

Q/LFQ

力帆实业（集团）股份有限公司企业标准

Q/LFQ J02.022—2014

代替 Q/ LFQ J02.022-2011

汽车用电气中央控制盒技术条件

2014 - 09 - 15 发布

2014 - 09 - 16 实施

力帆实业（集团）股份有限公司 发布

前 言

为了规范本公司汽车用电气中央控制盒的开发、制造和质量控制，特制定本标准。本标准在制定过程中主要参考了 QC/T 707《车用电气中央接线盒技术条件》和行业内同类企业的标准进行制定，在内容上符合 QC/T 413《汽车电气设备基本技术条件》的规定。

本标准按照 GB/T 1.1-2009 的规则编写。

本标准是对 Q/LFQ J02.022-2011 进行修订。

本标准由力帆汽车研究院电气所提出。

本标准由力帆汽车研究院标准所归口。

本标准由力帆汽车研究院电气所负责起草。

本标准起草人：陈雨康、卢军波、孙静、黄浩

本标准审核人：赵升洲、倪鸿福

本标准批准人：尚游

本标准所代替标准的历次发布情况为：

——Q/LFQ J02.022-2011

汽车用电气中央控制盒技术条件

1 范围

本标准规定了汽车用电气中央控制盒的术语、定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、储存和保管。

本标准定义的中央控制盒在本文件中未特别说明时，均包括内部和外部（继电器、熔断器、控制器等）所装配的全部零部件。

本标准适用于力帆乘用车有限公司各种车型的车用电气中央控制盒（以下简称中央控制盒）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 2423.10 电子电工产品基本环境试验规程 试验 Fc：振动试验方法
- GB/T 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/T 17679 机动车电子电器组件的电磁辐射对抗性限制和测量方法
- GB 18655 关于保护车载接收机的无线电骚扰特性的限值和测量方法
- QC/T 238 汽车零部件的储存和保管
- QC/T 413 汽车电气设备基本技术条件
- QC/T 417.1 车用电线束插接器 第1部分：定义、试验方法和一般性能要求（汽车部分）
- QC/T 417.3 车用电线束插接器 第3部分：单线片式插接件的尺寸和特殊要求
- QC/T 417.4 车用电线束插接器 第4部分：多线片式插接件的尺寸和特殊要求
- QC/T 417.5 车用电线束插接器 第5部分：用于单线和多线插接件的圆柱式插接件尺寸和特殊要求
- QC/T 420 汽车用熔断器
- QC/T 518 汽车用螺纹紧固件拧紧扭矩规范
- QC/T 695 汽车通用继电器
- Q/LFQ C01.005 汽车零部件标记要求
- Q/LFQ J07.012 汽车低压电线束技术条件
- Q/LFQ J0030 汽车零部件包装技术规范
- ISO 7637 道路车辆—传导和耦合的电磁骚扰（Electrical disturbances from conduction and coupling）

3 术语和定义

3.1 连接插头 connecting plug

中央控制盒上用来与外部电器进行电连接的导电金属零件。

3.2 连接插座 connecting socket

中央控制盒上用于与继电器插头或片式熔断器等电连接、且具有一定夹紧力的导电金属插座。

3.3 插入力 insertion force

将继电器、熔断器或标准插片插入接线盒所需的力。

3.4 拔出力 withdrawal force

将继电器、熔断器或标准插片从接线盒中拔出所需的力。

3.5 汇流片

中央控制盒上作为电源母线或电源集中分配的导电金属零件。

3.6 桥接

中央控制盒内部非PCB板印刷电路的回路连接方式。

3.7 桥接跳线

桥接的导线（简称跳线）。

3.8 桥接片 bridge blade

桥接的金属连片。

4 技术要求

4.1 生产要求

中央控制盒应符合本标准的规定，并按照经规定程序批准的图样及设计文件制造。所采用的熔断器应符合QC/T 420 的规定，所采用的继电器应符合QC/T 695 的规定，插接件应符合QC/T 417的规定。结构型式和外形及安装尺寸应符合产品图样的规定。其中，外电路电气连接不允许采用铆接和焊接。

