

HX

中国化学纤维工业协会标准

HX/T 52004-2014

聚酰胺 6 工业清洁生产评价指标体系

Assessment indicator system of cleaner production for polyamide 6
industry

2014-07-01 发布

2014-08-01 实施

中国化学纤维工业协会

发布

前 言

本标准按照 GB/T1.1-2009 标准编写规则起草。为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国清洁生产促进法》，指导和推动聚酰胺 6 行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，制定本标准。

本标准为首次发布。

本标准为您推荐性标准。

本标准由中国化学纤维工业协会组织制定。

本标准起草单位：广东新会美达锦纶股份有限公司、福建锦江科技有限公司、浙江裕鑫聚磐集团有限公司、骏马化纤股份有限公司、江苏海阳化纤有限公司、金轮集团股份有限公司、中国化学纤维工业协会

本标准主要起草人：柯小红、郝振华、郑文祥、陈欣、朱广道、伏红军、张丰民、宋鹏、薛芳峰、郑世瑛、邓军、李伯鸣、李德利、万蕾

本标准由中国化学纤维工业协会解释。

聚酰胺 6 工业清洁生产指标评价体系

1 范围

本指标体系适用于以己内酰胺为原料，采用聚合工艺生产聚酰胺6和以聚酰胺6为原料生产工业用与民用锦纶6长丝的企业的清洁生产水平评价、考核。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 2598-2008 综合能耗计算通则
- GB/T 11914 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
- GB/T 12998 水质 采样技术导则
- GB/T 16157-1996 采用固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- GB/T 16603 锦纶牵伸丝
- GB/T 21534-2008 工业用水 节水 术语
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- HJ/T 20-1998 工业固体废物采样制样技术规范
- HJ/T 57-2000 固定污染源排气中二氧化硫的测定电位电解法
- FZ/T 51004 纤维级聚己内酰胺切片
- FZ/T 54007 锦纶6弹力丝
- FZ/T 54044 锦纶6工业长丝
- 清洁生产评价指标体系编制通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 聚酰胺 6

由己内酰胺聚合而成，是分子主链上含有重复酰胺基团的热塑性树脂总称，全名为聚己内酰胺，缩写PA6。

3.2 聚酰胺 6 长丝

用聚酰胺6纺制的合成纤维，学名聚己内酰胺纤维，中国俗称锦纶6长丝；根据用途分工业用长丝和民用长丝。

3.3 FDY、HOY、DTY

指锦纶民用长丝的主要产品，FDY是全牵伸丝，HOY是高取向丝，DTY是弹力丝。

3.4 取水量

指在聚酰胺6或锦纶6长丝生产过程中，统计期内所消耗的新鲜水量（包括主要生产装置、辅助生产装置和附属生产部门的用水量，不包括循环水量和生活区用水量等）。

3.5 综合能耗

具有普适性、概括性的指标。指在聚酰胺6或锦纶6长丝生产过程中，统计期内生产系统和辅助生产系统生产该种产品所消耗的各种能源（含耗能工质耗能）之和。

3.6 水重复利用率

指在一定的计量时间（年或月）内，生产过程中使用的重复利用水量与总用水量之比。 计算公式： $\text{重复利用水量} \div (\text{生产中取用的新水量} + \text{重复利用水量}) \times 100\%$

4 规范性技术要求

4.1 基本要求

4.1.1 依照 GB/T 4754 确定本指标体系所属：合成纤维单（聚合）体制造及锦纶纤维制造行业。

4.1.2 本指标体系根据聚酰胺 6 行业特点编制，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。

4.1.3 本指标体系定量评价指标选取有代表性，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。

4.2 编制原则

4.2.1 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；二级指标为反映聚酰胺 6 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。

4.2.2 本指标体系将一级指标中的资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标定为定量评价指标；将生产工艺及装备指标、清洁生产管理指标定为定性评价指标。

5 聚酰胺 6 行业清洁生产评价指标体系

详见表 1

5.1 聚酰胺 6 行业清洁生产评价指标的选取

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聚酰胺 6 企业近年来清洁生产所实际达到的指标值：I 级为国内清洁生产领先水平、II 级为国内清洁生产先进水平、III 级国内清洁生产基本水平。

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、生产工艺装备是否先进、生产规模是否合理、资源能源利用等国家鼓励推广的节能技术应用是否完备。

5.2 聚酰胺 6 行业清洁生产评价指标的权重

清洁生产评价指标的权重分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聚酰胺 6 行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来确定的。

