

正本

试验编号: 2009KSS047

东方红—LX804 轮式拖拉机



中国一拖集团有限公司

拖拉机可靠性使用试验报告



试验单位: 河南省农业机械试验鉴定站

报告日期: 2009 年 6 月



本试验报告是按照 JB/T 51082—2000 所规定的试验方法进行试验后编写的。

试验编号: 2009KSS047 本报告共 10 页

报告编写人: 王鲲鹏

试验负责人: 王剑文

报告审阅: 徐志华

报告审批: 朱勇

试验单位 (盖章)



前 言

受中国一拖集团有限公司的委托,河南省农业机械试验鉴定站主持,中国一拖集团有限公司参与,对东方红-LX804 农业轮式拖拉机进行可靠性试验。

东方红-LX804 轮式拖拉机是中国一拖集团有限公司根据市场经济发展的需要并消化吸收国外先进的拖拉机制造技术基础上开发的新型大功率轮式拖拉机,该系列机型匹配中国一拖集团柴油机有限公司生产的 LR 系列四缸柴油机,具有完备的液压系统及动力输出系统,性能可靠、作业效率高,地区适应性强。

按照 JB-/T51082-2000 拖拉机产品可靠性考核标准要求,为了考核东方红-LX804 轮式拖拉机的性能和使用可靠性,对该系列机型进行 750 小时的可靠性试验。

本次试验地点,在河南省孟津县所在地周边地区,从 2008 年 8 月 24 日至 2009 年 2 月 18 日完成上述机型的 750 小时可靠性使用试验。

一、试验目的

1.1 通过对东方红-LX804 轮式拖拉机 750 小时的可靠性试验,确定产品在正常使用条件下和规定的试验期内使用可靠性、各项性能指标的稳定性、使用维护保养的方便性、操作的灵活性等。

1.2 考核该机型与农具配套的适应性和合理性。

1.3 通过可靠性试验为该机型的产品定型和进一步改进提供试验依据。

二、试验依据的方法及标准

GB/T15370-2004 农业轮式和履带拖拉机 通用技术条件

JB/T51082-2000 拖拉机产品可靠性考核

Q/YT 543-94

拖拉机产品可靠性考核故障分类及判定规则

GB/T3871-2006

农业拖拉机 试验规程 第3、4、6部分

三、试验样机

样机的详细情况见表一。

表一 试验样机明细表

拖拉机型号	东方红-LX804 两台	制造厂	第一拖拉机股份有限公司 第三装配厂		
发动机型号	LR 系列	制造厂	中国一拖柴油机有限公司		
抽样地点	第一拖拉机股份有限公司 第三装配厂	抽样基数	10 台	抽样时间	2008.08.24
拖拉机型号	拖拉机编号	发动机编号			
东方红-LX804-1#	0819148	Y0862802			
东方红-LX804-2#	0819145	Y0862787			

四、试验样机的主要技术规格

表二 试验样机的主要技术规格

拖拉机型号		东方红-LX804
用途		一般用途农业拖拉机
型式		4×4
发动机型号		LR4108
标定功率 (kw)		58.8
标定转速 (rpm)		2300
缸径×冲程		108×125
标定牵引力 (kN)		17.6
质量分配	前轮	1560
	后轮	2180
配重 (kg)	前	400
	后	300
外形尺寸	长(mm)	4260
	宽(mm)	2170
	高(至排气管顶端)(mm)	2875
轮距	前轮距(mm)	1630~1960

	后轮距(mm)	1500~2100
轮胎规格	前轮	11.2-28
	后轮	13.6-38
轴距(mm)		2314
最小离地间隙(mm)		430
最小转向圆半径(m)		5.3
结构质量(kg)		3540
最小使用质量(kg)		3740
档 位		12F+4R
低档	I 档	1.63
	II 档	2.50
	III 档	3.07
	IV 档	4.88
中档	I 档	3.80
	II 档	5.85
	III 档	7.16
	IV 档	11.39
高档	I 档	8.94
	II 档	13.77
	III 档	16.86
	IV 档	26.82
倒档	I 档	4.23
	II 档	6.52
	III 档	7.98
	IV 档	12.69

