



# 江苏省地方计量技术规范

JJF（苏）XX—20XX

---

## 石油化工企业碳排放计量器具配备和管理 计量技术规范

Technical Specifications for the Equipment and Management of Carbon  
Emission Measurement Instruments in Petrochemical Enterprises

(报批稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

---

江苏省市场监督管理局 发布



# 石油化工企业碳排放计量器具

## 配备和管理计量技术规范

Technical Specifications for the Equipment and  
Management of Carbon Emission Measurement

Instruments in Petrochemical Enterprises

JJF(苏)XXX—20XX

本规范经江苏省市场监督管理局于 202X 年 XX 月 XX 日批准，并  
自 202X 年 XX 月 XX 日起施行。

归口单位：江苏省碳达峰碳中和计量技术委员会

主要起草单位：南京市计量监督检测院

扬子石化-巴斯夫有限责任公司

参加起草单位：苏州市计量测试院

本规范委托江苏省碳达峰碳中和计量技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

殷 瑶 （南京市计量监督检测院）

刘晓云 （扬子石化-巴斯夫有限责任公司）

邵微维 （南京市计量监督检测院）

**参加起草人：**

张明婷 （南京市计量监督检测院）

戴小龙 （扬子石化-巴斯夫有限责任公司）

王云志 （扬子石化-巴斯夫有限责任公司）

张诚春 （苏州市计量测试院）

# 目 录

引 言 .....	(II)
1 范围 .....	(1)
2 引用文件 .....	(1)
3 术语和定义 .....	(1)
4 概述 .....	(3)
5 碳排放计量器具配备要求 .....	(3)
5.1 碳排放计量边界 .....	(3)
5.2 碳排放计量器具配备要求 .....	(4)
5.3 计量溯源要求 .....	(8)
6 碳排放计量器具管理要求 .....	(11)
6.1 碳排放计量管理制度 .....	(11)
6.2 碳排放计量人员 .....	(11)
6.3 碳排放计量器具 .....	(11)
6.4 碳排放计量数据 .....	(12)
附录 A 石油化工企业碳源流图(示例) .....	(13)
附录 B 参考表格(示例) .....	(14)
参考文献 .....	(15)

# 引 言

JJF 1001 《通用计量术语及定义》、JJF 1071 《国家计量校准规范编写规则》、GB 17167 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》、GB/T 20901 《石油化工业能源计量器具配备和管理要求》、GB/T 32150 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》等共同构成本规范制订工作的基础性系列规范。

本规范为首次制定。

# 石油化工企业碳排放计量器具配备和管理计量技术规范

## 1 范围

本规范规定了石油化工企业碳排放过程中碳计量的方法、计量边界，碳计量器具的配备原则和管理的基本要求。

本规范适用于石油、天然气为主要原料，生产石油产品和石油化工产品的企业。

## 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJF 1001 通用计量术语及定义

JJF 1071 国家计量校准规范编写规则

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 18603 天然气计量系统技术要求

GB/T 20901 石油石化行业能源计量器具配备和管理要求

GB/T 22723 天然气能量的测定

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 32151.15 碳排放核算与报告要求 第15部分：石油化工企业

