



# 重庆市嘉陵川江汽车制造有限公司企业标准

Q/WQ J—2013

---

## 汽车低压电线束技术条件

点击此处添加标准英文译名

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

文稿版次选择

(本稿完成日期：20131210)

2013 - 12 - 30 发布

2014 - 01 - 01 实施

重庆市嘉陵川江汽车制造有限公司 发布

## 前 言

本标准是根据QC/T29106-2004《汽车低压电线束技术条件》的要求，结合本公司实际情况规定了汽车电线束的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准由汽车工程研究院电子电器部电装处提出。

本标准由标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：电子电器部电装处系统科。

本标准起草人：岳红举、李志伟、罗巍、刘坤、王芳

本标准批准人：（此处由批准人手书签字）

# 汽车低压电线束技术条件

## 1 范围

技术条件规定了整车电线束技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、储存及质量保证。本技术适用于标称电压低于24V的整车电线束零部件。（以下简称“整车电线束”）

## 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。

QC/T 414 汽车低压电线颜色  
QCn 29010 汽车用低压电线接头、型式、尺寸和技术要求  
QCn 29013 汽车用蓄电池电线接头、型式、尺寸和技术要求  
QC/T 417 车用电线束插接器  
JASO D608 汽车-低压电线  
JASO D611 汽车-低压电线  
JB/T 6313 电工铜编织线的规定  
GB/T 13527 软聚氯乙烯管（电线绝缘用）  
HG/T 2196 汽车用橡胶材料  
QB/T 2423 聚氯乙烯(PVC)电气绝缘压敏胶粘带  
QC/T 29106 汽车低压电线束技术条件  
QC/T 413 汽车电气设备基本技术条件  
GB/T 2423 电工电子产品环境试验  
GB/T 2828.1 计数抽样检验程序要求  
GB8410 汽车内饰材料的燃烧特性

## 3 术语与定义

### 3.1 干线

线束中两根或两根以上电线包扎在一起的部份

### 3.2 支线

电线束中单根电线(如图1所示)

### 3.3 分支点

电线束中干线与干线或干线与支线中心线的交点(如图1所示))

### 3.4 接点

电线与电线的连接点

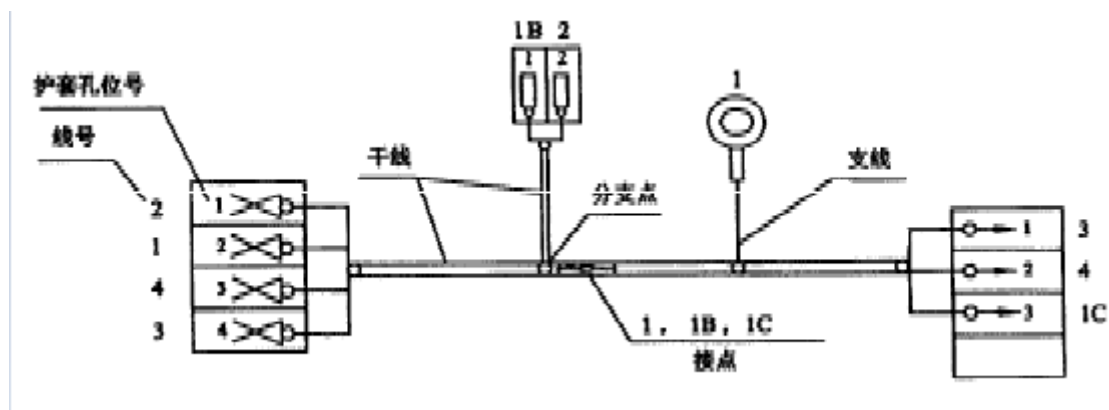


图 1

### 3.5 插头

插入插座形成电气连接的端子（包括电线附件的方法）

### 3.6 插座

接受插头形成电子连接的端子（包括电线附件的方法）

### 3.7 端子

插头和插座的统称

### 3.8 护套

接受端子形成电气连接的塑料件

### 3.9 插接器

端子安装在护套内的组合件

### 3.10 干区

安装在驾驶室、乘员室、行李舱内等部位的电线束不需做特殊防水防护处理的区域

### 3.11 湿区

除干区以外，电线束需做特殊防水防护处理的区域

### 3.8 刺破连接

端子将电线绝缘层刺破与电线导体相接，达到良好的电接触并具有一定抗拉力的连接方式

## 4 性能要求

4.1 线束应符合本文件的要求，并按照经规定批准的产品图样与技术文件制造

4.2 干线和保护套管长度宜不小于 100mm，并为 10 的倍数。如：100mm、110mm、120mm 等；

支线长度宜不小于30mm；接点之间，接点与分支点之间距离宜不小于50mm；电线与端子连接处需装绝缘套管时，绝缘套管长度不得小于20mm，电线导体不能露在如图2所示的a区内。绝缘导管的长度在图2所示的a区长度中应符合表1中的规定。

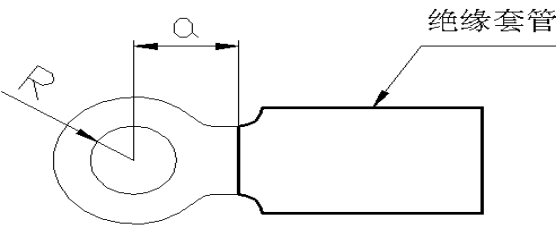


图 2

表1 基本尺寸极限公差

| 项目       | 要求 |     |     | 备注 |
|----------|----|-----|-----|----|
| R/半径(mm) | R3 | R4  | R5  |    |
| a/长度(mm) | ≥9 | ≥11 | ≥13 |    |

