



咨询通告

中国民用航空局机场司

编号：AC-140-CA-2024-01

下发日期：2024 年 4 月 10 日

运输机场跑道表面状况评估操作规程 (试行)

前 言

为规范运输机场跑道表面状况评估工作，确保跑道表面状况评估结果准确、规范，机场司依据现行运输机场跑道表面状况评估的有关规定，并充分参考国际民用航空组织（ICAO）关于“全球报告格式（GRF）”相关文件，组织编制了《运输机场跑道表面状况评估操作规程》（以下简称“规程”）。

本规程执行过程中如有意见和建议，请函告民航局机场司安全处（电话：010-64092859；Email: jcsaqc@caac.gov.cn）。

主编单位：北京首都国际机场股份有限公司

参编单位：华设设计集团北京民航设计研究院有限公司

编写人员：崔艾军、高秋悦、邵显智、赵奉鲁、鲍泽洲、郭鑫鑫、李福辰、刘明宇、张 森、刘人玮、安彦卿、李 鑫、郭健、王小波

审查人员：朱文欣、张严峰、梁满杰、涂堃、张超、茹毅

目 录

1	概述	1
1.1	目的	1
1.2	依据	1
1.3	适用范围	1
2	基本要求	2
2.1	人员要求	2
2.2	设备要求	2
2.3	评估程序	3
3	干跑道表面状况评估	3
3.1	评估频次	3
3.2	评估方法	3
4	湿和污染跑道表面状况评估	9
4.1	跑道三分之一段确定	9
4.2	跑道状况代码	9
4.3	降雨天气跑道表面状况评估方法	11
4.4	降雪天气跑道表面状况评估方法	19
4.5	“湿滑”跑道表面状况评估方法	26
5	附则	26
附件 1	跑道表面污染物的类型样例	27
附件 2	记录单（样例）	32
附件 3	污染物有重大改变时通报示例	33

运输机场跑道表面状况评估操作规程

1 概述

1.1 目的

为规范运输机场跑道表面状况评估工作，确保跑道表面状况评估结果准确、规范，特制定本规程。

1.2 依据

《运输机场跑道表面状况评估和通报规则》（民航规〔2021〕32号）

《运输机场跑道表面状况评估程序》（AP-140-CA-2022-06）

《航空承运人湿跑道和污染跑道运行管理规定》
（AC-121-FS-33R1）

国际民航公约 附件 14《机场》第 I 卷

《空中航行服务程序－机场》（Doc 9981）

《跑道表面状况的评估、测量和报告》（Circular 355）

《机场勤务手册 第 2 部分 道面表面条件》（Doc 9137）

1.3 适用范围

本规程适用于运输机场（包括军民合用机场民用部分，以下简称机场）的跑道表面状况评估工作，A 类通用机场可以参照本规程执行。

2 基本要求

2.1 人员要求

从事跑道表面状况评估工作的人员应当为机场场道维护员，并按照《运输机场跑道表面状况评估程序》的规定接受培训以及每年参加复训，考核合格后方可从事跑道表面状况评估工作。

