

强制性国家标准
《电动汽车安全要求》
(征求意见稿)
编制说明

2025年7月

目 次

一、工作简况	1
二、标准编制原则和主要内容	2
三、与有关法律、行政法规和其他标准的关系	14
四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的对比分析	14
五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据	18
六、对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议及理由	18
七、与实施强制性国家标准有关的政策措施	18
八、是否需要对外通报的建议及理由	18
九、废止现行相关标准的建议	19
十、涉及专利的有关说明	19
十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录	19
十二、公平竞争审查情况	19
十三、其他应当予以说明的事项	19

《电动汽车安全要求》

（征求意见稿）

编制说明

一、工作简况

1、任务来源

为落实《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》（国发〔2020〕39号）、《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》等文件要求，不断提升新能源汽车核心竞争力，强化产品技术标准要求，推动新能源汽车产业高质量可持续发展，2024年4月启动电动汽车安全强标修订立项工作，计划编号于2024年10月正式下达，计划编号为：20243080-Q-339。

2、制定背景

GB 18384—2020《电动汽车安全要求》作为我国电动汽车领域首批强制性国家标准之一，自2020年5月发布以来，在规范产品生产、引导技术进步、支撑政府管理等方面起到了重要作用。GB 18384—2020从实际应用场景出发，加强了对电动汽车整车的安全要求。随着新能源汽车电动化技术不断发展，电动汽车领域仍面临着新问题和新的挑战。基于此，有必要修订完善GB 18384《电动汽车安全要求》，进一步提升电动汽车整车安全要求，筑牢电动汽车安全底线，维护消费者生命财产安全。

3、主要工作过程

本标准由工业和信息化部归口，委托全国汽车标准化技术委员会电动车辆分技术委员会（以下简称“电动车辆分标委”）负责组织开展修订工作。2023年下半年开始，电动车辆分标委正式启动GB 18384修订预研工作，组织成立了涵盖电动汽车整车企业、零部件企业、第三方检测机构的标准修订起草组，以下是主要工作过程：

- (1) 2023年11月，电动车辆分标委秘书处开展了GB 18384—2020实施效果评估工作，同时收集标准修订建议；
- (2) 2024年3月，电动汽车整车标准工作组2024年第1次会议召开，起草组对标准修订方向及修订内容进行了初步汇报，与参会专家进行修订方向讨论，进一步收集行业修订建议；
- (3) 2024年4月，电动车辆分标委秘书处根据行业反馈的修订建议，确定启动GB 18384修订工作，同时组织完成立项草案等立项材料编制工作；
- (4) 2024年5月，GB 18384修订通过电动车辆分标委立项审议；
- (5) 2024年6月，GB 18384修订通过汽标委立项审议并正式上报主管部门。
- (6) 2024年6月，电动车辆分标委在深圳坪山召开标准修订启动会，起草组对标准的

修订背景、修订思路及主要修订方向进行了介绍，进一步讨论了维修开关、绝缘电阻监测等重点内容。本次会议也重点讨论了整车底部防护要求的背景及边界问题，从安全角度分析，整车底部受到磕碰时主要的损伤来自于电池包 z 方向的伤害。结合实际刮底工况，经过讨论明确本次修订增加整车 x 向刮底相关要求及测试方法，与 GB 38031 底部球击方法（z 向）相配合，共同搭建整车底部防护体系。同时与参会专家就如何进行整车 x 向的刮底测试进行初步讨论和意见收集；

- (7) 2024 年 8 月，GB 18384 修订通过工信部立项答辩；
- (8) 2024 年 10 月，电动汽车整车标准工作组 2024 年第 2 次会议于西安召开，标准起草组代表介绍了本次修订的主要修订内容及前期行业反馈意见的处理情况。本次会议重点介绍了整车底部防护的背景及相关数据分析，提出了斜坡测试和平刮测试两种刮底测试方法，与参会专家进行讨论，根据参会专家反馈的意见，会上明确整车刮底测试方法选择平刮测试及判定条件。对于高压部分修订内容，本次会议主要讨论了车辆一键下电是否必须由物理按键来满足的问题，在紧急工况下软件发生失效的可能性高于硬件，从安全角度考虑，该功能由硬件装置实现更合理可靠。本次会议明确该功能必须由整车上的物理按键来实现，同时根据行业反馈情况对标准修订草案进行进一步完善；
- (9) 2024 年 10 月 30 日，GB 18384《电动汽车安全要求》立项计划由国家标准化管理委员会下达，计划编号为：20243080-Q-339；
- (10) 2024 年 12 月，GB 18384 修订起草组会议于南京召开，标准起草组代表介绍了整车刮底测试方法研究进展，重点讨论了整车刮底测试方法相关参数的选择及判定条件，整车刮底测试方法与判定条件在本次会议中与行业达成一致，但车速和工装尺寸的选择仍存在较大争议，还需进行更深入的分析研究。对标准修订草案进行逐条的解读和讨论，对车辆一键下电要求展开了重点讨论，确定了该要求的前提条件为车辆发生紧急工况时，同时明确要求必须是物理按键来实现该功能。对于乘员误操作、断高压的分界线等问题也进行了明确的说明。
- (11) 2025 年 3 月，GB 18384 标准修订研讨会，标准起草组代表介绍了刮底测试方法验证进展及结论，本次会议就刮底测试方法中前期争议较大的车速和工装尺寸的选择与行业达成一致意见，同时对标准修订草案进行了交流讨论。
- (12) 2025 年 4 月，电动汽车整车标准工作组 2025 年第 1 次会议，标准起草组代表对标准当前进展进行汇报，与行业专家就标准修订草案进行交流讨论。
- (13) 2025 年 5 月-6 月，电动车辆分标委组织开展 GB 18384 修订项目验证工作，包括新增电安全项目验证试验和整车刮底行业验证试验，确保本次修订内容合理和可操作。
- (14) 2025 年 7 月，结合前期试验验证，进一步调整标准草案，形成征求意见稿。

