

民航规〔2019〕43号

关于发布《运输机场仪表着陆系统(ILS) 低能见度运行管理规定》的通知

民航各地区管理局,各航空公司,各机场公司:

为规范运输机场低能见度条件下的运行和管理,补充完善Ⅲ类运行保障要求,提升航班在低能见度条件下的运行能力和运行效率,保障飞行安全,民航局通过前期调研,依据 ICAO 附件 14、ICAO 全天候运行手册、《民用机场飞行区技术标准》及相关法律法规,研究制定了《运输机场仪表着陆系统(ILS)低能见度运行管理规定》,现予以发布实施。

中国民用航空局

2019年8月12日



咨询通告

中国民用航空局机场司
中国民用航空局空管办

编 号:AC-91-CA-2019-01

下发日期:2019年8月12日

运输机场仪表着陆系统(ILS) 低能见度运行管理规定

目 录

1. 依据	1
2. 适用范围	1
3. 监督和管理	2
4. 申请与批准	2
5. 具体要求	4
5.1 设施与设备	4
5.1.1 飞行区设施.....	4
5.1.2 仪表着陆系统（ILS）设备和信号保护.....	5
5.1.3 高级场面活动引导与控制系统.....	7
5.1.4 机场塔台管制设备和气象设施.....	8
5.2 运行与服务	9
5.2.1 基本条件和要求.....	9
5.2.2 地面交通管制和应急救援.....	10
5.2.3 空中交通服务.....	10
5.2.4 航空情报.....	11
5.2.5 通信导航监视服务.....	12
5.2.6 气象服务.....	12
5.3 低能见度运行程序	13
5.4 培训和演练	15
5.5 安全评估	15

6. 咨询通告施行	15
附录一：参考资料	17
附录二：定义和缩略语	18
附录三：实施低能见度运行对目视助航设施的基本要求.....	25
附录四：高级场面活动引导与控制系统配置标准	34
附录五：II/III类运行降级或取消的规定	36

运输机场仪表着陆系统（ILS） 低能见度运行管理规定

1. 依据

本咨询通告依据《运输机场使用许可规定》《民用航空空中交通管理规则》《民用航空通信导航监视工作规则》《民用机场飞行程序和运行最低标准管理规定》以及其他有关规定制定。

2. 适用范围

本咨询通告适用于运输机场低能见度条件下的运行和管理。

运输机场低能见度运行包括：

（一）II类（CATII）运行：能见度小于800米或者跑道视程小于550米但不小于300米，决断高低于60米但不低于30米情况下飞机的精密仪表进近和着陆；

（二）IIIA类（CATIIIA）运行：跑道视程小于300米但不小于175米，决断高低于30米或无决断高情况下飞机的精密仪表进近和着陆；

（三）IIIB类（CATIIIB）运行：跑道视程小于175米但不小于50米，决断高低于15米或无决断高情况下飞机的精密仪表进近和着陆；

（四）IIIC类（CATIIIC）运行：无跑道视程，不规定决断高情况下飞机的精密仪表进近和着陆；

（五）起始端跑道视程小于400米的飞机的起飞。

低能见度运行包括上述情况下的飞机、车辆和人员的一切运行和

相关活动。

3. 监督和管理

机场低能见度运行应当遵循安全第一、准备充分、各司其责、互相配合的原则。

3.1 中国民用航空局（以下简称“民航局”）负责对机场低能见度运行进行统一监督和管理，并负责飞行区指标为4F机场的开放低能见度运行审批工作。

3.2 民航地区管理局负责本地区机场低能见度运行的监督检查工作，并负责飞行区指标为4E及以下机场的开放低能见度运行审批工作。

3.3 机场开放低能见度运行审批工作应按照《运输机场使用许可规定》（CCAR-139CA-R2）关于变更机场使用许可证的相关规定执行。

4. 申请与批准

4.1 机场开放低能见度运行属于变更跑道运行类别，机场管理机构应当按照《运输机场使用许可规定》（CCAR-139CA-R2）的规定，向民航局或地区管理局申请变更机场使用许可证，经审核批准后方可开放运行。

