

22 造纸和纸制品业系数手册

1.适用范围

本手册仅用于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 2211 木竹浆制造、2212 非木竹浆制造、2221 机制纸及纸板制造、2222 手工纸制造、2223 加工纸制造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：化学需氧量、挥发酚（仅涉及木材类硫酸盐法制浆工艺）、氨氮、总氮、总磷；废气指标包括：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（仅涉及燃烧废气，木材类硫酸盐法制浆工艺、有机溶剂使用及废水集输储存处理过程）；固废指标包括（仅涉及制浆工艺）：浆渣、绿泥、白泥和脱墨渣。

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

本手册所涉及污染物产生量与产品产量有关，根据不同工段名称计算产污量后，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、排放量为各工段名称产生量、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。即对应工段的排水经过处理或未经处理后部分用于其他工段时，该工段污染物排放量按下式计算，产污量计算方法不变：

污染物排放量=污染物产生量×（1-治理技术平均去除效率×治理设施实际运行率）×（1-废水回用率）

当同一企业有多种制浆、机制纸及纸板、加工纸、手工纸等产品生产时，且用水完全串联使用，各生产工段或部分生产工段之间没有排水时，其中未排水的生产工段的排放量为零，只计算最后排水的生产工段的排污量，产污系数计算方法不变。

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

纸和纸板容器制造（2231）、其他纸制品制造（2239）涉及的主要为印刷工段产排污核算，按照印刷和记录媒介复制业核算方法进行产污量和排放量的核算。

2.4 其他需要说明的问题

本手册已基本涵盖各种原料、制浆方法及规模，对可能遇到的使用罕见或特殊的制浆方法和原料的生产组合，或系数表中未涉及的处理方法，可咨询当地行业组织或制浆造纸专家、其他制浆造纸企业技术人员，选取近似的按产品、原料、工艺、规模分类的核算系数或近似的废水处理方法代替。

由于不同企业工业废气量与废水量差异较大，本手册所提供的工业废水量、工业废气量系数仅供参考。

多种原料多种品种混合的生产工艺组合，按每种原料所占的比例，对应相应的产品、原料、工艺分类计算产污量。

本手册的所有产污系数均为单个按产品、原料、工艺组合在正常工况下的核算系数，均为进入末端污水处理厂的最最终产污系数，不包括生活用水。

制浆工段与造纸工段连在一起(如废纸制浆会有一个或多个制浆工段和造纸工段一般连在一起),但仍需视为各自独立的单个制浆工段和独立的单个造纸工段,分别进行核算。

本手册中制浆单个工段的工业废水量产污系数是扣除了生产工段内部回用量后最终外排的数据,与出末端治理设施的工业废水排放量基本相等。但对于由各种单个工段组成的制浆造纸综合性工厂,废水产生总量由于受各生产工段间的回用因素影响,可能大于废水排放总量。

制浆造纸综合性企业除了最终外排水的水处理设施以外,生产工段内部(或生产工段之间)有可能存在一级或多级污水处理设施,应按污水处理设施逐级计算排污量。

由于工厂内部循环水处理设施较多,当对应工段的排水经过处理或未经处理后全部回用或用于其它工段时,只计算产污量,不计算排污量。

由于制浆造纸综合性工厂除了最终外排水的水处理设施以外,工段内部和(或)工段之间还可有一级或多级水处理设施,按此手册规定各工段对应末端治理技术,进行归类确定。

造纸和纸制品业的制浆(亚铵法除外)、造纸生产过程排放的废水属于缺氮型废水,主要污染物为化学需氧量,在其生化处理过程中需补充氮源,以维持适宜微生物生长的 C/N 比例,因此会产生氨氮、总氮、总磷等污染物,其排放量受废水生化处理过程营养盐的添加量及工艺控制水平的影响较大。氨氮、总氮、总磷主要在末端治理环节产生,不涉及产品生产过程,因此只有排污系数。本手册部分产品、工艺、原料、规模组合的氨氮、总氮、总磷污染物指标排放量核算方式见第 6 章。

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。

当同一企业包含（或包含部分）制浆、机制纸及纸板、加工纸、手工纸等产品生产时，应分别按照木竹浆制造（2211）、非木竹浆制造（2212）、机制纸及纸板制造（2221）、手工纸制造（2222）、加工纸制造（2223）查找对应的生产工艺、产品、原料组合所涉及的污染物产污系数，企业全部污染物产生量为制浆、机制纸及纸板、加工纸、手工纸等产品生产产生的污染物之和。

(2) 根据该污染物的产污系数计量单位，获取企业填报的相关信息进行污染物产污量计算。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企业实际产品产量。

当企业生产设施包含有所列碱回收等公用设施时，还需按照查找公用设施涉及的工艺、产品、原料组合所对应的某一个污染物的产污系数。例如化学制浆生产工段应首先调查硫酸盐法、碱法等碱回收设施，还需按照对应的产品、原料、工艺计算废气污染物产污量。

(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

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

其中，

$G_{\text{产}i}$: 某工艺组合 i 某污染物的平均产生量；

$P_{\text{产}i}$: 某工艺组合 i 某污染物的平均产污系数；

M_i : 某工艺组合 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)：

$$k = \frac{\text{环保设施实际运行小时数 (小时)}}{\text{环保设施应运行小时数 (小时)}}$$

(3) 污染物去除量按下式进行计算：

污染物去除量=污染物产生量×末端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，

$R_{\text{减}i}$ ：工段 i 某污染物的平均产生量；

η_T ：工段 i 某污染物采用的末端治理技术的平均去处效率；

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

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。

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

4. 污染物排放量核算案例

4.1 核算信息整理

某浆纸有限公司以桉木（阔叶木）为主要原料，建有 70 万 t/a 漂白硫酸盐法化学木浆生产线和 65 万 t/a 化学浆机械法抄纸生产线，从事化学浆和印刷书写纸（未涂布）生产。该企业污水处理工艺采用一级混凝沉淀 + 二级好氧生物处理 + 三级 Fenton 氧化处理工艺，碱回收炉烟气采用三室/四电场静电除尘器，石灰窑烟气采用单室三电场静电除尘器处理。

企业以桉木（阔叶木）为原料，采用硫酸盐法制浆（漂白）工艺生产化学浆，属于木竹浆制造，查找其在《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：木竹浆制造 2211。以化学浆为原料，采用机械法抄纸工艺生产印刷书写纸（未涂布），属于机制纸机纸板制造，查找其在《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：木竹浆制造 2221。

分别查询造纸和纸制品业（22）木竹浆制造（2211）行业、造纸和纸制品业（22）机制纸及纸板制造（2221）行业的产污系数及治理设施效率，该企业涉及的主要产排污工段为：制浆工段、造纸工段和碱回收工段。其中制浆工段主要污染物为：化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、挥发性有机物、浆渣、绿泥、白泥等；造纸工段主要污染物为：化学需氧量、五日生化需氧量等；碱回收工段主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等。本核算示例以废水中化学需氧量为例，说明该企业化学需氧量排放量的计算方法，相关核算信息整理见表 1。

根据表 1，分别进行工段 1、工段 2 的化学需氧量产排污量计算。

表 1 某浆纸企业基本信息

分类	工段 1: 化学浆		工段 2: 印刷书写纸（未涂布）	
	名称	数量	名称	数量
产品及产量	化学浆	60 万吨	印刷书写纸（未涂布）	55 万吨
原料	桉木（阔叶木）	-	化学浆	-
工艺	硫酸盐法制浆（漂白）	-	机械法抄纸	-
规模（产能）	70 万吨/年		60 万吨/年	

污染治理设施	一级混凝沉淀 + 二级好氧生物处理 + 三级 Fenton 氧化处理工艺	
实际运行率参数	环保设施实际运行小时数 (小时)	7200
	环保设施应运行小时数 (小时)	7200