五、样机验收及试验结果

根据本次可靠性试验原始记录的整理和统计,各项试验结果见表三至表十。

表三 试验拖拉机验收与磨合结果汇总表

拖拉机型号 东方红-LX804

制 造 厂 第一拖拉机股份有限公司第三装配厂

生产日期 2008.08

验收地点 第一拖拉机股份有限公司第三装配厂

序号	试 验 样 机 编 号	东方红-LX804	东方红-LX804
1	拖拉机编号	0819148	0819145
2	发动机编号	Y0862802	Y0862787
3	抽样登记表与实物是否相符	√	√
4	有无出厂合格证与使用说明书	有	有
5	各处铅封是否完整	√	√
6	各处漆封是否完整	√	√
7	随机备件是否齐备	√	√
8	随机工具是否齐全	√	√
9	整机装备是否完整	无	无
10	外部有无磕碰损伤	√	√
11	电器仪表系统是否完好	√	√
12	各联接部位是否紧固	√	√
13	发动机运转是否正常	√	√
14	传动系统运转是否正常	√	√
15	操纵行驶是否正常	√	√
16	液压悬挂升降是否正常	√	√
17	磨合时间 (h)	60	60

磨合情况：两台样机在 60 小时磨合试验过程中未出现异常现象。

验收人员签字： 李 锐

验收日期：2008 年 8 月 24 日

磨合人员签字： 王 剑

磨合日期：2008 年 8 月 25~31 日

表四 拖拉机动力输出轴性能试验结果汇总表

拖拉机型号 东方红-LX804

制 造 厂 第一拖拉机股份有限公司第三装配厂

生产日期 2008.08

试验地点： 中国一拖集团有限公司产品质量检测站整机试验室

试验时间: 使用试验前 2008 年 9 月 3 日 使用试验后 2009 年 2 月 23 日

试验样机编号		东方红-LX804-1#					东方红-LX804-2#				
性能参数		P _d (kw)	n _e (r/min)	PTO (r/min)	G ₁ (kg/h)	g _d g/(kw.h)	P _d (kw)	n _e (r/min)	PTO (r/min)	G ₁ (kg/h)	g _d g/(kw.h)
试验前	1) 标定转速最大功率	50.99	2301	841	12.94	253.8	50.63	2300	840	12.77	252.22
	2) .1) 项转矩的 85%	44.46	2361	863	11.67	262.5	44.40	2358	879	11.28	266.22
	3) .2) 项转矩的 75%	33.77	2391	874	9.66	286.1	33.16	2385	870	9.59	289.20
	4) .2) 项转矩的 50%	22.85	2427	887	7.74	338.7	22.36	2420	879	7.69	343.92
	5) .2) 项转矩的 25%	11.55	2454	897	6.12	529.9	11.49	2448	890	6.05	526.54
	6) 空 载	1.71	2484	908	4.65	2719	1.70	2502	904	4.58	2694
	六工况变负荷平均燃油消耗率	319.24 g/kw.h					317.33 g/kw.h				
试验后	1) 标定转速最大功率	51.93	2302	842	13.11	252.5	51.39	2301	840	12.98	252.58
	2) .1) 项转矩的 85%	45.53	2365	867	11.72	257.4	44.52	2361	885	11.76	264.15
	3) .2) 项转矩的 75%	33.84	2396	879	9.71	286.9	33.27	2389	876	9.65	290.0
	4) .2) 项转矩的 50%	22.91	2459	894	7.79	340.0	22.49	2426	882	7.80	346.82
	5) .2) 项转矩的 25%	11.61	2461	901	6.20	534.0	11.59	2456	892	6.17	532.35
	6) 空 载	1.76	2492	913	4.70	2670	1.81	2526	916	4.63	2558
	六工况变负荷平均燃油消耗率	317.64g/kw.h					321.01g/kw.h				

表中: Pd—动力输出轴功率; Ne—发动机转速; G1—发动机燃油耗; gd—动力输出燃油消耗率。

表五 液压悬挂性能试验结果汇总表

拖拉机型号 东方红-LX804

制 造 厂 第一拖拉机股份有限公司第三装配厂

生产日期 2008.08

试验地点: 中国一拖集团有限公司产品质量检测站整机试验室

试验时间: 使用试验前 2008 年 9 月 4 日 使用试验后 2009 年 2 月 24 日

试验样机编号		载荷 KN	提升行程 mm	提升时间 s	静沉降值率%
东方红-LX804-1#	试验前	15.8	655	2.19	1.96
	试验后	15.8	658	2.22	2.92
东方红-LX804-2#	试验前	15.8	657	2.23	1.89
	试验后	15.8	659	2.24	2.79

表六 制动性能试验结果汇总表

拖拉机型号 东方红-LX804

制 造 厂 第一拖拉机股份有限公司第三装配厂

生产日期 2008.08

试验地点: 中国一拖集团有限公司院内

试验时间: 使用试验前 2008 年 9 月 4 日 使用试验后 2009 年 2 月 24 日

试验样机编号	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
	制动前	制动后		
东方红-LX804-1#	28.6	28.8	2.60	243
			2.60	248
东方红-LX804-2#	28.7	28.6	2.61	236
			2.63	275

