

钢铁行业清洁生产 评价指标体系（试行）

国家发展和改革委员会
国家环境保护总局

公布

目 录

前言	1
1 钢铁行业清洁生产评价指标体系的适用范围	2
2 钢铁行业清洁生产评价指标体系的结构	2
3 钢铁企业清洁生产评价指标的评价基准值及权重值	0
4 钢铁企业清洁生产评价指标的考核评分计算方法	4
4.1 定量评价指标的考核评分计算	4
4.2 定性评价指标的考核评分计算	6
4.3 企业清洁生产综合评价指数的考核评分计算	6
4.4 钢铁行业清洁生产企业的评定	7
5 指标解释.....	7

前 言

为了贯彻落实《中华人民共和国清洁生产促进法》，指导和推动钢铁企业依法实施清洁生产，提高资源利用率，减少和避免污染物的产生，保护和改善环境，制定钢铁行业清洁生产评价指标体系（试行）（以下简称“指标体系”）。

本指标体系用于评价钢铁企业的清洁生产水平，为企业推行清洁生产提供技术指导。

本指标体系依据综合评价所得分值将企业清洁生产等级划分为两级，即代表国内先进水平的“清洁生产先进企业”和代表国内一般水平的“清洁生产企业”。随着技术的不断进步和发展，本指标体系每 3~5 年修订一次。

本指标体系由冶金清洁生产技术中心起草。

本指标体系由国家发展和改革委员会负责解释。

1 钢铁行业清洁生产评价指标体系的适用范围

本评价指标体系适用于钢铁行业，包括由烧结、焦化、炼铁、炼钢以及轧钢等各主要工序组成的长流程生产企业和由电炉炼钢、轧钢等主要工序组成的短流程生产企业。

2 钢铁行业清洁生产评价指标体系的结构

根据清洁生产的原则要求和指标的可度量性，本评价指标体系分为定量评价和定性要求两大部分。

定量评价指标选取了有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标，建立评价模式。通过对各项指标的实际达到值、评价基准值和指标的权重值进行计算和评分，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。

定性评价指标主要根据国家有关推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于定性考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。

定量指标和定性指标分为一级指标和二级指标。一级指标为普适性、概括性的指标，二级指标为反映钢铁企业清洁生产各方面具有代表性的、内容具体、易于评价考核的指标。

考虑到长流程生产企业和短流程生产企业生产工序和工艺过程的不同，本评价指标体系根据这两类企业各自的实际生产特点，对其二级指标的内容及其评价基准值、权重值的设置有一定差异，使其更具有针对性和可操作性。

