



中华人民共和国国家标准

GB 15740—2024

代替 GB 15740—2006

汽车防盗装置

Protective device against unauthorized use of motor vehicles

2024-09-29 发布

2026-01-01 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	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	2
5 特殊要求	3
6 电子机械式、电子式防盗装置的特殊要求	5
7 动力止动装置的一般要求	5
8 动力止动装置的特殊要求	6
9 附加装置的要求	6
10 同一型式判定	7
11 标准的实施	7
附录 A (规范性) 磨损循环试验	8
附录 B (规范性) 强度试验	11
附录 C (规范性) 环境试验	13
附录 D (规范性) 电磁兼容性试验	16

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。

本文件代替 GB 15740—2006《汽车防盗装置》，与 GB 15740—2006 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了防盗装置的定义(见 3.1, 2006 年版的 2.2)；
- 更改了钥匙、滚动代码的定义(见 3.4 和 3.6, 2006 年版的 2.5 和 2.6)；
- 增加了数字钥匙、动力止动装置、设置状态、解除状态、超控的定义(见 3.5、3.7、3.8、3.9、3.10)；
- 更改了防盗装置的锁止要求[见 4.12 a), 2006 年版的 3.10.1]；
- 增加了制动锁止系统的一般要求(见 4.15)；
- 增加了动力止动装置的一般要求(见 4.17)；
- 增加了电子机械式和电子式防盗装置的一般要求(见 4.18)；
- 增加了作用在制动系上的防盗装置的特殊要求(见 5.2.10 和 5.2.11)；
- 增加了具有电子机械式、电子式防盗装置的特殊要求(见第 6 章)；
- 增加了动力止动装置的一般要求(见第 7 章)；
- 增加了动力止动装置的特殊要求(见第 8 章)；
- 增加了同一型式判定(见第 10 章)；
- 更改了磨损循环试验和强度试验(见附录 A 和附录 B, 2006 年版的附录 A、附录 B、附录 C)；
- 增加了电子机械式防盗装置、电子式防盗装置和动力止动装置的环境试验(见附录 C)；
- 增加了电子机械式防盗装置、电子式防盗装置和动力止动装置的电磁兼容性试验(见附录 D)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

本文件于 1995 年首次发布, 2006 年第一次修订, 本次为第二次修订。

汽车防盗装置

1 范围

本文件规定了汽车防盗装置的一般要求、特殊要求和试验方法。

本文件适用于 M 类和 N 类汽车的防盗装置,以及 M₁ 类和最大设计总质量不大于 2 000 kg 的 N₁ 类汽车的动力止动装置。

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 12676 商用车和挂车制动系统技术要求及试验方法

GB/T 19951 道路车辆 电气/电子部件对静电放电抗扰性的试验方法

GB 21670 乘用车制动系统技术要求及试验方法

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

GB/T 30038 道路车辆 电气电子设备防护等级(IP 代码)

GB 34660—2017 道路车辆 电磁兼容性要求和试验方法

GB/T 40428—2021 电动汽车传导充电电磁兼容性要求和试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

防盗装置 device to prevent unauthorized use

设计用来防止非法将发动机或车辆其他的主要动力源正常起动的系统与至少下面所列系统之一共同组成的装置:

- a) 转向机构锁止系统;
- b) 传动系锁止系统;
- c) 换挡机构锁止系统;
- d) 制动锁止系统。

3.2

转向机构 steering

转向盘、转向管柱及其覆盖件、转向轴、转向机以及所有直接影响防盗装置有效性的部件。

3.3

组合 combination

经专门设计和制造的启动锁止系统的变化组合。

3.4

钥匙 key

操作锁止系统的机械和/或电子解决方案对应的装置,且该锁止系统只能通过该装置操作。

3.5

数字钥匙 digital key

设计为由主用户授权,通过专用程序传输到多个装置或设备的钥匙。

注:主用户指能够授权车辆使用数字钥匙的用户,车辆有一个或多个主用户。

3.6

滚动代码 rolling code

由若干元素构成的组合,在发射单元每次操作后随机变化的电子代码。

3.7

动力止动装置 immobilizer

作为防盗装置的一部分,阻止车辆依靠自身动力正常行驶的装置。

3.8

设置状态 set state

车辆不能依靠自身动力正常行驶时,动力止动装置所处的状态。

3.9

解除状态 unset state

车辆依靠自身动力正常行驶时,动力止动装置所处的状态。

3.10

超控 override

在解除状态下,动力止动装置仍可锁止的设计特征。



4 一般要求

4.1 防盗装置的设计应满足只有当其不起作用时,才能完成以下操作:

- a) 用正常方式起动车辆动力系统;
- b) 使车辆转向、用车辆自身的动力驱动或前进。

4.2 在 4.1 中 a) 和 b) 描述的动作之前或同时,防盗装置应能正常工作。

4.3 使用同一钥匙应能满足 4.1 和 4.2 的规定。

4.4 除 5.1.5 所述的情况外,通过把钥匙插入锁中来实现工作的系统,在 4.1 所述的车辆状态已经起动或已处在起动的位置之前,钥匙应不能拔出。

4.5 防盗装置以及车辆上与其工作有关的零件的设计应保证防盗装置不会被迅速、无意地开启或是用低成本的、容易隐藏的、容易携带或制造的工具所损坏或致其失效。

4.6 防盗装置应作为原装部件安装在车辆上。其安装方法应保证当其处于锁止状态时,即使是在其壳体被拆除的情况下,如不使用特殊工具,也不能使其解体。如果拆卸螺钉使防盗装置失效,则螺钉应由固定在防盗装置上的零件覆盖,或使用防拆卸螺钉。

