



2015100190Z

可靠性试验报告

(2016) 委检字整机类第 0143 号

产品名称 M1604-D 型轮式拖拉机
受检单位 雷沃重工股份有限公司
生产单位 雷沃重工股份有限公司
检验类别 委托检验

盐城市农业机械试验鉴定站



注 意 事 项

- 1、报告无“检验报告专用章”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报告专用章、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、对检验报告若有异议，应于收到报告之日起 15 个工作日内向检验单位提出，逾期不与受理。
- 6、一般情况，委托检验仅对样品负责。

地 址：江苏省盐城市建军东路 175 号

邮 编：224000

电 话：0515-88335920（业务室）

传 真：0515-88337622

电子信箱：zhq314413@126.com



M1604-D 型轮式拖拉机

受检单位：雷沃重工股份有限公司

地 址：山东省潍坊市坊子区北海南路 192 号

电 话：0536-7608790

开户银行：/

联 系 人：朱明福

邮政编码：261206

传 真：0536-2288717

银行帐号：/

盐城市农业机械试验鉴定站

可靠性试验报告

(2016)委检字整机类第 0143 号

共 10 页 第 1 页

产品名称	轮式拖拉机		型号规格	M1604-D	
			商 标	/	
委托单位	雷沃重工股份有限公司		检验类别	委托检验	
受检单位	雷沃重工股份有限公司		抽样人员	/	
抽样地点	/		样品等级	合格品	
样品数量	2 台		生产日期或批号	2016. 10	
样品编号	1# (TC5GU14002) 2# (TC5GU14010)		抽样基数	/	
样品状态/ 封样状态	完好可检	送样日期	2016. 10. 13	检验日期	2016. 10. 15~ 2016. 12. 15
检验负责人	赵慧强		检验项目	可靠性考核	
检验依据	1、GB/T 3871-2006 《农业拖拉机 试验规程》 2、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》 3、GB/T24648.1-2009 《拖拉机可靠性考核》				
检验结论	经考核，可靠性符合 GB/T3871-2006 《农业拖拉机 试验规程》、 GB/T15370.2-2009 《农业拖拉机 通用技术条件 第 2 部分：50kW~ 130kW 轮式拖拉机》、GB/T24648.1-2009 《拖拉机可靠性考核》标准。 检验机构（公章） 签发日期 2016 年 12 月 26 日				
备注	/				

批准:

马海辰

审核:

陈彬

编制:

陈彬

批准人职务:站长

盐城市农业机械试验鉴定站

可靠性试验报告

(2016)委检字整机类第 0143 号

共 10 页 第 2 页

一、综述

受雷沃重工股份有限公司委托,我站于 2016 年 10 月 15 日至 2016 年 12 月 15 日在江苏省盐城市和山东省潍坊市高新区对其生产的 M1504-D 型轮式拖拉机产品进行了可靠性考核试验,验证该型号产品可靠性指标是否符合国家标准的要求。其中主要性能试验是在雷沃重工股份有限公司。

田间作业试验在江苏省盐城市和山东省潍坊市高新区进行,试验场地土壤:壤土、沙壤土等,配套机具为 1LF-535 液压翻转犁,作业质量符合当地农艺要求,负荷系数符合试验要求。

试验样机 2 台,样机信息如下表:

型 号	M1604-D	
拖拉机编号	1#	2#
底盘号	TC5GU14002	TC5GU14010
发动机型号	1106D-S6TA48	
发动机编号	HC534232C	HC534320C
发动机生产企业	天津雷沃动力有限公司	
试验用途	可靠性考核	

试验人员:盐城市农业机械试验鉴定站 赵慧强、黄泽军、陈 松、朱春城

试验负责人:赵慧强

二、主要试验判定依据

- 1、GB/T3871-2006《农业拖拉机 试验规程》
- 2、GB/T15370.2-2009《农业拖拉机 通用技术条件 第2部分:50kW~130kW轮式拖拉机》
- 3、GB/T 24648.1-2009《拖拉机可靠性考核》

盐城市农业机械试验鉴定站

可靠性试验报告

(2016)委检字整机类第 0143 号

共 10 页 第 3 页

三、M1604-D 型轮式拖拉机主要技术规格

发动机制造厂	天津雷沃动力有限公司	发动机型号	1106D-S6TA48				
发动机标定功率（kW）	117.6	发动机标定转速（r/min）	2200				
拖拉机型号	M1604-D	拖拉机型式	4×4 四轮驱动				
外形尺寸(长×宽×高)mm	5060×2285×3000	发动机与离合器联接方式	直联				
拖拉机起动方式	电起动	标定牵引力（kN）	33.5				
驱动轮轮胎型号	14.9-28/18.4-38	液压悬挂类别	3				
离合器型式	干式	制动器型式	湿式、盘式				
转向系型式	前轮液压转向	变速箱型式	4×（2+1）×2 组成式				
理论行驶速度	km/h						
低档							
低Ⅰ档	低Ⅱ档	低Ⅲ档	低Ⅳ档	高Ⅰ档	高Ⅱ档	高Ⅲ档	高Ⅳ档
1.65	2.16	2.78	3.56	3.84	5.01	6.46	8.27
高档							
低Ⅰ档	低Ⅱ档	低Ⅲ档	低Ⅳ档	高Ⅰ档	高Ⅱ档	高Ⅲ档	高Ⅳ档
7.08	9.24	11.92	15.24	16.47	21.48	27.70	35.44
倒退档							
倒低档Ⅰ档	倒低档Ⅱ档	倒低档Ⅲ档	倒低档Ⅳ档	倒高档Ⅰ档	倒高档Ⅱ档	倒高档Ⅲ档	倒高档Ⅳ档
2.46	3.21	4.14	5.29	10.54	13.74	17.72	22.68