本指标体系采用专家咨询法确认权重。

5.3 聚酰胺 6 行业清洁生产评价指标的基准值取值原则

聚酰胺 6 行业清洁生产指标基准值是在广泛和深入调查的基础上，根据行业可持续发展水平来确定。

确定指标 I 级水平的基准值时，以当前国内 5% 的企业达到该水平为取值原则；确定指标 II 级水平的基准值时，以当前国内 20% 的企业达到该水平为取值原则；确定指标 III 级水平的基准值时，以当前国内 50% 的企业达到该水平为取值原则。

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的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：聚酰胺 6 工业清洁生产评价指标项目、权重及基准值

一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项		分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值		
生产工艺装备及技术	0.20	1	生产过程控制水平		0.2	采用集散型控制系统（DCS）进行生产控制和管理				
		2	是否采用己内酰胺回用技术		0.2	采用	采用	没采用		
		3	聚合单线生产能力水平		0.1	≥100 吨/日	≥50 吨/日	≥20 吨/日		
		4	己内酰胺单体回收率		0.3	≥95%	≥90%	≥80%		
		5	对聚合的干燥风机等大型电机采用变频控制技术		0.1	采用	采用	没采用		
		6	锦纶纺丝单体抽吸回收技术		0.1	采用	采用	部分采用		
资源与能源消耗指标	0.25	1	* 单位产品综合能耗	聚酰胺 6（民用）	kgce/t	0.55	190	200	210	
				聚酰胺 6（工业用）	kgce/t		220	240	260	
				锦纶 6 长丝（民用）	POY		kgce/t	250	270	290
					FDY		kgce/t	300	320	350
					HOY		kgce/t	280	300	330
					DTY		kgce/t	460	480	510
				锦纶 6 工业丝	kgce/t		240	280	320	
	2	* 单位产品取水定额	聚酰胺 6（民用）	t/t	0.15	2.2	2.5	2.7		
			聚酰胺 6（工业用）	t/t		2.5	2.8	3.0		
			锦纶 6 长丝（民用）	t/t		2.5	2.7	2.9		
			锦纶 6 工业丝	t/t		2.8	3.2	3.6		
	3	单位产品原料消耗	聚合	聚酰胺 6（民用）	t/t	0.30	1.003	1.005	1.007	
				聚酰胺 6（工业用）	t/t		1.005	1.010	1.015	

一级指标		二级指标										
指标项	权重值	序号	指标项				分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值		
					锦纶6长丝 (民用)	POY	t/t		0.997	1.001	1.004	
						FDY	t/t		0.990	1.000	1.010	
						HOY	t/t		1.000	1.006	1.010	
						DTY	t/t		1.002	1.008	1.012	
					锦纶6工业丝		t/t		1.030	1.035	1.040	
资源综合利用指标	0.10	1	余热余压综合利用率				%	0.4	70	50	30	
		2	工业用水重复利用率				%	0.3	85	70	55	
		3	废丝、废料综合利用率				%	0.3	100			
污染物产生指标	0.20	1	*单位产品废水产生量	聚酰胺6(民用)		t/t	0.6	0.4	0.7	0.9		
				聚酰胺6(工业用)		t/t		0.4	0.7	1.0		
				锦纶6长丝(民用)		t/t		0.6	0.9	1.2		
				锦纶6工业丝		t/t		0.7	1.0	1.3		
	2	*单位产品化学需氧量产生量	聚酰胺6(民用)		kg/t	0.4	1.2	1.88	2.55			
			聚酰胺6(工业用)		kg/t		1.2	2.1	3.0			
			锦纶长丝(民用)		kg/t		0.4	0.6	0.8			
			锦纶6工业丝		kg/t		0.45	0.75	0.98			
产品特征指标	0.10	1	*产品有毒有害物质限量				0.5	产品有毒有害物质限量符合国家法律法规及顾客要求				
		2	产品一等品率	聚酰胺6(民用)		%	0.5	99	97	96		
				聚酰胺6(工业用)				99	97	96		

