



161608110841
有效期至2022年8月15日



(2016)豫质监认字(025)号
有效期至2019年8月15日

No: WJ2018CKKX029

检 验 报 告

(可靠性使用试验)

产品名称: 轮式拖拉机
型号规格: M904
受检单位: 潍坊大申奔野机械有限公司
生产单位: 潍坊大申奔野机械有限公司
委托单位: 潍坊大申奔野机械有限公司
检验类别: 委托检验

河南省拖拉机柴油机产品
质量监督检验中心



注 意 事 项

- 1、报告无“检验专用章”或检验单位公章无效。
- 2、复制报告未重新加盖“检验专用章”或检验单位公章无效。
- 3、报告无主检、审核、批准人签字无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、对检验报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内提出，逾期未提出异议的，视为承认检验结果：
 - (1) 委托检验，由委托方向检验单位提出书面复检申请；
 - (2) 监督检查，由被检方向组织监督检查工作的产品质量技术监督部门或其上级部门提出书面复检申请。
- 6、非本中心抽样的情况，报告仅对样品负责。

地址：郑州市红专路 51 号

电话：0371-63310581、65954507

邮编：450002

传真：0371-63310361



本试验报告是按照 GB/T 24648.1-2009 所规定的试验方法进行试验后编写的。

试验编号 WJ2018CKKX029 本报告共 9 页

报告编写人 张晓明

试验负责人 王振鹏

报告审阅 张

报告审批 张



前 言

受潍坊大申奔野机械有限公司的委托，河南省拖拉机柴油机产品质量监督检验中心对潍坊大申奔野机械有限公司生产的 M904 型轮式拖拉机进行可靠性使用试验。

本次试验地点，在山东省潍坊市寒亭区高里街道周边地区，从 2018 年 03 月 25 日至 2018 年 07 月 03 日完成 M904 型轮式拖拉机的 2×750 小时可靠性使用试验。

一、试验目的

通过对上述轮式拖拉机 2×750 小时可靠性使用试验，检验产品的各项性能和零部件的可靠性；性能指标的稳定性、使用维护保养的方便性、操作的灵活性、使用生产率和燃油消耗率等；检验该公司产品的经济性，动力性和配套性。

二、试验依据的相关标准

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

GB/T 24648.1-2009 拖拉机可靠性考核

GB/T 3871.3-2006 农业拖拉机试验规程 第 3 部分：动力输出轴功率试验

GB/T 3871.4-2006 农业拖拉机试验规程 第 4 部分：后置三点悬挂装置提升能力

GB/T 3871.6-2006 农业拖拉机试验规程 第 6 部分：农林车辆制动性能的确定

GB/T3871.12-2005 农业拖拉机试验规程 第 12 部分：使用试验

三、试验样机

验收 M904 型轮式拖拉机样机 2 台，样机情况见表 1。

表 1 拖拉机可靠性使用试验样机登记表

拖拉机型号	M904	制造厂	潍坊大申奔野机械有限公司
发动机型号	YN4E095-32CR4	制造厂	昆明云内动力股份有限公司
验收地点	企业成品库	验收时间	2018 年 03 月 23 日
序号	拖拉机编号	发动机编号	
1 [#]	1801353	AJT18000069	
2 [#]	1801346	AJT18000074	

四、试验样机的主要技术规格

拖拉机型号		M904			
型式		四轮驱动			
发动机型号		YN4E095-32CR4			
标定功率 (kW) /标定转速 (rpm)		66.2/2300			
标定牵引力 (kN)		≥16.67			
动力输出轴功率 (kW)		≥56.3			
最大提升力 (kN)		≥15.89			
外观尺寸(mm)	长	3880			
	宽	1650			
	高	2650			
轴 距 (mm)		2050			
轮 距 (mm), 前 轮		1200、1300（常用 1300）			
后 轮		1200、1300（常用 1300）			
最小离地间隙 (mm)		400			
最小使用质量 (kg)		2550			
配重 (kg)	前 轴	120			
	后 轴	160			
拖拉机理论速度 (km/h)					
档位	前进档				倒退档
	I	II	III	VI	
低	2.20	2.86	4.60	7.45	2.25
高	9.55	12.10	19.95	30.85	8.83

