

QC/T 413-2023(2002-12-31 公布, 2003-03-01 实行)

汽车电气设备基本技术条件

前 言

QC/T 413-1999《汽车电气设备基本技术条件》在原则号转化前是专业原则 ZB T35001-1987。

因此本次原则修订实际上是在 23 年后对该原则的重大修改。

以日本、德国及法国等国的有关原则为重要参照对象对原则进行了修改。

本原则替代 QC/T 413-1999《汽车电气设备基本技术条件》

本原则与 QC/T 413-1999 相比重要变化如下：

- 取消合用于湿热型产品的规定，对应取消 1999 年版的 3.25 及 3.26；
- 取消长霉试验（1999 年版的 4.16）；
- 取消电机换向器上的火花等级（1999 年版的 3.17，4.10）；
- 取消互换性检查（1999 年版的 3.22，4.14）；
- 对产品的温度范围做了调整和修改，规定了上、下限工作温度和贮存温度的范围（1999 年版的 3.3；本版的）；
- 修改了标称电压的规定，取消了 6V 电系，增长了工作电压范围的规定（1999 年版的 3.9；本版的 3.1.4）；

——在对产品的基本性能参数的规定中，增长了对低压电线束和机械紧固件的技术规定（1999年版的3.10；本版的3.2）；

——对短时定额工作时限的推荐档次做了修改，取消0.2 min，增长5 s，15 s（1999年版的3.8.2；本版的3.1.7.3）；

——对产品有关部位的温升限值做了部分修改（1999年版的3.18，4.11；本版的3.3，4.3）；

——增长了噪声试验措施的规定（见4.4）

——对超速性能的规定做了补充修改（1999年版的3.16；本版的3.5，4.5）；

——对产品的防护性能规定做了部分修改（1999年版的3.7，4.8；本版的3.6，4.6）；

——增长了产品耐异常电源电压性能（见3.7，4.7）；

——对产品绝缘耐压性能规定中的编排和措辞进行部分变动（1999年版的3.15，4.9；本版的3.8，4.8）；

——对产品的防干扰性能规定做了较大修改，改为产品的电磁兼容性（1999年版的3.13；本版的3.9，4.9）；

——对低温试验的温度和时间规定做了修改（1999年版的4.2；本版的3.10.1，4.10.1）；

——对高温试验的温度和时间规定做了修改（1999年版的4.4；本版的3.10.2，4.10.2）；

——对温度变化试验做了部分修改，选用措施Na进行试验（1999年版的

4.3; 本版的 3.10.3, 4.10.3) ;

