

汽车标准汇编

2004

中国汽车技术研究中心标准化研究所

2004年9月

前 言

中国汽车技术研究中心标准化研究所是汽车、摩托车标准化与技术法规的研究机构，负责全国汽车行业标准化归口管理工作。由汽车标准化研究所编辑的《汽车标准汇编》，历年来已陆续出版了不同年度的版本，新编2004年版《汽车标准汇编》载入了新近批准发布的汽车国家标准、行业标准及相关标准。

新版《汽车标准汇编》涵盖2003年1月至2004年1月新颁布的国家标准27项，其中含汽车相关标准4项；汽车行业标准18项，截止时间为2004年3月。本汇编收入汽车标准共计45项，约110万字。内容涉及汽车整车；发动机；传动、制动；车身附件；车用及车载电器；基础通用；摩托车等。

《汽车标准汇编》出版以来，深受行业广大用户的欢迎，已成为国内各级汽车行业管理部门、检验机构和生产企业等不可缺少的工具书，为汽车标准的贯彻、实施起到了重要作用。今后，我们还将陆续编印各类标准出版物，更加及时、全面地反映汽车标准制定、修订情况，以满足广大用户的需求。

本汇编在编印过程中难免有不足之处，敬请广大用户指正。汇编中如有与标准单行本不一致的，均以标准单行本为准。

编 者

2004年9月

前 言

本标准是首次制定的车用中央电气接线盒产品标准。除参考国外先进标准规定的技术要求外，其他内容及标准的编辑符合GB/T 1《标准化工作导则》和QC/T 413《汽车电气设备基本技术条件》的有关规定。

本标准的附录A和附录B为规范性附录。

本标准由中国汽车工业协会提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：哈尔滨飞奔汽车电器有限公司、鹤壁天海汽车电器有限公司、上海新光汽车电器有限公司。

本标准主要起草人：洛茹孝、王来生、钟华光、王荣喜、顾树坚。

车用中央电气接线盒技术条件

1 范围

本标准规定了车用中央电气接线盒的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、储存和保管。

本标准适用于车用中央电气接线盒（以下简称接线盒）。

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。

QC/T 413—2002 汽车电气设备基本技术条件

QC/T 417.1—2001 车用电线束连接器 第1部分 定义，试验方法和一般性能要求（汽车部分）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

连接插头 connecting plug

接线盒上用来与外部电路进行电连接的电器的导电部分。

3.2

连接插座 connecting socket

接线盒上用于与继电器插头或片式熔断器连接的、具有一定卡紧力的插座。

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

桥接片 bridge blade

在测量电压降时，连接继电器或熔断器拆下后需要导通部位，具有不同形状的一种接线片。

4 要求

4.1 一般要求

接线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。

4.2 温度范围

接线盒为连续定额。应能在 $-40^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ （驾驶室内）、 $-40^{\circ}\text{C}\sim 110^{\circ}\text{C}$ （发动机罩下）的温度范围内正常接通、断开，其储存温度分别为 $-40^{\circ}\text{C}\sim 90^{\circ}\text{C}$ （驾驶室内）、 $-40^{\circ}\text{C}\sim 130^{\circ}\text{C}$ （发动机罩下）。

4.3 外形及安装尺寸

接线盒的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。

4.4 外观

接线盒的外观应符合产品图样的规定。经环境试验后，不允许出现裂纹缺损等缺陷；表面不应有明显的颜色改变。

4.5 插入力和拔出力

接线盒的插入力和拔出力应符合如下规定：

4.5.1 与接线盒相配之继电器和熔断器的插入力分别为50 N~150 N和9 N~50 N。继电器和熔断器插拔10次后允许插入力比规定值下降20%，其有多线插接器配合的插入力、拔出力应符合QC/T 417.1—2001中4.3.2的规定。

