

## 3130 钢压延加工行业系数手册

## 1.适用范围

本手册仅用于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 3130 钢压延加工行业使用系数法核算工业污染物产生量和排放量的工业企业。

利用本手册进行产排污核算得出的污染物产生量与排放量仅代表了特定行业、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：工业废水量、化学需氧量、石油类、总氮、氨氮、总磷；废气指标包括：工业废气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

## 2.注意事项

### 2.1 企业有多种生产工艺或生产多类产品的产污量核算

工业废水量、化学需氧量、石油类、总氮、氨氮、总磷、工业废气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物：污染物产生量与产品产量有关，根据不同核算环节计算产污量后，再根据企业末端治理设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，需要在利用产污核算公式的基础上扣除废水回用的部分。公式如下：

实际排放量=计算排放量×（1-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

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

本手册未覆盖的产品包括镀层板卷、涂层板卷、锻造材、电工板带、钢制管件、铁路道岔、轨枕、鱼尾板和镀锌钢管等。钢制管件、铁路道岔、轨枕和鱼尾板等钢制件的生产工艺较多，当采用锻造法时，废水、废气指标可参考机械行业的 3393 锻件行业进行类比选取；当采用铸造法时，废水、废气指标可参考机械行业的 3391 铸钢件行业进行类比选取；需进行机加工时，废水、废气指标可参考机械行业的 3484 零部件加工进行类比选取；需进行表面抛丸及涂镀处理的镀层板卷、涂层板卷，废水、废气指标可参考机械行业的 3360 金属表面处理进行类比选取。镀锌钢管生产如有酸洗工序，酸洗工序废水污染物指标可参考本手册酸洗板卷工艺进行选取；当有退火工序时，退火炉产生的废气污染物指标按退火板卷选取；当采用电镀锌时，其产污系数按 3360 金属表面处理行业电镀法工艺进行类比选取。

## 2.4 其他需要说明的问题

①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。

②本手册中，废气类污染物来自于加热炉或退火炉，其废气指标中的工业废气量、二氧化硫和氮氧化物受加热炉燃料种类的影响较

大，大部分联合企业采用高焦混合煤气，但各企业实际燃料混合比例不同。本手册中以使用高焦混合煤气的加热炉表征产污结果。

a、对于低合金钢材，采用非蓄热式加热炉或热处理炉按普碳钢材类比选取：

b、对于合金钢材，采用非蓄热式加热炉或热处理炉时，废气类污染物指标取为普碳钢的 1.1 倍，如果轧制后需进行常化退火，废气类污染物指标取为普碳钢的 2 倍。对于不锈钢，采用非蓄热式加热炉或热处理炉时，废气类污染物指标取为普碳钢的 1.2 倍；如果轧制后需进行固溶处理，废气类污染物指标取为普碳钢的 2 倍。

c、加热炉或热处理炉为蓄热式时，其污染物取值为非蓄热式的 80%。

d、当钢坯采用热装热送方式时，其污染物取值为非蓄热式的 80%。

e、当加热炉及退火炉为蓄热式且钢坯采用热装热送方式时，其污染物取值为非蓄热式的 65%。

③在一般情况下，热轧材生产废水处理后进行循环利用，当废水全部循环使用不外排时，其相应废水污染物指标均为 0；处理后部分外排时，本手册以《清洁生产标准 钢铁行业》（HJ/T 318-2006）中外排率为 2%，给出工业废水量及相关污染因子产污系数。

④在多数情况下，冷轧材生产废水处理后则直接外排或排至综合污水处理站。

⑤带钢及薄板精轧产生的颗粒物、钢管轧制时芯棒产生的黑色烟气、火焰切割及清理产生的烟尘较突出，颗粒物系数制定中考虑精轧机节点，其产污系数在本手册中已列明。

⑥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**

#### **3.1 计算污染物产生量**

(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，获取企业实际产品产量。

例如某组合内化学需氧量的产污系数单位为：千克/吨-产品，则计算产生量时需要获取企业实际产品产量。

(3) 污染物产生量计算公式(如下)进行计算：

$$\text{污染物产生量} = \text{污染物对应的产污系数} \times \text{产品产量}$$

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

其中，

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

$P_{\text{产}}$ : 核算环节某污染物对应的产污系数

$M_i$ : 核算环节  $i$  的产品总量

### 3.2 计算污染物去除量

(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  $\times$  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，

