产污系数为 45×10^{-3}，单位为千克/立方米-产品。

②获取企业产品产量

该企业实际情况为：该工段主要产品木门窗年产量为 360000 立方米。

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/立方米-产品，因此需获取产品产量核算颗粒物产生量。

颗粒物产生量=颗粒物产污系数×产品产量

$=45\times10^{-3}$ 千克/立方米×360000 立方米=16200 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袋式除尘工艺，查询相应组合内袋式除尘工艺的去除效率为 90%。

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=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]=45000/[150×300]=1。

③计算颗粒物去除量:

颗粒物去除量=16200 千克×90%×1=14580 千克

（3）颗粒物排放量计算

颗粒物排放量=16200 千克-14580 千克=1620 千克

4.2 工段 2 的排放量计算

该工段产生的主要污染物为挥发性有机物，无颗粒物产生。

4.3 工段 3 的排放量计算

（1）颗粒物产生量计算

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：木门窗，主要原料为：表板，主要工艺为：表面处理，生产规模为：360000 立方米/年，颗粒物的产污系数为 1.52，单位为千克/立方米-产品。

②获取企业产品产量

该企业实际情况为：该工段主要产品木门窗年产量为 360000 立方米。

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/立方米-产品，因此需获取产品产量核算颗粒物产生量。

颗粒物产生量=颗粒物产污系数×产品产量

=1.52 千克/立方米×360000 立方米=547200 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袋式除尘工艺，查询相应组合内袋式除尘工艺的去除效率为 90%。

②查找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=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]=45000/[150×300]=1。

③计算颗粒物去除量:

颗粒物去除量=547200 千克×90%×1=492480 千克

（3）颗粒物排放量计算

颗粒物排放量=547200 千克-492480 千克=54720 千克

4.4 颗粒物总排放量计算

颗粒物总排放量=工段 1 排放量+工段 3 排放量

=1620 千克+54720 千克=56340 千克

5.系数表

203 木质制品制造行业系数表

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	系数单位	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* 值计算公式公式*1
下料	建筑用木料、实木地板、、其他木制品（木制容器、软木制品）	木材	切割/旋切	所有规模	工业废气量	标立方米/立方米-产品	600	/	/	/
					颗粒物	千克/立方米-产品	245×10^{-3}	单筒（多筒并联）旋风	80	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								袋式除尘	90	
								直接排放	0	
原料干燥	建筑用木料、其他木制品（木制容器、软木制品）	木材	烘干	所有规模	工业废气量	标立方米/立方米-产品	232	/	/	/
					挥发性有机物	克/立方米-产品	273×10^{-3}	吸附/蒸汽解吸	/	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								活性炭吸附/脱附催化燃烧法	80	
								其他（活性炭纤维或沸石吸附/脱附/催化氧化）	85	
								其他（抛弃式活性炭吸附）	10	
								低温等离子体	30	
								光解	20	

*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。

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	系数单位	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* 值计算公式公式*1**
								直接排放	0	

203 木质制品制造行业系数表（续 1）

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	系数单位	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* 值计算公式公式*2
原料干燥	实木地板、实木复合地板	表板	烘干	所有规模	工业废气量	标立方米/立方米-产品	439	/	/	/
					挥发性有机物	克/立方米-产品	0.35	吸附/蒸汽解吸	/	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								活性炭吸附/脱附催化燃烧法	80	
								其他（活性炭纤维或沸石吸附/脱附/催化氧化）	85	
								其他（抛弃式活性炭吸附）	10	
								低温等离子体	30	
								光解	20	
								直接排放	0	
机加工	木门窗、木楼梯、实木复合地板、强化木地板、其他木制品（木制容器、软木制品）	木材、实木、表板	切割、打孔、开槽	所有规模	工业废气量	标立方米/立方米-产品	200	/	/	/
					颗粒物	千克/立方米-产品	45×10^{-3}	单筒（多筒并联）旋风	80	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								袋式除尘	90	
								直接排放	0	

