

JJF

中华人民共和国国家计量技术规范

JJF XXXX-202X

企业温室气体排放计量器具
配备和管理规范

Specification for Greenhouse Gas Emissions Measuring
Instrument Equipping and Managing of Enterprises

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局 发布

企业温室气体排放计量 器具配备和管理规范

JJF XXXX-202X

Specification for Greenhouse
Gas Emissions Measuring Instrument
Equipping and Managing of Enterprises

归口单位：全国碳达峰碳中和计量技术委员会

主要起草单位：

参加起草单位：

本规范委托全国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：

参加起草人：

目 录

引 言	(I)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语和定义	(2)
4 工作程序和内容	(3)
5 核算边界和排放源确定	(3)
6 温室气体排放核算种类和方法选择	(3)
6.1 温室气体排放核算种类	(3)
6.2 温室气体排放核算方法	(4)
7 温室气体排放计量器具配备点位图绘制	(4)
7.1 企业层级计量器具配备点位图	(4)
7.2 工序层级计量器具配备点位图	(4)
8 温室气体排放计量器具配备技术要求	(4)
8.1 温室气体排放计量器具配备原则	(4)
8.2 温室气体排放计量器具配备率要求	(4)
8.3 温室气体排放计量器具配备技术要求	(6)
9 温室气体排放计量器具配备管理要求	(11)
9.1 温室气体排放计量制度	(11)
9.2 温室气体排放计量人员	(11)
9.3 温室气体排放计量器具	(11)
9.4 温室气体排放计量数据	(11)
附录 A 相关图表示例	(13)

引言

为进一步提升企业温室气体排放统计核算和监测数据质量,促进重点排放单位有效减排降碳,依据《中华人民共和国计量法》《碳排放权交易管理暂行条例(试行)》(国令第 775 号)《能源计量监督管理办法》(国家市场监督管理总局令第 31 号)《关于印发建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案的通知》(国市监计量发〔2022〕92 号)等有关规定,制定《企业温室气体排放计量器具配备和管理规范》(以下简称规范)。

本规范为首次发布。

本规范中使用如下助动词:

- “应”表示要求;
- “宜”表示建议;
- “可”表示允许;
- “能”表示可能或能够。

“注”的内容是理解要求或说明有关要求的指南。

企业温室气体排放计量器具配备和管理规范

1 范围

本规范规定了企业温室气体排放计量器具配备和管理的基本要求。

本规范适用于指导企业开展温室气体排放计量器具配备和管理，独立核算的事业单位、行政机关、社会团体等温室气体排放单位可参考执行。

2 引用文件

本规范引用了以下文件：

JJG 52 弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表

JJG 75 标准铂铑10-铂热电偶

JJG 141 工作用贵金属热电偶

JJG 160 标准铂电阻温度计

JJG 195 连续累计自动衡器(皮带秤)

JJG 196 常用玻璃量器

JJG 225 热量表

JJG 229 工业铂、铜热电阻

JJG 344 镍铬-金铁热电偶

JJG 539 数字指标秤

JJG 542 金-铂热电偶

JJG 577 膜式燃气表

JJG 596 电子式交流电能表

JJG 633 气体容积式流量计

JJG 640 差压式流量计

JJG 667 液体容积式流量计

JJG 672 氧弹热量计

JJG 700 气相色谱仪

JJG 835 速度-面积法流量装置

JJG 882 压力变送器

JJG 926 记录式压力表、压力真空表和真空表

JJG 945 微量氧分析仪

JJG 971 液位计

JJG 1003 流量积算仪

JJG 1029 涡街流量计

JJG 1030 超声流量计

JJG 1033 电磁流量计

JJG 1036 电子天平

JJG 1037 涡轮流量计

JJG 1038 科里奥利质量流量计

JJG 1055 在线气相色谱仪

JJG 1118 电子汽车衡(衡器载荷测量仪法)

JJG 1121 旋进旋涡流量计

JJG 1132 热式气体质量流量计
JJG 1135 热重分析仪
JJG 1140 工业分析仪
JJG 1190 超声波燃气表
JJF 1001 通用计量术语及定义
JJG 1044 卡尔·费休库仑法微量水分测定仪
JJF 1059.1 测量不确定度评定与表示
JJF 1098 热电偶、热电阻自动测量系统校准规范
JJF 1101 环境试验设备温度、湿度校准规范
JJF 1175 试验筛校准规范
JJF 1183 温度变送器校准规范
JJF 1321 元素分析仪校准规范
JJF 1356 重点用能单位能源计量审查规范
JJF 1637 廉金属热电偶校准规范
JJF 2309 重点排放单位碳计量审查规范
GB 17167 能源计量器具配备和管理通则
GB/T 28749 企业能量平衡网络图绘制方法
GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
GB/T 32201 气体流量计
GB/T 33656 企业能源计量网络图绘制方法
GB 50093 自动化仪表工程施工及质量验收规范

