

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号



团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

民用机场机坪管制运行规范

Operation specification of apron control for civil airport

(工作组讨论稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

发 布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	2
4 机坪管制运行基本条件	2
4.1 机构与职责	2
4.2 人员资质与培训	3
4.3 设施设备配备	3
4.4 席位设置	3
4.5 工作制度	3
5 机坪管制基本工作程序	4
5.1 工作程序	4
5.2 协调程序	7
5.3 运行记录	9
6 机坪管制不正常情况工作程序	10
6.1 总体要求	10
6.2 复杂气象条件下的机坪管制	10
6.3 航空器各类特情处置	10
6.4 设施设备出现故障时的处置	11
6.5 其他相关情况处置	11
7 机坪管制安全管理要求	11
7.1 安全检查	11
7.2 风险评估	11
7.3 风险隐患管理	11
7.4 差错处理	12
7.5 不安全事件的报告及调查	12
8 远程机坪管制运行要求	12
8.1 远程机坪管制基本要求	12
8.2 远程机坪管制特情处置	12
8.3 多场景模式下的远程管制运行	13
附录 A（资料性） 运行手册编写大纲	14
A.1 单位职能和岗位职责	14
A.2 运行标准和工作规范	14
A.3 运行管理和工作程序	14
A.4 特情处置	14

T/XXX XXXX—XXXX

A.5 安全管理.....	15
A.6 工作协议.....	15
参考文献.....	16

前 言

本文件按照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》的规定起草。

本文件由北京首都国际机场股份有限公司提出。

本文件由中国民用机场协会归口。

本文件起草单位：北京首都国际机场股份有限公司、中国民用航空总局第二研究所。

本文件主要起草人：汤传俊、肖东喜、童芳、李杰超、杨涛、李盛伟、朱南、彭莉鲜、王海洋、何东林、吴敏、唐墨臻、王凯。

民用机场机坪管制运行规范

1 范围

本文件规定了民用机场机坪管制运行基本条件、机坪管制基本工作程序、机坪管制不正常情况工作程序、机坪管制安全管理要求、远程机坪管制运行要求。

本文件适用于民用机场机坪管制单位开展机坪管制运行业务。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

远程塔台运行评估规范

民航发[2013]75号 关于推进航空器机坪运行管理移交机场管理机构工作的通知

民航发[2019]38号 关于印发《航空器机坪管制移交工作总体方案》的通知

局发明电[2019]1660号 关于下发《民用航空远程塔台光学系统技术要求（试行）》的通知

T/CCAATB 0027—2022 运输机场机坪管制设施设备配备

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

机坪管制单位 apron control unit

为提供机坪管制服务而设立的机构。

3.1.2

机坪管制服务 apron control service

为管理机坪内航空器运行而提供的管制服务。

3.1.3

目视机坪管制服务 conventional apron control service

通过结合现场目视观察监视机坪责任区内航空器的活动状态及位置，开展的机坪管制服务。

3.1.4

远程机坪管制服务 remote apron control service

通过远程视频监控信息替代现场目视观察，监视机坪责任区内航空器的活动状态及位置，开展的机坪管制服务。

3.1.5

机坪管制员 apron controller

负责对航空器机坪运行进行指挥、监控、协调等工作的人员。

3.1.6

远程机坪管制系统 remote apron control system

在地理位置上不受机场限制，通过远程视频监控信息替代现场目视观察来监视机场机坪区域，为一个或多个机场提供机坪管理服务的所有设施的集合。

3.1.7

远程塔台光学系统 remote tower optical system

利用光学传感器、网络传输等技术，以增强或替代传统塔台的目视指挥，实现民用航空运输机场机坪塔台指挥、民用航空运输机场远程指挥、民用航空通用机场远程指挥的系统。

3.1.8

管制场景 traffic control scene

在特定管制扇区内，集合航空器及相关活动状态的运行场景。

3.1.9

多场景模式 multiple mode of operation

在同一指挥席位向不同管制场景提供机坪管制服务，分为同一机场内的不同管制场景、不同机场的远程不同管制场景。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

APU 辅助动力单元 (auxiliary power unit)

4 机坪管制运行基本条件

4.1 机构与职责

4.1.1 机场管理机构应建立专门的机坪管制单位。

4.1.2 机坪管制单位运行前，机场管理机构应委托有空管运行评估经验的机构或组织相关专家进行运行前的安全评估，确保机坪管制的安全、规范。

4.1.3 机坪管制单位运行应明确服务范围、服务时间、管制方式、运行方式等内容，并具备以下条件：

- a) 保障运行所需要的适当数量的合格的机坪管制员；
- b) 满足运行所需的设施设备；
- c) 必要的机坪管制工作的制度和运行程序；
- d) 与相关单位签订必要的协议；
- e) 符合规定的其他条件。

4.1.4 机坪管制单位应为下列航空器活动提供机坪管制服务：

- f) 航空器的推出、开车和滑行；
- g) 航空器拖曳、试车、引导；
- h) 对责任区内的车辆和人员等活动进行控制等。

4.1.5 机坪管制单位应履行下列机坪管制的职责：

- a) 为责任区内的航空器提供指挥服务，对航空器发布推出、开车、滑行指令或许可。
- b) 防止航空器与航空器相撞，防止航空器与地面障碍物相撞。
- c) 对责任区内的车辆和人员等活动进行控制。
- d) 负责指挥责任区内航空器拖曳、试车、引导工作。
- e) 负责指挥、协调相关单位对责任区进行适航检查（道面巡查、机务试车检查等）。
- f) 通过开展管制区域效率提升研究，协调运行保障单位，优化机坪管制运行管理流程。
- g) 按应急处置程序对责任区内发生的特殊情况进行处置。
- h) 按不正常天气下的处置程序，做好航空器指挥工作。
- i) 按照上级指示，开展重要航班和特殊飞行任务的航空器指挥工作。

