DG

农 业 机 械 推 广 鉴 定 大 纲

DG/T 060—2019

代替DG/T 060—2017

孵化机

2019-03-08 发布　　2019-04-01 实施

中华人民共和国农业农村部　发布

目　　次

前言 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 基本要求 1
3.1 需补充提供的材料 1
3.2 参数准确度及仪器设备 1
3.3 样机确定 1
3.4 机型大小划分 2
3.5 生产量和销售量 2
3.6 机型涵盖 2
4 初次鉴定 2
4.1 一致性检查 2
4.2 安全性评价 3
4.3 适用性评价 3
4.4 可靠性评价 5
4.5 综合判定规则 6
5 产品变更 6
附录 A（规范性附录）产品规格表 8
附录 B（规范性附录）用户意见调查记录表 9

前　言

本大纲依据TZ 1—2019《农业机械推广鉴定大纲编写规则》编制。

本大纲是对DG/T 060—2017《箱式孵化机》的修订。

本大纲与DG/T 060—2017相比，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

——修改了名称；

——修改了范围的内容；

——修改了申请方需补充提供的材料；

——删除了型号编制规则的有关内容；

——增加了机型大小划分；

——增加了机型涵盖的有关内容；

——修改了一致性检查项目及判定规则；

——删除了安全性评价判定表；

——删除了孵化率、出雏率；

——增加了升温时间、孵化有效区域温度均匀性、孵化有效区域温度稳定性、表面传热系数；

——删除了适用性评价判定表；

——修改了综合判定规则的有关内容；

——修改了产品变更的有关内容；

——删除了有效期满续展的要求；

——修改了附录 A；

——修改了附录 B。

本大纲自实施之日起代替DG/T 060—2017。

本大纲由农业农村部农业机械化管理司提出。

本大纲由农业农村部农业机械试验鉴定总站技术归口。

本大纲起草单位：北京市农业机械试验鉴定推广站、安徽省农业机械试验鉴定站、内蒙古自治区农牧业机械质量监督管理站。

本大纲主要起草人：谢杰、刘旺、汪永武、李仿舟、安红艳、张京开、孙贵芹、荣杰、盛顺、王荣雪。

孵化机

1 范围

本大纲规定了孵化机推广鉴定的内容、方法和判定规则。

本大纲适用于家禽孵化机（含出雏机，以下通称孵化机）的推广鉴定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 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 基本要求

3.1 需补充提供的材料

除申请时提交的材料之外，需补充提供以下材料：

a) 产品规格表（包括涵盖机型，见附录 A）；

b) 样机照片（包括涵盖机型，左前方 45°、右前方 45°、开门后正前方、产品铭牌各 1 张）；

c) 产品定型后的产品用户名单（内容包括用户姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、整机编号、出厂日期、购买日期信息，提供的用户名单中机具须使用一个孵化周期以上，用户数量不少于 10 户）。

以上材料需加盖制造商公章。

3.2 参数准确度及仪器设备

被测参数的准确度要求见表1。选用仪器设备的量程和准确度应与表1要求相匹配。试验用仪器设备应经过计量检定或校准且在有效期内。

表1 被测参数准确度要求

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
1	长度	0m～10m	1mm
2	时间	0h～24h	1s/d
3	温度	0℃～50℃	0.2℃
4	湿度	10%RH～90%RH	5%
5	电阻	0MΩ～50MΩ	10%

3.3 样机确定

样机由制造商无偿提供且应是12个月以内生产安装验收交付的合格品。样机在使用现场获得，数量为1台。样机经制造商确认后，方可进行试验，试验完成且制造商对试验结果无异议后，样机由提供者自行处理。在试验过程中，由于非样机质量原因造成试验无法继续进行时，可以由企业提供新的合格样机重新试验。