4.2 申请低能见度运行的机场应当具备以下基本条件：

（一）机场实施仪表着陆系统 I 类运行满一年，或机场低能见度保障关键部门的管理人员具备相应的保障经历，且经民航局特殊批准；

（二）具备与 II 类或 III 类运行或低能见度起飞相适应的地面设施

与设备；

(三) 已制定《机场低能见度运行程序》，并完成相关人员培训和演练；

(四) 已完成Ⅱ类或Ⅲ类运行仪表飞行程序或低能见度起飞标准的批复；

(五) 已按要求完成了安全评估。

4.3 申请实施低能见度运行的机场，在完成相关设施设备建设后，机场管理机构应当组织符合性检查，并形成机场低能见度运行符合性检查报告。

4.4 申请低能见度运行，机场管理机构应当报送下列文件资料：

(一) 运输机场变更/换发使用许可证申请报告；

(二) 机场低能见度运行符合性检查报告；

(三) 《机场低能见度运行程序》；

(四) Ⅱ/Ⅲ类或低能见度起飞目视和非目视助航设备校验飞行报告；

(五) Ⅱ/Ⅲ类运行仪表飞行程序或低能见度起飞标准和《机场使用细则》的修订内容。

机场管理机构应当提交以上书面申请材料一式四份及其电子版本，并对申请文件资料的真实性负责。

4.5 飞行区指标为4F的运输机场，由机场管理机构向民航局申请开放低能见度运行的机场使用许可证变更/换发；飞行区指标为4E（含）以下的运输机场，由机场管理机构向民航地区管理局申请开放

低能见度运行的机场使用许可证变更/换发。

民航局或者民航地区管理局应当在受理申请后组织审核，必要时组织现场检查，审核合格后由民航地区管理局组织机场试飞。

机场试飞合格并提交试飞总结报告后，民航局或者民航地区管理局于20个工作日内做出许可决定，并书面通知申请单位。

4.6 II类或III类运行仪表飞行程序验证试飞的申请、批准、组织实施和总结报告等事项应当按照民航局飞标司咨询通告《中国民用机场试飞管理规定》执行。

5. 具体要求

5.1 设施与设备

实施低能见度运行的机场，其设施与设备除应符合仪表着陆系统I类运行相关要求外，还应符合以下要求：

5.1.1 飞行区设施

5.1.1.1 跑道入口前地形（也称无线电高度表操作场地）应当平坦；当变坡不能避免时，变坡应平缓，避免急剧的变化或反坡，两个相邻坡度间的坡度变化率每30米应不大于2%。

经飞行验证满足无线电高度表读数稳定时，可以允许自跑道入口前300米以外的地形偏离上述要求。飞行验证工作应在低能见度运行相关改造工程立项阶段完成。

跑道入口前地形是指自跑道入口向外延伸不小于300米长（宜为1000米）、跑道中线延长线两侧各60米宽的区域内的地形。该区域的地形应进行测量并对外公布。

5.1.1.2 实施Ⅱ类或Ⅲ类运行的跑道,其目视助航设施的设置应当符合《民用机场飞行区技术标准》的相关要求。具体设置要求见本咨询通告附录三。

5.1.1.3 实施Ⅱ类或Ⅲ类运行的跑道,其目视助航设施及监控设备的维护及完好性要求应符合《民用机场飞行区技术标准》和本咨询通告附录三的规定。

5.1.1.4 保障Ⅱ/Ⅲ类运行的通信、导航、气象设备和助航灯光系统应配备可靠、有效的应急电源。

助航灯光应急电源与主用电源的最大转换时间应满足本咨询通告附录三的要求。

5.1.1.5 进入机动区的车辆应当配备与塔台直接联络的无线电通信设备,车身应有明显标志。

5.1.1.6 实施救援的主力消防车、消防指挥车、应急救援指挥车应当配备符合要求的车辆定位和引导设备,其他应急救援车辆宜配备车辆定位和引导设备。

5.1.1.7 在机场仪表着陆系统临界区和敏感区值守的安全保卫人员应配备必要的通信装备。

5.1.2 仪表着陆系统 (ILS) 设备和信号保护

用于低能见度运行的仪表着陆系统的设置必须符合下列要求:

5.1.2.1 航向信标设备

- (一) 航向信标应采用双频设备;
- (二) 发射天线应采用宽孔径窄波束天线阵;
- (三) 在跑道入口和中指点信标位置之间设置远场监视器, 其监视状态信号应能送至远端进行监控。

5.1.2.2 下滑信标设备

(一) 下滑信标天线距跑道中线的距离应不小于120米, 不超过200米;

(二) 下滑信标应选用双频M型天线, 天线振子的水平辐射波瓣在满足覆盖要求的范围之外应尽可能小;

(三) 在多跑道机场特别是近距平行跑道机场设置多套下滑信标台的, 应根据运行标准合理设置各下滑信标台位置并明确相应保护区, 确保各台的空间信号不会互相影响。

5.1.2.3 指点信标和测距仪应满足以下要求: 用于标准 II/III 类运行的仪表着陆系统通常应设置内指点信标、中指点信标和外指点信标。但当在下滑信标台合装测距仪台时, 外、中指点信标台可根据飞行程序要求由其代替; 当跑道入口前地形平整, 使得飞机无线电高度表读数准确并经过飞行评估确认后, 可不设内指点标台。