长流程生产企业和短流程生产企业定量和定性评价指标体系框架分别见图 1~图 4。

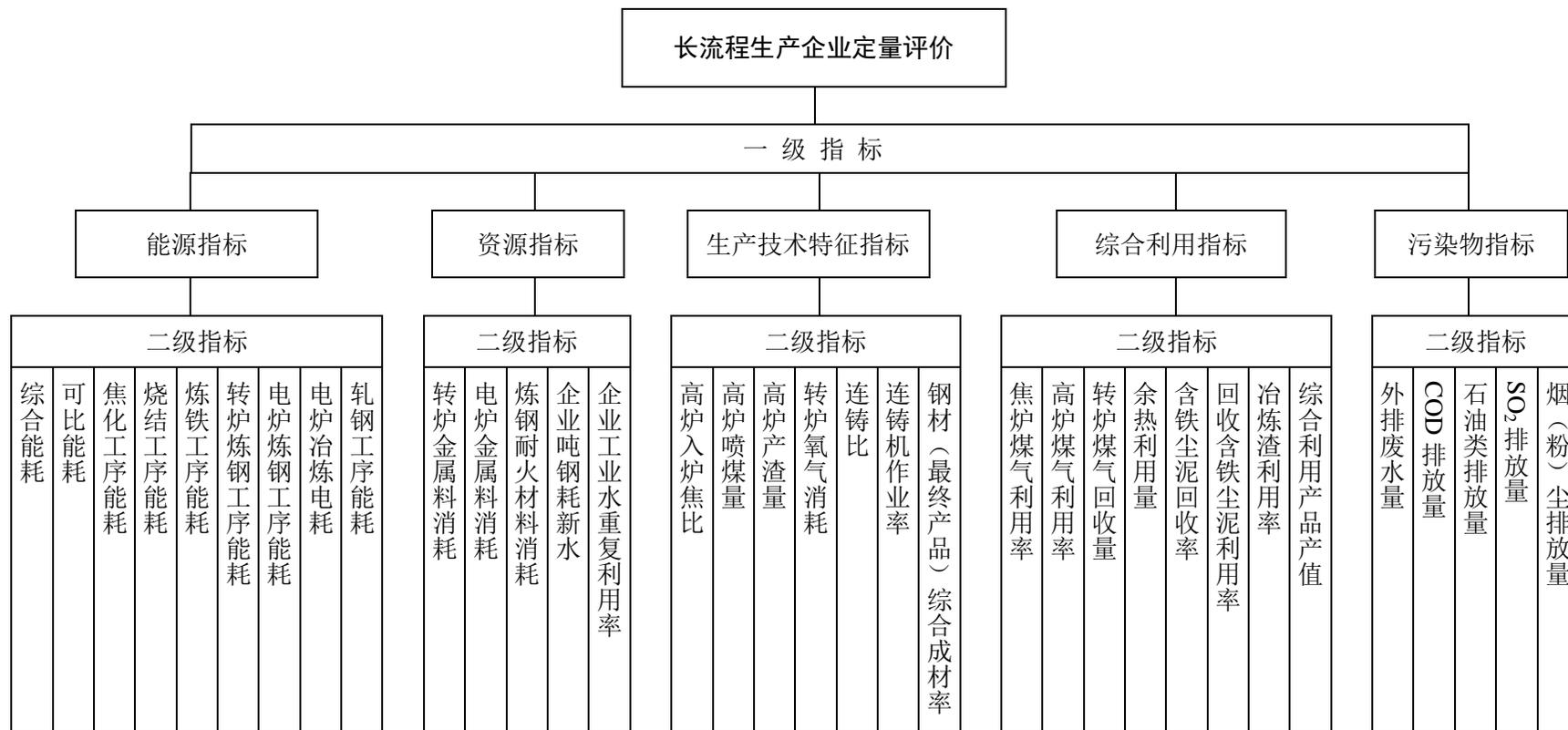


图 1 长流程生产企业定量评价指标体系框架



图 2 短流程生产企业定量评价指标体系框架

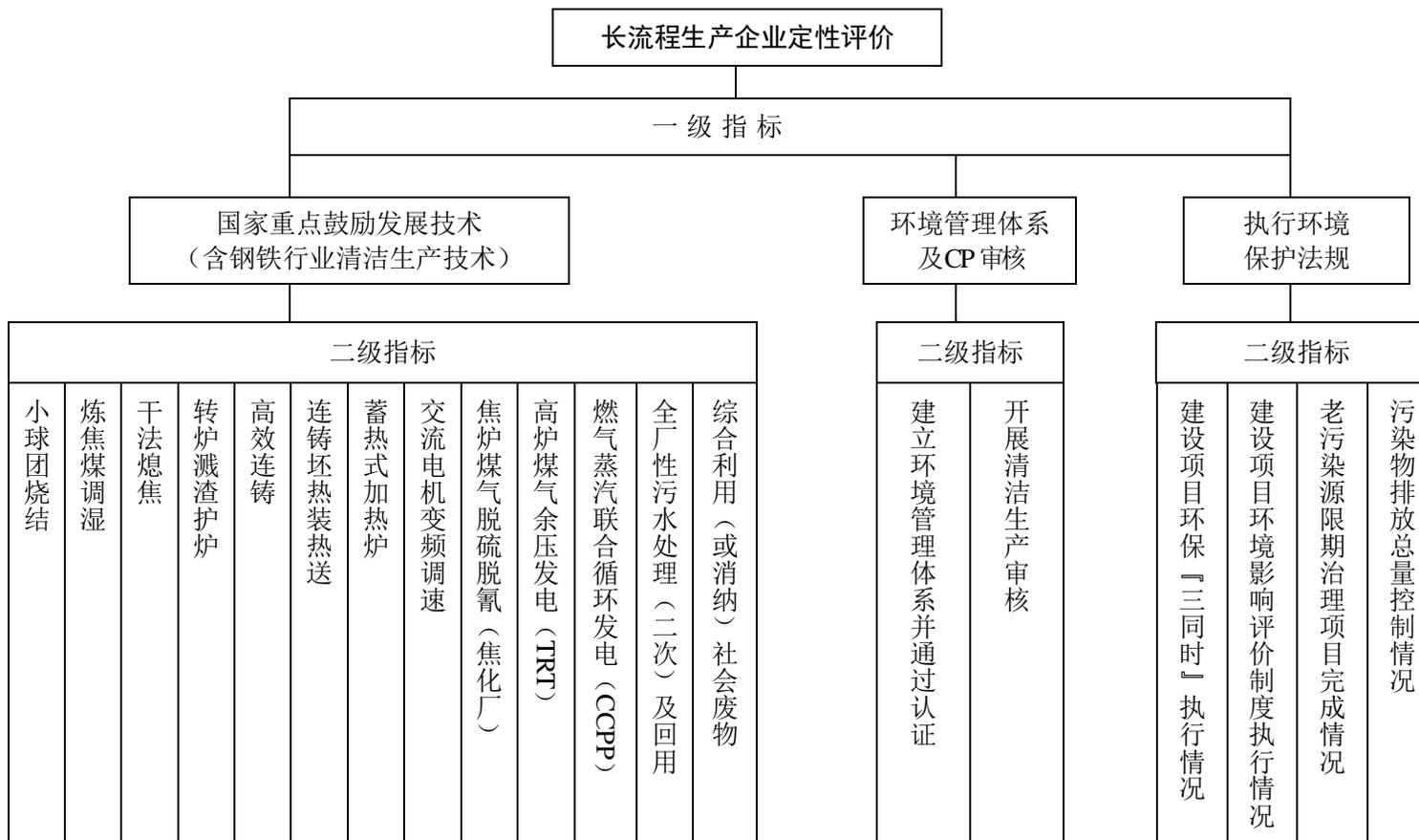


图3 长流程生产企业定性评价指标体系框架

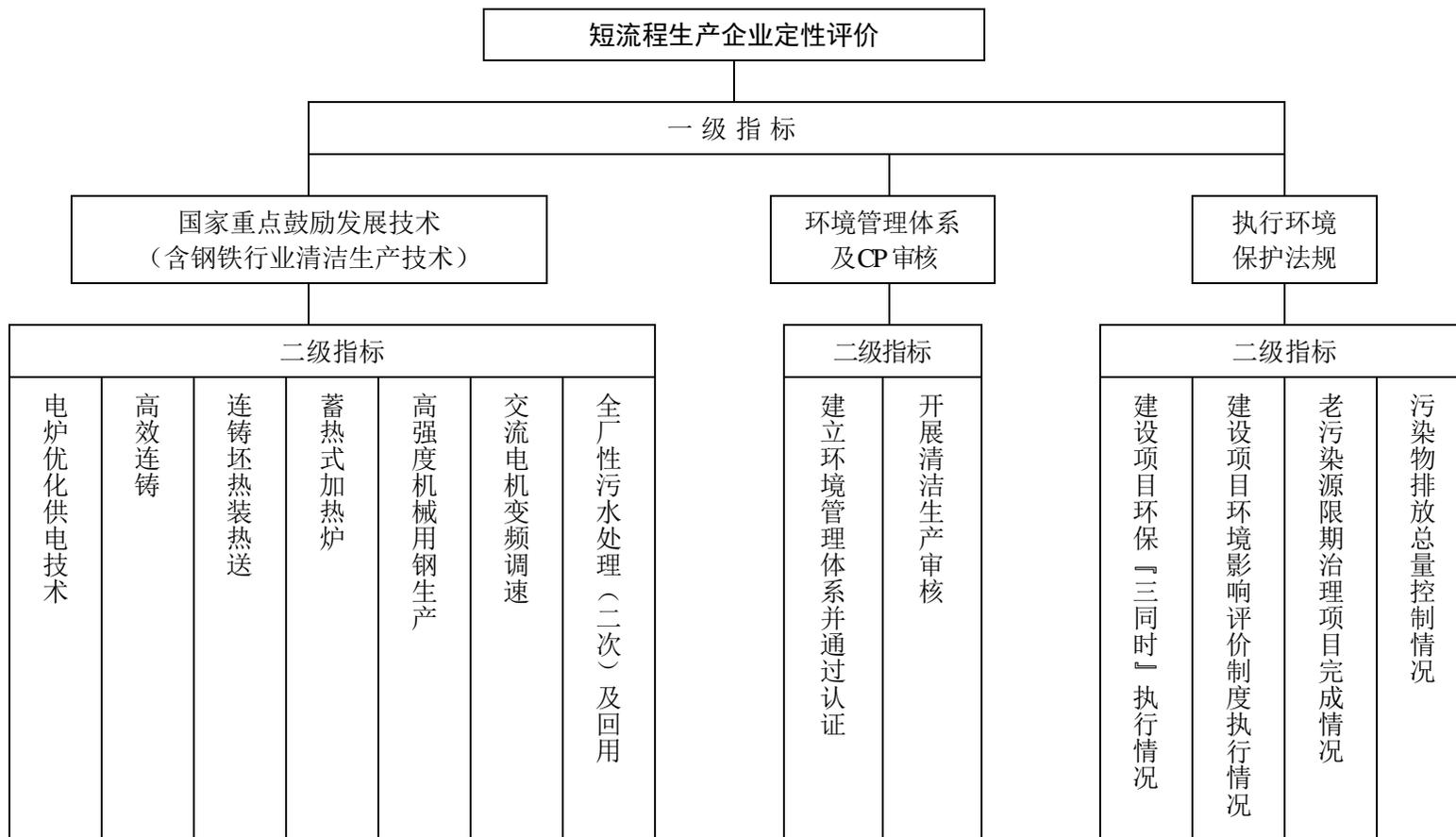


图 4 短流程生产企业定性评价指标体系框架

3 钢铁企业清洁生产评价指标的评价基准值及权重值

在定量评价指标体系中，各指标的评价基准值是衡量该项指标是否符合清洁生产基本要求的评价基准。本评价指标体系确定各定量评价指标的评价基准值的依据是：凡国家或行业在有关政策、规划等文件中对该项指标已有明确要求值的就选用国家要求的数值；凡国家或行业对该项指标尚无明确要求值的，则选用国内重点大中型钢铁企业近年来清洁生产所实际达到的中上等以上水平的指标值。本定量评价指标体系的评价基准值代表了行业清洁生产的平均先进水平。

在定性评价指标体系中，衡量该项指标是否贯彻执行国家有关政策、法规的情况，按“是”或“否”两种选择来评定。

清洁生产评价指标的权重值反映了该指标在整个清洁生产评价指标体系中所占的比重。它原则上是根据该项指标对钢铁企业清洁生产实际效益和水平的影晌程度大小及其实施的难易程度来确定的。

长流程生产企业和短流程生产企业清洁生产评价指标体系的各评价指标、评价基准值和权重值见表 1~4。

清洁生产是一个相对概念，它将随着经济的发展和技术的更新而不断完善，达到新的更高、更先进水平，因此清洁生产评价指标及指标的基准值，也应视行业技术进步趋势进行不定期调整，其调整周期一般为 3 年，最长不应超过 5 年。

表 1 长流程生产企业定量评价指标项目、权重及基准值

