

附件七：

煤炭行业清洁生产 评价指标体系（试行）

目 录

前 言	1
1 煤炭行业清洁生产评价指标体系适用范围	2
2 煤炭行业清洁生产评价指标体系结构	2
3 煤炭行业清洁生产评价指标的评价基准值及权重值	7
4 煤炭企业清洁生产评价指标的考核评分计算方法	13
4.1 定量评价指标的考核评分计算	13
4.2 定性评价指标的考核评分计算	14
4.3 缺项考核调整权重值的计算	14
4.4 企业清洁生产综合评价指数的考核评分计算	14
4.5 煤炭行业清洁生产企业的评定	15
5 指标解释	15

前 言

为了贯彻落实《中华人民共和国清洁生产促进法》，指导和推动煤炭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，制定煤炭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煤炭企业的清洁生产水平，作为创建清洁先进生产企业的主要依据，并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。

本指标体系由中国煤炭加工利用协会起草。

本指标体系由国家发展和改革委员会负责解释。

本指标体系自公布之日起试行。

1 煤炭行业清洁生产评价指标体系适用范围

本指标体系适用于煤炭行业 3 万吨/年以上的井工矿井、露天矿和 15 万吨/年以上的选煤厂和中心选煤厂。

2 煤炭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，本指标体系分为定量评价和定性评价两大部分，凡能量化的指标尽可能采用定量评价，以减少人为的评价差异。

定量评价指标选取了具有共同性、代表性的能反映“节约能源、降低消耗、减轻污染、增加效益”等有关清洁生产最终目标的指标，创建评价模式；通过对比企业各项指标的实际完成值、评价基准值和指标的权重值，计算和评分，量化评价企业实施清洁生产的状况和水平。

定性评价指标主要根据国家有关推行清洁生产的产业政策选取，包括产业发展和技术进步、资源利用和环境保护、行业发展规划等，用于定性评价企业对国家、行业政策法规的符合性及清洁生产实施程度。

定量评价指标和定性评价指标分为一级指标和二级指标两个层次。一级指标为普遍性、概括性的指标，包括资源与能源消耗指标、生产技术特征指标、污染物产生指标、资源综合利用指标、环境管理与劳动安全卫生指标。二级指标为反映煤炭企业清洁生产特点的、具有代表性的、易于评价和考核的指标。

煤炭行业清洁生产评价指标体系结构分别见图 1（井工开采煤矿清洁生产定量评价指标体系）、图 2（露天开采煤矿清洁生产定量评价指标体系）、图 3（井工开采煤矿清洁生产定性评价指标体系）、图 4（露天开采煤矿清洁生产定性评价指标体系）。



图 1 井工开采煤矿清洁生产定量评价指标体系框架



图2 露天开采煤矿清洁生产定量评价指标体系框架



图3 井工开采煤矿清洁生产定性评价指标体系框架



图 4 露天开采煤矿清洁生产定性评价指标体系框架

3 煤炭行业清洁生产评价指标的评价基准值及权重值

在评价指标体系中，各项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：凡是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；凡是国家或行业对该项指标尚无明确要求值的，则选用国内重点大型煤炭企业今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，设置的各项二级指标是行业内目前无法量化或缺乏统计数据的指标，通过对技术装备的先进性及生产、质量与环境管理水平的认定，客观地反映企业清洁生产的面貌。

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煤炭企业清洁生产水平的影响程度及其实施的难易程度确定的。

井工开采煤炭生产企业清洁生产定量评价指标体系的各项评价指标、评价基准值和权重值见表 1；

露天开采煤炭生产企业清洁生产定量评价指标体系的各项评价指标、评价基准值和权重值见表 2；

井工开采煤炭生产企业清洁生产定性评价指标体系的各项评价指标和权重值见表 3；

井工开采煤炭生产企业清洁生产定性评价指标体系的各项评价指标和权重值见表 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进步而不断完善，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 井工开采煤矿清洁生产定量评价指标项目、权重和基准值

