



181008130458

正本

No: YH2020WJ01107



可靠性试验报告

产品型号名称 M704 型轮式拖拉机

委托单位 山东谷禾农业装备有限公司

生产单位 山东谷禾农业装备有限公司

检验类别 委托检验

江苏沿海农业机械检测有限公司



注 意 事 项

1. 报告无“检验检测专用章”或检验单位公章无效。
2. 未经本单位书面批准，不得复制报告（完整复制除外）；复制报告未重新加盖检验检测专用章、检验单位公章和骑缝章无效。
3. 报告无项目负责人、审核、批准人签名无效。
4. 报告涂改无效。
5. 若对检验报告有异议，应于收到检验报告之日起 15 个工作日内向检验单位提出，逾期不予受理。
6. 一般情况，委托检验仅对样品负责。

地 址：盐城经济技术开发区嫩江路 9 号 10 幢（J）

电 话：0515-68810886

传 真：0515-88230030

邮 编：224007

电子邮箱：JSYHNJJJC@163.com



M704 型轮式拖拉机

检验检测专用章

生产单位: 山东谷禾农业装备有限公司

地 址: 山东省潍坊市昌乐县营丘镇坊昌路 651 号

邮政编码: 262400

电 话: /

传 真: /

联 系 人: 夏明亮

产品名称	轮式拖拉机	型号规格	M704
委托单位	山东谷禾农业装备有限公司	检验类别	委托检验（可靠性）
生产单位	山东谷禾农业装备有限公司	抽样人员	/
抽样地点	/	样品数量	2 台
抽样基数	/	生产日期	2019 年 10 月
样品编号	1# M7041911017 2# M7041911002	到样日期	2019 年 10 月 12 日
检验项目	2×750 小时可靠性使用试验	样品等级	合格品
检验日期	2019 年 10 月 16 日~2020 年 04 月 24 日。		
考核地点	江苏沿海农业机械检测有限公司试验室、新曹农场。		
仪器设备	LTS-150-5 动力输出轴试验台架、YYSC4 液压提升与静沉降试验台、秒表等常用量具。 注：以上仪器设备均经过计量部门检定或校准，并在有效期内。		
检验依据	GB/T 24648.1-2009 《拖拉机可靠性考核》。 GB/T 15370.2-2009 《农业拖拉机 通用技术条件 第 2 部分：50kW-130kW 轮式拖拉机》。		
检验结论	经检验：M704 型轮式拖拉机（2×750小时）可靠性考核结果为： 平均故障间隔时间（MTBF）=300.00（小时） 无故障性综合评分值（Q）=84.5（分） 符合 GB/T 15370.2-2009《农业拖拉机 通用技术条件 第2部分：50kW-130kW 轮式拖拉机》标准的要求。 （检验检测专用章） 签发日期： 2020 年 4 月 27 日		
备注	/		

批准：

李长山

审核：

史书海

项目负责人：

徐娟

2020年4月27日

2020年4月26日

一、M704 型轮式拖拉机主要技术规格

项 目		单位	设计值
整 机	型号、名称	/	M704 型轮式拖拉机
	型式	/	轮式
	机架型式	/	无架
	驱动型式	/	四驱
	用途	/	一般用途
	外廓尺寸(长×宽×高及部位)	mm	3530×1500×2390 (安全架顶端)
	轴距	mm	1865
	履带接地长	mm	/
	常用轮距(前轮/后轮)或轨距	mm	1170/1200
	轮距(前轮/后轮)或轨距	mm	960、1000、1100、1170、1270/960~1300
	最小离地间隙及部位	mm	365 (前桥放油螺塞)
	离合器壳体前端面至后驱动轴轴心线的水平距离	mm	1067
	变速箱齿轮副轴孔中心距	mm	80.5
	全履带拖拉机驱动轮轴心线至导向轮轴心线的水平距离	mm	/
	最小使用质量	kg	1968
	标准配重(前/后)	kg	55/56
	履带接地比压	kPa	/
	最小使用比质量	kg/kW	37.8
	挡位数(前进/倒退)	/	8/2
	主变速挡位数	/	4+1
	副变速挡位数	/	2
	最高设计理论速度	km/h	29.38
	各前进挡理论速度	km/h	低 1: 1.93/低 2: 2.94/低 3: 4.61/ 低 4: 6.36/高 1: 8.92/高 2: 13.58/ 高 3: 21.31/高 4: 29.38
	发动机与离合器联接方式	/	直联
翻倾防护装置(驾驶室或安全框架)	型号	/	GH-A1-EN
	型式	/	安全框架
	生产厂	/	山东谷禾农业装备有限公司
发 动 机	型号	/	SD4DW3Z
	结构型式	/	直喷、四冲程、水冷
	生产厂	/	江苏四达动力机械集团有限公司
	进气方式	/	增压
	气缸数	个	4
	标定功率	kW	52
	额定净功率	kW	52
	标定转速	r/min	2400
	冷却方式	/	水冷

