

《无人机用小型化集成激光雷达》

(征求意见稿)

编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

本项目根据中国欧洲经济技术合作协会 2026 年团体标准制定计划，项目名称为《无人机用小型化集成激光雷达》项目计划号 T/CEATEC-2026-078 的任务而进行制订。

(二) 起草单位及主要起草人

本文件起草单位：厦门力鼎光电股份有限公司、深圳市蓉声科技有限公司、哈尔滨工业大学。

本文件主要起草人：勾志勇、吴泓越、黄翔邦、徐代升、邸杰、周鑫。

(三) 标准制定目的和意义

从产业角度分析，制定《无人机用小型化集成激光雷达》团体标准的意义主要体现在以下几个方面：

1. 目的

当前国内无人机搭载激光雷达产业快速发展，小型化、集成化机载激光雷达已广泛应用于测绘巡检、安防侦查、农林植保、低空避障等各类场景，但行业长期缺少针对性专用统一标准，市场内各类产品集成设计方案不统一，体积、重量、功耗等核心指标划分混乱，测距、扫描等关键性能缺少统一判定阈值，环境耐受、安全防护配套检测方法各行其是，上下游无人机整机与激光雷达设备适配兼容性较差，本标准制定旨在统一无人机小型化集成激光雷达的术语定义、小型化集成设计规范与整机性能量化指标，搭建完整标准化试验检测流程，规范出厂检验与型式检验两套检验管理规则，统一产品标识、包装运输及仓储贮存管控要求，明确激光安全、电气安全、电磁兼容、高低温

湿热振动冲击等可靠性硬性要求，以此填补行业专用标准空白，实现行业产品指标可量化、检测流程可复现、跨厂商设备可兼容。

2. 意义

本标准划定整机集成度、体积重量功耗、测距扫描能力、环境适应性、整机可靠性基础准入门槛，解决当下行业产品参数标准不一、低价低质产品扰乱市场秩序的行业痛点，推动无人机机载激光雷达产业规范化、高质量发展。

（四）主要工作过程

1. 前期准备工作

项目立项前，标准编制小组查阅、研读相关国内外文献，广泛搜集相关的材料。同时，标准编制小组安排相关人员，多次与相关行业人员进行调研、交流，广泛征求标准制定方面的意见和建议。

2026 年 4 月 15 日本团体标准由中国欧洲经济技术合作协会正式立项，立项名称为：《无人机用小型化集成激光雷达》。

2. 标准起草过程

2026 年 4 月，团体标准立项通知公示后，标准编制小组首先组织了标准制定工作会议，各编写人员根据工作计划分工和编写要求开展了相关工作。在标准起草期间，编制小组主编单位及参编单位组织了数次内部研讨会和专家咨询会，经过多次修改，于 2026 年 5 月初完成了标准初稿及编制说明的撰写工作。

二、标准编制原则和依据

（一）编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，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》的规定及相关要求编制。

（二）标准主要内容与确定依据

1. 标准主要内容

1.1 范围

本文件规定了无人机用小型化集成激光雷达的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于无人机用小型化集成激光雷达（以下简称“激光雷达”）。

1.2 规范性引用文件

GB/T 191 包装储运图形符号标志

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验

GB/T 2423.5 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击

GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动(正弦)

GB/T 7247.1 激光产品的安全 第1部分：设备分类和要求

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 第3部分：射频电磁场辐射抗扰度试验

1.4 技术要求

围绕产品整机、小型化集成、测距扫描性能、环境适应、可靠性、激光及电气安全设置量化指标，规范体积重量功耗、探测精度、温振湿热耐受、连续工作时长、激光防护等硬性约束。

1.5 试验方法

对应全部技术要求匹配国标通用检测流程，统一标准试验环境，明确外观、集成参数、性能、环境、可靠性、安全项目的完整测试操作步骤。

1.6 检验规则

划分出厂全检与型式检验两类模式，明确型式检验启动条件、抽样方案、检测项目，规定不合格产品判定、复检及处置要求。

1.7 标志、包装、运输和贮存

规定机身与外包装标识内容，要求产品防震防潮防静电独立包装，明确运输装卸防护要求与仓库温湿度、防尘防腐蚀存储条件。

2. 确定标准主要内容的依据

标准涵盖适用范围、引用文件、术语、技术要求、试验方法、检验规则、标志包装运输贮存完整内容，引用现行国标作为检测依据，从集成设计、探测性能、环境耐受、可靠性、安全维度设置量化指标，配套对应标准化检测流程，区分出厂与型式检验并明确判定规则，结合光电精密设备特点规范储运要求。所有指标依托行业实测数据与无人机真实使用工况确定，检测方法统一规范，保障不同机构测试结果可比，贴合轻量化、低功耗、国产化行业发展趋势。

三、主要试验[或验证]情况分析、技术经济论证、预期经济效果

编制组选取行业主流产品完成全项指标验证，试验数据表明标准指标贴合产业实际，配套检测方法稳定可落地。统一标准可减少上下游企业研发、测试及产品适配成本，遏制低价无序竞争，推动行业产品提质升级，提升国产设备一致性与可靠性，带动产业链协同发展，增强国内低空光电设备国际竞争力，同时产品低功耗设计可降低无人机能耗，兼具经济与绿色效益。

四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

六、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及对现行标准的废止。

七、知识产权情况说明

本文件不涉及必要专利等知识产权情况。

八、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

九、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

本标准首次制定，没有特殊要求。

十、其他应予说明的事项

无。

《无人机用小型化集成激光雷达》团体标准编制组

2026 年 6 月