

黑龙江省地方计量技术规范

JJF（黑）XX—2023

工业企业碳排放计量器具配备和

计量管理规范

Specification for Management of Equipment and Measurement of Carbon Emission Measuring Instruments in Industrial Enterprises

（公示稿）

2023-XX-XX 发布 2023-XX-XX 实施

黑龙江省市场监督管理局 发 布

工业企业碳排放计量器具

配备和计量管理规范

JJF（黑）XX—2023

Specification for Management of Equipment and Measurement of Carbon Emission Measuring Instruments in Industrial Enterprises

归 口 单 位：黑龙江省市场监督管理局

主要起草单位：黑龙江省计量检定测试研究院

本规范委托黑龙江省计量检定测试研究院负责解释

本规范主要起草人：

张永臣 （黑龙江省计量检定测试研究院）

康春生 （黑龙江省计量检定测试研究院）

刘丽丽 （黑龙江省计量检定测试研究院）

张葳葳 （黑龙江省计量检定测试研究院）

薛 巍 （黑龙江省计量检定测试研究院）

参加起草人：

黄广轶 （黑龙江省计量检定测试研究院）

张 蕊 （黑龙江省计量检定测试研究院）

李 蕾 （黑龙江省计量检定测试研究院）

目 录

[引言 （II）](#_Toc31181)

[1 范围 （1）](#_Toc3914)

[2 引用文件 （1）](#_Toc14362)

[3 术语和定义 （1）](#_Toc30722)

[4 概述 （2）](#_Toc26288)

5 碳排放计量器具配备要求 （2）

[5.1 碳排放计量器具配备原则 （2）](#_Toc14654)

[5.2 碳排放计量器具配备率要求 （2）](#_Toc15802)

5[.3 碳排放计量器具技术要求 （3）](#_Toc8284)

[6 碳排放计量管理要求 （5）](#_Toc14057)

[6.1 碳排放计量器具管理制度 （5）](#_Toc19412)

[6.2 碳排放计量器具管理人员 （5）](#_Toc1930)

[6.3 碳排放计量器具 （5）](#_Toc6261)

[6.4 碳排放计量数据 （6）](#_Toc16189)

附录A 碳排放计量器具汇总表格式 （7）

# 引 言

JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》共同构成支撑本规范制定工作的基础性系列规范。

本规范为首次发布。

工业企业碳排放计量器具配备和计量管理规范

# 1 范围

本规范适用于二氧化碳排放当量不低于2.6万吨/年的工业企业（以下简称“企业”），对企业碳排放计量器具配备和相关的计量管理做出规定。

# 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJF 1356—2012 重点用能单位能源计量审查规范

GB 17167—2006 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 32150—2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

MRR Guidance document 2023 No. 1：The Monitoring and Reporting Regulation – General guidance for installations

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（包括所有修改单）适用于本规范。

# 3 术语和定义

3.1 碳排放 carbon emission

指煤炭、石油、天然气等化石能源燃烧活动和工业生产过程活动产生的温室气体排放，也包括因使用外购的电力和热力等所导致的温室气体排放。

3.2 碳排放计量器具 measuring instrument of carbon emission

直接或间接用于碳排放监测、核算的计量器具。

3.3 碳排放直接测量计量器具direct measuring instrument of carbon emission

直接测量碳排放结果的计量器具。

3.4 碳排放量燃料端核算计量器具fuel based calculation measuring instrument of carbon emission

通过测量，为碳排放核算提供关键或辅助数据的计量器具。

3.5 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安装配备数量占理论需要量的百分比。

注：碳排放计量器具理论需要量是指为监测和核算全部碳排放量值所需配备的计量器具数量。

3.6 活动数据 activity data [GB/T 32150—2015,3.12]

导致温室气体排放的生产或消费活动量的表征值。

注：例如各种化石燃料的消耗量、原材料的使用量、购入的电量等。

3.7 排放因子 emission factor [GB/T 32150—2015,3.13]

