

中华人民共和国国家标准

GB/T 23923—2009

三轮汽车和低速货车 发电机

Tri-wheel vehicles and low-speed goods vehicles—Generator

2009-06-04 发布

2010-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国低速汽车标准化技术委员会(SAC/TC 234)归口。

本标准起草单位：国家农机具质量监督检验中心、机械工业农用运输车发展研究中心。

本标准主要起草人：靳锁芳、张琦、吕树盛。

三轮汽车和低速货车 发电机

1 范围

本标准规定了三轮汽车和低速货车用交流发电机、永磁恒压发电机、飞轮发电机、张紧轮发电机(以下简称发电机)的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存及保管、型号编制规则。

本标准适用于三轮汽车和低速货车用交流发电机、永磁恒压发电机、飞轮发电机、张紧轮发电机。

发电机工作时应与相应的电压调节器配合使用,电压调节器工作时与蓄电池的联结方式为并联。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验A:低温(IEC 60068-2-1:2007, Environmental testing—Part 2-1: Tests—Test A: Cold, IDT)

GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验B:高温(IEC 60068-2-2:2007, Environmental testing—Part 2-2: Tests—Test B: Dry heat, IDT)

GB/T 2423.3 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Cab:恒定湿热试验(GB/T 2423.3—2006, IEC 60068-2-78:2001, Environmental testing—Part 2-78: Tests—Test Cab: Damp heat, steady state, IDT)

GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Db 交变湿热(12 h+12 h 循环)(GB/T 2423.4—2008, IEC 60068-2-30:2005, Environmental testing—Part 2-30: Tests—Test D6: Damp heat, cyclic (12 h+12 h cycle), IDT)

GB/T 2423.17—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Ka:盐雾(IEC 60068-2-11:1981, Basic environmental testing procedures—Part 2: Tests—Test Ka: Salt mist, IDT)

GB/T 2423.22—2002 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验N:温度变化(IEC 60068-2-14:1984, Basic environmental testing procedures—Part 2: Tests—Test N: Change of temperature, IDT)

GB/T 2423.34—2005 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Z/AD:温度/湿度组合循环试验(IEC 60068-2-38:1974, Basic environmental testing procedures—Part 2: Test—Test Z/AD: Composite temperature/humidity cyclic test, IDT)

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(GB/T 2828.1—2003, ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 4942.1—2006 旋转电机整体结构的防护等级(IP代码)分级(IEC 60034-5:2000, Rotating electrical machines—Part 5: Degrees of protection provided by the integral design of rotating electrical machines (IP code)—Classification, IDT)

GB/T 10069.1—2006 旋转电机噪声测定方法及限值 第1部分:旋转电机噪声测定方法(ISO 1680:1999, MOD)

GB/T 17619 机动车电子电器组件的电磁辐射抗扰性限值和测量方法

GB 18655 用于保护车载接收机的无线电骚扰特性的限值和测量方法(GB 18655—2002, idt IEC/CISPR 25:1995)

