

DG

四川省农业机械推广鉴定大纲

DG51/T 011—2017

热风炉

2017 - 04 - 24 发布

2017 - 05 - 01 实施

四川省农业厅 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 申请方需补充提供的材料 1

3.2 参数准确度及仪器设备 1

3.3 样机确定 2

3.4 生产量和销售量 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 4

4.4 可靠性评价 6

4.5 综合判定规则 7

5 产品变更 7

6 有效期满续展 8

6.1 续展时申请方需补充提供的材料 8

6.2 有效期满续展鉴定内容 8

6.3 获证产品一致性检查 9

6.4 证书、标志检查 9

6.5 判定规则 9

附录 A（规范性附录）产品规格确认表..... 10

附录 B（规范性附录）用户调查表..... 11

前言

本大纲依据 TZ 1-2016《农业机械推广鉴定大纲编写规则》编制。

本大纲为首次制定。

本大纲由四川省农业厅提出。

本大纲由四川省农业机械鉴定站技术归口。

本大纲起草单位：四川省农业机械鉴定站。

本大纲主要起草人：曹称杰、应文胜、雷丹。

热风炉

1 范围

本大纲规定了热风炉推广鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。

本大纲适用于以燃煤、生物质致密成型料（块状、粒状、棒状）为燃料，加热介质为空气，间接加热的整体式和分置式热风炉（以下简称热风炉）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 总则

JB/T 6672-2011 燃煤热风炉

3 基本要求

3.1 申请方需补充提供的材料

除申请时提交的材料之外，申请方需补充提供以下材料：

- a) 产品规格确认表（见附录 A）；
 - b) 样机照片（左、右前方 45°，正后方，产品铭牌各 1 张）；
 - c) 用户名单(用户数量不少于本大纲要求的销售量，热风炉须使用 30 小时以上，名单信息至少包括：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、购买日期等信息)；
- 以上材料需加盖企业公章。

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 的要求相匹配。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	0 m~10 m	1 mm
2	质量	0 g~200 g	0.1 g
		0 kg~250 kg	0.1 kg
		0 g~200 g	0.1 mg
3	时间	0 h~24 h	1 s/d
4	温度	-30 ℃~400 ℃	1 ℃
5	湿度	0 %~100 %	2.5 %
6	噪声	30 dB(A)~130 dB(A)	1 级

3.3 样机确定

样机由制造商（申请方）无偿提供且应是 12 个月以内生产的合格产品，鉴定机构在制造商（申请方）明示的合格产品存放处按表 2 的规定随机抽取。样机由制造商（申请方）按约定的时间送达指定地点。试验鉴定完成且制造商（申请方）对鉴定结果无异议时，样机由制造商（申请方）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，可以启动备用样机重新试验。

续展时，获证产品一致性检查所需样机由制造商（申请方）无偿提供且应是 12 个月内生产的合格产品，由鉴定机构人员按表 2 随机抽样。

表2 热风炉抽样数量

鉴定类别	抽样基数	抽样数量		试验样机说明
		试验样机	备用样机	
初次鉴定	5 台	1 台	1 台	一致性检查、安全性评价、适用性评价、生产查定
有效期满续展	5 台	1 台	1 台	一致性检查

3.4 生产量和销售量

初次鉴定的定型产品的生产量不少于 10 台，销售量应不少于 5 台。

4 初次鉴定

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（申请方）填报的产品规格确认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值相一致。对照产品规格确认表的设计值对样机的相应项目进行一致性检查。

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	型号	一致	核对整机铭牌
2	结构形式	一致	核对样机
3	外形尺寸（长×宽×高）	可以变化，幅度≤2%	测量包容样机最小长方体的长、宽、高。
4	炉排型式	一致	核对
5	进风口尺寸	可以变化，幅度≤2%	核测
6	出风口尺寸	可以变化，幅度≤2%	核测
7	排烟口尺寸	可以变化，幅度≤2%	核测

表 3 (续)

序号	检查项目		限制范围	检查方法
8	换热器型式		一致	核对
9	烟气 风机	型号规格	一致	核对烟气风机铭牌
		结构形式	一致	核对烟气风机
		风量	一致	核测
		压力	一致	核测
		功率	一致	核对烟气风机铭牌
10	加热型式		一致	核对
11	燃料类型		一致	核对
12	热功率(输出热量)		一致	核对整机铭牌

4.1.2 判定规则

一致性检查全部项目的结果均满足表 3 要求时,一致性检查结论为符合大纲要求;否则,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