一级指标	权重值	二级指标	单位	权重值	评价基准值 ¹
(1) 能源指标	25	综合能耗	kgce/t 钢	4	700
		可比能耗	kgce/t 钢	6	680
		焦化工序能耗	kgce/t 焦	3	140
		烧结工序能耗	kgce/t 矿 ⁺	2	60
		炼铁工序能耗	kgce/t 铁	3	446
		转炉炼钢工序能耗	kgce/t 钢	2	20
		电炉炼钢工序能耗	kgce/t 钢	2	210
		电炉冶炼电耗	kWh/t 钢	1	370
		轧钢工序能耗	kgce/t 材	2	80
(2) 资源指标	20	转炉金属料消耗	kg/t 钢	4	1090
		电炉金属料消耗	kg/t 钢	4	1050
		炼钢耐火材料消耗	kg/t 钢	1	10
		企业吨钢耗新水	m ³ /t 钢	7	6
		企业工业水重复利用率	%	4	93
(3) 生产技术特征指标	20	高炉入炉焦比	kg/t 铁	3	380
		高炉喷煤量	kg/t 铁	3	150
		高炉产渣量	kg/t 铁	3	320
		转炉氧气消耗	Nm ³ /t 钢	2	55
		连铸比	%	4	100
		连铸机作业率	%	1	75
		钢材（最终产品）综合成材率	%	4	96
(4) 综合利用指标	20	焦炉煤气利用率	%	2	100
		高炉煤气利用率	%	3	97
		转炉煤气回收量	kgce / t 钢	3	21
		余热利用量	kgce/t 钢	3	30
		含铁尘泥回收率	%	2	100
		回收含铁尘泥利用率	%	2	100
		冶炼渣利用率	%	2	100
		综合利用产品产值	元/t 钢	3	100
(5) 污染物指标	15	外排废水量	m ³ /t 钢	3	3
		COD 排放量	kg/t 钢	2	0.20
		石油类排放量	kg/t 钢	3	0.005
		SO ₂ 排放量	kg/t 钢	4	1.0
		烟（粉）尘排放量	kg/t 钢	3	1.3

