

团 体 标 准

T/CSMT XXXXX—XXXX

碳计量器具配备与管理要求 钢铁企业

Requirements for the equipping and managing of carbon measuring instruments—
Iron and steel enterprises

（征求意见稿）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国计量测试学会 发 布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 碳计量边界和排放源 1

 4.1 碳计量边界 1

 4.2 碳排放源 2

5 碳计量器具配备 2

 5.1 碳计量器具配备原则 2

 5.2 碳计量器具配备要求 2

6 碳计量管理要求 2

附 录 A （规范性） 钢铁企业碳计量器具配备和管理要求 3

参 考 文 献 6

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件参照JJF 1356—2012《重点用能单位能源计量审查规范》、GB 17167《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（最新版）、Draft Guidance Document The Monitoring and Reporting Regulation—Guidance on Uncertainty Assessment-No4: 2017 的部分内容。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国计量测试学会归口。

本文件起草单位：宁波市计量测试研究院（宁波新材料检验检测中心）、浙江省质量科学研究院、嘉兴市计量检定测试院、中国计量测试学会、浙江省计量与标准化学会。

本文件主要起草人：秦树伟、黄腓力、仇亿、王文林、杨艳伟、王丽建、余松青、余时帆、周宇东、王凯于、马珏、袁青、黄玮、张佳楠。

本文件为首次发布。

碳计量器具配备与管理要求 钢铁企业

1 范围

本文件规定了钢铁企业的碳计量边界和排放源，碳计量器具配备原则、要求，碳计量管理要求。

本文件适用于重点排放单位，非重点排放单位可参照使用。

注：重点用能排放单位指年度温室气体排放量达到2.6万吨二氧化碳当量及以上或纳入碳计量审查的排放单位。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

JJG 700—2016 气相色谱仪检定规程

T/CSMT XXXXX—XXXX 碳计量器具配备与管理要求 通则

环办气候函〔2023〕332号 《企业温室气体排放核算与报告填报说明 钢铁生产》

3 术语和定义

T/CSMT XXX—XXXX界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

钢铁生产企业 iron and steel enterprises

以黑色金属冶炼、压延加工及制品生产为主营业务的生产企业。

[来源：GB/T 32151.5—2015，3.3，有修改]

4 碳计量边界和排放源

4.1 碳计量边界

4.1.1 钢铁生产企业以企业法人或视同法人的独立核算单位为碳计量边界，包括主要生产系统和辅助生产系统涉及的碳排放计量，不包括附属生产系统。辅助生产系统包括主要生产管理和调度指挥系统、动力、供水、机修、库房、化验、计量、水处理、运输和环保设施等。附属生产系统包括厂区内为生产服务，主要用于办公生活目的的部门、单位和设施（如职工食堂、车间浴室、保健站、办公场所、公务车辆、班车等）。钢铁生产企业碳计量边界示意图见图1。

