

中华人民共和国国家标准

GB/T 28046.5—2013

道路车辆 电气及电子设备的环境 条件和试验 第5部分：化学负荷

Road vehicles—Environmental conditions and testing for electrical and
electronic equipment—Part 5: Chemical loads

(ISO 16750-5:2010, MOD)

2013-11-12 发布

2014-04-15 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

GB/T 28046《道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验》包括五个部分：

- 第 1 部分：一般规定；
- 第 2 部分：电气负荷；
- 第 3 部分：机械负荷；
- 第 4 部分：气候负荷；
- 第 5 部分：化学负荷。

本部分为 GB/T 28046 的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 16750-5:2010《道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第 5 部分：化学负荷》。

本部分与 ISO 16750-5 的技术性差异及原因如下：

- 把原文表 3 内容以附录形式体现，供用户参考，并删除第 5 章，增加了附录 A(资料性附录)。
- 4.1 增加了“化学试剂的型号和供应商可由供需双方协商，附录 A 列出的成分描述供参考”的规定，增加标准的操作性。
- 4.6 增加了“湿润时间由供需双方协商”的规定，增加标准的操作性。
- 表 1 的注 a 增加了“有多种湿润方法时可选其中任意方法”，增加标准的操作性。
- 4.3 的内容没有体现出循环数，删除了原文有关“增加循环数”的描述，便于对标准的理解。
- 对原文 4.8 的描述进行了简化，便于对标准的理解。
- 将原文 4.4、4.5、4.6 涉及的室温参数统一在 4.3 通用试验条件中。

本部分相对 ISO 16750-5:2010 编辑性修改如下：

- 删除国际标准的前言。

本部分由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本部分起草单位：中国汽车技术研究中心、陕西重型汽车有限责任公司、深圳市航盛电子股份有限公司、上海市质量监督检验技术研究院、东风商用车技术中心、长沙汽车电器研究所、上海科世达华阳汽车电器有限公司、苏州泰思特电子科技有限公司。

本部分起草人：许秀香、潘景文、汪锡斌、卢兆明、何玉军、胡梦蛟、孙成明。

道路车辆 电气及电子设备的环境条件和 试验 第 5 部分：化学负荷

1 范围

GB/T 28046 的本部分描述了安装在车辆上/内特定位置的系统/组件可能接触到的化学负荷,且规定了试验及要求。

本部分适用于汽车电气电子系统/组件。

本部分不适用于持续接触化学试剂的电气电子系统/组件(如长期浸没在燃油中的燃油泵)。

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 28046.1—2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第 1 部分:一般规定 (ISO 16750-1:2006,MOD)

GB/T 28046.4—2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第 4 部分:气候负荷 (ISO 16750-4:2006,MOD)

3 术语和定义

GB/T 28046.1 给出的术语和定义适用于本文件。

4 试验

4.1 一般规定

电气电子系统/组件应对规定的化学负荷试验具有耐受能力,即在规定的温度条件下进行规定时间的试验后材料没有发生特性变化。如有试验报告证明电气电子系统/组件对其接触到的化学负荷具有耐受能力,可以免于试验。

化学试剂的型号和供应商可由供需双方协商,附录 A 列出的成分描述供参考。

4.2 目的

检验受试样品(DUT)暴露在试剂污染中的耐受能力。

注:本试验不作为寿命试验。

4.3 通用试验条件

如无其他规定,DUT 应在 $(23 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度为 25 %~75 %的室温(RT)下进行试验,根据 DUT 的安装位置按表 1 确定化学试剂。每个 DUT 用一种试剂进行一个试验循环。