4.5.2 连接插头为扁平形插片的插入力及拔出力应符合表1的规定。

表1 扁平形插片插入力及拔出力

额定尺寸, mm	插入力, N	拔出力, N
2.8、3.5	6~13	2~10
6.3	9~18	4~15
9.5	13~23	6~20

4.5.3 连接插头为圆插头的插入力及拔出力应符合表2的规定。

表2 圆插头的插入力及拔出力

额定尺寸 ϕ , mm	插入力或拔出力, N
1.6	≤ 4.5
2.1	≤ 10
3.5	≤ 8

4.5.4 连接插座拔出力应符合表3规定，插拔10次后的拔出力应大于5 N。

表3 连接插座拔出力

名 称	规 格, mm	拔 出 力, N
连接插座	2.8	6~15
	6.3	6~18
	9.5	6~20
	用于片式熔断器	4~14

4.5.5 对于连接插头为螺栓的接线盒，其扭转力矩要求及试验方法由制造厂和顾客协商确定。

4.6 抗挤压强度

扁平形插片和圆插头的抗挤压强度应符合表4和表5的规定：

表4 扁平形插片抗挤压强度

宽×厚, mm×mm	挤压强度, N
2.8 (3.5) ×0.5	≥ 80
2.8 (3.5) ×0.8	≥ 80
4.8×0.8	≥ 120
5.0×0.6	≥ 70
5.0×0.8	≥ 150
6.5×0.8	≥ 150
7.7×0.8	≥ 180
9.5×1.2	≥ 200

表5 圆插头抗挤压强度

额定尺寸 ϕ , mm	挤压强度, N
1.6	≥ 40
2.1	≥ 80
3.5	≥ 150

4.7 电压降

根据接线盒不同的产品功能及顾客使用要求,从附录A图A.1和附录B表B.1中选取相应的负载程序和试验负载。当负载电流 $I \leq 10\text{A}$ 时,其电压降不应大于40 mV;当负载 $I \leq 1\text{A}$ 时,其电压降不应大于4 mV;当需拆下继电器或熔断器测试时,允许每安培下降1 mV。除此之外,任何情况下,其电压降均不得大于100 mV。当顾客有其他负载要求时,按其要求执行。

4.8 耐过电流强度性能

接线盒应经受熔断器额定电流1.1倍的过电流强度试验而无损伤,试验后电压降允许增加20%。

4.9 耐击穿电压强度性能

接线盒应经受50 Hz实际正弦波形电压,有效值1 000 V、历时1 min的耐击穿电压强度试验而无损伤。

4.10 无载通风储存性能

接线盒应经受90℃(驾驶室内)、130℃(发动机罩下)48 h的无载通风储存试验。试验后应通、断正常并符合本标准4.4的规定。

4.11 耐低温性能

接线盒在-40℃时应通、断正常,并符合本标准4.4的规定,电压降允许增加20%。

4.12 耐温度变化性能

接线盒应在-40℃~70℃(驾驶室内),-40℃~110℃(发动机罩下)温度范围内经受共4个循环(6 h为一个循环)的耐温度变化试验,试验后应通、断正常并符合本标准4.4的规定。电压降允许增加20%。

4.13 耐温度、湿度循环变化性能

接线盒应经受共10个循环(24 h为一个循环)的耐温度/湿度组合循环试验,试验后应通、断正常并符合本标准4.4的规定。电压降允许增加20%。

4.14 耐振动性能

接线盒应按QC/T 413—2002表3“其他部位”的规定经受扫频振动试验,试验后应通、断正常并符合本标准4.4和4.7的规定。

4.15 耐久性(带载通风储存)

接线盒的耐久性,应根据不同的产品功能及顾客使用要求,从附录A图A.1和附录B表B.1中选取相应的负载程序和试验负载在环境温度70℃(驾驶室内)、110℃(发动机罩下)下进行,共计24 h。试验后应通、断正常并符合本标准4.4的规定。电压降允许增加20%。

5 试验方法

5.1 试验条件

如无特殊规定,接线盒的试验条件应符合QC/T 413—2002中4.1的规定。

5.2 外形及安装尺寸检验

接线盒的外形及安装尺寸用精度为0.02 mm的游标卡尺和专用量具检验,应符合本标准4.3的规定。

5.3 外观检验

接线盒的外观用目视法检验,应符合本标准4.4的规定。

5.4 通、断试验

接线盒的通、断试验在能自动显示数值的专用试验台上进行。

5.5 插入力、拔出力试验

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。插入力、拔出力应符合本标准4.5的规定。

5.6 抗挤压强度试验

接线盒的抗挤压强度试验在能自动显示数值的专用试验台上进行,应符合本标准4.6的规定。

5.7 电压降试验

接线盒的电压降试验在能自动显示数值的专用试验台上,测定自输入到输出的整个电路。试验时,将接线盒上的继电器和熔断器拆下,用桥接片连接需导通的部分,应符合本标准4.7的规定。