4.7 机械锁止系统使用的钥匙应包括不少于 1 000 种的不同组合,如果一年中制造的车辆少于 1 000 辆,则其组合数应至少与车辆数相等。在一种车型的所有汽车中,同一组合的出现率应不大于 1/1 000。

4.8 具有电动/电子锁止系统(如遥控锁)的 M₁ 类和 N₁ 类汽车,应至少有 50 000 种变化且编入滚动代码,和/或最少的扫描时间为 10 d 或扫描 5 000 种变化至少需要 24 h。

4.9 配置有数字钥匙[包含但不限于使用蓝牙通信、近距离无线通信(NFC)、超宽带通信(UWB)、蜂窝移动通信等形式]的汽车,应满足:

- a) 数字钥匙应与物理载体进行绑定;
- b) 数字钥匙与车辆防盗装置应能进行匹配认证;
- c) 数字钥匙应具有防止重放攻击的措施;

- d) 防盗装置的解锁应保证数字钥匙被检测到处于车内,或者车辆周围 6 m 范围内。此要求不适用于远程控制操纵车辆行驶(RCM)和远程控制泊车(RCP)功能;
- e) 动力止动装置的解锁应保证数字钥匙被检测到处于车内,或者驾驶员在车辆周围 6 m 范围内有意识地触发操作。在车辆内部检测到数字钥匙后解锁动力止动装置的距离限制应为车辆周围 2 m 范围内。此要求不适用于远程控制操纵车辆行驶(RCM)和远程控制泊车(RCP)功能。

4.10 锁和钥匙上不应有可见代码。

4.11 对于机械钥匙的防盗装置,锁的设计、制造和安装要保证当其处于锁止位置时,除用所配钥匙以外,使用任何钥匙不能以小于 $2.45 \text{ N} \cdot \text{m}$ 的扭矩转动锁芯,并且:

- a) 对于带有销式制栓的锁芯,布置在相邻位置的,在相同方向工作的完全相同的制栓不应超过两个。同一把锁中,相同的制栓不应超过总数的 60%。
- b) 对于带有片式制栓的锁芯,布置在相邻位置的,在相同方向工作的完全相同的制栓不应超过两个。同一把锁中,相同的制栓不应超过总数的 50%。

4.12 在车辆行驶时,防盗装置不应发生任何意外操作错误的锁止,以及可能危及安全的偶然性锁止,应满足下列要求。

- a) 防盗装置应首先将动力系统控制装置放到停机的位置,再执行一个动作之后(该动作不应是发动机停机状态的延续),才能被锁止;或驻车制动器制动使车辆静止或车速不大于 4 km/h 时,才能被锁止。
- b) 对于机械钥匙的防盗装置,如果用拔出钥匙来实现锁止,在防盗装置锁止前,钥匙应至少有 2 mm 的移动量或是增加人控功能以防止钥匙的偶然拔出或部分拔出。

4.13 辅助动力只能用于防盗装置的锁止和解除,防盗装置应能在不需要辅助动力的条件下保持在锁止位置。

4.14 在防盗装置解除之前,用正常方式不能起动车辆的动力系统。

4.15 对于装备制动锁止系统的防盗装置,在制动锁止情况下锁止装置的解除不应违背驾驶员意图自动释放制动。对于装备阻止车辆制动器释放的制动锁止系统的防盗装置,其作用在制动器的工作部分仅允许以纯机械装置保持锁止位置,在该情况下 4.14 的规定不适用。

4.16 对配备驾驶员提醒功能的防盗装置,当驾驶员侧车门打开时,如果防盗装置没有起作用或钥匙未被移除,提醒功能应被激活。

4.17 M_1 类和最大设计总质量不大于 $2\,000 \text{ kg}$ 的 N_1 类汽车应安装动力止动装置,并应符合第 7 章和第 8 章的要求。

4.18 电子机械式和电子式防盗装置(如:电子转向机构锁止系统、电子传动系锁止系统、电子换挡机构锁止系统、电子制动机构锁止系统等),应符合第 4 章、第 5 章和第 6 章的特殊要求。

5 特殊要求

5.1 作用在转向机构上的防盗装置

5.1.1 作用在转向机构锁止系统上的防盗装置应能使转向失效。在动力系统正常起动之前,转向功能应能恢复。

5.1.2 当防盗功能解除后,防盗装置不应妨碍车辆的转向功能。

5.1.3 M_1 类和 N_1 类汽车防盗装置按附录 A 中 A.2.1 规定的试验方法,在每个方向上进行 2 500 次锁止循环磨损试验后,应符合 4.12、5.1.1、5.1.2 和 5.1.4 的要求;其他类型汽车防盗装置按 A.2.2 规定的试验方法,在每个方向上进行 2 500 次锁止循环磨损试验后,应符合 4.12、5.1.1、5.1.2 和 5.1.4 的要求。