5.1.2.4 航向和下滑设备

(一) 应配备双发射机和双监控器。主、备用发射机切换时间应不超过2秒, III类监控系统应具备监视备机的能力;

(二) 配有能保证设备双发射机同时正常工作四个小时的直流供电系统;

(三)由单独的两套仪表着陆系统为一条跑道的相反两端提供服务时，当其中一套需按Ⅱ/Ⅲ类运行时，应有互锁装置关闭另一套，以保证只有一套仪表着陆系统工作。

5.1.2.5 Ⅱ/Ⅲ类运行精密进近下滑角应为 3° ，民航局特殊批准除外。

5.1.2.6 用于Ⅱ/Ⅲ类运行的仪表着陆系统应按照《航空无线电导航台站电磁环境要求》(GB6364)及《民用航空通信导航监视台(站)设置场地规范 第1部分：导航》(MH4003.1)的要求设置临界区和敏感区并提供保护，或经计算机仿真评估，符合民航局《Ⅱ/Ⅲ类仪表着陆系统场地设置与运行保护指导材料(试行)》的要求。

5.1.2.7 考虑到敏感区之外移动或固定障碍物可能对仪表着陆系统信号产生的严重干扰，应通过评估确定是否增设额外的控制区域，并采取措施予以控制。

5.1.2.8 当实施Ⅱ/Ⅲ类运行的仪表着陆系统飞行校验报告存在限用条件时，机场管理机构需针对飞行程序的可用性进行评估。

5.1.3 高级场面活动引导与控制系统

5.1.3.1 Ⅲ类运行的机场应配置高级场面活动引导与控制系统(A-SMGCS系统)。Ⅱ类运行的机场宜配置A-SMGCS系统。

5.1.3.2 机场应根据拟申请低能见度运行标准和年起降架次现状，对照附录四配备相应级别的A-SMGCS系统，以实现相应低能见度运行区域的监视、告警、路径选择、引导和控制等功能，为塔台管制和机场运行提供切实有效的监控手段。

5.1.3.3 机场应根据拟配备的A-SMGCS系统级别，对照本咨询通告附录四中的功能分类标准，配置相应的监视、通信及目视助航等设备。

A-SMGCS系统中目视助航设备部分的配置应符合《民用机场飞行区技术标准》的有关规定。

5.1.3.4 实施低能见度运行的机场，其机动区域内活动的飞机和车辆应配置相应级别的监视二次雷达应答机或ADS-B信标机等监视设备，以实现A-SMGCS系统对相关区域的有效监控。

5.1.3.5 机场应根据运行需要，建设一/二次雷达、场面监视雷达、多点相关定位系统(MLAT)以及广播式自动相关监视系统(ADS-B)等监视设施，作为A-SMGCS系统信号源。

5.1.3.6 不具备安装A-SMGCS系统客观条件，但确实需要实施III类运行的，应组织安全评估，经民航局或民航地区管理局审核批准后，方可开放III类运行。

5.1.3.7 A-SMGCS系统显示界面应能显示仪表着陆系统临界区、敏感区和额外增设的控制区域范围边界，以及5.2.3.2规定的飞机运行间隔所对应的距离边界。

5.1.4 机场塔台管制设备和气象设施

5.1.4.1 实施低能见度运行的机场，除配备常规设备外，机场塔台还应配备以下设备：

- (一) 自动终端情报服务系统；
- (二) 仪表着陆系统塔台重复显示器；

(三) 机场塔台或机场运行管理部门(若机坪已移交机场)与低能见度运行有关的单位之间的专线电话或专用对讲机等通信设备。

5.1.4.2 气象服务设施应当满足:低能见度运行跑道的自动观测系统应具备不间断提供RVR数据的能力, II类运行跑道视程的观测设备至少沿跑道两个位置(接地地带和中间地带)设置; III类运行跑道视程的观测设备应沿跑道三个位置(接地地带、中间地带和停止端)设置。

5.2 运行与服务

5.2.1 基本条件和要求

5.2.1.1 仪表着陆系统临界区和敏感区必须得到保护, 以保证ILS信号的完整性。

仪表着陆系统临界区和敏感区在实施 II / III类运行时应满足如下要求:

(一) 未经许可的车辆和人员不得进入临界区和敏感区以及根据信号干扰情况额外增设的控制区域;

(二) 跑道等待位置应位于临界区、敏感区和额外增设的控制区域外。

5.2.1.2 机场应当为飞机进行 II / III类运行精密进近着陆的练习提供仪表着陆系统临界区和敏感区保护服务。 II / III类运行精密进近着陆练习应当提前得到本机场空中交通管理部门和机场的同意。