2.2 设备要求

2.2.1 干跑道表面状况评估设备要求

干跑道表面状况应当采用有自湿装置的连续摩擦系数测试设备测试跑道道面摩阻特性。

选用的摩擦系数测试设备应当符合《民用机场专用设备管理规定》要求，并定期进行校准。

2.2.2 湿和污染跑道表面状况评估设备要求

评估人员应当配备直尺、工业用测温枪、照明设备、视频记录设备、记录单（用于快速记录跑道表面状况，详见附件2）等。

1 直尺：为避免热胀冷缩或老化对直尺精度的影响，宜优先选用钢制直尺（如图1所示），尺面厚度应当在1mm以下（尽可能减小水流遮挡），最小刻度为1mm。



图1 钢制直尺示例图

2 工业用测温枪：测试工作温度宜在 -50°C – 100°C ，测量精度应当在 1°C 以上。

2.3 评估程序

机场管理机构应当在制定的跑道表面状况评估程序中，结合本场运行特点，明确或者细化以下内容：

- 1 污染物变化情况的监测；
- 2 评估时机确定；
- 3 评估路线及所需时间；
- 4 评估结果的应用。

3 干跑道表面状况评估

3.1 评估频次

机场管理机构应当根据相关规定要求与本场跑道道面状况合理研究确定每条跑道的具体评估频次。

3.2 评估方法

评估人员应当采用有自湿装置的连续摩擦系数测试设备对跑道表面摩阻特性进行评估，采用目视检查的方式对跑道积胶状况进行评估。

3.2.1 摩擦系数测试评估方式

摩擦系数测试流程如图 2 所示。

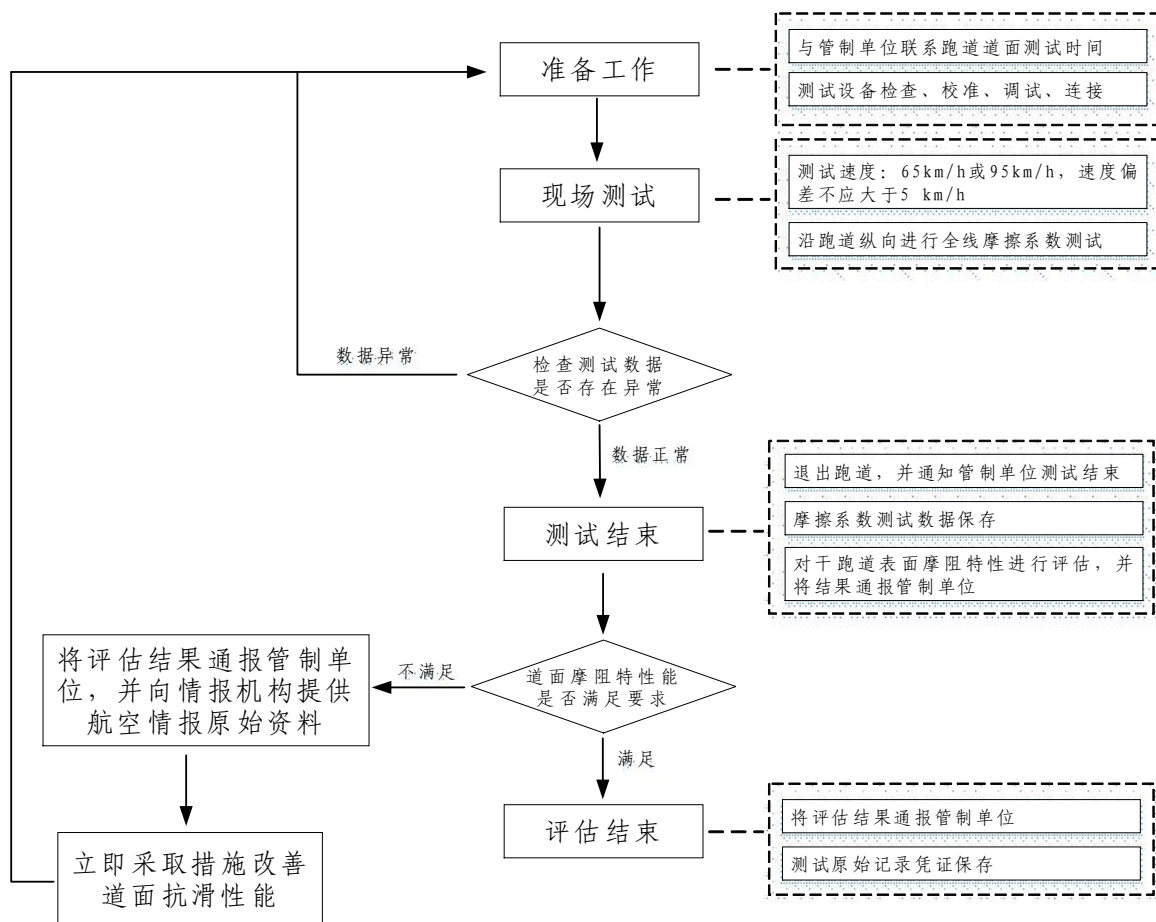


图 2 干跑道道面摩擦系数测试流程图

3.2.1.1 准备工作

1 评估人员检查摩擦系数测试设备是否处于适用状态, 重点检查轮胎胎压以及测试轮磨损情况; 若发现测试轮已磨损至更换标记处, 应当及时更换测试轮。

2 测试前, 评估人员应当确认摩擦系数测试设备水箱储水水位是否正常, 测试用水温度控制在 5℃-25℃ 之间, 并进行洒水测试, 测试水膜厚度应当控制在 1mm, 洒水位置保持在测试轮与道面接触面前方, 洒水宽度覆盖测试轮整个宽度。

3.2.1.2 现场评估

1 评估人员与管制单位协调跑道道面摩擦系数测试时间，并确认待评估跑道运行方向，原则上测试车行进方向与当前跑道的航空器起飞或着陆方向相反。

2 在获得管制单位许可后，评估人员进行跑道道面摩擦系数测试。对于摩擦系数测试车速度未达到 65km/h 或 95km/h 区段，应当适时采用目视检查方式对跑道表面摩阻特性和积胶情况进行评估。

3 摩擦系数测试范围为跑道中线两侧 3m 至 5m 范围内，其中：

（1）对于主要运行窄体飞机（即单通道飞机，如 C919、B737 系列、A320 系列等飞机）的跑道，其道面摩擦系数测试应当在距跑道中线两侧约 3m 处进行；

（2）对于年运行宽体飞机（即双通道以上飞机，如 B747、B777、B787 系列以及 A300、A330、A340、A350、A380 系列等飞机）数量超过 20% 的跑道，其道面摩擦系数测试应当在距跑道中线两侧约 3m 或 5m 处依次交替进行。

4 测试过程中，评估人员以 65km/h 或 95km/h 的测试速度沿跑道纵向进行全线摩擦系数测试，并注意以下事项：

（1）尽可能沿跑道纵向直线行驶，不得随意变换测试速度或急刹急停，测试速度偏差应当在 5km/h 以内；

（2）实时监测摩擦系数测试数据是否存在异常（如数据中断、数据突然升高或下降等）；如有异常，则应当检查设备连接

情况、工作情况以及测试区域道面表面状况后重新进行测试；

(3) 每次测试时，应当对跑道中线两侧轮迹带均进行测试。

5 测试结束后，应当对摩擦系数测试结果进行保存，测试结果包括跑道摩擦系数测试图、跑道每百米分段摩擦系数值与全长摩擦系数平均值。

3.2.1.3 评估结果的报告和应用

测试完成后，评估人员依据摩擦系数测试结果，对照《民用机场飞行区技术标准》附录 D 中表 D.1 对于跑道表面摩阻特性进行分析，确认是否存在表面摩擦系数低于维护规划值或者测试曲线显示跑道多处存在表面摩擦系数（累计长度大于 100 米）低于最小的摩阻值的情形；如存在以上情形，依据有关规定及时进行信息通报，并采取清除道面积胶或其他道面摩阻特性改善措施。

3.2.2 目视评估方式

3.2.2.1 准备工作

评估人员应当配备卷尺等测量工具，用于积胶面积的测量。

3.2.2.2 现场评估

1 评估人员采用逆向徒步目视检查的方式对跑道接地带区域道面积胶情况进行检查，采用卷尺等测量工具针对主要积胶区域长度、宽度进行测量，如图 3 所示。

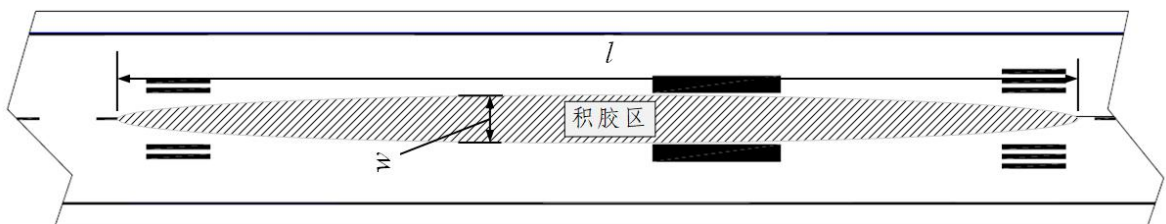


图 3 干跑道接地带表面积胶区域长度与宽度测量示意图

2 评估人员应当针对本场跑道表面积胶状况进行总结分析，不断积累评估经验并总结规律。橡胶覆盖百分比宜由有经验的评估人员目视估算。

3 对道面表面橡胶硫化程度与光泽性进行评估与记录，其中，橡胶硫化是指橡胶覆盖道面表面硬化难以清除且道面表面纹理被覆盖的现象；如硫化积胶层呈光泽性，说明道面表面纹理深度接近为零，道面表面摩阻特性可能低于运行要求。

4 对评估结果进行记录与保存，评估结果至少包括表面积胶图像或视频影像资料、橡胶覆盖面积与覆盖率、橡胶硫化程度与光泽性评估结果等。

3.2.2.3 评估结果的报告和应用

1 评估人员按照表 1 对跑道接地带区域道面橡胶沉积等级进行评估。

表 1 干跑道表面橡胶沉积等级评估表

橡胶沉积等级	橡胶覆盖百分比 (%)	跑道接地带橡胶沉积情况	接地带积胶区域表面摩擦系数估计范围*
非常轻微	< 5	间断的积胶层，无积胶区域占 95%及以上。	≥ 0.65
轻微	6-20	个别区域积胶层连片出现，无积胶区域占 80%-94%。	0.55-0.64
轻微至中等	21-40	中线两侧 6 米范围内积胶覆盖，无积胶区域占 60%-79%。	0.50-0.54
中等	41-60	中线两侧 12 米范围内积胶覆盖，无积胶区域占 40%-59%。	0.40-0.49
中等至密集	61-80	中线两侧 15 米范围内积胶覆盖，30%-69%区域道面表面橡胶硫化且粘结在道面上，无积胶区域占 20%-39%。	0.30-0.39
密集	81-95	70%-95%区域道面表面橡胶硫化且粘结在道面上，难于清除，橡胶呈光泽，无积胶区域占 5%-19%。	0.20-0.29
非常密	96-100	接地带道面表面橡胶完全硫化且粘结在道面上，很难清除，橡胶呈光泽，无积胶区域占 0-4%。	< 0.19

