

ICS 65.060
B 09



中华人民共和国国家标准

GB 16151.1~16151.13—1996

农业机械运行安全技术条件

Safe technical requirements for
agricultural machinery operating

1996-01-12 发布

1996-04-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

GB 16151.1—1996	农业机械运行安全技术条件	轮式拖拉机	(1)
GB 16151.2—1996	农业机械运行安全技术条件	履带式拖拉机	(6)
GB 16151.3—1996	农业机械运行安全技术条件	手扶拖拉机	(9)
GB 16151.4—1996	农业机械运行安全技术条件	固定式柴油机	(12)
GB 16151.5—1996	农业机械运行安全技术条件	农用挂车	(15)
GB 16151.6—1996	农业机械运行安全技术条件	铧式犁	(18)
GB 16151.7—1996	农业机械运行安全技术条件	旋耕机	(21)
GB 16151.8—1996	农业机械运行安全技术条件	圆盘耙	(23)
GB 16151.9—1996	农业机械运行安全技术条件	播种机	(25)
GB 16151.10—1996	农业机械运行安全技术条件	筒式脱粒机	(28)
GB 16151.11—1996	农业机械运行安全技术条件	复式及半复式脱粒机	(30)
GB 16151.12—1996	农业机械运行安全技术条件	谷物联合收割机	(33)
GB 16151.13—1996	农业机械运行安全技术条件	农副产品加工机械	(40)

中华人民共和国国家标准

农业机械运行安全技术条件 轮式拖拉机

GB 16151.1—1996

Safe technical requirements for
agricultural machinery operating
Wheeled tractor

1 主题内容与适用范围

本标准规定了轮式拖拉机的整机及其发动机、传动系、行走系、转向系、制动系、灯光信号等有关作业安全的技术要求。

本标准适用于对具有充气轮胎的两轴式轮式农业拖拉机(以下简称拖拉机)的作业安全技术检验。

2 引用标准

- GB 3843 柴油车自由加速烟度排放标准
- GB 3846 柴油车自由加速烟度测量方法
- GB/T 3871.1~3871.12 农业轮式和履带拖拉机试验方法
- GB 4269.1~4269.2 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 驾驶员操纵符号及其他符号
- GB 4599 汽车前照灯配光性能
- GB 4785 汽车及挂车外部照明和信号装置的数量、位置和光色
- GB 6237 农业拖拉机驾驶座安全带
- GB 6376 拖拉机噪声限值
- GB 7121 农林轮式拖拉机防护装置强度试验方法和验收条件
- GB 7454 机动车前照明灯使用和光束调整技术规定
- GB 10395.1 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第一部分:总则
- GB 10396 农林拖拉机和机械 安全标志
- JB/T 6701 拖拉机、农用运输车前照灯

3 整机

3.1 带挂车时的外廓界限尺寸:

- a. 总长: ≤ 10 m;
- b. 总宽: ≤ 2.5 m;
- c. 总高: ≤ 3.5 m。

3.2 出厂标牌、编号、标记齐全,字迹清晰;号牌完好,安置在规定的部位;按 GB 10396 的规定,在醒目处设置必要的安全标志。

3.3 外观整洁,机件、仪表、铅封及附属设备齐全完好,联结紧固,操作灵便,离合器、制动器和油门的踏板能自动回位,各部不得有妨碍操作、影响安全及限制原机性能的改装。

国家技术监督局 1996-01-12 批准

1996-04-01 实施

3.4 各管道接头、阀门、密封垫圈、油封、水封、螺塞及结合面垫片齐全完好,接合严密,不漏油,不漏气,不漏水。

3.5 凡能引起伤害的运动件如起动爪、风扇、V带、带轮、传动链、万向轴、动力输出轴等,其与人体可能接触的方位,必须设置防护板、罩、套或防护栏,所有防护设施应符合 GB 10395.1 的规定。

3.6 拖拉机噪声声级应符合 GB 6376 的规定,其中机外动态环境噪声限值:44.1 kW 以下者为 86 dB(A),44.1~73.5 kW 者为 88 dB(A),73.5 kW 以上者为 90 dB(A);耳旁噪声限值:14.7 kW 以下者为 95 dB(A),14.7~73.5 kW 者为 96 dB(A),73.5 kW 以上者为 98 dB(A);带安静驾驶室者均为 85 dB(A)。

