



# 山东省地方计量技术规范

JJF(鲁) 159—2023

## 重点排放单位碳排放计量审查规范

The Rules for the Examination of the Carbon Emission  
Measuring in Key Organization of Emission

2023-05-06 发布

2023-06-01 实施

山东省市场监督管理局 发布



重点排放单位  
碳排放计量审查规范

The Rules for the Examination of the  
Carbon Emission Measuring in  
Key Organization of Emission

JJF（鲁）159—2023

归口单位：山东省低碳计量技术委员会

主要起草单位：济南市计量检定测试院

山东省计量科学研究院

参加起草单位：山东省科学院生态研究所

本规范委托山东省低碳计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

陈 霏（济南市计量检定测试院）

马 磊（济南市计量检定测试院）

高 捷（山东省计量科学研究院）

参加起草人：

李彦闰（济南市计量检定测试院）

张文帅（济南市计量检定测试院）

刘颖超（山东省科学院生态研究所）

# 目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语和定义	(1)
4 碳排放计量审查	(2)
4.1 碳排放计量审查的原则	(2)
4.2 碳排放计量审查的边界	(2)
4.3 碳排放计量审查的方法	(2)
4.4 碳排放计量审查的内容	(3)
4.4.1 碳排放计量器具配备	(3)
4.4.2 碳排放计量器具管理	(3)
4.4.3 碳排放计量数据	(4)
4.4.4 碳排放计量人员	(6)
4.4.5 碳排放计量管理制度	(6)
4.5 碳排放计量审查程序	(6)
4.5.1 审查组织	(6)
4.5.2 自查	(6)
4.5.3 审查组	(7)
4.5.4 审查方式	(7)
4.5.5 资料审查	(7)
4.5.6 现场审查	(7)
4.5.7 审查结论确定	(8)
4.5.8 审查结果处理	(8)
附录 A 重点排放单位碳排放计量器具配备和使用情况表 (格式)	(10)
附录 B 重点排放单位碳排放计量器具一览表 (格式)	(25)
附录 C 重点排放单位碳排放计量人员一览表 (格式)	(26)
附录 D 重点排放单位碳排放计量器具配备和使用要求	(27)
附录 E 重点排放单位碳排放计量审查记录表 (格式)	(59)
附录 F 重点排放单位碳排放计量审查报告 (格式)	(71)

# 引 言

为加强碳排放计量工作监督管理，为碳排放监测、报告和核查提供计量支撑，依据《中华人民共和国计量法》、《计量发展规划（2021-2035）》、《建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案》、《碳排放权交易管理办法（试行）》（国家生态环境部第19号令）制定《重点排放单位碳排放计量审查规范》（以下简称本规范）。

本规范参照《2006年IPCC国家温室气体清单指南》（2019年修订版）、《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》（生态环境部2021年发布）、Commission Implementing Regulation (EU) 2018/2066 of 19 December 2018 on the monitoring and reporting of greenhouse gas emissions pursuant to Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council and amending Commission Regulation (EU) No 601/2012 欧盟委员会2018年12月19日实施条例2018/2066关于根据欧洲议会和理事会第2003/87/EC号指令监测和报告温室气体排放及修订欧盟委员会第601/2012号条例中的部分内容。

本规范为首次发布。

# 重点排放单位碳排放计量审查规范

## 1 范围

本规范规定了重点排放单位碳排放计量工作要求，以及对重点排放单位碳排放计量审查的方法、内容和程序。

本规范适用于政府计量行政部门对重点排放单位碳排放计量工作的审查，非重点排放单位的审查可参照进行。

## 2 引用文件

本规范引用下列文件：

JJF 1356 重点用能单位能源计量审查规范

JJF（鲁）143 企业碳排放计量器具配备及管理技术规范

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

ISO 14064-3 温室气体 第3部分：温室气体声明核查与审定的规范指南 Greenhouse gases-Part 3: Specification with guidance for the verification and validation of greenhouse gas statements

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

### 3.1 碳排放 carbon emission

煤炭、石油、天然气等化石能源燃烧活动和工业生产过程以及土地利用变化与林业等活动产生的二氧化碳排放，也包括因使用外购的电力和热力等所导致的二氧化碳排放。

[碳排放权交易管理办法（试行），第四十二条，修改]

### 3.2 重点排放单位 key organization of emission

全国碳排放权交易市场覆盖行业内年度二氧化碳排放量达到 2.6 万吨及以上的企业或者其他经济组织。

[企业温室气体排放报告核查指南（试行），2.1，修改]

### 3.3 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（核查）的计量器具。

[JJF（鲁）143—2022，3.2]

### 3.4 碳排放计量数据 data of the carbon emission measuring

用于碳排放监测、核算（核查）的原始数据，包括由碳排放计量器具获得的数据和委托外部机构提供的数据。

### 3.5 碳排放计量审查 examination of the carbon emission measuring

政府计量行政部门对重点排放单位碳排放计量器具配备和使用、碳排放计量数据管理、碳排放计量人员配备和培训等碳排放计量工作情况的审核与检查。

[JJF 1356—2012, 3.1, 修改]

### 3.6 排放源 emission source

可单独识别的向大气中排放二氧化碳的装置或过程，对航天活动而言，指单个飞行器。

[Commission Implementing Regulation (EU) 2018/2066, 1.1.3, 修改]

### 3.7 活动数据 activity data

导致二氧化碳排放的生产或消费活动量的表征值。

注：如各种化石燃料的消耗量、原材料的使用量、购入的电量、购入的热量等。

[GB/T 32150—2015, 3.12, 修改]

### 3.8 排放因子 emission factor

表征单位生产或消费活动量的二氧化碳排放的系数。

[GB/T 32150—2015, 3.13, 修改]

## 4 碳排放计量审查

### 4.1 碳排放计量审查的原则

- 1) 遵守计量法律、法规和技术规范的原则；
- 2) 遵循国家温室气体排放核算方法与报告指南的原则；
- 3) 参与碳排放核算（核查）的计量数据可溯源的原则；
- 4) 依托碳达峰碳中和计量技术体系、管理体系，推动绿色低碳高质量发展的原则；
- 5) 独立、公正、保密的原则。

### 4.2 碳排放计量审查的边界

审查的边界以国家发布的温室气体排放核算方法与报告指南（以下简称“指南”）中确定的核算边界为准，包括边界内的排放源、碳排放计量器具、碳排放计量数据、碳排放计量人员以及管理制度等。

### 4.3 碳排放计量审查的方法

以“指南”中所需活动数据、排放因子为主线，对碳排放计量器具配备与管理、碳排放计量数据、碳排放计量人员、碳排放计量管理制度等是否符合要求进行审查，碳排放量核算报告中包含的碳排放计量数据及过程应得到有效控制。



#### 4.4 碳排放计量审查的内容

##### 4.4.1 碳排放计量器具配备

###### 4.4.1.1 碳排放计量器具的配备原则

碳排放计量器具配备种类、数量、计量性能等应满足“指南”的数据采集要求，以及国家和地方相关标准、计量技术规范的要求。

###### 4.4.1.2 碳排放计量器具的配备要求

- 1) 碳排放计量器具的配备应满足 JJF (鲁) 143 中 5.3、5.4 对计量性能的要求。
- 2) 重点排放单位应明确获得碳排放计量数据的方法，需要配备计量器具的，计量器具的计量性能应满足附录 D 的要求，不符合附录 D 要求的，企业应能够提供现行有效的文件证明配备的计量器具能够满足“指南”要求。

##### 4.4.2 碳排放计量器具管理

4.4.2.1 重点排放单位应对碳排放计量器具配备、申购、验收、保管、使用、检定/校准、维护和报废处理等环节形成制度并实施有效管理，确保碳排放计量器具配备满足碳计量数据采集需要和量值准确可靠。

4.4.2.2 重点排放单位应建立碳排放计量器具台账或碳排放计量器具一览表，如表 B 所示。台账或一览表中应准确列明计量器具名称、生产厂家、型号规格、出厂编号、测量范围、准确度等级/最大允许误差/不确定度、溯源方式、溯源机构、溯源周期、所属部门、安装地点等信息。

4.4.2.3 在用碳排放计量器具应在明显位置粘贴检定/校准状态标识，以便查验和管理。

4.4.2.4 重点排放单位应定期对碳排放计量器具需求和实际配备情况进行评审，以持续满足碳排放核算的要求。

4.4.2.5 重点排放单位无法自行维护的碳排放计量器具，应委托具备能力的机构进行维护并提供维护证明。

###### 4.4.2.6 碳排放计量器具检定/校准

- 1) 重点排放单位自行检定/校准碳排放计量器具的，应建立本单位计量标准，并经考核合格。
- 2) 重点排放单位应在表 B 中明确计量器具的溯源方式、溯源机构和溯源周期，并遵守相关计量法律法规的规定。
  - a. 本单位最高计量标准器具以及属于强制检定范围的工作计量器具应向政府计量行政部门登记备案，并向其指定的技术机构申请强制检定；
  - b. 属于非强制检定的计量器具，应由具备开展计量检定/校准资格的计量技术机构或重点排放单位内部建立计量标准的部门实施检定/校准；
  - c. 对无法拆卸的、无检定规程或校准规范的非强制检定计量器具，应采取可行、有效

的措施（如自校、比对、定期更换等）确保其量值准确可靠。

#### 4.4.2.7 碳排放计量器具使用

- 1) 在用碳排放计量器具应处于有效的检定/校准状态；
- 2) 碳排放计量器具使用和维护应指定专人负责；
- 3) 碳排放计量器具应在满足规定的环境条件中使用，确保测量结果准确有效；
- 4) 对影响碳排放计量器具计量性能的调整装置或软件，在使用中不得改动其铅封、封印及其他保护装置；
- 5) 在用碳排放计量器具被怀疑或出现损坏、过载、可能使其与预期用途相悖、产生不正确的测量结果、超过检定周期/校准间隔、误操作、铅封/封印或保护装置损坏破裂等情况时，应停止使用、隔离存放，加贴明显的标签或标志，排除不符合原因，经再次检定/校准符合要求后才能重新投入使用；
- 6) 使用碳排放量在线监测系统用于碳排放核算的，应由具备资质的第三方机构定期维护，检查运行维护记录是否有效。

#### 4.4.2.8 碳排放计量器具档案管理

重点排放单位应建立完整的碳排放计量器具档案，内容包括：计量器具使用说明书；计量器具最近两个连续周期的检定（测试、校准）证书；计量器具维护保养记录；操作作业指导书（必要时）；计量器具其他相关信息。

#### 4.4.3 碳排放计量数据

重点排放单位应建立健全碳排放计量数据管理制度，包括数据采集、处理、应用和质量控制。

##### 4.4.3.1 碳排放计量数据采集

###### 1) 碳排放计量数据采集原则

碳排放计量采集数据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，不得伪造或者篡改数据。数据应完整、真实、准确、可靠。

###### 2) 碳排放计量数据采集要求

重点排放单位应明确数据采集方法、采集时间和测量频次。

碳排放量核算报告数据由若干个参数通过一定的计算方法计算得出的，应确定每一个参数的获取方式。获取方式来源于计量器具测量值的，应明确该参数所使用的所有计量器具名称、出厂编号和计量性能。

重点排放单位自行监测关键数据的应在受控条件下进行。受控条件包括：符合“指南”要求；使用符合要求的碳排放计量器具，设备已得到维护和检定/校准；使用经确认有效的采集标准、规范、程序和记录表式；具备所要求的环境条件；人员具备相应资格和能力；合理的结果报告方式。

