



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

道路车辆 电动汽车驱动系统用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 for drive system of electric propulsion vehicles – Part 5: Chemical loads.

(ISO 19453-5:2018,MOD)

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2021年8月30日)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验	1
4.1 一般规定	1
4.2 目的	1
4.3 通用试验条件	1
4.4 DUT 条件	3
4.5 试剂条件	3
4.6 操作方法	3
4.7 试验条件	3
4.8 步骤	3
4.9 要求	3
附录 A（资料性） 化学试剂成分	5
参考文献	7

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是GB/T XXXX《道路车辆 电动汽车驱动系统用电气及电子设备的环境条件和试验》的第5部分。GB/T XXXX 已经发布了以下部分：

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

本文件修改采用ISO 19453-5:2018《道路车辆 电动汽车驱动系统用电气及电子设备的环境条件和试验 第5部分：化学负荷》。

本文件与ISO 19453-5:2018相比做了下述结构调整：

- 将ISO 19453-5:2018中的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。
- 把原文表3的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）。

本文件与ISO 19453-5:2018的技术性差异及原因如下：

- 删除ISO和IEC用于标准化的维护术语数据库地址，本文件涉及的术语与ISO和IEC用于标准化的维护术语的数据库无关。
- 表1的注a增加了“有多种润湿方法时可选其中任意方法”，增加文件的操作性；
- 4.3的内容没有体现出循环数，删除了原文“增加循环数”的描述，便于对文件的理解；
- 将原文4.8的描述进行了简化，便于对文件的理解。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC 114）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

道路车辆 电动汽车驱动系统用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

本文件规定了最大工作电压为B级电压的电驱动系统和部件的要求。

本文件不适用于高压电池包（如动力电池包）和系统或内部部件。

本文件描述了潜在的环境应力、试验和车辆上或车辆内不同应力等级下的推荐要求。

本文件描述了化学负荷。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 XXXX.1 道路车辆 电动汽车驱动系统用电气及电子设备的环境条件和试验 第1部分：一般规定（GB/T XXXX.1-20XX, ISO 19453-1:2018, MOD）

GB/T XXXX.4—20XX 道路车辆 电动汽车驱动系统用电气及电子设备的环境条件和试验 第4部分：气候负荷（ISO 19453-4:2018, MOD）

3 术语和定义

GB/T XXXX.1界定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/部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。如无其它报告证明其对接触到的化学负荷具有耐受能力，电气电子系统/部件应使用可能接触到的所有试剂进行试验。

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。

在选材过程中，应提前考虑材料对指定化学试剂的耐受能力。

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 ± 5) ℃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，且能确保不互相影响，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	
		动力系统[A] ^b	乘客舱[B] ^b	行李舱[C] ^b	外部安装[D] ^b	温度℃	持续时间
AA	柴油	I,II,III,IV	c	c	c	T_{max}^d	22h
AB	生物柴油	I,II,III,IV	c	c	c	T_{max}^d	22h
AC	汽油/无铅汽油	II,III,IV	c	c	c	RT	10min
AD	煤油	c	c	II,III,IV	c	RT	10min
AE	甲醇	II,III,IV,V	c	c	c	RT	10min
BA	发动机机油	II,III,IV	c	c	c	T_{max}^d	22h
BB	差速器油	II,III,IV,V	c	c	c	T_{max}^d	22h
BC	变速器油	II,III,IV,V	c	c	c	T_{max}^d	22h
BD	液压油	II,III,IV	c	c	c	T_{max}^d	22h
BE	油脂	II	c	c	c	T_{max}^d	22h
BF	硅树脂油	II,III,IV	I,II,IV	I,II,IV	c	T_{max}^d	22h
CA	蓄电池电解液	II,IV	II,IV	II,IV	c	RT	22h
CB	制动液	II,IV	c	c	c	T_{max}^d	22h
CC	防冻液	I,II,III,IV,V	c	c	c	T_{max}^d	22h
CD	尿素水溶液	II,IV	c	c	II,IV	T_{max}^d	22h
CE	空腔防护物	c	c	c	II	RT	22h
CF	防护蜡	I	c	c	I	RT	22h
CG	防护蜡清洗剂	II,III,IV,V	c	c	I,II,III,IV	T_{max}^d	22h
DA	风挡玻璃清洗剂	II,III,IV	c	II,III,IV	II,III,IV	RT	2h
DB	车用化学清洗剂	II,III,IV,V	c	c	I,II,III,IV	RT	2h
DC	内饰清洁剂	c	I,II	I,II	c	RT	2h
DD	玻璃清洁剂	c	I,II	I,II	I,II	RT	2h
DE	车轮清洗剂	c	c	c	I,II,III	RT	2h
DF	低温清洁试剂	I,II,III,IV,V	c	I,II,III,IV,V	I,II,III,IV,V	RT	22h
DG	丙酮	c	I,II	c	c	RT	10min
DH	清洁剂溶剂	I,II	c	c	c	RT	10min
DJ	含氨清洗剂	c	II,IV	II,IV	II,IV	RT	22h
DK	工业酒精	I,II,III,IV	I,II,III,IV	I,II,III,IV	I,II,III,IV	RT	10min
DL	碱性洗涤剂	III,IV,V	c	c	II,III,IV	RT	22h
EA	接触式喷雾剂	I,II	c	c	c	T_{max}^d	22h
EB	挥发物	c	II,IV	c	c	RT	22h
EC	化妆品	c	II	II	c	RT	22h
ED	含咖啡因和糖的饮料	c	II,III	c	c	RT	22h
EE	道路融雪剂	I,III	c	c	I,III	RT	2h
EF	咖啡伴侣	c	II,III	c	c	RT	22h