一、M704 型轮式拖拉机主要技术规格（续完）

项 目		单位	设计值
发动机	发动机允许最大进气压力降（阻力）	kPa	3.5
	发动机允许最大排气背压	kPa	8
空气滤清器	型号	/	KLQ-E
	型式	/	湿式
排气管	消声腔外形尺寸 （长×宽×厚或直径×长）	mm	Φ 140×420
	消声腔质量	kg	4.9
驾驶员座椅	型号	/	NS-TB50
	生产厂	/	临朐县纳森座椅厂
安全带	型号	/	002
	生产厂	/	河间市百信驰汽车安全带厂
转向系	转向系型式	/	全液压
	转向操纵机构	/	方向盘
	转向机构型式	/	前轮转向
传动系	变速箱（器）型式	/	机械平面组成式
	传动系箱体数量		2
	主变速换挡方式	/	机械有级挡
	主变速位置		第 2 箱体
	副变速换挡方式	/	机械有级挡
行走系	轮胎型号（前轮/后轮）	/	7.50-16/12.4-28
	轮胎数量	/	2/2
	轮胎气压（前轮/后轮）	kPa	田间：118-137/118-137 运输：160-180/160-180
	履带材质	/	/
	履带板宽度	mm	/
工作装置	液压悬挂系统型式	/	半分置式
	悬挂装置型式	/	后置三点悬挂
	悬挂装置类别	/	1 类
	工作装置液压油泵型号	/	CBN-F314
	液压输出组数	/	1 路
	工作装置安全阀全开压力	MPa	17.5~18.0
	动力输出轴花键数目	/	6
	动力输出轴标准转速	r/min	540/720
	动力输出轴传动比	/	3.384/2.733

二、M704 型轮式拖拉机验收汇总表

序号	试验样机编号		1#	2#
1	样车到样日期		2019 年 10 月 12 日	
2	拖拉机底盘编号		M7041911017	M7041911002
3	发动机编号		SD8423576	SD8423573
4	发动机型号		SD4DW3Z	
5	发动机额定功率及额定转速		52kW, 2400r/min	
6	有无出厂合格证和使用说明书		有	有
7	随车技术文件是否齐全		齐全	齐全
8	主要部位螺栓是否紧固		紧固	紧固
9	发动机运转是否正常		正常	正常
10	传动系统是否正常		正常	正常
11	制动工作是否正常		正常	正常
12	操作系统工作是否正常		正常	正常
13	电器仪表系统工作是否正常		正常	正常
14	外部有无磕碰伤、划伤或其他缺陷		无	无
15	各总成附件是否与说明书相符		相符	相符
16	各种油液是否与说明书相符		相符	相符
17	有无首次保修故障登记表		有	有
18	轮胎型号/气压 (kPa)	前轮	7.50-16/120	7.50-16/120
		后轮	12.4-28/120	12.4-28/120
19	各处铅封、漆封是否完好		完好	完好
20	随机备件是否齐备		齐备	齐备
21	随机工具是否完全		齐全	齐全
22	整机装备是否完整		完整	完整
23	磨 合 (h)		按使用说明书要求进行	

三、综述:

受山东谷禾农业装备有限公司委托,我公司于 2019 年 10 月 16 日至 2020 年 04 月 24 日在本公司试验室和新曹农场等地区,对其生产的 M704 型轮式拖拉机进行了考核前、后性能测试和田间生产作业(2×750 小时)可靠性使用试验,通过在该地区的农田作业,进行了旋耕、灭茬等不同负荷的作业,验证其可靠性使用指标是否符合相关标准的要求。

试验样机 2 台,样机信息如下表:

型 号	M704	
拖拉机编号	1#	2#
底盘号	M7041911017	M7041911002
发动机型号	SD4DW3Z	
发动机编号	SD8423576	SD8423573
发动机生产企业	江苏四达动力机械集团有限公司	
试验用途	可靠性考核	

四、试验项目与结果汇总

- 1、可靠性考核前、后对 2 台样机按照 GB/T24648.1-2009《拖拉机可靠性考核》标准的要求进行了动力输出轴、液压提升、制动等项目试验。
- 2、2 台样机考核试验累计定时截尾工作时间分别达到 750 小时。
- 3、可靠性考核结果汇总于附表 6、附表 7。

附表 1 动力输出轴功率试验结果汇总表

考核前: 2019 年 10 月 16 日

环境温度: 20~21℃

大气压力: 100.8kPa

相对湿度: 61~67%

冷却水温度: 83~87℃

机油温度: 93~96℃

进气温度: 20~22℃

1#试验前					
检测项目	P_d (kW)	n_e (r/min)	M (N.m)	G_T (kg/h)	G_{ed} (g/kW·h)
标定转速最大功率	47.37	2399	638	13.16	277.81
6 工况平均值	25.39	/	/	8.60	338.72
2#试验前					
检测项目	P_d (kW)	n_e (r/min)	M (N.m)	G_T (kg/h)	G_{ed} (g/kW·h)
标定转速最大功率	47.14	2400	635	12.67	268.77
6 工况平均值	25.25	/	/	8.24	326.34

