

# 《小型化长焦距大靶面无人机镜头通用技术规范》

(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《小型化长焦距大靶面无人机镜头通用技术规范》项目计划号 T/CEATEC-2026-077 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、华中科技大学、福建优恩立光电科技有限公司。

本文件主要起草人：吴泓越、张荣曜、徐代升、吴富宝、马东林。

#### (三) 标准制定目的和意义

从产业角度分析，制定《小型化长焦距大靶面无人机镜头通用技术规范》团体标准的目的和意义主要体现在以下几个方面：

##### 1. 目的

从产业角度分析，制定《小型化长焦距大靶面无人机镜头通用技术规范》团体标准，首要目的是补齐细分领域标准供给短板，规范无人机镜头产业发展秩序。当前小型化长焦距大靶面无人机镜头应用快速扩张，广泛用于测绘巡检、安防侦察、自然资源监测等场景，但行业内产品参数定义不统一，靶面适配、焦距标定、轻量化指标、环境适应性等要求缺乏统一参照，不同厂商产品接口、性能测试方法差异较大，造成整机选型匹配困难，产品质量良莠不齐。团体标准通过统一术语定义、关键技术指标、试验方法与评价要求，能够引导企业规范研发生产行为，减少无效研发投入，降低上下游整机与

镜头企业的对接适配成本，规避低水平同质化竞争，为市场准入、产品检验提供可参照的技术依据，推动整个细分镜头产业由规模扩张转向质量提升，夯实无人机光电载荷产业链基础能力。

## 2. 意义

该团体标准的制定对提升产业链协同水平与市场竞争力具备重要现实意义，能够打通镜头研发、生产、应用全链条，助力国内无人机光电产业高质量发展。一方面标准可引导上游光学元器件、结构件企业对标统一技术要求开展配套生产，推动上下游技术协同迭代，加快国产小型长焦距大靶面镜头的技术落地与替代进程，减少对外部光学方案的依赖。另一方面可为下游无人机整机企业、行业用户提供清晰的产品选型依据，降低采购验证成本，提升测绘、电力巡检、应急安防等行业应用的成像一致性与作业可靠性。同时团体标准能够及时响应市场技术迭代速度，弥补国标行标制修订周期较长的不足，积累产业实践数据，为后续更高层级标准研制提供支撑，进一步强化我国在无人机光电载荷细分赛道的产业话语权，带动相关光学产业整体能级提升。

## （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 16 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：《小型化长焦距大靶面无人机镜头通用技术规范》。

### 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 6 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

本规范规定了小型化长焦距大靶面无人机镜头（以下简称“镜头”）的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存要求。

本文件适用于小型化长焦距大靶面无人机镜头。

#### 1.2 规范性引用文件

GB/T 38457 无人机用光电成像设备通用规范

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 191 国家标准 包装储运图形符号标志

GB/T 13306 国家标准 标牌

JB/T 8248.1 照相镜头光谱透射比的测量方法

T/CEATEC 214 无人机用轻量化光学镜头

#### 1.4 技术要求

本部分规定小型化长焦距大靶面无人机镜头的各项技术要求，包含基本要求、光学性能要求、结构与适配要求、环境适应性要求以及可靠性要求。对镜头轻量化小型化结构、外观状态、光学成像指标、靶面适配、抗振防护、宽温工作、湿热耐受、连续工作、机械寿命、通信接口等作出相应规定，满足无人机测绘巡检、监测侦察等户外作业使用条件。

#### 1.5 试验方法

本部分规定镜头各项指标对应的试验方法，明确通用试验环境条件，规定外观与结构、光学性能、适配性、环境适应性、可靠性的具体检验试验手段。针对焦距、透光率、畸变、MTF、相对照度、热差稳定性、高低温湿热、防尘防水、振动冲击、机械寿命、对焦及通信接口等项目，确定测试设备、试验流程与判定方式，保障检测结果统一可比。

### 1.6 检验规则

本部分将产品检验划分为出厂检验和型式检验，区分关键指标与次要指标，明确验收判定原则。规定出厂检验的必检项目、返工复检要求；明确型式检验适用情形、抽样数量、不合格处置规则，为企业生产质控、产品判定提供统一执行依据。

### 1.7 标志、包装、运输和贮存

本部分对镜头产品标牌标识、包装防护、运输条件、贮存环境作出规定。标牌按照 GB/T 13306 执行，外包装储运标识执行 GB/T 191；明确包装防震防潮，运输规避撞击暴晒雨淋，贮存环境需干燥通风洁净，防止产品在流转存放过程发生损坏。

## 2. 确定标准主要内容的依据

本标准按照 GB/T 1.1—2020 规则起草，技术条款引用 GB/T 38457、GB/T 2423 系列、JB/T 8248.1、T/CEATEC 214 等现有国家、行业、团体标准，保持标准体系协调。结合产业调研，针对行业参数不统一、测试方法不一致、整机适配难等痛点，依据国内产品实测水平，结合测绘巡检、自然资源监测、安防侦察等无人机实际作业工况确定各项指标与试验条件，同时参考同类产品技术资料，兼顾可实施性，为后续更高层级标准积累实践数据。

## 三、主要试验[或验证]情况分析、技术经济论证、预期经济效果

标准编制组结合国内主流小型化长焦距大靶面无人机镜头产品开展指标比对与试验验证，梳理企业现有测试数据，对光学性能、环境适应性、抗振动冲击、可靠性等关键项目开展对比分析，各项技术指标充分结合国内现有产品技术能力，既不设置脱离产业现状的过高门槛，又能够有效筛选低质量产品。通过本团体标准的实施，能够统一行业技术指标与测试评价方法，减少上下游企业对接验证、重复测试产生的研发检

测成本，降低整机企业选型试错投入，推动国产镜头产品迭代升级与国产化替代，提升无人机光电载荷产业链整体配套效率。标准落地后有利于规范市场竞争秩序，减少同质化低端产品无序竞争，助力相关企业拓展测绘、电力巡检、应急安防等行业市场，带动产业链上下游协同发展，产生良好的产业经济效益。

#### 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。

《小型化长焦距大靶面无人机镜头通用技术规范》团体标准编制组

2026 年 9 月