

民航东北局规发〔2022〕4号

东北管理局关于印发民航东北地区冬季运行 机务保障暂行办法的通知

各监管局（运行办），运输航空公司，机场，南航工程技术分公司各基地（沈阳、黑龙江、吉林、大连），中龙欧飞飞机维修工程有限公司，北京飞机维修工程有限公司大连分公司：

为确保民航东北地区冬季运行机务保障工作实现安全高效，同时兼顾经济性，根据东北地区冬季气候特点，管理局制定了《民航东北地区冬季运行机务保障暂行办法》。现印发你们，请认真贯彻执行。

民航东北地区管理局

2022年11月10日

民航东北地区冬季运行机务保障暂行办法

第一章 总 则

第一条 为确保民航东北地区冬季运行机务保障工作实现安全、经济、高效，根据东北地区冬季气候特点，依据《大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则》、《民用航空器维修单位合格审定规则》、《地面结冰条件下的运行》等法律、规章及相关要求，特制定本办法。

第二条 本办法适用于在东北地区按CCAR-121部运行的各航空运营人（含分、子公司）及为其提供维修保障的东北地区CCAR-145部维修单位和相关民航运输机场机务保障单位。

第三条 本办法所称航空器地面除防冰实施单位（以下简称：除防冰单位），包括具备除防冰能力的各民航运输机场机务保障部门和各运输航空公司机务维修部门。

第四条 本办法所用术语和定义如下：

（一）除冰：是指除去飞机表面附着的霜、冰、雪，以提供清洁外表的航空器的工作程序。

（二）防冰：是指提供在限定期间内防止飞机的某些表面形成霜、冰和积雪的保护措施的预防程序。

（三）保持时间：是指除冰/防冰液可以在飞机保护表面防止形成霜、冰和积雪的预计时间。

（四）入冬：是指气象学上连续5天日平均温度低于10℃。

（五）冬季特殊天气：是指暴雪和冻雨等特殊寒潮天气。

（六）冬季冰雪天气：是指中雪及以上降雪和冻雨等天气。

（七）地面结冰条件：一般情况下是指外界大气温度在5℃以下，存在可见的潮气（如雨、雪、雨夹雪、冰晶、有雾且能见度低于1.5公里等）或者在跑道上出现积水、雪水、冰或雪的气象条件，或者外界大气温度在10℃以下，外界温度达到或者低于露点的气象条件。

第二章 冬季运行机务保障安全要求

第五条 各单位应当按照每年的换季工作计划并结合往年的换季工作经验做好换季准备工作。

（一）加大对冬季运行机务资金、物资、技术、人员的投入保障力度。各单位应当在入冬前完成各型除冰/防冰液的采购、储备和检测工作。应建立冬季易发故障航材保障清单，并在入冬前完成清单内航材的配备。

（二）组织并实施冬季运行机务保障培训。各单位应当在培训大纲中明确各类人员冬季运行保障培训要求，并在每年秋冬换季期间完成一次冬季运行保障培训。

1. 除冰/防冰人员的冬季运行保障培训一般应包括航空器地面除冰/防冰、冬季运行风险防范等内容。

2. 维修和放行人员的冬季运行保障培训除包括航空器地面除冰/防冰和冬季运行风险防范等内容外，还应包括冬季易发故

障快速、规范处置的内容。

3. 机务管理人员的冬季运行保障培训应包括冬季运行风险防范、冬季易发故障快速规范处置等内容。参训的机务管理人员一般应包括参与冬季运行保障的机务各级、各部门管理人员。

冬季运行风险防范应至少包括航空器物理防护衍生风险防范、本单位航线维修及机务地面服务保障危险源数据库和责任风险清单中关于冬季典型风险防范的相关内容。

第六条 各航空运营人应当深入研究飞机维护手册 AMM 中涉及的航空器冬季维护常识（详见附件 1），并将这些冬季维护常识准确、完整地传达到一线，确保维修人员熟练掌握。

第七条 各单位应当加强对冬季易发故障的预防和控制，按照冬季易发故障分类（详见附件 2）建立冬季易发故障清单并做好以下工作：

（一）各单位工程技术部门应对冬季易发故障进行数据收集分析，查找故障原因和规律，制定预防性维护措施并在秋冬换季时实施。应加强对服务通告执行情况的回顾与评估，重点评估已执行的服务通告是否达到预期效果，及时对检查间隔等评估结论进行针对性调整。应定期查看民航安全信息系统中发布的预警警示和安全通告，梳理冬季运行相关的风险提示，结合自身情况制定防控措施。

（二）各单位工程技术部门应编写冬季航线补充工卡，在航前和航后工作期间对冬季易发故障制定补充维护要求，以降低航

前突发故障的发生率。

（三）各单位工程技术部门应定期与航线维修部门开展技术交流，共同对冬季易发故障进行技术总结，严格依据相应机型的厂家手册和本单位的冬季维护经验制定易发故障快速规范处置措施。

第八条 各航空运营人应当在每年秋冬换季期间组织空地安全交流并规范记录交流内容。空地安全交流应由机务部门向飞行、乘务部门解释说明冬季易发故障的成因及预防和处置措施。同时，应当针对冬季飞机在外站出现故障的情况，指导机组正确执行故障处理程序。空地安全交流不限组织形式，但应至少包括以下内容：

（一）对飞行人员在冬季运行中可能遇到的假警告、假信息和油液渗漏等故障现象，机务部门应说明故障成因、机务的快速排故措施和对后续运行的影响。同时，还应说明机务部门为防止此类故障的发生，在秋冬换季期间所完成的预防性维护工作。

（二）机务部门和飞行部门应说明本专业的航空器地面除防冰启动标准，并就此达成一致意见，确保在实际运行中按照最高的航空器地面除防冰启动标准执行。

（三）对乘务人员在冬季运行中可能遇到的客舱类故障，如客舱设备、水/污水系统和舱门系统等故障，机务部门应说明故障成因、机务的快速排故措施和对后续客舱服务的影响。

第九条 各单位应当在冬季执行航空器定检维修和较大排故

工作（预计排故时长超过 5 小时）时使用机库。

（一）机库大厅及其贴邻建造的附楼、耳房等属于办公建筑物，冬季应供热采暖，温度控制应符合国家标准 GB/T 18883，不得低于 16℃。各单位应在每年 10 月 15 日前完成机库供暖设施的维护和测试，确保机库冬季供暖稳定、达标。

（二）机库冬季供暖的起止时间应根据当年气温的实际情况、维修工作的实际开展情况和各地集中供暖政策确定。原则上，机库冬季供暖的起始时间不得晚于各地集中供暖的起始时间，终止时间不得早于各地集中供暖的终止时间。

