

备案号：Z 备 2022051 号

DG

农业机械专项鉴定大纲

DG51/Z 006—2023

沼液肥喷爆深施机

2023-12-26 发布

2023-12-26 实施

四川省农业农村厅 发布

目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	1
4.1 申请方需补充提供的文件资料.....	1
4.2 样机确定.....	1
5 鉴定内容和方法.....	2
5.1 一致性检查.....	2
5.2 创新性评价.....	3
5.3 安全性检查.....	3
5.4 适用地区性能试验.....	4
5.5 综合判定规则.....	6
附 录 A（规范性附录）产品规格表.....	7

前 言

本大纲依据 TZ 6-2021《农业机械专项鉴定大纲编写规则》编制。

本大纲为首次制定。

本大纲由四川省农业农村厅提出。

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、成都天本地源科技有限公司。

本大纲主要起草人：鄢晓娟、徐涵秋、张磊、陈军成、曾贵华、吴福成、万勇、刁伟、马玲

沼液肥喷爆深施机

1 范围

本大纲规定了沼液肥喷爆深施机专项鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。
本大纲适用于自走履带式沼液肥喷爆深施机（以下简称“深施机”）的专项鉴定。

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
NY/T 2596-2022 沼肥

3 术语和定义

NY/T 2596-2022 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

沼液肥喷爆深施机

将定容、定压的压缩空气在深度大于 30cm 的土壤中瞬间释放产生冲击波形成土壤裂隙后，再将沼液肥喷入土壤裂隙中的作业设备。

4 基本要求

4.1 申请方需补充提供的文件资料

除申请时提交的材料外，需补充提供以下材料：

- a) 产品规格表（见附录 A）；
 - b) 样机彩色照片（正前方、正后方、左前方 45°、右前方 45°、产品铭牌各 1 张）；
 - c) 用户名单（数量至少 1 户，内容至少包括购买者姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、购机时间等）；
 - d) 创新性证明材料（至少提供发明专利、实用新型专利、科技成果评价证书、科技成果查新报告之一）；
 - e) 配套发动机符合国家环保部门相关要求的排气污染物检验报告复印件或环保信息社会公开信息文件（以下简称发动机环保证明）复印件；
 - f) 配套压力容器符合国家相关安全要求的证明文件；
- 以上材料需加盖制造商公章。

4.2 样机确定

样机由制造商无偿提供且应是近 12 个月内生产的合格产品，数量为 1 台（套）。样机应在制造商明示的合格品存放处获得，也可在使用现场获得，样机由制造商在规定时间内送达约定地点，由鉴定人

员验样并经制造商确认后，方可进行鉴定。鉴定完成且对鉴定结果无异议后，样机由制造商自行处理。

5 鉴定内容和方法

5.1 一致性检查

5.1.1 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 1。制造商填报的产品规格表（见附录 A）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。

表1 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	型号名称	一致	核对
2	结构型式	一致	核对
3	操作方式	一致	核对
4	整机外形尺寸(长×宽×高)	允许偏差为 5%	测量
5	配套发动机	型号名称	一致
6		标定功率	一致
7		标定转速	一致
8	履带	履带型式	一致
9		轨距	允许偏差为 3%
10		履带宽度	允许偏差为 3%
11		节数	一致
12		节距	一致
13	空压机	型号	一致
14		额定压力	一致
15		额定流量	一致
16	出入土油缸型号、压力等级	一致	核对
17	补偿油缸型号、压力等级	一致	核对
18	泵用液压马达型号、压力等级	一致	核对
19	离合器液压油缸型号、压力等级	一致	核对
20	液压锤型号、压力等级	一致	核对
21	激振器（锤击装置）形式	一致	核对
22	储气罐容积	一致	核对
23	喷爆罐容积	一致	核对
24	沼液肥箱/罐额定容量	允许正偏差为 5%	测量（沼液肥箱/罐有刻度线的，加水至额定容量刻度线测量其容量；若无刻度线的，加水至沼液肥箱/罐口，测量沼液肥箱/罐总容量，以总容量的 95%为额定容量）
25	肥量调节机构形式	一致	核对
26	沼液肥泵型号、压力等级	一致	核对
27	深施枪（位移）行程长度	允许偏差为 3%	测量