- j) 及时向空管单位、机场相关部门或岗位通报有关影响航空器运行的情况，负责向有关责任单位通报相关运行信息。
- k) 配合地面车辆、人员等保障资源的调配与管理。
- 4.1.6 机坪管制单位申请由目视管制变更为远程管制，应符合民航局相关规定。
- 4.1.7 机坪管制运行变更应具备以下条件：
 - a) 完成对运行需求、可行性及对安全水平的影响分析；
 - b) 具备相关的应急措施；
 - c) 广泛征求相关用户的意见，并得到支持；
 - d) 完成人员培训和设备配备；
 - e) 通过专家组或者专业机构评估。
- 4.1.8 机坪管制单位应依照安全质量管理体系的规定，建立和完善本单位的安全管理制度。

4.2 人员资质与培训

- 4.2.1 机坪管制员上岗资质应由所属机场管理机构颁发。
- 4.2.2 机坪管制员应按照规定参加体检并取得IIIb类体检合格证，并取得相应执照签注。
- 4.2.3 机坪管制单位应制定关于机坪管制员上岗资质的相关规定，规定应明确上岗资质的申请、考试、考核、颁发、注册、暂停、暂扣、吊销等内容。
- 4.2.4 机坪管制单位应对机坪管制员的培训工作进行统一管理。
- 4.2.5 机坪管制员的培训工作，应遵照民航局关于机坪管制员培训的规定执行。
- 4.2.6 机坪管制员完成管制基础专业培训前，应在机坪管制、机坪管理、运行控制等相关岗位进行实习，了解机坪管制员基本工作情况、航班保障的流程，以及机位分配等工作内容。
- 4.2.7 见习机坪管制员资格应在完成机坪管制基础专业培训后获得。
- 4.2.8 经机场管理机构批准，见习机坪管制员应在机坪管制教员监督下上岗见习。
- 4.2.9 见习机坪管制员见习期间的机坪管制工作责任应由监督其工作的机坪管制教员承担。

4.3 设施设备配备

- 4.3.1 提供机坪管制服务所使用的设施设备应符合《运输机场机坪管制设施设备配备》中的相关要求。
- 4.3.2 机坪管制工作场所的位置、面积和布局应适应机坪管制工作开展、管制席位设置、设施设备安装等的需要。
- 4.3.3 机坪管制工作场所的温度、湿度、通风、采光等工作环境条件应适合机坪管制工作。
- 4.3.4 机坪管制室的位置和高度应能够使机坪管制员有效地观察到由其提供管制服务的机场及周边范围。如不能满足管制员视野要求的，应采取适当有效的补盲措施，以达到机坪管制员对管辖区域全部可见。

4.4 席位设置

- 4.4.1 机坪管制指挥席位应至少设置主任席、指挥席、协调席、备份席。
- 4.4.2 主任席负责现场运行工作的组织管理和监督、与其他部门的总体协调，以及人员排班。
- 4.4.3 指挥席负责远程指挥、监视在机场机坪区域活动的航空器和车辆等。
- 4.4.4 协调席负责与相关运行单位的协调。
- 4.4.5 备份席应作为现有席位的应急备份。

4.5 工作制度

- 4.5.1 机坪管制单位应制定本机场机坪管制的程序规范，明确岗位职责、运行程序、协调程序、特情处置、设备管理、信息管理等内容。
- 4.5.2 安排机坪管制员的岗位时，机坪管制单位应明确其工作席位和职责。
- 4.5.3 机坪管制单位应建立班组管理制度，优化使用班组资源，合理搭配班组成员，提高班组的工作效率。
- 4.5.4 机坪管制单位应建立上岗前准备、岗位交接班、岗后分析讲评的岗位工作制度。
- 4.5.5 在提供机坪管制服务期间，机坪管制单位各工作席位应保持连续不间断的工作。
- 4.5.6 机坪管制单位应对每个岗位机坪管制员的工作情况实施监控，安排机坪管制员对管制席的工作