（三）各单位在冬季执行航空器较大排故工作（预计排故时长超过 5 小时）时，如无法获得机库使用权，可使用临时性或移动机库进行等效替代。临时性或移动机库应对区域内的维修人员和设备提供防雨、雪和防寒保护，且在拆装和使用过程中不会对飞机造成损伤。临时性或移动机库的材料应阻燃防火、防静电、耐油污。遇有 6 级（含）以上强风天气，不得使用临时性或移动机库。

第十条 各单位应当加强对冬季航空器定检维修工作的计划和控制。原则上，航后执行定检工作的飞机应在每天 20:00 之前返回基地；航后执行工作量较大 A 检（例如：A4 倍数检、A4 倍数减一检或执行较大工作量指令）的飞机还应安排至少 14 个小时的停场时间。

第十一条 各单位应当严格航线维修放行标准，保证排故工

作符合手册要求。航前应提前给航空器通电通气：

（一）当气温低于或等于 -5°C 时，航前应至少提前 60 分钟启动 APU 或接通地面电源和空调。

（二）当气温低于或等于 -15°C 时，航前应至少提前 90 分钟启动 APU 或接通地面电源和空调。

（三）当气温低于或等于 -25°C 时，航前应至少提前 120 分钟启动 APU 或接通地面电源和空调。

第十二条 各单位应当加强对除冰/防冰人员的地面除冰/防冰培训和考核工作，确保除冰/防冰人员全面掌握地面结冰条件下的航空器外部检查、除冰/防冰区域、除冰/防冰方法、各型除冰/防冰液的保持时间、地面除冰/防冰程序和注意事项等关键环节。

第十三条 各单位应当加强对除冰/防冰人员的授权管理，在除冰/防冰人员完成冬季运行保障培训且培训合格后，才能由质量部门进行除冰/防冰授权。

第十四条 各单位应当加强对协议除防冰单位的质量管控，定期对协议除防冰单位实施现场检查，重点对航空器地面除冰/防冰的规范性和除冰/防冰人员的资质能力进行质量审核。

第三章 航空器地面除防冰工作要求

第十五条 各单位应当按照咨询通告《地面结冰条件下的运行》的要求，严格执行航空器地面除冰/防冰程序和工作标准，

杜绝因除冰/防冰工作实施和检查不到位引发的故障和衍生风险。

（一）航空运营人应当根据中国民航规章、咨询通告和飞机维护手册的修订情况，及时评估并修订地面除冰/防冰大纲和除冰/防冰工卡，确保大纲和工卡内容的全面性、有效性和可操作性。

（二）各除防冰单位对大纲和工卡中有明确检查要求的区域和项目，应当按照航空运营人提供的检查方法和接近手段实施检查，确保大纲和工卡的要求被充分落实和严格执行。

（三）各除防冰单位应当评估所有被授权执行的除冰/防冰工卡，如发现其内容不具备可操作性或执行条件，应立即反馈航空运营人并要求其提供明确的检查方法或等效替代措施。使用等效替代措施实施检查或任何对工卡内容的偏离均应得到航空运营人的书面批准。

第十六条 除冰/防冰液的使用管理应当符合《东北地区除冰/防冰液使用管理规范》的要求。除冰/防冰液的保持时间应以每年民航局航空器适航审定司发布的《已获批准的民用航空化学产品清单》中列明的通用保持时间为准。

第十七条 各单位应当严格执行慢车除冰工作标准和程序，加强对慢车除冰的检查督导。慢车除冰车应装备封闭式吊舱，且该吊舱可满足在 6 级风时进行高空作业的要求，同时该车应满足 C 类飞机除冰的要求。

第十八条 东北地区所有支线机场应当至少具备Ⅱ型液的除冰/防冰能力，配备Ⅱ型除冰/防冰液以及专用的除冰车和地面设备，并对操作人员开展专项培训。东北地区新建支线机场必须配备至少 1 台可以使用Ⅱ型液的除冰车，并具备Ⅱ型液的除冰/防冰能力。

第十九条 各除防冰单位应当配合所在地机场（仅限哈尔滨、长春、沈阳和大连机场）进行航空器地面除防冰资源整合，提高冬季航空器除防冰工作的资源配置使用效率。

（一）统一航空器地面除防冰资源。同一机场范围内的各除防冰单位之间应当签订航空器地面除防冰互助保障协议，协议中应包含冬季冰雪天气下航空器地面除防冰人员、车辆、物资等资源整合内容。

（二）统一航空器地面除防冰工作程序和标准。同一机场范围内的各除防冰单位之间应当实现在冬季冰雪天气下同一机型航空器地面除防冰工作程序和标准的统一，确保在实施除防冰互助时无缝对接。

（三）统一航空器地面除防冰培训。各除防冰单位应当获得所保障航司签署的东北地区统一航空器地面除防冰培训认可函和工作授权，并选派符合资质要求的教员按照统一编制的培训大纲和培训课件开展培训。

第二十条 各除防冰单位（仅限哈尔滨、长春、沈阳和大连机场）应当在确保航空安全的前提下，采取有效措施减少除防冰

液使用量并规范记录实际用量。

（一）落实航空器物理防护。各除防冰单位应当在冬季冰雪天气下对航空器大翼、发动机、起落架等部位实施物理防护并形成规范性程序予以落实，编制培训内容纳入培训大纲。应充分评估物理防护可能带来的衍生风险，制定有效管控措施，避免造成航空器损伤及人员伤亡。

（二）应用航空器除冰新方法。各除防冰单位应当深入研究类似电动喷壶、高压空气、红外线加温等减少除冰液使用量的新方法，在充分评估安全风险及经济性的前提下，有序推进新方法的应用和持续改进。

（三）控制除防冰液原液占比。各除防冰单位应当在满足规章、飞机制造厂家维护手册及除防冰液制造厂家标准要求的前提下，合理控制除防冰液中原液与水的比例，避免因原液占比过高造成资源浪费。

（四）规范记录除防冰液实际用量。各除防冰单位应当使用统一的除防冰工作记录表单，记录表单应包含除防冰液出入库记录、向航司收费用量等关键数据。应本着实事求是原则，如实、规范记录除防冰工作，不得虚列、伪造除防冰液用量。质量部门应制定抽查计划，定期核对除防冰液出库量与收费用量的符合性。

第四章 冬季特殊天气机务保障工作要求

第二十一条 各单位应当健全完善冬季特殊天气应对制度，梳理优化应急处置机制，细化处置预案和程序，加强模拟演练，提高应急处置能力。当发生航空器因故障造成跑道占用事件时，机务部门应当快速响应并立即将飞机拖离跑道，防止发生衍生运行事件和舆情事件。