4.2 产排污核算过程

4.2.1 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：化学浆，主要原料为：桉木（阔叶木），主要工艺为：硫酸盐法制浆（漂白），组合中化学需氧量的产污系数为 25752，单位为克/吨-产品。

② 获取企业产品产量

该企业实际情况为：该企业主要产品化学浆 2017 年产量为 60 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，在核算产生量时采用以桉木（阔叶木）为原料生产的化学浆产品产量。

$$\begin{aligned} \text{化学需氧量产生量} &= \text{化学需氧量产污系数} \times \text{产品（化学浆）产量} \\ &= 25752 \text{ 克/吨} \times 600000 \text{ 吨} = 15451.2 \text{ 吨} \end{aligned}$$

(2) 化学需氧量去除量计算

① 查找治理技术平均去除效率

该企业废水治理技术采用一级混凝沉淀 + 二级好氧生物处理 + 三级 Fenton 氧化处理工艺，查询该废水处理工艺归类属于“化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法”，其化学需氧量平均去除效率为 98.25%。

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，该组合中废水治理技术对应的污染治理设施实际运行参数分别为：环保设施实际运行小时数、环保设施应运行小时数。

根据查询结果，该组合中废水治理技术对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{环保设施实际运行小时数（小时）} / \text{环保设施应运行小时数（小时）}$$

该企业实际情况为：该企业 2017 年环保设施实际运行小时数为 7200 小时/年，环保设施应运行小时数与主机生产时间相同为 7200 小时/年。

则，该企业的废水治理设施实际运行率为：

$$k = 7200\text{h} / 7200\text{h} = 1$$

③计算化学需氧量去除量：

化学需氧量去除量 = 化学需氧量产生量 × 治理技术平均去除效率

× 污染治理技术实际运行率

$$= 15451.2 \text{ 吨} \times 98.25\% \times 1$$

$$= 15180.8 \text{ 吨}$$

(3) 化学需氧量排放量计算

化学需氧量排放量 = 化学需氧量产生量 - 化学需氧量去除量

$$= 15451.2 \text{ 吨} - 15180.8 \text{ 吨}$$

=270.396 吨

4.2.2 工段 2 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，查找本手册中造纸和纸制品业（22）机制纸及纸板制造（2221）行业中主要产品为：印刷书写纸（未涂布），主要原料为：化学浆，主要工艺为：机械法抄纸工艺组合中化学需氧量的产污系数为 20800，单位为克/吨-产品。

②获取企业产品产量

该企业实际情况为：该企业主要产品化学浆 2017 年产量为 55 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，在核算产生量时采用以化学浆为原料生产的印刷书写纸（未涂布）产品产量。

化学需氧量产生量=化学需氧量产污系数×产品（印刷书写纸（未涂布））产量

=20800 克/吨×550000 吨=11440 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

该企业废水治理技术采用一级混凝沉淀 + 二级好氧生物处理 + 三级 Fenton 氧化处理工艺，查询该废水处理工艺归类属于“化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法”，其化学需氧量平均去除效率为 98.25%。

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，该组合中废水治理技术对应的污染治理设施实际运行参数分别为：环保设施实际运行小时数（小时）、环保设施应运行小时数（小时）。

根据查询结果，该组合中废水治理技术对应的污染治理设施实际运行率计算公式为：

$$k = \text{环保设施实际运行小时数（小时）} / \text{环保设施应运行小时数（小时）}$$

该企业实际情况如下：该企业 2017 年环保设施实际运行小时数为 7200 小时/年，环保设施应运行小时数与主机生产时间相同为 7200 小时/年。

则，该企业的废水治理设施实际运行率为：

$$k = 7200h / 7200h = 1$$

③计算化学需氧量去除量：

化学需氧量去除量 = 化学需氧量产生量 × 治理技术平均去除效率
× 污染治理技术实际运行率

$$= 11440 \text{ 吨} \times 98.25\% \times 1$$

$$= 11239.8 \text{ 吨}$$

(3) 化学需氧量排放量计算

化学需氧量排放量 = 化学需氧量产生量 - 化学需氧量去除量

$$= 11440 \text{ 吨} - 11239.8 \text{ 吨}$$

$$= 200.2 \text{ 吨}$$

4.2.3 全厂产排污量计算

该企业的化学需氧量全年产生和排放总量为该企业的工段 1 和工段 2 同年产生量和排放量之和，具体如下：

化学需氧量总产生量=工段 1 产生量+工段 2 产生量

=15451.2 吨+11440 吨

=26891.2 吨

全厂化学需氧量总排放量为：

化学需氧量总排放量=工段 1 排放量+工段 2 排放量

=270.396 吨+200.2 吨

=470.596 吨

5.系数表

造纸和纸制品业（22）的纸浆制造（221）中木竹浆制造（2211）、非木竹浆制造（2212），造纸（222）中机制纸及纸板制造（2221）、手工纸制造（2222）、加工纸制造（2223）产污系数及治理设施效率见附表。

纸制品制造（223）中纸和纸板容器制造（2231）、其他纸制品制造（2239）设计印刷工序参见印刷和记录媒介复制业（23）产污系数手册。

造纸和纸制品业（22）木竹浆制造（2211）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 ¹
制浆	化学机械浆	木材（针叶木）	化学热磨机械法制浆（CTMP）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	18	/	/	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
						化学需氧量	克/吨-产品	9.86×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.25	
									化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75					
一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	5	/	/						
制浆	化学机械浆	木材（阔叶木）	漂白化学热磨机械法制浆（BCTMP）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	20	/	/	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
						化学需氧量	克/吨-产品	1.21×10 ⁵	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.25	
									化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75					
一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	5	/	/						
制浆	化学机械浆	木材（阔叶木）	碱性过氧化氢化学机械法制浆（APMP）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	21	/	/	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
						化学需氧量	克/吨-产品	1.66×10 ⁵	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.25	
									化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75					
一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	5	/	/						
制浆	化学机械浆	木材（阔叶木）	化学机械法制浆（有碱回收）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	2	/	/	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
						化学需氧量	克/吨-产品	6.77×10 ³	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.25	
									化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75					
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	6	/	/	
						绿泥	千克/吨-产品	3	/	/	
白泥	千克/吨-产品	60	/	/							

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。

造纸和纸制品业（22）木竹浆制造（2211）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 ¹
制浆	热磨机械浆	木材（针叶木）	热磨机械法制浆（TMP）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	17	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	6.00×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.25	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	
		化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75								
		木材（针叶木）	漂白热磨机械法制浆（BTMP）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	20	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	9.50×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.25	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94										
化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75										
制浆	磺化机械浆	木材（针叶木）	磺化化学机械法制浆（SCMP）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	20	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.400×10 ⁵	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.25	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	
化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75										
制浆	化学浆	木材（针叶木）	硫酸盐法制浆（未漂）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	30	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	2.91×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.25	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	
									化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75	
						挥发酚	克/吨-产品	1	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	50.57	
									化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法		
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离						
					废气	挥发性有机物	克/吨-产品	2.42×10 ³	/	/	/
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	11	/	/	/
						绿泥	千克/吨-产品	12	/	/	/
白泥	千克/吨-产品	0	/	/		/					