4.2 温度范围

中央控制盒为连续定额，应能在-40℃~85℃（安装在乘客室内）、-40℃~125℃（安装在发动机舱内）的环境温度范围内正常工作；其存储环境温度分别为-40℃~95℃（安装在乘客室内）、-40℃~135℃（安装在发动机舱内）。

4.3 外观要求

4.3.1 中央控制盒的外观、结构、尺寸应符合产品图样的规定，不允许出现裂纹、缺损等缺陷，表面不应有明显的颜色改变。

4.3.2 中央控制盒内部的连接跳线、连接跳线与连接插头或连接插座的压接、以及与中央控制盒形成整体的线束，其技术要求和制造质量应符合 Q/LFQ J07.012 的规定。

4.3.3 中央控制盒的各类零部件（包括外部插装的继电器、熔断器等）的规格、型号应符合需方相关技术文件的规定，装配正确，安装牢固，无松动和自行脱落现象。

4.3.4 中央控制盒与外部的连接插头、连接插座应无影响装配的质量缺陷。

4.3.5 为 PCB 板结构的中央控制盒，PCB 板不能有异物、金属残留物存在。

4.3.6 中央控制盒的全部导电零部件和壳体不应出现明显烧蚀和熔融现象，金属件不应有明显氧化和锈蚀现象。

4.4 功能要求

中央控制盒全部功能和控制逻辑应符合相关技术图样、文件的规定，无功能失效现象。

4.5 插拔力

中央控制盒的插入力和拔出力应符合如下规定：

4.5.1 与中央控制盒相配之继电器和熔断器的插入力分别为 50N～150N 和 9N～50N。继电器和熔断器插拔 10 次后允许插入力比上述规定值下降 20%，其与多线插接器配合的插入力、拔出力应符合 QC/T 417.1 中 4.3.2 的规定。

4.5.2 单线片形连接插头的插入力及拔出力应符合表 1 的规定，对表中未列出的尺寸由供需在规定的技术文件中约定。

表1 片形插片插入力及拔出力

片形插头宽度尺寸（mm）	插入力（N）	拔出力（N）
1.8、2.8、3.5	6～13	2～10
6.3、7.8	9～18	4～15
9.5	13～23	6～20

4.5.3 单线圆柱型连接插头的插入力及拔出力应符合表 2 的规定，对表中未列出的尺寸由供需在规定的技术文件中约定。

表2 圆柱形插头的插入力及拔出力

圆柱型插头尺寸（mm）	插入力或插拔力（N）
1.6	≤4.5
2.1	≤10
3.5	≤8

4.5.4 连接插座的单个端子间的拔出力应符合表 3 规定，插拔 10 次后允许插接力比规定值下降 20%，对表中未列出的尺寸由供需在规定的技术文件中约定。

表3 连接插座插拔力

名称	规格/mm	拔出力/N
连接插座	≤2.8	6～15
连接插座	≤6.3	6～18
	≤9.5	6～20
	用于片式熔断器	4～14

4.5.5 中央控制盒的连接插头为螺栓时，其扭转力矩根据所用螺栓大小确定，使用 M6 的螺栓时，能承受（5±0.5）N.m 扭转力矩不得失效；使用 M8 的螺栓时，能承受（10±1）N.m 扭转力矩不得失效；其余规格螺栓能承受的扭转力矩可参考 QC/T 518 选定。