5.8 过电流强度试验

接线盒的过电流试验在能自动显示数值的专用试验台上进行。试验时根据不同的产品功能及顾客使用要求,从图A.1和表B.1中选取相应的负载程序和试验负载,施加熔断器额定值1.1倍的电流,历时1 h,试验后应符合本标准4.8的规定。

5.9 耐击穿电压强度试验

接线盒进行耐击穿电压强度试验时,先将其放入湿热试验箱中,在温度为18℃~28℃,相对湿度为90%~98%情况下保持24 h,取出后常态环境下存放1 h,在相互绝缘的导电零部件及导电零部件与外壳之间施加50 Hz 1 000 V实际正弦波电压。试验开始时施加的电压应小于500 V,然后在不小于10 s的时间内稳步增加至全值,保持1 min后均匀地下降至零。试验用变压器容量不应小于0.5 kVA,试验后应符合本标准4.9的规定。

5.10 无载通风储存试验

接线盒的无载通风储存试验在高温箱中进行。试验时将接线盒在不工作状态下放入初始温度为室温的高温箱中,将温度升至90℃(驾驶室内)、130℃(发动机罩下),并保持48 h。试验结束2 h后再在5.1规定的条件下进行测试,应符合本标准4.10的规定。

5.11 耐低温试验

接线盒的耐低温试验按QC/T 413—2002中4.10.1的规定进行,试验后应符合本标准4.11的规定。

5.12 温度交变试验

接线盒的温度交变试验采用自动调温设备进行:

- a) -40℃无载情况下保持1 h;
- b) 带载情况下由-40℃升至70℃(驾驶室内)110℃(发动机罩下,第4循环为130℃),温度交变时间为2 h;
- c) 温度达到70℃或110℃时保持1 h;
- d) 将接线盒负载去掉,将温度从70℃或110℃降至-40℃,温度交变时间为2 h。

上述过程构成一个循环,共进行4个循环,试验后将接线盒在常态情况下放置2 h后测量其性能,应符合本标准4.12的规定。

5.13 温度/湿度组合循环试验

按照QC/T 413—2002中4.11的规定进行温度/湿度组合循环试验,其下限温度为-40℃,上限温度分别为70℃或110℃,试验后应符合本标准4.13的规定。

5.14 振动试验

接线盒在不工作状态下按QC/T 413—2002中4.12的规定进行扫频振动试验,试验后应符合本标准4.14的规定,试验时每个平面使用不同的接线盒。

5.15 耐久性试验

接线盒的耐久性试验（带载通风储存）在高温箱中进行：将接线盒置于温度为70℃（驾驶室内）、110℃（发动机罩下）的高温箱中，根据不同的产品功能及顾客使用要求，从图A.1和表B.1中选取相应的负载程序和试验负载，保持接通8 h后断开8 h，再接通8 h，试验结束后应符合本标准4.15的规定。

6 检验规则

接线盒的检验规则应符合QC/T 413—2002第5章的规定。

6.1 出厂检验、验收检验项目

抽样方法及数量见表6。

表6 出厂检验、验收检验项目

项 目	要 求	试验方法	抽 样 数 量
外观检验	4.4	5.3	100%
外形及安装尺寸检验	4.3	5.2	0.5%，但每批不少于5台
通、断试验	4.2	5.4	100%

6.2 型式检验时，先按表6进行复验，合格后再按表7的规定进行。

表7 型式检验项目

项 目	要 求	试验方法	组 别			
			1	2	3	4
插入力、拔出力试验	4.5	5.5	√	—	—	—
抗挤压强度试验	4.6	5.6	√	—	—	—
电压降试验	4.7	5.7	√	—	—	—
耐低温试验	4.11	5.11	—	√	—	—
无载通风储存试验	4.10	5.10	—	√	—	—
温度交变试验	4.12	5.12	—	√	—	—
温度/湿度组合试验	4.13	5.13	—	√	—	—
过电流强度试验	4.8	5.8	—	—	√	—
耐击穿电压强度试验	4.9	5.9	—	—	√	—
扫频振动试验	4.14	5.14	—	—	√	—
耐久性（带载通风储存）试验	4.15	5.15	—	—	—	√