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 温室气体 greenhouse gas

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

注：本规范涉及的温室气体仅为二氧化碳(CO<sub>2</sub>)。

### 3.2 碳排放 carbon emission

在特定时间段内向大气中释放温室气体的过程。

### 3.3 石油化工企业 petrochemical enterprises

以石油、天然气为主要原料，生产石油产品和石油化工产品的企业，包括炼油厂、石油化工厂、石油化纤厂等，或由上述工厂联合 3 组成的企业。

### 3.4 火炬系统排放 flaring emission

出于安全、环保等目的将石油化工产品生产各个业务环节的可燃气体在排放前通过火炬或废气燃烧系统进行焚烧处理而产生的二氧化碳排放。

### 3.5 过程排放 process emission

在生产、废弃物处理处置等过程中原材料因化石燃料燃烧和火炬系统之外的物理或化学变化而产生的碳排放。

### 3.6 活动数据 activity data

导致温室气体排放的产生或消费活动量的表征值。

注：如各种化石燃料的消耗量、净购入的电量等。

### 3.7 排放因子 emission factor

表征单位生产或消费活动量的温室气体排放的系数。

注：如每单位能量化石燃料消耗所对应的二氧化碳排放量、净购入的每千瓦时电量所对应的二氧化碳排放量等。

### 3.8 碳计量器具 measuring instrument of carbon emission

测量对象为温室气体排放相关量值的计量器具(系统)。

### 3.9 烟气排放连续监测系统 continuous emission monitoring system, CEMS

连续监测烟道中颗粒物和(或)气态污染物和(或)温室气体排放浓度和排放量的测量系统，简称 CEMS。

### 3.10 排放端实测法 emission end measurement method

利用仪器设备对温室气体排放源进行实际测量得到温室气体排放量的方法。

### 3.11 物料平衡法 mass balance method

根据质量守恒定律，用输入物料的含碳量减去输出物料中的含碳量进行平衡计算得到二氧化碳的排放当量。

### 3.12 排放因子法 emission factor method

温室气体的排放量等于活动数据与温室气体排放因子的乘积。

### 3.13 碳排放计量器具配备率 equipping rate of measuring instrument of carbon emission

碳排放计量器具实际配备的数量占理论需要数量的百分数。

### 3.14 源流 source stream

由于其消耗或生产而在一个或多个排放源产生相关温室气体排放的特定燃料类型、原材料或产品。

### 3.15 微量源流 de-minimis source stream

所选碳源流总计对应少于 1000 吨化石二氧化碳当量年排放量或低于企业年度总排放量 2%(最多贡献 2 万吨化石二氧化碳当量排放/年), 以绝对值最高者为准。

### 3.16 次要源流 secondary source stream

所选碳源流总计对应少于 5000 吨化石二氧化碳当量年排放量或低于企业年度总排放量 10%(最多贡献 10 万吨化石二氧化碳当量排放/年), 以绝对值最高者为准。

### 3.17 主要源流 major source stream

除次要源流和微量源流之外的源流。

### 3.18 重点排放单位 key emitting entity

属于全国碳排放权交易市场覆盖行业且年度温室气体排放量达到 2.6 万吨二氧化碳当量及以上的企业或者其他经济组织。

## 4 概述

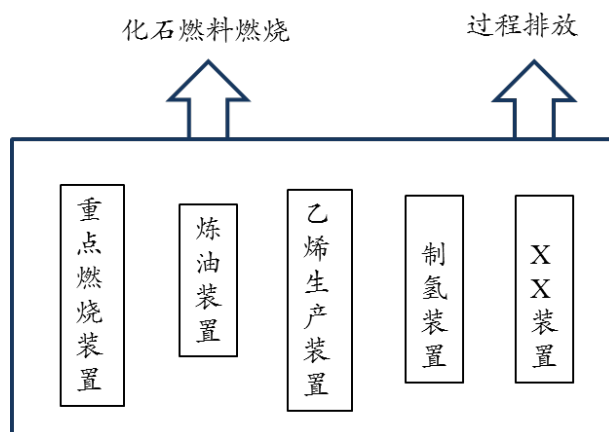
碳排放计量主要有实测法和计算法, 本规范针对这两种方式提出了碳排放计量器具配备及管理的要求。实测法为利用仪器设备对温室气体排放源进行实际测量得到温室气体排放量的方法。计算法为采用物料平衡法和排放因子法核算温室气体排放量的方法。

## 5 碳排放计量器具配备要求

### 5.1 碳排放计量边界

#### 5.1.1 实测法计量边界

实测法计量边界依据《中国石油化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》和 GB/T 32151.15 《碳排放核算与报告要求: 石油化工生产企业》。计量边界为企业直接生产系统(见图 1), 主要包括化石燃料燃烧和过程排放。

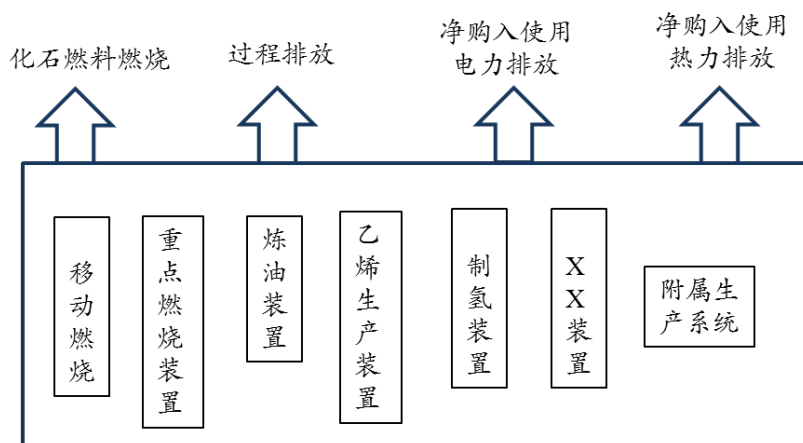


注：图中 XX 装置泛指其他产生过程排放的生产装置。

图 1 实测法计量边界图

#### 5.1.2 计算法计量边界

计算法计量边界依据《中国石油化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》和 GB/T 32151.15 《碳排放核算与报告要求：石油化工生产企业》。计量边界包括企业所有设施和业务产生的碳排放(见图 2)。设施和业务范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统(厂部)和厂区内为生产服务的部门和单位(如职工食堂、车间浴室、保健站等)。