第二十二条 各单位的主要负责人是本单位应对冬季特殊天气第一责任人，对本单位的应对工作全面负责。其他负责人对职责范围内的应对工作负责。各单位应完善值班值守和现场协调机制，确保与机场运管委和航司运控部门的信息联络畅通。

第二十三条 各单位应当在冬季特殊天气来临前，组织召开内部除防冰协调会，制定航空器除防冰实施方案。应综合考虑航空器可能的结冰积雪状况、除防冰保障资源、机位分布、机位除冰雪完成时机等因素，预估每个始发航班的机务保障工时并报告机场运管委。

第二十四条 各单位应当以始发航班的计划出港时刻为准，根据预估的机务保障工时进场准备，除防冰人员、车辆和设备应按时就位，确保除防冰工作顺畅高效。

第二十五条 各单位应当以“重大机械故障动态清零”为目标，重点防范冻雨天气钢索传动机型前轮转弯系统失效、飞行操纵系统不能完成预定功能、发动机内部结冰导致的振动值高等重大机械故障。

第二十六条 各单位应当在冬季特殊天气来临前，尽可能将

航空器提前移至机库停放，并积极与除冰雪委员会协商，优先安排机库前机坪的除冰雪工作。

第二十七条 各单位应当在每次冬季特殊天气后的三个工作日内开展工作复盘，总结经验教训，提高应对冬季特殊天气的保障能力。应鼓励和支持应对冬季特殊天气的新技术研究和先进技术的推广应用，提高应对冬季特殊天气的保障水平。

第五章 冬季运行机务保障风险管控要求

第二十八条 各单位应当在每年入冬前对本单位航线维修及机务地面服务保障危险源数据库中的冬季风险进行再评估，重新评估现有风险防范措施的有效性并识别是否存在新危险源。对识别出的新危险源，应立即制定切实有效的风险防范措施并及时更新危险源数据库。

第二十九条 各单位应当以东北管理局下发的《A320 系列飞机冬季典型责任风险清单》和《B737 系列飞机冬季典型责任风险清单》（详见附件 3 和 4）为蓝本，在评估相关责任风险的基础上，补充完善本单位的责任风险清单并做好评估记录。

第六章 冬季运行机务后勤保障要求

第三十条 各单位应当增加机务冬季安全运行资金的预算和投入，为维修人员配备冬季维修工作所必需的工具设备和劳动防

护用品。

（一）各单位应当制定冬季工具设备清单（见附件5），并于每年10月前完成清单内工具设备的采购和配备。

（二）各单位应当在秋冬换季期间对冬季设施设备进行维护、保养（见附件6），保证正常使用。维护、保养应当作好记录，记录的保存期限不得少于1年。

（三）各单位应当制定冬季劳动防护用品保障清单并定期向一线维修人员发放冬季劳动防护用品。冬季劳动防护用品应至少包括冬装、冬帽、手套和外场工作鞋等。冬季劳动防护用品应保质保量，外场工作鞋应能达到防寒、防水、防滑的标准。

第三十一条 各单位应当为航线维修人员提供执勤期间的办公区和休息区，在冬季应当提供取暖设备，确保室内温度不低于16℃。各单位在冬季航前和过站维修人员等候航班出港期间，特别是航班流控时，应为维修人员提供御寒场所。

第七章 监督检查

第三十二条 东北管理局及下设的各监管局（运行办）将结合年度复查、日常监察或开展专项检查，对各单位落实本办法情况进行检查。

第八章 附 则

第三十三条 本办法由东北管理局适航维修处负责解释。

第三十四条 本办法自 2022 年 12 月 15 日起正式生效。

附件：1. 冬季维护常识举例

2. 冬季易发故障分类和处理经验举例

3. A320 系列飞机冬季典型责任风险清单

4. B737 系列飞机冬季典型责任风险清单

5. 冬季工具设备举例

6. 冬季设施设备维护保养要求

附件 1

冬季维护常识举例

东北地区冬季的冰、雪、半融雪、霜等冰冻污染物和持续低温天气不仅会对航空器带来除冰/防冰方面的问题，也会对航空器的各系统造成特殊影响。空客 A320 系列、波音 737NG 和 ARJ21 机型的 AMM 手册中，对寒冷天气下的维护工作都有明确的描述和要求，这些冬季维护常识涉及寒冷天气和极端寒冷天气条件下的航空器除冰/防冰、空调、通讯、电源、设备/装饰、飞控、燃油、指示/记录和导航、起落架、氧气、水/污水、辅助动力装置、结构、舱门、动力装置等系统。下面简要列出相关手册的章节号和名称：

机型	AMM 章节	名称
A320 系列	12-31-00	AIRCRAFT PROTECTION
	12-31-11	ANTI-ICING PROTECTION
	12-31-12	ICE AND SNOW REMOVAL
	12-31-21	COLD WEATHER MAINTENANCE – AIR CONDITIONING
	12-31-23	COLD WEATHER MAINTENANCE – COMMUNICATIONS
	12-31-24	COLD WEATHER MAINTENANCE – ELECTRICAL POWER

	12-31-25	COLD WEATHER MAINTENANCE – EQUIPMENT/FURNISHINGS
	12-31-27	COLD WEATHER MAINTENANCE – FLIGHT CONTROLS
	12-31-28	COLD WEATHER MAINTENANCE – FUEL
	12-31-31	COLD WEATHER MAINTENANCE – INDICATING/RECORDING SYSTEMS AND NAVIGATION
	12-31-32	COLD WEATHER MAINTENANCE – LANDING GEAR
	12-31-35	COLD WEATHER MAINTENANCE – OXYGEN
	12-31-38	COLD WEATHER MAINTENANCE – WATER/ WASTE
	12-31-49	COLD WEATHER MAINTENANCE – AIRBORNE AUXILIARY POWER
	12-31-51	COLD WEATHER MAINTENANCE – STRUCTURE
	12-31-52	COLD WEATHER MAINTENANCE – DOORS
	12-31-71	COLD WEATHER MAINTENANCE – POWER PLANT
B737NG	12-33-01	COLD WEATHER MAINTENANCE – SERVICING
	12-33-02	EXTREME COLD WEATHER MAINTENANCE – SERVICING
ARJ21	12-31-01	寒冷天气维护 – 勤务

附件 2

冬季易发故障分类和处理经验举例

2.1 冬季易发故障分类

东北地区冬季气温寒冷，与南方温差大，飞机在东北地区过夜经常由于低温导致计算机/传感器性能下降、活门/作动器失效、油液渗漏、水/污水系统和舱门系统等故障。

计算机/传感器类故障：波音飞机设备冷却灯亮，备用电源故障导致 ELEC 灯亮，前缘襟翼传感器故障，PSEU 灯亮故障；空客飞机电子舱/货舱通风故障，飞控计算机故障，BSCU 及空地传感器故障；两型飞机的自动油门故障，空调组件故障，甚高频通讯故障，惯导计算机故障，飞行/话音记录器故障，GPWC 计算机故障，TCAS 故障等。