五、试验条件及试验情况

样机编号		1801353	1801346
运输 作业	机具	农用挂车 7C-5	
	载货重量 (t)	5	
	地况	场地较平整, 沥青路面	
田间 作业	机具	旋耕机 1GQN-210	
	幅宽 (cm)	210	
	耕深 (cm)	8-16	
	地况	中质土壤旱耕	

表2 试验拖拉机验收与磨合结果汇总表

拖拉机型号: M904 型

制造厂: 潍坊大申奔野机械有限公司

出厂日期: 2018 年 03 月

验收地点: 潍坊大申奔野机械有限公司

试验编号: WJ2018CKKX029

序号	试验样机编号	1801353	1801346
1	拖拉机型号	M904	M904
2	拖拉机编号	1801353	1801346
3	发动机编号	AJT18000069	AJT18000074
4	有无出厂合格证与使用说明书	有	有
5	随机备件是否齐备	齐备	齐备
6	随机工具是否齐全	齐全	齐全
7	整机装备是否完整	完整	完整
8	外部有无磕碰损伤	无	无
9	电器仪表系统是否完好	完好	完好
10	各联接部位是否紧固	符合	符合
11	发动机运转是否正常	正常	正常
12	传动系统运转是否正常	正常	正常
13	操纵行驶是否正常	正常	正常
14	制动系统是否正常	正常	正常
15	液压悬挂升降是否正常	正常	正常
16	磨合时间 (h)	/	/
17	磨合情况	企业自行磨合	企业自行磨合

磨合情况: 磨合期未出现任何问题

验收日期: 2018 年 03 月 23 日

表 3 动力输出轴试验结果汇总表

拖拉机型号: M904 型 制造厂: 潍坊大申奔野机械有限公司

出厂日期: 2018 年 03 月 试验编号: WJ2018CKKX029 试验地点: 潍坊大申奔野机械有限公司

试验日期: 试验前 2018 年 03 月 23 日 试验后 2018 年 07 月 04 日

试验样机编号		1801353				1801346			
性能参数		Pd kW	ne r/min	Gt kg/h	gd g/(kW·h)	Pd kW	ne r/min	Gt kg/h	gd g/(kW·h)
试验前	1) 标定转速最大功率	62.4	2300	15.40	246.7	58.3	2300	14.29	245.1
	2) .1) 项转矩的 85%	53.1	2334	14.81	279.0	49.6	2356	13.46	271.5
	3) .2) 项转矩的 75%	39.8	2358	12.24	307.4	37.2	2382	11.37	305.5
	4) .2) 项转矩的 50%	26.7	2372	10.70	400.7	25.0	2408	9.74	390.3
	5) .2) 项转矩的 25%	12.8	2434	7.50	588.2	11.9	2422	7.45	625.5
	6) 空 载	1.2	2473	5.33	4443.5	1.2	2474	5.14	4284.3
	平 均	---			336.7	---			335.5
试验后	1) 标定转速最大功率	61.2	2297	15.11	246.9	56.8	2300	14.10	248.1
	2) .1) 项转矩的 85%	52.0	2332	14.26	274.2	48.3	2339	13.41	277.5
	3) .2) 项转矩的 75%	39.0	2362	12.70	325.6	36.3	2363	11.54	318.0
	4) .2) 项转矩的 50%	26.2	2395	10.57	404.0	24.3	2390	9.39	386.0
	5) .2) 项转矩的 25%	12.5	2435	7.85	627.9	11.6	2435	7.42	638.9
	6) 空 载	1.4	2461	5.67	4050.0	1.3	2460	5.25	4041.4
	平 均	---			344.1	---			342.0