JB/T 6697—2006 机动车及内燃机电气设备 基本技术条件

JB/T 6698 机动车及内燃机用永磁发电机 安装尺寸

JB/T 6700 机动车及内燃机用交流发电机 安装尺寸

QC/T 625 汽车用涂镀层和化学处理层

3 技术要求

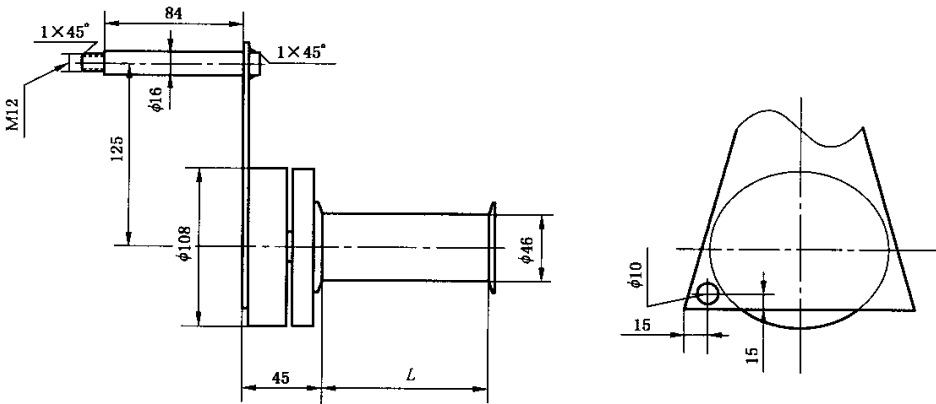
3.1 通用要求

- 3.1.1 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。
- 3.1.2 发电机的常态工作环境应为:温度 10℃~35℃;相对湿度 45%~75%;气压 86 kPa~106 kPa。
- 3.1.3 发电机的温度范围应符合 JB/T 6697—2006 中 3.1.3 的规定。
- 3.1.4 发电机的工作电压范围应符合 JB/T 6697—2006 中 3.1.4 的规定。
- 3.1.5 发电机为单线输出方式,负极搭铁。根据用户要求,也可制成双线制,但应有表示极性的明显标志。
- 3.1.6 发电机的黑色金属表面应进行防锈处理。
- 3.1.7 交流发电机旋转方向一般采用顺时针,对于旋转方向为逆时针的产品,应在产品的驱动端或其他明显部位标出表示旋转方向的箭头。

3.2 安装尺寸

- 3.2.1 张紧轮发电机的外形尺寸和安装尺寸应符合图 1 的规定,其中尺寸 L 可根据发电机所压紧的传动胶带的数量来确定。
- 3.2.2 其他类型发电机的安装尺寸应符合 JB/T 6698 或 JB/T 6700 的规定。

单位为毫米



L—68,90 或由供方和用户协商确定。

图 1 张紧轮发电机的外形尺寸和安装尺寸

3.3 外观及装配质量

- 3.3.1 发电机外观应无损坏和明显碰伤。
- 3.3.2 铸件表面应光洁,无气孔、砂眼、明显冷隔纹等。
- 3.3.3 零部件应无错装、漏装。
- 3.3.4 紧固件无松动。
- 3.3.5 零部件不应有裂纹、损伤。
- 3.3.6 电压调节器与发电机配合良好。
- 3.3.7 发电机旋转时无异常响声。

3.3.8 标牌标志应符合产品图样要求。

3.4 镀层及化学处理层

镀层无锈蚀斑点、起皮、剥落。

3.5 漆层

发电机漆层应均匀,无气泡、空白、堆积和流痕;漆层与被覆盖物结合牢固;当经受工作环境温度变化时,应无皱缩,无起层现象。

3.6 冷态工作性能

3.6.1 交流发电机的冷态工作性能应符合表 1 的规定。

表 1 交流发电机冷态工作性能

额定输出		试验电压 V	零电流转速 n_0 (最大值) r/min	1 500 r/min 输出电流 I_L (最小值) A
电压 U_R V	电流 I_R A			
14	35	13.5	1 050	16
	45			20
	55			25
	65			32
	80			37
	90		1 100	42
	105			45
	120			50
	140			58
	160			65
28	180	27	1 150	70
	30			14
	35			16
	45			20
	55			25
	65		32	
	90		40	
	120		50	
	140		58	
	160		65	

3.6.2 永磁恒压发电机和飞轮发电机(含电压调节器)在环境温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,在额定负载下运行,其冷态工作性能应符合表 2 的规定。

表 2 永磁恒压发电机和飞轮发电机冷态工作性能

额定电压 V	实际电压 V	
	最低工作转速时	额定和最高工作转速时
14	≥ 8	14 ± 0.5

3.6.3 张紧轮发电机在环境温度为 10℃~35℃下,配电压调节器在额定负载下运行,其冷态工作性能应符合表 3 规定。

表 3 张紧轮发电机冷态工作性能

电机型号	运行状态 r/min		输出电压 V	额定负载 W
	低速	额定转速		
PF-150	低速	2 500	≥8.0	150
	额定转速	5 000	≥12.0 且 ≤14.5	
	高速	5 500	≤14.5	
PF-200	低速	2 500	≥8.0	200
	额定转速	5 000	≥12.0 且 ≤14.5	
	高速	5 500	≤14.5	

