

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

团 体 标 准

T/QGCML XXXX—XXXX

玉米加工全流程能耗监测与管理规范

Energy consumption monitoring and management standards for the entire process of
corn processing

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

全国城市工业品贸易中心联合会 发 布

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 提出。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

玉米加工全流程能耗监测与管理规范

1 范围

本标准规定了玉米加工全流程（包括原料清理、脱皮脱胚、粉碎、淀粉提取、蛋白分离、干燥、包装等环节）的能耗监测方法、管理要求及节能措施，适用于玉米淀粉、玉米胚芽油、玉米糖等深加工企业的能源管理。

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 23331-2020 《能源管理体系 要求及使用指南》
- GB/T 15316-2009 《节能监测技术通则》
- GB/T 2589-2020 《综合能耗计算通则》
- GB 17167-2006 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

3.1

单位产品能耗

生产每吨合格玉米加工产品（如淀粉、胚芽油等）消耗的能源总量，单位为千克标准煤/吨(kgce/t)。

3.2

能耗监测点

玉米加工流程中关键用能设备（如蒸煮机、离心机、干燥塔等）的能源输入/输出位置。

3.3

能源平衡分析

通过统计输入/输出能源量，评估加工流程的能源利用效率及损耗分布。

4 能耗监测要求

1. 监测范围

覆盖玉米加工全流程，包括但不限于以下环节：

- 原料输送与清理（电力、压缩空气）；
- 脱皮脱胚与粉碎（电力、蒸汽）；
- 淀粉提取与蛋白分离（蒸汽、电力、水）；
- 干燥与包装（天然气、电力、蒸汽）。

2. 监测方法

电力监测：在各工序配电柜安装智能电表，实时记录用电量（kW·h），精度等级≥1.0级。

蒸汽监测：在蒸汽管道安装涡街流量计，测量蒸汽流量（t/h），压力补偿精度±0.5%。

天然气监测：在干燥塔燃气入口安装气体涡轮流量计，测量天然气消耗量（m³），温度压力补偿精度±1.0%。

水耗监测：在用水环节安装电磁流量计，记录工艺用水量（m³），精度±1.5%。

3. 监测频率

连续生产设备：每班次（8小时）记录1次数据；

间歇生产设备：每次运行前后记录起始/结束读数；

月度汇总：统计各工序能耗总量及单位产品能耗。

4. 数据记录与存储

建立电子化能耗数据库，保存原始监测数据 ≥ 3 年；

数据记录内容：设备名称、监测时间、能源类型、消耗量、产品产量。

5 能耗管理要求

1. 能源计量器具管理

按GB 17167-2006要求配备计量器具，主用能设备计量覆盖率100%；

每月校准1次电表、流量计，确保测量误差 $\leq$ 允许范围；

粘贴计量器具状态标识（合格/准用/停用）。

2. 能耗限额与考核

制定单位产品能耗限额指标（参考行业标杆值）：

玉米淀粉： ≤ 1.2 tce/t；

玉米胚芽油： ≤ 0.8 tce/t。

将能耗指标纳入生产部门绩效考核，超限额部分按5%比例扣减绩效工资。

3. 能源平衡分析

每季度开展1次能源平衡测试，绘制全流程能源流向图；

识别高耗能环节（如干燥塔蒸汽损耗率 $> 15\%$ 时需优化），制定改进方案。

4. 节能措施

设备升级：淘汰高耗能电机（如YE2以下型号），更换为一级能效电机；

余热回收：在蒸煮工序安装冷凝水回收装置，回收热量用于原料预热；

智能控制：采用变频调速技术控制粉碎机、离心机转速，匹配实际负荷需求；

工艺优化：调整淀粉提取工艺参数（如温度 $55-60^{\circ}\text{C}$ 、pH 5.8-6.2），减少蒸汽用量。

6 节能效果评估

对比节能措施实施前后3个月的单位产品能耗数据；