



中国民用航空局

咨询通告

文 号：民航规〔2022〕45号

编 号：AC-121-FS-057 R1

下发日期：2022年9月15日

飞机地面勤务

1. 依据和目的

本咨询通告依据 CCAR-121 部第 121.105、121.123、121.363 条制定，目的是为航空运营人的飞机地面勤务工作提出要求和指导。

2. 适用范围

本咨询通告适用于按 CCAR-121 部《大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则》批准的公共运输航空运营人。

3. 废止

自本咨询通告颁发日起，2005 年 3 月 15 日颁发的 AC-121-57《飞机地面勤务》废止。

4. 说明

飞机地面勤务工作是飞机在机坪上所有保障工作的统称，也是保证航班正常运行和飞行安全的最基础工作之一。飞机地面勤务工作涉及的范围较广，既包括组织旅客登机、安排行李或者货物装机等运营相关工作，客舱清洁、加（放）水、补充供应品（如航食）等服务相关工作，也包括加油、航线维修等安全相关的工作，以及为飞机提供地面电（气）源、为飞行或者停放需要的推（拖）飞机等。这些工作虽然由航空运营人或者所在机场不同部门负责，但一个共同的特点是围绕飞机开展工作。一方面，各自独立工作，但需要一定的协同；另一方面，有些工作设备需要接近或者连接飞机，有可能对飞机或其设备造成损伤而产生适航性影响。

一直以来，飞机地面勤务工作都处于缺乏统一管控的“各自为战”状态，虽然航线维修作为保证飞行安全的重要工作要求航空运营人建立有效的质量管理体系并按照 CCAR-145 部进行批准，但有些工作没有明确的法规管理要求，也发生过大量因其他地面勤务工作的协同问题或者勤务设备使用对飞机造成损伤而引起的不安全事件。

为解决上述问题，借鉴以机长为责任人的飞行机组资源管理

(CRM-Crew Resource Management) 理念，本文件提出绕机资源管理 (ARM-Airplane-side Resource Management) 理念，目的是明确各类飞机地面勤务工作中影响飞机适航性事件的管控责任人，实现安全责任空地无缝对接。

需要说明的是，ARM 责任人并非对各类飞机地面勤务的工作本身进行管控，而是要求一旦发生或者发现可能造成影响飞机适航性的问题时，保障人员需第一时间报告 ARM 责任人，以保证控制在飞机起飞前得到妥善处理。

为落实 ARM 的管理理念，类似机组一样，应当建立相关的飞机地面勤务标准操作程序 (SOP-GH)。另外，在飞机地面勤务方面，普遍存在的一个航空运营人面对多个航站不同操作模式的问题，反之一个航站也需面对多个航空运营人的不同要求，如果能够通过 SOP-GH 实现统一，可有效解决此问题，并减少由此带来的重复培训负担。

特别说明的是，本文件中的飞机地面勤务工作虽然还涉及旅客和货物安保、飞机重量与平衡控制、危险品运输管理等其他重要安全管理事项，但此类事项因专业性较强将按其他规章或者政策性文件专项管理，未包括在本文件中。

5. 飞机地面勤务的安排

除航线维修工作外，飞机地面勤务工作还包括如下适用工作：

- (1) 进出港指挥；
- (2) 停放和系留；
- (3) 旅客登（下）机接驳；
- (4) 电气源供应；
- (5) 加（放）水；
- (6) 加（放）油料；
- (7) 行李货物装卸；

- (8) 客舱清洁；
- (9) 机上供应品装卸；
- (10) 推（拖）飞机；
- (11) 除冰防冰。

上述飞机地面勤务工作可由航空运营人自行承担，也可部分或全部委托其他航空运营人或者机场专业机构承担，但任何情况下，涉及的飞机飞行安全责任仍需由航空运营人负责。

当航空运营人在某机场的飞机地面勤务工作采取委托方式时，应当与被委托服务方签订飞机地面勤务协议，并体现机场管理方、航空运营人与被委托服务方在机场运行安全的协同责任（具体协同关系详见附录 A）。

上述被委托服务方可以为多个，但航空运营人应当与每个被委托服务方均需签署飞机地面勤务协议，并且能够涵盖所需的全部飞机地面勤务工作。

注：可参考国际航协（IATA）发布 Airport Handling Manual（AHM）及 Ground Operations Manual（GOM）建议的各项飞机地面勤务工作流程和协议规范。

6. 飞机地面勤务标准操作程序（SOP-GH）

6.1 一般操作

飞机地面勤务的一般操作程序如下：

(1) 进港前准备：

A. 指定绕机资源管理（ARM）责任人并提供其勤务信息，包括各项勤务工作需要的车辆、人员；

B. ARM 责任人确认内话耳机、轮挡、前轮转弯销、起落架安全销（如需要）、尾撑杆（如需要）等设备、技术文件和工具到位，并检查机位区域内无障碍物和可能造成飞机损伤的外来物，灭火设备在位。

(2) 飞机接近停机位时，指挥飞机滑入停机位（也可由飞行机组跟

随自动泊位系统信号)。

(3) 发动机关车后, 安装前轮转弯销(按需)和起落架安全销(按需), 按照机型维修手册的规定放置轮挡(放入前轮轮挡后, 方可放置主轮轮挡)、反光锥, 并连接内话耳机联络机组松开刹车。