4.2.1.1 电气设备应安全可靠,电气绝缘电阻应不小于 $1\text{M}\Omega$ 。

4.2.1.2 在热风炉四周各测试 1 点,每点距离机械外表面 1.0m,离地面 1.5m 处,用声级计的计权网络 A 档测量噪声值,应不大于 85dB(A)。

4.2.1.3 在热风炉靠近炉门位置测试粉尘浓度,测点高度距离机械外表面 1.0m,离地面 1.5m 处,用粉尘测试仪测量,工作场所粉尘浓度不大于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4.2.2 安全防护

4.2.2.1 外露回转件、传动件应有防护装置。

4.2.2.2 换热器(分置式)进风口或正压主风机进风口应有防护网。

4.2.2.3 热风炉表面应有热防护处理。

4.2.3 安全信息

4.2.3.1 以下装置应有符合 GB 10396 规定的安全标志:出风口、排烟口、热风炉门及管道表面等对操作人员有危险的部位、身体能够接触到的其他高温部位。

4.2.3.2 风机等运动部件要有转向标志。

4.2.3.3 热风炉上的安全标志应在使用说明书中复现,应标明安全标志张贴的位置。

4.2.3.4 使用说明书应对安全使用及注意事项做出规定。

4.2.3.5 操作者关键操纵装置附近应粘贴适合操作者操作的中文操作符号。

4.2.4 安全装备

热风炉沉降室应设置副烟道或紧急排热口。

4.2.5 判定规则

安全性能、安全防护、安全信息和安全装备均满足表 4 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。

表 4 安全性评价判定表

序号	项目	单位	要求
1	安全性能	/	符合本大纲 4.2.1 的要求
2	安全防护	/	符合本大纲 4.2.2 的要求
3	安全信息	/	符合本大纲 4.2.3 的要求
4	安全装备	/	符合本大纲 4.2.4 的要求

4.3 适用性评价

4.3.1 评价方法

适用性评价采用主要作业性能试验与用户调查相结合的方法进行。

4.3.2 评价内容

评价内容包括输出热风温度、热功率、热效率等作业性能和适用性用户意见。

4.3.3 作业性能试验

4.3.3.1 试验条件

- a) 热风炉测定期间的燃料量，用台秤称重。
- b) 制造商（申请方）需提供燃料的应用基低位发热值证明。
- c) 在试验前后各测 1 次环境温度和相对湿度，记录其范围值。

4.3.3.2 试验方法

样机的技术状态应符合产品使用说明书要求。用热电偶、温度传感器、多点温度计或热电阻温度计，在测量管道截面上按布置点测试并做记录。当输出热风管道直径不大于 250mm 时，可在截面中心只测一点的温度，作为整个截面上的平均温度。当输出热风管道截面直径大于 250mm 时，应在截面上布置多点测量。测点按照 GB/T 6672-2011 燃煤热风炉 附录 A 的要求布置。

性能试验项目包括：风量、热功率、热效率。输出热风密度 ρ 按照 GB/T 6672-2011 中 4.3.4 计算，输出热风流量 q_v 按照 GB/T 6672-2011 中 4.3.5 计算。

- a) 热功率按式（1）计算：

$$Q_{yx} = q_v \rho (C_{pmo}^t t - C_{pmo}^{t_0} t_0) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- Q_{yx} —— 热功率（输出热量），单位为千焦每小时（kJ/h）；
- t_0 —— 进风平均温度，单位为摄氏度（℃）；
- t —— 热风温度，单位为（℃）；
- C_{pmo}^t —— 温度 t 时输出热风平均定压质量比热容，按表 5 求出，单位为千焦每千克开[KJ/

(kg·K)];

$C_{pmo}^{t_0}$ —— 温度 t_0 时进风平均定压质量比热容,按表 5 求出,单位为千焦每千克开[kJ/(kg·K)]。

表 5 空气的平均质量定压热容

t ℃	C_{pmgo}^t
0	1.005
100	1.005
200	1.013
300	1.017
400	1.030
500	1.038

b) 输入热量按式 (2) 计算。

$$Q_{GG} = Q_{DW}^y B \dots\dots\dots (2)$$

式中:

Q_{GG} —— 输入热量,单位为千焦每小时(kJ/h);

Q_{DW}^y —— 燃料应用基低位发热值,单位为千焦每千克(kJ/kg);

B —— 每小时平均燃料消耗量,单位为千焦每小时(kg/h)。

c) 热效率按式 (3) 计算。

$$\eta = \frac{Q_{yx}}{Q_{GG}} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