——取消交变湿热试验（1999年版的3.4，4.5）；

——增长了产品耐温度、湿度循环变化性能（见3.11）及温度/湿度组合循环试验（见4.11）；

——对振动试验做了较大修改，取消定频振动，增长了扫频振动的严酷度（1999年版的3.6，4.7；本版的3.12，4.12）；

——增长了盐雾试验的严酷度（1999年版的3.5，4.6；本版的3.13.4.13）；

——增长了产品耐工业溶剂性能（见3.14.4.14）；

——对产品表面防护性能的内容和编排做了部分修改（1999年版的3.19，3.20，3.21，4.12；4.13；本版的3.15，4.15）；

——产品的贮存期由1年改为2年（1999年版的3.23；本版的6.3）；

——对产品通用试验条件的内容和编排做了修改（1999年版的4.1；本版的4.1）；

——增长了性能参数检测的规定（本版的4.2）；

——提高了产品合格质量水平的规定（1999年版的5.4b；本版的5.4）；

——做型式试验的样品数量由3组9台改为4组12台，并对试验分组和项目次序进行了修改（1999年版的5.6；本版的5.5.2）；

——对产品的标志（产品标志和包装标志）应包括的内容按GB/T 1.1和国家有关规定进行了补充和修改（1999年版的6.1、6.5；本版的6.1）；

——明确规定产品的贮存和保管应符合QC/T 238《汽车零部件的贮存和

保管》的有关规定（1999年版的6.7；本版的6.3）；

对原则中有关内容的阐明：

持续定额是制造厂对产品所规定的可以作长期运行的负载和条件，短时定额是制造厂对产品所规定的可以作短时运行的负载、时间和条件。

本原则由原国家机械工业局提出。

本原则由全国汽车原则化技术委员会归口。

本原则由中汽长电股份有限公司、长沙汽车电器研究所、上海实业交通电器有限公司、长春市灯泡电线有限公司、鹤壁天海集团、苏州汽车电器制造有限公司负责起草。

本原则重要起草人：曹治琬、焦树圭、闵跃进、李伟阳、方家鏊、汤曼如、王来生、戴自飞。

本原则所替代原则的历次版本公布状况为：

——JB 2261-1979、ZB T35001-1987、QC/T 413-1999；

——JB 517-1977。

汽车电气设备基本技术条件

1 范围

本原则规定了汽车用电气设备的技术规定、试验措施、检查规则、标志、包装、贮存和保管。

本原则合用于汽车用电气设备（电机、电器及电子产品，如下称产品）。

2 规范性引用文献

下列文献中的条款通过本原则的引用而成为本原则的条款。但凡注日期的引用文献，其随即所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不合用于本原则，然而，鼓励根据本原则到达协议的各方研究与否可使用这些文献的最新版本。但凡不注日期的引用文献，其最新版本合用于本原则。

GB 191 包装储运图示标志（eqv ISO 780）

GB/T 2423.1 电工电子产品基本环境试验规程试验 A：低温试验措施（eqv IEC 68-2-1）

GB/T2423.2 电工电子产品基本环境试验规程试验 B：高温试验措施（eqv IEC 68-2-2）

GB/T2423.10 电工电子产品环境试验第二部分：试验措施试验 Fc 和导则：振动（正弦）（idt IEC68-2-6）

GB/T 2423.17 电工电子产品基本环境试验规程试验 Ka：盐雾试验措施（eqv IEC 68-2-11）

GB/T2423.22 电工电子产品基本环境试验规程试验 N：温度变化试验措施（eqv IEC 68-2-14）

GB/T2423.34 电工电子产品基本环境试验规程试验 Z/AD；温度/湿度组合循环试验措施（idt IEC 68-2-38）

GB/T 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表（合用于持续批的检查）

GB/T 4942.1 电机外壳防护分级（eqv IEC 34-5）

GB/T 4942.2 低压电器外壳防护等级（eqv IEC

947-1)

GB/T 10069.1 旋转电机噪声测定措施及限值噪声工程测定措施 (neq ISO 1680.1)

GB/T 13306 标牌

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措施 (采用欧共体指令 95/54/

EC)

GB 18655 用于保护车载接受机的无线电骚扰特性的限值和测量措施 (idt CISPR25)

QC/T 238 汽车零部件的贮存和保管

QC/T 438 汽车点火系高压塑料件技术条件

QC/T 625 汽车用涂镀层和化学处理层

QC/T 29106 汽车用低压电线束技术条件

ISO 7637 道路车辆-传导和耦合的电气骚扰

3 技术规定

3.1 产品的通用规定

产品的文献

产品应符合本原则及各分类产品原则的规定，并应按照经规定程序同意的图样及设计文献制造。

产品的常态工作环境条件

在下述大气环境条件下，产品应保证具有额定数值。

温 度	相对湿度
18℃~28℃	45%~75%
气 压	
86kPa~106kPa	

产品的温度范围

按安装部位及使用条件划分，产品的工作温度及贮存温度范围见表 1

表 1 产品的温度范围 单位为度

产品安装部位	下限工作温度	下限贮存温度	上限工作温度	上限贮存温度
装在发动机上的产品	-40 -30 -20	-40 ^a -30 ^b	120; 115; 100	130; 115; 100
装在发动机罩下或受日光照射的产品			85; 70	95; 80
装在其他部位的产品			65; 55	75; 65
a 对应于-40 及-30 下限工作温度时的下限贮存温度。 b 对应于-20 下限工作温度时的下限贮存温度。				

产品的工作电压范围

产品的标称电压为：12V，24V，其工作电压范围见表 2。

表 2 产品的工作电压范围 单位为伏特

标称电压	工作电压范围		合用范围
	U _{min}	U _{max}	
U _H			

12	6.0	16	对于在发动机起动过程中应具有功能的产品
	9.0		对于在发动机停止工作期间应具有功能的产品
	10.8		对于在发动机运行期间应具有功能的产品
24	12	32	对于在发动机起动过程中应具有功能的产品
	18		对于在发动机体上上作期间应具有功能的产品
	21.6		对于在发动机运行期间应具有功能的产品