*注：国际民航组织（ICAO）给出了不同等级积胶对应当的摩擦系数估计范围，供评估人员对跑道表面摩阻特性评估参考。

2 当跑道飞机接地带区域橡胶覆盖率超过 80%，并且道面表面橡胶硫化且粘结在道面上，难于清除，橡胶呈光泽时（橡胶沉积等级评价为“密集”或“非常密”时），依据有关规定及时进行信息通报，并采取清除道面积胶或其他道面摩阻特性改善措施。

4 湿和污染跑道表面状况评估

4.1 跑道三分之一段确定

机场管理机构可结合跑道实际使用区域（如飞机接地区、滑跑区等）确定跑道各三分之一段长度，如图 4 所示。



图 4 跑道三分之一段位置示意图

为提高跑道表面状况评估效率，评估人员可通过以下方式对跑道三分之一段进行快速识别：

- 1 跑道边部距离编号；
- 2 对跑道边部立式灯具处进行标记；
- 3 设置易折标记物；
- 4 车辆定位系统内设置三分之一段位置信息。

4.2 跑道状况代码

1 跑道状况代码是跑道状况报告中用来描述跑道表面状况的数字，其目的是允许飞行机组对航空器的运行性能进行计算。跑道状况代码与污染物类型、外界温度以及污染物覆盖深度相关，如表 2 所示。

表 2 跑道状况代码评估表

跑道状况代码 (RWYCC)	跑道表面状况说明	摩擦系数 范围 ¹
6	干	0.4-1.0
5	霜 潮湿〔跑道表面覆盖有任何明显的湿气或深度不超过3毫米(含)的水〕 雪浆〔深度不超过3毫米(含)〕 干雪〔深度不超过3毫米(含)〕 湿雪〔深度不超过3毫米(含)〕	
4	压实的雪〔外面气温-15摄氏度及以下 ² 〕	
3	湿(“湿滑”跑道) 压实的雪面上有干雪(任何深度) 压实的雪面上有湿雪(任何深度) 干雪(深度超过3毫米) 湿雪(深度超过3毫米) 压实的雪〔外面气温高于-15摄氏度 ² 〕	
2	积水(深度超过3毫米) 雪浆(深度超过3毫米)	
1	冰	0.21-0.29
0	湿冰 冰面上有雪浆 压实的雪面上有水 冰面上有干雪或湿雪	
		0-0.2

¹注：表中摩擦系数范围为美国联邦航空局（FAA）建立的跑道道面摩擦系数与跑道状况代码间的近似相关性，仅用于评估人员确定跑道表面状况代码时参考使用，不可作为评估依据。

²注：如有可能，应当采用跑道表面温度。

2 每条跑道每次评估后仅可通报一组跑道状况代码，代码按照跑道编码较小的一端开始通报。

3 评估人员应当按照以下信息确定跑道状况代码：

(1) 污染物类型、覆盖深度以及跑道表面温度或外界大气温度（OAT）；

(2) 其他有效信息，如露点、风速和风向、实施检查车辆

的控制和减速性能、机组报告的跑道刹车效应与目视报告、天气预报等。

4 当通过以下可用有效观测信息认为当前跑道表面状况比跑道状况代码所对应的状况更加湿滑时，可对跑道状况代码进行降级：

（1）天气状况，主要包括：空气温度与露点温度（空气温度是否在 3℃ 以下、露点温度差是否在 3℃ 以内）、风速和风向、天气变化情况（是否存在天气急剧变化）、降雪或降雨强度变化情况；