η —— 热效率, %。

4.3.4 适用性用户意见

在制造商(申请方)提供的用户名单中选取 5 个用户按附录 B 进行适用性用户意见调查。调查可采取实地、信函、电话等任一或组合方式进行。

4.3.5 判定规则

适用性评价项目全部满足表 6 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。

表 6 适用性评价判定表

序号	项目	单位	合格标准
1	热功率	kJ/h	≥设计值
2	热效率	%	≥70
3	适用性用户意见	/	调查结果为“好”、“中”的占比不小于 80%。

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结合方式进行评价。

4.4.2 评价内容

可靠性评价内容包括生产查定的有效度、用户满意度和故障情况。具体要求见表 7。

表 7 可靠性评价内容和要求

序号	项目	单位	合格要求
1	生产查定	有效度	≥98%
		故障情况	未发生本大纲表 8 中所述的严重故障、致命故障。
2	可靠性用户调查	用户满意度	≥80
		故障情况	未发生本大纲表 8 中所述的严重故障、致命故障。

4.4.2.1 有效度

对 1 台样机进行累计作业时间不少于 18h（累计作业时间不大于 19h）的生产查定。记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及排除时间等，并按式（4）计算有效度。若在生产查定中发生严重或致命故障，生产查定不再继续进行。

$$K_{18h} = \frac{t_z}{t_z + t_g} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：
K——有效度；
t_z——试验样机的累计工作时间，单位为小时（h）；
t_g——每个班次故障时间，单位为小时（h）。

4.4.2.2 用户满意度

可靠性用户调查和适用性用户调查同时进行，调查方法与适用性用户调查相同。调查用户数量为 5 户。调查内容包括故障情况、可靠性用户满意度。调查表详见附录 B。
用户满意度按式（5）计算。

$$S = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 S_i \times 20 \dots\dots\dots (5)$$

式中：
S——用户满意度(百分制)；
s_i——第 i 个用户赋予的满意度分值。

4.4.2.3 故障情况

生产查定和可靠性用户调查中，故障情况按表8分类。

表 8 故障分类表

序号	故障分类	故障分类原则
1	致命故障	导致功能完全丧失；危及作业、人身安全或引起重要总成（系统）报废。（如燃烧炉爆炸、炉体起火）
2	严重故障	导致功能严重下降；主要零部件损坏、关键部位紧固件损坏。（如炉膛烧穿、炉体漏烟、炉桥烧坏、风机损坏、电控系统损坏）
3	一般故障	导致功能下降，不能正常作业；一般零部件和标准件损坏或脱落，通过调整或更换在短时间内可修复。（如管道漏气、连接螺栓松脱）

4.4.3 判定规则

采用生产查定与用户调查相结合方式进行时，可靠性评价项目全部满足表 7 要求时，可靠性评价结论为符合大纲要求；否则，可靠性评价结论为不符合大纲要求。

4.5 综合判定规则

初次鉴定综合判定要求见表 9。

产品一致性检查、安全性评价、适用性评价、可靠性评价均符合大纲要求时，推广鉴定结论为通过；否则，推广鉴定结论为不通过。

表 9 初次鉴定合格判定表

序号	项目名称	单位	要求
1	一致性检查	/	符合本大纲 4.1 的规定
2	安全性评价	/	符合本大纲 4.2 的规定
3	适用性评价	/	符合本大纲 4.3 的规定
4	可靠性评价	/	符合本大纲 4.4 的规定

5 产品变更

通过推广鉴定的产品，在证书有效期内其产品结构和特征参数变化情形、变化幅度和要求见表 10。

表 10 产品结构和特征参数变化情形、变化幅度及要求

序号	项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
1	型号名称	不允许变化	/	/
2	结构形式	不允许变化	/	/
3	外形尺寸（长×宽×高）	允许变化	变化幅度≤5%	/
4	炉排型式	不允许变化	/	/
5	进风口尺寸	允许变化	变化幅度≤5%	/

表 10 (续)

序号	项目		变化情形	变化幅度和要求	检查方法
6	出风口尺寸		允许变化	变化幅度 $\leq 5\%$	/
7	排烟口尺寸		允许变化	变化幅度 $\leq 5\%$	/
8	换热器型式		不允许变化	/	/
9	烟气 风机	型号规格	允许变化	/	/
		结构形式	不允许变化	/	/
		风量	不允许变小	不允许变小, 变化幅度 $\leq 10\%$	/
		压力	不允许变小	不允许变小, 变化幅度 $\leq 10\%$	/
		功率	不允许变小	不允许变小, 变化幅度 $\leq 10\%$	/
10	加热型式		不允许变化	/	/
11	燃料类型		不允许变化	/	/
12	热功率		不允许变小	不允许变小, 变化幅度 $\leq 5\%$	/