一级指标		二级指标						
指标项	权重值	序号	指标项		分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值
				锦纶6长丝(民用)		95	94	92
				锦纶6工业丝		95	93	90
清洁生产管理指标	0.15	1	※产业政策符合性*		0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备,未生产国家明令禁止的产品。		
		2	※总量控制*		0.15	企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家及地方政府相关规定要求。		
		3	※环境污染事故控制*		0.15	按照国家相关规定要求,建立健全环境管理制度及污染事故防范措施,杜绝重大环境污染事故发生。		
		4	建设项目环保[三同时]执行情况		0.15	建设项目的环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用;有环境影响评价文件、环评批复、环保验收报告。		
		5	建立健全环境管理体系		0.1	建立有 GB/T24001 环境管理体系,并取得认证,能有效运行;全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案,并达到环境持续改进的要求;环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T24001 环境管理体系,并能有效运行;完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%,达到环境持续改进的要求;环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。建有专门负责清洁生产的领导机构,各成员单位及主管人员职责分工明确;有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法,有执行情况检查记录;制定有清洁生产工作规划及年度工作计划,对规划、	建立有 GB/T 24001 环境管理体系,并能有效运行;完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%,部分达到环境持续改进的要求;环境管理手册、程序文件及作业文件齐备建有兼职负责清洁生产的领导机构,各成员单位及主管人员职责分工明确;制定有清洁生产管理制度和奖励管理办法,有执行情况检查记录;制定有清洁生产年度工作计划,对计划提出的目标、指标、
		6	清洁生产组织机构及管理制度的		0.1	建有专门负责清洁生产的领导机构,各成员单位及主管人员职责分工明确;有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法,有执行情况检查记录;制定有清洁生产工作规划及年度工作计划,对规划、	建有专门负责清洁生产的领导机构,各成员单位及主管人员职责分工明确;有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法,有执行情况检查记录;制定有清洁生产工作规划及年度工作计划,对规划、	建有专门负责清洁生产的领导机构,各成员单位及主管人员职责分工明确;制定有清洁生产管理制度和奖励管理办法,有执行情况检查记录;制定有清洁生产年度工作计划,对计划提出的目标、指标、

一级指标		二级指标					
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值
					计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；目标、指标、方案实施率 $\geq 80\%$ 。	标、清洁生产方案，认真组织落实；目标、指标、方案实施率 $\geq 70\%$ 。	方案实施率 $\geq 60\%$ 。
		7	开展清洁生产审核活动	0.1	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对锦纶聚合纺丝生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率 $\geq 80\%$ ，节能、降耗、减污取得显著成效。	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对锦纶聚合纺丝生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率 $\geq 60\%$ ，节能、降耗、减污取得明显成效。	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对锦纶聚合纺丝生产流程中部分生产工序定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率 $\geq 50\%$ ，节能、降耗、减污取得明显成效。
		8	能源管理机构、管理制度，开展节能活动	0.1	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作。 有健全的能源管理机构、管理制度，各成员单位及主管人员职责分工明确，并有效发挥作用；建立能源管理体系并有效运行；制定有企业用能和节能发展规划，年度管控目标完成率为 $\geq 90\%$ 。	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作。 有健全的能源管理机构、管理制度，各成员单位及主管人员职责分工明确，有效发挥作用；建立能源管理体系并有效运行，制定有企业用能和节能发展规划，年度管控目标完成率 $\geq 80\%$ 。	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作。 有能源管理机构和管理制度，各成员单位及主管人员职责分工明确，能有效发挥作用；制定有能源管理年度工作计划，制定有企业用能和节能发展规划，年度管控目标完成率 $\geq 70\%$ 。
总计	1						

备注：锦纶 6 长丝单位产品资源能源消耗、污染物排放指标按纤维标准纤度 77.8dtex 计算，其余纤度的品种按折算系数折算

6 聚酰胺 6 企业清洁生产评价指标的综合考核评分计算

6.1 计算方法

本指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。

6.1.1 二级单项评价指标计算公式

二级单项指标得分计算公式如下：

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (\text{公式6.1})$$

式中， $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的隶属函数。 x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_k 表示为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标基准值，其中 $k=1$ 时， g_1 为 I 级水平； $k=2$ 时， g_2 为 II 级水平； $k=3$ 时， g_3 为 III 级水平；如公式 (6.1) 所示，指标 x_{ij} 隶属 g_k 函数，则取值为 100，否则取值为 0。

6.1.2 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{g_k} ，如公式 (6.2) 所示。

g_k

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij})) \quad (\text{公式6.2})$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ，（一级指标的权重之和为 1、每个一级指标下的二级指标的权重之和为 1） m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外， Y_{g_1} 等同于 Y_I （一级水平综合评价指数得分）， Y_{g_2} 等同于 Y_{II} （二级水平综合评价指数得分）， Y_{g_3} 等同于 Y_{III} （三级水平综合评价指数得分）。