进行持续监督并提醒。

- 4.5.7 机坪管制员席位连续值勤时间不得超过 6 小时。
- 4.5.8 机坪管制员在饮用含酒精饮品之后的 8 小时内和处在麻醉剂或其他对值勤有影响的药物作用的情况下，不得参加值勤。
- 4.5.9 机坪管制员上岗前，机坪管制单位应进行岗前准备，内容包括：
 - a) 了解、掌握机坪管制员身体、思想、技术状况，合理安排班组资源；
 - b) 了解、掌握本管制区天气情况及发展变化的趋势；
 - c) 了解、掌握本管制区的机坪使用情况、流量管理情况和机场交通情况；
 - d) 了解、掌握使用机坪管制系统的工作情况；
 - e) 提出本次值班工作的注意事项。
- 4.5.10 机坪管制员不适合从事相应机坪管制岗位工作时，应主动报告。
- 4.5.11 机坪管制单位应制定交接班制度，制作岗位交接班检查单。
- 4.5.12 交接班制度应明确岗位交接的内容和程序，保证接班机坪管制员有足够的时间熟悉所接替岗位的情况。
- 4.5.13 机坪管制员应按照本单位交接班制度进行交接，并填写交接班检查单。
- 4.5.14 机坪管制单位应对每日岗位工作情况进行分析或者讲评。
- 4.5.15 机坪管制单位应与涉及机坪管制服务的机场管理机构部门、航空公司、塔台之间加强协调配合，建立相关制度或者签订相关协议。
- 4.5.16 机坪管制单位应与有移交或者通报关系的其他机构签订管制协议。
- 4.5.17 管制协议应明确划分机坪管制单位之间的管制职责。管制协议的主要内容应包括：
 - a) 签订协议的目的；
 - b) 管制的责任、程序及移交方法；
 - c) 管制协调的程序；
 - d) 通报程序；
 - e) 通信方式；
 - f) 相关的定义和图表；
 - g) 协议的生效及有效期。
- 4.5.18 管制协议由机坪管制单位负责人签署。
- 4.5.19 机坪管制单位应定期检查管制协议的适用性，并及时修订。
- 4.5.20 机坪管制单位应制定机坪管制服务运行手册，说明本单位提供机坪管制服务的范围和内容。
- 4.5.21 运行手册应由机坪管制单位的上级管理机构审查后发布。
- 4.5.22 机坪管制单位应建立制定、发布、修订和补充运行手册的制度，并保持运行手册准确有效。
- 4.5.23 运行手册主要内容应包括，编写大纲可参考附录 A：
 - a) 单位职能和岗位职责，明确组织架构、岗位业务范围及职责分工；
 - b) 与管制运行有关的工作协议，明确与其他管制单位的工作边界、移交规则；
 - c) 运行标准和工作规范，明确机坪管制业务安全标准、通话标准及管制操作规范；
 - d) 运行管理和工作程序，明确不同管制场景下的管制指挥程序、与其他运行单位沟通、协调、配合的机制等；
 - e) 特情处置方案，明确各类特情下的工作程序；
 - f) 安全管理制度，明确安全责任相关制度、安全管理及风险管理制度。
- 4.5.24 机坪管制单位应保存完整有效的运行手册，保存地点和方式应便于机坪管制员查阅。
- 4.5.25 运行手册中直接与机坪管制服务相关的部分，应放置在机坪管制员执勤时易于取用的位置。

5 机坪管制基本工作程序

5.1 工作程序

5.1.1 总体要求

机坪责任范围内所有航空器的推出、开车、滑行、拖曳等航空器活动行为，应在机坪管制单位许可后进行。

5.1.2 航空器推出、开车程序

- 5.1.2.1 机坪管制单位应根据机场的机位布局和运行特点，制定推出程序，减少复杂机位布局对航空器推出和滑行的影响，提高机坪运行效率。
- 5.1.2.2 机坪管制单位应结合国内外机场先进经验，创新推行推出程序，如彩色推出程序、“闪灯即推”运行程序、“边推边开车”程序、优化启动点设置等。
- 5.1.2.3 航空器推出应遵循相邻机位不能同时活动的原则。
- 5.1.2.4 当航空器处于以下情况时，开车前应执行推出程序：
- 非自滑机位上的航空器（含停机位上因APU故障开慢车后申请推出的情况）；
 - 当自滑机位不满足航空器自滑条件时；
 - 当自滑机位上的航空器机组要求执行推出程序时。
- 5.1.2.5 所有航空器的推出都应得到机坪管制员的允许。
- 5.1.2.6 机坪管制员在发布推出或开车许可前应：
- 确认该航空器的停机位；
 - 确认该航空器的推出或开车是否影响活动区内的其它航空器活动；
 - 依据计划起飞时间和地面运行情况合理安排推出或开车顺序。
- 5.1.2.7 推出许可指令应包含推出机头朝向或“PB”点和跑道等信息。
- 5.1.2.8 如果不能让航空器推出开车，应通报原因和预计等待时间。
- 5.1.2.9 特殊机位推出时，应根据机场自身机位安全条件进行相关限制。
- 5.1.2.10 机坪管制员指挥航空器推出或开车时，应及时操作电子进程单对推出、开车情况进行记录。

5.1.3 航空器滑程序

- 5.1.3.1 机坪管制单位应根据本场跑滑结构及热点区域设置强制等待点，避免机组误滑。
- 5.1.3.2 机坪管制员在发出滑行许可前应：
- 确认该航空器的位置（滑出前的停机位或着陆脱离跑道后的位置等）；
 - 确认该航空器的滑行是否影响活动区内的其他航空器活动；
 - 依据航空器翼展长度、滑行道限制合理安排滑行路线。
- 5.1.3.3 滑行指令中应包含完整的滑行路线、滑行道编号、道口及移交点等信息。
- 5.1.3.4 航空器在机坪内滑行时，与其它航空器或障碍物之间的间距应符合《民用机场飞行区技术标准》（MH5001-2013）的相关规定。
- 5.1.3.5 机坪管制员指挥航空器滑行时，应及时操作电子进程单对滑情况进行记录，并标记有潜在冲突的航班。
- 5.1.3.6 在机坪区域内的航空器申请滑回机位时，指挥席应：
- 向其证实滑回原因；
 - 协调相关席位重新安排机位；
 - 必要时，安排牵引车到场；
 - 指挥航空器滑回制定停机位，并操作电子进程单。
- 5.1.3.7 由于特情原因导致的滑回，应根据特情处置程序进行处置。
- 5.1.3.8 指挥席将航空器移交回塔台放行席，应电话通报航班号、滑回机位和滑回原因。

5.1.4 航空器移交程序

- 5.1.4.1 指挥席应依据出港航空器使用跑道，指挥航空器推出、开车，并滑行至移交点，移交塔台地面席指挥。
- 5.1.4.2 进港航空器由塔台地面席移交至指挥席后，指挥席应尽快指挥航空器进入机坪区域。
- 5.1.4.3 塔台地面席与指挥席对进出港航空器移交点的选择应以协议移交点为主，若需使用其他非常规移交位置作为移交点时，应由双方协调一致后使用。
- 5.1.4.4 双方移交应以电子进程单移交为主，其他手段为辅。