(4) 根据需要接通地面电源、气源, 并通过耳机联络机组关闭 APU(按需)后, 取下内话耳机盖好盖板(按需)。

(5) 各类勤务车辆、人员按需接近飞机并开展飞行后勤务工作。如发现涉及飞机适航性的情况及时报告 ARM 责任人。

(6) 按需完成航线维修工作, 并在完成后清点工具、整理现场, 防止外来物遗留在飞机上。

(7) 飞机离港前, 各类勤务车辆按需接近飞机并开展飞行前勤务工作。如发现涉及飞机适航性的情况及时报告 ARM 责任人。

(8) 舱门关闭后, 联络机组确认 APU 工作, 关闭地面电源、气源并取下接头(盖好盖板)。

(9) 按需连接拖车, 取走轮挡、反光锥, 通过内话耳机联络机组配合推飞机至滑行位。

(10) 确认起动发动机安全区域内无障碍物和可能造成飞机损伤的外来物, 灭火设备在位, 发动机起动正常后, 取下前轮转弯销和内话耳机(盖好盖板)。

注: 对于推出过程中起动发动机的情况, 需遵守机场和航空公司的安全操作规定, 具备条件后, 方可起动。

(11) 出港前, 向机组展示前轮转弯销, 并通过手势信号指挥滑出。

注: 附录 B 展示了飞机地面勤务标准操作规范甘特图样例, 其中具体时长仅代表高效过站时间控制的目标, 实际运行时并非一定需要达到。

如飞机离港前停放时间较长(如停放过夜), 应当关断地面电源、气源并取下接头(盖好盖板), 关闭并锁好驾驶舱侧窗和飞机舱门, 按照飞机维修手册的规定盖好各种布罩、堵盖, 并按需系留。如遇特殊气象条件

(如大风、沙尘天气等), 应当按照航空运营人或者机场管理方制定的预案采取特别防护和系留措施。

注: 尽管航空运营人或者机场管理方已经制定了预案, 但遭遇某些极端天气时, 仍旧无法防止对飞机造成一定甚至严重的损伤, 最为稳妥的措施就是尽可能避免, 如收到预警后及时改航或者飞走。

6.2 与驾驶舱的联络

飞机地面勤务工作过程中与驾驶舱(包括飞行机组或者机上勤务人员)的联络包括通过语音和手势信号两种联络方式。

语音联络是指通过地面耳机与驾驶舱进行的联络; 手势信号联络是指通过约定含义的手势与驾驶舱进行的联络。手势信号联络的规范详见附录C。

6.3 推拖飞机

推飞机是指用拖车推动飞机向后移动, 主要用于飞机退出停机位的操作; 拖飞机是指用拖车拉动飞机向前移动, 主要用于将飞机移动到另一个停机位的操作。推拖飞机的操作程序如下:

(1) 推拖飞机前, 完成如下准备工作:

A. 指定具备资质的指挥人员、机上人员(如驾驶舱无飞行机组)、拖车司机及监护人员;

B. 指挥人员确认已具备合适的拖车、牵引杆(如需要)、前轮转弯销(按需)、内话耳机、轮挡、地面人员及通讯联络设备, 并对地面通讯联络设备进行必要的测试;

C. 指挥人员核实推拖路线无障碍物及与其他飞机刮碰风险、地面无影响刹车效能的冰雪;

D. 如无飞行机组参与的推拖操作, 指挥人员确认按飞机维修手册做好推拖前的准备工作。

注: 如无飞行机组时, 指挥人员、机上人员均应当至少为维修人员。

(2) 指挥人员确认牵引杆（如需要）、拖车已正确连接，监护人员就位后，联络机上人员松开刹车，发出推拖指令。

(3) 开始推拖后，指挥人员需随时保持与机上和机下人员的通讯联络，如监护人员无通讯联络设备，需密切观察其发出的手势信号。

(4) 推拖过程中，应当缓慢加减速，并遵守如下速度限制：

A. 任何区域推飞机和拖飞机通过复杂区域时速度不超过 1.5 公里/小时；

B. 在停机位区域滑行道拖飞机速度不超过 3 公里/小时；

C. 拖飞机转弯速度不超过 3 公里/小时；

D. 需观察员跟随区域拖飞机速度不超过 5.5 公里/小时（快步行走平均步速）；

E. 长距离拖飞机进入开阔区域（无需观察员跟随）速度不超过 15 公里/小时（抱轮牵引车不应超过 25 公里/小时）。

注：推拖飞机时的最大转弯角度需参见各机型维修手册。

(5) 通常情况下，推拖过程中出现不正常情况时，指挥人员应当首先指挥拖车及飞机停住再进行后续处置。

(6) 推拖到位后，指挥人员通过内话耳机联络机上人员刹车，指挥放置轮挡，断开拖车、牵引杆。

对于机场管理方明确因雨、雪、雾或者大风天气对推拖飞机限制或者对拖行速度有特殊要求，应当遵守机场管理方的规定。

6.4 除冰/防冰

除冰/防冰操作的具体要求参见 AC-121-FS-050《地面结冰条件下的运行》（按现行有效的最新修订）。

6.5 工作单卡制度

飞机地面勤务工作均应当以合适工作单卡的方式进行必要的记录并予以保存。

除航线维修的工作单卡需符合 CCAR-145 部规定由航空运营人的维修单位制定外，其他飞机地面勤务工作可以使用航空运营人制定的工作单卡，也可经航空运营人确认后使用被委托服务方制定的对应工作单卡。