注：图中 XX 装置泛指其他产生过程排放的生产装置。

图 2 计算法计量边界图

## 5.2 碳排放计量器具配备要求

### 5.2.1 碳排放计量器具配备率计算

碳排放计量器具配备率按式(1)计算：

$$R_p = \frac{N_s}{N_l} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

$R_p$ —碳排放计量器具配备率，%；

$N_s$ —碳排放计量器具实际配备数量，台(件)；

$N_l$ —碳排放计量器具理论需要配备数量，台(件)。

### 5.2.2 碳计量器具配备率要求

企业对碳排放核算(核查)中使用的所有计量数据，均应识别其来源，应满足开展碳排放核算(核查)的要求，由企业计量器具测量获得的数据，应保证其数据质量。碳排放量计量器具配备率应满足表 1 要求。

表 1 碳排放计量器具配备率要求

计量方法	测量项目	重点排放单位	其他排放单位
实测法	有组织排放	100%	100%

表 1 碳排放计量器具配备率要求（续）

计量方法	测量项目		重点排放单位	其他排放单位
计算法	活动数据	主要源流	100%	100%
		次要源流	100%	100%
		微量源流	60%	60%
	排放因子	主要源流	100%	100%
		次要源流	100%	100%
		微量源流	60%	60%

## 5.2.3 碳排放计量参数识别

石油化工企业碳排放计量参数识别按表2。

表 2 石油化工企业碳排放计量参数识别

排放源名称	具体排放源	计量参数类型
化石燃料燃烧	煤炭、柴油、汽油、煤气、天然气、液化石油气等化石燃料燃烧排放	化石燃料消耗量
		低位发热量或收到基元素碳含量
过程排放	催化裂化等装置连续烧焦排放	烧焦量
		焦层含碳量
	催化重整装置或其他装置催化剂间歇烧焦排放	待再生催化剂量、再生后催化剂质量
		烧焦前含碳量
		烧焦后含碳量
	制氢装置脱碳过程	副产气体流量
		气体组分
		装置运行时间
	流化焦化装置	烧焦量
		焦层含碳量
	石油焦煅烧装置	生焦质量、石油焦成品质量、石油焦粉尘量
		生焦及石油焦成品含碳量
	氧化沥青装置	氧化沥青产量
	乙烯裂解装置炉管烧焦	尾气平均流量
		累计烧焦时间
		气体组分
	环氧乙烷/乙二醇生产装置	原料用量、环氧乙烷产品、乙二醇产品产量
		原料、产品含碳量
购入和输出的电力及热力产生的排放	购入和输出的电力产生的排放	原料、产品、废弃物质量
		原料、产品、废弃物含碳量
	购入和输出的热力产生的排放	碳酸盐消耗量
		碳酸盐组分含量
		购入和输出热量、热水温度

## 5.2.4 碳排放实测法计量器具(系统)最大允许误差要求

为保证碳排放计量数据质量,碳排放实测法计量器具(系统)测量参数最大允许误差应满足表 3 要求。

表 3 碳排放实测法计量器具(系统)最大允许误差要求

计量器具类别	测量参数		技术要求
固定污染源烟气排放连续监测系统 (含流速变送器、流速测量仪)	烟气流速	>10 m/s	相对误差: $\pm 10\%$
		$\leq 10$ m/s	相对误差: $\pm 12\%$
固定污染源烟气排放连续监测系统 (含温度变送器、温度测量仪)	烟气温度		绝对误差: $\pm 3^{\circ}\text{C}$
固定污染源烟气排放连续监测系统 (含湿度变送器、湿度测量仪)	湿度测量仪	>5%	相对误差: $\pm 15\%$
		$\leq 5\%$	绝对误差: $\pm 0.75\%$
二氧化碳分析仪	二氧化碳浓度	相对误差 $\pm 5\%$	

## 5.2.5 碳排放量计算法计量器具准确度等级或最大允许误差要求

石油化工企业的碳排放量计算法包括化石燃料燃烧、过程排放、购入和输出的电力及热力产生的排放。活动数据计量器具主要为衡器、温度表、压力表、氧弹热量计等。排放因子检测包括燃料含碳量、碳氧化率、气体纯度、天然气等其他燃料气体组分、热值等,计量器具包括元素分析仪、工业分析仪、气相色谱仪、液体流量计、气体流量计等,其准确度等级或最大允许误差要求见表 4。

