

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6710—1993

拖拉机、内燃机用交流发电机 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、内燃机用交流发电机 技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了拖拉机、内燃机用交流发电机的技术要求，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、农用运输车及固定式内燃机用交流发电机（以下简称发电机），其他类似机械亦可参照采用。发电机工作时必须与相应的电压调节器配合使用，并与蓄电池并联工作。

2 引用标准

GB 1.3	标准化工作导则 产品标准编写规定
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
JB 2864	汽车用电镀层和化学处理层
JB/T 6697	拖拉机电气设备基本技术条件
ZB T36 010	汽车用交流发电机电气特性试验方法

3 技术要求

3.1 发电机应符合本标准要求，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

3.2 发电机在下列条件下应能工作：

- a. 环境温度 $-40\sim 85^{\circ}\text{C}$ 或 $-40\sim 95^{\circ}\text{C}$ （在产品技术条件中规定）；
- b. 相对湿度不大于90%。

3.3 发电机外形及安装尺寸应符合产品外形图的规定。

3.4 发电机外观及装配质量：

- a. 外表面应清洁、无油污和碰伤；
- b. 由黑色金属制造的零部件外露部分应具有镀层或漆层；
- c. 紧固件无松动；
- d. 旋转时无异常机械噪声。

3.5 镀层无锈蚀斑点、起皮或剥落。

3.6 漆层

- a. 漆层与被覆盖物结合牢固；
- b. 漆层应均匀，无气泡，无堆积和流痕。

3.7 发电机旋转方向，从驱动端视为顺时针方向，经用户与制造厂协商，可制成逆时针方向，但必须在发电机明显位置标示旋向箭头。

3.8 发电机应制成单线制、负极搭铁。经用户与发电机制造厂协商，也可制成双线制，但必须有表示极性的明显标志。

3.9 发电机为连续定额工作制。

3.10 发电机主要参数额定值由产品技术条件规定，并规定配用电压调节器型号。

3.11 发电机电流-转速特性

3.11.1 冷态性能由产品技术条件规定。

3.11.2 热态性能应符合表 1 规定。

表 1

系 列	额 定 输 出			试验电压 V	零电流转速 n_0 r/min	1500 r/min 输出电流 I_L A	额定输出转速 n r/min		
	电压 U_R V	电 流 I_R A							
I	14	14.5	18	13.5	≤ 1150	$\geq 25\%I_R$	≤ 6000		
		25	35	14	≤ 1100				
	28	12.5	17	27	≤ 1150				
				28	≤ 1100				
II	14	25	40	13.5	≤ 1150				
		35		14	≤ 1100				
		45	65						
	28	12.5	18	27	≤ 1150				
		27	35	28	≤ 1100				
III	14	70	90	13.5	≤ 1200	$\geq 30\%I_R$	≤ 6000		
	28	35	50	27					
IV	14	115		13.5	≤ 1050	$\geq 35\%I_R$			
	28	60	95 120	27					

注：试验电压 13.5 V、27 V 为配用电子式电压调节器，14 V、28 V 为配用振动式电压调节器。

3.12 整体式发电机调节器功能

3.12.1 冷态调节电压值由产品技术条件规定。额定转速、空载（断开蓄电池）运行时，端电压不大于 15 V（14 V 发电机）及 30 V（28 V 发电机）。

3.12.2 热态调节电压性能应符合表 2 规定。

表 2

试 验 项 目	试 验 条 件	额定电压 V	调节电压值或调节电压差 ΔU V
调 节 电 压	$n=n_R$ $I=10\%I_R$ ($\geq 5A$)	14	14.2 ± 0.25
		28	28 ± 0.3
转 速 特 性	$n_1=2000$ r/min $n_2=8500$ r/min $I=10\%I_R$ ($\geq 5A$)	14	$ \Delta U \leq 0.3$
		28	$ \Delta U \leq 0.5$
负 载 特 性	$n=n_R$ $I_1=10\%I_R$ $I_2=85\%I_R$	14	$ \Delta U \leq 0.5$
		28	$ \Delta U \leq 0.8$

注：表中 n_R 和 I_R 为交流发电机额定转速和额定电流。

3.12.3 在额定转速和额定电流下应能承受全抛负荷试验 100 次，试验后检查发电机冷态性能、热态调节电压性能应分别符合第 3.11.1 条及 3.12.2 条规定。

3.13 发电机有关部位温升限值应符合表 3 的规定。采用其他等级耐热绝缘材料或增加其他部位温升考核时应在产品技术条件中规定。

表 3℃

环 境 条 件	部 位	温 升 限 值	
		电 阻 值	表 面 温 度 计
温度 23±5℃ 气压 86~106 kPa	定子绕组	115	
	转子绕组	115	
	整流器		60 (最高点)