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

JJF2309 界定的以及下列术语和定义适用于本规范。

3.1 温室气体排放计量器具 greenhouse gas emissions measuring instrument

测量对象为温室气体排放相关量值的计量器具（系统）。

3.2 温室气体排放计量器具配备率 equipping ratio of greenhouse gas emissions measuring instrument

温室气体排放计量器具实际的安装配备数量占理论需要量的百分比。

注 1：温室气体排放计量器具实际配备量指服务于温室气体排放量核算可正常使用且准确度等级符合本规范技术要求的计量器具的数量。

注 2：温室气体排放计量器具理论需要量是指为核算温室气体排放量所需配备的计量器具数量。

3.3 分界流速 transitional velocity

在最大流速 v_{max} 和最小流速 v_{min} 之间的流速值，一般用 v_t 表示。

注：分界流速将烟气流速范围划分为两个区，即高区和低区，每个区有各自的最大允许误差特性。

4 工作程序和内容

企业温室气体排放计量器具配备和管理工作内容应包括核算边界和排放源确定、温室气体排放计算方法选择、温室气体排放计量器具配备点位图绘制、温室气体排放计量器具配

备技术要求、温室气体排放计量器具配备管理要求以及企业定期自查等。工作程序见图 1。

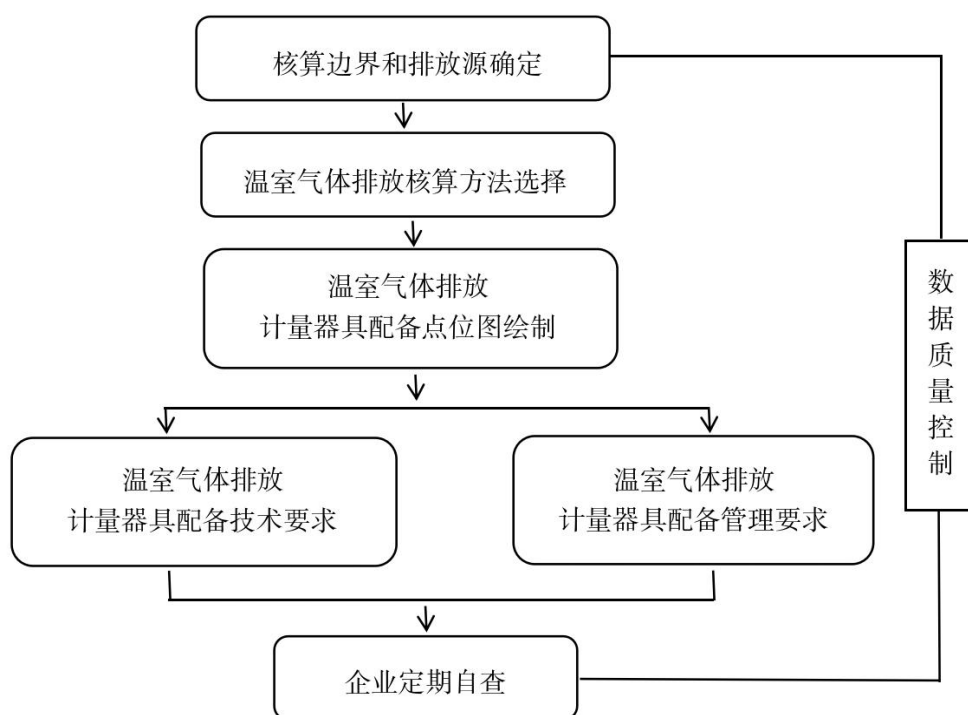


图 1 工作程序

5 核算边界和排放源确定

企业应明确核算边界和排放源，核算边界可分为工序层级和企业层级，宜绘制核算边界示意图。

核算边界和排放源确定可参考现行有效的该行业企业温室气体排放核算方法与报告指南或国家标准的规定。

6 温室气体排放核算种类及方法选择

6.1 温室气体排放核算种类

温室气体排放核算种类可参考现行有效的该行业企业温室气体排放核算方法与报告指南或国家标准的规定。

6.2 温室气体排放核算方法

温室气体排放核算方法主要有实测法和计算法两种方法。实测法是通过相关仪器对温室气体的浓度、流量等进行连续监测得到温室气体排放量的方法；计算法是通过活动水平数据和相关参数之间的计算得到温室气体排放量的方法。