5.2.1.3 实施低能见度运行期间, 应停止机动区和有可能影响机场运行秩序的施工和维护活动。

5.2.2 地面交通管制和应急救援

5.2.2.1 机场应针对低能见度运行制定地面车辆交通管制程序，对机动区和仪表着陆系统敏感区内地面活动车辆实施交通管制。

5.2.2.2 机场在低能见度运行准备期间和实施期间对地面车辆的交通管制应符合以下要求：

（一）对机动区内所有车辆进行管控并对仪表着陆系统信号敏感区内的车辆及无关人员实施清场；

（二）位于敏感区内的服务车道和巡场路，应在其入口处设置路障和禁行警示标记牌，必要时安排警戒人员值守。

5.2.2.3 飞行区内的服务车道和应急道路应设置足够的标志和标记牌，以满足在低能见度运行条件下应急响应车辆驾驶员可以确定其行驶路线和位置。

5.2.2.4 在低能见度运行期间，机场消防救援部门应处于集结待命状态，医疗救护、场务和助航灯光等保障部门应处于原地待命状态。

5.2.2.5 当发生紧急出动等级的突发事件时，机场管制单位应使用所有可用的监视手段，协助应急响应部门快速抵达事发现场。必要时，机场应指派熟悉飞行区场地环境的人员对应急救援车辆实施引领。

5.2.3 空中交通服务

5.2.3.1 管制单位应当提供下列服务：

（一）发布低能见度运行准备、开始和结束的通知；

（二）掌握机场场道、灯光和仪表着陆系统的工作状况以及气象

情报;

(三) 监控机动区内和仪表着陆系统敏感区内的地面交通活动,发现敏感区受侵扰的情况及时处置并向机场通报;

(四) 向飞行机组及时通报气象情报和跑道道面、助航灯光、仪表着陆系统等设施工作不正常状况的相关信息;

(五) 控制地面和空中交通的流量。

5.2.3.2 II/III类运行时进离场飞机使用同一跑道时的运行间隔至少应当满足下列要求:

(一) 离场飞机起飞并飞越航向台天线时,进近飞机距接地点的距离不小于3.7千米(2海里);

(二) 进近飞机应在距离接地点18.5千米(10海里)以上切入仪表着陆系统(ILS)航向道;

(三) 跟进着陆的飞机,应当确保前机着陆脱离跑道及航向台敏感区时,后机距接地点的距离不少于3.7千米(2海里)。

(四) 对进近飞机应在其距跑道入口3.7千米(2海里)之前发出着陆许可。

5.2.4 航空情报

5.2.4.1 航空情报服务单位应按照要求公布航空资料汇编,包括:

(一) 机场实施低能见度运行程序的说明;

(二) 经批准的机场II/III类仪表飞行程序及运行最低标准或低能见度起飞资料;

(三) 机场高级场面活动引导与控制系统的运行要求;

(四) 标准滑行路线图;

(五) 实施 II/III 类运行精密进近着陆练习的说明。

5.2.5 通信导航监视服务

5.2.5.1 相关机场或跑道宣布进入低能见度运行程序运行准备时, 通信、导航、监视设备运行保障单位应立即检查设备运行状态信息, 并按要求反馈给机场管制单位和有关部门。

5.2.5.2 在低能见度运行过程中, 通信、导航、监视设备运行保障单位应实时监控设备运行状态, 一旦设备出现可能影响低能见度运行的情况, 应及时通报机场管制单位和有关部门。

5.2.6 气象服务

5.2.6.1 当机场主导能见度小于1000米或当5/8 以上云量的最低云层的云高小于100米时, 民航气象服务机构应当为管制单位提供低能见度运行气象服务, 包括观测服务和预报服务。

5.2.6.2 民航气象服务机构应与管制单位建立低能见度运行气象服务制度。

5.2.6.3 低能见度运行观测服务以电话、观测服务终端等有效方式提供, 通报数值应从以下数值中选取:

(一) 正在使用的跑道接地带的能见度: 1000米、800米;

(二) 正在使用的跑道接地带的跑道视程: 550米、450米、400米、350米、300米、200米、175米、150米、75米、50米;

(三) 5/8以上云量的最低云层的云高: 90米、60米、45米、30

米、15米。

其他情况下的通报可以和相关部门在低能见度运行气象服务协议中协商确定。

5.2.6.4 低能见度预报服务以预警通报方式提供，预警应包括通过低能见度运行的阈值和预计时间等内容，并根据天气情况及时更新。当预计天气情况通过以下数值时应进行预警通报：