5.1.4 防盗装置在处于锁止位置时,应符合下列要求之一。

- a) 对于 M_1 类和 N_1 类汽车防盗装置按附录 B 中 B.2.1 规定的试验方法进行试验,应能承受静态条件下绕转向轴的、在两个方向上施加的 $300\text{ N}\cdot\text{m}$ 的扭矩;对于其他类型汽车防盗装置按 B.2.1 规定的试验方法进行试验,应能承受静态条件下绕转向轴的、在两个方向上施加的 $200\text{ N}\cdot\text{m}$ 的扭矩。
- b) 对于 M_1 类和 N_1 类汽车,带限扭矩的转向机构锁止系统上的防盗装置应能承受连续施加的或间断施加的至少 $100\text{ N}\cdot\text{m}$ 的扭矩。防盗装置的锁止系统在完成 B.2.2 规定的试验后,应能承受连续施加的或间断施加的至少 $100\text{ N}\cdot\text{m}$ 的扭矩。其中,连续施加:每个循环的持续时间为 $20\text{ s}\pm 2\text{ s}$,B.2.2 规定的试验要在 120 s 以内完成,防盗装置应能承受至少 $100\text{ N}\cdot\text{m}$ 的扭矩。间断施加:手动操作施加或机械操作施加,每旋转转向盘 90° ,防盗装置应能承受至少 $100\text{ N}\cdot\text{m}$ 的扭矩。
- c) 含有在转向轴锁止状态下允许转向盘自由转动的机械系统的防盗装置,锁止系统应能承受静态条件下绕转向轴的、在两个方向上施加的 $200\text{ N}\cdot\text{m}$ 的扭矩。

5.1.5 如果防盗装置的机械式钥匙能从锁止转向机构的位置以外的某一位置上拔出,其设计应保证手动操纵到达该位置并且拔出机械式钥匙的动作不应无意识地被实现。

5.1.6 对于 M_1 类和 N_1 类汽车,如果施加 5.1.4a)、5.1.4b)或 5.1.4c)规定的扭矩时部件失效,而转向系统仍保持锁止,则系统符合要求。

5.2 作用在传动系锁止系统上或制动锁止系统上的防盗装置

5.2.1 作用在传动系锁止系统上的防盗装置应能阻止汽车驱动轮的转动。

5.2.2 作用在制动锁止系统上的防盗装置,应保证至少有一个轴的每侧最少一个车轮能够制动锁止。

5.2.3 当防盗功能解除后,防盗装置不应妨碍车辆的传动和/或制动功能。

5.2.4 当防盗装置的钥匙处于插入状态时,即使是阻止发动机和/或驱动电机起动的机构已经工作或处于工作位置,传动系上或制动系上的防盗装置也不应被无意识地锁止。本条不适用于具有其他附加功能的传动系上或制动系上的防盗装置,该附加功能在上述情况下使传动系或制动系自动锁止。

5.2.5 作用在传动系上的防盗装置的设计和制造应保证其经受了每个方向 2500 次按 A.2.3 规定的锁止循环磨损试验后,仍完全有效。作用在制动系上的防盗装置的设计和制造应保证其经受了每个方向 2500 次按 A.2.5 规定的锁止循环磨损试验后,仍完全有效。作用在制动系上的防盗装置,装置的电子或机械的子部分也应符合要求。

5.2.6 如果防盗装置的机械式钥匙能从传动系锁止或制动锁止位置以外的某一位置上拔出,其设计应保证手动操纵到达该位置并且拔出钥匙的动作不应无意识地被实现。

5.2.7 在传动系不发生危及安全的损坏条件下,防盗装置按 B.2.3 规定的试验方法进行试验,应能承受传动系锁止系统静态条件下在两个方向上施加最大扭矩的 1.5 倍的静扭矩。最大扭矩是按离合器或自动变速器所能传递的最大扭矩来计算。

5.2.8 作用在制动锁止系统上的防盗装置,按 B.2.4 规定的试验方法对车辆进行试验,车辆应保持制动。

5.2.9 对于装备作用在制动锁止系统上的防盗装置的车辆,即使防盗装置失效,也应能满足 GB 12676 或 GB 21670 的要求。

5.2.10 作用在制动锁止系统上的防盗装置,在不影响车辆制动性能的前提下应采用机械保护装置。

5.2.11 作用在制动锁止系统上的防盗装置,应作为原装部件安装在车辆上。其安装方法应保证当其处于锁止状态时,即使是在其壳体被拆除的情况下,如不使用专用工具,也不能使机械保护装置或防盗装置解体。如果拆卸螺钉使防盗装置失效,则螺钉应由固定在防盗装置上的零件覆盖,或使用防拆卸螺钉及不易获取的其他特殊形式。在该情况下,5.2.10 的规定不适用。

