



第十四次空中航行会议

2024 年 8 月 26 日至 9 月 6 日，加拿大，蒙特利尔

- 议程项目 2： 及时和安全地使用新技术
2.2： 应对与不断演变的航空技术相关的安全风险

管理不断演变的机场环境中危险灯光带来的安全风险

（由大韩民国提交）

执行摘要

本文件强调，有必要制定战略，评估和管理不断演变的机场环境中的危险灯光，以加强航空安全和可持续性。随着机场转变为多功能综合体，包括物流枢纽、度假村、文化旅游中心以及全球贸易和生产基地，照明安全风险管理的必要性日益增加。实施综合战略可以大大降低与高强度发光二极管（LED）灯、数字显示器和可再生能源结构相关的风险，确保机场交通的安全。本工作文件建议成员国共同努力应对这些挑战，并建议国际民航组织就危险灯光相关安全风险管理，制定和实施国际政策和最佳实践。

行动：请会议：

- a) 鼓励成员国与业界协调，共同努力应对危险灯光带来的挑战；和
- b) 建议国际民航组织通过强有力的政策指令和协调行动，就危险灯光的相关安全风险管理，制定和实施国际政策和最佳实践，确保与更广泛的航空安全和可持续性目标看齐。

1. 引言

1.1 随着机场逐渐演变，成为集物流枢纽、度假村、文化旅游中心以及全球贸易和生产基地于一体的多功能综合体，越来越需要处理新照明技术带来的安全风险。高强度 LED 灯、数字显示器和太阳能电池板等可再生能源结构在机场周围日益普遍，给航空安全带来了新的挑战。这些变化需要针对危险灯光风险的评估和管理制定全面的策略。

2. 讨论

2.1 根据附件 14 —《机场》的标准 5.3.1.1，可能危及航空器安全的灯光必须熄灭、遮蔽或以其他方式改造，以消除危险源。附件 14 的建议措施 5.3.1.3 同样强调，可能造成混淆的灯光应进行改造，以消除此类风险。这些规定强调了管理照明危险源以确保飞行运行安全的重要性。此外，航空技术的快速演变，例如先进航空器系统和自动化的发展，需要更新策略来管理这些照明危险源。

2.2 为了有效应对危险灯光带来的挑战，必须考虑到机场环境的动态和演变性质，制定和实施综合战略。这包括充分掌握技术进步和运行实践。

飞行安全危险源：“眩光”现象

2.3 高强度的直接、间接或反射光的存在会导致一种称为“眩光”的现象。这会降低驾驶员识别物体的能力或造成不适，从而严重影响飞行安全。眩光的潜在来源包括高强度 LED 灯、数字显示器以及在机场内外越来越常见的太阳能电池板等可再生能源结构。随着机场不断演变成为多功能综合体，管理这些照明危险源对于确保安全和可持续性变得越来越重要，尤其是考虑到新航空技术需要更精确和清晰的能见度条件。

可持续性和安全评估标准

2.4 在“提升绩效以驱动可持续发展”主题的背景下，为了应对不断发展的航空技术带来的安全风险，韩国制定了一种综合风险评估方法，该方法采用了三个关键标准：

- a) 致残眩光：该标准使用亮度定量值（ cd/m^2 ）来评估可能损害驾驶员视力的眩光强度。致残眩光是一种现象，即眼内光散射导致视网膜上的图像丢失，严重影响视觉性能。
- b) 物体识别：该标准评估区分物体与其背景的能力。根据致残眩光指数，通过物体识别的变化程度来评估。航空灯光亮度和背景等因素在该评估中起着至关重要的作用。
- c) 识别干扰：该标准表示在物体识别条件降低的情况下，眩光对识别目标物体的干扰程度。它考虑物体和背景的亮度，以及光源和眼睛连接线形成的角度。

方法实施

2.5 根据《安全管理手册》（Doc 9859 号文件）中的安全风险矩阵，风险评估结果将分为三个级别：不可容忍、可容忍和可接受。这种分类允许采用结构化方法来管理和减轻与危险灯光相关的风险，确保绩效提升举措符合可持续发展目标。

验证及专家委员会

2.6 为确保风险评估方法的可靠性和准确性，有必要由专家小组验证风险评估结果，以确保其符合最新的技术进步和运行实践。该专家小组包括来自航空安全、照明技术和人的因素等各个相关领域的代表。

未来的考虑因素

2.7 随着航空技术和基础设施持续演变，不断更新和完善风险评估方法至关重要。未来的考虑因素应包括照明技术的进步、机场设计的变化以及航空运行的新趋势。需要持续进行研究并与国际专家合作，以保持准则的相关性和有效性，从而促进以绩效提升驱动可持续性这一总体目标。

3. 结论

3.1 大韩民国建议各成员国与世界各地的行业协调，共同努力应对危险灯光带来的新挑战。高强度 LED 灯、数字显示屏和太阳能电池板等可再生能源结构在机场附近的普及，需要制定强有力的策略来评估和减轻相关风险。

3.2 大韩民国请国际民航组织与成员国、行业领袖和主题专家合作，制定和实施管理危险灯光安全风险的国际准则和最佳做法。这些工作应旨在确保准则实用、有效，并与更广泛的航空安全和可持续性目标看齐，包括明确的指令和协调一致的行动。

— 完 —