3.7 本标准中有关噪声、功率、油耗、转向、制动、液压提升等条文的检验方法可参照 GB/T 3871.1~3871.12 的规定执行。

4 发动机

4.1 起动性能良好。允许采用原机所带的起动辅助装置或措施,能在下列环境温度 and 起动时间条件下顺利起动,起动次数不超过 3 次,每次间隔 2 min。

- a. 手摇起动:不低于 5℃,每次不超过 30 s;
- b. 电起动:不低于 0℃,每次不超过 5 s;
- c. 汽油机起动:不低于 -5℃,每次不超过 2 min。

4.2 怠速及最高空转转速正常,运转平稳,没有异响;关闭油门或拉出熄火拉钮,即能停止运转。

4.3 在正常的温度及负荷下,排气烟色正常,按 GB 3846 的规定测量,柴油机的自由加速排放烟度值应符合 GB 3843 的规定:新车不大于 Rb5.0,在用车不大于 Rb6.0。

4.4 功率不低于标定功率的 85%,燃油消耗率不高于标定燃油消耗率的 15%。

4.5 正常工作时的水温、机油温度、机油压力及燃油压力等数据符合规定。

5 传动系

5.1 离合器、变速箱、后桥、最终传动箱、动力输出装置及起动机传动机构的外壳无裂纹,运转时,无异响、无异常温升现象。

5.2 离合器踏板的自由行程符合规定要求,分离彻底,接合平稳,不打滑,不抖动;踏板操纵力不大于 350 N(双作用离合器不大于 400 N)。

5.3 万向节、联轴器、传动轴装配正确,配合良好;传动用 V 带、滚子链安装正确,松紧度适当。

5.4 换挡操作灵活,不乱档,不跳档,变速杆操纵力:停车变速时不大于 200 N;动力输出操纵杆的操纵力不大于 200 N。

5.5 差速锁的作用可靠,手柄或踏板回位应迅速,无卡滞现象。

6 车架及行走系

6.1 车架完整,不变形,无裂纹及严重锈蚀现象。

6.2 前桥不变形,无裂纹;后桥外壳及发动机支架无裂纹。

6.3 轮毂完好,安装松紧适度。

6.4 轮辋、辐板、锁圈无裂纹,不变形,螺母齐全,紧固可靠。

6.5 轮胎

6.5.1 轮胎型号应符合原车规定,不准内垫外包,不准装用胎纹磨平的驱动轮和胎纹高度低于 3.2 mm 的导向轮。轮胎胎壁和胎面不应有露线及长度大于 25 mm、深度足以暴露出帘布层的破裂和割伤。

6.5.2 驱动轮胎纹方向不应装反(沙漠中除外),同一轴上的左右轮胎型号、胎纹相同,磨损程度大致相等。

- 6.5.3 从事运输作业的拖拉机,不准装用高胎纹轮胎。
- 6.5.4 轮胎气压符合规定要求,左右一致。
- 6.6 前轮前束值必须符合原机规定。
- 6.7 轮胎的原有配重,必须齐全。
- 6.8 轮距可调节的拖拉机,平时应使用出厂轮距;行间作业结束后,亦应及时恢复出厂轮距。
- 6.9 前后轮应按出厂轮距设置挡泥板。

7 转向系

- 7.1 转向盘的最大自由行程为 30° 。
- 7.2 在平坦、干硬的道路上转向轻便灵活,不得有摆动、抖动、跑偏及其他异常现象。
- 7.3 转向圆半径或最小转弯半径,符合规定参数。
- 7.4 转向盘的操纵力:机械式转向器不大于 250 N,全液压式转向器不大于 15 N(当熄灭发动机,齿轮泵停转,手动转向泵起作用时,不大于 600 N)。
- 7.5 转向垂臂、转向节臂及其间的纵、横拉杆连结可靠不变形,球头间隙及前轮轴承间隙适当,在平坦道路区段高速行驶时,前轮不得有目测能见的摆动。
- 7.6 全液压导向轮从一侧极限位置转到另一侧极限位置时,转向盘转数不得超过 5 圈。
- 7.7 液压转向系油位正常,油品合格,各处不渗漏,油路中无空气。

