

# 拖拉机强制性标准 资料汇编

全国拖拉机标准化技术委员会  
中国一拖集团有限公司

二〇〇〇年三月

# 前 言

标准化是一项综合性的技术基础工作。标准对保证产品质量、促进产品技术进步和发展起着至关重要的作用。最近几年,随着用户对产品安全性投诉的增多和政府对拖拉机产品安全性监督、检查力度的加大,企业对拖拉机专业强制性安全标准愈来愈重视。由于原来拖拉机行业的7个强制性标准发布实施的年代不同,且标准分散地刊登在好几本标准汇编中,使用者感到非常不方便。为此,全国拖拉机标准化技术委员会和中国一拖集团有限公司共同编辑出版了这套拖拉机强制性标准资料汇编,以满足广大设计人员和质量检查人员的使用要求。

由于时间和水平有限,错漏之处在所难免,敬请使用者给予批评指正。

主 编: 刘凤鸣 尚项绳 毛志雄

责任编辑: 毛志雄 韩梅笑 徐惠娟

64895 1-2

# 目 录

|                                                        |    |     |   |     |
|--------------------------------------------------------|----|-----|---|-----|
| GB 2777—92 农业拖拉机动力输出轴安全防护罩 .....                       | 有效 | 1   | J | 李 颖 |
| GB 6376—1995 拖拉机噪声限值 .....                             | 有效 | 3   | J | 李 颖 |
| GB 7121—86 农林轮式拖拉机防护装置强度试验方法和验收条件 .....                | 有效 | 4   | J | 李 颖 |
| GB 7121—86 《农林轮式拖拉机防护装置强度试验方法和验收条件》第 1 号修改单 .....      | 有效 | 25  | J | 李 颖 |
| JB 7325—94 农林窄轮距轮式拖拉机防护装置强度试验方法和验收条件 .....             | 有效 | 28  | J | 李 颖 |
| GB 10395.1—89 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第一部分:总则 .....            | 有效 | 46  | J | 李 颖 |
| GB 10396—1999 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械安全标志和<br>危险图形 总则 ..... | 有效 | 58  | J | 李 颖 |
| GB 15369—94 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第三部分:拖拉机 .....             | 有效 | 106 | J | 李 颖 |
| JB/T 8303—1999 农业拖拉机驾驶座安全带 .....                       | 有效 | 111 | J | 李 颖 |

中华人民共和国国家标准

农业拖拉机动力输出轴安全防护罩  
型式尺寸和强度要求

Power take-off safety shield for agricultural tractors  
— Types dimensions and strength specifications

GB 2777—92  
代替 GB 2777—81

本标准参照采用国际标准 ISO 500—1979《农业拖拉机——动力输出轴和牵引装置——技术规格》。

# 1 主题内容与适用范围

本标准规定了动力输出轴安全防护罩的型式、尺寸和结构强度。

本标准适用于农业拖拉机后部纵向配置动力输出轴的安全防护罩。

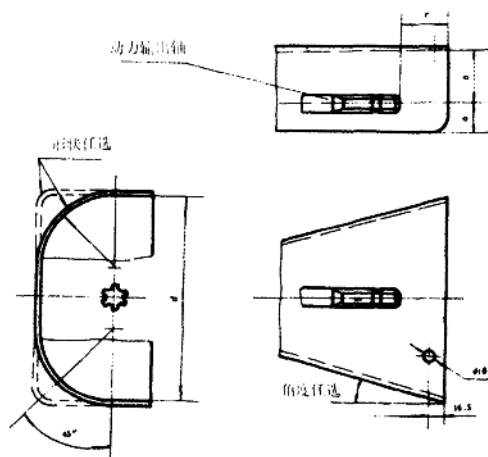
# 2 防护罩型式和尺寸

防护罩型式和尺寸应符合下表和图的规定。

mm

| 动力输出轴型号 | $a_{\min}$ | $b \pm 5$ | $c \pm 5$ | $d \pm 5$ |
|---------|------------|-----------|-----------|-----------|
| I       | 70         | 125       | 85        | 285       |
| II      |            |           |           |           |
| III     | 80         | 150       | 100       | 300       |