温室气体排放核算方法确定可参考现行有效的该行业企业温室气体排放核算方法与

报告指南或国家标准的规定，企业宜同时采用不同的方法以验证温室气体排放核算结果的准确性。

7 温室气体排放计量器具配备点位图绘制

7.1 企业层级

企业应根据企业层级核算边界、排放源和核算方法确定计量参数和对应的计量器具配备点，参照附录 A.1 绘制企业层级温室气体计量器具配备点位图，并依据 GB/T 33656 和 GB/T 28749 分别绘制企业电力计量点位图和企业热力平衡图。

7.2 工序层级

企业应根据工序层级边界、排放源和核算方法确定计量参数和对应的计量器具配备点，参照附录 A.2 绘制工序层级温室气体计量器具配备点位图。

8 温室气体排放计量器具配备技术要求

8.1 配备原则

8.1.1 应满足按源流分类计量要求，宜满足按排放类型分类计量要求。

8.1.2 应满足现行有效的该行业企业温室气体排放核算方法与报告指南或国家标准规定的的数据获取要求。

8.1.3 温室气体排放计量器具测量范围应能覆盖温室气体排放计量实际需要。

8.1.4 宜配备智能化、具有远程传输等功能的温室气体排放计量器具，并建立温室气体排放管理等信息系统。

8.1.5 应配备必要的便携式温室气体排放计量器具，以满足自查自检的要求。

8.2 配备率要求

8.2.1 温室气体排放计量器具配备率按公式（1）计算：

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

式中：

R_p ——温室气体排放计量器具配备率，%；

N_s ——温室气体排放计量器具实际的安装配备数量，可通过现场审查或核查获取，台（件）；

N_l ——温室气体排放计量器具理论需要量，可根据计量器具配备点位图确定，台（件）。

注 1：凡未经检定或校准、或未启用、或检定不合格、或不在检定有效期内、或损坏的温室气体排放计量器具均视为未配备。

注 2：企业层级和工序层级温室气体排放计量器具配备率应分别计算。

8.2.2 企业应配备满足计算法要求的温室气体排放计量器具；宜配备满足实测法要求的温室气体排放计量器具。

注 1：采用计算法获取温室气体排放量，企业自身应配备获取活动水平数据的计量器具，获取排放因子采用的计量器具可由企业委托的技术服务机构配备，当排放因子采用缺省值时，温室气体排放计量器具实际配备数量和理论需要量均不计算。

注 2：采用实测法获取温室气体排放量，企业自身应配备获取有组织排放排放量的计量器具。

8.2.3 实测法核算企业温室气体排放量计量器具配备率应符合表 1 的要求，计算法核算企业温室气体排放量计量器具配备率应符合表 2 的要求。

表 1 实测法核算企业温室气体排放量计量器具配备率要求

测量项目	检测参数	数据获取方式	计量/检测器具（举例）	企业层级配备率（%）	工序层级配备率（%）
有组织排放	烟气流量	实测值/计算值	流量计、烟气分析仪、温度计、湿度计、压力测量装置、固定源温室气体排放连续监测系统	100	100
	温室气体浓度	实测值			
	压力	实测值			
	温度	实测值			
	湿度	实测值			
无组织排放	排放量	实测值	差分吸收激光雷达系统、半导体可调谐激光系统、单光子测量系统	100	——
		计算值/缺省值	——	——	——

表 2 计算法核算企业温室气体排放量计量器具配备率要求

排放源	检测参数			数据获取方式	计量/检测器具（举例）	企业层级 配备率（%）	工序层级 配备率（%）
化石燃料 燃烧	活动水平	消耗量		实测值	皮带秤、汽车衡、轨道衡、给煤机、液体流量计、气体流量计、燃气表、液位计	100	100
	排放因子	收到基元素碳	全水分	实测值	干燥箱、全自动热重仪器、分析天平、工业天平	100	100
			水分	实测值	工业分析仪、露点仪	100	100
			空干基/干基元素碳	实测值	碳氢元素分析仪、气相色谱仪	100	100
		低位发热量		实测值	氧弹热量计、气相色谱仪	100	100
		单位热值含碳量		缺省值	——	——	——
		碳氧化率		缺省值	——	——	——
过程排放	活动水平	原材料投入量、含碳输出物产量		实测值	皮带秤、汽车衡、轨道衡、给煤机、流量计、液位计、三维激光扫描仪	100	100
	排放因子	原材料或含碳输出物的含碳量		计算值	碳氢元素分析仪、气相色谱仪、多参数自动分析仪	100	100
				缺省值	——	——	——
二氧化碳补集	活动水平	二氧化碳补集量		实测值	汽车衡、质量流量计、体积流量计、温度表、压力表	100	100
	排放因子	二氧化碳纯度		实测值	气相色谱仪、二氧化碳快速测定仪	100	100
购入、消耗、输出电力排放	活动水平	电量		实测值	电能表、互感器	100	100
	排放因子	电力排放因子		缺省值	——	——	——
购入、消耗、输出热力排放	活动水平	蒸汽热量	流量	实测值	流量计、差压变送器	100	80
			温度	实测值	温度计、热电偶	100	80
			压力	实测值	压力表	100	80
			热量	计算值	热量表	100	80