5.3 作用在换挡机构上的防盗装置

5.3.1 作用在换挡机构上的防盗装置应能阻止任何实质有效的挡位变化。

5.3.2 对于手动变速器的车辆,应在倒挡和/或空挡位置锁止变速杆。

5.3.3 对于自动变速器的车辆,应在空挡、倒挡和/或“驻车”位置锁止。

5.3.4 对于没有变速器的车辆,应在空挡、倒挡和/或“驻车”位置锁止。

5.3.5 机械及电子机械式防盗装置的设计和制造应保证其经受了每个方向 2500 次按 A.2.4 规定的锁止循环磨损试验后,仍完全有效。

6 电子机械式、电子式防盗装置的特殊要求

6.1 电子机械式或电子式防盗装置应能防止网络攻击、网络威胁和漏洞等不利影响。

6.2 电子机械式或电子式防盗装置的设计和制造应能在出现故障时不影响车辆的性能和操作安全。

6.3 在车辆行驶过程中,电子机械式或电子式防盗装置不应进入锁止状态,也不应影响车辆的性能和操作安全。车辆如具备远程控制功能,不应在车辆行驶过程中控制防盗装置。

6.4 电子机械式或电子式防盗装置的设计及制造应能满足附录 C 和附录 D 的规定。防盗装置不应车载电路的电气性能产生不利影响(如导致电路交叉等)。

6.5 电子机械式或电子式防盗装置电子钥匙,其设计应保证操纵进入或解除锁止状态的动作不应无意识地被实现。

7 动力止动装置的一般要求

7.1 按照 7.2~7.9 的要求应能设置和解除动力止动装置。

7.2 当钥匙处于发动机或主驱动电机运转状态时,动力止动装置应不能进入设置状态,但以下情况除外:

- a) 车辆装有用于救护、消防,以及警务用途的设备;或
- b) 车辆处于驻车状态,发动机或主驱动电机被用于驱动车辆上的(或安装在车辆上的)机构而不用于驱动车辆自身,或用以保持车辆蓄电池必需电力,以驱动车辆上的机构或部件。

7.3 动力止动装置不应永久处于超控状态。

7.4 动力止动装置应保证安装到车辆上后,即使出现故障也不应影响车辆的性能和操作安全。

7.5 动力止动装置应保证按照制造厂规定的要求安装在车辆上后,不能被快速地、不引起注意地损坏或使其失效(如使用那些公众容易获得、低成本并易于隐藏的工具、设备或装置);通过更换主要部件或总成而间接导致动力止动装置失效,不应轻易或快速地实现。

7.6 动力止动装置应保证按制造厂规定的要求安装在车辆上后,能够满足附录 C 和附录 D 规定的试验要求。动力止动装置不应车载电路的电气性能产生不利影响(如导致电路交叉等)。

7.7 动力止动装置准许与车辆上的其他系统(如发动机管理系统、报警系统等)相结合或集成。

7.8 动力止动装置不应限制车辆制动器的释放,限制气压弹簧制动器释放的动力止动装置除外。限制气压弹簧制动器释放的动力止动装置无论在正常状态下或失效状态下,车辆应符合 GB 12676 或 GB 21670 的技术要求。限制气压弹簧制动器释放的动力止动装置也应符合本文件的技术要求。

7.9 动力止动装置不应用于车辆的制动。

7.10 动力止动装置应能防止网络攻击、网络威胁和漏洞的不利影响。

8 动力止动装置的特殊要求

8.1 失效范围

8.1.1 动力止动装置应至少通过下列方式之一来阻止车辆依靠自身动力正常行驶：

- a) 车辆上装配的部件,应使至少两套独立的车辆运行所必需的电路系统(如起动机、驱动电机、点火器、燃油或电力供给、气压弹簧制动器等)失效；
- b) 与至少一个车辆运行所必需的控制单元发生代码冲突。

8.1.2 在装备了催化转化器的车辆上安装动力止动装置后,不应引起未燃烧的燃油进入排气管。

8.2 操作可靠性

动力止动装置应能在车辆的特殊环境条件(见 7.6、附录 C 和附录 D)下工作可靠。

8.3 操作安全性

在进行附录 C 和附录 D 的试验后,动力止动装置应确保不改变其工作状态(设置状态/解除状态)。

8.4 动力止动装置的设置状态

8.4.1 无需驾驶员的额外操作,动力止动装置应至少通过以下一种方式进入设置状态。

- a) 当点火钥匙转到点火锁“0”的位置或者动力系统关闭,并且车门开启时,动力止动装置应为设置状态。另外,在车辆正常起动期间或之前,允许处于解除状态的动力止动装置在关闭点火开关时再次进入设置状态。
- b) 在钥匙从点火位置移出或者动力系统关闭后最多 60 s。

8.4.2 如果点火钥匙处于 7.3 规定的动力系统运转状态时动力止动装置能进入设置状态,则当驾驶员侧车门开启和/或被授权使用者有意识操作时,动力止动装置应同样能进入设置状态。

8.5 动力止动装置的解除状态

应采用下列方式之一或其组合解除动力止动装置状态,或采用其他具有等效安全性和工作效果的装置：

- a) 钥匙的输入代码应相互独立且可供选择,且代码应至少有 10 000 种变化；
- b) 电动/电子装置(如远程控制装置)应至少有 50 000 种变化且编入滚动代码,和/或最少的扫描时间为 10 d(如对于最少有 50 000 种变化的装置,每 24 h 最多有 5 000 种变化)；
- c) 通过远程控制解除动力止动装置状态后,在起动回路未进行动作的情况下,动力止动装置应在 300 s 之内恢复设置状态。

9 附加装置的要求

9.1 准许防盗装置安装声觉或视觉报警装置,或选装防止车辆被盗用的附加装置,但附加装置应使用独立的方法起动。

9.2 若防盗装置装备声学或光学报警装置,则报警装置应发出声学或光学信号,其中声学信号应持续 25 s~30 s,光学信号应持续 25 s~300 s。只有当报警装置再一次被起动时,信号才能重新开始。