注：拖拉机带有二个后部纵向配置动力输出轴时，应调整尺寸  $b$  和  $d$ ，使轴与防护罩之间的空隙与单动力输出轴时相当。



### 3 防护罩结构强度

防护罩应有足够的结构强度,在顶部  $0.01\text{m}^2$  平面内承受  $1200\text{N}$  垂直静载荷时,不得有裂开或永久变形。

---

#### 附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国拖拉机标准化技术委员会归口。

本标准由机械工业部洛阳拖拉机研究所负责起草。

本标准主要起草人:祝益彬。

中华人民共和国国家标准  
拖拉机噪声限值

GB 6376-1995  
代替 GB 6376-86

本标准是在参照 ISO 和国内外有关国家的法规, 保证驾驶员在操作位置处所规定的噪声中可连续工作 4h 和 8h 的条件下, 而对 GB 6376-86《拖拉机噪声限值》标准进行修订而成的。

考虑到我国拖拉机工业实际情况, 本标准中有关简易驾驶室的驾驶员操作位置处噪声限值实施日期延迟三年执行。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了农林拖拉机的动态环境噪声和驾驶员操作位置处噪声限值。  
本标准适用于轮式拖拉机、履带拖拉机和手扶拖拉机。

2 引用标准

GB/T 3871. 8 农业轮式和履带拖拉机试验方法 第 8 部分 噪声测定  
GB/T 6229 手扶拖拉机试验方法

3 拖拉机噪声的限值

3. 1 农林拖拉机的动态环境噪声和驾驶员操作位置处噪声的限值见下表。

3. 2 农林拖拉机的动态环境噪声和驾驶员操作位置处噪声的测量方法按 GB/T 3871. 8 和 GB/T 6229 的规定执行。

db (A)

| 拖拉机型式 | 动态环境噪声 | 驾驶员操作位置处噪声 |        |      |
|-------|--------|------------|--------|------|
|       |        | 无驾驶室       | 装简易驾驶室 | 装驾驶室 |
| 手扶    | ≤86    | ≤93        |        | -    |
| 轮式    |        | ≤95        |        | ≤90  |
| 履带    | -      |            |        |      |

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国拖拉机标准化技术委员会归口。

本标准由机械部洛阳拖拉机研究所和上海拖拉机内燃机公司负责起草。

本标准主要起草人: 潘克秋、王明华、陆海和、施干青。

中华人民共和国国家标准  
农林轮式拖拉机防护装置强度  
试验方法和验收条件

Agricultural and forestry wheeled tractors  
- Protective structures - Test method in the  
strength and acceptance conditions

UDC 631. 372: 629  
. 114. 2-75  
: 620. 17  
GB 7121-86

## 1 引言

本标准规定了农业、林业轮式拖拉机防护装置的强度试验方法和验收条件。

本标准是参照国际标准 ISO 3463-1984《农林轮式拖拉机防护装置动载试验方法和验收条件》和 ISO 5700-1984《农林轮式拖拉机防护装置静载试验方法和验收条件》制订的。

防护装置试验的目的在于使拖拉机在正常作业期间由翻车事故造成驾驶员受伤的可能性减至最小。

用模拟拖拉机向后或侧面翻车时（悬空摔落除外）施加于驾驶室或安全架上的载荷来试验防护装置强度。本试验可检查拖拉机防护装置和连接支架的强度以及由施加在装置上的载荷可能影响的那些拖拉机零件的强度。

## 2 适用范围

本标准适用于至少具有两轴的充气轮胎拖拉机，可带或不带履带附件，其质量为 800~6000kg，对于静载试验可达到 15000kg，后轮最小轮距应大于 1150mm。

本标准不适用于葡萄园用窄型拖拉机，低建筑物下与果园用低轮廓拖拉机，高架式拖拉机和某些林业机械。

## 3 定义

本标准采用下列定义：

3.1 拖拉机质量：在工作状态下空载拖拉机的质量，带有加足油、水的油箱和水箱，有金属包层的防护装置和正常使用所要求的履带或附加前轮驱动部件。不包括驾驶员、选装配重、附加轮、专用设备和负载。

3.2 参考质量：为了计算试验中应输入的能量，由制造厂选用的一个质量，它不得小于拖拉机质量（见 3.1）。

3.3 （拖拉机的）纵向中心平面，通过 AB 中心且垂直 AB 的垂直平面。A 和 B 为拖拉机在直行状态下左右导向轮或驱动轮的中心平面同通过其转轴的垂直于地平面的交线与轮胎支承面的交点。

3.4 （拖拉机的）纵向基准平面：通过拖拉机座位标志点和方向盘中心的纵向铅垂平面。对于左右对称布置的拖拉机，此基准面与纵向中心平面重合。

3.5 座位标志点：其含义和位置的确定见 GB 6236-86《农业拖拉机驾驶座标志点》，不过在确定座位标志点的位置时，应将座位调到它的最后和最高位置。对悬架式座位应将悬架调整到其行程的中点。

