

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1774—2009

农用挖掘机 质量评价技术规范

Technical specification of quality evaluation for agricultural excavators

2009-04-23 发布

2009-05-20 实施

中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准由全国农业机械标准化委员会农业机械化分技术委员会归口。

本标准起草单位：农业部农业机械试验鉴定总站、江苏省农业机械试验鉴定站、四川省农业机械鉴定站、山东省农业机械科学研究所、中国一拖集团有限公司、江苏悦达盐城拖拉机制造有限公司。

本标准主要起草人：徐志坚、蔡国芳、张山坡、王虹、张梦华、李奇、张凤。

农用挖掘机 质量评价技术规范

1 范围

本标准规定了农用挖掘机的质量要求、检测方法和检验规则。

本标准适用于农用挖掘机的质量评定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 1593.1 农业轮式拖拉机后置式三点悬挂装置 第1部分:1、2、3和4类

GB/T 3766 液压系统通用技术条件(GB/T 3766—2001,eqv ISO 4413:1988)

GB/T 3871.4 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 3871.4—2006,ISO 789-2:1993,MOD)

GB/T 3871.6 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/T 3871.6—2006,ISO 5697:1982,idt)

GB/T 4269.1 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构和其他显示装置用符号 第1部分:通用符号(GB/T 4269.1—2000,idt ISO 3767-1:1991)

GB/T 4269.2 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构和其他显示装置用符号 第2部分:农用拖拉机和机械用符号(GB/T 4269.2—2000,idt ISO 3767-2:1991)

GB/T 7586 液压挖掘机试验方法

GB/T 8419 土方机械 司机座椅振动的试验室评价(GB/T 8419—2007,ISO 7096:2000,idt)

GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则(GB/T 9480—2001,eqv ISO 3600:1996)

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(GB 10396—2006,ISO 11684:1995,MOD)

GB/T 13306 标牌

GB/T 14162—1993 产品质量监督计数抽样程序及抽样表(适用于每百单位产品不合格数为质量指标)

GB/T 16937.2 土方机械 司机视野评定方法(GB/T 16937.2—1997,eqv ISO 5006-2:1993)

GB/T 17299 土方机械 最小入口尺寸(GB/T 17299—1998,ISO 2860:1992,idt)

GB 20178 土方机械 安全标志和危险图示 通则(GB 20178—2006,ISO 9244:1995,MOD)

JB/T 3683 土方机械 操纵的舒适区域与可及范围

JG/T 69 液压油箱液样抽取法

JG/T 70 油液中固体颗粒污染物的显微镜计数法

JG/T 5011.12 建筑机械与设备 涂漆通用技术条件

JG/T 5035—1993 建筑机械与设备用油液固体污染清洁度分级

JG/T 5038.1 液压挖掘机 反铲斗容量的标定

JG/T 5038.2 液压挖掘机 正铲斗容量的标定

JG 5056 液压挖掘机 稳定性安全技术要求

JG/T 5082.1—1996 建筑机械与设备焊接件通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

拖拉机挖掘机组 excavator group of tractor

挖掘装置安装在轮式拖拉机三点悬挂架上,且以轮式拖拉机为动力的挖掘机械。

3.2

专用动力挖掘机 excavator of special power

挖掘装置回转角度小于 270°,以专用动力和行走装置组成的挖掘机械。

3.3

农用挖掘机 farm-type digger

用于农田水利基本建设和小型土方工程作业的挖掘机械,包括拖拉机挖掘机组和专用动力挖掘机。

4 基本要求

4.1 质量评价所需的文件资料

4.1.1 产品规格。

4.1.2 企业产品执行标准或产品制造验收技术条件。

4.1.3 产品使用说明书。

4.1.4 产品三包凭证。

4.1.5 样机照片,沿样机正前方,左、右 45°各一张。

4.2 主要技术参数核对与测量

样机应提供表 1 规定的技术参数,并与实际测量值核对。

表 1 产品规格确认表

参数名称			单位	设计值
整机参数	型号			
	型式			拖拉机挖掘机组□、专用动力挖掘机□
	外形尺寸(长×宽×高)	运输状态	mm	
		作业状态	mm	
	轴距		mm	
	轮距(前/后)		mm	
	回转半径		mm	
	离地间隙		mm	
	总质量		kg	
	轴荷(前/后)		kg	
	挡位数(前进/倒退)		/	
	各挡理论速度	前进	km/h	
		倒退	km/h	
发动机	型号		/	
	标定功率		kW	
	标定转速		r/min	
作业参数	最大挖掘力		N	
	最大挖掘半径		mm	
	最大挖掘深度		mm	

