



中华人民共和国国家标准

GB/T 24562—2009

燃料热处理炉节能监测

Monitoring and testing for energy saving of fuel heat treatment furnace

2009-10-30 发布

2010-05-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：天津市节能监测四站、天津市能源技术研究所、天津市赛洋工业炉有限公司。

本标准主要起草人：王金祥、贾军、任长青、尚克武、陈杉、刘峰、张温习、霍全兰、王景良、朱天利、杨颖。

燃料热处理炉节能监测

1 范围

本标准规定了燃料热处理炉的节能监测项目、监测方法和考核指标。
本标准适用于燃煤、燃油和燃气的热处理炉。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 212 煤的工业分析方法

GB/T 4272 设备及管道绝热技术通则

GB/T 10180 工业锅炉热工性能试验规程

GB/Z 18718 热处理节能技术导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

炉体表面温升 temperature rising of kiln surface

燃料热处理炉体表面温度与环境温度之差。

4 燃料热处理炉节能监测项目

4.1 检查项目

- 4.1.1 燃料热处理炉本体及所属设备运行正常。
- 4.1.2 炉体应严密、完好，燃气管网、燃油管网、热风管道等隔热保温性能应符合 GB/T 4272 规定。
- 4.1.3 计量仪表配备齐全、合理，并在检定周期内。
- 4.1.4 排烟系统及装置合理，工作正常。
- 4.1.5 热处理炉控制系统及设备配置合理、满足工艺要求。
- 4.1.6 热处理加热设备的负荷率应符合 GB/Z 18718 的规定。
- 4.1.7 检查 3 年内由具备资质的专业单位测试的热平衡报告。

4.2 测试项目

- 4.2.1 排烟温度。
- 4.2.2 空气系数。
- 4.2.3 燃煤热处理炉炉渣含碳量。
- 4.2.4 炉体表面温升。

5 燃料热处理炉节能监测方法

5.1 监测条件与时间

测试应在热处理炉正常生产工况下进行。连续运行的热处理炉从热工况达到稳定状态开始，监测时间应不少于 2 h；周期性热处理炉监测一个运行周期(到保温终止时结束)。除需化验分析以外的测

GB/T 24562—2009

试项目每隔 30 min 记录一次,取算术平均值作为监测结果。

5.2 监测仪器

监测所用的仪器应能满足监测项目的要求,仪器完好,并应在检定周期内,其测量范围和分辨力应与被测量项目相适应,其准确度不应低于表 1 的要求。

表 1 监测仪器

序号	监测项目	仪器仪表名称	准确度
1	温度	表面温度计、红外测温仪、铠装热电偶	1.5 级
2	气体成分	气相色谱仪、综合烟气分析仪、燃烧效率仪、奥氏气体分析仪	1.5 级

5.3 排烟温度

排烟温度的测点应布置在烟道截面烟气温度比较均匀的位置上,根据热处理炉的大小,可布置在炉体烟气出口 1 m~2 m 的烟道上;设有余热回收装置时,其测点可布置在余热回收装置的烟气出口 1 m 处。测温探头应插至烟道横截面中心位置,并保持插入处密封。

5.4 空气系数

烟气取样点应与排烟温度测点在同一位置且同步进行。如有换热器,取样点应设在炉膛烟气出口处。每 30 min 取样一次分析烟气成分,取算术平均值,空气系数按式(1)计算:

$$\alpha = \frac{21}{21 - 79 \times [\varphi(\text{O}_2) - 0.5\varphi(\text{CO}) - 0.5\varphi(\text{H}_2) - 2\varphi(\text{CH}_4)] / [100 - \varphi(\text{RO}_2) - \varphi(\text{O}_2) - \varphi(\text{CO}) - \varphi(\text{H}_2) - \varphi(\text{CH}_4)]} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

α ——空气系数;

$\varphi(\text{O}_2)$ 、 $\varphi(\text{CO})$ 、 $\varphi(\text{H}_2)$ 、 $\varphi(\text{CH}_4)$ 、 $\varphi(\text{RO}_2)$ ——干烟气成分的体积分数,以百分数表示(%)。对于固体和液体燃料允许略去分析 $\varphi(\text{H}_2)$ 和 $\varphi(\text{CH}_4)$;