国家标准局 1986-12-30 发布

1987-09-01 实施

本标准所采用的其它有关名词术语,其含义见 GB 6960. 1-86《拖拉机名词术语 第一部分 整机》。

#### 4 符号

$m$ ——拖拉机质量, kg。定义见 3. 1。

$m_t$ ——拖拉机参考质量, kg。定义见 3. 2。

$D$ ——防护装置在载荷作用点处并在载荷作用方向上的变形量, mm。

$D_{\max}$ ——静载试验时, 防护装置对应于  $E_i$  的总变形量, mm。

$D'$ ——超载试验时, 防护装置对应于  $E'_i$  的总变形量, mm。

$F$ ——静载力, N。

$F_{\max}$ ——加载时 (不包括超载) 所出现的最大静载力, N。

$F_i$ ——对应于  $E_i$  的载荷力, N。

$F_r$ ——压跨试验中, 加在后部的静载力, N。

$F_f$ ——压跨试验中, 加在前部的静载力, N。

$F-D$ ——力-变形曲线。

$H$ ——摆锤重心提升的高度, mm。

$L$ ——参考轴距, 应不小于最大轴距, mm。

$I$ ——绕后轴的参考惯性距, 不包括后轮, 应不小于绕后轴的最大惯性距,  $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ 。

$E_{is}$ ——侧向加载时所吸收的输入能量, J。

$E_{i1}$ ——纵向加载时所吸收的输入能量, J。

$E_{i2}$ ——第二次纵向加载时所吸收的输入能量, J。

$E_i$ ——防护装置所吸收的应变能, 即在  $D=D_{\max}$  处  $F-D$  曲线下的面积 (见图 10)

$E'_i$ ——附加载荷之后, 随着开裂式破损, 由防护装置吸收的总应变能 (见图 10, 全部曲线下的面积)。

#### 5 试验设备

##### 5. 1 防护装置变形的测量装置。

全部试验结束后测量防护装置永久变形的装置。

为了检验试验过程容身区是否受到侵入, 可使用图 1 所示的测量框架。

##### 5. 2 确定座位标志点位置的装置: 参见 GB 6236-86。

##### 5. 3 撞击试验

5. 3. 1 摆锤: 质量为 2000kg, 不包括悬链, 其形状尺寸如图 3 所示。摆锤的重心应与某几何中心重合。悬链的最大质量为 100kg。摆锤应用双链悬挂在距地面等于或大于 6m 高的枢轴点上, 其装置还应能在撞击时防止摆锤旋转或反向撞击。

5. 3. 2 固定拖拉机的装置: 用钢丝绳或张紧装置将拖拉机固定在地轨上, 地轨约以 600mm 的间距分布在摆锤悬挂点下的场地上, 地轨上应有固定钢丝绳的装置, 此装置应能沿地动以调整固定的位置。



钢丝绳应按 GB 1102-74《圆股钢丝绳》，用圆形多股纤维芯绞合的，结构型式为  $6 \times 19$ ，抗拉强度为  $1700-2000\text{N/mm}^2$ 。钢丝绳的名义直径如表 1 规定。

5.3.3 方木垫：截面为  $150 \times 150\text{mm}$ ，如图 4、5 和 6 所示，用来约束后轮或抵紧前、后轮的侧面。

表 1 钢丝绳的名义直径

| 拖拉机质量, kg  | 钢丝绳直径, mm |
|------------|-----------|
| 小于 5000    | 12.5      |
| 大于或等于 5000 | 15.5      |

5.3.4 支撑：侧撞击时用来紧抵相反一侧的后轮，如图 6 所示，其长度应可调。

5.3.5 测量弹性变形的装置：侧向撞击和静载试验时用，如图 7 所示。

#### 5.4 水平加载试验

5.4.1 将拖拉机底盘架空并牢固地固定在地面上的装置。

5.4.2 使载荷能沿其垂直方向均布的梁：长为  $250 \sim 700\text{mm}$  且为  $50\text{mm}$  的倍数，梁与防护装置接触的棱边圆角半径不大于  $50\text{mm}$ 。