表 4 碳排放计算法计量器具准确度等级或最大允许误差要求

计量参数	计量器具类别			技术要求
排放因子	气相色谱仪			检测限: $\text{FID} \leq 0.5\text{ng/s}$ 检测限: $\text{ECD} \leq 5\text{pg/mL}$ 灵敏度: $\text{TCD} \geq 800\text{mV}\cdot\text{mL/mg}$ 检测限: $\text{PID} \leq 5 \times 10^{-12}\text{g/mL}$ (苯, $\text{S/N}=2$ )
	烘干法水分测定仪			准确度等级: $\text{II}$ 级
	干燥箱			温度最大允许误差: $\pm 2^{\circ}\text{C}$
	全自动热重仪器			质量最大允许误差: $\pm 0.001m_0 + 0.020\text{mg}$
				升温速率最大允许误差: $\pm 3.0\%$
	工业分析仪	灰分	<15.00%	最大允许误差: $\pm 0.30\%$ (以干燥基(d)表示)
			15.00%~30.00%	最大允许误差: $\pm 0.50\%$ (以干燥基(d)表示)
			>30.00%	最大允许误差: $\pm 0.70\%$ (以干燥基(d)表示)
		挥发分	<20.00%	最大允许误差: $\pm 0.50\%$ (以干燥基(d)表示)
			20.00%~40.00%	最大允许误差: $\pm 1.00\%$ (以干燥基(d)表示)

表 4 碳排放计算法计量器具准确度等级或最大允许误差要求 (续)

计量参数	计量器具类别			技术要求	
排放因子	马弗炉			准确度等级：C 级	
	气氛炉			准确度等级：C 级	
	波长-X 射线荧光光谱仪			准确度等级：A 级	
	傅里叶变换红外光谱仪	波数在 3000cm <sup>-1</sup> 附近		最大允许误差：±5cm <sup>-1</sup>	
		波数在 1000cm <sup>-1</sup> 附近		最大允许误差：±1cm <sup>-1</sup>	
	分析天平			分辨率：0.1mg	
	元素分析仪	碳		最大允许误差：±2%	
		氢		最大允许误差：±3%	
		氮		最大允许误差：±10%	
	煤中全硫测定仪	<1.00%		最大允许误差：±0.15%	
		1.00%~4.00%		最大允许误差：±0.25%	
		>4.00%~6.00%		最大允许误差：±0.35%	
	实验室 pH(酸度)计			准确度等级：0.01 级	
	电位滴定仪			准确度等级：0.1 级	
	分光光度计			准确度等级：III 级	
电感耦合等离子发射光谱仪			准确度等级：A 级		
原子吸收光谱仪（火焰原子化器）			检出限≤0.02μg/mL		
活动数据	非自动衡器			准确度等级：Ⅲ级	
	自动衡器			准确度等级：1.0 级	
	盘煤仪			体积精度：<0.5%	
	储罐	容量为(100~3000)m <sup>3</sup> (含 3000m <sup>3</sup> )		总容量：U <sub>rel</sub> =0.2%(k=2)	
		3000 m <sup>3</sup> 以上		总容量：U <sub>rel</sub> =0.1%(k=2)	
	油流量表（装置）	成品油		最大允许误差：±0.50%	
		重油、渣油		准确度等级：1.0 级	
		加油机		最大允许误差：±0.30%	
	气体流量计	煤气		准确度等级：2.0 级	
		天然气	体积流量/质量		最大允许误差：±1.5%
			发热量	在线测定	最大允许误差：±1.0%
				离线测定或赋值	最大允许误差：±2.0%
		蒸汽		准确度等级：2.5 级	
		副产气		准确度等级：2.0 级	
		压缩空气		准确度等级：2.5 级	

表 4 碳排放计算法计量器具准确度等级或最大允许误差要求 (续)

计量参数	计量器具类别			技术要求
活动数据	热(冷冻)水流量表(装置)			准确度等级: 2.0 级
	电能表	有功 交流 电能 计量	I 类用户	准确度等级: 0.2S 级
			II 类用户	准确度等级: 0.5S 级
			III 类用户	准确度等级: 1.0S 级
			IV 类用户	准确度等级: 1.0 级
			V 类用户	准确度等级: 2.0 级
	电能表	直流电能计量		准确度等级: 1.0 级
	温度测量仪表		气态、液态能源	最大允许误差要求: $\pm 2.0\%$
			气体、蒸汽	最大允许误差要求: $\pm 1.0\%$
	压力测量仪表		气态、液态能源	准确度等级: 2.5 级
			气体、蒸汽	准确度等级: 1.0 级
	氧弹热量计			准确度等级: A 级