表中: Pd—动力输出轴功率; ne—发动机转速; Gt—发动机燃油耗; gd—动力输出轴燃油消耗率, 其平均值是由 Gt 和 Pd 的平均值计算获得。

表 4 液压悬挂试验结果汇总表

拖拉机型号: M904 型 制造厂: 潍坊大申奔野机械有限公司 试验编号: WJ2018CKKX029

试验日期: 试验前 2018 年 03 月 24 日 试验后 2018 年 07 月 05 日

试验地点: 潍坊大申奔野机械有限公司

试验样机编号		载荷 /kN	提升行程 /mm	提升时间 /s	30min 静沉值 /mm	静沉降率
1801353	试验前	15.9	668	2.4	7	1.1%
	试验后	15.9	657	2.7	10	1.5%
1801346	试验前	15.9	665	2.6	8	1.2%
	试验后	15.9	660	2.8	9	1.4%

表 5 制动试验结果汇总表

拖拉机型号: M904 型 制造厂: 潍坊大申奔野机械有限公司

试验编号: WJ2018CKKX029 试验地点: 潍坊大申奔野机械有限公司

试验日期: 试验前 2018 年 03 月 23 日 试验后 2018 年 07 月 05 日

试验样机编号		制动前行驶 速度/km/h	冷态制动平均 减速度/m/s ²	左右车轮制动 印痕差/mm	驻车制动
1801353	试验前	24.18	3.12	227	20%标准坡道可靠驻车
	试验后	22.06	2.93	273	20%标准坡道可靠驻车
1801346	试验前	23.57	2.97	246	20%标准坡道可靠驻车
	试验后	22.61	2.76	280	20%标准坡道可靠驻车

表 6 拖拉机可靠性使用试验故障汇总表

拖拉机型号: M904 型 制造厂: 潍坊大申奔野机械有限公司

试验样机编号 1801353、1801346 试验编号: WJ2018CKKX029

试验起止日期: 2018 年 03 月 25 日-2018 年 07 月 03 日 试验地点: 高里街道周边地区

试验样品台数: 2 台 规定试验截尾时间: 750 h

序号	试验样机编号	故障名称	拖拉机累计工作时间/h	故障原因	故障类别	排除方法	修复工作时间/min	危害度系数 k
1	1801353	配重晃动厉害	158.68	螺栓松动	IV	紧固	26	1.0
2	1801353	提升杆断裂	325.46	材质问题	III	更换	32	8.0
3	1801353	恒流泵出油管漏油	466.90	焊接处开焊	III	更换	34	8.0
4	1801353	制动踏板回位无力	606.84	踏板轴卡滞	IV	修复	30	1.0
5	1801353	油量表显示不准	743.41	传感器损坏	III	更换	35	8.0
6	1801346	空滤胶管漏气	175.79	胶管开裂	III	更换	28	8.0
7	1801346	喇叭工作失效	329.96	插接件松动	IV	修复	25	1.0
8	1801346	上拉杆后端断裂	483.58	质量问题	III	更换	32	8.0
9	1801346	组合仪表损坏	614.91	质量问题	II	更换	48	30.0
10	1801346	座椅调整不顺	748.85	轨道卡滞	IV	修复	30	1.0

表 7 拖拉机可靠性使用试验综合汇总表

拖拉机型号: M904 型 制造厂: 潍坊大申奔野机械有限公司出厂日期: 2018 年 03 月 试验编号: WJ2018CKKX029试验地点: 高里街道周边地区 试验起止日期: 2018 年 03 月 25 日-2018 年 07 月 03 日

试验样机编号			1801353	1801346
累计工作时间/h			750.38	750.77
累计空转时间/h			25.56	24.19
累计保养工作时间/h			31.02	31.13
累计修复工作时间/h			2.62	2.72
累计耗油量/kg	总 燃 油		8642.3	8831.6
	润滑油	发动机	28.46	28.31
		底盘	36.35	35.72
累计工作量	田间/ha		497.4	510.3
	运输/t•km		13358	11897.1
平均小时燃油耗 kg/h	田间		12.30	12.44
	运输		7.27	7.42
平均单位燃油耗	田间/kg/ha		15.67	15.83
	运输/kg/(t•km)		0.0635	0.0633
各档工作 时间比例/%	低Ⅱ档		23.49	26.18
	低Ⅲ档		59.89	59.22
	高Ⅲ档		5.74	4.46
	高Ⅵ档		8.68	8.19
	其它档		2.20	1.95
田间作业平均负荷系数/%			75.3	73.3
田间作业时间占总时间的百分比/%			84.43	86.48

