

# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 2309—2025

---

## 重点排放单位碳计量审查规范

The Rules for the Examination of the Carbon Measuring  
in Key Emitting Entity of Greenhouse Gas Emissions

2025-09-08 发布

2026-03-08 实施

---

国家市场监督管理总局 发布

# 重点排放单位碳计量

## 审查规范

The Rules for the Examination of the Carbon  
Measuring in Key Emitting Entity of Green-  
house Gas Emissions

JJF 2309—2025

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：中国计量科学研究院

国家市场监督管理总局

内蒙古自治区计量测试研究院

山东省计量科学研究院

广东省计量科学研究院

参加起草单位：浙江省质量科学研究院

福建省计量科学研究院

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：**

汪洪军（中国计量科学研究院）  
朱美娜（国家市场监督管理总局）  
李 媛（国家市场监督管理总局）  
张 亮（中国计量科学研究院）  
岳远朋（内蒙古自治区计量测试研究院）  
郭 波（山东省计量科学研究院）  
周军红（广东省计量科学研究院）

**参加起草人：**

余时帆（浙江省质量科学研究院）  
吴孟辉（福建省计量科学研究院）

# 目 录

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| 引言                        | ( II ) |
| 1 范围                      | ( 1 )  |
| 2 引用文件                    | ( 1 )  |
| 3 术语和定义                   | ( 1 )  |
| 4 碳计量管理                   | ( 3 )  |
| 4.1 总则                    | ( 3 )  |
| 4.2 组织与管理                 | ( 3 )  |
| 4.3 碳计量管理制度               | ( 3 )  |
| 4.4 碳计量目标                 | ( 4 )  |
| 5 碳计量人员                   | ( 4 )  |
| 5.1 碳计量人员配备               | ( 4 )  |
| 5.2 人员培训和资质               | ( 4 )  |
| 6 碳计量器具                   | ( 5 )  |
| 6.1 碳计量器具配备               | ( 5 )  |
| 6.2 碳计量器具管理               | ( 5 )  |
| 6.3 碳计量器具检定/校准            | ( 6 )  |
| 6.4 碳计量器具使用               | ( 6 )  |
| 7 碳计量数据管理                 | ( 7 )  |
| 7.1 碳计量数据采集               | ( 7 )  |
| 7.2 碳计量数据处理               | ( 8 )  |
| 7.3 碳计量数据应用               | ( 8 )  |
| 8 自查与整改                   | ( 8 )  |
| 8.1 自查                    | ( 8 )  |
| 8.2 整改                    | ( 8 )  |
| 9 碳计量审查                   | ( 9 )  |
| 9.1 审查原则                  | ( 9 )  |
| 9.2 审查组织                  | ( 9 )  |
| 9.3 重点排放单位准备              | ( 9 )  |
| 9.4 资料审查                  | ( 10 ) |
| 9.5 现场审查                  | ( 10 ) |
| 9.6 编制审查报告                | ( 11 ) |
| 9.7 审查结论确定                | ( 11 ) |
| 9.8 审查结果处理                | ( 11 ) |
| 附录 A 重点排放单位碳计量器具配备要求      | ( 12 ) |
| 附录 B 重点排放单位碳计量管理用表/图 (格式) | ( 17 ) |
| 附录 C 重点排放单位碳计量审查记录表 (格式)  | ( 26 ) |
| 附录 D 重点排放单位碳计量审查报告 (格式)   | ( 47 ) |

# 引言

为推动重点排放单位碳计量体系建设，提升碳计量能力和水平，促进重点排放单位有效减排降碳，支撑碳排放统计核算体系，护航碳排放权市场交易，依据《中华人民共和国计量法》、《碳排放权交易管理暂行条例》（中华人民共和国国务院令 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）有关规定，制定《重点排放单位碳计量审查规范》（以下简称本规范）。

本规范为首次发布。

本规范主要包括审查内容和审查方法两个部分。

本规范第4章至第8章规定了审查内容。审查内容明确了重点排放单位碳计量管理、碳计量人员、碳计量器具、碳计量数据管理、自查与整改等方面要求。重点排放单位在满足本规范基本要求的前提下，可根据本单位碳计量目标建立现代、科学、高效的碳计量管理体系，以实现碳计量管理的法制化、系统化和信息化。

本规范第9章规定了审查方法。审查是在重点排放单位自查的基础上，采取资料审查与现场评审相结合的方式进行。本规范对资料审查、现场审查、审查结果报告和处理等都作出了明确规定。

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。

# 重点排放单位碳计量审查规范

## 1 范围

本规范规定了重点排放单位的碳计量工作要求，以及对其开展碳计量审查的程序和方法。

本规范适用于政府计量行政部门对重点排放单位组织开展的碳计量审查。重点排放单位根据需要自愿委托碳计量审查技术机构开展的碳计量审查，非重点排放单位的审查可参考执行。

碳计量范围包括：

- 化石燃料燃烧引起的温室气体排放；
- 能源作为原材料用途引起的温室气体排放；
- 生产、废弃物处理处置等过程引起的温室气体排放；
- 净购入使用的电力、热力引起的温室气体排放；
- 其他形式的温室气体排放。

## 2 引用文件

本规范引用了以下文件：

JJF 1356 重点用能单位能源计量审查规范

GB/T 32150—2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

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

JJF 1356、GB/T 32150—2015界定的以及下列术语和定义适用于本规范。

### 3.1 碳计量 carbon measuring

关于碳测量的科学及其应用，是实现碳测量单位统一、量值准确可靠的活动，主要包括在温室气体的产生、转移、清除、交易和管理等各个环节中，为保证温室气体排放（清除）的数量、质量、效率的准确测量而开展的各类计量技术和管理活动。

### 3.2 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：如无特殊说明，本规范温室气体包括二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亚氮（N<sub>2</sub>O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF<sub>6</sub>）与三氟化氮（NF<sub>3</sub>）。

[来源：GB/T 32150—2015，3.1]

### 3.3 温室气体排放量 greenhouse gas emissions

在特定时段内释放大气中的温室气体量（以质量单位计算）。

[来源：GB/T 32150—2015，3.6，有修改]

### 3.4 重点排放单位 key emitting entity of greenhouse gas emissions

全国碳排放权交易市场覆盖行业内年度温室气体排放量达到2.6万t二氧化碳当量的温室气体排放单位。

### 3.5 碳计量审查技术机构 carbon measuring review technical institution

具有相关审查能力且通过政府计量行政主管部门授权的技术机构。

### 3.6 碳计量审查 examination of the carbon measuring

政府计量行政部门或碳计量审查技术机构对重点排放单位碳计量器具配备和使用、碳计量人员配备和培训、碳计量数据管理等碳计量工作情况的审核与检查。

### 3.7 有组织排放 organized emissions

温室气体通过固定的排放口有规律地排放到大气中。

### 3.8 无组织排放 fugitive emission

温室气体不通过固定的排放口且无规则地排放到大气中。

### 3.9 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。

### 3.10 主要源流 main source streams

年度产生的排放量大于5 000 t（含）化石二氧化碳当量或高于排放单位年度总排放量10%（含）的源流，以绝对值最高者为准。

### 3.11 次要源流 secondary source streams

年度产生的排放量小于5 000 t化石二氧化碳当量或低于排放单位年度总排放量10%的源流（最多贡献10万t化石二氧化碳当量/年），以绝对值最高者为准。

### 3.12 微量源流 trace source streams

年度产生的排放量小于1 000 t化石二氧化碳当量或低于排放单位年度总排放量2%的源流（最多贡献2万t化石二氧化碳当量/年），以绝对值最高者为准。

### 3.13 技术服务机构 technical service agency

具有相关检测能力且通过检验检测机构资质认定的法人或者授权法人组织。

### 3.14 实测法 direct measurement method

通过安装监测仪器、设备（如烟气排放连续监测系统），并采用相关技术文件中要求的方法测量温室气体源排放到大气中的温室气体排放量。

### 3.15 计算法 accounting method

采用排放因子法或质量平衡法通过计算得到温室气体排放量的方法。

### 3.16 碳计量器具 carbon measuring instrument

测量对象为温室气体排放相关量值的计量器具（系统）。

### 3.17 碳计量目标 carbon metrological objective

重点排放单位所要求实现的为保证碳计量数据准确可靠的总体要求。

## 4 碳计量管理

### 4.1 总则

重点排放单位应建立健全碳计量管理制度，明确碳计量管理职责，加强碳计量管理，确保碳计量数据真实、完整、准确。

### 4.2 组织与管理

#### 4.2.1 组织机构

重点排放单位应明确碳计量工作的领导，确立碳计量主管部门，设置碳计量岗位，并以文件形式明确规定其职责、权限和相互隶属关系。

#### 4.2.2 管理职责

##### 4.2.2.1 最高管理者

- 1) 对本单位碳计量工作负总责；
- 2) 向单位宣传贯彻碳计量重要性和碳计量法律法规的要求；
- 3) 组织制定碳计量目标；
- 4) 确保实现碳计量目标所需资源的有效配置；
- 5) 决定改进碳计量工作的措施。

##### 4.2.2.2 分管负责人

- 1) 确保按本规范要求，建立、实施碳计量管理制度；
- 2) 组织对碳计量工作实施情况进行自查；
- 3) 提出改进碳计量工作的建议。

##### 4.2.2.3 主管部门

- 1) 组织落实本单位碳计量管理工作；
- 2) 对本单位碳计量管理过程及效果进行分析，确保符合相关规定要求；
- 3) 落实自查活动和改进措施。

##### 4.2.2.4 碳计量岗位

重点排放单位应设置碳计量管理，碳计量器具检定/校准和维护，碳计量数据采集、处理、统计、分析、报告和应用等岗位，并明确其职责和工作要求。

### 4.3 碳计量管理制度

4.3.1 重点排放单位应按本规范要求建立健全碳计量管理制度，并保持和持续改进其有效性。管理制度应形成文件，传达至有关人员，被其理解、获取和执行。

4.3.2 碳计量管理制度至少应包括下列内容：

- 1) 碳计量管理职责；
- 2) 碳计量器具配备、使用和维护管理制度；
- 3) 碳计量器具周期检定/校准管理制度；
- 4) 碳计量人员配备、培训和考核管理制度；

5) 碳计量数据采集、处理、统计、分析、报告和应用制度；

6) 碳计量工作自查和改进制度。

#### 4.4 碳计量目标

4.4.1 重点排放单位应根据计量法律法规、强制性规范文件要求和本单位减排目标，确定碳计量目标并形成文件。

4.4.2 碳计量目标由最高管理者授权发布，至少应包括下列内容：

1) 确保碳计量器具配备、周期检定/校准、使用等符合相关要求；

2) 确保碳计量人员配备、培训等符合相关要求；

3) 确保按源流实现分类计量；

4) 确保碳计量符合现行有效的企业温室气体排放核算方法与报告指南和国家计量技术规范要求；

5) 确保碳计量数据真实、完整、准确和有效应用。

4.4.3 重点排放单位应制定碳计量目标的评价方法并定期对目标实施情况进行评价。

注：碳计量目标的评价可与自查相结合，评价周期宜为每年一次。

### 5 碳计量人员

#### 5.1 碳计量人员配备

5.1.1 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计量管理工作，保证碳计量职责和管理制度落实到位。

5.1.2 重点排放单位应设专人负责碳计量器具配备、使用、检定/校准、维护、报废等管理工作，依法实施碳计量器具的检定/校准，确保计量器具量值的准确可靠。

5.1.3 重点排放单位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。

#### 5.2 人员培训和资质

5.2.1 重点排放单位从事碳计量管理，碳计量器具维护，碳计量数据采集、处理、统计、分析、报告等人员，应掌握从事岗位所需的专业技术和业务知识，具备碳计量技术和业务能力，定期接受培训，并按有关规定持证上岗。

注：

1 重点排放单位从事碳计量管理，碳计量器具维护，碳计量数据采集、处理、统计、分析、报告等人员应至少有1人具备3年以上相关专业工作经历或理工科相关专业高级技术职称或具有碳排放管理员证书，并应为长期聘用人员。

2 培训的内容应包括但不限于碳计量相关基础知识和法律法规、现行有效的企业温室气体排放核算方法与报告指南和国家计量技术规范要求、温室气体排放报告和核查操作技能等，培训频次每年不宜少于1次。

5.2.2 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，取得相应资质。

注：重点排放单位从事计量检定/校准等人员应至少1人取得二级（含）以上注册计量师资格证书或具备温室气体排放测量相关专业领域3年以上工作经历。

5.2.3 重点排放单位应建立碳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。

## 6 碳计量器具

### 6.1 碳计量器具配备

#### 6.1.1 碳计量器具配备原则

6.1.1.1 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。

6.1.1.2 应满足现行有效的企业温室气体排放核算方法与报告指南规定的获取要求。

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

6.1.1.4 宜配备满足自查自检要求的碳计量器具。

#### 6.1.2 碳计量器具配备要求

6.1.2.1 重点排放单位碳计量器具的配备应符合附录A的规定。

6.1.2.2 有关国家标准或国家计量技术规范对特殊行业的碳计量器具配备有特定要求的，应执行其规定。

#### 6.1.3 碳计量器具理论需要量确认

6.1.3.1 重点排放单位应按源流，确定温室气体流向，形成温室气体流向图。应按计算法和实测法要求，确定碳计量采集点，形成碳计量采集点网络图（可分别参照附录B中图B.1、图B.2）。

6.1.3.2 设置的温室气体计量采集点应覆盖重点排放单位按源流和排放类型分类计量的需求。

6.1.3.3 重点排放单位应根据碳计量采集点确认需配备的碳计量器具种类、数量、准确度等级，并按附录B的格式要求形成文件。

6.1.3.4 重点排放单位应定期对温室气体流向图、碳计量采集点和碳计量器具需要量进行评审，并及时更新以符合实际状况。

注：对温室气体流向图、碳计量采集点和碳计量器具需要量评审可与自查相结合，评审周期宜为每年一次。

### 6.2 碳计量器具管理

6.2.1 重点排放单位应对碳计量器具配备、申购、验收、保管、使用、检定/校准、维护、报废等环节形成制度并实施有效管理，确保碳计量器具配备满足碳计量数据采集需要和在用碳计量器具的量值准确可靠。重点排放单位宜利用计算机技术实现碳计量器具的信息化管理。

6.2.2 重点排放单位应建立碳计量器具台账或完整的碳计量器具一览表。台账或一览表中应列出碳计量器具名称、型号规格、准确度等级、测量范围、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类型等内容。

6.2.3 重点排放单位应建立完整的碳计量器具档案，内容包括：

- 1) 碳计量器具采购合同；
- 2) 碳计量器具使用说明书；
- 3) 碳计量器具出厂合格证书；
- 4) 碳计量器具最近两个连续周期的检定/校准证书；
- 5) 碳计量器具维护保养记录；
- 6) 碳计量器具其他相关信息。

6.2.4 在用碳计量器具应在明显位置粘贴与碳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。

6.3 碳计量器具检定/校准

6.3.1 重点排放单位应制定碳计量器具量值传递或溯源图（格式可参照附录B中图B.3、图B.4）；其中作为内部计量标准器具使用的，应确定其准确度等级、测量范围、可溯源的上级计量基准或计量标准。

