



中华人民共和国国家标准

GB/T 47525—2026

小麦制粉企业节能技术规范

Technical specification for energy saving of wheat flour enterprises

2026-04-30 发布

2026-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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。

本文件由国家粮食和物资储备局提出。

本文件由全国粮油标准化技术委员会(SAC/TC 270)归口。

本文件起草单位：河南工业大学、无锡中粮工程科技有限公司、郑州格德格瑞机械工程有限公司、广州岭南穗粮谷物股份有限公司、河北苹乐粮科智能装备股份有限公司、山东冠县鑫恒祥面业有限公司、郑州科技学院。

本文件主要起草人：武文斌、温纪平、刘少广、李明哲、刘子立、高鹏、樊振岗、刘志金、任传顺、贾华坡、郝用兴、王雪峰、辛培防、张绍华、郭宏民、刘一帆。

小麦制粉企业节能技术规范

1 范围

本文件界定了小麦制粉企业节能技术的术语和定义,规定了节能基本要求、节能措施、节能技术管理等要求。

本文件适用于小麦制粉企业制粉车间的节能技术应用和管理。

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 8872 粮油名词术语 制粉工业

GB/T 12497 三相异步电动机经济运行

GB/T 12706.2 额定电压 1 kV($U_m=1.2$ kV)到 35 kV($U_m=40.5$ kV)挤包绝缘电力电缆及附件
第 2 部分:额定电压 6 kV($U_m=7.2$ kV)到 30 kV($U_m=36$ kV)电缆

GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

GB/T 13234 用能单位节能量计算方法

GB/T 13470 通风机系统经济运行

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB 18613 电动机能效限定值及能效等级

GB 19761 通风机能效限定值及能效等级

GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南

3 术语和定义

GB/T 8872 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

小麦制粉 wheat milling

将毛麦经过清理、研磨、筛分和清粉等工序加工成小麦粉和副产品的全过程。

3.2

制粉车间 flour milling workshop

将毛麦按照清理、研磨、筛理、配粉和包装等一系列专业工艺,通过配套工艺设备加工制成成品粉的生产场所。

3.3

清理工序 cleaning process

将毛麦经过清理、水分调节及搭配后加工成净麦的过程。

3.4

制粉工序 milling process

将净麦制成小麦粉的过程。

3.5

节能 energy saving

通过技术改进、管理优化或工艺革新等方法,降低能源消耗,高效合理地利用能源。

3.6

节能技术管理 energy saving technology management

通过对影响制粉企业能耗的重要参数、指标、系统运行方式、设备性能进行检查、调整、评价。

3.7

高效电机 high-efficiency motor

符合 GB 18613 规定的 2 级及以上能效等级的电动机。

4 节能基本要求

4.1 应购置能效等级高的生产设备和照明器具,不应使用国家明令淘汰的高耗能设备。

4.2 在满足工艺与安全要求的前提下,应将性质相同或相似的物料流进行合并。

4.3 应识别、消除或合并功能重复、非增值的加工环节与中间输送过程,有效缩短物料的主输送距离。

4.4 所有设备的电机运行负载率应维持在 50%~100%。

5 节能措施

5.1 一般节能措施

5.1.1 应采用高效电机。

5.1.2 15 kW 及以上的高耗能设备,宜具备变频调速装置。

5.1.3 优化生产线自动启停顺序和时间,减少非生产性能耗。

5.1.4 优化故障处理方式,减少因故障导致频繁启停而产生的能耗。

5.1.5 设备应定期进行能效测试,及时更换老化部件。

5.2 清理工序节能措施

5.2.1 应优化清理流程,合理配置设备,避免过度清理。

5.2.2 宜采用合适的加水润麦工艺,选用低能耗的着水装备。

5.3 制粉工序节能措施

5.3.1 优化小麦制粉工艺,设置适度的研磨与筛分系统。

5.3.2 在保证小麦粉品质的前提下,优化磨辊参数,应根据 GB 18613 相关要求配置磨粉机电机。

5.3.3 制定合理的磨粉机操作指标,避免过度研磨。

5.3.4 研磨效果下降且电耗增加,应及时重新对磨辊表面进行拉丝或喷砂处理。

5.3.5 优化平筛配置,提高筛分效率。

5.3.6 优化清粉机风量,应按 GB/T 13470 的相关要求配置风机功率。

5.3.7 清粉机与心磨系统联动,应优先提取麦心,减少后续研磨次数。

5.4 配粉及包装工序节能措施

5.4.1 设置灵活的配粉工序,减少物料输送环节。

5.4.2 应按需使用杀虫设施。

5.4.3 简化包装入库环节,宜采用在线发放或散粉发放。

5.5 输送及除尘节能措施

- 5.5.1 应优化设备布置,减少输送设备及输送距离。
- 5.5.2 优先选用节能型机械输送设备,长距离输送宜采用带式输送机。
- 5.5.3 应根据 GB/T 12497 相关要求配置输送设备电机功率。
- 5.5.4 原粮宜优先采用机械输送。
- 5.5.5 优化气力输送参数,提高固气比,应根据 GB 19761 和 GB/T 13470 相关要求配置风机功率,且配备变频控制系统。
- 5.5.6 宜采用锥底脉冲除尘器,并配置压差传感喷吹系统。
- 5.5.7 优化风网管件选用和设计,除尘风网中的三通、弯头、蝶阀、变径件、变形件等局部管件应在满足粉尘控制要求的前提下,使管件边界变化缓和,流通截面的收缩或扩大不宜太大,减小局部阻力。
- 5.5.8 风网配置运行应进行流量平衡,提料系统全程不应漏风。
- 5.5.9 对于多吸风点的风网,应及时关闭停止工作的吸风点风门。
- 5.5.10 应定期清理风网管道及除尘器。

5.6 电气节能措施

- 5.6.1 变压器及低压配电柜宜靠近电机控制中心,宜采用分布式电机控制中心。
- 5.6.2 用电设备动力电缆,按 GB/T 12706.2 执行。

5.7 智能化控制节能措施

- 5.7.1 优化生产调度,设置能源管理系统,宜配置数据采集与监控系统,覆盖“原料-设备-工段”三级能耗数据,实时监控电能消耗,重点监测高能耗设备的能耗曲线及各工序的综合能耗。
- 5.7.2 宜采用人工智能算法预测设备故障,减少停机检修的能耗损失。
- 5.7.3 宜引入在线检测仪实时调整制粉工艺参数。

6 企业节能管理

- 6.1 应按 GB/T 23331 的要求建立企业节能制度。
- 6.2 应按 GB 17167 的要求配置能源计量器具,按 GB/T 13234 规定的方法进行节能量及节能率计算。
- 6.3 宜建立健全能耗统计分析和考核指标,建立能耗计算和考核结果的文件档案。
- 6.4 应按 GB/T 12723 的规定,制定生产工序单位产品综合能耗指标。
- 6.5 应开展节能宣传教育,增强广大职工节能意识,并组织节能培训。
- 6.6 宜组织清理车间和制粉车间经济性能试验和节能技术改造项目的实施,并对实施情况和改造效果进行总结和评价。

7 证实方法

- 7.1 采用现场测试或者实际应用的方法对第 4 章~第 5 章的节能基本要求和措施进行验证。
- 7.2 应对验证过程进行记录并形成验证报告,至少保存 3 年。