（2）实施检查的车辆操控性下降或刹车距离增大；

（3）机组报告的跑道刹车效应低于当前跑道表面状况或者跑道刹车效应为“差”或者“极差”，跑道刹车效应可作为跑道起飞/着陆端三分之一段跑道状况代码降级依据；

（4）经验判断。

4.3 降雨天气跑道表面状况评估方法

4.3.1 准备工作

评估人员应当按照天气预报提前做好准备工作，主要包括：评估设备配置与调试、评估车辆安排、评估路线计划等。

对于多跑道（两条以上跑道）机场，评估人员应当提前计划各条跑道评估顺序与评估时间。

4.3.2 跑道表面状况评估

当全部或者部分跑道表面有湿气、积水污染物时，应当启动

跑道表面状况评估。评估流程如图 5 所示。

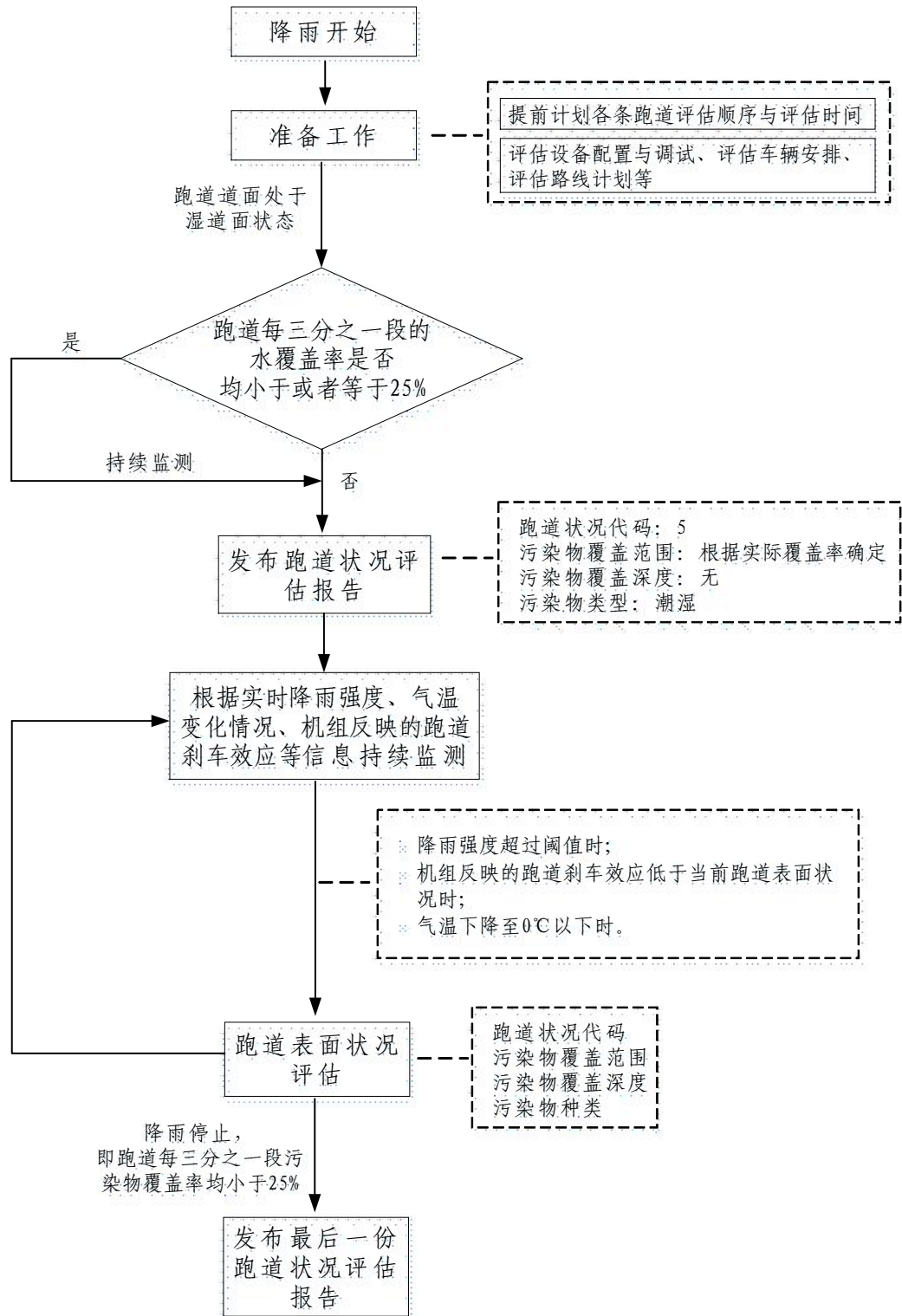


图 5 降雨天气下跑道表面状况评估流程图

1 降雨开始后，当评估人员通过适当方式监测跑道每三分之一段的水覆盖率均在 25%以内时，视为干跑道。

2 跑道某三分之一段的水覆盖率大于 25%，当降雨强度未达到表 3 阈值时，或降雨预警强度在大雨级别以下时，该三分之一段跑道状况评估结果为：

跑道状况代码：5

污染物覆盖范围：评估的覆盖率百分比

污染物覆盖深度：无

污染物种类：潮湿

表 3 不同跑道宽度下降雨强度阈值表

跑道宽度（m）	降雨强度阈值（mm/h）	
	沥青道面	水泥混凝土道面
45	55	100
60	40	80

3 降雨期间，评估人员应当根据实时降雨强度、气温变化情况、机组反映的跑道刹车效应等信息确定是否开展跑道表面状况评估。存在以下情形时，应当立即开展评估：

（1）降雨强度超过表 3 阈值时或降雨预警强度在暴雨级别以上时；

（2）机组反映的跑道刹车效应低于当前跑道表面状况时；

（3）气温下降至 0℃ 以下时。

4 跑道表面状况评估内容包括每三分之一段污染物种类、覆盖范围（覆盖率百分比）、覆盖深度（水深度）。

评估人员以适当方式确定污染物种类（包括潮湿、湿滑、积

水，见附件 1）与覆盖范围（覆盖率百分比）。“湿滑”跑道评估方法详见 4.5 节。

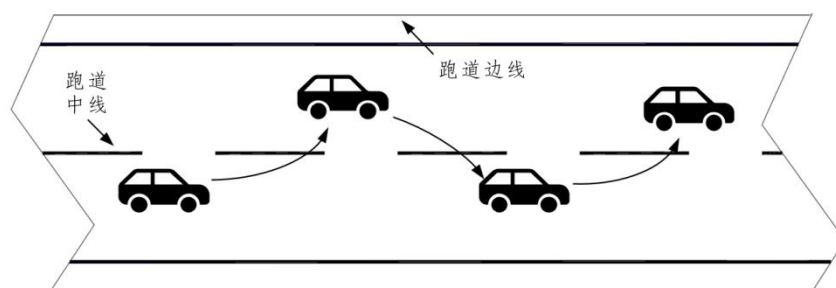
水深度在 4mm 以下时，深度记录为“无”；水深度大于 4mm 时，深度记录为实际深度测量值；当水深度每增加 3mm 时，应当及时更新深度值（示例详见附件 3）。跑道表面水深度可按照以下方式确定：

（1）现场评估

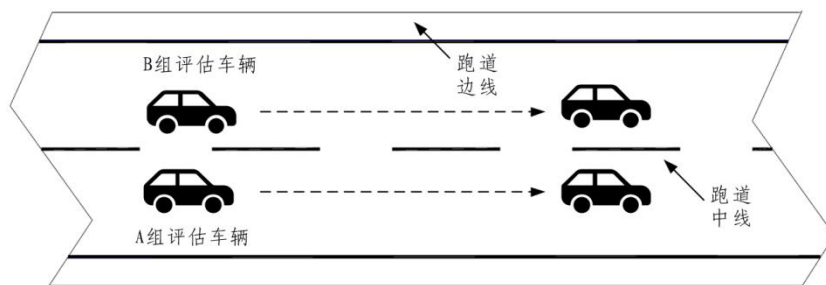
现场评估前，评估人员与管制单位协调跑道表面状况评估时间，并确认待评估跑道运行方向，原则上评估车辆行进方向与当前跑道的航空器起飞或着陆方向相反。在获得管制单位许可后，评估人员采用逆向检查的方式进行评估。其中：

评估车辆为一组时，沿跑道中线两侧按照“S”型路线进行评估，如图 6 a）所示；

评估车辆为两组时，两组评估人员分别在跑道中线两侧按照“—”字型路线进行评估，如图 6 b）所示。



a) 一组评估车辆评估



b) 两组评估车辆评估

图6 跑道表面状况现场评估路线示意图

跑道每三分之一段宜选取 1-3 个点位进行测量，各点位间距不宜过近，测量深度应当精确至 1mm，取最大深度值作为该三分之一段的深度值。点位位置应当在沿距跑道道面边缘 1m-3m 范围内。

具体深度测量方法如下：

① 预先将直尺上 4mm 刻度处采用油彩笔或卷纸等进行标记，用于快速判断水深度是否达到 4mm（需记录的水深度值）；

② 测量时尽可能将直尺垂直且尺面平行于水流方向放置于道面表面；对于水泥混凝土刻槽道面，应当将直尺垂直放置于刻槽顶面处测量，如图 7 所示。为保证测量准确性，测量过程中应当避免对测量区域内的水进行遮挡；

③ 当水深度小于 4mm 标记时，记录该点位水深度为“无”，并结束测量；

④ 当水深度在 4mm 标记以上时，评估人员用油彩笔等工具在水的顶面位置处对直尺进行标记，然后将直尺水平放置后读取并记录标记的刻度值（精确至 1mm），如图 7 所示。

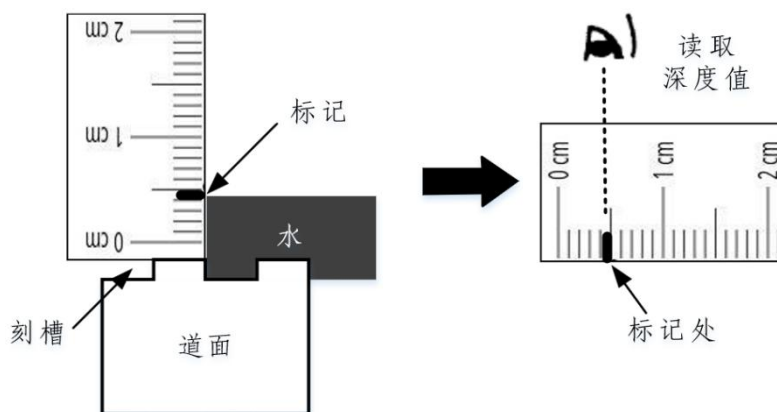


图 7 积水深度测量示意图

(2) 公式估算

机场管理机构可参照以下公式对跑道表面水深度进行估算，估算结果应当结合本场跑道物理特性进行实践验证，修正有关系数。

$$h = 0.6197 \cdot q^{0.411} \cdot l^{0.291} \cdot i^{-0.100} \text{ (水泥混凝土拉毛道面)} \quad \text{式(1)}$$