考核后: 2020 年 04 月 22 日

环境温度: 19~20℃

大气压力: 101.3kPa

相对湿度: 57~64%

冷却水温度: 82~85℃

机油温度: 91~94℃

进气温度: 20~21℃

1#试验后					
检测项目	P_d (kW)	n_e (r/min)	M (N.m)	G_T (kg/h)	G_{ed} (g/kW·h)
标定转速最大功率	46.92	2398	632	13.24	282.18
6 工况平均值	25.23	/	/	8.65	342.85
2#试验后					
检测项目	P_d (kW)	n_e (r/min)	M (N.m)	G_T (kg/h)	G_{ed} (g/kW·h)
标定转速最大功率	46.70	2399	629	12.83	274.73
6 工况平均值	25.02	/	/	8.37	334.53

 P_d -PTO 功率 n_e -发动机转速 M -动力输出轴扭矩 G_T -发动机燃油耗 G_{ed} -发动机燃油消耗率

附表 2 液压悬挂提升力试验结果汇总表

考核前: 2019 年 10 月 17 日

环境温度: 20~22℃

液压油温度: 60℃

考核后: 2020 年 04 月 23 日

环境温度: 20~21℃

液压油温度: 63℃

检验样机编号		载荷 (kN)	提升行程 (mm)	提升时间 (s)	30min 静沉 降百分比 (%)
1#	考核前	22.11	618	2.53	2.97
	考核后	21.96	614	2.61	3.13
2#	考核前	20.78	616	2.76	2.55
	考核后	20.28	613	2.80	2.84

附表 3 制动试验结果汇总表

考核前: 2019 年 10 月 18 日

环境温度: 21℃

风速: 1.9m/s

考核后: 2020 年 04 月 24 日

环境温度: 22℃

风速: 2.5m/s

检验样机 编号	检验状态	驱动型式	制动初速度 (m/s)	制动平均减 速度 (m/s ²)
1#	考核前	两轮驱动	8.18	2.72
	考核后	两轮驱动	8.21	2.67
2#	考核前	两轮驱动	8.22	2.65
	考核后	两轮驱动	8.24	2.59

附表 4 拖拉机可靠性使用试验汇总表

试验起止日期: 2019 年 10 月 19 日~2020 年 04 月 21 日

样机编号		1#	2#
累计工作时间 (h)		750.0	750.0
累计空转时间 (h)		17.4	17.3
累计保养时间 (h)		28	24
累计耗油量 (kg)	燃油	6589.10	6200.71
	润滑油	26	24
累计工作量	田间 (hm^2)	506.69	497.95
平均小时燃油耗 (kg/h)	田间	8.79	8.27
平均单位燃油耗	田间 (kg/ hm^2)	13.00	12.45
工作挡位时间比例 (%)	L2	3.5	4.1
	L3	67.2	67.6
	L4	23.7	23.4
	H1	3.8	2.3
	其它	1.8	2.6
田间工作平均负荷系数%		62.1	61.8
田间作业时间占总时间的百分比%		100	100

附表 5 拖拉机可靠性使用试验故障记录表

试验起止日期: 2019 年 10 月 19 日~2020 年 04 月 21 日

机样 编号	序号	故障名称	工作 时间 (h)	故障原因	故障 类别	排除 方法	修复时 间 (min)
1#	1	消声器弯管处漏烟	114.5	固定螺塞松动	IV	修复	4
	2	变速杆手柄头脱落	237.1	手柄头断裂	III	更换	3
	3	启动机不工作	328.8	继电器坏	III	更换	18
	4	后视镜脱落	554.3	固定螺塞松动	IV	修复	3
2#	1	左前大灯不亮	91.7	灯泡烧坏	IV	更换	4
	2	提升油缸接头处漏油	214.5	接头处密封垫坏	III	更换	8
	3	四驱挂不上	307.7	轴承坏	II	更换	34
	4	水箱进水管接头处漏水	471.4	卡箍失效	III	更换	8

附表 6 拖拉机可靠性使用试验故障汇总表

机样 编号	累计故障数 (个)			
	致命故障 (I)	严重故障 (II)	一般故障 (III)	轻度故障 (IV)
1#	0	0	2	2
2#	0	1	2	1

附表 7 拖拉机可靠性使用试验结果汇总表

序号	项目	单位	指标值	检查结果	单项判定
1	平均故障间隔时间 (MTBF)	h	≥ 210.00	300.00	+
2	无故障性综合评分值 (Q)	分	≥ 70.00	84.5	+
备注	检测结果符合要求, 单项判定用“+”表示, 检测结果不符合要求, 单项判定用“-”表示。				

(以下空白)