6.3.2 重点排放单位自行检定/校准碳计量器具应建立本单位最高计量标准，并满足计量溯源性和法制计量有关要求。

6.3.3 重点排放单位应制定碳计量器具周期检定/校准计划，实行定期检定/校准。其检定周期、检定方式应遵守相关计量法律法规的规定。

1) 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。

2) 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由重点排放单位内部建立计量标准的部门实施检定/校准。

3) 对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) 属于排放单位自行确定检定/校准的计量器具，开展检定/校准应有现行有效的控制文件（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。

6.4 碳计量器具使用

6.4.1 在用碳计量器具应处于有效的检定/校准状态，不满足6.3.3要求的不得使用。

6.4.2 碳计量器具使用和维护应指定专人负责，碳计量器具有效的使用说明书（包括制造商提供的有关手册）、检定/校准证书等资料应保存完好并便于取用。

6.4.3 碳计量器具应在受控或已知满足需要的环境中使用，确保测量结果准确有效。

6.4.4 对影响碳计量器具计量性能的调整装置及软件，在使用中未经许可不得改动其铅封、封印及其他保护装置。

6.4.5 在用碳计量器具被怀疑或出现损坏、过载、产生不正确的测量结果、超过检定周期/校准间隔、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，排查不符合原因，经再次检定/校准符合要求后才能重新投入

使用。

可能时，应保存不符合要求的碳计量器具在调整或修理前后的检定/校准原始记录，如果检定/校准结果表明该器具在以往数据采集中出现明显的误差风险，应采取必要的措施。

## 7 碳计量数据管理

### 7.1 碳计量数据采集

#### 7.1.1 碳计量数据采集原则

碳计量数据采集应与碳计量器具实际测量结果相符，或按照规定的方法如实引用技术服务机构提供的数据，不得伪造或者篡改碳计量数据。

重点排放单位应按源流分类计量要求设置碳计量采集点，对不同源流相关参数按企业温室气体排放核算方法与报告指南规定的频次定期进行计量数据采集和记录，记录应真实、完整、准确，并按规定的期限予以保存，以满足碳计量管理的要求。重点排放单位宜加强样品自动采集与分析技术应用，并宜采用5G、物联网、区块链等创新技术手段强化原始数据防篡改管理。

#### 7.1.2 碳计量数据采集要求

1) 采集时间、方式、频次应相对稳定，以消除因采集不一致带来统计数据的不可比性。

2) 应满足计算和统计单位产品温室气体排放量、编制温室气体排放量报告、产品碳足迹评价、计算节能减排技改的温室气体排放减排量等需要。

3) 重点排放单位碳计量数据采集应满足政府温室气体排放管理的需求。

#### 7.1.3 碳计量数据采集方式

1) 人工采集。使用规范的数据采集记录（抄表记录）格式，由数据采集人员和复核人员签字。

2) 自动采集。利用计算机技术实现碳计量数据的网络化管理，及时采集碳计量数据并备份归档。

3) 技术服务机构计量。委托具备中国计量认证（CMA）资质的技术服务机构提供公正的碳计量数据。

#### 7.1.4 碳计量采集应按照标准、规范或程序并在受控条件下进行，受控条件包括：

- 1) 使用合格的碳计量器具；
- 2) 应用经确认有效的采集标准、规范、程序和记录表格格式；
- 3) 具备所要求的环境条件；
- 4) 使用具有资格能力的人员；
- 5) 合适的结果报告方式。

#### 7.1.5 碳计量采集记录要求

采集者应实时记录碳计量采集结果，记录内容包括：

- 1) 使用的碳计量器具、采集依据、环境条件等相关信息；
- 2) 碳计量采集原始数据；
- 3) 数据计算方法及结果；
- 4) 采集、复核人员签字，必要时应有审核人员签字；
- 5) 采集日期和时间。

## 7.2 碳计量数据处理

7.2.1 碳计量原始数据不得随意更改，并保证数据真实、完整、准确。

7.2.2 当碳计量器具损坏或安装、拆卸期间造成碳计量数据不准或无法统计时，应制定相应的方案进行评估。评估方案包括评估方法、程序、结论、数据可靠性论证、评估人员和批准人员、日期等内容。

7.2.3 经处理后的碳计量数据应由授权人员进行审核确认。

## 7.3 碳计量数据应用

7.3.1 重点排放单位应将碳计量数据作为统计调查、统计分析和温室气体排放量报告编制的基础，温室气体统计报表数据应能追溯至计量采集记录或权威机构的发布。

7.3.2 重点排放单位应将碳计量数据作为开展碳盘查、碳核查、碳交易、碳减排、碳审计等活动的依据。

7.3.3 重点排放单位制定年度碳计量目标和实施方案，应以碳计量数据为基础，有针对性地采取计量管理或计量改造措施。

7.3.4 重点排放单位应利用碳计量数据进行温室气体排放分析。根据温室气体排放统计和配额交易情况，定期分析用于能源贸易结算、碳交易等报表数据并有分析记录或报告，为节能减排改造提供可靠依据。

7.3.5 重点排放单位宜按照现行有效的国家计量技术规范或企业温室气体排放核算方法与报告指南，对温室气体排放总量进行不确定度分析，相对扩展不确定度应满足表A.4要求。具备实测法获取温室气体排放量的重点排放单位，宜定期通过实测法对计算法计算得到的温室气体排放量数据进行校验。

注：校验周期宜为每年一次。

## 8 自查与整改

### 8.1 自查

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

8.1.2 自查应形成记录，记录格式可参照附录C自行制定。

8.1.3 自查应形成报告，报告格式可参照附录D制定，应覆盖其全部内容。

### 8.2 整改

重点排放单位应对自查发现的问题及时进行整改，并对整改的效果进行验证。

## 9 碳计量审查

### 9.1 审查原则

碳计量审查应遵守以下原则：

- 1) 独立、公正原则；
- 2) 基于证据的方法原则；
- 3) 为被审查单位保密的原则。

### 9.2 审查组织

政府计量行政部门或碳计量审查技术机构按照有关规定，组织审查组，对照本规范要求，对重点排放单位碳计量进行审查。

#### 9.2.1 审查组

碳计量审查组由组长和相关技术专家组成。审查组实行组长负责制。

组长职责是：

- 1) 制定审查计划，决定审查方式；
- 2) 对审查组成员进行工作分工；
- 3) 与被审查单位联络协调；
- 4) 审定并提交审查报告。

#### 9.2.2 审查方式

碳计量审查包括资料审查和现场审查两种方式。

### 9.3 重点排放单位准备

9.3.1 接到政府计量行政部门或碳计量审查技术机构关于碳计量审查的通知后，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) 碳计量工作自查报告（格式可参照附录D自拟）；
- 3) 碳计量管理制度；
- 4) 审查期内的温室气体排放报告，以及根据实际情况提供碳核查报告、碳审计报告、有效温室气体排放相关量值检测报告和温室气体排放测量计量器具溯源证书以及节能减碳改造技术报告等；
- 5) 碳计量人员一览表（见表B.1）及任职证明文件；
- 6) 源流一览表（见表B.2）；
- 7) 计算法碳计量器具一览表（见表B.3）；
- 8) 实测法碳计量器具一览表（见表B.4）；
- 9) 计算法碳计量器具配备情况统计汇总表（见表B.5）；
- 10) 实测法碳计量器具配备情况统计汇总表（见表B.6）；
- 11) 计算法碳计量器具技术要求统计汇总表（见表B.7）；
- 12) 实测法碳计量器具（系统）最大允许误差统计汇总表（见表B.8）；

- 13) 温室气体流向图 (见图 B.1);
- 14) 外购电力碳计量器具配备及计量点网络图 [见图 B.2a)];
- 15) 化石燃料碳计量器具配备及计量点网络图 [见图 B.2b)];
- 16) 能源作为原材料用途引起的碳计量器具配备及计量点网络图 [见图 B.2c)];
- 17) 碳计量器具自行检定/校准的, 有关检定装置量值传递/溯源框图 (见图 B.3);
- 18) 碳计量器具量值传递/溯源框图 (见图 B.4);
- 19) 温室气体排放总量相对扩展不确定度分析报告等。

9.3.2 需要进行现场审查的, 重点排放单位应保证现场审查时处于正常生产状态。

#### 9.4 资料审查

9.4.1 审查组应依据本规范要求, 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。需要进行现场审查的要为抽样调查做好准备。

9.4.2 经审查组审查认可的重点排放单位碳计量自查结果, 可直接运用于重点排放单位碳计量审查报告。

9.4.3 资料审查后, 无需进行现场审查的, 审查组应填写“重点排放单位碳计量审查记录表”(格式见附录 C), 编制“重点排放单位碳计量审查报告”(格式见附录 D)、“审查情况汇总表”(格式见附录 D 审查报告附件 1)。对审查发现的不符合项, 应编制“重点排放单位碳计量审查不符合项报告”(格式见附录 D 审查报告附件 2)。

#### 9.5 现场审查

9.5.1 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。

9.5.2 现场审查采取资料审核、抽样调查、现场观察、现场提问、现场检测等方式进行。

9.5.3 一般情况下, 现场审查时间不超过两天。

##### 9.5.4 现场审查程序

###### 9.5.4.1 首次会议

由审查组组长主持, 被审查单位负责人、碳计量管理有关人员和审查组成员参加。会议内容主要是: 审查组通报审查计划, 被审查单位介绍基本情况和碳计量工作情况。

###### 9.5.4.2 分工审查

审查组人员按照分工, 采取资料审核、抽样调查、现场观察、现场提问、现场检测等方式, 开展现场审查, 填写“重点排放单位碳计量审查记录表”(格式见附录 C)。

###### 9.5.4.3 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“重点排放单位碳计量审查不符合项报告”(格式见附录 D 审查报告附件 2)。

#### 9.5.4.4 交换意见

审查组与被审查单位负责人就审查情况和结论交换意见。

#### 9.5.4.5 末次会议

由审查组组长主持，被审查单位负责人、碳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。

#### 9.6 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“重点排放单位碳计量审查报告”（格式见附录D）、“审查情况汇总表”（格式见附录D审查报告附件1）。

#### 9.7 审查结论确定

9.7.1 “重点排放单位碳计量审查记录表”（格式见附录C）列出56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”。

9.7.2 “重点排放单位碳计量审查报告”（格式见附录D）将审查结论分为“A级”“B级”“C级”三级。单项评定结论全部为“符合”，审查结论为“A级”；含“应”要求的条款评定结论全部为“符合”，其他条款有1项及以上评定结论为“不符合”，审查结论为“B级”；有1项及以上含“应”要求的条款评定结论为“不符合”，审查结论为“C级”。

#### 9.8 审查结果处理

9.8.1 重点排放单位碳计量审查结束后，审查组向组织审查的政府计量行政部门或碳计量审查技术机构提交“重点排放单位碳计量审查报告”（格式见附录D）、“审查情况汇总表”（格式见附录D审查报告附件1）、“重点排放单位碳计量审查不符合项报告”（格式见附录D审查报告附件2）等资料。

9.8.2 由政府计量行政部门组织的审查，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计量审查结果告知书，对审查结论为“B级”的重点排放单位，建议其对审查不符合项整改提高；对审查结论为“C级”的重点排放单位，责令其对审查不符合项进行限期整改。由碳计量审查技术机构组织的审查，审查机构根据审查组提交的审查资料，填写审查意见后向重点排放单位出具“重点排放单位碳计量审查报告”（格式见附录D）、“审查情况汇总表”（格式见附录D审查报告附件1）、“重点排放单位碳计量审查不符合项报告”（格式见附录D审查报告附件2）。

9.8.3 由政府计量行政部门组织的审查，重点排放单位对审查不符合项整改后，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C级重点排放单位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

## 重点排放单位碳计量器具配备要求

A.1 碳计量器具配备率按式 (A.1) 计算：

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

式中：

$R_p$ ——碳计量器具配备率；

$N_s$ ——碳计量器具实际配备数量，台/件；

$N_l$ ——碳计量器具理论需要量，台/件。

A.2 重点排放单位应配备满足计算法要求的碳计量器具，宜配备满足实测法要求的碳计量器具。

注：

- 1 采用计算法获取温室气体排放量，重点排放单位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重点排放单位委托的技术服务机构配备，当排放因子采用缺省值时，碳计量器具实际配备数量和理论需求量均不计算。
- 2 采用实测法获取温室气体排放量，重点排放单位自身应配备获取有组织排放测量的计量器具，获取无组织排放测量的计量器具可由重点排放单位委托的技术服务机构配备。

A.3 碳计量器具配备率应符合表 A.1 的要求。

表 A.1 碳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%   |
|      | 无组织排放 |      | 100%   | 100%   |
| 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 | 100%   | 60%    |

注：

1 重点排放单位年度无组织排放量总计超过1 000 t化石二氧化碳当量或超过排放单位年度总排放量2%（最多贡献2万 t化石二氧化碳当量排放/年），无组织排放碳计量器具配备率应为100%，否则可不配备无组织排放碳计量器具。

2 净购入使用的电力和热力计量器具配备率为100%。

A.4 对不直接利用化石燃料燃烧产生温室气体的重点排放单位（如牧场、垃圾填埋场等），其所配备的碳计量器具应满足获取温室气体排放量计量的要求。

A.5 对有产品输出的重点排放单位（如采煤、煤化工企业等），其所配备的碳计量器具应满足评价其单位产品温室气体排放量的要求。

A.6 重点排放单位的碳计量器具准确度等级应满足表 A.2 和表 A.3 的要求。

表 A.2 实测法碳计量器具（系统）最大允许误差要求

| 计量器具类别                       | 测量参数   |                       | 最大允许误差                          |
|------------------------------|--------|-----------------------|---------------------------------|
| 烟气流速连续测量系统<br>(含流速变送器、流速测量仪) | 烟气流速   | $>10\text{ m/s}$      | $\pm 10\%$                      |
|                              |        | $\leq 10\text{ m/s}$  | $\pm 12\%$                      |
|                              | 烟道截面面积 |                       | $\pm 2\%$                       |
| 烟气温度连续测量系统<br>(含温度变送器、温度测量仪) | 烟气温度   |                       | $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| 烟气湿度连续测量系统<br>(含湿度变送器、湿度测量仪) | 湿度测量仪  | $5\% < x \leq 30\%$   | 相对误差不超过 $\pm 15\%$              |
|                              |        | $1\% \leq x \leq 5\%$ | 绝对误差不超过 $\pm 0.75\%$            |
| 二氧化碳分析仪                      | 二氧化碳浓度 |                       | $\pm 3\% \text{ F.S.}$          |
| 气态污染物分析仪                     | 甲烷浓度   |                       | $\pm 3\% \text{ F.S.}$          |
|                              | 氧化亚氮浓度 |                       | $\pm 5\%$                       |
| 无组织排放监测系统                    | 通量     |                       | $\pm 30\%$                      |

