ICS 65.060.10
CCS T 68

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14609—202x

农林拖拉机和机械　交流发电机

Tractors and machinery for agriculture and forestry—Alternator

（报批稿）

202x-xx-xx 发布　　202x-xx-xx 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示

目　次

前言……II

1　范围 ……1

2　规范性引用文件 ……1

3　术语和定义 ……1

4　技术要求 ……2

4.1　通用要求 ……2
4.2　产品外形、安装尺寸和拧紧力矩……2
4.3　外观及装配质量 ……2
4.4　涂镀层及化学处理层 ……2
4.5　漆层 ……2
4.6　冷态性能 ……2
4.7　热态性能 ……3
4.8　整体式交流发电机调节器性能 ……3
4.9　温升限值 ……4
4.10　异常声响……4
4.11　防护等级……4
4.12　绝缘耐电压……4
4.13　超速……4
4.14　振动……4
4.15　低温……5
4.16　高温……5
4.17　温度变化……5
4.18　温度/湿度组合循环 ……5
4.19　盐雾……5
4.20　工业溶剂……5
4.21　电磁兼容性……5
4.22　耐久性……5

5　试验方法 ……5

5.1　通用试验条件 ……5
5.2　产品外形、安装尺寸和拧紧力矩检查……6
5.3　外观及装配质量检查 ……6
5.4　涂镀层及化学处理层检查 ……6
5.5　漆层检查 ……6
5.6　冷态性能试验 ……6

工业和信息化部标准报批公示

5.7 热态性能试验 ……7
5.8 调节器性能试验 ……7
5.9 温升限值试验 ……7
5.10 异常声响试验……8
5.11 防护等级试验……8
5.12 绝缘耐电压试验……8
5.13 超速试验……8
5.14 振动试验……8
5.15 低温试验……8
5.16 高温试验……9
5.17 温度变化试验……9
5.18 温度/湿度组合循环试验 ……9
5.19 盐雾试验……9
5.20 工业溶剂试验……9
5.21 电磁兼容性试验……9
5.22 耐久性试验……9

6 检验规则……10

6.1 合格文件和标记……10
6.2 出厂检验……10
6.3 型式检验……10

7 标志、包装和贮存……11

7.1 标志……11
7.2 包装……11
7.3 贮存……12

图 1 整体式交流发电机接线图……6
图 2 分体式交流发电机接线图……7

表1 ……2
表2 ……3
表3 ……4
表4 ……4
表5 ……4
表6 ……5
表7 ……8
表8 ……9
表9 ……10

工业和信息化部标准报批公示

前　　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国拖拉机标准化技术委员会（SAC/TC140）归口。

本文件起草单位：宁波华泰汽车电器总厂、无锡市闽仙汽车电器有限公司、浙江大东吴汽车电机股份有限公司、洛阳西苑车辆与动力检验所有限公司。

本文件主要起草人：周利方、方清雄、王惠成、张国琴。

本文件为首次发布。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示

农林拖拉机和机械　交流发电机

1　范围

本文件界定了农林拖拉机和机械用交流发电机的术语和定义，规定了技术要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则、标志、包装和贮存。

本文件适用于农林拖拉机和机械用交流发电机的制造，工程机械、船舶及其他类似机械参照使用。

注：交流发电机为连续定额工作制，工作时由电压调节器控制其电压并与蓄电池并联工作。

2　规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2423.17　电工电子产品环境试验　第2部分：试验方法　试验Ka：盐雾

