

HJ

中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T 287-2006

代替 HBC 31-2004

环境保护产品技术要求

中小型燃油、燃气锅炉

Specifications for environmental protection product

Middle little style oil-burning gas-burning boiler

2006—07—28 发布

2006—09—15 实施

国家环境保护总局 发布

目 次

前言	
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 要求.....	2
5 检验规则.....	3
6 测试分析方法.....	4
7 标志、包装和储运.....	4

前 言

为贯彻《中华人民共和国大气污染防治法》，规范中小型燃油燃气锅炉的技术要求，制定本标准。

本标准规定了中小型燃油燃气锅炉的锅炉正平衡、排烟温度、过量空气系数、噪声等技术性能及烟尘和气态污染物排放浓度等环境保护指标要求和检验规则。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准起草单位：中国环境保护产业协会（锅炉炉窑脱硫除尘委员会）、北京朝阳京华锅炉厂、上海三浦锅炉有限公司、中国环境科学研究院、北京市环境保护科学研究院。

本标准国家环境保护总局 2006 年 7 月 28 日批准。

本标准自 2006 年 9 月 15 日起实施，自实施之日起代替《中小型燃油、燃气锅炉》（HBC 31-2004）。

本标准由国家环境保护总局解释。

中小型燃油、燃气锅炉

1 适用范围

本标准规定了中小型燃油燃气锅炉的标准、检验规则和测试分析方法等。

本标准适用于功率不大于 45.5MW($\leq 65\text{t/h}$)，燃用轻柴油或天然气、人工煤气、液化石油气，配备燃烧器的燃油燃气工业锅炉和生活锅炉。

2 规范性引用文件

下列标准所含条文，通过在本标准的引用即构成本标准的条文，其最新版本适用于本标准。

GB 191 包装储运图示标志

GB 252 轻柴油

GB/T 1859 往复式内燃机 辐射的空气噪声测量 工程法及简易法

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB 9969.1 工业产品使用说明书 总则

GB 10180 工业锅炉热工性能试验规范

GB 11174 液化石油气

GB/T 13306 标牌

GB 13612 人工煤气

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB 17820 天然气

HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法

HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法

HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法

HJ/T 57 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法

《蒸汽锅炉安全技术监察规程》(中华人民共和国劳动部)

《热水锅炉安全技术监察规程》(中华人民共和国劳动部)

3 术语和定义

本标准采用下列术语和定义。

3.1 中小型燃油燃气锅炉

指利用轻柴油或天然气、人工煤气、液化石油气等燃料燃烧释放热能，对水或其他介质

进行加热,以获得规定参数(温度、压力)和品质的蒸汽、热水或其他工质的快装整体及组
装设备,其容量 $\leq 45.5\text{MW}$ ($\leq 65\text{t/h}$)。以下简称燃油燃气锅炉。