造纸和纸制品业（22）木竹浆制造（2211）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 1	
制浆	化学浆	木材（针叶木）	硫酸盐法制浆（漂白）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	38	/	/	/	
						化学需氧量	克/吨-产品	4.58×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.25	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）	
									化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94		
									化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75		
					挥发酚	克/吨-产品	1	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	50.57			
								化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法				
								化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离				
					废气	挥发性有机物	克/吨-产品	2.42×10 ³	/	/		/
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	8	/	/		/
						绿泥	千克/吨-产品	9	/	/		/
白泥	千克/吨-产品	0	/	/		/						
制浆	化学浆	桉木（阔叶木）	硫酸盐法制浆（漂白）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	20.17	/	/	/	
						化学需氧量	克/吨-产品	2.58×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.25	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）	
									化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94		
									化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75		
					挥发酚	克/吨-产品	0.62	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	50.57			
								化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法				
								化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离				
					废气	挥发性有机物	克/吨-产品	2.42×10 ³	/	/		/
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	7	/	/		/
						绿泥	千克/吨-产品	10	/	/		/
白泥	千克/吨-产品	0	/	/		/						
制浆	化学浆	杨木（阔叶木）	硫酸盐法制浆（漂白）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	77	/	/	/	
						化学需氧量	克/吨-产品	6.75×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.25	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）	
									化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94		
									化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75		
					挥发酚	克/吨-产品	171	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	50.57			
								化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法				
								化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离				
一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/						
	绿泥	千克/吨-产品	10.5	/	/	/						

					白泥	千克/吨-产品	75	/	/	/
--	--	--	--	--	----	---------	----	---	---	---

造纸和纸制品业（22）木竹浆制造（2211）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*1
制浆	化学浆	竹子	硫酸盐法制浆（未漂）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	32	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	3.71×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.25	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75					
					废气	挥发性有机物	克/吨-产品	2.42×10 ³	/	/	/
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	3	/	/	/
						绿泥	千克/吨-产品	10	/	/	/
白泥	千克/吨-产品	315	/	/		/					
制浆	化学浆	竹子	硫酸盐法制浆（漂白）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	32	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	5.31×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.25	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75					
					废气	挥发性有机物	克/吨-产品	2.42×10 ³	/	/	/
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	7	/	/	/
						绿泥	千克/吨-产品	26	/	/	/
白泥	千克/吨-产品	450	/	/		/					
制浆	化学浆	竹子	硫酸盐法制浆（漂白）（无碱回收）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	125	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.35×10 ⁶	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.25	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75					
一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/					
制浆	化学浆	木材	酸法制浆（漂白）（综合利用）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	45	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	2.25×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.25	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	
化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75										

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。

				一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	20	/	/	/
--	--	--	--	--------	----	---------	----	---	---	---

造纸和纸制品业（22）木竹浆制造（2211）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 ¹
制浆	化学浆	木材	预水解硫酸盐法制浆（溶解浆）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	35	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	4.69×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.25	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75					
					一般固体废物	挥发性有机物	克/吨-产品	2.42×10 ³	/	/	/
						浆渣	千克/吨-产品	11	/	/	/
							绿泥	千克/吨-产品	11	/	/
白泥	千克/吨-产品	0	/	/	/						
制浆	半化学浆	木材	硫酸盐法制浆（综合利用）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	30	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	5.25×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.25	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75					
一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/					
碱回收	化学木（竹）浆	固形物	碱回收炉	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	8.04×10 ³	/	/	/
						颗粒物	克/吨-产品	1.60×10 ⁵	袋式除尘	99.75	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									板式、管式电除尘	99.53	
									电袋组合	99.75	
						二氧化硫	克/吨-产品	12	/	/	/
						氮氧化物	克/吨-产品	1.25×10 ³	/	/	/
	挥发性有机物	克/吨-产品	9	/	/	/					
	化学机械浆	固形物	碱回收炉	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	677	/	/	/
						颗粒物	克/吨-产品	1.34×10 ⁴	袋式除尘	99.75	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									板式、管式电除尘	99.53	
									电袋组合	99.75	
						二氧化硫	克/吨-产品	3	/	/	/
氮氧化物						克/吨-产品	196	/	/	/	
挥发性有机物	克/吨-产品	11	/	/	/						

造纸和纸制品业（22）木竹浆制造（2211）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 ¹	
碱回收	化学木浆	重油	石灰窑	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	787	/	/	/
						颗粒物	克/吨-产品	1.62×10 ⁴	袋式除尘	99.74	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									板式、管式电除尘	99.90	
									电袋组合	99.90	
						二氧化硫	克/吨-产品	24	石灰石/石膏法、石灰/石膏法、双碱法、旋转喷雾干燥法	90.00	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
						氮氧化物	克/吨-产品	265	/	/	/
	挥发性有机物	克/吨-产品	3.15×10 ³	/	/	/					
	化学木浆	天然气	石灰窑	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	1.05×10 ³	/	/	/
						颗粒物	克/吨-产品	1.79×10 ⁴	袋式除尘	99.74	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									板式、管式电除尘	99.90	
									电袋组合	99.90	
						二氧化硫	克/吨-产品	36	/	/	/
						氮氧化物	克/吨-产品	163	/	/	/
	挥发性有机物	克/吨-产品	3.15×10 ³	/	/	/					
	化学木浆	生物质气	石灰窑	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	1.63×10 ³	/	/	/
						颗粒物	克/吨-产品	8.24×10 ³	袋式除尘	99.74	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									板式、管式电除尘	99.90	
									电袋组合	99.90	
二氧化硫						克/吨-产品	2.43	/	/	/	
氮氧化物						克/吨-产品	129	/	/	/	
挥发性有机物	克/吨-产品	3.15×10 ³	/	/	/						

造纸和纸制品业（22）非木竹浆制造（2212）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 ¹
制浆	化学浆	蔗渣	硫酸盐法制浆（漂白）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	135	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.60×10 ⁵	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/
						绿泥	千克/吨-产品	12.5	/	/	/
						白泥	千克/吨-产品	550	/	/	/
制浆	化学浆	蔗渣	硫酸盐法制浆（漂白）（无碱回收）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	190	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.36×10 ⁶	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/
制浆	化学浆	蔗渣	烧碱法制浆（未漂）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	120	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.20×10 ⁵	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/
						白泥	千克/吨-产品	550	/	/	/
制浆	化学浆	蔗渣	烧碱法制浆（未漂）（无碱回收）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	145.5	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.17×10 ⁶	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/

造纸和纸制品业（22）非木竹浆制造（2212）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 ¹
制浆	化学浆	蔗渣	烧碱法制浆（漂白）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	62	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	5.94×10 ⁴	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	7	/	/	/
						绿泥	千克/吨-产品	6.5	/	/	/
						白泥	千克/吨-产品	203	/	/	/
制浆	化学浆	蔗渣	烧碱法制浆（漂白）（无碱回收）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	165	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.29×10 ⁶	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/
制浆	化学浆	苇	烧碱法制浆（未漂）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	41	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	5.89×10 ⁴	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	11	/	/	
						绿泥	千克/吨-产品	13	/	/	/
						白泥	千克/吨-产品	468	/	/	/
制浆	化学浆	苇	烧碱法制浆（未漂）（无碱回收）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	205	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.12×10 ⁶	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	

造纸和纸制品业（22）非木竹浆制造（2212）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 ₁
制浆	化学浆	苇	烧碱法制浆（漂白）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	62	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	8.22×10 ⁴	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	11	/	/	
						绿泥	千克/吨-产品	14	/	/	/
						白泥	千克/吨-产品	468	/	/	/
					制浆	化学浆	苇	烧碱法制浆（漂白）（无碱回收）	所有规模	废水	工业废水量
化学需氧量	克/吨-产品	1.55×10 ⁶	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86							k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/						/	
	化学需氧量	克/吨-产品	1.55×10 ⁶	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法						98.01	/
制浆	化学浆	稻麦草	烧碱法制浆（未漂）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	105	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.50×10 ⁵	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	
						绿泥	千克/吨-产品	12.5	/	/	/
						白泥	千克/吨-产品	550	/	/	/
					制浆	化学浆	稻麦草	烧碱法制浆（未漂）（无碱回收和综合利用）	所有规模	废水	工业废水量
化学需氧量	克/吨-产品	1.38×10 ⁶	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86							k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/						/	
	化学需氧量	克/吨-产品	1.38×10 ⁶	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法						98.01	/

