

玉米干燥系统节能减排技术规程

The technical guidelines of energy-saving and emission-recuction for
corn drying systems

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2026 – XX – XX 发布

2026 – XX – XX 实施

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：高香兰、林子木、刘国辉、王德华、邢思敏、张宗瑞、邓微、李欣蔚。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省粮食和物资储备局（沈阳市和平区太原北街2号），联系电话：024-23447291。

文件起草单位通讯地址：辽宁省粮食科学研究所（沈阳市皇姑区宁山东路29号），联系电话：024-86846608。

玉米干燥系统节能减排技术规程

1 范围

本文件规定了玉米干燥机及辅助系统的工艺、节能减排的基本要求和操作管理等。

本文件适用于玉米干燥机系统，包括干燥机、热风炉、热风机、冷风机、附属提升设备、输送设备、清理设备和电气控制设备等。

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 16714 连续式粮食干燥机

GB/T 10148 粮油加工机械通用技术条件

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械安全标志和危险图形 总则

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

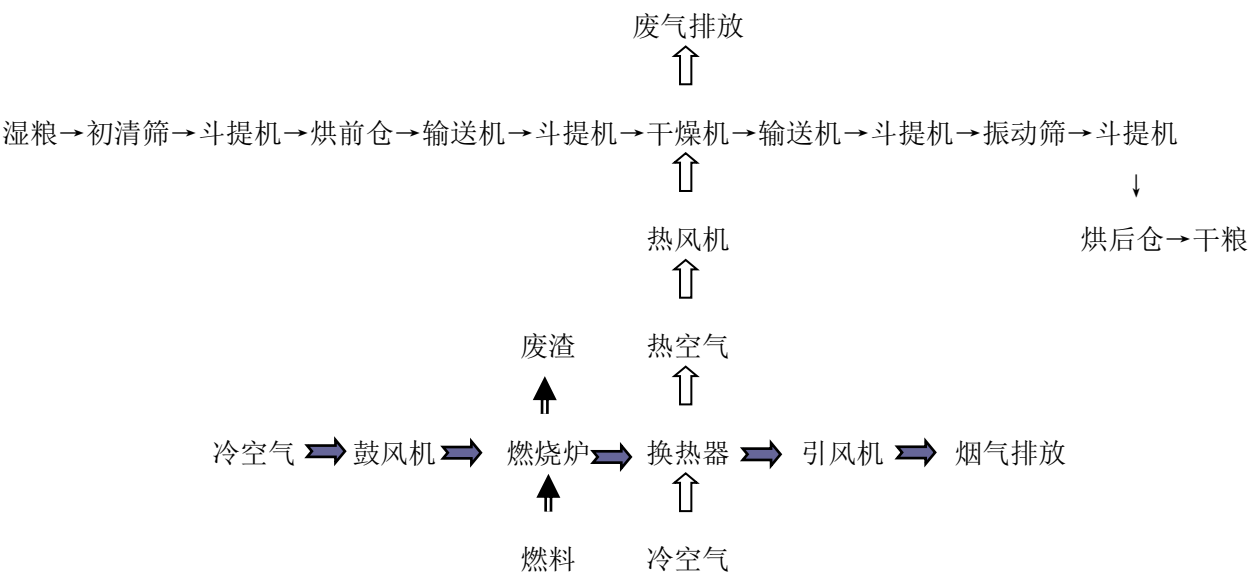
4 干燥系统工艺要求

4.1 系统构成

玉米干燥机系统包括粮食干燥机、热风炉、风机、提升设备、输送设备、清理设备、除尘设备、电气控制设备及烘前仓、烘后仓等。

4.2 工艺流程

玉米干燥机系统包括四个流程，分别为粮食流程、干燥介质流程、烟道气流程、燃料流程。其中粮食与干燥介质在干燥机内接触，进行热质交换；烟道气与干燥介质（空气）在换热器进行热交换；粮食、干燥介质、烟道气、燃料在干燥过程中的流程按如下顺序进行：