式中：

h — 积水深度 (mm)；

q — 降雨强度 (mm/min)；

l — 排水长度 (m)，通常取跑道道面宽度一半；

i — 跑道横坡坡度。

注：公式引用自空军工程大学李光元等人论文《机场水泥混凝土道面水膜厚度试验研究》。

$$h = 1.3589 \left[\frac{qnl_x(i_x^2 + i_y^2)^{\frac{1}{4}}}{i_x} \right]^{\frac{3}{5}} \text{ (沥青道面)} \quad \text{式(2)}$$

式中：

h — 积水深度 (mm)；

q — 降雨强度 (mm/min)；

l_x — 横坡长度 (m)，通常取跑道道面宽度一半；

i_x — 横坡坡度；

i_y — 纵坡坡度;

n — 粗糙系数, 一般取 0.016。

注: 公式引用自重庆交通大学张理等人论文《路面坡度对水膜厚度的影响分析》。

$$h = 0.1258 \cdot l^{0.6715} \cdot i^{-0.3147} \cdot r^{0.7786} \cdot (10 \cdot TD)^{0.7261} \text{ (沥青道面) 式(3)}$$

式中:

h — 积水深度 (mm);

l — 横坡长度 (m), 通常取跑道道面宽度一半;

i — 横坡与纵坡合成坡度 (%);

r — 降雨强度 (mm/min);

TD — 表面纹理深度 (mm)。

注: 公式引用自东南大学季天剑等人论文《沥青路面表面水膜厚度试验》。

(3) 经验公式建立

针对本场跑道物理特性(表面纹理深度、坡度、道面类型等)、水深度与降雨强度间关系进行分析研究, 得出适用于本场跑道表面水深度的经验公式。

(4) 基于信息化系统/设备的深度测量

具备条件的机场, 可采用智能化污染物信息采集系统/设备对跑道表面水深度进行测量。宜在跑道边缘区域间隔 200m-300m 交替布设水膜厚度传感器, 传感器探测范围为跑道边缘以内 1m-3m。传感器布设不得对跑道运行安全产生影响。