7 标志、包装、储存和保管

接线盒的标志、包装、储存和保管应符合QC/T 413—2002第6章的规定。

附 录 A
(规范性附录)
接线盒负载程序

A.1 接线盒负载程序见图 A.1。

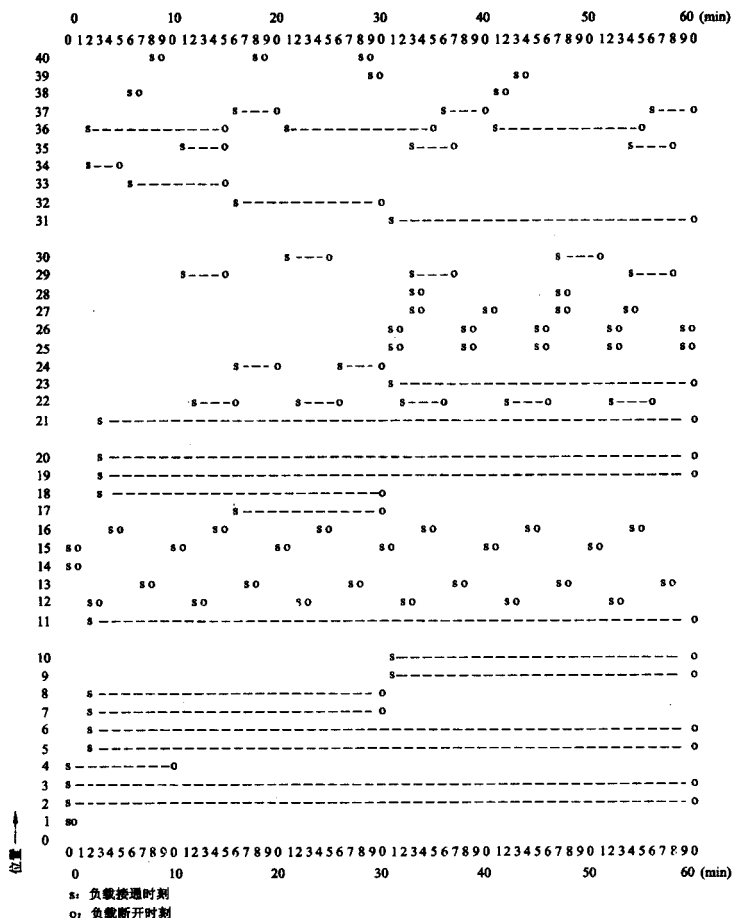


图 A.1 负载程序

附 录 B
(规范性附录)
接线盒的试验负载

B.1 接线盒的试验负载见表B.1。

表 B.1 试验负载

位 置	名 称	电 流—负 载 (A)
1	起动机	15
2	燃油泵	15
3	点火器	15
4	进气管预热器	30
5	左位置灯	2.1
6	右位置灯	2.1
7	左近光灯	5
8	右近光灯	5
9	左远光灯	10
10	右远光灯	10
11	牌照灯	1.2
12	左转向灯	6.5
13	右转向灯	6.5
14	危险报警灯	13
15	制动灯	12
16	倒车灯	3.5
17	雾灯	10
18	后雾灯	1.8
19	后窗加热器	20
20	外后视镜加热器	5
21	洗涤器喷嘴加热器	2
22	座椅加热器	12
23	雨刮器 (第1档)	7.5
24	雨刮器 (第2档)	15
25	洗涤液泵 (前)	7.5
26	前照灯清洗器	15
27	后雨刮器	3
28	洗涤液泵 (后)	7.5
29	散热器风扇 (第1档)	15
30	散热器风扇 (第2档)	30

表 B.1 (续)

位 置	名 称	电 流—负 载 (A)
31	新鲜空气鼓风机 (第 1 级)	6
32	新鲜空气鼓风机 (第 2 级)	10
33	新鲜空气鼓风机 (第 3 级)	20
34	新鲜空气鼓风机 (第 4 级)	30
35	电磁离合器	4
36	收放机 (最小)	5
37	收放机 (最大)	20
38	点烟器	10
39	喇叭	12
40	活动顶窗	15