5.1.4.5 移交时，应在电子进程单中标注移交点滑行道名称，跟进滑行航空器应标注滑行顺序。

5.1.5 航空器拖曳程序

5.1.5.1 航空器在机坪内的拖曳必须得到机坪管制员的许可，拖曳过程中航空器应与机坪管制员建立和保持双向通信联络。

5.1.5.2 机坪管制员应守听拖曳专用频道，受理本场航空器的拖曳任务，记录牵引车驾驶员通报的拖曳任务信息。

5.1.5.3 应在电子进程单系统中制作拖曳任务。

5.1.5.4 拖曳任务电子进程单应包含：

- a) 拖曳任务名称；
- b) 拖曳任务申请时间；
- c) 航空器机型；
- d) 拖出机位；
- e) 目标机位等。

5.1.5.5 航空器的拖曳应按规定的滑行路线拖曳，拖曳过程中应当主动避让滑行中的航空器。

5.1.5.6 拖曳范围同时涉及机坪区域及塔台地面区域的，拖行至指定移交点后，应根据移交规则进行移交。

5.1.5.7 应明确协调席对同一指挥席存在多个拖曳任务等待移交时的移交拖曳任务的间隔。

5.1.5.8 如机坪区域内活动频繁，拖曳任务预计等待较长时间，协调席应向牵引车驾驶员通报预计等待时长。

5.1.5.9 若发生拖曳活动取消时，应确保电子进程单记录下机位占用信息正确。

5.1.5.10 夜间拖行时，应当打开航行灯和滑行灯，或者间断地使用着陆灯，并用慢速拖行。

5.1.5.11 若牵引车驾驶员通报待拖曳航空器防撞灯无法使用时，应有引导车在现场对拖曳活动进行监控。

5.1.5.12 拖曳过程中，机坪管制员应与航空器保持 800M 对讲机通讯通畅，以应付甚高频通信失效的情况。

5.1.5.13 指挥拖曳任务过程中无法与牵引车驾驶员保持联系时，机坪管制员应与牵引车调度部门进行核实，并协商后续指挥方式。

5.1.6 航空器及地面交通引导程序

5.1.6.1 机坪管制员或机组认为航空器需要滑行引导时，应选择合适的引导方式进行引导，如引导车、A-SMGCS IV 级灯光引导。

5.1.6.2 应制定引导车引导航空器通话标准用语。

5.1.6.3 引导车接受引导任务后，应明确引导车的呼号。

5.1.6.4 如遇到相同机位的出港和入位航空器被同时引导时，应在话呼中进行区分。

5.1.6.5 有引导车的航空器，如滑行路径涉及两个及以上管制责任区，在航空器引导车到达管制责任区移交点前，上一席位应向下一席位通报该航空器带引导车移交。

5.1.6.6 引导出港航空器前，机坪管制员应向引导车通报该航空器的航空公司、机型、停机位及使用跑道。

5.1.6.7 引导进港航空器前，机坪管制员应向引导车和机组通报停机位。

5.1.6.8 当发生以下非正常情况时，机坪管制员应安排引导车到场进行引导：

- a) 航空器发生特殊情况无法按规定滑行线滑行时；
- b) 航空器长时间占用滑行道且阻碍车行道，造成地面车辆交通堵塞时。

5.1.6.9 若在引导过程发生以下情况，应立即暂停引导，并及时通知相关部门：

- a) 引导车发生故障或影响航空器滑行时；
- b) 引导车与管制员通讯中断时。

5.1.7 航空器试车管理工作程序

- 5.1.7.1 航空器在机坪内的发动机试车应得到机坪管制单位的许可，并应在不影响其它航空器滑行、不影响道面正常使用和确保地面人员安全的情况下进行。
- 5.1.7.2 指挥席仅可在APU故障的情况下同意航空器机位启动一发慢车，其他情况应告知航空器向飞行区管理部门申请。
- 5.1.7.3 航空器进行发动机高功率试车应在试车位进行。
- 5.1.7.4 航空器不应在除试车坪的机坪范围内进行发动机大功率试车。

5.1.8 重要航班保障程序

- 5.1.8.1 机坪管制单位应优先指挥重要航班，尽早调配其他航空器进行避让，确保机坪区域运行的顺畅、有序。
- 5.1.8.2 当出现同一时间段内有多架重要航班保障需求的情况下，应由主任席根据实际保障需求制定保障顺序进行保障。
- 5.1.8.3 当重要航班保障航班发生特情时，主任席应视情况启动对应处置程序，并通报相关部门。
- 5.1.8.4 机坪管制单位应严格遵守重要航班信息保密工作要求。
- 5.1.8.5 应安排指挥经验丰富、政治素质过硬的机坪管制员来实施对重要航班的保障工作。
- 5.1.8.6 重要航班集中保障期间按照相应的重要航班保障方案执行。
- 5.1.8.7 出港重要航班申请放行许可时，塔台放行席向指挥席通报航班号、停机位和使用跑道后，指挥席应提前管控相应区域。
- 5.1.8.8 出港重要航班申请推出开车后，指挥席应通报塔台地面席并协调移交点。
- 5.1.8.9 出港重要航班申请滑出后，指挥席应优先将重要航班指挥至指定移交点移交塔台地面席。
- 5.1.8.10 进港重要航班在最后进近时，塔台管制室通报机坪管制室重要航班的航班号及机位信息后，指挥席应提前做好预案并管控相应区域。
- 5.1.8.11 进港重要航班由塔台相关管制席移交至指挥席后，指挥席应优先将重要航班指挥至停机位。