任何针对飞机地面勤务工作的工作单卡，在满足记录和保存要求的同时，还应当避免造成填写或者签署而影响工作连贯性或者造成分散精力的情况。

7. 航空运营人的管理要求

7.1 一般管理要求

飞机地面勤务工作管理要求如下：

(1) 航空运营人应当对其飞机在各机场开展的航线维修工作统一管理，并按照 CCAR-145 部的要求获得批准（具体可参照 AC-145-FS-006《航空器航线维修》（按现行有效的最新修订））；

(2) 以下飞机地面勤务工作无需按照 CCAR-145 部获得批准，但应当纳入其质量安全管理体管理：

- A. 进出港指挥；
- B. 停放系留；
- C. 电气源供应；
- D. 推拖飞机；
- E. 除冰防冰。

注：当上述飞机地面勤务工作由航空运营人维修单位之外的其他部门管理或者通过协议委托服务方时，应当纳入航空运营人维修单位的内部审核或者外协单位评估范围，加入事件和危害报告系统，并开展相关的质量调查和风险管理。

(3) 其他飞机地面勤务工作应当由航空运营人各自对应责任部门管理（如客运部门、货运部门等），但工作中发生或者发现以下影响飞机适航性的情况，其涉及工作人员有向航空运营人维修单位直接报告的责任：

- A. 对飞机带来的损伤；
- B. 可能给飞机结构带来腐蚀的货物渗漏。

注：为保证涉及飞机适航性情况处理的时效性，航空运营人维修单位需第一时间获得报告并统一进行管控，因此需明确上述责任，但不影响其他责任管理部门的内部报告要求。

7.2 飞机适航性管理要求

航空运营人的维修单位应当对落实上述飞机地面勤务工作中涉及适航性影响的管理负责，应当建立符合如下要求的管理规范：

(1) 针对每个航班，航空运营人维修单位需指定一名负责绕机资源管理 (ARM) 的责任人。对有航线维修工作的情况，应当由航线维修责任放行人员为 ARM 责任人；对于无过站维修的情况，可指定一名勤务人员作为 ARM 责任人。

(2) 基于本文件第 6 段的要求，结合飞机维修手册，建立具体机型的飞机地面勤务标准操作程序 (SOP-GH)。

(3) 对于纳入航空运营人维修单位的质量安全管理体系的飞机地面勤务工作，至少应当明确：

- A. 相关工作人员的资质和培训要求；
- B. 配合机型和航班计划的工作管控要求；
- C. 工作记录和复杂工作的工作单卡要求；
- D. 不正常情况或者事件的报告要求。

(4) 针对非航空运营人维修单位直接管理的飞机地面勤务工作，应当由相应管理部门明确涉及飞机适航性情况的报告要求。

注：对于无过站维修的情况，由勤务人员作为 ARM 责任人的主要任务是收集发现或者发生的影响飞机适航性情况，并及时向机长及航空运营人维修单位报告，而不承担处理责任。

7.3 飞机地面勤务工作的培训

航空运营人维修单位直接管理的飞机地面勤务工作涉及人员的培训要求参见 AC-145-FS-013《维修单位培训大纲的制定》(按现行有效的最新修订)。

非航空运营人维修单位直接管理的飞机地面勤务工作,其人员培训要求应当由航空运营人相应管理部门明确。

注:飞机地面勤务工作涉及人员应进行消防知识培训,确保其在飞机勤务工作期间发生燃油起火的初期能够正确使用相关灭火设备。

8. 与机场安全管理体系的协调

航空运营人在某机场开展的飞机地面勤务工作,无论自行承担还是采取委托方式,均为机场安全管理体系不可缺少的一部分。因此,航空运营人的安全管理体系(SMS)或者其维修单位的质量安全管理体系(QSMS)应当建立与机场安全管理体系的协调程序,包括但不限于:

- (1) 交换、分享事件和危害报告信息;
- (2) 组织开展联合调查;
- (3) 协同落实风险管控措施;
- (4) 启动或演练应急预案。

上述程序之外,航空运营人或其委托服务方还应当以参加机场运行管理委员会(或者等效会议)的方式,与机场管理方协同决策,包括恶劣天气情况下统一调配资源、停止和恢复运行的共商机制。