4.6 温升要求

中央控制盒在规定负载条件连续下工作的最大温升≤50℃。

4.7 耐跌落性能

中央控制盒应无明显损（允许有不影响性能的轻微损伤），其功能应符合本标准4.4的规定。

4.8 电压降性能

4.8.1 PCB 板类中央控制盒

中央控制盒各回路压降要求 $\leq 20\text{mV/A}$ 。

4.8.2 桥接类中央控制盒

中央控制盒各端子接触压降要求 $\leq 4\text{mV/A}$ 。

4.9 过电流能力

中央控制盒试验后不应出现熔化现象且应符合本标准4.3、4.4的规定。

4.10 耐击穿电压性能

中央控制盒试验过程中应无击穿、跳火、短路、断路等异常现象出现，并符合本标准4.3、4.4的规定。

4.11 耐高温性能

中央控制盒试验后应符合本标准4.3、4.4、4.8规定。

4.12 耐低温性能

中央控制盒试验后应符合本标准4.3、4.4、4.8规定。

4.13 耐温度变化性能

中央控制盒试验后PCB板上的焊点应无损伤（如出现裂纹或脱焊等），并符合本标准4.3、4.4、4.8规定。

4.14 耐湿度性能

中央控制盒试验后应符合本标准4.3、4.4、4.8规定。

4.15 耐盐雾性能

中央控制盒试验后其端子、熔断器、继电器、控制器及电路板等（连接用螺栓除外）不应出现明显的锈蚀现象。

4.16 可靠性

中央控制盒试验后应符合本标准4.3、4.8的规定，其中电压降允许有所增加，但应 $\leq 120\%$ （4.8规定值）。

4.17 防水性能

中央控制盒试验后盒内后应无积水现象，功能上应符合本标准4.4的规定。

4.18 电磁兼容性能

内部集成或外部安装有电子电器组件中央控制盒，其电磁兼容性能应符合GB 18655的规定。

5 试验方法

5.1 试验条件

在下列试验中如无其它规定时，中央控制盒的试验条件应符合QC/T 413中4.1的规定。

5.2 外形及安装尺寸检。

中央控制盒的外形及安装尺寸用精度为0.02mm的游标卡尺和专用量具检验，应符合本标准4.3.1规定。

5.3 外观检验

中央控制盒的外观用目视法检验，应符合本标准4.3规定。

5.4 功能试验

中央控制盒在常温环境条件下采用专用的试验台架进行试验。电源回路和驱动回路的试验负载应符合相关技术图样、文件的规定。具有单一功能的依次进行试验；具有组合功能的进行组合试验。每个功能接通3min，断开1min，试验应覆盖全部功能为一个循环，连续进行10个循环的试验，试验中观察应符合本标准4.4的规定。

5.5 插入力、拔出力试验

中央控制盒使用继电器、熔断器以及用来代替扁平插片或圆插头的标准插片进行插入力、拔出力试验时，应在能自动显示数值的专用试验台上进行，插拔速度为50mm/min。插入力、拔出力应符合本标准4.5的规定。

5.6 温升试验（带载）

5.6.1 加载程序

5.6.1.1 程序一（要求）

加载程序由设计工程师根据整车电器件工作情况确定。

5.6.1.2 程序二（参考）

所带负载根据工作时间长短分为长时工作制和短时工作制，工作时间>3min的为长时工作制负载，工作时间≤3min的为短时工作制负载。表4列出了常用电器件的工作制式，表中未列出的负载则按照上述规定区分，负载按实际电器件工作电流的大小加载。具体加载程序如下：

- a) 长时间工作负载：45min 接通，15min 断开；
- b) 短时间工作负载：3min 接通，3min 断开。

表4 常用负载工作状态

序号	负载名称	工作制式
1	发电机励磁线圈	长时间工作制
2	发电机 B 端子	长时间工作制
3	起动机电枢	短时间工作制
4	起动机电磁开关	短时间工作制
5	散热器风扇电机	长时间工作制
6	冷凝器风扇电机	长时间工作制
7	空调压缩机电磁离合器	长时间工作制
8	空调鼓风机电机	长时间工作制
9	空调执行器	短时间工作制
10	后风窗除霜加热装置	长时间工作制
11	外后视镜除霜加热装置	长时间工作制
12	左、右前照灯近光灯泡	长时间工作制
13	左、右前照灯远光灯泡	长时间工作制
14	左、右前防雾灯灯泡	长时间工作制
15	前、后、侧转向灯灯泡	短时间工作制
16	前、后位置灯、牌照灯灯泡	长时间工作制
17	制动灯、高位制动灯灯泡	短时间工作制
18	倒车灯灯泡	短时间工作制
19	后雾灯灯泡	长时间工作制
20	前风窗刮雨器电机	长时间工作制
21	后风窗刮雨器电机	长时间工作制
22	电喇叭	短时间工作制
23	点烟器	短时间工作制
24	外接电源接口	长时间工作制
25	车载影音播放器	长时间工作制
26	室内灯、行李箱灯灯泡、四门门灯	短时间工作制
27	仪表系统、背景光电源	长时间工作制
28	中央门锁控制器、执行器	短时间工作制
29	防盗系统、防盗报警器	长时间工作制
30	玻璃升降器电机	短时间工作制
31	电动外后视镜电机	短时间工作制
32	电动座椅调整电机	短时间工作制
33	座椅加热装置	长时间工作制
34	发动机管理系统、传感器、执行器	长时间工作制
35	燃油泵电机	长时间工作制
36	喷油器	长时间工作制
37	点火线圈	长时间工作制
38	自动变速器系统	短时间工作制
39	EPS	短时间工作制