表 A.3 计算法碳计量器具技术要求

| 计量目的        | 计量器具类别   |     |                        | 技术要求                                                                                                                                                |
|-------------|----------|-----|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 排放因子        | 气相色谱仪    |     |                        | 检测限：PID： $\leq 5 \times 10^{-12}$ g/mL（苯，S/N=2）<br>检测限：FID $\leq 0.5$ ng/s（正十六烷）<br>检测限：ECD $\leq 5$ pg/mL（丙体六六六）<br>灵敏度：TCD $\geq 800$ mV·mL/mg（苯） |
|             | 烘干法水分测定仪 |     |                        | 准确度等级：Ⅱ级                                                                                                                                            |
|             | 干燥箱      |     |                        | 温度偏差： $\pm 2$ ℃，均匀度：2℃，波动度： $\pm 0.5$ ℃                                                                                                             |
|             | 全自动热重仪器  |     |                        | 质量： $\pm (0.001 m_0 + 0.020 \text{ mg})$ ，其中 $m_0$ 为砝码经检定的实际值，计量单位为毫克（mg）                                                                           |
|             |          |     |                        | 升温速率： $\pm 3.0\%$                                                                                                                                   |
|             | 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〕                                                                                                                    |
|             |          |     | $15.00\% \sim 30.00\%$ | 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〕                                                                                                                    |
|             |          |     | $20.00\% \sim 40.00\%$ | 最大允许误差： $\pm 1.00\%$ 〔以干燥基（d）表示〕                                                                                                                    |
|             | 马弗炉      |     |                        | 温度控制要求：C级                                                                                                                                           |
| 气氛炉         |          |     | 温度控制要求：C级              |                                                                                                                                                     |
| 波长-X射线荧光光谱仪 |          |     | 技术性能：A级                |                                                                                                                                                     |

表A.3 (续)

| 计量目的 | 计量器具类别         |                                   | 技术要求                                                                                                                                                                                        |
|------|----------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 排放因子 | 傅里叶变换<br>红外光谱仪 | 波数在 $3\,000\text{ cm}^{-1}$<br>附近 | $\pm 5\text{ cm}^{-1}$                                                                                                                                                                      |
|      |                | 波数在 $1\,000\text{ cm}^{-1}$<br>附近 | $\pm 1\text{ cm}^{-1}$                                                                                                                                                                      |
|      | 分析天平           |                                   | 分辨力：0.1 mg                                                                                                                                                                                  |
|      | 元素分析仪          | 碳                                 | 示值误差： $\pm 2\%$                                                                                                                                                                             |
|      |                | 氢                                 | 示值误差： $\pm 3\%$                                                                                                                                                                             |
|      |                | 氮                                 | 示值误差： $\pm 5\%$                                                                                                                                                                             |
|      |                | 硫                                 | 示值误差： $\pm 5\%$                                                                                                                                                                             |
|      | 红外分析法碳<br>硫分析仪 | 碳                                 | 当含量为0.005~0.010时，最大允许误差 $\pm 0.002\%$ ；<br>当含量 $>0.010\sim 0.100$ 时，最大允许误差 $\pm 0.005\%$ ；<br>当含量 $>0.100\sim 1.00$ 时，最大允许误差 $\pm 0.010\%$ ；<br>当含量 $>1.00\sim 4.00$ 时，最大允许误差 $\pm 0.030\%$ |
|      |                | 硫                                 | 当含量为0.003~0.010时，最大允许误差 $\pm 0.001\%$ ；<br>当含量 $>0.010\sim 0.100$ 时，最大允许误差 $\pm 0.005\%$ ；<br>当含量 $>0.100\sim 0.200$ 时，最大允许误差 $\pm 0.010\%$ ；                                               |
|      | 煤中全硫<br>测定仪    | 全硫                                | 当含量 $<1.00$ 时，最大允许误差 $\pm 0.15\%$ ；<br>当含量为1.00~4.00时，最大允许误差 $\pm 0.25\%$ ；<br>当含量 $>4.00\sim 6.00$ 时，最大允许误差 $\pm 0.35\%$                                                                   |
| 活动数据 | 非自动衡器          |                                   | 准确度等级：Ⅲ级                                                                                                                                                                                    |
|      | 自动衡器           |                                   | 皮带秤准确度等级：0.5级；<br>自动轨道衡准确度等级：1.0级                                                                                                                                                           |
|      | 盘煤仪            |                                   | 盘煤精度相对误差： $<0.5\%$                                                                                                                                                                          |
|      | 储罐             |                                   | 自动液位计最大允许仪表误差： $\pm 1\text{ mm}$ （体积计量交接）；<br>最大允许安装误差： $\pm 4\text{ mm}$ （体积计量交接）                                                                                                          |
|      | 油流量表           | 轻质油                               | 准确度等级：0.5级                                                                                                                                                                                  |
|      |                | 重质油                               | 准确度等级：1.0级                                                                                                                                                                                  |
|      | 气体流量计          | 煤气                                | 准确度等级：2.0级                                                                                                                                                                                  |
|      |                | 天然气                               | 准确度等级：1.5级                                                                                                                                                                                  |
|      |                | 蒸汽                                | 准确度等级：2.5级                                                                                                                                                                                  |
|      | 热量表            | 管径 $\leq 250\text{ mm}$           | 准确度等级：1.5级                                                                                                                                                                                  |
|      |                | 管径 $> 250\text{ mm}$              | 准确度等级：2.5级                                                                                                                                                                                  |

表A.3 (续)

| 计量目的 | 计量器具类别 |          |            | 技术要求        |
|------|--------|----------|------------|-------------|
| 活动数据 | 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：0.5S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  |
|      |        | 直流电能计量   |            | 准确度等级：1.0级  |
|      | 温度测量仪表 |          |            | 准确度等级：1.0级  |
|      | 压力测量仪表 | 一般压力表    | 准确度等级：1.6级 |             |
|      |        | 压力变送器    | 准确度等级：0.5级 |             |
|      | 氧弹热量计  |          |            | 计量性能要求：A级   |

注：

1 电量计量装置分为五类，分类原则如下所示。

a) I类电能计量装置。220 kV及以上贸易结算用电能计量装置，500 kV及以上考核用电能计量装置，计量单机容量300 MW及以上发电机发电量的电能计量装置。

b) II类电能计量装置。110（66）kV~220 kV贸易结算用电能计量装置，220 kV~500 kV考核用电能计量装置。计量单机容量100 MW~300 MW发电机发电量的电能计量装置。

c) III类电能计量装置。10 kV~110（66）kV贸易结算用电能计量装置，10 kV~220 kV考核用电能计量装置，计量100 MW以下发电机发电量、发电企业厂（站）用电量的电能计量装置。

d) IV类电能计量装置。380 V~10 kV电能计量装置。

e) V类电能计量装置。220 V单相电能计量装置。

2 当计量器具是由传感器、二次仪表组成的测量装置或系统时，表中给出的准确度等级应是装置或系统的准确度等级，装置或系统未明确给出其准确度等级时，可用传感器与二次仪表的准确度等级按误差合成方法合成。

3 用于成品油贸易结算的计量器具的准确度等级应不低于0.3级。

4 用于天然气贸易结算的计量器具的准确度等级应符合GB/T 18603—2023附录A的要求。

5 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。

A.7 温室气体排放总量相对扩展不确定度应符合表 A.4 的要求。

表 A.4 温室气体排放总量相对扩展不确定度

| 二氧化碳气体排放当量 $t$ / (万 t/年)                                                                                                     | 相对扩展不确定度 ( $U_{\text{rel}}$ , $k=2$ ) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| $t < 2.6$                                                                                                                    | $\leq 20\%$                           |
| $2.6 \leq t < 5$                                                                                                             | $\leq 10\%$                           |
| $5 \leq t < 50$                                                                                                              | $\leq 7.5\%$                          |
| $t \geq 50$                                                                                                                  | $\leq 5\%$                            |
| 注：本表规定温室气体排放总量相对扩展不确定度限值旨在提高温室气体排放总量的可靠性和精准性，是排放单位配备的计量器具在满足本文件 A.6 的基础上，对排放单位计量器具配备的进一步总体要求，相对扩展不确定度评定方法可参照现行有效的相关国家计量技术规范。 |                                       |

A.8 能源作为原材料用途使用时，其碳计量器具的准确度等级应满足相应的生产工艺要求。

A.9 碳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。

A.10 有关国家标准对特殊行业的碳计量器具配备有特定要求的，应执行其规定。

## 附录 B

## 重点排放单位碳计量管理用表/图（格式）

表 B.1 碳计量人员一览表

重点排放单位名称：\_\_\_\_\_

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

表 B.2 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       |      |    |
|    |                |      |    |
|    |                |      |    |
|    | 能源作为原材料用途引起的排放 |      |    |
|    | 生产过程排放         |      |    |
|    |                |      |    |
|    | 净购入使用的电力引起的排放  |      |    |
|    | 净购入使用的热力引起的排放  |      |    |
|    | 其他形式的排放        |      |    |

表 B.3 计算法碳计量器具一览表

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 |
|----|------|--------|------|------|-------|------|------|----------|-----------|----|-----------|--------------|-----------|----|
|    |      |        |      |      |       |      |      |          |           |    |           |              |           |    |
|    |      |        |      |      |       |      |      |          |           |    |           |              |           |    |
|    |      |        |      |      |       |      |      |          |           |    |           |              |           |    |

表 B.4 实测法碳计量器具一览表

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<br>(合格/准用/停用) | 最近检定/校准时间 | 备注 |
|----|------|--------|------|------|-------|------|------|----------|-----------|----|-----------|------------------|-----------|----|
|    |      |        |      |      |       |      |      |          |           |    |           |                  |           |    |
|    |      |        |      |      |       |      |      |          |           |    |           |                  |           |    |
|    |      |        |      |      |       |      |      |          |           |    |           |                  |           |    |

表 B.5 计算法碳计量器具配备情况统计汇总表（示例）

重点排放单位名称：\_\_\_\_\_

| 计量范围           | 源<br>流<br>种<br>类 | 配备的计量器具类别及数量  |               |               |               |               |               |                   |               |               |               |  |  |
|----------------|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|--|--|
|                |                  | 自动衡器          |               | 电能表           |               | 油流量计<br>（装置）  |               | 气体<br>流量计<br>（装置） |               | ……            |               |  |  |
|                |                  | 应配<br>数量<br>台 | 实配<br>数量<br>台 | 应配<br>数量<br>台 | 实配<br>数量<br>台 | 应配<br>数量<br>台 | 实配<br>数量<br>台 | 应配<br>数量<br>台     | 实配<br>数量<br>台 | 应配<br>数量<br>台 | 实配<br>数量<br>台 |  |  |
| 化石燃料燃烧排放       |                  |               |               |               |               |               |               |                   |               |               |               |  |  |
|                |                  |               |               |               |               |               |               |                   |               |               |               |  |  |
|                |                  |               |               |               |               |               |               |                   |               |               |               |  |  |
| 能源作为原材料用途引起的排放 |                  |               |               |               |               |               |               |                   |               |               |               |  |  |
| 过程排放           |                  |               |               |               |               |               |               |                   |               |               |               |  |  |
|                |                  |               |               |               |               |               |               |                   |               |               |               |  |  |
| 净购入使用的电力引起的排放  |                  |               |               |               |               |               |               |                   |               |               |               |  |  |
| 净购入使用的热力引起的排放  |                  |               |               |               |               |               |               |                   |               |               |               |  |  |
| 其他形式的排放        |                  |               |               |               |               |               |               |                   |               |               |               |  |  |

填表人签字：\_\_\_\_\_

审核人签字：\_\_\_\_\_

填表日期：\_\_\_\_\_

表 B.6 实测法碳计量器具配备情况统计汇总表（示例）

重点排放单位名称：\_\_\_\_\_

| 排放类别  | 配备的计量器具类别及数量 |       |           |       |       |       |  |  |  |  |  |  |
|-------|--------------|-------|-----------|-------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|
|       | 烟气流速连续测量系统   |       | 无组织排放监测系统 |       | ..... |       |  |  |  |  |  |  |
|       | 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 |  |  |  |  |  |  |
| 有组织排放 |              |       |           |       |       |       |  |  |  |  |  |  |
| 无组织排放 |              |       |           |       |       |       |  |  |  |  |  |  |

填表人签字：\_\_\_\_\_

审核人签字：\_\_\_\_\_

填表日期：\_\_\_\_\_

表 B.7 计算法碳计量器具技术要求统计汇总表

| 计量目的 | 计量器具类别      |                                 |                        | 技术要求                                                                                                                                                | 实际技术指标                  |
|------|-------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 排放因子 | 气相色谱仪       |                                 |                        | 检测限：PID： $\leq 5 \times 10^{-12}$ g/mL（苯，S/N=2）<br>检测限：FID $\leq 0.5$ ng/s（正十六烷）<br>检测限：ECD $\leq 5$ pg/mL（丙体六六六）<br>灵敏度：TCD $\geq 800$ mV·mL/mg（苯） |                         |
|      | 烘干法水分测定仪    |                                 |                        | 准确度等级：Ⅱ级                                                                                                                                            |                         |
|      | 干燥箱         |                                 |                        | 温度偏差： $\pm 2$ °C；均匀度：2 °C；波动度： $\pm 0.5$ °C                                                                                                         |                         |
|      | 全自动热重仪器     |                                 |                        | 质量： $\pm (0.001 m_0 + 0.020 \text{ mg})$ ，其中 $m_0$ 为砝码经检定的实际值，计量单位为毫克（mg）                                                                           |                         |
|      |             |                                 |                        | 升温速率： $\pm 3.0\%$                                                                                                                                   |                         |
|      | 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〕                                                                                                                    |                         |
|      |             |                                 | $15.00\% \sim 30.00\%$ | 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〕                                                                                                                    |                         |
|      |             |                                 | $20.00\% \sim 40.00\%$ | 最大允许误差： $\pm 1.00\%$ 〔以干燥基（d）表示〕                                                                                                                    |                         |
|      |             | 马弗炉                             |                        |                                                                                                                                                     | 温度控制要求：C级               |
|      |             | 气氛炉                             |                        |                                                                                                                                                     | 温度控制要求：C级               |
|      | 波长-X射线荧光光谱仪 |                                 |                        | 技术性能：A级                                                                                                                                             |                         |
|      | 傅里叶变换红外光谱仪  | 波数在 $3\,000 \text{ cm}^{-1}$ 附近 |                        |                                                                                                                                                     | $\pm 5 \text{ cm}^{-1}$ |

表B.7 (续)

| 计量目的 | 计量器具类别         |                                  | 技术要求                                                                                                                                 | 实际技术指标 |
|------|----------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 排放因子 | 傅里叶变换红外光谱仪     | 波数在<br>1 000 cm <sup>-1</sup> 附近 | ±1 cm <sup>-1</sup>                                                                                                                  |        |
|      | 分析天平           |                                  | 分辨力：0.1 mg                                                                                                                           |        |
|      | 元素分析仪          | 碳                                | 示值误差：±2%                                                                                                                             |        |
|      |                | 氢                                | 示值误差：±3%                                                                                                                             |        |
|      |                | 氮                                | 示值误差：±5%                                                                                                                             |        |
|      |                | 硫                                | 示值误差：±5%                                                                                                                             |        |
|      | 红外分析法<br>碳硫分析仪 | 碳                                | 当含量为0.005~0.010时，最大允许误差±0.002%；<br>当含量>0.010~0.100时，最大允许误差±0.005%；<br>当含量>0.100~1.00时，最大允许误差±0.010%；<br>当含量>1.00~4.00时，最大允许误差±0.030% |        |
|      |                | 硫                                | 当含量为0.003~0.010时，最大允许误差±0.001%；<br>当含量>0.010~0.100时，最大允许误差±0.005%；<br>当含量>0.100~0.200时，最大允许误差±0.010%                                 |        |
| 活动数据 | 煤中全硫测定仪        | 全硫                               | 当含量<1.00时，最大允许误差±0.15%；<br>当含量为1.00~4.00时，最大允许误差±0.25%；<br>当含量>4.00~6.00时，最大允许误差±0.35%                                               |        |
|      | 非自动衡器          |                                  | 准确度等级：Ⅲ级                                                                                                                             |        |
|      | 自动衡器           |                                  | 皮带秤准确度等级：0.5级；<br>自动轨道衡准确度等级：1.0级                                                                                                    |        |
|      | 盘煤仪            |                                  | 盘煤精度相对误差：<0.5%                                                                                                                       |        |
|      | 储罐             |                                  | 自动液位计最大允许仪表误差：±1 mm（体积计量交接）；<br>最大允许安装误差：±4 mm（体积计量交接）                                                                               |        |
|      | 油流量表           | 轻质油                              | 准确度等级：0.5级                                                                                                                           |        |
|      |                | 重质油                              | 准确度等级：1.0级                                                                                                                           |        |
|      | 气体流量计          | 煤气                               | 准确度等级：2.0级                                                                                                                           |        |
|      |                | 天然气                              | 准确度等级：1.5级                                                                                                                           |        |
|      |                | 蒸汽                               | 准确度等级：2.5级                                                                                                                           |        |
|      | 热量表            | 管径≤250 mm                        | 准确度等级：1.5级                                                                                                                           |        |
|      |                | 管径>250 mm                        | 准确度等级：2.5级                                                                                                                           |        |