5 降水强度监测要求

机场管理机构应当自行建设跑道区域降水强度监测系统, 委托第三方实现对跑道区域降雨强度的持续监测。

6 出现以下情形导致跑道暂停运行时, 应当暂停评估工作,

并根据经验公式估算或信息化采集等方式对水深度进行监测，并持续监测天气变化情况：

（1）发布雷电响应等影响现场作业安全时；

（2）机场启动低能见度运行程序，跑道的能见度（VIS）或跑道视程（RVR）低于运行最低标准时。

7 当机场处于无航班状态时，评估人员应当持续监测天气变化情况与跑道表面状况，并根据航班时刻动态确定评估时机；当遇到航班备降时，应当立即启动跑道表面状况评估。

4.3.3 评估结果

评估结束后，评估人员对评估结果进行汇总。具体如下：

1 当跑道某三分之一段水深度在 3mm 以下时，该三分之一段跑道表面状况评估结果为：

跑道状况代码：5

污染物覆盖范围：100

污染物覆盖深度：无

污染物种类：潮湿

2 当跑道某三分之一段水深度大于 3mm 时，该三分之一段跑道表面状况评估结果为：

跑道状况代码：2

污染物覆盖范围：100

污染物覆盖深度：评估的水深度测量值

污染物种类：积水

4.3.4 降雨停止后评估

降雨停止后，跑道表面不再受污染（即跑道每三分之一段污染物覆盖率均小于 25%）时，跑道表面状况评估结果如下：

1 跑道某三分之一段污染物覆盖率在 10%-25%之间时，该三分之一段跑道表面状况评估结果为：

跑道状况代码：6

污染物覆盖范围：25

污染物覆盖深度：无

污染物种类：无

2 跑道每三分之一段污染物覆盖率均小于 10%时，该三分之一段跑道表面状况评估结果为：

跑道状况代码：6

污染物覆盖范围：无

污染物覆盖深度：无

污染物种类：无

4.4 降雪天气跑道表面状况评估方法

4.4.1 准备工作

按照 4.3.1 节执行。

4.4.2 跑道表面状况评估

当全部或者部分跑道表面有湿气、压实的雪、干雪、湿雪、雪浆、霜、冰污染物时，应当启动跑道表面状况评估。评估流程如图 8 所示。

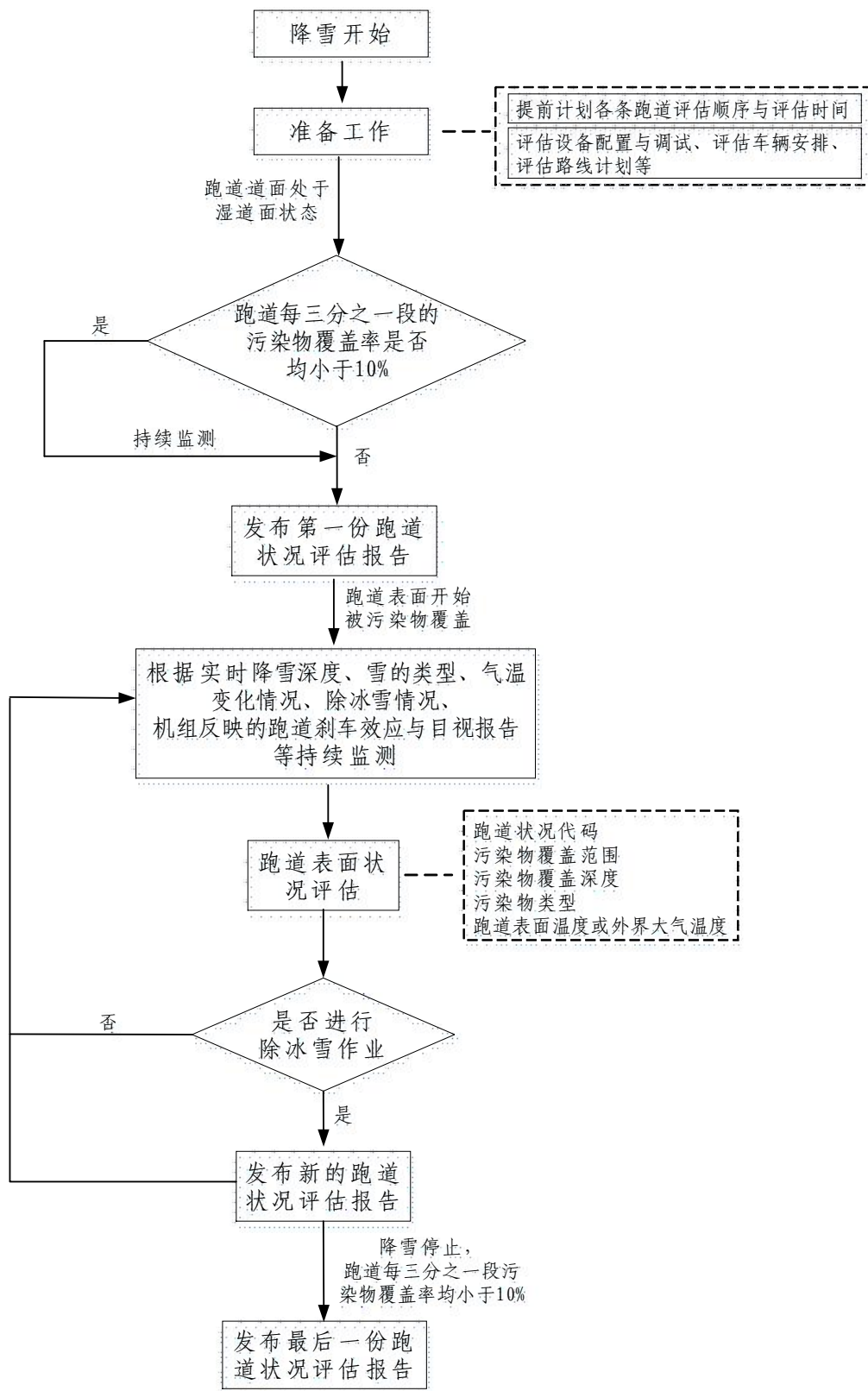


图 8 降雪天气下跑道表面状况评估流程图

1 降雪开始后，当评估人员通过适当方式监测跑道每三分之一段的污染物覆盖率均小于 10%时，视为干跑道。

2 预先对跑道使用除冰防冻液时，应当按照以下方式评估跑道表面状况，并在《雪情通告（湿和污染跑道通报）原始资料通知单》中“情景意识部分”的“L）跑道有除冰防冰液（经过化学处理）”内予以说明。

跑道状况代码：5/5/5

污染物覆盖范围：100/100/100

污染物覆盖深度：无/无/无

污染物种类：潮湿/潮湿/潮湿

对于使用除冰防冻液的跑道，评估人员应当持续监测除冰防冻液的有效性。

3 降雪期间，评估人员应当根据实时降雪强度、雪的类型、气温变化情况、除冰雪情况、机组反映的跑道刹车效应与目视报告等信息确定是否开展跑道表面状况现场评估。

4 跑道表面状况评估内容包括每三分之一段污染物类型、覆盖范围（覆盖率百分比）、覆盖深度、跑道表面温度或外界大气温度（OAT）。

评估人员以适当方式确定污染物具体类型（见附件 1）与覆盖范围（覆盖率百分比）。“湿滑”跑道评估方法详见 4.5 节。

评估人员应当尽可能采集跑道表面温度；不具备条件时，可通过采集外界大气温度（OAT）代替。跑道每三分之一段应当至

少测量 1 处，读数精确至 1℃。

污染物覆盖深度是指干雪、湿雪、雪浆的覆盖深度，其他种类污染物覆盖深度均填写“无”。

干雪、湿雪、雪浆覆盖深度小于 3mm 时，覆盖深度填写“无”；覆盖深度在 3mm 以上时，应当填写实际深度测量值；当“干雪”深度每增加 20mm、“湿雪”深度每增加 5mm 或者“雪浆”深度每增加 3mm 时，应当及时更新深度值（示例详见附件 3）。

跑道表面干雪、湿雪、雪浆覆盖深度可按照以下方式确定：

（1）现场评估

现场评估前，评估人员与管制单位协调跑道表面状况评估时间，并确认待评估跑道运行方向，原则上评估车辆行进方向与当前跑道的航空器起飞或着陆方向相反。在获得管制单位许可后，评估人员采用逆向检查的方式进行评估，评估路线详见图 6。

跑道每三分之一段宜选取 1-3 个点位进行测量，各点位间距不宜过近，测量深度应当精确至 1mm，取最大深度值作为该三分之一段的深度值。点位位置按照以下原则选取：

- ① 跑道轮迹带区域；
- ② 覆盖率百分比最大的污染物覆盖区域；
- ③ 积胶区域。

具体深度测量方法如下：

- ① 预先将直尺上 3mm 刻度处采用油彩笔或卷纸等进行标记，用于快速判断覆盖深度是否达到 3mm（需记录的深度值）；

② 测量时尽可能将直尺垂直放置于道面表面；对于水泥混凝土刻槽道面，应当将直尺垂直放置于刻槽顶面处测量，如图 9 所示。为保证测量准确性，测量过程中应当避免对测量区域内污染物进行触碰或踩踏；

③ 当覆盖深度小于 3mm 标记时，记录该点位覆盖深度（通报为“无”），并结束测量；

④ 当覆盖深度在 3mm 标记以上时，用油彩笔等工具在积雪顶面位置处对直尺进行标记，然后将直尺水平放置后读取并记录标记的刻度值（精确至 1mm），如图 9 所示。

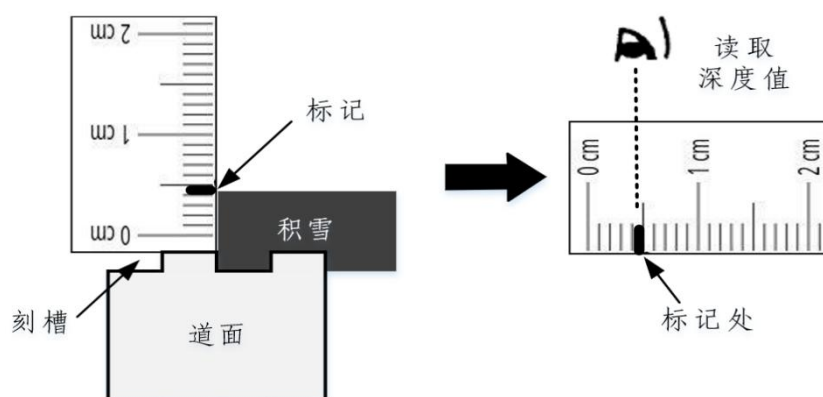


图 9 积雪深度测量示意图

（2）基于信息化系统/设备的深度测量

具备条件的机场，可采用智能化污染物信息采集系统/设备对跑道表面干雪、湿雪、雪浆覆盖深度进行测量。宜在跑道边缘区域间隔 200m-300m 交替布设水膜厚度传感器，传感器探测范围为跑道边缘以内 1m-3m。传感器布设不得对跑道运行安全产生影响。

5 跑道除冰雪作业后，应当立即对跑道表面状况进行评估；

当无法全宽度除冰雪时，应当在《雪情通告（湿和污染跑道通报）原始资料通知单》中“性能计算部分”的“H）跑道状况代码所指跑道的宽度（米）”内填写跑道状况代码对应的跑道宽度，并在“情景意识部分”的“T）明语说明”内予以说明。

6 跑道暂停运行时，应当暂停跑道状况评估，并持续监测天气变化情况。跑道拟重新开放前，应当立即对跑道表面状况进行评估。

7 当机场处于无航班状态时，评估人员应当持续监测天气变化情况与跑道表面状况，并根据航班时刻动态确定评估时机；当遇到航班备降时，应当立即启动评估。

4.4.3 评估结果

评估结束后，评估人员对评估结果进行汇总。具体如下：

1 跑道某三分之一段的污染物覆盖率在 10%以上、25%以下时，该三分之一段跑道状况评估结果为：

跑道状况代码：6

污染物覆盖范围：25

污染物覆盖深度：无

干雪、湿雪、雪浆覆盖深度小于 3mm 或者污染物种类为压实的雪、压实的雪面上有干雪、压实的雪面上湿雪、冰、湿冰、压实的雪面上有水、冰面上有干雪、冰面上有湿雪时，填写“无”；

