

北京首都国际机场航空器地面除 冰运行手册

2017-2018



北京首都国际机场股份有限公司
Beijing Capital International Airport Co.,Ltd.

目录

第一章航空器除冰工作机构及工作职责	1
1.0 首都机场地区航空器除冰领导小组及其职责	1
2.0 首都机场运行协调管理委员会	1
3.0 首都机场航空器除冰现场指挥小组	2
4.0 除冰工作相关各方职责	3
4.1 机场运行控制中心（TAMCC）	3
4.2 机场飞行区管理部	3
4.3 华北空管局气象中心	4
4.4 华北空管局终端管制中心（塔台）	4
4.5 国航地服公司	4
4.6 除冰代理公司（Ameco、BGS、海航技术、东航） ...	5
4.7 航空公司	6
第二章除冰代理公司的基本情况	8
1.0 除冰代理公司简介	8
1.1 北京航空器维修工程有限公司北京基地（以下简称 Ameco）	8
1.2 BGS	8
1.3 海航技术	8
2.0 参与除冰的航空公司简介	9
2.1 东方航空公司北京维修部（MU）	9
3.0 除冰车及除冰加液罐车简介	9

4.0 各除冰单位使用除冰液要求	9
5.0 飞机入位引导和检查放行单位	9
5.1 关车除冰	9
5.2 慢车除冰	10
第三章除冰资源分配	11
1.0 定点除冰区基本概况	11
2.0 除冰区资源配置方案	12
2.1 南向北运行	12
2.2 北向南运行	17
3.0 除冰液加液站	20
4.0 跑道运行调整后资源调整方案	21
第四章 除冰服务标准及能力评估	22
1.0 定点除冰（关车除冰）服务标准	22
1.1 定点除冰天气标准	22
2.0 慢车除冰服务标准	22
2.1 慢车除冰天气条件	22
2.2 慢车除冰实施范围	22
3.0 除冰保障能力评估	22
3.1 最大除冰能力评估	22
3.2 保障等级分类	24
3.3 今冬航空器除冰作业能力目标	25
第五章航空器地面除冰运行规则	26

1.0	定点除冰启动时间	26
2.0	跑道及除冰坪保障优先顺序	26
2.1	跑道由南向北运行	26
2.2	跑道由北向南运行	27
3.0	定点除冰坪航空器地面运行规则	27
3.1	使用 1 号除冰区的航空器地面运行方案	27
3.2	使用 2 号除冰区的航空器地面运行方案	29
3.3	使用 3 号除冰区的航空器地面运行方案	30
3.4	使用 4 号除冰区的航空器地面运行方案	32
3.5	使用 7 号除冰区的航空器地面运行方案	33
3.6	使用 8 号除冰区的航空器地面运行方案	35
3.7	使用 9 号除冰区的航空器地面运行方案	36
4.0	航空器引导规则	37
4.1	关车除冰航空器引导规则	37
4.2	慢车除冰航空器引导规则	37
5.0	航空器入位规则	37
5.1	关车除冰航空器入位规则	37
5.2	慢车除冰航空器入位规则	37
第六章 除冰车操作		39
1.0	慢车除冰地面辅助线	39
1.1	首都机场每个慢车除冰位均设置慢车除冰地面辅助线。	39
1.2	C、D 类飞机慢车除冰位辅助线	39

1.3 E类双发飞机慢车除冰位辅助线.....	39
2.0 除冰车行驶路线.....	41
2.1 关车除冰.....	41
2.2 慢车除冰.....	41
3.0 慢车除冰关键环节操作程序.....	44
3.1 慢车除冰除冰车吊舱操作程序.....	44
3.2 飞机慢车除冰除冰车吊舱翼上作业安全规定.....	44
3.3 E类双发飞机慢车除冰特殊注意事项.....	45
4.0 慢车除冰操作强制性安全规定.....	45
4.1 除冰前准备.....	45
4.2 慢车除冰操作.....	46
4.3 除冰结束.....	46
第七章航空器除冰实施方案.....	47
1.0 航空器除冰指挥体系.....	47
1.1 指挥架构图.....	47
1.2 除冰指挥小组成员及职责.....	47
1.3 各除冰区分指挥室成员及职责.....	49
1.4 工作要求.....	51
2.0 定点除冰实施程序.....	52
2.1 降雪预警及除冰准备工作.....	52
2.2 未预警降雪准备工作.....	55
2.3 定点除冰启动及执行.....	55
2.4 定点除冰结束.....	56

2.5 保障等级降低	57
2.6 运行方向转变	58
3.0 航空器除冰现场作业程序	58
3.1 关车除冰作业	58
3.2 慢车除冰作业	60
4.0 航空器除冰信息化系统应用	61
4.1 除冰坪 LED 显示屏状态显示	62
4.2 除冰车指挥调度应用	64
4.3 引导车指挥调度应用	67
第八章 通讯	68
1.0 通讯方式	68
1.1 一般通讯方式	68
1.2 关车除冰通讯	68
1.3 慢车除冰通讯	68
2.0 慢车除冰甚高频通讯频率	69
2.1 西区频率	69
2.2 东区频率	69
第九章 特殊运行保障方案	71
1.0 重要航班保障方案	71
2.0 特殊天气保障方案	71
3.0 航空器故障处置方案	71
3.1 已知航空器 APU 故障	71
3.2 除冰区航空器 APU 故障	72

3.3 除冰区突发航空器故障	72
3.4 除冰车与航空器发生刮蹭	72
4.0 A380 航班除冰方案	74
5.0 慢车除冰特情处置方案	74
5.1 总体处理原则	74
5.2 分类处置预案	75
6.0 E类双发飞机慢车除冰特殊安全风险管控	76
7.0 除冰操作中断后的恢复程序	78
附录	79
附录 1 首都机场地区航空器除冰运行相关单位通讯录	79
附录 2 部分主用除冰车编号及车辆信息	80
附录 3 除冰加液罐车编号及车辆信息	83
附表	84
附表 1 定点除冰航班进程汇总表	84
附表 2 除冰准备工作记录单	85
附件	86
附件 1 慢车除冰机组操作程序（样例）	86
附件 2 慢车除冰 VHF 通话标准用语	88
附图	89
附图 1 除冰等待点地面标识	89
附图 2 引导车图示	90

附图 3 B737 系列航空器最大尾流图	91
附图 4 A320 系列航空器最大尾流图	92
附图 5 EMB190 尾流图	93
附图 6 B767-300 尾流图	94
附图 7 A330 机型尾流图	95
附图 8 A350 机型尾流图	96
附图 9 B787 机型尾流图	97
附图 10 B777 机型尾流图	98

前言

《北京首都国际机场航空器地面除冰运行手册》（以下简称“手册”）为各航空公司、地面服务代理公司、除冰代理公司以及与航空器地面除冰工作相关的其它单位提供冬季首都机场航空器除冰作业的信息和指导，是机场管理机构管理除冰运行工作的规范性文件。手册中所载内容仅适用于首都机场冬季航空器地面除冰工作。手册已获得首都机场地区航空器定点除冰领导小组的批准，自发布之日起生效。

各航空公司、机场地面服务代理公司、除冰代理公司以及其它相关驻场单位应以手册中所载内容为指导，依照既定流程实施航空器地面除冰作业，确保冰雪天气下首都机场航空器地面除冰作业安全、有序、高效的开展，维护飞行区地面运行秩序，提升除冰设备、设施的使用效能，提高航空器地面除冰作业效率。

特别说明

一、本手册以每年冬季前航空器除冰运行协调会所确定的方案作为编制依据。

二、本除冰季首都机场将为与本场主要除冰代理公司签订协议并完成机组培训工作的国内及国外航空公司发动机在翼的 C 类飞机、D 类飞机以及 E 类双发飞机提供慢车除冰服务,具体为翼展在 65 米(含)以下的波音 B737、B757、B767、B777 及 B787 系列机型;空客 A310、A318、A319、A320、A321 及 A330 机型; EMB190、195 机型。

三、本除冰季将全面实施 E 类双发飞机的慢车除冰,首都机场在每个定点除冰区至少设置一个满足 E 类双发飞机慢车除冰需求的除冰位,具体除冰位设置情况详见本手册后续相关内容。

四、定点除冰运行期间,Ameco 负责中央跑道以东 3 号、4 号、8 号、9 号定点除冰区的运作;BGS 负责中央跑道以西 2 号和 7 号定点除冰区的运作,中央跑道以东 3 号和 8 号定点除冰区各两个除冰位的运作;海航技术负责中央跑道以西 1 号和 7 号定点除冰区的运作,东航参与中央跑道以西 2 号定点除冰区的运作。为保证特殊情况下的航空器除冰,以及机位除霜工作的需要,各航空公司均需至少与 Ameco、BGS、海航技术签订航空器除冰/除霜协议。

五、各航空公司对于执行定点慢车除冰的飞机,除冰现场无需派驻戴耳机和放行机务;对于执行定点关车除冰的飞机,由于各航空公司有不同的操作要求,需自行派驻戴耳机和放行机务,或将相关业务通过协议的形式委托予除冰保障单位。定点除冰现场的接飞机、挡轮挡、除冰效果检查工作,如无特殊要求,由除冰保障单位统一实施。

六、本手册有效期为 2017 年 11 月 1 日至 2018 年 9 月 1 日。

七、咨询首都机场除冰手册及现场运行有关工作，可致电首都机场股份公司飞行区管理部，电话：64535867、64532700；电子邮件：aocc@bcia.com.cn

八、咨询除冰协议签订及现场除冰操作相关事宜，可致电 Ameco 北京基地、海航技术和 BGS 除冰业务联系人。

Ameco 联系人：刘荫 联系电话：+86-10-87496708/13911608293

BGS 联系人：阮建成 联系电话：+86-10-56274201

海航技术联系人：代远 联系电话：+86-10-57817306

九、在定点除冰期间，各单位有关工作可联系除冰现场指挥室，电话：64535868、64535899。

十、各除冰保障单位应依据本手册，制定本单位的详细飞机除防冰保障方案和人员操作方案。

第一章航空器除冰工作机构及工作职责

1.0 首都机场地区航空器除冰领导小组及其职责

1.1 首都机场地区航空器除冰领导小组（以下简称“领导小组”）全面负责首都机场航空器除冰工作的总体指挥、协调及监管。

1.2 首都机场地区航空器领导小组具体职责

1.2.1 落实民航总局有关除冰工作的方针、政策，统一领导首都机场地区的航空器除冰工作。

1.2.2 监督和检查首都机场地区各相关单位航空器除冰工作，分析、总结首都机场地区航空器除冰工作的开展情况。

1.2.3 不定期召开会议，讨论航空器除冰工作相关事宜，并协调、指导各驻场单位开展航空器除冰工作。

1.2.4 负责《北京首都国际机场航空器地面除冰运行手册》的评估和审核。

2.0 首都机场运行协调管理委员会

2.1 首都机场运行协调管理委员会（以下简称“运管委”），在每次航空器除冰作业实施期间对首都机场运行进行统一指挥和调度。

2.2 运管委由华北空管局、首都机场股份公司、国航、南航、东航、海航、深航、首都航、厦航、BGS、AOC等单位组成。

2.3 运管委启动应急会商机制，办公地点在首都机场股份公司运行控制中心二层会议室。

2.4 运管委具体职责

2.4.1 负责安排出港航班放行数量和顺序，并通知到空管和各航空公司。

2.4.2 负责每小时向除冰指挥小组发布航班放行计划。

2.4.3 负责掌握空域情况和流量控制情况，以及长时间延误航班信息。

3.0 首都机场航空器除冰现场指挥小组

3.1 领导小组下设首都机场航空器除冰现场指挥小组（以下简称“指挥小组”），在每次航空器除冰作业实施期间对除冰现场运行进行统一指挥和调度。

3.2 指挥小组由首都机场飞行区管理部、Ameco、BGS、海航技术以及部分航空公司等相关单位组成，负责在每个定点除冰区协调现场运行及除冰资源调度。

3.3 各除冰区设分指挥室，地点在各除冰区现场。

3.4 指挥小组成员在前一日有降雪预警的情况下，于当日 6:00 启动，成员应准时到达各除冰区指挥室。如出现突然降雪，在接到通知后，应立即赶赴各分区指挥室。

3.5 指挥小组具体职责

3.5.1 根据运管委指令对航空器除冰运行进行统一指挥和调度。

3.5.2 监控并记录除冰现场作业情况。

3.5.3 每小时估算首都机场单位小时的除冰能力（含各类型航空器除冰时间）数据，并通报至运管委。

3.5.4 每半小时统计一次除冰作业数据，并按需通报至运管委。

3.5.5 根据除冰需求变化调配除冰车辆。

3.5.6 负责协调处置各类突发事件（航空器故障、APU 故障、长时间

延误航班、加液罐车补液等)。

4.0 除冰工作相关各方职责

除冰工作相关各方负责落实领导小组的各项决议，严格执行指挥小组关于除冰工作的指挥和调度，实施航空器除冰作业。具体职责如下：

4.1 机场运行控制中心（TAMCC）

4.1.1 密切关注天气变化情况及发展趋势，及时向指挥小组，以及相关运行部门发布雪情预警信息。

4.1.2 负责根据除冰方案合理安排机位资源，并按预定方案实施除冰位清空工作。

4.1.3 参与除冰工作的评估并提出改进意见。

4.1.4 负责掌握长时间延误航班信息以及旅客冲突事件信息，向指挥小组通报。

4.1.5 负责除冰指挥小组与机场运管委之间的沟通和协调。

4.2 机场飞行区管理部

4.2.1 负责机场除冰工作的总体组织协调和除冰资源的统一调配。

4.2.2 负责组织航空公司和除冰代理公司，共同制定除冰期间航空器地面运行方案及除冰指挥、通报及实施流程。

4.2.3 负责定点除冰区域的场地及配套硬件设施的准备。

4.2.4 负责在每个定点除冰区域设现场指挥员和引导员，负责定点除冰现场的组织和控制。

4.2.5 负责检查除冰代理公司的人员、设备及物资在定点除冰区域的

准备情况，并上报除冰指挥小组。

4.2.6 负责除冰信息的收集和统计。

4.2.7 负责组织各相关单位对除冰工作进行评估。

4.2.8 每年组织对《手册》内容进行修订，并负责《手册》的报备、印制、发布和更新。

4.3 华北空管局气象中心

4.3.1 负责将降雪预警信息提前发布至机场运管委（TAMCC）

4.3.2 负责实时掌握降雪当日气象变化信息，及时发布至机场运管委（TAMCC）

4.4 华北空管局终端管制中心（塔台）

4.4.1 负责将除冰航空器指挥至各定点除冰坪的除冰等待点。

4.4.2 保持与机组及除冰现场引导员的通讯。

4.4.3 负责按照本手册的运行规则，将除冰航班指挥至各自的除冰等待点排队。

4.4.4 参与除冰工作的评估并提出改进意见。

4.5 国航地服公司

4.5.1 负责在定点除冰区域附近配备充足各类应急处置设备（如电源车、气源车、空调车、拖车和拖把等），确保突发状况（如APU突发故障、航空器机械故障等）应急处置。

4.5.2 负责跟踪自身所代理航班的出港保障工作，调度有关资源，按照运管委的放行排序计划组织地面服务保障工作。

4.5.3 负责将国航需重点保障航班的信息提前通知运管委，申请机位

除冰，待批准后及时通知除冰公司，以便除冰公司对除冰资源进行提前调配。

4.5.4 参与《手册》的评估工作并提出改进意见。

4.6 除冰代理公司（Ameco、BGS、海航技术、东航）

4.6.1 负责在每年冬季前做好除冰物资及保障设施的准备工作。

4.6.2 按照《手册》中确定的除冰方案合理安排除冰人员，并组织培训。

4.6.3 负责按照除冰方案实施航空器除冰作业。

4.6.4 在定点除冰时负责指派人员担任除冰区现场指挥。

4.6.5 负责在关车除冰区域配备充足入位引导员，执行除冰航空器的人工入位引导。

4.6.6 负责在除冰区域配备充足的人员，执行航空器的除冰检查和放行。

4.6.7 负责掌握所属除冰车使用状况和除冰车突发事件，向指挥小组通报。

4.6.8 负责确认在定点除冰区域附近已配备充足各类应急处置设备（如突发故障、航空器机械故障等）应急处置。（此项涉及 BGS 及海航技术）

4.6.9 负责跟踪自身所代理航班的出港保障工作，调度有关资源，按照运管委的放行排序计划组织地面服务保障工作。（此项仅涉及海航技术和东航）

4.6.10 依据相关法规和支持文件，负责修订本文件相关机型的慢车操作程序和标准，并将资料提供至首都机场股份公司，协助本文件的

修订工作。（此项涉及 Ameco、BGS 及海航技术）

4.6.11 负责与航空公司签署慢车除冰协议，获得航空公司的慢车除冰资质。（此项涉及 Ameco、BGS、海航技术）

4.6.12 参与除冰工作的评估并提出改进意见。

4.7 航空公司

4.7.1 依据《手册》内容，做好冬季航空器除冰运行准备工作。

4.7.2 飞行员负责依据除冰方案及塔台指挥操作飞机做好除冰准备。

4.7.3 负责掌握长时间延误航班信息以及旅客冲突事件信息，向机场 TAMCC 通报。

4.7.4 对于慢车除冰航班，负责派遣工作人员至定点除冰区签字确认除冰液用量。对于关车除冰航班，如未与除冰代理公司签订委托协议，则需派遣工作人员和机务人员至定点除冰区签字确认除冰液用量，并执行与飞行机组使用耳机沟通、除冰后的二次开启发动机放行等工作；如与除冰代理公司有委托协议，则只需派遣工作人员至定点除冰区签字确认除冰液用量。无论慢车还是关车除冰航班，均不需要航空公司派遣接机人员执行飞机入位引导和挡轮挡工作。

4.7.5 根据机型手册，负责修订本文件相关机型数据部分，确保与最新机型手册内容保持一致，并将资料提供至首都机场股份公司，协助本文件的修订工作。

4.7.6 依据本文件，编写《慢车除冰机组程序》，并对慢车除冰的机组进行培训考核。

4.7.7 负责为除冰单位提供进行慢车机型的相关资料，根据机型特点向除冰单位提出慢车除冰要求和标准。

4.7.8 负责与除冰单位签署除冰代理协议和慢车除冰协议，授权除冰单位除冰资质。

4.7.9 负责协助除冰单位完成相关机型慢车除冰培训及考核。

4.7.10 参与除冰工作的评估并提出改进意见。

4.7.11 负责按批准的《除防冰大纲》进行地面结冰条件下运行。

第二章除冰代理公司的基本情况

1.0 除冰代理公司简介

1.1 北京航空器维修工程有限公司北京基地（以下简称 Ameco）

Ameco 按 AC-121-50 以及美国机动车工程师协会（SAE）标准，对除冰人员进行除冰培训和复训，并进行考核，具备在首都机场开展航空器地面除冰业务的资质。Ameco 主要在首都机场东区开展定点除冰和机位除冰/霜工作。

1.2 BGS

BGS 按 AC-121-50 以及欧洲航空协会（AEA）标准，对除冰人员进行除冰培训和复训，并进行考核，具备在首都机场开展航空器地面除冰业务的资质。BGS 在首都机场西区和东区开展定点除冰和机位除冰/霜工作。

1.3 海航技术

海航技术按 AC-121-50 以及欧洲航空协会（AEA）标准，对除冰人员进行除冰培训和复训，并进行考核，具备在首都机场开展航空器地面除冰业务的资质。海航技术主要在首都机场 1 号除冰区和 7 号除冰区开展定点除冰工作，并在机位除冰期间负责自有航空器的机位除冰/霜工作。

2.0 参与除冰的航空公司简介

2.1 东方航空公司北京维修部（MU）

东方航空公司北京基地（MU）与 BGS 签订合作协议，在定点除冰期间参与 2 号除冰区一个定点除冰位的除冰操作；在机位除冰期间，负责自有航空器的机位除冰/霜工作。

3.0 除冰车及除冰加液罐车简介

除冰车相关简介信息请参考附录 3，除冰加液罐车的相关简介信息请参考附录 4。

4.0 各除冰单位使用除冰液要求

建议各除冰单位确保自身储存和寄售的除冰液量充足，至少保证连续三场中雪及以上天气的用液消耗。对于已采购同一型号除/防冰液的除冰单位，建议各方协商后建立除冰液互借程序。

5.0 飞机入位引导和检查放行单位

5.1 关车除冰

5.1.1 关车除冰航空器由所在定点除冰区的除冰单位负责入位引导和挡轮挡工作，建议各航空公司在与除冰单位签订除冰协议时予以明确。

5.1.2 关车除冰航空器的放行工作，如航空公司已委托除冰单位代为执行，并将相关内容及责任写入除冰协议中，则由除冰单位负责执行

除冰后放行工作；如航空公司未委托除冰单位代为执行，则需派遣机务人员前往定点除冰区执行除冰后二次开启发动机和检查放行等工作。

5.2 慢车除冰

5.2.1 慢车除冰航空器采用无人引导入位方式，无需入位引导员；航空器入位后，发动机保持慢车并设置停留刹车，无需挡轮挡。

5.2.2 除冰后检查方面，民航局相关咨询通告已明确其属于地面勤务工作，本场所有执行慢车除冰操作的航班均由除冰单位负责除冰后检查工作，航空公司在与除冰单位签订除冰服务协议时，须在协议中明确除冰后检查相关工作内容及各自责任。