（一）主导能见度：1000米、800米；

（二）云底高高度：90米、60米、45米、30米、15米；

其他情况下的预警通报可以和相关部门在低能见度运行气象服务协议中协商确定。

5.3 低能见度运行程序

5.3.1 机场管理机构应当会同空管等相关单位，依据本咨询通告制定低能见度运行程序。

5.3.2 机场低能见度运行程序应当至少包括以下内容：

（一）机场低能见度运行各相关单位的工作职责；

（二）实施低能见度运行的工作程序；

（三）机组实施运行演示的工作程序；

（四）培训和演练；

（五）低能见度运行各要素流程图及检查单。

5.3.3 机场管理机构应当会同各相关驻场各相关单位成立机场低能见度运行小组，至少应包括塔台、气象、通信导航、运行指挥中心、公安、消防、医疗急救、飞行区场地和助航灯光保障、安检护卫

等部门。

5.3.4 低能见度运行的工作程序主要包括：低能见度运行准备、实施、降级或取消、结束各阶段的发布时机，各阶段的通知程序、各单位工作流程和工作要求等。

5.3.5 低能见度运行准备、实施、结束各阶段的时机：

（一）通知实施低能见度运行准备的时机为能见度1000米或云高90米，并呈下降趋势时。

（二）开始实施低能见度运行的时机为能见度降至800米、或跑道视程降至550米或云高降至60米时。

（三）结束低能见度运行的时机为跑道视程达到550米且云高达60米，并呈上升趋势。

5.3.6 当机场导航、气象、助航灯光等保障设施发生故障或发生其他可能影响低能见度运行安全的突发事件，机场应立即降级运行或取消低能见度运行。

机场应按照本咨询通告附录五的要求制定低能见度降级运行或取消运行的工作程序。

5.3.7 当机场拥有两条及以上可实施低能见度运行的跑道，且低能见度运行类别不同时，机场低能见度运行应符合以下要求：

（一）所有可实施低能见度的跑道的运行准备时机相同，运行准备工作同时启动；

（二）当其中某一条跑道达到实施低能见度运行标准时，可针对该跑道宣布实施机场低能见度运行。

(三) 当所有跑道天气标准均达到低能见度运行结束时机要求时, 方可结束机场低能见度运行。

5.4 培训和演练

5.4.1 申请实施低能见度运行前, 机场管理机构和空管单位应完成所有与实施低能见度运行相关岗位人员的培训与考核工作, 确保相关人员熟悉并掌握岗位职责和低能见度运行程序; 批准实施低能见度运行后, 每年应定期组织复训。

5.4.2 申请实施低能见度运行前, 机场管理机构应会同空管等单位结合试飞组织低能见度运行演练, 并根据演练情况修改完善低能见度运行程序。

5.5 安全评估

5.5.1 机场管理机构应当每年至少组织一次低能见度运行安全评估, 根据评估结果修改完善机场低能见度运行程序。评估工作宜在机场实施低能见度运行后的一周内完成。

5.5.2 当发生下列情况之一时, 机场管理机构应当立即组织开展安全评估:

(一) 当低能见度运行保障能力发生变化时;

(二) 低能见度运行期间发生飞行事故、事故征候或其他不安全事件时。

6. 咨询通告施行

本咨询通告自发布之日起施行。

附 则

1. 对于使用平视显示器（HUD）实施的低能见度运行，由于飞机安装了HUD设备，通过自身性能的提升，降低了对某些地面导航、目视助航设施的依赖，这些设施可因此减免或降低等级要求，具体可参见《使用平视显示器（HUD）运行的评估与批准程序》、《使用HUD实施特殊批准II类运行的仪表着陆系统性能评估材料》。
2. 使用HUD实施特殊批准的I类（DH45M/RVR450M）精密进近，无需制定低能见度程序。