3.7 交流发电机热态工作性能

交流发电机热态工作性能应符合表 4 的规定。

表 4 交流发电机热态工作性能

系列	额定输出			试验电压 V	零电流转速 n_0 r/min	1 500 r/min 输出电流 I_L A	额定转速 n r/min	
	电压 U_R V	电流 I_R A						
I	14	12	35	(14)13.5	≤1 150 ^a	≥35% I_R	≤6 000	
	28	12.5	18	(28)27				
II	14	45	55	65				(14)13.5
	28	27	35	(28)27				
III	14	75	100	90				(14)13.5
	28	45	55	(28)27				
IV	14	105	120	(14)13.5	≤1 250 ^a			
	28	70	90	(28)27				
V	14	140	150	180		(14)13.5		
	28	120	160	(28)27				

^a 该转速为图解外延法取得。

3.8 发电机调节器性能

3.8.1 整体式交流发电机调节器冷态电压调节值与用户协商,并在产品技术条件中规定。空载调节电压不大于 15 V(14 V 发电机)及 30 V(28 V 发电机)。

3.8.2 整体式交流发电机调节器在环境温度 23℃±5℃时,热态调节电压性能应符合表 5 的规定;高温电压调节性能应符合表 6 的规定。张紧轮发电机电压调节器热态工作输出电压:小负载应为 14 V±0.5 V;额定负载为不小于 12.0 V 且不大于 14.5 V;其他类型发电机的电压调节器热态工作输出电压应为 14 V±0.5 V。

表 5 整体式交流发电机调节器热态调节电压性能

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 ^a	$n = n_R$ $I = 10\% I_R (\geq 5 \text{ A})$	14	14.2 ± 0.25
		28	28 ± 0.3
转速特性	$n_1 = 2\,000 \text{ r/min}$ $n_2 = 8\,500 \text{ r/min}$ $I = 10\% I_R (\geq 5 \text{ A})$	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$

^a 根据用户要求,根据产品图上的规定做此项试验,可以不相同。

表 6 整体式交流发电机调节器高温调节性能

额定电压 V	调节电压 V	调节器温度补偿系数 mV/°C
14	≥ 13	0~-7
28	≥ 26	0~-10

3.8.3 发电机在额定转速和额定电流下应能承受全抛负荷试验 100 次,试验后发电机冷态性能、调节器热态调节电压性能应符合本标准的规定。

3.9 温升限值

发电机的温升限值推荐采用 JB/T 6697—2006 中表 3 的规定,生产厂家与用户可以协商,在产品标准中加以规定。

3.10 超速性能

发电机能承受超速试验,试验后无紧固件松脱和零部件损伤、变形现象,发电机仍能正常工作,其冷态工作性能应符合 3.6 的规定。

3.11 绝缘耐电压性能

各互不连接的导电零部件之间及导电零部件对机壳之间能承受耐压试验不被击穿(不含电压调节器)。

3.12 耐振动性能

发电机在进行 JB/T 6697—2006 中 3.9 规定的振动试验后,无紧固件松脱和零部件损伤、变形现象,发电机性能符合 3.6 和 3.8 的规定。

3.13 噪声

当对发电机的噪声有要求时,应在产品标准中规定。

3.14 防护性能

发电机的防护等级、标志方法应符合 GB/T 4942.1—2006 的规定。开启式交流发电机为 IP20 级,封闭式发电机为 IPX4S;永磁恒压发电机和飞轮发电机的防护等级为 IP54;张紧轮发电机的防护等级为 IP44。试验后,发电机性能应符合 3.6 和 3.8 的规定。

3.15 耐环境性能

3.15.1 发电机应能承受 4.15.1 规定的低温试验。试验后,发电机性能应符合 3.6 和 3.8 的规定。

3.15.2 发电机应能承受 4.15.2 规定的高温试验。试验后,发电机性能应符合 3.6 和 3.8 的规定。

3.15.3 发电机应能承受 4.15.3 规定的耐温度变化试验。试验后,发电机性能应符合 3.6 和 3.8 的规定,各部件应无开裂现象。

3.15.4 发电机应能承受 4.15.4 规定的耐温度、湿度试验。试验后,发电机性能应符合 3.6 和 3.8 的规定。

3.15.5 有要求时,发电机应能承受 4.15.5 规定的盐雾试验。试验后,发电机性能应符合 3.6 和 3.8 的规定,由黑色金属制造的外露零部件不应出现红锈。