四、试验项目与结果汇总

- 1、可靠性试验前、后对 2 台样机进行了动力输出轴、液压悬挂、冷态制动试验。
- 2、2 台样机考核时间分别为 751h 和 752h。
- 3、可靠性试验结果汇总于附表 1~附表 7。

江苏省盐城市农业机械试验鉴定站

可靠性试验报告

(2016)委检字整机类第 0143 号

共 10 页 第 4 页

五、试验结果

可靠性考核结果如下表：

样机 序号	田间作业时 所占比例%	田间作业 负荷系数%	故障次数				MTBF (h)	Q 值 (分)
			致命 故障	严重 故障	一般 故障	轻度 故障		
1#	100	57.5	0	0	3	3	242.2	82.4
2#	100	56.8	0	0	2	4		

盐城市农业机械试验鉴定站

可靠性试验报告

(2016)委检字整机类第 0143 号

共 10 页 第 5 页

附表 1 试验用拖拉机验收与磨合结果汇总表

拖拉机型号 M1604-D 拖拉机制造厂 雷沃重工股份有限公司

验收地点 雷沃重工股份有限公司 验收日期 2016-10-15

序号	试 验 样 机 编 号	1#	2#
1	拖拉机编号/出厂日期	TC5GU14002/2016.10	TC5GU14010/2016.10
2	发动机制造厂	天津雷沃动力有限公司	天津雷沃动力有限公司
3	发动机型号	1106D-S6TA48	1106D-S6TA48
4	发动机编号/出厂日期	HC534232C/2016.9	HC534320C/2016.9
5	随车技术文件是否齐全	齐全	齐全
6	各处铅封是否完整	完整	完整
7	发动机标定功率/转速	117.6/2200	117.6/2200
8	随机工具、附件是否齐全	齐全	齐全
9	整机装备是否完整	完整	完整
10	外部有无磕碰损伤	无磕碰损伤	无磕碰损伤
11	电器仪表系统是否完好	完好	完好
12	各联接部位是否紧固	紧固	紧固
13	发动机运转是否正常	正常	正常
14	传动系统运转是否正常	正常	正常
15	操纵行驶是否正常	正常	正常
16	液压悬挂升降是否正常	正常	正常
17	磨合时间 (h)	85	85
18	磨合情况	拖拉机已经过充分磨合,经检查拖拉机各项技术状态合格。	拖拉机已经过充分磨合,经检查拖拉机各项技术状态合格。

盐城市农业机械试验鉴定站

可靠性试验报告

(2016)委检字整机类第 0143 号

共 10 页 第 6 页

附表 2 动力输出轴检验结果汇总表

考核前试验日期：2016.10.16

室温 20° C

气压 102.3kPa

考核后试验日期：2016.12.08

室温 10° C

气压 103.8kPa

变负荷检验

试验样机编号		1#				2#			
性能参数		P_d kW	n_e r/min	G_t kg/h	g_d g/(kW·h)	P_d kW	n_e r/min	G_t kg/h	g_d g/(kW·h)
试 验 前	1). 标定转速最大功率	105.9	2200	27.2	270.5	105.2	2201	27.1	265.6
	2). 1) 项转矩的 85%	92.5	2240	24.9	286.0	93.2	2239	24.9	295.5
	3). 2) 项转矩的 75%	69.5	2255.0	21.1	320.6	68.9	2260	20.9	311.5
	4). 2) 项转矩的 50%	48.3	2270.0	16.5	375.8	47.2	2275	16.5	375.8
	5). 2) 项转矩的 25%	28.6	2282.0	12.6	570.4	27.3	2286	12.5	565.3
	6). 空载	2.2	2295.0	8.9	/	2.1	2301	8.9	/
	平 均	/	/	/	364.7	/	/		362.7
试 验 后	1). 标定转速 最大功率	105.7	2200	27.1	269.5	105.6	2203	27.1	264.6
	2). 1) 项转矩的 85%	93.5	2235	24.8	284.0	92.8	2230	24.8	284.5
	3). 2) 项转矩的 75%	68.3	2253.0	21.2	319.6	67.5	2263	21.3	321.5
	4). 2) 项转矩的 50%	47.6	2269.0	16.6	376.8	48.2	2276	16.8	377.8
	5). 2) 项转矩的 25%	28.5	2286.0	12.7	563.4	27.9	2291	12.5	558.3
	6). 空载	2.2	2299.0	9.0	/	2.1	2305	9.2	/
	平 均	/	/	/	362.7	/	/		361.3