委托外部检测的数据，应满足“指南”要求。

3) 采集方式

a. 人工采集，使用受控的数据采集记录格式，由数据采集人员和复核人员签字。

b. 自动采集，利用计算机技术实现碳排放计量数据的网络化采集，应明确采集的计量器具和采集用途，碳排放计量数据应备份归档。

4) 碳排放计量数据记录要求

重点排放单位自行监测关键数据的，应按规定时间、频次记录碳排放计量采集数据，并可追溯到相应计量器具。原始记录应填写准确、清晰，记录内容包括：

a. 使用的碳排放计量器具、环境条件等相关信息；

b. 碳排放计量采集原始数据；

c. 采集、复核（审核）人员确认；

d. 采集时间。

5) 碳排放计量器具获得数据的原始记录及相关检测报告应至少保存 5 年。

4.4.3.2 碳排放计量数据处理

1) 碳排放计量原始数据不得随意更改，并保证数据完整、真实、准确、可靠。人工记录的数据需修改的，应在修改的数据上划改，并注明修改人员和修改日期。自动采集的数据需修改的，应记录修改人员、修改时间、修改前和修改后的内容，注明修改的原因。

2) 当碳排放计量器具所获取的计量数据不准或无法获取时，应按照“指南”要求，明确数据缺失处理方式。

3) 经处理后的碳排放计量数据应由授权人员进行审核确认。

4.4.3.3 碳排放计量数据应用

1) 重点排放单位应将碳排放计量数据作为核算的基础，碳排放计量数据应能追溯至自行监测的数据或委托外部检测的数据。

2) 重点排放单位应对碳排放计量数据进行分析。

4.4.3.4 碳排放计量数据质量控制

重点排放单位应制定数据质量控制制度并有效执行。数据质量控制方式包括但不限于：

1) 定期比对计量器具测量结果；

2) 建立异常数据检查处理制度；

3) 可行时，应对计量器具进行期间核查；

4) 外部机构提供的检测报告中应包括测量结果的不确定度，检测报告应载明收到样品的时间、样品对应的月份、样品测试标准、收到样品重量和测试结果对应的状态等。

#### 4.4.4 碳排放计量人员

##### 4.4.4.1 碳排放计量人员配备

- 1) 重点排放单位应根据工作需要配备足够的专业人员从事碳排放计量管理工作,保证碳排放计量职责和管理制度落实到位。
- 2) 重点排放单位应设专人负责碳排放计量器具配备、使用、检定/校准、维护、报废等管理工作,依法实施碳排放计量器具的检定/校准,确保计量器具量值的准确可靠。
- 3) 重点排放单位应设专人负责碳排放计量数据采集、统计、分析、审核,保证碳排放计量数据完整、真实、准确。
- 4) 重点排放单位应填写并及时更新碳排放计量人员一览表,如表 C 所示。

##### 4.4.4.2 人员培训和资质

- 1) 重点排放单位从事碳排放计量管理、碳排放计量器具维护、碳排放计量数据采集、碳排放计量数据统计分析等人员,应掌握从事岗位所需的专业技术和业务知识,具备碳排放计量技术和业务能力,定期接受培训和考核,有相关规定的按规定持证上岗。
- 2) 重点排放单位从事计量检定/校准等人员应通过相关培训考核,经授权上岗。
- 3) 重点排放单位应建立碳排放计量工作人员技术档案,保存其能力、教育、专业资格、培训、技能和经验等记录。

##### 4.4.5 碳排放计量管理制度

重点排放单位应建立碳排放计量管理制度,管理制度应包括以下内容:

- 1) 碳排放计量管理职责;
- 2) 碳排放计量器具配备、使用和维护管理制度;
- 3) 碳排放计量器具周期检定/校准管理制度;
- 4) 碳排放计量数据采集、处理、应用、质量控制管理制度;
- 5) 碳排放计量人员配备、培训和考核上岗管理制度;
- 6) 碳排放计量工作自查和整改制度等。

#### 4.5 碳排放计量审查程序

##### 4.5.1 审查组织

政府计量行政部门组织审查组按照本规范要求,对重点排放单位碳排放计量进行审查。

##### 4.5.2 自查

- 1) 重点排放单位每年应制定碳排放计量自查方案并组织自查,以验证其碳排放计量工作符合本单位碳排放计量管理制度和本规范的要求。自查方案应包括检查依据、检查项目、检查程序、检查方法和报告格式等。

- 2) 自查应形成记录,记录格式可参照附录 E 自行制定。
- 3) 自查应形成报告,报告格式可参照附录 F 制定,至少应覆盖其全部内容。
- 4) 针对自查发现的问题,重点排放单位应及时进行整改,并对整改的效果进行验证。

重点排放单位应在自查过程中根据计量器具的实际配备和使用情况填写表 A,明确计量器具的准确度等级/最大允许误差/不确定度及相关技术文件要求的其他计量性能。

#### 4.5.3 审查组

碳排放计量审查组由至少 2 名成员组成,其中 1 名为组长,审查组成员应具备被审查的重点排放单位所在行业的专业经验,以及计量专业技术知识。组长应充分考虑重点排放单位所在的行业领域、工艺流程、设施数量、规模与场所、排放特点、审查人员的专业背景和实践经验等方面的因素,确定成员的任务分工。组长的职责包括:制定审查计划;对审查组成员进行工作分工;与被审查单位联络协调;审定并提交审查报告。

#### 4.5.4 审查方式

碳排放计量审查采用资料审查和现场审查相结合的方式。

##### 4.5.4.1 重点排放单位准备

接到政府计量行政部门关于碳排放计量审查的通知后,重点排放单位应按要求报送以下自查资料:

- 1) 本单位基本情况和组织机构设置框图;
- 2) 碳排放计量工作自查报告;
- 3) 碳排放计量管理制度;
- 4) 碳排放计量器具配备和使用情况表(表 A);
- 5) 碳排放计量器具汇总表(表 B);
- 6) 碳排放计量人员一览表(表 C)及任职证明文件。

4.5.4.2 进行现场审查时,重点排放单位应处于正常生产状态。

##### 4.5.5 资料审查

审查组应依据本规范和“指南”要求,对重点排放单位报送的自查资料进行全面审查,确认其准确性和可信度,为现场审查做好准备。

##### 4.5.6 现场审查

4.5.6.1 审查组在资料审查基础上,依照本规范制定现场审查计划并于现场审查前 2 个工作日通知被审查单位做好准备。审查计划包括审查目的、审查内容、审查程序、审查时间、审查人员分工、审查要求等内容。

4.5.6.2 现场审查采取资料审核、抽样调查、现场观察、现场提问等方式进行。

4.5.6.3 一般情况下,现场审查时间不超过两天。

##### 4.5.6.4 现场审查程序

#### 1) 首次会议

由审查组组长主持，被审查单位负责人、碳排放计量管理有关人员和审查组成员参加。会议内容包括：审查组宣布审查计划，被审查单位介绍基本情况和碳排放计量工作情况。

#### 2) 分工审查

审查组人员按照分工开展现场审查，填写《重点排放单位碳排放计量审查记录表》（格式见附录 E）。

#### 3) 情况汇总

分工审查结束后，审查组对审查情况进行汇总，确定审查结论。对审查发现的不符合项，应编制《重点排放单位碳排放计量审查不符合项报告》（格式见附录 F 附件 2）。

#### 4) 交换意见

审查组与被审查单位负责人就审查情况、《重点排放单位碳排放计量审查不符合项报告》和结论交换意见。

#### 5) 编制审查报告

现场审查结束后，由审查组组长根据审查汇总情况和现场审查时确定的审查结论，编制《重点排放单位碳排放计量审查报告》（格式见附录 F）、《审查情况汇总表》（格式见附录 F 附件 1）。

#### 6) 末次会议

由审查组组长主持，被审查单位负责人、碳排放计量管理有关人员和审查组成员参加。审查组通报现场审查情况和结论，被审查单位负责人签字确认。

### 4.5.7 审查结论确定

4.5.7.1 《重点排放单位碳排放计量审查记录表》列出 36 项内容，每一项的评定结论分“符合”、“不符合”、“不适用”三种。符合条款要求，结论为“符合”；不符合条款要求，结论为“不符合”；条款要求对被审查单位不适用，结论为“不适用”。

4.5.7.2 《重点排放单位碳排放计量审查报告》将审查结论分为“符合规范要求”和“基本符合规范要求，需要整改”两种。单项评定结论全部为“符合”，审查结论为“符合规范要求”；有 1 项及以上评定结论为“不符合”的，审查结论为“基本符合规范要求，需要整改”。

### 4.5.8 审查结果处理

4.5.8.1 重点排放单位碳排放计量审查结束后，审查组向组织审查的政府计量行政部门提交《重点排放单位碳排放计量审查报告》、《审查情况汇总表》、《重点排放单位碳排放计量审查不符合项报告》等资料。

4.5.8.2 政府计量行政部门根据审查组提交的审查资料，下达重点排放单位碳排放计量审

查结果告知书，对审查结论为“基本符合规范要求，需要整改”的，责令其对审查不符合项进行限期整改。

4.5.8.3 政府计量行政部门组织审查组对重点排放单位整改情况进行资料或现场确认。对整改后仍不符合要求或拒绝整改的，按相关法律法规的规定处理。

## 附录 A

## 重点排放单位碳排放计量器具配备和使用情况表 (格式)

表 A.1 发电企业碳排放计量器具配备和使用情况表

排放源	参数名称	数据获取方式	计量器具名称	计量器具配备使用要求			实际计量器具配备使用情况				计量器具配备是否符合要求	
				计量性能	测量频次	溯源周期	出厂编号	准确度等级/最大允许误差/不确定度	其他计量性能	测量频次		溯源周期
排放设施 <i>i</i>	燃煤品种 <i>i</i> 消耗量											
	燃煤品种 <i>i</i> 含碳量											
	燃煤品种 <i>i</i> 低位发热量											
	燃煤品种 <i>i</i> 单位热值含碳量											
	燃煤品种 <i>i</i> 碳氧化率											
	燃油品种 <i>i</i> 消耗量											
	燃油品种 <i>i</i> 含碳量											
	燃油品种 <i>i</i> 低位发热量											
	燃油品种 <i>i</i> 单位热值含碳量											
	燃油品种 <i>i</i> 碳氧化率											
	燃气品种 <i>i</i> 消耗量											
	燃气品种 <i>i</i> 含碳量											
	燃气品种 <i>i</i> 低位发热量											
	燃气品种 <i>i</i> 单位热值含碳量											
燃气品种 <i>i</i> 碳氧化率												
购入使用电力												
电网排放因子												
发电量												
供热量												



表 A.2 石化企业碳排放计量器具配备和使用情况表

排放源	参数名称	数据获取方式	计量器具名称	计量器具配备使用要求			实际计量器具配备使用情况				计量器具配备是否符合要求	
				计量性能	测量频次	溯源周期	出厂编号	准确度等级/最大允许误差/不确定度	其他计量性能	测量频次		溯源周期
排放源	燃煤品种 $i$ 消耗量											
	燃煤品种 $i$ 含碳量											
	燃煤品种 $i$ 低位发热量											
	燃煤品种 $i$ 单位热值含碳量											
	燃煤品种 $i$ 碳氧化率											
	燃油品种 $i$ 消耗量											
	燃油品种 $i$ 含碳量											
	燃油品种 $i$ 低位发热量											
	燃油品种 $i$ 单位热值含碳量											
	燃油品种 $i$ 碳氧化率											
	燃气品种 $i$ 消耗量											
	燃气品种 $i$ 含碳量											
	燃气品种 $i$ 低位发热量											
	燃气品种 $i$ 单位热值含碳量											
排放设施 $i$	燃气品种 $i$ 碳氧化率											
	购入使用电力											
	电网排放因子											
	发电量											
	供热量											
	火炬气流量											

表 A.2 (续)