表 1 (续)

参数名称		单位	设计值
作业参数	最大卸载高度	mm	
	作业循环时间	s	
工作装置	铲斗容积	m ³	(正铲□、反铲□)
	液压泵型号	/	
	液压泵流量	L/min	
	工作压力	MPa	
	拖拉机挖掘机组的悬挂装置类型	/	I □、II □、III □、IV □

4.3 试验条件

试验条件应满足第 6 章试验方法的要求。

4.4 主要仪器设备要求

测试使用的仪器设备应满足本标准 6 中试验方法的要求。

5 质量要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 农用挖掘机应按照规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 5.1.2 焊接件质量应符合 JG/T 5082.1 的规定。
- 5.1.3 涂漆质量应符合 JG/T 5011.12 的规定。
- 5.1.4 拖拉机挖掘机组的挖掘装置与拖拉机的联接应符合拖拉机悬挂装置的挂接要求;应确保有足够的强度,并满足有关技术要求。
- 5.1.5 液压系统应符合 GB/T 3766 的规定。
- 5.1.6 检修用开口部位的尺寸应符合 GB/T 17299 的规定。
- 5.1.7 农用挖掘机的正铲工作装置或反铲工作装置应能在 II 级土壤中正常工作。
- 5.1.8 农用挖掘机应能在 -15℃~40℃ 的环境温度下工作。

5.2 安全要求

- 5.2.1 挖掘臂外露运动件等危险部位应有醒目的警示标志,静止和运输时应有安全锁定装置。
- 5.2.2 操纵装置的操纵方向不明显时,应在其上或附近用操纵符号标明,符号应符合 GB/T 4269.1、GB/T 4269.2、GB 20178、GB 10396 的规定。
- 5.2.3 外露旋转件应有防护装置,防护装置应牢固、耐压、无尖角和锐棱。
- 5.2.4 脚踏板、阶梯应防滑,必要时应有突缘或挡边。
- 5.2.5 有驾驶室的农用挖掘机应有两个安全出口,风窗玻璃应使用安全玻璃,工作方向的风窗应配备刮水器,在左、右各设置一面后视镜。
- 5.2.6 应有前照灯、工作灯、仪表灯、驾驶室顶棚灯、制动灯、前转向指示灯、后转向指示灯和挖掘臂工作灯。
- 5.2.7 挖掘机构的操纵位置处应有良好的视野。
- 5.2.8 在行驶状态下前桥的负荷分配率应大于 20%。
- 5.2.9 整机空载行驶状态下,应能在坚实的纵向水平路面上,左右倾斜 30°不倾翻。
注:行驶状态是指工作装置纵向中心线与行驶方向平行,且挖掘臂重心尽可能降低时的状态。
- 5.2.10 行驶速度不大于 30 km/h 的农用挖掘机在制动踏板操纵力不大于 600 N 的情况下,冷态制动

平均减速度应不小于 2.5 m/s^2 ，左右轮胎拖带印痕差应不大于 400 mm 。

5.2.11 整机在 15% 的干硬坡道上，使用停车制动装置，应能沿上、下坡方向可靠停驻。

5.2.12 整机稳定性应符合 JG 5056 的规定。

5.3 主要性能

5.3.1 拖拉机液压悬挂装置应符合 GB/T 1593.1 的规定，最大提升力（加载点在悬挂轴后 610 mm 处）应不小于每千瓦牵引功率 300 N 。

5.3.2 拖拉机挖掘机组的铲斗容积应不大于表 2 的规定，专用动力挖掘机的铲斗容积应符合表 3 的要求。

表 2 拖拉机挖掘机组功率与铲斗容积及液压系统压力规定

项 目	单 位	相关参数		
功 率	kW	13.2~14.7	18.3~25.7	29.4~36.8
铲斗容积	m ³	0.036	0.048	0.054
液压系统压力	MPa	10~20		

表 3 专用动力挖掘机功率与铲斗容积及液压系统压力规定

项目	单位	相关参数								
整机质量	t	3.2	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20
发动机功率	kW	30~35	35~42	42~50	50~60	60~70	70~75	75~80	80~90	90~100
标准斗容量	m ³	0.15	0.18	0.20	0.25	0.30	0.30	0.40	0.60	0.80
斗容量范围	m ³	0.10~0.18	0.15~0.20	0.18~0.25	0.20~0.30	0.25~0.35	0.30~0.40	0.35~0.45	0.45~1.0	0.65~1.4
液压系统压力	MPa	10~20					16~32			