干雪、湿雪、雪浆覆盖深度在 3mm 以上时，填写实际深度测量值。

污染物种类：评估的污染物种类

2 跑道某三分之一段的污染物覆盖百分比大于 25%时，该三分之一段跑道状况评估结果为：

跑道状况代码：评估的跑道状况代码

污染物覆盖范围：50、75 或 100（根据实际覆盖率百分比填写）

污染物覆盖深度：

干雪、湿雪、雪浆覆盖深度小于 3mm 或者污染物种类为压实的雪、压实的雪面上有干雪、压实的雪面上湿雪、冰、湿冰、压实的雪面上有水、冰面上有干雪、冰面上有湿雪时，填写“无”；

干雪、湿雪、雪浆覆盖深度在 3mm 以上时，填写实际深度测量值。

污染物类型：评估的污染物种类

3 当存在多种污染物（两种以上污染物）时，污染物种类应当填写跑道轮迹带区域内对航空器运行最不利的污染物种类；其他种类污染物应当在《雪情通告（湿和污染跑道通报）原始资料通知单》中“情景意识部分”的“T）明语说明”内予以说明。

4.4.4 降雪停止后评估

降雪停止后，跑道表面不再受污染（即跑道每三分之一段污染物覆盖率均小于 10%）时，跑道表面状况评估结果为：

跑道状况代码：6/6/6

污染物覆盖范围：无/无/无

污染物覆盖深度：无/无/无

污染物类型：无/无/无

4.5 “湿滑”跑道表面状况评估方法

1 干跑道状态下，其相当一部分（累计长度大于 100 米）表面摩阻特性已低于民航局规定的最低摩阻力水平时，在降雨或降雪天气下，跑道处于“湿滑”状态，跑道表面状况评估结果为：

跑道状况代码：3/3/3

污染物覆盖范围：100/100/100

污染物覆盖深度：无/无/无

污染物类型：湿滑/湿滑/湿滑

2 “湿滑”跑道状态下，存在跑道状况代码为 3 以下对应的污染物种类时，应当及时更新跑道表面状况。

5 附则

5.1 本规程由民航局机场司负责解释。

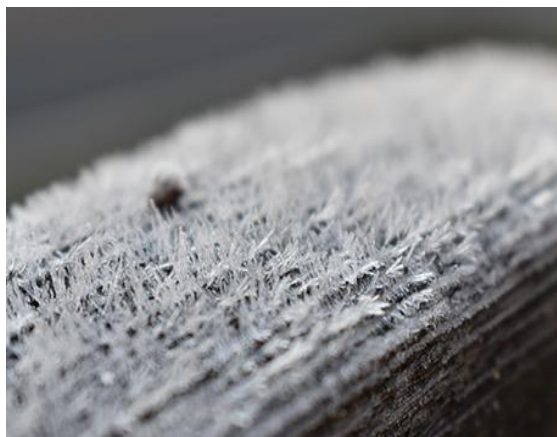
5.2 本规程自 2024 年 4 月 10 日起施行。

5.3 本规程所述的“大于”、“小于”、“超过”均不包含本数，“以上”、“以下”、“以内”均包含本数。

附件 1

跑道表面污染物的类型样例

霜：由温度低于冰点的表面上的空中潮气所形成的冰晶构成。霜与冰的不同点在于，霜晶单独增长，因此粒状构造特征更为明显。



干雪：不容易形成雪球的雪。松散时可被风吹走，或者用手压实再松开时会散落，常出现于气温远低于冰点的天气。



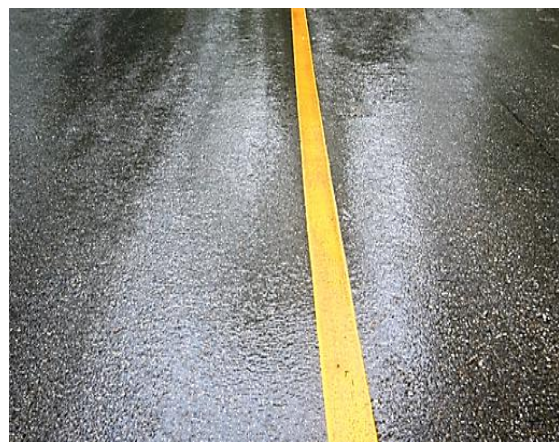
湿雪：所含水分足以能够滚出一个压得很实的实心雪球但却挤不出水分的雪。



雪浆：水分饱和度非常高，使得用手捧起时，水将从中流出，或者用力踩踏时会溅开的雪。



潮湿：表面已湿透但并无积水。



积水：从飞机性能角度考虑，位于使用之中的所需长度和宽

度范围内的跑道表面区域（不管是否为孤立区域）的 25%以上覆盖有超过 3 毫米深的水。



“湿滑”跑道：湿跑道，而且其相当一部分（累计长度大于 100 米）的跑道在其为干跑道时，其表面摩阻特性已低于民航局规定的最低摩阻力水平。



压实的雪：已被压成固态状的雪，航空器轮胎碾压后不会进一步大幅压实表面或者在表面形成凹痕。压实的雪可用手捡起，并可被破坏成更小的（片状）雪块。

若冰面上存在一层压实的雪，则应当按照“压实的雪”记录。此外，压实的雪也可能是一种冰雪混合物，若其冰含量高于压实

的雪，则应当记录为“冰”或“湿冰”。



冰：已结成冰的水或者在寒冷且干燥条件下已转变成冰的压实的雪。若压实的雪上存在一层冰，应当按照“冰”记录。



湿冰：表面有水的冰或者正在融化的冰。



冻雨：冷水滴在降落过程中遇到温度低于 0℃ 的物体迅速冻结成冰的降水现象，通常发生在初冬和冬末春初时节。冻雨天气下，由于近地面气温低于 0℃，道面表面通常会冻结上一层晶莹剔透的薄冰。



附件 2

记录单（样例）

编号：20240401

北京首都国际机场 跑道表面状况评估记录表													
跑道号	18L			评估人员			李福辰 李德军			评估日期和时间			04080800
	跑道状况代码			污染物覆盖范围（%）			污染物覆盖深度（mm）			污染物类型			道面表面 温度(℃)
性能计算 部分	跑道编 号较小 端	跑道 中段	跑道编 号较大 端	跑道编 号较小 端	跑道 中段	跑道编 号较大 端	跑道编 号较小 端	跑道中 段	跑道编 号较大 端	跑道编 号较小 端	跑道中 段	跑道编 号较大 端	
	6/ 6 /6			无/无/无			无/无/无			无/无/无			
	跑道状况代码所指跑道的宽度_____×_____米（跑道未全宽度除冰雪情况下填写）												
情景意识 部分	跑道长度变短至__×__米 （跑道开放使用的长度）			跑道上吹积的雪堆			跑道长度变短至__×__米 （跑道开放使用的长度）						
	跑道上化学处理			跑道上雪堤			左侧	右侧	两侧	__×__米距跑道中线			
明语说明	无												

