

ICS 27.060.30

J 98

备案号: 44914-2014

NB

中华人民共和国能源行业标准

NB / T 42031 — 2014

生物质能锅炉炉前螺旋给料装置技术条件

Technical conditions for biomass boiler screw feeding device

2014-03-18 发布

2014-08-01 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 一般技术要求 2

5 给料装置对固体生物质燃料的要求 2

6 主要零、部件技术要求..... 2

7 装配技术要求 3

8 空运转及负荷运转要求..... 3

9 试验方法 4

10 检验规则 4

11 标志、油漆及包装..... 4

12 给料装置的保用期 5

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：无锡锡东能源科技有限公司、无锡华光锅炉股份有限公司、长沙锅炉厂有限公司、东南大学、上海发电设备成套设计研究院。

本标准主要起草人：尤巍、袁绍生、顾小勤、龚菲、殷彩兰、刘霞、吴新、陶丽。

本标准为首次发布。

生物质能锅炉炉前螺旋给料装置技术条件

1 范围

本标准规定了生物质能锅炉炉前螺旋给料装置（简称给料装置）在设计、制造、装配、检验、安装、试验、油漆包装、验收等方面的技术要求和主要性能指标。

本标准适用于额定蒸发量不大于 220t/h，或额定热功率不大于 168MW，以固体生物质为燃料的直燃锅炉的炉前双螺旋和单螺旋给料装置。

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 699 优质碳素结构钢
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB 755 旋转电机 定额和性能
- GB 5226.1 机械安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 8492 一般用途耐热钢和合金铸件
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小
- GB/T 23571 金属切削机床 随机文件的编制
- JB/T 1615 锅炉 油漆和包装技术条件
- JB/T 5000.3—2007 重型机械通用技术条件 第3部分：焊接件
- JB/T 5363—2007 螺旋给料机 技术条件
- JB/T 5994 装配 通用技术要求
- JB/T 6331.2 铸造机械噪声的测定方法 声压级测定
- NB/T 47038 恒力弹簧支吊架

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

螺旋给料装置 screw feeding device

指与锅炉炉墙连接的，将生物质燃料直接送入锅炉的螺旋给料机及其附件，包括螺旋给料机本体、冷却夹套、悬吊装置及其他附件。螺旋给料机可以是双螺旋或单螺旋的。

3.2

单螺旋给料装置 single screw feeding device

指每台只有一根给料螺旋体的给料装置。

3.3

双螺旋给料装置 double screw feeding device

指每台有两根同向的给料螺旋体的给料装置。

4 一般技术要求

- 4.1 产品应符合本标准的要求,并按产品图样和技术文件制造。
- 4.2 给料装置出料端与锅炉进料口之间应能形成一段料塞,以防止炉膛向给料装置回火。
- 4.3 给料装置出口端壳体与锅炉进料口之间应设有冷却夹套,或采取其他冷却方式。
- 4.4 给料装置出口端与锅炉进料口之间应采用固定连接,给料装置随锅炉上下膨胀时应采用恒力弹簧支吊架吊挂。所选用的恒力弹簧支吊架应符合 NB/T 47038 的要求。
- 4.5 给料装置的进料口上应配有安全隔断门,以便在停机、检修时能可靠地隔断。
- 4.6 螺旋轴应采用悬臂结构,出口端不应设轴承。
- 4.7 给料装置应采取能防止物料卡堵的结构。
- 4.8 给料装置的驱动电动机宜采用变频调速,应具备正、反转功能,电动机性能应符合 GB 755 的要求。
- 4.9 双螺旋给料装置的每根螺旋轴应分别配置驱动。
- 4.10 给料装置壳体上应设有快开式检查门。
- 4.11 给料装置壳体上应设有消防喷淋接口。

5 给料装置对固体生物质燃料的要求

- 5.1 固体生物质燃料的水分含量宜不大于 30%。
- 5.2 固体生物质燃料的渣土含量宜不大于 20%。
- 5.3 生物质燃料的尺寸要求
 - a) 对于硬质生物质燃料,破碎后长度不大于 50mm 的比例宜大于 80%,且最大长度宜不大于 100mm。
 - b) 对于软质生物质燃料,破碎后长度不大于 100mm 的比例宜大于 80%,且最大长度宜不大于 200mm。

6 主要零、部件技术要求

6.1 螺旋体

- a) 螺旋体的芯轴应采用厚壁无缝管,不应采用焊接管。芯轴外圆周长应大于所输送原料最长尺寸的 2 倍。芯轴所用材料应符合 GB/T 699 的要求。
- b) 螺旋叶片的厚度应不小于 10mm。靠锅炉端第一个螺距内的叶片应采用耐热钢板,并且在工作侧表面宜加焊耐磨板。耐热钢板所用材料应符合 GB/T 8492 的要求。
- c) 螺旋叶片与芯轴之间应采用双面连续焊。两块叶片间应平滑对接,错边量不大于 1mm;焊缝应加工坡口,有利于焊接。
- d) 螺旋叶片外径偏差应不大于 $\pm 1.5\text{mm}$,螺距偏差应不大于 $\pm 3\text{mm}$ 。