排放源	参数名称	数据获取方式	计量器具名称	计量器具配备使用要求			实际计量器具配备使用情况					计量器具配备是否符合要求	
				计量性能	测量频次	溯源周期	出厂编号	准确度等级/最大允许误差/不确定度	其他计量性能	测量频次	溯源周期		
排放设施 <i>i</i>	火炬气中除 CO <sub>2</sub> 外其它含碳化合物的总含碳量												
	火炬系统的碳氧化率												
	火炬气中 CO <sub>2</sub> 的体积浓度												
	第 <i>j</i> 次事故平均火炬气流速度												
	第 <i>j</i> 次事故的持续时间												
	事故火炬气气体摩尔组分的平均碳原子数目												
	催化裂化装置烧焦量												
	催化剂结焦平均含碳量												
	烧焦过程的碳氧化率												
	重整装置再生催化剂量												
	再生前催化剂含碳量												
	再生后催化剂含碳量												
	结焦平均含碳量												
	烧焦过程的碳氧化率												
	炼厂干气含碳量												
合成气产量													
合成气含碳量													
酸性气体消耗量													
酸性气体含碳量													

表 A.3 化工企业碳排放计量器具配备和使用情况表

排放源	参数名称	数据获取方式	计量器具名称	计量器具配备使用要求			实际计量器具配备使用情况					计量器具配备是否符合要求		
				计量性能	溯源周期	溯源周期	出厂编号	准确度等级/最大允许误差/不确定度	其他计量性能	测量频次	溯源周期			
排放设施 <i>i</i>	燃煤品种 <i>i</i> 消耗量													
	燃煤品种 <i>i</i> 含碳量													
	燃煤品种 <i>i</i> 低位发热量													
	燃煤品种 <i>i</i> 单位热值含碳量													
	燃煤品种 <i>i</i> 碳氧化率													
	燃油品种 <i>i</i> 消耗量													
	燃油品种 <i>i</i> 含碳量													
	燃油品种 <i>i</i> 低位发热量													
	燃油品种 <i>i</i> 单位热值含碳量													
	燃油品种 <i>i</i> 碳氧化率													
	燃气品种 <i>i</i> 消耗量													
	燃气品种 <i>i</i> 含碳量													
	燃气品种 <i>i</i> 低位发热量													
	燃气品种 <i>i</i> 单位热值含碳量													

表 A.3 (续)

排放源	参数名称	数据获取方式	计量器具名称	计量器具配备使用要求			实际计量器具配备使用情况					计量器具配备是否符合要求	
				计量性能	测量频次	溯源周期	出厂编号	准确度等级/最大允许误差/不确定度	其他计量性能	测量频次	溯源周期		
排放设施 <i>i</i>	燃气品种 <i>i</i> 碳氧化率												
	购入使用电力												
	电网排放因子												
	发电量												
	供热量												
	碳酸盐净消耗量												
	乙烯产量												
	丙烯产量												
	碳酸氢铵量												
	甲醇产量												
	电石重量												
	炉渣重量												
	粉尘重量												
	污泥重量												

表 A.4 建材企业碳排放计量器具配备和使用情况表

排放源	参数名称	数据获取方式	计量器具名称	计量器具配备使用要求			实际计量器具配备使用情况					计量器具配备是否符合要求	
				计量性能	测量频次	溯源周期	出厂编号	准确度等级/最大允许误差/不确定度	其他计量性能	测量频次	溯源周期		
排放设施 <i>i</i>	燃煤品种 <i>i</i> 消耗量												
	燃煤品种 <i>i</i> 含碳量												
	燃煤品种 <i>i</i> 低位发热量												
	燃煤品种 <i>i</i> 单位热值含碳量												
	燃煤品种 <i>i</i> 碳氧化率												
	燃油品种 <i>i</i> 消耗量												
	燃油品种 <i>i</i> 含碳量												
	燃油品种 <i>i</i> 低位发热量												
	燃油品种 <i>i</i> 单位热值含碳量												
	燃油品种 <i>i</i> 碳氧化率												
	燃气品种 <i>i</i> 消耗量												
	燃气品种 <i>i</i> 含碳量												
	燃气品种 <i>i</i> 低位发热量												

表 A.4 (续)

排放源	参数名称	数据获取方式	计量器具名称	计量器具配备使用要求			实际计量器具配备使用情况					计量器具配备是否符合要求	
				计量性能	溯源周期	溯源周期	出厂编号	准确度等级/最大允许误差/不确定度	其他计量性能	测量频次	溯源周期		
排放设施 <i>i</i>	燃气品种 <i>i</i> 单位热值含碳量												
	燃气品种 <i>i</i> 碳氧化率												
	购入使用电力												
	电网排放因子												
	发电量												
	供热量												
	碳粉的消耗量												
	碳酸盐消耗量												
	纯碱消耗量												
	熟料产量												
	粉尘重量												
	生料重量												
	碳酸盐排放因子												
	纯碱排放因子												

表 A.5 钢铁企业碳排放计量器具配备和使用情况表

排放源	参数名称	数据获取方式	计量器具名称	计量器具配备使用要求			实际计量器具配备使用情况					计量器具配备是否符合要求	
				计量性能	测量频次	溯源周期	出厂编号	准确度等级/最大允许误差/不确定度	其他计量性能	测量频次	溯源周期		
排放设施 <i>i</i>	燃煤品种 <i>i</i> 消耗量												
	燃煤品种 <i>i</i> 含碳量												
	燃煤品种 <i>i</i> 低位发热量												
	燃煤品种 <i>i</i> 单位热值含碳量												
	燃煤品种 <i>i</i> 碳氧化率												
	燃油品种 <i>i</i> 消耗量												
	燃油品种 <i>i</i> 含碳量												
	燃油品种 <i>i</i> 低位发热量												
	燃油品种 <i>i</i> 单位热值含碳量												
	燃油品种 <i>i</i> 碳氧化率												
	燃气品种 <i>i</i> 消耗量												
	燃气品种 <i>i</i> 含碳量												
燃气品种 <i>i</i> 低位发热量													

表 A.5 (续)

排放源	参数名称	数据获取方式	计量器具名称	计量器具配备使用要求			实际计量器具配备使用情况					计量器具配备是否符合要求	
				计量性能	测量频次	溯源周期	出厂编号	准确度等级/最大允许误差/不确定度	其他计量性能	测量频次	溯源周期		
排放设施 <i>i</i>	燃气品种 <i>i</i> 单位热值含碳量												
	燃气品种 <i>i</i> 碳氧化率												
	购入使用电力												
	电网排放因子												
	发电量												
	供热量												
	石灰石净消耗量												
	白云石净消耗量												
	电极净消耗量												
	生铁外购量												
	直接还原铁外购量												
	镍铁合金外购量												
	铬铁合金外购量												
	钼铁合金外购量												
生铁产量													



表 A.5 (续)

排放源	参数名称	数据获取方式	计量器具名称	计量器具配备使用要求			实际计量器具配备使用情况					计量器具配备是否符合要求	
				计量性能	溯源周期	溯源周期	出厂编号	准确度等级/最大允许误差/不确定度	其他计量性能	测量频次	溯源周期		
排放设施 <i>i</i>	粗钢产量												
	甲醇产量												
	其他固碳产品或副产品产量												
	石灰石排放因子												
	白云石排放因子												
	电极排放因子												
	生铁排放因子												
	直接还原铁排放因子												
	镍铁合金排放因子												
	铬铁合金排放因子												
	钼铁合金排放因子												
	粗钢排放因子												
	甲醇排放因子												
	其他固碳产品或副产品排放因子												

表 A.6 有色企业碳排放计量器具配备和使用情况表

排放源	参数名称	数据获取方式	计量器具名称	计量器具配备使用要求			实际计量器具配备使用情况				计量器具配备是否符合要求	
				计量性能	测量频次	溯源周期	出厂编号	准确度等级/最大允许误差/不确定度	其他计量性能	测量频次		溯源周期
排放设施 <i>i</i>	燃煤品种 <i>i</i> 消耗量											
	燃煤品种 <i>i</i> 含碳量											
	燃煤品种 <i>i</i> 低位发热量											
	燃煤品种 <i>i</i> 单位热值含碳量											
	燃煤品种 <i>i</i> 碳氧化率											
	燃油品种 <i>i</i> 消耗量											
	燃油品种 <i>i</i> 含碳量											
	燃油品种 <i>i</i> 低位发热量											
	燃油品种 <i>i</i> 单位热值含碳量											
	燃油品种 <i>i</i> 碳氧化率											
	燃气品种 <i>i</i> 消耗量											
	燃气品种 <i>i</i> 含碳量											
燃气品种 <i>i</i> 低位发热量												

表 A.6 (续)

排放源	参数名称	数据获取方式	计量器具名称	计量器具配备使用要求			实际计量器具配备使用情况					计量器具配备是否符合要求	
				计量性能	测量频次	溯源周期	出厂编号	准确度等级/最大允许误差/不确定度	其他计量性能	测量频次	溯源周期		
排放设施 <i>i</i>	燃气品种 <i>i</i> 单位热值含碳量												
	燃气品种 <i>i</i> 碳氧化率												
	购入使用电力												
	电网排放因子												
	发电量												
	供热量												
	原铝产量												
	石灰石原料消耗量												
	蓝炭作还原剂的消耗量												
	焦炭作还原剂的消耗量												
	纯碱消耗量												
	白云石消耗量												
	草酸消耗量												

表 A.7 造纸企业碳排放计量器具配备和使用情况表

排放源	参数名称	数据获取方式	计量器具名称	计量器具配备使用要求			实际计量器具配备使用情况				计量器具配备是否符合要求	
				计量性能	测量频次	溯源周期	出厂编号	准确度等级/最大允许误差/不确定度	其他计量性能	测量频次		溯源周期
排放设施 <i>i</i>	燃煤品种 <i>i</i> 消耗量											
	燃煤品种 <i>i</i> 含碳量											
	燃煤品种 <i>i</i> 低位发热量											
	燃煤品种 <i>i</i> 单位热值含碳量											
	燃煤品种 <i>i</i> 碳氧化率											
	燃油品种 <i>i</i> 消耗量											
	燃油品种 <i>i</i> 含碳量											
	燃油品种 <i>i</i> 低位发热量											
	燃油品种 <i>i</i> 单位热值含碳量											
	燃油品种 <i>i</i> 碳氧化率											
	燃气品种 <i>i</i> 消耗量											
	燃气品种 <i>i</i> 含碳量											
	燃气品种 <i>i</i> 低位发热量											
	燃气品种 <i>i</i> 单位热值含碳量											
	燃气品种 <i>i</i> 碳氧化率											
	购入使用电力											
电网排放因子												
发电量												
供热量												
煅烧石灰石消耗量												

表 A.8 航空企业碳排放计量器具配备和使用情况表

排放源	参数名称	数据获取方式	计量器具名称	计量器具配备使用要求			实际计量器具配备使用情况				计量器具配备是否符合要求	
				计量性能	测量频次	溯源周期	出厂编号	准确度等级/最大允许误差/不确定度	其他计量性能	测量频次		溯源周期
排放设施 <i>i</i>	燃煤品种 <i>i</i> 消耗量											
	燃煤品种 <i>i</i> 含碳量											
	燃煤品种 <i>i</i> 低位发热量											
	燃煤品种 <i>i</i> 单位热值含碳量											
	燃煤品种 <i>i</i> 碳氧化率											
	燃油品种 <i>i</i> 消耗量											
	燃油品种 <i>i</i> 含碳量											
	燃油品种 <i>i</i> 低位发热量											
	燃油品种 <i>i</i> 单位热值含碳量											
	燃油品种 <i>i</i> 碳氧化率											
	燃气品种 <i>i</i> 消耗量											
	燃气品种 <i>i</i> 含碳量											
	燃气品种 <i>i</i> 低位发热量											
	燃气品种 <i>i</i> 单位热值含碳量											
	燃气品种 <i>i</i> 碳氧化率											
购入使用电力												
电网排放因子												
发电量												
供热量												