9. 附则

本文件自 2023 年 1 月 1 日施行。

附录 A 机场运行安全的协同责任

注：以下内容源自国际民航组织文件《地面服务手册》(Doc 10121)。

机场管理方	航空运营人	地面服务方
1. 一般安全		
1.1 在飞行区行走和工作		
确定飞行区的总体设计和运行，制定并确保实施一般安全政策和程序，例如：进入飞行区、停机坪要求、个人防护装备使用等。	制定并确保航空器过站的一般安全规则，例如在航空器附近行驶、周围活动和接近航空器的要求。	<p>(1) 确保培训到位，保证其工作人员遵守航空运营人和机场管理方的一般安全政策和程序。</p> <p>(2) 评估当地的安全风险和运行任务，确定任何额外所需的个人防护装备，例如：高能见度服装、安全鞋、适合天气条件的服装、手套、面部防护或安全护目镜。</p>
1.2 车辆和设备的运行		
<p>(1) 按照国家规定全面负责管理停机坪地面车辆的运行。制定停机坪车辆运行规则，包括驾驶员的培训，对在活动区内作业的所有驾驶员实行评估和许可证制度。</p> <p>(2) 与当地的地面服务方共同制定一套有关飞行区车辆状况和维护的最低标准。进行定期车辆检查，以确保符合这些标准。</p> <p>(3) 为任何飞行区作业车辆颁发飞行区车辆通行证。通过颁发飞行区车辆通行证更好地控制飞行区作业车辆和/或移动设备装置的数量，并监测安全要求的遵守情况。</p>		<p>(1) 确保其所有人员均受过培训，有能力按照制造商以及航空运营人和机场服务方的要求操作其将要驾驶和操作的车辆和设备。应特别强调：优先考虑航空器、旅客和应急车辆及航空器损坏情况的报告和了解设备机动性限制。</p> <p>(2) 确保遵守车辆/设备的维护计划，并进行可用性检查。应特别注意但不限于：制动器、橡胶防护保险杠、安全系统以及所有其他近距离传感器（如适用）。</p> <p>(3) 确保车辆和人员遵守机场驾驶规则。</p> <p>(4) 确保有能力安全移除可能在影响安全的区域发生故障的地面服务设备。</p>
1.3 外来物损伤 (FOD)		
制定一项全面的外来物损伤管理方案，包括对机场外来物损伤的检查、预防和评估。	制定一项全面的外来物损伤管理方案，包括外来物损伤的检查、预防和评估。了解外来物损伤对航空器和个人的危害。	<p>(1) 参加机场管理方和航空运营人的外来物损伤管理方案，并鼓励所有人员遵守这一方案。</p> <p>(2) 业务主管应始终意识到外来物损伤的潜在风险，了解其职责范围，确保工作人员了解并参与外来物损伤预防方案的工作。</p> <p>(3) 工作人员应了解外来物损伤对航空器和个人的</p>

机场管理方	航空运营人	地面服务方
		<p>危害。为了评估方案的有效性，应报告由外来物损伤引起的征候。所有飞行区工作人员都有责任清除他们看到的任何外来物损伤。</p> <p>(4) 建议使用下列要素作为外来物损伤预防的组成部分：</p> <p>a) 每架航空器进港和离港前都要进行一次外来物损伤的实地检查；</p> <p>b) 观察工作人员是否采取适当的外来物损伤预防措施；</p> <p>c) 对工作区的作业活动进行抽查；</p> <p>d) 对调查和观察中建议的纠正措施采取后续行动；</p> <p>e) 确保设备操作人员在轮班前和工作期间清理车辆；</p> <p>f) 确保足够的外来物损伤宣传材料能被展示；</p> <p>g) 建立工具和器材责任制。</p>
1.4 接近航空器的设备		
	<p>设备在航空器附近移动或接近航空器的风险相当大，是造成航空器损伤的一个主要原因。航空运营人应确定所有接近航空器的设备应遵守的规则，包括但不限于速度、刹车检查、需要人员引导的情况、机身间距以及对设备放置轮挡。</p>	<p>(1) 特别注意设备在航空器附近移动或接近航空器的相关风险，确保其人员按照航空运营人要求接受培训。</p> <p>(2) 确保地面支援设备与机身不发生任何接触，尤其是接近航空器舱门的地面支援设备，这通常被称为“禁止接触政策”(可以考虑某些例外，例如廊桥)。</p> <p>(3) 地面支援设备就位后，所有地面支援设备和航空器之间应保持足够的间距，使机身能够在整个地面服务过程中垂直移动。</p> <p>(4) 与航空器客舱门相连接的地面设备(例如客梯、配餐车辆等)，应具有足够宽度的平台，以便在设备就位和安全围栏安放的情况下打开或关闭航空器舱门。</p>
1.5 加油作业期间的一般安全		
<p>确保在停机坪区域工作的相关人员都了解适用于航空器加油和放油作业的安全操作规范。</p>	<p>制定加油期间的基本安全规则和程序，包括飞机上有旅客时加油的预防措施。</p>	<p>(1) 确保其人员了解加油作业、安全区、使用便携式电子设备和火源、连接电气设备与航空器、停车</p>