5.4.3 万向加载机构：加载机构应用球铰或其他类似装置以保证加载机构不防碍防护装置转动或向加载方向以外的任何方向移动。

5.4.4 测量加载点力和变形的装置：为保证精度，应能连续记录。

#### 5.5 压垮试验

5.5.1 将拖拉机底盘架空并牢固地固定在地面上的装置。

5.5.2 在防护装置上向下施力的装置：如图 8 所示，刚性梁底宽  $250\text{mm}$ 。

5.5.3 测量总垂直作用力的装置。

### 6 拖拉机和防护装置的试验准备

6.1 防护装置应符合产品技术要求，按制造厂的规定，将防护装置安装到相应的拖拉机上，不得增加任何其他支撑。

6.2 轮距的调整应以试验中不与防护装置干涉为原则。

6.3 变速杆置于空档位置，手制动杆置于松开位置。

6.4 将所有可拆的窗、门和非结构件卸下，以免增加防护装置的强度。作业时可能打开的门、窗，在试验时也应保持在打开位置。

6.5 在拖拉机底盘和防护装置上装上必要的仪器或辅助装置，如均布梁、附加梁等。

#### 6.6 撞击试验

6.6.1 对不同型式的拖拉机，按表 2 规定，对轮胎气压进行检查和充气。轮胎内不得充水。

6.6.2 将拖拉机牢固地固定在摆锤悬挂点下的场地上，它的位置应使撞击点位于防护装置的上边缘处，并与摆锤重心的运动轨迹一致。捆系拖拉机的锚定点应在拖拉机后轴后约  $2\text{m}$  和前轴前  $1.5\text{m}$  处。张紧钢

丝绳后，轮胎所产生的相应变形如表 2。

6. 6. 3 对于前、后向的纵向撞击试验，将拖拉机前、后轴用钢丝绳系紧，并以方木垫如图 4、5 所示在摆锤撞击相反一边抵紧相应的轮子。对于侧撞击应如图 6 所示，钢丝绳应绑在靠近撞击一侧的半轴壳上，在反侧的前后轮侧面用方木垫抵紧轮胎，另用支撑楔在后轮圈上，且另一端牢固地抵在地面上的定位装置上。支撑的长度应在抵紧轮圈时，它与水平成  $30^\circ \pm 3^\circ$  角。

表 2

| 拖拉机型式         | 轮胎压力<br>kPa | 变形<br>mm |
|---------------|-------------|----------|
| 四轮驱动（前后轮尺寸相同） |             |          |
| 前轮            | 100         | 25       |
| 后轮            | 100         | 25       |
| 四轮驱动（前轮小于后轮）  |             |          |
| 前轮            | 150         | 20       |
| 后轮            | 100         | 25       |
| 两轮驱动          |             |          |
| 前轮            | 200         | 15       |
| 后轮            | 100         | 25       |

#### 6. 7 水平加载试验

将拖拉机架起来，轮胎悬空并牢固地固定在地面上。加载时底盘不得移动。

#### 6. 8 压垮试验

在半轴壳下将拖拉机支承起来，使施加的垂直载荷不作用在车轮上，见图 8。

### 7 试验步骤和要求

#### 7. 1 动载试验项目和顺序（与静载试验任选）

##### 7. 1. 1 对前轮承受无配重重量小于 50% 的拖拉机按下列顺序试验：

- 后撞击试验；
- 后压垮试验；
- 前撞击试验；
- 侧撞击试验；
- 前压垮试验。

对于单立柱和双立柱防护装置

- 后撞击试验；
- 压垮试验；
- 侧撞击试验。

##### 7. 1. 2 对前轮承受无配重重量等于或大于 50% 的拖拉机则按下列顺序试验

- 前撞击试验；
- 侧撞击试验；

c. 后压垮试验;

d. 前压垮试验。

对于单立柱和双立柱防护装置

a. 前撞击试验;

b. 侧撞击试验;

c. 压垮试验。

## 7. 2 静载试验项目和顺序 (与动载试验任选)

a. 纵向加载试验;

b. 第一次压垮试验;

c. 侧向加载试验;

d. 第二次压垮试验;

e. 第二次纵向加载试验。

对于单立柱和双立柱防护装置

a. 纵向加载试验;

b. 压垮试验;

c. 侧向加载试验。

## 7. 3 在各项试验之间不得修理和校正任何零件

## 7. 4 撞击试验

7. 4. 1 在撞击部位如遇有撞击面不足的凸出零件时, 应将一块厚度和宽度适当的约 300mm 长的钢板固定于此零件上, 但不得影响防护装置的强度。

7. 4. 2 记录防护装置在撞击试验时吸收的输入能量, 它由下列公式计算:

$$E = 19.6H \quad (J)$$

## 7. 4. 3 后撞击试验

### 7. 4. 3. 1 拖拉机的定位

拖拉机应固定在这样的位置上, 摆锤在撞击点时承载链与铅垂方向成  $20^\circ$  角。如果防护装置的构件在撞击点最大变形 (估计值) 时与铅垂方向大于  $20^\circ$ , 则可用任意方便的方法调整摆锤的角度, 使得撞击面和防护装置构件在撞击点处平行并且摆锤承载链与铅垂方向成  $20^\circ$  角。