其中 $\varphi(\text{RO}_2) = \varphi(\text{CO}_2) + \varphi(\text{SO}_2)$ 。

5.5 燃煤热处理炉炉渣含碳量

5.5.1 灰渣取样、缩制方法依据 GB/T 10180,化验分析依据 GB/T 212。

5.5.2 灰渣取量应不少于总灰渣量的 2%,当总灰渣量不足 20 kg 时应全部取样。灰渣缩分后其量不得少于 2 kg,1 kg 送检,1 kg 封存备查。

5.6 炉体表面温升

炉体表面温升测点的选择应具有代表性,可按炉内温度区段布置,一般 1 m² 为一测点。测点布置应避开受高温辐射和逸气的影响。窥视孔、炉门、烧嘴孔、热电偶等附近边距 0.3 m 范围内不布置测点。测试不少于两次,取算术平均值。

环境温度测点应设在距被测点垂直距离 1 m 处。

表面温升按式(2)计算:

$$\Delta t = t - t_a \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

Δt ——表面温升,单位为摄氏度(℃);

t ——表面温度,单位为摄氏度(℃);

t_a ——环境温度,单位为摄氏度(℃)。

6 考核指标

6.1 排烟温度

排烟温度考核指标见表 2。

表 2 排烟温度考核指标

炉膛出口温度 ℃	考核指标	
	低发热量燃料排烟温度 ℃	高发热量燃料排烟温度 ℃
≤500	≤350	≤340
≤600	≤400	≤380
≤700	≤460	≤440
≤800	≤530	≤510
≤900	≤580	≤560
≤1 000	≤670	≤650
>1 000	≤710	≤670

注：用低发热量燃料是指高炉煤气、发生炉煤气及发热量低于 8 360 kJ/m³ (标准状态) 的混合煤气，高发热量燃料是天然气、焦炉煤气、煤、重油等。

6.2 空气系数

空气系数考核指标见表 3。

表 3 空气系数考核指标

燃料品种	燃烧方式	空气系数考核指标
燃煤	机械化加煤、人工化加煤	1.40~1.60
燃油	自动调节	1.15~1.20
	人工调节	1.20~1.30
气体燃料	自动调节	1.05~1.20
	人工调节	1.15~1.25
	喷嘴式调节	1.05~1.15

6.3 炉体表面温升

炉体表面温升考核指标见表 4。

表 4 炉体表面温升考核指标

炉内温度 ℃	考核指标	
	侧墙温升 ℃	炉顶温升 ℃
≤700	≤50	≤60
≤900	≤60	≤70
≤1 000	≤70	≤80
≤1 100	≤80	≤90
>1 100	≤90	≤110

6.4 炉渣含碳量

炉渣含碳量考核指标：烟煤≤15%；无烟煤≤20%。

GB/T 24562—2009

7 节能监测结果评价

7.1 监测单位应按照本标准规定的检查项目和测试项目考核指标,对被监测的燃料热处理炉做出监测合格与不合格评价,并出具正式监测报告,监测结果格式见附录 A。

7.2 燃料热处理炉全部监测项目合格,方可视为节能监测合格。

7.3 对监测不合格设备,监测单位应提出改进建议。

附 录 A
(规范性附录)

燃料热处理炉节能监测结果

表 A.1 燃料热处理炉节能监测结果

节监字第_____号

单位名称		监测日期	
设备名称		设备编号	
规格型号		监测标准	
热效率		测试日期	
监测检查项目			
		检查结果	结果评价
设备运行状况			
炉体严密状况及管网保温状况			
计量仪器配备齐全,并在检定有效期内			
排烟系统及装置合理,工作正常			
炉子控制系统及设备配置合理满足工艺要求			
是否有热平衡报告			
热处理加热设备的负荷率			
监测测试项目			
		测试结果	考核指标
排烟温度/℃			
空气系数			
炉体表面温升/℃			
炉渣含碳量/%			
监测结果评价: (单位名称)节能监测专用章 年 月 日			
编制:		审核:	
		批准:	

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

燃料热处理炉节能监测

GB/T 24562—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 10 千字

2010 年 1 月第一版 2010 年 1 月第一次印刷

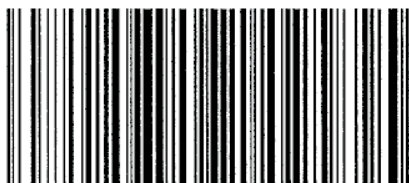
*

书号: 155066 · 1-39647 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 24562-2009