附录一：参考资料

ICAO 附件3 国际空中航行气象服务

ICAO 附件10 航空电信

ICAO 附件11 空中交通服务

ICAO 附件14 机场：第一册（机场设计和运行）

ICAO 附件15 航空情报服务

ICAO Doc4444 空中航行服务程序：空中交通管理（《空中航行服务程序—空中交通管理》（PANS-ATM））

ICAO Doc8168 空中航行服务程序：飞机运行（PANS-OPS）

ICAO Doc9157 机场设计手册：第二部分 滑行道、停机坪和等待位置；第五部分 电子系统

ICAO Doc9365 全天候运行手册

ICAO Doc9774 机场审定手册

ICAO Doc9830 高级场面地面活动引导和控制系统手册（A-SMGCS）

ICAO Doc9859 安全管理手册（SMM）第二版

FAA order 6750-16E 仪表着陆系统选址标准

FAA order 6750-24E 仪表着陆系统和辅助设备配置和性能要求

MH5001-2013 民用机场飞行区技术标准

附录二：定义和缩略语

机场：在陆地上或水面上划定的区域（包括各种建筑物、装置和设施），其全部或部分可供飞机起飞、着陆和地面活动使用。

跑道：陆地机场内供飞机起飞和着陆使用的特定长方形场地。

滑行道：在陆地机场划设供飞机滑行并将机场的一部分与其他部分之间连接的通道，包括：

a) 机位滑行道：机坪上仅供飞机进出机位使用的滑行道。

b) 机坪滑行道：位于机坪的滑行道，供飞机穿越机坪使用。

c) 快速出口滑行道：以锐角与跑道连接，供着陆飞机较快脱离跑道使用的滑行道。

跑道入口：（附件14）跑道可用于飞机着陆部分的起端。

机动区：飞行区内用于飞机起飞、着陆、滑行的部分，不包括机坪。

活动区：（附件14）机场用于飞机起飞、着陆和滑行的部分，包括机动区和停机坪。

飞行区：供飞机起飞、着陆、滑行和停放使用的场地，包括跑道、升降带、跑道端安全区、滑行道、机坪以及机场周边对障碍物有限制要求的区域。

机坪：机场内供飞机上下旅客、装卸货物或邮件、加油、停放或维修使用的特定场地。

升降带：飞行区中跑道和停止道（如设置）中线及其延长线两侧的特定场地，用以减少飞机冲出跑道时遭受损坏的危险，并保障飞机

在起飞或着陆过程中在其上空安全飞行。

机场净空:为保障飞机起降安全而规定的障碍物限制面以上的空间,用以限制机场及其周围地区障碍物的高度。

跑道等待位置:为保护跑道、障碍物限制面或ILS的临界/敏感区而设定的位置,在这个位置,行进中的飞机和车辆必须停住并等待,机场管制塔台另有批准的除外。

中间等待位置:为控制交通而设定的位置。在这个位置,如果机场管制塔台指示滑行中的飞机和行进中车辆必须停住和等待直到再次放行时才能继续前进,那么它们就必须在此位置停住并等待。

道路等待位置:指定的可能要求车辆在此等待的位置。

障碍物:位于供飞机地面活动的地区上,或突出于为保护飞行中的飞机而规定的限制面之上,或位于上述规定限制面之外但评定为对空中航行有危险的,一切固定的(无论是临时的还是永久的)和移动的物体,或是这些物体的一部分。

无障碍区:内进近面、内过渡面和复飞面,以及与这些面邻接的升降带以上的空间,在此空间内除了助航所需的轻质量和易折的装置外,不允许任何固定的障碍物穿透。

易折物体:在规定的冲击力下会折断(破碎)、扭曲或弯曲,从而对飞机的危害达到最小的轻质量物体。

注:对易折性设计的指导见ICAO《机场设计手册》(文献号9157)第六部分。

机场最低运行标准:机场可用于飞机起飞着陆的运行限制。

a) 对于起飞，用跑道视程/能见度表示，如果需要，还包括云低高。

b) 对于精密进近着陆和着陆运行，按照运行类别用相应的能见度/跑道视程和云底高度表示。

机场运行容量：本咨询通告所指机场运行容量是在低能见度运行条件下，机场单位时间内起降架次。其包括机场地面运行容量和空中运行容量。

航空资料汇编（AIP）：国家当局发布的资料，包含对空中航行持续有用的航空信息。

停机位：停机坪上用以停放飞机的一块特定场地。

空中交通服务：指多种飞行情报服务、告警服务、空中交通咨询服务、空中交通管制服务（区域管制服务，进近管制服务或者机场管制服务）。

空中交通管制单位：指提供空中交通管制服务（区域管制服务，进近管制服务或者机场管制服务）的机构。

仪表进近程序：对障碍物保持规定的安全保护，参照飞行仪表所进行的一系列预定的机动飞行。这种机动飞行，从开始进近定位点或适用时从规定的进场航路开始，至完成着陆的一点为止。此后，如果不能完成着陆，则飞至适用等待或航路超障准则的位置。

精密进近：使用仪表着陆系统或精密进近雷达所提供的方位和下滑引导的仪表进近。

精密进近和着陆运行的分类：

I类运行 (CAT I), 精密仪表进近和着陆:

- (一) 决断高不低于60米 (200英尺); 和
- (二) 能见度不低于800米或者跑道视程不低于550米。

II类运行 (CAT II), 精密仪表进近和着陆:

- (一) 决断高低于60米 (200英尺) 但不低于30米 (100英尺); 且
- (二) 跑道视程小于550米但不小于300米。

III A类运行 (CAT III A), 精密仪表进近和着陆:

- (一) 决断高低于30米 (100英尺) 或者无决断高; 且
- (二) 跑道视程 (RVR) 小于300米但不小于175米。

III B类运行 (CAT III B), 精密仪表进近和着陆:

- (一) 决断高低于15米 (50英尺) 或者无决断高; 且
- (二) 跑道视程低于175米, 但不低于50米。

III C类运行 (CAT III C), 精密仪表进近和着陆, 无决断高, 无跑道视程限制。

停机坪管理服务: (附件14) 管理停机坪上飞机、车辆及其活动而提供的服务。

云底高度: 又名云高, 是指云底距机场标高的垂直距离。

能见度 (VIS): 又名航空能见度, 它指下面的较大者: 一、当在明亮的背景下观测时, 能够看到和辨认出位于近地面的一定范围内的黑色目标物的最大距离。二、在无光的背景下观测时, 能够看到和识别出光强为1000坎德拉的灯光最大距离。

跑道视程 (RVR): 是指在跑道中线上, 飞机上的驾驶员能看到跑

道面上的标志或者跑道边界灯或中线灯的距离。

自动终端情报服务 (ATIS): (附件11) 24小时或特定时段内自动为进离场飞机提供当前的、例行的信息。

数据链自动终端情报服务 (D-ATIS): 数字航站情报自助服务。

话音自动终端情报服务 (Voice-ATIS): 通过持续、重复的语音播报提供ATIS。

飞机分类: (Doc9365) 根据飞机审定的最大着陆重量在着陆形态下失速速度的1.3倍(即在入口的指示空速IAS), 将飞机分为下列A、B、C、D、E五类。

A类: 指示空速 (IAS) 小于169千米/时 (91海里/小时);

B类: 指示空速169千米/时 (91海里/小时) 或以上, 但小于224千米/小时 (121海里/小时);

C类: 指示空速224千米/小时 (121海里/小时) 或以上, 但小于261千米/小时 (141海里/小时);

D类: 指示空速261千米/小时 (141海里/小时) 或以上, 但小于307千米/小时 (166海里/小时);

E类: 指示空速307千米/小时 (166海里/小时) 或以上, 但小于391千米/小时 (211海里/小时)。

注: 当前E类飞机一般不是民航运输飞机, 飞机尺寸不一定与最大着陆重量下的入口速度相关。因此需要具体考虑。

引导性起飞: 这种起飞滑跑不仅仅依据外部目视参考来控制, 也会使用仪表助航设备作为参考 (比如: ILS航向台引导)。

仪表着陆系统 (ILS): 为航空器提供航向道、下滑道和距跑道着陆端的距离信息按仪表指示引导航空器进近着陆的系统。

注: 仪表着陆系统包括甚高频 (VHF) 航向信标设备、特高频 (UHF) 下滑信标设备、甚高频指点信标或测距仪 (DME) 以及配套的监视系统、远端控制和指示设备。

仪表着陆系统临界区 (ILS critical area): 在航向信标和下滑信标附近的一个规定区域, 该区域内的障碍物、车辆、航空器会对仪表着陆系统空间信号造成不能接受的干扰。

仪表着陆系统敏感区 (ILS sensitive area): 临界区的延伸区域, 该区域内的航空器、车辆等物体可能对仪表着陆系统空间信号造成不可接受的干扰。

高级场面活动引导和控制系统 (Advanced surface movement guidance and control system, A-SMGCS): 是指在满足机场能见度运行等级的所有气象条件下, 为了飞机和车辆能保持公布的运动速率且同时保持要求的安全性而对其提供路由、引导及监视以进行控制的系统。该系统应当支持以下功能:

(一) 对机场场面及附近空域内航空器和车辆的运行活动信息进行处理, 为系统用户提供全面的机场场面活动态势显示, 对地面活动的飞机和车辆实行监视;

(二) 对机场场面活动态势进行自动监控和告警, 为系统用户提供告警显示, 为地面活动的飞机和车辆提供路径规划;

(三) 为机场活动区内航空器和车辆提供自动路由规划, 为地面

活动的飞机和车辆实施活动引导；

（四）控制机场引导设备，为机场活动区内航空器和车辆提供自动引导及控制的系统，对地面活动的飞机和车辆实行管制。

低能见度运行程序（LVP）：（*）在跑道视程（RVR）低于550米，低于标准的I类运行又非标准的II类运行，II类和III类进近和离场运行时，为确保安全运行的特殊程序。