注1: 运行中的电能计量装置按其所计量电能的多少, 将用户分为五类。I类电能计量装置: 220kV及以上贸易结算用电能计量装置, 500kV及以上考核用电能计量装置, 计量单机容量300MW及以上发电机发电量的电能计量装置; II类电能计量装置: 110(66) kV~220kV贸易结算用电能计量装置, 220kV~500kV考核用电能计量装置, 计量单机容量100MW~300MW发电机发电量的电能计量装置; III类电能计量装置: 10kV~110(66) kV贸易结算用电能计量装置, 10kV~220kV考核用电能计量装置, 计量100MW以下发电机发电量、发电企业厂(站)用电量的电能计量装置; IV类电能计量装置: 380V~10kV电能计量装置; V类电能计量装置: 220V单相电能计量装置。

注2: 排放单位可按照实际情况选择计量排放因子的相应准确度等级计量器具, 器具类别不限于表中所示。

### 5.3 计量溯源要求

#### 5.3.1 实测法碳排放计量溯源要求

有组织碳排放实测法计量溯源要求见表5。

表 5 有组织碳排放实测法计量溯源要求

排放源类型	参数	监测设备	监测频次	计量方法	检定周期 或建议校 准周期
CO <sub>2</sub> 排放源	CO <sub>2</sub> 浓度、烟气 流量等	CEMS	连续	JJG 968、JJG 640、JJF 1585 等	1次/12个 月

#### 5.3.2 计算法碳排放计量溯源要求

计算法碳排放活动数据计量溯源要求见表 6。排放因子计量溯源要求见表 7。

表 6 计算法碳排放活动数据计量溯源要求

序号	源流种类	参数	计量器具	计量方法	检定周期 或建议校 准周期
1	固体燃料	燃料消耗量	非自动衡器、自 动衡器	JJG 539、JJG 1118、JJG 234、 JJG 648、JJG 195、JJG 648等	1次/12个 月

表 6 计算法碳排放活动数据计量溯源要求 (续)

序号	源流种类	参数	计量器具	计量方法	检定周期 或建议校 准周期
1	固体燃料	燃料消耗量	非自动衡器、自 动衡器	JJG 539、JJG 1118、JJG 234、 JJG 648、JJG 195、JJG 648等	1次/12个 月
2	液态燃料	燃料消耗量	液体流量计、储 罐	JJG 667、JJG 1038、JJG 168、 JJF 1014等	1次/12个 月
3	气态燃料	消耗量	气体流量计	JJG 667、JJG 640、JJG 1038、 JJG 1030等	1次/12个 月
4	商业标准燃 料	消耗量	油流量计、气体 流量计	JJG 667、JJG 640、JJG 1038、 JJG 1030等	1次/12个 月
5	催化裂化装 置	消耗量	非自动衡器、自 动衡器	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、 JJG 539等	1次/12个 月
6	重整装置再 生催化剂量	催化剂量	非自动衡器、自 动衡器	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、 JJG 539等	1次/12个 月
7	合成气产量	产量	气体流量计	JJG 633、JJG 1030、 JJG 1121、JJG 1037、 JJG 1029 等	1次/12个 月
8	酸性气体 消耗	消耗量	气体流量计	JJG 633、JJG 1030、JJG 1121、 JJG 1037、JJG 1029等	1次/12个 月
9	购入使用的 电力	有功交流电能 计量 (kWh)	电能表、互感器	JJG 596、JJG 314、JJG 313、 JJG 1165 等	1次/24个 月
		直流电能计量 (kWh)	电能表、互感器	JJG 1187、JJG 842、JJG 314、 JJG 313、JJG 1165等	1次/12个 月
10	购入使用的 热力	热水焓值、蒸 汽焓值	热能表、流量 计、温度计、压 力计	JJG 225、JJG 1033、JJG 1030、 JJG 229、JJF 1183等	1次/36个 月

表 7 碳排放计算法碳排放因子计量溯源要求

序号	计算因 子	燃料或材料	测量依据	计量器具	计量方法	检定周期或 建议校准周 期
1	元素碳 含量	煤中碳含量	GB/T 476	碳氢分析仪	JJF 1321、 MT/T 1195	1 次/12 个月
2	元素碳 含量	天然气中碳含 量	GB/T 1361、 GB/T 8984	气相色谱仪	JJG 700	1 次/12 个月
3		煤气中碳含量	GB/T 12208、 GB/T 10410	气相色谱仪	JJG 1055	1 次/12 个月
4		催化裂化装置 催化剂结焦的 平均含碳量	GB/T 476	流量计	JJG 257	1 次/24 个月