8 制动系

- 8.1 制动器左右踏板必须有可靠的联锁装置和定位装置。
- 8.2 制动踏板的自由行程,应符合规定要求;制动应平稳、灵敏、可靠,两侧制动器的制动能力应基本一致,左右踏板的脚蹬面应位于同一平面上。
- 8.3 制动踏板在产生最大制动作用后,必须留有五分之一以上的储备行程。
- 8.4 制动踏板最大操纵力不大于 600 N,制动手柄最大操纵力不大于 400 N。
- 8.5 采用气压制动系的拖拉机组,必须:
 - 8.5.1 装备有空气压缩机和带放水阀的储气筒,储气筒容量应保证在停机的情况下,连续 5 次全制动而气压不低于 392 kPa;
 - 8.5.2 制动系各部不漏气,当气压升至 590 kPa 时,在不使用制动的情况下,停机 3 min,其气压降低值不超过 9.8 kPa;
 - 8.5.3 当起动发动机在中速运转时,4 min 内(带挂车为 6 min)气压表的指示表压应从 0 升至 392 kPa;
 - 8.5.4 储气筒应带有限压装置,确保气压不超过允许的最高气压 785 ± 50 kPa。
- 8.6 采用液压式制动系的拖拉机,制动油位应正常,油品要合格,油路不得漏油或进气;当制动踏板压力最大时,保持 1 min,踏板不得有缓慢向底板移动现象。
- 8.7 不带挂车或农具,加满油、水,装有规定的最大配重,以 20 km/h 的速度行驶于干燥平坦的混凝土路面或沥青路面时,制动距离 S 或平均减速度 a 应符合下列规定:
 - 8.7.1 制动距离
 - 制动器冷态: $S_{冷} \leq 6.4$ m
 - 制动器热态: $S_{热} \leq 8.0$ m
 - 8.7.2 平均减速度:
 - 制动器冷态: $a_{冷} \geq 2.5$ m/s²
 - 制动器热态: $a_{热} \geq 2.0$ m/s²
- 8.8 在 20 km/h 的初速度下,冷态紧急制动时,左右轮拖带印痕之差不大于 400 mm。

8.9 拖拉机单车制动锁定后,应能沿上坡及下坡方向停驻在坡度为 20% 的纵向干硬坡道上。

9 灯光信号及其他电气装置

9.1 电气装置应安装牢靠;所有开关操作方便,开关自如,不得因震动而自行接通或关闭。

9.2 电气设备及线路,不得产生短路或断路;照明和信号装置的任何一个线路如出故障,不得干扰其它线路正常工作。

9.3 发电机工作良好,蓄电池应保持常态电压;电系导线均须捆扎成束,布置整齐,固定卡紧,接头牢靠并有绝缘封套;在导线穿越孔洞时,需设绝缘套管。

9.4 轮式拖拉机应有下列灯光装置,其安装位置、光色、最小几何可见度角可参照 GB 4785 的规定执行;

9.4.1 前照灯 2 只,左右边各安装 1 只,光源功率符合原车规定要求;配光性能使用和光束调整按照 GB 4599、GB 7454 及 JB/T 6701 的规定进行;

9.4.2 前位灯(示宽灯)2 只,左右边各安装 1 只,光源 3~5 W;

9.4.3 后照灯(工作灯)不少于 1 只,光源 28~45 W;

9.4.4 后位灯(尾灯)不少于 1 只,光源 3~5 W;

9.4.5 制动灯 2 只,拖拉机后部左右各装 1 只,光源 15~25 W;

9.4.6 雾灯不少于 1 只,安装在车前,上缘高度不超过前照灯;前照灯为黄色时,可不装雾灯;

9.4.7 后牌照灯 1 只,灯亮时能照亮整个后牌照面,生理可见度:夜间好天气时 20 m 能看清牌照字码;

9.4.8 转向信号灯 4 只,拖拉机前部及后部的左右各装 1 只,光源 10~15 W,闪光频率应为 1.5 ± 0.5 Hz;

9.4.9 仪表灯不少于 1 只,能照亮仪表板上所有的仪表,且不眩目;

9.4.10 棚顶灯不少于 1 只。

9.5 前照灯应装有远、近光变换装置,夜间远光亮时,能照亮前方的距离应是每秒最高车速的 5~7 倍;近光亮时,所有远光应能同时熄灭。

9.6 前位灯、后位灯、挂车标志灯、牌照灯、仪表灯能同时启闭,当前照灯启闭及发动机熄灭时均能点亮。

9.7 前、后位灯、转向信号灯、制动灯等可以相互或与其它灯共用双丝灯泡,但亮度要符合各灯的功能要求。

9.8 驾驶室仪表板上应设置与行驶方向相应的转向指示灯。

9.9 对与挂车组成的机组,挂车后部已装有后位灯、制动灯、转向信号灯及牌照灯时,拖拉机后部允许不再装此四种灯。

9.10 转向信号灯及制动灯的生理可见度:在阳光下距 30 m 可见;夜间好天气距 300 m 可见。前、后位灯夜间好天气距 300 m 可见。

9.11 应设置低噪声喇叭,声音悦耳,不得有怪叫声。声级应比机外动态环境噪声级大 8 dB(A)。

9.12 驾驶室必须安装灵敏有效的自动刮水器,并设置遮阳装置。

10 液压悬挂及牵引装置

10.1 液压悬挂机构工作灵敏,升降时不得有噪声及抖动现象。当提升框架上加有最大提升力的负荷、油温在 65 ± 5 °C 的情况下,提升时间不大于 3 s,30 min 的静沉降值应不大于提升行程的 4%。