二、标准编制原则和主要内容

1、编制原则

(1) 本文件编写符合 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；

(2) 本文件制定过程中，对标准修订内容进行多次征询意见，并在会上充分讨论；

(3) 修订过程中充分考虑国内外现有相关标准的统一和协调，同时结合了我国道路交通典型案例以及电动汽车发展情况。

2、主要内容

本标准代替 GB 18384—2020《电动汽车安全要求》，与 GB 18384—2020 相比，主要技术变化如下：

(1) 术语定义

对于原标准在实施过程中容易引起理解歧义的内容及新增加的要求，在本次修订中进行术语定义补充说明。修改维修断开装置的术语定义，同时新增高压连接器、驱动系统电源切断、接触电流、电动汽车对负荷供电的术语定义，确保标准条款内容表述明确，理解无歧义。

(2) 高压连接器要求

高压连接器要求（5.1.3.3）的 b) 条款中，要求高压连接器与其他某个机构具有机械锁止关系，在标准实施过程中发现“其他某个机构”在理解上存在歧义，为了便于理解，本次修订将其更改为“高压连接器至少需要两个不同的动作才能将其从相互的对接端分离，且应具有机械锁止关系”。同时将标题“连接器要求”更改为“高压连接器要求”，与标准内容的高压连接器保持一致。

(3) 维修断开装置要求

通过行业调研可知，为了确保维修时的人员安全，当前电动车辆基本都具有维修断开装置，常见的维修断开装置可分为低压维修断开装置和高压维修断开装置。因此本次修订在维修断开装置要求（5.1.3.4）中明确要求车辆必须具有维修断开装置，维修断开装置可以是高压维修断开装置或低压维修断开装置，维修断开装置需要满足相应的要求。同时在本要求中补充低压维修断开装置要求，要求“低压维修断开装置应有标识与其他部件进行区分，且在分离后 10s 内 REESS 外部 B 级电压电路带电部分电压降低到不大于 30V(a.c.)(rms) 且不大于 60V(d.c.)”。低压维修断开装置的标识由企业自行定义。车辆在正常行驶过程中不应出现由低压维修断开装置引起的整车高压下电的情况。

若 REESS 外部 B 级电压电路带电部分仅存在交流回路或直流回路，维修断开装置断开整车高压回路时，应只考察 REESS 外部 B 级电压电路带电部分交流回路或直流回路电压要

求。制造商应提供合适母线电压测量位置或相关技术说明，确保为直流回路母线或交流回路母线位置即可。

(4) 充电插座要求

在标准实施过程中发现，在实际操作过程中，对于充电插座要求（5.1.3.5）中的“充电插座 B 级电压带电部分”理解上存在歧义，本次修订参考 ISO 6469-3，将“充电插座 B 级电压带电部分”更改为“触点与任何其他触点之间的电压以及触点与电平台之间的电压”，即要求正极对地、负极对地以及正负极之间的电压都要满足要求。

同时增加条款 c) 稳态接触电流要求，要求“断开后 1s 内，触点与任何其他触点之间的稳态接触电流以及触点与电平台之间的稳态接触电流应低于 0.5 mA AC 和 2mA DC”。根据 IEC 60479 可知，确保人体安全的情况下，正常工况下流经人体的电流不应超过人体感知阈值。因此，稳态接触电流要求以人体感知阈值作为判定值，要求在车辆正常状态下，人员触碰到充电插座时不能感受到漏电流的存在。

本条款只考虑车辆正常工况下充电插座需满足的要求，当车辆选择满足条款 C) 时，充电插座在单点失效情况下的稳态接触电流应满足充电相关标准要求，如 GB/T 43332。

(5) 绝缘电阻监测要求

绝缘电阻监测要求（5.1.4.2）只对车辆正常上电状态下的绝缘电阻监测进行了要求，但是随着电动汽车对外放电功能越来越普及，未有标准从整车层面对车辆在使用对外放电功能时的绝缘电阻监测情况进行要求。修订过程中通过调研发现，当前车辆常见的对外放电功能中，V2L 使用场景占比最大。从整车安全角度出发，考虑用户在使用车辆对外放电功能时可能存在安全隐患，所以在本次修订过程中增加车辆使用 V2L 放电功能时车辆的绝缘电阻监测要求，要求车辆使用 V2L 对外放电功能时车辆也应开启绝缘电阻监测功能。

(6) 电位均衡要求

对于标准中的电位均衡要求（5.1.4.3），若车辆 B 级高压部件采用集成方案，在进行电位均衡测试时，仅需对 B 级高压集成部件的外露可导电部分进行验证，满足电位均衡要求（5.1.4.3）即可。

(7) 电容耦合要求

随着新能源汽车电动化技术的不断发展，电压平台不断提高，高电压平台无法满足电容耦合要求中 Y 电容存储能量不大于 0.2J 要求。理论分析表明，若高压电路中任意一点（如高压线束、接插件等部位）发生破损裸露，人员同时触摸到裸露的带电部件和车辆电平台时，

高压回路中的Y电容会立即对人体放电。当流经人体的电流大于IEC TS 60479-1和IEC TS 60479-1中人体伤害曲线限值时，会对人员造成不可逆的伤亡。