3.16 耐工业溶剂性能

发电机按 JB/T 6697—2006 中 3.11 的规定,试剂为制动液、防冻液、发动机机油、柴油,试验时间为 24 h。试验后,发电机上的有关保护层、标记及标识不应损坏。

3.17 电磁兼容性

3.17.1 电磁辐射抗扰性应符合 GB/T 17619 的有关规定。

3.17.2 电磁骚扰性应符合 GB 18655 的有关规定。

3.18 耐久性

发电机应通过耐久试验考核。试验后按 3.6 检查冷态工作性能,允许比规定值下降 5%。

3.19 互换性

同型号规格的发电机可拆零件应具有互换性。拆机并混合零部件再重新装机后,其冷态工作性能应符合 3.6 的规定。

3.20 张紧轮发电机抗泥沙性能

张紧轮发电机应能承受抗泥沙试验。试验后,其冷态工作性能应符合 3.6 的规定。

4 试验方法

4.1 试验条件

4.1.1 试验时所用的电压表、电流表的精度应不低于 0.5 级,转速表的精度应不低于 1%。

4.1.2 除另有规定外,试验应在 3.1.2 规定的常态工作环境条件下进行。

4.1.3 除另有规定外,试验时发电机与电压调节器同时进行。

4.1.4 试验方法中无温度偏差规定时,宜采用 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

4.2 安装尺寸

用符合精度要求的检测量具逐项检查。

4.3 外观及装配质量

用目测法或专用工具对规定的要求逐项进行检查。

4.4 镀层

金属镀层和化学处理层按 QC/T 625 的规定进行。

4.5 漆层

漆层质量检查按 JB/T 6697—2006 中 4.12.2 的规定进行。

4.6 冷态性能试验

4.6.1 交流发电机冷态性能试验: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。

4.6.2 其他类型发电机冷态性能试验:将发电机装在试验台上,在规定的额定负载下,由低速到高速运转,用电压表测量其输出端电压。

4.7 交流发电机热态工作性能试验

交流发电机在额定转速和额定电流下,运行 30 min,按 3.7 的规定进行试验。

4.8 调节器性能试验

4.8.1 交流发电机调节器冷态性能试验在额定转速、10%额定电流(不小于 5 A)状态下,检测调节电压值,试验时间不超过 30 s。空载电压调节性能试验以额定转速、接通负载(带蓄电池)正常发电工作后

转入空载(断开蓄电池)状态下进行,检测调节的端电压值。

4.8.2 交流发电机调节器热态性能试验是在环境温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下进行,试验条件按表4规定。高温电压调节性能试验按下列条件进行:试验环境温度为 $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、转速为 $3\ 000\text{ r/min}$ 、电流为 40% 额定电流、连续运转 2 h 后, 2 min 内检查此时的高温调节性能。交流发电机为额定转速,输出电流为 10% 额定电流(不小于 5 A)。

4.8.3 其他类型发电机电压调节器热态性能试验:发电机分别在额定转速、 $1/15$ 额定负载和额定转速、额定负载下,运转至调节器的温升稳定,测定调节电压。

4.8.4 抛负荷试验是发电机在额定转速及额定电流下,运转到调节器温升稳定。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。

注:多功能调节器试验(如负载响应控制特性等)按用户要求进行。

4.9 温升试验

发电机在正常安装状态及额定转速和额定负载下连续运行 3 h 后,即可进行温升测试,测试应在试验结束时 20 s 内完成。

发电机绕组的温升 Δt 按公式(1)计算:

$$\Delta t = \frac{R_2 - R_1}{R_1} \times (235 + t_1) + t_1 - t_2 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

R_1 ——试验开始前的绕组电阻,单位为欧姆(Ω);

R_2 ——试验结束时的绕组电阻,单位为欧姆(Ω);

t_1 ——试验开始前周围介质的温度,单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$);

t_2 ——试验结束时周围介质的温度,单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$)。

4.10 超速试验

交流发电机在不励磁状态下空载运行,转速为 1.2 倍最高转速(不小于 $10\ 000\text{ r/min}$),历时 2 min 。整体式交流发电机允许带 10% 的额定电流进行试验。其他类型发电机不接负载,在 2 倍额定转速下运转 2 min 。