涵盖机型由制造商无偿提供1台，进行一致性检查。

3.4 机型大小划分

孵化机按容蛋量（鸡蛋）划分机型的大小，见表2。

表2 机型大小划分表

机型	大型	中型	小型
容蛋量a（枚）	a>50000	10000<a≤50000	a≤10000

3.5 生产量和销售量

鉴定的产品生产量应不少于 10 台，销售量应不少于 10 台。

3.6 机型涵盖

对加热机构（普通电热管、变频式电热管、其他）、送风机构（混流式、层流式、其他）、加湿机构（加湿片、喷淋式、其他）相同的孵化机按机型大小划分单元。

对单元进行鉴定时，申报单元内以容蛋量最大的机型为主机型。

4 初次鉴定

主机型进行一致性检查、安全性评价、适用性评价和可靠性评价；涵盖机型进行一致性检查。

4.1 一致性检查

4.1.1 检查内容和方法

一致性检查的项目、允许变化的限制范围及检查方法见表3。制造商填报的产品规格表的设计值应与其提供的产品执行标准、产品使用说明书所描述的产品技术规格一致。对照产品规格表的设计值对样机的相应项目进行一致性检查。主机型、涵盖机型均应进行一致性检查。

表3 一致性检查项目、允许变化的限制范围及检查方法

序号	检查项目	限制范围	检查方法
1	规格型号	一致	核对
2	结构型式	一致	核对
3	工作状态外形尺寸（长×宽×高）	允许偏差为2%	测量
4	装机容量	一致	核对
5	容蛋量	一致	核对
6	送风机构型式（混流式、层流式、其他）	一致	核对
7	加热机构型式（普通电热管、变频式电热管、其他）	一致	核对
8	加湿机构型式（加湿片、喷淋式、其他）	一致	核对
9	翻蛋机构型式	一致	核对
10	蛋盘总数	一致	核对

4.1.2 判定规则

主机型一致性检查的全部项目的结果均满足表3要求时，主机型一致性检查结论为符合大纲要求；否则，主机型一致性检查结论为不符合大纲要求。

涵盖机型一致性检查的全部项目的结果均满足表3要求时，涵盖机型一致性检查结论为符合大纲要求；否则，涵盖机型一致性检查结论为不符合大纲要求。

4.2 安全性评价

4.2.1 安全性能

将孵化机脱离电源，用500V绝缘电阻测试仪分别测试电源输入端及电加热器的接线端对机体外壳、机门、手柄等处的绝缘电阻，电阻值应不小于1MΩ。

4.2.2 安全防护

4.2.2.1 自动控制冷却装置

孵化机应设置自动控制冷却装置，当机箱内温度超出设定范围时，控制系统应能自动起动和关闭冷却装置，且工作正常。

4.2.2.2 高低温报警装置

孵化机应设置高低温报警装置，温度高于或低于设定温度 0.5℃时，应能自动报警。

4.2.2.3 故障报警装置

孵化机应设置故障报警装置，当风扇、风门、翻蛋等机构工作异常时应能自动报警，并能自动起动保护装置工作。

4.2.2.4 超高温保护和应急控温功能

孵化机应有准确可靠的超高温保护和应急控温功能：

a） 应急保护：当孵化箱体内温度高于超高温保护装置设定温度后（一般此值比控制系统温度设定值高0.7℃），超高温保护装置自动切断加热电源，发出声光报警指示；

b） 应急控制：使用应急保护装置能够替代自动控制系统（在自动控制系统出现故障时）控制孵化设备的温度。

4.2.3 安全信息

4.2.3.1 在孵化机易见位置应有用电安全标志。安全标志应符合 GB 10396 的规定。

4.2.3.2 产品使用说明书中应有安全注意事项说明，产品上设置的安全标志应在使用说明书中复现。

4.2.4 判定规则

安全性能、安全防护和安全信息均满足要求时，安全性评价结论为符合大纲要求；否则，安全性评价结论为不符合大纲要求。

4.3 适用性评价

4.3.1 评价方法

适用性评价采用性能试验与用户适用性调查相结合的方法进行评价。

4.3.2 评价内容

评价内容包括升温时间、孵化有效区域温度均匀性、孵化有效区域温度稳定性、表面传热系数等性能和适用性用户意见。

4.3.3 性能试验

4.3.3.1 试验条件

试验样机应按照使用说明书要求进行安装，并调试到正常工作状态，空机进行试验。

温度测量布点原则：至少布19点，在孵化机外侧布1点，测量环境温度，其余18点分上、中、下三个等间距平面，每个平面最少设6点，其余各点视机体结构均布。布点位置在孵化有效区域外轮廓面内侧5cm～7cm，布点高度为蛋托平面上3cm～5cm。布点时若遇障碍物应相距5cm～7cm。分批入孵的选择首批入孵单元测试。