3.2 燃烧器

燃烧器是一种将燃料转变成火焰产生光和热的设备,是燃油燃气锅炉的重要组成部件,
主要由燃油雾化器(或燃气喷嘴)和调风器组成。

3.3 标准状态

指气体在温度为 273K,压力为 101325 Pa 时的状态,简称“标态”。本标准中所规定
的大气污染物排放浓度均指标准状态下干烟气的数值。

3.4 过量空气系数

燃料燃烧时,实际空气需要量与理论空气需要量之比值,称为过量空气系数,用“ α ”
表示。

3.5 锅炉热效率

指进入锅炉的燃料所能放出的全部热量中,被锅炉有效利用的热量所占的百分率。

中小型锅炉的热效率一般采用正平衡法测试获得,必要时可应用反平衡法对锅炉热效率
进行校核。

3.6 正平衡法热效率

指用被锅炉利用的热量与燃料所能放出的全部热量之比来计算热效率的方法,又称为直
接测量法热效率。

3.7 反平衡法热效率

指通过测定和计算锅炉各项热量损失,以求得热效率的方法,又称为间接测量法热效率。

4 要求

4.1 燃油燃气锅炉应符合本标准要求,并按照经规定程序批准的图样、工艺、技术文件及材
料制造和检验。

4.2 生产燃油燃气锅炉产品的企业,应持有国家颁发的锅炉制造许可证。

4.3 锅炉的设计制造应符合《蒸汽锅炉安全技术监察规程》或《热水锅炉安全技术监察规程》
以及国家相关标准、安全性能的规定要求。

4.4 燃烧器的设计燃烧效率应大于 96%。

4.5 燃料的要求

锅炉油、气燃料应符合 GB 252、GB 11174、GB 13612 和 GB 17820 规定的要求。

4.6 技术性能

燃油燃气锅炉的技术性能应符合表 1 的规定。

表 1 燃油燃气锅炉的技术性能

类 别	锅炉正平衡热效率 %			排烟温度			过量 空气系数 α	噪声 dB(A)
	$\leq 0.7\text{MW}$	$> 0.7 \sim 14\text{MW}$	$> 14 \sim 45.5\text{MW}$					
	$\leq 1\text{t/h}$	$> 1 \sim 20\text{t/h}$	$> 20 \sim 65\text{t/h}$	热水 锅炉	蒸汽 锅炉	生活 锅炉		
燃油锅炉	> 85	> 88	> 90	< 180	< 200	< 200	$1.1 \sim 1.2$	< 72
燃气锅炉	> 85	> 88	> 90				$1.1 \sim 1.2$	< 72

4.7 燃油燃气锅炉的烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度和烟气黑度应符合表 2 的规定，当国家或地方排放标准严于表 2 中的排放浓度要求时，应执行相应标准。

表 2 燃油、燃气锅炉烟尘和气态污染物排放浓度

锅炉类别	烟尘排放浓度 mg/m^3	二氧化硫排放浓度 mg/m^3	氮氧化物排放浓度 mg/m^3	烟气黑度 林格曼 级
燃油锅炉	≤ 50	≤ 300	≤ 250	< 1
燃气锅炉	≤ 20	≤ 50	≤ 250	< 1

5 检验规则

5.1 每台燃油燃气锅炉出厂前应进行出厂检验，由厂质量检验部门出具合格证明。出厂检验结果应符合《蒸汽锅炉安全技术监察规程》或《热水锅炉安全技术监察规程》以及国家相关标准、安全性能的规定要求，并提供相关证明。

5.2 型式检验

5.2.1 有下列情况之一时，燃油燃气锅炉产品应进行型式检验：

- 新产品的定型；
- 当产品的设计、工艺、所用材料的改变影响到产品性能；
- 产品停产一年以上，恢复生产；
- 正常生产三年；
- 国家产品质量监督部门提出型式检验要求。

5.2.2 抽样方法

采取随机抽样已正常运行 1 年以上的锅炉，但不得少于两台。

5.2.3 检验项目

- 国家颁发的锅炉制造许可证。
- 燃烧器质量检验报告和供应商出厂合格证。
- 5.1 规定的受检验企业应提交的证明产品合格的文件；
- 锅炉热工和排放性能测试：正平衡热效率、排烟温度、过量空气系数、噪声、烟尘排放浓度、二氧化硫排放浓度、氮氧化物排放浓度和烟气黑度。

5.3 判定规则

型式检验结果应符合第 4 章的规定，当任一项目检验结果不符合第 4 章的要求时，应加倍抽样进行检验，若仍有项目不合格，则判定为不合格。

6 测试分析方法

6.1 燃油燃气锅炉的热工测试应与环保性能测试同时进行。

6.2 热工性能测试方法按 GB 10180 进行。

6.3 排放性能测试的采样方法按 GB/T 16157 的规定进行；排放污染物测试分析方法见表 3。

表 3 排放污染物测试分析方法

测试项目	分析测试方法	标准编号
烟尘	重量法	GB/T 16157
二氧化硫	碘量法	HJ/T 56
	定电位电解法	HJ/T 57
氮氧化物	紫外分光光度法	HJ/T 42
	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43
烟气黑度	林格曼烟气浓度图	GB/T 16157
噪声	等效 A 声级	GB 1859

7 标志、包装和储运

7.1 标志和储运

7.1.1 应在产品的明显部位设置符合 GB/T 13306 规定的产品标牌。

7.1.2 产品应按照 GB 191 和 GB/T 6388 的规定进行标志、储存、运输。

7.2 包装

7.2.1 每台锅炉出厂应配带下列文件：

- a) 产品出厂检验合格证、随机携带的热工、排放性能测试报告；
- b) 符合 GB 9969.1 规定的产品使用说明书和附件、仪表清单；
- c) 产品总图和安装图。

7.2.2 包装应使产品在运输、储存过程中免受损伤。