10.2 液压系统油位正常,在工作压力下各部接头、接缝处不应漏油、渗油。

10.3 液压系统操纵手柄操纵力不大于 70 N。

10.4 分置式液压系统升降操纵手柄应能保持在“中立”或“浮动”位置上,当油缸活塞上升到极限位置时,手柄应自动回到“中立”位置。

- 10.5 半分置式和整体式液压系统操纵手柄应能灵便移动。手柄操纵反应符合扇形板上的标注位置。
- 10.6 液压悬挂及牵引装置各杆件无裂纹、无损坏、不变形,调整适当,限位链、安全链及各插销、锁销齐全完好,各销孔无异常磨损。

11 驾驶室、外罩壳及其它

- 11.1 门窗启闭应轻便,能严密关闭。
- 11.2 必须有符合 GB 7121 规定的安全容身范围和防滚翻的安全框架;驾驶座必须有符合 GB 6237 规定的安全带。
- 11.3 驾驶室内至少有两个不在同一平面上的、能够容易地从驾驶室内打开的应急出口,包括正常出入的门;应急出口横断面最小尺寸应为内包一个长轴 640 mm、短轴 440 mm 的椭圆。
- 11.4 驾驶室内、外部及外罩壳上,不得有任何能使人致伤的尖锐凸起物,其非金属件应具有较高抗燃烧的能力。
- 11.5 驾驶室四周视野应良好,前挡风玻璃必须采用透明度良好的安全玻璃,不准使用有机玻璃和普通玻璃。
- 11.6 驾驶员座椅要舒适,固定牢靠,前后可调整。
- 11.7 驾驶室内各操纵机件,布置合理,操纵方便,按 GB 4269.1~4269.2 的规定,设置操纵符号及其它符号。
- 11.8 驾驶室必须设置攀登用的防滑踏板和拉手,高地隙地拖拉机的驾驶室第一级踏板距地面高度不大于 550 mm。
- 11.9 原有罩壳如水箱罩壳、发动机机罩、V 带或传动链罩壳、轮胎挡泥板、动力输出轴罩壳等必须齐全。
- 11.10 必须设置号牌座两处,分别在前面的中部或右部和后面的中部或左部。
- 11.11 前部左右边各装一面后视镜,位置应适宜,镜中影像应清晰,能够看清车身后方的交通及农具工作情况。
- 11.12 燃油箱、蓄电池不得安装在驾驶室内,与排气管之间的距离不得小于 300 mm,或设置有效的隔热装置。
- 11.13 排气管必须带有能熄灭废气火星的装置。
- 11.14 排气管出口的安装位置及方向,应保证所排出的废气无碍于驾驶员或其它操作者的健康。
- 11.15 容易引起烫伤的暴露零部件,应采取防护措施,确保无意接触时的安全。
- 11.16 外部颜色要协调,不影响安全及观瞻。

附加说明:

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准由农业部农机化管理司归口。

本标准由江苏省农业机械安全监理所、南通市农业机械安全监理所、南通市农业机械化研究所负责起草。

本标准主要起草人宣益年、丁伯成、符小军、焦刚、谢传喜。

中华人民共和国国家标准

农业机械运行安全技术条件 履带式拖拉机

GB 16151.2—1996

Safe technical requirements for
agricultural machinery operating
Tracklaing tractor

1 主题内容与适用范围

本标准规定了农用履带式拖拉机的整机及其发动机、传动系、转向制动系、行走系、液压悬挂和牵引装置等有关作业安全的技术要求。

本标准适用于对农业用履带式拖拉机(以下简称拖拉机)的作业安全技术检验。

2 引用标准

GB/T 3871.1~3871.12 农业轮式和履带拖拉机试验方法

GB 6376 拖拉机噪声限值

GB 10395.1 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第一部分:总则

GB 10396 农林拖拉机和机械 安全标志

3 整机

3.1 标牌、编号、标记齐全,字迹清晰;号牌完好,安置在规定的部位;按 GB 10396 的规定在醒目处设置必要的安全标志。

3.2 外观整洁,机件、仪表、铅封及附属设备齐全,联结紧固,各部不得有妨碍操作、影响安全及限制原机性能的改装。

3.3 各操纵机构应轻便灵活,松紧适度,所有自动回位的操纵手柄或踏板,在不施加操纵力时应能自动回位。

3.4 各管道接头、阀门、密封垫圈、油封、水封、螺塞及结合面垫片齐全,接合严密,不漏油,不漏气,不漏水。

3.5 凡能引起伤害的运动部件,如起动爪、风扇、V带、传动链、万向轴、动力输出轴等,与人体接触的方位,必须设置防护板、罩、网或围栅,所有防护设施应符合 GB 10395.1 的规定。