9.3 如果采用声学信号,信号应由安装在车辆上的声响报警装置或其他装置发出。

9.4 如果采用光学信号,信号应通过车辆危险警告信号和/或乘客舱的灯(包括同一电路中的灯)的闪烁发出。

10 同一型式判定

10.1 防盗装置同一型式

在以下主要特征上没有差别的装置,视为同一型式:

- a) 车辆类型相同;
- b) 防盗装置的类型相同;
- c) 机械防盗装置的型号和生产企业相同;
- d) 电子式及电子机械式防盗装置的型号及生产企业相同;
- e) 防盗装置的构成、布置、功能相同。

10.2 动力止动装置型式

在以下主要特征上没有差别的装置,视为同一型式:

- a) 车辆类型相同;
- b) 动力止动装置型号及生产企业相同;
- c) 动力止动装置的构成、布置、功能相同。

11 标准的实施

对于新申请型式批准的 M 类和 N 类汽车的防盗装置,以及 M₁ 类汽车的动力止动装置自实施之日起第 13 个月开始执行。

对于新申请型式批准的最大设计总质量不大于 2 000 kg 的 N₁ 类汽车的动力止动装置自实施之日起第 25 个月开始执行。

对于已申请型式批准的 M 类和 N 类汽车的防盗装置,以及 M₁ 类汽车的动力止动装置自实施之日起第 25 个月开始执行。

对于已申请型式批准的最大设计总质量不大于 2 000 kg 的 N₁ 类汽车的动力止动装置自实施之日起第 37 个月开始执行。

附录 A
(规范性)
磨损循环试验

A.1 试验设备

A.1.1 作用在转向机构锁止系统上的防盗装置,试验设备应包括:

- a) 用于安装带有防盗装置的转向机构锁止系统的试验设备;
- b) 用钥匙开启和锁止防盗装置的装置;
- c) 用于使转向轴相对于防盗装置转动的装置。

A.1.2 作用在传动系锁止系统上的防盗装置,试验设备应包括:

- a) 用于安装带有防盗装置的传动系锁止系统的试验设备;
- b) 用于操作防盗系统开启和锁止的装置;
- c) 用于使传动轴相对于防盗装置转动的装置。

A.1.3 作用在换挡机构锁止系统上的防盗装置,试验设备应包括:

- a) 用于安装带有防盗装置的换挡机构锁止系统的试验设备;
- b) 用于操作防盗系统开启和锁止的装置。

A.1.4 作用在制动锁止系统上的防盗装置,试验设备应包括用于安装带有制动锁止系统的试验设备。

A.2 试验方法

A.2.1 作用在 M_1 类和 N_1 类汽车的转向机构锁止系统上的防盗装置

A.2.1.1 将带有防盗装置的转向机构锁止系统安装在 A.1.1 所述的试验设备上。

A.2.1.2 试验程序的一个循环包括下列步骤。

a) 起始位置

开启防盗装置,将转向轴旋转到防盗装置不能啮合的位置,但允许转向机构在任何位置锁止的型式除外。

b) 置于工作状态

用钥匙将防盗装置从开启位置转到锁止位置。

c) 起动

旋转转向轴以使作用其上的扭矩在防盗装置啮合的瞬间为 $40 \text{ N} \cdot \text{m} \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。允许转向装置在任何位置锁止的防盗装置不受此限制。

d) 开启

用正常方式开启防盗装置,为了开启方便,将扭矩降至 $0 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

e) 复位

转向轴旋转到防盗装置不能啮合的位置。允许转向装置在任何位置锁止的防盗装置不受此限制。

f) 反向旋转

重复 b)~e) 的步骤,但转向轴旋转方向相反。

A.2.1.3 相邻的两次啮合的时间间隔应至少为 10 s 。

A.2.2 作用在 M_2 类、 M_3 类、 N_2 类、 N_3 类汽车的转向机构锁止系统上的防盗装置

A.2.2.1 将带有防盗装置的转向机构锁止系统安装在 A.1.1 所述的试验设备上。

A.2.2.2 试验程序的一个循环包括下列步骤。

a) 起始位置

开启防盗装置,将转向轴旋转到防盗装置不能啮合的位置,但允许转向机构在任何位置锁止的型式除外。

b) 置于工作状态

用钥匙将防盗装置从开启位置转到锁止位置。

c) 起动

旋转转向轴以使作用其上的扭矩在防盗装置啮合的瞬间为 $5.85 \text{ N} \cdot \text{m} \pm 0.25 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。允许转向装置在任何位置锁止的防盗装置不受此限制。

d) 开启

用正常方式开启防盗装置,为了开启方便,将扭矩降至 $0 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

e) 复位

转向轴旋转到防盗装置不能啮合的位置。允许转向装置在任何位置锁止的防盗装置不受此限制。

f) 反向旋转

重复 b)~e)的步骤,但转向轴旋转方向相反。

A.2.2.3 相邻的两次啮合的时间间隔应至少为 10 s。

A.2.3 作用在传动系锁止系统上的防盗装置

A.2.3.1 将带有防盗装置的传动系锁止系统安装在 A.1.2 所述的试验设备上。

A.2.3.2 试验程序的一个循环包括下列步骤。

a) 起始位置

开启防盗装置,将传动系锁止系统样品旋转到防盗装置不能啮合的位置。

b) 置于工作状态

将防盗装置从起始位置转到锁止位置。

c) 起动

操作以使防盗装置起作用。

d) 开启

用正常方式解除防盗装置。

e) 复位

旋转到防盗装置不能啮合的位置。

f) 反向旋转

重复 b)~e)的步骤,但旋转方向相反。

A.2.3.3 相邻的两次啮合的时间间隔应至少为 10 s。

A.2.4 作用在换挡机构锁止系统上的防盗装置

A.2.4.1 将带有防盗装置的换挡机构锁止系统安装在 A.1.3 所述的试验设备上,或如果在整车上试验时,提供带有该换挡机构锁止系统的整车。

A.2.4.2 试验程序的一个循环包括下列步骤：

- a) 开启换挡机构锁止系统；
- b) 将挡位从锁止挡位移动到其他任意工作挡位各一次后，回到初始锁止挡位；
- c) 锁止换挡机构锁止系统；
- d) 重复 a)~c)的步骤进行磨损循环试验。