表B.7 (续)

| 计量的目的                                                                                               | 计量器具类别 |          |            | 技术要求        | 实际技术指标 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------------|-------------|--------|
| 活动数据                                                                                                | 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：0.5S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  |        |
|                                                                                                     |        | 直流电能计量   |            | 准确度等级：1.0级  |        |
|                                                                                                     | 温度测量仪表 |          |            | 准确度等级：1.0级  |        |
|                                                                                                     | 压力测量仪表 | 一般压力表    | 准确度等级：1.6级 |             |        |
|                                                                                                     |        | 压力变送器    | 准确度等级：0.5级 |             |        |
|                                                                                                     | 氧弹热量计  |          |            | 计量性能要求：A级   |        |
| 注：                                                                                                  |        |          |            |             |        |
| 1 电量计量装置分为五类，分类原则如下所示。                                                                              |        |          |            |             |        |
| a) I类电能计量装置。220 kV及以上贸易结算用电能计量装置，500 kV及以上考核用电能计量装置，计量单机容量300 MW及以上发电机发电量的电能计量装置。                   |        |          |            |             |        |
| b) II类电能计量装置。110（66）kV~220 kV贸易结算用电能计量装置，220 kV~500 kV考核用电能计量装置。计量单机容量100 MW~300 MW发电机发电量的电能计量装置。   |        |          |            |             |        |
| c) III类电能计量装置。10 kV~110（66）kV贸易结算用电能计量装置，10 kV~220 kV考核用电能计量装置，计量100 MW以下发电机发电量、发电企业厂（站）用电量的电能计量装置。 |        |          |            |             |        |
| d) IV类电能计量装置。380 V~10 kV电能计量装置。                                                                     |        |          |            |             |        |
| e) V类电能计量装置。220 V单相电能计量装置。                                                                          |        |          |            |             |        |
| 2 当计量器具是由传感器、二次仪表组成的测量装置或系统时，表中给出的准确度等级应是装置或系统的准确度等级，装置或系统未明确给出其准确度等级时，可用传感器与二次仪表的准确度等级按误差合成方法合成。   |        |          |            |             |        |
| 3 用于成品油贸易结算的计量器具的准确度等级应不低于0.3级。                                                                     |        |          |            |             |        |
| 4 用于天然气贸易结算的计量器具的准确度等级应符合GB/T 18603—2023附录A的要求。                                                     |        |          |            |             |        |
| 5 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。                                                      |        |          |            |             |        |

填表人签字：

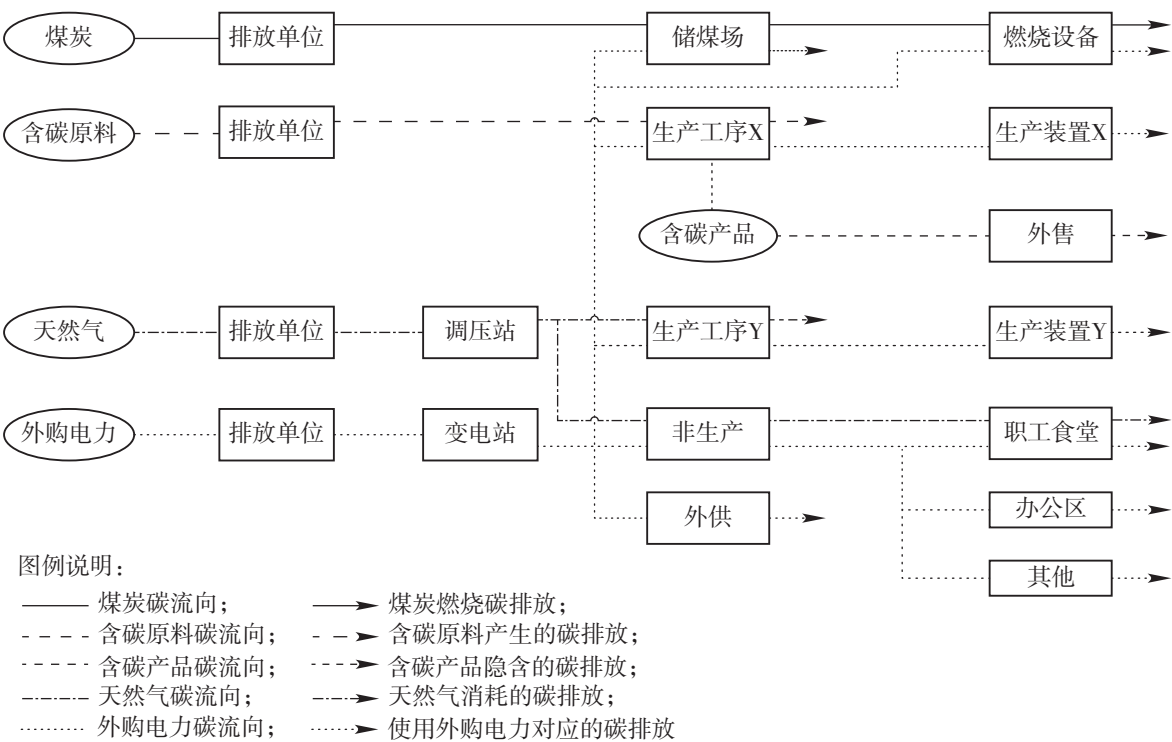
审核人签字：

填表日期：

表 B.8 实测法碳计量器具（系统）最大允许误差统计汇总表

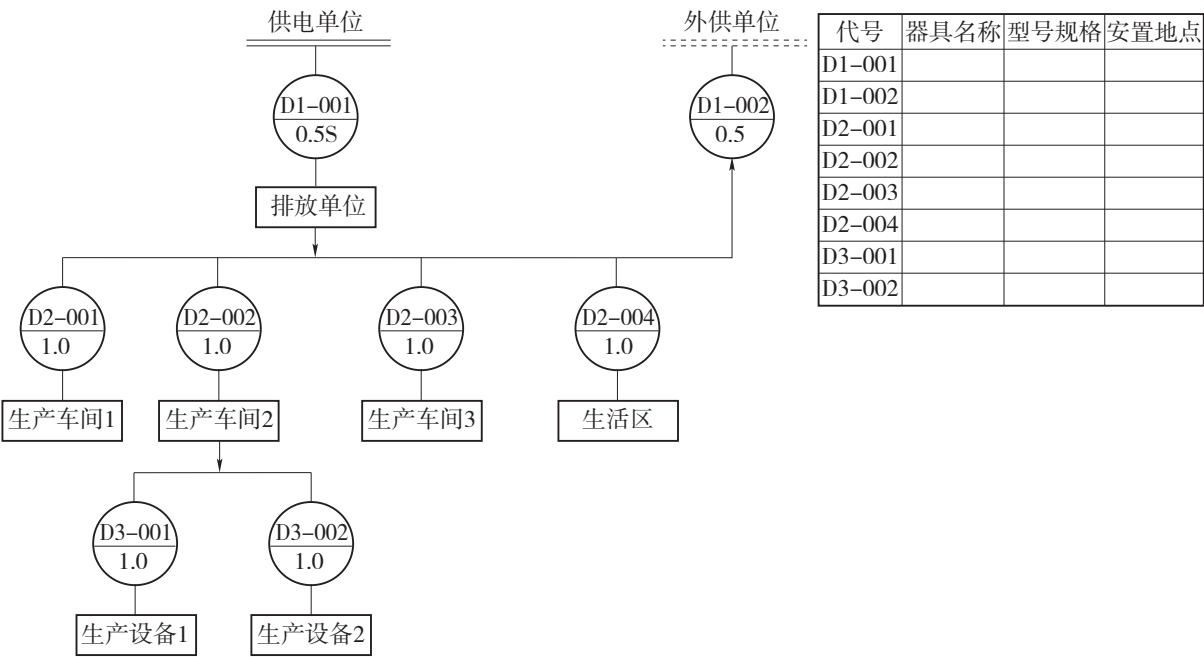
| 计量器具类别                       | 测量参数      |                       | 最大允许误差要求          | 实际最大允许误差 |
|------------------------------|-----------|-----------------------|-------------------|----------|
| 烟气流速连续测量系统<br>(含流速变送器、流速测量仪) | 烟气<br>流速  | >10 m/s               | ±10%              |          |
|                              |           | ≤10 m/s               | ±12%              |          |
|                              | 烟道截面面积    |                       | ±2%               |          |
| 烟气温度连续测量系统<br>(含温度变送器、温度测量仪) | 烟气温度      |                       | ±3℃               |          |
| 烟气湿度连续测量系统<br>(含湿度变送器、湿度测量仪) | 湿度<br>测量仪 | $5\% < x \leq 30\%$   | 相对误差不超过<br>±15%   |          |
|                              |           | $1\% \leq x \leq 5\%$ | 绝对误差不超过<br>±0.75% |          |
| 二氧化碳分析仪                      | 二氧化碳浓度    |                       | ±3%F.S.           |          |
| 气态污染物分析仪                     | 甲烷浓度      |                       | ±3%F.S.           |          |
|                              | 氧化亚氮浓度    |                       | ±5%               |          |
| 无组织排放监测系统                    | 通量        |                       | ±30%              |          |

填表人签字：                      审核人签字：                      填表日期：



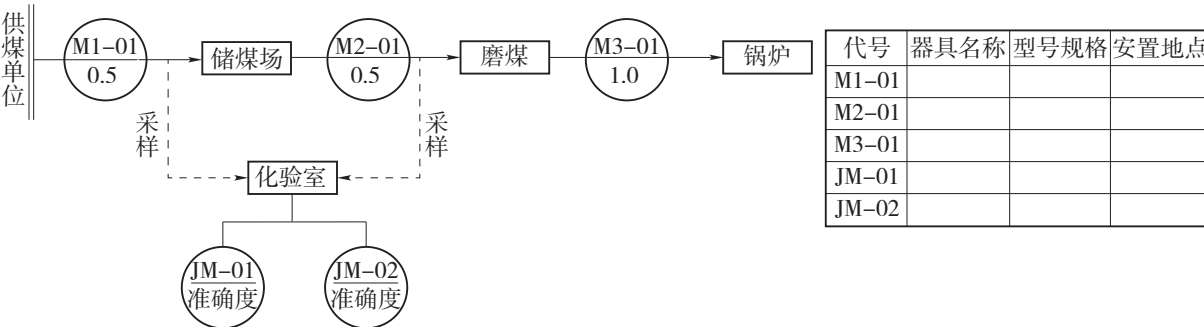
编制：\_\_\_\_\_ 审核：\_\_\_\_\_ 批准：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

图 B.1 温室气体流向图（参考件）



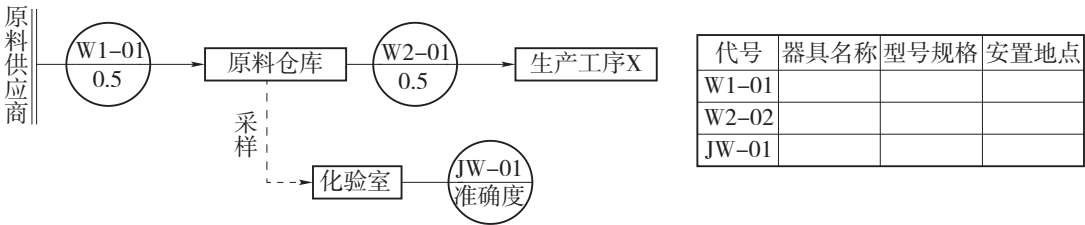
编制：\_\_\_\_\_ 审核：\_\_\_\_\_ 批准：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

图 B. 2a) 外购电力碳计量器具配备及计量点网络图（参考件）



编制：\_\_\_\_\_ 审核：\_\_\_\_\_ 批准：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

图 B. 2b) 化石燃料碳计量器具配备及计量点网络图（参考件）



编制：\_\_\_\_\_ 审核：\_\_\_\_\_ 批准：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