标准修订前期，基于当前行业发展现状，考虑依据IEC TS 60479-1和IEC TS 60479-2中人体伤害曲线将Y电容存储能量限值进行放宽。但是对比国内外相关标准法规发现，目前与Y电容存储能量相关的国内外标准法规均未做出改动，其中正在修订的ISO 6469-3对于是否放宽Y电容存储能量限值这一议题还在持续讨论中，为了保持标准的一致性，本次修订仍保持电容耦合要求中Y电容存储能量要求不变，同时参考ISO 6469-3电容耦合要求，增加存储能量泄放后的稳态接触电流要求，要求在B级电路中的Y电容存储能量释放后，B级电路的稳态接触电流不应超过5 mA AC和25 mA DC。从安全角度考虑，若B级电路出现单点失效情况，Y电容存储能量释放瞬间不应对人体造成伤害，释放后流经人体的稳态接触电流也不应对人员造成伤害。

(8) 防水要求

在防水要求（5.1.5）中要求车辆在进行模拟清洗和整车涉水试验后都要进行整车绝缘电阻检测，整车绝缘电阻需满足标准中绝缘电阻要求（5.1.4.1）。在本次修订过程中，起草组成员反馈车辆在进行模拟清洗和整车涉水试验后都进行绝缘电阻测试的操作较重复，且防水测试是同一辆车前后进行模拟清洗和整车涉水测试，中途出现绝缘电阻异常的概率较小，对此，本次修订将每次试验后更改为防水试验后，即车辆在完成模拟清洗和整车涉水测试后只需做一次绝缘电阻检测。在试验结束 24h 后，车辆再进行一次绝缘电阻检测。

此外，随着电动车辆技术不断提高，标准中的整车涉水测试方法无法充分考核当前离地间隙较高的车型，本次修订过程中调研了当前行业各车型离地间隙高度以及与整车涉水相关标准法规，将整车涉水测试方法（6.2.8.2）中的水池深度由“100 mm”更改为“150 mm”。

(9) 底部防护要求

近年来，新能源汽车因底部撞击导致的动力电池起火事故的占比较高，现行标准中并无针对该场景的测试项目。目前，行业内广泛认可的底部碰撞工况分为两类，即刮底工况（X向）和托底工况（Z向）。刮底工况一般对应车辆正面撞击障碍物的场景，托底工况主要是对应飞石、地面障碍物等异物从车辆下方撞击 REESS 的场景。GB 38031-2025 修订过程中增加了托底测试要求及测试方法，主要考察电池包的静态防护情况。在本次标准修订中，本标准重点考查车辆在实际运行过程中整车对电池包动态的安全防护，与 GB 38031-2025 电池包静态防护一起形成完整的底部防护测试体系。

整车进行刮底工况试验的结果与整车底部护板、悬架、离地间隙、防撞梁等因素强相关，

需要对测试方法和判定要求进行更深入的研究。在刮底试验方案前期讨论中，行业内对考核目的（安全测试/可靠性测试）、测试初始位置、刮底测试工装及车速存在一定的分歧。起草组基于行业讨论情况以及目前收集到的实车和 REESS 验证测试情况起草了初版草案，同时开展行业验证测试，进一步确认当前整车刮底测试方案。

1) 刮底能量对比分析

本标准与 GB 38031-2025 托底工况一起形成完整的底部防护测试体系。车辆在 X 向刮底过程中，可能磕碰到的位置有副车架、电池包前边框以及电池包底护板。对车辆进行实测以及仿真分析，测试及仿真结果表明：车辆在进行 X 向刮底时，底护板吸收的能量大概在 300 J 左右，大于 GB 38031 中底部球击所规定的 150 J。但是 X 向刮底在车辆底部造成的损伤面积远大于 GB 38031 底部球击造成的损伤面积，且车辆受到的能量较为分散。以电池包实际受到的 Z 向凹陷损伤进行对比分析，车辆实际在 X 向刮底形成的 Z 向凹陷损伤小于底部球击造成的 Z 向凹陷损伤。

2) 刮底工况选择

讨论前期，对当前车辆刮底工况进行调研分析，调研数据表明，车辆在实际使用过程中会遇到多种刮底工况，以障碍物高度进行划分标准，可分为以下三种：

1、过高障碍物：障碍物高度大于 300 mm，车辆通过这一类障碍物时，车辆底部会受到较为严重的损坏，车辆被动安全功能也会被触发；

2、一般障碍物：障碍物高度一般在 100-300 mm，车辆通过这一类障碍物时，车辆底部会受到一定的损坏，车辆被动安全功能未触发；

3、较低障碍物：障碍物高度一般小于 100 mm，车辆通过这一类障碍物时，车辆底部不会受到损坏。

从验证角度出发，本标准只考虑第二种工况，即车辆底部受到一定损坏但未触发被动安全功能的工况。

在刮底测试方案制定的前期调研分析过程中，以障碍物类型对车辆实际刮底案例进行分类，分类情况如下表所示：

表 1 刮底事故工况分类

类别	工况分类	事故场景
非固定类障碍物	钝化障碍物	车辆撞击道路上可滚动的石头、砖块、混凝土块等障碍物时产生底部磕碰事故
	尖锐障碍物	车辆通过路面遗留的钢筋、角钢、方形井盖等障碍物时产生底部磕碰事故

类别	工况分类	事故场景
固定类障碍物	低矮固定物	车辆撞击路边马路牙、固定水泥块等低矮固定物
	路面凸起	车辆通过沟、坎、梁、坑、减速带、扭曲路面等不平路况
	固定金属障碍物	车辆撞过较高的空心护栏或隔离带，障碍物折弯后磕底

