

ICS 27.060.30

J 98

备案号: 59895-2017

NB

中华人民共和国能源行业标准

NB/T 42118 — 2017

生物质链条炉排锅炉技术条件

Technical specification for biomass chain and travelling grate stoker boiler

2017-08-02 发布

2017-12-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般规定	2
5 技术要求	2
6 检验和试验	3
7 油漆、包装、标志和随机文件	4
8 安装及使用要求	4
9 验收	4
10 质量责任	4

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》编制。

本标准由能源行业生物质能发电设备标准化技术委员会（NEA/TC11）提出并归口。

本标准起草单位：郑州锅炉股份有限公司、无锡华光锅炉股份有限公司、济南锅炉集团有限公司、中国科学院工程热物理研究所、哈尔滨工业大学、无锡锡东能源科技有限公司、杭州锅炉集团股份有限公司。

本标准主要起草人：贾金岭、李红星、陆晓焰、张强军、李诗媛、别如山、袁绍生、罗飞。

本标准首次发布。

生物质链条炉排锅炉技术条件

1 范围

本标准规定了直燃式生物质链条炉排锅炉的技术要求，检验和试验，油漆、包装、标志和随机文件，安装及使用要求，验收和质量责任等要求。

本标准适用于额定蒸发量为 10t/h~180t/h 或额定热功率为 7MW~116MW，以水为工质的纯燃固体生物质（以下简称生物质）链条炉排蒸汽或热水锅炉。其他容量的生物质链条炉排锅炉可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2900.48 电工名词术语 锅炉
- 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 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 16508（所有部分）锅壳锅炉
- JB/T 3271 链条炉排技术条件
- JB/T 6696 电站锅炉技术条件
- NB/T 47034 工业锅炉技术条件
- NB/T 47055 锅炉涂装和包装通用技术条件
- NY/T 1878 生物质固体成型燃料技术条件
- TSG G0001 锅炉安全技术监察规程
- TSG G0002 锅炉节能技术监督管理规程

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

生物质 **biomass**

通过光合作用而产生的各种有机体。

注：本标准“生物质”主要指各类农林废弃物、能源植物及其加工残余物等，不涉及工业及城市生活垃圾。

3.2

年可用率 **yearly availability**

年累计运行时间（h）与年总时间（h）的百分比。

3.3

碱金属 **alkali metal**

元素周期表 I A 族元素中所有的金属元素。

NB / T 42118 — 2017

4 一般规定

4.1 直燃式生物质链条炉排锅炉（以下简称“锅炉”）的设计应严格贯彻国家有关节能减排的方针政策，在满足安全、可靠、高效、经济的条件下，锅炉的热效率和污染物的排放值应符合行业、国家有关法规、标准的规定。

4.2 锅炉的设计、制造、检验、验收、安装、调试、启动、运行等除应符合本标准及订货合同规定外，还应符合 TSG G0001、TSG G0002、GB/T 16507 或 GB/T 16508、JB/T 6696 或 NB/T 47034 和 JB/T 3271 等的规定。

5 技术要求

5.1 额定工况下的性能

5.1.1 制造厂应保证锅炉在额定参数下的额定蒸发量或额定热功率。

5.1.2 当锅炉在额定工况下运行，且使用燃料满足设计或订货合同要求的情况下，锅炉热效率指标应符合 TSG G0002 的规定。

5.1.3 锅炉过热蒸汽温度偏差，电站锅炉应符合 GB/T 753 的规定，工业锅炉应符合 NB/T 47034 的规定；热水锅炉出水温度和回水温度偏差绝对值不应大于 5℃。

5.1.4 锅炉大气污染物的排放应符合 GB 13271 的规定。

5.1.5 锅炉在正常运行条件下，年可用率不小于 85%；大修间隔应能达到 3 年，小修间隔应能达到 1 年。

5.2 设计基本要求

5.2.1 锅炉设计时应充分考虑生物质燃料的多变性，合理选定受热面结构布置、过热器材料选用和调温系统布置，尽量控制锅炉汽水侧阻力和烟风侧阻力，在满足安全、可靠、高效、经济的前提下，延长连续运行时间。