第三章除冰资源分配

1.0 定点除冰区基本概况

1.1 本场共设置 7 个定点除冰区域，共 32 个除冰位，如下图所示：

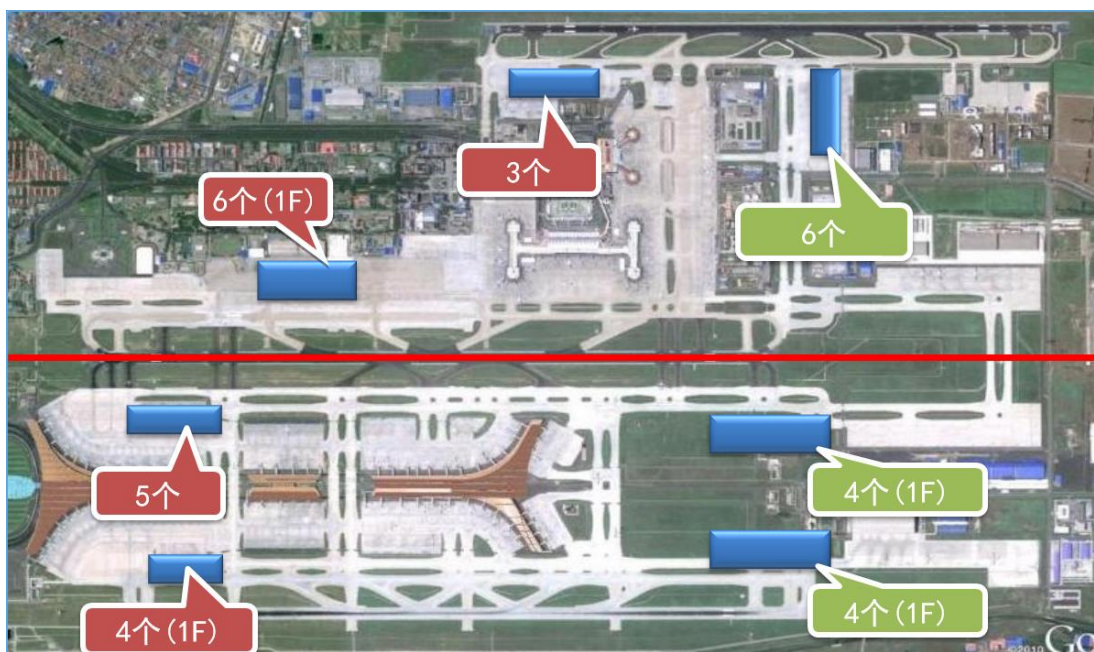


图 3-1 定点除冰坪位置简图

1.2 定点除冰区域设置相应的除冰等待点 (DEICING HOLDING POSITION)，供航空器在进入除冰位前排队等待使用，标识样式见附图 1。

1.3 除冰位机位安全区以及关车除冰停止点采用蓝色实线施划，以便与机位正常使用时的机位安全线和停止点区分。慢车除冰停止点采用无引导员导入位机位停止点样式施划。

1.4 每个除冰区域均设置地面保障车辆专用停放区域。

1.4.1 除冰车运作区：该区域仅供航空器除冰车辆行驶或停放使用，其它保障车辆或设备不得占用、无关人员不得进入。

1.4.2 机位车辆停放区：该区域为各保障车辆临时停放区及工作人员活动区域，进入该区域的车辆应在完成人员、单据接送或其它工作后，及时驶离。（保障人员休息车、除冰现场指挥车除外）

1.4.3 集中停放区：该区域供为航空器除冰提供保障的除冰车和加液罐车停放使用。

1.4.3.1 中跑道以西区域共有三处集中停放区，第一处位于 W207 至 W210 机位机头的车辆停放区域；第二处位于 730 机位内及 730 机位南侧的车辆停放区，冬季运行期间，730 机位将停用以供除冰车和加液罐车停放使用；第三处位于 S5 滑行道以北 D4 滑行道东侧的停车区域。

1.4.3.2 中跑道以东区域有四处集中停放区，第一处位于 T3D 西侧远机位机头设备停放区；第二处位于 T3D 东侧远机位机头设备停放区；第三处位于 952 机位东侧行车道旁；第四处位于东区洗车点南侧行车道旁。

2.0 除冰区资源配置方案

2.1 南向北运行

2.1.1 1号除冰区

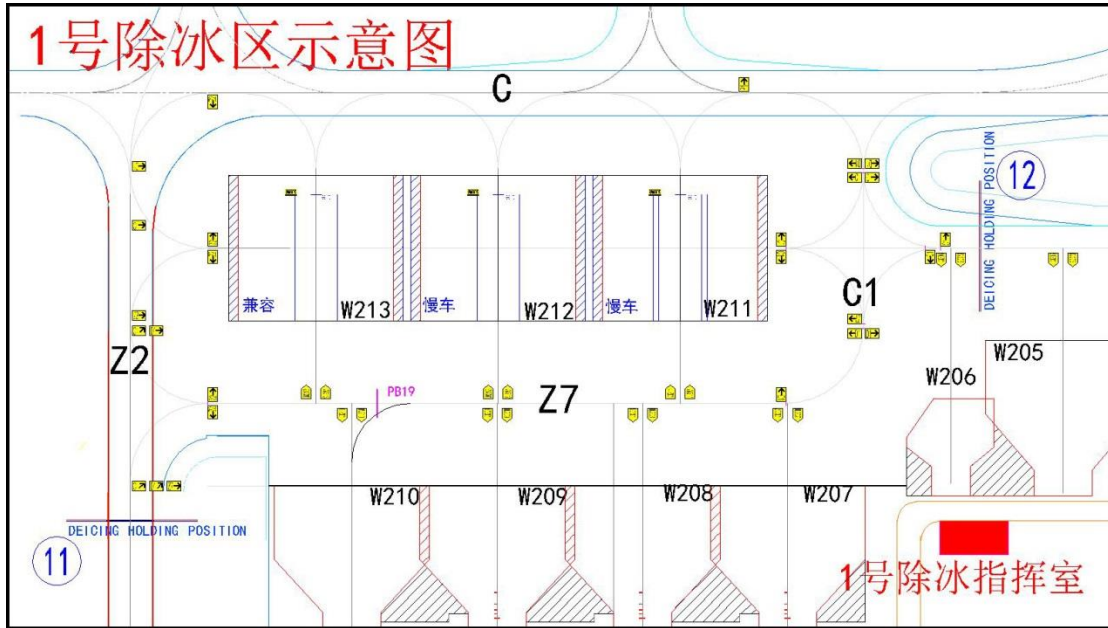


图 3-2 1 号除冰区机位设置图

适用跑道	等待位置	排队区域	除冰位置	翼展	机长	机头朝向	机位性质
36L	11	Z2 滑行道	W211	65m	71m	西	E 类慢车
	12	D1 滑行道	W212	65m	71m		慢车
			W213	65m	71m		兼容
注：1、W213 为兼容除冰位，可由慢车向关车转换。 2、W211 可用于 E 类双发飞机慢车除冰。 3、禁止 A340-600、B777-300、B747-8 以及 A380 机型进行除冰作业。							

表 3-1 1 号除冰区机位资源表

除冰区	除冰车	罐车	罐车摆放区域	加液罐车补液位置
1 号	10 辆	4 辆	W209-W210 设备区	自有除冰液集中摆放区

表 3-2 1 号除冰区车辆配置表

2.1.2 2号除冰区

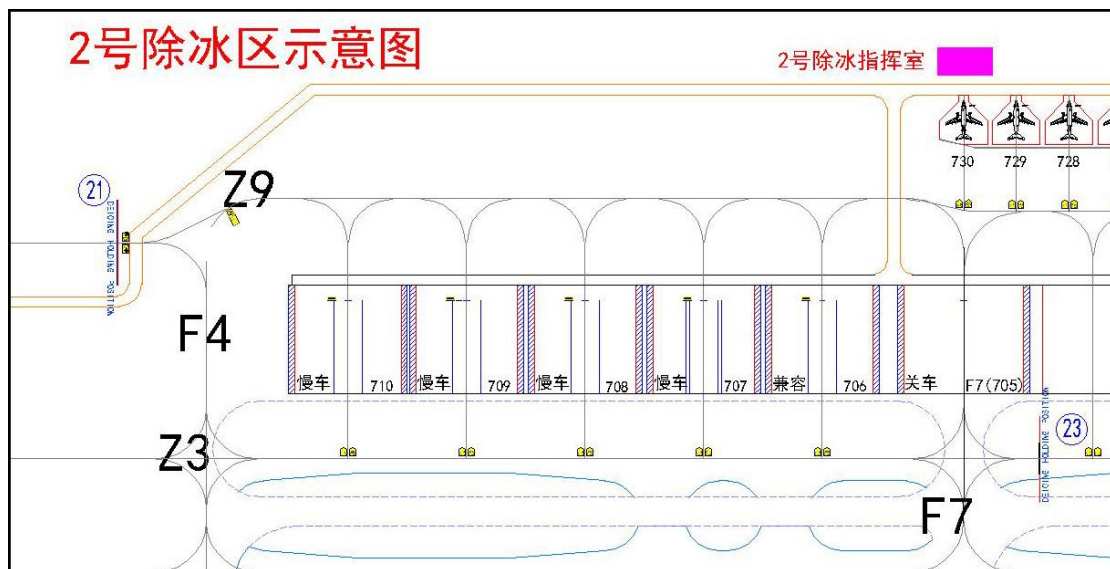


图 3-2 2号除冰区机位设置图

适用跑道	等待位置	排队区域	除冰位置	翼展	机长	机头朝向	机位性质
36R	21	Z0	705 (F7)	80m	77m	西	关车
		Z3	706	65m	77m		
	707		65m	77m			
	708		65m	77m			
	709		65m	77m			
			710	65m	77m		慢车
注：1、705 (F7) 除冰位可满足 F 类飞机除冰需求。 2、707 机位可用于 E 类双发飞机慢车除冰。							

表 3-3 2号除冰区机位资源表

除冰区	除冰车	罐车	罐车摆放区域	加液罐车补液位置

2号	17辆	5辆	730机位	西区加液站或 四号门加液站
----	-----	----	-------	------------------

表 3-4 2号除冰区车辆资源表

2.1.3 3号除冰区

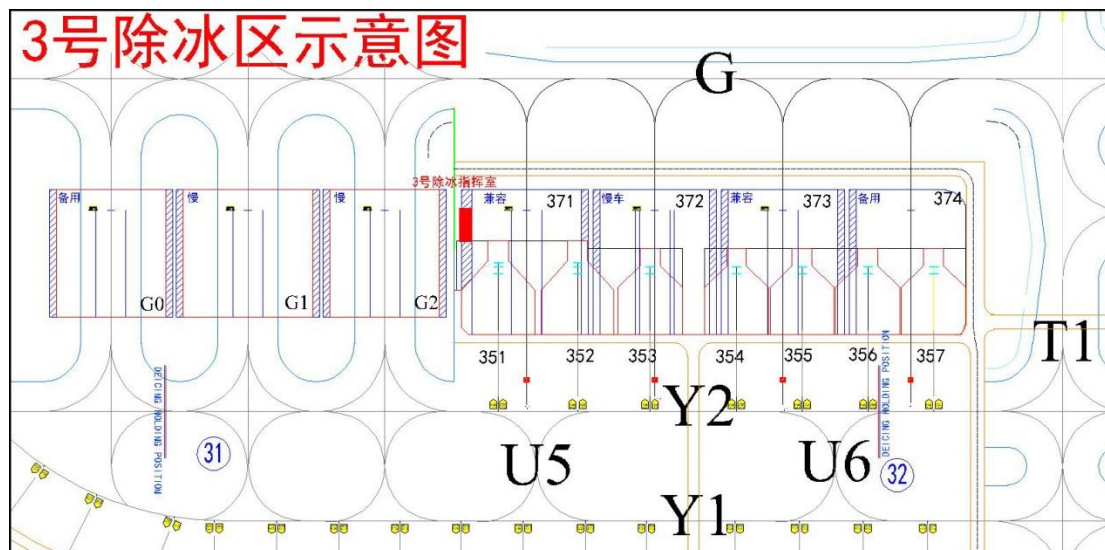


图 3-3 3号除冰区机位设置图

适用跑道	等待位置	排队区域	除冰位置	翼展	机长	机头朝向	机位性质
36R	31	Y1	G1	65m	77m	西	慢车
	32	Y2	G2	65m	77m		兼容
			371	65m	77m		E类慢车
			372	65m	77m		兼容
			373	65m	77m		兼容
<p>注：1、371、373为兼容除冰位，可由慢车向关车转换。</p> <p>2、372可用于E类双发飞机慢车除冰。</p> <p>3、G1、G2和371由Ameco负责；372和373由BGS负责。</p>							

表 3-5 3号除冰区机位资源表

除冰区	除冰车	罐车	罐车摆放区域	加液罐车补液位置
3号	14辆	5辆	T3D 西侧远机位机 头设备区	A380 机库

表 3-6 3号除冰区车辆资源表

2.1.4 4号除冰区

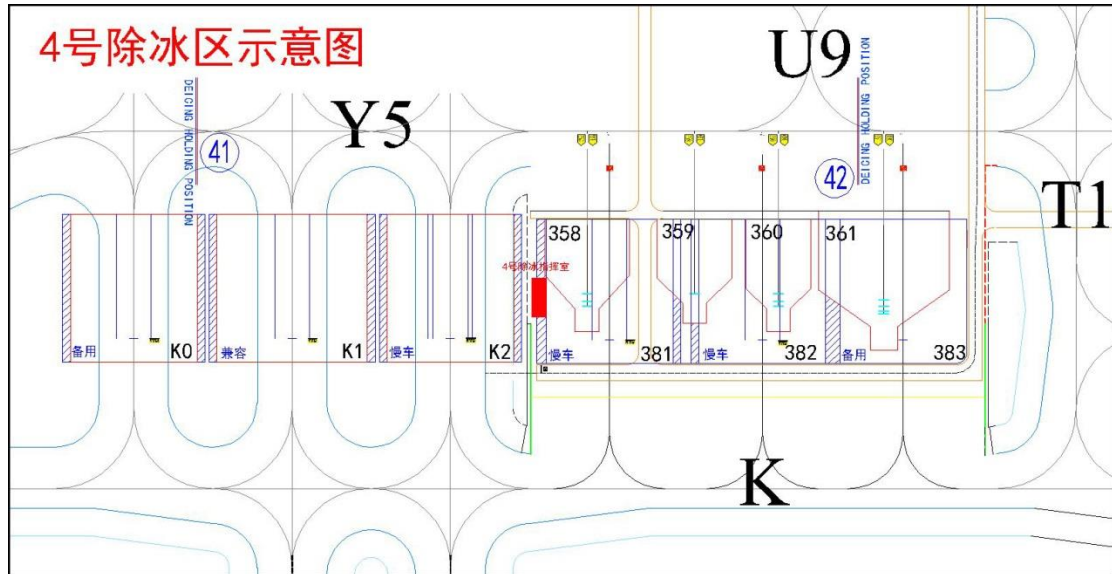


图 3-4 4号除冰区机位设置图

适用跑道	等待位置	排队区域	除冰位置	翼展	机长	机头朝向	机位性质
01	41	Y4	K1	80m	77m	东	兼容
	42	Y5	K2	65m	77m		E类慢车
			381	65m	77m		慢车
			382	65m	77m		
注：1、K1 为兼容除冰位，可由慢车向关车转换。 2、K2 可适用于 E 类双发飞机慢车除冰。							

表 3-7 4号除冰区机位资源表

除冰区	除冰车	罐车	罐车摆放区域	罐车补液位置
-----	-----	----	--------	--------

			W107	65m	71m		E类慢车
			D2	52m	71m		慢车
备注：1、W105 和 W107 可适用于部分 E 类双发飞机慢车除冰。							
2、B777-300、A340-600、B747-8 以及 A380 禁止在此区域除冰。							

表 3-9 7号除冰区机位资源表

除冰区	除冰车	罐车	罐车摆放区域	加液罐车补液位置
7号	18辆	5辆	D4 滑行道东侧设备区	西区加液站或四号门加液站

表 3-10 7号除冰区车辆资源表

2.2.2 8号除冰区

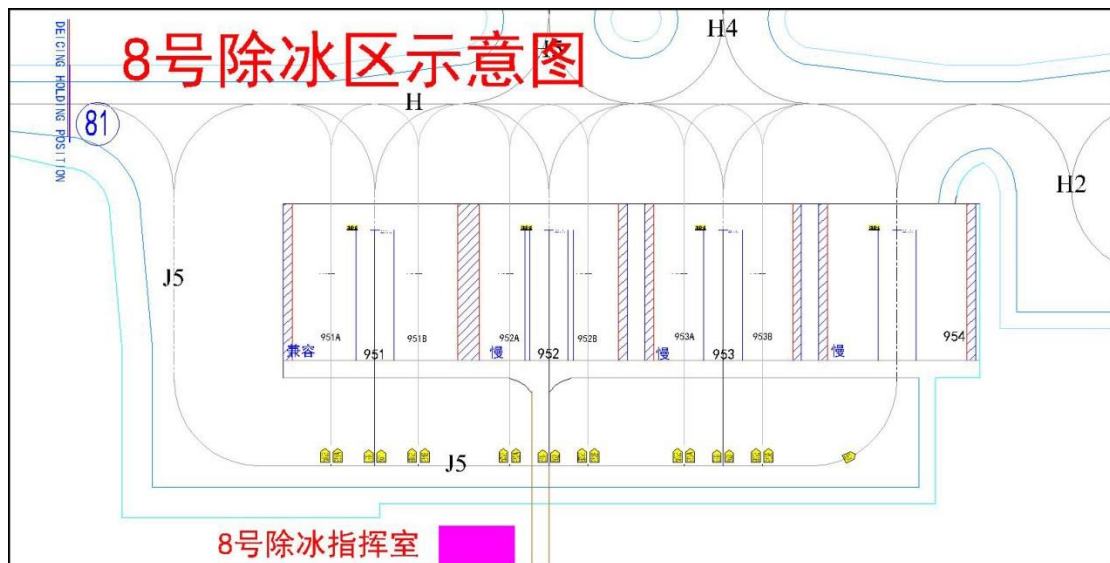


图 3-6 8号除冰区机位设置图

适用跑道	等待位置	排队区域	除冰位置	翼展	机长	机头朝向	机位性质
18L	81	H	951	80m	77m	西	兼容
			952	65m	77m		E类慢车
			953	65m	77m		慢车

			954	65m	77m		
备注：1、951 为兼容除冰位，可由慢车向关车转换。 2、952 可适用于 E 类双发飞机慢车除冰。 3、951 和 952 由 BGS 负责；953 和 954 由 Ameco 负责。							

表 3-11 8 号除冰区机位资源表

除冰区	除冰车	罐车	罐车摆放区域	加液罐车补液位置
8 号	15 辆	5 辆	N 95 (W) 坪东侧行车道	A380 机库

表 3-12 8 号除冰区车辆资源表

2.2.3 9 号除冰区

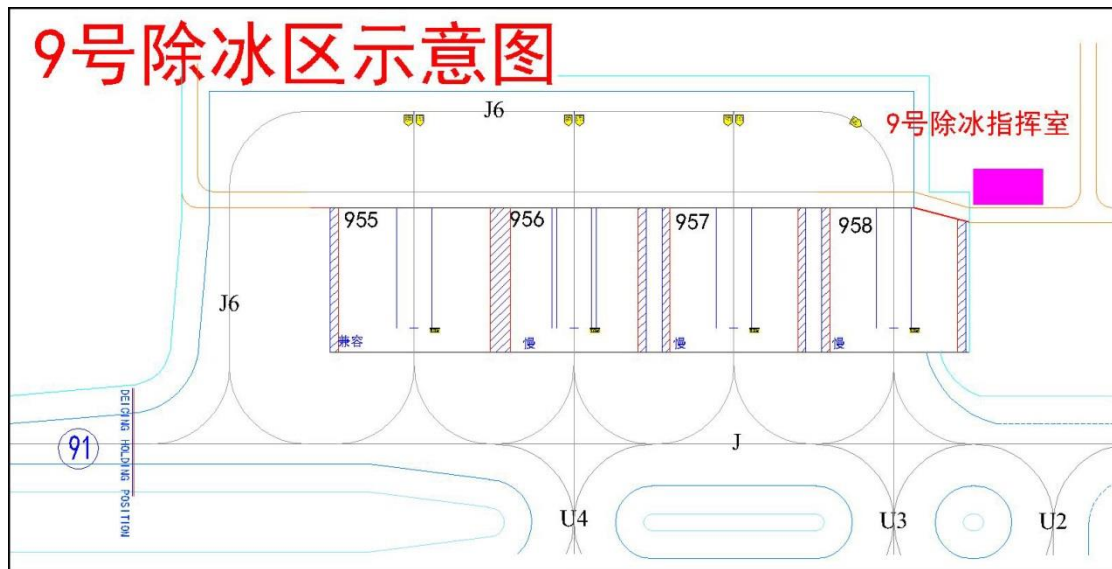


图 3-7 9 号除冰区机位设置图

适用跑道	等待位置	排队区域	除冰位置	翼展	机长	机头朝向	机位性质
19	91	J	955	80m	77m	东	兼容
			956	65m	77m		E 类慢车

			957	65m	77m	慢车
			958	65m	77m	
备注：1、955 机位为兼容除冰位，可由慢车向关车转换； 2、956 可适用于 E 类双发飞机慢车除冰。						

表 3-13 9 号除冰区机位资源表

除冰区	除冰车	罐车	罐车摆放区域	加液罐车补液位置
9 号	12 辆	5 辆	N 95 (E) 坪西侧行车道	A380 机库

表 3-14 9 号除冰区车辆资源表

3.0 除冰液加注站

首都机场共拥有 3 个除冰液加注站，位置及容量见下图：

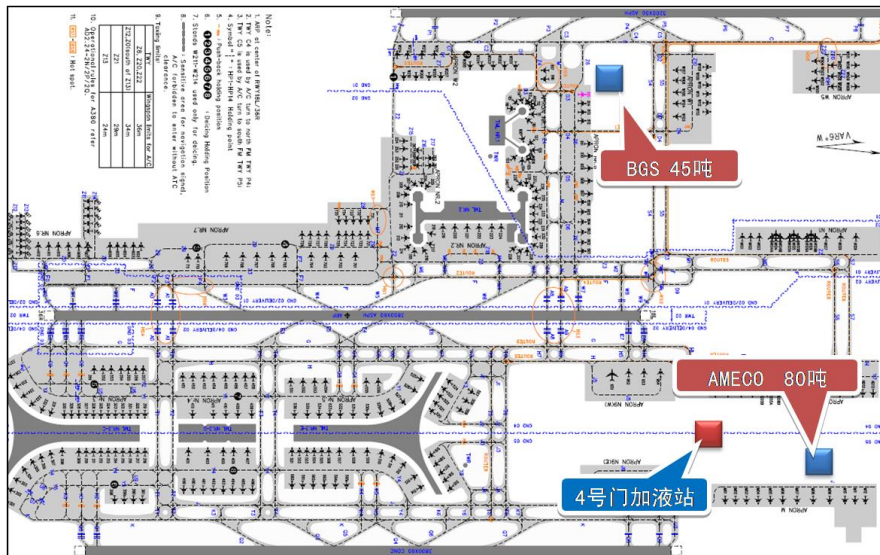


图 3-8 除冰液加注站位置图

4.0 跑道运行调整后资源调整方案

4.1 西跑道关闭

受雪情影响，跑道除雪能力只能满足两条跑道同时开放时，需关闭西跑道。西跑道关闭后，停用 1 号除冰区，除冰车辆全部补充至 2 号除冰区，其中，海航技术负责 705、709 和 710 除冰位、BGS 负责 706-708 除冰位。3 号除冰区，Ameco 保留 1 半除冰车，另一半除冰车补充至 4 号除冰区，BGS 除冰车辆不变。2 号和 4 号除冰区采用四车除冰模式。

