



中华人民共和国国家标准

GB/T 16507.1—2022

代替 GB/T 16507.1—2013

水管锅炉 第 1 部分：总则

Water-tube boilers—
Part 1: General requirements

2022-03-09 发布

2022-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	Ⅲ
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和符号	3
4 责任	4
5 锅炉范围界定	5
6 锅炉参数	6
7 基本要求	7
8 设计	9
9 制造、安装和性能试验	11
10 节能和环保	12
参考文献	14

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 16507《水管锅炉》的第 1 部分。GB/T 16507 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：材料；
- 第 3 部分：结构设计；
- 第 4 部分：受压元件强度计算；
- 第 5 部分：制造；
- 第 6 部分：检验、试验和验收；
- 第 7 部分：安全附件和仪表；
- 第 8 部分：安装与运行。

本文件代替 GB/T 16507.1—2013《水管锅炉 第 1 部分：总则》，与 GB/T 16507.1—2013 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“额定压力小于 0.1 MPa 的固定式水管锅炉可参照本文件”的内容(见 1.4)；
- 更改了锅炉本体的概念并作为术语(见 3.1.2, 2013 年版的 5.2)；
- 增加了术语“连接管道”(见 3.1.3)；
- 更改了设计厚度和名义厚度的定义，与 GB/T 16507.4 保持一致(见 3.1.18 和 3.1.19, 2013 年版的 3.1.16 和 3.1.17)；
- 删除了标准中未用到的术语和定义(见 2013 年版的 3.1.9~3.1.11 和 3.1.14~3.1.20)；
- 增加了标准中用到的 p 、 θ 等符号说明(见 3.2, 2013 年版的 3.2)；
- 删除了关于资格的内容(见 2013 年版的 4.1)；
- 删除了与 GB/T 16507.6 重复的产品铭牌和随机技术资料的内容(见 2013 年版的 4.2.2 中 d) 和 e)的有关内容)；
- 更改了标准中锅炉范围内管道的界定(见 5.2、图 1, 2013 年版的 5.3、图 1、图 2、图 3)；
- 调整了锅炉容量和额定参数部分内容独立成章，并增加压力等级的内容(见第 6 章, 2013 年版的 6.2)；
- 删除了原第 6 章通用要求中材料、结构设计、强度设计、制造、检验和试验、安全附件和仪表、安装和运行等与其他部分中重复的内容(见 2013 年版的 6.3.1~2、6.4、6.5.1、6.5.7、6.6、6.7、6.8、6.9)；
- 调整了许用应力、计算温度、载荷、压力、厚度等内容独立成章，作为基本要求(见第 7 章, 2013 年版的 6.5.2、6.5.3、6.5.4、6.5.5、6.5.6、6.3.3、6.3.4、6.3.5)；
- 删除了吊杆螺纹部分的许用应力值取吊杆部分许用应力值的 75% 的规定(见 7.2.2, 2013 年版的 6.3.5)；
- 删除了焊接接头系数内容(见 2013 年版的 6.5.7)；
- 修改了受压元件所用材料许用应力取值表的表述方式，将奥氏体钢合并至合金钢系列(见 7.2.1 表 1, 2013 年版 6.3.3 表 1)；
- 增加了设计章节，对锅炉受压元(部)件、安全附件、锅炉炉膛、燃烧装置、空气预热器、锅炉钢结构、其他零部件等设计提出要求(见第 8 章)；

- 增加了用于锅炉范围内管道的强度计算和校核标准(见 8.3.1.3);
- 增加了制造、安装和性能试验章节,提出相应要求(见第 9 章);
- 调整了节能和环保部分内容独立成章,并按《锅炉节能技术监督管理规程》等要求增补有关内容(见 10.1、10.2 和 10.3,2013 年版的 6.10 和 6.11);
- 删除了附录 A 符合性声明的内容(见 2013 年版的附录 A)。

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。

本文件由全国锅炉压力容器标准化技术委员会(SAC/TC 262)提出并归口。

本文件起草单位:上海发电设备成套设计研究院有限责任公司、中国特种设备检测研究院、上海锅炉厂有限公司、东方电气集团东方锅炉股份有限公司、哈尔滨锅炉厂有限责任公司、北京巴布科克·威尔科克斯有限公司、武汉锅炉股份有限公司、杭州锅炉集团股份有限公司、无锡华光环保能源集团股份有限公司、上海工业锅炉研究所有限公司、江联重工集团股份有限公司。