表 7 碳排放计算法碳排放因子计量溯源要求（续）

序号	计算因子	燃料或材料	测量依据	计量器具	计量方法	检定周期或建议校准周期
5	元素碳含量	结焦平均含碳量	GB/T 476	流量计	JJG 257	1 次/24 个月
6		炼厂干气、合成气、酸性气体含碳量	GB/T 13610	气相色谱仪	JJG 700	1 次/12 个月
7		碳酸盐碳含量	GB/T 210、GB/T 1606、GB/T 3286.1、GB/T 3286.9 等	电位滴定仪、电感耦合等离子体发射光谱仪、酸度计、分光光度计、原子吸收光谱仪	JJG 814、JJG 768、JJG 178、JJG 694、JJG 119	1 次/12 个月
8	低位发热量	煤	GB/T 213	氧弹热量计	JJG 672	1 次/12 个月
9		天然气	GB/T 13610、GB/T 11062、GB/T 12206、GB/T 22723	气相色谱仪	JJG 700、JJG 1055	1 次/12 个月
10		煤气	GB/T 8984、GB/T 12208、GB/T 10410、GB/T 11062	气相色谱仪	JJG 1055	1 次/12 个月
11	碳氧化率	煤	DL/T 567.6	-	-	-
12	电力排放因子	购入和输出电力	国家发展和改革委员会每年发布的数据或《中国电力年鉴》	-	-	-
13	热力排放因子	购入和输出热力	0.11 tCO <sub>2</sub> /GJ	-	-	-

## 6 碳排放计量器具管理要求

### 6.1 碳排放计量管理制度

6.1.1 企业应建立碳排放计量管理规章制度，明确碳排放计量的边界及范围，形成文件，并保持和持续改进其有效性。

6.1.2 企业应建立、保持和使用文件化的程序来规范碳排放计量人员行为、计量器具配备管理和数据的采集、处理和汇总。

6.1.3 企业应建立碳源流图(见附录 A)和碳源流一览表(见附录 B),对活动数据和排放因子的数据获取提出明确要求,对需要配备计量器具的,应配备相应计量器具。

6.1.4 建立健全企业碳排放监测计划。具备条件的企业,还应定期监测主要化石燃料的低位发热量和含碳量以及重点燃烧设备的碳氧化率。

## 6.2 碳排放计量人员

6.2.1 企业应设专人负责碳排放计量器具的管理,负责碳排放计量器具的配备、使用、检定/校准、维护、报废等管理工作,依法实施碳计量器具的检定/校准,确保计量器具量值的正确可靠。

6.2.2 企业应设专人负责碳计量数据采集、处理、统计、分析、报告、应用,保证碳计量数据完整、真实、准确。

6.2.3 碳排放计量管理人员应掌握从事岗位所需的专业技术和业务知识,具备碳计量技术和业务能力,定期接受培训。

## 6.3 碳排放计量器具

6.3.1 企业应备有完整的碳排放实测法计量器具和碳排放算法计量器具一览表(见附录 B)。表中应列出计量器具的名称、型号规格、准确度等级、测量范围、生产厂家、出厂编号、单位管理编号、安装使用地点、状态(指合格、准用、停用等)以及检定/校准周期等信息。

6.3.2 企业应建立碳排放计量器具档案,内容包括计量器具使用说明书、计量器具出厂合格证、计量器具最近两个连续周期的检定/校准证书、计量器具维护保养记录、计量器具其他相关信息等。

6.3.3 企业碳排放计量器具应按照相关规定进行定期检定/校准,并对检定/校准结果进行确认。

6.3.4 企业配备的碳排放计量器具准确度等级应满足本技术规范的要求。

6.3.5 凡属自行校准且自行确定校准间隔的,应有现行有效的受控文件(即自校计量器具的管理程序)作为依据。

6.3.6 碳排放计量器具应实行定期检定/校准。凡经检定/校准、比对、评估不符合要求,或超过检定周期或建议校准周期的计量器具应停止使用,并粘贴停用标识。属强制检定的计量器具,其检定周期、检定方式应遵守有关计量技术法规的规定。