4.2 西跑道和东跑道关闭

受雪情影响，跑道除雪能力只能满足一条跑道运行时，需关闭西跑道和东跑道。西跑道和东跑道关闭后，停用 1 号和 4 号除冰区（或 9 号除冰区），1 号除冰区除冰车辆补充至 2 号除冰区，4 号除冰区除冰车辆补充至 3 号除冰区（或 9 号除冰区车辆补充至 8 号除冰区）。

第四章 除冰服务标准及能力评估

1.0 定点除冰（关车除冰）服务标准

1.1 定点除冰天气标准

首都机场处于开放状态下，跑道视程不低于 550 米的情况下，在 6:00 开始实施定点除冰；当每小时需除冰的出港飞机需求降至 15 架次以下，或因进入夜间、大雾天气引起能见度不足时，结束定点除冰。

2.0 慢车除冰服务标准

2.1 慢车除冰天气条件

首都机场进行慢车除冰作业需满足中雪（降水量 2.5-4.9 毫米）或小雪（降水量小于 2.5 毫米）天气，且风力需小于 5 级。

2.2 慢车除冰实施范围

所有与本场除冰代理公司签订协议并完成机组培训工作的国内及国外航空公司的发动机在翼的波音 B737、B757、B767、B777 及 B787 系列机型；空客 A310、A318、A319、A320、A321 以及 A330 机型；EMB190、195 机型均实施慢车除冰。

3.0 除冰保障能力评估

3.1 最大除冰能力评估

3.1.1 南向北运行

(1)跑道资源全开放且除冰位不间断连续作业情况下的保障能力(单位:架次/小时)

雪情 除冰区	小雪 (含慢车)	中雪	大雪 (无慢车除冰)
1号除冰区	12	9	4
2号除冰区	21(5关+16慢)	16(4关+12慢)	9
3号除冰区	18(2关+16慢)	15(2关+12慢)	9
4号除冰区	14(2关+12慢)	11(2关+9慢)	5
总计	65	51	27

表 4-1 南向北运行方向最高除冰保障能力

(2)连续中雪以上天气,跑道资源部分开放情况下的保障能力(单位:架次/小时)

雪情 除冰区	中雪 (无慢车除冰)	大雪 (无慢车除冰)
1号除冰区	N/A	N/A
2号除冰区	16	9
3号除冰区	16	9
4号除冰区	9	N/A
总计	41	18

表 4-2 南向北运行连续降雪情况下除冰保障能力

备注:中雪情况下,首都机场按两条跑道进行保障,启用 36R/18L 和 01/19 跑道;大雪情况下,首都机场按 1 条跑道进行保障,启用 36R/18L 跑道。

3.1.2 北向南运行

(1) 跑道资源全开放情况下的保障能力 (单位: 架次/小时)

雪情 除冰区	小雪 (含慢车)	中雪 (无慢车除冰)	大雪 (无慢车除冰)
7号除冰区	21(6关车+15慢车)	16	9
8号除冰区	16(6关车+10慢车)	9	6
9号除冰区	16(6关车+10慢车)	9	6
总计	53	34	21

表 4-3 北向南运行方向最高除冰保障能力

(2) 连续中雪以上天气, 跑道资源部分开放情况下的保障能力 (单位: 架次/小时)

雪情 除冰区	中雪 (无慢车除冰)	大雪 (无慢车除冰)
7号除冰区	16	9
8号除冰区	9	6
9号除冰区	9	N/A
总计	34	15

表 4-4 北向南运行连续降雪情况下除冰保障能力

3.2 保障等级分类

3.2.1 夜间降雪后雪停, 或日间连续降雪不超过两个半小时, 首都机场启用全部除冰资源, 在各定点除冰位不间断作业的情况下, 最大单位小时除冰能力可达 65 架次。

3.2.2 日间连续降雪超过两个半小时, 除冰车需轮换补充除冰液, 单位小时除冰能力可达最大除冰能力的 80%。

3.2.3 无预警降雪情况下，由除冰指挥小组根据除冰资源到位情况实时公布除冰保障能力。

3.2.4 在只有少量航班需要除冰的情况下，首都机场只启用一半除冰资源，单位小时除冰能力可达最大除冰能力的 50%。

3.3 今冬航空器除冰作业能力目标

2017-2018 除冰季，综合冰雪天气下各项保障能力，首都机场在小雪天气下，出港高峰时段内除冰作业能力目标为 60 架次/小时；在连续中雪天气下，除冰作业能力目标为 40 架次/小时；在连续大雪天气下，除冰作业能力目标为 20 架次/小时。

第五章航空器地面除冰运行规则

1.0 定点除冰启动时间

1.1 06:00 前，全场实施机位除冰；06:00，切换为定点除冰；当每小时需除冰的出港飞机数量降至 15 架次以下，或因进入夜间、大雾天气引起能见度不足时，结束定点除冰。在有降雪预警的情况下，各除冰单位所有的除冰车、加液罐车及除冰人员，应于 06:00 前到位并做好作业准备。06:00 开始，首都机场启动定点除冰，按照运行方向，开放 1-4 号除冰区或 7-9 号除冰区所有除冰位资源以及相应的除冰车和加液罐车资源。

2.0 跑道及除冰坪保障优先顺序

在有降雪预警的情况下，06:00 起，首都机场将根据不同降雪情况，开放部分跑道并启用部分除冰位：

2.1 跑道由南向北运行

序号	雪情	开放跑道	启用除冰坪
1	小雪	36R/18L 01/19 36L/18R	1 号
			2 号
			3 号
			4 号
2	中雪	36R/18L 01/19	2 号

			3号
			4号
3	大雪	36R/18L	2号
			3号

表 5-1 南向北运行除冰坪启用优先顺序

2.2 跑道由北向南运行

序号	雪情	开放跑道	启用除冰坪
1	小雪	36R/18L 01/19 36L/18R	7号
			8号
			9号
2	中雪	36R/18L 01/19	7号
			8号
			9号
3	大雪	36R/18L	7号
			8号

表 5-2 北向南运行除冰坪启用优先顺序

3.0 定点除冰坪航空器地面运行规则

3.1 使用 1 号除冰区的航空器地面运行方案

3.1.1 1号除冰区设置两个除冰等待点，分别位于 Z7 以东 60 米的 Z2 滑行道上(编号 11)以及 C1 以北 60 米处的 D1 滑行道上(编号 12)。

其中 11 号等待点为可调等待点，视 1 号除冰区运行情况由除冰指挥小组和空管共同决策是否启用。11 号等待点启用原则为 1 号除冰区出港量大于 36L 跑道单位小时容量时启用；11 号等待点停用原则为 1 号除冰区出港量小于 36L 跑道单位小时容量时停用，以便使用 2 号除冰区的部分西线航班在完成除冰作业后，经 Z9→Z2 前往 36L 跑道起飞。

3.1.2 西区出港航空器使用 36L 跑道起飞，如需进行除冰，可使用 W211、W212 和 W213 除冰位。航空器依据塔台管制员指令滑行或拖曳至 11 号等待点（如启用）或 12 号除冰等待点，顺序排队等待。之后由引导车引导进入除冰位。

3.1.3 除冰作业完毕后，航空器依据塔台管制员指令滑行至起飞跑道，一般滑行路径为 C→36L。

3.1.4 该除冰区无法满足 B777-300、A340-600、B747、A380 机型的航空器除冰。西区该机型航空器需前往 2 号除冰区进行除冰，如上述机型飞机停放在 W2 坪，建议安排机位除冰。

3.1.5 除冰指挥部根据现场车辆空闲情况，可安排 W2 坪机位出港飞机原地除冰。

3.1.6 W211 除冰位可适用于 E 类双发飞机慢车除冰。

径一般为 Z9→Z2→36L。

3.2.5 711-714、602-612、626-629 机位出港飞机原地除冰，指挥部根据现场车辆空闲情况安排除冰车到场除冰。

3.2.6 707 除冰位可适用于 E 类双发飞机慢车除冰。

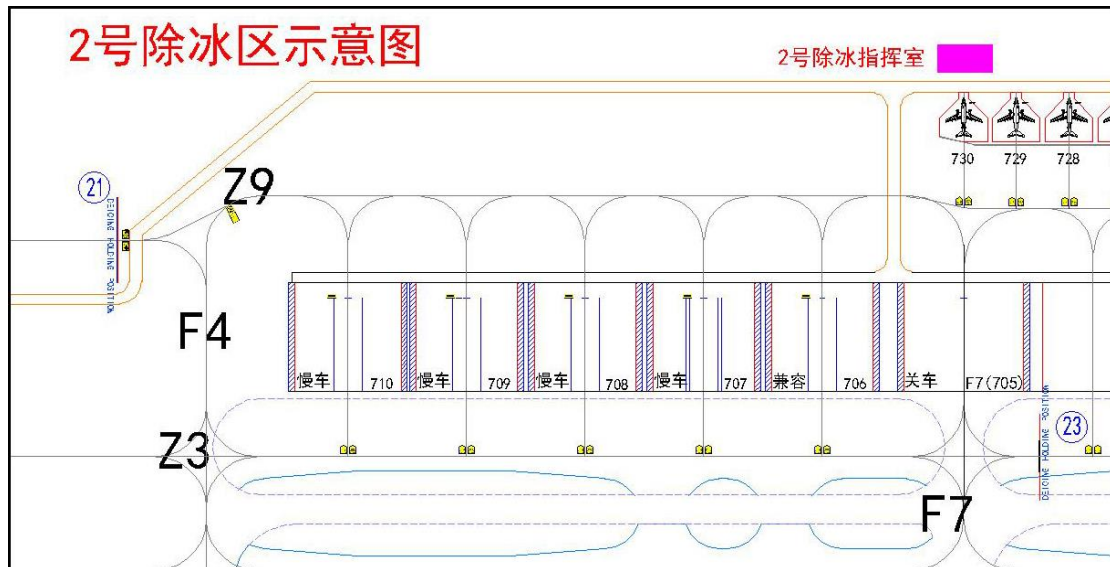


图 5-2 2 号除冰区运行规则示意图

3.3 使用 3 号除冰区的航空器地面运行方案

3.3.1 3 号除冰区设置两个除冰等待点，其中慢车除冰等待点一个，位于 G1 中线以南 60 米处的 Y2 滑行道（编号 31），机头向北等待；关车除冰等待点一个，位于 373 机位中线以北 60 米处的 Y2 滑行道（编号 32），机头向南等待。

3.3.2 使用 36R 跑道起飞的航空器，如需进行除冰，慢车除冰航空器可使用 G1、G2、371、372 或 373 除冰位，其中 372 为 E 类航空器慢车除冰机位。关车除冰航空器可使用 371 或 373 除冰位。374 机位作为定点除冰运行期间加液罐车临时停放区使用。航空器在空管指挥下滑行或拖曳至除冰等待点，或顺序排队等待，之后由引导车引导进入

除冰位。

3.3.3 当执行关车除冰的飞机出港量较大时，依次将 373、371 除冰位由慢车除冰位切换为关车除冰位，具体切换时机由除冰现场指挥小组确定。

3.3.4 T3D 和 T3E 出港的航空器使用 3 号除冰区时，由塔台根据 3 号除冰区排队情况在 T2 滑以北的 H 或 Y1 滑行道上对航空器进行管控，逐架次在除冰等待点等待。T3C 出港的航空器，由塔台指挥机头向南推出，滑行或拖曳至除冰等待位。

3.3.5 如遇特殊航班，塔台须告知引导车控制除冰等待点后，可直接指挥拖车拖曳该航空器进入除冰位。

3.3.5 除冰作业完毕后，航空器依据塔台管制员指令滑行至起飞跑道，一般滑行路径为 E0/E1/E2 → 36R 或 G → E0/E1/E2 → 36R。

3.3.6 除冰指挥部根据现场车辆空闲情况，可安排 335-337 机位出港飞机原地除冰。

3.3.7 BGS 负责本除冰区的 372 和 373 除冰位，按除冰位保障资源配置标准配备足够的除冰车、加液罐车和其它相关保障设备。本除冰区其它除冰位由 Ameco 负责。

3.3.8 372 除冰位可适用于 E 类双发飞机慢车除冰。

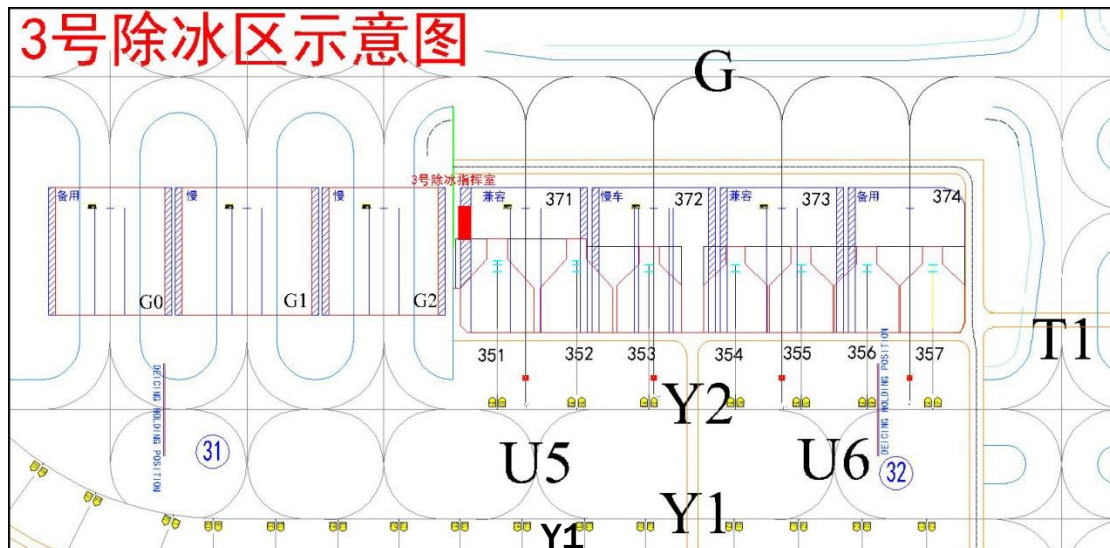


图 5-3 3 号除冰区运行规则示意图

3.4 使用 4 号除冰区的航空器地面运行方案

3.4.1 4 号除冰区设置两个除冰等待点。慢车除冰等待点一个，位于 K1 滑中线以南 60 米的 Y5 滑行道上（编号 41），机头向北等待；关车除冰等待点一个，位于 382 机位中线以北 60 米的 Y5 滑行道上（编号 42），机头向南等待。

3.4.2 使用 01 跑道起飞的航空器，如需进行除冰，慢车除冰航空器可使用 K1、K2、381 或 382 除冰位，其中 K2 为 E 类航空器慢车除冰机位。关车除冰航空器须使用 K1 除冰位。383 机位作为定点除冰运行期间加液罐车临时停放区使用。航空器听从塔台指挥滑行或拖曳至除冰等待点，或顺序排队等待，之后由引导车引导进入除冰位。

3.4.3 当执行关车除冰的飞机出港量较大时，优先 K1 除冰位由慢车除冰位切换为关车除冰位，具体切换时机由除冰现场指挥小组确定。

3.4.4 T3D 和 T3E 出港的航空器使用 4 号除冰区时，由塔台根据 4 号除冰区排队情况在 T2 滑以北的 J 或 Y4 滑行道上对航空器进行管控，逐架次在除冰等待点等待。T3C 出港的航空器，由塔台指挥机头向南

推出，滑行或拖曳至除冰等待位。

3.4.5 如遇特殊航班，塔台须告知引导车控制除冰等待点后，可直接指挥拖车拖曳该航空器进入除冰位。

3.4.6 除冰作业完毕后，航空器依据塔台管制员指令滑行至起飞跑道，一般滑行路径为 Q0/Q1 → 01 或 K → Q0/Q1 → 01。

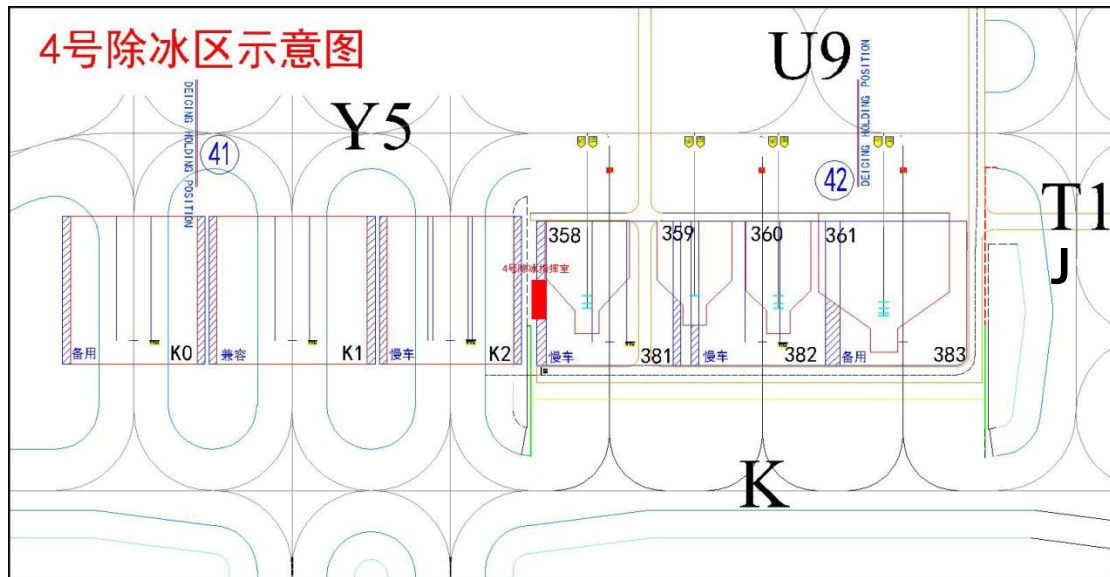


图 5-4 4 号除冰区运行规则示意图

3.4.7 除冰指挥部根据现场车辆空闲情况，可安排 301-303 机位出港飞机原地除冰。

3.4.8 K2 除冰位可适用于 E 类飞机慢车除冰。

备注：上述 1-4 号除冰区运行方案为理想状态下的运行方案，实际运行时各相关单位应按照上述执行。遇有特殊情况无法执行上述方案时，可由除冰指挥小组和塔台共同商定临时运行方案。

3.5 使用 7 号除冰区的航空器地面运行方案

3.5.1 7 号除冰区设置两个除冰等待点，分别位于 S4 中线以南 60 米处的 D4 滑行道上（编号 71），和 D4 中线以东 60 米处的 S4 滑行道上

(编号 72)。

3.5.2 西区出港航空器使用 18L 或 18R 跑道起飞时，如需进行除冰，慢车除冰可使用 D2、W105、W106 或 W107 除冰位，关车除冰须使用 W103 或 W104 除冰位。航空器依据塔台管制员指令滑行或拖曳至除冰等待点，或顺序排队等待，之后由引导车引导进入除冰位。

3.5.3 启用 7 号除冰区时，东航不参与 7 号除冰区的定点除冰运作，由 BGS 和海航技术共同负责 7 号除冰区的除冰作业。

3.5.4 使用 71 号等待点的航空器经 D4→S4→D7→S5 滑行道进入除冰位，使用 72 号等待点的航空器经 S4→D7→S5 滑行道进入除冰位。

3.5.5 除冰作业完毕后，航空器依据塔台管制员指令滑行至起飞跑道。一般滑行路径为 Z10→C→P8/P9→18R 或 Z10→D4→S5→Z3→S4→F→W7/W8/W9→18L。

3.5.6 W105 和 W107 除冰位可适用于 E 类飞机慢车除冰。

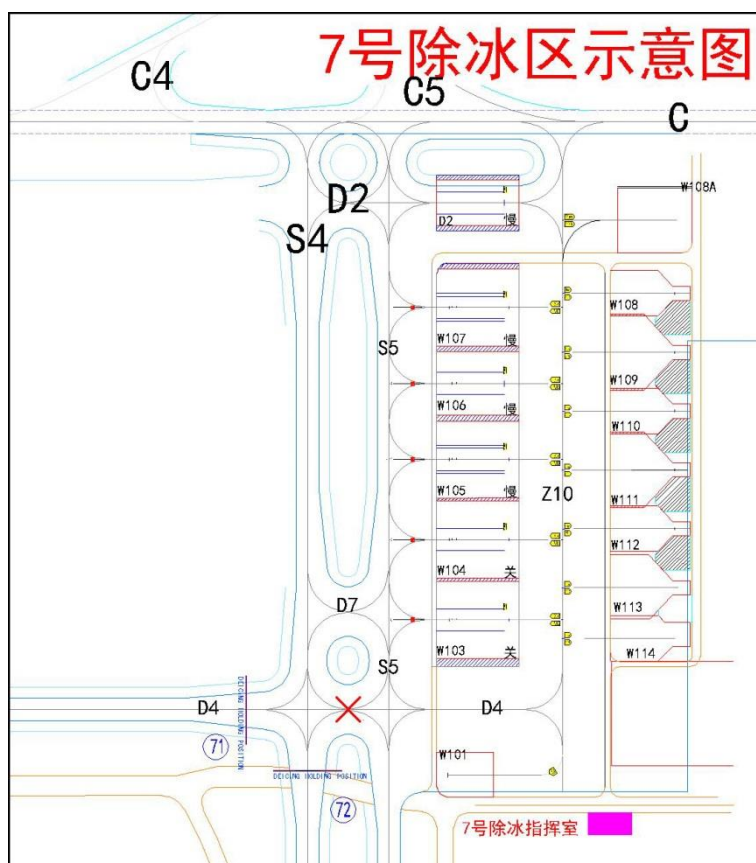


图 5-5 7 号除冰区运行规则示意图

3.6 使用 8 号除冰区的航空器地面运行方案

3.6.1 8 号除冰区设置一个除冰等待点，位于 J5 滑行道以南 60 米的 H 滑行道上（编号 81）。

3.6.2 东区出港航空器使用 18L 跑道起飞时，如需进行除冰，慢车除冰可使用 951、952、953 或 954 除冰位，其中 952 为 E 类航空器慢车除冰机位。关车除冰可使用 951 除冰位。航空器依据塔台管制员指令滑行或拖曳至除冰等待点，或顺序排队等待。之后由引导车引导进入除冰位。

3.6.3 除冰作业完毕后，航空器依据塔台管制员指令滑行至起飞跑道。一般滑行路径为 H→H4→G→E8→18L、H→H5→G→E7→18L 或 H→H1→G→E8/E7→18L。

