



中华人民共和国国家标准

GB/T 44684—2024

超临界二氧化碳锅炉

Supercritical carbon dioxide boilers

2024-09-29 发布

2025-04-01 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

1	范围	1
2	规范性引用文件	1
3	术语和定义	1
4	锅炉范围界定	2
4.1	锅炉范围	2
4.2	锅炉本体	3
4.3	锅炉范围内管道	3
4.4	安全附件和仪表	3
5	型号和参数	4
5.1	型号	4
5.2	参数	4
6	一般要求	5
7	材料	5
8	设计	5
8.1	集箱与管道	5
8.2	气冷壁	6
8.3	高温受热面	6
8.4	分流省煤器	6
9	制造和检验	7
10	安全附件及仪表	7
10.1	安全阀及其排放管路	7
10.2	温度测量装置	7
10.3	压力测量装置	8
10.4	联锁保护	8
10.5	其他	8
11	产品铭牌、涂装、包装和随机文件	9
11.1	产品铭牌	9
11.2	涂装和包装	9
11.3	随机文件	9
12	安装与运行	9
附录 A (资料性)	超临界二氧化碳物性数据	10
附录 B (资料性)	超临界二氧化碳布雷顿循环发电机组启动前吹管方法	37
B.1	预吹扫	37
B.2	闭式稳压吹管	39

B.3 吹管质量标准	40
附录 C (资料性) 超临界二氧化碳锅炉工质采样方法	41
C.1 方法提要	41
C.2 采样系统	41
C.3 采样条件	41
C.4 采样步骤	42
附录 D (资料性) 二氧化碳品质要求和检测方法	43
D.1 二氧化碳的品质要求	43
D.2 二氧化碳品质检测方法	43
参考文献	46

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。

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：中国特种设备检测研究院、哈尔滨锅炉厂有限责任公司、西安热工研究院有限公司、哈尔滨工业大学、华北电力大学、哈尔滨电气科学技术有限公司、上海发电设备成套设计研究院有限责任公司、华中科技大学、东方电气集团东方锅炉股份有限公司、西安交通大学。

本文件主要起草人：李军、刘光奎、钱公、魏国华、高建民、黄莺、向军、李红智、白文刚、杜谦、朱忠亮、谢敏、苏宏亮、陈新中、王硕、董鹤鸣、闫凯、郝维勋、赵广播、张乃强、朱幼君、曾洁、梁志远、赵加星。

超临界二氧化碳锅炉

1 范围

本文件规定了超临界二氧化碳锅炉（以下简称锅炉）的材料、设计、制造和检验、安全附件及仪表、安装与运行等方面的通用技术要求。

本文件适用于采用超临界二氧化碳作为工质，额定出口工质温度大于或等于 500 °C、额定出口工作压力大于或等于 14 MPa、单台出力小于或等于 50 MW 的锅炉。

2 规范性引用文件

下列文件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。

- GBZ 1 工业企业设计卫生标准
- GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素
- GBZ/T 223 工作场所有毒气体检测报警装置设置规范
- GB/T 2900.48 电工名词术语 锅炉
- GB/T 8174 设备及管道绝热效果的测试与评价
- 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（所有部分） 水管锅炉
- GB/T 17357 设备及管道绝热层表面热损失现场测定 热流计法和表面温度法
- GB/T 22395 锅炉钢结构设计规范
- GB/T 23938 高纯二氧化碳
- GB/T 34348 电站锅炉技术条件
- DL/T 435 电站锅炉炉膛防爆规程
- NB/T 10939 锅炉用材料入厂验收规则
- NB/T 47043 锅炉钢结构制造技术规范
- NB/T 47049 管式空气预热器制造技术条件
- NB/T 47055 锅炉涂装和包装通用技术条件
- NB/T 47060 回转式空气预热器

3 术语和定义

GB/T 2900.48 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

超临界二氧化碳 **supercritical carbon dioxide**

压力大于 7.38 MPa、温度大于 31.1 °C 的二氧化碳。