注：1 评价基准值的单位与其相应指标的单位相同。

表 2 短流程生产企业定量评价指标项目、权重及基准值

一级指标	权重值	二级指标	单位	权重值	评价基准值 ¹
(1) 能源指标	25	综合能耗	kgce/t 钢	6	530
		可比能耗	kgce/t 钢	7	500
		电炉炼钢工序能耗	kgce/t 钢	4	300
		电炉冶炼电耗	kWh/t 钢	4	490
		轧钢工序能耗	kgce/t 材	4	175
(2) 资源指标	25	电炉金属料消耗	kg/t 钢	5	1050
		电极消耗	kg/t 钢	3	1.5
		炼钢耐火材料消耗	kg/t 钢	2	14
		萤石消耗	kg/t 钢	2	3
		企业吨钢耗新水	m ³ /t 钢	8	6
		企业工业水重复利用率	%	5	92
(3) 生产技术特征指标	15	炉外精炼比	%	6	100
		连铸比	%	2	95
		连铸机作业率	%	1	70
		钢材（最终产品）综合成材率	%	6	92
(4) 综合利用指标	15	余热利用量	kgce/t 钢	5	25
		含铁尘泥回收率	%	2	100
		回收含铁尘泥利用率	%	2	100
		冶炼渣利用率	%	3	100
		综合利用产品产值	元/t 钢	3	20
(5) 污染物指标	20	外排废水量	m ³ /t 钢	5	3
		COD 排放量	kg/t 钢	3	0.2
		石油类排放量	kg/t 钢	4	0.04
		SO ₂ 排放量	kg/t 钢	3	0.40
		烟（粉）尘排放量	kg/t 钢	5	1.0

注：1 评价基准值的单位与其相应指标的单位相同。

表3 长流程生产企业定性评价指标项目及权重

一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	备注
(1) 执行国家重点鼓励发展技术(含冶金清洁生产技术)的符合性	50	小球团烧结	3	<p>定性评价指标无评价基准值, 其考核按对该指标的执行情况给分。</p> <p>对一级指标“(1)”所属各二级指标, 凡采用的按其指标分值给分, 未采用的不给分。</p> <p>对一级指标“(2)”所属二级指标, 凡已建立环境管理体系并通过认证的给10分, 只建立环境管理体系但尚未通过认证的则给5分; 凡已进行清洁生产审核的给15分。</p> <p>对一级指标“(3)”所属各二级指标, 如能按要求执行的, 则按其指标分值给分;</p> <p>对建设项目环保“三同时”、建设项目环境影响评价、老污染源限期治理指标未能按要求完成的则不给分;</p> <p>对污染物排放总量控制要求, 凡水污染物和气污染物均有超总量要求的则不给分; 凡仅有水污染物或气污染物超总量要求的, 则给4分。</p>
		炼焦煤调湿	3	
		干法熄焦	6	
		转炉溅渣护炉	3	
		高效连铸	3	
		连铸坯热装热送	6	
		蓄热式加热炉	5	
		交流电机变频调速	3	
		焦炉煤气脱硫脱氰(焦化厂)	3	
		高炉煤气余压发电(TRT)	3	
		燃气蒸汽联合循环发电(CCPP)	3	
(2) 环境管理体系建立及清洁生产审核	25	建立环境管理体系并通过认证	10	
		开展清洁生产审核	15	
(3) 贯彻执行环境保护法规的符合性	25	建设项目环保“三同时”执行情况	5	
		建设项目环境影响评价制度执行情况	5	
		老污染源限期治理项目完成情况	6	
		污染物排放总量控制情况	9	

表 4 短流程生产企业定性评价指标项目及权重

一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	备注
(1) 执行国家重点鼓励发展技术(含冶金清洁生产技术)的符合性	50	电炉优化供电技术	6	定性评价指标无评价基准值,其考核按对该指标的执行情况给分,其给分办法与表3中长流程生产企业的定性评价指标体系的给分要求相同。
		高效连铸	7	
		连铸坯热装热送	9	
		蓄热式加热炉	9	
		高强度机械用钢生产	5	
		交流电机变频调速	6	
		全厂性污水处理(二次)及回用	8	
(2) 环境管理体系建立及清洁生产审核	25	建立环境管理体系并通过认证	10	
		开展清洁生产审核	15	
(3) 贯彻执行环境保护法规的符合性	25	建设项目环保“三同时”执行情况	5	
		建设项目环境影响评价制度执行情况	5	
		老污染源限期治理项目完成情况	6	
		污染物排放总量控制情况	9	

4 钢铁企业清洁生产评价指标的考核评分计算方法

4.1 定量评价指标的考核评分计算

企业清洁生产定量评价指标的考核评分,以企业在考核年度(一般以一个生产年度为一个考核周期,并与生产年度同步)各项二级指标实际达到的数值为基础进行计算,综合得出该企业定量评价指标的考核总分值。定量评价的二级指标从其数值情况来看,可分为两类情况:一类是该指标的数值越低(小)越符合清洁生产要求(如能耗、水耗、污染物排放量等指标);另一类是该指标的数值越高(大)越符合清洁生产要求(如二次能源回收量及其利用率、工业水重复利用率、固体废物利用率、高炉喷煤量、连铸比、连铸机作业率、钢材〈最终产品〉综合成材率等指标)。因此,对二级指标的考核评分,根据其类别采用不同的计算模式。