单、双线制及搭铁极性

产品可做成单线制或双线制。做成单线制时，应使其负极搭铁。

旋转方向

产品轴旋转方向一般宜采用顺时针方向，其旋转方向的鉴定措施：

- a) 电机—从驱动端视；
- b) 分电器—从分火头端视；
- c) 两端带轴伸的电机和上述以外的其他产品由制造厂规定。

对旋转方向为逆时针的产品和两端带轴伸的电机，应在产品的驱动端或其他明显部位标出表达旋转方向的箭头。

持续定额及短时定额

根据产品的特性和运行的持续时间，产品分为持续定额和短时定额两类，短时定额的时限应在产品原则中注明，优先采用 3s, 5s, 15s, 30s, 1min, 3min, 5min, 10min。

3.2 产品的外形和基本性能参数

产品的外形、安装尺寸和标志应符合产品图纸的规定。

3.2.2 产品的电气性能参数应在产品原则中规定。

产品采用的低压电线束应符合 QC/T 29106 的规定。

产品上机械紧固件的拧紧力矩规定应在产品技术文献中规定。

3.3 产品有关部位的温升限值

对于时限不超过 3min 的短时定额产品不必规定温升限值。

产品内装有的半导体功率器件的温升限值应符合半导体器件对应原则的规定。

其他产品或上述产品其他部位的温升限值，应在产品原则中规定。

产品经温升试验恢复常温后，其性能应符合 3.2.2 条规定。

3.4 产品噪声级

当对产品的噪声级有规定期，应在产品原则中规定。

3.5 旋转电气产品的超速性能

旋转电气产品应具有承受 1.2 倍最高工作转速（对于电动机类按空载转速）的超速能力，持续定额工作制的产品历时 2min，短时定额工作制的产品历时 20s，试验后产品应无损伤，性能应符合及 3.2.4 条规定。

3.6 产品的防护性能

产品防护性能的一般规定

产品一般宜注明代表其防护性能的防护等级，防护等级应分别符合 GB/T 4942.1 和 GB/T 4942.2 的规定。当产品有特殊规定期，应在产品原则中规定。

产品防异物性能

产品的防异物性能宜在产品原则中规定，本原则推荐采用的防护等级为 IP2X、IP3X 和 IP5X。产品的安装细节及受试状态应在产品原则中规定，对产品防异物试验后的合格评估，宜按 GB/T 4942.1 和 GB/T 4942.2 的规定。

产品防水性能

.1 对于装在发动机罩下或外露的产品宜采用的防护等级为 IPX4，进行防溅水试验。

.2 对于安装在驾驶室和乘员室及行李舱内的产品宜采用的防护等级为 IPX3，进行防淋水试验。

.3 产品的安装细节及受试状态应在产品原则中规定。对产品水试验后的合格评估，宜按 GB/T 4942.1 和 GB/T 4942.2 的规定。

3.7 产品耐异常电源电压性能

耐电源极性反接性能

对于除电源系（含线束、开关及继电器）以外的产品，应能承受 1min 的电源极性反接试验而不损坏，试验后产品的性能应符合条规定。反接电压值：12V 电系为 $14V \pm 0.2V$ ；24V 电系为 $28V \pm 0.2V$ 。

耐电源过电压性能

产品应能承受一定值的电源过电压试验而下损坏，其过电压值、试验时间和合格鉴定应在产品技术原则中详细规定。

3.8 产品绝缘耐压性能

各互不连接的导电零部件之间及导电零部件对机壳之间应耐受 50Hz、550V（有效值）正弦波形电压历时 1min 的试验，绝缘不被击穿。在大批持续生产时，可用电压 660V，历时 1s 的试验替代。对于泄漏电流有规定的产品应在产品原则中规定。

点火电器高压塑料件的绝缘耐电压值，宜按 QC/T 438 的规定。

3.9 产品的电磁兼容性

电磁抗扰性

产品的电磁辐射抗扰性应符合 GB/T 17619 的有关规定。

.2 产品的电瞬变传导的抗扰性应符合 ISO 7637 的有关规定，详细脉冲种类、严酷等级和试验合格鉴定应按原则中的有关规定或按与顾客协商双方承认的规定。

.3 对于不带电子器件（不含线束）的产品，其电磁抗扰性可以不做规定。

电磁骚扰性

产品的电磁骚扰性应符合 GB 18655 的有关规定。

其他

当顾客有区别于上述内容的电磁兼容性规定期，宜由产品原则详细规定。

3.10 产品耐温度性能

耐低温性能

产品应按表 1 规定所选的下限贮存温度进行 8h 的低温试验。产品恢复常温后，其性能应符合规定。

耐高温性能

产品应按表 1 规定所选的上限贮存温度进行 8h 的高温试验。产品恢复常温后，其性能应符合规定。

耐温度变化性能

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/688055015074006074>