- 3.14 发电机应能承受 2.1 倍额定转速（不低于 10000 r/min）、历时 2 min 的超速试验，试验后零部件应无损坏、变形，紧固件无松动、冷态性能应符合第 3.11.1 条的规定。
- 3.15 发电机按 JB/T 6697 中第 3.10 条的规定进行定频振动、扫频振动或冲击试验，试验后零部件应无损坏、紧固件无松动，冷态性能应符合本标准第 3.11.1 条和 3.12.1 条的规定。
- 3.16 发电机耐电压试验应符合 JB/T 6697 中第 3.11 条规定的要求。
- 3.17 发电机应能承受低温试验，试验后冷态性能应符合第 3.11.1 条规定。在额定转速和 10%额定电流（不小于 5 A）下，14 V 整体式发电机调节电压值不大于 15 V，28 V 整体式发电机调节电压值不大于 30 V，零部件无损坏，紧固件无松动。
- 3.18 发电机应能承受第 3.2 条规定的最高环境温度下的高温试验，试验在额定转速、2/3 额定电流下进行 2 h，试验中整体式发电机高温调节电压性能应符合表 4 规定。

表 4

额 定 电 压 V	调 节 电 压 V	调节器温度补偿系数 mV/℃
14	≥13	0—7
28	≥26	0—10

- 3.19 发电机应能承受温度变化试验，试验后零部件无损坏，紧固件无松动，冷态性能应符合第 3.11.1 条和 3.12.1 条的规定。
- 3.20 发电机应能承受湿热试验，普通型试验周期为 2 天，湿热型试验周期为 6 天，试验后状态性能应符合第 3.11.1 条和 3.12.1 条的规定。
- 3.21 外壳防护等级按照 GB 4942.1 规定，开启式发电机为 IP20 级，封闭式发电机为 IPX4 级。
- 3.22 发电机转子、电刷、调节器（整体式发电机）应具有互换性。
- 3.23 发电机耐久性试验为 3000 h 或高温高速试验 200 h，试验结束后按第 3.11.2 条检查热态性能。整体式发电机在额定转速下电流不小于 90%额定电流时，按第 3.12.2 条中表 2 检查调节电压值。
- 3.24 湿热型发电机应能承受 JB/T 6697 中第 3.14 条规定的盐雾试验，试验后冷态性能应符合本标准第 3.11.1 条及 3.12.1 条的规定。
- 3.25 湿热型发电机应能承受 JB/T 6697 中 3.18 条规定的长霉试验。
- 3.26 用户在遵守产品说明书规定的安装、使用、保养和贮存情况下，产品自交货之日起 12 个月内，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。

4 试验方法

- 4.1 试验用电压表不低于 0.5 级，其他电气测量仪表不低于 1.0 级。除另有规定外，试验环境温度为 23±5℃。
- 4.2 外观及装配质量用目测法。发电机在额定输出转速及额定输出电流条件下工作，距发电机 1 m 处耳听发电机无异常机械噪声。

- 4.3 外形及安装尺寸用符合外形图精度要求的检测量具逐项检查。
- 4.4 零件金属镀层的检查,按 JB 2864 规定进行。
- 4.5 漆层检查按 JB/T 6697 中第 4.3 条规定进行。
- 4.6 电流-转速特性试验按 ZB T36 010 中第 3.1 条规定进行。
- 4.7 整体式发电机调节器功能试验
- 4.7.1 冷态试验是发电机在额定转速、10%额定电流(不小于 5 A)工况下,检测调节电压值,试验时间不超过 30 s。
- 4.7.2 热态试验是发电机在额定转速和额定电流下,运转至调节器的温升稳定,检查调节电压性能。
- 4.7.3 抛负荷试验是发电机在额定转速及额定电流下运行 10 s,立即抛负荷(包括蓄电池)转入空载运行 15 s,为一次抛负荷,共进行 100 次。
- 4.8 温升试验是发电机在额定输出转速和额定输出电流条件下,连续运行至温升稳定后,检查发电机有关部位温升。温升测定按 JB/T 6697 中第 4.4 条的规定。
- 4.9 超速试验在发电机不励磁状态下空载运行。整体式发电机允许拆去调节器进行试验。
- 4.10 振动试验或冲击试验在发电机不工作状态下按 JB/T 6697 中第 4.6 条的规定进行。试验后按本标准第 3.15 条的要求检查。
- 4.11 耐电压试验按 JB/T 6697 中第 4.7 条的规定进行。
- 4.12 低温试验按 JB/T 6697 中第 4.8 条的规定进行,试验后按本标准第 3.17 条的要求检查。
- 4.13 高温试验按 JB/T 6697 中第 4.9 条的规定进行,试验后按本标准第 3.18 条的要求检查。
- 4.14 温度变化试验按 JB/T 6697 中第 4.10 条的规定进行,试验后按本标准第 3.19 条的要求检查。
- 4.15 湿热试验按 JB/T 6697 中第 4.11 条的规定进行,试验后按本标准第 3.20 条的要求检查。
- 4.16 防护等级试验按 GB 4942.1 的规定进行。
- 4.17 将 3 台发电机转子、电刷架、调节器进行互换,总装后检查发电机冷态性能及调节电压值,应分别符合第 3.11.1 条及 3.12.1 条规定。
- 4.18 耐久性试验
- 4.18.1 3000 h 台架试验,发电机在额定转速和 2/3 额定电流输出条件下运行,每次连续运行时间不少于 4 h,累计 3000 h。试验 2000 h 后允许更换电刷,保养集电环一次。
- 4.18.2 高温高速试验:按表 5 规定的条件进行,每次连续试验时间不少于 4 h,累计 200 h。试验 150h 后允许更换电刷,保养集电环一次。