注:如果 DUT 的尺寸足够大,如果能确保互不影响,在 1 个样品上可以进行多个试剂的试验。

表 1 DUT 安装位置

ID(试 剂代码)	化学试剂	安装位置代码 ^a					暴露条件	
		发动机舱[A] ^b	乘客舱[B] ^b	行李舱[C] ^b	外部安装 [D] ^b	其他 [Z] ^b	温度/℃	持续时间
AA	柴油	I, III, IV, V	c	c	c	按协议	T _{max} ^d	22 h
AB	生物柴油	I, III, IV, V	c	c	c	按协议	T _{max} ^d	22 h
AC	汽油/无铅汽油	I, III, IV, V	c	c	c	按协议	RT	10 min
AD	煤油	c	c	II, III, IV, V	c	按协议	RT	10 min
AE	甲醇	II, III, IV, V, VI	c	c	c	按协议	RT	10 min
BA	发动机机油	II, III, IV, V	c	c	c	按协议	T _{max} ^d	22 h
BB	差动器油	II, III, IV, V, VI	c	c	c	按协议	T _{max} ^d	22 h
BC	变速器油	II, III, IV, V, VI	c	c	c	按协议	T _{max} ^d	22 h
BD	液压油	II, III, IV, V	c	c	c	按协议	T _{max} ^d	22 h
BE	油脂	II, III	c	c	c	按协议	T _{max} ^d	22 h
BF	硅树脂油	I, II, III, V	c	c	c	按协议	T _{max} ^d	22 h
CA	蓄电池液	III, V	III, V	III, V	c	按协议	RT	22 h
CB	制动液	II, III, V	c	c	c	按协议	T _{max} ^c	22 h
CC	防冻液	I, III, IV, V, VI	c	c	c	按协议	T _{max} ^d	22 h
CD	尿素水溶液	II, III, V	c	c	II, III, V	按协议	T _{max} ^d	22 h
CE	腔孔防护物	c	c	c	II, III	按协议	RT	22 h
CF	防护蜡	I, II	c	c	I, II	按协议	RT	22 h
CG	防护蜡清洗剂	I, III, IV, V	c	c	I, III, IV, V	按协议	T _{max} ^d	22 h
DA	风挡玻璃清洗剂	II, III, IV, V	c	II, III, IV, V	II, III, IV, V	按协议	RT	2 h
DB	车用化学清洗剂	I, II, III, IV, V	c	c	I, II, III, IV, V	按协议	RT	2 h
DC	内饰清洁剂	c	I, III	I, III	c	按协议	RT	2 h
DD	玻璃清洁剂	c	I, III	I, III	I, III	按协议	RT	2 h
DE	车轮清洗剂	c	c	c	I, II, III, IV	按协议	RT	2 h
DF	低温清洁试剂	I, II, III, IV, V, VI	c	I, II, III, IV, V, VI	I, II, III, IV, V, VI	按协议	RT	22 h
DG	丙酮	c	I, II, III	c	c	按协议	RT	10 min
DH	清洁剂溶剂	I, II, III	c	c	c	按协议	RT	10 min
DJ	含氨清洗剂	c	II, III, V	II, III, V	II, III, V	按协议	RT	22 h
DK	工业酒精	I, II, III, IV, V	I, II, III, IV, V	I, II, III, IV, V	I, II, III, IV, V	按协议	RT	10 min
EA	接触式喷雾剂	I, II, III	c	c	c	按协议	T _{max} ^d	22 h
EB	挥发物	c	II, III, V	c	c	按协议	RT	22 h
EC	化妆品	c	II, III	c	c	按协议	RT	22 h
ED	饮料	c	III, IV	c	c	按协议	RT	22 h

表 1 (续)

ID(试剂代码)	化学试剂	安装位置代码 ^a					暴露条件	
		发动机舱[A] ^b	乘客舱[B] ^b	行李舱[C] ^b	外部安装[D] ^b	其他[Z] ^b	温度℃	持续时间
EE	道路融冰剂	I, II, IV	c	c	I, II, IV	按协议	RT	2 h
EF	速溶咖啡	c	III, IV	c	c	按协议	RT	22 h
YY	附加试剂	按协议	按协议	按协议	按协议	按协议	按协议	按协议
^a 湿润方法代号(I, II, III, IV, V, VI)见表 2,有多种湿润方法时可选其中任意方法。 ^b 代码 A、B、C、D 由安装位置确定,由供需双方协商确定是否选用代码 Z。 ^c 不做要求。 ^d 试验温度 $T_{\max}$ 按 GB/T 28046.4—2011 中表 1 中选取。								