5.1 产品结构和特征参数的变更符合表 10 要求的, 企业自主变更并保存变更批准文件, 无需申报备案。

5.2 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 10 要求不一致的, 应申报变更确认。

6 有效期满续展

6.1 续展时申请方需补充提供的材料

获证产品申请续展时, 需补充提供以下材料:

- a) 产品规格确认表 (见附录 A);
- b) 企业自主变更批准文件 (适用时, 复印件);
- c) 初次推广鉴定报告 (复印件);
- d) 上次续展鉴定报告 (适用时, 复印件);
- e) 鉴定机构出具的变更确认报告 (适用时, 复印件);
- f) 产品照片 (左、右前方 45°, 正后方, 产品铭牌各 1 张)。

以上材料需加盖企业公章。

6.2 有效期满续展鉴定内容

续展在生产企业现场进行, 内容包括:

- a) 产品一致性检查;
- b) 证书、标志使用情况检查。

6.3 获证产品一致性检查

获证产品一致性检查项目、允许变化的限制范围和检查方法见表 10。制造商（申请方）填报的续展产品规格确认表的设计值应与初次推广鉴定报告、上次续展鉴定报告和/或变更确认报告、企业自主变更批准文件、产品执行标准、产品使用说明书等技术文件中所描述的产品技术规格值相一致。对照续展产品规格确认表对续展产品样机进行一致性检查。

6.4 证书、标志检查

证书、标志使用情况检查内容、要求和检查方法见表 11

表 11 证书、标志使用情况检查表

序号	检查内容	要 求	检查方法
1	证书信息	制造商名称、注册地址应与证书所载信息一致。产品型号和名称应与证书所载信息一致。	核对制造商、生产厂有效的营业执照和公章；核对相关合格产品铭牌实物。
2	证书使用	证书应在有效期内。无涂改、转让、超范围使用证书情况。	核对证书原件的有效期；查阅产品宣传等相关材料，询问相关人员，了解证书使用情况。
3	标志信息	标志的名称、式样、材质应符合《农业机械推广鉴定实施办法》相关规定。标志上的证书编号应与推广鉴定证书的编号一致。	核对标志实物。
4	标志使用	标志应加施（粘贴）在获证产品本体的显著位置；未获证产品不得加施。	核对合格产品实物。

6.5 判定规则

产品一致性检查和证书、标志使用情况检查均符合大纲要求时，有效期满续展结论为证书续展通过；否则，有效期满续展结论为证书续展不通过。

附 录 A
(规范性附录)
产品规格确认表

序号	项目		单位	设计值
1	型号名称		/	
2	外形尺寸		mm	
3	结构质量		kg	
4	炉排型式		/	
5	换热器型式		/	
6	烟气风机	型号规格	/	
		结构形式	/	
		风量	m³/h	
		压力	pa	
		功率	kW	
7	进风口尺寸		mm	
8	出风口尺寸		mm	
9	排烟口尺寸		mm	
10	加热型式		/	
11	燃料类型		/	
12	热功率（输出热量）		kJ/h	
13	热效率		%	
14	输出热风温度		℃	

企业负责人:

(公章)

年 月 日

附 录 B
(规范性附录)
用户调查表

调查单位： 调查人： 调查日期： 年 月 日

用户	姓 名		联系电话	
	所受培训	专业培训 <input type="checkbox"/> 上机前培训 <input type="checkbox"/> 未经过培训 <input type="checkbox"/>		
	通讯地址			
整机	型 号		名 称	
	出厂编号		生产企业	
	出厂日期		购买日期	
适用 性用 户意 见	热功率	好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>		
	热效率	好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>		
	操作方便性	好 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>		
可靠 性情 况	故障情况	故障部位和表现	故障原因及处理	故障级别
	可靠性用户满意度	好 [5 分] <input type="checkbox"/> 较好 [4 分] <input type="checkbox"/> 中 [3 分] <input type="checkbox"/> 较差 [2 分] <input type="checkbox"/> 差 [1 分] <input type="checkbox"/>		
调查方式		实地 <input type="checkbox"/> 信函 <input type="checkbox"/> 电话 <input type="checkbox"/>	用户签字	
备 注				

注：1、调查内容有选项的，在所选项上划“√”，每项对应的选项只允许划一个“√”，否则无效。

2、调查方式为实地、信函调查时，用户应签字。