活门/作动器类故障：通常表现为活门/作动器卡滞或失效。波音飞机发动机防冰活门，预冷器控制活门（PCCV），空调温度控制活门（TCV），配平空气活门（TAV），空调冲压进气门作动器；空客飞机电子舱蒙皮进出口活门，空调流量控制活门（FCV），升降舵伺服活门作动器，引气压力调节活门（PRV）；两型飞机发动机起动活门等。

油液渗漏类故障：通常发生在航前，主要原因是寒冷天气下飞机长时间停场造成部件或管路密封圈和封严收缩导致渗漏。常见的渗漏部件有：起落架减震支柱封严，反推作动筒，EDP 本体，

刹车本体及其伺服活门，发动机余油口漏油等。

水/污水系统故障：航前加水口冻住导致无法加清水，水系统勤务盖板铰链结冰故障，污水箱传感器结冰导致三个厕所无法冲水和污水箱指示故障等。

舱门系统故障：客货舱门冻住无法打开，货舱门卡阻，客舱门、货舱门或应急出口门指示故障等。

2.2 各类故障的处理经验

各单位可参考下列经验处理各类故障，但如果以下经验与相应机型的厂家手册（如：AMM、TSM 或 FIM 手册等）相矛盾时，应严格按照相应机型的厂家手册执行：

计算机/传感器类故障：首先复位相应跳开关/对系统或计算机进行自检或测试，多次复位不成功可尝试整机断电，亦或拔出相应的计算机进行物理加温。其次按 MEL 进行保留或更换相应计算机/传感器。

活门/作动器类故障：发现活门/作动器失效或卡滞可第一时间通过测试或人工超控的方法去作动活门；其次可以复位相应活门的跳开关，对活门/作动器本体进行物理加温；如果上述快速方法不奏效按 MEL 保留或进行排故工作。

油液渗漏类故障：发现油液渗漏应首先确认渗漏源，并查询相关系统或部件油液渗漏的放行标准，严格按照放行标准执行后续操作。另外，针对发动机起动后余油口渗漏可以进行慢车观察，待漏油停止或有明显减小趋势，满足放行门槛值后方可放行飞

机。

水/污水系统和舱门系统故障：此种保障类的故障需要各单位加强飞机航后的维护质量，严格执行整机放水和舱门的通风清洁工作，避免航前处理故障导致航班延误。

附件 3

A320 系列飞机冬季典型责任风险清单

序号	天气类型	风险描述	典型事件	预防措施
1	结冰	除冰液进入发动机进气道、APU 进气口、引气系统进口和货舱,触发烟雾警告或座舱异味	2019 年 12 月 6 日, 某公司 A320 飞机在除冰结束启动发动机期间, ECAM 跳出烟雾警告 (aft cargo smoke), 约三秒后自动消失。机组联系机务确认为假警告, 判断可能由于除冰液进入进气道, 带有除冰液气味的引气触发烟雾探测警告。机组正常处置, 再次联系地面机务确认无其他异常情况, 正常启动滑出, 后续正常。	1. 除防冰实施前, 要做好飞机的除防冰构型, 确认空调系统已关闭; 2. 严格除防冰工作标准, 禁止将除冰液喷洒到发动机进气道、APU 进气口、引气系统进口和货舱; 3. 如果发现除防冰过程中有除冰液被 APU 进气口吸入, 则要与机组进行沟通, 使 APU 多运转一段时间, 将除冰液尽量排出后, 再接通空调系统; 4. 开展空地交流, 提醒机组严格按照 FCOM PRO-NOR-SUP-ADVWXR AIRFRAME DEICING/ANTI-ICING PROCEDURE ON GROUND 的要求, 在除防冰液喷洒工作完成后至少 5 分钟再按需接通 APU 引气, 避免因开启时机过早导致除冰液进入相关系统。

2	结冰	低温环境下未对飞机水系统进行排放导致管路的水结冰膨胀损伤管路	2021年2月3日,某公司 A320 飞机执行航班,航前突发客舱门助推气瓶压力低故障,航班换机执行,该故障飞机由于停场排故未及时对水系统放水,导致水系统管路冻裂。该机进机库后检查发现的损伤情况如下:前货舱 4 个漏点,后货舱 5 个,共 9 个漏点;涉及 8 根水系统管路。	1. 加强对冬季航前或过站突发故障情况的机务保障风险分析,对可能出现的衍生风险进行识别和评估,制定切实有效和风险防范或缓解措施。 2. 将水系统排放工作固化到手册程序中。同时,加强一线维修人员培训,使“飞机冬季应第一时间放水”的安全意识深入人心,落地生根。 3. 冬季需要长时间停场执行维修工作的飞机,要尽可能安排进机库执行工作。 4. 如冬季只能在机坪上长时间执行飞机维修工作,应当在第一时间完成飞机放水并做好放水工作质量的复查。若不能在第一时间执行放水工作,则必须保证飞机空调系统正常工作并使用 APU 或空调车对飞机加温,以防系统管路结冰冻裂; 5. 在企业内部日常监察中,重点对水系统排放开展检查。
---	----	--------------------------------	--	---

3	结冰	机头区域除冰不彻底,特别是机头下部机身存在薄冰脊,导致空速指示不可靠	2021 年 12 月 2 日,某外航公司 A321 飞机在起飞后爬升阶段,由于空速不可靠以及自动驾驶和自动推力的相关问题,机组宣布 Mayday。	1. 学习机头下部机身冰脊的成因:一是飞机在寒冷条件下长时间停放在此区域形成积冰,二是雪落在加热风挡上融化成水,水又从风挡上流下来在机身下部重新冻结成冰; 2. 起飞前,机头区域的冰冻污染物必须彻底清除; 3. 建议航前人工清除机头区域的冰冻污染物。如必须使用除冰液,则除防冰人员应从后向前喷洒; 4. 切勿将除冰液直接喷洒在皮托管探头、静压孔和 AOA 探头上,以免污染; 5. 虽然允许在机身上表面等处出现薄薄的白霜,但必须将其与机头下部机身上的薄冰脊区分开来,机头下部机身上的薄冰脊必须在起飞前清除干净。
4	冻雨	除冰不彻底导致舵面损伤	2020 年 11 月 21 日,某公司 A320 飞机航前除冰过程中,由于操作舵面不在中立位,机务人员按除冰工卡要求,通知机组开液压泵,使舵面回到中立位。当方向舵回到中立位时,现场除冰及保障人员均听到异常响声,检查发现垂直尾翼上的盖板(325CL)后缘变形,损伤超标,航班换机执行。	1. 在工卡中增加检查内容:机务人员在通知机组开液压泵使舵面回到中立位之前要提前对方向舵间隙进行检查,确保间隙内无结冰后,再通知机组; 2. 在飞机外表结冰情况下,需要通电时(启动 APU、接通空调等),必须先清除 APU 进气门、外流活门、电子舱通风进口和出口门等处的结冰。防止飞机通电过程中,由于上述部件结冰后移动造成卡阻或损伤; 3. 在除防冰前检查时,必须对飞机操纵面