5.2.2 散状生物质燃料要求如下：

- a) 生物质燃料的入炉水分建议控制在 25% 以下，不宜大于 35%。
- b) 生物质燃料的外带杂质灰土质量不宜大于燃料质量的 20%。
- c) 入炉硬质生物质燃料的长度不宜大于 100mm，其中长度在 50mm 以下的比例宜大于 80%；入炉软质生物质燃料的长度不宜大于 200mm，其中长度在 100mm 以下的比例宜大于 80%。
- d) 锅炉宜控制入炉燃料中粉末状燃料的比例。
- e) 锅炉不宜采用含盐量较高、含胶质和油漆等加剧受热面腐蚀的燃料。

5.2.3 生物质固体成型燃料要求如下：

- a) 直径最大尺寸不宜大于 25mm，方形横截面最大尺寸不宜大于 32mm×32mm。
- b) 其他指标按 NY/T 1878 的要求。

5.2.4 对以快、组装形式出厂的小容量锅炉，宜燃用生物质固体成型燃料。

5.2.5 链条炉排的设计应符合 JB/T 3271 的要求。

5.2.6 炉排片宜采用耐热材料制成，以适应生物质燃料含灰量较少的特点。

5.2.7 炉排应有合适的通风截面积，以适应生物质燃料燃烧的需要。

5.2.8 炉排应有足够的面积和长度，以满足锅炉正常燃烧和燃料燃尽的需要，必要时可以考虑采用复合炉排的燃烧方式。

5.2.9 炉排供风系统应有良好的密封、配风、调节性能。炉排横向配风不均匀系数不宜大于 20%。

5.2.10 炉排四周与锅炉连接处应采用合理的密封结构，防止漏风。

5.2.11 应根据燃料的特性设计炉拱、炉膛，以满足燃料预燃、燃烧和燃尽的需要。

- 5.2.12 燃用碱金属含量高的稻秆、麦秆等秸秆类生物质燃料时，炉膛出口温度宜控制在合理的范围，避免炉膛结渣，减轻尾部受热面积灰。
- 5.2.13 锅炉应采用分级送风，以降低氮氧化物的排放，一、二次风的比例应根据燃料的特性设计，并具有良好的燃烧调节性能。
- 5.2.14 为降低氮氧化物的排放，应在锅炉合适的位置预留脱硝剂喷口。
- 5.2.15 二次风管、给料装置等与炉体连接的接口应考虑热膨胀补偿，并保证良好的密封。
- 5.2.16 锅炉受热面设计中应采取可靠、有效的措施，防止高、低温腐蚀。
- 5.2.17 在过热器和省煤器等受热面易被烟气冲刷的区域，应设计防磨装置。
- 5.2.18 为防止尾部积灰，过热器、省煤器和空气预热器等受热面宜采用顺列结构，合理选取受热面烟气流速。
- 5.2.19 锅炉对流受热面应设置可靠的清灰装置，各受热面间应留有足够的检修空间，以方便检修和清灰。
- 5.2.20 炉排上部两侧应设计足够的门孔，以满足观察、拨火、检修的需要。
- 5.2.21 给料系统设备的出力应考虑燃料水分和灰分多变性对热值的影响，给料机的出力不应低于额定负荷下设计燃料消耗量的2倍。
- 5.2.22 炉前给料装置的设计应保证给料的顺畅，并保证在炉排宽度方向上布料均匀。
- 5.2.23 对于燃用散料的锅炉，炉前给料装置应具有阻火功能。
- 5.2.24 锅炉采用干出渣方式时，宜设置破碎装置，并注意密封和防火措施。
- 5.2.25 锅炉采用湿出渣方式时，应设计合理的水封高度。