6.1.3 二级指标权重值调整

当聚酰胺 6 企业实际生产过程中由于产品不同（例长丝和短纤维），造成某类一级指标项下二级指标项数少于表 1 中相同一级指标项下二级指标项数时，需对该类一级指标项下各二级指标分权重值进行调整，调整后的二级指标分权重值计算公式为：

$$\omega'_{ij} = \omega_{ij} \cdot \left(W_i / \sum_{j=1}^{n_i} \omega''_{ij} \right)$$

式中： ω'_{ij} —为调整后的二级指标项分权重值；

ω_{ij} —为原二级指标分权重值；

W_i —为第 i 项一级指标的权重值；

ω''_{ij} 为实际参与考核的属于该一级指标项下的二级指标得分权重值；

i —为一级指标项数， $i=1 \dots m$ ；

j —为二级指标项数， $j=1 \dots n_i$ 。

6.2 综合评价指数计算步骤

第一步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与 I 级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与 I 级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分（ Y_I ），当综合指数得分（ Y_I ） ≥ 85 分时，可与表 2 对比判定其所达到清洁生产水平级别。当企业相关指标不满足 I 级

限定性指标要求或综合指数得分 (Y_I) < 85分时, 则进入第2步计算。

第二步: 将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与Ⅱ级限定性指标进行对比, 全部符合要求后, 再将企业相关指标与Ⅱ级基准值进行逐项对比, 计算综合评价指数得分 (Y_{II}), 当综合指数得分 (Y_{II}) ≥ 85分时, 可与表2对比判定其所达到清洁生产水平级别。当企业相关指标不满足Ⅱ级限定性指标要求或综合指数得分 (Y_{II}) < 85分时, 则进入第3步计算。新建企业或新建项目必须达到或高于国内清洁生产先进水平, 不再参与第3步计算。

第三步: 将现有企业相关指标与Ⅲ级限定性指标基准值进行对比, 全部符合要求后, 再将企业相关指标与Ⅲ级基准值进行逐项对比, 计算综合指数得分 (Y_{III}), 当综合指数得分 (Y_{III}) ≥ 85分时, 可与表2对比判定其所达到清洁生产水平级别。当企业相关指标不满足Ⅲ级限定性指标要求或综合指数得分 (Y_{III}) < 85分时, 表明企业未达到清洁生产要求。

6.3 聚酰胺6企业清洁生产水平评定

对新建聚酰胺6企业或项目、现有聚酰胺6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, 对达到一定综合评价指数的企业, 分别评定为国内清洁生产领先水平、国内清洁生产先进水平和国内清洁生产基本水平。根据我国目前聚酰胺6企业实际情况, 不同等级清洁生产水平综合评价指数判定值规定见表2。

表2 聚酰胺6企业清洁生产水平判定表

清洁生产水平等级	清洁生产综合评价指数
国内清洁生产领先水平	$Y_I \geq 85$, 同时全部达到Ⅰ级限定性指标要求
国内清洁生产先进水平	$Y_{II} \geq 85$, 同时全部达到Ⅱ级限定性指标要求
国内清洁生产基本水平	$Y_{III} \geq 100$, 满足全部Ⅲ级定量定性指标要求

7 指标计算与数据采集

7.1 指标计算

《聚酰胺6行业清洁生产评价指标体系》部分指标计算

(1) 企业综合能耗

企业综合能耗等于企业在计划统计期内实际消耗的各类能源实物量与该类能源的折算标准煤系数的乘积之和。

$$U_q = \sum_{i=1}^j E_i \cdot P_i$$

式中: U_q —企业综合能耗, kgce;

E_i —生产活动中消耗的第*i*类能源实物量;

P_i —第*i*类能源折算标煤系数。(按当量值计算)

(2) 产品单位产量综合能耗

产品单位产量综合能耗等于计划统计期内的企业综合能耗除以同期产出的各种合格产品数量。

$$U_{dc} = \frac{U_q}{\sum N_{gh}}$$

式中: U_{dc} —产品单位产量综合能耗, kgce/t;

U_q —企业综合能耗, kgce;

N_{gh} —各种合格品产量, t。

N_{bz} —标准品总产量, t。

能源及主要耗能工质折算系数取值原则

能源折算系数取值原则

能源折算系数应以企业在报告期内实测的各种能源的热值为基准, 转换为标准单位(kJ或kgce,

其中 $1\text{kgce}=7000\text{kcal}=29307.6\text{kJ}$ 。未实测的和没有实测条件的，采用附录 A 中提供的各种能源折算系数推荐值。

