

ICS 25.180.10
CCS K 61



中华人民共和国国家标准

GB/T 20115.1—2021

代替 GB/T 20115.1—2006

工业燃料加热装置基本技术条件 第 1 部分：通用部分

Basic specifications for industrial fuel fired installations—Part 1: General

2021-10-11 发布

2022-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
工业燃料加热装置基本技术条件
第 1 部分:通用部分
GB/T 20115.1—2021

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.org.cn

服务热线:400-168-0010

2021 年 10 月第一版

*

书号: 155066 · 1-68565

版权专有 侵权必究

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 产品分类与命名	2
5 技术要求	3
5.1 设计要求	3
5.2 燃料与炉种选择	4
5.3 炉型与结构选择	4
5.4 燃烧方式的选择	4
5.5 燃烧装置的设计	4
5.6 余热循环利用装置的选择与使用	5
5.7 炉衬材料与结构选择	5
5.8 排烟方式选择	5
5.9 能源利用	5
5.10 设计计算	5
5.11 炉前管道设计	6
5.12 安全和环境保护	6
5.13 结构	6
5.14 材料	7
5.15 配套件	7
5.16 成套要求	7
5.17 制造要求	7
5.18 性能要求	8
5.19 产品说明书	8
6 试验方法	9
7 检验规则	9
7.1 验收形式	9
7.2 出厂检验	9
7.3 工艺检验	9
7.4 工业运行检验	10
7.5 技术鉴定	10
7.6 自制配套件的检验	10
7.7 能耗分等	10
8 标志、包装、运输和贮存	10

GB/T 20115.1—2021

8.1	标志	10
8.2	包装和运输	11
8.3	贮存	11
9	订购和供货	11
9.1	订购	11
9.2	用户的特殊要求	11
9.3	供货依据	11
9.4	质量保证	12

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》的规定起草。

本文件是 GB/T 20115《工业燃料加热装置基本技术条件》的第 1 部分。GB/T 20115 已发布了如下部分：

——第 1 部分：通用部分。

本文件代替 GB/T 20115.1—2006《燃料加热装置基本技术条件 第 1 部分：通用部分》，与 GB/T 20115.1—2006 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了燃料、燃烧、燃烧方式、燃烧装置、工业燃料加热装置、空气剩余系数、单位能耗等术语和定义(见第 3 章)；
- 更改了工业燃料加热装置的产品分类、产品规格与命名要求(见第 4 章,2006 年版的第 4 章)；
- 增加了对新型燃烧控制技术和节能环保技术应用的设计要求(见 5.1)；
- 更改了燃料和炉种的选择依据(见 5.2,2006 年版的 5.3)；
- 更改了炉型与结构的选择依据(见 5.3,2006 年版的 5.2)；
- 增加了燃烧方式的选择依据(见 5.4)；
- 更改了不同炉种的燃烧装置选择依据(见 5.5,2006 年版的 5.5)；
- 更改了预热器的选择依据(见 5.6,2006 年版的 5.4)；
- 更改了炉衬材料与结构的选择依据(见 5.7,2006 年版的 5.6)；
- 更改了排烟方式的选择依据(见 5.8,2006 年版的 5.7)；
- 更改了设计计算需核定的技术参数,如空气过剩系数、烟气量等(见 5.10,2006 年版的 5.9)；
- 删除了炉前管道的设计要求(见 2006 年版的 5.10.1)；
- 更改了管道材质规格选用原则(见 5.11.2,2006 年版的 5.10.3)；
- 更改了安全和环境保护要求(见 5.12,2006 年版的 5.11)；
- 更改了炉体结构要求(见 5.13,2006 年版的 5.12)；
- 更改了材料要求(见 5.14,2006 年版的 5.13)；
- 更改了配套件要求(见 5.15,2006 年版的 5.14)；
- 更改了成套要求(见 5.16,2006 年版的 5.15)；
- 更改了制造要求(见 5.17,2006 年版的 5.16)；
- 更改了产品说明书要求(见 5.19,2006 年版的 5.18)；
- 更改了出厂检验要求(见 7.2,2006 年版的 7.2)；
- 更改了工艺检验要求(见 7.3,2006 年版的 7.3)；
- 更改了技术鉴定要求(见 7.5,2006 年版的 7.5)；
- 更改了能耗分等等级要求(见 7.7,2006 年版的 7.7)。

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。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国工业电热设备标准化技术委员会(SAC/TC 121)归口。

本文件起草单位：西安电炉研究所有限公司、陕西能源职业技术学院、河南天利热工装备股份有限公司、厦门晓讯新能源科技有限公司、西安晶中生科技有限公司、义乌力迈新材料有限公司、西安福莱特热处理有限公司、漳州明德工贸有限公司、西安市标准化研究院。

GB/T 20115.1—2021

本文件主要起草人：张建华、李琨、余维江、曹姣、杨佳、童斌斌、程淑明、李振庆、陈佩娴、易仲辉、皮坤林、雷震、叶永顺、张永武。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2006年首次发布为 GB/T 20115.1—2006；