5.3.3 农用挖掘机液压系统工作压力应符合表 2 或表 3 的规定。

5.3.4 带有液压先导操作的农用挖掘机，先导部分必须有安全自锁和稳压稳流装置。农用挖掘机正常工作时，液压油的温度应不大于 80°C ，温升应不大于 40 K 。

5.3.5 液压系统的空流损失，见表 4。

表 4 液压系统的空流损失

单位为兆帕

项目	空流损失
低速	≤ 2.50 (扣除背压阀的压力)
高速	≤ 2.50 (定额负荷状态下测定的回油压力损失)
注：定额负荷是指系统工作压力为 25 MPa 时，由对应的流量与该压力之积确定。	

5.3.6 农用挖掘机的液压油清洁度应不高于 JB/T 5035—1993 中规定的 19/16。

注：19/16 中的 19 表示 100 ml 液压油中含有大于 $5\text{ }\mu\text{m}$ 的微粒数量不大于 500 000；16 表示 100 ml 液压油中含有大于 $15\text{ }\mu\text{m}$ 的微粒数量不大于 32 000。

5.3.7 农用挖掘机的整机密封性在连续工作 3 h 后，检查渗漏量，10 min 内应不超过 2 滴。

5.3.8 农用挖掘机在按 GB/T 7586 规定的试验条件下，动臂油缸活塞杆因系统渗漏引起的位移量应不大于 200 mm/h 。

5.3.9 最大挖掘半径、最大挖掘半径时的高度、最大挖掘深度、最大挖掘深度时的半径、最大挖掘高度、最大卸载高度、最大卸载高度时的半径、最大转向角等参数应在企业规定值的 $\pm 5\%$ 范围内。

5.3.10 农用挖掘机挖掘作业循环时间应为 $10\text{ s}\sim 25\text{ s}$ 。

注：挖掘作业循环时间为以标准铲斗容积挖掘 II 级土壤， $1/2$ 的最大挖深，回转 90° 后自由卸载高度 2.5 m 的工作周期。

5.3.11 挖掘作业时的燃油消耗率应不大于 279 g(kW·h)。

5.3.12 作业生产率应不低于理论生产率的 80%。

5.3.13 操作位置处噪声应不大于 95 dB(A)。

5.3.14 挖掘作业时的环境噪声应不大于 86 dB(A)。

5.4 可靠性

5.4.1 在整个性能试验期间,因产品质量问题发生 GB/T 7586 中规定的严重故障及致命故障,则应停止检测,产品以不合格判定。

5.4.2 生产试验应符合 GB/T 7586 的规定,整机的可靠度 K 值应不小于 80%,平均无故障工作时间 MQTF 应不小于 120 h。

5.5 舒适性

5.5.1 操纵装置的舒适区域与可及范围应符合 JB/T 3683 的规定。

5.5.2 司机座椅的减振性能应符合 GB/T 8419 的规定。

5.6 使用信息

5.6.1 使用说明书

使用说明书应按 GB/T 9480 的规定编写,其中技术参数应与《产品规格确认表》一致。

5.6.2 “三包”凭证

应有产品“三包”凭证,并符合国家对农业机械产品修理、更换、退货责任的相关规定。

5.7 标牌

在产品的明显位置处应有永久性的标牌,并符合 GB/T 13306—1991 的规定。

6 试验方法

6.1 一般要求

6.1.1 液压系统按 GB/T 7586 规定的方法试验。

6.1.2 检修用开口部位的尺寸用钢卷尺检测,其余目测。

6.2 安全要求

6.2.1 操纵位置处的视野按 GB/T 16937.2 进行试验和评定。

6.2.2 前桥负荷分配率用磅称称量。

6.2.3 整机左右倾斜角度按 GB/T 7586 规定的方法检测。

6.2.4 冷态制动平均减速度、拖带印痕差和整机 15%坡道停车制动按 GB/T 3871.6 进行试验。

6.2.5 整机稳定性按 JG 5056 进行计算和验证。

6.3 主要性能

6.3.1 拖拉机的液压悬挂最大提升力按 GB/T 3871.4 进行试验。

6.3.2 铲斗容积按 JG/T 5038.1 和 JG/T 5038.2 计算。

6.3.3 液压油清洁度试验按 JG/T 69 和 JG/T 70 的规定进行。

6.3.4 其他试验按 GB/T 7586 的规定进行。

6.4 可靠性

可靠性按 GB/T 7586 规定的方法试验。

6.5 舒适性

6.5.1 操纵装置的舒适性按 JB/T 3683 规定的方法试验。

6.5.2 驾驶员座椅减振性能按 GB/T 8419 规定的方法试验。

6.6 使用信息

- 6.6.1 使用说明书按 GB/T 9480 的规定编写。
- 6.6.2 按照国家对农业机械产品修理、更换、退货责任的相关规定审查。
- 6.6.3 按 GB/T 13306—1991 规定的方法审查。

