



中华人民共和国国家标准

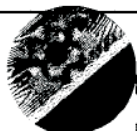
GB/T 25328—2010

玻璃窑炉节能监测

Monitoring and testing for energy saving of glass kiln

2010-11-10 发布

2011-02-01 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：张温习、任长青、尚克武、朱天利、王金祥、贾军、杨颖、刘峰、霍全兰、陈杉、宋伟。

玻璃窑炉节能监测

1 范围

本标准规定了玻璃窑炉的节能监测项目、监测方法和考核指标。

本标准适用于燃煤、燃油和燃气的玻璃窑炉。

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 4272 设备及管道绝热技术通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

窑体表面温升 temperature rising of kiln surface

玻璃窑炉表面温度与环境温度之差。

4 玻璃窑炉节能监测项目

4.1 检查项目

4.1.1 窑体应严密,油管网保温完好,并符合 GB/T 4272 的有关规定。

4.1.2 燃烧装置与辅助设施配置合理、齐全。燃油炉的燃油加热温度应能满足良好雾化要求。

4.1.3 计量仪器配置齐全、合理,并在检定周期内。

4.1.4 排烟系统的烟道、烟道闸门、烟囱等设置应合理,工作正常。

4.2 测试项目

4.2.1 排烟温度。

4.2.2 空气系数。

4.2.3 窑体表面温升。

4.2.4 排烟气体中可燃物成分:CO、H₂、CH₄。

5 节能监测方法

5.1 监测条件与时间

测试时要求设备生产运行正常,热工况相对稳定、窑炉内玻璃液温度波动不超过±10℃,监测时间不少于2h。

5.2 监测仪器

监测用仪器应完好,其测量范围和分辨力应与被测量项目相适应,其准确度应不低于表1的要求,并在检定周期内。仪器准确度不低于表1规定值的新型仪器,适用于本标准。

GB/T 25328—2010

表 1 监测仪器

序号	监测项目	仪器仪表名称	准确度
1	排烟温度	铠装热电偶	1.5 级
2	烟气成分	燃烧效率仪或奥氏气体分析仪	1.5 级
3	表面温度	红外测温仪、表面温度计	2.0 级
4	—	在线仪表	1.5 级

5.3 排烟温度

排烟温度的测点应设在蓄热室或换热器后烟气出口 1 m 处的总烟道直管段上,测温探头应插入烟道的中心位置,并保持插入处密封,每 30 min 记录一次,取算术平均值作为监测结果。

5.4 空气系数

烟气成分取样点应与排烟温度测点在同一位置且同步进行,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:

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

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,用百分数(%)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 窑体表面温升

玻璃窑炉表面温度在监测中测试两次,测量表面温度和环境温度,其测点设置如下:

熔化部窑顶以窑炉胀缝为起点向前推移,每隔 1 m 设一断面,每个断面均分 3 个测点,工作部窑顶和小炉顶,以中心为测点,各部分侧墙每平方米设 1 个测点。距加料口 1 m 内、辐射孔 0.5 m 内不设测点。按部位取算术平均值。

环境温度测点应设在距被测点垂直距离 1 m 处。

窑体表面温升按式(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(℃)。

5.6 排烟气体中可燃物成分:CO、H₂、CH₄。

测试方法同 5.4,取 $\varphi(\text{CO})$ 、 $\varphi(\text{H}_2)$ 、 $\varphi(\text{CH}_4)$ 各自的算术平均值作为监测结果。

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

监测项目	考核指标 ℃
排烟温度	≤380
注:设计窑龄(年)2/3 以后,实测平均值乘以 1.1 作为考核指标。	

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

监测项目	考核指标		
	燃煤	燃油	燃气
空气系数	1.35~1.55	1.10~1.25	1.02~1.15
注：设计窑龄(年)2/3 以后,实测平均值乘以 1.1 作为考核指标。			

6.3 窑体表面温升

窑体表面温升考核指标见表 4。

表 4 窑体表面温升考核指标

监测项目	监测部位		考核指标 ℃
表面温升	熔化部	窑顶	≤160
		胸墙	≤100
		池墙	≤100(160)
		窑底	≤140
		流液洞	≤220
	小炉	窑顶	≤140
		侧墙	≤120
	蓄热室(换热器)	侧墙	≤100
	工作部	窑顶	≤160
		侧墙	≤120(160)

注 1：以上指标适用于强制冷却的窑炉,不进行强制冷却的窑炉按括号内指标进行考核。

注 2：窑龄(年)2/3 以后,实测平均值乘以 1.1 作为考核指标。

6.4 排烟气体中可燃物成分 CO、H₂、CH₄排烟气体中可燃物成分 CO、H₂、CH₄ 考核指标见表 5。表 5 排烟气体中可燃物成分 CO、H₂、CH₄ 考核指标

监测项目	考核指标 %	
	燃煤、燃油	燃气
一氧化碳 CO	≤0.10	≤0.10
氢气 H ₂	—	≤0.05
甲烷 CH ₄	—	≤0.05
注：窑龄(年)2/3 以后,实测平均值乘以 1.1 作为考核指标。		

GB/T 25328—2010

7 监测结果评价

- 7.1 监测单位应依据监测结果,按照本标准规定的检查项目要求和测试项目考核指标,对被监测的玻璃窑炉做出监测合格与不合格的评价,并出具正式监测报告,监测结果格式见附录 A。
- 7.2 玻璃窑炉的全部监测指标合格,方可视为节能监测合格。
- 7.3 对于监测不合格设备,监测单位应提出改进建议。

附 录 A
(规范性附录)
玻璃窑炉节能监测结果

表 A.1 玻璃窑炉节能监测结果

节监字第_____号

单位名称			监测日期		环境温度	
设备名称			设备编号			
规格型号			监测标准			
监测检查项目			检查结果		结果评价	
窑体应严密、油管网保温完好,并符合 GB/T 4272 的有关规定						
燃烧装置与辅助设施配置合理、齐全,燃油炉的燃油加热温度应能满足良好雾化要求						
计量仪器配置齐全、合理并在检定周期内						
检查排烟系统的烟道、烟道闸门、烟囱等设置是否合理,工作正常						
监测测试项目			测试结果	考核指标	结果评价	
排烟温度/℃						
空气系数						
表面温升 ℃	熔化部	窑顶				
		胸墙				
		池墙				
		窑底				
		流液洞				
	小炉	窑顶				
		侧墙				
	蓄热室(换热器)	侧墙				
	工作部	窑顶				
		侧墙				
烟气中可燃物 成分/%	一氧化碳 CO					
	氢气 H ₂					
	甲烷 CH ₄					
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

玻璃窑炉节能监测

GB/T 25328—2010

*

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

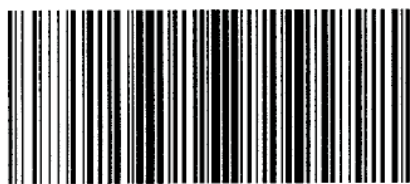
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 10 千字
2010 年 12 月第一版 2010 年 12 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-41122 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 25328-2010