

民航行业标准  
《跑道状态灯灯光子系统技术要求》  
(征求意见稿)

# 编制说明

《跑道状态灯灯光子系统技术要求》编制组  
2026年1月

## 一、工作简况

### （一）任务来源

《跑道状态灯灯光子系统技术要求》来源为2025年民航安全能力建设资金项目，计划完成时间为1年。由中国民用航空局机场司提出，牵头起草单位为湖北省计量测试技术研究院。

### （二）主要起草单位和编制组成员

主要起草单位：湖北省计量测试技术研究院、上海时代之光照明电器检测有限公司。

编制组成员：汪岩峰等。

### （三）标准制定的背景、目的和意义

安全是民航的命脉，跑道安全则是机场安全的核心安全，跑道侵入事件一旦发生，极大可能会造成灾难性的后果。仅2024年以来，全球多地机场都发生了严重的跑道侵入事件，其中年初的日本羽田机场跑道侵入事件造成两架飞机在跑道相撞，损失惨重。跑道状态灯（RWSL）系统包括跑道状态灯控制处理系统及跑道状态灯灯光子系统（以下简称灯光子系统），不仅能在夜间或能见度不高的情况下有效引导飞机安全运行，也能对预防跑道入侵有积极的效果。其好比跑道和滑行道上的智慧“交通信号灯”，系统利用飞行区场面及终端区交通态势数据，自动通过灯光亮灭向飞行员和车辆驾驶

员传递信息，准确及时告知跑道占用情况，协助空管塔台指引航空器完成穿越跑道、起飞等动作。启用跑道状态灯系统后，能降低70%的跑道侵入概率，结合传统空管指挥，实现机场运行安全的双重保障。近年来，该系统得到了全球机场协会的大力推荐和民航局的政策支持，已在全美20多个机场安装应用。在国内，相继出台了一系列政策支持跑道状态灯系统的建设，目前，系统已在虹桥开展试运行，在和田、拉萨完成建设。

然而，就标准体系而言，FAA在跑道状态灯方面有完整的标准规范，国际民航组织在附件十四中也新增了跑道状态灯的基本要求。国内相关标准规范在近3年相继出台，MH 5001-2001《飞行区技术标准》参照附件十四增加了基本要求，IB-CA-2022-02《跑道状态灯适用性研究报告》借鉴国外的成熟运行经验，研究了跑道状态灯系统的设计和运行模式。MH/T 6127-2022《跑道状态灯控制处理系统技术要求》促进和指导RWSL系统在国内的设计、研制和使用。目前国内还没有制定相应的灯光子系统的行业标准。

基于上述背景，须尽快制定符合国内实际需求的灯光子系统要求的行业标准，规范灯光子系统市场，并为其检验、验收提供标准依据。

#### （四）主要工作过程

## 1. 组建编制组

2025年1月至2月，成立标准编制组,并制定工作方案。编制组由湖北省计量测试技术研究院作为标准牵头起草单位，上海时代之光照明电器检测有限公司作为标准参编单位。

## 2. 调研

（1）2024年7月，赴上海虹桥机场调研灯光子系统的建设、运行等情况；

（2）2024年10月，编写组线上与上海虹桥国际机场有限责任公司、上海民航新时代机场设计研究院有限公司及中国民用航空局第二研究所相关专家就标准草案的相关技术指标进行研讨；

（3）2025年2月，组织召开线下会议对灯光子系统的技术要求进行讨论，会议听取九位专家及安赛泊（北京）机场助航技术有限公司等十二家制造商的意见。

## 3. 开题评审

2025年5月15日，中国民航科学技术研究院（以下简称“航科院”）通过线下会议形式组织召开了标准开题评审会，会议邀请了五位行业专家成立评审组。评审组听取了项目承担单位湖北省计量测试技术研究院的项目汇报，并与航科院相关人员进行了技术交流和讨论，对项目的必要性、可行性、主要内容、工作计划以及项目预期成果等

方面进行了评审，一致认为该项目目标明确、内容全面、技术方案可行、实施计划合理，同意该项目开题。

#### 4. 标准起草

2025年7月至2025年12月，开展标准起草工作。

(1) 2025年7月，编制组统一了标准编制思路、任务分工和时间计划安排，开展标准起草工作。

(2) 2025年8月至9月，在前期调研和资料收集的基础上，编制组内部讨论，形成标准初稿。

(3) 2025年10月至11月通过咨询业内专家，内部讨论等方式，对标准讨论稿进行修改和完善，形成《跑道状态灯灯光子系统技术要求》征求意见草案。

#### 5. 中期评审

2025年12月10日，中国民航科学技术研究院民航法规与标准化研究所组织召开了标准中期评审会。会议邀请了七位行业专家成立评审组。评审组听取了标准起草单位对标准征求意见草案编写情况的汇报，并逐条评审，一致同意通过技术评审（中期）。形成评审组意见如下：