3.6.4 952 除冰位可适用于 E 类飞机慢车除冰。

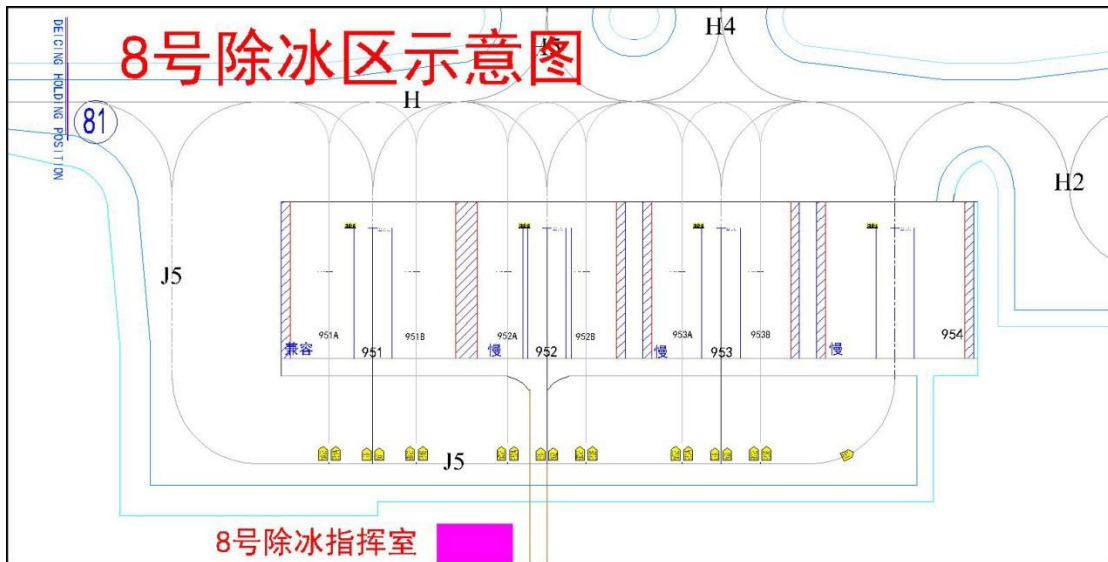


图 5-6 8 号除冰区运行规则示意图

3.7 使用 9 号除冰区的航空器地面运行方案

3.7.1 9 号除冰区设置一个除冰等待点，位于 J6 滑行道以南 60 米的 J 滑行道上（编号 91）。

3.7.2 东区出港航空器使用 19 跑道起飞时，如需进行除冰，慢车除冰可使用 955、956、957 或 958 除冰位，其中 956 为 E 类航空器慢车除冰机位。关车除冰可使用 955 除冰位。航空器依据塔台管制员指令滑行或拖曳至 91 号除冰等待点，或顺序排队等待。之后由引导车引导进入除冰位。

3.7.3 除冰作业完毕后，航空器依据塔台管制员指令滑行至起飞跑道。一般滑行路径为 J→U2→K→U2→19 或 J→U3→K→Q9→19。

3.7.4 956 除冰位可适用于 E 类双发飞机慢车除冰。

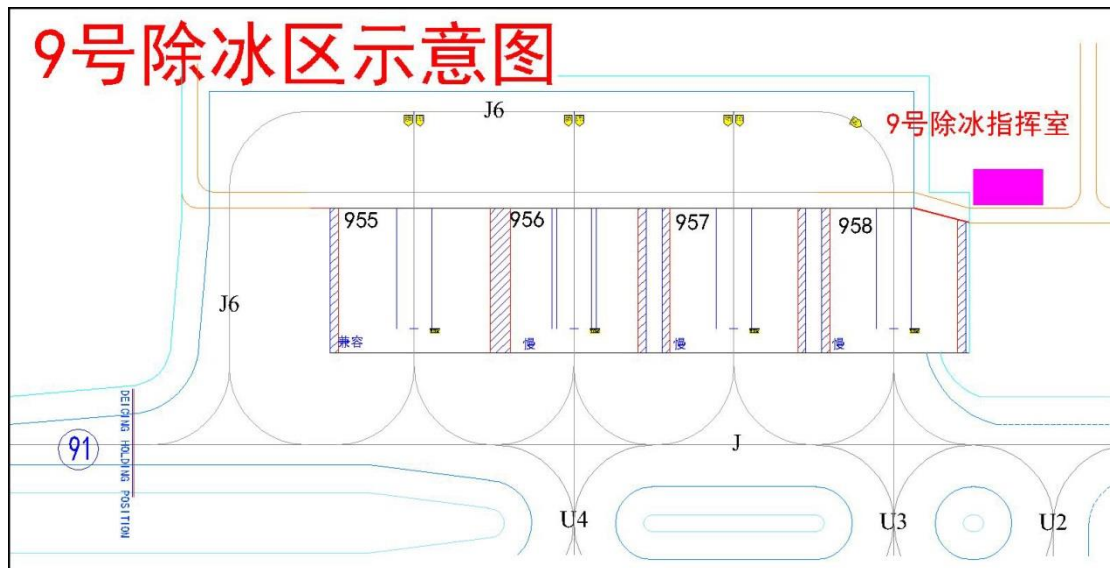


图 5-7 9 号除冰区运行规则示意图

4.0 航空器引导规则

4.1 关车除冰航空器引导规则

4.1.1 关车除冰航空器在空管指挥下滑行至除冰等待点后，由引导车引导至相应关车除冰位。

4.1.2 引导车在见到航空器入位引导员后，即可脱离引导。机组人员按照引导员和机务人员的指引，完成航空器入位，随后与机务人员建立联系后关车。

4.2 慢车除冰航空器引导规则

4.2.1 慢车除冰航空器在空管指挥下滑行至慢车除冰等待点后，由引导车引导至相应慢车除冰位。

4.2.2 引导车完成航空器入位引导后，关闭车辆顶灯并左转 90 度，以提示航空器引导结束。

5.0 航空器入位规则

5.1 关车除冰航空器入位规则

5.1.1 引导车脱离后，关车除冰航空器应在入位引导员的指挥下滑入除冰位，完成航空器入位后机组和机务应确定停留刹车已建立、地面通讯已建立并配合机务完成航空器地面除冰。

5.2 慢车除冰航空器入位规则

5.2.1 慢车除冰航空器入位采用自滑进入除冰位，入位过程中无引导员引导。

5.2.2 航空器机组在入位过程中观察到引导车的引导结束提示后，须观察位于机位中线左侧的除冰停止点“STOP”地面标志，并以此地面标志为基准自行刹停航空器（停止点设置方案如下图）。机组人员完成入位操作并刹停航空器后，应立即建立停留刹车，并使用机载 VHF 设备，在慢车除冰频率内与慢车除冰指挥员建立联系，配合慢车除冰指挥员按照慢车除冰标准用语沟通除冰需求，实施慢车除冰。

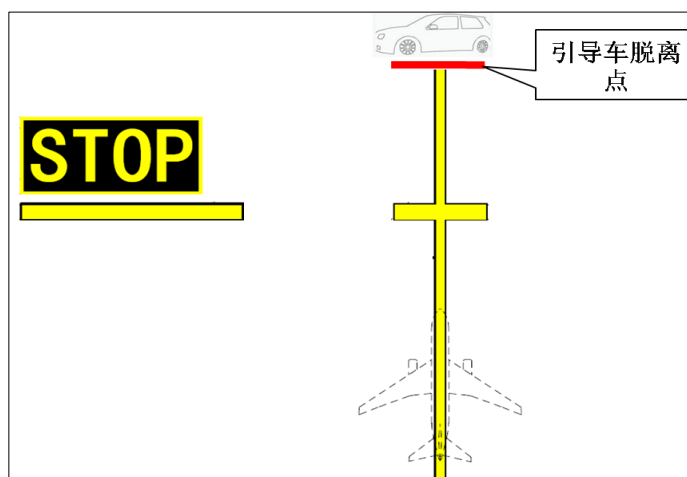


图 5-8 无引导员引导航空器入位停止点设置方案示意图

第六章 除冰车操作

1.0 慢车除冰地面辅助线

1.1 首都机场每个慢车除冰位均设置慢车除冰地面辅助线。

1.2 C、D类飞机慢车除冰位辅助线

1.2.1 适用于C、D类飞机慢车除冰使用的慢车除冰位内设置一组地面辅助线，辅助线位于机位中线两侧各11m处，辅助线样式为蓝色实线，如下图：

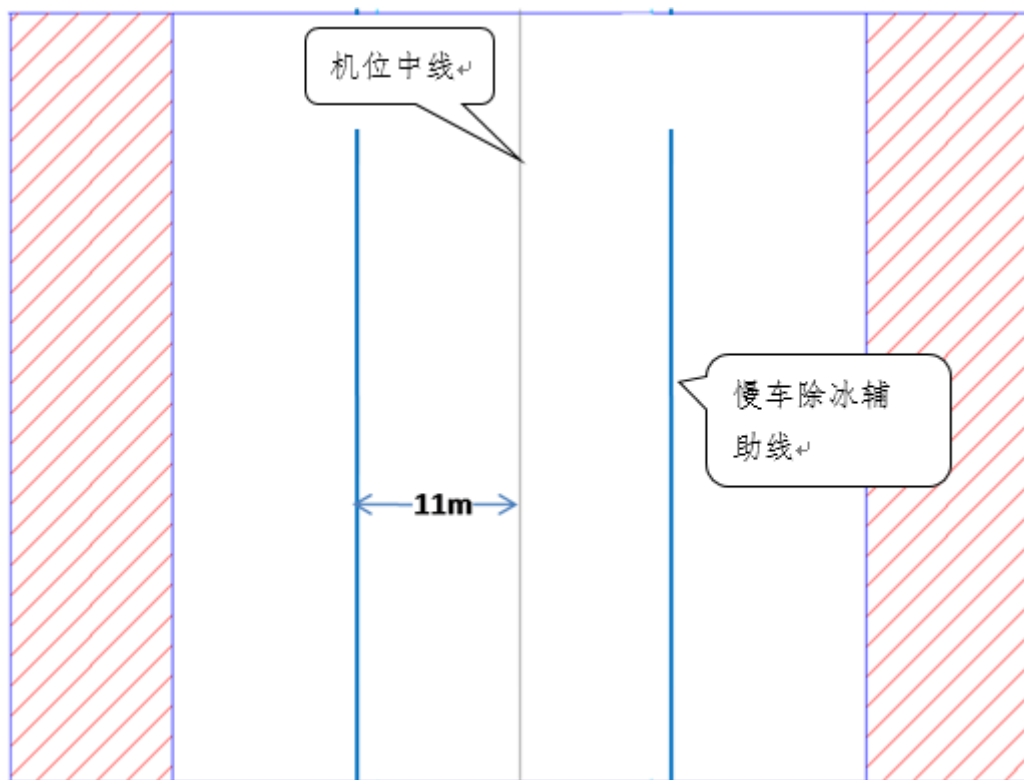


图 6-1 C、D类飞机慢车除冰位地面辅助线

1.2.2 地面辅助线可包含所有发动机在翼C类和D类机型的尾流危险区，在慢车除冰过程中，地面车辆和人员不得侵入尾流危险区内。

1.3 E类双发飞机慢车除冰位辅助线

1.3.1 适用于E类双发飞机慢车除冰使用的慢车除冰位内设置两组地

面辅助线，其中一组辅助线位于机位中线两侧各 11m 处，适用于 C 类和 D 类飞机慢车除冰使用，辅助线样式为蓝色实线，在辅助线前部、中部和后部分别喷涂有蓝色字母 C 和 D；另一组辅助线位于机位中线两侧各 14m 处，适用于 E 类双发飞机慢车除冰使用，辅助线样式为蓝色实线，在辅助线前部、中部和后部分别喷涂有蓝色字母 E。具体如下图：

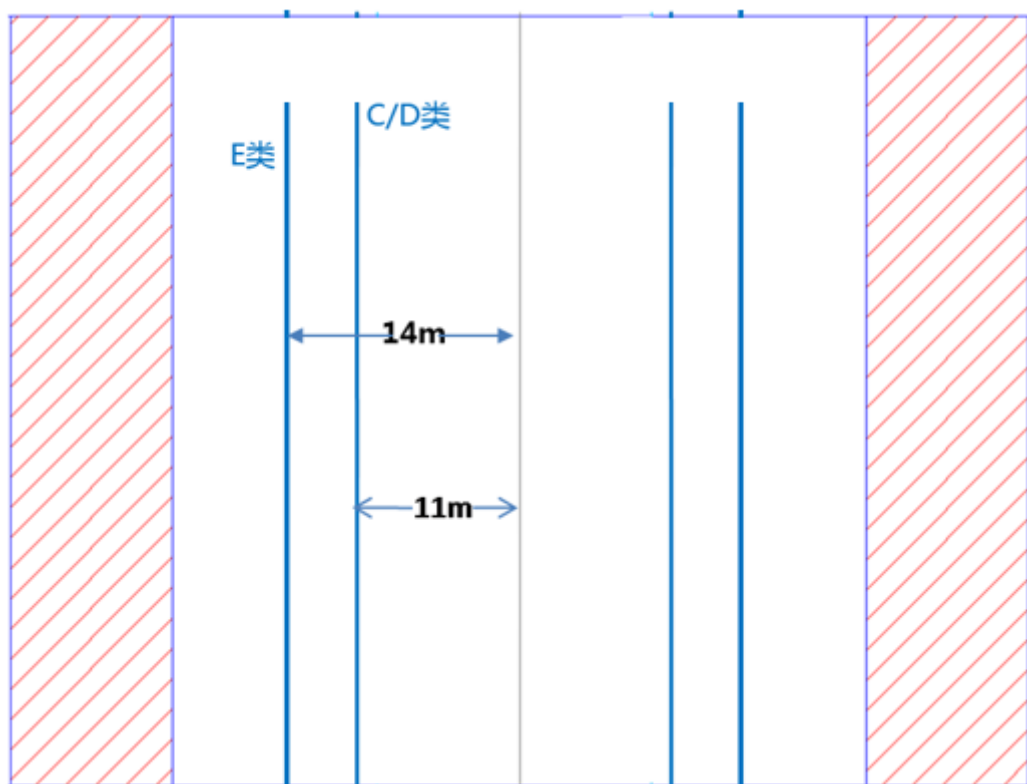


图 6-2 E 类双发飞机慢车除冰地面辅助线

1.3.2 地面辅助线可包含所有发动机在翼 C 类、D 类和 E 类双发机型的尾流危险区，在慢车除冰过程中，地面车辆和人员不得侵入尾流危险区内。

2.0 除冰车行驶路线

2.1 关车除冰

实施关车除冰的除冰车没有固定行驶路线，除冰车根据除冰车指挥员指令实施除冰。

2.2 慢车除冰

2.2.1 C、D类飞机慢车除冰

各除冰代理公司可根据慢车除冰地面辅助线自行设计慢车除冰车辆行驶路线，实施慢车除冰的除冰车按照各自公司所设计的行驶路线进行慢车除冰操作。

建议按照如下行车路线方案进行操作：

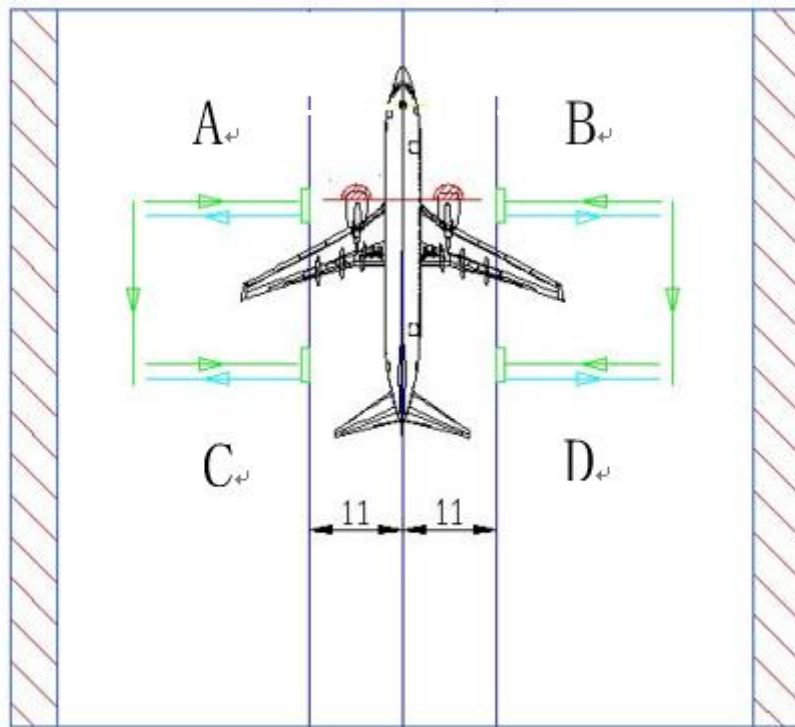


图 6-3 C、D 类飞机慢车除冰车辆路线方案

2 车作业时，两辆除冰车分居飞机两侧，均采用“两进两出”的行

车路线，在 A/B 位置完成机翼除冰后，再在 C/D 位置完成水平尾翼及垂直尾翼的除冰作业。

4 车作业时，4 辆除冰车分居 ABCD 四个区域，其中 A、B 区域车辆负责前部机身及机翼除冰；C、D 区域车辆负责后部机身、垂尾及水平尾翼除冰。

2.2.2 E 类双发飞机慢车除冰

2.2.2.1 E 类双发飞机慢车除冰行驶路线

2.2.2.1.1 两车作业

两车作业依照“两进两出”的基本原则进行设置，除冰车第一次靠近飞机，沿飞机大翼和机身移动，依次完成机翼、中部机身、前部机身除冰作业。二次进入，依次后部机身、垂尾及水平尾翼的除冰操作。两辆除冰车分居机身两侧，分别完成航空器单侧所有需除冰部位的除冰操作，具体如下图 6-5 所示：

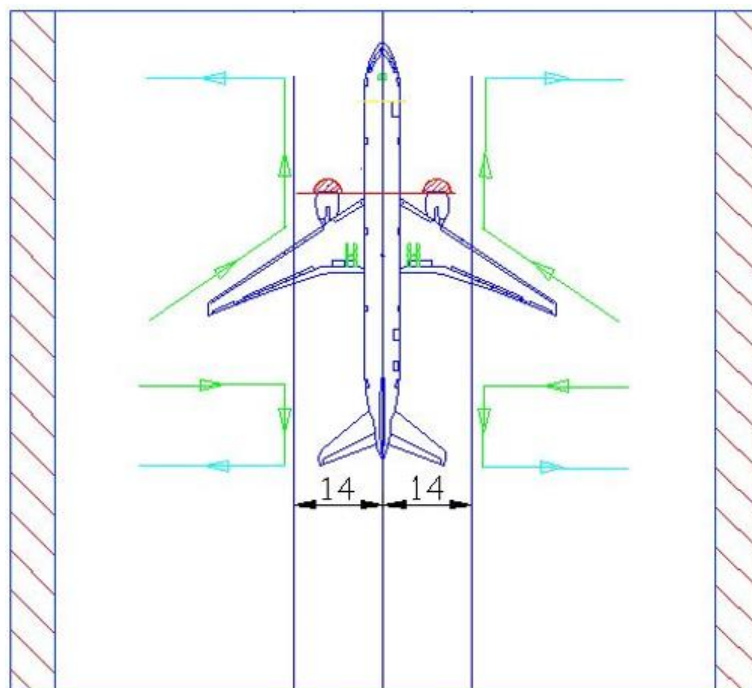


图 6-5 E 类慢车除冰车辆路线及作业区域图例

2.2.2.1.2 四车作业

四车作业时，四辆除冰车分别负责航空器的 A、B、C 和 D 四个作业区域（如下图 6-6 所示）。其中，A 区和 D 区为前部机身及机翼区域；B 区和 C 区为中后部机身、水平尾翼和垂直尾翼区域。四车作业时，A、D 区域车辆使用相同的作业路线；B、C 区域车辆使用相同的作业路线。具体如下图 6-6 所示：

注：A、D 区除冰车在实施大翼除冰作业结束前，禁止 B、C 区域除冰车对飞机机身实施除冰作业。

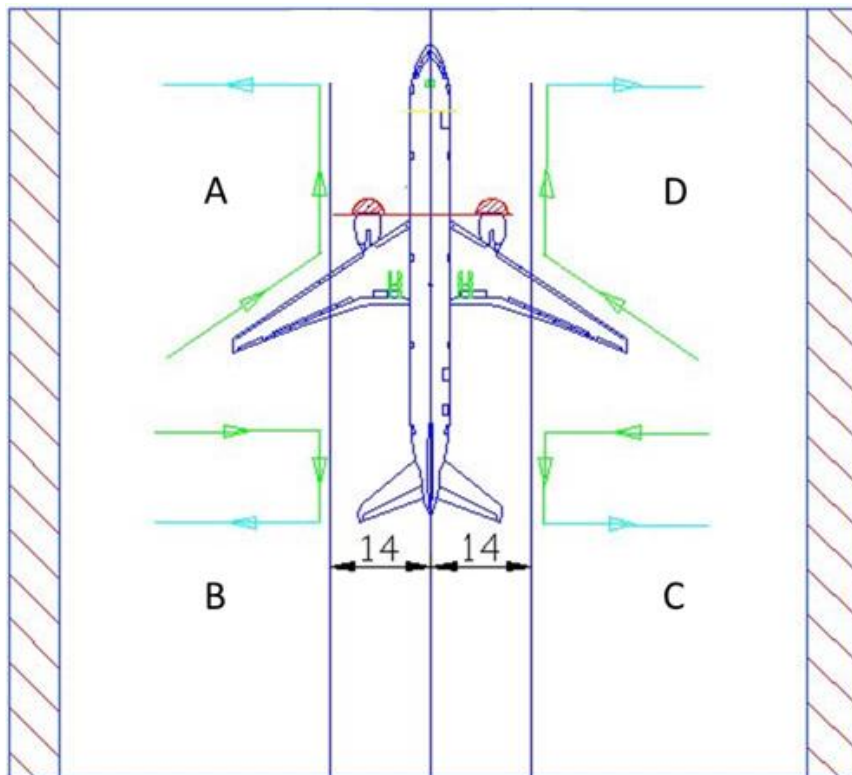


图 6-6 四车作业路线示意图

2.2.2.1.3 E 类双发飞机慢车除冰行驶路线选择说明

以上路线为建议路线，各除冰代理公司可根据慢车除冰地面辅助线自行设计慢车除冰车辆行驶路线，实施慢车除冰的除冰车按照各自公司所设计的行驶路线进行慢车除冰操作。

3.0 慢车除冰关键环节操作程序

3.1 慢车除冰除冰车吊舱操作程序

3.1.1 准备阶段

3.1.1.1 内话系统测试

除冰操作开始前，吊舱操作员需与除冰车驾驶员测试除冰车内话系统可用性，并沟通除冰作业路线。

3.1.1.2 抬臂操作

注意：吊舱操作员需提前完成作业臂抬升操作，抬臂操作完成后方可通知除冰车驾驶员开始接近航空器。抬臂高度可依据作业部位决定，如进行机翼除冰，则抬臂高度须高于机翼高度；如进行尾翼除冰，则抬臂高度须高于水平尾翼高度。

