

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6697—1993

拖拉机电气设备基本技术条件

1993-07-29 发布

1994-01-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

拖拉机电气设备基本技术条件

1 范围

本标准规定了电气设备的基本技术要求，试验方法，检验规则，标志、包装、运输及贮存。
本标准适用于拖拉机及农用运输车上的各种电气设备，其他类似机械也可参照采用。

2 引用标准

GB 755	电机基本技术要求
GB 2423.4	电工电子产品基本环境试验规程 试验 Db：交变湿热试验方法
GB 2423.16	电工电子产品基本环境试验规程 试验 J：长霉试验方法
GB 2423.17	电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ka：盐雾试验方法
GB 2828	逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）
GB 4942.1	电机外壳防护分级
GB 4942.2	低压电器外壳防护等级
JB 2864	汽车用电镀层和化学处理层
JB 4159	热带电工产品通用技术条件

3 技术要求

- 3.1 产品应符合本标准要求，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 3.2 产品的基本参数、性能应在产品技术条件中规定。
- 3.3 按产品的特性和运行的持续时间，产品的定额分为连续定额和短时定额，定额类别及时限应在产品技术条件中规定。
- 3.3.1 连续定额：指对产品所规定的可以作长期运行的负载和条件，产品额定功率应以热态工况测定。
- 3.3.2 短时定额：指对产品所规定的可以作短时运行的负载、时间和条件。短时定额的时限优先采用 5、8、12、30s 和 1、3、5、10min。产品的额定功率应以冷态工况测定。
- 3.4 产品的标称电压规定为 12、24V 两种，在电压范围分别为 11~15V，22~30V 时产品应能工作。
- 3.5 产品中用黑色金属制造的零部件，其电镀层和化学处理层应符合 JB 2864 的规定。
- 3.6 产品外部油漆层应均匀、无气泡、无漏涂、无堆积和无流痕现象，并应与被覆盖物的表面牢固结合。当经受工作环境温度变化时，应无皱缩、无起层现象。
- 3.7 产品性能在表 1 规定的环境条件下测试应具有额定值。

表 1

温 度	相 对 湿 度	气 压
23±5℃	45%~75%	86~106kPa

3.8 产品按所用耐热绝缘材料等级划分，各种部位的温升限值应符合表 2 的规定，并在产品技术条件中标明。

表 2℃

产品名称及部位	不同耐热绝缘材料的温升限值				
	A	E	B	F	H
电机的绕组	100	115	125	140	160
换向器和滑环			145	155	
继电器和调节器线圈			130	145	

3.9 电机换向器上的火花等级按 GB 755 规定：

- a. 连续定额的电机应不超过 1.5 级；
- b. 短时定额的电机应不超过 3 级。

3.10 根据产品的安装部位，产品应经受上下、左右、前后三个方向的定频振动试验。同时根据产品的需要还应进行上下方向的扫频振动试验或冲击试验。

3.10.1 定频振动、扫频振动和冲击试验分别按表 3、表 4、表 5 的规定进行。

表 3

产品安装部位	频 率	加 速 度	试验时间 h		
	Hz	m/s ²	上 下	左 右	前 后
发动机上	67	110	4	2	2
其他部位	33	70			

注：蓄电池、仪表、灯具的加速度值不低于 45m/s²。

表 4

产品安装部位	频 率	振 幅	加 速 度	周 期	扫频次数
	Hz	mm	m/s ²	min	次
发动机上	25~60	0.78	—	15	14
	61~200	—	110		
其他部位	17~60	0.35	—	15	16
	61~200	—	50		

表 5

产品安装部位	加 速 度	冲 击 次 数
	m/s ²	次
发动机上	150	10000
其他部位	100	

3.10.2 产品经定频振动、扫频振动或冲击试验后，零部件应无损坏，紧固件应无松脱现象，产品性

能应符合技术条件规定。

3.11 各互不连接的导电零部件之间及导电零部件对壳体之间应能耐 50Hz、550V 正弦波电压，历时 1min 试验，绝缘不被击穿。

若产品中装有电子元器件时，应将这些元器件断开后或装上前进行耐电压试验。

3.12 按安装部位及使用条件划分，产品的工作环境温度应符合表 6 的规定。

产品应在表 6 温度下进行低温、高温和温度变化试验，测试项目和要求由产品技术条件规定。试验后产品性能应符合技术条件规定。

表 6 ℃

最低工作环境温度	最 高 工 作 环 境 温 度			
	装在发动机上的产品		装在发动机罩下或 受日光照射的产品	装在其他部 位的产品
	无封闭罩	有封闭罩		
-40	85	95	75	65

