



中华人民共和国国家标准

GB/T 30038—2026

代替 GB/T 30038—2013

道路车辆 电气电子设备防护等级 (IP 代码)

Road vehicles—Degrees of electrical equipment protection (IP code)

[ISO 20653:2023, Road vehicles—Degrees of protection (IP code)—Protection of electrical equipment against foreign objects, water and access, MOD]

2026-07-30 发布

2027-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 IP 代码的组成和含义 2

5 外来物和触及防护等级 3

6 水防护等级 4

7 标示示例 5

8 要求和试验 6

9 防护等级确定的说明..... 19

参考文献 21

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/T 30038—2013《道路车辆 电气电子设备防护等级(IP 代码)》，与 GB/T 30038—2013 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了第 1 位和第 2 位特征码均未给出时使用字母“X”代替的要求(见 4.1)；
- 删除了使用一个以上的补充位时补充位的排序要求(见 2013 年版的 4.1)；
- 增加了带有运动部件的设备在没有补充位字母时的说明(见表 1)；
- 增加了对外来物和触及防护等级的替代关系(见第 5 章)；
- 增加了与危险部件有足够的距离的解释说明(见表 3)；
- 增加了功能检查的要求(见 8.3)；
- 增加了试验试具中部分结构妨碍试验时的说明(见 8.4.1)；
- 更改了粉尘尺寸分布要求(见 8.4.1, 2013 年版的 8.3.1)；
- 更改了水平方向流动的防尘试验中流速的规定(见 8.4.1, 2013 年版的 8.4.1)；
- 增加了粉尘结块风险的处理方法(见 8.4.1)；
- 增加了外来物触及防护等级附加位为 B 时试验探具细节的参考标准(见 8.4.2)；
- 更改了外来物触及防护等级第 1 位特征码的适用范围(见表 5 和表 6, 2013 年版的表 5 和表 6)；
- 增加了手柄尺寸要求(见表 5)；
- 更改了表脚注的适用范围(见表 6, 2013 年版的表 6)；
- 更改了 DUT 的转速(见 8.4.3.1, 2013 年版的 8.3.3.2)；
- 增加了水防护试验设备验证说明(见 8.5.1)；
- 增加了支撑板的要求(见 8.5.1)；
- 增加了摆管设备水流汇聚点的要求和 DUT 不对称时的说明(见 8.5.1)；
- 增加了 IPX9K 试验为满足“任何方向”要求的操作方法的说明(见 8.5.1)；
- 更改了高压/蒸汽喷射清洗设备的水喷射冲击力测量装置示意图、高压/蒸汽喷射清洗设备的水喷射冲击力分布图(见 8.5.1, 2013 年版的 9.3)；
- 增加了 IPX9K 试验目视化验证的方法(见 8.5.1)；
- 增加了模拟实车安装状态的要求(见 8.5.2)；
- 更改了部分水防护等级的试验条件要求和相关说明(见 8.5.2, 2013 年版的 8.4.3)。

本文件修改采用 ISO 20653:2023《道路车辆 防护等级(IP 代码) 电气设备对外来物、水和触及的防护》。

本文件与 ISO 20653:2023 相比做了下述结构调整：

- 增加了 8.3, 并将后续章条号顺延。

本文件与 ISO 20653:2023 的技术差异及其原因如下：

- 对范围进行了修改和简化(见第 1 章), 明确本文件包括的内容和适用的产品；
- 更改了 IP 代码特征码标注的条件(见 4.1), 特征码仅标注 IPXX 没有实际意义且本文件不会出现两个补充位的情况；
- 增加了带有运动部件的设备在没有补充位字母时的说明(见表 1), 以适应我国的技术条件, 提

高可操作性；

- 增加了系统提供超出 DUT 自身防护等级时的试验方案说明(见第 5 章),提高可操作性；
- 增加了与危险部件有足够的距离的解释说明(见表 3),提高可操作性；
- 增加了可能影响试验的具体条件的说明(见 8.2),提高可操作性；
- 增加了功能检查的要求(见 8.3),提高可操作性；
- 用规范性引用的 GB/T 2423.37 替换了 IEC 60068-2-68(见 8.4.1),以适应我国的技术条件,提高可操作性；
- 用规范性引用的 GB/T 28957.1 替换了 ISO 12103-1(见 8.4.1),以适应我国的技术条件,提高可操作性；
- 增加了试验试具中部分结构妨碍试验时的说明、粉尘结块风险的处理方法,更改了粉尘尺寸分布要求(见 8.4.1),提高可操作性；
- 增加了外来物触及防护等级附加位为 B 时试验探具细节的参考标准(见 8.4.2),更改了用探具进行外来物和触及防护试验的要求(见 8.4.2),增加了把手尺寸要求(见表 5),更改了表脚注的适用范围(见表 6)提高可操作性；
- 更改了 DUT 的转速(见 8.4.3.1),以适应我国的技术条件,提高可操作性；
- 增加了水防护试验设备验证说明、支撑板的要求、摆管半径选择范围、IPX9K 试验为满足“任何方向”要求的操作方法的说明(见 8.5.1),更改了 IPX9K 目视化验证用泡沫板的要求(见表 7),提高可操作性；
- 更改了部分水防护等级的试验条件要求和相关说明(见 8.5.2 和表 8),提高可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准协调,将标准名称改为《道路车辆 电气电子设备防护等级(IP 代码)》；
- 将原文摆管水流汇集示例中的直径为 10 mm 修改为 20 mm,原文计算错误。

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。

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：中国汽车技术研究中心有限公司、北京理想汽车有限公司、上海启津测试技术有限公司、吉利汽车研究院(宁波)有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、中汽零部件技术(天津)有限公司、徐州徐工汽车制造有限公司、长城汽车股份有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司、威凯检测技术有限公司、河南天海电器有限公司、北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司、深圳市航盛电子股份有限公司、上汽大众汽车有限公司、小米汽车科技有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、大众汽车(中国)投资有限公司、广州汽车集团股份有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司、深圳市北测检测技术有限公司、中国重型汽车集团有限公司、亿科检测认证有限公司。

本文件主要起草人：文清浩、朱顺、王芳、孙雪峰、吴含冰、张文青、宋朋宇、许丰、杨朋、谭功伟、于国林、徐殿、吴倩、赵阳、张乐敏、姜喜军、邓绍昆、阳喜、岳炜、陈文庆、毛艺、周业华、孟国龙、田智群。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2013 年首次发布为 GB/T 30038—2013；
- 本次为第一次修订。

道路车辆 电气电子设备防护等级 (IP 代码)

1 范围

本文件规定了道路车辆用电气电子设备外壳的防护等级(IP 代码)、各防护等级要求及试验。
本文件适用于道路车辆电气电子系统/部件。

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 2423.37 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 L:沙尘试验(GB/T 2423.37—2006,IEC 60068-2-68:1994,IDT)

GB/T 28957.1 道路车辆 用于滤清器评定的试验粉尘 第 1 部分:氧化硅试验粉尘(GB/T 28957.1—2023,ISO 12103-1:2016,MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

外壳 enclosure

防止电气电子设备受到外部影响并在各个方向防止触及的设备部件。

3.2

防护等级 degree of protection

由外壳(3.1)提供的防止触及、外来物和/或水的保护程度。

3.3

防护等级代码(IP 代码) international protection code; IP code

表示外壳(3.1)防止触及、外来物和/或水的防护等级(3.2)以及相关附加信息的代码系统。

3.4

危险部件 hazardous part

接近或触及时有危险的部件。

3.5

开口 opening

外壳(3.1)本身存在的或通过试验器具施加规定的外力后形成的孔洞或缝隙。