6.2 壳体

- a) 壳体应密封严密,焊缝及连接面无泄漏。
- b) 壳体壁厚应满足其强度、刚度及使用寿命的要求。
- c) 壳体焊接件线性公差及角度公差应符合 JB/T 5000.3—2007 中对应的 B 级标准。

6.3 冷却夹套

- a) 冷却夹套的长度宜不小于给料装置壳体的短边尺寸,对于圆形壳体宜不小于其直径的 0.8 倍。
- b) 冷却夹套的内侧板应采用耐热钢板。内侧钢板表面应光滑,表面凹凸不大于 $\pm 1\text{mm}$ 。
- c) 冷却夹套的冷却介质可以是水或空气,进口温度不宜大于 50°C 。

6.4 安全隔断门

- a) 安全隔断门应符合密封性要求,无内漏和外漏。
- b) 单行程(开或关)时间不宜大于 5s。
- c) 安全隔断门应采用电动、气动或液压驱动,并且在驱动装置出现故障时能够手动关闭。

- 6.5 给料装置主要零件的机械性能应符合图样的规定。
- 6.6 焊接件的焊接质量应符合 JB/T 5000.3—2007 的规定。
- 6.7 给料装置各润滑部位的润滑性能应良好，密封可靠。
- 6.8 给料装置的电气系统应符合 GB 5226.1 的规定。
- 6.9 给料装置的安全防护应符合 GB/T 15706—2012 的规定。
- 6.10 给料装置的标牌应符合 GB/T 13306 的规定。
- 6.11 随机技术文件的编制应符合 GB/T 23571 的规定。

7 装配技术要求

- 7.1 所有零、部件需经检验合格方可进行装配。
- 7.2 给料器的轴承、联轴器或链轮等的装配应符合 JB/T 5994 的要求。
- 7.3 给料装置的驱动轴与螺旋体之间应保持同轴，装配好后测量螺旋体端部芯轴的圆跳动误差 ΔL 应不超过 $\pm L/1000$ (mm) (见图 1)。

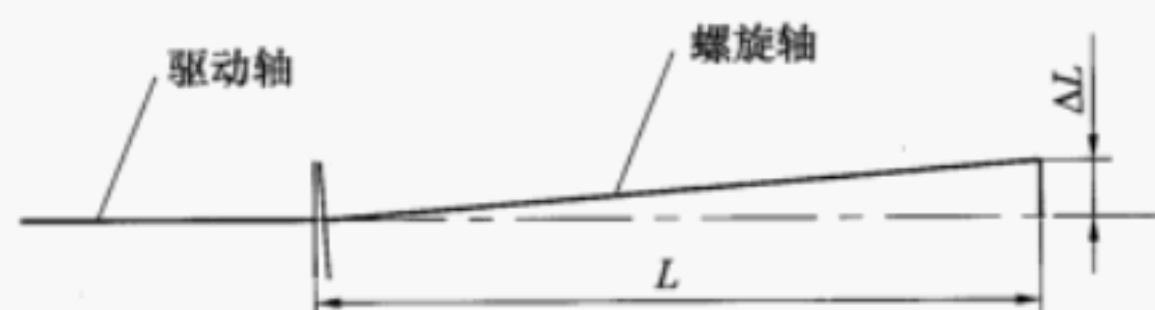


图 1 圆跳动误差

- 7.4 双螺旋给料装置两根螺旋轴中心距在任意位置最大误差 ΔL 不大于 $\pm 5\text{mm}$ (见图 2)，并且在组装过程中取前、中、后三点测量。