### 7. 4. 3. 2 撞击点的位置

后撞击点应在防护装置的后面靠近侧撞击相对一侧的角上, 它与拖拉机纵向中心平面平行, 并位于从拖拉机纵向中心平面到与防护装置顶部外端相切的垂直平面之间  $2/3$  距离处。如防护装置的后部为曲线, 而曲线的始点到中心的距离小于上述两平面距离的  $2/3$ , 则应在曲线的始点处撞击, 即在撞击点处的切线应与拖拉机的中心平面成直角。

### 7. 4. 3. 3 摆锤提升高度

由下列公式之一计算, 所用公式可由制造厂任选:

$$H = 2.165 \times 10^{-8} m_t L^2 \quad (mm) \quad (1)$$

$$H = 5.74 \times 10^{-2} I \quad (mm) \quad (2)$$

## 7. 4. 4 前撞击试验

## 7.4.4.1 拖拉机的定位与后撞击试验时相同。

## 7.4.4.2 撞击点的位置

前撞击点应在防护装置的前面靠近侧撞击的角上。它与拖拉机纵向中心平面平行且与防护装置顶部外端相切的垂直平面相距不超过 80mm。如果防护装置前部为曲线并在该垂直平面内侧大于 80mm 处开始。则撞击应施加在曲线的始点处, 即该点的切线与拖拉机的中心平面成直角。

## 7.4.4.3 摆锤提升高度

按下列公式计算:

$$H = 25 + 0.07m_1 \text{ 式中: } m_1 = 800 \sim 2000\text{kg}$$

$$H = 125 + 0.02m_1 \text{ 式中: } m_1 = 2000 \sim 6000\text{kg}$$

## 7.4.5 侧撞击试验

对于侧置座位或防护装置强度非对称情况, 应在最可能导致容身区破坏的一侧施加侧向载荷。

## 7.4.5.1 拖拉机的定位

对于侧撞击试验。撞击的方向应为水平的。

拖拉机应固定在这样的位置上, 在撞击防护装置时承载链和摆锤的撞击面位于垂直位置。如果防护装置构件的角度在接触点最大变形(估计值)时不垂直, 则可用任意方便的方法调整摆锤的角度。使撞击面和防护装置构件在撞击点最大变形处平行。而且承载链保持垂直。

## 7.4.5.2 撞击点的位置

如果能肯定某一构件在拖拉机侧向翻车时最先撞击地面, 则应对此构件进行撞击。否则应对侧面最上部的构件撞击, 其位置应在垂直于纵向中心平面的垂直面内并在座位标志点前 70mm。驾驶员的座位应置于纵向中间位置。

## 7.4.5.3 摆锤提升高度

按下列公式计算:

$$H = 25 + 0.2m_1 \text{ 式中: } m_1 = 800 \sim 2000\text{kg}$$

$$H = 125 + 0.15m_1 \text{ 式中: } m_1 = 2000 \sim 6000\text{kg}$$

## 7.4.5.4 弹性变形测量

在拖拉机上装上如图 7 所示装置, 测量在与容身区上端相切的水平面上的侧向弹性变形。

## 7.5 水平加载试验

7.5.1 在 7.2 中所规定的每项试验, 都要测量和记录防护装置的弹性变形, 并且在每项试验之后目视检查防护装置。除第二次压垮试验以外。若加载中已出现裂纹或破损, 则 10.5.4 中规定的超载试验应在 7.2 的下一个加载程序之前进行。

7.5.2 由一根符合 5.4.2 要求的刚性梁来分布施加于防护装置上的载荷。置于载荷施加的法线方向且有防止其侧移的措施。如受载荷作用的构件是弯曲的, 在加载梁覆盖的长度上有空隙, 则空隙处应予填塞, 使载荷在整个长度上分布。

7.5.3 如果在载荷作用点处无横向构件, 可以使用一根不增加结构强度的代用试验梁, 以完成试验过程。

7.5.4 载荷施加的速率应能被认为是静态的: 即防护装置变形速率小于 5mm/s。为保证精度, 施加载荷时, 应在变形增量不大于 15mm 时同时记录 F 和 D。只要一开始加载, 载荷就不能减少, 直到试验结束

为止。但如果需要,例如为了记录测量数据,则允许终止增加载荷。

#### 7.5.5 纵向加载试验

对于后轮承重达到50%以上的拖拉机,应从后部施加纵向载荷,否则应从前部施加纵向载荷。

载荷应水平地施加到防护装置最上部的横梁处(即翻车事故中可能最先撞到地面的部位)。且平行于拖拉机的纵向中心平面。不论是从后部还是前部加载载荷作用点的位置与后撞击试验的撞击点相同。