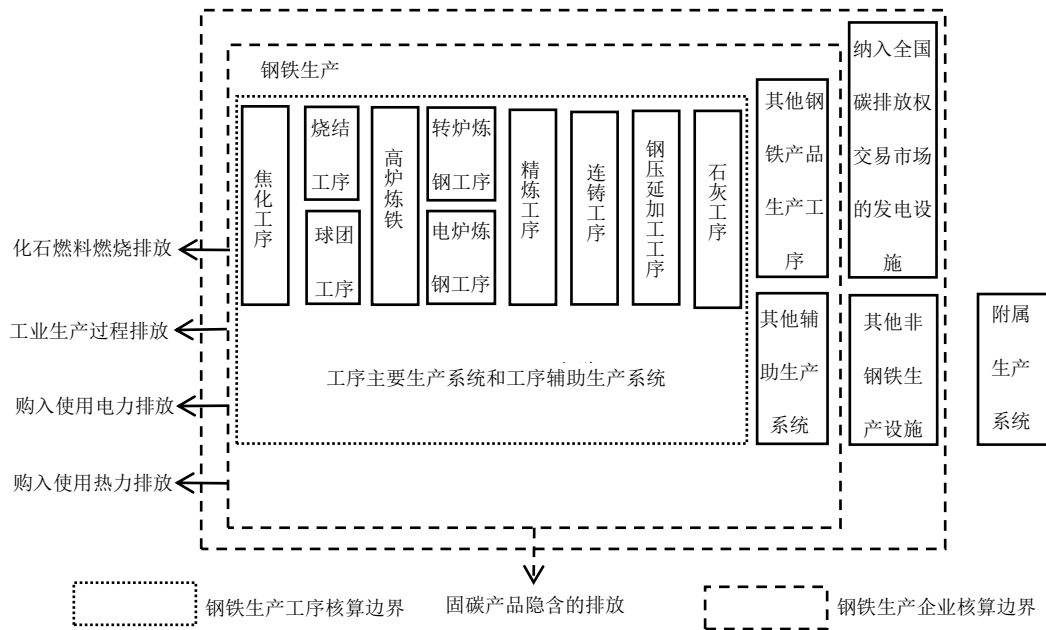


图 1 钢铁生产企业碳排放计量审查边界示意图

4.2 碳排放源

本文件称的钢铁生产企业碳排放源，指的是以下碳源流产生的温室气体排放：

- a) 重点排放单位化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放：化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中（如焦炉、烧结机、高炉、工业锅炉、内燃机等）与氧气充分燃烧生成的二氧化碳排放；
- b) 重点排放单位工业生产过程排放：烧结、炼铁、炼钢等工序中由于使用外购含碳原料（如电极、生铁、铁合金、直接还原铁、废钢等）和熔剂的分解、氧化产生的二氧化碳排放；
- c) 重点排放单位二氧化碳回收利用量：报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程产生的二氧化碳并作为产品外供给其它单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分；
- d) 固碳产品隐含的二氧化碳排放：钢铁生产过程中少部分碳固化在工序生产的生铁、粗钢等产品中，还有小部分碳固化在以副产煤气为原料生产的甲醇等固碳产品中，这部分固化在产品中的碳对应的二氧化碳排放予以扣减；
- e) 重点排放单位净购入使用电力和热力消费产生的二氧化碳排放。

5 碳计量器具配备

5.1 碳计量器具配备原则

碳排放计量器具配备基本要求应符合T/CSMT XXX—XXXX第5章的规定，且应满足《企业温室气体排放核算与报告填报说明 钢铁生产》（环办气候函〔2023〕332号）规定的数据采集要求。

5.2 碳计量器具配备要求

企业应明确获得碳排放计量数据的方法，计量器具的配备和计量性能应满足附录A中表A.1的规定。不符合表A.1规定要求的，企业应能够提供现行有效的文件证明配备的计量器具能够满足《企业温室气体排放核算与报告填报说明 钢铁生产》（环办气候函〔2023〕332号）的要求。

6 碳计量管理要求

碳计量管理要求应符合T/CSMT XXX—XXXX第6章的规定。

附 录 A

(规范性)

钢铁企业碳计量器具配备和管理要求

钢铁企业碳计量器具配备和管理要求按表A.1。

表 A.1 钢铁企业碳计量器具配备和管理要求

序号	参量名称	名称	计量特性	测量频次	溯源周期
1	燃煤消耗量	衡器	数字指示轨道衡轨道衡： Ⅲ 电子汽车衡：Ⅲ 电子皮带秤:0.5 级	累计测量/每 批次测量	12 个月
2	燃煤低位发 热量	量热仪	1.0 级	每批次检测或 每月一次	24 个月
		电子天平	检定分度值 0.1 mg		12 个月
		电子天平	检定分度值 0.5 g		12 个月
3	燃煤含碳量	元素分析仪	±2%	每批次检测或 每月一次	24 个月
		电子天平	检定分度值 0.1 mg		12 个月
		控温炉	1.0 级		12 个月
		干燥箱	Ⅱ 级		12 个月
4	燃油消耗量	成品油流量表	0.5 级	累计计量	根据相应检定 规程确定
		衡器	Ⅲ	累计计量/每 批次测量	12 个月
5	燃油低位发 热量	量热仪	1.0 级	每批次检测或 每季度一次	24 个月
		电子天平	检定分度值 0.1 mg	—	12 个月
		电子天平	检定分度值 0.5 g	—	12 个月
6	燃气消耗量	气体流量表	2.0 级	累计计量	根据相应检定 规程确定
7	燃气低位发 热量	气相色谱仪	满足 JJG700 要求	每批次检测或	24 个月
		量热仪	1.0 级	每半年一次	12 个月

