|  |  |
| --- | --- |
| ICS | B 20 |
| CCS | 65.020.01 |

|  |
| --- |
| 21 |

辽宁省地方标准

DB 21/T XXXX—XXXX

粮食干燥机用生物质成型燃料热风炉技术规程

Technical regulations for biomass forming fuel hot air stoves for grain dryer

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

辽宁省市场监督管理局  发布

1. 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。

本文件由辽宁省粮食和物资储备局提出并归口。

本文件起草单位：辽宁省粮食科学研究所。

本文件主要起草人：林子木、王德华、刘国辉、高香兰、邢思敏、曹毅、赵旭、王赫、李玉、张宗芮、邓微。

粮食干燥机用生物质成型燃料热风炉技术规程

* 1. 范围

本文件规定了粮食干燥机采用生物质成型燃料热风炉的一般要求、热风炉附属设备性能要求、作业准备、安全运行、停炉、维护和维修、环保要求等要求和方法。

本文件适用于采用生物质成型燃料作为热源进行粮食干燥的热风炉，热风炉的燃烧室与换热器为分体形式，加热方式为间接加热，加热介质为空气。

* 1. 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 13271 锅炉大气污染物排放标准

GB/T 16714-2007 连续式粮食干燥机

NB/T 34024-2015 生物质成型燃料质量分级

NB/T 34040-2017 小型生物质热风炉技术条件

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

* + 1. 生物质成型燃料 biomass forming fuels

通过专用设备将生物质原料压缩成规则形状来增加其密度的固体燃料。

* + 1. 热效率 thermal efficiency

干燥介质热交换后所吸收的热量与生物质成型燃料在热风炉炉膛中燃烧所产生的总热量比值。

* 1. 一般要求
     1. 热风炉可靠性
        1. 供热功率和输出热风温度应不小于标称值，经换热器输出的干燥介质最高温度≥160℃，并具有连续性。
        2. 热风炉热效率目标值≥75%，限定值≥70%。
        3. 空气侧和烟气侧之间气密性应符合NB/T 34040-2017中5.4.7的规定。
        4. 炉体外表面温度应符合NB/T 34040-2017中5.4.8的规定。
        5. 热风管道外表面温度应符合NB/T 34040-2017中5.4.9的规定。
        6. 热风炉气密性应符合NB/T 34040-2017中6.3的规定。
        7. 炉门开关应灵活可靠，关闭后炉门与炉口紧贴，四周间隙不大于0.6mm。
        8. 生物质燃料低位发热值应符合NB/T 34024-2015中表4规定的2级燃料的收到基低位发热量。
     2. 热风炉配置
        1. 热风炉性能和规格应与粮食干燥机设计产能匹配。
        2. 日处理量500t粮食干燥机配套的热风炉供热量应不低于7MW（即10蒸吨炉）。
        3. 日处理量300t粮食干燥机配套的热风炉供热量应不低于4.2MW（即6蒸吨炉）。
  2. 热风炉附属设备性能要求
     1. 换热器

换热器性能和规格应与粮食干燥机设计产能匹配。

* + 1. 风机

鼓风机、引风机配置应与粮食干燥机设计产能匹配。

* + 1. 中控台

中控台的温控、电控设备应配置齐全，控制面板宜配备监控视频窗口，包括锅炉房、生物质上料仓、储粮段、烘前仓、烘后仓、场地各一个，可以满足生产期间实时监控运行需要。

* + 1. 生物质上料仓

生物质前料仓仓容应与热风炉相匹配，具备自动上下料功能。处理量500t/d粮食干燥机配备生物质前料仓容量不低于2t，处理量300t/d粮食干燥机配备生物质前料仓容量不低于1.3t。

* 1. 作业准备
     1. 热风炉的检查
        1. 清除炉膛、沉降室、烟道、风道和袋式除尘器内的异物。
        2. 检查热风炉炉体、给料系统、点火装置、环保系统和电控系统等装备，确认状态正常。
        3. 确认生物质成型燃料的低位发热值，检查热风输出管路与干燥机接口连接牢固。
     2. 热风炉试运转
        1. 接通电源，将助燃风机、引风机、给料设备进行空转，热风炉空载运行60min，确保热风炉系统整体运转正常可靠，和干燥机安装合工作要求。
        2. 热风炉烘炉，炉温升到300℃维持30min，开启供热风机、引风机供热。热风炉炉温升到500℃维持30min，炉温升到700℃保持120min，炉温不超过750℃，干燥介质温度应符合4.1.1中的相关规定。
  2. 安全运行
     1. 热风炉场地保持空气流通，禁止存放易燃易爆物品，防止引起火灾。
     2. 热风炉专人负责，至少两人到现场，根据烘干热风温度要求，适时调整给料设置、风量设置，运行过程关好炉门，保证热风温度稳定。
     3. 运行时定期检查热风炉及除尘器运行状态，及时彻底清理炉膛内的结焦和袋式除尘器收集的灰尘。如发现熄火、温度异常、烟尘排放异常等情况，应尽快查找原因，排除故障。
     4. 注意用电安全，防止烫伤，生物质成型燃料应单独堆放，并做好防潮防火等安全措施。
     5. 配齐消防设施，保持良好状态，便于取用。
  3. 停炉
     1. 干燥结束前，停止热风炉给料，继续运行直至炉排内的余料烧尽。
     2. 干燥结束时，供热风机开关调到停止位置，停止为粮食干燥机供热。
     3. 当炉温小于300℃时，切断总电源。
  4. 维护和维修
     1. 维护
        1. 设备由专人负责操作、管理和维护。
        2. 定期检查和清除换热器和烟囱的积灰。
        3. 需要长期停炉熄火时，应清除上料仓内的生物质成型燃料，避免燃料吸湿膨胀，造成给料系统损坏。
        4. 每年定期全面安全检验不少于一次。
     2. 维修

维修时，维修人员应佩戴防烫手套，在热风炉停炉后，炉膛温度小于50℃后才可维修。

* 1. 环保要求
     1. 大气污染物排放要求

大气污染物排放限值符合表1的要求，当地标准严于表1的规定值，按当地标准执行。

1. 锅炉大气污染物排放限值

| 污染物项目 | 限值 | 污染物排放监控位置 |
| --- | --- | --- |
| 颗粒物（mg/m3） | 30 | 烟囱或烟道 |
| 二氧化硫（mg/m3） | 200 |
| 氮氧化物（mg/m3） | 200 |
| 烟气黑度（林格曼黑度，级） | ≤1 | 烟囱排放口 |

* + 1. 工作场所职业卫生要求

应符合GB/T 16714-2007中5.8.2的规定。

* + 1. 烟囱高度

应符合GB 13271-2014中4.5的规定。