对分类的刮底案例数量进行进一步分析，发现车辆在实际使用过程中，由钝化障碍物、路面凸起及低矮固定物造成的车辆刮底事故案例的数量最多，达到 97% 以上。因此，本次刮底测试方法的制定主要考虑以上三种场景。

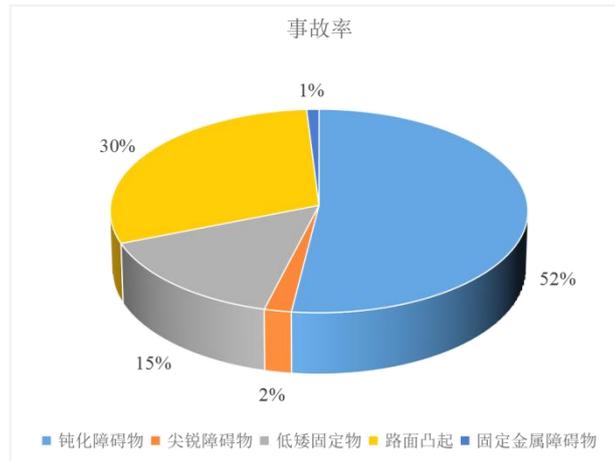


图 1 各类障碍物磕底占比

2) 壁障尺寸

通过分析上述三种工况下不同车型（纯电、混动）REESS 底部损伤数据，发现 REESS 底部损伤存在以下三种情况：

- 1) 障碍物直接撞击到 REESS 前端，REESS 前端形成较大伤口；
- 2) 障碍物先撞击到整车前端防护部件（副车架、防撞杆）后弹起，从 REESS 上滑过，在底护板上形成较长划痕；
- 3) 障碍物先撞击到整车前端防护部件后弹起越过 REESS 前端，直接砸在 REESS 中后部区域，形成凹坑。

第三种情况已在 GB 38031-2025 中重点考察，本标准主要考虑前两种情况。

对 REESS 底部损伤面积进行分析，发现 REESS 底部损伤面积大多数都是球形或近似球形，由损伤数据可知损伤直径 < 100 mm 的比例超过 80%，具有较高的集中度。

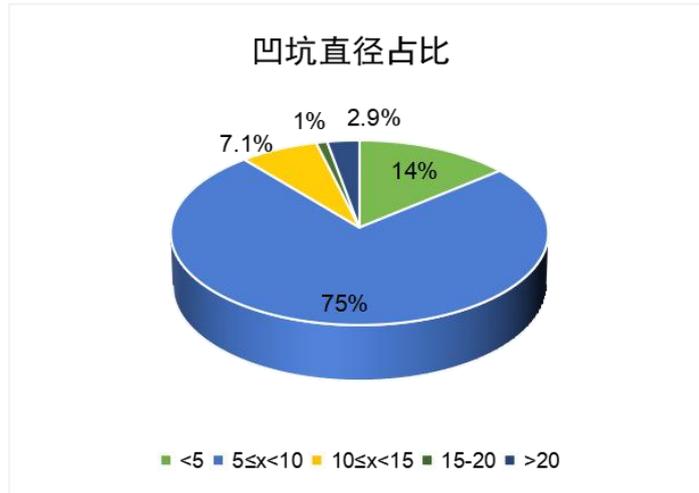


图 2 REESS 损伤尺寸统计

依据凹坑直径以及凹坑深度售后调研数据进一步对磕底伤口进行等效,发现球头尺寸直径集中分布在 110-170 mm, 150 mm 左右分布最多。结合售后数据,本次修订将壁障定为直径 150 mm 的半球头,壁障材质为#45 钢。



图 3 球头直径分布统计

3) 重叠量

壁障与 REESS 底部的重叠量是影响整车安全的重要因素。根据直接磕碰到 REESS 前边框的数据可知,磕碰损伤高度小于 30 mm 的占比约 86%,在收集到的各企业电池模组到 REESS 底面距离数据中,电池模组到 REESS 底面的距离均小于 30 mm,综合考虑下,确定壁障与 REESS 底部在车辆坐标系 Z 向上的重叠量为 30 mm。车辆坐标系按照 GB/T 12673 进行标定。