表A.1 钢铁企业碳计量器具配备和管理要求（续）

序号	参量名称	名称	计量特性	测量频次	溯源周期
8	燃气元素碳含量	气相色谱仪	满足 JJG700 要求	每批次检测 或每半年一次	24 个月
9	购入使用电量	交流电能表	I 类电能计量装置 0.2S 级或 D 级	累计计量	电子式： 0.2S 级（D 级）、 0.5S 级（C 级）：72 个月 1 级（B 级）、2 级（A 级）：96 个月 机电式：72 个月（轮换）
			II 类电能计量装置 0.5S 级或 C 级		
			III 类电能计量装置 1 级或 B 级		
			IV 类电能计量装置 2 级或 A 级		
			V 类电能计量装置 2 级或 A 级		
10	发电量	交流电能表	I 类电能计量装置 0.2S 级或 D 级	累计计量	电子式： 1 级（B 级）、2 级（A 级）：96 个月 机电式：72 个月（轮换）
			II 类电能计量装置 0.5S 级或 C 级		
			III 类电能计量装置 1 级或 B 级		
			IV 类电能计量装置 2 级或 A 级		
			V 类电能计量装置 2 级或 A 级		
11	供热量	蒸汽流量计	1.0 级	累计计量	根据检定规程确定
		蒸汽精密压力表	0.4 级	实时测量	12 个月
		蒸汽温度表	1.0 级	实时测量	12 个月
		热水温度表	1.5 级	实时测量	12 个月
12	烟气流速	烟气流速连续	$>10\text{m/s}$, $\pm 10\%$	实时测量	根据检定规程确定
13	烟道截面面积	测量系统	$\leq 10\text{m/s}$, $\pm 12\%$		
14	烟气温度	烟气温度连续测量系统	$\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$		

表A.1 钢铁企业碳计量器具配备和管理要求（续）

序号	参量名称	名称	计量特性	测量频次	溯源周期
15	烟气湿度	烟气湿度连续测量系统	>5%，相对误差不超过±5%；≤5%,绝对误差不超过±1.5%	实时测量	根据检定规程确定
16	二氧化碳浓度	二氧化碳分析仪	±3% F.S.		
17	甲烷浓度	气态污染物分析	±3% F.S.		
18	氧化亚氮浓度	仪	±5%		
19	通量	无组织排放监测系统	±30%		
20	水分含量	烘干法水分测定仪	准确度等级：Ⅱ	每月检测	12 个月
21	煤中全水分	全自动热重仪器	质量:± (0.001m ₀ +0.020mg) 升温速率:±3.0%		
22	灰分	工业分析仪	<15.00%， ±0.30%		
			15.00%~30.00%， ±0.50%		
			>30.00%， ±0.70%		
23	挥发分		<20.00%， ±0.50%		
			20.00%~40.00%， ±1.00%		
24	全硫	马弗炉	温度控制要求：C 级		
		煤中全硫测定仪	<1.00 时， ±0.15% 1.00~4.00 时， ±0.25% >4.00~6.00， ±0.35%		
25	化学成分	傅里叶变换红外光谱仪	波数在 3000cm ⁻¹ 附近， ±5cm ⁻¹ 波数在 1000cm ⁻¹ 附近， ±1cm ⁻¹		
26	元素成分	波长-X 射线荧光光谱仪	技术性能：A 级		

参 考 文 献

- [1] GB/T 213—2008 煤的发热量测定方法
 - [2] GB/T 384—1981 石油产品热值测定法
 - [3] JJG 444—2023 标准轨道衡检定规程
 - [4] GB/T 476—2001 煤中碳和氢的测量方法
 - [5] JJG 1118—2015 电子汽车衡(衡器载荷测量仪法)检定规程
 - [6] GB/T 8984—2008 气体中一氧化碳、二氧化碳和碳氢化合物的测定 气相色谱法
 - [7] GB/T 11062—2020 天然气发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法
 - [8] GB/T 13610—2020 天然气的组成分析气相色谱法
 - [9] GB/T 21368—2008 钢铁企业能源计量器具配备和管理要求
 - [10] GB/T 22723—2024 天然气能量的测定
 - [11] DL/T 567.8—2016 火力发电厂燃料试验方法 第8部分：燃油发热量的测定
 - [12] SH/T 0656—2017 石油产品及润滑剂中碳、氢、氮测定法 元素分析仪法
-