	热水 热量	流量	实测值	流量计、差压变送器	100	95
		温度	实测值	温度计、热电偶	100	95
		热量	计算值/实测值	热量表	100	95
	排放 因子	热力排放因子	缺省值	——	——	——

8.2.4 对不直接利用化石燃料燃烧产生温室气体的企业（如牧场、垃圾填埋场等），其所配备的温室气体排放计量器具应满足该行业温室气体排放量核算要求。

8.2.5 对有产品输出的排放单位（如采煤、煤化工企业等），其所配备的温室气体排放计量器具应满足评价其单位产品温室气体排放量的要求。

8.3 配备技术要求

8.3.1 实测法核算企业温室气体排放量计量器具配备应满足表 3 规定的技术要求，校准方法和频次可参照国家现行有效的校准规范。

表 3 实测法温室气体排放计量器具（系统）技术要求

计量器具	测量参数		最大允许误差
烟气流速连续测量系统 (含流速变送器、流速测量仪)	烟气流速	$v \geq v_t$	相对误差不超过±10%
		$v < v_t$	相对误差不超过±12%
	烟道截面面积		相对误差不超过±2%
烟气温度连续测量系统 (含温度变送器、温度计)	烟气温度		绝对误差不超过±3℃
烟气压力连续测量系统 (含压力变送器、压力测量装置)	烟道静压		量程百分数不超过±2.5℃
烟气湿度连续测量系统 (含湿度变送器、湿度计)	烟气湿度	5%<烟气含湿量≤30%	相对误差不超过±15%
		1%<烟气含湿量≤5%	绝对误差不超过±0.75%
二氧化碳浓度分析仪	二氧化碳 浓度	满量程≤10%	引用误差不超过±3% F.S.
		满量程>10%	相对误差不超过±5%
气态污染物分析仪	甲烷浓度		引用误差不超过±3% F.S.
	氧化亚氮浓度		相对误差不超过±5%
注：按照 GB/T 32201 的要求，当 $\frac{v_{\max}}{v_{\min}} \geq 50$ 时， $v_t \leq 0.1 v_{\max}$ ；当 $\frac{v_{\max}}{v_{\min}} < 50$ 时， $v_t \leq 0.2 v_{\max}$ 。			

8.3.2 计算法核算企业温室气体排放量计量器具的技术要求应满足以下要求。

8.3.2.1 化石燃料燃烧引起的温室气体排放

a) 活动水平获取计量器具配备应满足表 4-1 规定的技术要求。

表 4-1 活动水平获取计量器具配备技术要求

测量参数	计量器具/设备	准确度等级/ 最大允许误差	检定/校准方法
固体燃料 消耗量	皮带秤、给煤机	0.5 级	JJG 195 连续累计自动衡器（皮带秤） JJG 539 数字指示称

	汽车衡		Ⅲ级	JJG 1118 电子汽车衡(衡器载荷测量仪法) JJG 539 数字指示称
	轨道衡		数字指示轨道衡 Ⅲ级；自动轨道衡 1.0 级	JJG 781 数字指示轨道衡 JJG 234 自动轨道衡
	激光测距仪、三维激光扫描仪等		Ⅱ级	JJG 703 光电测距仪 JJG 966 手持式激光测距仪 JJF 1324 脉冲激光测距仪校准规范
液体燃料消耗量	差压式流量计		成品油最大允许误差±0.5%；重油、渣油准确度等级 1.0 级	JJG 640 差压式流量计
	超声流量计			JJG 1030 超声流量计
	液体容积式流量计			JJG 667 液体容积式流量计
	质量流量计			JJG 1038 科里奥利质量流量计
	液位计（压力式）		体积计量交接：仪表最大允许误差±1mm，安装最大允许误差±4mm	JJG 882 压力变送器
	储罐液位计（联通式、浮力式、反射式）			JJG 971 液位计
	加油机		±0.3%	JJG 443 燃油加油机（试行）
气体燃料消耗量	燃气表	膜式燃气表	天然气最大允许误差±1.5%；煤气准确度等级 2.0 级	JJG 577 膜式燃气表
		超声波燃气表		JJG 1190 超声波燃气表
	气体流量计	容积式流量计		JJG 633 气体容积式流量计
		涡轮流量计		JJG 1037 涡轮流量计
		超声流量计		JJG 1030 超声流量计
		质量流量计		JJG 1132 热式气体质量流量计
		速度面积法插入式流量计		JJG 835 速度-面积法流量装置