				铰链、接缝等平衡腔区域以及其他活动部件进行检查，若发现以上部件区域结冰时，不允许增压飞机液压系统和操作飞机操纵面（襟缝翼、副翼、升降舵、方向舵、水平安定面等）及活动部件，也不允许为了满足除防冰构型，执行这些操作。必须要先清除这些部位的结冰； 4. 在进行预除冰操作时，如果仅使用 I 型除冰液除冰，或者使用的防冰液超出了保持时间，在二次除冰前，必须先检查飞机操纵面铰链、接缝等平衡腔区域以及其他活动部件是否结冰，才能设置飞机构型； 5. 当天气预报有冬季冻雨等极端灾害天气时，应及时果断调整进港航班，避免航空器受灾害侵袭； 6. 加强和提高极端天气条件下的应急处置能力，完善应急处置预案。
5	冻雨	未发现 APU 进气口结冰导致 APU 自动关车	2021 年 11 月 7 日，某公司 A320 飞机在持续性降冻雨的情况下，APU 在上客过程中发生自动关车，造成飞机无电源，无空调，机上旅客和机组感觉寒冷。人工清除 APU 进气口冰块，并检查 APU 进气口内后，接通外部电源，重置电瓶，关闭 APU 进气口。办理 APU 保留后放行飞机。	1. 冻雨天气下，避免使用 APU； 2. 如需使用 APU，启动 APU 前检查 APU 进气口情况，清除外来物，并在 APU 使用过程中监控 APU 进气口； 3. 如果 APU 进气口已经结冰，应尽快关闭 APU，避免冰块进入 APU，损伤 APU 叶片。
6	冻雨、冻雾、湿雪天气	目视检查未发现飞机外表形	暂无	冻雨、冻雾、湿雪天气下，必须以触摸方式检查飞机外表有无透明冰。

		成透明冰		
7	冻雨、冻雾、 湿雪天气	未发现发动机 叶片结霜或空 地传感器等部 件结霜	暂无	1. 第一时间将签派或机场通知出现冻雾的信息传达至一线单位； 2. 得到冻雾信息后需要求送机人员对全部飞机结霜情况再次检查； 3. 重点检查起落架空地传感器有无被冻霜污染，及时清理。
8	冻雨、冻雾、 湿雪天气	未对飞机接送 路线上存在的 冰雪情况进行 评估检查	暂无	1. 接送飞机加强 FOD 检查，对机位附近滑行路线障碍物评估，发现冰雪及时通报处理，避免发动机吸入冰雪或发生刮碰； 2. 运行阶段，涉及不停航除雪，严格执行三接三送，加强监护； 3. 送飞机前再次进行 FOD 检查，对推出路线评估，存在冰雪及时通报处理； 4. 特殊运行天气，加强绕机检查，防止漏检，特别注意飞机低点，包括发动机底部、机身底部天线等。
9	降雪	未对发动机启 动位置的冰雪 情况进行检查， 导致发动机启 动时吸入大量 的冰雪和机坪 污染物，造成发 动机振动高	2021 年 1 月 7 日，某公司 A320 飞机起飞后双 发动机振动指示高，飞机返航，停场排故。	1. 大雪天（特别是持续下雪）加强飞机运行管控，同机场沟通，保证机坪状态； 2. 规范在冬季降水天气下的航后和长时间短停时的安装发动机布罩要求； 3. 飞机推出前先检查滑出等待位地面状态。对于地面积雪较多的机位，工作者要有举手意识，可以要求机场先除雪后再推出或者和机场现场沟通调整滑出等待位； 4. 飞机除雪工作完成后，发动机启动前确

				保发动机区域及周围地面干净无积雪。
10	降雪	发动机排故试车时,管控措施不到位导致飞机意外滑动	2008年2月9日,某航飞机在排故试车时,由于地面有大量除冰液,启动发动机加油门后,飞机向前滑动,导致左发与廊桥门相撞。	1. 在发动机试车时,应遵守属地机场的管理规定,在指定区域进行试车,严禁在廊桥机位进行任何类型的试车; 2. 冬季发动机试车前要做好风险评估,特别对于在湿滑地面条件下的试车,要对试车机位、地面情况、轮挡使用及人员监护等进行风险分析,制定有效的预防措施并确保对试车参与人员培训到位; 3. 试车前要安排人员将地面清理到标准范围内,确保进气道前部地面检查无杂物、内部无冰雪,轮胎下部无冰雪和除冰液等湿滑污染物; 4. 试车时应使用试车专用轮挡,并在主轮后部设置轮挡。
11	降雪	飞机出港前发动机叶片结冰未被清理,再次启动时结冰脱落损伤发动机	暂无	1. 航前、短停出港前,检查发动机叶片结冰,如有结冰,立即清理; 2. 航后发动机维修工作结束后,加盖发动机堵头、布罩。
12	降雪	风吹雪或大雪天气过后,未发现结冰、雪粒堵塞静压孔,出现飞机升空后空速、静压错误影	暂无	风吹雪或大雪等特殊天气过后,对静压孔及静压敏感区域执行详细检查,确保静压孔未堵塞,静压敏感区域无积冰。

		响飞机操纵		
13	降雪	受附着冰雪影响,各类锁扣没有完全锁紧到位,盖板意外打开或飞丢	2010年1月3日,某航飞机执行航班任务,航前维护后,机械员在关闭盖板时,由于受结冰影响,空调系统左接近盖板部分锁扣没有完全锁紧到位,空中松动脱落。	1. 关闭盖板前,检查盖板边缘、锁扣组件没有附着冰雪; 2. 关闭盖板后,检查盖板是否齐平,确认锁扣锁定牢固; 3. 严格落实航线指点检查和影像记录要求。
14	降雪	发动机、吊架、雷达罩等区域除冰雪不彻底	暂无	1. 关注天气预报,降雪前一天准备好长扫把等工具用于次日除雪,如果预报大雪,则前一日航后执行一次预除雪工作; 2. 下雪天提前执行发动机、吊架、雷达罩等区域的人工除冰雪工作; 3. 除防冰工作完成后,重点对以上区域再次检查。
15	降雪	除防冰不到位	2019年12月11日,某公司A320飞机计划在某机场执行早航班,由于当日凌晨有降雪,除防冰人员对这架飞机执行了航前除防冰工作,使用除冰液清除了机翼和尾翼上的积雪,但未清除覆盖在机身上表面、发动机整流罩上表面、雷达罩至风挡底部的积雪以及前货舱门处的残雪。	1. 除防冰大纲和工卡应至少满足局方规章、咨询通告和AMM手册中的相关要求,并确保除防冰大纲和工卡在实际的除防冰工作中被严格执行和充分落实; 2. 加强除防冰培训及其考核工作,并认真评估除防冰培训课件,确保其内容涵盖除防冰的全部要求。换季培训时开展除防冰培训,讲明工卡执行要点,明确除防冰检查标准和注意事项; 3. 严格执行除防冰工作标准和程序,加强特殊天气条件下的航空器外部检查和起飞前检查。特殊天气下必须对飞机外表、发动机叶片进行触摸检查,确认是否存在透明