注：1 此表仅供参考使用，评估人员可结合本机场实际情况修订或编制记录表；
2 现场评估未达到阈值时，应当记录实际污染物深度，但通报为“无（NR）”；
3 “无（NR）”只表示不通报污染物，不表示无污染物。

附件 3

污染物有重大改变时评估示例

一、降雪天气下的跑道表面污染物重大改变时评估通报示例

1 开始降雪后，跑道各三分之一段的污染物覆盖率百分比均小于 10%，无需通报。

2 降雪初期，跑道各三分之一段的污染物覆盖率均在 10%以上时，发出第一份跑道状况报告：

跑道状况代码：5/5/5

污染物覆盖范围：100/100/100

污染物覆盖深度：无/无/无

污染物种类：潮湿/潮湿/潮湿

此报告表示：从跑道代号较小的一端开始，跑道各三分之一段表面污染物种类为“潮湿”；各三分之一段污染物覆盖率为 100%；各三分之一段污染物覆盖深度为“无”；各三分之一段跑道状况代码为 5。

3 随着持续降雪，跑道各三分之一段污染物种类为“湿雪”、覆盖率百分比为 100%且覆盖深度为 2mm，发出第二份跑道状况报告：

跑道状况代码：5/5/5

污染物覆盖范围：100/100/100

污染物覆盖深度：无/无/无

污染物种类：湿雪/湿雪/湿雪

此报告表示：从跑道代号较小的一端开始，跑道各三分之一段表面污染物种类为“湿雪”；各三分之一段污染物覆盖率为100%；各三分之一段污染物覆盖深度为“无”（2mm 小于“湿雪”需记录的最低深度值，填入“无”）；各三分之一段跑道状况代码为 5。

4 随着持续降雪，跑道各三分之一段污染物覆盖深度增加 2mm，跑道各三分之一段状况代码发生改变，发出第三份跑道状况报告：

跑道状况代码：3/3/3

污染物覆盖范围：100/100/100

污染物覆盖深度：04/04/04

污染物种类：湿雪/湿雪/湿雪

此报告表示：从跑道代号较小的一端开始，跑道各三分之一段表面污染物种类为“湿雪”；各三分之一段污染物覆盖率为100%；各三分之一段污染物覆盖深度为 4mm（达到需记录的最低深度值，填入实际测量值）；各三分之一段跑道状况代码为 3（跑道状况代码发生改变）。

5 随着更多降雪，跑道各三分之一段污染物（湿雪）覆盖深度增加 2mm，即跑道各三分之一段污染物覆盖深度增加至 6mm；此时无需发出新的跑道状况报告，因为：

- （1）跑道状况代码未发生改变（仍为“3”）；
- （2）污染物种类未发生改变（仍为“湿雪”）；
- （3）污染物覆盖率百分比未发生变化（仍为“100”）；
- （4）污染物覆盖深度的变化量（2mm）小于“湿雪”对应的

重大改变阈值 5mm。

6 当跑道各三分之一段污染物（湿雪）覆盖深度增加至 9mm 时，自第三次跑道状况报告通报后污染物覆盖深度变化量为 5mm，深度变化量达到“湿雪”对应的重大改变阈值，发出第四份跑道状况报告：

跑道状况代码：3/3/3

污染物覆盖范围：100/100/100

污染物覆盖深度：09/09/09

污染物种类：湿雪/湿雪/湿雪

此报告表示：从跑道代号较小的一端开始，跑道各三分之一段污染物种类为“湿雪”；各三分之一段污染物覆盖率为 100%；各三分之一段污染物覆盖深度为 9mm；各三分之一段跑道状况代码为 3。

二、降雨天气下的跑道表面污染物重大改变时评估示例

1 降雨开始后，跑道各三分之一段水覆盖率大于 25%时，发出第一份跑道状况报告：

跑道状况代码：5/5/5

污染物覆盖范围：100/100/100

污染物深度：无/无/无

污染物种类：潮湿/潮湿/潮湿

此报告表示：从跑道代号较小的一端开始，跑道各三分之一段污染物种类为“潮湿”；各三分之一段污染物覆盖率为 100%；各三分之一段污染物为“无”；各三分之一段跑道状况代码为 5。

2 随着持续降雨，跑道各三分之一段水深度达到 4mm，跑道

状况代码发生改变，发出第二份跑道状况报告：

跑道状况代码：2/2/2

污染物覆盖范围：100/100/100

污染物深度：04/04/04

污染物种类：积水/积水/积水

此报告表示：从跑道代号较小的一端开始，跑道各三分之一段污染物种类为“积水”；各三分之一段污染物覆盖率为100%；各三分之一段水深度为4mm（达到需通报的最低深度值，填入实际测量值）；各三分之一段跑道状况代码为2。

3 随着持续降雨，跑道各三分之一段水深度增加2mm，即水深度增加至6mm；此时无需发出新的跑道状况报告，因为：

（1）跑道状况代码未发生改变（仍为“2/2/2”）；

（2）污染物种类未发生改变（仍为“积水”）；

（3）污染物覆盖率百分比未发生变化（仍为“100”）；

（4）水深度的变化量（2mm）小于“积水”对应的重大改变阈值（3mm）。

4 当跑道各三分之一段水深度增加至7mm时，自第二次跑道状况报告通报后水深度变化量为3mm，深度变化量达到“积水”对应的重大改变阈值，发出第三份跑道状况报告：

跑道状况代码：2/2/2

污染物覆盖范围：100/100/100

污染物深度：07/07/07

污染物类型：积水/积水/积水

此报告表示：从跑道代号较小的一端开始，从跑道代号较小

的一端开始，跑道各三分之一段表面污染物种类为“积水”；各三分之一段积水覆盖率为 100%；各三分之一段水深度为 7mm；各三分之一段跑道状况代码为 2。

三、冻雨天气下的跑道表面污染物重大改变时评估示例

1 冻雨天气下，评估人员应当立即对跑道表面状况进行评估，重点评估跑道表面结冰情况。当跑道每三分之一段表面均出现一层薄冰或者冰粒时，应当立即发出跑道状况报告：

跑道状况代码：1/1/1

污染物覆盖范围：100/100/100

污染物深度：无/无/无

污染物种类：冰/冰/冰

此报告表示：从跑道代号较小的一端开始，跑道各三分之一段污染物种类为“冰”；各三分之一段污染物覆盖率为 100%；各三分之一段污染物为“无”；各三分之一段跑道状况代码为 1。

2 机场管理机构应及时对跑道表面冰层进行清除，并持续监测天气变化情况。进行除冰雪作用后，跑道表面无冰层（或冰粒）覆盖时，应当立即发出跑道状况报告：

跑道状况代码：5/5/5

污染物覆盖范围：100/100/100

污染物覆盖深度：无/无/无

污染物种类：潮湿/潮湿/潮湿

此报告表示：从跑道代号较小的一端开始，跑道各三分之一段污染物种类为“潮湿”；各三分之一段污染物覆盖率为 100%；各三分之一段污染物为“无”；各三分之一段跑道状况代码为 5。