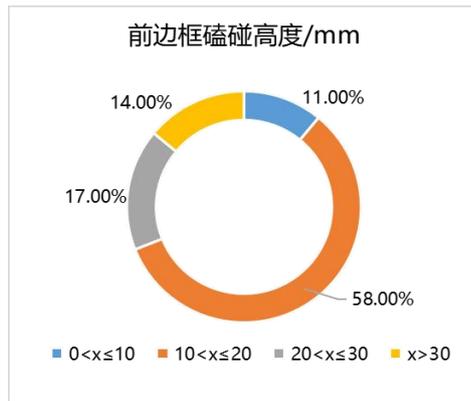


图4 前边框磕碰高度统计

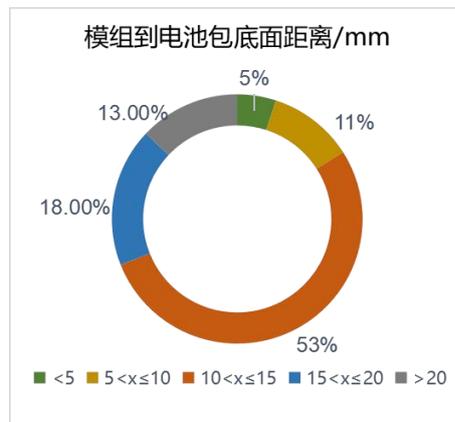


图5 电池模组到 REESS 底面距离

4) 底部撞击位置

车辆在实际行驶中路面环境复杂多样且 REESS 底部占整车底盘区域大，各部位均会受到底部撞击。调研售后数据可知，以车辆中线为分界线对 REESS 进行区域划分，均分为四个区域，将售后调研的事故案例磕碰点进行标记整理。数据表明，车辆首次磕碰位置在整车中线区域（2区和3区）的占比为63%，且大部分集中在中线附近，因此定义磕碰位置为 REESS 中线±150 mm 内的薄弱点，薄弱点为电池包前端接插件、REESS 或系统薄弱点，且应避免 REESS 纵梁等非电芯区域。若电池包中线±150 mm 范围内无薄弱点可选择，则厂商可选择 REESS 平面上风险较大的区域进行测试。

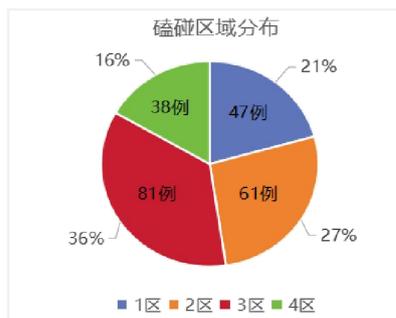


图 6 REESS 底部磕碰区域统计

若车辆有多个 REESS 系统, 选取横向面积最大的 REESS, 以其中线作为初始对准位置。若 REESS 面积一致, 选择薄弱点分布较多的 REESS。

5) 车速

对事故案例进行分析的过程中发现, 实际刮底事故发生时车辆均处于较大的车速状态, 车速小于 35km/h 的占比约为 92%。

结合目前相关标准中的刮底测试方法中的车速和不同工况下的仿真数据, 前期验证阶段选取不同车型进行验证, 并在同一车辆上对 25 km/h、30 km/h、35 km/h、40 km/h 四个车速进行实际验证, 横向对比不同车速下车辆刮底情况的差异。验证结果表明车速为 35 km/h 时, 车辆刮底损伤更贴合实际工况中车辆刮底状态。考虑到实际验证过程中操作及测试重复性的问题, 本次修订将车速确定为 35 km/h。

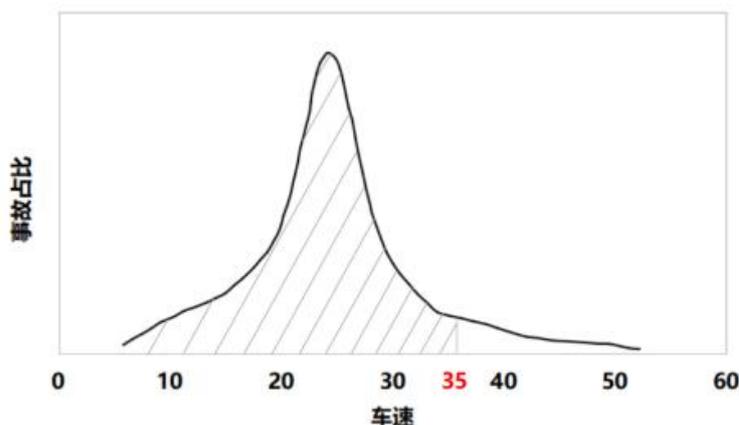


图 7 车速分布示意图

6) 离地间隙测试方法

车辆坐标系的定义参照 GB/T 12673, 用于确定平面、轴、点的位置关系。

若车辆出厂后有配备额外的防护装置, 则需拆除防护装置后再进行离地间隙测量。试验时可配备防护装置。

在测量车辆离地间隙前, 按照 GB 11551 进行乘员舱内的转向盘、座椅等调节操作, 车辆前排放置两个 50% Hybrid III 假人作为配重。

按照下图所示点位(应避开吊耳或 REESS 底部边缘其他突出物)测量试验质量下车辆的离地间隙, 测量离地间隙的区域应选择 REESS 中电芯所在平整区域。其中点 O、P、Q 等间距分布, 并且位于 REESS 中线及 REESS 底面上, 点 O 与点 Q 应选取在 REESS 底部边缘, 同时 O、

P、Q三个测量点的选取应避免吊耳、螺栓以及其他微小凸起，分别测量在O、P、Q三点整车的离地间隙，选取最小值作为REESS的最小离地间隙。

若车辆有多个REESS系统，则选取纵向面积最大的REESS作为离地间隙测量位置。

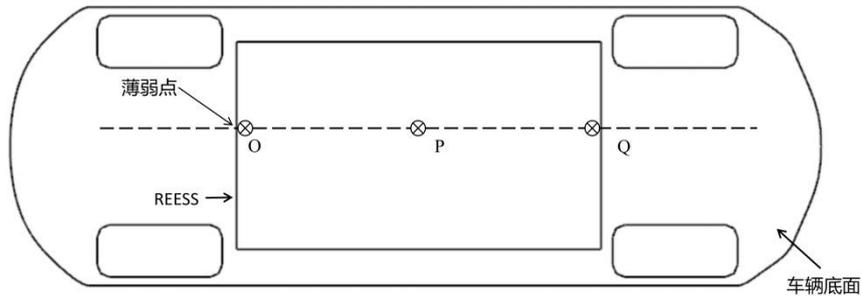


图8 离地间隙测量图示

7) 豁免条件

1、部分车型的 REESS 未在车辆底部安装，不涉及底部撞击风险因素，因此标准明确此类车型无需进行底部防护测试。

2、针对离地间隙较大车型，标准明确满载状态下离地间隙 ≥ 200 mm 的 N 类车型无需进行底部防护测试。

3、M₂、M₃ 类车型无需进行底部防护测试。

8) 判定条件

基于现有数据，整车通过刮底测试的判定条件设定为以下四条：

- 1、试验后 REESS 及高压连接器应满足 IPXXB 防护等级要求；
- 2、试验后 2h 内 REESS 无起火、爆炸现象；
- 3、试验后整车绝缘电阻应满足标准中 5.1.4.1 要求；
- 4、试验后 30 min 内不应有电解液从 REESS 中溢出。