表 4（续）

序号	负载名称	工作制式
40	天窗电机	短时间工作制
41	ABS、EBD、ESP	短时间工作制
42	安全气囊装置	短时间工作制
43	电子水泵、PEPS	长时间工作制
44	ESCL、自动开启行李箱	短时间工作制

5.6.2 试验方法

安装在乘客室内的中央控制盒在环境温度为（45±2）℃的高温箱中进行试验；安装在发动机舱中的中央控制盒在环境温度为（85±2）℃的高温箱中进行试验。按照5.6.1的加载程序，所加负载为电器件的实际工作电流，以1小时为一周期，对中央控制盒进行3个周期的带载温升试验，加载过程中用精度为0.5℃的点温计，选择电流大、温升高的中央控制盒内部和外部器件（电源线、连接插头、连接插座、桥接跳线、桥接片、熔断器，继电器等）导电接触部位连续测量，测量点不能少于8个，试验中每10min记录一次温升数据和高温箱内环境温度数据，温升数据减去环境温度数据后应符合本标准4.6的规定。

5.7 跌落试验

中央控制盒从1.0m的高空，分别沿X，Y，Z三个方向及X，Y，Z三个相反方向，分6次自由跌落到水泥地面上，若出现插装零部件脱落时，不经过修复直接装回脱落零部件后，按照本标准5.4的规定试验，应符合本标准4.7的规定。

5.8 电压降试验

5.8.1 PCB 板类中央控制盒

中央控制盒各回路通入 1A 的电流，在能自动显示数值的专用试验台上或使用精度为 0.5mV 的毫伏计，测定自输入到输出整个回路的电压降。当回路中存在保险丝，继电器等元件时，它们的电压降需要被扣除，结果要求满足本标准 4.8.1 的规定，对继电器控制端回路压降不做要求。具体测试方法如下。以测试下图 1（A1F1 回路）为例：



图1

- a) 在回路中插入熔断器或继电器，其熔断器或继电器型号为设计规定型号且继电器需人为导通；
- b) 给回路通 1A 电流，记录总回路压降，测试点为端子与电器盒接触的外缘（如图 1）；
- c) 测试继电器的 B1C1 段回路压降，测试点为端子与电器盒接触的外缘（如图 1）；
- d) 测试保险丝 D1E1 段回路压降，测试点为端子与电器盒接触的外缘（如图 1）；
- e) 用总回路压降减去 B1C1 和 D1E1 中测试的压降即为电器盒上 A1F1 段的回路压降。

5.8.2 桥接类中央控制盒

中央控制盒各回路通入 1A 的电流，在能自动显示数值的专用试验台上或使用精度为 0.5mV 的毫伏计，测定端子间接触部分的压降，结果要求满足本标准 4.8.2 的规定。以测试下图 2（AB 段）为例，测试端子间接触部分外缘间压降即为所要测接触压降。