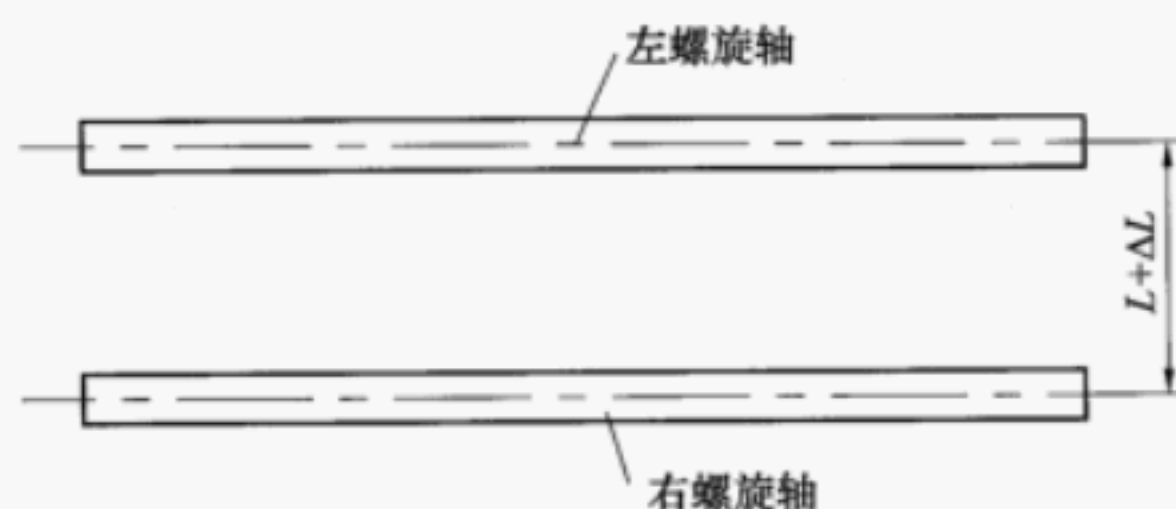


图 2 双螺旋中心距偏差

- 7.5 螺旋体装配后转动应灵活，不应有卡涩。
- 7.6 装配后密封件处不得有泄漏。
- 7.7 给料装置的法兰、底座等连接应牢固可靠。

8 空运转及负荷运转要求

8.1 空运转要求

- 8.1.1 空运转时间不应少于 4h。
- 8.1.2 各运动机构应平稳、无冲击声，紧固件应防松可靠。
- 8.1.3 空运转 4h 后，滚动轴承的温升不应超过 35°C ，最高温度不应高于 70°C 。
- 8.1.4 给料装置在空运转条件下的噪声声压级不应大于 $75\text{dB}(\text{A})$ 。
- 8.1.5 减速机应无渗漏现象，密封应良好。

8.1.6 联轴器、链条应安全可靠，无异常声响。

8.1.7 电气元件安全可靠，无异常发热现象。

8.1.8 试验防火门关闭时间达到设计要求。

8.2 负荷运转要求

8.2.1 给料装置有负荷运转前，应先进行空运转试验。

8.2.2 给料装置在运转过程中，螺旋进给方向应正确，运转平稳。

8.2.3 各连接口处（如检查门、连接口等）应无明显的粉尘外泄现象。

8.2.4 用同一种原料进行负荷试验的时间应不小于 10min，进出料情况应顺畅，负荷功率应不超过电动机的额定功率值。

8.2.5 负荷试验时，生产率应符合技术文件的规定。

9 试验方法

9.1 螺旋片硬度的测定

在螺旋片工作表面均布选六个点，用硬度计分别测试片的表面硬度。

9.2 温升的测定

用点温计分别测量两端轴承座，取其最大值加 3℃ 修正值即为轴承的最高温度，减去环境温度即为轴承的温升。

9.3 噪声的测定

给料机的噪声测定应符合 JB/T 6331.2 的规定。

9.4 生产率的测定

采用本标准第 5 章规定的物料做负荷试验，进行生产率的测定，共测量三次，取其算术平均值即为给料机的生产率。

10 检验规则

10.1 出厂检验

10.1.1 每台给料机应经制造厂检验部门检验合格后，并附有产品质量合格证方可出厂。

10.1.2 出厂检验按本标准要求进行，其中负荷运转检验可在现场进行，所检项目应合格。

10.2 型式试验

10.2.1 有下列情况之一时，应进行型式试验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时。
- b) 正式生产后如结构、材料、工艺有较大改变有可能影响产品性能时。
- c) 产品停产两年以上恢复生产时。
- d) 国家质量监督机构提出要进行型式试验要求时。

10.2.2 型式试验为本标准规定的所有项目，所检项目应全部合格。

10.2.3 型式试验时抽检样品的数量：

- a) 当每批产量小于或等于 10 台时，抽检样品 1 台。
- b) 当每批产量大于 10 台时，抽检样品 2 台。

10.2.4 制造厂不具备型式试验条件时，允许在用户现场做试验。

11 标志、油漆及包装

11.1 在机壳明显位置用红色箭头标出主轴方向，并用标记标出正、反、停操作挡位及润滑点。

11.2 涂漆表面应均匀、光滑，色调一致，不得有皱纹、脱皮、气泡、漏涂及其他影响外观质量的缺陷。

11.3 给料装置的说明书等技术文件应随产品同时提供给用户。

12 给料装置的保用期

12.1 给料装置制造厂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（出厂期超过 18 个月，运行期不足 12 个月，以出厂期为准；出厂期不足 18 个月，运行期超过 12 个月，以运行期为准），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 and 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，制造厂应承担相应的责任。

12.2 给料装置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。



中 华 人 民 共 和 国
能 源 行 业 标 准
生物质能锅炉炉前螺旋给料装置技术条件
NB/T 42031—2014

*

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京九天众诚印刷有限公司印刷

*

2014年8月第一版 2014年8月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 0.5印张 12千字
印数 0001—3000册

*

统一书号 155123·2075 定 额 本

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究