注：

压力式液位计包括静压(投入)式液位计(变送器)、差压式液位计(变送器)；

联通式液位计包括(石英)玻璃管液位计、玻璃板液位计；

浮力式液位计包括磁翻柱(板)液位计、磁致伸缩液位计、伺服液位计、钢带液位计、(电)浮筒液位计、浮球液位计；

反射式液位计包括雷达液位计、超声波液位计、导波雷达液位计。

b) 排放因子获取计量器具配备应满足表 4-2 规定的技术要求。

表 4-2 排放因子获取计量器具配备技术要求

设备	测量参数	计量器具/设备	准确度等级/最大允许误差	性能试验/检定/校准方法
采样设备	---	采样机	灰分偏倚 B 值不超过 0.8%，水分偏倚 B 值不超过 0.7%	GB/T 19494.3 煤炭机械化采样第 3 部分：精密度测定和偏倚试验；DL/T 747 发电用煤机械采制样装置性能验收导则
		全自动制样机	灰分、水分偏倚 B 值均不超过 0.4%	
制样设备	---	破碎缩分机	灰分偏倚 B 值不超过 0.4%	/
		电动缩分器		
		电热鼓风干燥箱	温度偏差： $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ； 均匀度： 2°C ； 波动度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$	JJF 1101 环境试验设备温度、湿度校准规范

		筛子	——	JJF 1175 试验筛校准规范
化验设备	发热量	氧弹量热计	计量性能要求: A 级	JJG 672 氧弹热量计
	全水分	干燥箱	温度偏差: $\pm 2^{\circ}\text{C}$; 均匀度: 2°C ; 波动度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$	JJF 1101 环境试验设备温度、湿度校准规范
		全自动热重仪器	质量示值误差不超过 ($0.001m_0+0.02\text{mg}$);	JJG 1135 热重分析仪
	水分	干燥箱	温度偏差: $\pm 2^{\circ}\text{C}$; 均匀度: 2°C ; 波动度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$	JJF 1101 环境试验设备温度、湿度校准规范
		工业分析仪	重复性: 0.1%	JJG 1140 工业分析仪
	元素碳	元素分析仪/ 碳氢测定仪	C: 最大允许误差 $\pm 2.0\%$	JJF 1321 元素分析仪校准规范 MT/T 1195 煤中碳氢测定仪
	气体组分	气相色谱仪	灵敏度: TCD: $\geq 800\text{mV} \cdot \text{mL/mg}$ (苯) 检测限: ECD: $\leq 5 \text{ pg/mL}$ (丙 体六六六); FID $\leq 0.5 \text{ ng/s}$ (正十六烷) 定量重复性: $\leq 3.0\%$	JJG 700 气相色谱仪
		在线气相色谱仪	灵敏度: TCD: ≥ 1000 $\text{mV} \cdot \text{mL/mg}$ (正丁烷) 检测限: PID: $< 5 \times 10^{-12} \text{ g/mL}$ (苯, $S/N=2$) 定量重复性: $\text{RSD} \leq 2.0\%$	JJG 1055 在线气相色谱仪
通用设备	重量	电子天平	分辨率: 0.1 mg	JJG 1036 电子天平
	压力	压力表	2.5 级	JJG 52 弹性元件式一般压力表、压力 真空表和真空表
	温度	温度计	最大允许误差 $\pm 2.0\%$	JJG 229 工业铂、铜热电阻 JJG 160 标准铂电阻温度计

8.3.2.2 过程排放引起的温室气体排放

a) 化石燃料作为原材料、含碳输出物的, 计量器具配备可按表 4-1 的相关技术要求, 含碳输出液体产品产量除通过流量计计量外, 还可通过汽车油罐车、立式金属罐、卧式金属罐、球形金属罐进行计量, 计量器具配备应满足表 4-3 规定的技术要求。