5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果满足表 1 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。

5.2 创新性评价

5.2.1 评价方法

5.2.1.1 创新性评价依据创新产品应用领域、技术创新点的情况，采用资料审查方式进行评价。

5.2.1.2 依据制造商按 4.1 d) 中提供的资料进行评价。

5.2.2 判定规则

根据制造商提供的资料，经评价证明该产品具有创新性，结论为符合大纲要求；否则，结论为不符合大纲要求。

5.3 安全性检查

5.3.1 安全性能

5.3.1.1 驻车制动

深施肥机应能在25%的试验坡道上可靠驻车。深施肥机在25%的试验坡道上驻车，变速器置于空挡，发动机熄火，保持时间不少于5min。深施肥机上下坡各试验1次。

5.3.2 安全防护

5.3.2.1 操作者可能触及的旋转外露危险部位应有防护装置，防护装置应固定牢靠，无尖角和锐棱。

5.3.2.2 排气管出口位置和方向的布置应使驾驶员或其他操作者尽量减少接触到有害气体和烟雾。消声器、排气歧管和排气弯管应设置隔热防护装置。

5.3.2.3 沼液肥箱/罐体应设置开口，开口尺寸和位置应能使无需人员进入罐体就能有效清洗罐体内整个内部或消除堵塞。

5.3.2.4 位于沼液肥箱/罐上部、直径大于400mm的圆形开口或尺寸大于400mm×300mm的矩形开口应设置仅使用工具才能拆除的隔栅，隔栅的孔口不应超过对应罐口的尺寸。

5.3.2.5 梯子或踏板（适用时）

- a) 梯子的结构应能防止形成泥土层；
- b) 梯子斜度应保证从梯子上下来时向下可以看到下一级梯子踏板外缘；
- c) 脚踏板宽度 $\geq 300\text{mm}$ ；
- d) 脚踏板深度：梯子后面有封闭板的 $\geq 150\text{mm}$ ，无封闭板的 $\geq 200\text{mm}$ 。

5.3.2.6 扶手/扶栏（适用时）

- a) 梯子两侧应设置扶手或扶栏，以使操作者与机器始终保持三处接触；
- b) 扶手/扶栏的横截面尺寸 $25\text{mm}\sim 35\text{mm}$ ；
- c) 扶手/扶栏后侧最小放手间隙为 50mm 。

5.3.3 安全信息

5.3.3.1 标牌

应牢固固定在机具的明显位置，清晰耐久，内容至少包括：产品名称和型号、主要技术参数（许用压力、沼液肥箱/罐容积）、产品执行标准、出厂日期、出厂编号、制造厂名和厂址。

5.3.3.2 空压机标志

应清晰、耐久，并应至少包括下列信息：出厂编号、额定流量、出厂日期、许用压力。

5.3.3.3 安全标志

沼液肥箱/罐内可能存在有毒气体的安全标志；深施机爆炸和中毒危险的安全标志；工作时禁止攀爬深施机的安全标志；在运输状态或工作状态若深施机上有装置高度超过 4m，在机械驾驶位置或深施机的沼液肥箱/罐体前部，设置注意与高架高压电线意外接触风险的安全标志。

5.3.3.4 使用说明书

使用说明书中应提供深施机维护、安全使用方面的详尽说明和信息；产品上设置的安全警示标志应符合 GB 10396 的规定，并在使用说明书中复现，并说明其设置位置；使用说明书中应特别强调说明下列各点（适用时，不适用的说明理由）；