4.3.3.2 试验项目

a） 升温时间

关闭机门，开启加热器、加湿机构及风机，并开始计时。待到孵化有效区域的平均温度达到37.8℃±0.2℃时记录下时间，每隔10min测温一次并记录时间，直到连续三次测试所得的相互差值不大于0.4℃时止。从升温时起至该连续三次当中第一次测试的时间止为升温时间。

b） 孵化有效区域温度均匀性

将控制温度调节到37.8℃±0.2℃，待其温度稳定后依次测试各点温度，每次测试时间不超过1min，每次测量间隔不少于10min，测试三次，取平均值。

每个点的测试值记为T_{ij}。

角标意义：i—测点编号；

j—采样次数。

孵化有效区域温度标准差、变异系数、温度均匀性分别按式（1）、（2）、（3）计算：

$$S_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(T_{ij} - \bar{T}_j)^2}{n-1}} \quad \cdots\cdots (1)$$

$$C_j = \frac{S_j}{T_j} \times 100\% \quad \cdots\cdots (2)$$

$$M_j = (1 - C_j) \times 100\% \quad \cdots\cdots (3)$$

式中：

S_j——第j次测试温度标准差， 单位为摄氏度（℃）；

$\bar{T}_j$——第j次测试温度平均值，单位为摄氏度（℃）；

T_{ij}——第j次测试中第i点温度，单位为摄氏度（℃）；

n——测点数；

C_j——第j次测试温度变异系数；

M_j——第j次测试温度均匀性。

c） 孵化有效区域温度稳定性

三次测试中最大平均温度与最小平均温度之差。按式（4）计算温度场稳定性：

$$\Delta T_w = \bar{T}_{j\max} - \bar{T}_{j\min} \quad \cdots\cdots (4)$$

式中：

ΔT_w——温度场稳定性，单位为摄氏度（℃）；

$\bar{T}_{jmax}$、 $\bar{T}_{jmin}$三次测试中最大、最小平均温度，单位为摄氏度（℃）。

d）表面传热系数

将机内孵化有效区域的平均温度升到 37.8℃±0.2℃，停止加热，同时关闭机门、风扇和进出风口，1 小时后，再测一次孵化有效区域的平均温度。按式（5）计算传热系数 K。

$$K=\frac{T_1-T_2}{T_1-T_0} \quad \cdots\cdots (5)$$

式中：

T_0—环境温度，单位为摄氏度（℃）；

T_1—升温温度值，单位为摄氏度（℃）；

T_2—1h后测定的温度值，单位为摄氏度（℃）。

4.3.4 适用性用户意见

从制造商(申请方)提供的用户名单中抽取 10 个用户进行适用性用户意见调查,调查可采用实地、信函、电话等方式之一或组合方式进行。调查内容见附录 B。

4.3.5 判定规则

性能试验和适用性用户意见均满足表4要求时，适用性评价结论为符合大纲要求；否则，适用性评价结论为不符合大纲要求。

4.4 可靠性评价

4.4.1 评价方法

可靠性评价采用生产查定与用户调查相结合的方法进行。

4.4.2 评价内容

可靠性评价的内容包括生产查定的有效度和用户满意度。

4.4.2.1 有效度

生产查定与作业性能试验同时进行，样机数量为1台，生产查定时间不少于18h（+1min）。在生产查定过程中，不允许发生导致机具功能完全丧失、危及作业安全、造成人身伤亡或引起重要总成报废（如：加热机构损坏、报警装置和控制系统失灵等）的致命故障，也不允许发生主要零部件或总成（如：加热管、风扇、接触器、温控器、继电开关等）损坏、失灵、报废、导致功能严重下降，难以正常作业的严重故障。试验期间记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及排除时间，按式（6）计算有效度。

$$k=\frac{\sum T_z}{\sum T_z+\sum T_g}\times 100\% \quad \cdots\cdots (6)$$

式中：

k——有效度；

T_z——作业时间，单位为小时（h）；

T_g——故障排除时间，单位为小时（h）。

4.4.2.2 用户满意度

可靠性用户调查与适用性用户调查同时进行，调查截止满一个孵化周期的故障情况，调查数量为10户。调查内容包括是否发生过致命故障和用户满意度分值，用户满意度分为5级，分别为好、较好、中、较差和差，满意度分值分别为5分、4分、3分、2分、1分。用户满意度按式（7）计算。

$$S=\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}s_i\times 20 \cdots\cdots\cdots\