4.4 DUT 条件

如无其他规定,DUT 应在室温环境下放置至稳定。

DUT 应在正常使用条件下进行试验。如果需要,应去掉 DUT 上的非典型涂层或污染物。如需专用清理程序,清理方法由供需双方协商。

4.5 试剂条件

如无其他规定,所有试剂在室温下稳定后用于 DUT。

4.6 操作方法

根据选择的试剂,按表 2 选择湿润方法,湿润时间由供需双方协商,要确保将 DUT 的受试区充分湿润。

推荐的湿润方法见表 2。

表 2 湿润方法

湿润方法代号	方法
I	喷雾
II	涂刷(刷子)
III	擦刷/抹刷(棉布)
IV	倾倒
V	点滴
VI	浸泡

4.7 试验条件

如无其他规定,施加了试剂的 DUT 按表 1 规定的温度和持续时间进行试验。

4.8 程序

试验程序如下:

- a) 目视检查样品。如有要求,可进行功能检查,并记录数据用于与试验后数据对比。
- b) 使 DUT 满足 4.4 条件。
- c) 按规定放置 DUT,可包括必要的电气或机械连接。
- d) 将符合 4.5 的试剂按表 1 和 4.6 的规定施加到 DUT 上。
- e) 应使 DUT 上的试剂自然流干,不允许抖动或擦拭。
- f) 将 DUT 在试验箱内按表 1 试验温度和持续时间储存。
- g) 在室温下稳定 DUT。
- h) 多于 1 个循环时,重复 d)至 g)步骤。
- i) 按 4.9 要求检查 DUT。

注:试验过程中应关注所有安全和警示说明。

4.9 要求

试验后,功能状态应达到 GB/T 28046.1—2011 中定义的 C 级,标志和标签应保持清晰可见。如有其他要求应由供需双方协商。

附 录 A
(资料性附录)
化学试剂成分

表 A.1 给出了化学试剂成分的有关描述,供用户选用时参考。

表 A.1 化学试剂成分

ID(试剂代码)	试剂	有效成分描述
AA	柴油	参见 GB 19147 - 2013
AB	生物柴油	参见 GB/T 25199—2010、GB 18351—2013
AC	汽油/无铅汽油	参见 GB 17930—2011
AD	煤油	参见 GB 6537—2006
AE	甲醇	供需双方协商
BA	发动机机油	供需双方协商
BB	差动器油	供需双方协商
BC	变速器油	供需双方协商
BD	液压油	参见 GB 11118.1—2011
BE	油脂	参见 GB/T 7324—2010
BF	硅树脂油	供需双方协商
CA	蓄电池液	37% H ₂ SO ₄
CB	制动液	参见 GB 12981—2012
CC	防冻液	供需双方协商
CD	尿素水溶液	供需双方协商
CE	腔孔防护物	供需双方协商
CF	防护蜡	供需双方协商
CG	防护蜡清洗剂	供需双方协商
DA	风挡玻璃清洗剂	供需双方协商
DB	车用化学清洗剂	供需双方协商
DC	内饰清洁剂	供需双方协商
DD	玻璃清洁剂	供需双方协商
DE	车轮清洗剂	供需双方协商
DF	低温清洁试剂	供需双方协商
DG	丙酮	供需双方协商
DH	清洁剂溶剂	参见 GB 19592—2004
DJ	含氨清洗剂	供需双方协商
DK	工业酒精	供需双方协商
EA	接触式喷雾剂	供需双方协商

表 A.1 (续)

ID(试剂代码)	试剂	有效成分描述
EB	挥发物	供需双方协商
EC	化妆品	供需双方协商
ED	饮料	可乐
EE	道路融冰剂	供需双方协商
EF	速溶咖啡	供需双方协商
YY	附加试剂	供需双方协商

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
道路车辆 电气及电子设备的环境
条件和试验 第5部分:化学负荷
GB/T 28046.5—2013

*

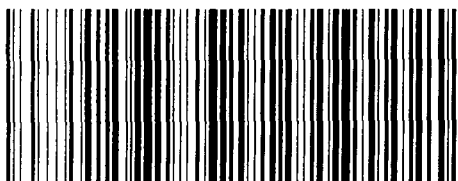
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2014年3月第一版 2014年3月第一次印刷

*

书号: 155066·1-48054 定价 16.00 元



GB/T 28046.5-2013

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107