4.11 绝缘耐电压试验

4.11.1 交流发电机的耐压试验按 JB/T 6697—2006 中 4.8 的规定进行。

4.11.2 其他类型发电机的耐压试验:在绕组未接电压调节器的情况下,外壳与绕组间加 50 Hz 、正弦波形 500 V 交流电压,历时 1 min ,无击穿现象。本试验在振动试验后进行。在大批量连续生产时,允许用 660 V 的正弦波电压,历时 1 s 的试验代替。

4.12 振动试验

发电机在不工作状态下按 JB/T 6697—2006 中 4.9 的规定进行,试验的频率、加速度和时间应符合 JB/T 6697—2006 中 3.9 的规定。

4.13 噪声试验

按 GB/T 10069.1—2006 的有关规定测量 A 计权声功率级。当试验方法有特殊规定时,应在产品标准中规定。

4.14 防护等级试验

发电机的防护等级试验按 GB/T 4942.1—2006 的规定进行。

4.15 耐环境性能试验

4.15.1 低温试验应按 GB/T 2423.1—2008 中试验 Ad 的相应试验方法的规定进行。当需要时可按试验 Aa 或试验 Ab 进行试验。

4.15.2 高温试验应按 GB/T 2423.2—2008 中试验 Bd 的相应试验方法的规定进行。当需要时可按试验 Ba、试验 Bb 或试验 Bc 进行。

4.15.3 耐温度变化试验应按 GB/T 2423.22—2002 中试验 Na 的相应试验方法规定进行。

4.15.4 耐温度、湿度性能试验方法如下：

- a) 耐温度、湿度循环变化性能应按 GB/T 2423.34—2005 中试验 Z/AD:温度湿度组合循环试验方法的有关规定进行；
- b) 恒定湿热应按 GB/T 2423.3 的规定进行；
- c) 交变湿热应按 GB/T 2423.4 的规定进行。

4.15.5 盐雾试验应按 GB/T 2423.17—2008 中试验 Ka:盐雾试验方法的规定进行。

4.16 耐工业溶剂试验

将各种试剂各取 50 mL,用 10 cm×10 cm 的纱布抹于发电机各种非金属表面,室温下存放 24 h 后,擦干净后的各种涂层表面应符合 3.16 的规定。

4.17 电磁兼容性试验

4.17.1 电磁辐射抗扰性按 GB/T 17619 的有关规定进行。

4.17.2 电磁骚扰性按 GB 18655 的有关规定进行。

4.18 耐久试验

4.18.1 交流发电机按下列规定进行电机耐久试验：

- a) 3 000 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 3 000 h。试验 2 000 h 后允许更换电刷,保养集电环一次。
- b) 高温高速试验:按表 7 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 150 h 后允许更换电刷,保养集电环一次。

表 7 高温高速试验条件

箱内温度 ℃	试验转速 r/min	负载	试验时间 h
85±2	2n _r (≥8 500)	(85%~90%)I _R	200
95±2			

4.18.2 其他类型发电机按下列规定进行耐久试验：

允许选择下列方法之一进行,优先采用强化耐久试验(高温高速试验)。

- a) 强化耐久试验(高温高速试验):将发电机安装在试验台上,按额定负载、1.5 倍额定转速,在 85℃±2℃ 的环境温度运行 200 h。
- b) 一般耐久试验:将发电机安装在试验台上,在额定转速和额定负载下,累计运行时间达 2 000 h。整个试验过程,允许更换润滑脂一次,允许试验中断,但每次连续工作时间不少于 4 h,试验结束检查冷态工作性能。

4.19 互换性检验

将 3 台同型号规格的产品拆开,混合其零部件然后总装。拆机时检查产品的内部装配质量及内部零件的防护处理质量。装机后测试的产品性能应符合标准的规定。

4.20 张紧轮发电机抗泥沙试验

先将 1 kg 的泥沙与 10 kg 的水配制成均匀的液体,再将发电机置于其中存放 5 h。取出后安装在试验台上,在额定转速(n=5 000 r/min)下空转 20 min,再测定冷态性能。

5 检验规则

5.1 出厂检验

5.1.1 每台发电机应检验合格后方可出厂,并附有证明产品质量合格的文件或标记。

5.1.2 全数检查发电机的如下项目,所有项目都合格方可签发产品合格证：

- a) 发电机安装尺寸；

- b) 发电机外观及装配质量；
- c) 冷态性能；
- d) 调节器冷态调节电压值。

5.2 型式检验

5.2.1 制造厂在下列情况之一时,进行型式检验:

- a) 新产品定型鉴定或老产品转产试制；
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品质量时；
- c) 成批或大批生产的产品,每两年至少一次；
- d) 产品停产一年以上,恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

5.2.2 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 8。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 8 检验项目

试验项目		样机号								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
安装尺寸		√	√	√	√	√	√	√	√	√
外观及装配质量		√	√	√	√	√	√	√	√	√
镀层		√	√	√	√	√	√	√	√	√
漆层		√	√	√	√	√	√	√	√	√
热态性能		√	√	√	√	√	√	√	√	√
冷态性能		√	√	√	√	√	√	√	√	√
调节器性能	冷态调节电压	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	空载调节电压	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	热态调节性能	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	高温调节性能	√	√	√						
	抛负荷				√	√	√			
温升		√	√	√						
噪声*		√	√	√						
外壳防护等级		√	√	√						
绝缘耐电压		√	√	√						
超速		√	√	√						
振动					√	√	√			
耐环境	低温				√	√	√			
	高温				√	√	√			
	耐温度变化				√	√	√			
	耐湿度、耐温度				√	√	√			
	盐雾				√	√	√			

表 8 (续)

试验项目	样机号								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
耐工业溶剂				√	√	√			
电磁兼容 ^a				√	√	√			
耐久性							√	√	√
互换性	√	√	√						
抗泥沙 ^b							√	√	√
^a 认可试验项目,型式检验不要求。 ^b 只适合张紧轮发电机。									

5.2.3 型式检验如果有一项不合格时,允许重新抽取加倍数量的产品就该不合格项进行复查。如仍有不合格项时,则该批产品判为不合格。耐久性试验不应重新复查。

5.3 用户验收

5.3.1 用户可按 GB/T 2828.1 的规定验收。验收项目、接收质量限见表 9。

5.3.2 一般检查水平: II。

5.3.3 抽样方案:正常检查一次抽样方案。

表 9 验收项目和接收质量限

验收项目	接收质量限 AQL
外观及装配质量	6.5
外形及安装尺寸	6.5
冷态性能	4.0
冷态调节电压	4.0

6 标志、包装、贮存及保管

6.1 标志

6.1.1 每台发电机应在其明显的部位固定产品铭牌,其基本内容包括:

- 产品名称及商标;
- 产品型号;
- 主要技术参数:如额定电压(V)、电流(A)、功率(W)、配用的电压调节器型号或励磁线圈绕组的电阻值等;
- 生产日期(或编号)或生产批号;
- 制造厂名称。

按具体情况可增加项目,如执行标准号、使用警示标志或中文警示说明等,也可按用户的要求增加项目。

6.2 包装

6.2.1 发电机的包装标志应至少包含以下基本内容:

- 与发货有关的产品标志内容:如产品名称及商标、产品型号、规格、适用车型或机型;
- 生产企业名称、详细地址、邮政编码及电话号码;
- 生产日期(或编号)或生产批号;
- 执行的产品标准(国家标准、行业标准、地方标准或经备案的企业标准)编号;

- e) 符合相关标准规定的包装储运图示标志；
 - f) 运输作业的文字：包装箱的体积(长×宽×高)尺寸，每箱内装产品数量，每箱产品总质量。
- 6.2.2 进行包装时应考虑防潮、防振、防尘，适应运输及装卸的要求。
- 6.2.3 包装前黑色金属零部件无防护层的配合部位，应有临时性的防锈保护措施。
- 6.2.4 包装箱应牢固，产品在箱内不应窜动。
- 6.2.5 随同发电机出厂的技术文件应包含：
- a) 装箱单；
 - b) 产品出厂合格证；
 - c) 使用说明书。

6.3 贮存及保管

- 6.3.1 发电机在贮存过程中，不应受潮、腐蚀、重压、碰撞，不应接触酸、碱等腐蚀性物质和有机溶剂。
- 6.3.2 发电机的贮存期通常为两年(从制造厂入库日期算起)。在贮存期满两年时，发电机性能应符合本标准的规定。

7 型号编制规则

产品型号编制规则如下：