3.6 噪声声级应符合 GB 6376 的规定;耳旁噪声限值为 100 dB(A),带安静驾驶室者为 85 dB(A)。

3.7 本标准中有关噪声、功率、油耗、转向、制动、液压提升等条文的检验方法可参照 GB/T 3871.1~3871.12 的有关规定执行。

4 发动机

4.1 起动性能良好,允许采用所带的起动辅助装置或措施,能在下列温度和起动时间条件下顺利起动,起动次数不超过 3 次,每次间隔 2 min。

国家技术监督局 1996-01-12 批准

1996-04-01 实施

- a. 电起动:不低于 0℃,每次不超过 5 s;
- b. 汽油机起动:不低于-5℃,每次不超过 2 min。

- 4.2 怠速及最高空转转速正常,运转平稳,没有异响,关闭油门或拉出熄火拉钮即能停止运转;在正常的温度及负荷下,排气烟色正常。
- 4.3 功率不低于标定功率的 85%,燃油消耗率不高于标定燃油消耗率的 15%。
- 4.4 正常工作时的水温、机油温度、机油压力及燃油压力符合规定。

5 传动系

- 5.1 离合器、变速箱、后桥、最终驱动箱、动力输出装置及起动机传动机构的外壳无裂纹,运转时无异响、无异常温升现象。
- 5.2 离合器踏板的自由行程符合规定,分离彻底,接合平稳,不打滑,不抖动;踏板操纵力不大于 350 N。
- 5.3 换档操作容易,不乱档、不跳档;变速杆操纵力:停车变速不大于 200 N;动力输出操纵杆的操纵力不大于 200 N。
- 5.4 万向节、联轴器、传动轴装配正确,配合良好。
- 5.5 起动机离合器和减速器变速手柄操纵灵便,其自动分离机构应保证主发动机在规定转速时实现分离。

6 转向、制动系统

- 6.1 转向操纵杆的工作行程和自由行程符合规定,其最大操纵力不大于 250 N。
- 6.2 转向离合器应分离彻底,接合良好,保证转向灵敏,动力传递可靠。
- 6.3 制动踏板要有合适的自由行程,制动作用应平稳,无拖带、自刹、异响、异常温升等现象,拉动一侧操纵杆转向时,踏下同侧制动踏板,拖拉机应能原地转弯;当同时将左右操纵杆拉到底并把制动踏板踩到底时,拖拉机能在坡度为 30%的纵向干硬坡道上停驻。
- 6.4 制动踏板的操纵力不大于 600 N,手柄制动操纵力不大于 400 N。

7 车驾及行走系统

- 7.1 车架的左右大梁、前梁、后轴及后托架不得变形、开裂,铆钉不得松动。
- 7.2 驱动轮、引导轮、支重轮、托带轮的工作面磨损正常。
- 7.3 履带缓冲弹簧经预压后的长度符合规定,并且左右相等。引导轮轴及其叉臂装置应能无阻地前后运动。
- 7.4 履带的张紧度应符合规定。
- 7.5 履带板一般不得倒装;履带板及销轴磨损不得超限。
- 7.6 左右履带的履带板数量应相等,其零件的磨损程度也应大致相同。
- 7.7 左右履带与拖拉机纵向中心线应保持平行。驱动轮与履带板不应有顶齿、脱轨现象。

8 液压悬挂及牵引装置

- 8.1 液压悬挂机构工作灵敏,升降时不得有噪音及抖动现象。当提升框架上加有最大提升力的负荷,油温在 $65 \pm 5^\circ\text{C}$ 的情况下,提升时间不大于 3 s;30 min 的静沉降值不大于提升行程的 4%。
- 8.2 液压系统油位正常,在工作压力下各部位接头、接缝处不应漏油、渗油。
- 8.3 分置式液压系统升降操纵手柄应保持在“中立”或“浮动”位置上,当油缸活塞上升到极限位置时,手柄应自动回到“中立”位置。
- 8.4 液压悬挂及牵引装置各杆件无裂纹、无损坏、不变形,调整适当,限位链、安全链及各插销、锁销齐