4.3 电线束的基本尺寸极限公差应按照图3中的方法进行测量，并符合表2的规定（除非图纸上有特殊规定）

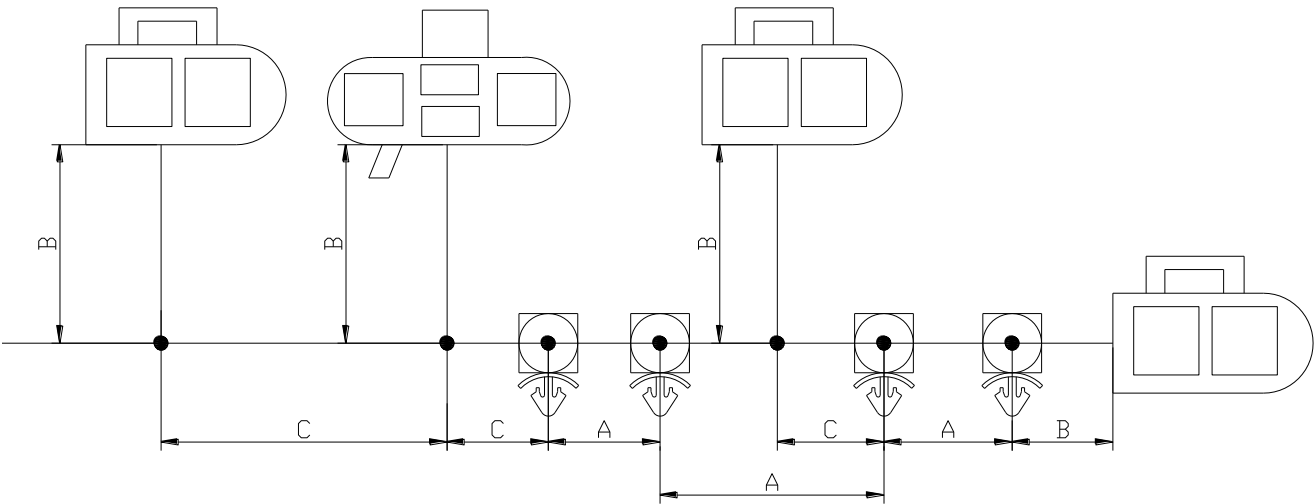


图 3

- A- 表示同一主干上相邻紧固件之间的尺寸（包括橡胶件）；  
B- 表示插接器末端与相邻分支点、插接器末端与相邻紧固件之间的尺寸；  
C- 表示分支点与分支点、分支点与紧固件之间的尺寸。  
注：应优先保证“ A ”尺寸的符合性。

表 2 线束基本尺寸极限公差 mm

| 电线束基本尺寸(mm) | 极限公差 |     |     |
|-------------|------|-----|-----|
|             | A 段  | B 段 | C 段 |
| ≤150        | +5   | +10 | +10 |
|             | -5   | 0   | -0  |

|          |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|
| >150-300 | +5  | +10 | +20 |
|          | -5  | 0   | -0  |
| >300-900 | +8  | +20 | +20 |
|          | -8  | 0   | -0  |
| >900     | +10 | +25 | +25 |
|          | -10 | 0   | -0  |

4.4 护套末端与保护材料（波纹管、PVC管、胶带等）之间的长度原则上应大于护套的宽度（除非图纸上有特殊规定），如图4所示： $B \geq A$ ， $B < 1.5A$

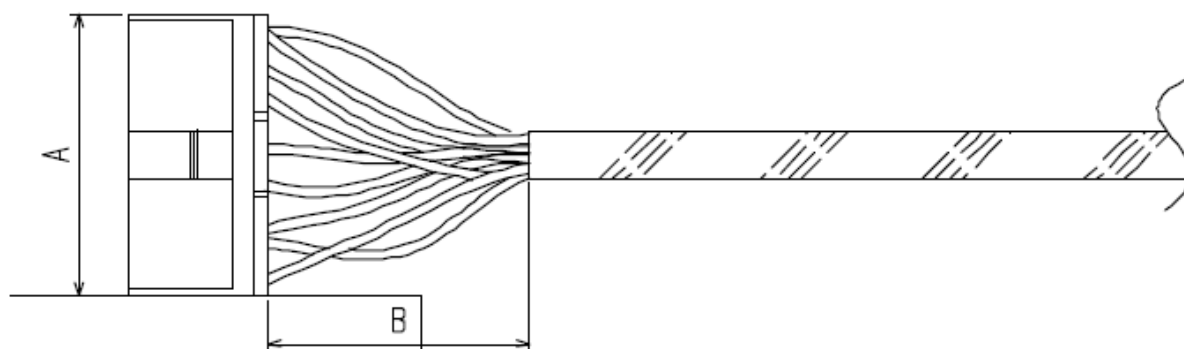


图 4

4.5 电线束中使用的双绞线，双绞线的绞距应控制在12mm~18mm，进行端子压接作业中，双绞线拆开的长度不能超出50mm，如图5所示，（除非图纸上有特殊规定）

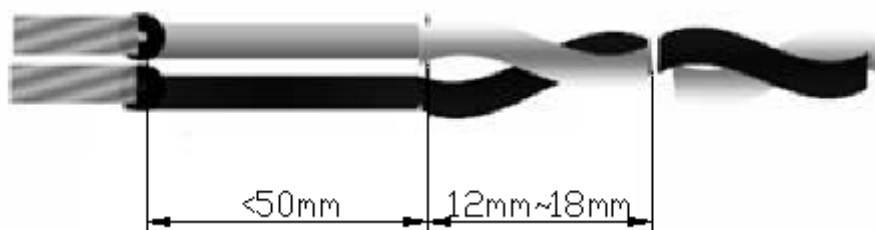


图 5

4.6 电线束中所用的材料和零部件在无特殊规定时应符合下列要求：

4.6.1 电线颜色选用

4.6.1.1 电线的颜色和代号应符合表3规定

表3 电线颜色代号

| 电线颜色 | 黑 | 白 | 红 | 绿 | 黄 | 棕  | 蓝  | 灰  | 紫 | 橙 |
|------|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|
| 代号   | B | W | R | G | Y | Br | Bl | Gr | V | O |

4.6.1.2 电线颜色的组成

电线的颜色有单色和双色两种，单色电线由表3规定，双色电线由表3规定的两种颜色配合组成，第一位为主色，第二位为辅助色，如RW：红色R为主色，白色W为辅助色。

4.6.1.3 电线颜色的选用

选用颜色时应优先选用单色，再选用双色；

各种汽车电器的搭铁线应用黑色电线，黑色电线除作搭铁线外，不作其它用途

4.6.1.4 电线颜色其它选用应符合QC/T414-1999的规定

4.6.2 接头应符合QCn 29010-1991汽车用低压电线接头型式、尺寸和技术要求和QCn 29013-1991汽车用蓄电池电线接头型式、尺寸和技术要求的规定。