图 B. 2c) 能源作为原材料用途引起的碳计量器具配备及计量点网络图（参考件）

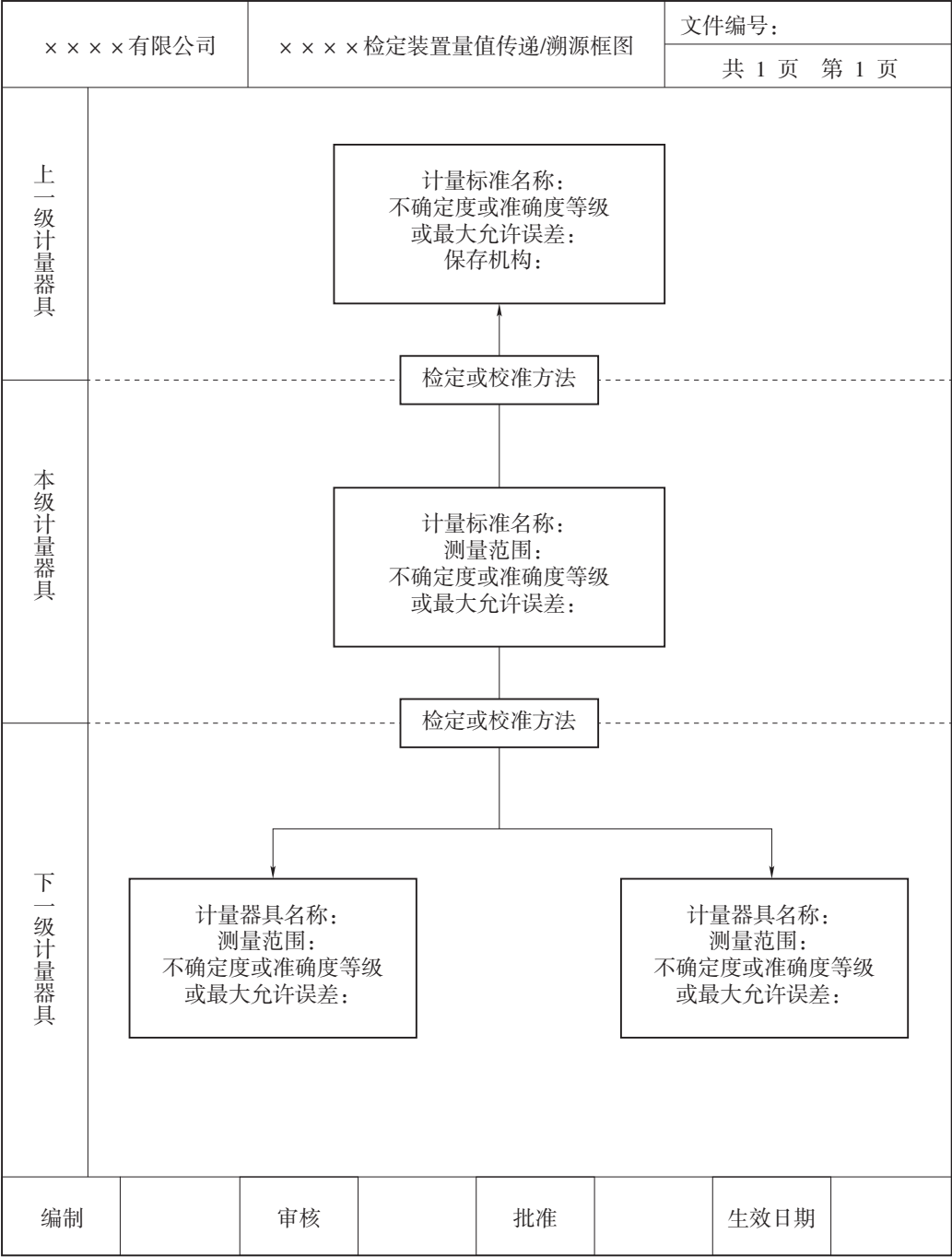


图 B.3 × × × × 检定装置量值传递/溯源框图（参考件）

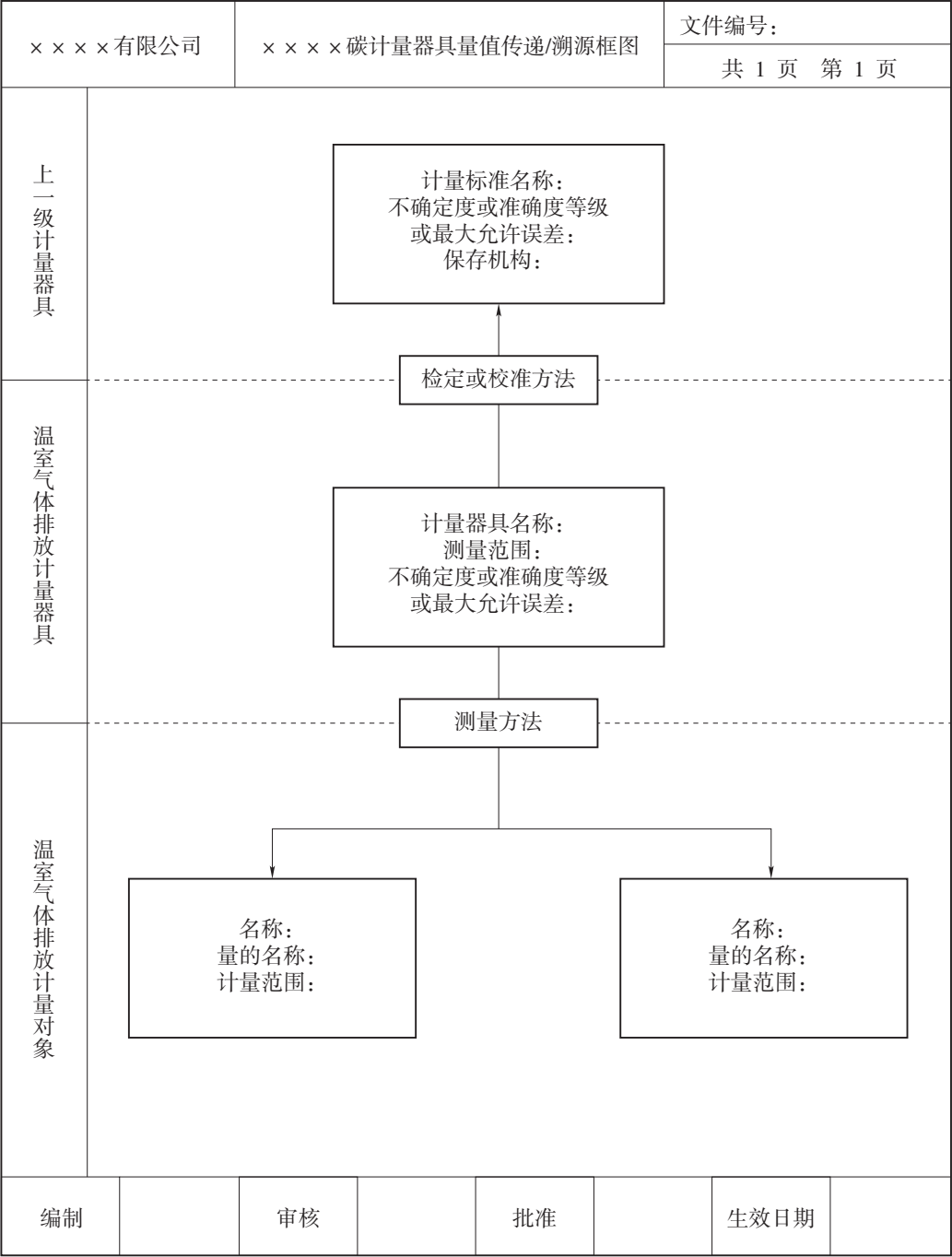


图 B.4 × × × × 碳计量器具量值传递/溯源框图（参考件）

重点排放单位碳计量审查记录表（格式）

表 C.1 碳计量管理审查记录表

| 序号 | 规范条款                  | 碳计量要求                                                                                                                     | 审查方法                                                                                                                                                             | 审查评定                     |                          |                                     | 审查记录 |
|----|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------|
|    |                       |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  | 符合                       | 不符合                      | 不适用                                 |      |
| 1  | 4.1 总则                | 重点排放单位应建立健全碳计量管理制度，明确碳计量管理职责，加强碳计量管理，确保碳计量数据真实、完整、准确。                                                                     | 1. 核查排放单位的碳计量管理制度或任命文件或其他文件，是否明确碳计量工作的分管负责人、碳计量主管部门和碳计量岗位。<br>2. 依据排放单位的碳计量管理制度或任命文件或其他文件，是否明确规定了最高管理者、碳计量工作的分管负责人、碳计量主管部门和碳计量各岗位的碳计量管理职责、权限和相互隶属关系。             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| 2  | 4.2 组织与管理<br>4.2.1    | 组织机构<br>重点排放单位应明确碳计量工作的领导，确立碳计量主管部门，设置碳计量岗位，并以文件形式明确规定其职责、权限和相互隶属关系。                                                      |                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| 3  | 4.2.2 管理职责<br>4.2.2.1 | 最高管理者<br>1) 对本单位碳计量工作负总责；<br>2) 向单位宣传贯彻碳计量的重要性和碳计量法律法规的要求；<br>3) 组织制定碳计量目标；<br>4) 确保实现碳计量目标所需资源的有效配置；<br>5) 决定改进碳计量工作的措施。 | 查看有关碳计量管理的活动记录，确认最高管理者：<br>1) 是否将满足本规范及其他碳计量管理的法律法规要求的重要性传达到有关部门，并已在重点排放单位内贯彻实施；<br>2) 是否组织制定和审定碳计量目标；<br>3) 能确保实现碳计量目标所需的人力资源、信息资源、计量器具、环境条件等资源或条件，已有效实施碳计量和管理。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |

表C.1（续）

| 序号 | 规范条款    | 碳计量要求                                                                              | 审查方法                                                                                                                                       | 审查评定                     |                          |     | 审查记录 |
|----|---------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----|------|
|    |         |                                                                                    |                                                                                                                                            | 符合                       | 不符合                      | 不适用 |      |
| 4  | 4.2.2.2 | 分管负责人<br>1) 确保按本规范要求，建立、实施碳计量管理制度；<br>2) 组织对碳计量工作实施情况进行自查；<br>3) 提出改进碳计量工作的建议。     | 查看有关碳计量管理的活动记录，确认碳计量工作的分管负责人：<br>1) 是否按本规范及其他碳计量的法律法规的要求，组织制定碳计量管理制度，并已在重点排放单位内贯彻实施；<br>2) 是否组织对碳计量工作开展情况进行自查；<br>3) 是否在最高管理层提出改进碳计量工作的建议。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■   |      |
|    |         |                                                                                    |                                                                                                                                            |                          |                          |     |      |
| 5  | 4.2.2.3 | 主管部门<br>1) 组织落实本单位碳计量管理工作；<br>2) 对本单位碳计量管理过程及效果进行分析，确保符合相关规定要求；<br>3) 落实自查活动和改进措施。 | 查看有关记录，核查重点排放单位碳计量主管部门是否组织、落实本单位碳计量管理工作；是否利用某种形式，如自查活动等，定期或不定期的系统分析本单位碳计量管理各环节及其各项活动过程，确定各环节和过程的碳计量需求，不断加以改进和提高。                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■   |      |
|    |         |                                                                                    |                                                                                                                                            |                          |                          |     |      |
| 6  | 4.2.2.4 | 碳计量岗位<br>重点排放单位应设置碳计量管理，碳计量器具检定/校准和维护，碳计量数据采集、处理、统计、分析、报告和应用等岗位，并明确其职责和工作要求。       | 1. 检查重点排放单位的有关文件，是否根据碳计量的实际状况，设置碳计量管理、碳计量器具检定/校准和维护、碳计量数据采集、处理、统计、分析、报告和应用等岗位。<br>2. 检查重点排放单位制定的各类碳计量管理工作人员的岗位职责，是否齐全，并与排放单位碳计量工作现状相吻合。    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■   |      |
|    |         |                                                                                    |                                                                                                                                            |                          |                          |     |      |

表C.1（续）

| 序号 | 规范条款                 | 碳计量要求                                                                                                                                                          | 审查方法                                                                                                                                                                       | 审查评定                     |                          |     | 审查记录 |
|----|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----|------|
|    |                      |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                            | 符合                       | 不符合                      | 不适用 |      |
| 7  | 4.3 碳计量管理制度<br>4.3.1 | 重点排放单位应按本规范要求建立健全碳计量管理制度，并保持和持续改进其有效性。管理制度应形成文件，传达至有关人员，被其理解、获取和执行。                                                                                            | 1. 检查重点排放单位各类制度的具体内容和要求，是否符合并覆盖本规范规定的要求。<br>2. 查看有关记录，核查重点排放单位对碳计量管理制度是否传达至有关人员，并被其理解、获取和执行。必要时可采用座谈会的形式来证实有关人员对相关制度的理解、获取和执行状况。                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■   |      |
| 8  | 4.3.2                | 碳计量管理制度至少应包括下列内容：<br>1) 碳计量管理职责；<br>2) 碳计量器具配备、使用和维护管理制度；<br>3) 碳计量器具周期检定/校准管理制度；<br>4) 碳计量人员配备、培训和考核管理制度；<br>5) 碳计量数据采集、处理、统计、分析、报告和应用制度；<br>6) 碳计量工作自查和改进制度。 | 1. 检查排放单位有关碳计量管理制度，是否包括了碳计量管理职责；碳计量器具配备、使用和维护管理制度；碳计量器具周期检定/校准管理制度；碳计量人员配备、培训和考核管理制度；碳计量数据采集、处理、统计、分析、报告和应用制度；碳计量工作自查和改进制度等六个方面。<br>2. 检查各类制度的具体内容和要求是否符合排放单位现实状况，并具有可操作性。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■   |      |
| 9  | 4.4 碳计量目标<br>4.4.1   | 重点排放单位应根据计量法律法规、强制性规范文件要求和本单位减排目标，确定碳计量目标并形成文件。                                                                                                                | 1. 依据有关法律、法规、政策及有关标准，检查重点排放单位的管理文件，核查重点排放单位是否制定了碳计量管理目标。<br>2. 核查制定的碳计量管理目标是否全面、确切。<br>3. 通过检查有关碳计量目标的贯彻、实施、考核等文件和记录，确认碳计量目标在重点排放单位内部是否得到了沟通和理解，并能贯彻执行。                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■   |      |

表C.1（续）

| 序号 | 规范条款  | 碳计量要求                                                                                                                                                                                   | 审查方法                                                                                                                                                                                                                              | 审查评定                     |                          |                                     | 审查记录 |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------|
|    |       |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                   | 符合                       | 不符合                      | 不适用                                 |      |
| 10 | 4.4.2 | 碳计量目标由最高管理者授权发布，至少应包括以下内容：<br>1) 确保碳计量器具配备、周期检定/校准、使用等符合相关要求；<br>2) 确保碳计量人员配备、培训等符合相关要求；<br>3) 确保按源流实现分类计量；<br>4) 确保碳计量符合现行有效的企业温室气体排放核算方法与报告指南和国家计量技术规范要求；<br>5) 确保碳计量数据真实、完整、准确和有效应用。 | 1. 检查重点排放单位碳计量管理文件，确认碳计量目标是否由最高管理者授权发布。<br>2. 检查制定的碳计量目标，确认是否包括以下内容：<br>1) 确保碳计量器具的配备、周期检定/校准、使用等符合相关要求；<br>2) 碳计量人员的配备、培训等符合相关要求；<br>3) 确保按源流实现分类计量；<br>4) 确保碳计量符合现行有效的企业温室气体排放核算方法与报告指南和国家计量技术规范要求；<br>5) 确保碳计量数据真实、完整、准确和有效应用。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |
|    |       |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                          |                                     |      |
| 11 | 4.4.3 | 重点排放单位应制定碳计量目标的评价方法并定期对目标实施情况进行评价。<br>注：碳计量目标的评价可与自查相结合，评价周期宜为每年一次。                                                                                                                     | 1. 检查重点排放单位有关碳计量管理文件，对每一项碳计量目标是否制定了具体的评价方法。<br>2. 检查重点排放单位有关碳计量管理记录，是否按制定的评价方法，定期对目标实施情况进行评价。                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |

注：

- 1 “审查记录”栏应注明审查方式“资料审查”或“现场审查”。
- 2 “审查记录”栏应逐个条款进行审查情况的描述。
- 3 当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。
- 4 审查评定中“□”标记为评定结果选项，选中的在框内打“√”；“■”标记是指不能评定“不适用”。

审查人员签字： 审查日期：

表 C.2 碳计量人员审查记录表

| 序号 | 规范条款                | 碳计量要求                                                                                                                                                       | 审查方法                                                                                                                | 审查评定                     |                          |     | 审查记录 |
|----|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----|------|
|    |                     |                                                                                                                                                             |                                                                                                                     | 符合                       | 不符合                      | 不适用 |      |
| 12 | 5.1碳计量人员配备<br>5.1.1 | 重点排放单位应根据工作需要配备足够的专业人员进行碳计量管理工作，保证碳计量职责和管理制度落实到位。                                                                                                           | 根据重点排放单位的生产规模和碳计量岗位设置的要求，核查重点排放单位的碳计量人员的配置情况，不管是专职人员还是兼职人员，是否满足了碳计量工作的需求。                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■   |      |
| 13 | 5.1.2               | 重点排放单位应设专人负责碳计量器具配备、使用、检定/校准、维护、报废等工作，依法实施碳计量器具的检定/校准，确保计量器具量值的准确可靠。                                                                                        | 1.核查重点排放单位碳计量人员的配置情况，是否有专人负责排放单位的碳计量器具的配备、使用、检定/校准、维护、报废等管理工作。<br>2.对碳计量器具自行检定/校准的，检查其是否按计量技术法规的规定实施检定/校准。          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■   |      |
| 14 | 5.1.3               | 重点排放单位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。                                                                                                         | 1.核查重点排放单位的碳计量人员的配置情况，是否有专人负责碳计量数据采集、处理、统计、分析、报告、应用工作。                                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■   |      |
| 15 | 5.2人员培训和资质<br>5.2.1 | 重点排放单位从事碳计量管理，碳计量器具维护，碳计量数据采集、处理、分析和报告等人员，应掌握从事岗位所需的专业技术和业务知识，具备碳计量技术和业务能力，定期接受培训，并按有关规定持证上岗。<br>注：<br>1 重点排放单位从事碳计量管理，碳计量器具维护，碳计量数据采集、处理、统计、分析、报告等人员应至少有1人 | 检查重点排放单位的碳计量人员的技术档案，核查：<br>1) 碳计量管理人员是否通过相关部门的培训考核；<br>2) 碳计量器具的维护人员，是否经过培训，具有相应的能力；<br>3) 碳计量的自查人员，是否通过含有本规范的培训考核； | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■   |      |