表 4-3 含碳输出液体产品产量计量器具配备技术要求

检测参数	计量器具/设备	不确定度	检定/校准方法
油品、轻烃等液体 产品产量	汽车油罐车	$U \leq 0.25\% (k=2)$	JJG 133 汽车油罐车容量
	立式金属罐	容量 $20\text{m}^3 \sim 100\text{m}^3$	JJG 168 立式金属罐容量
		容量 $100\text{m}^3 \sim 700\text{m}^3$	
		容量 $> 700\text{m}^3$	
	卧式金属罐	$U \leq 0.4\% p=0.95$	JJG 266 卧式金属罐容量
	球形金属罐	$U \leq 0.3\% p=0.95$	JJG 642 球形金属罐容量

b) 化石燃料作为原材料、含碳输出物的, 温室气体排放排放因子获取计量器具配备应满足表 4-2 规定的技术要求。

8.3.2.3 二氧化碳补集

- a) 二氧化碳补集量流量计准确度等级应符合GB/T 32201中1.5级的要求，汽车衡和流量计配备可按表 4-1的相关技术要求。
- b) 排放因子获取计量器具配备应满足表4-4规定的技术要求。

表 4-4 二氧化碳补集量排放因子获取计量器具配备技术要求

检测参数	设备名称		准确度等级/最大允许误差	检定/校准方法
二氧化碳纯度	气相色谱仪	离线	灵敏度：TCD： $\geq 800 \text{ mV} \cdot \text{mL/mg}$ 检测限：ECD： $\leq 5 \text{ pg/mL}$ （丙体六六六）；FID $\leq 0.5 \text{ ng/s}$ （正十六烷） 定量重复性： $\leq 3.0\%$	JJG 700 气相色谱仪
		在线	灵敏度：TCD： $\geq 1000 \text{ mV} \cdot \text{mL/mg}$ （正丁烷） 检测限：PID： $< 5 \times 10^{-12} \text{ g/mL}$ （苯，S/N=2） 定量重复性：RSD $\leq 2.0\%$	JJG 1055 在线气相色谱仪
	二氧化碳含量测定仪		最大允许误差： $\pm 0.01 \text{ mL}$	JJG 196 常用玻璃量器
	微量氧分析仪		示值误差： $\pm 10\% \text{FS}$	JJG 945 微量氧分析仪
	微量水分测定仪		示值误差： $\pm (5\% \text{ 检定点} + 3) \mu\text{g}$	JJG 1044 卡尔·费休库仑法微量水分测定仪

8.3.2.3 购入、输出及消耗的直流电能计量准确度等级应符合 GB 17167 中 1.0 级的要求，有功交流电能计量按计量对象重要程度和管理需要分为五类(I、II、III、IV、V)，各类电能计量装置配备技术要求应满足表 4-5 中的规定。企业边界购入、输出电力和工序层级消耗电力应单独计量，其中电网购入电力、自备电厂供电电力、可再生能源发电电力、余热发电电力均应配备单独计量表计。

表 4-5 购入、输出及消耗电量获取计量器具配备技术要求

电能计量装置类别	分类要求		准确度等级	检定/校准方法
I	月平均用电量 500 万 kW·h 及以上或变压器容量为 10000kV·A 及以上的高压计费用户；	有功电能表	0.2S	JJG 596 电子式交流电能表 JJG 842 电子式直流电能表
		电压互感器	0.2	JJG 314 测量用电压互感器 JJG 1165 三相组合互感器
		电流互感器	0.2S	JJG 313 测量用电流互感器
II	小于 I 类用户用电量(或变压器容量)但月平均用电量 100 万 kW·h 及以上或变压器容量为 2000kV·A 及以上的高压计费用户；	有功电能表	0.5S	JJG 596 电子式交流电能表 JJG 842 电子式直流电能表
		电压互感器	0.2	JJG 314 测量用电压互感器 JJG 1165 三相组合互感器
		电流互感器	0.2S	JJG 313 测量用电流互感器
III	小于 II 类用户用电量(或变压器容量)但月平均用电量 10 万 kW·h 及以上或变压器容量为 315 kV·A 及以上的计费用户；	有功电能表	0.5S	JJG 596 电子式交流电能表 JJG 842 电子式直流电能表
		电压互感器	0.5	JJG 314 测量用电压互感器 JJG 1165 三相组合互感器
		电流互感器	0.5S	JJG 313 测量用电流互感器
IV	负荷容量为 315kV·A 及以下的计费用户；	有功电能表	1.0	JJG 596 电子式交流电能表 JJG 842 电子式直流电能表
		电压互感器	0.5	JJG 314 测量用电压互感器 JJG 1165 三相组合互感器

		电流互感器	0.5S	JJG 313 测量用电流互感器
V	单相供电的计费用户。	有功电能表	2.0	JJG 596 电子式交流电能表 JJG 842 电子式直流电能表
		电流互感器	0.5S	JJG 313 测量用电流互感器