				冰。飞机有透明冰情况时，除冰后必须执行手触摸检查，确认透明冰已去除； 4. 喷洒除冰液结束后，现场指挥员必须检查确认飞机外表无冰雪； 5. 飞行机组应明确本机型的除防冰标准，严禁带冰、雪、霜起飞。
16	极寒天气	冬春季客舱门长时间开启,厨房水系统结冰损伤管路、部件	暂无	1. 客舱各类保障结束后，除左 1 号登机门外其余舱门要及时关闭； 2. 开启客舱门期间，务必使用空调对客舱进行加温。
17	极寒天气	超出防冰液保持时间	暂无	1. 对维修有关地面人员（包括协议服务单位人员）进行地面除冰/防冰的培训，以确保其了解和掌握相应的知识、技能、程序和职责； 2. 起飞前航空器外部检查中应当用手触摸检查确认机翼关键表面没有冰冻污染物； 3. 机务人员应根据预计保持时间、外界大气温度气象条件、航空器滑行等待时间等因素，正确地选择除冰方式（一步或两步除冰法）及除冰液类型； 4. 根据天气结冰条件，防冰后提醒机组保持时间。
18	极寒天气	使用因低温导致性能失效的化工品等耗材	暂无	1. 加强冬季航线维修现场管理，对带入现场的化工品及封圈等对温度敏感的航材用品严格按照使用说明书的要求，明确使用温度。带入现场后，进行保温处理，避免低温

				造成不可逆的失效; 2. 对于大量使用对低温敏感的化工品及封圈的航线维修工作,提前做好生产准备,必要时申请在机库内执行工作。
19	极寒天气	航前测量胎压后轮胎漏气	暂无	1. 测量胎压后严格执行渗漏测试; 2. 使用满足温度要求的渗漏测试液; 3. 在航前工具箱配备气门扳,发现渗漏及时调整。
20	极寒天气	冬季防护工具或设备遗落在飞机上	2018年1月9日,某公司A321飞机在短停期间,地面机务检查发现该机右发前环外部11点位置有一个发动机堵罩拉带固定销钉,取下固定销钉后检查正常,经查此销钉为航前机务在取发动机堵罩时遗落在发动机上。	1. 冬季航线工作者在执行航前、航后、短停工作时要保证足够的检查时间,不能因为天气寒冷缩短工作时间; 2. 要严格落实按手册工卡施工的要求,梳理、固化按手册工卡施工的硬措施,务必做到“带卡、看卡、执行卡、签署卡”; 3. 要严格执行影像记录制度和互检复查制度,避免漏检漏项或错误拆装问题的发生; 4. 冬季北方日照时间短,在光照条件不能满足目视检查飞机需求的早晨和傍晚,必须使用手电补充光照。

附件 4:

B737 系列飞机冬季典型责任风险清单

序号	天气类型	风险描述	典型事件	预防措施
1	冻雨	B737-800 落地襟翼结冰检查不到位	2020 年 2 月 27 日, B737-800 飞机执行广州-郑州航班, 于北京时间 23:24 在郑州落地。预报郑州夜里有小雨夹雪, 由于进近着陆过程中外界存在结冰条件, 机组在执行着陆后程序时将襟翼收到 15 并保留。滑行进位执行关车程序后, 机组等待机务人员建立联系以检查是否可以将襟翼收上。机组在得到机务可以收上襟翼的肯定答复后, 将襟翼手柄置于收上位。航后机务人员绕机检查发现左襟翼后缘有缝隙, 依据 AMM27-51-00 检查发现 3 号和 6 号后缘襟翼驱动杆安装座脱落, 安装座上两个固定螺栓均断裂。	机务要严格按照 AMM 手册要求检查襟翼是否结冰, 尤其要确认内部是否结冰。
2	冻雨	B737 飞机落地后前轮转弯因结冰失效, 机务处置不及时	2021 年 11 月 7 日, 某航 B737-800 飞机在沈阳持续性降冻雨的情况下, 在降落过程中前起落架结冰, 导致落地后前轮转弯失效。因机务部门缺乏处置相关经验, 飞机长时间占用跑道, 造成后续航班备降。	1. 根据天气预报, 提前准备好便携式热风枪、拖把、拖车和人员, 在飞机脱离跑道点附近就近待命; 2. 便携式热风枪应确保满电并至少再备份 1 把, 同时还要多备份几颗电池, 防止热风枪故障或缺电; 3. 飞机落地后出现前轮转弯因结冰失效的情况时, 如果发动机尚未关闭, 可立即使用热风枪加热结冰区域, 排除故障。要注意热风

				枪的使用距离,防止温度过高损坏飞机部件;如果发动机已关闭,则应第一时间使用拖把和拖车将飞机拖离跑道,避免长时间占用跑道排故,影响后续航班起降。
3	冻雨	B737 飞机在地面,停车场过夜期间物理防护不到位,结冰导致起落架系统功能失效	暂无	1. 使用塑料布或指定的布罩对前起落架和主起落架进行包裹,包括机轮和刹车; 2. 飞机出港前,要拆除塑料布或布罩,检查起落架是否仍有结冰情况,如有结冰要第一时间清除; 3. 认真清理并检查起落架区域,防止产生FOD。
4	冻雨	除冰不彻底导致舵面损伤	2020年11月21日某航由于冻雨导致垂尾结透明冰,某航预除冰后工作者目视观察确认方向舵及垂尾正常无透明冰,机组增压后,方向舵回中立,垂直尾翼盖板后缘因受积冰挤压导致变形。冻雨天气或除冰液在舵面连接处结冰,打压作动舵面导致舵面损伤。	1. 飞机打压前,必须对飞机操纵面铰链、接缝等平衡腔区域以及其他活动部件进行检查,可借助梯架、望远镜等设备; 2. 若发现以上部件区域结冰时,不允许增压飞机液压系统和操作飞机操纵面(襟缝翼、副翼、升降舵、方向舵、水平安定面等)及活动部件,也不允许为了满足除防冰构型,执行这些操作; 3. 必须要先清除这些部位的结冰,才可以打压; 4. 当天气预报有冬季冻雨等极端灾害天气时,应及时果断调整进港航班,避免航空器受灾害侵袭; 5. 加强和提高极端天气条件下的应急处置能