4.6.3 插接器应分别符合QC/T 417.1-2001、QC/T 417.3-2001、QC/T 417.4-2001、QC/T 417.5-2001的规定。

4.6.4 电线应符合JASO D608、JASO D611的规定。铜纺织线应分别符合JB/T 6313.1、JB/T 6313.2、JB/T 6313.3的规定。

4.6.5 软聚氯乙烯管应符合GB/T 13527.2的规定。

4.6.6 所有橡胶件必须采用三元乙丙，且必须通过耐臭氧、耐老化试验，材料应符合HG/T 2196的规定。

4.6.7 聚氯乙烯压敏胶粘带应符合QB/T 2423的规定。

4.6.8 电线束中的金属件不得有毛刺，表面无明显伤痕及锈蚀斑点；橡胶、塑料件不得有飞边，凹凸等影响使用性能及外观的缺陷。

4.7 端子与电线连接采用压接方法，连接应符合下列要求：

4.7.1 端子应分别压紧在导体和绝缘层上，导体不应压断，绝缘层不应压入导体压接部位，在图6所示的a区中可见电线导体，但不能妨碍插接。

4.7.2 绝缘层压接部位经不少于3个循环的弯折试验后，在图6所示的b区中仍可见绝缘层。

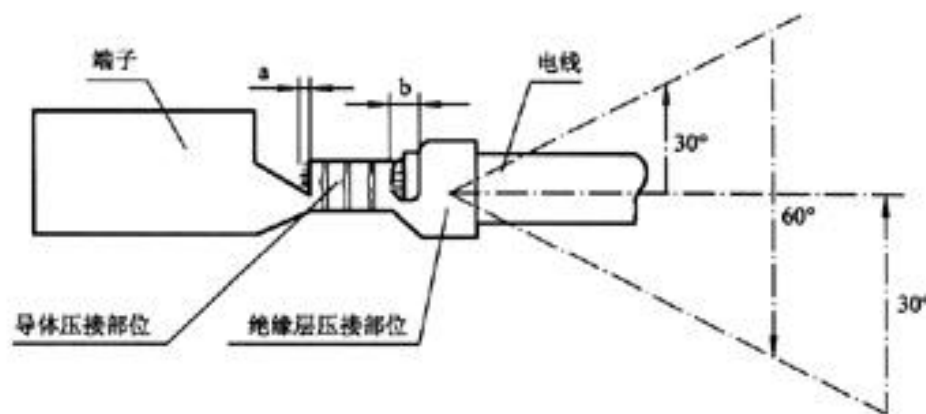


图 6

4.7.3 采用压接方法的端子与电线压接处的横断面应符合附录A的要求

4.7.4 采用钎焊的方法时，不允许使用腐蚀性焊剂。焊点应光滑，不允许存在漏焊、未焊透、焊剂夹杂等缺陷。

4.7.5 端子与电线连接应牢固，在规定的拉力下不应损伤和脱开，其拉力值应不小于表4的规定。

表4 拉力值

| 导体公称截面积, mm <sup>2</sup> | 抗拉强度, N | 导体公称截面积, mm <sup>2</sup> | 抗拉强度, N |
|--------------------------|---------|--------------------------|---------|
| 0.3                      | ≥60     | 8                        | ≥780    |
| 0.5                      | ≥80     | 15                       | ≥1500   |
| 0.85                     | ≥130    | 20                       | ≥1800   |
| 1.25                     | ≥180    | 30                       | ≥2000   |

|                                          |      |  |         |       |
|------------------------------------------|------|--|---------|-------|
| 2                                        | ≥270 |  | 40      | ≥2500 |
| 3                                        | ≥300 |  | ≥50~100 | ≥2700 |
| 5                                        | ≥490 |  | --      | --    |
| 注：接点或一个端子同时连接两根及两根以上的电线时，选择截面积较大的电线测量拉力。 |      |  |         |       |

4.7.6 采用刺破连接方法时应符合下列要求：

4.7.6.1 电线端面应平整，并与电线的轴线相垂直。端面处导体与绝缘层应在同一平面上，在连接处电线不应弯曲，并在图7所示a区内可见电线端部。

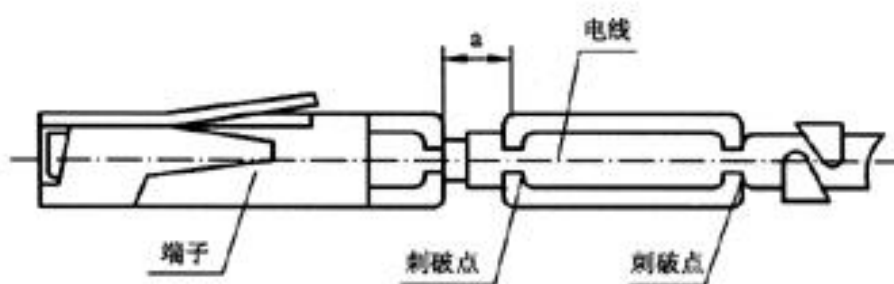


图 7

4.7.6.2 端子与电线连接应牢固，在规定的拉力下不应损伤和脱开，其拉力值应不小于表4的规定。

4.8 电线与端子压接后，电线与端子之间的电压降，在耐潮试验后应符合表5的规定

表5 电线与端子的电压降

| 导体公称截面积<br>$\text{mm}^2$           | 试验电流<br>A | 电压降<br>mV | 导体公称截面积<br>$\text{mm}^2$ | 试验电流<br>A | 电压降<br>mV |
|------------------------------------|-----------|-----------|--------------------------|-----------|-----------|
| 0.3                                | 3         | $\leq 2$  | 8                        | 45        | $\leq 23$ |
| 0.5                                | 5         | $\leq 3$  | 15                       | 60        | $\leq 15$ |
| 0.85                               | 10        | $\leq 5$  | 20                       | 68        | $\leq 18$ |
| 1.25                               | 18        | $\leq 10$ | 30                       | 75        | $\leq 19$ |
| 2                                  | 25        | $\leq 14$ | 40                       | 85        | $\leq 22$ |
| 3                                  | 32        | $\leq 17$ | 50                       | 90        | $\leq 23$ |
| 5                                  | 37        | $\leq 19$ | —                        | —         | —         |
| 注：一个端子同时连接两根及两根以上的电线时，各根电线分别测量电压降。 |           |           |                          |           |           |