8.3.2.4 购入、输出及消耗热量计量配备的热量表、流量计、积算仪、压力表、温度计和变送器的技术要求应符合表 4-6 的规定。

表 4-6 购入、输出及消耗热量获取计量器具配备技术要求

计量设备	准确度等级	检定/校准方法
热量表	管径≤250mm: 1.5 级; 管径>250mm: 2.5 级	JJG 225 热量表
蒸汽流量计 ¹	2.0 级	JJG 640 差压式流量计
		JJG 1037 涡轮流量计
		JJG 1038 科里奥利质量流量计
		JJG 1029 涡街流量计
		JJG 1030 超声流量计
热水流量计	2.0 级	JJG 1121 旋进旋涡流量计
		JJG 1029 涡街流量计
		JJG 1030 超声流量计
流量积算仪	1.0 级	JJG 1033 电磁流量计
温度计	1.0 级	JJG 1003 流量积算仪
		JJG 229 工业铂、铜热电阻
热电偶/热电阻	1.0 级	JJG 160 标准铂电阻温度计
		JJF 1637 廉金属热电偶校准规范
		JJG 344 镍铬-金铁热电偶
		JJF 1098 热电偶、热电阻自动测量系统校准规范
		JJG 542 金-铂热电偶
温度变送器	0.5 级	JJG 75 标准铂铑 10-铂热电偶
		JJG 141 工作用贵金属热电偶
压力表	1.0 级	JJF 1183 温度变送器校准规范
	0.6 级	JJG 926 记录式压力表、压力真空表和真空表
	1.0 级	JJG 49 弹性元件式精密压力表和真空表
数字压力计	1.6 级	JJG 52 弹性元件式一般压力表压力真空表和真空表
压力变送器	0.5 级	JJG 875 数字压力计
		JJG 882 压力变送器

8.3.3 温室气体排放计量器具的性能应满足相应的生产工艺及使用环境（如温度、温度变化率、湿度、照明、振动、噪声、粉尘、腐蚀、电磁干扰等）要求。

8.3.4 温室气体排放计量器具可参照 GB 50093 进行安装和验收，并应正确使用和定期维护保养。

8.3.5 有关国家标准或国家计量技术规范对特殊行业的温室气体排放计量器具配备有特定要求的，应执行其规定。

¹ 差压流量计包括：标准孔板流量计、喷嘴流量计、V 锥流量计等

9 温室气体排放计量器具配备管理要求

9.1 温室气体排放计量管理制度

9.1.1 企业应建立温室气体排放计量管理体系，形成文件，并保持和持续改进其有效性。

9.1.2 企业应建立、保持和使用文件化的程序来规范温室气体排放计量人员职责、计量器具配备管理以及相关数据的采集、保存和处理。

9.2 温室气体排放计量人员

9.2.1 企业应设专人负责温室气体排放计量器具的配备、使用、检定/校准、维护、维修、报废等管理工作。

9.2.2 企业的温室气体排放计量管理人员应通过相关部门的培训考核，持证上岗；企业应建立和保存管理人员的技术档案。

9.2.3 企业从事温室气体排放计量器具检定、校准人员，应具有相应的资质。

9.3 温室气体排放计量器具

9.3.1 企业应建立源流一览表，按照源流种类确定温室气体流向和计量采集点，形成温室气体流向图和计量采集点网络图，以此确认需配备的温室气体排放计量器具种类、数量和准确度等级等。

9.3.2 企业应建立完整的温室气体排放计量器具一览表。表中应列出计量器具名称、型号规格、测量范围、准确度等级、生产厂家、出厂编号、管理编号、安装使用或存放地点、用途、最近检定/校准日期、检定周期/校准间隔、服务源流种类或排放源类型等内容。

9.3.3 企业应建立温室气体排放计量器具档案，内容包括：

- a) 计量器具采购合同；
- b) 计量器具使用说明书；
- c) 计量器具出厂合格证；
- d) 计量器具最近两个连续周期的检定/校准证书（新购置计量器具除外）；
- e) 计量器具维护保养记录；
- e) 计量器具其他相关信息。

9.3.4 企业配备的温室气体排放计量器具准确度等级/最大允许误差应满足本文件的要求。

9.3.5 企业应制定温室气体排放计量器具量值传递或溯源图，其中作为企业内部计量标准器具使用的，应确定其准确度等级、测量范围、可溯源的上级基准或标准装置。

9.3.6 企业的温室气体排放计量器具，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（如计量器具检定/校准间隔的管理程序和校准规范等）作为依据。

9.3.7 企业应制定温室气体排放计量器具周期检定/校准计划，实行定期检定/校准。凡经检定或校准不符合本规范技术要求的或超过检定周期的计量器具一律不得使用。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法律法规的规定。

9.3.8 在用温室气体排放计量器具应在明显位置粘贴与温室气体排放计量器具台账或一览表编号对应的标识，并有检定/校准状态标识，以备查验和管理。

9.4 温室气体排放计量数据

9.4.1 温室气体排放计量数据采集应与温室气体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，不得伪造或者篡改温室气体排放计量数据。