机场管理方	航空运营人	地面服务方
		限制和紧急程序（包括燃油溢出）期间的预防措施。 （2）向工作人员提供有关飞机上有旅客时加油期间适用的安全措施专门培训的专门培训。管理层应核验安全措施的适用性，特别是能否通过应急滑梯疏散至空旷区域。
1.6 恶劣天气情况		
确保及时向机场用户提供有关恶劣天气情况的相关资料，以及对运行的任何适用限制，例如低能见度程序。	制定在恶劣天气条件下对其航空器进行地面服务的规定和程序，包括极端温度、环境污染以及强风、低能见度和雷电风暴等进行维护作业不安全的情况。	确保其人员了解恶劣天气条件的危险和应采取的预防措施，并能及时有效地将这种情况通知一线人员。
1.7 对危险物品的一般认识		
制定应对涉及危险物品事件的程序。	制定在其航空器上运输危险物品的规定和程序。	（1）制定有关危险物品的规定和程序，包括危险物品的储存、搬运和装卸。 （2）确保其人员有资质根据其工作职责来识别、记录、包装、搬运和装载危险物品。 （3）制定程序，确保向航空运营人和监管机构（如适用）报告与危险物品有关的事故和事故征候。有关危险物品的规定，请参见 ICAO 附件 18-《危险物品的安全航空运输》。
2 过站活动		
2.1 过站协调		
	（1）航空运营人和地面服务方应就航空器过站期间各自的角色和责任协商一致，确保达到足够的安全和效率水平。典型的航空器过站可能涉及多个独立地面服务公司的活动，例如：航油、配餐、行李和货物装卸公司等。 （2）航空运营人和地面服务方应确保通过制定过站计划来实现这种协调。过站计划是对航空器过站期间一系列活动的职责及其关系的详细描述，示例见 ICAO 《地面服务手册》附录 H。指定过站协调员有助于遵守计划。 （3）负责过站协调的人员应确保向机场运营人发送有关航班状态的所有必要信息，特别是预估的撤轮挡时间或机场运营人要求的任何其他信息。	
2.2 装载计划		
	（1）航空运营人之间执行装载计划和装载控制职能的程序和模式不尽相同。例如：	（1）根据航空运营人的要求制定程序，包括装载计划、填写指令/报告、最后确定装货清单、最后一分

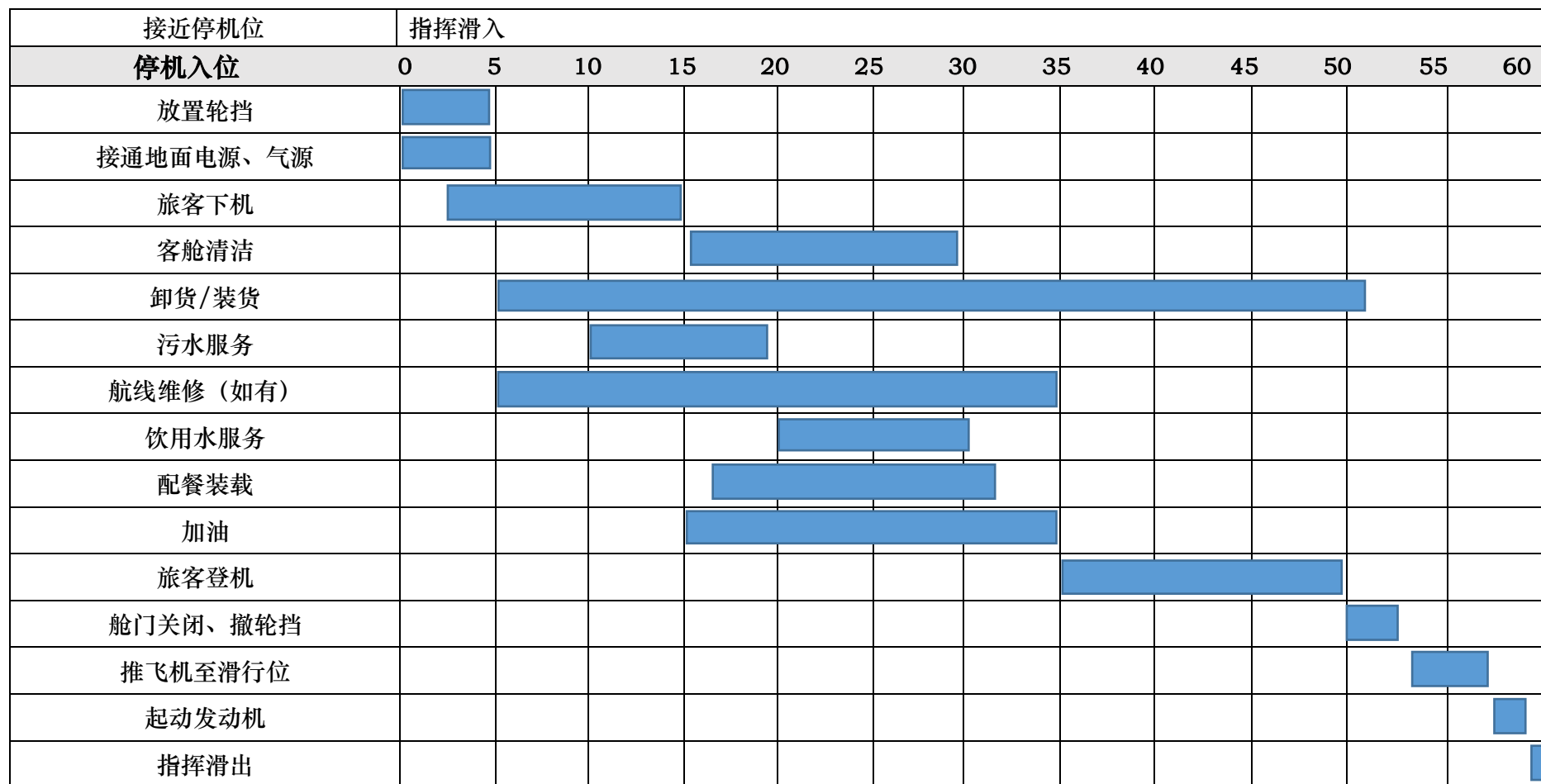
机场管理方	航空运营人	地面服务方
	<p>a) 每个航站编制的装载计划和装货清单； b) 地面服务方编制的集中装载计划和装载清单； c) 航空运营人编制的集中装载计划和装载清单； d) 航空运营人飞行机组编制的装载计划和装载清单。</p> <p>(2) 有责任将须遵守的流程和程序通知地面服务方(如适用)。</p> <p>(3) 当地面服务方执行装载计划和装载控制职能时，航空运营人将向地面服务提供航空器的所有相关数据、标准重量和限制条件。</p>	<p>钟更改和特种货物机长通知单(NOTOC)(如适用)。</p> <p>(2) 确保将口头收到的任何可能影响航空器重量和配载平衡的配载信息记录在案，并在飞行前传达给负责最后计算重量和平衡的人员。</p>
2.3 航空器进港		
<p>(1) 在机场运营人提供停机位分配的情况下，应确保分配的停机位是可使用的，并且适合航空器特征。如果停机位分配是由地面服务方、航空运营人或停机坪管理服务部门提供，则该单位应负责确保停机位的可用性和适用性。</p> <p>(2) 应及时将最初分配的停机位信息和任何变动通知地面服务方。</p>	<p>(1) 确保建立地面服务方人员与驾驶舱之间进港通讯的用语、信号和程序，并由机组在与地面服务方人员沟通实施和使用，反之亦然。</p> <p>(2) 确保建立有关航空器地面活动的程序，包括：进港前的活动、标准进港程序、地面支援设备的使用(包括轮挡、反光锥)、危险区域以及备用通信程序。</p>	<p>(1) 执行过站活动的人员应远离危险区域。具有足够的地面支援设备并可用，并且其位置远离航空器通行路线，通常位于设备限制区之外。</p> <p>(2) 负责进港工作的人员应在航空器到达之前对停机位进行外来物损伤检查。还应确保了解紧急停止程序，并确保所使用的设施、设备可用。</p> <p>(3) 如果提供航空器引导服务，则应按照与机场运营人商定的方式提供。驾驶舱和地面人员之间的所有通讯都应使用标准手势信号和约定的短语(如果适用)。执行航空器引导服务或伴随航空器行走的人员应该能被飞行机组人员辨认，并在白天作业时使用高可见度颜色的指挥棒或手套，在低能见度/夜间作业时使用发光的指挥棒。</p> <p>(4) 所有人员应了解航空器防撞灯的使用，在飞行机组关闭这些灯表示航空器可以安全接近之前，不得接近航空器。当已知航空器的辅助动力装置不能正常使用时，在关闭防撞灯和关闭发动机之前，需要遵守特定的程序来连接地面电源。</p> <p>(5) 确保为需要放轮挡的航空器提供所需数量可使用的轮挡。在航空器完全停住之前，不得接近航空器放置轮挡。轮挡放置完毕后，地面服务方人员应</p>