4.1.1 定量评价二级指标的单项评价指数计算

对指标数值越高(大)越符合清洁生产要求的指标,其计算公式为: $S_i = S_{xi} / S_{oi}$

对指标数值越低（小）越符合清洁生产要求的指标，其计算公式为： $S_i=S_{oi}/S_{xi}$
式中：

S_i —第 i 项评价指标的单项评价指数。如采用手工计算时，其值取小数点后两位；

S_{xi} —第 i 项评价指标的实际值（考核年度实际达到值）；

S_{oi} —第 i 项评价指标的评价基准值。

本评价指标体系各二级指标的单项评价指数的正常值一般在 1.0 左右，但当其实际数值远小于（或远大于）评价基准值时，计算得出的 S_i 值就会较大，计算结果就会偏离实际，对其他评价指标的单项评价指数产生较大干扰。为了消除这种不合理影响，应对此进行修正处理。修正的方法是：当 $S_i > k/m$ 时（其中 k 为该类一级指标的权重值， m 为该类一级指标中实际参与考核的二级指标的项目数），取该 S_i 值为 k/m 。

4.1.2 定量评价考核总分值计算

定量评价考核总分值的计算公式为：

$$P_1 = \sum_{i=1}^n (S_i \cdot k_i)$$

式中：

P_1 —定量评价考核总分值；

n —参与定量评价考核的二级指标项目总数；

S_i —第 i 项评价指标的单项评价指数；

K_i —第 i 项评价指标的权重值。

若某项一级指标中实际参与定量评价考核的二级指标项目数少于该一级指标所含全部二级指标项目数（由于该企业没有与某二级指标相关的生产设施所造成的缺项）时，在计算中应将这类一级指标所属各二级指标的权重值均予以相应修正，修正后各相应二级指标的权重值以 K_i' 表示：

$$K_i' = K_i \cdot A_j$$

式中：

A_j —第 j 项一级指标中，各二级指标权重值的修正系数。 $A_j=A_1/A_2$ 。 A_1 为第 j 项一级指标的权重值； A_2 为实际参与考核的属于该一级指标的各二级指标

权重值之和。

如由于企业未统计该项指标值而造成缺项，则该项考核分值为零。

4.2 定性评价指标的考核评分计算

定性评价指标的考核总分值的计算公式为：

$$P_2 = \sum_{i=1}^n F_i$$

式中： P_2 —定性评价二级指标考核总分值；

F_i —定性评价指标体系中第 i 项二级指标的得分值；

n —参与考核的定性评价二级指标的项目总数。

4.3 企业清洁生产综合评价指数的考核评分计算

为了综合考核钢铁企业清洁生产的总体水平，在对该企业进行定量和定性评价考核评分的基础上，将这两类指标的考核得分按不同权重（以定量评价指标为主，以定性评价指标为辅）予以综合，得出该企业的清洁生产综合评价指数和相对综合评价指数。

4.3.1 综合评价指数（P）

综合评价指数是描述和评价被考核企业在考核年度内清洁生产总体水平的一项综合指标。国内大中型钢铁企业之间清洁生产综合评价指数之差可以反映企业之间清洁生产水平的总体差距。综合评价指数的计算公式为：

$$P = 0.7P_1 + 0.3P_2$$

式中： P —企业清洁生产的综合评价指数，其值一般在 100 左右；

P_1 、 P_2 —分别为定量评价指标中各二级指标考核总分值和定性评价指标中各二级指标考核总分值。

4.3.2 相对综合评价指数（P'）

相对综合评价指数是企业考核年度的综合评价指数与企业所选对比年度的综合评价指数的比值。它反映企业清洁生产的阶段性改进程度。相对综合评价指数的计算公式为：

$$P' = P_b / P_a$$

式中： P' —企业清洁生产相对综合评价指数；

P_a 、 P_b —分别为企业所选定的对比年度的综合评价指数和企业考核年度的综合评价指数。

4.4 钢铁行业清洁生产企业的评定

对钢铁企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产先进企业或清洁生产企业。

根据目前我国钢铁行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表 5。

表 5 钢铁行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

清洁生产企业等级	清洁生产综合评价指数	
	长流程生产企业	短流程生产企业
清洁生产先进企业	$P \geq 90$	$P \geq 85$
清洁生产企业	$85 \leq P < 90$	$75 \leq P < 85$

按国家现行环境保护政策法规以及产业政策要求，凡参评企业被地方环保主管部门认定为主要污染物排放未“达标”（指总量未达到控制指标或污染源排放超标）或仍继续采用要求淘汰的设备、工艺和产品进行生产的，则该企业不能被评定为“清洁生产先进企业”或“清洁生产企业”。

5 指标解释

《钢铁行业清洁生产评价指标体系》部分指标的指标解释与《中国钢铁统计》和《钢铁企业环境保护统计》中指标概念一致，其它指标解释如下：

1 炼钢耐火材料消耗

炼钢工序（包括转炉炼钢、电炉炼钢、炉外精炼、连铸等）每生产 1 吨合格钢水消耗的耐火材料量。其计算公式为：

$$\text{炼钢耐火材料消耗 (kg/t钢)} = \frac{\text{炼钢工序耐火材料年耗量 (kg)}}{\text{合格钢水年产量 (t)}}$$

2 高炉产渣量

每生产 1 吨生铁产生的高炉渣量。其计算公式为：

$$\text{高炉产渣量 (kg/t铁)} = \frac{\text{高炉渣年产量 (kg)}}{\text{生铁年产量 (t)}}$$

3 转炉煤气回收量

每生产 1 吨合格钢水回收的转炉煤气折合标准煤量。其计算公式为：

$$\text{转炉煤气回收量 (kgce/t钢)} = \frac{\text{全年回收转炉煤气折合标准煤量 (kgce)}}{\text{合格钢水年产量 (t)}}$$

4 余热利用量

钢铁生产各工序所有可利用余热的吨钢利用量。其计算公式为：

$$\text{余热利用量 (kgce/t钢)} = \frac{\text{各工序所有可利用余热的全年实际利用量 (kgce)}}{\text{合格钢水年产量 (t)}}$$