全,各销孔无异常磨损。

9 灯光装置

9.1 履带拖拉机至少有下列灯光装置:

9.1.1 前照灯 2 只,左右边各安装 1 只;

9.1.2 后照灯不少于 1 只;

9.1.3 仪表灯不少于 1 只;

9.1.4 棚顶灯不少于 1 只。

9.2 使用永磁式交流发电机的拖拉机,其照明灯泡的电压和功率都应与发电机所要求的相符合,并保证在发动机低转速到高转速的运转情况下,均能满足正常照明要求,即夜间前照灯亮时,能看清前方的距离应是每秒最高车速的 5~7 倍。

9.3 所有电气装置均应安装牢靠,不得因震动而松脱、损坏而失去作用。

9.4 所有电器导线,均须捆扎成束,布置整齐,固定卡紧,接头牢靠并有绝缘封套;在导线穿越孔洞时,需设绝缘导管。

10 驾驶室、外罩壳及其它

10.1 驾驶室的设计必须符合有关标准规定的安全要求,其门窗启闭应轻便,能严密关闭。

10.2 驾驶室内、外部及外罩壳上,不得有任何能使人致伤的尖锐凸起物,其非金属件应具有较高的抗燃烧的能力。

10.3 驾驶室视野应良好,前挡风玻璃透明度好,驾驶员座椅及靠背舒适,软垫不破损。

10.4 驾驶室内各操纵机件,布置合理,操作方便。

10.5 原有的发动机机罩、侧板,履带上部的踏板必须齐全、完好,所有罩壳应平整、光滑,固定可靠。

10.6 容易引起烫伤的暴露零部件,应采取防护措施,确保无意接触时的安全。

10.7 燃油箱、蓄电池不得安装在驾驶室内,与排气管之间的距离不小于 300 mm,或设置有效的隔热装置。

10.8 排气管出口的安装位置及方向,应保证排出的废气无碍于驾驶员或其它操作者的健康。

10.9 外部颜色要协调,不影响安全及观瞻。

附加说明:

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准由农业部农业化管理司归口。

本标准由江苏省农业机械安全监理所、南通市农业机械安全监理所、南通市农业机械化研究所负责起草。

本标准主要起草人宣益年、丁伯成、符小军、石树文、管云章。

中华人民共和国国家标准

农业机械运行安全技术条件 手扶拖拉机

GB 16151.3—1996

Safe technical requirements for
agricultural machinery operating
Walking tractor

1 主题内容与适用范围

本标准规定了手扶拖拉机的整机及其发动机、传动系、行走系、转向系、制动系、照明和信号装置等有关作业安全的技术要求。

本标准适用于对各种型号手扶拖拉机(以下简称拖拉机)的作业安全技术检验。

2 引用标准

GB 6229 手扶拖拉机试验方法

GB 6376 拖拉机噪声限值

JB/T 6701 拖拉机、农用运输车前照灯

3 整机

3.1 标牌、编号、标记齐全,字迹清晰;号牌完好,安置在规定的部位。

3.2 联结紧固,无缺损、裂纹和严重变形;不得有妨碍操作、影响安全的改装。

3.3 带半挂车外廓界限尺寸:

a. 总长: ≤ 6 m;

b. 总宽: ≤ 2 m;

c. 总高: ≤ 2 m。

3.4 不准改变原设计传动比,提高行驶速度。

3.5 机组允许噪声限值,按 GB 6229 的规定进行测量,限值符合 GB 6376 的规定:车外动态环境噪声为 86 dB(A),耳旁噪声为 93 dB(A)。

4 发动机

4.1 发动机零部件完整,外观整洁,安装牢固。

4.2 手摇起动的柴油发动机,起动机不得外突;在环境温度不低于 5℃时,在 5 min 内,至多起动 5 次,应能顺利起动。

4.3 蒸发式水箱浮标及机油压力指示器应齐全。

4.4 不同转速下工作平稳、无杂音。最高空转转速不得超过标定转速的 10%。在正常的温度及负荷下烟色正常。

4.5 功率不低于标定功率的 85%;燃油消耗率不超过标定燃油消耗率的 15%。

国家技术监督局 1996-01-12 批准

1996-04-01 实施

- 4.6 供给、润滑、冷却系统工作良好,不漏油,不漏气,不漏水。
- 4.7 油门操纵灵活,在标定转速至停止供油之间任何位置都能固定。
- 4.8 发动机机架无裂纹和变形。