YY	附加试剂	c	c	c	c	c	c
a	润湿方法代号（I,II,III,IV,V）见表2，有多种润湿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，由供需双方确定是否选用代码Z。						
c	不做要求。						
d	试验温度 T_{max} 按GB/T XXXX.4—20XX中表1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，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	擦刷/抹刷（棉布）
III	倾倒
IV	点滴
V	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 步骤

试验步骤如下：

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

分组	ID (试剂代码)	试剂	有效成分描述
燃料	AA	柴油	见 GB 19147
	AB	生物柴油	见 GB/T 25199、GB 18351
	AC	汽油/无铅汽油	见 GB 17930
	AD	煤油	见 GB 6537
	AE	甲醇	见 CAS 67-56-1
油和润滑剂	BA	发动机机油	多级通用机油 (SAE 0W4, API SL/CF/SAE 5W30, SAE 0W20)
	BB	差速器油	双曲线齿轮油 (SAE 75W140, API GL-5)
	BC	变速器油	ATF Dexron III
	BD	液压油	见 GB 11118.1
	BE	油脂	见 GB/T 7324
	BF	硅树脂油	见 CAS 63148-58-3 (AP 100)
其他工作试剂	CA	蓄电池电解液	37% H ₂ SO ₄
	CB	制动液	见 GB 12981
	CC	防冻液	乙二醇 (C ₂ H ₆ O ₂) 和水以1: 1的比例混合
	CD	尿素水溶液	见 GB 29518
	CE	空腔防护物	如: 汉高轿车专用胶
	CF	防护蜡	如: W550™ (由Pfinder Chemie提供)
	CG	防护蜡清洗剂	如: Friapol 750™ (由Pfinder Chemie提供)
清洁剂	DA	风挡玻璃清洗剂	5%的阴离子表面活性剂, 去离子水
	DB	车用化学清洗剂	见 CAS 25155-30-0; CAS 9004-82-4
	DC	内饰清洁剂	如: motip cockpit spray
	DD	玻璃清洁剂	见 CAS 111-76-2; CAS 9003-13-8
	DE	车轮清洗剂	如: Sonax Xtreme
	DF	低温清洁试剂	如: P3-Solvclean AK (由Henkel提供)
	DG	丙酮	见 CAS 67-64-1
	DH	清洁剂溶剂	见 GB 19592
	DJ	含氨清洗剂	如: Bendurol forte (由Ecolab提供)
	DK	工业酒精	见: CAS 64-17-5 (乙醇)
	DL	碱性洗涤剂	如: Vorreiniger B (由Koch Chemie提供)
其他试剂	EA	接触式喷雾剂	如: WD 40
	EB	挥发物	见 DIN 53160
	EC	化妆品	如: Nicea, Kenzo
	ED	含咖啡因和糖的饮料	可乐
	EE	道路融雪剂	见 SAE AMS 1435A
	EF	咖啡伴侣	供需双方协商

	YY	附加试剂	供需双方协商
--	----	------	--------

参 考 文 献

- [1] GB 6537-2018 3号喷气燃料
 - [2] GB/T 7324 通用锂基润滑脂
 - [3] GB 11118.1 液压油 (L-HL、L-HM、L-HV、L-HS、L-HG)
 - [4] GB 12981 机动车辆制动液
 - [5] GB 17930 车用汽油
 - [6] GB 18351 车用乙醇汽油(E10)
 - [7] GB 19147 车用柴油
 - [8] GB 19592 车用汽油清净剂
 - [9] GB 25199 B5柴油
 - [10] GB/T 28046.5 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第3部分：化学负荷
 - [11] GB 29518 柴油发动机氮氧化物还原剂 尿素水溶液 (AUS 32)
 - [12] DIN 53160, Determination of the colourfastness of articles in common use
-