机场管理方	航空运营人	地面服务方
		通知驾驶舱机组人员。
2.4 廊桥和客梯		
(1) 应为在机场运行的每种廊桥和客梯的使用提供培训标准和程序。 (2) 确保按照既定的培训方案, 对操作廊桥和客梯的任何第三方进行培训。	制定其航空器使用廊桥和客梯的规定和程序, 包括操作客舱门和与机组的联系。	操作廊桥和/或客梯的人员应具备操作资质, 熟悉所操作设备的安全特点, 包括使用自动调平装置、安全栅栏、檐篷和活动区域等, 及撤离注意事项。
2.5 地面电源和气源 (包含空调车)		
(1) 提供使用地面电源和气源设备的培训材料和程序。 (2) 确保地面电源和气源设备可使用并适应航空器的要求。任何不能使用的设备应立即停止使用并通知用户。	制定其航空器使用地面电源和气源的规定和程序, 包括连接顺序以及与飞行机组和客舱人员的联系。	使用移动或固定地面电源和气源装置的工作人员应具备操作资质, 熟悉所操作设备的特点, 包括移动设备的位置、避免不正确的连接、撤离、设备启动和停止、以及预防电弧闪燃和火灾等危险。
2.6 装卸		
	制定航空器货物装卸的规定和程序, 包括货舱门的操作、货物分类和优先顺序、排序、货物固定、航空器货舱火警探测系统的特殊预防措施, 以及诸如活体动物、危险物品、紧急航空器零件和航空运营人的其他材料等特殊货物以及液体渗漏后等情况的报告要求等。	工作人员应具备执行指定装卸职能的资质, 包括人工操作、理解装载说明和报告、报告最终载荷 (包括偏差)、集装箱的可使用性、航空器货舱检查和其他特征 (例如倾斜倾向), 以及发现液体渗漏等情况的报告要求。
2.7 升降设备		
	制定航空器使用升降设备的规定和程序, 例如使用轮挡/稳定器、近距离限制和操作舱门。	操作升降设备的人员应具备操作资质, 熟悉所操作设备的特点, 包括升降平台在定位、升降过程中的高度和距离限制以及使用坠落保护装置。
2.8 厕所排污和饮用水服务		
(1) 提供饮用水供应和航空器厕所排污的设备。 (2) 与地面服务方协调, 确保按照当地的卫生、安全和环境法规, 制定适当的程序对厕所清洁过程中的任何溢出物进行管理。	制定航空器排污和供水服务的规定和程序, 包括航空器专用饮用水和厕所配置所需的液体量。	执行排污和饮用水服务的人员应具备操作资质, 熟悉所操作设备的特点, 包括卫生和安全预防措施、液体类型和体积要求、泄漏检查、防止溢出、溢出物处理程序和垃圾处理。
2.9 地面气源启动发动机		
如果在停机位上启动发动机, 则应对发动机尾喷采取特殊预防措施。安全预防措施包括暂时关闭停机位后方道路或向用户提供信息。	制定航空器发动机使用气动启动装置的规定和程序, 包括供气量和压力的最低规格和发动机启动顺序。	执行启动程序的工作人员应具备操作资质, 熟悉所操作设备的特点, 包括与航空器正确和安全连接, 作业人员与机组人员和其他团队成员的联络。