5 综合利用产品产值

每生产 1 吨合格钢水综合利用产品的产值。其计算公式为：

$$\text{综合利用产品产值 (元/t钢)} = \frac{\text{综合利用产品年产值 (元)}}{\text{合格钢水年产量 (t)}}$$

6 外排废水量

每生产 1 吨合格钢水外排的废水量。其计算公式为：

$$\text{外排废水量 (m}^3\text{/t钢)} = \frac{\text{年排放废水量 (m}^3\text{)}}{\text{合格钢水年产量 (t)}}$$

7 COD 排放量

每生产 1 吨合格钢水外排废水中的 COD 量。其计算公式为：

$$\text{COD排放量 (kg/t钢)} = \frac{\text{年排放COD量 (kg)}}{\text{合格钢水年产量 (t)}}$$

8 石油类排放量

每生产 1 吨合格钢水外排废水中的石油类量。其计算公式为：

$$\text{石油类排放量 (kg/t钢)} = \frac{\text{年排放石油类量 (kg)}}{\text{合格钢水年产量 (t)}}$$

9 SO₂ 排放量

每生产 1 吨合格钢水外排废气中的 SO₂ 量。其计算公式为：

$$\text{SO}_2\text{排放量 (kg/t钢)} = \frac{\text{年排放SO}_2\text{量 (kg)}}{\text{合格钢水年产量 (t)}}$$

10 烟（粉）尘排放量

每生产 1 吨合格钢水外排的烟粉尘量。其计算公式为：

$$\text{烟（粉）尘排放量 (kg/t钢)} = \frac{\text{年排放烟尘量 (kg)} + \text{年排放粉尘量 (kg)}}{\text{合格钢水年产量 (t)}}$$

11 萤石消耗

每生产 1 吨合格钢水消耗的萤石量。其计算公式为：

$$\text{萤石消耗 (kg/t钢)} = \frac{\text{萤石年耗量 (kg)}}{\text{合格钢水年产量 (t)}}$$

12 炉外精炼比

炉外精炼比是指经过炉外精炼（二次冶金）工艺生产的合格钢水年产量占合格钢水年总产量的比例。其计算公式为：

$$\text{炉外精炼比 (\%)} = \frac{\text{精炼合格钢水年产量 (t)}}{\text{合格钢水年产量 (t)}} \times 100\%$$

钢铁行业清洁生产 评价指标体系（试行）

（编制说明）

目 录

1 前言	12
2 钢铁行业概况	13
3 建立指标体系的指导思想及依据	15
3.1 指导思想	15
3.2 依据	15
4 适用范围	16
5 评价指标体系的建立	16
5.1 定量考核指标体系	16
5.2 定性考核指标体系	17
5.3 综合评价指数	17
6 清洁生产企业的评定	18

1 前言

钢铁工业是我国重要的基础产业和战略工业，钢铁工业一直是支持与推动其它工业、农业、交通、建筑、军工等各个行业进行产业革命和发展的最重要基础，成为衡量一个国家经济发展和国防实力水平的标志。

钢铁工业是资源能源密集型产业，其特点是产业规模庞大、生产工艺过程长，从金属矿石的开采，到产品的最终加工，需要经过很多工序，其中一些主体工序的资源能源消耗量很大，同时由于传统的钢铁生产工艺技术发展的局限性以及我国钢铁工业多年来基本上延续以粗放生产为特征的经济增长方式，整体工艺技术和装备水平比较落后，致使钢铁生产的环境污染影响较为严重。

2002年6月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过了《中华人民共和国清洁生产促进法》，并于2003年1月1日起施行。法律的制定和颁布，为我国今后清洁生产工作的开展指明了方向，提出了要求。

为贯彻落实清洁生产促进法，进一步深化清洁生产工作，在总结以往工作的基础上，进行加快推行清洁生产工作的基础研究是非常必要的。建立钢铁行业清洁生产评价指标体系，对清洁生产活动进行有效规范以及评价其效果变得越来越重要。此外，清洁生产审核、示范技术和管理措施的推广也迫切需要一个合理的指标体系。因此，开展这方面的研究是推动钢铁企业清洁生产工作向纵深发展和客观、科学考查企业清洁生产程度的一项十分重要的基础工作，做为一种实用工具，一方面帮助政府部门了解掌握行业/企业的清洁生产状况，为宏观管理和政策的制定提供依据；同时有利于对企业清洁生产工作进行科学总结、定量考核，进而找出差距、积累经验、推动清洁生产工作持续有效地向前发展。

2 钢铁行业概况

2003年中国钢铁工业产量继续大幅增长，技术改造步伐明显加快，产品结构调整继续推进，社会市场需求旺盛，钢铁行业呈现高速发展的局面。

(1) 在国民经济快速增长的拉动下，钢铁产品产量大幅增长，钢、铁、材产量再创历史新高。

表 1 2003 年全国钢铁产品产量及增长率

	钢	生铁	钢材
2003年产量(万t)	22011.53	20231.19	23581.58
比2002年增长量(万t)	3843.37	3322.89	4177.47
增长率(%)	21.15	19.65	21.53

此外，2003年钢产量超过500万吨的企业(集团)共有13家，产量在200万吨至500万吨之间的企业(集团)有21家，在100万吨至200万吨之间的有19家。这些情况说明重点大中型钢铁企业正在向大型化、集约化方向发展，我国钢铁产业的集中度正在提高。