表征单位生产或消费活动量的温室气体排放的系数。

3.8 碳源流 carbon source stream [MRR Guidance document 2023 No.1,4.4.3]

流入或流出某个核算单元的化石燃料、含碳的原材料、含碳的产品或含碳的废弃物。

注：

1 在使用排放因子法时，由于其消耗或生产而在一个或多个排放源产生二氧化碳排放的特定燃料类型、原材料或产品。

2 使用质量平衡法计算二氧化碳排放量时包括的含碳特定燃料类型、原材料或产品。

# 4 概述

碳排放核算可采用基于计算的方法、基于测量的方法或二者结合的方法。计算的方法是指通过活动水平数据和相关参数之间的计算得到碳排放量的方法。测量的方法是指通过相关仪器对温室气体（CO2）的浓度、体积、流量等进行连续测量得到碳排放量的方法。以上三种方法都涉及到碳排放计量器具，在本规范中碳排放计量器具包含碳排放直接测量计量器具和碳排放量燃料端核算计量器具。

# 5 碳排放计量器具配备要求

本规范规定碳排放的计量对象为直接或间接排放的二氧化碳（CO2）。

本规范规定碳排放的计量范围根据核算边界内的排放类型及排放源类型，见表1。

表1 温室气体排放类型及排放源类型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 温室气体排放类型 | | 温室气体排放源类型 |
| 直接排放 | 燃烧排放 | 固定燃烧源、移动燃烧源 |
| 过程排放 | 生产过程排放源、废弃物处置处理过程排放源 |
| 间接排放 | | 购入的电力与热力产生的排放 |

## 5.1 碳排放计量器具配备原则

5.1.1 应能满足碳排放量核算数据的溯源要求。

5.1.2 应配备必要的便携式碳排放量直接测量计量器具和燃料端核算计量器具。

5.2 碳排放计量器具配备率要求

5.2.1 碳排放计量器具配备率的计算

碳排放计量器具按式（1）计算：

 （1）

式中：

——碳排放计量器具配备率，%；

——碳排放计量器具实际的安装配备数量；

——碳排放计量器具理论需要量。

5.2.2 碳排放计量器具配备率

为保证碳排放计量数据准确可靠，碳排放计量器具配备率，见表2。

表2 碳排放计量器具配备率

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 碳排放直接测量  计量器具 | | 碳排放量燃料端核算计量器具 | | | | | |
| 直接排放 | | 活动数据 | | | 排放因子 | | |
| 燃烧排放 | 过程排放 | 主要  碳源流 | 次要  碳源流 | 微量  碳源流 | 主要  碳源流 | 次要  碳源流 | 微量  碳源流 |
| 100% | 100% | 100% | 100% | 60% | 100% | 100% | 60% |
| 注1：次要碳源流指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。  注2：微量碳源流指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。  注3：主要碳源流是指除次要碳源流和微量碳源流之外的碳源流。 | | | | | | | |

5.3 碳排放计量器具技术要求

5.3.1 碳排放直接测量计量器具技术要求

为保证碳排放计量数据准确可靠，碳排放直接测量计量器具测量参数最大允许误差，见表3。

表3 碳排放直接测量计量器具测量参数最大允许误差要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测量参数 | | 最大允许误差 |
| 流速 | | ±10% |
| 温度 | | ±3℃ |
| 烟气湿度 | ＞ 5.0% | ±5% |
| ≤ 5.0% | ±1.5% |
| 烟道截面面积 | | ±1% |
| 表3（续） | | |
| 测量参数 | | 最大允许误差 |
| 二氧化碳浓度 | | ±2.5%FS |