注：蓄电池最低工作环境温度为-18℃。

3.13 产品应进行湿热试验，普通型产品试验周期为 2 天，湿热型产品试验周期为 6 天，试验后产品性能应符合产品技术条件规定。

3.14 沿海地区使用的产品或用户提出要求的产品应进行 16h 的盐雾试验，试验后产品性能应符合产品技术条件规定。

3.15 产品的防护等级、标志方法及其相应的试验方法应分别符合 GB 4942.1 和 GB 4942.2 的规定，本标准优先采用的防护等级应按表 7 选定。各种产品的防护等级应在产品技术条件中规定。

表 7

防异物和人体触及内部		防止水进入内部	
防护等级	内 容 简 述	防护等级	内 容 简 述
0	无 防 护	0	无 防 护
2	防止直径大于 12mm 的异物	4	防 溅
3	防止直径大于 2.5mm 的异物	5	防 喷 水
5	防 尘	7	防浸水影响

3.16 产品的耐久性应符合产品技术条件的规定。耐久性试验周期长的产品可采用强化试验进行，强化试验条件应在产品技术条件中规定。

3.17 湿热型产品经湿热试验后，还应满足下列要求：

- a. 符合 3.11 条规定的产品耐电压性能；
- b. 电镀件和化学处理件的外观不得低于 JB 4159 第 2.4.1 条外观质量分级方法的二级要求；
- c. 金属板或型材油漆件的外观不得低于 JB 4159 第 2.4.2.1 条外观质量检查方法的二级要求，铸铁油漆件的外观不得低于三级要求；
- d. 油漆的附着力不得低于 JB 4159 第 2.4.2.2 条标准分级中的二级要求；
- e. 塑料零件的外观不得低于 JB 4159 第 2.4.3 条外观质量分级方法的二级要求。

3.18 湿热型产品应有一定的防霉性能,其外露于空气中的绝缘零件经 28 天长霉试验后,零件表面的长霉面积不得超过表面积的 50%。

3.19 产品应作成单线制,有极性要求的产品应采用负极搭铁。用户要求产品作成双线制时,由用户与制造厂协议商定。

3.20 产品旋转件方向应采用顺时针方向(改变旋转方向不影响正常使用的产品除外),旋转方向的确定方法是:

- a. 带轴伸(包括两端有轴伸)的电机应从驱动端视;
- b. 车速里程表、转速表应从表刻度端视。

注:特殊情况时产品允许做成逆时针方向旋转,并在产品明显位置用箭头表示。

3.21 如产品对无线电装置产生干扰,应有防干扰措施,其防干扰程度应在产品技术条件中规定。

3.22 对产品的噪声限值有要求时,应在产品技术条件中规定。

3.23 对产品或其零部件有超速、动平衡试验要求时,应在产品技术条件中规定。

3.24 产品的储存期为 1 年(从制造厂入库日期算起)。储存期满时,产品性能仍应符合产品技术条件规定。

3.25 用户在遵守产品使用说明书规定的安装、使用和保养情况下,产品自交货之日起,保用期不少于 12 个月,保用期内如因产品质量不能正常工作时,制造厂应无偿为用户修理或更换零部件。

4 试验方法

4.1 试验所用电压表不低于 0.5 级,其他电气测量仪表应不低于 1.0 级。对试验设备及工具有特殊要求时,应在产品技术条件中规定。

4.2 产品的零部件金属镀层和化学处理层检查按 JB 2864 规定的方法进行。

4.3 漆层检验

漆层外观质量用肉眼观察法检查。漆层的附着力用栅格法检查。即在经充分干燥的产品表面漆层上用刀片纵横各划 4 道,每道间距为 1mm,形成 9 个方格,在方格内的漆层应无起层无脱落现象。