测试车辆需满足以上所有条件，若有任一条不满足，则认为该车辆不满足本要求。

(10) 驱动系统电源接通和断开程序

在标准实施过程中，对于驱动系统电源接通和断开程序（5.3.1）要求，“可行驶模式”及“驱动系统电源切断”在理解上存在歧义和较大的争议。本次修订在术语定义中增加了驱动系统电源切断的术语定义，明确驱动系统电源切断为整车高压回路断开，至少驱动系统与可充电储能系统之间回路断开。燃料电池车辆除了断开驱动系统和可充电储能系统之间的回路，还需断开燃料电池系统与驱动系统之间的回路。

当前的术语定义存在两种理解方式：切断驱动系统和可充电储能系统之间的直流回路或者直接切断整车高压回路。企业可根据自身硬件情况和软件策略进行选择。

考虑到在某些紧急情况下，人员需要通过主动断开车辆的高压电来规避安全风险（如电池发生热事件时车辆未及时做出反应、车辆外部风险源等），所以车辆上应该具有一个易于驾驶员操作的物理按键，使人员能通过一个动作实现车辆驱动系统电源切断，降低车辆安全风险。

考虑到车辆处于运动状态时，若人员误触导致车辆高压突然断开，此场景存在较大的安全隐患。所以本条款只针对车辆静止非充放电状态，对行车工况不做要求。此外，制造商可自行定义断电时间和断电策略，并对该功能进行防误触设计，防止人员在车辆正常行驶过程中误触断电装置导致车辆突然断电的情况，确保行车中的人员安全。

本条款只适用于车辆静止非充放电工况。对于充放电工况，充放电过程中电流较大，此时一键下电存在安全风险，所以本标准不要求充放电工况下一键下电，企业可自行制定保护策略防止充放电过程中出现高压断开问题。

本条款不适用于车辆处于 OTA 的工况。GB 44496-2024 明确要求“当执行 OTA 时，车辆应确保任何影响成功执行在线升级或影响车辆安全的车辆功能不能被车辆用户使用”。在车辆进行 OTA 的过程中，用户使用“一键下电”功能可能会影响车辆 OTA 升级的成功执行，与 GB 44496-2024 的要求相悖。对此，本标准对车辆 OTA 工况不做要求。

(11) REESS 热事件报警

本条款要求车辆需具备 REESS 热事件报警功能，整车热事件报警信号与 GB 38031-2025 中热事件报警信号一致。

在标准执行过程中发现，在单个信号情况下，当车辆发生热事件时，驾驶员可能无法快速识别该信号的作用，不能及时撤离车辆。对此，本次修订将原标准中单一（声或光）信号更改为声和光信号需同时发出，向驾驶员进行提示。即当 REESS 发出 GB 38031 中 5.2.7 规定的热事件报警信号时，整车也需要发出明显的声和光信号对驾驶员进行报警提示。

(12) 反向行驶

随着智能网联功能越来越普及，智能网联车辆在进行前进和倒车两个方向的转换操作时，不需要驾驶员进行两个不同的操作动作来完成。为了与智能网联车辆做区分，本次修订将本要求修改为驾驶员直接驾驶车辆的情况下，需满足本条要求。不考虑车辆系统发出操作命令的情况。

(13) 挡位切换

当前有部分车型存在除制动踏板外还具有离合踏板，为覆盖所有车型，本条款考虑增加离合踏板要求，即驾驶员直接驾驶车辆，在车辆静止状态下从非行驶挡位切换至行驶挡位时，应踩下制动踏板或离合踏板。

(14)用户手册

从人员安全角度考虑，在本次修订过程中新增用户手册要求，同时要求企业在用户使用手册中特别注明维修断开装置使用要求及其他安全内容。

(15)整车绝缘电阻测试

标准实施过程中发现，整车绝缘电阻测试中未要求对测试设备的内阻进行检查，默认测试设备的内阻为 10 兆欧，但测试设备实际内阻值可能大于或小于 10 兆欧，存在一定的误差。

在未明确测试设备具体内阻大小的情况下进行整车绝缘电阻测试，所得结果存在偏差。本次修订增加了检查测试设备内阻的步骤，确保测试设备阻值准确。同时明确绝缘电阻测试接口可由制造商提供，确保绝缘电阻测试结果准确。当制造商自行选择测试接口时，需提供技术说明文件，确保选择的测试接口可以准确的检测到车辆整个高压回路的绝缘电阻。

同时完善了不含电源的 B 级电压负载绝缘电阻的测试方法，增加相应的测试方法“可用绝缘电阻测试设备分别测试不含电源的 B 级电压负载各高压端子与车辆电平台间的绝缘电阻值，测试设备的检测电压要求大于系统最大工作电压，再计算并联结果，即为不含电源的 B 级电压负载绝缘电阻”。