9.4.2 企业应建立温室气体排放量统计报表制度，温室气体排放量统计报表数据应能追溯

至计量测试记录或权威机构的发布。

9.4.3 温室气体排放计量数据记录应采用规范的表格式样，计量测试记录表格应便于数据的汇总与分析，应说明被测量与记录数据之间的转换方法或关系。

9.4.4 企业应加强在监测数据存储和传输上的管理，以确保数据在存储、传输过程中不被截取、篡改。

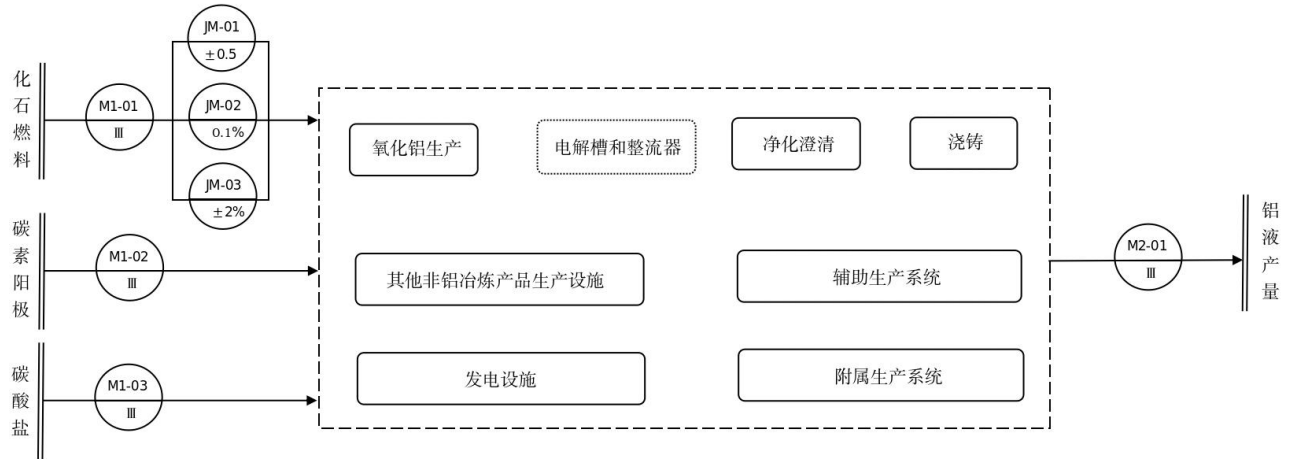
9.4.5 企业可建立温室气体排放计量数据中心，用计算机技术实现温室气体排放计量数据的网络化管理。

9.4.6 企业可按生产周期（班、日、周）及时统计计算出其单位产品的温室气体排放量。

9.4.7 所有温室气体排放计量测试和监测数据应妥善保存，保存期限为 5 年。

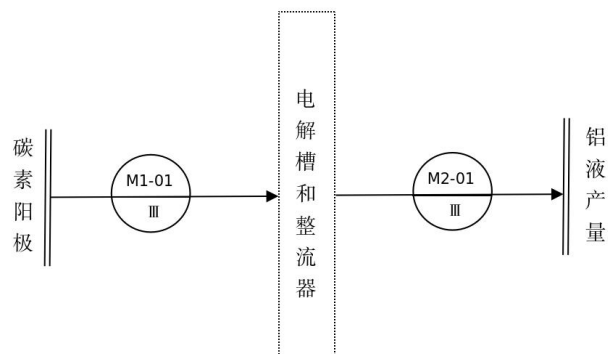
附录 A 相关图表示例

图 A.1 企业层级温室气体计量器具配备点位图（参考件）



代号	器具名称	技术要求	安置地点
M1-01	汽车衡	Ⅲ级	入厂处
M1-02	汽车衡	Ⅲ级	入厂处
M1-03	汽车衡	Ⅲ级	入厂处
M2-01	汽车衡	Ⅲ级	铝电解车间出口处
JM-01	干燥箱	温度偏差：±2℃； 均匀度：2℃； 波动度：±0.5℃	厂区检测实验室
JM-02	工业分析仪	重复性：0.1%	厂区检测实验室
JM-02	元素分析仪	C:最大允许误差不超过±2%	厂区检测实验室

图 A.2 工序层级温室气体计量器具配备点位图（参考件）



代号	器具名称	技术要求	安置地点
M1-01	汽车衡	Ⅲ级	入厂处
M2-01	汽车衡	Ⅲ级	铝电解车间出口处