GB/T 2423.34　环境试验　第2部分：试验方法　试验Z/AD：温度/湿度组合循环试验

GB/T 30038—2013　道路车辆　电气电子设备防护等级（IP代码）

JB/T 6697　农林拖拉机和机械　电气设备　基本技术条件

QC/T 625　汽车用涂镀层和化学处理层

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

试验电压　test voltage

U_t

测试输出电流特性时所规定的电压值。

3.2

建压转速　turn on speed

n_v

发电机转速升高至首次开始输出电流时的转速（此时充电指示灯熄灭）。

3.3

额定转速　rated speed

n_R

交流发电机在试验环境和试验电压 U_t 下，测试热态额定电流 I_R 时的转速。

3.4

最大工作转速　maximum operating speed

n_{max}

交流发电机允许连续工作的最高转速。

3.5

额定电流　rated current

I_R

交流发电机在试验电压 U_t、额定转速 n_R 下连续工作 0.5 h 以上，机体温度达到稳定时，输出的最小电流值。

4　技术要求

4.1　通用要求

4.1.1　农林拖拉机和机械用交流发电机（以下简称交流发电机）应符合本文件的规定，并应按经规定程序批准的图样及设计文件制造。

4.1.2　交流发电机可做成单线制或双线制。做成单线制时，应使其负极搭铁。

4.1.3　交流发电机工作温度及贮存温度范围见表 1。

表 1　　单位为摄氏度

工作温度范围		贮存温度范围	
下限	上限	下限	上限
-40	105	-40	115

4.1.4　交流发电机旋转方向从驱动端视一般采用顺时针方向，对旋转方向为逆时针的产品，应在产品的驱动端标出表示旋转方向的箭头。

4.2　产品外形、安装尺寸和拧紧力矩

交流发电机外形和安装尺寸应符合产品技术文件的规定。产品技术文件中应标明皮带轮紧固螺母、前后端盖紧固螺栓的拧紧力矩。

4.3　外观及装配质量

4.3.1　外表面应清洁、无油污和碰伤。

4.3.2　由黑色金属制造的零部件外露部分应进行防腐处理。

4.3.3　零部件应无错装或漏装；紧固件应无松动。

4.3.4　压铸件表面应光洁、无气孔等缺陷。

4.4　涂镀层及化学处理层

零部件的涂镀层和化学处理层，应符合 QC/T 625 的规定。

4.5　漆层

4.5.1　漆层附着力

漆层与被覆盖物应结合牢固，切割边缘完全平滑，无涂层小片脱落。

4.5.2　漆层外观

漆层外观应均匀，无气泡、堆积和流痕等缺陷。

4.6　冷态性能

4.6.1　建压转速应符合以下规定：

——14 V 交流发电机的预励磁电流在 100 mA ± 10 mA 时，建压转速不应大于 1200 r/min；

——28 V 交流发电机的预励磁电流在 80 mA ± 8 mA 时，建压转速不应大于 1200 r/min。

4.6.2 其他冷态性能应在产品技术条件中规定，包括以下参数：

——零电流性能参数（转速、电压）；

——负载性能参数（转速、电流、电压）。

4.7 热态性能

交流发电机的热态工作性能应满足表 2 规定。

表 2

<table>
<tr><th rowspan="2">系列号</th><th colspan="2">额定输出</th><th rowspan="2">试验电压U_t
V</th><th rowspan="2">零电流转速n_0
r/min</th><th rowspan="2">1500 r/min输出电流I_1 [b]
A</th><th rowspan="2">2000 r/min输出电流I_2 [b]
A</th><th rowspan="2">4500 r/min输出电流I_3
A</th><th rowspan="2">n_R输出电流I_4
A</th></tr>
<tr><th>电压U
V</th><th>电流I_R
A</th></tr>
<tr><td rowspan="2">I</td><td>14</td><td>25 35</td><td>（14）13.5</td><td rowspan="6">≤1150 [a]</td><td rowspan="12">≥35%I_R</td><td rowspan="12">≥55%I_R</td><td rowspan="12">≥95%I_R</td><td rowspan="12">≥I_R</td></tr>
<tr><td>28</td><td>12.5 18</td><td>（28）27</td></tr>
<tr><td rowspan="2">II</td><td>14</td><td>45 55 65</td><td>（14）13.5</td></tr>
<tr><td>28</td><td>27 35</td><td>（28）27</td></tr>
<tr><td rowspan="2">III</td><td>14</td><td>75 100 90</td><td>（14）13.5</td></tr>
<tr><td>28</td><td>45 55</td><td>（28）27</td></tr>
<tr><td rowspan="2">IV</td><td>14</td><td>105 120</td><td>（14）13.5</td><td rowspan="6">≤1250 [a]</td></tr>
<tr><td>28</td><td>70 90</td><td>（28）27</td></tr>
<tr><td rowspan="2">V</td><td>14</td><td>140 150 180</td><td>（14）13.5</td></tr>
<tr><td>28</td><td>120 160</td><td>（28）27</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：整体式交流发电机试验电压为13.5 V、27 V。</td></tr>
<tr><td colspan="9">[a] 该转速为图解外延法取得。
[b] 1500 r/min、2000 r/min输出电流允许任选其中一项测试。</td></tr>
</table>