(16)绝缘监测功能验证试验

在本次修订过程中，有企业反馈绝缘监测阻值计算公式中的 U_{REESS} 的定义存在歧义，电池包当前总电压在实际使用过程中会发生变化，无法作为一个准确值去判定车辆当前绝缘电阻情况。因此本次修订将该要求中的 U_{REESS} 修改为 U_{MAX} ，明确 U_{MAX} 为系统最大工作电压，即电池包最大电压。

(17)遮拦、外壳承压测试方法

在标准实施过程中发现，随着电动汽车电动化技术的不断发展，电容耦合要求中 0.2J 对高电压平台的发展存在一定难度，此时可满足电容耦合要求中的 b)条件，即 B 级电压电路带电部分的防护部件能承受不低于 10kPa 压强的要求。

但是标准中未提供该要求具体的测试方法，无法确定车辆是否符合本要求。对此，本次修订对遮拦、外壳承压要求的测试方法进行补充，测试内容为“分别在高压防护部件的三个方向上缓慢施加 10kPa 压强的负载，持续 1s，负载与高压防护部件的接触面积不小于 5 cm×5 cm。测试结束后，检查遮拦、外壳是否有明显的塑性变形”。

(18)稳态电流测试方法

本次修订中在充电插座要求和电容耦合要求中新增了稳态接触电流要求,但是标准中没有提供具体的稳态电流测试方法。对此,本次修订中也同步补充稳态接触电流测试方法,该方法参考GB/T 18487.1中12.1.3测试网络选择要求,对不同稳态接触电流值选取不同的测量网络。测试要求为“接触电流应按照GB/T 12113-2023中5.4.1进行测试,并采用GB/T 12113-2023规定的图3、图4以及图5中一种测量网络。对于交流接触电流小于或等于2 mA(有效值),应采用GB/T 12113-2023中图4规定的测量网络;对于交流接触电流大于2 mA(有效值),应采用GB/T 12113-2023中图5规定的测量网络。直流接触电流应采用GB/T 12113-2023规定的图3、图4以及图5的任一测量网络”。

(19)同一型式判定

为了减少电动汽车的重复认证,本次修订增加了同一型式判定方案。按照本标准规定的技术要求,同一型式判定方案分为两部分:人员触电防护要求判定方案和整车底部防护判定方案。若某一车辆产品系统或部件,其特性不低于另一车辆产品的系统或部件,而后者已经实际检验,证明该车辆产品系统或部件符合本标准规定的技术要求,则无需重复检验。若车辆产品系统或部件不满足本标准规定的技术要求,则需要重新进行相关要求检验。

人员触电防护要求判定方案与装备中心相关文件保持一致,整车底部防护判定方案为筛选的影响整车刮底结果的相关条款。

(20)附录 B

在标准实施过程中,有部分企业反馈不清楚高压标识尺寸大小要求,在实施过程中无法把控该要求是否合格。对此,起草组讨论后,在本次修订过程中在附录中增加高压标识矢量图,进一步规范高压标识使用。对于高压标识颜色选取问题,建议选取黄色(FF, FF, 00)和黑色(00, 00, 00)的标准值,与标识相关的其他要求参考安全标识类标准相关要求。

三、与有关法律、行政法规和其他标准的关系

本标准制定过程中,对照了现有的相关汽车标准,本标准与现行的相关法律、法规、规章及标准保持协调一致。

四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的对比分析

本标准在修订过程中与 ISO 6469-3、UN R 100、GTR 20 等相关标准法规进行对比分析,对比情况见表 1:

表 1 本标准与相关标准法规对比情况

GB 18384	GTR 20	R 100	ISO 6469-3	差异点
----------	--------	-------	------------	-----

GB 18384		GTR 20	R 100	ISO 6469-3	差异点	
高压安全	标识要求	√	√	√	GTR 20、R 100 与 GB 18384 标识一致，ISO 6469-3 与其他标准不一致，参考的是 ISO 7010-W012	
	直接接触防护	遮拦/外壳要求	√	√	√	防护等级均一致，R100 只考虑了正常情况下的直接接触防护，未考虑故障情况下的人员安全；GTR 20 未对电路电压及电路存储能量进行要求
		高压连接器要求	√	√	√	三份标准均要求不使用工具的情况下不能打开连接器，其中 ISO 6469-3 未要求必须存在锁止关系，但断开后的要求除了电压要求，还增加了电路存储能量要求和电流要求；GTR 20 视情况满足 IPXXB 或 IPXXD 且 GTR 20 中重型车辆连接器打开增加了操作员使用装置打开选项
		维修断开装置要求	√	√	/	GB 18384 本次修订要求车辆需具备低压或高压维修断开装置。R 100、GTR 20 要求在不使用工具的情况下打开装置需满足 IPXXB 要求。
		充电插座要求	/	/	/	GB 18384 本次修订更改“充电插座 B 级电压带电部分电压”为“触点与任何其他触点之间的电压以及触点与电平台之间的电压”，同时增加稳态接触电流要求。 R 100 和 ISO 6469-3 均是将充电口归于连接