5.1.9 跑道运行方向转换运行程序

- 5.1.9.1 主任席接到塔台管制室通报更换跑道运行方向时，应确认跑道运行方向转换时刻，以及机坪管制频率内未移交航空器的预计使用跑道、移交时机，通知相关运行单位及部门。
- 5.1.9.2 未推出的航空器，指挥席应指挥其机位等待。
- 5.1.9.3 已推出的航空器，指挥席应先指挥其原地等待，与塔台地面席协调移交方案后，再行指挥。
- 5.1.9.4 跑道运行方向转换期间，指挥席应及时与塔台地面席确认最后一架使用原有方式跨区的航空器并确认滑行道变更运行方向的时机。

5.1.10 除冰航空器运行保障程序

机坪管制单位应视当地情况及本场需求制定除冰航空器运行保障程序。

5.2 协调程序

5.2.1 总体要求

- 5.2.1.1 在协调过程中，双方应使用标准通话用语，防止产生歧义。
- 5.2.1.2 在采用电话移交时，移交方应首先通报航空器位置及有关必要信息，接收方如有歧义应及时与移交方沟通。
- 5.2.1.3 离港航空器不能正常起飞，需要滑回停机坪以及进港航空器出现故障无法滑行脱离，塔台应及时通报机坪管制室，并由双方协商明确滑行路线。
- 5.2.1.4 塔台需要改变使用跑道运行方向应及时与机坪管制室协调。
- 5.2.1.5 紧急情况下宜参考下列程序进行协调：
 - a) 一旦航空器发生紧急状况，需要地面消防、救护、拖车和人员协助等特殊保障时，塔台按应急通报程序，向机组了解紧急事件发展情况，及时将信息通报机坪指挥室，并协助指挥室开展应急处置工作；

- b) 机坪管制室应通过固定电话将预定的或临时的应急救援准备情况、车辆的行驶路线、等待位置等信息及时传递给塔台，由塔台负责调整机动区内其他航空器的活动，确保应急救援工作的顺利进行。

5.2.2 与空管塔台协调程序

出现以下情况时，主任席应与塔台协调变更运行模式和移交方式，以缓解地面运行压力：

- a) 跑道转换运行方向；
- b) 部分滑行道运行异常情况；
- c) 滑行道施工及维保期间。

5.2.3 与空管塔台信息通报程序

5.2.3.1 塔台向机坪管制通报事项应包括：

- a) 塔台放行席位和地面管制席位的开合、频率变化；
- b) 与机坪管制相关的情报信息变更；
- c) 更换跑道运行方向，以及转换运行模式的时机；
- d) 跑道、地面管制范围滑行道以及相关移交点的关闭和开放；
- e) 临时需变更机坪内航空器使用跑道；
- f) 控制移交时机的相关信息；
- g) 航空器故障等相关信息；
- h) 重要飞行、要客、重大运输保障相关信息；
- i) 其他必要信息。

5.2.3.2 机坪管制室向塔台通报事项应包括：

- a) 机坪管制席位开合、频率变化；
- b) 机坪管制范围滑行道以及相关移交点的关闭和开放；
- c) 航空器故障等相关信息；
- d) 重要飞行、要客、重大运输保障相关信息；
- e) 其他必要信息。

5.2.3.3 双方应就以下事项进行协调：

- a) 需要协调使用非默认移交位置时；
- b) 需要采取暂时流量控制的开始和结束时机；
- c) 指挥航空器推出、滑行和避让活动过程中需要临时占用对方区域时；
- d) 因流量调整需要，对部分出港航班更换起飞跑道时；
- e) 航空器到达移交点后不能尽快进入己方区域时；
- f) 由于双方的滑行道不停航施工导致的移交点、移交时机及滑行道流向的改变；
- g) 特殊保障航班在申请滑出前，机坪管制席需要与塔台地面席位协调移交位置；
- h) 紧急情况下的协调；
- i) 其他需要协调的内容。

5.2.4 停机位资源协调程序

5.2.4.1 当发生以下情况时，应由指挥席与资源分配席位协调确定停机位信息：

- a) 塔台地面席位通报的进港航班停机位被占用；
- b) 出港航班滑回暂时未能分配停机位；
- c) 移交指挥席后进港航班停机位信息发生二次变更；
- d) 进港航班无法查询到机位信息。

5.2.4.2 入位航空器长时间无引导，指挥席应通知资源分配席位协调相关单位机务人员尽快到位。

5.2.4.3 在低能见度天气和夜间，对于偏远机位，指挥席无法看清或通过摄像头无法观察机位是否为空时，应与资源分配席位核实。

5.2.4.4 由于系统问题和航班号问题，指挥席无法判断该进港航班的停机位，应与资源分配席位核实航班的停机位信息。

5.2.5 应急救援协调程序

- 5.2.5.1.1 在机坪区域内发生应急救援突发事件时，指挥席应启动相关处置程序，第一时间向机组证实意图及必要信息，并立即报告机坪主任席。
- 5.2.5.1.2 在机坪区域内发生应急救援事件时，机坪主任席应立即通报指挥协调席，并根据实际情况，通报急救和消防等救援单位。
- 5.2.5.1.3 发生应急救援突发事件后，机坪主任席应根据实际情况管控受影响滑行区域、控制推出、开车、入位活动，并向指挥协调席通报受影响滑行区域与控制措施。
- 5.2.5.1.4 机坪主任席应积极配合应急救援总指挥的处置方案，制定相应的机坪运行方案，并做好台账记录。
- 5.2.5.1.5 应急救援突发事件影响结束后，待确认事件处置完毕，机坪主任席应解除区域管控，并恢复运行。