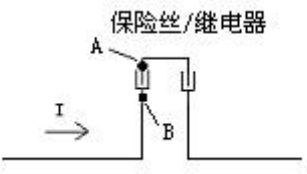


图2

5.9 过电流能力试验

中央控制盒的过电流能力试验在能自动显示数值的专用试验台上进行，标称12V的试验电压为(13.5±0.2) V；标称24V的试验电压为(28±0.5) V。对装配好的中央控制盒（含熔断器，继电器等全部零部件），依次选择全部的负载回路进行测试（单一供电回路的每次只测试一个回路；多个回路由汇流片集中供电的可以一起测试），通过该回路设计的熔断器规格并以表5倍率的过载电流，要求所有长时间工作的负载（标准见5.5.1）回路均需测量，其余回路则可以根据实际需要选取测量，所加负载的大小如表5（对本表中未列出特殊型号熔断器，则需参考其相应工作特性进行加载）所示。试验完成后再按照本标准5.4规定的方法进行试验，应满足本标准4.9的规定。

表5 电流加载条件

熔断器类型	负载电流	电流持续时间	熔断器熔断时间
片形插装快熔式熔断器	1.1 倍熔断器额定电流	60min	---
片形插装快熔式熔断器	1.35 倍熔断器额定电流	直到熔断器熔断	≤1800 S
片形插装快熔式熔断器	2 倍熔断器额定电流	直到熔断器熔断	≤5 S
片形插装慢熔式熔断器	1.1 倍熔断器额定电流	60min	---
片形插装慢熔式熔断器	1.35 倍熔断器额定电流	直到熔断器熔断	≤60 S
片形插装慢熔式熔断器	2.0 倍熔断器额定电流	直到熔断器熔断	≤1800 S
盒形插入慢熔式熔断器	1.1 倍熔断器额定电流	≥60min	---
盒形插入慢熔式熔断器	2.0 倍熔断器额定电流	直到熔断器熔断	≤100 S
盒形插装慢熔式熔断器（mini）	1.1 倍熔断器额定电流	≥60min	---
盒形插装慢熔式熔断器（mini）	1.35 倍熔断器额定电流	直到熔断器熔断	≤1800 S
盒形插装慢熔式熔断器（mini）	2.0 倍熔断器额定电流	直到熔断器熔断	≤60 S
盒形螺栓压接慢熔式熔断器	1.1 倍熔断器额定电流	≥60min	---
盒形螺栓压接慢熔式熔断器	2.0 倍熔断器额定电流	直到熔断器熔断	≤100 S
平面螺栓压接慢熔式熔断器	1.1 倍熔断器额定电流	≥60min	---
平面螺栓压接慢熔式熔断器	1.5 倍熔断器额定电流	直到熔断器熔断	≤3600 S
平面螺栓压接慢熔式熔断器	2.0 倍熔断器额定电流	直到熔断器熔断	≤100 S
中速熔断式熔断器（裸片）	熔断器 1.30 倍的电流	≥60min	---
中速熔断式熔断器（裸片）	2.50 倍熔断器额定电流	直到熔断器熔断	≤60 S

5.10 耐击穿电压强度试验

在中央控制盒中相互绝缘的导电零部件及导电零部件与外壳之间施加50Hz、1000V的交流电压。试验开始时施加的电压应小于500V，然后在不小于10s的时间内稳步增加至全值，保持1min后，在1min内均匀地下降至零。试验用变压器容量不应小于0.5kVA。试验后再按照本标准5.4规定的方法进行试验，应符合本标准4.10的规定。

5.11 耐高温试验

中央控制盒试验时将非工作状态的电器盒放入温度为95℃（安装在乘客室内）或135℃（安装在发动机舱内）的高温箱中，并保持120h。试验结束，待接线盒恢复至室温后再按照本标准5.4、5.8规定的方法进行试验，应符合本标准4.11的规定。

5.12 耐低温试验

中央控制盒试验时将非工作状态的电器盒放入温度为-40℃的低温箱中，并保持24h。试验结束，待接线盒恢复至室温后再按照本标准5.4、5.8规定的方法进行试验，应符合本标准4.12的规定。