3.1.2 除冰操作阶段

除冰操作期间，吊舱操作员按照各自除冰单位的操作方法进行除冰操作，并在操作过程中使用除冰车内话系统实时与除冰车驾驶员沟通除冰车行驶时机和停止时机。

3.1.3 结束阶段

吊舱操作员在确认所有除/防冰操作均已结束后，使用内话系统通知除冰车驾驶员驶离航空器。

3.2 飞机慢车除冰除冰车吊舱翼上作业安全规定

3.2.1 除冰车在实施 E 类双发飞机慢车除冰操作时，建议尽量避免吊舱侵入机翼正上方空间。

3.2.2 如因机翼翼根部位除冰需要，除冰车吊舱必须侵入机翼正上方

空间，为避免出现除冰车大臂或吊舱碰撞机翼的情况，需满足以下条件：

3.2.2.1 除冰车吊舱下部以及除冰车大臂中部和前部必须具备测距传感器，并且必须能实现上述除冰车部位与机翼任何部分的距离小于预定值时，除冰车可立即自动强制停止吊舱或大臂继续向机翼靠近。

3.2.2.2 除冰代理公司须建立除冰车吊舱翼上作业程序，明确吊舱翼上作业风险及相应管控措施，并在除冰车吊舱内配备翼上作业风险提示卡。

3.3 E类双发飞机慢车除冰特殊注意事项

E类双发飞机中的 B777 和 B787 机型的 APU 进气道位于飞机尾椎上表面，该进气道在 APU 工作时处于开启状态且开口向上，除冰车在进行以上两个机型的垂直尾翼和水平尾翼除冰操作时，须注意避免直接向 APU 进气道开口处喷洒除冰液，以免导致 APU 停止工作或损坏。

4.0 慢车除冰操作强制性安全规定

涉及慢车除冰的除冰单位须针对飞机慢车除冰除冰车操作流程和要求制定明确管理规定，包括但不限于以下：

4.1 除冰前准备

4.1.1 除冰车在除冰作业前以及除冰结束后应保持除冰车活动区范围内，航空器入位过程中车身任何部分不应进入除冰位安全线范围内；

4.1.2 在除冰操作前，不论对于单人操作或双人操纵的除冰车，应确保驾驶舱门和吊舱门处于关闭状态，且在作业过程中不得开启。对于

在吊舱内作业的人员应确保始终系安全带；

4.1.3 除冰车操作员在得到除冰指挥员除冰指令后，应先查看除冰航空器动态，如航空器未停在正确位置或正在移动，应立即通报除冰指挥员，且不得靠近航空器。

4.2 慢车除冰操作

4.2.1 除冰车应先完成抬臂和吊舱动作，确保吊舱底部高于航空器机翼、发动机吸入区和尾流安全高度后方可靠近航空器实施除冰操作，除冰防冰作业时，吊舱高度可适当降低，但吊舱底部应高于作业面高度（此要求不包括对垂直尾翼除冰），直至航空器除冰防冰结束，在除冰车驶回除冰车活动区后，方可降下吊臂和吊舱；

4.2.2 除冰操作过程中，除冰车车身的任何部位（不包括吊臂和吊舱）不应进入安全辅助线以内区域；

4.2.3 在除冰防冰过程中不要将除冰防冰液直接喷向或喷入的部位和区域应符合《AC-121-50R1 地面结冰条件下的运行》（AC-121-50R1）中第9章中的规定。

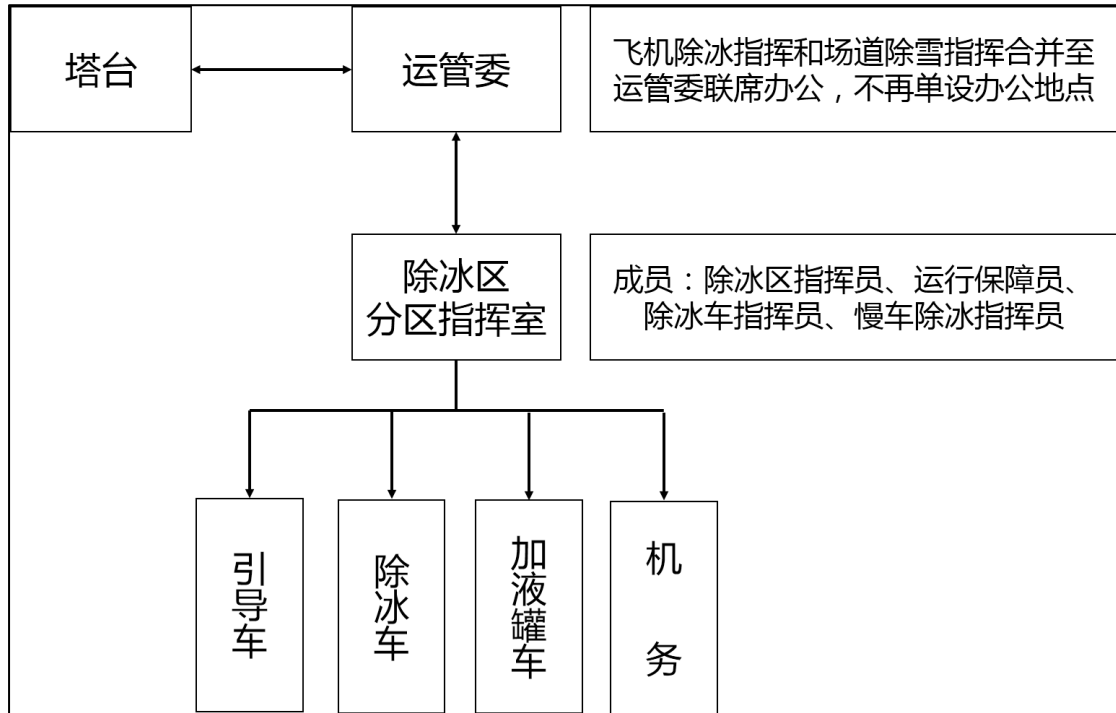
4.3 除冰结束

除冰作业结束，除冰车应按照规定路线驶入除冰车活动区。

第七章航空器除冰实施方案

1.0 航空器除冰指挥体系

1.1 指挥架构图



注：除冰区分区指挥小组人员及联系方式将在除冰季开始前另行下发。

1.2 除冰指挥小组成员及职责

自 2014-2015 除冰季起，除冰指挥小组与运管委联席办公，在定点除冰运行期间，由飞行区管理部委派人员前往联席办公地点值班，负责按运管委指令实施除冰现场运行整体协调工作以及信息通报工作。除冰代理公司不再参与联席办公，其指挥人员按各自负责区域前往定点除冰区进行除冰操作指挥和协调工作。

1.2.1 除冰指挥小组成员职责

1.2.1.1 在除冰启动前，记录各除冰坪车辆、设备及人员到位和准备情况（填写《除冰准备工作记录单》附表2）。

1.2.1.2 协调 A OCC 值班室，负责汇总各除冰坪除冰进展。

1.2.1.3 根据除冰单位或除冰现场引导员上报的信息处置现场突发事件（工作人员晚到、航空器故障、APU 故障、长时间延误航班、加液罐车往返补液等），填写《首都机场除冰现场突发事件处置单》附表3，并与航空公司沟通解决。

1.2.1.4 每半小时根据《定点除冰航班进程汇总表》附表1，整理航空器除冰的统计数据，并通报至运管委。

1.2.1.5 与空管部门建立联系，掌握天气变化及除冰需求变化信息，并根据实际情况向除冰单位发布除冰车辆调配方案。

1.2.2 除冰代理公司指挥员（海航技术）

1.2.2.1 随时跟进和掌握西区航空器除冰作业进度。

1.2.2.2 根据除冰指挥小组的意见，下达除冰车辆调配指令。

1.2.2.3 根据除冰现场信息，将相关数据、信息（除冰进度、除冰车辆设备情况、现场突发事件等）通报至除冰指挥小组。

1.2.3 除冰代理公司指挥员（Ameco）

1.2.3.1 随时跟进和掌握东区航空器除冰作业进度。

1.2.3.2 根据除冰指挥小组的意见，下达除冰车辆调配指令。

1.2.3.3 根据除冰现场信息，将相关数据、信息（除冰进度、除冰车

辆设备情况、现场突发事件等)通报至除冰指挥小组。

1.3 各除冰区分指挥室成员及职责

1.3.1 引导车指挥员

1.3.1.1 在除冰启动前,记录各除冰坪车辆、设备及人员到位和准备情况,上报除冰指挥室飞行区管理部席位。

1.3.1.2 指挥引导车将除冰航空器从除冰等待点引导至除冰位,引导除冰航空器时应遵循以下原则:

1) 将发动机在翼的 C、D 类航空器引导至慢车除冰位。

2) 将航空器引导至除冰车辆齐备的除冰位。

3) 将航空器引导至机务人员到位的除冰位。

4) 将航空器引导至临近除冰等待点的除冰位。

1.3.1.3 负责监控各除冰坪的运行秩序,对除冰坪内发生的违规事件进行处理。

1.3.1.4 负责监控各除冰坪现场的突发事件(工作人员晚到、航空器故障、APU 故障、长时间延误航班、加液罐车往返补液等),将事件情况记录在《航空器除冰特殊事件处理记录单》(附表 3),并上报飞行区管理部席位。

1.3.1.5 负责检查巡视除冰坪现场适用性,负责监护慢车除冰位现场阻止无关人员和车辆靠近。

1.3.2 除冰代理公司指挥员

1.3.2.1 负责现场慢车除冰作业指挥,负责慢车除冰现场监护,负责与除冰指挥小组保持沟通,反馈现场情况执行除冰小组指令,负责通

过甚高频通信工具与机组沟通，负责指挥航空器滑出慢车除冰位，当有特殊情况时直接联系机组。

1.3.3 除冰代理公司除冰车指挥员

1.3.3.1 负责除冰坪内部除冰车的现场指挥。

1.3.3.2 负责在除冰启动前，记录各除冰坪车辆、设备及人员到位和准备情况，上报指挥小组。

1.3.3.3 负责根据除冰单位席位的指令，向除冰车发布调离或调入除冰位/坪的指令，并向除冰单位席位反馈车辆离开或到达时间。

1.3.4 VHF 通讯员

1.3.4.1 负责定点除冰区航空器慢车除冰期间，使用 VHF 固定的除冰频道和标准用语与机组通讯通话并保持通讯畅通；

1.3.4.2 对国际三方客户使用英文标准用语完成除冰期间与机组的通讯联系。

1.3.4.3 如在监听过程中发现除冰区内出现航空器拥堵或慢车除冰出现异常情况，及时报告除冰指挥员。

1.3.5 数据录入员

1.3.5.1 负责监控航空器除冰进程，并将各时间节点录入电子表格中。

1.3.5.2 负责每半小时向除冰小组反馈除冰架次。

1.3.6 航空公司机务

1.3.6.1 国内各航空公司，无论执行关车或是慢车除冰，航空公司机

务无需进行除冰后效果检查工作，机务人员按需与所在除冰区除冰代理公司指挥确认除冰工作是否已完成，并在除冰收费单上签字。（因各航空公司规定不同，该项工作可能由航空机务完成，也可能由航空公司代办完成）。

1.3.6.2 国外航空公司，如与各自的除冰代理公司在协议中明确由除冰代理公司代为执行除冰后检查工作，则其机务人员无需进行除冰后效果检查工作，按需与所在除冰区除冰代理公司指挥确认除冰工作是否已完成，并在除冰收费单上签字。（因各航空公司规定不同，该项工作可能由航空机务完成，也可能由航空公司代办完成）。

1.3.6.3 国外航空公司，如未与各自的除冰代理公司在协议中明确由除冰代理公司代为执行除冰后检查工作，则其机务人员须在除冰作业完毕后，按各自标准执行除冰后效果检查工作。检查工作完成后，机务人员按需在除冰收费单上签字（签字工作根据各航空公司规定不同，可能有机务完成，也可能由航空公司代办完成）。

1.4 工作要求

1.4.1 各除冰现场指挥员应严格遵守除冰指挥小组发布的指令。各除冰单位除冰车应严格服从除冰现场指挥员发布的指令。

1.4.2 各除冰单位席位人员应在除冰指挥小组成立后立即确认各除冰坪现场指挥员姓名、联系方式以及各除冰坪安排的除冰车辆编号，报备至飞行区管理部席位。

1.4.3 各除冰单位须于除冰结束后 2 个小时内，将除冰操作员记录的每架航空器除冰信息进行汇总，并发送至飞行区管理部，联系人：A OCC 值班员，电话：64535867/8，邮箱：aocc@bcia.com.cn。

2.0 定点除冰实施程序

2.1 降雪预警及除冰准备工作

2.1.1 TAMCC

2.1.1.1 将降雪预警信息在第一时间通知到飞行区管理部(64535865)。

2.1.1.2 如预计降雪时间为 06:00 之前, 负责在 03:00 前:

1) 移去事先商定的定点除冰位上停放的航空器。

2) 确保定点除冰期间停用所有定点除冰位、730、W108 和 951 机位。

如预计降雪时间为 06:00 之后, 负责在预计降雪时间前 1 小时完成上述工作。

2.1.2 飞行区管理部

2.1.2.1 第一时间将降雪预警信息通知到各除冰代理公司、地面代理公司以及移动式除冰液罐车的维护单位。

2.1.2.2 若预计降雪时间在 06:00 之前:

1) 06:00 前, 移去妨碍除冰区域使用的设备和车辆, 并完成除冰场地的清扫及除冰设备区的准备。

2) 06:00 前, 完成引导和现场指挥的准备工作。

3) 接到雪情预警信息后, 立即通知指挥小组成员于 06:00 到达除冰总指挥室联席办公。

2.1.2.3 若预计降雪时间在 06:00 之后:

1) 在预计降雪时间 1 小时前, 移去妨碍除冰区域使用的设备和车辆, 并完成除冰场地的清扫及除冰设备区的准备。

- 2) 在预计降雪时间 1 小时前，完成引导和现场指挥的准备工作。
 - 3) 接到雪情预警信息后，立即通知指挥小组成员于预计降雪时间前半小时到达除冰总指挥室联席办公。
- 2.1.2.4 在预计降雪时间 1 小时前，确认除冰代理公司和地面服务代理公司除冰现场人员、车辆、设备到位情况。
 - 2.1.2.5 负责保证除冰区地面的持续适用，地面标志标线以及滑行道、机坪滑行通道中线清晰可辨。

2.1.3 除冰及地面服务代理公司

2.1.3.1 定点除冰准备工作安排

2.1.3.1.1 若 06:00 以前出现降雪，定点除冰各项车辆、设备和人员必须于 06:00 前到达预定除冰区。

2.1.3.1.2 若 06:00 以后出现降雪，定点除冰准备工作应于雪情预警信息中通知的预计降雪时间前 1 小时，或降雪开始后的半小时完成。

(取两个时间点中较早者)

2.1.3.1.3 除冰指挥小组发布的定点除冰启动时间是各单位除冰车辆、设备和人员到达除冰坪位的最后时间，各单位应提前做好准备工作。准备工作内容包括：

1) 定点除冰区域需配备的设备：

除冰车

移动式除冰液罐车（除冰液满载，配比符合要求）

轮挡

灭火器材

指挥拍或指挥棒

急救箱及洁净水

个人防护装备

2) 定点除冰区域需到位的人员:

各机型的机务人员

除冰操作员/检查员

各保障车辆驾驶员

移动式除冰液罐车操作员

3) 需待命准备, 如除冰作业期间需要, 能确保随时听候调派的车辆:

电源车

气源车

空调车

牵引车 (含各种机型的拖把, 宜使用无拖把拖车)

2.1.4 慢车除冰准备工作安排

2.1.4.1 除冰单位提前确定参与慢车除冰作业的除冰车和人员。并在除冰作业前, 对除冰车进行检查, 确保车辆状况良好, 重点检查车辆制动, 同时排查车辆松动零件, 防止掉落产生外来物。

2.1.4.2 除冰指挥员和机坪监察员对慢车除冰位进行适用性检查。检查内容应包括: 地面设备是否全部撤走、除冰位内的井盖是否紧固和除冰位积雪情况是否符合要求等内容。当不符合慢车除冰要求时, 通知除冰指挥小组, 要求对机位进行相应处理。当符合慢车除冰要求时, 通知除冰指挥小组, 该慢车除冰位已准备就绪。

2.1.4.3 指挥小组接到信息后立即通知运管委、塔台、除冰指挥员和机坪引导员慢车除冰开始。

2.2 未预警降雪准备工作

2.2.1 各驻场单位

2.2.1.1 发现降雪情况后，第一时间将降雪信息通报至飞行区管理部A OCC（64535867/8）。

2.2.2 飞行区管理部

2.2.2.1 发现降雪情况或接到降雪信息后，第一时间通知各除冰代理公司、地面代理公司以及移动式除冰液罐车的维护单位。

2.2.2.2 于1小时内移去妨碍除冰区域使用的设备和车辆，完成除冰场地的清扫及除冰设备区的准备，完成引导和现场指挥的准备工作。

2.2.2.3 立即通知指挥小组成员于1小时内到达除冰总指挥室联席办公。

2.2.3 除冰单位

2.2.3.1 接到降雪信息后，立即组织除冰人员及除冰车辆赶赴定点除冰区，除冰车集结时间不得晚于接到降雪信息后1小时。

2.2.3.2 于1小时内完成其它除冰准备工作。

2.2.4 其它除冰相关单位

2.2.4.1 接到降雪信息后，于1小时内完成除冰准备工作。

2.3 定点除冰启动及执行

2.3.1 定点除冰启动时间

- 2.3.1.1 如 06:00 前降雪，首都机场于 06:00 正式启动定点除冰。
- 2.3.1.2 如降雪时间在 06:00 后或出现突然降雪，由除冰指挥小组根据除冰资源集结情况及航空器除冰需求确定定点除冰启动时间。
- 2.3.2 除冰指挥小组于定点除冰启动前 1 小时向运管委通报单位小时除冰保障能力。
- 2.3.3 运管委根据除冰能力安排出港航班放行顺序，并将顺序提前发布至空管、各航空公司、地服公司和除冰现场指挥小组。
- 2.3.4 航空公司根据航班计划中除冰顺序安排旅客上机。
- 2.3.5 地面代理公司根据航班计划中除冰顺序进行各项保障作业。
- 2.3.6 在完成各项保障作业并关闭舱门后，机组向塔台管制员申请推出开车或申请拖车拖曳，前往指定除冰等待点。
- 2.3.7 塔台管制员指挥航空器推出开车、拖车拖曳航空器前往指定除冰等待点顺序排队等待。
- 2.3.8 航空器进入除冰后，由除冰单位进行除冰操作。
- 2.3.9 航空器除冰结束后，塔台指挥航空器滑出除冰位。

2.4 定点除冰结束

- 2.4.1 为当每小时需除冰的出港飞机需求降至 15 架次以下，或因进入夜间、大雾天气引起能见度不足时，航空器定点除冰作业结束。
- 2.4.2 除冰指挥小组提前半小时告知塔台和除冰现场指挥当日定点除冰结束时间；
- 2.4.3 塔台接到定点除冰结束通知后，告知出港时间在定点除冰结束时间之后的航班实施机位除冰；
- 2.4.4 除冰现场指挥接到定点除冰结束通知后，须继续指挥除冰车完

成已到达定点除冰区域航空器的除冰保障工作；

2.4.5 定点除冰区域航空器除冰保障完成后，除冰现场指挥通知现场人员和车辆撤离定点除冰区域，并安排人员收走滑行道区域除冰现场的飞机轮挡。

2.4.6 除冰现场指挥确认除冰区域已清理完毕后，告知该区域除冰监察员。除冰监察员对除冰区域清理结果进行检查，确认该区域具备开放条件后，告知除冰指挥小组。

2.4.7 除冰指挥小组收到除冰监察员通知后，安排飞行区管理对该区域进行查道，查道完成后通知塔台开放该区域。

2.5 保障等级降低

本场持续降雪，或后续等待除冰的航空器较多时，需将全部除冰资源投入运行以获得最大效率；本场降雪减小或降雪结束，后续需要除冰的航空器较少时，不需投入全部除冰资源，此种情况下宜降低定点除冰的保障等级，以便各保障单位合理安排人员、设备的休整和补给。

2.5.1 定点除冰运行期间，指挥小组及时了解本场降雪趋势和航班运行情况。

2.5.2 当本场航空器除冰需求较少时，指挥小组可根据情况适时做出“降低除冰作业保障等级”的决定，并向各除冰代理公司发布未来1小时出港航班数量。

2.5.3 除冰代理公司在接到“降低除冰作业保障等级”的指令后，可参考未来1小时出港航班数量信息，根据实际运行情况降低定点除冰的保障等级，在定点除冰区域保留适当除冰人员、设备、车辆，并合理安排人员、设备休息。

2.6 运行方向转变

2.6.1 除冰指挥小组随时了解天气情况，提前确定运行方向调整信息。确定运行方向调整时间后，立即通知运管委、A0CC 及除冰指挥小组成员单位。

2.6.2 运管委根据运行情况安排航班放行顺序。

2.6.3 A0CC 立即通知除雪指挥小组，提前对除冰坪进行除雪。

2.6.4 除冰坪引导车完成所在区域航空器引导后，立即赶往将启动的定点除冰区域。如东区启动定点除冰，引导车应提前到达除冰区域。

2.6.5 各除冰单位得知转变方向指令后，通知现场指挥和除冰车辆驾驶员。除冰车在完成当前区域除冰任务后，立即赶往指定除冰坪。

2.6.6 新启动的各除冰区引导员，将现场指挥员到位和除冰车辆到位信息通报至指挥小组。

2.6.7 运行方向转变的所有准备工作应在 1 小时内完成。

3.0 航空器除冰现场作业程序

3.1 关车除冰作业

3.1.1 到达除冰等待点的航空器机组看到引导车位于航空器前方时，操作航空器跟随引导车进入相应除冰位。

3.1.2 机组依据入位引导员的指挥信号操作航空器停入除冰位，关闭发动机并保持刹车状态。

3.1.3 机务通过耳麦与机组建立通话，确认机组刹车并关闭发动机和防撞灯，挡好轮挡后告知机组，并询问机组是否可以开始实施除冰作业。

3.1.4 机组确认可以开始除冰后，机务指挥员（带耳机人员）在通知除冰车司机和除冰操作员开始除冰作业时，应告知机长：“机长，请记录开始使用防冰液时间为 XXXX、防冰代码（除防冰型号和混合比）是 XXX。”机组人员应在 TLB 上记录开始使用防冰液的时间、防冰代码（防冰液型号及混合比例），并确认保持时间。并对除冰作业情况进行现场监控。

