

### 在用生物质工业锅炉安全使用规范

地方标准信息服务平台

2022 - 10 - 17 发布

2023 - 01 - 16 实施



## 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 基本要求 .....	2
5 使用 .....	2
6 日常维护保养 .....	3
7 改造 .....	4
8 应急预案和演练 .....	4
9 事故报告和调查处理 .....	4

地方标准信息服务平台

## 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。

本文件由河南省承压类特种设备标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：河南省锅炉压力容器安全检测研究院。

本文件主要起草人：王峰、吴红英、郭保国、马喜振、牡丹伟、陈帅甫、张兰、马江、李勇、王仲强、朱琳、李刚、朱睿颖。

地方标准信息服务平台

# 在用生物质工业锅炉安全使用规范

## 1 范围

本文件给出了生物质工业锅炉在基本要求、改造、使用、日常维护保养、应急预案和演练、事故报告和调查处理等安全使用的要求。

本文件适用于符合下列条件的以水或有机热载体为介质的固定式燃成型生物质燃料工业锅炉本体、锅炉范围内管道、安全附件和仪表、燃料制备、水处理设备及系统等（以下简称生物质工业锅炉及其系统）：

额定蒸汽压力 $\geq 0.1$  MPa（表压，下同），且 $< 3.8$  MPa，额定蒸发量 $\geq 1$  t/h的蒸汽锅炉；

额定出水压力 $< 3.8$  MPa，额定热功率 $\geq 0.7$  MW的热水锅炉；

额定热功率 $\geq 0.7$  MW的有机热载体锅炉。

其他以水或有机热载体为介质的在用生物质工业锅炉安全要求可参照使用。

## 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 1576 工业锅炉水质

GB/T 2900.48 电工名词术语 锅炉

GB/T 4272 设备及管道绝热技术通则

GB/T 16507（所有部分）水管锅炉

GB/T 16508（所有部分）锅壳锅炉

GB/T 24747 有机热载体安全技术条件

GB/T 33942 特种设备事故应急预案编制导则

NB/T 34024 生物质成型燃料质量分级

NB/T 47034 工业锅炉技术条件

NB/T 47062 生物质成型燃料锅炉

TSG 08 特种设备使用管理规则

TSG 11 锅炉安全技术规程

TSG Z6001 特种设备作业人员考核规则

## 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

**生物质成型燃料 biomass molded fuel**

以木本、具有一定形状草本植物及其废料为原料，用机械加工（如切割、破碎等）、致密成型等技术，加工成规则形状及尺寸，堆积密度大、利于运输及燃烧的成型燃料。

### 3.2

**生物质工业锅炉 biomass industrial boiler**

利用生物质成型燃料燃烧加热工质，用于发电以外用途的工业锅炉。

### 3.3

**生物质锅炉改造 biomass boiler modification**

锅炉结构、燃烧方式发生变化的改造。

### 3.4

**锅炉事故 the accident of boiler**

锅炉因其本体原因及其安全装置或者附件损坏、失效，或者特种设备相关人员违反特种设备法律法规、规章及安全技术规范造成的事故。

### 3.5

**应急预案 emergency response plan**

针对可能发生的事故，为最大程度减少事故损害而预先制定的应急准备工作方案。

## 4 基本要求

- 4.1 锅炉使用单位应当逐台建立安全档案，并设立管理部门统一管理。
- 4.2 锅炉使用单位应建立保障锅炉安全运行的管理制度和应急预案。
- 4.3 锅炉使用单位的主要负责人对本单位锅炉的安全运行负全面责任。
- 4.4 锅炉安全管理人员、操作人员及水处理作业人员应按 TSG Z6001 的要求取得相应资质。
- 4.5 生物质成型燃料的分类、等级划分、性能指标、检验检测等应符合 NB/T 34024 的相关要求。
- 4.6 生物质燃料贮存场所必须干燥，仓库内应有良好的通风、防潮和消防设施。
- 4.7 锅炉及其系统的维修改造，不得降低原有的安全要求。
- 4.8 锅炉烟气黑度、排烟浓度、烟气中 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 排放浓度、污水排放和噪声应符合 GB/T 13271 的规定。