表 5

箱内温度 ℃	试验转速 r/min	负 载	试 验 时 间 h
85±2	2n _R (>8500)	(85%~90%) I _R	200
95±2			

4.19 湿热型发电机的盐雾试验和长霉试验按 JB/T 6697 中第 4.12 条和 4.15 条的规定进行。

5 检验规则

5.1 出厂检验应按第 3.3、3.4、3.11.1 及 3.12.1 条全数检查,合格后方能出厂,并附有产品合格证。

5.2 用户可按 GB 2828 的规定验收。验收项目、合格质量水平见表 6。

本标准规定:

- a. 一般检查水平: II;
- b. 抽样方案: 正常检查一次抽样方案。

表 6

验 收 项 目	合 格 质 量 水 平 AQL
外观及装配质量	6.5
安装尺寸	6.5
冷态性能	4.0
调节电压	4.0

5.3 型式检验应从出厂合格的同一批产品中抽取 9 台，分成 3 组，各组检验的项目见表 7。成批或大量生产后的型式检验允许用 2 台做耐久性试验。

表 7

检 验 项 目	样 机 号								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
外观及装配质量、噪声	√	√	√	√	√	√	√	√	√
安装尺寸	√	√	√	√	√	√	√	√	√
冷态性能	√	√	√	√	√	√	√	√	√
热态性能	√	√	√	√	√	√	√	√	√
调节器功能（整体式）	√	√	√	√	√	√	√	√	√
漆层、镀层				√	√	√			
温升	√	√	√						
外壳防护等级	√	√	√						
振动、冲击	√	√	√						
耐电压	√	√	√						
温度变化	√	√	√						
互换性	√	√	√						
长霉、盐雾（湿热型）	√	√	√						
超速				√	√	√			
低温				√	√	√			
湿热				√	√	√			
抛负荷（整体式）				√	√	√			
高温				√	√	√			
耐久性							√	√	√

5.4 型式检验应按 GB 1.3 中第 6.6.1 条的要求进行。成批或大量生产的发电机每两年不少于 1 次。

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

6 标志、包装、运输及贮存

6.1 每台发电机按外形图规定的位置固定标牌。标牌内容如下：

- a. 制造厂名称或商标；
- b. 产品名称；

- c. 产品型号;
 - d. 技术数据: 电压, V; 电流, A;
 - e. 制造日期或代号。
- 6.2 产品进行包装时应考虑防潮、防振、防尘, 适应运输及装卸的要求。
- 6.3 包装箱应牢固, 产品在箱内不应窜动。一般每箱装箱后的总重量不超过 50 kg。
- 6.4 每个包装箱外壁的文字与标志应包括下列内容:
- 6.4.1 发货文字与标志: 收货单位名称及地址、产品名称、产品型号、数量、发货单位及地址。
 - 6.4.2 运输及贮存作业的文字与标志: 每箱总重量, “小心轻放”、“防振”、“防潮”、“防腐蚀”。
- 6.5 随同产品出厂的技术文件:
- a. 装箱单;
 - b. 产品出厂合格证;
 - c. 使用说明书。
- 6.6 产品在贮存过程中, 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。

本标准由开封内燃机电器厂负责起草。

本标准主要起草人苏国顺、王进良。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
拖拉机、内燃机用交流发电机
技 术 条 件
JB/T 6710—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 1—500 定价 2.50 元
编号 1236

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>

www.bzxz.net

免费标准下载网