造纸和纸制品业（22）非木竹浆制造（2212）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 ₁
制浆	化学浆	稻麦草	烧碱法制浆（漂白）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	67	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.28×10 ⁵	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	98.01	
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	11	/	/	/
						绿泥	千克/吨-产品	14	/	/	/
						白泥	千克/吨-产品	498	/	/	/
制浆	化学浆	稻麦草	烧碱法制浆（漂白）（无碱回收和综合利用）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	180	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.45×10 ⁶	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法				98.01		
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/
制浆	化学浆	棉	烧碱法制浆（漂白）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	46	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	4.81×10 ⁴	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法				98.01		
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	0	/	/	/
制浆	化学浆	麻	烧碱法制浆（漂白）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	500	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	4.59×10 ⁵	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法				98.01		
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/
制浆	化学浆	稻麦草	亚硫酸钠法制浆（漂白）（综合利用）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	157.5	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.77×10 ⁵	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法				98.01		
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/

造纸和纸制品业（22）非木竹浆制造（2212）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 ¹
制浆	化学浆	稻麦草	亚硫酸钠法制浆（未漂）（综合利用）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	121	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	2.69×10 ⁵	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
								化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	98.01		
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/
制浆	化学浆	稻麦草	亚铵法制浆（漂白）（综合利用）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	160	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	3.49×10 ⁵	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	98.01	
						氨氮	克/吨-产品	1.23×10 ⁴	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	75.77	
								化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法			
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/
制浆	化学浆	稻麦草	亚铵法制浆（未漂）（综合利用）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	45	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	9.64×10 ⁴	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	98.01	
						氨氮	克/吨-产品	2.98×10 ³	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	75.77	
								化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法			
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	12	/	/	/
制浆	化学浆	蔗渣	酸法制浆（漂白）（综合利用）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	122.5	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	3.04×10 ⁵	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）

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 ¹
制浆	化学浆	稻麦草	亚硫酸钠法制浆 (未漂) (综合利用)	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	121	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	2.69×10 ⁵	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数 (小时) / 环保设施应运行小时数 (小时)
								化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	98.01		
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/

造纸和纸制品业（22）非木竹浆制造（2212）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 ₁
制浆	化学浆	蔗渣	酸法制浆（未漂）（综合利用）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	82.5	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	2.67×10^5	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/
制浆	化学浆	苇	酸法制浆（漂白）（综合利用）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	35	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	3.15×10^4	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	98.01	
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	15	/	/	/
制浆	化学浆	檀皮、稻草、麻	石灰法制浆	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	110	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	3.71×10^5	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	98.01	
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/
制浆	化学浆	棉短绒	烧碱法制浆（溶解浆）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	56	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	6.67×10^4	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	98.01	
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	0	/	/	/

造纸和纸制品业（22）非木竹浆制造（2212）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 ¹
制浆	半化学浆	稻麦草	碱法制浆	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	34	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	3.29×10 ⁵	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
								化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	98.01		
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	12	/	/	/
制浆	半化学浆	稻麦草	亚铵法制浆（综合利用）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	70	/	/	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
						化学需氧量	克/吨-产品	9.45×10 ⁴	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	98.01	
						氨氮	克/吨-产品	2.54×10 ³	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	75.77	
								化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法			
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/
制浆	半化学浆	稻麦草	亚铵法制浆（无综合利用）	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	100	/	/	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
						化学需氧量	克/吨-产品	5.24×10 ⁵	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	98.01	
						氨氮	克/吨-产品	3.82×10 ³	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	75.77	
								化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法			
一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/					

造纸和纸制品业（22）非木竹浆制造（2212）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 ₁
制浆	半化学浆	棉杆	碱法制浆	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	115	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	2.96×10 ⁵	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	
制浆	半化学浆	蔗渣	烧碱法制浆	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	98	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	3.33×10 ⁵	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/
制浆	爆破法浆	非木材	爆破法制浆	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	75	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	3.16×10 ⁵	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	
制浆	废纸浆	混合办公废纸	脱墨法制浆	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	10	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	4.60×10 ⁴	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.05	
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	98.01	
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	96.59	
									上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.59	
					上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	94.15					
一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	26	/	/	/					

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 ₁
					危险废物	脱墨渣					
					危险废物	脱墨渣	千克/吨-产品	201	/	/	/

造纸和纸制品业（22）非木竹浆制造（2212）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 ₁
					工业废水量	化学需氧量					
制浆	废纸浆	混合废纸	非脱墨法制浆	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	5.91	/	/	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
						化学需氧量	克/吨-产品	3.27×10 ⁴	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	
									上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.05	
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	98.01	
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	96.59	
									上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.59	
					上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	94.15					
一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	28	/	/	/					
制浆	废纸浆	旧新闻纸	脱墨法制浆	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	13	/	/	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
						化学需氧量	克/吨-产品	3.20×10 ⁴	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	
									上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.05	
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	98.01	
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	96.59	
									上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.59	
					上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	94.15					

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 ¹
					一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	28	/	/	/
					危险废物	脱墨渣	千克/吨-产品	156	/	/	/

造纸和纸制品业（22）非木竹浆制造（2212）行业系数表（续9）

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 ¹
制浆	废纸浆	旧新闻纸	非脱墨法制浆	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	18	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	2.28×10 ⁴	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.05	
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	98.01	
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	96.59	
									上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.59	
					上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	94.15					
一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	10	/	/	/					
制浆	废纸浆	旧瓦楞纸	非脱墨法制浆	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	5	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	2.97×10 ⁴	化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.86	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	98.05	
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	98.01	
									化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	96.59	
									上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.59	
					上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	94.15					
一般固体废物	浆渣	千克/吨-产品	13	/	/	/					

造纸和纸制品业（22）非木竹浆制造（2212）行业系数表（续 10）

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 ¹	
碱回收	化学非木浆	固形物	碱回收炉	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	1.61×10 ⁴	/	/	/
						颗粒物	克/吨-产品	3.31×10 ⁴	袋式除尘	99.75	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									板式、管式电除尘	99.53	
									电袋组合	99.75	
						二氧化硫	克/吨-产品	28	/	/	/
						氮氧化物	克/吨-产品	1.18×10 ³	/	/	/
挥发性有机物	克/吨-产品	4.61×10 ³	/	/	/						
供热	/	煤	热风炉	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-产品	1.22×10 ³	/	/	/
						颗粒物	克/吨-产品	6.00×10 ³	文丘里、离心水膜、喷淋塔/冲击水浴	98	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
						二氧化硫	克/吨-产品	1.65×10 ³	石灰石/石膏法、石灰/石膏法、双碱法、旋转喷雾干燥法	77	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
						氮氧化物	克/吨-产品	214	/	/	/
						挥发性有机物	克/吨-产品	136	/	/	/

造纸和纸制品业（22）机制纸及纸板制造（2221）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 ¹
造纸	新闻纸	机械木浆、废纸浆	机械法抄纸	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	13	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.06×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	k=环保设施实际运行小时数(小时)/环保设施应运行小时数(小时)
					上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离				91.00		
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离				94.75		
					上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法				94.75		
					化学混凝法+好氧生物处理法				91.25		
					上浮分离+好氧生物处理法	85.00					
造纸	印刷书写纸(涂布)、包装纸(涂布)	化学浆、废纸浆、化学机械浆	机械法抄纸+涂布法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	6.7	/	/	
						化学需氧量	克/吨-产品	1.12×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	k=环保设施实际运行小时数(小时)/环保设施应运行小时数(小时)
					上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离				91.00		
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离				94.75		
					上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法				94.75		
					化学混凝法+好氧生物处理法				91.25		
					上浮分离+好氧生物处理法	85.00					
废气	挥发性有机物	克/吨-产品	910	/	/	/					
造纸	印刷书写纸(未涂布)、包装纸(未涂布)	化学浆	机械法抄纸	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	11.59	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	2.08×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	k=环保设施实际运行小时数(小时)/环保设施应运行小时数(小时)
					上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离				91.00		
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离				94.75		
					上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法				94.75		
					化学混凝法+好氧生物处理法				91.25		
					上浮分离+好氧生物处理法	85.00					