				力，完善应急处置预案。
5	降雪	除防冰液喷洒不规范,除防冰液进入空速管等,导致空速不一致	2018 年 12 月 8 日, B737-900 飞机执行青森-天津航班, 起飞阶段, 出现空速不一致故障旗, 起飞后约 5 分钟恢复正常, 飞机正常落地天津。机务航后 ADIRS-R 自检有当前故障 34-21007 ADR DATA INVLD, 34-21032 PITOT ADM DATA INVLD。将副驾侧 ADM 串至机长侧, 故障转移, 判断为副驾驶 ADM 故障, 换件后测试正常。 查阅波音可靠性数据, 此件世界机队的 MTBUR (平均非计划拆换时间) 为 119715FH, 拆下 ADM 的装机使用时间为 4315.14FH, 远低于部件本身的可靠性。8 日青森大雪, 在当地进行了除防冰操作, 因此判断此次空速不一致故障旗出现是可能由于除冰液进入空速管导致副驾驶侧 ADM 故障所引起。波音也收到过其他公司出现的由于除防冰问题所导致的空速不一致问题。	1. 机务要严格按照 AMM 手册要求开展除防冰工作, 关注细节, 尤其是除冰液喷施方向; 2. 除防冰培训要加强 AMM 手册相关细节的培训。
6	降雪	除冰雪车辆刮碰航空器	2017 年 2 月 22 日, 机场保障 B737-800 飞机执行威海至北京出港航班, 在做航前准备时, 因机场没有较高的工作梯, 机场勤务人员利用客梯车作临时升降工作平台接近飞机水平安定面实施除防冰预处理工作, 人工扫除水平安定面积雪。工作完成后, 客梯车驾驶员在操纵客梯车平台下降过程中, 客梯车顶部	1. 制定相关工作程序, 开展相关风险评估; 2. 强化维修人员、司机等防刮碰知识培训; 3. 加大现场监控监护力度。

			平台护栏把手，由上至下刮碰飞机右水平安定面前缘，造成飞机受损。	
7	降雪	除冰导致垂尾PCU 接近盖板锁扣意外打开	某航飞机在某航站除防冰时发生除冰喷枪将方向舵 PCU 接近盖板锁扣吹开现象。	1. 提醒除防冰单位在除防冰时注意喷射的水柱不要直射垂尾方向舵； 2. 除防冰后送机人员注意垂尾盖板锁扣的检查。
8	降雪	未对飞机接送路线上存在的冰雪情况进行评估检查	暂无	1. 接送飞机加强 FOD 检查，对机位附近滑行路线障碍物评估，发现冰雪及时通报处理，避免发动机吸入冰雪或发生刮碰； 2. 运行阶段，涉及不停航除雪，严格执行三接三送，加强监护； 3. 送飞机前再次进行 FOD 检查，对推出路线评估，存在冰雪及时通报处理； 4. 特殊运行天气，加强绕机检查，防止漏检，特别注意飞机低点，包括发动机底部，机身底部天线。
9	极寒天气	飞机水系统放水勤务工作不彻底造成部件、管路结冰漏水	2021 年 1 月 4 日某航 B737 飞机石家庄过站乘务反映空中前后厨房烤箱处漏水，机务隔离烤箱，按 MEL38-1-01A 保留放行。导致直接延误 1 班，间接延误 2 班。	1. 机务维修人员严格执行 AMM12-14-01 手册要求做好航后飞机和长时间停放飞机的放水工作，建议采取“打开飞机引气；先放机下水，再放机上水；先放后排放口，再放前排放口”的顺序，最终需确认水箱、厨房用水设备（咖啡壶、煮水器、烤箱）、厕所水龙头、系统管路中水彻底排放干净并无渗漏； 2. 机务维修人员执行航前工作时建议提前对飞机进行通电和打开空调系统进行加温； 3. 将水系统排放工作固化到手册程序中。同

				时，加强一线维修人员培训，使“飞机冬季应第一时间放水”的安全意识深入人心，落地生根； 4. 在企业内部日常监察中，重点对水系统排放开展检查。
10	极寒天气	拆装机轮防尘帽不慎，将防尘帽掉入机轮内部	2021年8月26日，某航B737NG飞机，航前工作者测量左内主轮气压时，不慎将防尘帽掉落至轮毂内，造成航班延误。	1. 确保一线人员良好掌握相关风险预防措施； 2. 开发防尘帽防脱落工具，从根本上防止掉落风险的发生。
11	极寒天气	航前测量胎压后轮胎漏气	暂无	1. 测量胎压后严格执行渗漏测试； 2. 使用满足温度要求的渗漏测试液； 3. 在航前工具箱配备气门扳，发现渗漏及时调整。
12	极寒天气	超出防冰液保持时间	暂无	1. 对维修有关地面人员（包括协议服务单位人员）进行地面除冰/防冰的培训，以确保其了解和掌握相应的知识、技能、程序和职责； 2. 起飞前航空器外部检查中应当用手触摸检查确认机翼关键表面没有冰冻污染物； 3. 机务人员应根据预计保持时间、外界大气温度气象条件、航空器滑行等待时间等因素，正确地选择除冰方式（一步或两步除冰法）及除冰液类型； 4. 根据天气结冰条件，防冰后提醒机组保持时间。
13	极寒天气	使用因低温导致性能失效的	暂无	1. 加强冬季航线维修现场管理，对带入现场的化工品及封圈等对温度敏感的航材用品严

		化工品等耗材		格按照使用说明书的要求，明确使用温度。带入现场后，进行保温处理，避免低温造成不可逆的失效； 2. 对于大量使用对低温敏感的化工品及封圈的航线维修工作，提前做好生产准备，必要时申请在机库内执行工作。
--	--	--------	--	--

附件 5

冬季工具设备举例

临时帐篷、小型发电机、临时电源线盘、地面加温设备（如：加热车、加热管、便携热风枪等）、便携喷热水枪、热水瓶、人工除冰雪工具（橡皮刮板、吹雪机、喷壶等）、充气工具（用于轮胎、刹车储压器、起落架减震支柱、应急滑梯气瓶等）、充氧工具（用于机组氧气瓶）、航后放水工具、放水车、电源车、气源车、空调车、除冰车、发动机防护罩、大翼防护罩和起落架防护罩等。



