

ICS 77.080.01
Z 04

STCE

节 能 减 排 联 盟 标 准

STCE 1006—2013

蓄热式轧钢加热炉 能效限定值及节能评价

**The minimum allowable values of energy efficiency and
evaluating values of energy conservation of regenerative rolling
reheating furnace**

2013-09-01 发布

2013-12-01 实施

全 国 节 能 减 排 标 准 化 技 术 联 盟 发 布

前 言

本标准依据GB/T 1.1—2009的规则起草。

本标准由全国节能减排标准化技术联盟提出。

本标准由全国节能减排标准化技术联盟归口。

本标准起草单位：北京神雾环境能源科技集团股份有限公司、中国标准化研究院、北京科技大学。

本标准主要起草人：吴道洪、谢善清、薛逊、常玉洁、宋铁钧、谢民、刘静雅、夏德宏、潘崇超、赵跃进、王秀腾、张建松、吕秋生等。

蓄热式轧钢加热炉能效限定值及节能评价价值

1 范围

本标准规定了蓄热式轧钢加热炉能效限定值、节能评价价值及测试方法。

本标准适用于以高炉煤气、净发生炉煤气、混合煤气、焦炉煤气、天然气为燃料的连续运行的蓄热式轧钢加热炉，包括推钢式加热炉、步进式加热炉和环形加热炉。

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文件；凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

GB/T 13338 工业燃料炉热平衡测定与计算基本规则

GB/T 17195 工业炉名词术语

GB 50486 钢铁厂工业炉设计规范

YB/T 4209 钢铁行业蓄热式燃烧技术规范

YB/T 4242 钢铁企业轧钢加热炉节能设计技术规范

3 术语和定义

GB/T 17195、YB/T 4242、YB/T 4209界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

蓄热式轧钢加热炉能效限定值 minimum allowable values of energy efficiency of regenerative rolling reheating furnace

在标准规定测试条件下，蓄热式加热炉在额定工况下所允许的单位产品能源消耗最高值。

3.2

蓄热式轧钢加热炉节能评价价值 evaluating values of energy conservation of regenerative rolling reheating furnace

在标准规定测试条件下，节能型蓄热式加热炉在额定工况下达到的单位产品能源消耗最高值。

4 技术要求

4.1 基本要求

本文件所适用的蓄热式轧钢加热炉应符合GB50486和YB/T 4242的要求。

4.2 蓄热式轧钢加热炉能效限定值

蓄热式轧钢加热炉能效限定值均应不高于表1中的规定。

表 1 蓄热式轧钢加热炉能效限定值

燃料种类及热值		高炉煤气 3135~ 3344kJ/m ³		净发生炉煤气 5000~ 5640kJ/m ³		混合煤气 6270~ 8360kJ/m ³		焦炉煤气 15880~ 17550kJ/m ³		天然气 35530~ 37620kJ/m ³	
产品类型	出料温度℃	单蓄热 GJ/t	双蓄热 GJ/t	单蓄热 GJ/t	双蓄热 GJ/t	单蓄热 GJ/t	双蓄热 GJ/t	单蓄热 GJ/t	双蓄热 GJ/t	单蓄热 GJ/t	双蓄热 GJ/t
型材 小型材	1050~ 1100	-	1.18	1.34	1.14	1.21	1.14	1.18	-	1.16	-
大型材	1150~ 1200	-	1.27	1.44	1.23	1.31	1.23	1.28	-	1.25	-
板卷	1150~ 1200	-	1.27	1.44	1.23	1.31	1.23	1.28	-	1.25	-
厚板	1150~ 1200	-	1.33	1.51	1.29	1.38	1.29	1.34	-	1.31	-
钢管	1200~ 1250	-	1.37	1.55	1.32	1.41	1.32	1.37	-	1.34	-

注1：表中数据适用于碳素钢。加热合金钢时表中的限定值需乘以钢种系数。
注2：钢种系数见表2中所示。

表2 钢种系数

低合金钢	1.2	合金钢	1.5
高合金钢	2	无取向硅钢	1.2
取向硅钢	3.5		

4.3 蓄热式轧钢加热炉节能评价

蓄热式轧钢加热炉的节能评价应不高于表3中的规定。

表 3 蓄热式轧钢加热炉节能评价

燃料种类及热值		高炉煤气 3135~ 3344kJ/m ³		净发生炉煤气 5000~ 5640kJ/m ³		混合煤气 6270~ 8360kJ/m ³		焦炉煤气 15880~ 17550kJ/m ³		天然气 35530~ 37620kJ/m ³	
产品类型	出料温度℃	单蓄热 GJ/t	双蓄热 GJ/t	单蓄热 GJ/t	双蓄热 GJ/t	单蓄热 GJ/t	双蓄热 GJ/t	单蓄热 GJ/t	双蓄热 GJ/t	单蓄热 GJ/t	双蓄热 GJ/t
型材 小型材	1050~ 1100	-	1.12	1.27	1.08	1.16	1.08	1.13	-	1.10	-
大型材	1150~ 1200	-	1.21	1.37	1.17	1.25	1.17	1.22	-	1.19	-
板卷	1150~ 1200	-	1.21	1.37	1.17	1.25	1.17	1.22	-	1.19	-

厚板	1150~ 1200	-	1.27	1.44	1.23	1.31	1.23	1.28	-	1.25	-
钢管	1200~ 1250	-	1.30	1.48	1.26	1.34	1.26	1.31	-	1.28	-
注1: 表中数据适用于碳素钢。加热合金钢时表中的限定值需乘以钢种系数。											
注2: 钢种系数见表2中所示。											

5 测试方法

5.1 测试条件

测试条件应符合GB/T 13338 工业燃料炉热平衡测定与计算基本规则。

5.2 额定工况

5.2.1 坯料规格应在标准尺寸范围内。

5.2.2 坯料装炉时的温度应与厂房室温基本相同，其温差应在±2℃之内。

5.2.3 蓄热式轧钢加热炉的产量应在额定产量范围内。

5.3 测试产量

在额定工况下，热平衡测试时间为6h，连续3次测量第3h至4h间的产量数据。坯料质量（计量准确度应达到1%）以实测为准。

5.4 单位产品能源消耗量的确定

根据上述对应时间内消耗的燃料量（计量准确度应达到3%），按公式（1）分别计算出燃料单耗。最终以3次的平均值为准。

$$B = \frac{V \times Q_d}{G \times 10^6} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

B ——燃料单耗，单位为吉焦每吨（GJ/t）

V ——燃料消耗量，单位为标准立方米（m³）

Q_d ——燃料低位发热值，单位为千焦每标准立方米（KJ/m³）

G ——产量，单位为吨（t）