*2：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。

203 木质制品制造行业系数表（续 2）

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	系数单位	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* 值计算公式公式*3
施胶	木门窗、木楼梯、实木复合地板、强化木地板、其他木制品（木制容器、软木制品）	胶粘剂（水性）	涂胶/淋胶/喷胶	所有规模	工业废气量	标立方米/立方米-产品	24.5	/	/	/
					挥发性有机物	克/立方米-产品	2.25	吸附/蒸汽解吸	/	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								活性炭吸附/脱附催化燃烧法	80	
								其他（活性炭纤维或沸石吸附/脱附/催化氧化）	85	
								其他（抛弃式活性炭吸附）	10	
								低温等离子体	30	
								光解	20	
								直接排放	0	
		胶粘剂（溶剂型）	涂胶/淋胶/喷胶	所有规模	工业废气量	标立方米/立方米-产品	245	/	/	/
					挥发性有机物	克/立方米-产品	22.5	吸附/蒸汽解吸	/	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								活性炭吸附/脱附催化燃烧法	80	
								其他（活性炭纤维或沸石吸附/脱附/催化氧化）	85	
								其他（抛弃式活性炭吸附）	10	

*3：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。

								低温等离子体	30	
								光解	20	
								直接排放	0	

203 木质制品制造行业系数表（续 3）

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	系数单位	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* 值计算公式公式*4
胶压	木门窗、木楼梯实木复合地板、强化木地板	胶粘剂（水性）	胶粘	所有规模	工业废气量	标立方米/立方米-产品	4.53	/	/	/
					挥发性有机物	克/立方米-产品	0.24	吸附/蒸汽解吸	/	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								活性炭吸附/脱附催化燃烧法	80	
								其他（活性炭纤维或沸石吸附/脱附/催化氧化）	85	
								其他（抛弃式活性炭吸附）	10	
								低温等离子体	30	
								光解	20	
								直接排放	0	
		胶粘剂（溶剂	胶粘	所有规模	工业废气量	标立方米/立方米-产品	45.4	/	/	/
					挥发性有机物	克/立方米-产品	2.42	吸附/蒸汽解吸	/	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）
								活性炭吸附/脱附催化燃烧法	80	

*4：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。

		型）						其他（活性炭纤维或沸石吸附/脱附/催化氧化）	85	/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								其他（抛弃式活性炭吸附）	10	
								低温等离子体	30	
								光解	20	
								直接排放	0	

203 木质制品制造行业系数表（续 4）

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	系数单位	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* 值计算公式公式 *5
砂光/打磨	建筑用木料	木材	表面处理	所有规模	工业废气量	标立方米/立方米-产品	1.14×10^3	/	/	/
					颗粒物	千克/立方米-产品	1.71	其他（侧吸式滤芯）	80	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								单筒（多筒并联）旋风	80	
								袋式除尘	90	
								直接排放	0	
	木门窗、木楼梯、实木地	实木、表板、基材、	表面处	所有规	工业废气量	标立方米/立方米-产品	938	/	/	/
					颗粒物	千克/立方米	1.52	其他（侧吸式滤芯）	80	k=处理设施耗电量（千

*5：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。

	板、实木复合地板	胶粘剂	理	模		-产品		单筒（多筒并联）旋风	80	瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								袋式除尘	90	
								直接排放	0	
	其他木制品（木制容器、软木制品）	木材	表面处理	所有规模	工业废气量	标立方米/立方米-产品	1.05×10^3	/	/	/
					颗粒物	千克/立方米-产品	1.60	其他（侧吸式滤芯）	80	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								单筒（多筒并联）旋风	80	
								袋式除尘	90	
								直接排放	0	