5.2.6 与飞行区管理部门协调程序

- 5.2.6.1.1 若发生对运行造成重大影响类事件，机坪主任席应通报飞行区管理部门应急关闭相关滑行道，并启动相关处置程序。
- 5.2.6.1.2 应急关闭的滑行道开放使用前，机坪主任席应通知场道管理人员进行检查。
- 5.2.6.1.3 发现以下紧急情况时，机坪管制室应通报场道管理人员进行应急查道：
- a) 滑行道道面异常；
 - b) 灯光异常；
 - c) 航空器在滑行道上故障；
 - d) 滑行道区域发现外来物。
- 5.2.6.1.4 滑行道巡检过程中若发生通讯失效，导致机坪管制员无法直接与场道管理、灯光管理、鸟击防范人员直接联系时，应电话通知飞行区管理部，并通报机坪指挥室的指挥意图。
- 5.2.6.1.5 若发生查道车故障事件，机坪管制室应立即核实故障位置及受影响区域，并管控相应区域的航空器活动。
- 5.2.6.1.6 故障车辆处置完毕且通报对滑行道无影响后，机坪管制室应恢复使用相应滑行道区域。

5.3 运行记录

- 5.3.1 机坪管制单位应记录并保存提供机坪管制服务的情况，包括：
- a) 机坪管制运行基本情况；
 - b) 机坪管制岗位人员工作情况；
 - c) 机坪管制运行重要数据记录；
 - d) 拖曳计划和电子进程单；
 - e) 机坪管制活动统计数据。
- 5.3.2 机坪管制单位应设立管制工作日志，包括：
- a) 机坪管制席位开放和关闭情况；
 - b) 机坪管制岗位人员工作及准备情况；
 - c) 机坪管制岗位值班时间和交接班情况；
 - d) 机坪管制系统工作情况；
 - e) 机场运行基本情况；
 - f) 天气、特殊活动等对机坪管制运行的影响；
 - g) 特殊航班保障情况；
 - h) 不安全事件、应急救援事件；
 - i) 违反规章和运行手册的情况等。
- 5.3.3 机坪管制单位应根据运行需要，确定以下文本和记录的保存时间，不应少于 30 天：
- a) 机坪管制服务信息，包括拖曳计划、推出开车和航空器到达机位等；
 - b) 电子及纸质进程单；
 - c) 机坪管制工作日志。
- 5.3.4 机坪管制单位应将以下文本和记录至少保存 6 年：

- a) 机坪管制服务中断的具体情况；
- b) 机坪管制系统故障的具体情况；
- c) 机坪管制员岗位执勤记录，包括上岗前准备情况；
- d) 机坪管制不安全事件相关具体信息；
- e) 机坪管制单位运行手册及其他与运行相关规定。

5.3.5 地面事故、事故征候或者其他航空不安全事件调查有关的机坪管制运行记录，应按照法律法规的要求长期保存，直至不再需要时为止。

5.3.6 机坪管制单位应按照规定进行日常运行的统计和上报工作。

5.3.7 机坪管制运行记录不应用于商业目的。未经机坪管制单位所属法人单位同意，机坪管制运行记录不应对外单位和个人提供。

6 机坪管制不正常情况工作程序

6.1 总体要求

6.1.1 机坪管制单位应建立健全机坪管制特情处置方案，明确特情处置工作程序。

6.1.2 机坪管制特情处置方案应与国家或者民航行业、以及机场其他特情处置方案相互协调。

6.1.3 机坪管制特情处置方案主要内容见附录 A.4。

6.1.4 特情处置应以抢救生命第一原则，遵循所属机场应急救援手册总体原则及相关规定，尽量采取最适合于当时情况的处置办法。

6.1.5 特情处置应包括以下措施，具体可结合不同特情进行细化：

- f) 信息通报，包括通报对象、要素、方式及内容等；
- g) 特情处置程序，包括实施等效或降效备份方案、实施重点区域管控、配合塔台实施航班流量控制等。

6.1.6 机坪管制单位处置突发事件时，应加强与有关单位的协调配合。机坪管制员应依据机坪管制特情处置方案的操作程序进行处置。

6.1.7 机坪管制单位在完成突发事件处置，并恢复正常机坪管制服务后，应及时分析评估本单位的应急处置工作，总结经验教训，修订完善机坪管制特情处置方案。

6.1.8 机坪管制单位应对机坪管制员进行远程机坪管制特情处置方案培训，定期组织应急演练，提高组织指挥、协调配合和应急处置能力。

6.1.9 机坪管制单位应对应急处置过程信息做好记录。

6.2 复杂气象条件下的机坪管制

6.2.1 遇有复杂气象条件时，机坪管制员应了解管制责任区内的天气情况和演变趋势，及时通知在管制责任区内运行的航空器。

6.2.2 在低能见度或夜间情况下，机坪管制员应结合机坪管制相关设施设备，加强对管制责任区的监视。

6.3 航空器各类特情处置

6.3.1 机坪管制单位应根据实际情况制定适用于本单位的航空器特殊情况处置程序及检查单，作为处理航空器特殊情况的依据。

6.3.2 在处置航空器特殊情况时，机坪管制员应加强对特殊情况的判断，机坪管制单位之间应保持充分的协作，当航空器处于特殊情况时，机坪管制单位宜采取以下措施：

- a) 采取必要措施核实航空器的识别标志和机型、特殊情况类型、航空器驾驶员的意图以及航空器的位置和高度；
- b) 决定协助航空器处置特殊情况的方式；
- c) 向相关机坪管制单位及其他单位寻求协助；
- d) 向航空器驾驶员提供所需的情报以及其他相关资料；