一级评价指标		二级评价指标					
指标项目	权重值	指标项目		单位	权重值	评价基准值	
资源与能源消耗指标	15	电能消耗	厚煤层综合机械化采煤	kwh/t	3	25	
			中厚煤层综合机械化采煤	kwh/t	3	30	
			薄煤层综合机械化采煤	kwh/t	3	40	
		油料消耗			kg/t	3	0.1
		矿井生产坑木消耗	60 万吨以上	m ³ /Mt	3	20	
			60 万吨以下	m ³ /Mt	3	30	
		土地资源占用	无选煤厂	hm ² /Mt	3	0.1	
			有选煤厂	hm ² /Mt	3	0.12	
		选煤厂清水补充量			m ³ /t·入洗	3	0.1
生产技术特征指标	27	采区煤炭资源回采率	厚煤层综合机械化采煤	%	6	75	
			中厚煤层综合机械化采煤	%	6	80	
			薄煤层综合机械化采煤	%	6	85	
		综合机械化采煤程度	300 万吨以上	%	6	95	
			60—300 万吨之间	%	6	90	
		综合机械化掘进程度	300 万吨以上	%	6	60	
			60—300 万吨之间	%	6	45	
		原煤入选率			%	5	100
矿井瓦斯抽采率（高瓦斯矿井）			%	4	40		
污染物控制指标	23	主要商品煤灰分	动力煤	%	3	20	
			炼焦煤	%	3	10	
		主要商品煤硫分			%	3	1.0
		矿井水外排指标			mg/l	2	注 1
		选煤废水排放指标			mg/l	2	注 1
		场界噪声（昼间）			dB(A)	2	60
		场界噪声（夜间）			dB(A)	2	50
		锅炉 SO ₂ 排放指标			mg/Nm ³	3	700
		锅炉烟尘排放指标			mg/Nm ³	3	150
储煤厂粉尘控制指标			mg/Nm ³	3	80		
资源综合利用指标	35	矸石山治理率		%	5	90	
		生活垃圾合格处置率		%	4	100	
		煤矸石综合利用率		%	5	100	

		矿井水综合 利用率	水资源短缺矿区	%	5	95
			一般水资源矿区	%	5	80
			水资源丰富矿区	%	5	60
			水质复杂矿区	%	5	50
		生活污水处理利用率		%	4	90
		瓦斯综合利用率		%	5	80
		沉陷土地复垦率		%	7	80

注：（适用于表 1、表 2）

1、矿井水、选煤水排放指标符合中华人民共和国国家标准（GB-20426-2006）煤炭工业污染物排放标准中的相关规定；标准中规定的各类分项指标均作为本指标体系的基准值，与其相应的实际值比较后，根据其项目数进行平均，再计算出该类别的评价分值。若该项指标中有一分项指标未达标，则该煤矿在该年度不得继续参与清洁生产先进企业评比。

2、矿井瓦斯综合利用指标是指当年瓦斯抽采量的 80%。

3、水资源短缺矿区是指根据《煤炭工业给水排水设计规范》（MT/T5014—94），现有水源供水能力（不含可利用矿井水量）< 最高日用水量 60%的矿区；水资源丰富矿区是指根据《煤炭工业给水排水设计规范》（MT/T5014—94），现有水源供水能力（含可利用矿井水量）> 最高日用水量 2.0 倍的矿区；一般水资源矿区是指现有水源供水能力（含可利用矿井水量）为最高日用水量 0.6~2.0 倍的矿区。

4、水质复杂是指矿井水中除了悬浮物以外的离子、化合物、石油类等有害杂质含量超过生产、生活用水水质指标，作为水资源进行利用，需要经过较复杂的预处理和处理的矿井水。该矿井水处理后用于生产和生活，处理成本较高，技术难度较大。