5.3.2 碳排放量燃料端核算计量器具技术要求

为保证碳排放计量数据准确可靠，碳排放燃料端核算计量器具准确度等级或最大允许误差，见表4。

表4 碳排放量燃料端核算计量器具准确度等级或最大允许误差要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 计量目的 | 计量器具类别 | | | 准确度等级或最大允许误差 |
| 排放因子 | 温度测量仪表 | | | 2.0级 |
| 元素分析仪 | | | ±2% |
| 压力测量仪表 | | | 2.5级 |
| 活动数据 | 静态衡器 | | | 0.1级 |
| 动态衡器 | | | 0.5级 |
| 油流量表 | | 成品油 | 0.5级 |
| 重油、渣油 | 1.0级 |
| 气体流量计 | | 煤气 | 2.0级 |
| 天然气 | 2.0级 |
| 蒸汽 | 2.5级 |
| 电能表 | 有功交流电能表 | Ⅰ类用户 | C级（0.5S级） |
| Ⅱ类用户 | C级（0.5级） |
| Ⅲ类用户 | B级（1级） |
| Ⅳ类用户 | A级（2级） |
| Ⅴ类用户 | A级（2级） |
| 温度测量仪表 | | | 2.0级 |
| 压力测量仪表 | | | 1.0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类用户为月平均用电量500万kWh及以上或变压器容量为10000kVA及以上的高压用户；Ⅱ类用户为小于Ⅰ类用户用电（或变压器容量）但月平均用电100万kWh及以上或变压器容量为2000kVA及以上的高压用户；Ⅲ类用户为小 | | | | |
| 表4（续） | | | | |
| 于Ⅱ类用户用电（或变压器容量）但月平均用电10万kWh及以上或变压器容量为315kVA及以上的计费用户；Ⅳ类用户为负荷容量为315kVA以下的计费用户；Ⅴ类用户为单相供电的计费用户。  注2：企业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。 | | | | |

# 6 碳排放计量管理要求

## 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

备管理以及数据的采集、处理和汇总。

6.1.3 企业应建立碳源流排放源一览表，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。

6.2 碳排放计量器具管理人员

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）、维修、报废等管理工作。

6.2.2 碳排放计量器具管理人员应通过培训考核；应建立和保存管理人员的人员技术档案。

6.2.3 碳排放计量器具检定、校准和维修人员，应具有相应的能力。

6.3 碳排放计量器具

6.3.1 企业应备有完整的碳排放直接测量计量器具和碳排放燃料端核算计量器具一览

表。表格格式及内容，见附录A。

6.3.2 企业应建立碳排放计量器具档案，内容包括：

a) 计量器具使用说明书；

b) 计量器具出厂合格证；

c) 计量器具最近连续两个周期的检定（测试、校准）证书；

d) 计量器具使用记录；

e) 计量器具维修记录；

f) 计量器具操作规程；

g) 计量器具溯源确认表；

h) 计量器具其他相关信息。

6.3.3 企业配备的碳排放计量器具准确度等级/最大允许误差应满足本规范的要求，且实际环境条件应满足计量器具的使用要求。

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

6.3.5 碳排放计量器具应实行定期溯源，不得使用不符合要求或超过溯源周期的计量器具。

6.3.6 碳排放计量器具应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（合格、准用、停用）。

6.4 碳排放计量数据

6.4.1 企业应建立碳排放量统计报表制度，报表数据应能追溯至计量器具的测量数据。

6.4.2 碳排放计量数据记录应采用受控的表格式样，计量监测数据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。

6.4.3 企业可根据需要建立碳排放计量数据中心，利用计算机技术实现碳排放计量数据的智能化管理。

6.4.4 所有碳排放计量监测数据应长期保存。

附录A

碳排放计量器具汇总表格式

碳排放计量器具（直接测量计量器具）汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 计量器具名称 | 型号/  出厂编号 | 生产厂家 | 测量范围 | 准确度/最大允许误差 | 器具管理  编号 | 安装使用  地点 | 使用状态 | 溯源日期 | 溯源周期 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：碳排放计量器具（燃料端核算计算器具汇总表）与上表内容相同。

JJF（黑）XX-2023