造纸和纸制品业（22）机制纸及纸板制造（2221）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 ¹	
造纸	轻型纸	化学机械浆、化学浆	机械法抄纸	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	14	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.72×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	91.00	
									化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75	
									上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	94.75	
									化学混凝法+好氧生物处理法	91.25	
									上浮分离+好氧生物处理法	85.00	
造纸	薄型纸	化学浆、废纸浆	机械法抄纸	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	12.57	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	3.77×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	91.00	
									化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75	
									上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	94.75	
									化学混凝法+好氧生物处理法	91.25	
									上浮分离+好氧生物处理法	85.00	
造纸	卫生纸	化学浆、废纸浆	机械法抄纸	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	9	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	4.59×10 ³	化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	91.00	
									化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75	
									上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	94.75	
									化学混凝法+好氧生物处理法	91.25	
									上浮分离+好氧生物处理法	85.00	

造纸和纸制品业（22）机制纸及纸板制造（2221）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 ¹
造纸	卷烟纸	化学浆	机械法抄纸	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	30	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	3.74×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离				91.00		
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离				94.75		
					上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法				94.75		
					化学混凝法+好氧生物处理法	91.25					
上浮分离+好氧生物处理法	85.00										
造纸	箱纸板（涂布）	机械木浆、废纸浆、化学浆	机械法抄纸+涂布法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	9	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.06×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离				91.00		
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离				94.75		
					上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法				94.75		
					化学混凝法+好氧生物处理法	91.25					
					上浮分离+好氧生物处理法	85.00					
废气	挥发性有机物	克/吨-产品	910	/	/	/					
造纸	箱纸板（未涂布）	机械木浆、废纸浆	机械法抄纸	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	8	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.97×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离				91.00		
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离				94.75		
					上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法				94.75		
					化学混凝法+好氧生物处理法	91.25					
上浮分离+好氧生物处理法	85.00										

造纸和纸制品业（22）机制纸及纸板制造（2221）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 ¹
造纸	白板纸	化学浆、废纸浆、化学机械浆	机械法抄纸	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	7	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.77×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	91.00	
									化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75	
									上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	94.75	
									化学混凝法+好氧生物处理法	91.25	
									上浮分离+好氧生物处理法	85.00	
造纸	瓦楞原纸	废纸浆	机械法抄纸	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	7	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	1.49×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	91.00	
									化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75	
									上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	94.75	
									化学混凝法+好氧生物处理法	91.25	
									上浮分离+好氧生物处理法	85.00	
造纸	瓦楞原纸	半化学浆	机械法抄纸	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	41	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	4.30×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	91.00	
									化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75	
									上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	94.75	
									化学混凝法+好氧生物处理法	91.25	
									上浮分离+好氧生物处理法	85.00	
造纸	纸袋纸、牛皮纸	化学浆	机械法抄纸	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	7	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	6.48×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
									上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	91.00	
									化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	94.75	
									上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	94.75	
									化学混凝法+好氧生物处理法	91.25	
									上浮分离+好氧生物处理法	85.00	

造纸和纸制品业（22）手工纸制造（2222）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 ¹
造纸	手工纸	混合浆	手工法抄纸	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	30	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	2.19×10 ⁴	化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离				91.00		
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离				94.75		
					上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法				94.75		
					化学混凝法+好氧生物处理法				91.25		
					上浮分离+好氧生物处理法	85.00					

造纸和纸制品业（22）加工纸制造（2223）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 ¹	
加工纸	加工纸	原纸	涂布法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	7	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	3.42×10 ³	化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	96.94	k=环保设施实际运行小时数（小时）/环保设施应运行小时数（小时）
					上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离				91.00		
					化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离				94.75		
					上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法				94.75		
					化学混凝法+好氧生物处理法				91.25		
					上浮分离+好氧生物处理法	85.00					
废气	挥发性有机物	克/吨-产品	910	/	/	/					
加工纸	加工纸	原纸	复合法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-产品	0	/	/	/
						化学需氧量	克/吨-产品	0	/	/	/

6.氨氮、总氮、总磷排放量计算方法

6.1 核算方法

对于某个工艺组合对应废水治理设施的污染物排放量由下式计算：

$$E_{\text{排}i} = G_{\text{排}i} \times M_i$$

其中，

$G_{\text{排}i}$ ：某工艺组合 i 某污染物废水治理设施的排放强度；

M_i ：某工艺组合 i 的产品总量。

某企业的某污染物废水治理设施污染物排放量由下式计算：

$$E_{\text{排}} = \sum_{i=1}^n E_{\text{排}i}$$

6.2 核算说明

(1) 根据产品、原料、生产工艺，以及对应废水治理设施组合，查找和确定该组合废水治理设施的污染物排放强度。

当同一企业包含（或包含部分）制浆、机制纸及纸板、加工纸、手工纸生产线时，每条生产线应按照木竹浆制造（2211）、非木竹浆制造（2212）、机制纸及纸板制造（2221）、手工纸制造（2222）、加工纸制造（2223）查找对应的生产工艺、产品、原料、废水治理设施组合所涉及的废水治理设施的污染物排放强度。

(2) 获取企业实际产品产量，计算该组合的废水治理设施的污染物排放量。

(3) 同一企业同一废水处理设施的某污染物排放量，为企业同年实际生产的全部工艺（工段）、产品、原料、规模、废水治理设施组合的排放量之和。

附表1 造纸和纸制品业木竹浆制造（2211）污水治理设施污染物排放强度表

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行参数选择	k 值计算公式
1	制浆	化学机械浆	木材（针叶木）	化学热磨机械法制浆（CTMP）	所有	/	工业废水量	18.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	23.16	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、 环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	78.61	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	1.39	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	14.78	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	27.54	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.90	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	14.78	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	27.54	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.90	克/吨-产品		
2	制浆	化学机械浆	木材（阔叶木）	漂白化学热磨机械法制浆（BCTMP）	所有	/	工业废水量	20.00	吨/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	25.74	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、 环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	87.34	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	1.54	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	16.42	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	30.60	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.00	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	16.42	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	30.60	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	1.00	克/吨-产品		
3	制浆	化学机械浆	木材（阔叶木）	碱性过氧化氢化学机械法制浆（APMP）	所有	/	工业废水量	21.00	吨/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	27.03	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、 环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	91.71	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	1.62	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	17.24	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	32.13	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.05	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	17.24	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	32.13	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	1.05	克/吨-产品		

附表1 造纸和纸制品业木竹浆制造（2211）污水治理设施污染物排放强度表（续1）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行参数选择	k 值计算公式
4	制浆	化学机械浆	木材（阔叶木）	化学机械法制浆（有碱回收）	所有	/	工业废水量	2.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	2.57	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、 环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	8.73	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	0.15	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	1.64	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	3.06	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.10	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	1.64	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	3.06	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.10	克/吨-产品		
5	制浆	热磨机械浆	木材（针叶木）	热磨机械法制浆（TMP）	所有	/	工业废水量	17.00	吨/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	21.88	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、 环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	74.24	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	1.31	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	13.96	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	26.01	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.85	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	13.96	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	26.01	克/吨-产品		
		化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.85	克/吨-产品						
		热磨机械浆	木材（针叶木）	漂白热磨机械法制浆（BTMP）	所有	/	工业废水量	20.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	25.74	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、 环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	87.34	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	1.54	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	16.42	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	30.60	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.00	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	16.42	克/吨-产品		
化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮					30.60	克/吨-产品				
化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	1.00	克/吨-产品								