表5　产品变更允许变化的限制范围及确认方法

序号	项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
1	结构型式	不允许变化	/	/
2	工作状态外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	变化幅度≤10%	/
3	装机容量	不允许变化	/	/
4	容蛋量	不允许变化	/	/
5	送风机构型式（混流式、层流式、其他）	不允许变化	/	/
6	加热机构型式（普通电热管、变频式电热管、其他）	不允许变化	/	/
7	加湿机构型式（加湿片、喷淋式、其他）	不允许变化	/	/
8	翻蛋机构型式	不允许变化	/	/
9	蛋盘总数	不允许变化	/	/

5.2 产品结构和特征参数的变更符合表5要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。

5.3 未列入表5的产品结构和特征参数，允许企业自主变更。

5.4 因执行国家法律法规提出的新要求或强制性标准新要求而造成产品结构和特征参数变化，与表5要求不一致的，应申报变更确认。

附录A

（规范性附录）

产品规格表

序号	项目	单 位	设计值
1	规格型号	/	
2	结构型式	/	
3	工作状态外形尺寸（长×宽×高）	mm	
4	装机容量	kW	
5	送风机构型式（混流式、层流式、其他）	/	
6	加热机构型式（普通电热管、变频式电热管、其他）	/	
7	加湿机构型式（加湿片、喷淋式、其他）	/	
8	翻蛋机构型式（蜗轮蜗杆式、气动式、其他）	/	
9	容蛋量	枚	
10	蛋盘总数	个	

企业负责人：　　（公章）　　年　　月　　日

附录 B
（规范性附录）
用户意见调查记录表

调查单位：　　调查人：　　调查日期：　　年　　月　　日

<table>
<tr><td rowspan="2">用户情况</td><td>姓名</td><td colspan="2"></td><td>电话</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">机具情况</td><td>型号</td><td colspan="2"></td><td>名称</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>生产企业</td><td colspan="2"></td><td>出厂日期</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>出厂编号</td><td colspan="2"></td><td>购买日期</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">适用性用户意见</td><td>禽蛋品种的适用情况</td><td colspan="2">□好</td><td>□中</td><td colspan="2">□差</td></tr>
<tr><td>孵化率情况</td><td colspan="2">□好</td><td>□中</td><td colspan="2">□差</td></tr>
<tr><td>健雏率情况</td><td colspan="2">□好</td><td>□中</td><td colspan="2">□差</td></tr>
<tr><td rowspan="6">可靠性情况</td><td rowspan="5">满一个孵化周期时发生的故障情况</td><td>故障部位和表现</td><td>故障原因分析</td><td colspan="2">处置方法</td><td>故障级别</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">□用户维修
□用户更换
□售后更换</td><td>□致命
□严重
□一般</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">□用户维修
□用户更换
□售后更换</td><td>□致命
□严重
□一般</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">□用户维修
□用户更换
□售后更换</td><td>□致命
□严重
□一般</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">□用户维修
□用户更换
□售后更换</td><td>□致命
□严重
□一般</td></tr>
<tr><td>用户满意度</td><td colspan="5">□好［5分］　□较好［4分］　□中［3分］　□较差［2分］　□差［1分］</td></tr>
<tr><td colspan="2">调查方式</td><td colspan="2">□实地　□信函　□电话</td><td>用户签字</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">备注</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

注：1、调查内容有选项的，在所选项上划“√”；
2、故障分级由鉴定机构专业人员判断；
3、调查方式为实地、信函调查时，用户应签字；采用电话调查时，在备注栏中注明主叫电话号码。