4.8 整体式交流发电机调节器性能

4.8.1 冷态调节电压值在产品技术文件中规定。

4.8.2 额定转速 n_R、空载（断开蓄电池）运行时，14 V 的交流发电机空载电压不应大于 16 V；28 V 的交流发电机空载电压不应大于 32 V。

4.8.3 热态调节电压性能应符合表 3 规定。

4.8.4 高温电压调节性能应符合表 4 规定。

4.8.5 在额定转速 n_R 和额定电流 I_R 下应能承受全抛负荷试验 100 次，试验后交流发电机冷态性能应符合 4.6 的规定、热态调节电压性能应符合表 3 序号 1 的规定。

工业和信息化部标准报批公示

表 3

序号	性能	试验条件	调节电压或调节电压差	
			14 V	28 V
1	调节电压 [a]	$n=n_R$ $I=10\%I_R$（≥5A）	14.2 ± 0.25	28.0 ± 0.3
			14.5 ± 0.25	28.5 ± 0.3
2	转速特性	n_1=2000 r/min n_2=8500 r/min I=10% I_R（≥5A）	$\lvert\Delta U\rvert$≤0.30	$\lvert\Delta U\rvert$≤0.50
3	负载特性	$n=n_R$ $I_5=10\%I_R$ $I_6=85\%I_R$	$\lvert\Delta U\rvert$≤0.50	$\lvert\Delta U\rvert$≤0.80
[a] 根据产品图上的规定做此项试验，可以不相同。				

表 4

工作电压等级 V	调节电压 V	调节器温度补偿系数 mV/℃
12	≥13	0～−7
24	≥26	0～−10

4.9 温升限值

交流发电机定子绕组温升限值应符合表 5 规定。

表 5

单位为摄氏度

不同耐热绝缘材料的温升限值			
B	F	H	C
125	140	160	180

4.10 异常声响

交流发电机工作时应无异常的机械噪声。

4.11 防护等级

交流发电机防护等级应符合 GB/T 30038—2013 的规定，开启式发电机为 IP20 级，封闭式发电机为 IPX4S 级。经防护性能试验后，性能应符合本文件 4.6 和 4.8.1 的规定。