5、本指标体系包括选煤厂评定，若煤矿中未设选煤厂，按缺项考核调整权重值进行计算。

表 2 露天煤矿开采企业定量评价指标项目、权重和基准值

一级评价指标		二级评价指标					
指标项目	权重值	指标项目		单位	权重值	评价基准值	
资源与能源消耗指标	18	电能消耗	厚煤层综合机械化采煤	kwh/t	3	25	
			中厚煤层综合机械化采煤	kwh/t	3	30	
			薄煤层综合机械化采煤	kwh/t	3	40	
		油料消耗		kg/t	3	0.8	
		原煤新鲜水量消耗	矿井（不含选煤厂）		M ³ /t	3	0.2
			选煤厂		M ³ /t	3	0.1
		坑木消耗		m ³ /万 t	3	5	
		土地资源占用	无选煤厂		hm ² /Mt	3	0.3
			有选煤厂		hm ² /Mt	3	0.5
		选煤厂清水补加量		m ³ /t•入洗	3	0.1	
生产技术特征指标	15	煤层综合资源回采率	厚煤层综合机械化采煤	%	10	97	
			中厚煤层综合机械化采煤	%	10	95	
			薄煤层综合机械化采煤	%	10	93	
		原煤入选率		%	5	100	
污染物控制指标	32	主要商品煤灰分	动力煤	%	3	20	
			炼焦煤	%	3	10	
		主要商品煤硫分		%	5	1.0	
		露天矿外排水指标		mg/l	3	注 1	
		选煤废水外排指标		mg/l	3	注 1	
		场界噪声（昼间）		dB(A)	2	60	
		场界噪声（夜间）		dB(A)	2	50	
		锅炉 SO ₂ 排放指标		mg/Nm ³	3	700	
		锅炉烟尘排放指标		mg/Nm ³	3	150	
储煤厂粉尘含量控制指标		mg/Nm ³	4	80			
资源综合利用指标	35	生活垃圾合格处置率		%	5	100	
		煤矸石综合利用率		%	5	100	
		露天矿疏干水及矿坑排水综合利用率		%	5	80	
		生活污水处理利用率		%	5	90	
		排土场复垦率		%	10	85	
		排土场植被恢复率		%	5	95	

表 3 井工开采煤矿清洁生产定性评价指标项目和权重值

一级评价指标		二级评价指标		备注
指标项目	权重值	指标项目	权重值	
生产技术特征指标	30	生产场所清洁、通风良好、无有毒有害气体	5	现场考核
		有保水采煤、降低开采沉陷和提高资源回采率的技术措施	7	现场考核
		采用先进的技术及设备	5	国内外先进的技术及设备
		采用先进的生产工艺	5	注 2
		生产技术统计资料完整	3	现场检查
		生产规模符合国家产业政策要求	5	
环境管理与安全卫生指标	70	污染物排放总量控制在国家和地方规定的范围内	5	根据国家的法律法规和各项环境管理制度评定
		清洁生产考核制度与执行情况	5	已制定，并良好执行
		环境管理体系建立与运行情况	5	已建立，并运行效果明显
		环境管理体系认证情况	5	通过
		环境影响评价制度执行情况	5	认真执行
		环境保护三同时制度执行情况	5	认真执行
		劳动卫生与职业健康	5	矽肺病发病率低于 5%。
		无工伤死亡超标现象	15	百万吨死亡率低于 0.9；若超过该指标，该年度不得参与清洁生产企业评定。
		煤泥水闭路循环	10	若煤泥水未实现闭路循环，该年度不得参与清洁生产企业评定。
水土保持措施执行情况	10	注 3		