4.9 接点应符合下列要求：

4.9.1 采用压接方法时，导体不应压断，接点横断面应符合附录A的要求。

4.9.2 采用钎焊的方法时，不允许使用腐蚀性焊剂。焊点应光滑，不允许存在漏焊、未焊透、焊剂夹杂等缺陷。

4.9.3 接点焊接应优先采用无焊料焊接，采用无焊料焊接方法时焊接处表面不允许出现氧化、断丝、缺损和绝缘层熔化现象。如图8所示，焊接与未焊接的过渡部位a应呈圆弧状，且在b区可见未焊接的导体端部。

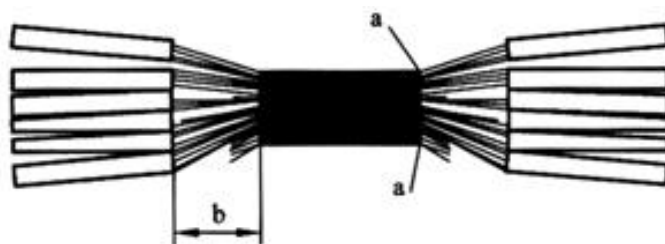


图 8

4.9.4 接点应牢固,在规定的拉力下不应损伤和脱开,当采用打卡连接方法时其拉力值应不小于表4的规定,当采用无焊料焊接方法时撕裂力应不小于表6的规定

表6 撕裂力

| 导体公称截面积, $\text{mm}^2$ | 撕裂力, $^{1)} \text{N}$ |
|------------------------|-----------------------|
| 0.3~0.5                | 15                    |
| 0.85                   | 26                    |
| 1.25                   | 40                    |
| 2.00                   | 55                    |
| 3.00                   | 80                    |
| 5.00                   | 125                   |

注: 1 选择截面较小的电线测量撕裂力。

4.9.5 干区和湿区接点表面应做绝缘和防氧化处理并保证绝缘良好,保证接点位于绝缘保护的中部,绝缘材料无位移、脱开现象。对于暴露在空气中的接点表面应做防氧化或其他密封处理方法。

4.9.6 湿区接点的绝缘处理应用双壁热缩管保护,部位经防水试验后绝缘电阻不低于 $100\text{M}\Omega$ 。

#### 4.10 密封要求

密封塞在压接时不应损伤,电线和密封塞与端子压接后,在图9所示的a区内应可见密封塞和电线绝缘层的端部。安装在湿区的插接器应属于密封型,插接器空位应使用盲塞。

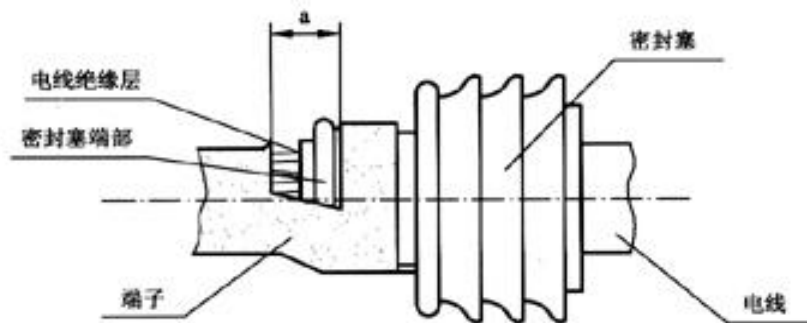


图 9

4.11 电线束包扎时,在胶带包扎结束时应原处缠3圈~5圈,胶带应紧密、均匀,不应松散。采用保护套管时,应无位移和影响电线束弯曲现象,

4.12 线束中电线与端子连接处的绝缘套管应采用高温热收缩的处理方法,使其紧密套在连接部位上,应无位移、脱开、破裂等现象,并符合4.2的尺寸要求。

4.13 线束中固定卡扣安装好后应可转动不能移动,且扎带尾部尺寸应在2mm至5mm之间,最长不能超过5mm。

4.14 电线束中电线及零部件应正确装配,不应有错位现象。端子在护套中不应脱出,应能承受:插头宽度1.0mm及以下的片形插接件40N,其它插接件60N的要求。

4.15 电线束中线路导通率为100%,无短路、错路现象。

4.16 电线束的耐温性能应符合下列要求:

4.16.1 电线束应分别按表7安装位置经耐低温性能试验8h,产品恢复常温后,应符合本标准中4.11、4.12、4.13、4.14的规定

4.16.2 电线束应分别按表7安装位置经耐高温性能试验8h,产品恢复常温后,应符合本标准中4.11、4.12、4.13、4.14的规定

4.16.3 电线束耐温度变化性能,应按GB/T2423.22中试验Na的规定进行温度变化试验。试验时的高低温度值为表7中的上下限温度值;在每一种温度中暴露时间为2h,温度转换时间为20s~30s;循环次数为5次;产品一般在不工作状态下受试验。当产品标准要求时,试验产品可处于运行状态,试验结束恢复常温后,应符合本标准中4.11、4.12、4.13、4.14的规定

表7 工作温度及贮存温度(°C)

| 项目     | 安装位置              |              |                   |            |
|--------|-------------------|--------------|-------------------|------------|
|        | 装在发动机本体上的电线束(高温区) | 装在发动机本体上的电线束 | 装在引擎罩下的电线束(发动机除外) | 装在其它部位的电线束 |
| 下限工作温度 | -40               |              |                   |            |
| 下限贮存温度 | -40               |              |                   |            |
| 上限工作温度 | 150               | 120          | 100               | 85         |
| 上限贮存温度 | 150               | 140          | 120               | 100        |

4.17 电线束耐温度、湿度循环变化性能:

产品应按GB/T2423.34的规定在-10°C~65°C之间进行10个循环的温度/湿度组合循环试验。每个循环为24h,其每个循环周期中的温度和湿度的变化情况如图10所示,试验后,应符合本标准中4.11、4.12、4.13、4.14的规定