盐城市农业机械试验鉴定站
可靠性试验报告

(2016)委检字整机类第 0143 号

共 10 页 第 7 页

附表 3 液压悬挂最大提升力和静沉降试验结果汇总表

检验日期：考核前 2016.10.17

考核后：2016.12.10

检验样机编号		最大提升力 (kN)	提升行程 (mm)	提升时间 (s)	30min 静沉降 (%)
1#	考核前	31.2	770	2.7	0.8%
	考核后	31.1	772	2.8	0.9%
2#	考核前	31.3	773	2.8	0.9%
	考核后	31.2	770	2.9	0.9%

附表 4 制动检验结果汇总表

检验日期：考核前 2016.10.18

考核后：2016.12.11

检验样机编号		制动距离 (m)	制动初速度 (m/s)	制动平均减速度 (m/s ²)
1#	考核前	16.8	9.78	2.85
	考核后	16.7	9.80	2.88
2#	考核前	16.7	9.74	2.84
	考核后	16.6	9.75	2.86

盐城市农业机械试验鉴定站

可靠性试验报告

(2016)委检字整机类第 0143 号

共 10 页 第 8 页

附表 5 拖拉机可靠性使用试验汇总表

试验地点：江苏省盐城市和山东省潍坊市

试验起止日期：2016.10.15~2016.12.15

试验样机编号			1#	2#	
累计工作时间			h	751	752
累计空转时间			h	60	60
累计保养工作时间			h	37	37.5
累计修复工作时间			h	3.47	2.85
累计耗油量 kg	燃油		14980.4	15020.5	
	润 滑 油	发动机	23.1	22.6	
		底盘	11.6	11.3	
累计工作量	田间		ha	523.9	532.5
平均小时燃 油耗 kg/h	田间			19.94	19.97
平均单位燃 油耗	田间		kg/ha	28.6	28.2
各 档 工 作 时 间 比 例 %	高 I 档			25	26
	高 II 档			20	10
	低 III 档			10	14
	低 IV 档			25	30
	高 III 档			10	10
	高 IV 档			5	5
	倒 III 档			5	5
田间作业平均负荷系数			%	57.5	56.8
田间作业时间占总时间的百分比			%	100	100

盐城市农业机械试验鉴定站

可靠性试验报告

(2016)委检字整机类第 0143 号

共 10 页 第 9 页

附表 6 拖拉机可靠性使用试验故障汇总表

试验地点: 江苏省盐城市和山东省潍坊市

试验起止日期: 2016.10.15~2016.12.15

机样 编号	序 号	故障名称	负荷工 作时间 (h)	故障原因	故障 类别	排除方法	修复工 作时间 (分钟)
1#	1	离合器踏板不回位	158	回位弹簧断裂	III	更换	35
	2	提升无力	241	吸油滤网堵塞	IV	清洗滤网	35
	3	农具提升时有抖动现象	415	单向阀磨损, 关闭不严	IV	修复或更换单向阀	56
	4	油压表指示不正常	505	线路短路	IV	检修排除	40
	5	前轮胎磨损严重	630	转向节能连接销处严重磨损	III	更换	30
	6	机罩松动	702	螺栓松动	IV	紧固	12
2#	1	气压不足	158	气压表失灵	III	更换气压表	35
	2	消声器断裂	215	脱焊	III	重新焊接	35
	3	发动机动力不足	350	油箱出油口堵	IV	清洗	12
	4	变速箱有杂音	540	润滑油不足	IV	更换润滑油	22
	5	发电机不发电	550	电枢断路	IV	检查并排除	32
	6	提升困难	705	提升轴油封坏	III	更换	35

盐城市农业机械试验鉴定站

可靠性试验报告

(2016)委检字整机类第 0143 号

共 10 页 第 10 页

附表 7 M1604-D 型轮式拖拉机可靠性使用检验结果汇总表

序号	检 验 项 目		单位	规定指标	检验结果		项目 评价	
					1#	2#		
1	动力输出轴最大功率	考核前	kW	≥95	105.9	105.2	符合	
		考核后			105.7	105.6	符合	
2	动力输出轴变负荷平均 燃油耗	考核前	g/kW·h	≤380	364.7	362.7	符合	
		考核后			362.7	361.3	符合	
3	最大提升力	考核前	kN	≥28.2	31.2	31.3	符合	
		考核后			31.1	31.2	符合	
4	提升时间	考核前	s	≤3	2.7	2.8	符合	
		考核后			2.8	2.9	符合	
5	静沉降	考核前	—	≤4%	0.8%	0.9%	符合	
		考核后			0.9%	0.9%	符合	
6	行车制动平均减速度	考核前	m/s ²	≥2.5	2.85	2.84	符合	
		考核后			2.88	2.86	符合	
7	可靠性	田间作业平均负荷系数		—	≥55%	57.5	56.8	符合
		田间作业时间占总时间百分比		—	≥70%	100%	100%	符合
		MTBF		h	≥210	242.2		符合
		Q		分	≥70	82.4		符合