漆层的低温及高温性能分别在低温试验和高温试验后进行检查,漆层不得有起皱、起层现象。

4.4 温升试验

产品的温升试验在试验台上进行,试验环境温度不大于 40℃,气压为 86~106kPa。用表面温度计测量时,温度计应紧贴被测部件表面,测量工作应在试验结束时 20s 内完成。

电阻法是测量绕组温升的基本方法。铜线绕组的温升 Δt 按下式计算:

$$\Delta t = \frac{R_2 - R_1}{R_1} (235 + t_1) + t_1 - t_0$$

式中: R_1 ——试验开始前的绕组电阻值, Ω ;

R_2 ——试验结束时的绕组电阻值, Ω ;

t_1 ——试验开始前周围介质的温度值, $^{\circ}\text{C}$;

t_0 ——试验结束时周围介质的温度值, $^{\circ}\text{C}$ 。

对于其他金属线绕组,应采用相应的常数代替公式中的 235。

4.4.1 连续定额的电机、电器的温升测试应在温升稳定后进行。30min 内温度上升值不大于 1℃,则可认为是稳定温升。试验时,其负载、转速、连续运行时间及电压值应在产品技术条件中规定。

4.4.2 短时定额时限在 5min 及其以上时间的电机、电器,应在规定时限内进行温升试验。对时限不超过 5min 的产品,可不进行温升试验。

4.5 电机换向器火花等级试验

起动机在空载状态下进行,其他电机在额定负载和规定转速下进行试验。本项试验在温升试验后进行。

4.6 振动试验

将产品固定在振动试验台上,在不工作状态下进行试验。产品正常安装时的上与下定为振动试验的上下方向。产品需要在工作状态下进行试验时,应在产品技术条件中规定。同一组产品先做定频振动试验,然后做扫频振动试验或冲击试验。

振动试验波形为正弦波,加速度波形失真应不超过 25%。测试传感器应安装在产品上或安装夹具上。扫频振动连续进行,频率随时间按指数规律变化。频率容差:50Hz 以下为 $\pm 1\text{Hz}$,大于 50Hz 为 $\pm 2\%$ 。冲击试验计算脉冲宽度为 10ms。

每项试验结束后应按产品技术条件规定检查性能。

4.7 耐电压试验

试验用变压器容量不小于 0.5kVA。试验时,初施电压应从不超过试验电压全值的 50%开始,然后均匀升至全值,升压时间不少于 10s,全值电压保持 1min,然后均匀下降至 0V。本项试验在振动试验后进行。

4.8 低温试验

将产品放入从室温开始的低温箱内,达到规定的低温时一般保持 2h,温度偏差 $\pm 3^{\circ}\text{C}$,在低温箱中测试产品性能。如不具备条件,需取出产品进行测试时,应在 2min 内完成。

4.9 高温试验

将产品放入从室温开始的高温箱内,达到从表 6 中选定的温度后保持 2h,温度偏差 $\pm 2^{\circ}\text{C}$,在高温箱中测试产品性能。如不具备条件,需取出产品测试时,电机产品应在 3min 内、其他产品应在 2min 内完成。

4.10 温度变化试验

产品在低温箱和高温箱内交替暴露,使其经受温度的迅速变化。试验时,将产品(蓄电池除外)直接放入温度已降至 $-40\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的低温箱内,2h 后取出,再放入从表 6 中选定温度的高温箱内,温度偏差 $\pm 2^{\circ}\text{C}$,放置 2h。上述过程构成一个循环,共进行 5 个循环,产品转换放入时间每次不超过 2min。