7 检验规则

7.1 检验项目及不合格分类

检验项目凡不符合本标准 5 中规定的,称为不合格,按其对产品质量的影响程度,分为 A、B、C 三类,见表 5。

7.2 抽样方法

抽样检查程序按 GB/T 14162 抽样方案制定,见表 6。样机由制造企业提供且应是近半年内生产的合格产品,在制造企业明示的产品存放处或生产线上随机抽取,抽样基数应不少于 26 台(市场或使用现场抽样不受此限),抽样数量 3 台,其中 2 台用于检验,另 1 台备用。由于非质量原因造成试验无法继续进行,启用备用样机。

7.3 判定规则

按 GB/T 14162 的规定,对各样本的各类项目进行逐一检验,当各类不合格均小于相应的不通过判定数时,判定该产品质量合格,否则判为不合格。

表 5 检验项目及不合格分类

不合格分类	检验项目	对应条款
A	1 安全操作警示标志	5.2.1,5.2.2
	2 安全防护(含锁定)及配置	5.2.1,5.2.3,5.2.4,5.2.5,5.3.4
	3 照明、信号装置	5.2.6
	4 前桥的负荷分配率	5.2.8
	5 整机空载行驶左右倾斜度	5.2.9
	6 制动性能	5.2.10,5.2.11
	7 整机稳定性	5.2.12
	8 操作位置处噪声	5.3.13
	9 整个试验期间,因产品质量问题发生严重故障及致命故障	5.4.1
B	1 挖掘能力	5.1.7
	2 视野	5.2.7
	3 拖拉机液压悬挂装置的最大提升力	5.3.1
	4 铲斗容积与功率的比例关系	5.3.2
	5 液压系统工作压力	5.3.3
	6 正常工作时的液压油温升	5.3.4
	7 液压系统的空流损失	5.3.2
	8 液压油清洁度	5.3.5
	9 工业试验	5.4.2
	10 挖掘作业时对环境噪声	5.3.14
	11 使用说明书	5.6.1
C	1 焊接质量	5.1.2
	2 挖掘机的整机密封性	5.3.7
	3 最大挖掘半径、最大挖掘半径时的高度、最大挖掘深度、最大挖掘深度时的半径、最大挖掘高度、最大卸载高度、最大卸载高度时的半径、最大转向角	5.3.9
	4 挖掘作业循环时间	5.3.10
	5 挖掘机动臂油缸活塞杆因系统渗漏引起的位移量	5.3.8

表 5（续）

不合格分类		检验项目	对应条款
C	6	挖掘作业时的燃油消耗率	5.3.11
	7	作业生产率	5.3.12
	8	操纵装置的舒适区域与可及范围	5.5.1
	9	驾驶员座椅的减振性能	5.5.2
	10	涂漆质量	5.1.3
	11	标牌	5.7

表 6 抽样判定方案

项目类别	A	B	C
检查水平	I	II	III
监督质量水平 P_0	2.5	15	40
样本数	2	2	2
检查项目数	2×9	2×11	2×11
不通过判定数 r	1	2	3

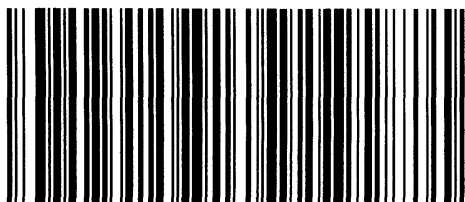
中 华 人 民 共 和 国
农 业 行 业 标 准
农用挖掘机 质量评价技术规范
NY/T 1774—2009

* * *

中 国 农 业 出 版 社 出 版
(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)
(邮政编码: 100125 网址: www.ccap.com.cn)
北京昌平环球印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

* * *

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 0.75 字数 7 千字
2009 年 4 月第 1 版 2009 年 4 月北京第 1 次印刷
书号: 16109·1892
定价: 10.00 元



NY/T 1774-2009

版权专有 侵权必究
举报电话: (010) 65005894