4.12 绝缘耐电压

交流发电机承受耐绝缘电压性能试验，绝缘不应被击穿，泄漏电流不应大于 10mA。

4.13 超速

交流发电机经超速试验后，零部件应无损伤、变形，紧固件应无松动，性能应符合 4.6 和 4.8.1 的规定。

4.14 振动

交流发电机经振动试验后，零部件应无损伤、变形，紧固件应无松动，性能应符合 4.6 和 4.8.1 的规定。

工业和信息化部标准报批公示

4.15 低温

交流发电机经低温试验后，性能应符合 4.6 和 4.8.1 的规定。

4.16 高温

交流发电机经高温试验后，性能应符合 4.6 和 4.8.1 的规定。

4.17 温度变化

交流发电机经温度变化试验后，性能应符合 4.6 和 4.8.1 的规定，拧紧力矩值的变化不应超过试验前初始值的 50%，各部件应无开裂现象。

4.18 温度/湿度组合循环

交流发电机经温度、湿度组合循环试验后，性能应符合 4.6 和 4.8.1 的规定。

4.19 盐雾

交流发电机经盐雾试验后，性能应符合 4.6 和 4.8.1 的规定，由黑色金属制造的外露零部件不应出现红锈。

4.20 工业溶剂

交流发电机经耐工业溶剂性能试验后，有关保护层，标记及标识不应损坏。

4.21 电磁兼容性

交流发电机电磁兼容性试验后，性能应符合 4.6 和 4.8.1 的规定。

4.22 耐久性

交流发电机经耐久性试验后，其热态输出电流值允许比耐久试验前下降，下降值应小于耐久试验前热态输出电流值的 5%。

5 试验方法

5.1 通用试验条件

5.1.1 试验环境

无明确规定时，试验均应在表 6 规定的常态试验环境下进行。

表 6

温度 ℃	相对湿度	大气压力 kPa
18～28	45%～75%	86～106

5.1.2 试验用仪表

试验时所用电压表、电流表不应低于0.5级，转速表精度不应低于1%。

5.1.3 温度偏差

无温度偏差规定时，宜采用±2℃。

5.1.4　试验电压偏差

12V 电系为±0.1V，24V 电系为±0.2V。

5.1.5　通用要求检查

通用要求检查如下：

——用目法检查产品图样和设计文件的完整性、正确性；

——用目测法检查交流发电机的线制和搭铁是否满足要求；

——用目测法检查交流发电机旋转方向，是否标出表示旋转方向的箭头。

5.2　产品外形、安装尺寸和拧紧力矩检查

用卡尺或其他专用量具检查外形及安装尺寸，紧固件拧紧力矩采用扭力扳手测量。卡尺或卡板精度不应低于 0.02 mm，扭力扳手精度不低于 0.1 N·m。

5.3　外观及装配质量检查

用目测法检查交流发电机外观及装配质量。

5.4　涂镀层及化学处理层检查

金属涂镀层和化学处理层按 QC/T 625 规定的方法进行检查。

5.5　漆层检查

5.5.1　漆层附着力

漆层附着力可直接在经充分干燥的零部件或样板（10cm×15cm）表面上，用栅格法在样品上进行检查。即用刀片纵横各划四道，每道间距为 1mm，形成九个方格。观察方格内的漆层切割边缘、涂层有无脱落现象。

5.5.2　漆层外观

用目测法检查漆层外观是否均匀，有无气泡、堆积和流痕。

5.6　冷态性能试验

5.6.1　建压转速：交流发电机应按实际工作状态安装在发电机性能试验台上，整体式交流发电机接线图见图 1，分体式交流发电机接线图见图 2，连接蓄电池、充电指示灯，使预励磁电流达到 4.6.1 规定值，平稳的升高交流发电机转速至充电指示灯熄灭，记录此时的转速。

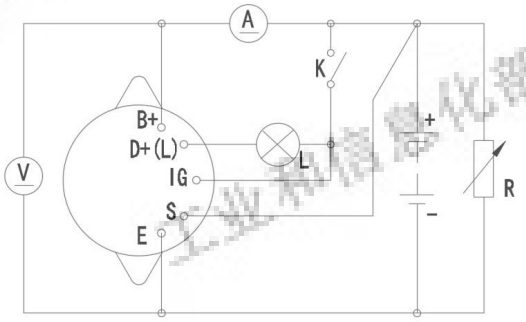

图 1　整体式交流发电机接线图

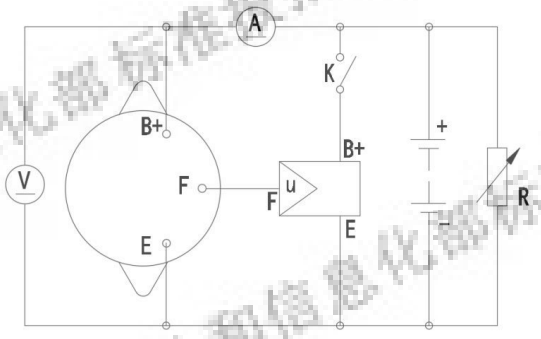

图 2　分体式交流发电机接线图

5.6.2　冷态性能：交流发电机应按实际工作状态安装在发电机性能试验台上，按产品技术条件规定的参数进行冷态性能试验试验。

5.7　热态性能试验

交流发电机应按实际工作状态安装在发电机性能试验台上，在额定转速 n_R、额定电流 I_R 下，连续运转 30 min 后，按表 2 规定的参数进行热态性能试验。

5.8　调节器性能试验

5.8.1　交流发电机应按实际工作状态安装在发电机性能试验台上，在额定转速 n_R、输出电流为 10% I_R（I≥5A）状态下，测试冷态调节电压值，试验时间不应超过 30 s。