GB 18384		GTR 20	R 100	ISO 6469-3	差异点
					器, 未考虑电路存储能量的要求。ISO 6469-3 有接触电流要求, 但接触电流限值为“2 mA AC 或 10 mA DC”。GTR 20 中车辆充电插座要求与高压连接器要求一致且断开无存储能量要求。
间接接触防护	绝缘电阻要求	√	√	√	三份标准对车辆绝缘电阻要求基本一致, 但是 ISO 6469-3 未有附加防护装置要求。
	绝缘电阻监测要求	√	√	√	三份标准均要求车辆能持续或间接监测, 并在低于绝缘电阻阈值时发出警告。R 100 额外要求了燃料电池车辆的绝缘监测要求
	电位均衡要求	√	√	√	电位均衡要求基本一致。ISO 6469-3 额外增加有等电位要求。
	电容耦合要求	√	/	√	GB 18384 本次修订增加了 Y 电容存储能量泄放后电路稳态电流要求。 ISO 6469-3 有接触电流要求, R 100 对该条件无要求; GTR 20 正文里对车辆碰撞后 Y 电容存储能量有进行要求
	车辆充电插座要求	/	/	/	R 100 和 ISO 6469-3 无该要求; GTR 20 统一接地保护
	防水要求	√	√	/	GB 18384 本次修订要求模拟清洗和整车涉水测试都结束后才进行绝缘检测。R 100 要求与 GB 18384 一致。ISO 6469-3 无该要求。GTR 20 要求所有车型都需满足本要求且对

GB 18384		GTR 20	R 100	ISO 6469-3	差异点	
					有隔离电阻监测系统的车辆提出了额外的要求。	
整车底部防护要求		/	/	/	该要求为 GB 18384 新增要求, 相关国际标准法规还未新增该要求	
安全功能防护要求	驱动系统电源接通和断开要求		√	/	/	GB 18384 本次修订要求驱动系统电源切断为断开整车高压。 ISO 6469-3 允许存在人离开车辆但是系统仍处于高压的情况; GTR 20 中进入“可行驾驶模式”有提示要求但无系统断电要求
	功率降低提示		/	/	/	三份标准均未对功率降低提示进行要求
	REESS 低电量提示		√	√	/	GTR 20 和 R 100 均要求首次警告时还需确定剩余 REESS 电量。
	REESS 热事件报警		√	√	/	GTR 20 中要求制造商在检测时提供车辆触发热事件的条件且对推进系统进行了相关要求。R 100 要求 REESS 故障时需发出提示。
	行驶	制动优先	/	/	/	该要求为 GB 18384 单独要求, 相关国际标准法规未有本要求
	挡位切换	行驶挡切换	/	/	/	ISO 6469-3 有行驶方向提示; GTR 20 中有传动方向变化相关要求
		反向行驶	/	/	/	该要求为 GB 18384 单独要求, 相关国际标准法规未有本要求
	驻车		/	√	/	R100 有该要求, 但 GTR 20 和 ISO 6469-3 均未进行要求
车辆与外部传导连接锁止		√	√	/	GTR 20 和 R100 均有该要求, 但 ISO 6469-3 未进行要求	

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

本标准修订过程中无重大分歧。

六、对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议及理由

本标准的实施日期建议如下：建议实施日期 2026 年 7 月 1 日，本标准对新申请型式批准的车型自标准实施之日起开始执行，对已获得型式批准的车型自标准实施之日起第 13 个月开始执行。

七、与实施强制性国家标准有关的政策措施

本标准实施监督管理部门为中华人民共和国工业和信息化部 and 中华人民共和国国家市场监督管理总局。

《中华人民共和国标准化法》第二章第十条明确要求“对保障人身健康和生命财产安全、国家安全、生态环境安全以及满足经济社会管理基本需要的技术要求，应当制定强制性国家标准。”

《中华人民共和国产品质量法》第十三条规定“可能危及人体健康和人身、财产安全的工业产品，必须符合保障人体健康和人身、财产安全的国家标准、行业标准。”

《中华人民共和国产品质量法》第四十一条规定“因产品存在缺陷造成人身、缺陷产品以外的其他财产(以下简称他人财产)损害的，生产者应当承担赔偿责任。”

国务院办公厅《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》中提出高度重视电动汽车的安全问题，要求加强对整车及动力电池、电控等关键系统的质量安全管理、安全状态监测和维修保养检测。健全新能源汽车整车、零部件以及维修保养检测、充换电等安全标准和法规制度。

工业和信息化部装备工业发展中心《关于实施电动汽车强制性国家标准的通知》中规定在《公告》准入管理中实施 GB 18384-2020《电动汽车安全要求》，将其作为汽车产品准入的必要条件。

国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》中高度重视标准提升行动要求，要求对标国际先进水平，结合产业发展发展实际，加快制定修订节能降碳、环保、安全、循环利用等领域标准。对于汽车等大宗消费品，加快安全、健康、性能、环保、检测等标准升级。

八、是否需要对外通报的建议及理由

本标准为强制性国家标准，部分技术条款与国际标准或者与有关国际标准技术要求不完全一致，且本标准涉及人身健康和生命财产安全，依据《强制性国家标准管理办法》与世界

贸易组织的要求，需要进行 WTO/TBT 通报。

九、废止现行相关标准的建议

本标准实施之日起废止 GB 18384-2020。

十、涉及专利的有关说明

本标准经评估不涉及专利问题。

十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录

本标准规定了电动汽车的安全要求和试验方法。适用于车载驱动系统的最大工作电压是 B 级电压的电动汽车。不适用于行驶过程中持续与电网连接的道路车辆。

十二、公平竞争审查情况

根据《国家标准化管理委员会关于国家标准起草中开展公平竞争审查的通知》，全国汽车标准化技术委员会联合标准起草单位，对本标准开展公平竞争审查工作。经审查，本标准不存在限制或者变相限制市场准入和退出、限制商品要素自由流动、影响生产经营成本、影响生产经营行为等情况，符合《公平竞争审查条例》。

十三、其他应当予以说明的事项

无