- a) 沼液肥箱/罐体内会产生有毒和易燃气体，设备附近处置明火存在危险；并说明如何避免该危险；
- b) 安全装置（特别是安全阀）不应进行不合理的调整且不应失效；
- c) 不进入沼液肥箱/罐体内情况下，清除箱/罐体内的石子或其他异物应遵循的规程；
- d) 无呼吸设备或其他类似防范措施禁止进入罐体内；
- e) 对深施机进行任何干预前，应将发动机熄火；
- f) 深施机运行前，应保证制动系统（如果有）已正确连接且工作正常；
- g) 在进行焊接或保养前清除沼液肥箱/罐中的有毒和易燃气体应遵循的规程；
- h) 所有人工（包括遥控器）操作机构的功能和操作说明；
- i) 为确保沼液肥箱/罐体上所有标志信息清晰易读，沼液肥箱/罐体应保持清洁；
- j) 沼液肥箱/罐体盖和开口应正确关闭，并规定拧紧力矩；
- k) 沼液肥箱/罐体内压力相关参数的检查周期和检查方法：目测检查焊缝、压力表和安全阀；
- l) 沼液肥箱/罐体内有压力或沼液肥箱/罐体未清空时，箱/罐体储存的风险，尤其是箱/罐体内存留物发酵产生的压力的风险；
- m) 机器维修仅能由专业人员完成；
- n) 仅当箱/罐内无压力时才能对箱/罐体外部进行操作。

5.3.4 安全装备

5.3.4.1 沼液肥箱/罐体上部的罐盖应有防止其意外开启关闭的装置或功能。

5.3.4.2 深施机应装防止压力过高的溢流装置，其置位或布置应使溢出的液体或气体不会喷向操作者工作位置。

5.3.4.3 深施机在机身和遥控器明显位置应设置急停装置。

5.3.5 判定规则

安全性能、安全防护、安全信息和安全装备均满足要求时，安全性检查结论为符合大纲要求；否则，安全性检查结论为不符合大纲要求。

5.4 适用地区性能试验

5.4.1 评价方法

适用地区性能试验采用选点作业性能试验的方法进行。

5.4.2 评价内容

评价内容包括遥控器遥控距离、最大作业深度、单次作业循环时间、单次施肥量及施肥量稳定性系数等作业性能指标。

5.4.3 作业性能试验

5.4.3.1 试验条件

- a) 用清水代替沼液肥进行性能试验。
- b) 选择使用说明书明确的试验地类型进行试验，试验地长度应不少于 40 m，宽度应不少于 3 个作业行程。对试验地状况及环境条件进行调查，记录土壤质地。分别选取 3 个点测定土壤绝对含水率和土壤坚实度，每点位在土壤表面以下 0 cm~10 cm、10 cm~20 cm、20 cm~30 cm 分层取样，各层检测结果取算术平均值作为该点位的测定结果，计算 3 点位的算术平均值。在整个试验过程中记录环境温度和湿度 3 次并取范围值。
- c) 试验前样机应按照使用说明书要求进行调试和保养，沼液肥箱内的清水应不少于沼液肥箱容积的 1/2。作业深度调整到最大设计值，样机正常工作状态下进行测试。操作者应技术熟练。

5.4.3.2 试验项目

a) 最大作业深度、单次作业循环时间测定

样机进入正常作业状态后进行连续10次沼液肥喷爆深施作业（相邻两次作业避免交叉），记录总作业时间，测量最大作业深度，取10次平均值作为单次作业循环时间、最大作业深度的测定结果。

b) 遥控器遥控距离测定

取遥控距离设计值中的最大值测试，操作者在离机器控制箱最大设计值距离处操作遥控装置发出信号进行遥控，依次为前进、停止、深施作业，若深施机均能正常工作，则表明本次遥控操作成功。测定10次，遥控操作成功次数不少于9次则判定遥控装置达到其遥控距离要求。

c) 施肥量测定

单次施肥量设计值为范围值时，样机施肥量调整到最大设计值进行试验，模拟沼液肥喷爆深施作业，深施枪不插入土壤，用容器接取深施枪单次作业喷出清水，称其质量，测定10次，取平均值作为单次施肥量的测定结果。按式（1）~（3）计算施肥量稳定性系数。

