

远程塔台运行评估规范（征求意见稿）

1. 目的和依据

为了规范民用航空远程塔台运行工作，为局方许可远程塔台运行提供依据，根据《民用航空空中交通管理规则（CCAR-93TM-R5）》、《民航空中交通管理安全评估管理办法》（AP-83-TM-2011-01）制定本评估规范。

2. 术语及定义

远程塔台运行：利用远程监视系统取代现场目视观察的方法为机场提供空中交通服务的运行模式。

连续性：系统服务状态或通过系统服务实现的业务运营状态得以持续的特性。

稳定性：系统服务状态或通过系统服务实现的业务运营状态在外界影响下表现出的稳定运行特性。

可靠性：系统在规定的条件下和规定的时间内能够完成规定功能的特性。

远程监视系统：用于提供远程监视信息显示的系統，一般包括传感器、数据传输链路、数据处理系统及显示设备。

3. 远程塔台运行评估内容

3.1 远程塔台运行模式评估

3.1.1 根据提供空中交通服务的目视条件及服务特征可将远程塔台运行模式分为：

a) I 类远程塔台运行模式：单模式运行远程塔台，其中：

1) I A：在无法完全目视观察机场机动区的场所为一个民用机场提供空中交通管制服务；

2) I B：在无法完全目视观察机场机动区的场所为多个民用机场提供空中交通管制服务，但同一时间只为一个民用机场提供空中交通管制服务；

3) I C：在无法完全目视观察机坪责任区的场所为一个民用机场提供机坪管制服务。

b) II 类远程塔台运行模式：多模式运行远程塔台，即在无法完全目视机场机动区的场所为多个民用机场同时提供空中交通管制服务；

c) III 类远程塔台运行模式：应急远程塔台，即为应对突发事件，在无法完全目视观察机场机动区的场所提供机场管制服务，或在无法完全目视观察机坪责任区的场所提供机坪管制服务，以防止机场空中交通服务中断或停止。

3.1.2 同时符合以下条件的机场，可选择 I A 类远程塔台运行模式，并应确定应急处置预案：

a) 机场不超过 1 条跑道、1-3 个跑道入口、1-4 块机坪；

b) 机场跑道平均繁忙小时运行架次不超过 2 架次且最大日起

降架次不超过 20 架次。

3.1.3 在所设机坪管制场所不能目视观察的停机位数量超过机坪管制范围内总停机位数量 30% 可选择 I C 类远程塔台运行模式，并应确定应急处置预案。

3.1.4 I B 类、II 类和 III 类远程塔台运行模式的评估需考虑如下要素（不限于）：

a) 机场自然环境，包括机场地形地势特点、野生动物栖息特点等因素；

b) 机场布局规模及复杂性，包括跑道数量、跑道入口数量、机坪数量等；

c) 机场交通流密度及复杂性，包括地面运行的航空器和车辆的数量、轨迹复杂性及机型混杂比例等因素；

d) 机场气候气象特征，包括低云、低能见度等；

e) 机场周边空域和航线特性，包括空域类别、进离场/进近/起降航线划设、目视或仪表飞行规则等因素；

f) 机场空中交通服务人员数量和资质。

3.2 远程塔台运行规程评估

远程塔台运行规程评估内容应包括：

a) 远程塔台运行的组织保障，包括两种形式：

1) 在传统塔台部署远程塔台席位；

2) 组建独立的远程塔台管制室。

b) 远程塔台运行的席位设置，席位类别包括：

- 1) 管制席位，负责提供机场管制服务或机坪管制服务
- 2) 通报协调席，负责向各有关部门通报信息、协调事务；
- 3) 放行协调席，负责飞行数据处理及航空器的放行协调；
- 4) 主任席，负责现场运行工作的组织管理和监督，以及与其他部门的总体协调。

其他部门的总体协调。

c) 远程塔台运行责任区界面；

d) 远程塔台运行工作流程及程序；

e) 远程塔台运行与相邻单位的工作协议；

f) 远程塔台运行切换及过渡方案；

g) 远程塔台运行应急处置预案。

3.3 远程塔台基础设施评估

3.3.1 应对下述设备系统的配置及功能性能进行评估，以确保达到系统运行连续性、稳定性和可靠性要求：

a) 远程监视系统，包括传感器、编码/处理、网络传输、解码/处理、画面显示、人机交互界面、时间源等模块。远程监视系统采用不同的数据采集、画面呈现方式，可分为基本型配置和增强型配置，其中：

1) 基本型配置，远程监视系统利用光学传感器采集真实世界数据，提供完整的机场或机坪监视画面，远程塔台光学系统应满足《民用航空远程塔台光学系统技术要求（试行）》的要求；

2) 增强型配置，在数据采集上提供热点光学摄像头、目标放大追踪（PTZ tracking）功能、红外增强显示功能，以及场面监视传感器系统（如 ADS-B、MLAT 等）；在画面呈现上提供三维重构虚拟化显示功能，以及融合监视信号匹配识别航空器、场面热点区间告警、场面路由规划等信息叠加功能。

b) 民用航空空中交通管制综合信息显示系统，包括航空情报服务、航空气象服务和静态信息服务等模块；

c) 语音通信交换系统，包括中央处理子系统、外部接口、席位、监控维护子系统、内部分配线架等部分；

d) 时钟系统；

e) 机场环境音频采集系统；

f) 网络传输系统。

3.3.2 应对远程塔台管制室环境进行评估，以确保：

a) 远程塔台管制室的光线应适应接受远程空中交通服务的机场光照条件，可根据接受远程空中交通服务的机场光照条件调整亮度，避免过亮或过暗；

b) 远程塔台管制室环境（噪声、温度等）应符合国家对正常办公场所的规定；

c) 远程塔台管制室应配备必要的空调和不间断电源，管制室内保持适当的温度；

d) 远程塔台管制室应防震、防雷、防电磁干扰、防火、防潮，

确保管制系统运行连续、稳定、可靠。

3.4 远程塔台运行人员资质能力评估

评估内容应包括：

- a) 人员数量；
- b) 人员资质；
- c) 人员培训；
- d) 排班制度。

4. 远程塔台运行评估一般规定

4.1 远程塔台运行评估一般流程

远程塔台运行评估一般流程如下：

- a) 明确运行需求；
- b) 分析保障要素；
- c) 远程塔台运行模式评估；
- d) 远程塔台运行规程评估；
- e) 远程塔台基础设施评估；
- f) 远程塔台运行人员资质能力评估；
- g) 形成评估结论。

4.2 远程塔台运行评估方法原则

远程塔台运行评估方法应当遵循下列基本原则：

- a) 应当根据评估的条件、特点和需要，合理选用评估方法。
- b) 尽量采用定性、定量相结合的分析方法进行评估。

- c) 应考虑运行状态随时间的动态变化过程。
- d) 应至少从安全和效率两方面开展综合评估。

4.3 远程塔台运行评估机构基本条件

远程塔台运行评估机构应当具备下列基本条件：

- a) 熟悉我国民航相关法律法规以及空管、飞行和机场运行规则；
- b) 拥有具有机场管制或机坪管制相关运行经验的专业人员；
- c) 拥有远程监视系统工程技术经验；
- d) 拥有具有系统工程理论基础、数据分析挖掘能力的专业人员。