表 A.9 其他企业碳排放计量器具配备和使用情况表

排放源	参数名称	数据获取方式	计量器具名称	计量器具配备使用要求			实际计量器具配备使用情况					计量器具配备是否符合要求		
				计量性能	测量频次	溯源周期	出厂编号	准确度等级/最大允许误差/不确定度	其他计量性能	测量频次	溯源周期			

排放设施 i

附录 B

重点排放单位碳排放计量器具一览表 (格式)

表 B 重点排放单位碳排放计量器具一览表

序号	计量器具名称	生产厂家	型号规格	出厂编号	测量范围	准确度等级/最大允许误差/不确定度	溯源方式	溯源机构	溯源周期	所属部门	安装地点

## 附录 C

### 重点排放单位碳排放计量人员一览表（格式）

表 C 重点排放单位碳排放计量人员一览表

序号	人员姓名	工作部门	岗位及职务	专业技术职务	参加岗位培训、考试情况	岗位资格证号	备注

注：

1. 实际审查情况重点关注人员能力是否满足岗位要求。
2. 岗位及职务一栏按照“碳排放计量器具使用”、“检定/校准”、“维护”、“数据采集”、“统计分析”等分类填写。



## 附录 D

## 重点排放单位碳排放计量器具配备和使用要求

表 D.1 发电企业碳排放计量器具配备和使用要求

参量名称	名称	计量特性		测量频次			溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据	
燃煤消耗量	衡器	动态: 0.5 级; 静态: 中准确度级	GB/T 21369	累计测量/每批次测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等	
		热值示值误差不超过 $\pm 50 \text{ J/g}$	GB/T 213	每日检测	《企业温室气体 排放核算与报告 指南 发电设施》	24 个月	JJG 672	
		分度值 0.1 mg	GB/T 213			12 个月	JJG 1036	
	电子天平	分度值 0.5 g	GB/T 213	12 个月	JJG 1036			
燃油消耗量	成品油 流量表	0.5 级	GB/T 21369	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 1038、JJG 667、JJG 1037 等	
		动态: 0.5 级; 静态: 中准确度级	GB/T 21369	累计测量/每批次测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等	
燃油低位 发热量	热量计	热值示值误差不超过 $\pm 50 \text{ J/g}$	DL/T 567.8、 GB/T 213	每月检测	《企业温室气体 排放核算与报告 指南 发电设施》	24 个月	JJG 672	
		分度值 0.1 mg	DL/T 567.8、 GB/T 213			12 个月	JJG 1036	

表 D.1 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
燃油低位 发热量	电子天平	分度值 0.5 g	DL/T 567.8、 GB/T 213			12 个月	JJG 1036
	气体流量表	天然气: 1.0 级 煤气: 2.0 级	GB/T 21369	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 633、JJG 1030、JJG 1121、 JJG 1037、JJG 1029 等
燃气低位 发热量	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 11062	每月检测	《企业温室气体 排放核算与报告 指南 发电 设施》	24 个月	JJG 700
	热量计	测量误差低于 0.3%	GB/T 35211			12 个月	JJG 412
燃气含碳量	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 13610	每月一次	《企业温室气体 排放核算与报告 指南 发电设施》	24 个月	JJG 700
	流量计	最大量程 ≥ 1 L/min	GB/T 476	每月一次	《企业温室气体 排放核算与报告 指南 发电设施》	24 个月	JJG 257
燃煤含碳量	电子天平	分度值 0.1 mg	GB/T 476			12 个月	JJG 1036
	控温炉	范围: 室温 ~ 850 °C	GB/T 476			12 个月	/
	干燥箱	范围: 室温 ~ 110 °C	GB/T 476			12 个月	JJF 1101

表 D.1 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
购入用电量	交流电能表	I 类电能计量装置 0.2S 级	GB/T 21369	累计测量	/	电子式: 0.2S 级、0.5S 级: 72 个月 1 级、2 级: 96 个月	JJG 596、JJG 307
		II 类电能计量装置 0.5S 级					
		III 类电能计量装置 1 级					
		IV 类电能计量装置 2 级					
		V 类电能计量装置 2 级					
直流电能表	2 级			0.2 级、0.5 级: 12 个月 1 级、2 级: 24 个月	JJG 842		
	I 类电能计量装置 0.2S 级	GB/T 21369	累计测量	/	电子式: 0.2S 级、0.5S 级: 72 个月 1 级、2 级: 96 个月 机电式: 72 个月 (轮换)	JJG 596、JJG 307	
II 类电能计量装置 0.5S 级							
发电量	交流电能表						

表 D.1 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
发电量	交流电能表	III类电能计量装置 1级	GB/T 21369	累计测量	/	电子式: 0.2S级、0.5S级: 72个月 1级、2级: 96个月	JJG 596、JJG 307
		IV类电能计量装置 2级					
		V类电能计量装置 2级					
供热量	蒸汽流量表	1.0级	DL/T 904、GB/T 21369	累计测量	/	根据相应检定规程确定	JJG 1029、JJG 640
	蒸汽压力表	0.5级	DL/T 904、GB/T 21369	实时测量	/	6个月/12个月	JJG 52/JJG 882
	蒸汽温度表	1.0级	DL/T 904、GB/T 21369	实时测量	/	12个月	JJG 229、JJF 1909、JJF 1908等
	热水温度表	1.5级	DL/T 904、GB/T 21369	实时测量	/	12个月	JJG 229、JJF 1909、JJF 1908等
	水流量表	管径≤250 mm: 2.0级 管径>250 mm: 1.5级	DL/T 904、GB/T 21369	累计测量	/	根据相应检定规程确定	JJG 1033、JJG 1030等

表 D.2 石化企业碳排放计量器具配备和使用要求

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
燃煤消耗量	衡器	动态：0.5级； 静态： 中准准确度级	GB/T 20901	累计测量/每批次 测量	/	12个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、 JJG 539等
	热量计	热值示值误差 不超过±50 J/g	GB/T 213	每批次检测或每 月一次	《中国石油化工 企业温室气体排 放核算方法与报 告指南（试行）》	24个月	JJG 672
	电子天平	分度值 0.1 mg	GB/T 213			12个月	JJG 1036
电子天平	分度值 0.5 g	GB/T 213		12个月	JJG 1036		
燃油消耗量	成品油流量表	0.5级	GB 17167	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 1038、JJG 667、JJG 1037等
	衡器	动态：0.5级 静态： 中准准确度级	GB/T 20901	累计测量/每批次 测量	/	12个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、 JJG 539等
	热量计	热值示值误差 不超过±50 J/g	DL/T 567.8、GB/T 213	每批次检测或每 季度一次	《中国石油化工 企业温室气体排 放核算方法与报 告指南（试行）》	24个月	JJG 672
电子天平	分度值 0.1 mg	DL/T 567.8、GB/T 213	12个月			JJG 1036	
电子天平	分度值 0.5 g	DL/T 567.8、GB/T 213		12个月	JJG 1036		
燃气消耗量	气体流量表	2.0级	GB 17167	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 633、JJG 1030、JJG 1121、 JJG 1037、JJG 1029等

表 D.2 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
燃气低位 发热量	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 11062	每批次检测或每 半年一次	《中国石油化工 企业温室气体排 放核算方法与报 告指南（试行）》	24 个月	JJG 700
	热量计	测量误差低于 0.3%	GB/T 35211			12 个月	JJG 412
燃煤含碳量	流量计	最大量程 $\geq$ 1 L/min	GB/T 476	每批次检测或每 月一次	《中国石油化工 企业温室气体排 放核算方法与报 告指南（试行）》	24 个月	JJG 257
	电子天平	分度值 0.1 mg	GB/T 476			12 个月	JJG 1036
	控温炉	范围：室温~ 850 °C	GB/T 476			12 个月	/
	干燥箱	范围：室温~ 110 °C	GB/T 476			12 个月	JJF 1101
燃气含碳量	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 13610	每批次检测或每 半年一次	《中国石油化工 企业温室气体排 放核算方法与报 告指南（试行）》	24 个月	JJG 700
购入使用电量	电表	1 级	GB/T 20901	累计测量	/	电子式： 0.2S 级、0.5S 级：72 个月 1 级、2 级： 96 个月 机电式： 72 个月（轮换）	JJG 596、JJG 307

表 D.2 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
发电量	电表	1 级	GB/T 20901	累计测量	/	电子式: 0.2S 级、0.5S 级: 72 个月 1 级、2 级: 96 个月  机电式: 72 个月(轮换)	JJG 596、JJG 307
供热量	蒸汽流量表	2.0 级	GB/T 20901	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 1029、JJG 640
	蒸汽压力表	0.4 级	GB/T 20901	实时测量	/	6 个月/12 个月	JJG 52/JJG 882
	蒸汽温度表	分度值 0.2℃	GB/T 20901	实时测量	/	12 个月	JJG 229、JJF 1909、JJF 1908 等
	热水温度表	2.0 级	GB 17167	实时测量	/	12 个月	JJG 229、JJF 1909、JJF 1908 等
	水流量表	管径≤250 mm: 2.0 级 管径>250 mm: 1.5 级	GB/T 20901	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 1033、JJG 1030 等
火炬气流量	气体流量表	2.0 级	GB 17167	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 633、JJG 1030、JJG 1121、 JJG 1037、JJG 1029 等

表 D.2 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
含碳火炬气总含碳量 (CO <sub>2</sub> 除外)	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 13610	/	/	24 个月	JJG 700
火炬气中 CO <sub>2</sub> 的体积浓度	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 13610	/	/	24 个月	JJG 700
第 j 次事故平均火炬气流速	气体流量表	2.0 级	GB 17167	累计测量	/	根据相应检定规程确定	JJG 633、JJG 1030、JJG 1121、JJG 1037、JJG 1029 等
催化裂化装置烧焦量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准确度级	GB/T 20901	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
催化剂结焦平均含碳量	流量计	最大量程 ≥ 1 L/min	GB/T 476			24 个月	JJG 257
	电子天平	分度值 0.1 mg	GB/T 476			12 个月	JJG 1036
	控温炉	范围: 室温 ~ 850 °C	GB/T 476	/	/	12 个月	/
	干燥箱	范围: 室温 ~ 110 °C	GB/T 476			12 个月	JJF 1101
重整装置再生催化剂量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准确度级	GB 17167	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等



表 D.2 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
再生前、后催化 剂含碳量	流量计	最大量程≥ 1 L/min	GB/T 476			24 个月	JJG 257
	电子天平	分度值 0.1 mg	GB/T 476			12 个月	JJG 1036
	控温炉	范围：室温～ 850 °C	GB/T 476	/	/	12 个月	/
	干燥箱	范围：室温～ 110 °C	GB/T 476			12 个月	JJF 1101
结焦平均 含碳量	流量计	最大量程≥ 1 L/min	GB/T 476			24 个月	JJG 257
	电子天平	分度值 0.1 mg	GB/T 476			12 个月	JJG 1036
	控温炉	范围：室温～ 850 °C	GB/T 476	/	/	12 个月	/
	干燥箱	范围：室温～ 110 °C	GB/T 476			12 个月	JJF 1101
合成气产量	气体流量表	2.0 级	GB 17167	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 633、JJG 1030、JJG 1121、 JJG 1037、JJG 1029 等
酸性气体 消耗量	气体流量表	2.0 级	GB 17167	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 633、JJG 1030、JJG 1121、 JJG 1037、JJG 1029 等
炼厂干气、合 成气、酸性气 体含碳量	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 13610	/	/	24 个月	JJG 700