表C.2（续）

| 序号 | 规范条款                    | 碳计量要求                                                                                                                                                                     | 审查方法                                                                                                       | 审查评定                     |                          |                                     | 审查记录 |
|----|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------|
|    |                         |                                                                                                                                                                           |                                                                                                            | 符合                       | 不符合                      | 不适用                                 |      |
| 15 | 5.2人员培训<br>和资质<br>5.2.1 | 具备3年以上相关工作经验或理工科相关专业高级技术职称或具有碳排放管理<br>员证书，并应为长期聘用人员。<br>2 培训的内容应包括但不限于碳计量相关<br>基础知识、法律法规、现行有效的企业<br>温室气体排放核算方法与报告指南和国<br>家计量技术规范要求、温室气体排放报<br>告和核查操作技能等，培训频次每年不<br>宜少于1次。 | 4) 碳计量采集、数据统计分析和报告<br>等人员，是否通过含有有关知识的培训，掌握<br>其从事岗位所需的专业技术和业务知识；<br>5) 当政府行政部门对上述人员有岗位<br>资质要求的，是否按规定持证上岗。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |
|    |                         | 重点排放单位从事计量检定/校准等人员应<br>通过相关培训考核，取得相应资质。<br>注：重点排放单位从事计量检定/校准等人员<br>应至少1人取得二级（含）以上注册<br>计量师资格证书或具备温室气体排放测<br>量相关专业领域3年以上工作经历。                                              | 对于重点排放单位的碳计量器具进行自<br>主检定/校准的，检查其从事碳计量器具检<br>定/校准的人员是否按规定持证上岗。                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |      |
| 17 | 5.2.3                   | 重点排放单位应建立碳计量工作人员技术档<br>案，保存其能力、教育、专业资格、培训、技能<br>和经验等记录。                                                                                                                   | 检查重点排放单位的碳管理技术人员的技术<br>档案是否齐全。                                                                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |

注：

- 1 “审查记录”栏应注明审查方式“资料审查”或“现场审查”。
- 2 “审查记录”栏应逐条进行审查情况的描述。
- 3 当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。
- 4 审查评定中“☐”标记为评定结果选项，选中的在框内打“☒”；“☒”标记是指不能评定“不适用”。

审查人员签字： 审查日期：

表 C.3 碳计量器具审查记录表

| 序号 | 规范条款                                      | 碳计量要求                                   | 审查方法                                                                                                                                            | 审查评定                     |                          |                                     | 审查记录 |
|----|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------|
|    |                                           |                                         |                                                                                                                                                 | 符合                       | 不符合                      | 不适用                                 |      |
| 18 | 6.1 碳计量器具配备<br>6.1.1 碳计量器具配备原则<br>6.1.1.1 | 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。            | 1. 查看有关碳计量管理文件，确认重点排放单位是否规定了碳计量器具的配备原则，该原则是否包含了按源流分类计量和按排放类型分类计量的要求。<br>2. 查看有关排放单位的碳计量器具配备重点排放单位碳计量规划、碳计量器具配备台账或一览表等资料，核查器具配备是否贯彻实施了分类计量的配备原则。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |
|    |                                           |                                         |                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| 19 | 6.1.1.2                                   | 应满足现行有效的企业温室气体排放核算方法与报告指南规定的核算要求。       | 核查碳计量器具配备是否满足现行有效的各行业温室气体排放核算方法与报告指南规定的数据采集要求。                                                                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| 20 | 6.1.1.3                                   | 宜配备智能化、具有远程传输等功能的碳计量器具，建立温室气体排放管理等信息系统。 | 是否配备智能化、具有远程传输等功能的碳计量器具，是否建立温室气体排放管理等信息系统。                                                                                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |      |
| 21 | 6.1.1.4                                   | 宜配备满足自查自检要求的碳计量器具。                      | 1. 查看有关计量器具配置台账，核查重点排放单位排放温室气体种类，有无配备必要的便携式计量器具。<br>2. 依据便携式计量器具的计量性能，确定其是否可以自检自查。                                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |      |
| 22 | 6.1.2 碳计量器具配备要求<br>6.1.2.1                | 重点排放单位碳计量器具的配备应符合附录 A 的规定。              | 核查碳计量器具配备是否符合附录 A 的规定。                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |

表C.3（续）

| 序号 | 规范条款                             | 碳计量要求                                                                                                  | 审查方法                                                                                                  | 审查评定                     |                          |                                     | 审查记录 |
|----|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------|
|    |                                  |                                                                                                        |                                                                                                       | 符合                       | 不符合                      | 不适用                                 |      |
| 23 | 6.1.2.2                          | 有关国家标准或国家计量技术规范对特殊行业的碳计量器具配备有特定要求的，应执行其规定。                                                             | 1.当有关国家标准对特殊行业的碳计量器具有特殊要求的，重点排放单位应提供现行有效的标准。<br>2.按重点排放单位提供的现行有效的标准，核查碳计量器具配备率和计量器具准确度等级等，是否符合标准要求。   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| 24 | 6.1.3<br>碳计量器具理论需要量确认<br>6.1.3.1 | 重点排放单位应按源流，确定温室气体流向，形成温室气体流向图。应按计算法和实测法要求，确定碳计量采集点，形成碳计量采集点网络图（可分别参照附录B中图B.1、图B.2）。                    | 1.检查重点排放单位是否编制了碳流向图和碳计量点网络图，并符合计算法和实测法分类计量的要求。<br>2.检查重点排放单位编制的“重点排放单位碳计量管理用表/图”是否齐全、正确，并与碳计量点网络图相一致。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| 25 | 6.1.3.2                          | 设置的温室气体计量采集点应覆盖重点排放单位按源流和排放类型分类计量的需求。                                                                  | 检查重点排放单位编制的温室气体流向图和碳计量采集点网络图，是否覆盖按源流和排放类型分类计量的范围。                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| 26 | 6.1.3.3                          | 重点排放单位应根据碳计量采集点确认需配备的碳计量器具种类、数量、准确度等级，并按附录B的格式要求形成文件。                                                  | 检查重点排放单位编制的“重点排放单位碳计量管理用表/图”是否齐全、完整，并与碳计量采集点网络图相一致。                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| 27 | 6.1.3.4                          | 重点排放单位应定期对温室气体流向图、碳计量采集点和碳计量器具需要量进行评审，并及时更新以符合实际状况。<br>注：对温室气体流向图、碳计量采集点和碳计量器具需要量评审可与自查相结合，评审周期宜为每年一次。 | 1.检查重点排放单位是否定期对温室气体流向图、碳计量采集点和碳计量器具需要量进行评审。<br>2.依据碳计量点网络图，抽样检查碳计量点，是否及时更新且符合实际状况。                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |

表C.3 (续)

| 序号 | 规范条款                | 碳计量要求                                                                                                                         | 审查方法                                                                                                                                                                                                                | 审查评定                     |                          |     | 审查记录 |
|----|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----|------|
|    |                     |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     | 符合                       | 不符合                      | 不适用 |      |
| 28 | 6.2碳计量器具管理<br>6.2.1 | 重点排放单位应对碳计量器具配备、申购、验收、保管、使用、检定/校准、维护、报废等环节形成制度并实施有效管理，确保碳计量器具配备满足碳计量数据收集需要和在用碳计量器具的量值准确可靠。重点排放单位宜利用计算机技术实现碳计量器具的信息化管理。        | 1. 核查重点排放单位的碳计量器具管理制度，是否覆盖碳计量器具的申购、验收、保管、使用、检定/校准、维护、报废等环节的要求。<br>2. 查看有关记录，确认重点排放单位是否按制度的规定，对碳计量器具的申购、验收、保管、使用、检定/校准、维护、报废等环节进行控制，以防碳计量器具的误用、错用、损坏和改变其计量性能，确保在用碳计量器具的量值准确可靠。<br>3. 核查重点排放单位是否利用计算机技术实现碳计量器具的信息化管理。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■   |      |
|    |                     |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     |                          |                          |     |      |
| 29 | 6.2.2               | 重点排放单位应建立碳计量器具台账或完整的碳计量器具一览表。台账或一览表中应列出计量器具名称、型号规格、准确度等级、测量范围、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类型等内容。 | 1. 核查重点排放单位的碳计量管理文件，是否具有完整的碳计量器具台账或一览表。<br>2. 核查重点排放单位的碳计量器具台账或一览表，列入的碳计量器具种类是否齐全。                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■   |      |
|    |                     |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     |                          |                          |     |      |
| 30 | 6.2.3               | 重点排放单位应建立完整的碳计量器具档案，内容包括：<br>1) 碳计量器具采购合同；<br>2) 碳计量器具使用说明书（可能时需要时）；<br>3) 碳计量器具出厂合格证书；                                       | 抽查重点排放单位的碳计量器具档案，是否齐全、完整。                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■   |      |

表C.3 (续)

| 序号 | 规范条款                    | 碳计量要求                                                                                    | 审查方法                                                                                                                                                                                                                                              | 审查评定                     |                          |                                     | 审查记录 |
|----|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------|
|    |                         |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   | 符合                       | 不符合                      | 不适用                                 |      |
| 30 | 6.2.3                   | 4) 碳计量器具最近两个连续周期的检定/校准证书;<br>5) 碳计量器具维护保养记录;<br>6) 碳计量器具其他相关信息。                          |                                                                                                                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| 31 | 6.2.4                   | 在用碳计量器具应在明显位置粘贴与碳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。                                | 1. 依据碳计量器具一览表, 现场核查重点排放单位碳计量器具有无与碳计量器具一览表编号对应的标识和计量确认状态标识。<br>2. 必要时应核查重点排放单位对碳计量器具检定/校准状态标识的正确性。                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| 32 | 6.3 碳计量器具检定/校准<br>6.3.1 | 重点排放单位应制定碳计量器具量值传递或溯源图 (格式可参照附录B中图B.3、图B.4); 其中作为内部计量标准器具使用的, 应确定其准确度等级、测量范围、可溯源的上级传递标准。 | 1. 核查重点排放单位的碳计量管理文件, 是否具有完整的碳计量器具量值传递或溯源图。<br>2. 检查碳计量器具的检定证书和校准证书, 是否溯源到国家基准或社会公用计量标准。<br>3. 当某些校准目前尚不能严格溯源到国家基准或社会公用计量标准的, 检查其是否通过建立对相应计量标准或测量设备的溯源来提供测量的可信度。例如:<br>——使用有资格的供应者提供的有证标准物质来给出材料可靠的物理或化学特性;<br>——使用规定的方法和 (或) 被有关各方接受并且描述清晰的协议标准等。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| 33 | 6.3.2                   | 重点排放单位自行检定/校准碳计量器具应建立本单位最高计量标准, 并满足计量溯源性和法制计量有关要求。                                       | 当重点排放单位的碳计量器具自行检定/校准的, 检查其是否建立本单位最高计量标准并满足计量溯源性和法制计量有关要求。                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |      |

表C.3（续）

| 序号 | 规范条款  | 碳计量要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 审查方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 审查评定                     |                          |                                     | 审查记录 |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------|
|    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 符合                       | 不符合                      | 不适用                                 |      |
| 34 | 6.3.3 | <p>重点排放单位应制定碳计量器具周期检定/校准计划，实行定期检定/校准。其检定周期、检定方式应遵守相关计量法律法规的规定。</p> <p>1) 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。</p> <p>2) 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由重点排放单位内部建立计量标准的部门实施检定/校准。</p> <p>3) 对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。</p> <p>4) 属于排放单位自行确定检定/校准的计量器具，开展检定/校准应有现行有效的控制文件（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。</p> | <p>审查方法</p> <p>1. 核查重点排放单位是否制定碳计量器具周期检定/校准计划。</p> <p>2. 依据相关计量法律法规的规定，核查重点排放单位编制的碳计量器具周期检定/校准计划是否符合计量法律法规的规定。</p> <p>3. 属于非强制检定的计量器具，核查提供计量检定/校准的计量技术机构的资格证明或排放单位内部建立计量标准的情况。</p> <p>4. 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），检查有关自校、比对等记录，能否确保其量值的准确性和可靠性。</p> <p>5. 属于自行检定/校准且自行确定检定/校准间隔的，检查其是否具有现行有效的控制文件（如计量器具检定/校准间隔的管理程序和校准规范）作为依据。当重点排放单位自行制定自校规范、核查其内容是否齐全，是否经过专家技术审查，并对其预期用途经过验证。</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |
|    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                          |                                     |      |
|    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                          |                                     |      |

表C.3（续）

| 序号 | 规范条款                 | 碳计量要求                                                              | 审查方法                                                                                                          | 审查评定                     |                          |                          | 审查记录 |
|----|----------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------|
|    |                      |                                                                    |                                                                                                               | 符合                       | 不符合                      | 不适用                      |      |
| 35 | 6.4 碳计量器具使用<br>6.4.1 | 在用碳计量器具应处于有效的检定/校准状态，不满足 6.3.3 要求的不得使用。                            | 1. 检查重点排放单位碳计量器具的周期检定/校准等情况，确认碳计量器具在使用中是否处于有效的检定或校准状态。<br>2. 现场抽查重点排放单位碳计量器具的使用是否符合要求。                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■                        |      |
| 36 | 6.4.2                | 碳计量器具使用和维护应指定专人负责，碳计量器具有效的使用说明（包括制造商提供的有关手册）、检定/校准证书等资料应保存完好并便于取用。 | 核查碳计量器具的使用和维护人员的配置情况，是否有专职人员负责碳计量器具的使用和维护。<br>使用和维护人员有无碳计量器具有效的使用说明书（包括制造商提供的有关手册）以及检定/校准证书等资料。               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■                        |      |
| 37 | 6.4.3                | 碳计量器具应在受控或已知满足需要的环境中使用时，确保测量结果准确有效。                                | 1. 检查重点排放单位对碳计量器具的受控方法有无文件规定。<br>2. 依据文件规定，现场核查重点排放单位碳计量器具是否在受控的或已知满足需要的环境中使用。                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■                        |      |
| 38 | 6.4.4                | 对影响碳计量器具计量性能的调整装置及软件，在使用中未经允许不得改动其铅封、封印及其他保护装置。                    | 1. 核查重点排放单位有无文件规定对影响碳计量器具计量性能的调整装置及软件，在使用中未经允许不得改动其铅封、封印及其他保护装置。<br>2. 现场抽查具有调整装置及软件的碳计量器具，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"/> |      |