5.13 温度交变试验

中央控制盒的温度交变试验采用自动调温设备进行，共进行50个周期的循环试验。温度箱常温状态下置入试样，温度变化速率为10℃/min，交变循环过程如下：

- 1) 当箱内降到-40℃时保持 1h；
- 2) 由-40℃升至 85℃（安装在乘客室内）或 125℃（安装在发动机舱内）；
- 3) 当温度达到 85℃或 125℃时保持 1h；
- 4) 将温度从 85℃或 125℃降至-40℃，重复上面的循环。

试验后将中央控制盒常态下恢复到室温后再按照本标准5.4、5.8规定的方法进行试验，应符合本标准4.13的规定。

5.14 湿热性能试验

将中央控制盒放置到温度为60℃，相对湿度为95%~98%的试验箱内保持24h，试验后将接线盒放置在常态下恢复到室温后，再按照本标准5.4、5.8规定的方法进行试验，应符合本标准4.14的规定。

5.15 盐雾试验

中央控制盒的盐雾试验方法按GB/T 2423.17的规定进行。试验前，按产品标准作出厂项目检查，产品在试验箱内应处于正常安装状态。试验持续时间为96h（安装在乘客室内）或144h（安装在发动机舱内）。试验结束后在常温下恢复1h~2h后目测检查，应符合本标准4.15的规定。

5.16 可靠性试验（带载）

中央控制盒的可靠性试验在组合试验箱中进行，共连续进行15周期试验，试验方法如下：

5.16.1 第1周期进行24h试验：

- a) 0℃以上时，相对湿度需保持为90%~95%，0℃以下时，无相对湿度要求；
- b) 振动方法：按照GB/T 2423.10规定方法进行振动试验；
- c) 按照本标准5.6.1规定的述程序加载，要求负载按实际电器件的工作电流大小加载；
- d) 温度周期规律为：
 - 1) 60℃（安装在乘客室内）或80℃（安装在发动机舱内）保持16h；
 - 2) 温度在2h内均匀的降到-40℃；

- 3) -40℃温度下保持 4h;
- 4) 温度在 2h 内均匀上升到 60℃或 80℃。

5.16.2 第 2 至 13 周期试验，每周期 24h:

- a) 0℃以上时，相对湿度需保持为 90%~95%，0℃以下时，无相对湿度要求;
- b) 按照本标准 5.6.1 规定的程序加载，要求负载按实际电器件工作大小加载;
- c) 温度周期规律为：
 - 1) 60℃（安装在乘客室内）或 80℃（安装在发动机舱内）保持 16h;
 - 2) 温度在 2h 内均匀的降到-40℃;
 - 3) -40℃温度下保持 4h;
 - 4) 温度在 2h 内均匀上升到 60℃或 80℃（发动机舱）。

试验结束后再按照本标准5.8规定的方法进行试验，应符合本标准4.16的规定。试验过程中属于外部插装的继电器、控制器等零部件自身的故障引起的功能性失效，允许更换相同规格型号的故障件后继续试验，并应作好相应记录。

5.17 防水性能试验

中央控制盒依据设计的安装方式在实车上安装后，再按照GB/T 4942.2规定的方法试验。无实车条件时，允许按照设计的安装位置、角度、方式在专用台架模拟安装，再按照GB/T 4942.2规定的方法试验。其中安装在发动机舱内的中央控制盒为防护等级为IPX4；安装在乘客室内的中港控制盒为护等级为IPX3。试验完成后，取下检查并立即按照本标准5.4规定的方法进行试验，应符合本标准4.17的规定。

5.18 电磁兼容性能试验

内部集成有电子电器组件的中央控制盒，电子电器组件所涉及的回路和控制应按照下面的要求进行试验，其性能应符合本标准4.18的规定。

5.18.1 中央控制盒的电磁辐射抗扰性按照 GB/T 17619 的规定进行试验。

5.18.2 中央控制盒的瞬变抗扰性按照 ISO 7637 的规定进行试验。

5.18.3 中央控制盒的电磁骚扰性能按照 GB 18655 的规定进行试验。

6 检验规则

6.1 出厂检验

定性并经批准批量生产的中央控制盒，每批产品均应经过检验合格后方允许出厂，出厂检验的项目和数量、频次应符合表6的规定。

表6 出厂检验数量和频次

序号	检验项目	数量	检验方法	频次
1	外观检验	100%	5.3	全检
2	外形及安装尺寸检验	3%，但每批次不足 200 件时不少于 5 件	5.2	供方规范
3	功能试验	100%	5.4	全检
4	插拔力试验	3%，但每批次不足 200 件时不少于 5 件	5.5	供方规范