3.1.5 除冰车在完成除冰作业后退至除冰车等待区。

3.1.6 除冰作业完毕后，除冰检查人员（含除冰操作员）完成航空器除冰后检查并通过地面指挥员向机组报告：“机长，地面完成飞机除冰后检查”。应机组需求，地面协助完成机组对飞机操纵面行程的检查。机组做好相应记录。

3.1.7 机组进行操纵系统检查，以确保飞行操作系统不受结冰或冰雪卡阻并确认除冰质量满足本航段要求。

3.1.8 机务人员应注意观察操作面形成活动正常，随后报告机组：“机长，操作面活动正常”。

3.1.9 机组确认检查完成后立即通知 ATC，以便在持续效应时间内尽快起飞。

3.1.10 除冰指挥员检查确认除冰位安全区内无其它车辆、设备和人员后，告知机组可向塔台申请滑出。

3.1.11 机组收到除冰指挥员放行许可后，向塔台管制员申请开车滑出。

3.1.12 塔台管制员指挥航空器滑行至起飞跑道起飞。

3.2 慢车除冰作业

3.2.1 航空公司接到航班放行顺序后，按照航班放行顺序安排机务人员对航空器敏感区域进行预除雪，预除雪应重点对发动机进气道、风扇叶片、动静压探头区域、轮舱、起落架舱门、机轮、刹车毂等部位使用非金属材质的工具(在除冰车除冰前)进行处置去除冰雪污染物。

3.2.2 机组在放行频率里向塔台明确是否进行除冰作业，并明确是否进行慢车除冰作业，未作明确的，塔台根据飞机型号，默认 C、D 类飞机（B737、A310、A318/319/320/321、EMB190/195、B757、B767）以及 E 类双发飞机（A330、A350、B777、B787）执行慢车除冰。

3.2.3 塔台接到机组的慢车除冰申请后，将慢车除冰航空器指挥至除冰等待点。

3.2.4 慢车除冰航空器滑行至除冰等待点后，由机坪引导车引导航空器。对于不符合慢车除冰要求的机型、航空公司，引导员将禁止其进入慢车除冰位，引导至其他除冰位进行关车除冰。

3.2.5 机坪引导员从除冰等待点引导符合慢车除冰要求的航空器进入慢车除冰位。

注意：机坪引导员引导航空器入位时应随时观察周围情况，发现异常立即采取措施停止引导航空器。

3.2.6 引导车到达预设引导位后左转 90 度，飞行员观察机位左侧地面“STOP”标志，在指定位置停好后，引导车可进行脱离。

注意：航空器入位时，除冰车应停放在除冰位设备区中。

3.2.7 机组在操作航空器入位停稳并建立停留刹车后，须使用机载甚高频设备在慢车除冰频率内与慢车除冰指挥建立联系，并说明除冰需求，除冰需求至少须包含除冰部位及是否需要防冰。

3.2.8 与慢车除冰指挥建立联系后，机组后续可按照各自航空公司的《慢车除冰机组程序》执行除冰准备工作，程序样例可参见附件 1。

3.2.9 机组确认准备工作完成后，慢车除冰指挥员指挥除冰车进行慢车除冰作业，同时监控现场作业情况，在甚高频除冰频率中与机组保持长守，发现异常情况按本手册第八章执行。

3.2.10 除冰车驾驶员参照该机型的行驶路线行进，除冰操作员严格按照该机型操作程序作业，车辆设备严禁进入发动机危险区域（具体机型对照“发动机危险区域”参见附图）以及慢车除冰辅助线内。

注意：慢车除冰作业期间，驾驶员禁止打开驾驶室门，除冰操作员禁止离开封闭式吊篮。

3.2.11 除冰操作员在进行慢车除冰操作时，同时对除冰效果进行检查，所有除冰操作结束后，向除冰指挥员通报，由除冰指挥员告知机组除冰作业完成，通报除/防冰信息。

3.2.12 除冰指挥员完成除冰信息通报后，确认除冰机位是否具备安全滑出条件，确认后，通知机组联系地面管制。

3.2.13 机组联系地面管制，说明已准备出港，听管制员指挥滑出除冰位。

4.0 航空器除冰信息化系统应用

为进一步提高航空器除冰效率，避免因信息不畅导致的地面保障环节脱节、保障状态不清楚等问题，将在 2017-2018 除冰季正式上线应用航空器除冰指挥调度系统，该系统主要分为三个方面的应用：

第一，除冰坪 LED 显示屏状态显示应用；

第二，除冰车指挥调度应用；

第三，引导车指挥调度应用。

具体使用要求及关键环节状态如下：

4.1 除冰坪 LED 显示屏状态显示

在除冰坪除冰等待点以及每个除冰位左侧均安装 LED 显示大屏，该大屏将显示当前飞机的状态或后续的操作指令，该指令用以辅助机组了解指挥员指令或发布的信息，该 LED 显示内容可以替代除冰后信息发布，但不能替代除冰指令发布：

4.1.1 慢车除冰航空器 LED 状态显示

4.1.1.1 除冰坪等待点 LED 状态显示仅为一个状态，“DEICING HOLDING POSITION xx, FOLLOW THE FOLLOW-ME”，样式如下（以 21 等待点为例）：



DEICING HOLDING POSITION 21
FOLLOW THE FOLLOW-ME

4.1.1.2 飞机在引导入位过程中，LED 将显示 “ DEICING STAND XX, CONTACT 121.XXX” ，样式如下：



DEICING STAND XX
CONTACT 121.XXX

4.1.1.3 在地面人员确认飞机正确入位后，LED 将显示 “航班号, KEEP IDLE, SET PARKING BREAK”，样式如下（以 CA1110 航班为例）：



CA1110, KEEP IDLE
SET PARKING BREAK

4.1.1.4 在地面指挥人员与机组确认除冰需求，并向除冰车发布 “可以除冰” 指令后，LED 将显示 “航班号, KEEP IDLE, DEICING”，样式如下（以 CA1110 航班为例）：

CA1110,KEEP IDLE
DO NOT MOVE ,DECING

4.1.1.5 除冰结束后，除冰指挥员向机组显示除冰情况时，LED 将滚动显示“航班号，TYPE I 100 GAL，TYPE II 50 GAL，START TIME 1130 HOT 20 MIN”，具体样式如下(以 CA1110 航班，消耗 I 型液 100 加仑，II 型液 50 加仑，开始时间 1130，保持时间 20 分钟为例)：

航班号，TYPE I 100 GAL，
TYPE II 100 GAL
START TIME 1130
HOT 20 MIN

4.1.1.6 在除冰指挥员向机组通报除冰情况后，将指挥飞机联系塔台，申请滑出，LED 将显示“CONTACT GROUND”，样式如下：

CONTACT GROUND

4.1.1.7 在飞机滑出除冰位后，LED 将显示“DEICING STAND XX”，样式如下：

DECING STAND XX

4.1.2 关车除冰航空器 LED 状态显示

4.1.2.1 除冰坪等待点 LED 状态显示仅为一个状态，“DEICING HOLDING POSITION xx, FOLLOW THE FOLLOW-ME”，样式如下(以 21 等待点为例)：

DECING HOLDING POSITION 21
FOLLOW THE FOLLOW-ME

4.1.2.2 飞机在引导入位直至飞机开始除冰，LED 将显示“航班号，DEICING STAND XX”，样式如下(以 CA1110 航班为例)：

CA1110
DECING STAND XXX

4.1.2.3 飞机开始除冰后，LED 将显示“航班号，DEICING”，样式如下（以 CA1110 航班为例）：

CA1110, DEICING

4.1.2.4 除冰结束后，地面指挥机务员向机组通报除冰情况时，LED 将显示“航班号，TYPE I 100 GAL，TYPE II 50 GAL，START TIME 1130 HOT 20 MIN”，具体样式如下（以 CA1110 航班，消耗 I 型液 100 加仑，II 型液 50 加仑，开始时间 1130，保持时间 20 分钟为例）：

航班号, TYPE I 100 GAL,
TYPE II 100 GAL
START TIME 1130
HOT 20 MIN

4.1.2.5 在飞机滑出除冰位后，LED 将显示“DEICING STAND XX”，样式如下：

DECING STAND XX

4.2 除冰车指挥调度应用

除冰车指挥调度是除冰指挥调度系统子模块，该模块安装在除冰车驾驶舱内，能够接受除冰指挥调度系统的指令，并向除冰指挥调度系统反馈相应的操作状态。该模块分为定点除冰和机位除冰两种模式，在除冰车启动时即可以进行选择，也可以在使用中途进行切换，具体使用如下：

4.2.1 定点除冰模式

4.2.1.1 除冰车调度子模块能够接受除冰指挥调度系统发布的相应指令，包括分配的除冰位、除冰类型、除冰部位、开始除冰、补液、故障撤离、机位除冰以及除冰模式切换等指令，具体状态发布如下：

4.2.1.1.1 在将除冰车分配至 XX 除冰位时，向除冰车发布“XX 除冰位左侧/右侧”指令；

4.2.1.1.2 在与机组确认除冰需求后，向除冰车发布除冰位、除冰类型、除冰部位、以及可以开始除冰等指令；

4.2.1.1.3 在除冰车液量不足情况下，或有补液需求或故障情况下，向除冰车发布“补液”指令或“故障撤离”指令；

4.2.1.1.4 将除冰车分配至机位除冰，向除冰车发布“XX 机位除冰”指令；

4.2.1.1.5 在确认除冰保障模式切换为机位除冰时，向除冰车发布“切换至机位除冰”指令。

4.2.1.2 除冰车调度子模块能够向除冰指挥调度系统反馈相应的指令，包括除冰车启动、除冰车就位、除冰指令接收、除冰开始、结束除冰、补液结束、除冰耗液量、车辆故障等信息，具体如下：

4.2.1.2.1 在车辆启动后，车辆须第一时间点击“车辆启动”，并传输至除冰指挥调度系统；

4.2.1.2.2 在接收指令后，向系统反馈“指令接收确认”信息

4.2.1.2.3 在到达系统指定的除冰位或机位后，向指挥系统反馈“XX 除冰位（机位）就位”信息；

4.2.1.2.4 在接收除冰指令后，向指挥系统反馈“除冰指令接收确认”以及“开始除冰”并在除冰结束后反馈“除冰结束”和“除冰液耗液

量和保持时间”等信息；

4.2.1.2.5 在发现车辆故障后，向系统反馈“车辆故障”信息；

4.2.1.2.6 在确认补液接收，向系统反馈“补液完成”信息。

4.2.2 机位除冰模式

4.2.2.1 除冰车调度子模块能够接受除冰指挥调度系统发布的相应指令，包括除冰航班任务、补液指令、故障返回指令以及保障模式切换等指令，具体状态发布如下：

4.2.2.1.1 在将除冰任务发布至某除冰车时，向该除冰车发布“XX 航班号、XX 除机位、除冰类型、除冰部位”等指令，并以此显示在除冰任务列条中；

4.2.2.1.2 在除冰车液量不足情况下，或有补液需求或故障情况下，向除冰车发布“补液”指令或“故障撤离”指令；

4.2.2.1.3 在确认除冰保障模式切换为机位除冰时，向除冰车发布“切换至机位除冰”指令。

4.2.2.2 除冰车调度子模块能够向除冰指挥调度系统反馈相应的指令，包括除冰车启动、除冰车就位、除冰指令接收、结束除冰、补液结束、除冰耗液量等信息。

4.2.2.2.1 在车辆启动后，车辆须第一时间点击“车辆启动”，并传输至除冰指挥调度系统；

4.2.2.2.2 在接收指令后，向系统反馈“指令接收确认”信息；

4.2.2.2.3 在到达系统指定的机位后，向指挥系统反馈“XX 机位就位”信息；

4.2.2.2.4 在开始除冰后，向指挥系统反馈“开始除冰”并在除冰结束后反馈“除冰结束”和“除冰液耗液量和保持时间”等信息；

4.2.2.2.5 在发现车辆故障后，向系统反馈“车辆故障”信息；

4.2.2.2.6 在确认补液接收，向系统反馈“补液完成”信息。

4.3 引导车指挥调度应用

引导车指挥调度是除冰指挥调度系统另一个子模块，该模块安装在引导车驾驶舱内，能够接受除冰指挥调度系统的指令，并向除冰指挥调度系统反馈相应的操作状态。具体使用如下：

4.3.1 引导车调度子模块能够接受指挥调度系统发布的引导任务指令，主要指令包括“xx 引导点，第 X 架飞机，关车/慢车除冰，入位 XX 除冰位”；

4.3.2 引导车子模块在引导开始、引导结束、以及进位确认等状态后向系统反馈相应的信息。

第八章 通讯

1.0 通讯方式

1.1 一般通讯方式

1.1.1 运管委使用软件平台向除冰指挥小组、塔台、航空公司和除冰单位发布除冰航空器排序方案。

1.1.2 除冰指挥小组通过小号移动电话与各除冰坪分指挥室指挥员及数据监听员保持通讯；分指挥室通过 800M 数字对讲机与飞机引导员保持通讯，1、2、7 号除冰区使用“除冰”频率，3、4、8、9 号除冰区使用“飞 AOCC”频率。

1.1.3 除冰单位现场指挥员通过 800M 对讲机与除冰车驾驶员和入位信号员、放行检查员保持通讯。

1.1.4 除冰车驾驶员通过除冰车内设备与除冰操作员保持通讯。

1.1.5 塔台通过地面甚高频设备与机组保持通讯。

1.2 关车除冰通讯

1.2.1 航空器营运人委托的机务人员通过有线耳机与机组建立联系，沟通飞机关车、二次开车、检查放行工作。

1.3 慢车除冰通讯

1.3.1 除冰单位在各除冰坪现场指挥员，通过甚高频通信设备与机组建立联系，沟通飞机刹车、慢车作业准备、及除冰信息通报工作。

2.0 慢车除冰甚高频通讯频率

2.1 西区频率

2.1.1 西区的 1 号、2 号和 7 号除冰区使用 121.975 作为慢车除冰指挥频率。

2.2 东区频率

2.2.1 东区的 3 号、4 号、8 号和 9 号除冰区使用 121.625 作为慢车除冰指挥频率。

3.0 甚高频通讯规定及标准用语

3.1 甚高频通讯规定

3.1.1 本除冰季，慢车除冰频率内允许英文对话，外籍机组的慢车除冰业务申请需依照规范进行对话。

3.1.2 进行慢车除冰的航班机组，在转入除冰位后，可以转至相应区域慢车除冰频率，呼叫除冰指挥员；在此之前的任何呼叫，除冰指挥员不做应答。

3.1.3 机组在与除冰指挥员建立联系后，须按照各自公司的慢车除冰检查单进行除冰前检查，确认做好慢车除冰准备后立即告知除冰指挥员。

3.1.4 进行慢车除冰的航班机组在除冰期间，用一台 VHF 使用慢车除冰频率并与除冰指挥员保持常守，机上另一台 VHF 应守听应急频率 121.5。

3.1.5 机组及除冰指挥员双方联系时，均应按照标准用语进行通话。

3.1.6 除冰指挥员通报机组“慢车除冰结束，可以转频”后，机组方可将频率转换为相应的地面管制频率，向其申请滑出。

3.2 标准用语规范

慢车除冰甚高频通讯标准用语规范详见附件 2。

第九章 特殊运行保障方案

1.0 重要航班保障方案

1.1 在启动定点除冰前，预知有重要航班需要保障，运管委负责将该航班列为优先保障和排序航班，并监督地面代理公司准时完成关舱门操作。

1.2 除冰指挥小组与该航班除冰代理公司协商，提前安排除冰车待命，对飞机进行机位除冰作业。同时，除冰指挥小组与塔台沟通飞机滑行路线，提前对滑行路线适用情况进行检查。

2.0 特殊天气保障方案

2.1 低能见度天气

2.1.1 在本场启动 II 类运行，或公布任意跑道视程低于 550 米的情况下，本场不启动或中止定点除冰，调整为机位除冰模式。

2.2 大风天气

2.2.1 如降雪后除冰期间，本场启动大风天气蓝色（含）以上保障程序，立即中止慢车除冰操作，停止使用开放式吊舱的除冰车。风力较强的情况下，除冰指挥小组视情况上报运管委，暂停定点除冰。

3.0 航空器故障处置方案

3.1 已知航空器 APU 故障

3.1.1 APU 故障航班的地面代理公司应在航空器出港前通知运管委、飞行区管理部 A OCC（64535865/66/67）、或除冰指挥小组。

3.1.2 除冰指挥小组根据实际情况，在不影响定点除冰运行效率的前提下，指定除冰车对 APU 故障航空器实施机位除冰，定点除冰保障优先于机位除冰保障。

3.2 除冰区航空器 APU 故障

3.2.1 该航班现场机务人员应及时通知除冰坪现场指挥员。

3.2.2 除冰坪现场指挥员应将信息立即通知到除冰指挥小组。

3.2.3 除冰指挥小组通知该航班地面代理公司，派遣气源车、电源车现场启动航空器出港。

注：除冰期间，地面代理公司应在除冰区域附近备份气源车、电源车，便于及时处理 APU 突发故障的航空器。

3.3 除冰区突发航空器故障

3.3.1 该航班现场机务人员应及时通知除冰坪现场指挥员。

3.3.2 除冰坪现场指挥员应将信息第一时间通知到除冰指挥小组。

3.3.3 除冰指挥小组启动《首都机场航空器地面故障处置预案》，立即通知该航班机务代理及地面代理公司，派遣拖车将航空器拖曳至非定点除冰机位另行处理。

3.3.4 该航班所属航空公司应做好旅客安置工作（参照以下 3.4 的方案）。

注：除冰期间，地面代理公司应在除冰区域附近备份拖车，便于及时处理发生机械故障的航空器。

3.4 除冰车与航空器发生刮蹭

3.4.1 除冰指挥员负责在飞机进行慢车除冰作业期间，通过 CCTV 监

控设备对现场进行有效监督。

3.4.2 现场任何人员发现除冰车与航空器发生刮蹭后均应立即通知除冰指挥员。

3.4.3 除冰指挥员发现或接到除冰车与航空器发生刮蹭信息，应立即通知机组关闭发动机，通知该除冰位除事故车辆外，其他所有除冰车撤离至作业等待区。

3.4.4 除冰指挥员将有关信息报告至分指挥室内飞行区管理部席位，飞行区安排引导车，在事件处置期间，暂停使用该除冰位，同时报告除冰指挥小组。

3.4.5 除冰指挥小组按照首都机场关于运行不安全事件的通报程序，通知 TAMCC 进行处置，调查处置期间，飞行区管理部安排监察人员维护现场秩序。

3.4.6 除冰指挥小组负责判断刮蹭的航班类型（国内或国际、使用的航站楼），航班协调 TAMCC，通知航空公司现场负责人、机务、摆渡车、客梯车、飞机牵引车到指定除冰位待命（待命地点由除冰指挥小组指定，进入除冰位由引导车引导）。

3.4.7 机务人员判定飞机有损伤不能正常出港，或事件发生 30 分钟内没有判断出结果，除冰指挥小组下达指令，组织旅客下客，按照《航站楼旅客倒流程序》，摆渡车将旅客运送至相应航站楼的远机位出港口。

3.4.8 在事故所在除冰位关闭期间，除冰指挥小组可协调增开相邻的除冰位或对除冰坪资源进行调整。在完成现场调查处置工作后，后续飞机可恢复除冰，并通报除冰指挥小组。

4.0 A380 航班除冰方案

4.1 建议东区 A380 实施定点除冰；建议西区 A380 在连续降雪时实施定点除冰，在雪停后实施机位除冰（212 或 221 机位）。

4.1.1 A380 航班定点除冰，南向北运行时在 4 号除冰区，北向南运行时，在 9 号除冰区进行。

4.2 建议 A380 航班采用 4-6 车作业模式，其中垂直尾翼推荐使用 F 类除冰车。

4.3 进行 A380 机型除冰作业人员应接受专项的培训。

4.4 除冰指挥小组关注 A380 航班起飞时刻，在飞机推出前通知相应除冰区做好人员和车辆准备。

4.5 在非定点除冰期间，如航空公司机组人员不接受机位除冰，待 A380 航班完成上客和保障作业后，建议将东区运营的 A380 拖至 561 机位进行除冰，将西区运营的 A380 拖至 701 机位进行除冰，除冰作业完毕后推至后方滑行道出港。

4.6 A380 出港前发现 APU 故障，建议实施机位除冰。

5.0 慢车除冰特情处置方案

5.1 总体处理原则

5.1.1 任何人员发现现场出现不正常情况（指不影响安全，例如：通讯暂时中断、车辆突发故障、航空器发动机异响等），或危险情况（例如：除冰车辆与航空器发生接触、车辆或人员进入发动机危险区域等），应停止操作，并及时通报至除冰指挥员，除冰指挥员应立即通知机组关闭发动机，所有除冰车辆、人员首先撤至安全区域。

5.1.2 除冰指挥员在确认现场安全已无问题后，针对已在慢车除冰机位内的飞机，采取关车模式完成除冰操作，后续飞机可恢复慢车除冰。

5.2 分类处置预案

5.2.1 人员、设备进入发动机危险区

(1) 除冰指挥员负责在飞机进行慢车除冰作业期间，通过 CCTV 监控设备对现场进行有效监督。

(2) 现场任何人员发现人员、设备进入发动机危险区后均应立即制止，同时通知除冰指挥员。

(3) 除冰指挥员发现或接到人员、设备进入发动机运转危险区信息，应立即通知机组关闭发动机，通知该除冰位所有除冰车撤离至作业等待区。

(4) 除冰指挥员将有关信息报告至分指挥室内飞行区管理部席位，飞行区安排引导车，在事件处置期间，暂停使用该除冰位，同时报告除冰指挥小组。

(5) 在完成现场处置工作后，针对已在除冰机位内的飞机，采取关车模式完成除冰操作，除冰指挥员报告分指挥室，后续飞机可恢复慢车除冰，并通报除冰指挥小组。

5.2.2 通讯故障

(1) 当除冰车与除冰指挥员之间出现通讯故障时，涉及人员应立刻停止操作。

(2) 当除冰指挥员无法通过甚高频通信工具与机组联系时，除冰指挥员立即通知除冰车撤离至安全区域，并使用有线耳机与机组建立联系，通知机组关闭发动机。

(3) 机组发现无法通过甚高频通信工具与除冰指挥员联系时，应立即关闭飞机发动机，并开启机上全部灯光作为信号，通报除冰指挥员。除冰车观察到航空器发动机关闭或航空器灯光系统开启后，立即撤离航空器至安全区域。除冰指挥员通过有线耳机与机组建立联系，确认是否可以继续实施关车除冰。