用来均布载荷的刚性梁,其长度应不小于防护装置宽度(与防护装置最外端相切的两平面之间的距离)的1/3且不得超过这个最小长度49mm。

遇下述情况应停止试验:

- a. 防护装置所吸收的应变能等于或大于需要的输入能( $E_{i1}$ ),

此处:  $E_{i1} = 1.4m_t$  (J)

- b. 防护装置的容身区(见8)遭到破坏或使容身区失去保护。

#### 7.5.6 第二次纵向加载试验

当防护装置纵向一端是倾斜结构而第一次纵向加载又不是加在防护装置倾斜一端时,则应进行第二次纵向加载试验。

第二次纵向加载方向应与7.5.5中的第一次纵向加载方向相反,并在离它最远的角上。而其他方面与纵向加载同。

遇下述情况应停止试验。

- a. 防护装置吸收的应变能等于或大于需要的输入能( $E_{i2}$ )

此处:  $E_{i2} = 0.35m_t$  (J)

- b. 防护装置的容身区遭到破坏或使容身区失去保护。

#### 7.5.7 侧向加载试验

应水平施加侧向载荷并垂直纵向中心平面。作用于防护装置的上端,通常在座位标志点前170mm处。

当拖拉机侧向翻车时,如能肯定驾驶室侧面的某一特定部位首先触地,则应在该部加载。对于双立柱的情况,侧向载荷应施加在最上部构件的侧边上,而不必考虑座位标志点。

均布载荷用的刚性梁长度,只要可能则应达到最大值700mm。

遇下述情况应停止试验:

- a. 防护装置吸收的应变能等于或大于其需要的输入能( $E_{i3}$ ) 此处:  $E_{i3} = 1.75m_t$  (J)

- b. 防护装置的容身区遭到破坏或使容身区失去保护。

#### 7.6 压垮试验的要求

压垮试验是动载试验和静载试验方法中均要求进行的项目。对于静载试验,第一次压垮试验应在防护装置上第一次纵向加载的同一端进行。第二次压垮试验应在防护装置上与第一次纵向加载相反的一端进行。

##### 7.6.1 后压垮试验

将刚性梁横置于防护装置后部顶上,并使压力的合力位于纵向基准面内。施加的压力  $F = 20m_t$  (N)。此作用力在防护装置上任何视觉可见的变形终止后应至少保持5s。

当防护装置棚顶后部承受不住全部压力时,此力应一直施加到棚顶变形至翻车时能支撑拖拉机重量的后部零件相重合时为止。然后卸掉此力并改变拖拉机或加载力的位置。以便把梁置于拖拉机完全倾复时,

能够支撑拖拉机前部的那点上,并施加全部力。

#### 7.6.2 前压垮试验

将刚性梁横置于防护装置前部顶上,并使压力的合力位于纵向基准面内。施加的力  $F = 20m_t$  (N)。此作用力在防护装置上任何视觉可见的变形终止后应至少保持 5s。

当防护装置棚顶前部承受不住全部压力时,此力应一直施加到棚顶变形至翻车时能够支撑拖拉机重量的前部零件相重合为止。然后卸掉此力。并改变拖拉机或加载力的位置,以便把梁置于拖拉机完全倾复时,能够支撑拖拉机后部的那点上,并施加全部力(见图 9)。

### 8 容身区

在图 1、2a) 和 2b) 中,对容身区作了图示说明。此区域与纵向基准面有关(见 3.4 条)。加载时,应假定该基准面随座位和方向盘水平移动,但保持与拖拉机或防护装置的地板垂直。

当拖拉机以它的轮子停在水平面上,方向盘调整到供坐着操纵的中间位置时,容身区规定如下:

- a. 水平面—— $A_1B_1B_2A_2$ ——在座位标志点上方 803mm;
- b. 倾斜平面—— $G_1G_2I_2I_1$ ——垂直于基准面,包括座位靠背最后端且延伸通过座位标志点上方 803mm,后方 130mm 的一点;
- c. 圆柱面—— $A_1A_2I_2I_1$ ——垂直于基准面,其半径为 120mm 并于上述 a. 和 b. 确定的平面相切;
- d. 圆柱面—— $B_1C_2C_2B_1$ ——垂直于基准面,其半径为 900mm,并于上述 a. 确定的平面在座位标志点前 20mm 处相切;向前延伸 400mm;
- e. 倾斜平面—— $C_1D_1D_2C_2$ ——垂直于基准面,与上述 d. 确定的圆柱面前缘相连接、并距方向盘外缘前 40mm;
- f. 垂直平面—— $D_1E_1E_2D_2$ ——垂直于基准,位于方向盘外缘前 40mm;
- g. 水平面—— $F_1F_1F_2E_2$ ——在座位标志点下 97mm;
- h. 按需要的曲面—— $G_1F_1F_2G_2$ ——由上述 b. 确定的斜面底部边界到上述 g. 确定的水平面,紧贴座位靠背后表面并大致呈仿形的曲面;
- j. 垂直平面—— $J_1E_1F_1G_1H_1$  和  $J_2E_2F_2G_2H_2$ ——在基准面的两侧距离均不小于 250mm;  $E_1E_2$  的距离应等于方向盘直径与方向盘外缘两侧各 40mm 之和或 500mm,取其中较大者。
- r. 平行平面—— $A_1B_1C_1D_1H_1I_1$  和  $A_2B_2C_2D_2H_2I_2$ ——在侧向撞击施加的一侧,其平面的上边缘在倾复后至少与基准面相距 100mm。

### 9 公差

试验时的测量值应符合下列公差:

- a. 防护装置的尺寸和容身区  $\pm 3$ mm;
- b. 变形量:  $\pm 3$ mm;
- c. 撞击试验时、摆锤的提升高度:  $\pm 6$ mm;
- d. 拖拉机质量:  $\pm 20$ kg;
- e. 摆锤质量(不包括链重):  $\pm 20$ kg;
- f. 水平加载和压垮试验中的作用力:  $\pm 2\%$ ;

- g. 摆锤承载链在撞击点处的角度:  $\pm 2^\circ$ ;
- h. 惯性矩: 5%;
- i. 作用力方向的偏差:
  - 试验开始时 (零负载),  $\pm 2^\circ$
  - 试验期间 (加载时): 水平面以上  $10^\circ$ , 水平面以下  $20^\circ$ 。

## 10 验收条件

- 10.1 防护装置中不应存在当翻车事故时可能引起严重伤害或由于发生变形而夹住驾驶员的零、部件。
- 10.2 在试验时不应有任何零、部件进入条款 8 规定的容身区, 不许有任何零件撞击座位。此外, 容身区不应超出防护装置的保护之外。
- 10.3 在每项试验后, 应对防护装置和拖拉机进行目视检查并应满足下列条件。
  - a. 防护装置的构件, 固定支架和增加防护装置强度的一些零件均不得有裂纹, 但摆锤梭边造成薄板件的破损可不计。
  - b. 影响防护装置和固定支架强度的焊缝不得有裂纹, 不包括连接金属薄板的点焊和滚焊。
  - c. 如经试验鉴定部门断定, 不会明显降低防护装置抗变形能力, 则由金属薄板撕裂而吸收能量是允许的。
- 10.4 当侧向撞击试验时、在与容身区上端相切的水平面内, 其弹性变形不得超过 250mm。
- 10.5 对于静载试验除了上述各条, 还应满足下列条件:
  - 10.5.1 在每次规定的水平加载试验中, 在满足能量要求的点上, 施加的载荷应超过  $0.8F_{\max}$  (即  $F' > 0.8F_{\max}$ )。
  - 10.5.2 可能引起裂纹和破损的水平加载试验之后, 为了决定防护装置的剩余强度可要求进行超载试验, 以保证获得足够的剩余强度来经受可能的多次翻车事故。
  - 10.5.3 虽然吸收了要求的能量, 如果获得最后 5% 变形时作用的载荷下降超过 3%, 将要求进行超载试验。
  - 10.5.4 超载试验将这样进行: 以初始要求能量的 5% 作增量继续水平加载直到总的附加能量达到 20%。
    - a. 如果吸收了 5、10 或 15% 的附加能量之后, 对于每次 5% 的增量, 作用力下降不到 3%, 并且作用力大于  $0.8F_{\max}$  那么将认为成功地完成了超载试验。
    - b. 如果吸收 20% 的附加能量之后, 作用力超过了  $0.8F_{\max}$  那么将认为成功地完成了超载试验。
    - c. 在超载试验时, 允许容身区受到侵入或失去保护。但在卸掉载荷之后, 结构将退出容身区, 并且容身区重新受到保护。
- 10.6 如果防护装置具有抗严寒天气的耐低温性能, 那么制造厂应予说明, 并记入报告中。
 

在  $-18^\circ\text{C}$  或更低温度下按 7 进行试验是提供这种资料的一种方法。另一种合理的方法给在附录 A (补充件) 中, 这是国际标准中建议采用的, 可供我国参考。