5.8.2　交流发电机正常发电后，断开负载和蓄电池，使交流发电机转入空载运行，测试空载电压值。

5.8.3　交流发电机应按实际工作状态安装在发电机性能试验台上，在表 6 规定的试验环境中，在额定转速 n_R、额定电流 I_R 下，连续运转 30 min 后，按表 3 规定的参数进行热态调节电压性能试验。

5.8.4　交流发电机应按实际工作状态安装在发电机性能试验台上，在温度为 105℃ ± 2℃ 试验环境中，调整转速为 3 000 r/min、输出电流为 40%I_R 并连续运转 2 h，然后将转速 n 调整为额定转速 n_R、输出电流为 10%I_R（I≥5A），在 2 min 内测试高温电压调节性能。

5.8.5　交流发电机在额定转速 n_R 及额定电流 I_R 下运转到调节器的温升稳定（以 30 min 内温度上升不大于 1 ℃为稳定温升）后，运行 10s，立即抛负荷（包括蓄电池）转入空载运行 15s，为一次抛负荷，共进行 100 次抛负荷试验。试验后按 5.6 和 5.8.3 检查其性能。

5.9　温升限值试验

交流发电机在额定转速 n_R 及额定电流 I_R 下连续运转至温升稳定后（以 30 min 内温度上升不大于 1 ℃为稳定温升），检查发电机有关部位的温升。温度测量采用温度计法或电阻法测量，测量方法如下：

——用温度计法测量时，温度计紧贴于被测部件表面，测量工作应在试验将结束时的 20s 内完成，从被测点到温度计的热传导应良好；为了减少温度计球部向冷却空气泄漏热量，测量点与温度计的球部宜用绝热材料覆盖好。温升计算按公式（1）：

$$\Delta\theta = \theta_2 - \theta_a \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

$\Delta\theta$——温升，单位为摄氏度（℃）；

θ_2——热试验结束时被测物的温度值，单位为摄氏度（℃）；

θ_a——试验结束时周围介质的温度值，单位为摄氏度（℃）。

——用电阻法测量时，铜线绕组的温升计算应按公式（2）进行：

$$\Delta\theta=\frac{R_2-R_1}{R_1}(235+\theta_1)+\theta_1-\theta_a \quad \cdots\cdots (2)$$

式中：

$\Delta\theta$——温升，单位为摄氏度（℃）；

θ_1——测量绕组（冷态）初始电阻时周围介质的温度值，单位为摄氏度（℃）；

θ_a——试验结束时周围介质的温度值，单位为摄氏度（℃）；

R_1——温度为θ_1（冷态）时的绕组电阻值，单位为欧（Ω）；

R_2——热试验结束时的绕组电阻值，单位为欧（Ω）。

5.10 异常声响试验

交流发电机异常声响试验采用耳听的方法进行，试验时交流发电机转速为 2000 r/min，14V 交流发电机输出电压控制为 13.5 V，28V 交流发电机输出电压控制为 27 V，距交流发电机驱动端 1m。

5.11 防护等级试验

交流发电机的防护等级试验按 GB/T 30038 规定的试验方法进行。试验后按 5.6 和 5.8.1 检查其性能。

5.12 绝缘耐电压试验

交流发电机各互不连接的导电零部件（不包括电子器件）之间及导电零部件对机壳之间，施加 50Hz，550V（有效值）正弦波电压，历时 1 min 的试验。

在大批连续生产时，可用电压 660V，历时 1s 的试验代替。

5.13 超速试验

交流发电机超速试验是在 1.2 倍最大工作转速（不低于 10 000 r/min），不励磁状态下空载运行 2 min。整体式交流发电机允许带 10%I_R 进行试验。试验后检查零部件有无损伤、变形，紧固件有无松动，并按 5.6 和 5.8.1 检查其性能。