(2) 钢材品种结构继续改善，国民经济发展特殊需要的品种和高附加值品种大幅增长。2003年生产的成品钢材品种中，型线材比重继续下降、板管带材比重继续上升。

表 2 全国板管带材产量

	2002年	2003年	增长率%
板带材	6471.58	8017.16	23.88%
板管带材	7912.17	9787.03	23.70%

表 3 全国板带材中各类型钢材产量及其增长率

	薄板	中厚板	钢带
2003年产量(万t)	2396.21	3279.61	2208.35
比2002年增长(%)	7.09	33.23	32.32

满足国民经济需要的特殊品种产量均有较大提高，如低合金中厚板增长62%、管线钢增长65%、压力容器板增长65%、不锈钢增长59%等。

(3) 工艺技术不断进步，生产效率不断提高，消耗继续下降，技术经济指标进一步改善，企业经济效益明显提高。

表 4 全国重点大中型企业技术经济指标比较

技术经济指标	2003年	比较2002年
吨钢综合能耗	770kgce/t	下降38 kgce/t

高炉利用系数	2.474t/m ³ -d	提高0.026 t/m ³ -d
喷煤比	118kg/t	下降7 kg/t
高炉入炉焦比	433 kg/t	下降18 kg/t
转炉炉衬寿命	4674炉	提高406炉
重点大中型企业连铸比	96.19%	提高3.08%
电炉冶炼电耗	421kWh/t	下降5 kWh/t
轧钢综合成材率	94.93%	提高0.73%
实现工业总产值 (1990年不变价)	3735.64亿元	增长19.82%

(4) 钢材进口激增，进出口贸易活跃。

2003年全国共进口钢材3716.85万吨，比2002年增加1268.02万吨，增长51.78%，高于历史最高年份1993年的3026万吨，钢材进口量继续保持世界第一。

2003年进口与出口相抵后，净进口钢材3021万吨，比2002年增加1118万吨，增长58.7%。

2003年我国生产成品钢材23581.58万吨，加上进出口相抵后资源量的增加，全年我国国内市场钢材表观消费量达到2.66亿吨。国内市场强劲的钢材需求，为我国钢铁生产提供了良好的外部环境。

(5) 技术改造步伐加快，技术装备水平不断提高。

2002年，重点大中型钢铁企业规模以上项目(计划总投资不低于500万元或建筑面积不低于1000米²)的投资资金来源结构为，自筹资金60.82%、国内贷款占17.24%、上年末结余资金占13.76%，其它如债券、国家预算内资金、利用外资等占8.18%。

(6) 企业环保意识提高，环保投入加大，污染物排放合格率明显上升。

表5 重点大中型钢铁企业2002年环保投入及污染物排放合格率

	2002年	比较2001年	比率%
环保投资额	33.93亿元	增加4.50亿元	增长15.29
综合利用产品产值	56.55亿元	增加17.44亿元	增长44.59
废气处理率	97.97%	0.31%	—
废水处理率	99.91%	0.98%	—
污染物综合排放合格率	89.69%	2.48%	—

3 建立指标体系的指导思想及依据

3.1 指导思想

随着工业生产规模的不断扩大，单纯依靠末端治理已不能有效消除工业污染、资源枯竭和生态环境破坏日益严重的状况。推行清洁生产，改变单一的末端污染治理，实行工业污染的全过程控制，走可持续发展道路，是促进经济与环境协调发展、开创工业污染防治新局面的战略性措施，也是我国今后工业污染防治的基本指导思想和方针。

建立钢铁行业清洁生产评价指标体系，是推动钢铁企业清洁生产工作向纵深发展和客观、科学考查企业清洁生产程度的一项十分重要的基础工作，有利于对企业清洁生产工作进行科学总结、定量考核，进而找出差距、积累经验、推动清洁生产工作持续有效地向前发展。

根据清洁生产的原则要求和钢铁工业生产特点，本评价指标体系分为定量评价和定性要求指标两大类，每一大类指标中包括若干分项。对于定量指标体系是根据选取有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等方面的数据指标，研究建立评价方法，通过对指标和其相关数据进行科学计算、评价和分析，采用权重值评分的方法，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。定性要求，则是主要根据国家有利于推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划，定性考核企业政策法规的符合性、清洁生产实施工作情况。

3.2 依据

建立本指标体系的依据是国家有关产业发展、技术进步、环境保护政策和冶金行业发展规划等有关文件。这些文件涉及到企业的清洁生产工作，明确了鼓励和限制的技术发展方向，指出了加快淘汰的内容，并且提出了一些具体指标。这些均为本指标体系的建立奠定了基础。相关文件列出如下：

- (1) 《“十五”产业结构调整规划纲要》（国经贸行业[2001]1125号，2001年11月2日）；
- (2) 《当前国家重点鼓励发展的产业、产品和技术目录》（2000年修订，国家计委、国家经贸委联合发布）；
- (3) 《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（第二批）》（2000年1月1日起施行）；
- (4) 《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（第三批）》；
- (5) 《国家重点行业清洁生产技术导向目录》（国家经贸委发布，第一、二批）；
- (6) 《工商投资领域制止重复建设目录（第一批）》（国家经济贸易委员会，自1999年9月1日起施行）；
- (7) 《工业节水“十五”规划》（国家经济贸易委员会，2001年）；
- (8) 《冶金工业“十五”规划》（国家经济贸易委员会，2002年）；
- (9) 《国务院办公厅转发发展改革委等部门关于制止钢铁电解铝水泥行业盲目投资若干意见的通知》（国办发[2003]103号）。

4 适用范围

由于钢铁企业种类繁多，为更好地进行指标体系的实施，确定指标体系的适用范围，包括由烧结、焦化、炼铁、炼钢以及轧钢等各主要工序组成的长流程生产企业和由电炉炼钢、轧钢等主要工序组成的短流程生产企业。

此外考虑到长流程生产企业与短流程生产企业生产工序和工艺过程的不同，指标体系根据这两类企业各自的实际生产特点，对其所设置的二级指标的内容及其评价基准值、权重值各有一定差异，使其更具有针对性和可操作性。