附表1 造纸和纸制品业木竹浆制造（2211）污水治理设施污染物排放强度表（续2）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行参数选择	k 值计算公式
6	制浆	磺化机械浆	木材（针叶木）	磺化化学机械法制浆（SCMP）	所有	/	工业废水量	20.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	25.74	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	87.34	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	1.54	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	16.42	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	30.60	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.00	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	16.42	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	30.60	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	1.00	克/吨-产品		
7	制浆	化学浆	木材（针叶木）	硫酸盐法制浆（未漂）	所有	/	工业废水量	30.00	吨/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	38.61	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	131.01	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	2.31	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	24.63	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	45.90	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.50	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	24.63	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	45.90	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	1.50	克/吨-产品		
8	制浆	化学浆	木材（针叶木）	硫酸盐法制浆（漂白）	所有	/	工业废水量	38.00	吨/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	48.90	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	165.94	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	2.93	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	31.20	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	58.14	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.90	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	31.20	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	58.14	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	1.90	克/吨-产品		

附表1 造纸和纸制品业木竹浆制造（2211）污水治理设施污染物排放强度表（续3）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行参数选择	k 值计算公式
9	制浆	化学浆	桉木（阔叶木）	硫酸盐法制浆（漂白）	所有	/	工业废水量	20.17	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	25.96	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	88.08	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	1.55	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	16.56	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	30.86	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.01	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	16.56	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	30.86	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	1.01	克/吨-产品		
10	制浆	化学浆	杨木（阔叶木）	硫酸盐法制浆（漂白）	所有	/	工业废水量	77.00	吨/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	99.09	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	336.26	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	5.93	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	63.22	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	117.81	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	3.85	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	63.22	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	117.81	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	3.85	克/吨-产品		
11	制浆	化学浆	竹子	硫酸盐法制浆（未漂）	所有	/	工业废水量	32.00	吨/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	41.18	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	139.74	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	2.46	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	26.27	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	48.96	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.60	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	26.27	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	48.96	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	1.60	克/吨-产品		

附表1 造纸和纸制品业木竹浆制造（2211）污水治理设施污染物排放强度表（续4）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行参数选择	k 值计算公式
12	制浆	化学浆	竹子	硫酸盐法制浆（漂白）	所有	/	工业废水量	32.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	41.18	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	139.74	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	2.46	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	26.27	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	48.96	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.60	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	26.27	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	48.96	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	1.60	克/吨-产品		
13	制浆	化学浆	竹子	硫酸盐法制浆（漂白）（无碱回收）	所有	/	工业废水量	125.00	吨/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	160.86	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	545.87	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	9.63	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	102.63	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	191.25	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	6.25	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	102.63	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	191.25	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	6.25	克/吨-产品		
14	制浆	化学浆	木材	酸法制浆（漂白）（综合利用）	所有	/	工业废水量	45.00	吨/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	57.91	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	196.51	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	3.47	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	36.95	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	68.85	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	2.25	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	36.95	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	68.85	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	2.25	克/吨-产品		

附表1 造纸和纸制品业木竹浆制造（2211）污水治理设施污染物排放强度表（续5）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行参数选择	k 值计算公式
15	制浆	化学浆	木材	预水解硫酸盐法制浆（溶解浆）	所有	/	工业废水量	35.00	吨/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	45.04	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	152.84	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	2.70	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	28.74	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	53.55	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.75	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	28.74	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	53.55	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	1.75	克/吨-产品		
16	制浆	半化学浆	木材	硫酸盐法制浆（综合利用）	所有	/	工业废水量	30.00	吨/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	38.61	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	131.01	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	2.31	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	24.63	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	45.90	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.50	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	24.63	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	45.90	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	1.50	克/吨-产品		

附表2 造纸和纸制品业非木竹浆制造（2212）污水治理设施污染物排放强度表

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
1	制浆	化学浆	蔗渣	硫酸盐法制浆（漂白）	所有	/	工业废水量	135.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	173.73	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	589.54	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	10.40	克/吨-产品		
2	制浆	化学浆	蔗渣	硫酸盐法制浆（漂白）（无碱回收）	所有	/	工业废水量	190.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	244.51	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	829.72	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	14.63	克/吨-产品		
3	制浆	化学浆	蔗渣	烧碱法制浆（未漂）	所有	/	工业废水量	120.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	154.43	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	524.03	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	9.24	克/吨-产品		
4	制浆	化学浆	蔗渣	烧碱法制浆（未漂）（无碱回收）	所有	/	工业废水量	145.50	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	187.25	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	635.39	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	11.20	克/吨-产品		
5	制浆	化学浆	蔗渣	烧碱法制浆（漂白）	所有	/	工业废水量	62.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	79.79	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	270.75	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	4.77	克/吨-产品		
6	制浆	化学浆	蔗渣	烧碱法制浆（漂白）（无碱回收）	所有	/	工业废水量	165.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	212.34	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	720.55	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	12.71	克/吨-产品		
7	制浆	化学浆	苇	烧碱法制浆（未漂）	所有	/	工业废水量	41.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	52.76	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	179.05	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	3.16	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	33.66	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	62.73	克/吨-产品		
化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	2.05	克/吨-产品								

附表2 造纸和纸制品业非木竹浆制造（2212）污水治理设施污染物排放强度表（续1）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
8	制浆	化学浆	苇	烧碱法制浆 (未漂) (无碱回收)	所有	/	工业废水量	205.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	263.82	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	895.23	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	15.79	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	168.31	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	313.65	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	10.25	克/吨-产品		
9	制浆	化学浆	苇	烧碱法制浆 (漂白)	所有	/	工业废水量	62.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	79.79	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	270.75	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	4.77	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	50.90	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	94.86	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	3.10	克/吨-产品		
10	制浆	化学浆	苇	烧碱法制浆 (漂白) (无碱回收)	所有	/	工业废水量	247.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	317.87	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	1078.64	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	19.02	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	202.79	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	377.91	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	12.35	克/吨-产品		

附表2 造纸和纸制品业非木竹浆制造（2212）污水治理设施污染物排放强度表（续2）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
11	制浆	化学浆	稻麦草	烧碱法制浆 (未漂)	所有	/	工业废水量	105.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	135.13	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	458.53	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	8.09	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	86.21	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	160.65	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	5.25	克/吨-产品		
	制浆	化学浆	稻麦草	烧碱法制浆 (未漂) (无碱回收和综合利用)	所有	/	工业废水量	157.50	吨/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	202.69	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	687.80	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	12.13	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	129.31	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	240.98	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	7.88	克/吨-产品		
12	制浆	化学浆	稻麦草	烧碱法制浆 (漂白)	所有	/	工业废水量	67.00	吨/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	86.22	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	292.59	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	5.16	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	55.01	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	102.51	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	3.35	克/吨-产品		
13	制浆	化学浆	稻麦草	烧碱法制浆 (漂白) (无碱回收和综合利用)	所有	/	工业废水量	180.00	吨/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	231.65	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	786.05	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	13.86	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	147.79	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	275.40	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	9.00	克/吨-产品		