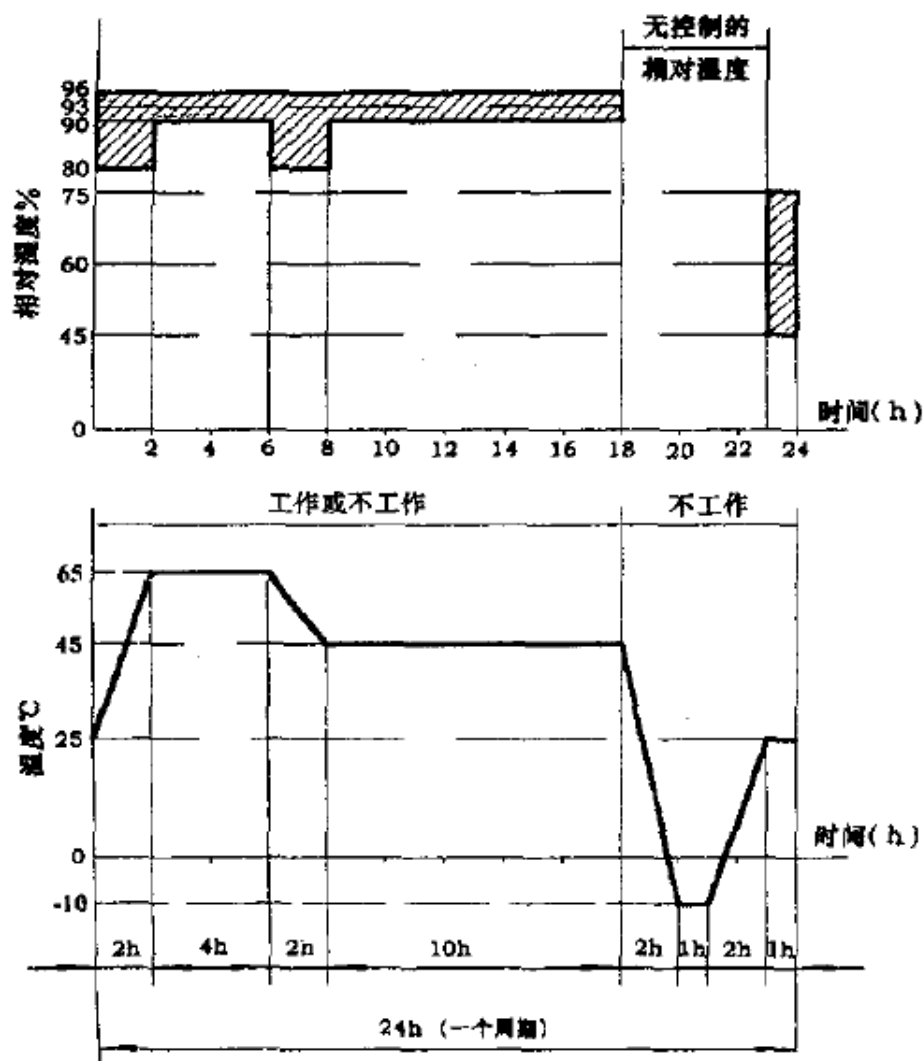


图 10

4.18 产品应能经受X、Y、Z三个方向的扫频振动试验, 根据产品的安装部位, 其扫频振动试验的严酷等级应符合图11的规定, 线束试验后应无任何损伤, 插接件无松脱现象, 并能满足本标准中4.11、4.12、4.13、4.14、4.15的规定

扫频振动试验严酷等级

| 产品安装部位 | 频率<br>Hz | 振幅<br>mm | 加速度<br>$m/s^2$ | 扫频速率<br>oct/min | 每一方向试验时间<br>h |
|--------|----------|----------|----------------|-----------------|---------------|
| 发动机上   | 10~50    | 2.5      | 250            | 1               | 8             |
|        | 50~200   | 0.16     |                |                 |               |
|        | 200~500  |          |                |                 |               |
| 其它部位   | 10~25    | 1.2      | 30             | 1               | 8             |
|        | 25~500   |          |                |                 |               |

注1: 表中的振幅和加速度适用于“Z”方向, 对于“X”和“Y”方向其振幅和加速度值可以除以2。  
 注2: 振动试验时的“Z”方向规定为: 安装在发动机上的产品为与发动机缸孔轴线方向平行的方向; 安装在其他部位的产品则为与汽车的垂直方向平行的方向。

图 11

- 4.19 电线束GB/T2423.17的规定进行持续时间为48h的耐盐雾性能试验后,应符合4.15的规定
- 4.20 电线束宜进行耐工业溶剂性能试验,其溶剂种类推荐采用玻璃清洗剂、车用无铅汽油、汽油机油。试验后应符合4.11、4.12、4.13、4.14、4.15的规定
- 4.21 电线束在整车上的要求
  - 4.21.1 电线束必须符合整车的装配要求
  - 4.21.2 电线束干湿区应采取隔离措施,避免湿区的水流入干区
  - 4.21.3 机舱内的电线束应能满足机舱热场分布的要求。电线束材料的耐温温度应大于该线束在机舱布置的各点的温度
- 4.22 线束阻燃性能按照GB8410要求。
- 4.23 电线束须满足嘉陵川江公司VOC的相关要求,若不能满足,供应商无条件整改。

## 5 试验方法

### 5.1 基本要求

如无其它规定,试验在下述条件下稳定2h后进行:

- A 环境温度: 18℃~28℃
- B 空气相对湿度: 45%~75%
- C大气压力: 86kPa~106kPa

### 5.2 外观

#### 5.2.1 外形尺寸检验

线束的外形用通用量具检验,应符合4.2、4.3、4.4的规定

#### 5.2.2 接点及分支处质量检查

将线束接点及分支处的胶带拆开,用目测和通用量具检查,应符合4.2的规定。

#### 5.2.3 外观检查

线束的外观质量检查用目视法进行检查,应符合4.2、4.3、4.4、4.7.1、4.7.2、4.7.6.1、4.10、4.11、4.12、4.13、4.14的规定

### 5.3 绝缘层压接部位弯折试验

绝缘层压接部位弯折试验按图6所示进行。以轴线为基准弯折30°,再向相反方向弯折60°,然后回到轴线这一过程为一个循环

5.4 电线与端子连接、刺破连接、接点的拉力和撕裂力试验应用示值相对误差不大于1%的拉力试验机检测,拉力试验机夹头的位移应匀速运动,其速度为50mm/min±10mm/min。