表 D.3 化工企业碳排放计量器具配备和使用要求

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
燃煤消耗量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21367	累计测量/每批次测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、 JJG 907、JJG 539 等
		热值示值误差不超过±50 J/g	GB/T 213	每批次检测或每月一次	《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》	24 个月	JJG 672
电子天平	分度值 0.1 mg	12 个月	JJG 1036				
电子天平	分度值 0.5 g	12 个月	JJG 1036				
燃油消耗量	成品油流量表	0.2 级	GB/T 21367	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 1038、JJG 667、 JJG 1037 等
		动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21367	累计测量/每批次测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、 JJG 907、JJG 539 等
燃油低位发热量	热量计	热值示值误差不超过±50 J/g	DL/T 567.8、 GB/T 213	每批次检测或每季度一次	《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》	24 个月	JJG 672
		分度值 0.1 mg	DL/T 567.8、 GB/T 213			12 个月	JJG 1036
		分度值 0.5 g	DL/T 567.8、 GB/T 213			12 个月	JJG 1036

表 D.3 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
燃气消耗量	气体流量表	2.0 级	GB/T 21367	累计测量	/	根据相应检定规程确定	JJG 633、JJG 1030、JJG 1121、JJG 1037、JJG 1029 等
	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 11062			24 个月	JJG 700
燃气低位发热量	热量计	测量误差低于 0.3%	GB/T 35211	每批次检测或每半年一次	《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	12 个月	JJG 412
	流量计	最大量程 $\geq$ 1 L/min	GB/T 476			24 个月	JJG 257
燃煤含碳量	电子天平	分度值 0.1 mg	GB/T 476	每批次检测或每月一次	《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	12 个月	JJG 1036
	控温炉	范围：室温 ~ 850 °C	GB/T 476			12 个月	/
	干燥箱	范围：室温 ~ 110 °C	GB/T 476			12 个月	JJF 1101
燃气含碳量	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 13610	每批次检测或每半年一次	《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	24 个月	JJG 700

表 D.3 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
购入用电量	交流电能表	I类电能计量装置 0.5S级	GB/T 21367	累计测量	/	电子式: 0.2S级、0.5S级: 72个月 1级、2级: 96个月	JJG 596、JJG 307
		II类电能计量装置 0.5级					
		III类电能计量装置 1级					
		IV类电能计量装置 2级					
		V类电能计量装置 2级					
发电量	交流电能表	2级	GB/T 21367	累计测量	/	0.2级、0.5级: 12个月 1级、2级: 24个月	JJG 842
		I类电能计量装置 0.5S级					
		II类电能计量装置 0.5级					
		III类电能计量装置 1级				电子式: 0.2S级、0.5S级: 72个月 1级、2级: 96个月	JJG 596、JJG 307

表 D.3 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
发电量	交流电能表	IV 类电能计量装置 2 级	GB/T 21367	累计测量	/	机电式: 72 个月 (轮换)	JJG 596、JJG 307
		V 类电能计量装置 2 级					
供热量	蒸汽流量表	2.0 级	GB/T 21367	累计测量	/	根据相应检定规程确定	JJG 1029、JJG 640
	蒸汽压力表	1.0 级	GB 17167	实时测量	/	6 个月/12 个月	JJG 52/JJG 882
	蒸汽温度表	0.5 级	GB/T 21367	实时测量	/	12 个月	JJG 229、JJF 1909、JJF 1908 等
	热水温度表	2.0 级	GB/T 21367	实时测量	/	12 个月	JJG 229、JJF 1909、JJF 1908 等
	水流量表	管径 ≤ 250 mm: 2.5 级 管径 > 250 mm: 1.5 级	GB/T 21367	累计测量	/	根据相应检定规程确定	JJG 1033、JJG 1030 等
石灰石、白云石排放因子	干燥箱	GB/T 3286.1 GB/T 3286.9	/	/	12 个月	JJF 1101	
	流量计	分度值: 优于 0.1 mg					24 个月
石灰石、白云石排放因子	电子天平	GB/T 3286.1 GB/T 3286.9	/	/	12 个月	JJG 1036	

表 D.3 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
某碳酸盐消耗量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21367	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、 JJG 907、JJG 539 等
乙烯	流量表	2.0 级	GB/T 21367	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJF 1078、JJG 633、 JJG 1030、JJG 1121、JJG 1037、 JJG 1029 等
丙烯	流量表	2.0 级	GB/T 21367	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJF 1078、JJG 633、 JJG 1030、JJG 1121、JJG 1037、 JJG 1029 等
碳酸氢铵	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21367	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、 JJG 907、JJG 539 等
甲醇	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21367	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、 JJG 907、JJG 539 等
电石	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21367	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、 JJG 907、JJG 539 等
炉渣	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21367	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、 JJG 907、JJG 539 等
粉尘	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21367	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、 JJG 907、JJG 539 等
污泥	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21367	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、 JJG 907、JJG 539 等

表 D.4 建材企业碳排放计量器具配备和使用要求

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
燃煤消耗量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准确度级	GB/T 35461	累计测量/每批次 测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
	热量计	热值示值误差不超过±50 J/g	GB/T 213			24 个月	JJG 672
	电子天平	分度值 0.1 mg	GB/T 213	/	/	12 个月	JJG 1036
燃油消耗量	电子天平	分度值 0.5 g	GB/T 213			12 个月	JJG 1036
	成品油流量表	0.3 级	GB/T 35461	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 1038、JJG 667、JJG 1037 等
	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准确度级	GB/T 35461	累计测量/每批次 测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
燃油低位发热量	热量计	热值示值误差不超过±50 J/g	DL/T 567.8、GB/T 213			24 个月	JJG 672
	电子天平	分度值 0.1 mg	DL/T 567.8、GB/T 213	/	/	12 个月	JJG 1036
	电子天平	分度值 0.5 g	DL/T 567.8、GB/T 213			12 个月	JJG 1036
燃气消耗量	气体流量表	2.0 级	GB/T 35461	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 633、JJG 1030、JJG 1121、JJG 1037、JJG 1029 等

表 D.4 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源/周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
燃气低位发热量	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 11062	/	/	24 个月	JJG 700
	热量计	测量误差低于 0.3%	GB/T 35211	/	/	12 个月	JJG 412
燃气含碳量	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 13610	/	/	24 个月	JJG 700
	流量计	最大量程 $\geq 1$ L/min	GB/T 476	/	/	24 个月	JJG 257
燃煤含碳量	电子天平	分度值 0.1 mg	GB/T 476	/	/	12 个月	JJG 1036
	控温炉	范围: 室温~850 °C	GB/T 476	/	/	12 个月	/
	干燥箱	范围: 室温~110 °C	GB/T 476	/	/	12 个月	JJF 1101
	电表	I 类电能计量装置 0.2S 级 II 类电能计量装置 0.5S 级 III 类电能计量装置 1 级 IV 类电能计量装置 2 级 V 类电能计量装置 2 级	GB/T 35461	累计测量	/	电子式: 0.2S 级、0.5S 级: 72 个月 1 级、2 级: 96 个月 机电式: 72 个月(轮换)	JJG 596、JJG 307



表 D.4 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
发电量	电表	I 类电能计量装置 0.2S 级	GB/T 35461	累计测量	/	电子式: 0.2S 级、0.5S 级: 72 个月 1 级、2 级: 96 个月	JJG 596、JJG 307
		II 类电能计量装置 0.5S 级					
		III 类电能计量装置 1 级					
		IV 类电能计量装置 2 级					
		V 类电能计量装置 2 级					
供热量	蒸汽流量表	2.0 级	GB/T 35461	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 1029、JJG 640
	蒸汽压力表	0.5 级	GB/T 35461	实时测量	/	6 个月/12 个 月	JJG 52/JJG 882
	蒸汽温度表	0.5 级	GB/T 35461	实时测量	/	12 个月	JJG 229、JJF 1909、JJF 1908 等
	热水温度表	0.5 级	GB/T 35461	实时测量	/	12 个月	JJG 229、JJF 1909、JJF 1908 等
	水流量表	管径 ≤ 200 mm: 2.0 级 管径 > 200 mm: 1.5 级	GB/T 35461	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 1033、JJG 1030 等

表 D.4 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
碳粉的消耗量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 35461	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
碳酸盐消耗量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 35461	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
纯碱消耗量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 35461	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
熟料产量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 35461	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
粉尘重量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 35461	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
生料重量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 35461	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等

表 D.5 钢铁企业碳排放计量器具配备和使用要求

参量名称	名称	计量特性		测量频次			溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据	
燃煤消耗量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21368	累计测量/每批次 测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等	
	热量计	热值示值误差不超过±50 J/g	GB/T 213	每批次检测或 每月一次	GB/T 32151.5	24 个月	JJG 672	
	电子天平	分度值 0.1 mg	GB/T 213			12 个月	JJG 1036	
电子天平	分度值 0.5 g	GB/T 213		12 个月	JJG 1036			
燃油消耗量	成品油流量表	0.5 级	GB/T 21368	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 1038、JJG 667、JJG 1037 等	
	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21368	累计测量/每批次 测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等	
	热量计	热值示值误差不超过±50 J/g	DL/T 567.8、 GB/T 213	每批次检测或 每季度一次	GB/T 32151.5	24 个月	JJG 672	
电子天平	分度值 0.1 mg	DL/T 567.8、 GB/T 213	12 个月			JJG 1036		
电子天平	分度值 0.5 g	DL/T 567.8、 GB/T 213		12 个月	JJG 1036			
燃气消耗量	气体流量表	2.0 级	GB/T 21368	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 683、JJG 1030、JJG 1121、JJG 1037、JJG 1029 等	

表 D.5 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
燃气低位发热量	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 11062	每批次检测或每半年一次	GB/T 32151.5	24 个月	JJG 700
	热量计	测量误差低于 0.3%	GB/T 35211			12 个月	JJG 412
燃煤含碳量	流量计	最大量程 $\geq 1$ L/min	GB/T 476	/	/	24 个月	JJG 257
	电子天平	分度值 0.1 mg	GB/T 476			12 个月	JJG 1036
	控温炉	范围: 室温~850 °C	GB/T 476			12 个月	/
	干燥箱	范围: 室温~110 °C	GB/T 476			12 个月	JJF 1101
燃气含碳量	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 13610	/	/	24 个月	JJG 700
购入使用电量	交流电能表	I 类电能计量装置 0.5S 级	GB/T 21368	累计测量	/	电子式: 0.2S 级、0.5S 级: 72 个月 1 级、2 级: 96 个月	JJG 596、JJG 307
		II 类电能计量装置 0.5 级					
		III 类电能计量装置 1 级					
		IV 类电能计量装置 2 级					
		V 类电能计量装置 2 级					
	直流电能表	2 级					

表 D.5 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
发电量	电表	I类电能计量装置 0.5S级	GB/T 21368	累计测量	/	电子式: 0.2S级、0.5S级: 72个月 1级、2级: 96个月 JIG 596、JIG 307	依据
		II类电能计量装置 0.5级					
		III类电能计量装置 1级					
		IV类电能计量装置 2级					
		V类电能计量装置 2级					
供热量	蒸汽流量表	1.0级	GB/T 21368	累计测量	/	根据相应检定 规程确定 JIG 1029、JIG 640	依据
	蒸汽压力表	1.0级	GB/T 21368	实时测量	/	6个月/12个月 JIG 52/JIG 882	依据
	蒸汽温度表	1.0级	GB/T 21368	实时测量	/	12个月 JJG 229、JJF 1909、JJF 1908	依据
	热水温度表	2.0级	GB/T 21368	实时测量	/	12个月 JJG 229、JJF 1909、JJF 1908	依据
	水流量表	管径≤250 mm: 2.5级 管径>250 mm: 1.5级	GB/T 21368	累计测量	/	根据相应检定 规程确定 JJG 1033、JJG 1030等	依据

表 D.5 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
石灰石净消耗量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21368	累计测量/每批次 测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
白云石净消耗量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21368	累计测量/每批次 测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
电极净消耗量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21368	累计测量/每批次 测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
生铁外购量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21368	累计测量/每批次 测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
直接还原铁外购量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21368	累计测量/每批次 测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
镍铁合金外购量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21368	累计测量/每批次 测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
铬铁合金外购量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21368	累计测量/每批次 测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等