表C.3（续）

| 序号 | 规范条款  | 碳计量要求                                                                                                                                                                                           | 审查方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 审查评定                     |                          |                                     | 审查记录 |
|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------|
|    |       |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 符合                       | 不符合                      | 不适用                                 |      |
| 39 | 6.4.5 | 在用碳计量器具被怀疑或出现损坏、过载、产生不正确的测量结果、超过检定周期/校准间隔、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，排查不符合原因，经再次检定/校准符合要求后才能重新投入使用。可能时，应保存不符合要求的碳计量器具在调整或修理前后的检定/校准原始记录，如果检定/校准结果表明该器具在以往数据采集中出现明显的误差风险，应采取必要的措施。 | 1.查看有关碳计量器具档案或使用记录，如果碳计量器具具有被怀疑或出现损坏、过载、产生不正确的测量结果、超过检定周期/校准间隔、铅封/封印或保护装置损坏破裂等情况，不符合要求的计量器具是否停止使用。<br>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能重新投入使用。<br>3.查看有关碳计量器具档案或使用记录，对不符合要求的碳计量器具进行调整或修理的，核查其是否保存碳计量器具调整或修理前后的检定/校准原始记录。<br>4.如果碳计量器具在调整或修理前，如检定/校准结果表明，该器具在以往的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 checked="" type="checkbox"/> |      |

注：

- 1 “审查记录”栏应注明审查方式“资料审查”或“现场审查”。
- 2 “审查记录”栏应逐条进行审查情况的描述。
- 3 当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。
- 4 审查评定中“□”标记为评定结果选项，选中的在框内打“√”；“■”标记是指不能评定“不适用”。

审查人员签字：

审查日期：

表 C.4 碳计量数据管理审查记录表

| 序号 | 规范条款                 | 碳计量要求                                                                                                                                                                                                                                                             | 审查方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 审查评定                     |                          |     | 审查记录 |
|----|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----|------|
|    |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 符合                       | 不符合                      | 不适用 |      |
| 40 | 7.1 碳计量数据采集<br>7.1.1 | <p>碳计量数据采集原则</p> <p>碳计量数据采集应与碳计量器具实际测量结果相符，或按照规定的方法如实引用技术服务机构提供的数据，不得伪造或者篡改碳计量数据。</p> <p>重点排放单位应按源流分类计量要求设置碳计量采集点，对不同源流相关参数按企业温室气体排放核算方法与报告指南规定的频次定期进行计量数据采集和记录，记录应真实、完整、准确，并按规定的期限予以保存，以满足碳计量管理的要求。重点排放单位宜加强样品自动采集与分析技术应用，并宜采用 5G、物联网、区块链等创新技术手段强化原始数据防篡改管理。</p> | <p>1. 核查重点排放单位建立的碳计量数据管理制度或管理程序是否完善，以保证碳计量数据与实际计量测量结果相符。</p> <p>2. 现场抽查碳统计报表和计量数据采集原始记录，是否存在伪造或者篡改碳计量数据的问题。</p> <p>3. 查看有关化石燃料、含碳原料消耗统计报表、温室气体系流向图等资料，核查重点排放单位温室气体种类（如 CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O 等）。</p> <p>4. 查看有关碳消耗统计报表，根据重点排放单位的排放种类，核查重点排放单位是否按企业温室气体排放核算方法与报告指南规定的频次定期进行计量数据采集和记录。</p> <p>5. 查看有关碳计量数据采集记录，是否真实、完整、准确，并按规定的期限予以保存。</p> <p>6. 核查重点排放单位样品自动采集与分析技术应用，是否采用 5G、区块链等技术实现测量数据实时采集且不可篡改。</p> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |     |      |
|    |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                          |     |      |

表C.4（续）

| 序号 | 规范条款  | 碳计量要求                                                                                                                                                           | 审查方法                                                                                                                                                                                                     | 审查评定                     |                          | 审查记录 |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|------|
|    |       |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                          | 符合                       | 不符合<br>不适用               |      |
| 41 | 7.1.2 | 碳计量数据采集要求<br>1) 采集时间、方式、频次应相对稳定，以消除因采集不一致带来统计数据的不可比性。<br>2) 应满足计算和统计单位产品温室气体排放量、编制温室气体排放量报告、产品碳足迹评价、计算节能减排技改的温室气体排放减排量等需要。<br>3) 重点排放单位碳计量数据采集应满足政府温室气体排放管理的需求。 | 抽查碳计量数据采集记录，是否符合以下要求：<br>1) 采集时间、方式、频次应相对稳定，以消除因采集不一致带来统计数据的不可比性。<br>2) 满足计算和统计单位产品温室气体排放量、编制温室气体排放量报告、产品碳足迹评价、计算节能减排技改的温室气体排放减排量等需要。<br>3) 重点排放单位碳计量数据采集应满足政府温室气体排放管理的需求。                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |
|    |       |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> | ■                        |      |
| 42 | 7.1.3 | 碳计量数据采集方式<br>1) 人工采集。使用规范的数据采集记录（抄表记录）格式，由数据采集人员和复核人员签字。<br>2) 自动采集。利用计算机技术实现碳计量数据的网络化、及时采集碳计量数据并备份归档。<br>3) 技术服务机构计量。委托具备中国计量认证（CMA）资质的技术服务机构提供公正的碳计量数据。       | 根据重点排放单位碳计量数据的采集方式，分别抽查其采集的各种方式，查看碳计量数据采集记录，确认是否符合以下要求：<br>1) 人工采集。使用规范的数据采集记录（抄表记录）表格式，由数据采集人员和复核人员签字。<br>2) 自动采集。利用计算机技术实现碳计量数据的网络化、及时采集碳计量数据并备份归档。<br>3) 技术服务机构计量。委托具备中国计量认证（CMA）资质的技术服务机构提供公正的碳计量数据。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |
|    |       |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> | ■                        |      |

表C.4（续）

| 序号 | 规范条款                 | 碳计量要求                                                                                                                                             | 审查方法                                                                                                              | 审查评定                     |                          |     | 审查记录 |
|----|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----|------|
|    |                      |                                                                                                                                                   |                                                                                                                   | 符合                       | 不符合                      | 不适用 |      |
| 43 | 7.1.4                | 碳计量采集应按照规定、规范或程序并在受控条件下进行，受控条件包括：<br>1) 使用合格的碳计量器具；<br>2) 应用经确认有效的采集标准、规范、程序和记录表格格式；<br>3) 具备所要求的环境条件；<br>4) 使用具有资格能力的人员；<br>5) 合适的结果报告方式。        | 1. 核查重点排放单位对碳计量采集的受控条件，是否具有标准、操作规范或程序等文件规定。<br>2. 依据碳计量标准、规范或程序，现场核查重点排放单位是否按操作规范或程序的规定，在受控的条件下实施温室气体排放量的计量和数据采集。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■   |      |
| 44 | 7.1.5                | 碳计量采集记录要求<br>采集者应实时记录碳计量采集结果，记录内容包括：<br>1) 使用的碳计量器具、采集依据、环境条件等相关信息；<br>2) 碳计量采集原始数据；<br>3) 数据计算方法及结果；<br>4) 采集、复核人员签字，必要时应有审核人员签字；<br>5) 采集日期和时间。 | 查看碳计量原始记录和数据采集原始记录，核查其记录的正确性、规范性和有效性。                                                                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■   |      |
| 45 | 7.2 碳计量数据处理<br>7.2.1 | 碳计量原始数据不得随意更改，并保证数据真实、完整、准确。                                                                                                                      | 依据碳统计报表，跟踪抽查碳计量原始记录和数据采集记录，确认统计报表数据是否都来自碳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现象，如有更改，是否采用划改，并由更改人签字或盖章。                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■   |      |

表C.4（续）

| 序号 | 规范条款                | 碳计量要求                                                                                  | 审查方法                                                                                                                                                                                      | 审查评定                     |                          |                          | 审查记录 |
|----|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------|
|    |                     |                                                                                        |                                                                                                                                                                                           | 符合                       | 不符合                      | 不适用                      |      |
| 46 | 7.2.2               | 当碳计量器具损坏或安装、拆卸期间造成碳计量数据不准或无法统计时，应制定相应的方案进行评估。评估方案包括评估方法、程序、结论、数据可靠性论证、评估人员和批准人员、日期等内容。 | 1. 对于因碳计量器具损坏或安装、拆卸期间造成碳计量数据不准或无法统计的，是否制定了相应的评估方案。<br>2. 抽查评估记录，确认重点排放单位在碳计量器具损坏或安装、拆卸期间的碳计量数据的可靠性。                                                                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |
| 47 | 7.2.3               | 经处理后的碳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碳统计报表和碳计量数据记录，经处理后的数据是否由授权人员进行审核确认。必要时可核查其数据处理的正确性。                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■                        |      |
| 48 | 7.3碳计量数据应用<br>7.3.1 | 重点排放单位应将碳计量数据作为统计调查、统计分析和温室气体排放量报告编制的基础，温室气体统计报表数据应能追溯至计量采集记录或权威机构的发布。                 | 1. 核查重点排放单位是否按统计法律法规的规定建立碳统计报表制度或管理程序，以保证碳统计报表数据能追溯至计量采集记录。<br>2. 现场抽查碳统计报表和计量采集记录，核查统计报表数据是否可以追溯至计量采集记录中的原始数据。<br>3. 根据碳统计报表和计量采集记录，检查碳消费统计数据是否正确、完整。<br>4. 检查温室气体统计报表，是否按各类源流实行分类计量和统计。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ■                        |      |
| 49 | 7.3.2               | 重点排放单位应将碳计量数据作为开展碳盘查、碳核查、碳交易、碳减排、碳审计等活动的依据。                                            | 1. 查看重点排放单位自主开展的碳盘查、碳核查、碳交易、碳减排、碳审计等活动资料，是否使用了碳计量数据。<br>2. 如果重点排放单位根据需要委托外部机构开展碳盘查、碳核查、碳交易、碳减排、碳审计等活动的，查看有关外部机构的能力和资质的证明材料，以确认重点排放单位进行委托服务时能有效应用碳计量数据。                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |

表C.4(续)

| 序号 | 规范条款  | 碳计量要求                                                                                                                                               | 审查方法                                                                                                                                            | 审查评定                     |                          |                                     | 审查记录 |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------|
|    |       |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 | 符合                       | 不符合                      | 不适用                                 |      |
| 50 | 7.3.3 | 重点排放单位制定年度排放目标和实施方案，应以碳计量数据为基础，有针对性地采取计量管理或计量改造措施。                                                                                                  | 查看重点排放单位制定的年度减排目标和实施方案，核查重点排放单位是否以碳计量数据为基础，有针对性地采取计量管理或者计量改造措施。                                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| 51 | 7.3.4 | 重点排放单位应利用碳计量数据进行温室气体排放分析。根据温室气体排放统计和配额交易情况，定期分析用于能源贸易结算、碳交易等报表数据并有分析记录或报告，为节能减排改造提供可靠依据。                                                            | 查看重点排放单位有关减排分析的资料，核查重点排放单位是否利用碳计量数据进行减排分析，为排放单位采取减排措施提供依据。                                                                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| 52 | 7.3.5 | 重点排放单位宜按照现行有效的国家计量技术规范或企业温室气体排放核算方法与报告指南，对温室气体排放总量进行不确定度分析，相对扩展不确定度应满足表A.4要求。具备实测法获取温室气体排放量的重点排放单位，宜定期通过实测法对计算法计算得到的温室气体排放量数据进行校验。<br>注：校验周期宜为每年一次。 | 1.查看重点排放单位是否按照现行有效的国家计量技术规范或企业温室气体排放核算方法与报告指南，对温室气体排放总量进行不确定度分析，相对扩展不确定度是否满足表A.4要求。<br>2.具备实测法获取温室气体排放量的重点排放单位，是否定期通过实测法对计算法计算得到的温室气体排放量数据进行校验。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |      |

注：

- 1 “审查记录”栏应注明审查方式“资料审查”或“现场审查”。
- 2 “审查记录”栏应逐个条款进行审查情况的描述。
- 3 当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。
- 4 审查评定中“□”标记为评定结果选项，选中的在框内打“√”；“■”标记是指不能评定“不适用”。

审查人员签字:

审查日期:

表 C.5 自查与整改审查记录表

| 序号 | 规范条款            | 碳计量要求                                                                                   | 审查方法                                                                                                                                                    | 审查评定                     |                          | 审查记录 |
|----|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|------|
|    |                 |                                                                                         |                                                                                                                                                         | 符合                       | 不符合                      |      |
| 53 | 8.1 自查<br>8.1.1 | 重点排放单位每年应制定碳计量自查方案并组织自查，以验证其碳计量工作符合本单位碳计量管理制度和本规范的要求。自查方案内容包括检查依据、检查项目、检查程序、检查方法和报告格式等。 | 检查重点排放单位碳计量工作自查计划和实施记录，确认：<br>1.重点排放单位是否制定碳计量工作自查方案，自查方案是否包括检查依据、检查项目、检查程序、检查方法和报告格式等内容。<br>2.重点排放单位是否按自查方案，定期对其碳计量工作进行自查，以验证其碳计量工作符合本单位碳计量管理制度和本规范的要求。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |
| 54 | 8.1.2           | 自查应形成记录，记录格式可参照附录C自行制定。                                                                 | 检查有关重点排放单位碳计量工作自查、不符合工作、纠正措施等记录是否齐全、完整，并保存。                                                                                                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |
| 55 | 8.1.3           | 自查应形成报告，报告格式可参照附录D制定，应覆盖其全部内容。                                                          | 检查有关重点排放单位碳计量工作自查报告，是否覆盖附录D的全部内容，并保存。                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |
| 56 | 8.2 整改          | 重点排放单位应对自查发现的问题及时进行整改，并对整改的效果进行验证。                                                      | 查看有关整改记录，核查重点排放单位是否通过实施碳计量目标、应用自查结果、数据分析、纠正措施和预防措施以及外部审查来改进碳计量管理的持续有效性。并对整改的效果是否进行验证。                                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |

注

- 1 “审查记录”栏应注明审查方式“资料审查”或“现场审查”。
- 2 “审查记录”栏应逐个条款进行审查情况的描述。
- 3 当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。
- 4 审查评定中“□”标记为评定结果选项，选中的在框内打“√”；“■”标记是指不能评定“不适用”。

审查人员签字:

审查日期:

表 C.6 计算法碳计量器具配备审查记录表

| 计量范围           | 源流种类 | 配备的计量器具类别、数量及准确度等级 |       |         |         |       |       |         |         |       |       |         |         |      |
|----------------|------|--------------------|-------|---------|---------|-------|-------|---------|---------|-------|-------|---------|---------|------|
|                |      | 衡器                 |       |         |         | 电能表   |       |         |         | ..... |       |         |         | 审查记录 |
|                |      | 应配数量台              | 实配数量台 | 准确度等级要求 | 实际准确度等级 | 应配数量台 | 实配数量台 | 准确度等级要求 | 实际准确度等级 | 应配数量台 | 实配数量台 | 准确度等级要求 | 实际准确度等级 |      |
| 化石燃料燃烧排放       |      |                    |       |         |         |       |       |         |         |       |       |         |         |      |
|                |      |                    |       |         |         |       |       |         |         |       |       |         |         |      |
|                |      |                    |       |         |         |       |       |         |         |       |       |         |         |      |
| 能源作为原材料用途引起的排放 |      |                    |       |         |         |       |       |         |         |       |       |         |         |      |
| 过程排放           |      |                    |       |         |         |       |       |         |         |       |       |         |         |      |
|                |      |                    |       |         |         |       |       |         |         |       |       |         |         |      |
| 净购入使用的电力引起的排放  |      |                    |       |         |         |       |       |         |         |       |       |         |         |      |
| 净购入使用的热力引起的排放  |      |                    |       |         |         |       |       |         |         |       |       |         |         |      |
| 其他形式的排放        |      |                    |       |         |         |       |       |         |         |       |       |         |         |      |