表 6（续）

序号	检验项目	数量	检验方法	频次
5	电压降试验	3%，但每批次不足 200 件时不少于 5 件	5.8	供方规范
6	耐击穿电压强度试验	3%，但每批次不足 200 件时不少于 5 件	5.10	供方规范

6.2 型式试验

6.2.1 用于型式试验的中央控制盒样件应是经本标准 5.3、5.4 的要求检验合格的产品，试验样件按照编表 7 分配的试验项目分组，每组 3 件，其试验项目、要求、方法和试验顺序应符合表 7 的规定。对于与线束形成整体结构的中央控制盒，允许线束端只保留能试验连接的足够长度，可以不要求完整线束。

表7 型式试验项目

序号	项目	要求	试验方法	分组及试验项目和顺序										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	外观	4.3	5.3	3		3	2	2	2	2	2	2	2	
2	功能试验	4.4	5.4	4	3		3	3	3	3	3	3		
3	插入力、拔出力试验	4.5	5.5	1										
4	温升试验	4.6	5.6		1									
5	耐跌落试验	4.7	5.7	2										
6	电压降试验	4.8	5.8			1			4	4	4	4	3	
7	过电流强度试验	4.9	5.9				1							
8	耐击穿电压强度试验	4.10	5.10					1						
9	耐高温试验	4.11	5.11						1					
10	耐低温试验	4.12	5.12							1				
11	温度交变试验	4.13	5.13								1			
12	湿热试验	4.14	5.14									1		
13	盐雾试验	4.15	5.15			2								
14	可靠性试验	4.16	5.16										1	
15	防水性能试验	4.17	5.17		2									
16	电磁兼容性试验	4.18	5.18											1

6.2.2 当下列之一情况发生，应进行型式试验：

- a) 新产品定型并批量投产和供货前；
- b) 定型批量生产的产品易地生产并开始批量供货前；
- c) 定型批量生产和供货的产品，如结构、材料、工艺有较大改变而可能影响产品性能时；
- d) 定型批量生产的产品，每 1 年进行一次；
- e) 定型批量生产的产品，停产半年以上并开始恢复生产和供货前；
- f) 出厂检验结果与上次型式检验结论出现较大差异时；
- g) 需方提出时。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

状态标识应符合 Q/LFQ C01.005 的规定。

7.2 包装

7.2.1 包装箱应符合 Q/LF J0030 的规定，每个包装箱的外壁还应有包装箱的长×宽×高尺寸，并应有小心轻放、防潮湿、防有害气体、堆码高度等警示字样或标识。

7.2.2 每批货供方应同时提供下列技术文件：证明产品质量合格的检验文件或标记、产品使用说明书、注意事项或储运禁忌等相关文件。产品应储存在无有害气体、通风良好的仓库内且不能与化学药品、酸、碱等物质一同存放

7.3 运输

供方根据需方的供货计划选用合适的运输方式运达需方仓库。

7.4 储存

7.4.1 产品应储存在无有害气体、通风良好的仓库内且不能与化学药品、酸、碱等物质一同存放。

7.4.2 储存期为一年，从需方入库日算起。储存期满一年时，中央控制盒仍应符合本标准的全部要求。

8 三包责任

8.1 汽车用电器中央控制盒包修期限不低于 3 年或者行驶里程 60,000 公里，以先到者为准；汽车用电器中央控制盒三包有效期限不低于 2 年或者行驶里程 50,000 公里，以先到者为准。

8.2 汽车用电器中央控制盒易损耗零部件包修期限不低于 1 年或者行驶里程 10,000 公里，以先到者为准。

8.3 汽车用电器中央控制盒包修期和三包有效期自销售者开具购车发票之日起计算。