注：（适用于表 3、表 4）

1、清洁生产定性指标中，企业根据自身条件，回答“是”或“否”。若“是”，该项得分，若“否”，该项不得分。表 4 同理。

2、采用先进的生产工艺需满足：回采效率高（60%以上）、安全性能好、劳动效率高、经济效益及环保效果明显等。

3、扰动土地治理率 ≥ 90 ；水土流失治理度 ≥ 85 ；土壤流失控制比 ≤ 1.0 ；拦渣率 ≥ 95 ；植被恢复系数 ≥ 90 。

表 4 露天开采煤矿清洁生产定性评价指标项目和权重值

一级评价指标		二级评价指标		备 注
指标项目	权重值	指标项目	权重值	
生产技术特征指标	30	生产场所清洁、通风良好、无有毒有害气体	3	现场考核
		有保水采煤和提高资源回采率的技术措施	3	现场考核
		采用先进的技术及设备	5	国内外先进的技术及设备
		采用先进的生产工艺	5	注 2
		生产统计资料完整	2	查检测报告和记录
		生产规模符合国家产业政策要求	2	
		采煤剥离工程质量	5	边坡稳定、工作面整洁
		机电质量标准化	5	电铲、穿孔机、机车等主要生产设备完好率 100%，管理完善
环境管理与安全卫生指标	70	污染物排放总量控制在国家和地方规定的范围内	5	根据国家的法律法规和各项环境管理制度评定
		清洁生产考核制度与执行情况	5	已制定，并良好执行
		环境管理体系建立与运行情况	5	已建立，并运行效果明显
		环境管理体系认证情况	5	通过
		环境影响评价制度执行情况	5	认真执行
		环境保护三同时制度执行情况	5	认真执行
		劳动卫生与职业健康	5	矽肺病发病率低于 5%。
		无死亡事故	15	若出现死亡事故，该年度不得参与清洁生产企业评定。
		煤泥水闭路循环	10	若煤泥水未实现闭路循环，该年度不得参与清洁生产企业评定。
水土保持措施执行情况	10	扰动土地治理率 ≥ 90 ；水土流失治理度 ≥ 85 ；土壤流失控制比 ≤ 1.0 ；拦渣率 ≥ 95 ；植被恢复系数 ≥ 90 。		

4 煤炭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

4.1.1 定量评价的二级评价指标的单项评价指数计算

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据为基础进行计算，综合得出该企业定量评价指标的考核总分值。

定量评价指标分为正向指标和逆向指标。其中，资源与能源消耗、污染物指标为逆向指标，数值越小越符合清洁生产的要求；资源综合利用、生产技术特征指标为正向指标，数值越大越符合清洁生产的要求。因此，在计算各项二级指标的评分时，应根据指标的类别采用不同的计算公式计算。

对正向指标，其单项评价指数按式（1）计算：

$$S_i = \frac{S_{xi}}{S_{oi}} \dots\dots\dots (1)$$

对逆向指标，其单项评价指数按式（2）计算：

$$S_i = \frac{S_{oi}}{S_{xi}} \dots\dots\dots (2)$$

式中： S_i ——第 i 项评价指标的单项评价指数；

S_{xi} ——第 i 项评价指标的实际值；

S_{oi} ——第 i 项评价指标的基准值。

本评价指标体系各项二级评价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，对其他评价指标单项评价指数的作用产生较大干扰。为了消除这种不合理的影响，应对此进行修正处理。修正的方法是： S_i 值计算结果在 1.2 以下时取计算值，大于或等于 1.2 时 S_i 值取 1.2。

4.1.2 定量评价的二级评价指标考核总分值计算

定量评价指标考核总分值按式（3）计算：

$$P_1 = \sum_{i=1}^n S_i \times K_i \dots\dots\dots (3)$$

式中： P_1 ——定量评价考核总分值；

n ——参与考核的定量评价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。

4.2 定性评价指标的考核评分计算

对定性指标的考核不仅考核“是”与“否”，而且要考核是否正常运行及其效果。

定性评价指标考核总分值按式（4）计算：

$$P_2 = \sum_{i=1}^n F_i \dots\dots\dots (4)$$

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的第 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 缺项考核调整权重值的计算