表 D.5 (续)

参量名称	名称	计量特性		溯源周期			
		要求	依据	要求	依据	依据	
钼铁合金外购量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21368	累计测量/每批次 测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
		范围: 室温~ 180 °C				12 个月	JJF 1101
石灰石、白云石排放因子	流量计	最大量程≥ 200 mL/min	GB/T 3286.1 GB/T 3286.9	/	/	24 个月	JJG 257
	电子天平	分度值: 优于 0.1 mg				12 个月	JJG 1036
生铁产量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21368	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
粗钢产量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21368	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
甲醇产量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21368	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
其他固碳产品 或副产品产量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准准确度级	GB/T 21368	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等

表 D.6 有色企业碳排放计量器具配备和使用要求

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
燃煤消耗量	衡器	动态：0.5 级 静态：中准确度级	GB/T 20902	累计测量/每批 次测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
		热值示值误差超 过±50 J/g	GB/T 213	/	/	24 个月	JJG 672
燃煤低位发热 量	电子天平	分度值 0.1 mg	GB/T 213	/	/	12 个月	JJG 1036
	电子天平	分度值 0.5 g	GB/T 213	/	/	12 个月	JJG 1036
	成品油流量 表	0.5 级	GB/T 20902	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 1038、JJG 667、JJG 1037 等
燃油消耗量	衡器	动态：0.5 级 静态：中准确度级	GB/T 20902	累计测量/每批 次测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
		热值示值误差超 过±50 J/g	DL/T 567.8、GB/T 213	/	/	12 个月	JJG 672
燃油低位发热 量	电子天平	分度值 0.1 mg	DL/T 567.8、GB/T 213	/	/	12 个月	JJG 1036
	电子天平	分度值 0.5 g	DL/T 567.8、GB/T 213	/	/	12 个月	JJG 1036
	气体流量表	2.0 级	GB/T 20902	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 633、JJG 1030、JJG 1121、 JJG 1037、JJG 1029 等
燃气低位发热 量	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 11062	/	/	24 个月	JJG 700
	热量计	测量误差低于 0.3%	GB/T 35211	/	/	12 个月	JJG 412



表 D.6 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
燃煤含碳量	流量计	最大量程≥1 L/min	GB/T 476			24个月	JJG 257
	电子天平	分度值 0.1 mg	GB/T 476	/	/	12个月	JJG 1036
	控温炉	范围: 室温~850 °C	GB/T 476			12个月	/
	干燥箱	范围: 室温~110 °C	GB/T 476			12个月	JJF 1101
燃气含碳量	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 13610	/	/	24个月	JJG 700
购入使用电量	交流电能表	I类电能计量装置 0.5S级	GB/T 20902	累计测量	/	电子式: 0.2S级、0.5S级: 72个月 1级、2级: 96个月	JJG 596、JJG 307
		II类电能计量装置 0.5级	GB/T 20902				
		III类电能计量装置 1级	GB/T 20902				
		IV类电能计量装置 2级	GB/T 20902				
发电量	直流电能表	1级	GB/T 20902	累计测量	/	0.2级、0.5级: 12个月 1级、2级: 24个月	JJG 842
		I类电能计量装置 0.5S级	GB/T 20902				
		II类电能计量装置 0.5级	GB/T 20902				
		III类电能计量装置 1级	GB/T 20902				
发电量	交流电能表	IV类电能计量装置 2级	GB/T 20902	累计测量	/	电子式: 0.2S级、0.5S级: 72个月 1级、2级: 96个月 机电式: 72个月(轮换)	JJG 596、JJG 307
		I类电能计量装置 0.5S级	GB/T 20902				
		II类电能计量装置 0.5级	GB/T 20902				
		III类电能计量装置 1级	GB/T 20902				

表 D.6 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
供热量	蒸汽流量表	2.5 级	GB/T 20902	累计测量		根据相应检定 规程确定	JJG 1029、JJG 640
	蒸汽压力表	1.5 级	GB/T 20902	实时测量		6 个月/12 个月	JJG 52/JJG 882
	蒸汽温度表	1.5 级	GB/T 20902	实时测量	/	12 个月	JJG 229、JJF 1909、JJF 1908 等
	热水温度表	1.5 级	GB/T 20902	实时测量	/	12 个月	JJG 229、JJF 1909、JJF 1908 等
	水流量表	管径 ≤ 250 mm: 2.5 级 管径 > 250 mm: 1.5 级	GB/T 20902	累计测量		根据相应检定 规程确定	JJG 1033、JJG 1030 等
草酸消耗量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准确度级	GB/T 20902	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
某碳酸盐消耗量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准确度级	GB/T 20902	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
纯碱消耗量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准确度级	GB/T 20902	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
原铝产量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准确度级	GB/T 20902	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等

表 D.7 造纸企业碳排放计量器具配备和使用要求

参量名称	名称	计量特性		测量频次			溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据	
燃煤消耗量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准确度级	GB 17167	累计测量/每批次 测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、 JJG 907、JJG 539 等	
	热量计	热值示值误差不超过±50 J/g	GB/T 213	/	/	24 个月	JJG 672	
燃煤低位发热量	电子天平	分度值 0.1 mg	GB/T 213	/	/	12 个月	JJG 1036	
	电子天平	分度值 0.5 g	GB/T 213	/	/	12 个月	JJG 1036	
	成品油流量表	0.2 级	GB/T 29454	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 1038、JJG 667、JJG 1037 等	
燃油消耗量	衡器	动态: 0.5 级 静态: 中准确度级	GB 17167	累计测量/每批次 测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、 JJG 907、JJG 539 等	
	热量计	热值示值误差不超过±50 J/g	DL/T 567.8、 GB/T 213	/	/	24 个月	JJG 672	
	电子天平	分度值 0.1 mg	DL/T 567.8、 GB/T 213	/	/	12 个月	JJG 1036	
燃油低位发热量	电子天平	分度值 0.5 g	DL/T 567.8、 GB/T 213	/	/	12 个月	JJG 1036	
	电子天平	分度值 0.5 g	DL/T 567.8、 GB/T 213	/	/	12 个月	JJG 1036	
燃气消耗量	气体流量表	2.0 级	GB 17167	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 633、JJG 1030、JJG 1121、 JJG 1037、JJG 1029 等	
	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 11062	/	/	24 个月	JJG 700	
燃气低位发热量	气相色谱仪	测量误差低于 0.3%	GB/T 35211	/	/	12 个月	JJG 412	
	热量计	测量误差低于 0.3%	GB/T 35211	/	/	12 个月	JJG 412	

表 D.7 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
燃煤含碳量	流量计	最大量程 $\geq$ 1 L/min	GB/T 476			24 个月	JJG 257
	电子天平	分度值 0.1 mg	GB/T 476			12 个月	JJG 1036
	控温炉	范围: 室温~ 850 °C	GB/T 476	/	/	12 个月	/
	干燥箱	范围: 室温~ 110 °C	GB/T 476			12 个月	JJF 1101
燃气含碳量	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 13610	/	/	24 个月	JJG 700
购入用电量	交流电能表	I 类电能计量装置 0.2S 级	GB/T 29454	累计测量	/	电子式: 0.2S 级、0.5S 级: 72 个月 1 级、2 级: 96 个月	JJG 596、JJG 307
		II 类电能计量装置 0.5 级	GB/T 29454				
		III 类电能计量装 置 0.5 级	GB/T 29454				
		IV 类电能计量装 置 1 级	GB/T 29454				
		V 类电能计量装置 1 级	GB/T 29454				
直流电能表	2 级	GB/T 29454				0.2 级、0.5 级: 12 个月 1 级、2 级: 24 个月	JJG 842

表 D.7 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期		
		要求	依据	要求	依据	要求	依据	
发电量	交流电能表	I 类电能计量装置 0.2S 级	GB/T 29454	累计测量	/	电子式： 0.2S 级、0.5S 级：72 个月 1 级、2 级： 96 个月	JJG 596、JJG 307	
		II 类电能计量装置 0.5 级	GB/T 29454					
		III 类电能计量装置 0.5 级	GB/T 29454					
		IV 类电能计量装置 1 级	GB/T 29454					
		V 类电能计量装置 1 级	GB/T 29454					
供热量	蒸汽流量表	2.0 级	GB/T 29454	累计测量	/	根据相应检定 规程确定	JJG 1029、JJG 640	
	蒸汽压力表	1.0 级	GB/T 29454	实时测量	/	6 个月/12 个月	JJG 52/JJG 882	
	蒸汽温度表	1.0 级	GB/T 29454	实时测量	/	12 个月	JJG 229、JJF 1909、 JJF 1908 等	
	热水温度表	2.0 级	GB/T 29454	实时测量	/	12 个月	JJG 229、JJF 1909、 JJF 1908 等	
	水流量表	管径 ≤ 250 mm： 2.5 级	GB/T 29454	累计测量	/	/	根据相应检定 规程确定	JJG 1033、JJG 1030、JJG 1038 等
		管径 > 250 mm： 1.5 级						
某碳酸盐消耗量	衡器	动态：0.5 级； 静态：中准确度级	GB 17167	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、 JJG 907、JJG 539 等	

表 D.8 航空企业碳排放计量器具配备和使用要求

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
燃煤消耗量	衡器	动态: 0.5 级; 静态: 中准确度级	GB 17167	累计测量/ 每批次测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
		热值示值误差不超过 $\pm 50 \text{ J/g}$	GB/T 213			24 个月	JJG 672
燃煤低位发热量	电子天平	分度值 0.1 mg	GB/T 213	/	/	12 个月	JJG 1036
	电子天平	分度值 0.5 g	GB/T 213			12 个月	JJG 1036
燃油消耗量	衡器	0.5 级	GB 17167	累计测量	/	根据相应检定规程 确定	JJG 1038、JJG 667、JJG 1037 等
		动态: 0.5 级 静态: 中准确度级	GB 17167	累计测量	/	12 个月	JJG 195、JJG 1118、JJG 907、JJG 539 等
燃油低位发热量	热量计	热值示值误差不超过 $\pm 50 \text{ J/g}$	DL/T 567.8、GB/T 213			24 个月	JJG 672
		分度值 0.1 mg	DL/T 567.8、GB/T 213	/	/	12 个月	JJG 1036
		分度值 0.5 g	DL/T 567.8、GB/T 213			12 个月	JJG 1036
燃气消耗量	气体流量表	2.0 级	GB 17167	累计测量	/	根据相应检定规程 确定	JJG 633、JJG 1030、JJG 1121、JJG 1037、JJG 1029 等

表 D.8 (续)

参量名称	名称	计量特性		测量频次		溯源周期	
		要求	依据	要求	依据	要求	依据
燃气低位发热量	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 11062	/	/	24 个月	JJG 700
	热量计	测量误差低于 0.3%	GB/T 35211	/	/	12 个月	JJG 412
燃煤含碳量	流量计	最大量程 $\geq 1$ L/min	GB/T 476			24 个月	JJG 257
	电子天平	分度值 0.1 mg	GB/T 476			12 个月	JJG 1036
	控温炉	范围: 室温 ~ 850 °C	GB/T 476	/	/	12 个月	/
	干燥箱	范围: 室温 ~ 110 °C	GB/T 476	/	/	12 个月	JJF 1101
燃气含碳量	气相色谱仪	满足 JJG 700 要求	GB/T 13610	/	/	24 个月	JJG 700
购入使用电量	交流电能表	I 类电能计量装置 0.5S 级	GB 17167	累计测量	/	电子式: 0.2S 级、0.5S 级: 72 个月 1 级、2 级: 96 个月 JJG 596、JJG 307	
		II 类电能计量装置 0.5 级					
		III 类电能计量装置 1 级					
		IV 类电能计量装置 2 级					
		V 类电能计量装置 2 级					
直流电能表	2 级					机电式: 72 个月 (轮换) 0.2 级、0.5 级: 12 个月 1 级、2 级: 24 个月 JJG 842	