(1) 调整标准条款表述；

(2) 明确急停按钮独立链路、主监控单元、不间断电源等技术要求；

(3) 按照技术要求条款完善检测方法。

#### 6. 形成标准征求意见稿

2025年12月10日至2026年1月20日，根据中期评审专家的意见，编制组不断修改完善标准文本，形成标准征求意见稿。

**二、编写原则和主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、试验规则等）的编写论据（包括计算、测试、统计等数据），修订标准时应说明主要技术内容的修改情况**

### （一）标准编写原则

#### 1. 符合性原则

本文件按照GB/T 1.1-2020给出的规则起草。遵循国家现有政策，符合国家有关法律法规和已经制定的标准规范的相关要求。

#### 2. 协调性原则

本文件在编制过程中严格遵循与相关标准协调一致的原则，主要参考《民用机场飞行区技术标准》（MH 5001-2021）、《跑道状态灯控制处理系统技术要求》（MH/T 6127-2022）、《跑道状态灯适用性研究报告》（IB-CA-2022-02）、《民用机场助航灯光监控系统技术要求》（AC-137-CA-2024-05R2）、《跑道状态灯灯光子系统技术要求》（AC-137-CA-2025-02）等标准规范，标准内容力争与相关法规和其他标准协调一致，关键指标科学合理，与国际先进标准相衔接的情况下，充分结合我国国情，力求既能达到国内先进水平，又便于实施。

### 3. 适用性原则

标准的编制既参考了美国FAA公开发布的跑道状态灯相关资料，同时考虑到了我国民航系统应用多主体，信息化发展不均衡实际情况，增强了标准的可操作性和适用性。

#### (二) 标准主要内容

本标准文件共包括6章正文。

第1、2、3章为标准的常规性描述，包括范围、规范性引用文件、术语和定义。

第4章为概述，分别从系统的组成、功能及运行方式等方面对跑道状态灯灯光子系统进行了概述。

第5章为技术要求，分别从一般要求、维护终端要求、设备要求等方面对系统的通信网络、响应时间、监视和报告、时钟同步、灯具性能等技术参数提出了具体的要求。

第6章为对试验环境的搭建提出了具体要求，并对第5章的系统功能和性能指标的测试方法进行了详细的规定。

(三) 修订标准新、旧版本主要技术内容改变的说明  
本标准为新制定标准。

**三、是否涉及专利，涉及专利的，说明专利名称、编号及相关信息**

本标准不涉及专利。

**四、主要试验或验证的分析、综述报告、技术论证、预期的经济效益和社会效益**

### （一）主要试验或验证的分析、综述报告、技术论证

本标准联合上海虹桥国际机场、中国民用航空总局第二研究所等单位分别对灯光子系统进行测试验证，涵盖灯光子系统响应时间、急停按钮、系统状态等主要功能、性能测试验证。试验验证结果：

1.《跑道状态灯灯光子系统技术要求》中的响应时间等技术指标适用于实际应用；

2.急停按钮、系统状态等功能性指标在实际应用中可有效保证灯光子系统应对突发故障的能力，确保灯光子系统运行的连续性，保障机场的正常运行。

通过相关测试结果及功能验证结果表明《跑道状态灯灯光子系统技术要求》中响应时间、急停按钮及系统状态等功能及性能指标合理且测试方法具备推广的可行性。

### （二）预期的经济效益

通过本标准规范的灯光子系统可优化航班起降和地面滑行流程提高机场运营效率；实现产品标准化，减少维护成本；带动产业发展，创造经济新增长点。

### （三）预期的社会效益

本标准制定的灯光子系统与跑道状态灯控制处理系统配合使用有助于降低跑道侵入风险，保障航空安全，守护生命财产；统一科学的灯光子系统标准，有助于我国机场设施与国际先进标准接轨，提升我国航空业在国际上的形

象与地位；标准的制定为机场、空管部门、设备制造商、科研机构等相关单位搭建了沟通与合作的桥梁，有利于打破信息壁垒，促进技术、数据等资源的共享，加快行业整体技术创新步伐，推动行业协同发展。

## **五、采用国际标准和国外先进标准的程度以及与国际、国外同类标准水平的对比情况**

本标准不存在版权问题。

本标准修订过程中，较好地结合了国内各种实际应用情况，同时对标了部分国际标准的技术参数，与国际标准进行接轨。

## **六、与有关的现行法律、行政法规、民航规章和国家标准、行业标准的关系**

本标准与国内现行法律、法规和国家标准、行业标准相一致，无冲突。

## **七、重大不同意见的处理和依据**

无。

## **八、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等）**

建议本标准发布实施后，行业标准化单位及时组织本标准宣贯，强化标准技术内容对后续工作的指导。

## **九、废止现行有关标准的建议**

无。

十、重要内容的解释和其他应说明的事项  
无。