## 5 使用

- 5.1 使用单位应在锅炉及其系统的安装、改造、修理后对安全性能进行验收。
- 5.2 使用单位的管理层应设置一名人员负责生物质工业锅炉安全管理工作。生物质工业锅炉的安全管理负责人应取得特种设备安全管理人员资格证书。
- 5.3 生物质工业锅炉使用单位应根据本单位锅炉的数量，特性等配备适当数量的安全管理员。生物质工业锅炉的安全管理负责人应取得特种设备安全管理人员资格证书。使用额定工作压力 $\geq 2.5$  MPa 锅炉的使用单位，应配置专职安全管理员，并取得特种设备安全管理人员资格证书。使用额定工作压力 $< 2.5$  MPa 锅炉的使用单位，可以配备兼职安全管理员，也可以委托具有特种设备安全管理人员资格的人员负责使用管理，但生物质工业锅炉安全使用的责任主体仍然是使用单位。
- 5.4 生物质工业锅炉使用的生物质成型燃料应经入库检验，且符合 NB/T 47062 的要求及设计或订货合同的规定。
- 5.5 生物质工业锅炉燃烧的控制与调节应符合下列要求：
  - a) 燃烧区的温度、压力、烟气含氧量应随时监测并控制在合理区间内；
  - b) 燃料供给应连续均匀，燃料量、送（引）风量增减应缓慢平稳，应使风料比保持一致；
  - c) 燃烧调节应平稳、连续、均匀且与燃烧区温度一致。
- 5.6 生物质工业锅炉运行时，司炉人员应密切关注锅炉受热面的积灰情况，及时清灰，避免结焦。
- 5.7 燃用碱金属含量高的稻秆、麦秆等秸秆类生物质成型燃料时，司炉人员应将炉膛出口温度控制在合理范围，避免炉膛结渣，减轻尾部受热面积灰。

- 5.8 生物质工业锅炉运行时应保持负荷的稳定，应避免锅炉长时间在低负荷或超负荷状态下运行。
- 5.9 锅炉停炉时不应用生物质燃料压火。
- 5.10 生物质工业锅炉辅机及附属设施应采用国家推广的节能产品、并匹配合理。
- 5.11 生物质工业锅炉的给水和锅水的水质应符合 GB/T 1576 的要求，有机热载体锅炉用的有机热载体应符合 GB/T 24747 的要求，对水质有特殊要求的锅炉应按产品使用说明书的要求执行。
- 5.12 生物质工业锅炉及附属设备和压力管道的保温应符合 GB/T 4272 的规定。
- 5.13 生物质蒸汽锅炉运行中遇有下列情况时应按安全操作规范紧急停炉：
- 锅炉水位低于水位表最低可见边缘；
  - 不断加大给水并且采取其他措施但是水位仍然继续下降；
  - 锅炉满水（贯流式锅炉启动状态除外），水位计超过最高可见水位，经过放水仍然不能见到水位；
  - 给水泵失效或者给水系统故障，不能向锅炉给水；
  - 水位表、安全阀或者装设在汽空间的压力表全部失效；
  - 锅炉元（部）件受损坏，危机锅炉运行作业人员安全；
  - 燃烧设备损坏、炉墙倒塌或者锅炉构架被烧红等，严重威胁锅炉安全运行；
  - 其他危及锅炉安全运行的异常情况发生。
- 5.14 生物质工业锅炉作业人员应当取得相应的特种设备作业人员（锅炉）资格证书，其主要职责如下：
- 严格执行生物质工业锅炉安全管理制度，并且按照操作规程进行操作；
  - 按照规定填写作业、交接班等记录；
  - 参加安全教育和技能培训；
  - 进行经常性维护保养，对发现的异常情况及时处理，并且作出记录；
  - 作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即采取紧急措施，并且按照规定的程序向锅炉安全管理人员和单位有关负责人报告；
  - 参加应急演练，掌握相应的应急处置技能。
- 5.15 使用单位应建立健全以下制度：
- 岗位责任制；
  - 节能目标责任制；
  - 锅炉及其系统能效状况统计分析与报告制度；
  - 锅炉能效考核和奖惩制度；
  - 燃料入场检验分析与管理制度；
  - 锅炉及附属设备安全经济运行操作规程；
  - 计量仪表校准与管理制度；
  - 锅炉水（介）质管理制度；
  - 锅炉作业人员和水处理作业人员安全节能培训考核制度；
  - 锅炉节能技术档案管理制度；
  - 锅炉维修保养制度；
  - 交接班制度；
  - 巡回检查制度；
  - 进出有限空间安全管理制度。