6.3.7 在用的碳排放计量器具宜在明显位置粘贴与碳排放计量器具一览表对应的状态标识,以备查验和管理。

#### 6.4 碳排放计量数据

6.4.1 碳排放计量数据采集应与碳排放计量器具实际测量结果相符，或按照规定的方法如实引用委托外部机构提供的数据，不得伪造或者篡改碳排放计量数据。

6.4.2 碳排放计量数据记录应可复现、可追溯，应说明被测量与记录数据之间的转换方法或关系。

6.4.3 石油化工企业应加强在监测数据存储和传输上的管理，宜采用加密或防护等技术手段强化原始数据防篡改管理，以确保数据在存储、传输过程中不被截取、篡改。

6.4.4 所有碳排放计量监测数据应妥善保存，保存期限 6 年。

## 附录 A

## 石油化工企业碳源流图(示例)

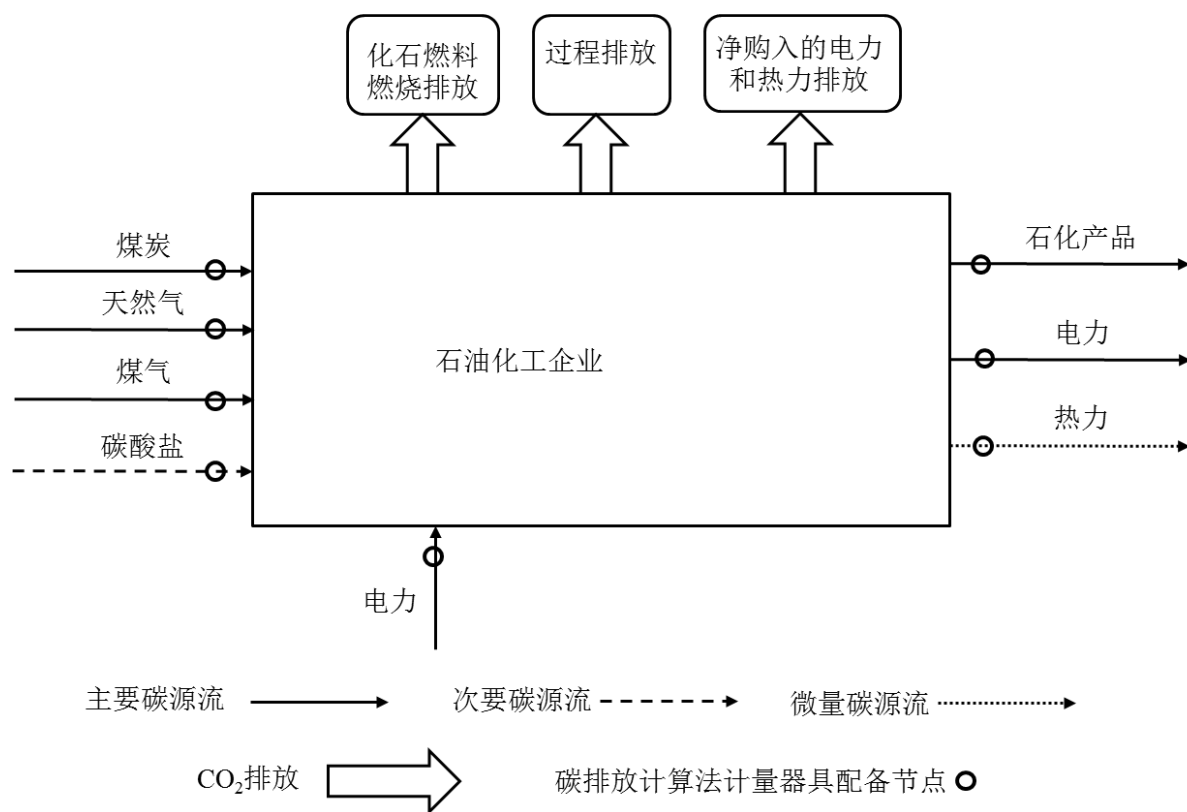


图 A.1 石油化工企业碳源流图

## 附录 B

## 参考表格(示例)

表B.1 源流一览表

重点排放单位名称: \_\_\_\_\_

序号	计量范围	源流种类	备注
	化石燃料燃烧排放		
	生产过程排放		
	购入使用电力引起的排放		
	购入使用热力引起的排放		

填表人签字: \_\_\_\_\_

审核人签字: \_\_\_\_\_

填表日期: \_\_\_\_\_

表 B.2 碳排放实测法计量器具一览表

重点排放单位名称: \_\_\_\_\_

序号	排放类别	计量器具名称	型号规格	测量范围	准确度等级	生产厂家	出厂编号	排放单位管理编号	安装使用或存放地点	用途	检定周期/校准间隔	状态(合格/准用/停用)	最近检定/校准时间	备注

