

ICS 75.160.10
H 32

团 体 标 准

T/CCIAA24 - 2021

焦炉炭化室漏气率测定技术规范

Technical code for coke oven coking chamber gas leakage rate determination

2021 - 12 - 25 发布

2022 - 01 - 01 实施

中国炼焦行业协会 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 仪器设备.....	1
5 用焦炉煤气加热时全炉炭化室漏气率的测定.....	1
5.1 测定步骤.....	1
5.2 结果计算.....	2
6 用混合煤气加热时全炉炭化室漏气率的测定.....	3
6.1 测定步骤.....	3
6.2 结果计算.....	3

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》给出的规则起草。

为促进焦化行业高质量发展，在充分调查研究的基础上，认真总结国内外焦炉科研成果和大量的生产实践经验，并在行业内广泛征求意见，制定本文件。

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。

本文件由中国炼焦行业协会负责管理，由中冶焦耐（大连）工程技术有限公司负责具体技术内容的解释。本文件在执行过程中如有意见或建议，请与中冶焦耐（大连）工程技术有限公司热工站联系，地址：辽宁省大连市高新园区高能街128号，邮编：116085。

本文件主编单位：中冶焦耐（大连）工程技术有限公司

本文件参编单位：北京化工大学；太原钢铁集团有限公司；武汉钢铁集团有限公司；新泰正大焦化有限公司；陕西陕焦化工有限公司；宁夏宝丰能源集团股份有限公司；唐钢美锦（唐山）煤化工有限公司；云南曲煤焦化实业发展有限公司

本文件主要起草人员：王晓东 袁朝晖 邱介山 王恩阁 吴添 肖长志 张奎爽 贺世泽 王大春 徐波 杨永利 吴剑锋 谷毅 朱署 王宝瑞 柴鑫

本文件主要审查人员：石岩峰 马希博 王明登 徐列 王元顺 胥俊峰 程乐意 甘秀石 卢培山 钱虎林 张五洲 张建平 王晓远 秦兵兵 毕磊 李腾蛟

本文件为首次发布。

焦炉炭化室漏气率测定技术规范

1 范围

本文件规定了焦炉炭化室漏气率测定技术规范。

本文件适用于顶装焦炉和捣固焦炉。

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。

GB/T10410 人工煤气和液化石油气常量组分气相色谱分析法

GB/T12208 人工煤气组分与杂质含量测定方法

3 术语和定义

《T/CCIAA 2 焦炉生产管理规程》界定的术语和定义适用于本文件。

4 仪器设备

符合下列条件的烟气分析仪：

——氧含量量程0-21%，分辨率0.01%，精度 $\pm 0.2\%$ ；

——二氧化碳含量量程0-30%，分辨率0.01%，精度 $\pm 0.2\%$ 或 $\pm 5\%$ 测量值；

——一氧化碳含量量程0-10000ppm，分辨率1ppm，精度 $\pm 20\text{ppm}$ 或 $\pm 5\%$ 测量值。

5 用焦炉煤气加热时焦炉炭化室漏气率的测定

5.1 测定步骤

5.1.1 取测定期间内加热煤气的累积流量，计算测定期间加热煤气平均流量。

5.1.2 在测定加热煤气流量的同时，测定并记录其温度、压力和大气压力，取测定期间中每班的数值，计算出平均值。

5.1.3 在测定期间，每班在加热煤气主管道取样处取样，煤气组分分析按GB/T10410或GB/T12208的规定进行。

5.1.4 荒煤气成分用加热煤气成分代替。

5.1.5 在操作条件下于总烟道的翻板前三分之一的高度处，取废气样分析其成分。

5.1.6 计算总烟道废气的空气系数。

5.1.7 在蓄热室走廊取空气样，分析其二氧化碳含量。

5.1.8 停止加热5min后，在总烟道原取样处取气体样，分析其二氧化碳含量。

5.2 结果计算

每小时炭化室的荒煤气漏入加热系统的漏失量：

$$\Phi = \frac{V_0 \alpha L_0^g [(CO_2)_1 - (CO_2)_2]}{(CO_2)_3 - [(CO_2)_1 - (CO_2)_2]} L_0^g \alpha \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

Φ ——每小时的荒煤气的漏失量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）；

L_0^g ——燃烧每立方米混合煤气(加热煤气与漏入加热系统的荒煤气)所需理论干空气量，单位为立方米（ m^3 ）；

V_0 ——加热煤气标准流量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）；

α ——总烟道处废气的空气系数；

$(CO_2)_1$ ——停止加热后干废气中的二氧化碳体积分数；

$(CO_2)_2$ ——蓄热室走廊的空气中二氧化碳量体积分数；

$(CO_2)_3$ ——每立方米荒煤气(或焦炉煤气)燃烧后生成二氧化碳的体积，单位为立方米（ m^3 ）。

全炉炭化室漏气率按下式计算：

$$\varphi' = \Phi / V_h \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

φ' ——炭化室漏气率；

V_h ——全炉每小时荒煤气量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）。

6 用混合煤气加热时焦炉炭化室漏气率的测定

6.1 测定步骤

6.1.1 测定操作状态下加热煤气流量、温度、压力、煤气组成和大气压力，并计算出加热煤气的标准流量。

6.1.2 取焦炉煤气样分析全组成，以代替漏入加热系统的荒煤气组成。

6.1.3 在正常加热情况下，在总烟道或分烟道翻板前将取样管插入烟道内上部的1/3处，平行取三个废气样，分析其组成。

6.2 结果计算

炭化室漏入加热系统的荒煤气所产生的干废气量：

$$\Phi_f = \frac{V_n^g [(CO_2)_1 - (CO_2)_2]}{(CO_2)_2 - (CO_2)_3} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

Φ_f ——炭化室每小时漏入加热系统的荒煤气理论燃烧后生成的干废气量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）；

V_n^g ——加热煤气理论燃烧后每小时生成的干废气量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）；

$(CO_2)_1$ ——加热煤气理论燃烧后所生成的废气中二氧化碳体积分数；

$(CO_2)_2$ ——加热煤气和炭化室漏入加热系统的荒煤气理论燃烧后生成的混合干废气量中二氧化碳体积分数；

$(CO_2)_3$ ——炭化室漏入加热系统的荒煤气理论燃烧后生成的干废气中二氧化碳体积分数。

炭化室漏入加热系统的荒煤气量：

$$\Phi = \frac{\phi_f}{V_{n1}^g} m^3 / h \dots\dots\dots (4)$$

式中：

ϕ ——炭化室每小时漏入加热系统的荒煤气量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）；

V_{n1}^g ——每立方米漏入加热系统的干荒煤气理论燃烧后生成的干废气量，单位为立方米（ m^3 ）。

全炉炭化室漏气率按下式计算：

$$\varphi' = \varphi / V_h \times 100\% \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

φ' ——炭化室漏气率；

V_h ——全炉每小时荒煤气量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）。
