

# 离心风机和轴流风机交替通风降温试验

○林 晓

利用的不同型号及类型的风机对储存的粮食进行通风降温,是实现机械通风降温的主要手段。我们利用离心风机和轴流风机开展交替通风降温试验,摸索出一条既节能减耗又确保粮食安全存储的通风降温方法,取得了较好的效果。

## 一、试验材料

1、试验仓及储粮情况。各仓均为平房仓,设计仓容 2000t,仓房规格 20.5m×20.5m,堆粮线高度为 6m,仓内储粮均为散装储存小麦,203 仓堆粮高度为 6.12m,504 仓堆粮高度为 5.65m,505 仓堆粮高度为 6.08m。各仓粮食均为 2012 年小麦。各仓储粮情况见下表。

各仓储粮明细表(单位:t、℃、%)

仓号	品种	产地	入库日期	数量	原始平均粮温	原始平均水分
203	小麦	牟平	2012.6	2024	22.4	13.0
504	小麦	牟平	2012.7	1824	21.8	12.8
505	小麦	牟平	2012.7	2011	22.1	13.0

力解决群众反映强烈的突出问题,提高做好新形势下群众工作的能力。牢固树立宗旨意识和马克思主义群众观点,切实改进工作作风,赢得人民群众的信任和拥护。

六是廉洁奉公,恪尽职守。认真落实中央八项规定,遵守《廉政准则》,做廉洁奉公的模范。首先,要做到恪尽职守。要热爱自己的事业,忠心耿耿地坚守自己的岗位,兢兢业业地做好自

2、风道设计。每仓有两套地上笼通风设施,每套为一机三道,6条支风道均匀分布,每条支风道长 18m,支风道地上笼开孔率 25%、30%、35%,各为 6m。

3、风机型号。本次试验采用两种类型降温通风风机,型号分别为 L4-72 型离心风机和 Y15054 节能轴流风机。

4、粮情测控系统。试验仓粮情测控系统采用的是 GDAS-128 系列粮情检测分析控制系统,每仓配置 25 根测温电缆,每根电缆从上到下设置 4 个测温点,全仓共计 100 个测温点。

5、检测水分方式。每仓依据通风系统位置设立具有代表性的固定水分检测点 5 个(1 号点在仓东北角距墙 0.5m 处,2 号点在东通风笼中间支道中央通风笼上,3 号点在仓房正中央,4 号点在西通风笼中间支风道末端距墙角 0.5m 处,5 号点在西通风笼西去风道与主风道拐角距墙 0.5m 处),每个检测点分 5 层取样(第 1 层距粮面 0.2m,第 5 层距仓底 0.2m,第 2

己的本职工作。第二,要做到洁身自好。时刻保持清醒的头脑,做到警钟长鸣、洁身自好。第三,要做到克己奉公。在国家、集体利益与个人利益发生矛盾和冲突时,要以国家、集体利益为重,保证国家、集体和整体利益的实现。做到自重、自醒、自警、自励,做一个廉洁奉公的好干部、好党员。

(作者单位:泰安市粮食局直属分局)

层到4层根据粮堆高度在1至5层中间均匀设置),共计25个样品,在通风前后扦取各点样品,由化验室采用国标130℃定时定温法进行水分检测。

## 二、试验步骤

1、通风设备的安装与检查。离心风机利用漆面帆布将风机与风道口进行软连接,轴流风机利用风机架将风机与风道口进行硬连接。连接后接通风机电源,并开机检查风机转向是否正确,风机振动状况是否良好,软连接是否牢固、密封,检测风压是否在核定参数范围内。

2、通风操作。分别同时对203号仓、504号仓、505号仓开展通风降温实验。203号仓采用离心风机通风,考虑到气温和粮温相差较大,为减轻结露的发生203号第1天通风选在白天,剩余的5天全部在晚上进行,总计6天。504号仓采用轴流风机通风,除天气原因间断外,一直连续进行,共计通风50天。505号仓第1天在白天时间利用离心风机通风,2天用离心风机夜间通风,然后采用轴流风机通风10天,共计13天。

3、粮温水分检测。以粮食测控系统为主要的检测手段,对每次开机通风前后的粮食温度、仓内外温度分别进行一次检测,并打印记录,详细登记。以入库扦样送检方式,对每次开机通风前后的粮食水分进行检测,详细登记。

4、能耗和结果对比。203号仓共用2台离心风机工作6天,其中1天是白天12小时,其余5天为夜间,每天平均22小时,共计122小时,通风后平均水分12.0%,平均下降了1.0%,平均温度16.6度,平均下降了5.8度;总能耗为:7.5kw/台×2台×122h=1830kw·h;按0.8元/kw·h计算电费为1464元;单位能耗为

$1830\text{kw}\cdot\text{h}\div5.8\div2024\text{t}=0.156\text{kw}\cdot\text{h}/\text{C}\cdot\text{t}$ 。

504号仓共用2台轴流风机工作50天,平均每天15小时,共用750小时,通风后平均水分12.4%,平均下降了0.4%,平均温度15.4度,平均下降了6.4度;总能耗为:1.1kw/台×2台×750h=1650kw·h;按0.8元/kw·h计算电费为1320元;单位能耗为 $1650\text{kw}\cdot\text{h}\div5.8\div1824\text{t}=0.141\text{kw}\cdot\text{h}/\text{C}\cdot\text{t}$ 。

505号仓2台离心风机工作3天,其中1天是白天12小时,其余2天为夜间,每天平均22小时,小计56小时;2台轴流风机工作10天,平均每天15小时,小计150小时;总计206小时。通风后平均水分12.4%,平均下降了0.6%,平均温度17.7度,平均下降了4.4度;总能耗为:7.5kw/台×2台×56h+1.1kw/台×2台×150h=1170kw·h;按0.8元/kw·h计算电费为936元;单位能耗为 $1170\text{kw}\cdot\text{h}\div4.4\div2011\text{t}=0.132\text{kw}\cdot\text{h}/\text{C}\cdot\text{t}$ 。

综上,203号仓的单位能耗最大,504号仓次之,505号仓最小。

## 三、试验结论

从试验的情况看,单纯使用离心风机通风,降温、降水效果明显,通风时间短,但是单位能耗高,通风时机掌握不好易出现结露;单纯以轴流风机进行缓速通风,降温效果良好,单位能耗低,通风时机易掌握,不易出现结露,但时由于风量小,通风时间较长,降水效果不明显;采用离心风机和轴流风机交替通风,将储存粮食控制在安全水分及适宜储存温度前提下,单位能耗最低,降温、降水效果明显,通风时间也不算太长,通风时机也易掌握,在一定程度上更有利于节能降耗。

(作者单位:烟台市牟平区粮食收储管理中心)