5.4.1 电线与端子连接、刺破连接、接点的拉力试验沿电线轴线方向施加拉力。

5.4.2 无焊料焊接接点撕裂力试验如图12所示

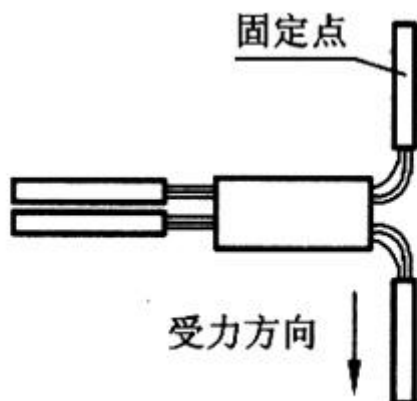


图 12

5.5 端子与导体压接和压接点横断面检验应按下述方法进行

#### 5.5.1 试样的制作

将受检试样按图13所示位置(应避开端子的加强筋)截断后,取其中一侧作为试样,其断面应磨平,并做化学腐蚀处理,直至能够完全显示截面状态。

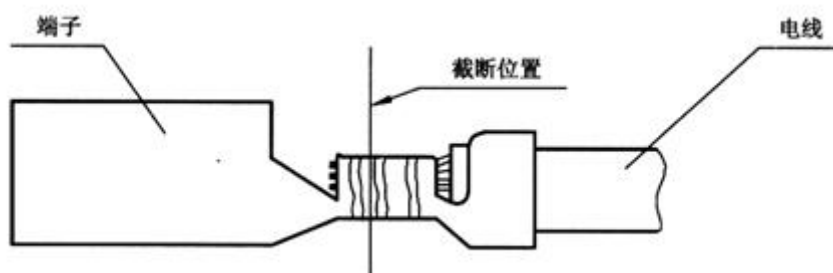


图 13

#### 5.5.2 试样检验

将做好的试样断面用显微镜观察,按附录A要求对照检验。

#### 5.6 压降检查

端子与电线压接处的电压降按图14所示,在端子与电线压接处中间位置至电线75mm长的电线处(剥去绝缘层钎焊牢固)的两点测量,扣除75mm长的电线电压降后即为端子与电线压接处的电压降。当一个端子同时压接两根或两根以上的电线时对各根电线分别施加电流以测量电压降。

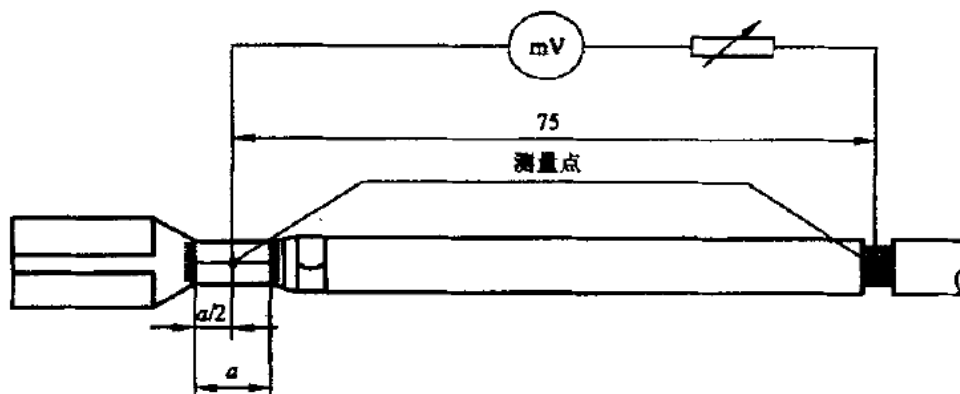
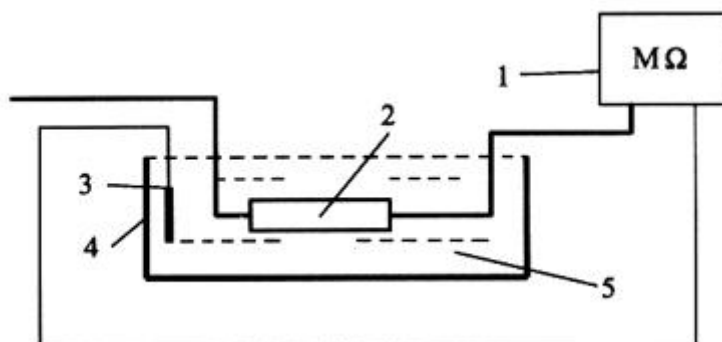


图 14

### 5.7 接点防水试验

用图15所示装置进行接点防水试验,将经过防水处理的接点浸泡在不低于100mm深的水溶液中1h后,用直流电压100V±10V,量程0~200MΩ(示值误差为±3%)的绝缘电阻测试装置或精度为1.5级的兆欧表测量绝缘电阻。



1—绝缘电阻测试装置或兆欧表；2—经防水处理后的接点；3—电极；4—玻璃容器；5—水溶液

图 15

### 5.8 通断可靠性检查

线束的导通、短路、错路的检查在专用测试台上进行

### 5.9 电线束耐低温试验

将试样放在表7中下限贮存温度值的低温箱内,温度偏差为±2℃,时间为8h,再在常温下放置24h后,检验电线束的相应部位应符合4.11、4.12、4.13的规定,整体电线束应符合4.15的规定

### 5.10 线束耐高温试验

将试样放在表7中安装位置所对应的上限贮存温度值的高温箱内,温度偏差为±2℃,时间为8h,再在常温下放置24h后,检验电线束的相应部位应符合4.11、4.12、4.13的规定,整体电线束应符合4.15的规定

### 5.11 电线束耐温度变化试验,在不工作状态下进行

根据试样的安装位置将表7中下限工作温度值和上限工作温度值作为试验温度,在每一种温度中的暴露时间为2h,温度转换时间不大于12min,循环次数为5次。再在常温下放置24h后,检验电线束的相应部位应符合4.11、4.12、4.13的规定,整体电线束应符合4.15的规定。

### 5.12 耐湿度、温度循环变化试验

产品应按GB/T2423.34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24h,其每个循环周期中的温度和湿度的变化情况如图10所示,试验后,应符合本标准中4.11、4.12、4.13、4.15的规定