5 评价指标体系的建立

5.1 定量考核指标体系

为了客观反映企业实施清洁生产所达到的水平和取得的成果，客观反映企业自身实施清洁生产的阶段性改进程度，以明确的计算数值来定量表述评价结果。

(1) 评价指标的选择

鉴于清洁生产以节能、降耗、减污、增效为最终目标，而我国的现代化建设又是在人口众多、资源相对短缺、经济发展和科技水平比较落后、环境污染严重、生态脆弱的基础上进行的，因此在评价指标的选取上，侧重于对上述清洁生产最终目标的考核。指标体系从5个方面分别选取钢铁联合企业和短流程企业的清洁生产考核指标，即：能源指标、资源指标、生产技术特征指标、综合利用指标和污染物指标。这些指标基本可以代表钢铁企业的清洁生产水平。

为了利于比较各被考核企业在行业内所处的清洁生产水平，利于企业相互促进，评价指标的选取充分考虑了企业之间的可比性。比较规范和易于操作的方法，是结合国家的行业统计工作结果，利用目前通用的企业上报国家的年度生产、能源、环保等统计数据为主，并辅以适当补充数据。在具体指标的选取中，还考虑了同类指标的代表性，力争以尽量精练、直接的数据说明问题。

(2) 考核基准值的确定

考核基准值的选取，既要考虑一定的驱动性，也要考虑当前的实际情况。因此，在选取考核基准值时，对于国家或行业等有关管理部门目前已有明确要求的，应按国家或行业等的具体要求值选取；对于国家或行业等目前尚无具体要求的，综合考虑企业现状后适当选取，这些数值既考虑具有足够的激励性，又考虑实现指标的可操作性。

考虑到钢铁联合企业与短流程企业因在生产工艺过程上的不同而呈现在上述清洁生产最终目标各方面的差异，本考核指标体系对两者分别选取考核指标及基准。

还应说明的是，清洁生产是一个相对概念，它将随着经济发展和技术更新而不断完善，达到新的更高、更先进的水平，因此清洁生产评价指标的考核基准值，也应视行业技术进步趋势和省内外企业情况进行不定期调整，不能一成不变，其调整周期最长不应超过5年。

(3) 权重值的确定

清洁生产评价指标的权重值反映了该指标在整个清洁生产评价指标体系中所占的比重。根据该项指标对钢铁企业清洁生产实际效益和水平的影响程度大小及其实施的难易程度，在广泛征求

行业内有关专家意见，并对国内 20 多家钢铁企业进行实测分析后确定。

(4) 考核周期的确定

为使行业清洁生产工作持续有效地向前发展，使之不断深入，企业清洁生产工作的考核应当定期进行，一般宜以一个生产年度为一个考核周期，并与生产年度同步，这样有利于企业不断总结经验，也利于考核工作的顺利进行。

5.2 定性考核指标体系

根据建立体系的指导思想，按照国家现行产业发展、环境保护政策和行业发展规划的要求，选取部分有代表性的条目，如“执行国家重点鼓励发展技术（含冶金清洁生产技术）的符合性”、“环境管理体系建立及清洁生产审核”、“贯彻执行环境保护法规的符合性”作为定性考核的三个方面，其下再选择若干二级指标，具体技术的选择主要考虑是否具有节能、降耗、减污和增效的综合效果。以考核企业有关政策、法规的符合性。

各一、二级指标权重值视其对企业清洁生产的影响程度及其实施难易程度确定。

5.3 综合评价指数

为综合考核钢铁企业清洁生产的总体水平，仅进行定量或定性考核是不够的，尚需建立综合考核指标。在此提出综合评价指数和相对综合评价指数两个概念。

(1) 综合评价指数

利用综合评价指数进行企业清洁生产总体水平的评价，就是综合考虑前述定量和定性考核结果，在此基础上建立合适的数学模式，从定性和定量两个方面综合评价企业的清洁生产总体水平。

一般情况下，定量和定性考核分值的满分均约为 100，但考虑到二者所占清洁生产程度的权重，定量指标考核内容对清洁生产的影响程度明显大于定性指标，且定性考核项目的实施效果大多仍可最终反映在定量考核指标的优劣上，因此在综合评价指数中“定量”和“定性”指标所占权重大致可按 7：3 分配。尽管这一比例有可能不够精确，但其仍可宏观表述二者之间的相对关系，并且对所有被考核企业均采用这一相同比例进行计算，可以比较客观地反映被考核企业的清洁生产水平和企业间相对差距。

(2) 相对综合评价指数

相对综合评价指数为企业考核当年的综合评价指数与其考核基准年综合评价指数之比，该值反映企业自身清洁生产的阶段性改进程度。

综合评价指数和相对综合评价指数的提出，不仅可以定量表示企业清洁生产工作在行业中所处水平，而且可以定量说明企业自身清洁生产工作的阶段性变化情况。

综合评价指数反映了被考核企业目前在行业中所处的清洁生产水平，同时也反映出企业之间的总体差距，有利于促进和激励企业奋发努力，加大清洁生产工作的力度。通过各单项评价指标的比较，企业各自的优势和差距一目了然，有利于企业找准努力方向，更加有效地开展清洁生产工作，也有利于企业间相互交流经验，取长补短，共同进步。

6 清洁生产企业的评定

对钢铁企业清洁生产水平的评定，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，根据目前我国钢铁行业的实际情况，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产先进企业或清洁生产企业。经过实测，按照本指标体系目前规定的清洁生产综合评价指数，经过一定努力，预计全国钢铁企业约 10%~20%的企业能够达到清洁生产企业或清洁生产先进企业水平。

考虑到清洁生产最终目的和现行环境保护政策法规要求，凡参评企业被地方环保主管部门认定为主要污染物排放未“达标”（指总量未达到控制指标或污染源排放超标）或仍继续采用要求淘汰的设备、工艺和产品进行生产的，则该企业不能被评定为『清洁生产先进企业』或『清洁生产企业』。

经过对全国部分钢铁企业的实际测算，本指标体系基本上能够反映企业清洁生产的实际水平，具有一定的可行性。