试验结束,取出产品置于第 3.7 条规定的条件下 1~2h 后检查产品性能。

4.11 湿热试验

按 GB 2423.4 的规定进行。

试验结束,将产品取出恢复至第 3.7 条规定的条件下 1~2h 后,检查产品性能。

4.12 盐雾试验

按 GB 2423.17 的规定进行。产品在试验箱内应处于正常安装状态。

试验结束,将产品置于第 3.7 条规定的条件下 1~2h 后检查产品性能,但不考核产品的外观。

4.13 外壳防护等级试验

产品防止固体异物及防止水、灰尘进入产品内部的性能试验方法,分别按 GB 4942.1 和 GB 4942.2

的规定进行。

试验结束后按产品技术条件规定检查性能。

4.14 耐久性试验

可直接装车、装机或在耐久试验台上进行试验，其试验方法应在产品技术条件中规定。试验结束后按产品技术条件规定检查性能。

台架试验时允许试验有中断，但对连续定额的产品，每次连续工作时间应不少于 4h。试验时按产品标准的规定进行维护、保养和调整。

4.15 长霉试验

长霉试验允许在有代表性的零部件上进行，按 GB 2423.16 规定的试验方法，试验后应立即从箱中取出进行外观检查。

5 检验规则

5.1 每台产品必须经检验部门检查合格后方能出厂，并附有证明产品质量合格的文件或标记。

5.2 产品分出厂检验和型式检验。

5.2.1 出厂检验应包括产品的基本参数、性能、外观质量及标志，并在产品技术条件中规定。

5.2.2 型式检验应从出厂检验合格的同一批产品中抽取，样品数量、试验项目和分组由产品技术条件规定。抽取的样品先按出厂检验合格后，分成 2 组或 3 组。一组产品做耐久性试验，其余组产品做其他项目试验。

分组和试验顺序由产品技术条件规定。

5.2.3 对湿热型产品应做长霉试验，数量不少于 2 件。

5.3 用户有权按 GB 2828 的规定进行验收。本标准推荐采用：

- a. 一般检查水平：Ⅱ；
- b. 合格质量水平：AQL0.4~6.5；
- c. 抽样方案：正常检查一次抽样方案。

具体的 AQL 值及验收项目，由产品标准规定或供需双方商定。

5.4 产品型式检验时，如有一个项次不合格，允许重新抽取加倍数量的产品就该不合格项次进行复查，若仍有不合格时，则该批产品判为不合格，但对耐久性试验不得重新复查。

6 标志、包装、运输及贮存

6.1 每台产品应在其明显的部位固定产品标牌或标志，其内容如下：

- a. 制造厂名称；
- b. 产品名称；
- c. 产品型号或标志；
- d. 产品的主要参数；
- e. 制造日期或生产批号。

按具体情况允许增列项目，如产品制造编号、商标、专利号、质量等级标志、有效期限等。

小体积产品允许只标出本条 a、c、e 中的内容，对特小件产品允许只标出商标。但在产品包装上应注明工厂名称和地址。

6.2 根据产品具体情况进行包装，应考虑下列几项：

- a. 防潮、防振、防尘要求；
- b. 适应运输及装卸的有关要求；
- c. 包装前产品的黑色金属零件无防护层的配合部位，应有临时性的防锈保护措施。

6.3 包装箱应牢固，产品在箱内不应窜动，以免运输途中损伤。产品随带备件可装在同一箱内，装箱后的总重量应符合运输部门的规定。

6.4 包装箱外的文字与标志

6.4.1 发货的文字与标志：收货单位名称、地址，产品名称、型号、数量，发货单位名称等。

6.4.2 运输作业的文字与标志：每箱产品总重量及其他标志，如“小心轻放”、“不许倒置”、“防振”、“防潮”等字样。

6.5 随同产品供应的技术文件：

- a. 产品合格证；
- b. 产品使用说明书；
- c. 装箱单。

6.6 产品在运输和贮存过程中不得受潮、腐蚀、重压、碰撞，不得接触酸、碱等腐蚀物质和有机溶剂。

附加说明：

本标准由全国拖拉机标准化技术委员会提出。

本标准由机械工业部洛阳拖拉机研究所归口。

本标准由机械工业部洛阳拖拉机研究所负责起草。

本标准主要起草人邓其盛、王树海。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
拖拉机电气设备基本技术条件
JB/T 6697—1993

★

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

★

开本 880×1230 1/16 印张 5/8 字数 12,000
1993 年 12 月第一版 1993 年 12 月第一次印刷
印数 00,001—500 定价 6.00 元
编号 1223

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>

www.bzxz.net

免费标准下载网