## 11 在其他型号拖拉机上的运用

对于在某种机型上已达到验收条件的防护装置拟用于其他型号拖拉机时则不需要在每种型号拖拉机上

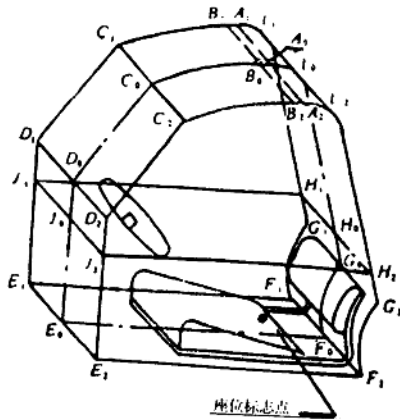
进行 7 规定的试验, 但提供的防护装置和拖拉机应符合 11. 1~11. 5 中的规定。

在这种情况下, 试验报告应包括以前的试验报告以供参考。

11. 1 这种拖拉机的质量将不超过试验中所用参考质量的 5%。
11. 2 连接的方法与其连接的拖拉机部件应是相同的或等强度的
11. 3 可为防护装置提供支撑的任何构件, 如挡泥板和发动机罩应是相同的, 或至少能提供同样的支撑。
11. 4 在防护装置内座位的位置和极限尺寸以及防护装置在拖拉机上的相对位置应在整个试验中都能保持容身区在已变形装置的防护之内。
11. 5 对于撞击试验, 如果后撞击试验摆锤提升高度是由公式 1 计算的, 则最大轴距不应超过参考轴距。如果摆锤的提升高度是由公式 2 计算的, 则绕后轴的最大惯性距不应超过参考惯性距。

## 12 铭牌

12. 1 如果防护装置上具有铭牌, 那么铭牌上至少应包括下列内容:
  - a. 防护装置制造厂或地址;
  - b. 防护装置编号;
  - c. 安装防护装置的拖拉机牌号和型号;
  - d. 防护装置已通过鉴定的国家标准或国际标准号;





| 尺寸                                                       | mm                      | 备注                           |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| $A_1A_0$<br>$B_1B_0$                                     | 100                     | 最小值                          |
| $A_1A_2$<br>$B_1B_2$<br>$C_1C_2$                         | 500                     |                              |
| $D_1D_2$<br>$E_1E_2$                                     | 500                     | { 最小值或等于方向盘<br>直径加 80mm 取较大值 |
| $G_1G_2$<br>$F_1F_2$<br>$H_1H_2$<br>$I_1I_2$<br>$J_1J_2$ | 500                     |                              |
| $E_1E_0$<br>$E_2E_0$                                     | 250                     | { 最小值或等于方向盘<br>半径加 40mm 取较大值 |
| $J_0E_0$<br>$F_0G_0$<br>$I_0G_0$<br>$G_0D_0$<br>$E_0F_0$ | 300<br>—<br>—<br>—<br>— | { 依拖拉机而定                     |

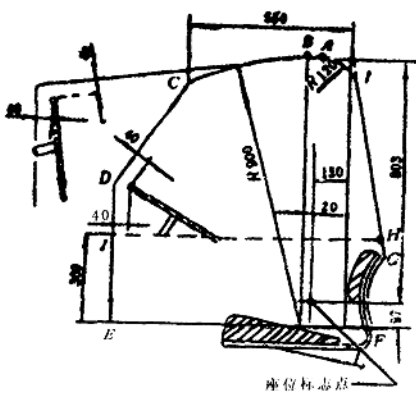
注：其它尺寸见 6a) 和 6b)

图 1 容身区

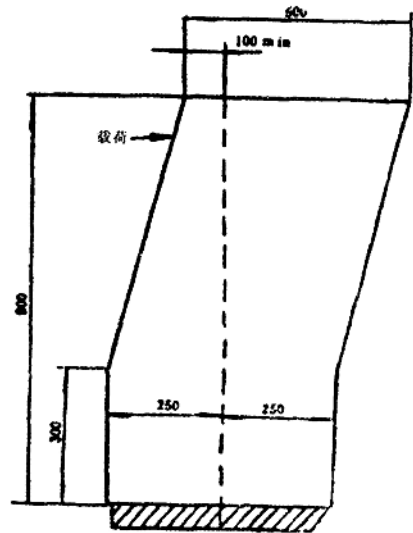
12. 2 铭牌可靠而永久地安装到防护装置容易看到的地方并避免损坏。

### 13 试验报告

试验报告按附录 B (参考件) 编写。



(a) 容身区的侧视



(b) 在座位标志点前 20mm 处前/后视容身区

图 2