机场管理方	航空运营人	地面服务方
2.10 航空器离场		
<p>(1) 在适用情况下, 确保防止发动机尾喷和发动机吸入效应。</p> <p>(2) 与空管或停机坪管理部门协调, 考虑制定航空器在停机坪和滑行道上移动的标准推出程序。</p>	<p>(1) 制定航空器安全离场的规定和程序, 应特别注意机组人员正确使用防撞灯。</p> <p>(2) 确保建立地面和驾驶舱之间关于离场通信的用语、信号和程序, 并由机组与地面工作人员沟通时实施和使用, 反之亦然。</p>	<p>执行航空器离场程序的工作人员应具备推出、滑行或断电使用方法的资质, 熟悉所操作设备的特点, 包括航空器起飞前检查、停机位安全检查 (包括外来物损伤检查)、航空器起落架转弯销的使用和收起、前起落架最大转弯限制以及机场基础设施的特殊限制。</p>
2.11 牵引		
<p>与空管或停机坪管理服务提供者协调, 考虑制定标准的航空器牵引路线和程序, 例如在停机坪和滑行道上活动时使用防撞灯和与空中交通管制部门的通信。</p>	<p>制定航空器牵引的规定和程序, 包括适合于航空器型号的牵引设备、设备与航空器的连接和断开、地面与驾驶舱之间的通信、使用防撞灯和应急程序。</p>	<p>执行航空器牵引程序的工作人员应具备操作资质, 熟悉所操作设备的特点。除了“航空器离场”提到的内容以外, 还应包括与机上人员的通信以及航空器的特殊要求, 例如拖行速度、载荷分布等。</p>
2.12 航空器除/防冰		
<p>(1) 确定机场用于航空器除/防冰的位置和设施。</p> <p>(2) 制定或确保有收集和回收除/防冰液的程序。</p> <p>(3) 负责存储或处理除/防冰液时, 应确保进行换季前检查、验收和其他所需的质量保证检查。</p>	<p>制定航空器除/防冰的规定和程序, 包括使用的方法、使用液体的类型、液体的使用限制、机组与除冰人员之间的通信以及有关保持时间的参考信息。</p>	<p>(1) 执行航空器除/防冰程序的工作人员应具备操作资质, 熟悉相关程序。包括飞行原理和污染的影响、液体特性和使用、液体质量检查、航空器非喷洒区以及与航空运营人机组人员的通讯。</p> <p>(2) 如果机长拒绝和/或不同意所使用的除冰方式, 为了安全起见, 地面服务方有义务通知航空公司和当局方进行独立评估并审查这一决定。</p> <p>(3) 负责存储或处理除/防冰液时, 应确保进行换季前检查、验收、除冰车装填和其他所需的质量保证检查, 确保液体在使用前符合规范要求。</p>

附录 B 飞机主要地面勤务工作标准操作甘特图

B1: 窄体机









B2: 宽体机




接近停机位	指挥滑入																
停机入位	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
放置轮挡	■																
接通地面电源、气源	■																
旅客下机		■	■	■	■	■	■	■	■	■							
客舱清洁					■	■	■	■	■	■	■						
卸货/装货		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
污水服务			■	■	■	■	■	■	■	■							
航线维修 (如有)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
饮用水服务						■	■	■	■	■	■						
配餐装载					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
加油					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
旅客登机											■	■	■	■	■	■	
舱门关闭、撤轮挡																■	
推飞机至滑行位																■	■
起动发动机																	■
指挥滑出																	■

附录 C 与机组联络手势信号规范

信号	手势
<p>1. 信号员指明桥位 双臂完全伸直，指挥棒尖朝上，一直伸至头顶上方。</p>	
<p>2. 向下一信号员滑行或根据塔台、地面管制指示滑行 双臂指向上方，向身体外侧挥动，并伸出手臂，用指挥棒指出下一个信号员或滑行区的位置。</p>	
<p>3. 向前直行 双臂伸开，在肘部弯曲，从胸部高度向头部方向上下挥动指挥棒。</p>	



信号	手势
4. 向左转弯（从驾驶员的角度看） 伸开右臂和信号棒，与身体呈 90 度角，左手作出向前进的信号。信号挥动速度向驾驶员表示航空器转弯的快慢。	
5. 向右转弯（从驾驶员的角度看） 伸开左臂和信号棒，与身体呈 90 度角，右手作出向前进的信号。信号挥动速度向驾驶员表示航空器转弯的快慢。	
6. 正常停止 双臂和指挥棒完全伸开，与身体两侧各呈 90 度角，慢慢挥动指挥棒，举至头顶上方，直到指挥棒相互交叉并停顿 2-3 秒钟。	