A.2.5 作用在制动锁止系统上的防盗装置

A.2.5.1 将带有防盗装置的制动锁止系统安装在 A.1.4 所述的试验设备上，或如果在整车上试验时，应提供安装有制动锁止系统的整车。

A.2.5.2 试验程序的一个循环包括下列步骤：

- a) 开启防盗装置，使车辆防盗装置处于解锁状态；
- b) 将防盗装置调整到锁止位置；
- c) 重复 a)、b)的步骤进行磨损循环试验。

附 录 B
(规范性)
强 度 试 验

B.1 试验设备

B.1.1 作用在转向机构锁止系统上的防盗装置,试验设备应包括:

- a) 用于安装转向机构锁止系统的相关部件的试验设备;
- b) 用钥匙开启和锁止防盗装置的装置;
- c) 用于使转向轴相对于防盗装置转动的装置;
- d) 能产生并测量 B.2.1 和 B.2.2 所述的转向盘上扭矩的装置。测量误差不大于 2%。

B.1.2 作用在传动系锁止系统上的防盗装置,试验设备应包括:

- a) 用于安装传动系锁止系统的相关部件的试验设备;
- b) 用于使传动装置相对于防盗装置转动的装置;
- c) 能产生并测量 B.2.3 所述的传动系上扭矩的装置。测量误差不大于 0.5%。

B.2 试验方法**B.2.1 作用在普通转向机构锁止系统上的防盗装置**

B.2.1.1 将带有防盗装置的转向机构锁止系统安装在 B.1.1 所述的试验设备上。

B.2.1.2 转向锁应锁止转向机构。

B.2.1.3 扭矩施加在转向盘上。

B.2.1.4 试验共包括 1 次循环,试验程序包括:先绕转向轴向左(或向右)施加 5.1.4a) 规定的扭矩,再绕转向轴反方向施加相同的扭矩。

B.2.2 作用在带限扭矩的转向机构锁止系统上的防盗装置

B.2.2.1 将带有防盗装置的转向机构锁止系统安装在 B.1.1 所述的试验设备上。

B.2.2.2 转向锁应锁止转向机构。

B.2.2.3 扭矩施加在转向盘上。

B.2.2.4 试验应进行 5 次循环。每一次循环的试验程序包括:先旋转转向盘 90°,接着反向旋转 180°,然后再按照初始方向旋转 90°。1 次循环为 +90°/-180°/+90°,误差在 ±10% 以内(如图 B.1 所示)。

B.2.2.5 1 次循环的持续时间为 20 s ± 2 s。

B.2.2.6 在每次循环中,扭矩的最小值应大于 5.1.4b) 的规定值。

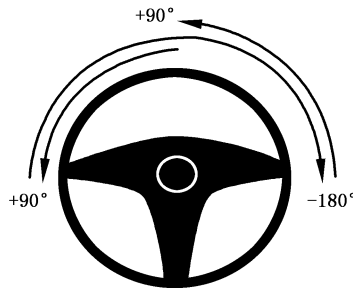


图 B.1 1次循环的示意图

B.2.3 作用在传动系锁止系统上的防盗装置

B.2.3.1 将带有防盗装置的传动锁止系统安装在 B.1.2 所述的试验设备上。

B.2.3.2 锁止传动系统的锁止机构。

B.2.3.3 试验共包括 1 次循环,试验程序包括:先绕传动轴向左(或向右)施加 5.2.7 规定的扭矩,再绕传动轴反方向施加相同的扭矩。

B.2.4 作用在制动锁止系统上的防盗装置

将 M_1 类和 N_1 类汽车在满载状态下,置于坡度为 20% 的坡道上(上坡和下坡); M_2 类、 M_3 类和 N_2 类、 N_3 类汽车在满载状态下,置于坡度为 18% 的坡道上(上坡和下坡);对于允许挂接挂车的车辆,满载汽车列车置于坡度为 12% 的坡道上(上坡和下坡)。应分别在上坡和下坡状态下对作用在制动锁止系统上的防盗装置进行验证。

附 录 C
(规范性)
环境试验

C.1 试验规定

C.1.1 通用条件

C.1.1.1 电子机械式或电子式防盗装置/动力止动装置的部件应按本附录进行试验,这些要求不适用于未安装在车辆上的部件(如钥匙)。

C.1.1.2 C.3 规定的试验应在 C.1.1.3a) 和 C.1.1.3b) 规定的条件下进行,用以检测其运行的持久连续性(包括但不限于上位机监控、数据采集系统监控等形式)。