### 5.13 振动试验

电线束应按GB/T2423.10的规定进行,将线束固定在振动试验台上并处于正常安装位置,在不工作状态下进行试验;同时也将与产品连接的软管、插接器或其它附件安装并固定好。线束试验后应无任何损伤,插接件无松脱现象,并能满足本标准中4.11、4.12、4.13、4.14、4.15的规定

### 5.14 盐雾试验

电线束按GB/T2423.17的规定进行持续时间为48h的耐盐雾性能试验后,应符合4.15的规定

### 5.15 耐工业溶剂试验

电线束宜进行耐工业溶剂性能试验,其溶剂种类推荐采用玻璃清洗剂、车用无铅汽油、汽油机油。试验后应符合4.11、4.12、4.13、4.14、4.15的规定

## 6 检验要求

### 6.1 基本要求

线束须经制造厂质量检验部门检验合格，并附有产品质量合格证后方可出厂。

### 6.2 出厂检验

#### 6.2.1 出厂检验应符合表 8 的规定。

表 8 出厂检验内容

| 序号                                                                                                    | 检验内容       | 技术要求条件  | 试验方法条号 | 检验方式 |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|--------|------|-------|
| 1                                                                                                     | 电线束尺寸      | 4.2     | 5.2    | 全检1) |       |
|                                                                                                       |            | 4.3     |        |      |       |
|                                                                                                       |            | 4.4     |        |      |       |
|                                                                                                       |            | 4.5     |        |      |       |
| 2                                                                                                     | 端子与电线连接    | 4.7.1   | 5.2.3  | 抽检2) |       |
|                                                                                                       |            | 4.7.2   | 5.3    |      |       |
|                                                                                                       |            | 4.7.4   | 5.2.3  |      |       |
|                                                                                                       |            | 4.7.6.1 |        |      |       |
|                                                                                                       |            | 4.9.2   |        |      |       |
|                                                                                                       |            | 4.9.3   |        |      |       |
|                                                                                                       |            | 4.9.5   |        |      |       |
| 3                                                                                                     | 电线束包扎      | 4.11    | 5.2.3  | 全检1) |       |
|                                                                                                       |            | 4.12    |        |      |       |
| 4                                                                                                     | 零部件的安装     | 4.13    |        |      | 5.2.3 |
|                                                                                                       |            | 4.14    |        |      |       |
| 5                                                                                                     | 接点防水*      | 4.9.6   | 5.7    | 抽检2) |       |
| 6                                                                                                     | 线路导通、短路、错路 | 4.14    | 5.8    | 全检1) |       |
| 7                                                                                                     | 端子与电线的拉力*  | 4.7.5   | 5.4    | 抽检2) |       |
|                                                                                                       |            | 4.7.6.2 |        |      |       |
| 8                                                                                                     | 接点拉力和撕裂力*  | 4.9.4   |        |      |       |
| 9                                                                                                     | 密封塞压接*     | 4.10    | 5.2.3  |      |       |
| 注：有“*”检验内容在没有特殊要求时宜在生产过程中检验。<br>检验项目必须全部合格。<br>检验项目按GB/T2828.1规定，特殊检验水平S-3，合格质量水平AQL1.5，采用一次正常检查抽样方案。 |            |         |        |      |       |

#### 6.2.2 出厂检验的抽样与判定

整车电线束经制造商或供应商检验合格并出具检验报告后方可出厂，制造商/供应商在出厂检验时，对其检验项目，分为全数检验和抽样检验两种。全数检验的项目则是该批产品全部检验，出厂抽检为随机抽样，其抽样数为交货数的3%，但不得少于3副，出厂抽检中若有一项不合格可就该不合格项加倍抽样复验，如仍不合格，则判该产品为不合格。

### 6.3 入厂检验

6.3.1 确认制造商/供应商每批产品出厂检验报告。

6.3.2 主要对每批进行外观和尺寸进行抽检，也可根据实际情况，对其它项目进行抽检。若抽检出现不合格，则抽检批不合格。

#### 6.4 型式检验

6.4.1 在下列情况之一时，制造商应进行型式检验：

- a) 产品试制定型鉴定或异地生产时；
- b) 正式生产后，如遇设计、工艺、材料作较大改变时；
- c) 停产1年以上，恢复生产时；
- d) 出厂检验与上次型式检验有较大差异时；
- e) 正常生产时，每年不少于一次；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

6.4.2 型式检验的电线束应从出厂检验合格的同一批零部件中抽取9车副，先作外观、外形尺寸、通断可靠性检查，合格后再将线束等分成三组。每3组各为3个样本，每组样本的检验项目和检验顺序应符合表9的规定。

表9 型式检验项目和顺序

| 组别 | 检验顺序 | 检验项目         | 技术要求条号 | 试验方法条号        |
|----|------|--------------|--------|---------------|
| 1  | 1    | 耐振动性能        | 4.18   | 5.13          |
|    | 2    | 耐盐雾性能        | 4.19   | 5.14          |
|    | 3    | 接点间尺寸        | 4.2    | 5.2           |
|    | 4    | 压接接点横断面      | 4.9.1  | 5.5           |
|    | 5    | 端子与导体横断面     | 4.7.3  |               |
| 2  | 1    | 电压降          | 4.8    | 5.6           |
|    | 2    | 耐工业溶剂性能      | 4.20   | 5.15          |
| 3  | 1    | 耐温性能         | 4.16   | 5.9、5.10、5.11 |
|    | 2    | 耐温度、湿度循环变化性能 | 4.17   | 5.12          |

### 7 标志、包装、运输和贮存

#### 7.1 标志

7.1.1 零部件的标志应符合公司管理标准《G/C4100903》的规定。

7.1.2 …。

#### 7.2 包装

7.2.1 产品应妥善包装，包装内应附有产品质量检验合格证或制造厂商说明。

7.2.2 包装箱（袋）外应标明：

- a) 注册商标，或产品质量认证标志、条码；

- b) 产品名称和型号;
- c) 制造厂、地址、邮编和电话;
- d) 产品执行标准编号;
- e) 出厂编号(批号)或出厂日期;
- f) 数量;
- g) 总质量和净质量;
- h) 包装箱外形尺寸;
- i) “防水淋雨”或相应标记。