5.14 振动试验

交流发电机以工作位置固定在振动试验台上，同时固定与交流发电机连接的软管、接插器或其他附件。经受 *X*、*Y*、*Z* 三个方向的扫频振动试验，其扫频试验的参数应符合表 7 的规定。试验可在工作状态或不工作状态下进行。在工作状态下试验时，交流发电机转速为 3 000 r/min，输出电流为 10%I_R（I≥5A），输出电压由调节器控制。试验后检查零部件有无损伤、变形，紧固件有无松动，并按 5.6 和 5.8.1 检查其性能。

表 7

频率 Hz	振幅 mm	加速度 m/s²	扫频速率 oct/min	每一方向试验时间 h
10～50	2.5	—	1	8
50～200	0.16	—		
200～500	—	250		
注 1：表中的振幅和加速度适用于“*Z*”方向，对于“*X*”和“*Y*”方向振幅和加速度值可以除 2。 注 2：振动试验时的“*Z*”方向指与发动机缸孔轴线方向平行的方向。				

5.15 低温试验

交流发电机在不工作状态下放入低温试验箱内，按表 1 中规定的贮存温度的下限值保持 8h，取出后，在表 6 规定的试验环境下放置 2h。试验后按 5.6 和 5.8.1 检查其性能。

5.16 高温试验

交流发电机在不工作状态下放入高温试验箱内，按表 1 中规定的贮存温度的上限值保持 8h，取出后，在表 6 规定的试验环境下放置 2h。试验后按 5.6 和 5.8.1 检查其性能。

5.17 温度变化试验

交流发电机在不工作状态下放入高（低）温试验箱内，按表 1 中规定的贮存温度的上限值和下限值放置各 2 h 为 1 循环，循环次数为 5 次，温度转换时间不大于 30 s。取出后，在表 6 规定的试验环境下放置 2 h。试验后检查各部件有无开裂现象，用扭力扳手测量紧固件拧紧力矩，扭力扳手精度不低于 0.1 N·m，按 5.6 和 5.8.1 检查其性能。

5.18 温度\湿度组合循环试验

按 GB/T 2423.34 的规定在－10℃～＋65℃之间进行 10 个循环的温度\湿度组合循环试验，每个循环为 24 h。取出后，在表 6 规定的试验环境下放置 2h。试验后按 5.6 和 5.8.1 检查其性能。

5.19 盐雾试验

交流发电机耐盐雾试验按 GB/T 2423.17 中的规定，试验时间 96 h。试验后目测由黑色金属制造的外露零部件有无出现红锈，并按 5.6 和 5.8.1 检查其性能。

5.20 工业溶剂试验

工业溶剂试验试剂为制动液、防冻液、发动机用机油、发动机用燃油。将试剂各取 50 ml，用 10cm×10cm 纱布沾取各种试剂涂抹于交流发电机各非金属表面，在室温下存放 24 h 后，擦干净各涂抹的表面。目测保护层、标记及标识有无损坏。

5.21 电磁兼容性试验

交流发电机耐电磁兼容性试验按 JB/T 6697 中的规定进行，试验后按 5.6 和 5.8.1 检查其性能。

5.22 耐久性试验

交流发电机可直接装车、装机进行 3 000 h（或 12 000 km）耐久性试验。也允许使用下面三种试验代替：

——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，每次运行时间不少于 4h，累计 3 000h。试验 2 000 h 后允许更换电刷，保养集电环一次。

——高温高速试验：按表 8 规定的条件进行，每次连续试验时间不少于 4h，累计 200h。试验 150h 后允许更换电刷，保养集电环一次。

表 8

箱内温度 ℃	试验转速 r/min	负载	试验时间 h
105±2	$2n_R$	85%I_R～90%I_R	200

——急变速试验：在环境温度 90℃±2℃下，运转时间 500h。发电机转速、负载按下列条件：

a）转速 3 000r/min～n_{max}，负载为 30%I_R，上升时间为 1.5s；

b）转速 n_{max}，载为 90%I_R，运行时间为 5.5s；

c）转速 n_{max}～3 000 r/min，负载为 30%I_R，下降时间为 2s；

d）转速 3 000 r/min，负载为 30%I_R，运行时间为 6s。

以上为一个循环。

耐久性试验后按 5.7 检查其性能。

6 检验规则

6.1 合格文件和标记

交流发电机经检验合格后应附有产品质量合格的文件证或标记。

6.2 出厂检验

交流发电机应按本文件 4.2、4.3、4.6、4.8.1 检验合格后方能出厂。其中 4.6 和 4.8.1 进行全数检查；4.2 和 4.3 允许抽检，每批次抽查 10 台（不足 10 台时应全数检查）。