5 传动系

- 5.1 发动机和离合器带轮轮槽中心面应在同一垂直回转平面上,V带型号符合规定,数量齐全,张紧度一致,用手压两带轮V带中部,下压量在20~30 mm。
- 5.2 离合器分离彻底,接合平稳。手柄操纵力:离合时不大于100 N,制动时不大于400 N。
- 5.3 变速箱主、副变速杆拨动灵活。自锁互锁装置定位可靠。各档工作时,变速箱、传动箱、最终传动箱中无异响和异常温升。
- 5.4 传动箱、犁刀传动箱中链条安装正确,张紧度调整适当,锁定牢固。

6 行走系

- 6.1 不准装用内垫外包和表面胎纹磨平的轮胎。
- 6.2 左右驱动轮胎规格、型号一致,磨损程度相近,气压符合规定,胎纹方向不得装反。
- 6.3 轮胎上不得有长度超过25 mm,深度足以暴露出轮胎帘布层的破裂和割伤。
- 6.4 轮毂完好,轮辋无裂纹、不变形,螺母齐全,紧固可靠。
- 6.5 轮距根据作业需要调整,但在运输作业时,应调至出厂轮距,并按原车规定加装配重。
- 6.6 运输作业的拖拉机应加设轮胎挡泥板。

7 转向系

- 7.1 左右转向拉杆自由行程调整一致,分离彻底,转向灵活,回位及时。彻底分离时,转向把手与扶手把套之间应有2~4 mm间隙。
- 7.2 在道路上空车行驶时,转向离合器把手操纵力不大于50 N。
- 7.3 转向圆半径、水平通过半径应符合规定要求。
- 7.4 左右扶手把组合件不变形,不断裂,紧固牢靠。

8 制动系

拖拉机单机低速上坡时,应能可靠停驻在坡角为20°的纵向干硬坡道上。

9 照明和信号装置

- 9.1 发电机安装正确,无短路、断路。灯泡电压、功率符合规定,接头紧固,导线捆扎成束,固定卡紧。灯光开关操作方便、灵活,不得因车辆震动而自行接通或关闭。
- 9.2 前照灯按JB/T 6701规定配备,安装位置正确,固定可靠。
- 9.3 运输机组除有前照灯外,还应配备左右转向信号灯和制动灯,其生理可见度:在阳光下距30 m可见,夜间好天气距300 m可见。

10 其它安全要求

- 10.1 田间乘座作业或运输作业时,驾驶座位必须牢靠。
- 10.2 与半挂车连接的牵引装置牢固,无严重磨损,牵引销应有保险锁销,并配有保险索、链。
- 10.3 运输作业机组,必须装设后视镜,安装位置适宜,镜中影像清晰,能看清车后方的交通情况。
- 10.4 田间收割、脱粒、运输易燃品作业的拖拉机,其排气管应加装安全可靠的熄灭废气火星的装置。
- 10.5 外露转动部分应设有安全防护装置,各危险部位有醒目的安全标志。

附加说明：

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准由农业部农机化管理司归口。

本标准由江苏省农业机械安全监理所、南通市农业机械安全监理所、南通市农业机械化研究所负责起草。

本标准主要起草人丁伯成、宣益年、符小军、焦刚、管云章。

中华人民共和国国家标准

农业机械运行安全技术条件 固定式柴油机

GB 16151.4—1996

Safe technical requirements for
agricultural machinery operating
Stationary diesel engine

1 主题内容与适用范围

本标准规定了固定式柴油机机房和安装、整机、传动部件及防护装置等有关作业安全的技术要求。

本标准适用于对与排灌、脱粒、加工、发电等作业机配套的中小功率固定式柴油机(以下简称柴油机)的作业安全技术检验。

2 引用标准

- GB 1859 内燃机噪声声功率级的测定 准工程法
- GBn 259 中小功率柴油机噪声极限值
- GB 10395.1 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第一部分:总则
- GB 10396 农林拖拉机和机械 安全标志