5.3 制造

- 5.3.1 锅炉受压元件和非受压元件用的材料及其焊接材料应符合相应国家标准和行业标准的要求，受压元件及焊接材料在使用条件下应具有足够的强度、塑性、韧性以及良好的抗疲劳性能和抗腐蚀性能。
- 5.3.2 锅炉制造单位应按照 TSG G0001 的有关规定和订货合同的要求对入厂材料进行验收，合格后才能投入使用。
- 5.3.3 锅炉主要零部件的制造应符合有关标准的规定，当有特殊要求时，锅炉制造厂应制订相应的工艺规程或产品制造技术条件。
- 5.3.4 锅炉受压零部件的冷热成形、焊接、热处理工艺按 GB/T 16507.5 或 GB/T 16508.4 的规定。
- 5.3.5 链条炉排的制造、组装应按 JB/T 3271 的规定。
- 5.3.6 快、组装出厂的锅炉，炉排应在制造厂进行冷态试验。
- 5.3.7 搪瓷管空气预热器的管子与管板间采用非焊接形式连接时，端部密封圈的装配应保证密封。

5.4 辅机及附件

- 5.4.1 锅炉配用辅机及附件的供货范围应符合订货合同的规定。
- 5.4.2 锅炉配用辅机及附件应满足锅炉主机的性能要求，并符合各自的产品标准。
- 5.4.3 引风机、除尘设备等辅机选型应充分考虑生物质燃料水分、灰分的多变性，设备选型应留有适当余量。
- 5.4.4 炉前给料系统应充分考虑生物质燃料特性，保证燃料输送顺畅。如设炉前料仓，应考虑料仓与炉膛之间设置必要的防火隔断装置。
- 5.4.5 吹灰器选型应充分考虑生物质燃料的成灰特性，保证对锅炉受热面进行有效的吹灰。

6 检验和试验

- 6.1 锅炉的检验、试验与验收应按 GB/T 16507.6 或 GB/T 16508.4 的相关规定，并应满足产品图样的要

NB/T 42118 — 2017

求和订货合同的规定。

6.2 锅炉受压元件制造过程，应接受国家特种设备安全监察机构核准的检验机构的监督检查，并出具监督检验证书。

6.3 链条炉排的检验、冷态试验应按 JB/T 3271 的规定。

7 油漆、包装、标志和随机文件

7.1 锅炉的油漆、包装应符合 NB/T 47055 或订货合同的规定。

7.2 锅炉应在其明显部位装设金属铭牌。

7.3 锅炉出厂时随机文件应符合 GB/T 16507.6 或 GB/T 16508.4 的要求，并应按规定提供与安全 and 能效有关的技术文件。

8 安装及使用要求

8.1 锅炉安装应按 GB/T 16507.8 或 GB/T 16508.7 的要求，并符合锅炉制造单位提供的锅炉安装说明书、安装图及有关技术文件的要求。

8.2 锅炉安装前施工单位应计划好锅炉安装顺序。

8.3 炉排安装应满足 JB/T 3271 和制造厂提供的专用炉排图样的要求。

8.4 锅炉所用燃料的品种及特性应符合设计或订货合同的规定。

8.5 锅炉应尽量避免在低负荷和超负荷状态下运行。

8.6 锅炉运行应按制造单位的锅炉使用说明书和使用单位的操作规程进行。

9 验收

9.1 锅炉验收试验应在设备完好，且在设计工况下进行，并应符合 GB/T 10180 或 GB/T 10184 的规定和订货合同的要求。

9.2 锅炉验收试验所用的燃料应符合设计或订货合同的要求。

10 质量责任

10.1 锅炉制造单位应对产品设计和制造质量负责，在用户遵守本标准及有关技术文件的条件下，在出厂期 18 个月内或运行期 12 个月内（以先到期为准），如确因设计和制造质量不良而发生损坏或并非因安装质量、运行条件和操作水平的原因，不能按额定参数正常运行或达不到规定的性能要求时，制造单位应承担相应的责任。

10.2 锅炉出厂期的起算日为用户收到最后一批零件之日；锅炉运行期的起算日为锅炉正式投入运行之日。