表 8 拖拉机可靠性评定结果汇总表

拖拉机型号: M904 型 制造厂: 潍坊大申奔野机械有限公司出厂日期: 2018 年 03 月 试验编号: WJ2018CKKX029 试验地点: 高里街道周边地区试验起止日期: 2018 年 03 月 25 日-2018 年 07 月 03 日 累计故障数 (次): 10

试验样机编号	1801353	1801346	合计
致命故障	0	0	0
严重故障	0	1	1
一般故障	3	2	5
轻度故障	2	2	4
合计	5	5	10

表 9 可靠性指标

机型	M904、2×750h 使用试验
MTTF=	250.6h
MTBF=	250 h
DTMTBF=	1500h
Q=	79.1 分

表 10 拖拉机可靠性使用试验结果表

序号	检验项目		试验前	试验后	计量单位	技术要求	检验结果		项目评价
							1#	2#	
1	动力输出轴最大功率 (发动机标定转速)		试验前		kW	≥53.5	62.4	58.3	符合
			试验后		kW	≥53.5	61.2	56.8	符合
2	动力输出轴 变负荷平均燃油耗		试验前		g/ kW·h	≤350	336.7	335.5	符合
			试验后		g/ kW·h	≤350	344.1	342.0	符合
3	提升行程		试验前		mm	≥650	668	665	符合
			试验后		mm	≥650	657	660	符合
4	提升时间		试验前		s	≤3	2.4	2.6	符合
			试验后		s	≤3	2.7	2.8	符合
5	静沉降率		试验前		/	≤4%	1.1%	1.2%	符合
			试验后		/	≤4%	1.5%	1.4%	符合
6	行车 制动	冷态制动 平均减速度	试验前		m/s ²	≥2.5	3.12	2.97	符合
			试验后		m/s ²	≥2.5	2.93	2.76	符合
7	驻车制动		试验前		/	20%标准 坡道可靠 驻车	20%标准 坡道可靠 驻车	20%标准 坡道可靠 驻车	符合
			试验后		/	20%标准 坡道可靠 驻车	20%标准 坡道可靠 驻车	20%标准 坡道可靠 驻车	符合
8	可靠 性	田间作业平均负荷系数			/	≥55%	75.3%	73.3%	符合
		田间作业时间 占总时间的百分比			/	≥70%	84.43%	86.48%	符合
		平均故障间隔时(MTBF)			h	≥210	250		符合
		无故障性综合评分值(Q)			分	≥70	79.1		符合

六、样机存在的问题与建议

从试验样机的 2×750h 可靠性使用试验的结果看, 通过此次可靠性试验, 暴露出 M904 拖拉机在使用中存在质量问题, 如提升杆断裂、恒流泵出油管漏油、制动踏板回位无力、空滤胶管漏气、上拉杆后端断裂、组合仪表损坏等。

1. 对于质量问题, 应该认真分析原因, 通过产品改进, 采取合理改进措施, 尽快解决使用中存在的问题。

2. 加强质量管理, 进一步提高零部件及装配质量, 确保整机质量水平。

七、试验结论

通过对 M904 轮式拖拉机 2×750 小时可靠性使用试验, 其结果表明:

1. 样机经 2×750 小时可靠性使用试验未发生致命故障, 样机性能指标稳定, M904 拖拉机平均故障间隔时间(MTBF)为 250h (合格品水平 ≥ 210 h), 无故障性综合评分值 Q 为 79.1 分 (合格水平 ≥ 70 分)。

2. 样机的结构设计合理, 维修保养比较方便, 操纵灵活, 使用生产率高, 燃油消耗率低。

3. 样机与旋耕机 1GQN-210 配套作业可以满足旋耕农艺要求。