$R_{\text{减}i}$ : 核算环节  $i$  某污染物的去除量；

$\eta_T$ : 核算环节  $i$  某污染物采用的末端治理技术的平均去除效率；

$k_T$ : 核算环节  $i$  某污染物采用的末端治理设施的实际运行率。

### 3.3 计算污染物排放量

污染物排放量=污染物产生量-污染物去除量

=污染物对应的产污系数×产品产量-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核算环节、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

某轧钢企业主要从事热轧带钢的生产。该企业涉及的主要产排污核算环节为热轧核算环节，产污环节主要包括加热炉燃烧烟气及精轧过程。热轧带钢生产过程主要废气污染物为：二氧化硫、氮氧化物及颗粒物。其中二氧化硫和氮氧化物专指加热炉燃烧产生的污染物，颗粒物包括加热炉燃烧和精轧过程。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 某轧钢企业基本信息

	核算环节：热轧核算环节（加热炉、精轧）
--	---------------------

	名称	数量
产品及产量	热轧带钢	587 万吨
原料及用量	连铸方坯	597 万吨
工艺	热轧法	
规模（产能）	600 万吨	
污染治理设施	加热炉烟气直排，精轧颗粒物采用塑烧板除尘器处理	
实际运行率参数	除尘设备年正常运行小时数	7920 小时
	生产系统年运行小时数	7920 小时

#### 4.1 工段 1 的排放量计算

##### (1) 颗粒物产生量计算（加热炉）

###### 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：热轧带钢，主要原料为：连铸方坯，主要工艺为：热轧法，生产规模为：所有的组合中颗粒物（加热炉）的产污系数为 0.021，单位为千克/吨-钢材。

###### ②获取企业产品产量

该企业实际情况为：该核算环节主要产品热轧带钢 2017 年产量为 587 万吨。

###### 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/吨-钢材，因此在核算产生量时需获取产品产量。

$$\begin{aligned} \text{颗粒物产生量} &= \text{颗粒物产污系数} \times \text{产品（热轧带钢）产量} \\ &= 0.021 \text{ 千克/吨-钢材} \times 587 \text{ 万吨} = 123270 \text{ 千克} \end{aligned}$$

##### (2) 颗粒物去除量计算（加热炉）

由于该组合中加热炉颗粒物采用直排方式，故加热炉燃烧烟气中颗粒物无相应治理效率，去除量为 0。

### (3) 颗粒物排放量计算（加热炉）

颗粒物排放量=123270 千克 -0 千克=123270 千克

## 4.2 工段 2 的排放量计算

### (1) 颗粒物产生量计算（精轧机）

#### 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：热轧带钢，主要原料为：连铸方坯，主要工艺为：热轧法，生产规模为：所有的组合中颗粒物（精轧机）的产污系数为 0.051，单位为千克/吨-钢材。

#### ②获取企业产品产量

该企业实际情况为：该核算环节主要产品热轧带钢 2017 年产量为 587 万吨。

#### 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/吨钢材，因此在核算产生量时需获取产品产量。

颗粒物产生量=颗粒物产污系数×产品（热轧带钢）产量  
=0.051 千克/吨-钢材×587 万吨=299370 千克

### (2) 颗粒物去除量计算（精轧机）

#### ①查找治理技术平均去除效率

由于该企业精轧机颗粒物治理技术采用塑烧板除尘工艺, 查询相应组合内塑烧板除尘器的平均去除效率为 99%。

### 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:

$$k = \text{除尘设备年正常运行小时数} / \text{生产系统年运行小时数} = 7920 \text{ 小时} / 7920 \text{ 小时} = 1$$

### ③计算颗粒物去除量:

$$\text{颗粒物去除量} = 299370 \text{ 千克} \times 99\% \times 1 = 296376.3 \text{ 千克}$$

### (3) 颗粒物排放量计算 (精轧机)

$$\text{颗粒物排放量} = 299370 \text{ 千克} - 296376.3 \text{ 千克} = 2993.7 \text{ 千克}$$

## 4.3 颗粒物总排放量计算

$$\begin{aligned} \text{颗粒物总排放量} &= \text{工段 1 的排放量} + \text{工段 2 的排放量} = 123270 \text{ 千克} \\ &+ 2993.7 \text{ 千克} = 126263.7 \text{ 千克} = 126.26 \text{ 吨} \end{aligned}$$