6.3 型式检验

6.3.1 有下列情况之一者，制造厂应进行型式检验：

——新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；

——正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变而可能影响产品性能时；

——成批或大量生产的产品每两年不少于一次；

——产品停产一年以上，恢复生产时；

——出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；

——国家监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.3.2 型式检验应从出厂检验合格的同一批产品中抽取，数量不少于 9 台。型式检验的分组按表 9 进行。

6.3.3 型式检验应全部符合本文件规定的要求，如有一个项目不合格时，可重新抽取加倍数量的产品就该不合格项目进行复查，如仍有不合格时，则该批产品判为不合格，耐久性试验不合格时直接判为不合格。

表 9

序号	检验项目		要求的章条号	试验方法的章条号	备注（样机号）								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	通用要求		4.1	5.1.5	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	产品外形、安装尺寸和拧紧力矩		4.2	5.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	外观及装配质量		4.3	5.3	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	涂镀层和化学处理层		4.4	5.4	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5	漆层	漆层附着力	4.5.1	5.5.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√
		漆层外观	4.5.2	5.5.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√
6	冷态性能		4.6	5.6	√	√	√	√	√	√	√	√	√
7	热态性能		4.7	5.7	√	√	√	√	√	√	√	√	√

序号	检验项目		要求的章条号	试验方法的章条号	备注（样机号）								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	整体式发电机调节器性能	冷态调节电压	4.8.1	5.8.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√
		空载电压	4.8.2	5.8.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√
		热态调节性能	4.8.3	5.8.3	√	√	√	√	√	√	√	√	√
		高温调节性能	4.8.4	5.8.4	√	√	√	–	–	–	–	–	–
		抛负荷	4.8.5	5.8.5	–	–	–	√	√	√	–	–	–
9	温升限值		4.9	5.9	√	√	√	–	–	–	–	–	–
10	异常声响		4.10	5.10	√	√	√	–	–	–	–	–	–
11	防护性能		4.11	5.11	√	√	√	–	–	–	–	–	–
12	绝缘耐电压性能		4.12	5.12	√	√	√	–	–	–	–	–	–
13	超速		4.13	5.13	√	√	√	–	–	–	–	–	–
14	振动		4.14	5.14	–	–	–	√	√	√	–	–	–
15	低温		4.15	5.15	–	–	–	√	√	√	–	–	–
16	高温		4.16	5.16	–	–	–	√	√	√	–	–	–
17	温度变化		4.17	5.17	–	–	–	√	√	√	–	–	–
18	温度、湿度组合循环		4.18	5.18	–	–	–	√	√	√	–	–	–
19	盐雾		4.19	5.19	–	–	–	√	√	√	–	–	–
20	工业溶剂		4.20	5.20	–	–	–	√	√	√	–	–	–
21	电磁兼容性		4.21	5.21	–	–	–	√	√	√	–	–	–
22	耐久性		4.22	5.22	–	–	–	–	–	–	√	√	√

7 标志、包装和贮存

7.1 标志

7.1.1 产品上的标志应至少包括：

——产品名称及型号；

——制造厂名、代号或商标；

——出厂年月日或检验批识别代码。

7.1.2 包装上的标志应至少包括：

——本文件 7.1.1 中的内容；

——产品执行标准编号；

——数量、毛重；

——“小心轻放”、“怕湿”标志。

7.2 包装

7.2.1 包装箱应牢固，产品在箱内不应窜动，产品装箱后总质量一般不超过 30 kg。

工业和信息化部标准报批公示

7.2.2　可根据客户要求进行包装，并附产品合格证。

7.3　贮存

产品在贮存过程中，不应受潮、重压、碰撞，不应接触酸、碱等腐蚀物质。

工业和信息化部标准报批公示