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (a_i - a)^2}{n-1}} \dots\dots\dots (1)$$

$$v = \frac{s}{a} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

$$u = 1 - v \dots\dots\dots (3)$$

式中：

a ——施肥量平均值，单位为公斤（kg）

a_i ——第 i 次施肥量，单位为公斤（kg）

S ——施肥量标准差，单位为公斤（kg）；

v ——施肥量变异系数；

u ——施肥量稳定性系数。

5.4.4 判定规则

试验结果满足表 2 要求，适用地区性能试验结论为符合大纲要求；否则，适用地区性能试验结论

为不符合大纲要求。

表2 性能指标要求

二级指标			
序号	项目	单位	要求
1	遥控器遥控距离	m	遥控距离达到设计值中最大值要求
2	最大作业深度	cm	满足设计值要求，且大于 30cm
3	单次作业循环时间	s	满足设计值要求
4	单次施肥量	L	大于等于设计值中最大值，且不超过最大值的 5%
5	施肥量稳定性系数	/	≥85%

5.5 综合判定规则

5.5.1 产品一致性检查、创新性评价、安全性检查、适用地区性能试验为一级指标，其包含的各检查项目为二级指标。指标分级与要求见表 3。

5.5.2 一级指标均符合大纲要求时，专项鉴定结论为通过；否则，专项鉴定结论为不通过。

表3 沼液肥喷爆深施机综合判定表

一级指标	二级指标			
	序号	项目	单位	要求
一致性检查	1	见表 1	/	符合表 1 的要求
创新性评价	1	见 5.2.1	/	符合 5.2.2 的要求
安全性检查	1	安全性能	/	深施机应能可靠地停在 25%的干硬纵向坡道上。
	2	安全防护	/	符合 5.3.2 的要求
	3	安全信息	/	符合 5.3.3 的要求
	4	安全装备	/	符合 5.3.4 的要求
适用地区性能试验	1	遥控器遥控距离	m	遥控距离达到设计值中最大值要求
	2	最大作业深度	cm	满足设计值要求，且大于 30cm
	3	单次作业循环时间	s	满足设计值要求
	4	单次施肥量	L	大于等于设计值中最大值，且不超过最大值的 5%
	5	施肥量稳定性系数	/	≥85%

附录A
(规范性附录)
产品规格表

序号	检查项目	单位	设计值
1	型号名称	/	
2	结构型式	/	
3	操作方式	/	<input type="checkbox"/> 人工驾驶台操作 <input type="checkbox"/> 遥控器操作 <input type="checkbox"/> 其他
4	整机外形尺寸(长×宽×高)	mm	
5	配套发动机	型号名称	/
6		标定功率	kW
7		标定转速	r/min
8	履带	履带型式	<input type="checkbox"/> 平履带 <input type="checkbox"/> 三角履带 <input type="checkbox"/> 半履带
9		轨距	mm
10		履带宽度	mm
11		节数	节
12		节距	mm
13	空压机	型号	/
14		额定压力	MPa
15		额定流量	m ³ /min
16	出入土油缸型号、压力等级	/	(含行程)
17	补偿油缸型号、压力等级	/	(含行程)
18	泵用液压马达型号、压力等级	/	
19	离合器液油缸型号、压力等级	/	
20	液压锤型号、压力等级	/	
21	激振器(锤击装置)形式	/	<input type="checkbox"/> 液压型 <input type="checkbox"/> 气压型
22	储气罐容积	L	
23	喷爆罐容积	L	
24	沼液肥箱/罐额定容量	L	(多个的分别列出)
25	肥量调节机构形式	/	
26	沼液肥泵型号、压力等级	/	
27	深施枪(位移)行程长度	cm	
28	遥控器遥控距离	m	
29	最大作业深度	cm	
30	单次作业循环时间	s	
31	单次施肥量	L	

企业负责人：

(公章)

年 月 日