## 6 日常维护保养

- 6.1 使用单位应对生物质工业锅炉及其系统进行日常维护保养，对发现的异常情况，应及时处理并且记录，保证锅炉始终处于正常使用状态。
- 6.2 加强安全保护装置的日常维护保养，定期进行检查，确保灵活可靠，若已损坏或不能保证安全，应及时修理和更换，否则停止使用。
- 6.3 对于临时停（备）用的生物质工业锅炉，应加强维护，做好锅炉和水处理设备的防腐蚀等停炉保养工作。

## 7 改造

- 7.1 改造应符合 TSG 11 和 TSG 08 的规定并按 GB/T 16507(所有部分)，GB/T 16508（所有部分）及 NB/T 47062 的有关规定进行。
- 7.2 改造的设计应由有相应资质的锅炉制造单位进行，并应在图纸中注明改造后的锅炉型号；改造施工应由有相应锅炉改造资质的单位进行。
- 7.3 生物质工业锅炉改造后，使用单位应进行运行工况条件下的能效测试。

## 8 应急预案和演练

### 8.1 应急预案

- 8.1.1 使用单位应结合本单位生物质工业锅炉及其系统的特点，可能的事故类型，按 GB/T 33942 的相关要求，制定应急预案。
- 8.1.2 应急预案应根据演练或执行情况和反馈意见及时进行修订、完善。
- 8.1.3 应急预案至少应包含风险分析、应急指挥机构职责、预防与预警、信息报告、应急响应及后期处置等具体要求。

### 8.2 演练

- 8.2.1 使用单位应根据应急预案的规定，制定年度演练计划和演练方案。
- 8.2.2 使用单位每年应进行设备抢险、应急技能、应急指挥与救援等方面的培训，提高相关人员的应急能力。
- 8.2.3 演练的内容应结合本单位生物质工业锅炉系统的特点，演练与锅炉系统相关部件损坏后的应急处置。

## 9 事故报告和调查处理

- 9.1 锅炉事故报告应当及时、准确、完整，任何单位和个人不得迟报、漏报、谎报或者瞒报。
- 9.2 事故报告应包括以下内容：
  - a) 事故发生的时间、地点、单位概况；
  - b) 事故发生初步情况，包括事故简要经过、现场破坏情况、已经造成或者可能造成的伤亡和涉险人数、初步估计的直接经济损失。初步确定的事故等级、初步判断的事故原因；
  - c) 已经采取的措施；
  - d) 报告人姓名、联系电话；
  - e) 其他有必要报告的情况。
- 9.3 事故发生单位的负责人接到事故报告后，应立即采取有效措施，启动事故应急预案，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。

9.4 发生事故后，事故发生单位及其人员应妥善保护事故现场以及相关证据，及时收集、整理有关资料，为事故调查做好准备；必要时，应对设备、场地、资料进行封存，由专人看管。

---

地方标准信息服务平台