审查人员签字：

审查日期：

表 C.7 实测法碳计量器具配备审查记录表

重点排放单位名称：\_\_\_\_\_

| 排放类别  | 配备的计量器具类别及数量       |               |                        |               |                   |               |               |               |  |  |  |  | 审查记录 |  |
|-------|--------------------|---------------|------------------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|--|--|--|--|------|--|
|       | 烟气流速<br>连续测量<br>系统 |               | CO <sub>2</sub><br>分析仪 |               | 无组织<br>排放监测<br>系统 |               | ……            |               |  |  |  |  |      |  |
|       | 应配<br>数量<br>台      | 实配<br>数量<br>台 | 应配<br>数量<br>台          | 实配<br>数量<br>台 | 应配<br>数量<br>台     | 实配<br>数量<br>台 | 应配<br>数量<br>台 | 实配<br>数量<br>台 |  |  |  |  |      |  |
| 有组织排放 |                    |               |                        |               |                   |               |               |               |  |  |  |  |      |  |
| 无组织排放 |                    |               |                        |               |                   |               |               |               |  |  |  |  |      |  |

填表人签字：\_\_\_\_\_ 审核人签字：\_\_\_\_\_ 填表日期：\_\_\_\_\_

表 C.8 碳计量工作人员配备和培训审查记录表

排放单位：\_\_\_\_\_

| 序号 | 人员姓名 | 工作部门 | 岗位及职务 | 专业技术职务 | 岗位培训考核情况 | 岗位资格证号 | 备注 |
|----|------|------|-------|--------|----------|--------|----|
|    |      |      |       |        |          |        |    |
|    |      |      |       |        |          |        |    |
|    |      |      |       |        |          |        |    |
|    |      |      |       |        |          |        |    |
|    |      |      |       |        |          |        |    |
|    |      |      |       |        |          |        |    |
|    |      |      |       |        |          |        |    |
|    |      |      |       |        |          |        |    |
|    |      |      |       |        |          |        |    |
|    |      |      |       |        |          |        |    |

审查人员签字：\_\_\_\_\_ 审查日期：\_\_\_\_\_

附录 D

重点排放单位碳计量审查报告（格式）

报告编号：

# 重点排放单位碳计量审查报告

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

## D.1 排放单位信息

|          |  |        |  |
|----------|--|--------|--|
| 排放单位名称   |  |        |  |
| 单位注册地址   |  |        |  |
| 单位生产地址   |  |        |  |
| 统一社会信用代码 |  |        |  |
| 法定代表人    |  | 联系人    |  |
| 邮政编码     |  | 联系电话   |  |
| 传真       |  | E-mail |  |

## D.2 排放单位概况

|                             |                                                                                                       |        |                       |             |                         |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------|-------------|-------------------------|
| 管理体系获证                      | <input type="checkbox"/> 已通过测量/检测体系认证 (ISO ) <input type="checkbox"/> 曾获计量保证确认证书<br>_____ 年取得计量保证确认证书 |        |                       |             |                         |
| 产品结构                        | 主要产品：1                                                                                                |        | 产量：                   | 产值：         |                         |
|                             | 2                                                                                                     |        | 产量：                   | 产值：         |                         |
|                             | 辅助产品：1                                                                                                |        | 产量：                   | 产值：         |                         |
|                             | 2                                                                                                     |        | 产量：                   | 产值：         |                         |
| 年度销售额：                      |                                                                                                       |        | 年度利税：                 |             |                         |
| 年度排放量：                      |                                                                                                       |        | (t CO <sub>2</sub> e) |             |                         |
| ____年度<br>主要排放<br>种类及<br>数量 | 序号                                                                                                    | 温室气体名称 | 温室气体排放量<br>t          | 二氧化碳当量<br>t | 占“总”二氧化碳<br>当量的百分比<br>% |
|                             |                                                                                                       |        |                       |             |                         |
|                             |                                                                                                       |        |                       |             |                         |
|                             |                                                                                                       |        |                       |             |                         |
|                             |                                                                                                       |        |                       |             |                         |
|                             |                                                                                                       |        |                       |             |                         |
|                             |                                                                                                       |        |                       |             |                         |
|                             |                                                                                                       |        |                       |             |                         |
|                             |                                                                                                       |        |                       |             |                         |
|                             |                                                                                                       |        |                       |             |                         |
|                             |                                                                                                       |        |                       |             |                         |
|                             | 合计                                                                                                    |        |                       |             |                         |
| 注：按温室气体的全球变暖潜势值换算为二氧化碳当量。   |                                                                                                       |        |                       |             |                         |

## D.3 审查依据

D.3.1 JJF 2309—2025 《重点排放单位碳计量审查规范》。

D.3.2 GB/T 32150—2015 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》。

D.3.3 其他文件编号及名称：

D.4 审查组成员分工

| 审查组职务 | 姓 名 | 审查项目 |
|-------|-----|------|
| 组 长   |     |      |
| 成 员   |     |      |
|       |     |      |
|       |     |      |
|       |     |      |

D.5 审查过程概述

D.6 审查报告汇总

D.6.1 现场审查情况汇总表 (共\_\_\_\_页)

(见审查报告附件1)

D.6.2 重点排放单位碳计量审查不符合项报告 (共\_\_\_\_页)

(见审查报告附件2)。

D.7 审查原始记录汇总

重点排放单位碳计量审查记录表 (共\_\_\_\_页)

D.8 碳计量器具配备审查结果

D.8.1 重点排放单位计算法碳计量器具配备审查结果：

| 计量范围               | 源流<br>种类 | 配备的计量器具类别及数量  |               |               |               |      |     |     | 说明<br>(指出不符合<br>项报告编号) |
|--------------------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|------|-----|-----|------------------------|
|                    |          | 衡器            |               | ……            |               | 评定结论 |     |     |                        |
|                    |          | 应配<br>数量<br>台 | 实配<br>数量<br>台 | 应配<br>数量<br>台 | 实配<br>数量<br>台 | 符合   | 不符合 | 不适用 |                        |
| 化石燃料燃烧<br>排放       |          |               |               |               |               |      |     |     |                        |
|                    |          |               |               |               |               |      |     |     |                        |
|                    |          |               |               |               |               |      |     |     |                        |
| 能源作为原材料<br>用途引起的排放 |          |               |               |               |               |      |     |     |                        |
| 过程排放               |          |               |               |               |               |      |     |     |                        |
|                    |          |               |               |               |               |      |     |     |                        |
| 净购入使用的<br>电力引起的排放  |          |               |               |               |               |      |     |     |                        |
| 净购入使用的<br>热力引起的排放  |          |               |               |               |               |      |     |     |                        |
| 其他形式的排放            |          |               |               |               |               |      |     |     |                        |

## D.8.2 重点排放单位实测法碳计量器具配备审查结果：

| 排放类别  | 配备的计量器具类别及数量   |               |                     |               |               |               |               |               |      |         |         | 说明<br>(指出不符合项报告<br>编号) |
|-------|----------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------|---------|---------|------------------------|
|       | 烟气流速连续<br>测量系统 |               | CO <sub>2</sub> 分析仪 |               | 无组织排放<br>监测系统 |               | ……            |               | 评定结论 |         |         |                        |
|       | 应配<br>数量<br>台  | 实配<br>数量<br>台 | 应配<br>数量<br>台       | 实配<br>数量<br>台 | 应配<br>数量<br>台 | 实配<br>数量<br>台 | 应配<br>数量<br>台 | 实配<br>数量<br>台 | 符合   | 不符<br>合 | 不适<br>用 |                        |
| 有组织排放 |                |               |                     |               |               |               |               |               |      |         |         |                        |
| 无组织排放 |                |               |                     |               |               |               |               |               |      |         |         |                        |

## D.9 碳计量器具技术要求审查结果

## D.9.1 重点排放单位计算法碳计量器具技术要求审查结果：

| 计量范围               | 源流种类 | 配备的计算法计量器具技术要求 |        |      |        |      |     |     | 说明<br>(指出不符合项报告编号) |
|--------------------|------|----------------|--------|------|--------|------|-----|-----|--------------------|
|                    |      | 衡器             |        | ……   |        | 评定结论 |     |     |                    |
|                    |      | 技术要求           | 实际技术要求 | 技术要求 | 实际技术要求 | 符合   | 不符合 | 不适用 |                    |
| 化石燃料燃烧<br>排放       |      |                |        |      |        |      |     |     |                    |
|                    |      |                |        |      |        |      |     |     |                    |
|                    |      |                |        |      |        |      |     |     |                    |
| 能源作为原材料<br>用途引起的排放 |      |                |        |      |        |      |     |     |                    |
| 过程排放               |      |                |        |      |        |      |     |     |                    |
|                    |      |                |        |      |        |      |     |     |                    |
| 净购入使用的电<br>力引起的排放  |      |                |        |      |        |      |     |     |                    |
| 净购入使用的热<br>力引起的排放  |      |                |        |      |        |      |     |     |                    |
| 其他形式的排放            |      |                |        |      |        |      |     |     |                    |

## D.9.2 重点排放单位实测法碳计量器具技术要求审查结果：

| 排放类别  | 配备的实测法计量器具技术要求 |          |          |          |      |     |     | 说明<br>(指出不符合项报告编号) |
|-------|----------------|----------|----------|----------|------|-----|-----|--------------------|
|       | 烟气流速连续测量系统     |          | ……       |          | 评定结论 |     |     |                    |
|       | 最大允许误差要求       | 实际最大允许误差 | 最大允许误差要求 | 实际最大允许误差 | 符合   | 不符合 | 不适用 |                    |
| 有组织排放 |                |          |          |          |      |     |     |                    |
|       |                |          |          |          |      |     |     |                    |
| 无组织排放 |                |          |          |          |      |     |     |                    |

## D.10 碳计量工作人员配备和培训审查结果

| 序号 | 人员姓名 | 工作部门 | 岗位及职务 | 专业技术<br>职务 | 岗位培训<br>考核情况 | 岗位资格<br>证号 | 备注 |
|----|------|------|-------|------------|--------------|------------|----|
|    |      |      |       |            |              |            |    |
|    |      |      |       |            |              |            |    |
|    |      |      |       |            |              |            |    |
|    |      |      |       |            |              |            |    |
|    |      |      |       |            |              |            |    |
|    |      |      |       |            |              |            |    |
|    |      |      |       |            |              |            |    |

## D.11 审查结论

审查组依据 JJF 2309—2025《重点排放单位碳计量审查规范》和 GB/T 32150—2015《工业企业温室气体排放核算和报告通则》的规定，于\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日至\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日对该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，其中，含“应”要求的条款\_\_\_\_项，含“宜”要求的条款\_\_\_\_项。

根据该单位碳计量工作及整改后的情况，本次审查结论为：

☐ “A级”；

☐ “B级”；

☐ “C级”。

| 不符合项报告编号 | 不符合情况概要 | 整改要求 |
|----------|---------|------|
|          |         |      |
|          |         |      |
|          |         |      |
|          |         |      |

D.13 审查组成员签字

| 审查组职务 | 姓名 | 工作单位 | 签字 |
|-------|----|------|----|
| 组长    |    |      |    |
| 成员    |    |      |    |
|       |    |      |    |
|       |    |      |    |
|       |    |      |    |
|       |    |      |    |

|            |      |     |               |
|------------|------|-----|---------------|
| 审批结论       |      |     |               |
|            |      |     |               |
| 经办人：       |      |     |               |
| 审批单位<br>名称 | (盖章) | 审批人 | (签章)<br>年 月 日 |

## 审查报告附件1

审查情况汇总表

| 序号 | 审查规范条款号           | 评定结论                     |                          |                                     | 说明<br>(指出不符合项报告编号) |
|----|-------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------|
|    |                   | 符合                       | 不符合                      | 不适用                                 |                    |
| 1  | 4.1               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 2  | 4.2、4.2.1         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 3  | 4.2.2、4.2.2.1     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 4  | 4.2.2.2           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 5  | 4.2.2.3           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 6  | 4.2.2.4           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 7  | 4.3、4.3.1         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 8  | 4.3.2             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 9  | 4.4、4.4.1         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 10 | 4.4.2             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 11 | 4.4.3             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 12 | 5.1、5.1.1         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 13 | 5.1.2             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 14 | 5.1.3             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 15 | 5.2、5.2.1         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 16 | 5.2.2             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                    |
| 17 | 5.2.3             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 18 | 6.1、6.1.1、6.1.1.1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 19 | 6.1.1.2           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 20 | 6.1.1.3           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                    |
| 21 | 6.1.1.4           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                    |
| 22 | 6.1.2、6.1.2.1     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 23 | 6.1.2.2           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 24 | 6.1.3、6.1.3.1     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 25 | 6.1.3.2           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 26 | 6.1.3.3           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 27 | 6.1.3.4           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 28 | 6.2、6.2.1         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 29 | 6.2.2             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |

| 序号 | 审查规范条款号   | 评定结论                     |                          |                                     | 说明<br>(指出不符合项报告编号) |
|----|-----------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------|
|    |           | 符合                       | 不符合                      | 不适用                                 |                    |
| 30 | 6.2.3     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 31 | 6.2.4     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 32 | 6.3、6.3.1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 33 | 6.3.2     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                    |
| 34 | 6.3.3     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 35 | 6.4、6.4.1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 36 | 6.4.2     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 37 | 6.4.3     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 38 | 6.4.4     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                    |
| 39 | 6.4.5     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 40 | 7.1、7.1.1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 41 | 7.1.2     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 42 | 7.1.3     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 43 | 7.1.4     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 44 | 7.1.5     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 45 | 7.2、7.2.1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 46 | 7.2.2     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                    |
| 47 | 7.2.3     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 48 | 7.3、7.3.1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 49 | 7.3.2     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                    |
| 50 | 7.3.3     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 51 | 7.3.4     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 52 | 7.3.5     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                    |
| 53 | 8.1、8.1.1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 54 | 8.1.2     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 55 | 8.1.3     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |
| 56 | 8.2       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                    |

## 审查报告附件2

## 重点排放单位碳计量审查不符合项报告（格式）

编号\_\_\_\_\_

|                                                                                                           |                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 排放单位：_____                                                                                                |                                                                        |
| 审查人员在 <input type="checkbox"/> 资料审查时完成<br><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<br><input type="checkbox"/> 现场跟踪访问<br><input type="checkbox"/> 其他_____ |                                                                        |
| <input type="checkbox"/> 完成整改期限_____                                                                      |                                                                        |
| 审查人员：_____                                                                                                |                                                                        |
| 被审查方确认意见：<br><input type="checkbox"/> 确认 <input type="checkbox"/> 不确认                                     | 审查组组长确认意见：<br><input type="checkbox"/> 确认 <input type="checkbox"/> 不确认 |
| 被审查方代表：_____                                                                                              | 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：_____                                                                                      |                                                                        |