- e) 向航空器运营人或者驾驶员了解下列信息：机上人数、剩余燃油量、可能的机载危险物质及其性质；
- f) 遇有特殊情况时，机坪管制单位应尽可能地利用监视设备，掌握航空器状况；
- g) 按规定向有关单位报告。

6.4 设施设备出现故障时的处置

- 6.4.1 机坪管制单位应制定设施设备失效程序。
- 6.4.2 当发生设施设备失效情况，应以尽快恢复其正常使用为首要原则。
- 6.4.3 当发生设施设备失效情况，应第一时间向技术保障单位通报。
- 6.4.4 设施设备失效期间，应根据故障类型，优先采用对运行影响较小的处置方案。
- 6.4.5 若无法及时恢复设施设备正常使用，导致无法正常提供机坪管制服务，应协调塔台管制单位提供备用席位或协调塔台管制单位代管。
- 6.4.6 当机坪管制室因遭遇地震、火灾等突发事件导致无法正常运行，应协调塔台管制单位提供备用席位或协调塔台管制单位代管。

6.5 其他相关情况处置

- 6.5.1 机坪管制单位收到航空器驾驶员报告机上有病人需要协助时，应根据以下情况予以处置：
 - a) 收到航空器驾驶员报告机上有病人需要协助，但并没有正式宣布紧急情况或者病人处于危重状态，机坪管制员应向航空器驾驶员证实情况是否紧急。如果航空器驾驶员没有表明情况紧急，机坪管制员可以不予该航空器优先权；
 - b) 航空器驾驶员表明情况紧急，机坪管制员应予以协助，给与相应优先权，并且通知有关保障单位。
- 6.5.2 机坪管制员收到有关鸟类活动的情况报告后，应了解有关情况并向可能受影响的航空器提供鸟群的大小、位置、飞行方向、大概高度等情报，可能时提供鸟群的种类。
- 6.5.3 机坪管制单位一旦发现鸟群活动，应及时通知机场管理机构及空管单位，并提醒航空器驾驶员注意观察和避让。

7 机坪管制安全管理要求

7.1 安全检查

- 7.1.1 机坪管制单位应建机坪管制安全检查制度，定期对机坪管制运行状况进行安全监督和检查，对检查中发现的问题，制定切实可行的安全措施。
- 7.1.2 机坪管制单位应设立机坪管制检查员，负责对机坪管制员的技术状况及其职责的履行情况、机坪管制单位的运行情况进行监督检查。
- 7.1.3 机坪管制单位应建立健全风险管理机制，定期开展安全评估工作，提出相关安全建议并采取管控措施。
- 7.1.4 机坪管制单位发生或者发现航空器事故、事故征候及其他不安全事件，应根据事件的性质和影响，按照规定的程序及时、如实报告。
- 7.1.5 机坪管制单位和机坪管制员应配合事故、事故征候调查，如实反映事故、事故征候的情况，提供相关资料和数据。
- 7.1.6 机坪管制单位应建立自愿报告制度，明确报告的内容、方式、处理办法及相应的管理机制等内容。

7.2 风险评估

- 7.2.1 机坪管制单位应持续、系统、有针对性地进行危险源的识别、分析和记录，评估其安全风险程度，并采取有效的防控措施，跟踪防控结果，防止一切危险源造成的任何不安全后果。
- 7.2.2 机坪管制单位应通过安全分析会以及班后讲评会讨论等方式，定期对影响安全运行的机坪管制员、设备设施、工作环境、管理措施进行分析，发现日常运行中的风险隐患。

7.3 风险隐患管理

7.3.1 机坪管制单位应建立和完善机坪管制运行的风险隐患排查治理程序，规范机坪管制风险隐患排查治理工作，促进各类安全隐患整改，预防和减少不安全事件发生。

7.3.2 机坪管制员应根据岗位职责，掌握职责范围内的风险隐患信息，并根据风险隐患的特点及发展趋势，及时采取风险隐患整改措施。

7.4 差错处理

7.4.1 机坪管制单位应建立本单位质量管理制度，制定机坪管制工作严重和一般差错标准。

7.4.2 机坪管制单位应分析产生差错的原因，从工作程序、班组管理、岗位监控、设备使用、人员培训、心理状况等方面制定减少差错的措施。

7.4.3 因人为原因导致机坪管制严重差错的，所在机坪管制单位应暂停事件直接责任人岗位工作，进行相关的培训，经重新培训并合格后再从事管制岗位的工作。

7.4.4 因人为原因导致机坪管制不安全事件，但未达到差错以上标准的，所在机坪管制单位应对事件直接责任人进行教育或者培训后，方可继续从事机坪管制岗位工作。

7.5 不安全事件的报告及调查

7.5.1 当出现航空器相互接近可能造成滑行冲突或者难以执行及地面设施故障导致航空器运行困难等情况时，航空器驾驶员应向机坪管制单位报告。

7.5.2 机坪管制单位应制定用于记录机坪管制事件的表格，供航空器驾驶员到位后填写滑行中发生的交通事件，以及机坪管制单位记录从无线电、电话或者电传收到的机坪管制事件。