主要耗能工质的折算系数取值原则

a. 实测耗能工质生产转换系统消耗的实物量。电力折算系数取当量值，实物量以电力当量值折算系数转换得到耗能工质当量值折算系数；

b. 未实测的和没有实测条件的，采用附录 B 中提供的主要耗能工质的折算系数推荐值。

(3) 单位产品耗水量

每生产单位合格产品所消耗的水量。

$$\text{单位产品耗水量 (t/t)} = \frac{\text{年耗水量 (t)}}{\text{合格产品年产量 (t)}}$$

(4) 单位产品耗汽量

每生产单位合格产品所消耗的蒸汽量

$$\text{单位产品耗汽量 (t/t)} = \frac{\text{年耗蒸汽量 (t)}}{\text{合格产品年产量 (t)}}$$

(5) 单位产品耗电量

每生产单位合格产品所消耗的电量

$$\text{单位产品耗电量 (kwh/t)} = \frac{\text{年耗电量 (kwh)}}{\text{合格产品年产量 (t)}}$$

(6) 余热利用量

聚酯涤纶企业生产各工序所有可利用的余热的单位产品利用量。计算公式如下：

$$\text{余热利用量} = \frac{\text{各工序所有可利用余热的全年实际利用量 (kgce)}}{\text{合格产品年产量 (t)}}$$

(7) 废水排放量

每生产单位合格产品外排的废水量。其计算公式为：

$$\text{外排废水量 (m}^3\text{/t)} = \frac{\text{年排放废水量 (m}^3\text{)}}{\text{合格产品年产量 (t)}}$$

(8) COD 排放量

每生产单位合格产品外排废水中的 COD 量。计算公式为：

$$\text{COD 排放量 (kg/t)} = \frac{\text{年排放 COD 量 (kg)}}{\text{合格产品年产量 (t)}}$$

(9) 单位产品综合能耗的折算

锦纶长丝单位产品综合能耗=综合能耗×[30%+70% (标准线密度/实际线密度)]/实际产量

聚酰胺 6 单位产品综合能耗=综合能耗×[30%+70% (标准粘度/实际线密度)]/实际产量

(10) 水重复利用率

指在一定的计量时间 (年或月) 内，生产过程中使用的重复利用水量与总用水量之比。计算公式： $\text{重复利用水量} \div (\text{生产中取用的新水量} + \text{重复利用水量}) \times 100\%$

7.2 数据采集

本指标体系各项指标的采样和监测按照国家标准监测方法执行。

1. 统计

企业的原材料和新鲜水的消耗量、重复用水量、产品产量、能耗及各种资源的综合利用量等，以年报或考核周期报表为准。

2. 实测

污染物产生指标通过实测方法取得，具体采样和监测按照国家标准监测方法执行。

如果统计数据严重短缺，资源综合利用特征指标也可以在考核周期内用实测方法取得，考核周期一般不少于一个月。

附录 A
各种能源折算成标煤的系数

能源名称	国际单位制下的折算系数	折标准煤系数
原煤	20934 kJ/kg	0.7143 kgce/kg
无烟煤	25120 kJ/kg	0.8571 kgce/kg
动力煤	20934 kJ/kg	0.7143 kgce/kg
燃料油	41869 kJ/kg	1.4286 kgce/kg
汽油	43123 kJ/kg	1.4714 kgce/kg
煤油	43123 kJ/kg	1.4714 kgce/kg
柴油	42704 kJ/kg	1.4571 kgce/kg
液化石油气	50242 kJ/kg	1.7143 kgce/kg
重油	41869 kJ/kg	1.4286 kgce/kg
天然气	35588 kJ/m ³	1.2143 kgce/m ³
焦炉煤气	16746 kJ/m ³	0.5714 kgce/m ³
高炉煤气	3139 kJ/m ³	0.1071 kgce/m ³
蒸汽（中压）	3042 kJ/kg	0.1038 kgce/kg
蒸汽（低压）	2866 kJ/kg	0.0978 kgce/kg
电力（当量）	3602 kJ/(kW·h)	0.1229 kgce/(kW·h)
氮气	495 kJ/m ³	0.4000 kgce/m ³
氧气	2350 kJ/m ³	0.4000 kgce/m ³
新水	1213 kJ/kg	0.0857 kgce/t
软水	5539 kJ/kg	0.4857 kgce/t

注 1: kgce 与 kJ 的转换系数为 29307.6, 即 1kgce=29307.6kJ