信号	手势
<p>7. 紧急停止 急速伸开双臂，举至头部上方，交叉指挥棒并停顿 2-3 秒钟。</p>	
<p>8. 用刹车 一手抬起略高于肩，手张开。确保与飞行机组人员目光接触，然后手握拳。在收到飞行机组人员向上翘起的大拇指表示收到信号之前，不许动。</p>	
<p>9. 松刹车 一手抬起略高于肩，手握拳。确保与飞行机组人员目光接触，然后手张开。在收到飞行机组人员向上翘起的大拇指表示收到信号之前，不许动。</p>	



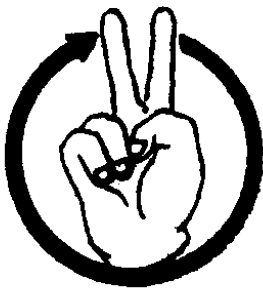
信号	手势
<p>10. 轮挡已放入</p> <p>双臂和指挥棒完全伸出，举至头顶上方，向内“戳”动指挥棒，直至两棒相碰，确保收到飞行机组的认可示意。</p>	
<p>11. 取轮挡</p> <p>双臂和指挥棒完全伸出，举至头顶上方，向外“戳”动指挥棒。未经机组人员授权不得取出轮挡。</p>	
<p>12. 起动发动机</p> <p>右臂举至头部，指挥棒尖朝上，用手画圈，同时将左臂举至头部上方，指向要起动的发动机（也可同时用手指数目表示）。</p>	

信号	手势
<p>13. 减小发动机转速</p> <p>双臂伸开，向下“轻拍”，从腰部向膝盖方向上下挥动指挥棒。</p>	
<p>14. 减小所指一边的一台（或多台）发动机转速</p> <p>两臂向下，然后缓缓上下挥动左臂或右臂数次。挥动右臂表示左边发动机应减速；挥动左臂表示右边发动机应减速。</p>	
<p>15. 关停发动机</p> <p>伸出一臂，指挥棒置于身体前方，与肩齐平，将手和指挥棒移至左肩上方，以横拉动作通过喉部前方，将指挥棒移至右肩上方。</p>	

信号	手势
<p>16. 向后倒退</p> <p>双臂放在身体前方，与腰平，手臂朝前轮流转动。若要航空器停止倒退，使用指挥信号 6 或 7。</p>	
<p>17. 一切就绪</p> <p>右臂举至头部，指挥棒尖朝上，或向上翘起大拇指，左臂留在体侧膝傍。</p> <p>注：该信号也可用作技术和勤务通信信号。</p>	
<p>18. 火情</p> <p>右手指挥棒从肩部向膝部作“搧风式”挥动，与此同时，左手指挥棒指向着火之处。</p>	

信号	手势
<p>19. 等待位置、待命</p> <p>双臂和指挥棒向下伸直，与身体两侧各呈 45 度角。保持这一姿势，直到航空器被放行进行下一项机动。</p>	
<p>20. 航空器放行</p> <p>面向航空器，展示起落架销，手臂（掌心朝前）或指挥棒侧向伸出朝航空器滑行方向，放行航空器。与飞行机组人员保持目光接触，直到航空器开始滑行。</p>	
<p>21. 请勿触摸控制装置（技术勤务通信信号）</p> <p>右手直举过头部，手握拳或水平方向握住指挥棒，左臂留在体侧膝傍。</p>	

信号	手势
<p>22. 接地面电源 (技术勤务通信信号)</p> <p>双臂完全伸开, 举至头顶上方, 左手向水平方向伸开, 右手指尖移向并碰到左手张开的掌心 (形成“T”型)。夜间, 可以用发光的指挥棒在头部上方形成“T”型。</p>	
<p>23. 断开电源 (技术勤务通信信号)</p> <p>双臂完全伸开, 举至头顶上方, 左手臂向水平方向伸开, 右手指尖碰到左手张开的掌心 (形成“T”型), 然后将右手和左手分开, 未经机组人员授权, 不得断开电源。夜间, 可以用发光的指挥棒在头部上方形成“T”型。</p>	
<p>24. 否定 (技术勤务通信信号)</p> <p>右臂伸直, 与肩部呈 90 度角, 将指挥棒指向地面, 或者向下伸出大拇指, 左手仍留在体侧膝傍。</p>	

信号	手势
<p>25. 通过内话系统建立通信联络 (技术勤务通信信号)</p> <p>双臂伸开, 与身体各呈 90 度角, 用双手捂住两耳。</p>	
<p>26. 开关舷梯 (技术勤务通信信号)</p> <p>右臂置于体侧, 左臂举至头部上方呈 45 度角, 右臂向左臂上方大幅度摆动。</p> <p>注: 这一信号主要供有整体舷梯的航空器使用。</p>	
<p>27. 准备启动发动机(机组或机上人员与地面人员的联络信号)</p> <p>伸出一只手, 用手指数目表示准备启动第几台发动机。</p> <p>注: 地面人员准许启动该发动机, 按“启动发动机”规定动作表示; “禁止”启动, 则两手交叉。</p>	

信号	手势
<p>28. 要求滑行(机组或机上人员与地面人员的联络信号)</p> <p>伸出一只手, 向地面人员示意要求滑出。夜间还可打开滑行灯和驾驶舱操控灯, 伸出一只手向地面人员示意要求滑行。</p>	