注：1) 粮食流程中，粮食应可以返回干燥机，也可以直接排出。
2) → 粮食流程 ⇨ 干燥介质流程 ➡ 烟道气流程 ➡ 燃料流程

5 基本要求

- 5.1.1 干燥机的质量应符合 GB/T 16714 及 SB/T 10148 的相关要求。
- 5.1.2 干燥机的危险部位应设置安全警示标志，安全警示标志应符合 GB 10396 的规定。
- 5.2 干燥机节与节之间、检修门、热风管道须密封良好，不得漏气。
- 5.3 干燥机的热风管道、干燥段、缓苏段、冷却段、热风机应采取有效的保温措施，保温层厚度不小于 50mm。
- 5.4 对热风炉炉体外表面须进行密闭保温处理，建议使用型钢、硅酸铝板、彩板进行保温，保温层厚度不小于 50mm，并在与原炉体排潮孔相同或相近位置留排潮孔。
- 5.5 对于热风炉顶部和砌筑式换热器顶部须采用耐高温的珍珠岩或硅酸铝板保温，上抹耐火土或耐火水泥，不得采用灰渣保温，保温层厚度不得小于 100mm。
- 5.6 对已有的砌筑式换热器侧壁墙体外表面须进行密闭保温处理，建议使用型钢、硅酸铝板、彩板进行保温，保温层厚度不小于 50mm。
- 5.7 对于新建设的干燥机系统建议采用钢结构管壳换热器。
- 5.8 对于单独设有热风室的干燥机系统须对热风室进行全面保温处理，建议使用型钢、苯板、彩板进行保温，保温层厚度不小于 50mm。
- 5.9 烘干作业前检查塔体、热风管道、热风机等传热部位保温是否完好。
- 5.10 要求热风机阀门开启灵活，并能开启至最大位置。
- 5.11 对于装有配风门的热风管道，要求配风门开启灵活，密封良好。

- 5.12 玉米一次干燥降水幅度应小于 15%。
- 5.13 烘干用煤建议采用燃烧值为 $2.1 \times 10^7 \text{J/kg}$ (5000kcal/kg) 以上、不易结焦的水洗粒。
- 5.14 干燥机最高热风温度推荐值见表 1。

表1 干燥机最高热风温度推荐值 单位:℃

粮食种类	进机粮温<5℃			进机粮温≥5℃		
	顺(逆)流	错流	混流	顺(逆)流	错流	混流
玉米	150	100	100	130	80	80

- 5.15 采用两种及两种以上热风温度的干燥机，热风温差逐级降低 20℃。
- 5.16 干燥机排出的干燥废气温度应控制在 50℃ 以下。
- 5.17 应在热风炉烟囱距离地面 1.5 米处设置检测烟气温度的装置，以监测换热器的换热效果。
- 5.18 排放的烟气温度控制在 85℃ 以下。

6 基本要求

- 6.1 在粮情允许的情况下，干燥作业应该避开气温最低的寒冷天气，根据东北地区气候特点，提倡在 12 月中旬以前和 2 月份以后进行烘粮作业。
- 6.2 根据不同的干燥机型，按 5.17 的要求，控制好干燥作业使用的热风温度。
- 6.3 干燥作业过程中，每隔 1 小时按附录 A 记录原始数据，作为计算烘干成本的依据。
- 6.4 应在烟囱和换热器进口之间设置烟气余热回收利用装置。
- 6.5 对于具备偏高水分储粮条件的粮库，出机粮水分可以控制在 15%左右。

附 录 A
(资料性)
干燥机系统生产记录

表A. 1是玉米干燥机系统生产记录表。

表 A. 1 XXX 玉米干燥系统生产记录表

粮食品种：玉米 班长： 本班总人数： 接班时间： 交班时间： 年 月 日 天气：																			
时间	环境		燃油热风炉			热风温度,℃			风机电流/频率 A/Hz				粮食水分, %		粮食温度,℃		排粮转速 /频率	电度表 读数	备注
	温度℃	湿度%	燃油流量	炉温℃	引风机 电流/频率	1#热风 机	2#热风 机	3#热风 机	1#热风 机	2#热风 机	3#热风 机	冷却 风机	入机	出机	入机	出机			
0:00																			
1:00																			
2:00																			
3:00																			
4:00																			
5:00																			
6:00																			
7:00																			
8:00																			
9:00																			
10:00																			
11:00																			
12:00																			
13:00																			
14:00																			
15:00																			
16:00																			
17:00																			
18:00																			
19:00																			
20:00																			
21:00																			
22:00																			
23:00																			