1. 名称：加温车
2. 用途：用于飞机外部部件、货舱门、加放水管路的加温和发动机唇口、叶片、起落架区域的冰霜雪的清除。



1. 名称：加热管

2. 用途：用于飞机外部部件、货舱门、加放水管路的加温和发动机唇口、叶片、起落架区域的冰霜雪的清除。



1. 名称：便携式热风枪

2. 用途：用于货舱门手柄，水系统管路等飞机外部部件的局部加温。由于自带电源且电池可更换，便携性极高。



1. 名称：便携式喷热水枪

2. 用途：冬季加水管路结冰情况下，使用此工具将热水输送到加水管结冰的部位，快速融化冰。此工具改装自便携式洗车机，需配合热水瓶使用，操作简单，不用拆卸接近盖板即可供热水到结冰部位。



1. 名称：橡皮刮板

2. 用途：冬季用于飞机机头、风挡和雷达罩区域浮雪的清除。



1. 名称：便携式吹雪机（燃油版）

2. 用途：冬季用于发动机吊架，机头前部等难以清理区域浮雪的清除。该设备可提供热风。



1. 名称：便携式吹雪机（电池版）

2. 用途：冬季用于发动机吊架，机头前部等难以清理区域浮雪的清除。该设备只能提供冷风。



1. 名称：除霜背式喷壶

2. 用途：冬季用于清除飞机表面少量的结霜。



1. 名称：飞机放水车

2. 用途：冬季用于飞机饮用水排放工作。



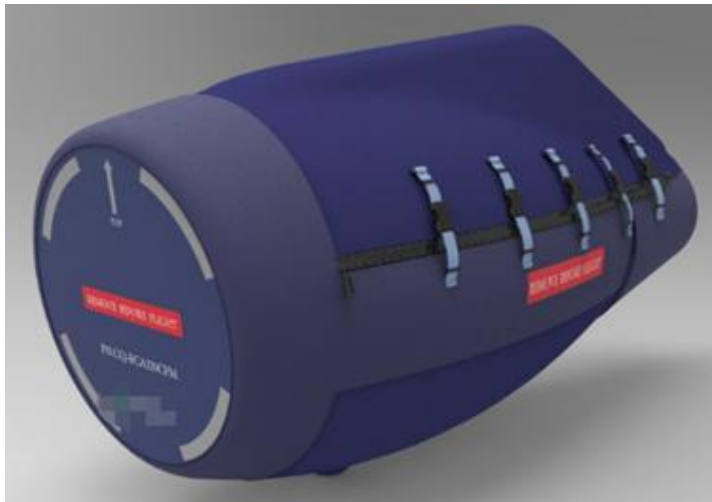
1. 名称：波音放水管

2. 用途：执行波音飞机冬季饮用水排放工作时，用于连接饮用水和厕所清水系统的排放口，避免水流到机腹下部和前起落架区域后结冰，进而对飞行安全产生影响。



1. 名称：空客放水管

2. 用途：冬季执行空客饮用水排放工作时，用于连接尾部放水口，防止水溅出至加水盖板和锁扣导致结冰，进而盖板无法关闭。



1. 名称：发动机防护罩

2. 用途：冬季用于预防冰、雪、霜等在发动机表面和内部的积累，有效减少人工除冰雪的工作量。



1. 名称：起落架防护罩

2. 用途：冬季用于预防冰、雪、霜等在起落架上的积累，有效减少人工除冰雪的工作量。



1. 名称：大翼防护罩

2. 用途：冬季用于预防冰、雪、霜等在大翼上表面的积累，有效减少除防冰液的

使用量。

附件 6

冬季设施设备维护保养要求

6.1 除冰液加注站

各单位应在每年入冬前对除冰液加注站内的设备进行维护、调试和运转，并备存足够的除冰、防冰液，以确保能在第一时间投入使用。每天使用结束后，应对除冰液加注站内的设备进行检查和维护，以确保下一次正常使用。除冰液加注站内应配备取暖设备，确保操作人员的取暖并防止站内管路结冰。除冰季期间，每天使用前对除冰液加注站内的设备进行检查、维护、调试和运转并进行记录，记录的保存期限不得少于 1 年。

6.2 除冰车

各单位应在每年入冬前对除冰车进行维护、调试和运转，以确保能在第一时间投入使用。除冰车还应按照制造厂家的要求定期进行保养和维护。除冰车每天使用结束后，也应对其进行检查、维护并加满油，以确保下一次正常使用。每天出车前对除冰车进行检查、维护、调试和运转并进行记录，记录的保存期限不得少于 1 年。除冰车应尽可能停放在有暖气的设施内。

6.3 工作梯架

各单位应在每年入冬前对在室外使用的工作梯架进行维护和保养，并定期对其进行检查和维护。在机坪露天摆放工作梯架的场地应无大量冰、雪，以便维修人员取用。工作梯架应有制动

装置，工作台面和踏板应采取防滑措施。每次对工作梯架进行检查、维护和保养均应进行记录，记录的保存期限不得少于1年。

6.4 飞机牵引杆

各单位应在每年入冬前对飞机牵引杆进行维护和保养，并定期对其进行检查和维护。检查的部位应至少包括：剪切销、安全销、锁销、与前起连接的头部、与拖车连接的端部、拖拽轮及其升降机构。在机坪露天摆放飞机牵引杆的场地应无大量冰、雪，以便维修人员取用。飞机牵引杆应有制动装置，无制动装置的飞机牵引杆应用钢索串联固定。每次对飞机牵引杆进行检查、维护和保养均应进行记录，记录的保存期限不得少于1年。

6.5 轮挡

各单位应在每年入冬前按照《中国民用航空东北地区管理局航空安全通告（2016年第3号）》的要求和规范，对所有轮挡的磨损和老化情况进行普查，并重点对配备的金属轮挡尺寸及外形符合性进行检查。对不符合要求的轮挡，应及时进行维修或更换。各单位还应在整个冬季运行期间，定期对轮挡进行检查和维护。每次对轮挡进行检查和维修均应进行记录，记录的保存期限不得少于1年。

各机场机务保障单位要组织各驻场航空公司、维修单位共同研究确定轮挡的配备方式、配备标准、使用、维护和管理责任及监督落实机制并签署相应协议。

6.6 千斤顶

各单位应在每年入冬前对在室外使用的千斤顶进行维护和保养，并按照制造厂家的要求定期对其进行检查和维护。千斤顶应尽可能存放在室内。室外存放的千斤顶应加罩，以防尘、防冰雪。每次对千斤顶进行检查、维护和保养均应进行记录，记录的保存期限不得少于 1 年。

抄送：民航局飞标司，管理局领导，质监站，局机关各部门。

民航东北地区管理局适航维修处

2022 年 11 月 10 日印发