如果实际参与考核的二级评价指标项目数少于其所属一级评价指标所包括的全部二级评价指标的项目数（如：部分煤矿没有设选煤厂，没有二级评价指标相关的选煤厂种类所造成的缺项），则应将该项二级评价指标的权重值乘以修正系数 A_i ，调整其权重值：

（1）定量评价的二级评价指标的缺项考核调整权重值的计算

$$P_1 = \sum_{i=1}^n S_i \times K_i \times A_i \dots\dots\dots (5)$$

（1）定性评价的二级评价指标的缺项考核调整权重值的计算

$$P_2 = \sum_{i=1}^m F_i \times A_i \dots\dots\dots (6)$$

式中： A_i ——第 i 项二级评价指标权重值的修正系数，

$$A_i = \frac{A_1}{A_2} \dots\dots\dots (7)$$

A_1 ——本指标体系所列与该二级评价指标有关的一级评价指标的权重值；

A_2 ——实际参与考核的属于该一级评价指标的各二级评价指标的权重值之和；

m ——实际参与考核的二级评价指标项目数。

4.4 企业清洁生产综合评价指数的考核评分计算

为了综合考核煤炭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权重（煤炭行业定量评价指标占 70%和定性评价指标占 30%）予以综合，得出该企业的清洁生产综合评价指数。

综合评价指数是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。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。综合评价指数按式（8）计算：

$$P = 0.7P_1 + 0.3P_2 \dots\dots\dots (8)$$

式中：P——企业清洁生产的综合评价指数；

P_1 ——定量评价指标中各二级评价指标考核总分值；

P_2 ——定性评价指标中各二级评价指标考核总分值。

4.5 煤炭行业清洁生产企业的评定

对煤炭行业清洁生产企业水平的评价，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和清洁生产企业。

根据我国目前煤炭行业的实际情况，不同等级清洁生产企业的综合评价指数列于表 5。

表 5 煤炭行业不同等级的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
清洁生产先进企业	$P \geq 95$
清洁生产企业	$85 \leq P < 95$

按照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主要污染物排放超标）或仍继续采用要求淘汰的设备、工艺进行生产的，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”。清洁生产综合评价指数低于“清洁生产企业”要求的企业，应对照差距，学习本行业清洁生产先进企业，积极推进清洁生产，加大技术改造力度，强化管理，提高清洁生产水平。

5 指标解释

(1) 煤炭资源回采率

煤炭资源回采率指标有：矿井回采率、采区回采率、采煤工作面回采率、露天开采煤矿综合资源回采率。分别解释如下：

$$\text{矿井回采率} = \frac{\text{矿井累计采出煤量 (吨)}}{\text{矿井累计动用储量 (吨)}} \times 100\%$$

$$\text{采区回采率} = \frac{\text{采区采出煤量 (吨)}}{\text{采区动用储量 (吨)}} \times 100\%$$

其中：采取动用储量是指采区采出煤量与损失煤量之和。

$$\text{工作面回采率} = \frac{\text{工作面采出量 (吨)}}{\text{工作面动用储量 (吨)}} \times 100\%$$

其中：工作面动用储量是指采区采出煤量与损失煤量之和。

$$\text{露天煤矿综合资源回采率} = \frac{\text{采出量 (吨)}}{\text{动用可采储量 (吨)}} \times 100\%$$

(2) 原煤入选率

入选的原煤占生产的全部原煤的比例。

(3) 选煤水闭路循环

选煤水中的煤泥全部厂内机械回收，洗水全部复用。

(4) 煤矸石综合利用率

$$\text{煤矸石综合利用率} = \frac{\text{当年产生煤矸石的利用量}}{\text{当年煤矸石产生量}} \times 100\%$$

(5) 资源综合利用

是指在矿产资源开采中对共生、伴生矿综合开发与合理利用和以生产过程中产生的废渣、废水、废液、废气、余热、余压等或再生资源为主要原料，进行回收和利用。