7.2.3 为客户装配生产线发货产品与客户协商包装等要求。

### 7.3 运输

产品在运输途中应对产品进行有效防护,如磕碰、变形、防锈等。

### 7.4 贮存

产品应在通风、干燥、无腐蚀性气体的库房中贮存。

## 8 质量保证

整车电线束随整车从经销部门销售之日起,行驶时间不满叁年或不超过100000km时,如确因制造质量不良而造成损坏,制造厂应免费维修或更换,并承担由此造成的相关损失

## 附 录 A

### 端子与电线导体压接处和压接点处横断面的要求

A.1 端子与电线导体压接处和压接点处横断面应符合下列要求。

A.1.1 如图 A.1 所示,导体中所有单线的断面应呈不规则多边形,导体与端子相接部位、单线与单线之间应无明显缝隙,端子压接部位应包住全部导体。端子压接的卷曲部分 a、b 必须相接,且对称。

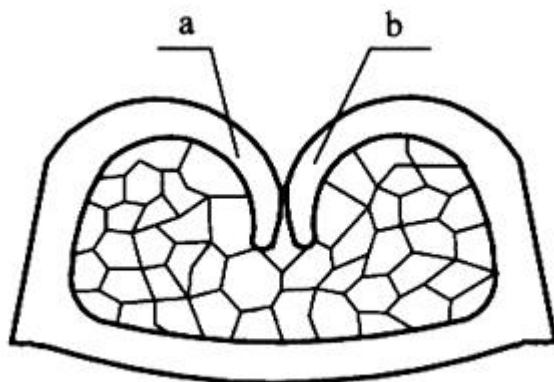


图 A. 1

A. 1. 2 如图 A. 2 所示，端子压接卷曲部分 a、b 端部距底部 c 的距离 d 不小于单线标称直径的 1/2。

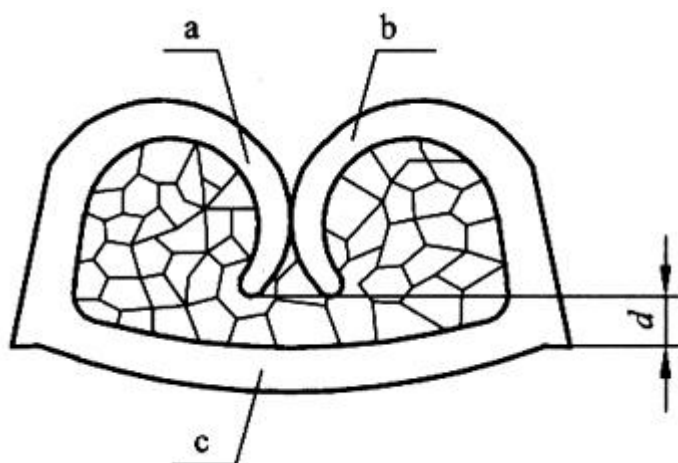


图 A. 2

A. 1. 3 如图 A. 3 所示，横断面底部两侧的毛刺高 e 应不超过端子压接后的厚度 g，毛刺宽度 f 应不超过 g 的 1/2。

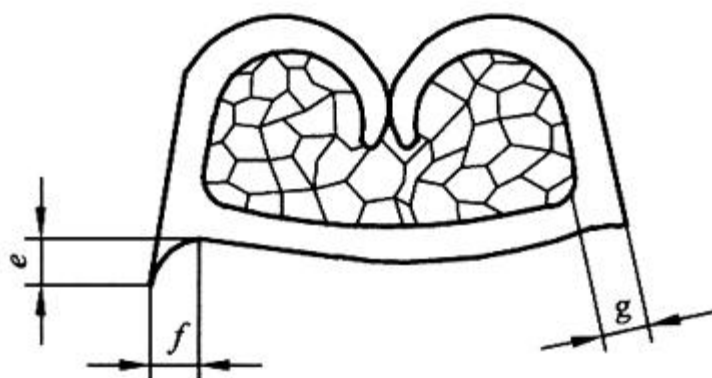


图 A. 3

A. 2 端子与电线导体压接处和压接接点处横断面不允许存在下列任何一种缺陷。

A. 2. 1 如图 A. 4 所示，端子卷曲部分 a、b 之间有缝隙。

A. 2. 2 如图 A. 5 所示，端子卷曲 a 或 b 的端部与端子其他部位相接。

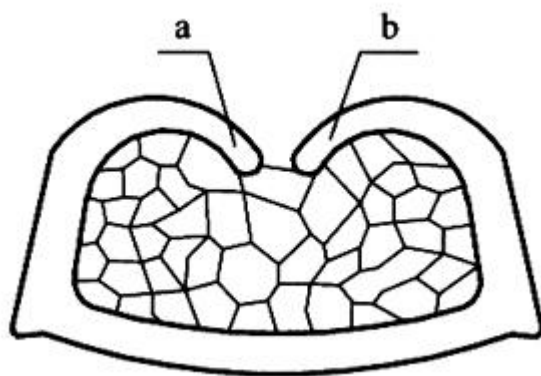


图 A. 4

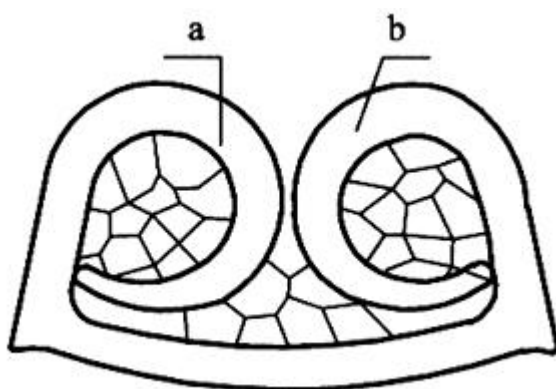
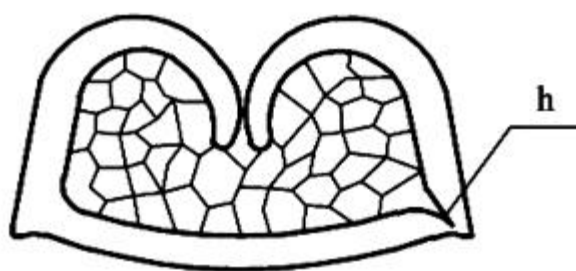


图 A. 5

A. 2. 3 如图 A. 6 所示，横断面上端子压接部位出现裂纹 h。



图A. 6