附表2 造纸和纸制品业非木竹浆制造（2212）污水治理设施污染物排放强度表（续3）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
14	制浆	化学浆	棉	烧碱法制浆（漂白）	所有	/	工业废水量	46.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	59.20	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	200.88	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	3.54	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	37.77	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	70.38	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	2.30	克/吨-产品		
15	制浆	化学浆	麻	烧碱法制浆（漂白）	所有	/	工业废水量	500.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	643.46	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	2183.48	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	38.50	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	410.51	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	765.00	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	25.00	克/吨-产品		
16	制浆	化学浆	稻麦草	亚硫酸钠法制浆（漂白）（综合利用）	所有	/	工业废水量	157.50	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	202.69	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	687.80	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	12.13	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	129.31	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	240.98	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	7.88	克/吨-产品		
17	制浆	化学浆	稻麦草	亚硫酸钠法制浆（未漂）（综合利用）	所有	/	工业废水量	121.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	155.72	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	528.40	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	9.32	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	99.34	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	185.13	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	6.05	克/吨-产品		

附表2 造纸和纸制品业非木竹浆制造（2212）污水治理设施污染物排放强度表（续4）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
18	制浆	化学浆	稻麦草	亚铵法制浆 (漂白) (综合利用)	所有	/	工业废水量	160.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	已制定不再给出	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	698.71	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	12.32	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	已制定不再给出	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	244.80	克/吨-产品		
化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	8.00	克/吨-产品								
19	制浆	化学浆	稻麦草	亚铵法制浆 (未漂) (综合利用)	所有	/	工业废水量	45.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	已制定不再给出	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	196.51	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	3.47	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	已制定不再给出	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	68.85	克/吨-产品		
化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	2.25	克/吨-产品								
20	制浆	化学浆	蔗渣	酸法制浆 (漂白) (综合利用)	所有	/	工业废水量	122.50	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	157.65	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	534.95	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	9.43	克/吨-产品		
21	制浆	化学浆	蔗渣	酸法制浆 (未漂) (综合利用)	所有	/	工业废水量	82.50	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	106.17	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	360.27	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	6.35	克/吨-产品		
22	制浆	化学浆	苇	酸法制浆 (漂白) (综合利用)	所有	/	工业废水量	35.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	45.04	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	152.84	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	2.70	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	28.74	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	53.55	克/吨-产品		
化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.75	克/吨-产品								

附表2 造纸和纸制品业非木竹浆制造（2212）污水治理设施污染物排放强度表（续5）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
23	制浆	化学浆	檀皮、 稻麦草、麻	石灰法制浆	所有	/	工业废水量	110.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	141.56	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	480.36	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	8.47	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	90.31	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	168.30	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	5.50	克/吨-产品		
24	制浆	化学浆	棉短绒	烧碱法制浆 (溶解浆)	所有	/	工业废水量	56.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	72.07	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	244.55	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	4.31	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	45.98	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	85.68	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	2.80	克/吨-产品		
25	制浆	半化学浆	稻麦草	碱法制浆	所有	/	工业废水量	34.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	43.76	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	148.48	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	2.62	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	27.91	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	52.02	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.70	克/吨-产品		
26	制浆	半化学浆	稻麦草	亚铵法制浆 (综合利用)	所有	/	工业废水量	70.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	已制定不再给出	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	305.69	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	5.39	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	已制定不再给出	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	107.10	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	3.50	克/吨-产品		

附表2 造纸和纸制品业非木竹浆制造（2212）污水治理设施污染物排放强度表（续6）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
27	制浆	半化学浆	稻麦草	亚铵法制浆 (无综合利用)	所有	/	工业废水量	100.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	已制定不再给出	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	436.70	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	7.70	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	已制定不再给出	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	153.00	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	5.00	克/吨-产品		
28	制浆	半化学浆	棉杆	碱法制浆	所有	/	工业废水量	115.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	148.00	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	502.20	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	8.86	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	94.42	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	175.95	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	5.75	克/吨-产品		
29	制浆	半化学浆	蔗渣	烧碱法制浆	所有	/	工业废水量	97.50	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	125.47	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	425.78	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	7.51	克/吨-产品		
30	制浆	爆破法浆	非木材	爆破法制浆	所有	/	工业废水量	75.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	96.52	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	327.52	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	5.78	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	61.58	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	114.75	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	3.75	克/吨-产品		

附表2 造纸和纸制品业非木竹浆制造（2212）污水治理设施污染物排放强度表（续7）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
31	制浆	废纸浆	混合办公废纸	脱墨法制浆	所有	/	工业废水量	10.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	12.87	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	43.67	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	0.77	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	12.87	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	43.67	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	0.77	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	8.21	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	15.30	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.50	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	8.21	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	15.30	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.50	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	8.21	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	15.30	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.50	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	8.21	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	15.30	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.50	克/吨-产品		

附表2 造纸和纸制品业非木竹浆制造（2212）污水治理设施污染物排放强度表（续8）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
32	制浆	废纸浆	混合废纸	非脱墨法制浆	所有	/	工业废水量	5.91	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	7.61	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	25.81	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	0.46	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	7.61	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	25.81	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	0.46	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	4.85	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	9.04	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.30	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	4.85	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	9.04	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.30	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	4.85	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	9.04	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.30	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	4.85	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	9.04	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.30	克/吨-产品		

附表2 造纸和纸制品业非木竹浆制造（2212）污水治理设施污染物排放强度表（续9）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
33	制浆	废纸浆	旧新闻纸	脱墨法制浆	所有	/	工业废水量	13.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	16.73	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	56.77	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	1.00	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	16.73	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	56.77	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	1.00	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	10.67	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	19.89	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.65	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	10.67	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	19.89	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.65	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	10.67	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	19.89	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.65	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	10.67	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	19.89	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.65	克/吨-产品		

附表2 造纸和纸制品业非木竹浆制造（2212）污水治理设施污染物排放强度表（续10）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
34	制浆	废纸浆	旧新闻纸	非脱墨法制浆	所有	/	工业废水量	18.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	23.16	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	78.61	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	1.39	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	23.16	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	78.61	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	1.39	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	14.78	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	27.54	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.90	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	14.78	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	27.54	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.90	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	14.78	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	27.54	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.90	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	14.78	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	27.54	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.90	克/吨-产品		

附表2 造纸和纸制品业非木竹浆制造（2212）污水治理设施污染物排放强度表（续11）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
35	制浆	废纸浆	旧瓦楞纸	非脱墨法制浆	所有	/	工业废水量	5.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	6.43	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	21.83	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	0.39	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	氨氮	6.43	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总氮	21.83	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+氧化还原法	总磷	0.39	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	4.11	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	7.65	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.25	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	4.11	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	7.65	克/吨-产品		
						化学混凝法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.25	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	4.11	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	7.65	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.25	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	4.11	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	7.65	克/吨-产品		
						上浮分离+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.25	克/吨-产品		

附表3 造纸和纸制品业机制纸及纸板制造（2221）污水治理设施污染物排放强度表

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
1	造纸	新闻纸	机械木浆、废纸浆	机械法抄纸	所有	/	工业废水量	13.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	10.67	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	19.89	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.65	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	10.67	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	19.89	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.65	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	10.67	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	19.89	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.65	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	10.67	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	19.89	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.65	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	氨氮	25.00	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总氮	59.12	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总磷	2.60	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	氨氮	25.00	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总氮	42.70	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总磷	1.87	克/吨-产品		

附表3 造纸和纸制品业机制纸及纸板制造（2221）污水治理设施污染物排放强度表（续1）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
2	造纸	印刷书写纸（涂布）、包装纸（涂布）	化学浆、废纸浆、化学机械浆	机械法抄纸+涂布法	所有	/	工业废水量	6.70	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	5.50	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	10.25	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.34	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	5.50	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	10.25	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.34	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	5.50	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	10.25	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.34	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	5.50	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	10.25	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.34	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	氨氮	1.39	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总氮	3.28	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总磷	0.14	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	氨氮	1.39	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总氮	22.00	克/吨-产品		
上浮分离+好氧生物处理法	总磷	0.97	克/吨-产品								