## 5.系数表

3130 钢压延加工行业系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式	
/	中厚板	连铸板坯	热轧法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-钢材	0.30	/	0	$k = \text{废水治理设备年正常运行小时数 (小时)} / \text{生产系统年运行小时数 (小时)}$
						化学需氧量	克/吨-钢材	26.60	上浮分离+沉淀分离+过滤分离	70	
						石油类	克/吨-钢材	2.24		90	
						总磷	克/吨-钢材	0.017		90	
						氨氮	克/吨-钢材	0.11		0	
						总氮	克/吨-钢材	0.32		0	
					废气	工业废气量	标立方米/吨-钢材	1100		/	
						颗粒物	千克/吨-钢材	0.022	/	0	
						二氧化硫	千克/吨-钢材	0.087	/	0	
						氮氧化物	千克/吨-钢材	0.17	/	0	
/	热轧带	连铸方	热轧法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-钢材	0.38	/	0	

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式	
	钢	坯		模		化学需氧量	克/吨-钢材	30	上浮分离+沉淀分离+过滤分离	70	k=废水治理设备年正常运行小时数 (小时) / 生产系统年运行小时数 (小时)
						石油类	克/吨-钢材	2.40		90	
						总氮	克/吨-钢材	1.10		0	
						总磷	克/吨-钢材	3.30*10 <sup>-3</sup>		90	
						氨氮	克/吨-钢材	0.062		0	
					废气	工业废气量 (加热炉)	标立方米/吨-钢材	1000	/	0	
						工业废气量 (精轧机)	标立方米/吨-钢材	300	/	0	
						颗粒物 (加热炉)	千克/吨-钢材	0.021	/	0	
						颗粒物 (精轧机)	千克/吨-钢材	0.051	袋式除尘	99	k=除尘设备年正常运行小时数 (小时) / 生产系统年运行小时数 (小时)
									塑烧板除尘	99	
二氧化硫	千克/吨-钢材	0.082	/	0							

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
						氮氧化物	千克/吨-钢材	0.165	/	0	
/	热轧大型材	连铸方坯	热轧法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-钢材	0.30	/	0	k=废水治理设备年正常运行小时数(小时)/生产系统年运行小时数(小时)
						化学需氧量	克/吨-钢材	29	上浮分离+沉淀分离+过滤分离	70	
						石油类	克/吨-钢材	2.48		90	
						总氮	克/吨-钢材	0.32		0	
						总磷	克/吨-钢材	0.017		90	
						氨氮	克/吨-钢材	0.11		0	
					废气	工业废气量	标立方米/吨-钢材	3300	/	0	
						颗粒物	千克/吨-钢材	0.071	/	0	
						二氧化硫	千克/吨-钢材	0.26	/	0	
						氮氧化物	千克/吨-钢材	0.53	/	0	
/	热轧中小型材	连铸方坯	热轧法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-钢材	0.21	/	0	k=废水治理设备年正常运行
						化学需氧量	克/吨-钢材	23.40	上浮分离+沉淀分离+	70	

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
						石油类	克/吨-钢材	2.20	过滤分离	90	小时数 (小时) / 生产系统年运行小时数 (小时)
						总氮	克/吨-钢材	0.32		0	
						总磷	克/吨-钢材	0.017		90	
						氨氮	克/吨-钢材	0.11		0	
					废气	工业废气量	标立方米/吨-钢材	750	/	0	
						颗粒物	千克/吨-钢材	0.021	/	0	
						二氧化硫	千克/吨-钢材	0.062	/	0	
						氮氧化物	千克/吨-钢材	0.14	/	0	
/	热轧棒材	连铸方坯	热轧法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-钢材	0.35	/	0	k=废水治理设备年正常运行小时数 (小时) / 生产系统年运行小时数 (小时)
						化学需氧量	克/吨-钢材	32.2	上浮分离+沉淀分离+过滤分离	70	
						石油类	克/吨-钢材	3.20		90	
						总氮	克/吨-钢材	0.94		0	
						总磷	克/吨-钢材	0.017		90	