3 机房和安装要求

- 3.1 机房必须能遮阳、防雨和挡风,并有良好的采光及通风条件。柴油机露天使用只限于临时性作业如工地抽水、田间脱粒等。
- 3.2 柴油机在机房内:从排气管一侧到墙壁或其它设备的距离不少于1 m,从柴油机正面和盖板一边到墙或其它设备的距离不少于1.5 m。
- 3.3 机房地面平坦,管道及电线的布置不得影响行走或操作。室内不准堆积杂物,保证操作、检查通行方便。
- 3.4 严禁将易燃、易爆和腐蚀性化学物品带入机房,机房内应配备灭火器、砂箱等防火器材。
- 3.5 柴油机安装处的地基坚实;机座基础应按各机型规定的尺寸和要求浇制;机器在基础上安装要牢靠,并保持水平;临时性基础必须用桩或重物固定稳妥,运转时不应出现明显的振动、移位、倾斜和沉陷。
- 3.6 与作业机直联同步传动时,应有共同基础,并要求机组主、被动轴的中心线处于同一轴线上。
- 3.7 与作业机不在同一基础、采用带传动的机组,其安装要求为:
 - 3.7.1 平带带轮中心距一般是主、被动带轮直径之和的五倍,最小为两倍,交叉带传动要选用较大的中心距;
 - 3.7.2 主、被动轮轴的轴线应平行;
 - 3.7.3 开口传动时,尽可能使传动带的紧边处于主动轮的下方;
 - 3.7.4 主、被动带轮回转中心面(V带轮为槽宽中心面)应处于同一垂直平面上。

国家技术监督局1996-01-12批准

1996-04-01实施

4 柴油机

- 4.1 标牌、编号、标记齐全,字迹清晰;号牌完好,安置在规定的部位。
- 4.2 外观整洁,机件与仪表齐全,铅封完好,联结紧固,操作机件顺手方便,不得有妨碍操作和影响安全的改装。
- 4.3 起动性能良好,允许采用所带的起动辅助装置和措施,能在下列环境温度和起动时间条件下顺利起动,起动次数不超过3次,每次间隔2 min。
 - a. 手摇起动:不低于5℃,每次不超过30 s。
 - b. 电起动:不低于0℃,每次不超过5 s。
 - c. 汽油机起动:不低于-5℃,每次不超过2 min。
- 4.4 怠速及最高空转转速正常,运转平稳,没有异响,关闭油门或拉出熄火拉钮即能停止运转;在正常的温度及负荷下,排气烟色正常。
- 4.5 功率不低于标定功率的85%,燃油消耗率不高于标定燃油消耗率的15%。
- 4.6 正常工作时的水温、机油温度、机油压力及燃油压力符合规定要求。
- 4.7 各管道接头、阀门、螺塞、密封垫圈、油封、水封及结合面垫片齐全完好,结合严密,不漏油,不漏气,不漏水。
- 4.8 噪声符合GBn 259的规定。测定方法按照GB 1859的规定执行。
- 4.9 在粉尘条件下,进气系统必须在空气比较干净的环境取气,空气滤清器必须有较强的滤清、去尘能力。散热器外侧,必须有防尘屑的网罩。
- 4.10 无散热器而用水槽贮存的水作循环冷却液,水槽水面要高于循环水泵叶轮中心;贮水量应满足柴油机的散热要求。
- 4.11 各电气设备工作正常;电气线路及控制装置完整无损,布置整齐,安装牢靠;蓄电池清洁完好,保持常态电压。
- 4.12 夜间作业必须配备照明装置,使操作人员能看清机器各部及仪表和环境通道。
- 4.13 禁止使用敞口桶作燃油箱。
- 4.14 燃油箱应远离室内裸露电气接头和电器开关。
- 4.15 在机房中作业时,排气管口必须伸出至室外;管道尽量避免弯曲,长度力求缩短。
- 4.16 根据作业的防火要求,确定是否需在排气管口设置熄灭或收集废气火星的装置。

5 传动部件及防护装置

- 5.1 直联同步传动的机组,其主、被动轴间必须使用相应的联轴器,联轴器安装时,应预留大于两轴窜动量之和的轴向间隙。
- 5.2 带轮无裂纹,工作面不得出现损伤;V带轮轮槽若出现个别不影响使用的缺口,必须去除缺口处的锐边和毛刺。
- 5.3 转速超过400 r/min、质量大于5 kg的带轮,应检查静平衡,使能在任意位置停转。
- 5.4 安装带轮的轴,目测轴头不弯曲。
- 5.5 带轮与轴配合不得松动,平键必须用螺钉紧定,并用螺母锁定;钩头楔键打紧后,轮毂端面距离钩头应留有不小于10 mm的余地,钩头部分不得突出于带轮侧面。
- 5.6 平带传动:
 - 5.6.1 传动带应清洁无开裂、脱层等损伤;
 - 5.6.2 要根据传动带的布层数或厚度,正确选择皮带扣或皮带螺栓的规格,保证带的接头强度;
 - 5.6.3 皮带扣连接时,带的割口应与带边垂直,皮带扣销轴不得突出于带边;
 - 5.6.4 螺母或铆钉搭接时,紧固件的沉头部分不得突出带的内表面,外层带的接口应朝着运动方向。