附表3 造纸和纸制品业机制纸及纸板制造（2221）污水治理设施污染物排放强度表（续2）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
3	造纸	印刷书写纸（未涂布）、包装纸（未涂布）。	化学浆	机械法抄纸	所有	/	工业废水量	11.59	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	9.52	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	17.73	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.58	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	9.52	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	17.73	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.58	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	9.52	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	17.73	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.58	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	9.52	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	17.73	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.58	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	氨氮	4.25	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总氮	10.05	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总磷	0.44	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	氨氮	4.25	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总氮	38.06	克/吨-产品		
上浮分离+好氧生物处理法	总磷	1.67	克/吨-产品								

附表3 造纸和纸制品业机制纸及纸板制造（2221）污水治理设施污染物排放强度表（续3）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
4	造纸	轻型纸	化学机械浆、化学浆	机械法抄纸	所有	/	工业废水量	14.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	11.49	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	21.42	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.70	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	11.49	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	21.42	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.70	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	11.49	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	21.42	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.70	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	11.49	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	21.42	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.70	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	氨氮	19.45	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总氮	45.98	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总磷	2.02	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	氨氮	19.45	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总氮	45.98	克/吨-产品		
上浮分离+好氧生物处理法	总磷	2.02	克/吨-产品								

附表3 造纸和纸制品业机制纸及纸板制造（2221）污水治理设施污染物排放强度表（续4）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
5	造纸	薄型纸	化学浆、废纸浆	机械法抄纸	所有	/	工业废水量	12.57	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	10.32	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	19.23	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.63	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	10.32	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	19.23	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.63	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	10.32	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	19.23	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.63	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	10.32	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	19.23	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.63	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	氨氮	17.46	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总氮	41.28	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总磷	1.81	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	氨氮	17.46	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总氮	41.28	克/吨-产品		
上浮分离+好氧生物处理法	总磷	1.81	克/吨-产品								

附表3 造纸和纸制品业机制纸及纸板制造（2221）污水治理设施污染物排放强度表（续5）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
6	造纸	卫生纸	化学浆、废纸浆	机械法抄纸	所有	/	工业废水量	9.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	7.39	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	13.77	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.45	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	7.39	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	13.77	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.45	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	7.39	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	13.77	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.45	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	7.39	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	13.77	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.45	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	氨氮	12.50	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总氮	29.56	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总磷	1.30	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	氨氮	12.50	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总氮	29.56	克/吨-产品		
上浮分离+好氧生物处理法	总磷	1.30	克/吨-产品								

附表3 造纸和纸制品业机制纸及纸板制造（2221）污水治理设施污染物排放强度表（续6）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
7	造纸	卷烟纸	化学浆	机械法抄纸	所有	/	工业废水量	30.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	24.63	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	45.90	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.50	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	24.63	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	45.90	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	1.50	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	24.63	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	45.90	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	1.50	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	24.63	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	45.90	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.50	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	氨氮	41.67	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总氮	98.53	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总磷	4.33	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	氨氮	41.67	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总氮	98.53	克/吨-产品		
上浮分离+好氧生物处理法	总磷	4.33	克/吨-产品								

附表3 造纸和纸制品业机制纸及纸板制造（2221）污水治理设施污染物排放强度表（续7）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
8	造纸	箱纸板 (涂布)	机械木浆、废纸浆、化学浆	机械法抄纸+涂布法	所有	/	工业废水量	9.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	7.39	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	13.77	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.45	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	7.39	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	13.77	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.45	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	7.39	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	13.77	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.45	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	7.39	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	13.77	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.45	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	氨氮	12.50	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总氮	29.56	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总磷	1.30	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	氨氮	12.50	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总氮	29.56	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总磷	1.30	克/吨-产品		

附表3 造纸和纸制品业机制纸及纸板制造（2221）污水治理设施污染物排放强度表（续8）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
9	造纸	箱纸板 (未涂布)	机械木 浆、废 纸浆	机械法 抄纸	所有	/	工业废水量	8.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	6.57	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	12.24	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.40	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	6.57	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	12.24	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.40	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	6.57	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	12.24	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.40	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	6.57	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	12.24	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.40	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	氨氮	11.11	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总氮	26.27	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总磷	1.15	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	氨氮	11.11	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总氮	26.27	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总磷	1.15	克/吨-产品		

附表3 造纸和纸制品业机制纸及纸板制造（2221）污水治理设施污染物排放强度表（续9）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
10	造纸	白纸板	化学浆、废纸浆、化学机械浆	机械法抄纸	所有	/	工业废水量	7.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	5.75	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	10.71	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.35	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	5.75	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	10.71	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.35	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	5.75	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	10.71	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.35	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	5.75	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	10.71	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.35	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	氨氮	9.72	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总氮	22.99	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总磷	1.01	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	氨氮	9.72	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总氮	22.99	克/吨-产品		
上浮分离+好氧生物处理法	总磷	1.01	克/吨-产品								

附表3 造纸和纸制品业机制纸及纸板制造（2221）污水治理设施污染物排放强度表（续10）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
11	造纸	瓦楞原纸	废纸浆	机械法抄纸	所有	/	工业废水量	7.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	5.75	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	10.71	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.35	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	5.75	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	10.71	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.35	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	5.75	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	10.71	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.35	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	5.75	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	10.71	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.35	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	氨氮	9.72	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总氮	22.99	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总磷	1.01	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	氨氮	9.72	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总氮	22.99	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总磷	1.01	克/吨-产品		

附表3 造纸和纸制品业机制纸及纸板制造（2221）污水治理设施污染物排放强度表（续 11）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
12	造纸	瓦楞原纸	半化学浆	机械法抄纸	所有	/	工业废水量	33.50	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	27.50	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	51.26	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.68	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	27.50	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	51.26	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	1.68	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	27.50	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	51.26	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	1.68	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	27.50	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	51.26	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.68	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	氨氮	46.53	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总氮	110.02	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总磷	4.83	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	氨氮	46.53	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总氮	110.02	克/吨-产品		
上浮分离+好氧生物处理法	总磷	4.83	克/吨-产品								

附表3 造纸和纸制品业机制纸及纸板制造（2221）污水治理设施污染物排放强度表（续12）

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
13	造纸	纸袋纸、牛皮纸	化学浆	机械法抄纸	所有	/	工业废水量	7.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	5.75	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	10.71	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.35	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	5.75	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	10.71	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.35	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	5.75	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	10.71	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	0.35	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	5.75	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	10.71	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	0.35	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	氨氮	9.72	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总氮	22.99	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总磷	1.01	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	氨氮	9.72	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总氮	22.99	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总磷	1.01	克/吨-产品		

附表4 造纸和纸制品业手工纸制造（2222）污水治理设施污染物排放强度表

序号	工段	产品	原料	工艺	生产规模	末端治理技术名称	污染物指标	污染物排放强度	单位	实际运行率参数选择	k 值计算公式
1	造纸	手工纸	混合浆	手工法抄纸	所有	/	工业废水量	30.00	吨/吨-产品	/	/
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	24.63	克/吨-产品	环保设施实际运行小时数(小时/年)、环保设施应运行小时数(小时/年)	k=环保设施实际运行小时数/环保设施应运行小时数
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	45.90	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.50	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	24.63	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	45.90	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	1.50	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	氨氮	24.63	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总氮	45.90	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法+上浮分离	总磷	1.50	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	氨氮	24.63	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总氮	45.90	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法+化学混凝法	总磷	1.50	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	氨氮	25.00	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总氮	59.12	克/吨-产品		
						化学混凝法+好氧生物处理法	总磷	2.60	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	氨氮	25.00	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总氮	59.12	克/吨-产品		
						上浮分离+好氧生物处理法	总磷	2.60	克/吨-产品		