表 D.8 (续)

参量名称	名称	计量特性		溯源周期		
		要求	依据	要求	依据	
发电量	交流电能表	I 类电能计量装置 0.5S 级	GB 17167	累计测量	/	电子式: 0.2S 级、0.5S 级: 72 个月 1 级、2 级: 96 个月 JIG 596、JIG 307
		II 类电能计量装置 0.5 级				
		III 类电能计量装置 1 级				
		IV 类电能计量装置 2 级				
		V 类电能计量装置 2 级				
供热量	蒸汽流量表	2.0 级	GB 17167	累计测量	/	根据相应检定规程 确定 JJG 1029、JJG 640
	蒸汽压力表	1.0 级	GB 17167	实时测量	/	6 个月/12 个月 JJG 52/JIG 882
	蒸汽温度表	1.0 级	GB 17167	实时测量	/	12 个月 JJG 229、JJF 1909、JJF 1908 等
	热水温度表	2.0 级	GB 17167	实时测量	/	12 个月 JJG 229、JJF 1909、JJF 1908 等
	水流量表	管径 ≤ 250 mm: 2.5 级 管径 > 250 mm: 1.5 级	GB 17167	累计测量	/	根据相应检定规程 确定 JJG 1033、JJG 1030 等



## 附录 E 重点排放单位碳排放计量审查记录表 (格式)

表 E.1 碳排放计量审查记录表

序号	JJF (鲁) 159 条款	碳排放计量要求	审查方法	审查评定			审查记录
				符合	不符合	不适用	
1	4.4.1 碳排放计量器具配备 4.4.1.1 碳排放计量器具的配备原则	碳排放计量器具配备种类、数量、计量性能等应满足“指南”的数据采集要求,以及国家和地方相关标准、计量技术规范的要求。	查看重点排放单位碳排放计量器具配备情况表(表 A)等资料,核查企业碳排放计量器具配备是否贯彻实施了“指南”要求的配备原则。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	4.4.1.2 碳排放计量器具的配备要求 1)	碳排放计量器具的配备应满足 JJF (鲁) 143 中 5.3、5.4 对计量性能的要求。	查看重点排放单位碳排放计量器具配备和使用情况表(表 A),核查计量器具的计量性能是否符合 JJF (鲁) 143—2022《企业碳排放计量器具配备及管理技术规范》5.3、5.4 对计量性能的要求。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	4.4.1.2 碳排放计量器具的配备要求 2)	重点排放单位应明确获得碳排放计量数据的方法,需要配备性能量器具的,量器具的计量性能应满足附录 D 的要求,不符合附录 D 要求的,企业应能够提供现行有效的文件证明配备的量器具能够满足“指南”要求。	1 查看重点排放单位碳排放计量器具配备和使用情况表,核查表中数据获取的方式是否符合“指南”要求。 2 核查表 A 中量器具的计量性能要求是否与附录 D 中的要求一致,不一致的,是否能够提供现行有效的文件证明实际配备的量器具的计量性能满足“指南”要求。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

表 E.1 (续)

序号	JJF (鲁) 159 条款	碳排放计量要求	审查方法	审查评定			审查记录
				符合	不符合	不适用	
4	4.4.2 碳排放计量器具管理 4.4.2.1	重点排放单位应对碳排放计量器具配备、申购、验收、保管、使用、检定/校准、维护和报废处理等环节形成制度并实施有效管理, 确保碳排放计量器具配备满足碳排放数据采集需要和量值准确可靠。	查看相关记录, 确认重点排放单位是否对碳排放计量器具的采购、验收、保管、使用、检定/校准、维护、报废处理等环节进行有效控制, 以防碳排放计量器具的误用、错用、损坏和改变其计量性能, 确保量值准确可靠。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	4.4.2.2	重点排放单位应建立碳排放计量器具台账或碳排放计量器具一览表, 如表 B 所示。台账或一览表中应准确列明计量器具名称、生产厂家、型号规格、出厂编号、测量范围、准确度等级/最大允许误差/不确定度、溯源方式、溯源机构、溯源周期、所属部门、安装地点等信息。	1 核查是否建立了碳排放计量器具台账或碳排放计量器具一览表并包含完整信息。 2 现场抽查部分计量器具与表 B 的一致性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	4.4.2.3	在用碳排放计量器具应在明显位置粘贴检定/校准状态标识, 以便查验和管理。	1 依据表 B, 现场检查重点排放单位碳排放计量器具有无计量确认状态标识。 2 必要时应检查重点排放单位对碳排放计量器具检定/校准状态标识的正确性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	4.4.2.4	重点排放单位应定期对碳排放计量器具需求和实际配备情况进行评审, 以持续满足碳排放核算的要求。	核查重点排放单位是否根据“指南”变化和计量器具实际配备情况变化及时进行评审, 并提供评审记录。必要时, 是否对表 A 和表 B 进行了更新。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

表 E.1 (续)

序号	JJF (鲁) 159 条款	碳排放计量要求	审查方法	审查评定			审查记录
				符合	不符合	不适用	
8	4.4.2.5	重点排放单位无法自行维护的碳排放计量器具，应委托具备能力的机构进行维护并提供维护证明。	核查排放单位是否有无法自己维护的碳排放计量器具，是否按要求维护，抽查维护证明。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	4.4.2.6 碳排放计量器具检定/校准 1)	重点排放单位自行检定/校准碳排放计量器具的，应建立本单位计量标准，并经考核合格。	核查当重点排放单位的碳排放计量器具自行检定/校准时，其是否建立本单位计量标准，并经考核合格。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	4.4.2.6 碳排放计量器具检定/校准 2)	重点排放单位应在表 B 中明确计量器具的溯源方式、溯源机构和溯源周期，并遵守相关计量法律法规的规定。 a. 本单位最高计量标准器具以及属于强制检定范围的工作计量器具应向政府计量行政部门登记备案，并向其指定的技术机构申请强制检定； b. 属于非强制检定的计量器具，应由具备开展计量检定/校准资格的计量技术机构或重点排放单位内部建立计量标准的部门实施检定/校准； c. 对无法拆卸的、无检定规程或校准规范的非强制检定计量器具，应采取可行、有效的措施（如自校、比对、定期更换等）确保其量值准确可靠。	1 核查表 B 是否明确了溯源方式、溯源机构和溯源周期。 2 核查计量器具的溯源方式、溯源机构、溯源周期是否符合相关计量法律法规的规定。 3 无法拆卸的、无检定规程或校准规范的非强制检定计量器具，是否采取可行的、有效的措施（如自校、比对、定期更换等），核查有关自校、比对等记录能否确保其量值的准确性和可靠性。 4 抽查部分强制检定和非强制检定计量器具的溯源证书，核查其是否符合相关要求。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

表 E.1 (续)

序号	JJF (鲁) 159 条款	碳排放计量要求	审查方法	审查评定			审查记录
				符合	不符合	不适用	
11	4.4.2.7 碳排放 计量器具使用 1)	在用碳排放计量器具应处于有效的检定/校准状态。	1 检查重点排放单位碳排放计量器具的周期检定/校准等情况, 确认碳排放计量器具在使用中是否处于有效的检定或校准状态。 2 现场抽查重点排放单位碳排放计量器具的使用是否符合要求。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	4.4.2.7 碳排放 计量器具使用 2)	碳排放计量器具使用和维护应指定专人负责。	核查碳排放计量器具使用和维护管理制度中是否指定专人负责并有效落实。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	4.4.2.7 碳排放 计量器具使用 3)	碳排放计量器具应在满足规定的 环境条件中使用, 确保测量结果准确有效。	现场抽查部分计量器具使用的环境条件是否能满足规定。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	4.4.2.7 碳排放 计量器具使用 4)	对影响碳排放计量器具计量性能的调整装置或软件, 在使用中不得改动其铅封、封印及其他保护装置。	现场抽查具有调整装置或软件的碳排放计量器具, 其铅封、封印及其他保护装置有无改动。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	4.4.2.7 碳排放 计量器具使用 5)	在用碳排放计量器具被怀疑或出现损坏、过载、可能使其与预期用途不相符、产生不正确的测量结果、超过检定周期/校准间隔、误操作、铅封/封印或保护装置损坏等情况时, 应停止使用、	1 查看有关碳排放计量器具档案或使用记录, 如果计量器具具有被怀疑或出现损坏、过载、可能使其预期用途无效的故障、产生不正确的测量结果、超过检定周期/校准间隔、误操作、铅封/封印或保护装置损坏等情况, 不符合要求的计量器具是否停止使用。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

表 E.1 (续)

序号	JJF (鲁) 159 条款	碳排放计量要求	审查方法	审查评定			审查记录
				符合	不符合	不适用	
15	4.4.2.7 碳排放 计量器具使用 5)	隔离存放, 加贴明显的标签或标志, 排除不符合原因, 经再次检定/校准符合要求后才能重新投入使用。	2 现场查看是否予以隔离以防误用, 或加贴明显的停用标签或标记, 直至修复且经过检定、校准或测试表明能正常工作后才可以重新投入使用。 3 如果碳排放计量器具在调整或修理前, 如检定或者校准结果表明, 该器具在以往数据采集中出现了明显的误差风险, 是否采取必要的纠正, 或预防措施。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16	4.4.2.7 碳排放 计量器具使用 6)	使用碳排放量在线监测系统用于碳排放核算的, 应由具备资质的第三方机构定期维护, 检查运行维护记录是否有效。	如果使用在线监测系统用于碳排放核算, 现场抽查第三方机构的维护记录。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17	4.4.2.8 碳排放 计量器具档案管理	重点排放单位应建立完整的碳排放计量器具档案, 内容包括: 计量器具使用说明书; 计量器具最近两个连续周期的检定 (测试、校准) 证书; 计量器具维护保养记录; 操作作业指导书 (必要时); 计量器具其他相关信息。	抽查重点排放单位的碳排放计量器具档案, 是否齐全、完整。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18	4.4.3 碳排放 量数据	重点排放单位应建立健全碳排放计量数据管理制度, 包括数据采集、处理、应用和质量控制。	核查重点排放单位的碳排放计量数据管理制度是否包含了采集、处理、应用和质量控制的内容。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

表 E.1 (续)

序号	JJF (鲁) 159 条款	碳排放计量要求	审查方法	审查评定	审查记录
19	4.4.3.1 碳排放 计量数据采集 1) 碳排放计量数据 采集原则	碳排放计量数据采集数据应与碳排放 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 或者篡改数据。数据应完整、真 实、准确、可靠。	现场查验核算报告引用的部分碳排 放量数据是否能追溯到统计表或 计量器具存储的数据，是否存在伪造 或者篡改计量数据的问题。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
20	2) 碳排放计量数据 采集要求	重点排放单位应明确数据采集 方法、采集时间和采集频次。 碳排放核算报告数据由若干 参数通过一定的计算方法计算 得出的，应确定每一个参数的获 取方式。获取方式来源于计量器 具测量值的，应明确该参数所使 用的所有计量器具名称、出厂编 号和计量性能等。 重点排放单位自行监测关键数 据的应在受控条件下进行。受控 条件包括：符合“指南”要求； 使用符合要求的碳排放计量器 具，设备已得到维护和检定/校 准；使用经确认有效的采集标准、 规范、程序和记录表式；具备所 要求的环境条件；人员具备相应 资格和能力；合理的结果报告方 式。 委托外部检测的数据，应满足 “指南”要求。	1 核查重点排放单位是否对数据采 集方法、采集时间和测量频次有明确 规定。 2 核查碳排放报告数据的参数是否 有明确的获取方式，使用计量器具获 得的，是否在表 A 中列明获得该参数 所有计量器具的名称、出厂编号和计 量性能等。 3 核查重点排放单位对碳排放计量 数据采集的受控条件是否满足“指 南”、标准、操作规范或程序等文件要 求。 4 委托外部实验室检测的关键数 据，是否满足“指南”要求。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