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
					废气	氨氮	克/吨-钢材	0.080	/	0	
						工业废气量	标立方米/吨-钢材	600		0	
						颗粒物	千克/吨-钢材	0.011		0	
						二氧化硫	千克/吨-钢材	0.046		0	
						氮氧化物	千克/吨-钢材	0.11		0	
/	热轧钢筋	连铸方坯	热轧法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-钢材	0.19	上浮分离+沉淀分离+过滤分离	0	k=废水治理设备年正常运行小时数(小时)/生产系统年运行小时数(小时)
						化学需氧量	克/吨-钢材	28		70	
						石油类	克/吨-钢材	2.60		90	
						总氮	克/吨-钢材	1.60		0	
						总磷	克/吨-钢材	0.017		90	
						氨氮	克/吨-钢材	1.20		0	
					废气	工业废气量	标立方米/吨-钢材	600		/	

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式	
					颗粒物	千克/吨-钢材	0.011	/	0		
						二氧化硫	千克/吨-钢材	0.046	/	0	
							氮氧化物	千克/吨-钢材	0.11	/	0
/	热轧高线材	连铸方坯	热轧法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-钢材	0.27	/	0	k=废水治理设备年正常运行小时数(小时)/生产系统年运行小时数(小时)
						化学需氧量	克/吨-钢材	23.20	上浮分离+沉淀分离+过滤分离	70	
						石油类	克/吨-钢材	2.40		90	
						总氮	克/吨-钢材	0.37		0	
						总磷	克/吨-钢材	0.017		90	
						氨氮	克/吨-钢材	0.15		0	
					废气	工业废气量	标立方米/吨-钢材	590		/	
						颗粒物	千克/吨-钢材	0.011	/	0	
						二氧化硫	千克/吨-钢材	0.047	/	0	
						氮氧化物	千克/吨-钢材	0.098	/	0	

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式	
/	热轧无缝管	连铸管坯	热轧法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-钢材	0.40	/	0	k=废水治理设备年正常运行小时数 (小时) / 生产系统年运行小时数 (小时)
						化学需氧量	克/吨-钢材	33.50	上浮分离+沉淀分离+过滤分离	70	
						石油类	克/吨-钢材	3.56		90	
						总氮	克/吨-钢材	0.45		0	
						总磷	克/吨-钢材	0.017		90	
						氨氮	克/吨-钢材	0.18		0	
					废气	工业废气量 (加热炉)	标立方米/吨-钢材	1030	/	0	
						工业废气量 (穿管及精整)	标立方米/吨-钢材	2400	/	0	
						颗粒物 (加热炉)	千克/吨-钢材	0.019	/	0	
						颗粒物 (穿管及精整)	千克/吨-钢材	4.80	袋式除尘	99	k=除尘设备年正常运行小时数 (小时) / 生产系统年运行小时数 (小时)
塑烧板除尘	99										

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
						二氧化硫	千克/吨-钢材	0.077	/	0	
						氮氧化物	千克/吨-钢材	0.17	/	0	
/	酸洗板卷	热轧板卷	酸洗法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-钢材	0.50	/	0	k=废水治理设备年正常运行小时数(小时)/生产系统年运行小时数(小时)
						化学需氧量	克/吨-钢材	340	中和法+化学混凝法+沉淀分离	70	
						石油类	克/吨-钢材	0.05		70	
						氨氮	克/吨-钢材	0.18		0	
						总氮	克/吨-钢材	1.34		0	
						总磷	克/吨-钢材	0.023		30	
/	冷硬板卷	酸洗板卷	冷轧法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-钢材	$7.00 \times 10^{-3}$	/	0	k=废水治理设备年正常运行小时数(小时)/生产系统年运行小时数(小时)
						化学需氧量	克/吨-钢材	380	膜分离+化学混凝法+沉淀分离(过滤分离)	99	
						石油类	克/吨-钢材	0.86		99	
						氨氮	克/吨-钢材	0.036		20	
						总氮	克/吨-钢材	0.11		20	

