



中华人民共和国国家标准

GB/T 45307—2025

光电测量 智能操控类激光雷达 主要参数测试方法

Opto-electronic measurement—Test methods for main parameters of
LiDAR in intelligent operation

2025-02-28 发布

2025-09-01 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 测试条件	3
4.1 环境要求	3
4.2 测试仪器	4
5 性能参数测试方法	4
5.1 最大探测距离	4
5.2 最小探测距离	5
5.3 水平视场角	6
5.4 垂直视场角	8
5.5 点频	10
5.6 帧频	11
5.7 角度分辨率	11
5.8 测距精度	12
5.9 反射强度量化精度	13
6 环境适应性测试方法	14
6.1 光辐射安全等级	14
6.2 光干扰影响	14
6.3 环境适应性测试	16
7 其他参数测试方法	24
7.1 重量	24
7.2 尺寸	24
7.3 功耗	24
7.4 工作电压	24
7.5 数据接口	25
附录 A (资料性) 智能操控类激光雷达	26
A.1 激光雷达分类	26
A.2 测距体制	26
A.3 扫描方式	26
附录 B (资料性) 光辐射测量距离	28
B.1 移动平台的激光雷达评估	28

B.2 测试距离选择	28
B.3 整车的配置	28
附录 C (规范性) 环境适应性试验要求	29
C.1 功能状态分级	29
C.2 电气性能	29
C.3 电磁兼容性能	31
C.4 机械性能	32
C.5 环境耐候性试验	32
C.6 防尘防水性能	34
参考文献	35

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。

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。

本文件由中国科学院提出。

本文件由全国光电测量标准化技术委员会(SAC/TC 487)归口。

本文件起草单位:中国科学院空天信息创新研究院、中国科学院微电子研究所、北京万集科技股份有限公司、国科光电科技有限责任公司、北京北科天绘科技有限公司、北醒(北京)光子科技有限公司、深圳市速腾聚创科技有限公司、北京亮道智能汽车技术有限公司、武汉万集光电技术有限公司、深圳市镭神智能系统有限公司、深圳市览沃科技有限公司、北京盛镭科技有限公司、中国北方车辆研究所、中科和光(天津)应用激光技术研究所有限公司、上海工程技术大学、中国质量认证中心、威凯检测技术有限公司、北京一径科技有限公司。

本文件主要起草人:麻云凤、杨学博、朱精果、解天鹏、吴爱平、屈志巍、程旺、赵鹏、张珂殊、李远、杨旸、剧学铭、王璞、敦博、胡小波、李涛、张国新、李亚周、疏达、邹龙、王哲、白芳、曹晨欣、郭广妍、黄玉涛、张朋飞、殷晨轩、王然、姜南、张志强、凌铭、王江东、郭锦添、李云翔。

光电测量 智能操控类激光雷达 主要参数测试方法

1 范围

本文件界定了智能操控类激光雷达主要参数测试方法的相关术语和定义,描述了智能操控类激光雷达主要参数测试方法的测试条件、性能参数测试方法和环境适应性测试方法等。

本文件适用于智能操控自动化生产线、智能操控仓储物流车、智能操控道路车辆、智能操控轨道车辆、专用车辆和特种车辆等使用的激光雷达,其他用途激光雷达参照使用。

注:智能操控类激光雷达见附录A。

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 7247.1 激光产品的安全 第1部分:设备分类、要求
- GB/T 7247.13 激光产品的安全 第13部分:激光产品的分类测量
- GB/T 16422.2—2022 塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分:氙弧灯
- GB/T 18655—2018 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车载接收机的限值和测量方法
- GB/T 19951—2019 道路车辆 电气/电子部件对静电放电抗扰性的试验方法
- GB/T 21437.2—2021 道路车辆 电气/电子部件对传导和耦合引起的电骚扰试验方法 第2部分:沿电源线的电瞬态传导发射和抗扰性
- GB/T 21437.3—2021 道路车辆 电气/电子部件对传导和耦合引起的电骚扰试验方法 第3部分:对耦合到非电源线电瞬态的抗扰性
- GB/T 28046.2—2019 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第2部分:电气负荷
- GB/T 28046.3—2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第3部分:机械负荷
- 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/T 33014.2—2016 道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验方法 第2部分:电波暗室法
- GB/T 33014.4—2016 道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验方法 第4部分:大电流注入(BCI)法
- GB 34660—2017 道路车辆 电磁兼容性要求和试验方法
- ISO 20567-1:2017 涂料和清漆 涂层耐石头碎片划伤的测定 第1部分:多次冲击试验(Paints and varnishes—Determination of stone-chip resistance of coatings—Part 1: Multi-impact testing)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。