(4) 机组关闭发动机后，由除冰指挥员指挥除冰车按标准重新进行一次完整的关车除冰操作。

5.2.3 除冰车在除冰期间发生故障

(1) 除冰车驾驶员应立即停止操作并通知除冰现场指挥员。

(2) 除冰指挥员通知除冰指挥小组。

(3) 除冰车故障无法移动时：除冰指挥员根据车辆故障位置和除冰完成情况，决定通知机组关闭发动机实施除冰。

(4) 除冰车故障可以移动时：除冰车驾驶员将车辆移至设备区等待。

(5) 各除冰单位车辆维修人员组织紧急抢修工作，抢修应以将车辆搬移作为首要原则。

6.0 E类双发飞机慢车除冰特殊安全风险管控

6.1 航空器入位风险管控

6.1.1 航空器识别风险

6.1.1.1 风险源

本除冰季，受高性能除冰车数量限制，首都机场仅选取E类双发飞机作为E类飞机慢车除冰试点对象。此种情况下，需引导车从排队航空器中识别出执行慢车除冰的E类双发飞机，存在引导车识别错误风险。

6.1.1.2 管控措施

在引导车中配发 E 类双发机型特征提示卡，以辅助引导车识别飞机。

6.1.2 除冰位控制风险

6.1.2.1 风险源

本除冰季，首都机场将在每个除冰区分别设置一个 E 类双发飞机慢车除冰试点除冰位，该除冰区其它除冰位不能供 E 类双发飞机慢车除冰使用，存在飞机入错位的风险。

6.1.2.2 管控措施

1. 使用除冰位预分配机制，由分区除冰指挥室提前识别飞机，为其预分配除冰位，并将预分配信息提前发布至引导车，辅助引导车引导试点飞机。
2. 为引导车配发除冰位使用说明，在说明中特别标注 E 类双发飞机慢车除冰位信息，辅助引导车辨别除冰位适用类型。
3. 对引导车驾驶员进行除冰区及除冰位运行方案专项培训。

6.1.3 航空器入位滑行风险

6.1.3.1 风险源

首都机场所有慢车除冰位均不设置航空器入位人工引导，航空器在入位时，需由机组依据地面“STOP”标识所处位置自行刹停航空器。因 E 类双发飞机机身长度较 C、D 类飞机有大幅增加，机组在自行刹停航空器时，可能存在因滑过或未滑到位导致部分机身超出除冰位红色安全线的风险。

6.1.3.2 管控措施

建立除冰航空器机身超出除冰位红色安全线应急处置程序。

6.2 作业风险管控

6.2.1 “单一路线” E 类双发飞机慢车除冰作业风险

6.2.1.1 风险源

1. “单一路线”作业方案中，除冰车需平行于发动机、垂直于机翼接近机翼翼根，以完成机翼翼根和中部机身除冰。此种接近方式下，除冰车可能存在过于接近发动机的风险。
2. 除冰车在完成机翼翼根除冰操作后，需在临近机翼的情况下进行转弯操作，以前往翼尖进行后续除冰操作，此种情况下存在除冰车接触机翼的风险。

6.2.1.2 管控措施

1. 强制要求除冰车所有除冰操作必须在地面辅助线以外完成，并为除冰车配发风险提示卡，辅助除冰车驾驶员辨识潜在风险。
2. 明确除冰车在执行机翼翼根和中部机身除冰操作时的停止位置和转弯起始点，以控制除冰车转弯时与机翼间的距离，并将其作为除冰车操作重点培训和考核科目。

7.0 除冰操作中断后的恢复程序

为确保除冰作业效果，本手册中涉及的所有除冰操作中断情况以及本手册未能收录但可能出现的除冰操作中断情况，在恢复除冰操作时，均需按各自公司的除冰作业程序重新进行一遍完整的航空器除/防冰操作。同时，在计算除冰保持时间时，应以重新开始进行完整除冰操作的时间为准!!

附录

附录 1 首都机场地区航空器除冰运行相关单位通讯录

单位	部门	电话
首都机场股份公司	运行管理委员会	64535810
	除冰指挥小组	<u>64535899</u>
		<u>64532700</u>
Ameco	MCC	87496704
		87496706
BGS	机务部 MCC	64590678
		64590431
国航	地服 HCC 现场	64538865
南航北京分公司	维修厂 MCC	64540757
		64540737
东航北京分公司	北京维修部 MCC	64561011
		64595619
海航北京营运基地	运行控制部北京	57818001
	SOC	57818002

附录 2 部分主用除冰车编号及车辆信息

除冰车牌照	生产厂家	车辆容积（加仑）	吊篮类型	使用单位
AA0945	JBT	1600/400	封闭	AMECO
AA0947	JBT	1600/400	封闭	AMECO
AA0948	JBT	1600/400	封闭	AMECO
AA0949	JBT	1600/400	封闭	AMECO
AA0953	JBT	1600/400	封闭	AMECO
AA0954	JBT	1600/400	封闭	AMECO
AA0955	JBT	1600/400	封闭	AMECO
AA0956	JBT	1600/400	封闭	AMECO
AA0957	JBT	1600/400	封闭	AMECO
AA1012	VESTERGAARD	1500/500	封闭	AMECO
AA1013	VESTERGAARD	1500/500	封闭	AMECO
AA1120	JBT	1600/400	封闭	AMECO
AA1121	JBT	1600/400	封闭	AMECO
AA1122	JBT	1600/400	封闭	AMECO
AA1123	JBT	1600/400	封闭	AMECO
AA1125	JBT	1600/400	封闭	AMECO
AA1126	JBT	1600/400	封闭	AMECO
AC0191	GLOBAL	1750/350	封闭	AMECO
AC0241	GLOBAL	1750/350	封闭	AMECO
AC0242	GLOBAL	1900/200	封闭	AMECO
AC0250	GLOBAL	1900/200	封闭	AMECO
AC0251	GLOBAL	1900/200	封闭	AMECO
AA0071	FMC	1600/400	开放	BGS
AA0082	GLOBAL	1750/350	封闭	BGS
AA0086	GLOBAL	1750/350	封闭	BGS
AA0711	Global	1750/350	开放	BGS
AA0739	Global	1750/350	开放	BGS
AA0740	Global	1750/350	开放	BGS
AA0805	GLOBAL	1900/300	封闭	BGS
AA0806	GLOBAL	1900/300	封闭	BGS
AA0809	GLOBAL	1900/300	封闭	BGS

AA0810	GLOBAL	1900/300	封闭	BGS
AA0946	JBT	1600/400	封闭	BGS
AA1096	JBT	1800/400	封闭	BGS
AA1097	JBT	1800/400	封闭	BGS
AA1104	VESTERGAARD	6000/2000 (L) 1585/528 (GAL)	封闭	BGS
AA1105	VESTERGAARD	6000/2000 (L) 1585/528 (GAL)	封闭	BGS
AA1106	GLOBAL	1900/300	封闭	BGS
AA1107	GLOBAL	1900/300	封闭	BGS
AA1108	GLOBAL	1900/300	封闭	BGS
AA1109	GLOBAL	1900/300	封闭	BGS
AA1124	JBT	1600/400	封闭	BGS
AA1127	JBT	1600/400	封闭	BGS
AA1128	JBT	1600/400	封闭	BGS
AA1129	JBT	1600/400	封闭	BGS
AA1131	VESTERGAARD	6000/2000 (L) 1585/528 (GAL)	封闭	BGS
AA1132	VESTERGAARD	6000/2000 (L) 1585/528 (GAL)	封闭	BGS
AA1133	VESTERGAARD	6000/2000 (L) 1585/528 (GAL)	封闭	BGS
AA1134	VESTERGAARD	6000/2000 (L) 1585/528 (GAL)	封闭	BGS
AE0045	TEMPES T2	1600/400	封闭	CES
AE0052	TEMPES T2	1600/400	封闭	CES
AE0079	GLOBAL	6000/1200 (L) 1585/317 (GAL)	封闭	CES
AA1098	JBT	1800/400	封闭	HNA
AA1099	JBT	1800/400	封闭	HNA
AF----	PREMIER	6900/1000 (L) 1823/264 (GAL)	封闭	HNA
AF----	PREMIER	6900/1000 (L) 1823/264 (GAL)	封闭	HNA

AF----	PREMIER	6900/1000 (L) 1823/264 (GAL)	封闭	HNA
AF----	PREMIER	6900/1000 (L) 1823/264 (GAL)	封闭	HNA
AF0020	PREMIER	1600	开放	HNA
AF0049	PREMIER	1600	开放	HNA
AF0256	PREMIER	6900/1000 (L) 1823/264 (GAL)	封闭	HNA
AF0257	PREMIER	6900/1000 (L) 1823/264 (GAL)	封闭	HNA
AF0258	PREMIER	6900/1000 (L) 1823/264 (GAL)	封闭	HNA
AF0259	PREMIER	6900/1000 (L) 1823/264 (GAL)	封闭	HNA

附录 3 除冰加液罐车编号及车辆信息

车牌号	生产厂家	容积	所属单位	租赁关系
AA0757	解放平头	30 吨	股份	AMECO
AC1380	民航大学	30 吨	AMECO	AMECO
AC0009	民航大学	30 吨	AMECO	AMECO
AA0807	民航大学	30 吨	股份	AMECO
AA0808	民航大学	30 吨	股份	AMECO
AA1130	西安高科	30 吨	股份	AMECO
AA0959	西安高科	30 吨	股份	AMECO
AA0315	民航大学	30 吨	股份	AMECO
AA1001	西安高科	30 吨	股份	AMECO
AA1002	西安高科	30 吨	股份	AMECO
AA1003	西安高科	30 吨	股份	BGS
AA1004	西安高科	30 吨	股份	BGS
AA1005	西安高科	30 吨	股份	BGS
AA1006	西安高科	30 吨	股份	BGS
AA1007	西安高科	30 吨	股份	BGS
AA0744	解放平头	30 吨	股份	BGS
AA0756	解放平头	10 吨	股份	BGS
AA1116	西安高科	30 吨	股份	BGS
AA1114	西安高科	30 吨	股份	HNA
AA1115	西安高科	30 吨	股份	HNA
AF0095	东风	10 吨	HNA	HNA
AF----	西安高科	30 吨	HNA	HNA
AF----	西安高科	30 吨	HNA	HNA
AF----	西安高科	30 吨	HNA	HNA

附表

附表 1 定点除冰航班进程汇总表

序号	航班号	机号	除冰机位	开始引导	进入除冰位	滑出除冰位	除冰时间

附表 2 除冰准备工作记录单

日期		除冰启动时间		运行方向	
当本场由南向北运行时，填写如下内容：					
除冰坪编号	除雪完成时间	除冰车编号	到位时间	现场指挥员	到位时间
1					
2					
3					
4					
当本场由北向南运行时，填写如下内容：					
除冰坪编号	除雪完成时间	除冰车编号	到位时间	现场指挥员	到位时间
7					
8					
9					

附件

附件 1 慢车除冰机组操作程序（样例）

一、机组滑行到除冰位后，停留刹车刹住；

二、机组与除冰指挥员建立联系，并再次确认停留刹车刹好，保持推力慢车；

三、机组按飞行使用手册规定程序操作并通知乘务组及旅客飞机开始除冰，空调不可用：

（一）APU 按需 F/O

除非必须使用 APU，应关断 APU。

（二）襟翼UP F/O

襟翼应收上以防止在除冰过程中冰和雪浆积存在襟翼夹缝中。

（三）推力手柄 慢车 C

减小进气和排气区域，否则可能对地面人员的伤害。

警告：为了避免人员伤害，在使用电动配平之前，确保安定面配平轮手柄收进放好。

（四）安定面配平 全机头向下 C

将飞机配平到电动全机头向下极限。然后再继续人工配平，使飞机达到人工全机头向下极限。全机头向下位置可以防止除冰液和流下的雪浆进到安定面平衡板的夹缝之中。

（五）发动机引气电门 OFF F/O

减少废气进入空调系统的可能

（六）APU 引气电门 OFF F/O

减少废气进入空调系统的可能

（七）确保登机门、服务门和滑动窗关好

四、机组通知除冰指挥员可以开始除冰并保持联系；

五、除冰结束后，机组按飞行使用手册（SP16.7）规定程序操作：

（1）APU 按需 F/O

除冰后，等待大约一分钟，接通发动机引气电门以确保清除发动机内所有除冰液：

（2）发动机引气电门 ON F/O

（3）安定面配平 单位 C

核实安定面配平调定到起飞

六、机组在确认飞机正常、并按照除冰指挥员报告的内容填写

TLB 后, (建议: 机组应与除冰指挥员确认飞机放行手势后, 脱离地面联系, 建立与塔台的联系) 与除冰指挥员脱离联系。滑行前再次确认配平、襟翼位置、空调和增压调定正确。