7.5.3 航空器驾驶员应向机坪管制单位提供有关机坪管制事件的完整信息，便于迅速查明事件的情况，及时采取纠正措施。

7.5.4 机坪管制单位发生或者发现航空器事故、事故征候及其他不安全事件，应根据事件的性质和影响，按照规定的程序及时、如实报告。

7.5.5 机坪管制单位和管制员应配合事故、事故征候调查，如实反映事故、事故征候的情况，提供相关资料和数据。

7.5.6 机坪管制单位应建立自愿报告制度，明确报告的内容、方式、处理办法及相应的管理机制等内容。

8 远程机坪管制运行要求

8.1 远程机坪管制基本要求

8.1.1 机坪管制单位应在运行手册中明确适用于远程机坪管制的工作程序。

8.1.2 远程机坪管制员应结合不同的场面监视设备，观察确定航空器位置及状态，宜按照下列程序工作：

- a) 航空器驾驶员请求推出开车、滑行时，根据飞行申请和管制范围内航空器活动情况和放行许可等决定顺序，发布有关指令并指示滑行路线，相应的管制间隔应符合运行手册有关规定；
- b) 离场航空器滑行时，利用场面监视设备密切注意航空器位置和滑行方向，直到等待点或者移交点；
- c) 离场航空器滑行至等待点或者移交点时，与机组证实当前位置，确认无误且无滑行冲突时，通知航空器驾驶员转换频率联络塔台管制单位；
- d) 通知进场着陆的航空器滑行路线，航空器到达停机位置或者由地面引导到位后，与航空器脱离联络；
- e) 在固定位置增加报告点，航空器经过该点时，机组应主动向远程机坪管制员报告。

8.2 远程机坪管制特情处置

8.2.1 当光学系统出现故障导致远程机坪管制员无法及时获取机场实景时，宜首要考虑采取以下措施：

- a) 切换至备份系统；
- b) 若备份系统无法使用，合并席位，并控制流量；
- c) 若合并席位后系统仍无法使用，切换至备份席位运行。

- 8.2.2 若按 8.2.1 中的流程进行处置后，仍无法正常提供远程机坪管制服务，按以下办法开展工作：
- a) 对于具备目视监视条件的机场，协调塔台管制单位提供备用席位，将远程机坪管制服务切换至目视机坪管制服务；
 - b) 若机场不具备目视监视条件，但塔台管制员具备机坪管制服务能力，协调塔台管制单位代管。
- 8.2.3 当除监视设备之外的设备出现故障，应按机坪管制单位制定的设施设备失效程序进行处置。
- 8.2.4 当远程管制室因遭遇地震、火灾等突发事件导致无法正常运行，按 8.2.1 开展工作。

8.3 多场景模式下的远程管制运行

- 8.3.1 机坪管制单位应在运行手册中增加多场景模式下席位合并与分离的工作程序。
- 8.3.2 带班主任应结合远程机坪管制员工作负荷与工作能力制定席位的合并与开放方案，应考虑：
- a) 当工作负荷 $>$ 工作能力，开放席位；
 - b) 当工作负荷 $<$ 工作能力，合并席位。
- 8.3.3 从事多场景模式下管制指挥的远程机坪管制员应具备所有机场的上岗资质。
- 8.3.4 采用不同机场的不同管制场景模式运行时，应在陆空通话中增加机场名称。
- 8.3.5 合并不同机场的不同管制场景时，应先将同一机场的不同管制场景合并至同一席位。
- 8.3.6 当远程机坪管制系统出现故障时，不应采用多场景模式运行。
- 8.3.7 多场景模式下，当某一场景发生特情，或对应系统失效，宜考虑下列处置办法：
- a) 控制该场景的流量；
 - b) 恢复该场景单一模式运行。

附 录 A
(资料性)
运行手册编写大纲

A.1 单位职能和岗位职责

- a) 机坪管制单位组织架构及职责
- b) 机坪运行指挥范围
- c) 机坪管制员岗位设置及职责

A.2 运行标准和工作规范

- a) 管制通话标准
- b) 管制操作规范

A.3 运行管理和工作程序

- a) 值班管理办法，包括交接班程序、岗前准备会、岗后讲评会等
- b) 目视机坪管制与远程机坪管制间的切换程序
- c) 各席位工作程序
- d) 交接班流程
- e) 席位开放与合并流程
- f) 不同管制场景下的工作程序
 - 1) 航空器推出、开车程序
 - 2) 航空器滑程序
 - 3) 航空器移交程序
 - 4) 航空器拖曳程序
 - 5) 航空器及地面交通引导程序
 - 6) 特殊航班保障程序
 - 7) 复杂天气下工作程序
 - 8) 重大活动保障程序
 - 9) 其他管制指挥程序
- g) 协调程序
 - 1) 与空管塔台协调程序
 - 2) 与机务、消防、场务等部门的协调程序
 - 3) 与其他单位的协调通报程序

A.4 特情处置

- a) 组织体系与职责分工
- b) 特情处置原则
- c) 信息通报对象、要素、方式及内容
- d) 突发事件处置程序
 - 1) 设施设备失效处置程序
 - 2) 人员丧失能力处置程序
 - 3) 航空器故障处置程序
 - 4) 航空器非法干扰处置程序
 - 5) 航空器地面剐蹭处置程序
 - 6) 航空器失火处置程序
- e) 多场景模式下的特情处置程序
- f) 特情处置检查单

A.5 安全管理

- a) 安全评估管理细则和工作程序
- b) 隐患排查治理实施细则
- c) 危险源管理实施细则
- d) 安全检查制度
- e) 不安全事件记录和通报程序
- f) 不安全事件调查程序
- g) 安全培训制度
- h) 台账管理办法

A.6 工作协议

- a) 与相邻军民航管制单位的协议
- b) 与机场其他部门的保障协议

参 考 文 献

[1] EASA, Annex to ED Decision 2019/004/R, Guidance Material on remote aerodrome air traffic services.