本文件主要起草人:严宏强、李军、冷浩、张瑞、陈秀彬、王刚、何维、颜廷锐、曹明明、段跃、侯晓东、左彩霞、王善武、杨文。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 1996 年首次发布为 GB/T 16507—1996;
- 2013 年第一次修订时,将水管锅炉和锅壳锅炉内容分开,各由 8 个部分组成,水管锅炉为 GB/T 16507.1—2013~GB/T 16507.8—2013,锅壳锅炉为 GB/T 16508.1—2013~GB/T 16508.8—2013,本文件为 GB/T 16507.1—2013《水管锅炉 第 1 部分:总则》;
- 本次为第二次修订。

引 言

GB/T 16507《水管锅炉》是全国锅炉压力容器标准化技术委员会(以下简称“委员会”)负责制修订和归口的锅炉通用建造标准之一。其制定遵循了国家颁布的锅炉安全法规所规定的安全基本要求,设计准则、材料要求、制造检验技术要求、验收标准和安装要求均符合 TSG 11《锅炉安全技术规程》的相应规定。GB/T 16507 为协调标准,满足 TSG 11《锅炉安全技术规程》的基本要求,同时也符合 TSG 91《锅炉节能环保技术规程》的要求。GB/T 16507 旨在规范锅炉的设计、制造、检验、验收和安装,由 8 个部分构成。

- 第 1 部分:总则。目的在于确定水管锅炉范围界定、锅炉参数、建造规范以及节能和环保等建造水管锅炉的通用技术要求。
- 第 2 部分:材料。目的在于确定水管锅炉受压元件和非受压元件、受力构件、锅炉钢结构和焊接材料等的选材和用材要求。
- 第 3 部分:结构设计。目的在于确定水管锅炉结构设计的基本要求、焊接连接要求、开孔和各元(部)件的具体设计要求。
- 第 4 部分:受压元件强度计算。目的在于确定水管锅炉受压元件的计算壁温、计算压力、设计许用应力取值及强度设计计算方法。
- 第 5 部分:制造。目的在于确定水管锅炉在制造过程中的标记、冷热加工成形、胀接、焊接和热处理要求。
- 第 6 部分:检验、试验和验收。目的在于确定水管锅炉受压元件和与其直接连接的承受载荷的非受压元件的检验、试验和验收要求。
- 第 7 部分:安全附件和仪表。目的在于确定水管锅炉安全附件和仪表的设置和选用要求。
- 第 8 部分:安装与运行。目的在于确定水管锅炉本体和锅炉范围内管道的安装、调试、质量验收以及运行要求。

由于 GB/T 16507 没有必要、也不可能囊括适用范围内锅炉建造和安装中的所有技术细节,因此,在满足 TSG 11《锅炉安全技术规程》所规定的基本安全要求的前提下,不禁止 GB/T 16507 中没有特别提及的技术内容。

GB/T 16507 不限制实际工程设计和建造中采用能够满足安全要求的先进技术方法。

对于未经委员会书面授权或认可的其他机构对标准的宣贯或解释所产生的理解歧义和由此产生的任何后果,本委员会将不承担任何责任。

水管锅炉

第 1 部分：总则

1 范围

- 1.1 本文件规定了水管锅炉范围界定、锅炉参数、建造规范以及节能和环保等方面的通用技术要求。
- 1.2 本文件适用于以下范围的固定式水管锅炉：
- a) 额定蒸汽压力大于或等于 0.1 MPa 的蒸汽锅炉；
 - b) 额定出水压力大于或等于 0.1 MPa 且额定热功率大于或等于 0.1 MW 的热水锅炉；
 - c) 以余(废)热利用为主要目的的烟道式余热锅炉。
- 1.3 本文件不适用于以下范围的水管锅炉：
- a) 移动式水管锅炉；
 - b) 为满足设备和工艺流程需要的冷却装置。
- 1.4 额定压力小于 0.1 MPa 的固定式水管锅炉可参照本文件。

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 753 电站锅炉 蒸汽参数系列
- GB/T 1921 工业蒸汽锅炉参数系列
- GB/T 2900.48 电工名词术语 锅炉
- GB 3095 环境空气质量标准
- GB 3096 声环境质量标准
- GB/T 3166 热水锅炉参数系列
- GB/T 10180 工业锅炉热工性能试验规程
- GB/T 10184 电站锅炉性能试验规程
- GB/T 10863 烟道式余热锅炉热工试验方法
- GB/T 10868 电站减温减压阀
- GB/T 10869 电站调节阀
- GB/T 11943 锅炉制图
- GB/T 12241 安全阀 一般要求
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB 13223 火电厂大气污染物排放标准
- GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB/T 16507.2 水管锅炉 第 2 部分：材料
- GB/T 16507.3 水管锅炉 第 3 部分：结构设计
- GB/T 16507.4 水管锅炉 第 4 部分：受压元件强度计算