表七 试验情况简表

拖拉机型号 东方红-LX804

制 造 厂 第一拖拉机股份有限公司第三装配厂

生厂日期 2008.08

试验地点: 河南省孟津县周边地区

试验时间: 2008.9.5-2009.2.18

样机型号		东方红-LX804
运输作业	机具	农用挂车
	牵引阻力	15~22KN
	地况	场地平整, 为砂土路面
犁耕作业	机具	1LYF-435
	幅宽 (cm)	120
	耕深 (cm)	22~28
	地况	比阻力为 0.06~0.09MPa
旋耕作业	机具	1GQN-230T
	幅宽 (cm)	230
	耕深 (cm)	12~16
	地况	比阻力为 0.06~0.09MPa

样机可靠性使用试验结果汇总

表八 样机可靠性使用试验结果综合汇总表

拖拉机型号 东方红-LX804

制 造 厂 第一拖拉机股份有限公司第三装配厂

生产日期 2008.08

试验地点: 河南省孟津县周边地区

试验时间: 2008.9.5-2009.2.18

试验台数: 2 台

规定试验结尾时间: 750 小时

试验样机编号	东方红-LX804-1#	东方红-LX804-2#
累计工作时间 (h)	750	750
累计空转时间 (h)	30.3	32.4
累计保养时间 (h)	19.9	20.3

累计修复时间 (h)			1.42	1.83
累 计 耗 油 量 Kg	燃 油		6137	6119
	润滑油	发动机	18	16.9
		底盘	62.5	63.6
累计工 作 量	田间 ha		289	270
	运输(t • km)		37469	36446
平均小 时燃油 耗 Kg/h	田间		10.97	10.96
	运输		5.25	5.29
平均单位 燃 油 耗	田间 (Kg/ha)		39.98	40.05
	运输 Kg/(t • km)		0.0499	0.0501
各档 工作 时间 比列 %	中 I		10.4	10.6
	中 II		23.8	23.4
	中 III		31.6	33.2
	高 III		16.1	17.2
	高 IV		18.3	15.7
田间作业平均负荷系数 (%)			62	63
田间作业时间占总时间的百分比 (%)			70	70

拖拉机可靠性使用试验故障汇总表

表九 东方红-LX804 拖拉机可靠性使用试验故障汇总表

样机 编号	故障 名称	累计工作 时间 (h)	故障 原因	故障 类别	排除 方法	修复 时间 Min
东方红-LX804-1#	农具抖动沉降快	112.3	单向阀漏油	III	紧固	25
东方红-LX804-1#	变速箱侧盖渗油	376.3	螺栓松动	III	更换	30
东方红-LX804-1#	前桥壳体渗油	659.3	质量差	IV	更换	30
东方红-LX804-2#	分离轴承坏	114.5	质量差	III	更换	50

东方红-LX804-2#	发动机水温传感器坏	371.6	质量差	III	更换	15
东方红-LX804-2#	发动机水箱漏水	696.9	质量差	III	补焊	45

拖拉机可靠性评定结果汇总表

表十 样机可靠性使用试验结果汇总表

故障统计 样机编号	累计故障数(个)			
	致命故障 ZM(A)	严重故障 YZ(B)	一般故障 YB(C)	轻度故障 QD(D)
东方红-LX804-1#	0	0	2	1
东方红-LX804-2#	0	0	3	0

可靠性指标完成情况:

MTBF = 300h (指标 ≥ 210 h)

Q=75.96 分 (指标 ≥ 70 分)

六、样机存在的问题与建议

主要问题为外协件质量差,其次为装配质量差,建议对试验中发现的质量问题要认真查找原因立即整改,进一步加强外协件的质量控制,严格贯彻工艺,提高装配质量。

七、试验结论

通过对东方红-LX804 轮式拖拉机 750 小时的可靠性使用试验,其结果表明:

7.1 样机性能指标稳定,可靠性指标达到国家有关标准要求;东方红-LX804 拖拉机平均故障间隔时间 MTBF 为 300h,无故障性综合评分值 Q 为 75.96 分。

7.2 样机的结构设计合理、结构先进、功能完善、操纵灵活、舒适安全,其

动力经济性好，综合利用率高，维修保养比较方便，使用生产率高，燃油消耗率低。

7.3 样机与机具配套合理，作业质量好，满足农艺要求。