C.1.1.3 本文件规定的装置及其部件应符合 C.1.2~C.1.8 规定的试验要求。装置及其部件在进行 C.3.1~C.3.5、C.3.7 试验后(其中 C.3.4 和 C.3.5 必要时可更换保险丝),在下列环境条件下进行功能测试:

- a) 工作温度为 $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- b) 额定电压为 12 V 时,工作电压为 $(12.0 \pm 0.2) \text{ V}$;额定电压为 24 V 时,工作电压为 $(24.0 \pm 0.2) \text{ V}$ 。

C.1.2 抗温度和电压变化

C.1.2.1 装置及其部件分别在设置和解除状态下,按照 C.3.1.1~C.3.1.3 进行试验,试验中及试验后装置及其部件的设置和解除状态不变化。

C.1.2.2 按照 C.3.1.4 进行试验,试验中允许装置/系统部分功能不满足设计要求,但试验后所有功能应能自动恢复到正常运行状态。

C.1.3 防护等级

按照 C.3.2 进行试验,试验后装置及其部件应满足对应的防护等级要求,功能应正常。

C.1.4 湿热循环

装置及其部件分别在设置和解除状态下,按照 C.3.3 进行试验,试验中及试验后装置及其部件不应损坏,功能应正常。

C.1.5 反向电压

按照 C.3.4 进行试验,试验后装置及其部件不应损坏,功能应正常。

C.1.6 短路保护

按照 C.3.5 进行试验,试验后装置及其部件不应损坏,功能应正常。

C.1.7 静态电流

按照 C.3.6 进行试验,试验后系统在设置状态(包括状态显示装置)的平均静态电流不应超过 20 mA。

C.1.8 振动试验

按照 C.3.7 进行试验,试验后装置及其部件不应损坏,功能应正常。

C.2 试验条件

C.2.1 环境温度条件

环境温度分为三类:

- a) 对于安装在乘员舱或行李厢内的部件,工作温度范围为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+85\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 除另行规定,对于安装在发动机舱内的部件,工作温度范围为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+125\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- c) 除另行规定,对于安装在动力总成舱(不含发动机)内的部件,工作温度范围为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+105\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

C.2.2 电气条件

在 C.2.1 规定的工作温度范围内,额定电压为 12 V 的系统,工作电压范围为 9 V~16 V;额定电压为 24 V 的系统,工作电压范围为 22 V~32 V。

C.2.3 运行条件

所有试验应在同一个装置上依次进行。经检测机构认定,在其他试验的结果不受影响的情况下可以使用其他样品。

C.3 试验方法

C.3.1 抗温度和电压变化的试验

C.3.1.1 试验温度为 $(-40\pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$,试验持续时间 4 h,试验电压为:

- a) 额定电压为 12 V 时,试验电压为 $(9.0\pm 0.2)\text{ V}$;
- b) 额定电压为 24 V 时,试验电压为 $(22.0\pm 0.2)\text{ V}$ 。

C.3.1.2 对于安装在乘员舱或行李舱内的部件,试验温度为 $(85\pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$,试验持续时间 4 h,试验电压为:

- a) 额定电压为 12 V 时,试验电压为 $(16.0\pm 0.2)\text{ V}$;
- b) 额定电压为 24 V 时,试验电压为 $(32.0\pm 0.2)\text{ V}$ 。

C.3.1.3 除另有规定,对于安装在发动机舱和动力总成舱(不含发动机)内的部件,发动机舱的试验温度为 $(125\pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$,动力总成舱(不含发动机)的试验温度为 $(105\pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$,试验持续时间 4 h,试验电压为:

- a) 额定电压为 12 V 时,试验电压 $(16.0\pm 0.2)\text{ V}$;
- b) 额定电压为 24 V 时,试验电压 $(32.0\pm 0.2)\text{ V}$ 。

C.3.1.4 对应不同的额定电压,分别在装置及其部件的设置状态和解除状态,在环境温度为 $(23\pm 5)\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时进行如下过电压试验:

- a) 额定电压为 12 V 时,过电压试验的电压值为 $(18.0\pm 0.2)\text{ V}$,试验时间为 1 h;
- b) 额定电压为 12 V 时,过电压试验的电压值为 $(24.0\pm 0.2)\text{ V}$,试验时间为 60 s;
- c) 额定电压为 24 V 时,过电压试验的电压值为 $(36.0\pm 0.2)\text{ V}$,试验时间为 1 h。

C.3.2 防护等级试验

根据如下安装位置选择防护等级,按照 GB/T 30038 的方法进行试验:

- a) 安装在乘员舱内的部件按照 IP40 进行试验;

- b) 安装在跑车/敞篷车和带有可移动顶篷车辆的乘员舱内的部件(如果安装位置要求高于 IP40 的防护级别时)按照 IP42 进行试验;
- c) 所有其他部件按照 IP5K4 进行试验。

C.3.3 湿热循环试验

按照 GB/T 28046.4—2011 中 5.6.2.2 的条件进行湿热循环试验,循环次数为 6 次,上限温度为 55 °C。

C.3.4 反向电压试验

以相反极性施加表 C.1 对应的反向电压到装置及其部件的输入端,持续时间(60±6) s。

表 C.1 反向电压

额定电压 V	反向电压 V
12	14.0±0.2
24	28.0±0.2

C.3.5 短路保护试验

装置及部件的所有电路连接应具有短路保护,以防止接地、电源正极和/或保险丝熔断。

将装置及其部件的所有有效输入端和输出端,依次连接到试验电压的正极、负极,持续时间(60±6) s,其他输入和输出端保持开路状态。其中,额定电压为 12 V 系统的试验电压为(13.0±0.2) V,额定电压为 24 V 系统的试验电压为(32.0±0.2) V。