注意: 在除冰过程中, 机组不能操作操纵系统, 除冰后机组襟翼地面操作应按辅助程序中寒冷天气下程序要求实施。

附件 2 慢车除冰 VHF 通话标准用语

本标准用语适用于机组与慢车除冰指挥员建立联系至与慢车除冰指挥员脱离联系的一般通话程序。

航空器进入慢车除冰位后：

机组：3 号除冰区指挥，B1111

除冰指挥：B1111，3 号除冰区指挥，请讲。

机组：请求慢车除冰，B1111。

除冰指挥：B1111，做好慢车除冰准备后叫。

机组：做好慢车除冰准备后叫，B1111。

除冰作业：

机组：3 号除冰区指挥，B1111，已做好慢车除冰准备，请求慢车除冰作业。

除冰指挥：B1111，3 号除冰区指挥，确认已做好停留刹车。

机组：确认已做好停留刹车，B1111。

除冰指挥：B1111，现在开始慢车除冰，请保持常守。

机组：开始慢车除冰，保持长守，B1111。

除冰结束：

除冰指挥：B1111，3 号除冰区指挥。

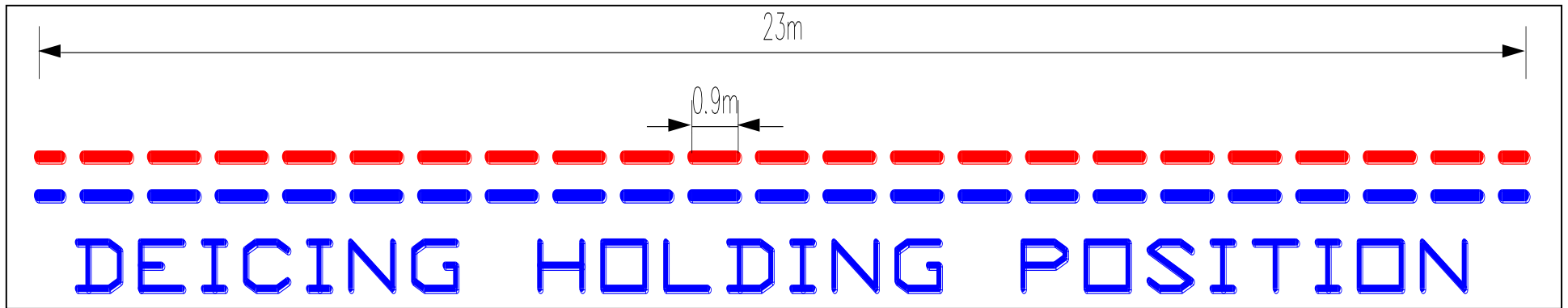
机组：3 号除冰区指挥，B1111，请讲。

指挥员：B1111，慢车除冰结束，（通报液量），联系地面管制频率，再见。

机组：慢车除冰结束，联系地面管制频率，再见！B1111

附图

附图 1 除冰等待点地面标识

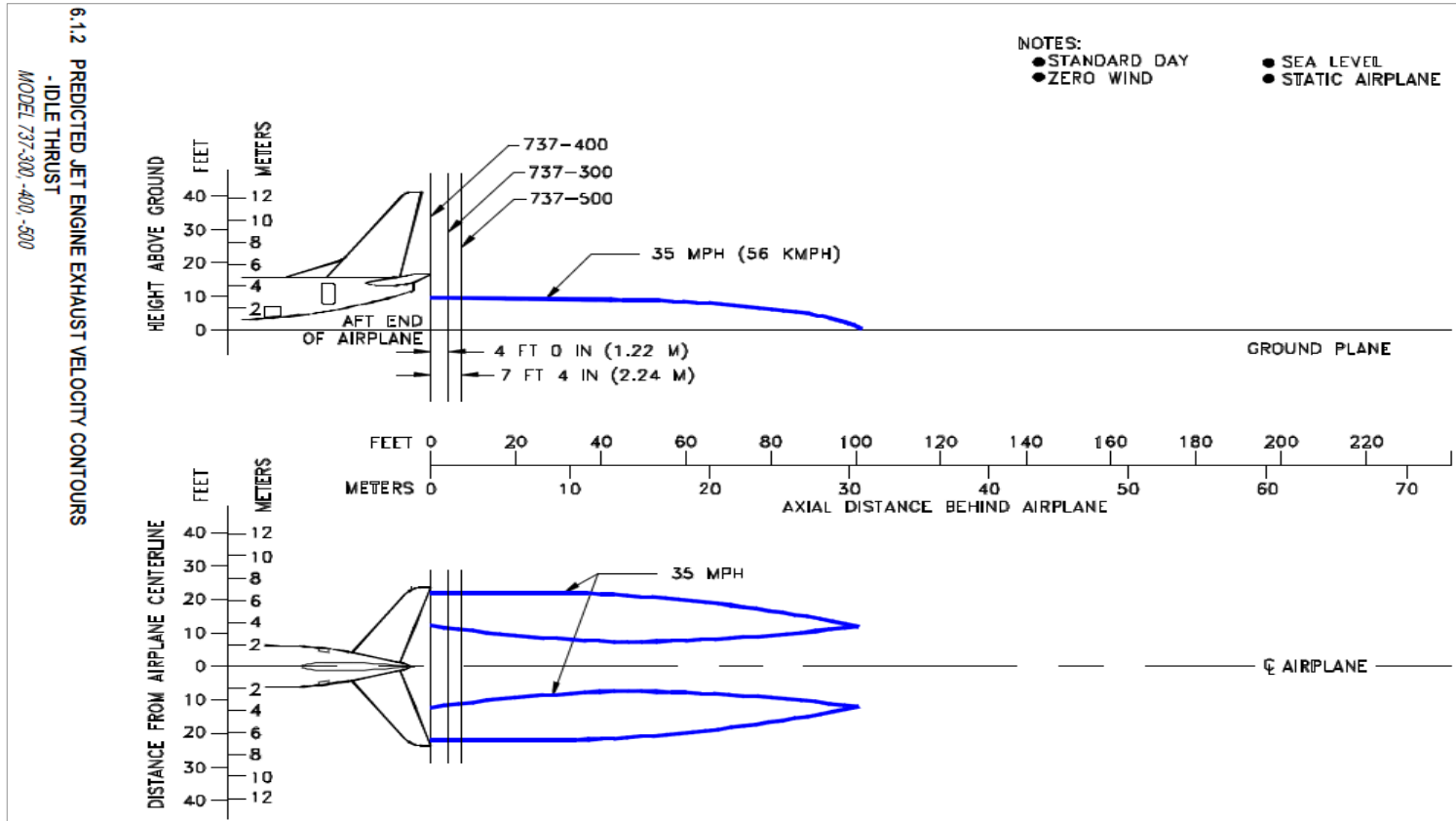


附图 2 引导车图示

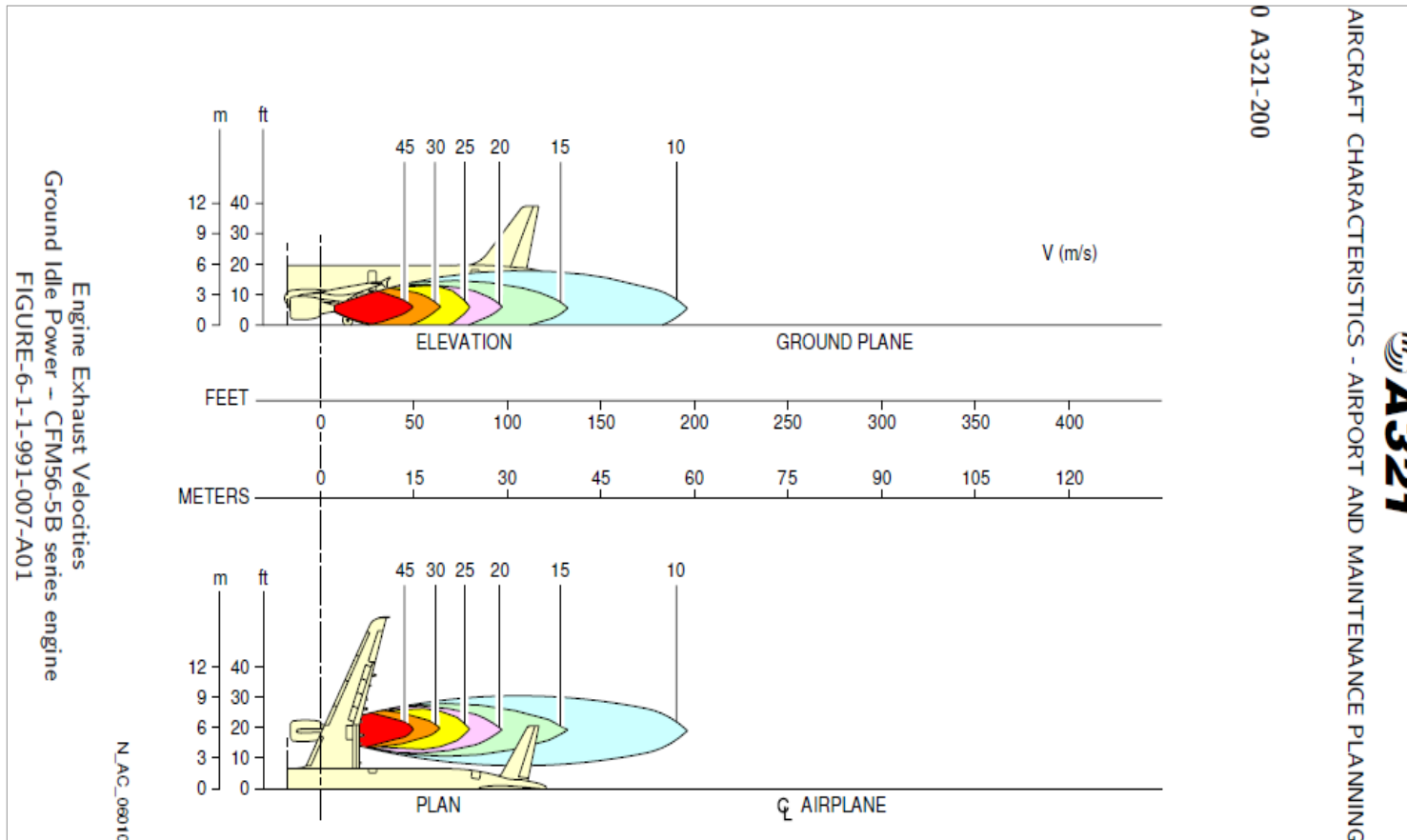
引导车图示



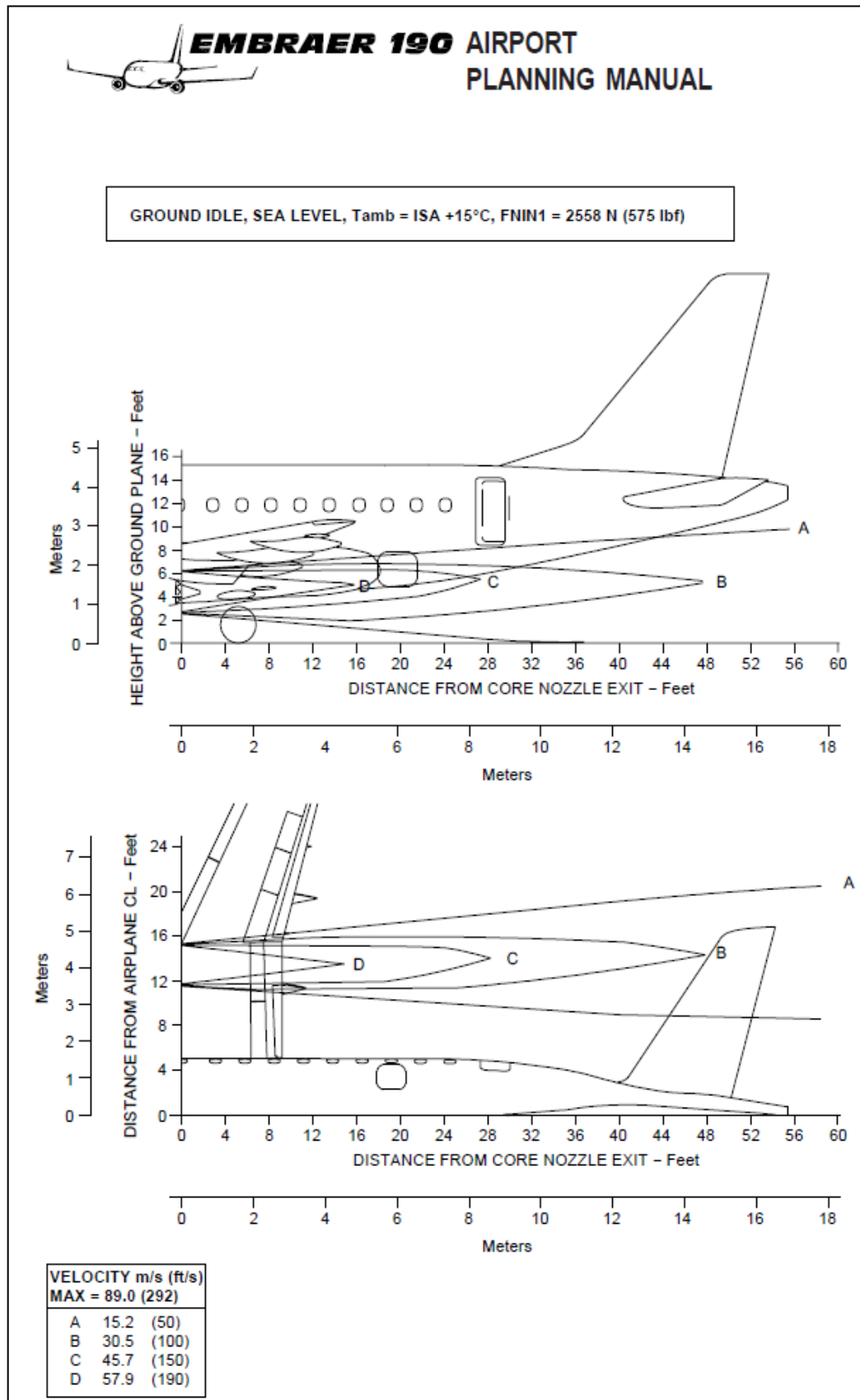
附图 3 B737 系列航空器最大尾流图



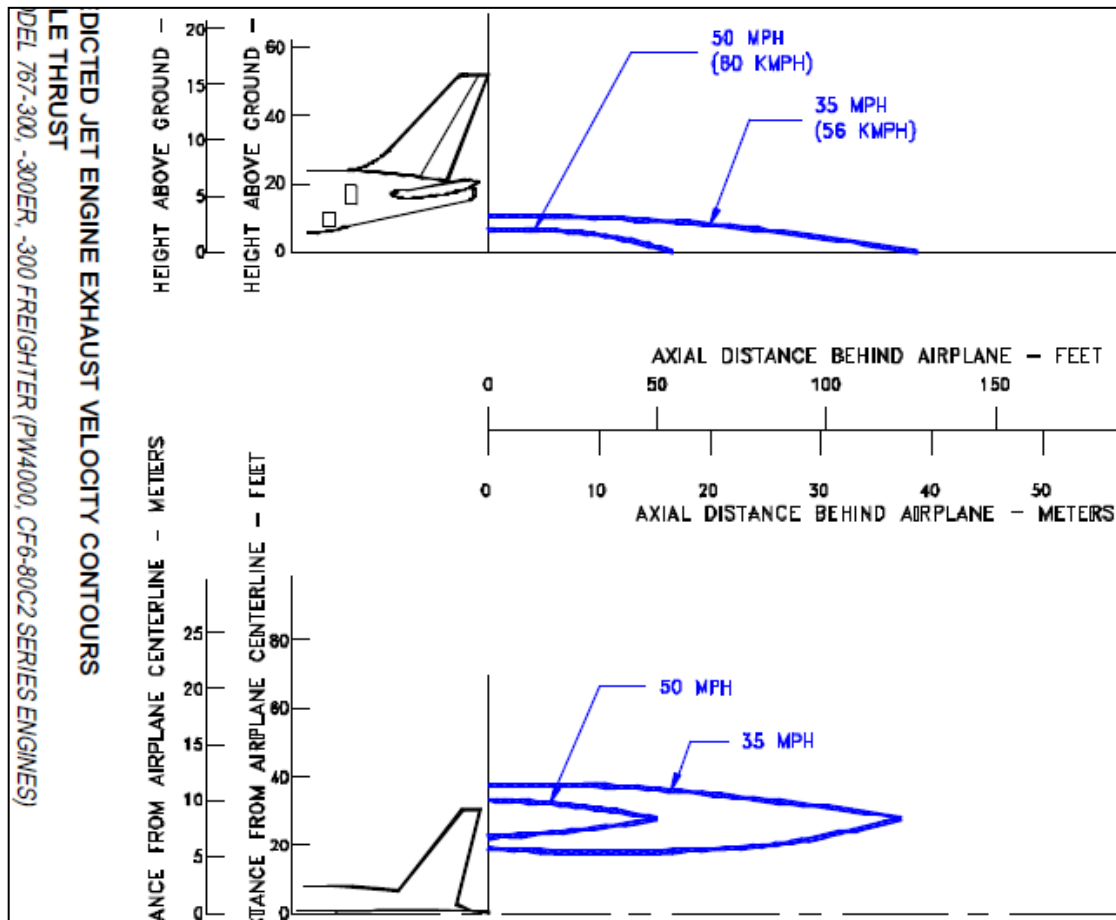
附图 4 A320 系列航空器最大尾流图



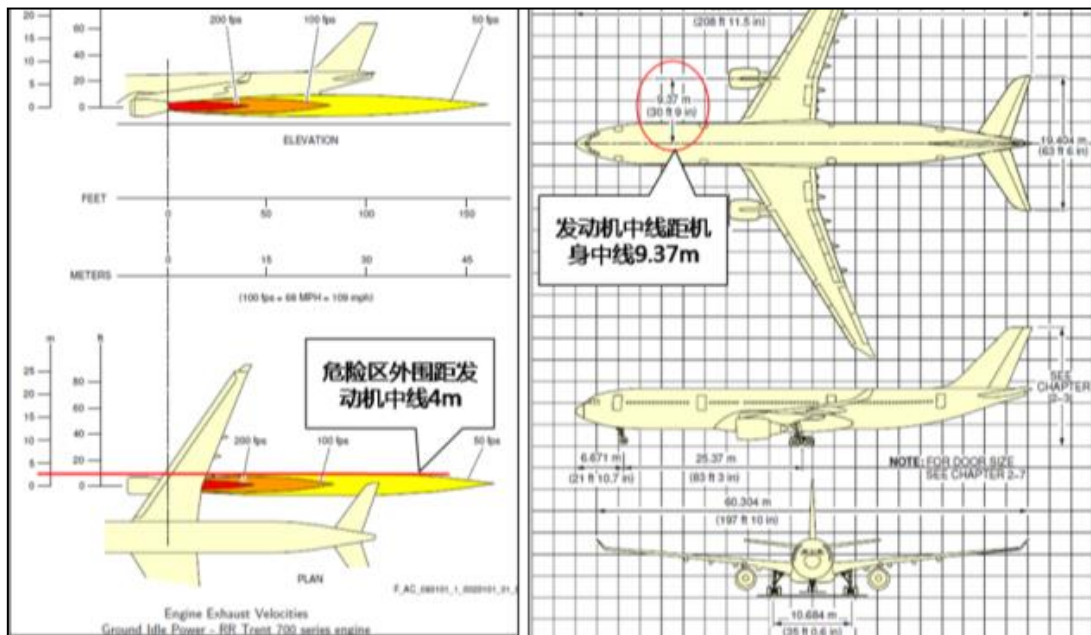
附图 5 EMB190 尾流图



附图 6 B767-300 尾流图



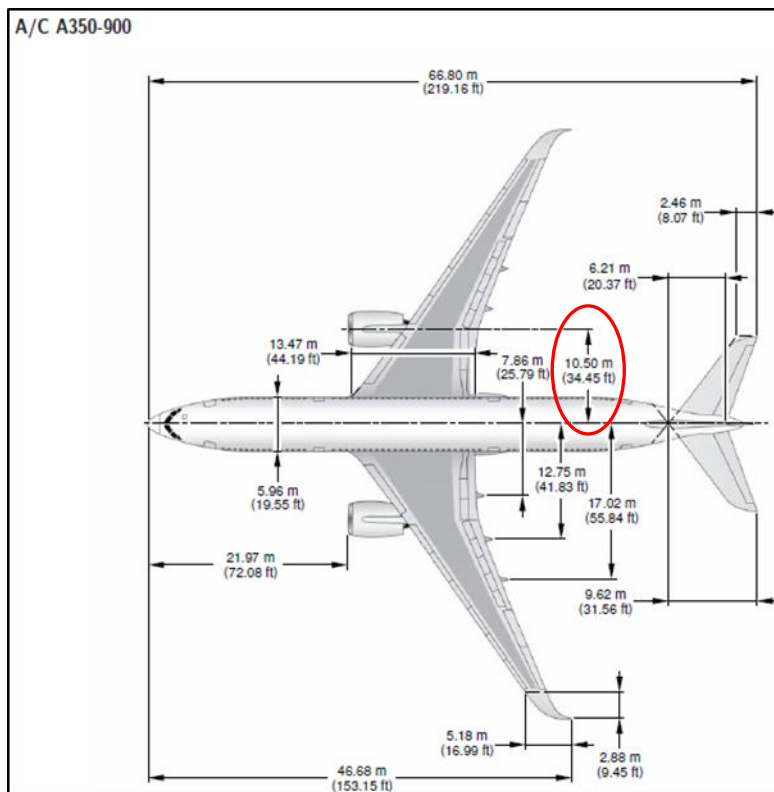
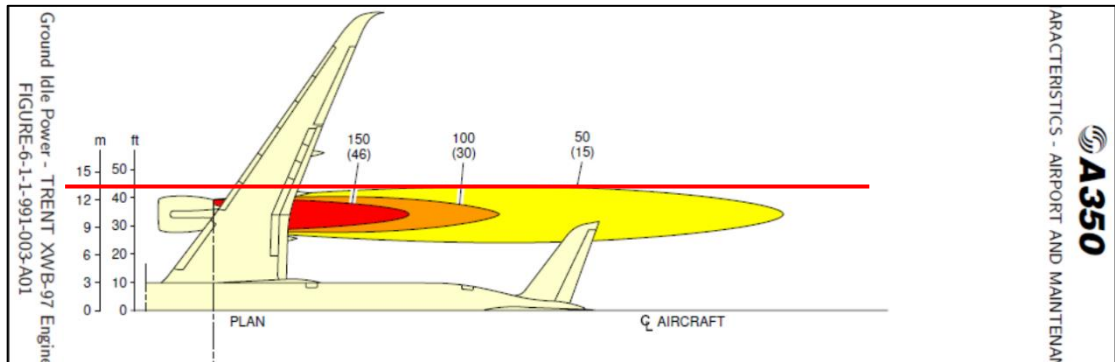
附图 7 A330 机型尾流图



A330 机型关键数据

部件。	尺寸。
机身宽度。	6m。
翼展。	60.3m。
水平尾翼宽度。	19.4m。
水平尾翼高度。	8.33m。
垂直尾翼高度。	17.18m。

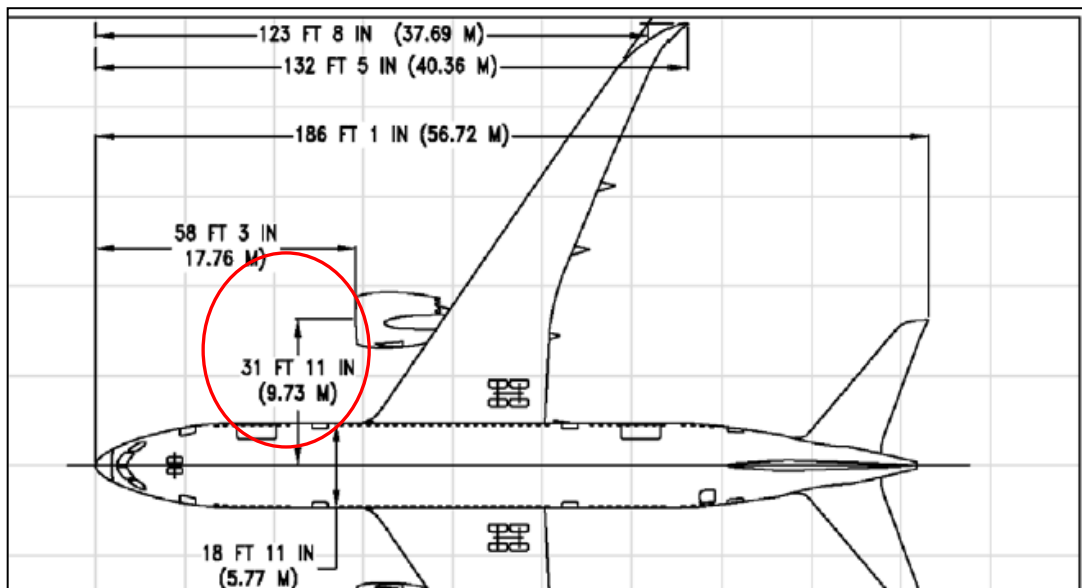
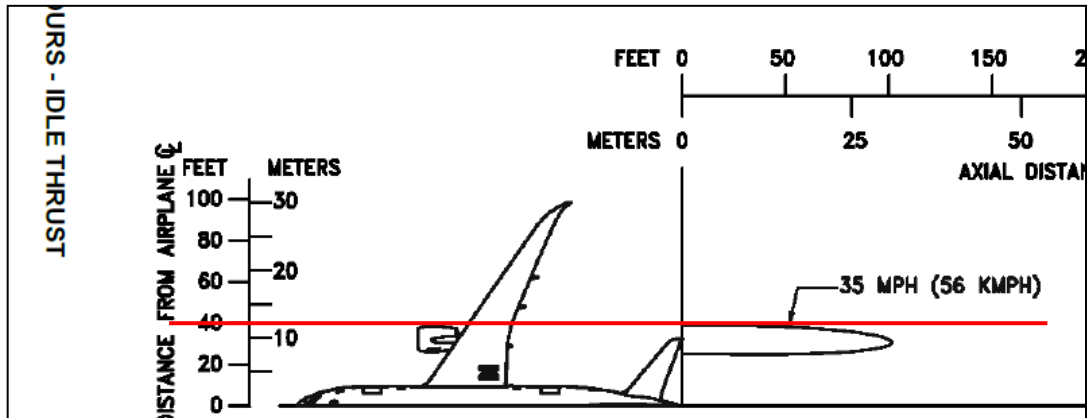
附图 8 A350 机型尾流图



A350 机型关键数据。

部件。	尺寸。
机身宽度。	5.96m。
翼展。	64.75m。
水平尾翼宽度。	18.79m。
水平尾翼高度。	7.96m。
垂直尾翼高度。	17.47m。

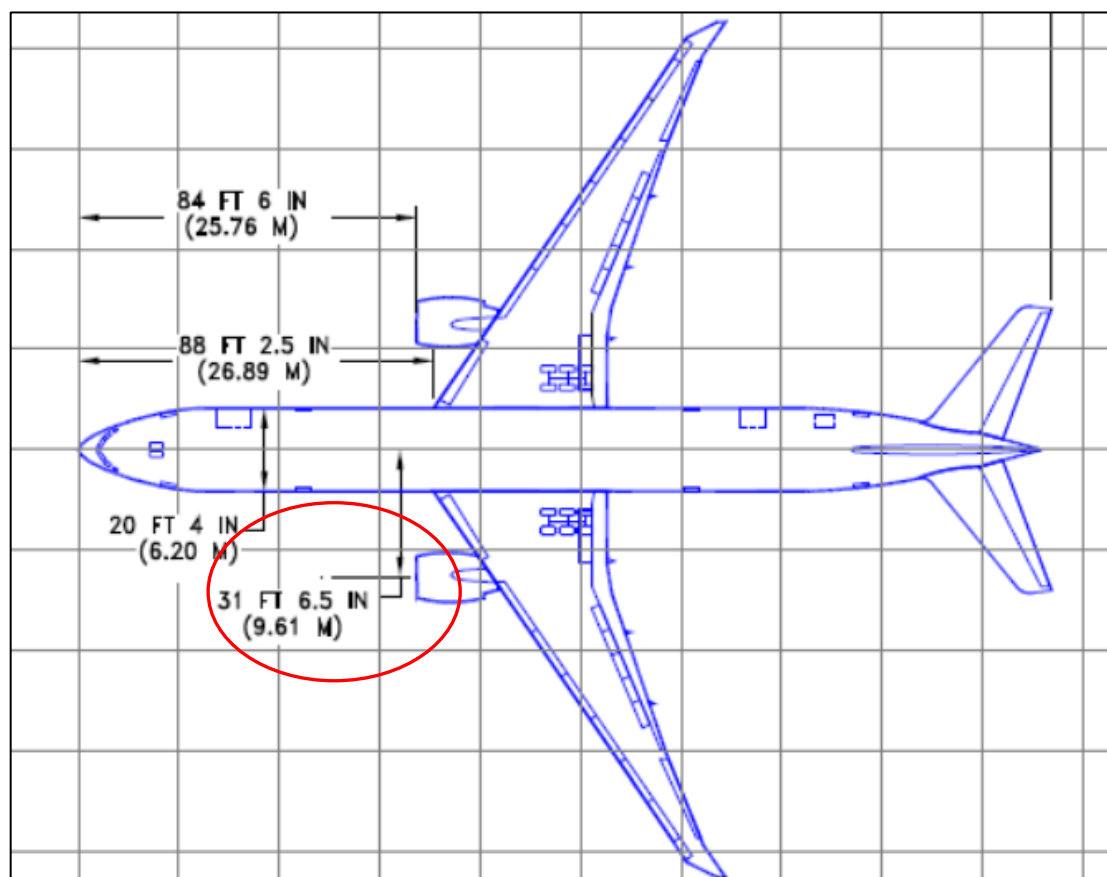
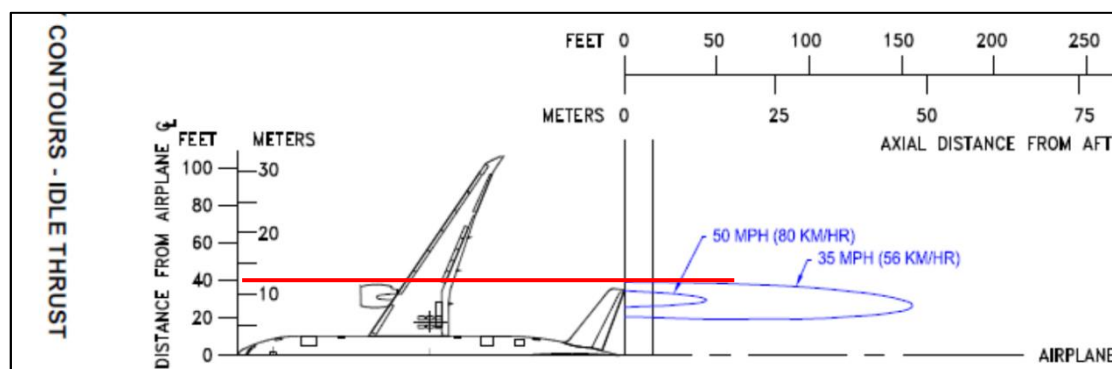
附图 9 B787 机型尾流图



3.1 B787-8/9 机型关键数据

部件	尺寸 (8/9)
机身宽度	5.77m
翼展	60.12m
水平尾翼宽度	19.81m
水平尾翼高度	7.14m
垂直尾翼高度	17.09m/17.02m

附图 10 B777 机型尾流图



B777 机型关键数据。

部件。	尺寸。
机身宽度。	6.2m。
翼展。	64.8m。
水平尾翼宽度。	21.53m。
水平尾翼高度。	8.34m。
垂直尾翼高度。	18.34m。