203 木质制品制造行业系数表（续 5）

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	系数单位	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* 值计算公式公式*6
涂饰	木门窗、木楼梯、实木地板、实木复合地板、其他木制品（木制容器、软	涂料（水性）	喷漆	所有规模	工业废气量	标立方米/立方米-产品	562	/	/	/
					颗粒物	千克/立方米-产品	0.041	单筒（多筒并联）旋风	80	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								其他（水帘湿式喷雾净化）	80	
								其他（干式纸壳箱+过滤棉）	90	
								袋式除尘	90	
								其他（蜂窝纸+粗过滤棉+细过滤棉+布袋）	95	
								直接排放	0	

*6：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。

	木制品）				挥发性有机物	克/立方米-产品	85.1	吸附/蒸汽解吸	/	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								活性炭吸附/脱附催化燃烧法	80	
								其他（活性炭纤维或沸石吸附/脱附/催化氧化）	85	
								其他（抛弃式活性炭吸附）	10	
								低温等离子体	30	
								光解	20	
								直接排放	0	

203 木质制品制造行业系数表（续 6）

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	系数单位	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* 值计算公式公式*7
涂饰	木门窗、木楼梯、实木地板、实木复合地板、其他木制品（木制容器、软木制品）	涂料（溶剂型）	喷漆	所有规模	工业废气量	标立方米/立方米-产品	5.62×10^{3}	/	/	/
					颗粒物	千克/立方米-产品	416×10^{-3}	单筒（多筒并联）旋风	80	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								其他（水帘湿式喷雾净化）	80	
								其他（干式纸壳箱+过滤棉）	90	
								袋式除尘	90	
								其他（蜂窝纸+粗过滤棉+细过滤棉+布袋）	95	
								直接排放	0	
					挥发性有机物	克/立方米-产品	851	吸附/蒸汽解吸	/	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								活性炭吸附/脱附催化燃烧法	80	
								其他（活性炭纤维或沸石吸附/脱附/催化氧化）	85	
								其他（抛弃式活性炭吸附）	10	
								低温等离子体	30	
								光解	20	

*7：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。

								直接排放	0	

203 木质制品制造行业系数表（续 7）

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	系数单位	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* 值计算公式公式*[8]
涂饰	木门窗、木楼梯、实木地板、实木复合地板、其他木制品（木制容器、软木制品）	涂料（水性）	涂漆/淋漆	所有规模	工业废气量	标立方米/立方米-产品	122	/	/	/
					挥发性有机物	克/立方米-产品	28.4	吸附/蒸汽解吸	/	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								活性炭吸附/脱附催化燃烧法	80	
								其他（活性炭纤维或沸石吸附/脱附/催化氧化）	85	
								其他（抛弃式活性炭吸附）	10	
								低温等离子体	30	
								光解	20	
								直接排放	0	
		涂料（溶剂型）	涂漆/淋漆	所有规模	工业废气量	标立方米/立方米-产品	1.22×10^{3}	/	/	/
					挥发性有机物	克/立方米-产品	284	吸附/蒸汽解吸	/	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								活性炭吸附/脱附催化燃烧法	80	
								其他（活性炭纤维或沸石吸附/脱附/催化氧化）	85	
								其他（抛弃式活性炭吸附）	10	
								低温等离子体	30	

*8：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。

								光解	20	
								直接排放	0	

203 木质制品制造行业系数表（续 8）

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	系数单位	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* 值计算公式公式*9
产品干燥	木门窗、木楼梯、实木地板、实木复合地板、其他木制品（木制容器、软木制品）	涂料、胶粘剂	流平/烘干/晾干	所有规模	工业废气量	标立方米/立方米-产品	78.9	/	/	/
					挥发性有机物	克/立方米-产品	2.58	吸附/蒸汽解吸	/	k=处理设施耗电量（千瓦时/年）/[设备额定功率（千瓦）×运行时间（小时/年）]
								活性炭吸附/脱附催化燃烧法	80	
								其他（活性炭纤维或沸石吸附/脱附/催化氧化）	85	
								其他（抛弃式活性炭吸附）	10	
								低温等离子体	30	
								光解	20	
								直接排放	0	

*9：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。