填表人签字: \_\_\_\_\_

审核人签字: \_\_\_\_\_

填表日期: \_\_\_\_\_

表 B.3 碳排放计算法计量器具一览表

重点排放单位名称: \_\_\_\_\_

序号	源流种类	计量器具名称	型号规格	测量范围	准确度等级	生产厂家	出厂编号	排放单位管理编号	安装使用或存放地点	用途	检定周期/校准间隔	状态(合格/准用/停用)	最近检定/校准时间	备注

填表人签字: \_\_\_\_\_

审核人签字: \_\_\_\_\_

填表日期: \_\_\_\_\_

表 B.4 实测法碳计量器具配备情况统计汇总表

重点排放单位名称: \_\_\_\_\_

排放类别	配备的计量器具类别及数量(台)									
	烟气流速连续测量系统		...		...		...			
	应配数量(台)	实配数量(台)	应配数量(台)	实配数量(台)						
有组织排放										

填表人签字: \_\_\_\_\_

审核人签字: \_\_\_\_\_

填表日期: \_\_\_\_\_

表 B.5 计算法碳计量器具配备情况统计汇总表

重点排放单位名称: \_\_\_\_\_

计量范围	源流种类	配备的计量器具类别及数量(台)									
		自动衡器		电能表		油流量计(装置)		气体流量计(装置)		...	
		应配数量(台)	实配数量(台)	应配数量(台)	实配数量(台)	应配数量(台)	实配数量(台)	应配数量(台)	实配数量(台)	应配数量(台)	实配数量(台)
化石燃料燃烧排放											
过程排放											
购入使用电力引起的排放											
购入使用热力引起的排放											

填表人签字: \_\_\_\_\_

审核人签字: \_\_\_\_\_

填表日期: \_\_\_\_\_

## 参考文献

- [1] JJG 161 标准水银温度计
- [2] JJG 168 立式金属罐容量
- [3] JJG 195 连续累计自动衡器(皮带秤)
- [4] JJG 196 常用玻璃量器
- [5] JJG 225 热能表
- [6] JJG 229 工业铂、铜热电阻
- [7] JJG 234 自动轨道衡
- [8] JJG 313 测量用电流互感器
- [9] JJG 314 测量用电压互感器
- [10] JJG 539 数字指示秤
- [11] JJG 596 电子式交流电能表
- [12] JJG 635 一氧化碳、二氧化碳红外气体分析器
- [13] JJG 640 差压式流量计
- [14] JJG 648 非连续累计自动衡器(累计料斗秤)
- [15] JJG 667 液体容积式流量计
- [16] JJG 672 氧弹热量计
- [17] JJG 700 气相色谱仪
- [18] JJG 842 电子式直流电能表
- [19] JJG 968 烟气分析仪
- [20] JJF 1014 罐内石油和液体石油产品油量计量技术规范
- [21] JJG 1030 超声流量计
- [22] JJG 1033 电磁流量计
- [23] JJG 1036 电子天平
- [24] JJG 1038 科里奥利质量流量计
- [25] JJG 1055 在线气相色谱仪
- [26] JJG 1118 电子汽车衡(衡器载荷测量仪法)
- [27] JJG 1165 三相组合互感器
- [28] JJG 1187 直流标准电能表
- [29] JJF 1183 温度变送器校准规范
- [30] JJF 1321 元素分析仪校准规范
- [31] JJF 1376 箱式电阻炉校准规范
- [32] JJF 1585 固定污染源烟气排放连续监测系统校准规范
- [33] JJF 1934 超声波风向风速测量仪器校准规范
- [34] MT/T 1195 煤中碳氢测定仪
- [35] GB/T 213 煤的发热量测定方法
- [36] GB/T 476 煤中碳和氢的测定方法
- [37] GB/T 8984 气体中一氧化碳、二氧化碳和碳氢化合物的测定 气相色谱法
- [38] GB/T 10410 人工煤气和液化石油气常量组分气相色谱分析法
- [39] GB/T 11062 天然气发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法
- [40] GB/T 12208 人工煤气组分与杂质含量测定方法
- [41] GB/T 13610 天然气的组成分析 气相色谱法
- [42] 《中国石油化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》

江苏省地方计量技术规范  
石油化工企业碳排放计量器具  
配备和管理计量技术规范

JJF(苏)XXXX—20XX  
江苏省市场监督管理局发布

\*

江苏省计量协会印刷  
版权所有不得翻印

\*

开本 880 mm×1230 mm 16 开本  
2025 年 04 月 印刷