表 E.1 (续)

序号	JJF (鲁) 159 条款	碳排放计量要求	审查方法	审查评定		审查记录
21	3) 采集方式	<p>a. 人工采集, 使用受控的数据采集记录格式, 由数据采集人员和复核人员签字。</p> <p>b. 自动采集, 利用计算机技术实现碳排放计量数据的网络化采集, 应明确采集的计量器具和采集用途, 碳排放计量数据应备份归档。</p>	<p>根据重点排放单位碳排放计量数据的采集方式, 分别抽查碳排放计量数据记录, 确认是否符合要求。</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	4) 碳排放计量数据记录要求	<p>重点排放单位自行监测关键数据的, 应按规定时间、频次记录碳排放计量采集数据, 并可追溯到相应计量器具。原始记录应填写准确、清晰, 记录内容包括:</p> <p>a. 使用的碳排放计量器具、环境条件等相关信息;</p> <p>b. 碳排放计量采集原始数据;</p> <p>c. 采集、复核(审核)人员确认;</p> <p>d. 采集时间。</p>	<p>查看各种碳排放计量原始记录, 审查其记录的完整性、正确性、规范性和有效性。</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	5) 碳排放计量器具获得数据的原始记录及相关检测报告应至少保存 5 年。	<p>碳排放计量器具获得数据的原始记录及相关检测报告应至少保存 5 年。</p>	<p>1 查看碳排放数据管理制度中是否有保存期限的规定。</p> <p>2 查看原始记录及检测报告的保存情况是否满足要求。</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	4.4.3.2 碳排放计量数据处理 1)	<p>碳排放计量原始数据不得随意更改, 并保证数据完整、真实、准确、可靠。人工记录的数据需修改的, 应在修改的数据上划改, 并注明修改人员和修改日期。自动采集的数据需修改的, 应记录修改人员、修改时间、修改前和修改后的内容, 注明修改的原因。</p>	<p>跟踪抽查碳排放计量原始记录和数据采集记录, 确认碳排放计量数据是否都来自碳排放计量器具的计量结果; 原始记录和数据采集记录是否存在更改, 人工记录如有更改, 是否采用划改方式并注明修改人员和日期; 自动采集数据如有更改, 是否记录了修改人员和日期, 是否保存有修改前后的内容。</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

表 E.1 (续)

序号	JJF (鲁) 159 条款	碳排放计量要求	审查方法	审查评定		审查记录
25	4.4.3.2 碳排放 计量数据处理 2)	当碳排放计量器具所获取的计量数据不准或无法获取时, 应按照“指南”要求, 明确数据缺失处理方式。	是否规定了符合“指南”要求的数据缺失处理方式。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	4.4.3.2 碳排放 计量数据处理 3)	经处理后的碳排放计量数据应由授权人员进行审核确认。	抽查重点排放单位的统计报表和碳排放计量数据记录, 经处理后的数据是否由授权人员进行审核确认。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	4.4.3.3 碳排放 计量数据应用	1) 重点排放单位应将碳排放计量数据作为核算的基础, 碳排放计量数据应能追溯至自行监测的数据或委托外部检测的数据。 2) 重点排放单位应对碳排放计量数据进行分析。	核查重点排放单位碳排放核算是否以碳排放计量数据为基础, 碳排放计量数据是否可追溯至计量器具或外部实验室提供的数据。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	4.4.3.4 碳排放 计量数据质量控制	重点排放单位应制定数据质量控制制度并有效执行。数据质量控制方式包括但不限于: 1) 定期比对计量器具测量结果; 2) 建立异常数据检查处理制度; 3) 可行时, 应对计量器具进行期间核查; 4) 外部机构提供的检测报告应包括测量结果的不确定度, 检测报告应载明收到样品的时间、样品对应的月份、样品测试标准、收到样品重量和测试结果对应的状态等。	1 核查重点排放单位碳排放计量管理制度是否包含碳排放计量数据质量控制的内容。 2 抽查计量器具测量结果的比对计划及记录。 3 查看异常数据处理制度是否符合要求。 4 抽查计量器具的期间核查计划及记录。 5 抽查外部实验室出具的检测报告是否符合要求。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



表 E.1 (续)

序号	JJF (鲁) 159 条款	碳排放计量要求	审查方法	审查评定		审查记录
29	4.4.4 碳排放计量人员 4.4.4.1 碳排放计量人员配备 1)	重点排放单位应根据工作需要配备足够的专业人员从事碳排放计量管理工作, 保证碳排放计量职责和管理制度落实到位。	核查重点排放单位的碳排放计量人员配备是否满足碳排放计量工作的需求。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	4.4.4.1 碳排放计量人员配备 2)	重点排放单位应设专人负责碳排放计量器具配备、使用、检定/校准、维护、报废等管理工作, 依法实施碳排放计量器具的检定/校准, 确保计量器具量值的准确可靠。	1 核查重点排放单位碳排放计量人员的配置情况, 是否有专人负责排放单位的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。 2 对碳排放计量器具自行检定/校准的, 核查其检定/校准人员是否按计量技术规范的规定实施检定/校准。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	4.4.4.1 碳排放计量人员配备 3)	重点排放单位应设专人负责碳排放计量数据采集、统计、分析、审核, 保证碳排放计量数据完整、真实、准确。	1 核查重点排放单位的碳排放计量人员的配置情况, 是否有专人负责碳排放计量数据采集、统计、分析、审核等工作。 2 抽样调查碳排放计量数据采集、统计、分析人员的碳排放计量工作记录, 碳排放计量数据是否完整、真实、准确。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	4.4.4.1 碳排放计量人员配备 4)	重点排放单位应填写并及时更新碳排放计量人员一览表, 如表 C 所示。	核查表 C 中内容是否满足人员管理制度要求。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	4.4.4.2 人员培训和资质 1)	重点排放单位从事碳排放计量管理、碳排放计量器具维护、碳排放计量数据采集、碳排放计量数据统计分析等人员, 应掌握从事岗位所需的专业技术和业务知识, 具备碳排放计量技术和业务能力, 定期接受培训和考核, 有相关规定的按规定持证上岗。	1 核查碳排放计量管理人员是否定期接受培训和考核, 是否具备碳排放计量管理、维护、数据采集、统计分析相应岗位的能力; 2 核查政府部门对上述人员有岗位资质要求的, 是否按规定持证上岗。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

表 E.1 (续)

序号	JJF (鲁) 159 条款	碳排放计量要求	审查方法	审查评定		审查记录
34	4.4.4.2 人员培训和资质 2)	重点排放单位从事计量检定/校准等人员应通过相关培训考核, 经授权上岗。	对于排放单位的碳排放计量器具进行自主检定/校准的, 核查其从事碳排放计量器具检定/校准的人员是否按规定持证上岗。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	4.4.4.2 人员培训和资质 3)	重点排放单位应建立碳排放计量工作人员技术档案, 保存其能力、教育、专业资格、培训、技能和经验等记录。	核查重点排放单位的管理人员的技术档案是否齐全。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	4.4.5 碳排放计量管理制度	重点排放单位应建立碳排放计量管理制度, 管理制度应包括以下内容: 1) 碳排放计量管理职责; 2) 碳排放计量器具配备、使用和维护管理制度; 3) 碳排放计量器具周期检定/校准管理制度; 4) 碳排放计量数据采集、处理、应用、质量控制管理制度; 5) 碳排放计量人员配备、培训和考核上岗管理制度; 6) 碳排放计量工作自查和整改制度等。	核查重点排放单位是否已建立符合要求的碳排放计量管理制度。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

注:

- “审查记录”栏应逐条详细填写。
- 发现不符合项的应在“审查记录”栏中注明“不符合项报告”的编号。

审查人员签字:

审查日期:

表 E.2 碳排放计量器具配备审查记录表

	台数				准确度等级		计量器具是否满足 审查要求
	计量目的	应配计量器具	是否已配备相应计量器具	准确度等级要求	实际准确度等级		
排放源 1							
排放源 2							
排放源 3							
.....							



附录 F

重点排放单位碳排放计量审查报告（格式）

报告编号：

重点排放单位碳排放计量审查报告

重点排放单位 \_\_\_\_\_  
组织审查单位 \_\_\_\_\_（盖章）  
审 查 日 期 \_\_\_\_\_  
审 查 组 组 长 \_\_\_\_\_（签字）  
签 发 日 期 \_\_\_\_\_ 年 月 日

## F.1 重点排放单位信息

重点排放单位名称			
注册地址			
生产地址			
营业执照注册号		组织机构代码	
法定代表人		联系人	
邮政编码		联系电话	
传真		E-mail	

## F.2 重点排放单位概况

管理体系认证	<input type="checkbox"/> 已通过测量/检测体系认证 (ISO )			
上年度二氧化碳排放量 (t)				
主要排放源及其排放情况	序号	排放源	二氧化碳排放量	占总排放量的百分比 (%)
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	.....			
			合计	

## F.3 审查依据

JJF (鲁) 159—2023 重点排放单位碳排放计量审查规范

其他文件编号及名称:

**F.4 审查组成员分工**

审查组职务	姓名	审查项目
组长		
成员		

**F.5 审查过程概述****F.6 审查报告汇总**

F.6.1 现场审查情况汇总表（见附件1）

F.6.2 重点排放单位碳排放计量审查不符合项报告（见附件2）

**F.7 审查原始记录汇总**

F.7.1 重点排放单位碳排放计量审查记录表（见表 E.1）

F.7.2 碳排放计量器具配备情况审查表（见表 E.2）

F.7.3 碳排放计量工作人员配备和培训审查记录表（见表 E.3）

**F.8 审查结论**

审查组依据 JJF (鲁) 159—2023《重点排放单位碳排放计量审查规范》的规定，于\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日至\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日对该重点排放单位进行了审查：

审查项目数：\_\_\_\_项；符合项：\_\_\_\_项；不适用项：\_\_\_\_项；不符合项：\_\_\_\_项。

根据该单位碳排放计量工作及审查情况，本次审查结论为：

“符合规范要求”。

“基本符合规范要求，需要整改”。

**F.9 不符合项汇总**

不符合项报告编号	不符合情况概要	整改要求

审查组组长签字：

**F.10 审查组成员签字**

审查组职务	姓名	工作单位	签字
组长			
成员			

F.11 组织单位意见

经办人：	
组织单位 名称	(盖章) 年 月 日



## 附件 1:

审查情况汇总表

序号	审查规范条款号	评定结论			说明 (指出不符合项报告编号)
		符合	不符合	不适用	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					

## 附件 2:

## 重点排放单位碳排放计量不符合项报告 (格式)

编号\_\_\_\_\_

重点排放单位: _____		
审查人员在	<input type="checkbox"/> 资料审查时完成 <input type="checkbox"/> 现场审查时完成	日期: _____
被审查部门/岗位: _____		陪 同 人: _____
不符合事实描述: _____ _____ _____ 不符合评定依据: _____ 依据的标准/审查规范/管理文件名称: _____ 上述文件条款号: _____ 整改要求: 不符合项的整改工作将通过下列方式确认: <input type="checkbox"/> 提供必要的见证材料 <input type="checkbox"/> 现场跟踪访问 <input type="checkbox"/> 完成整改期限: _____ 审查人员: _____		
被审查方确认意见: <input type="checkbox"/> 确认 <input type="checkbox"/> 不确认  被审查方代表: _____		审查组组长确认意见: <input type="checkbox"/> 确认 <input type="checkbox"/> 不确认  审查组组长: _____
被审查方的整改措施及整改情况:  被审查方代表: _____ 日期: _____		
整改措施有效性确认:  审查组组长: _____ 日期: _____		