——本次为第一次修订。

引 言

工业燃料加热装置俗称燃料炉,通常包括了燃煤、燃油、燃气三种热源,涵盖低、中、高不同温度范围,适用于正、回火、退火时效等不同加热及热处理工艺,包括推杆式、辊底式、步进式、转底式等诸多炉型结构,在我国应用广泛,并与电热装置并列合称为工业炉。长期以来,燃料加热装置的产值在工业加热的国内外市场占有率虽然高达60%~70%(特别是燃气炉以其高效廉价,伴随烧嘴和脉冲燃烧控制技术不断发展而不断得到推广应用),但燃料加热装置产品分类原则不清,层次不明,标准体系不健全。为从源头上把握该产品的技术基础条件,作为综合性机电成套加热设备,参照电热装置炉型结构、热工制度和生产用途等技术要求,制定GB/T 20115《工业燃料加热装置基本技术条件》系列标准。GB/T 20115旨在规定工业燃料加热装置的产品分类以及在设计、制造、安全、节能和环保、性能和成套等方面需要满足的要求,拟由9个部分构成。

- 第1部分:通用部分。目的在于规定各类燃料加热装置的通用技术要求。
- 第11部分:燃料、燃烧方式与燃烧装置。目的在于规定满足生产工艺需要的燃料种类、燃烧方式和燃烧装置的选择、设计基本依据和技术要求。
- 第12部分:燃料加热装置的安全与能源节约利用。目的在于规定燃料加热装置安全技术要求,以及炉衬保温结构材料、烟气余热利用装置、预热器等燃料高效绿色利用技术要求。
- 第2部分:燃气加热装置。目的在于规定燃气加热装置在设计、制造、安全、节能和环保、性能和成套等方面需要满足的特殊技术要求。
- 第21部分:燃气加热热处理炉。目的在于规定燃气加热实现淬火、退火、正火、回火、时效、渗碳、渗氮、保温等热处理工艺的燃气热处理炉特殊技术要求。
- 第22部分:燃气加热炉。目的在于规定燃气加热实现熔炼、冶炼等加热功能的燃气加热炉在设计、制造、安全、节能和环保、性能和成套等方面需要满足的特殊技术要求。
- 第23部分:其他用途燃气加热炉。目的在于规定其他用途燃气加热炉在设计、制造、安全、节能和环保、性能和成套等方面需要满足的特殊技术要求。
- 第3部分:燃油加热装置。目的在于规定燃油加热装置在设计、制造、安全、节能和环保、性能和成套等方面需要满足的特殊技术要求。
- 第4部分:燃煤加热装置。目的在于规定燃煤加热装置在设计、制造、安全、节能和环保、性能和成套等方面需要满足的特殊技术要求。

各类燃料加热装置的专用部分,依据通用部分制定。在专用部分中针对各类燃料加热装置的不同特点,分别对通用部分中的有关规定进行补充和完善。

工业燃料加热装置基本技术条件

第1部分:通用部分

1 范围

本文件规定了对各类工业燃料加热装置(以下简称燃料加热装置)的技术要求、试验方法、检验规则、标识标志、包装、运输、贮存以及订购供货。

本文件适用于使用固态、液态和气态燃料加热,且用于加热、熔炼、热处理、理化反应等各种工业用途的燃料加热装置。

注:如精炼炉、轧钢加热炉等炼钢和锻造用燃气加热炉,井式、台车、推杆、步进式、罩式、网带式、振底式、辑底式热处理用淬火、退火、正火、回火、时效、渗碳、渗氮、保温炉,以及其他如陶瓷窑、隧道窑、推板窑、辊底窑、罩式窑、水泥窑、回转窑,排气炉、扩散炉、外延炉、单晶炉、焙烧炉、干燥炉、烧结炉、钎焊炉、焚烧炉等各种形式和用途的燃料加热炉窑。

本文件不适用于家用和类似用途的燃料加热器具、取暖设施、烘烤设备等,以及以生产规定温度压力和品质的蒸汽、热水或其他工质的工业锅炉。

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/T 2587—2009 用能设备能量平衡通则
- GB/T 2900.23—2008 电工术语 工业电热装置
- GB/T 3766—2015 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB/T 3797—2016 电气控制设备
- GB/T 4272—2008 设备及管道绝热技术通则
- GB/T 4879—2016 防锈包装
- GB/T 5048—2017 防潮包装
- GB/T 5959.1—2019 电热和电磁处理装置的安全 第1部分:通用要求
- GB 7231—2003 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识
- GB/T 10067.1—2019 电热和电磁处理装置基本技术条件 第1部分:通用部分
- GB/T 12467—2009(所有部分) 金属材料熔焊质量要求
- GB/T 13306—2011 标牌
- GB/T 13324—2006 热处理设备术语
- GB/T 13338—2018 工业燃料炉热平衡测定与计算基本规则
- GB/T 13384—2008 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 17195—1997 工业炉名词术语
- GB/T 20116.1—2006 燃料加热装置的试验方法 第1部分:通用部分
- GB/T 30839.1—2014 工业电热装置能耗分等 第1部分:通用要求