C.3.6 静态电流试验

在 C.1.1.3a)和 C.1.1.3b)规定的条件下,测量并计算系统在设置状态(包括状态显示装置)的平均静态电流。

C.3.7 振动试验

C.3.7.1 试验部件分为以下两种类型进行试验:

- a) 类型 1:通常安装在车辆内部的部件;
- b) 类型 2:作为附件安装在发动机上的部件。

C.3.7.2 各部件应进行如下正弦振动试验,振动在低频施加最大恒定振幅,在高频施加最大恒定加速度:

- a) 类型 1,振动频率为 10 Hz~500 Hz,最大振幅为±5 mm,最大加速度为 3g(零到峰值);
- b) 类型 2,振动频率为 20 Hz~300 Hz,最大振幅为±2 mm,最大加速度为 15g(零到峰值);
- c) 类型 1 和类型 2,频率变化为 1 oct/min。循环 10 次,试验应按三轴的每一个轴向进行。

C.3.7.3 在试验期间,装置及其部件应由电路连接,同时 200 mm 后要有电缆支持。

附 录 D
(规范性)
电磁兼容性试验

D.1 车辆电磁辐射抗扰试验

车辆的电磁辐射抗扰试验应按 GB 34660—2017 中 4.4 的试验条件和 5.4 的试验方法进行试验。对于可外接充电的电动汽车,还应按 GB/T 40428—2021 中 4.6.1 的试验条件和 5.6 的试验方法进行试验。车辆其他试验条件和失效判定准则见表 D.1。

表 D.1 车辆的试验条件和失效判定准则

试验条件	失效判定准则
电子机械式或电子式防盗装置处于解锁状态,动力止动装置处于解除状态,车辆点火开关处于“ON”状态或车速 50 km/h ^a	电子机械式或电子式防盗装置进入非预期的锁止状态;或者动力止动装置进入非预期的设置状态
电子机械式或电子式防盗装置处于锁止状态,动力止动装置处于设置状态,车辆点火开关处于“OFF”状态	电子机械式或电子式防盗装置进入非预期的解锁状态;或者动力止动装置进入非预期的解除状态
对于可外接充电的电动汽车,车辆置于充电状态后,电子机械式或电子式防盗装置处于锁止状态,动力止动装置处于设置状态	电子机械式或电子式防盗装置进入非预期的解锁状态;或者动力止动装置进入非预期的解除状态
^a 可被 GB 34660—2017 中 5.4.2.2 规定的车辆试验条件下的车辆电磁辐射抗扰试验覆盖。	

D.2 车辆静电放电抗扰试验

车辆静电放电抗扰试验应按照 GB/T 19951 中的试验方法和表 D.2 的要求进行,每次试验应进行 3 次放电,每次放电间隔至少为 5 s。

表 D.2 车辆静电放电抗扰试验条件和失效判定准则

放电类型	放电位置	电子机械式、电子式防盗装置和动力止动装置状态	电容/电阻值	电压值	失效判定准则
空气放电	车内人员易触碰位置	电子机械式、电子式防盗装置处于解锁状态,动力止动装置处于解除状态,车辆处于点火开关“ON”状态或车速 50 km/h 或发动机怠速模式	330 pF/2 kΩ	± 6 kV	电子机械式或电子式防盗装置进入非预期的锁止状态,或者动力止动装置进入非预期的设置状态
	车外人员易触碰位置	电子机械式、电子式防盗装置处于锁止状态,动力止动装置处于设置状态,车辆闭锁且点火开关处于“OFF”状态	150 pF/2 kΩ	± 15 kV	每次放电后 1 s 内,电子机械式或电子式防盗装置和动力止动装置在未重新激活时,电子机械式或电子式防盗装置进入非预期的解锁状态,或者动力止动装置进入非预期的解除状态

表 D.2 车辆静电放电抗扰试验条件和失效判定准则（续）

放电类型	放电位置	电子机械式、电子式防盗装置和动力止动装置状态	电容/电阻值	电压值	失效判定准则
接触放电	车内人员易触碰位置	电子机械式、电子式防盗装置处于解锁状态,动力止动装置处于解除状态,车辆处于点火开关“ON”状态或车速 50 km/h 或发动机怠速模式	330 pF/2 kΩ	± 4 kV	电子机械式或电子式防盗装置进入非预期的锁止状态,或者动力止动装置进入非预期的设置状态
	车外人员易触碰位置	电子机械式、电子式防盗装置处于锁止状态,动力止动装置处于设置状态,车辆闭锁且点火开关处于“OFF”状态	150 pF/2 kΩ	± 8 kV	每次放电后 1 s 内,电子机械式或电子式防盗装置和动力止动装置在未重新激活时,电子机械式或电子式防盗装置进入非预期的解锁状态,或者动力止动装置进入非预期的解除状态

D.3 车辆辐射发射试验

车辆电子机械式或电子式防盗装置处于锁止状态,动力止动装置处于设置状态,按照 GB 34660—2017 中 5.2 和 5.3(其中 5.2.2 和 5.3.2 除外)进行试验,应符合 GB 34660—2017 中 4.2 和 4.3 的限值要求。