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
/	退火板卷	冷硬板卷	连续退火法	所有规模	废水	总磷	克/吨-钢材	$7.00 \times 10^{-3}$	/	30	k=废水治理设备年正常运行小时数(小时)/生产系统年运行小时数(小时)
						工业废水量	吨/吨-钢材	$3.00 \times 10^{-3}$		0	
						化学需氧量	克/吨-钢材	112	中和法+化学混凝法+沉淀分离	70	
						石油类	克/吨-钢材	3.20		70	
						总氮	克/吨-钢材	1.43		20	
						总磷	克/吨-钢材	0.18		30	
					氨氮	克/吨-钢材	0.36	20			
					废气	工业废气量	标立方米/吨-钢材	300		/	
						颗粒物	千克/吨-钢材	$6.00 \times 10^{-3}$	/	0	
						二氧化硫	千克/吨-钢材	0.024	/	0	
						氮氧化物	千克/吨-钢材	0.060	/	0	
					/	退火板卷	冷硬板卷	罩式退火法	所有规模	废水	
化学需氧量	克/吨-钢材	112	中和法+化学混凝法+	70							

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
						石油类	克/吨-钢材	3.20	沉淀分离	70	小时数 (小时) / 生产系统年运行小时数 (小时)
						总氮	克/吨-钢材	1.43		20	
						总磷	克/吨-钢材	0.18		30	
						氨氮	克/吨-钢材	0.36		20	
					废气	工业废气量	标立方米/吨-钢材	375	/	0	
						颗粒物	千克/吨-钢材	8.00*10 <sup>-3</sup>	/	0	
						二氧化硫	千克/吨-钢材	0.030	/	0	
						氮氧化物	千克/吨-钢材	0.075	/	0	
/	冷轧无缝管	热轧管材	冷轧法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-钢材	1.80	/	0	k=废水治理设备年正常运行小时数 (小时) / 生产系统年运行小时数 (小时)
						化学需氧量	克/吨-钢材	1190	中和法+化学混凝法+沉淀分离	70	
						石油类	克/吨-钢材	3.00*10 <sup>-3</sup>		70	
						总氮	克/吨-钢材	0.036		20	
						总磷	克/吨-钢材	0.011		30	

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式	
					废气	氨氮	克/吨-钢材	$7.00 \times 10^{-3}$	/	20	
						工业废气量	标立方米/吨-钢材	300		0	
						颗粒物	千克/吨-钢材	$6.00 \times 10^{-3}$		0	
						二氧化硫	千克/吨-钢材	0.015		0	
						氮氧化物	千克/吨-钢材	0.033		0	
/	冷拔线棒材	热轧棒材	冷拔法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-钢材	2.56	中和法+化学混凝法+沉淀分离	0	$k = \text{废水治理设备年正常运行小时数 (小时)} / \text{生产系统年运行小时数 (小时)}$
						化学需氧量	克/吨-钢材	633		70	
						石油类	克/吨-钢材	$3.00 \times 10^{-3}$		70	
						总氮	克/吨-钢材	131		20	
						总磷	克/吨-钢材	0.010		30	
						氨氮	克/吨-钢材	125		20	
					废气	工业废气量	标立方米/吨-钢材	300		/	

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式	
					颗粒物	千克/吨-钢材	6.00*10 <sup>-3</sup>	/	0		
				二氧化硫		千克/吨-钢材	0.015	/	0		
				氮氧化物		千克/吨-钢材	0.033	/	0		
/	冷弯型材	带钢	辊压法	所有规模	废水	工业废水量	吨/吨-钢材	3.00*10 <sup>-3</sup>	/	0	k=废水治理设备年正常运行小时数(小时)/生产系统年运行小时数(小时)
						化学需氧量	克/吨-钢材	84.9	膜分离+化学混凝法+沉淀分离(过滤分离)	99	
						石油类	克/吨-钢材	14.3		99	
						总氮	克/吨-钢材	6.63		20	
						总磷	克/吨-钢材	0.010		30	
						氨氮	克/吨-钢材	0.045		20	
/	焊接钢管	带钢	高频焊法	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-钢材	55	/	0	
						颗粒物	千克/吨-钢材	0.011	袋式除尘	99	k=除尘设备年正常运行小时数(小时)/生产系统年运行小时数(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		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
									/	0	