低能见度起飞（LVTO）：（（EC）No 859/2008，OPS 1.435）在跑道视程（RVR）低于400米的起飞。

航行通告（NOTAM）：（附件15）通过电信发布的通告，其信息内容涉及任何航行设施、服务、程序或者危险源情况，及时掌握这些信息对于与飞行运行有关的人员是必不可少的。

附录三：实施低能见度运行对目视助航设施的基本要求

一、目视助航设施设置要求

	CAT I	CAT II	CAT III
跑道号码标志	/	/	/
跑道中线标志	I类精密进近跑道及非精密进近跑道的中线标志宽度应不小于0.45米	II类精密进近跑道的中线标志宽度应不小于0.9米	III类精密进近跑道的中线标志宽度应不小于0.9米
跑道入口标志	/	/	/
接地带标志	/	/	/
瞄准点标志	/	/	/
跑道边线标志	/	/	/
滑行道标志	/	/	/
跑道等待位置标志	在滑行道与I类精密进近跑道相交处，如仅设有一个跑道等待位置，则设置A型跑道等待位置。	在滑行道II类精密进近跑道相交处，如仅设有一个跑道等待位置，则设置A型跑道等待位置标志。在上述相交处如设有多个跑道等待位置，则最靠近跑道的跑道等待位置标志应采用A型，而其余离跑道较远的跑道等待位置标志应采用B型。	在滑行道II类精密进近跑道相交处，如仅设有一个跑道等待位置，则设置A型跑道等待位置标志。在上述相交处如设有多个跑道等待位置，则最靠近跑道的跑道等待位置标志应采用A型，而其余离跑道较远的跑道等待位置标志应采用B型。
进近灯光系统	I类精密进近灯光系统	II类精密进近跑道应设II/III类精密进近灯光系统。	III类精密进近跑道应设II/III类精密进近灯光系统。
目视进近坡度指示系统	/	/	/
跑道边灯			
跑道入口灯	I类精密进近跑道，跑道入口灯的数量至少为在跑道边灯线之间以3米间距等距设置时所需的灯数，可均匀布置也可分为两组均匀布置；	II类精密进近跑道，跑道入口灯应在跑道边灯线之间以不大于3米的间距等距设置；	III类精密进近跑道，跑道入口灯应在跑道边灯线之间以不大于3米的间距等距设置；

	CAT I	CAT II	CAT III
跑道末端灯	设有跑道边灯的跑道应设置跑道末端灯。跑道末端灯至少应由六个灯组成，可在两行跑道边灯线之间均匀分布，也可对称于跑道中线分为两组，每一组灯应等距布置，在两组之间留一个不大于两行跑道边灯之间距离一半的缺口	设有跑道边灯的跑道应设置跑道末端灯。跑道末端灯至少应由六个灯组成，可在两行跑道边灯线之间均匀分布，也可对称于跑道中线分为两组，每一组灯应等距布置，在两组之间留一个不大于两行跑道边灯之间距离一半的缺口	III类精密进近跑道的跑道末端灯除中间缺口外（如果设置），相邻灯具之间的距离应不大于6米。
跑道中线灯	精密进近跑道及起飞跑道应设置跑道中线灯，跑道中线灯应采用嵌入式灯具，在跑道入口至末端之间以约15米的间距沿跑道中线布置。仅在跑道中线灯的维护能够保证灯具的完好率达到95%以上同时没有两个相邻的灯具失效、而且跑道是计划在跑道视程等于或大于350米时运行的情况下，灯具的纵向间距才可改为大致30米。 跑道中线灯的光学特性应符合附录E中图E.6和图E.7的要求	精密进近跑道及起飞跑道应设置跑道中线灯，跑道中线灯应采用嵌入式灯具，在跑道入口至末端之间以约15米的间距沿跑道中线布置。仅在跑道中线灯的维护能够保证灯具的完好率达到95%以上同时没有两个相邻的灯具失效、而且跑道是计划在跑道视程等于或大于350米时运行的情况下，灯具的纵向间距才可改为大致30米。 跑道中线灯的光学特性应符合飞行区技术标准附录E中图E.6和图E.7的要求	精密进近跑道及起飞跑道应设置跑道中线灯，跑道中线灯应采用嵌入式灯具，在跑道入口至末端之间以约15米的间距沿跑道中线布置。跑道中线灯的光学特性应符合飞行区技术标准附录E中图E.7的要求
跑道接地带灯	可不设置	应设置接地带灯。	应设置接地带灯。

	CAT I	CAT II	CAT III
道路等待位置灯	可不设置	当在跑道视程小于 550 米和(或)高交通密度的情况下使用跑道时,应在服务于跑道的所有道路等待位置上设置道路等待位置灯。	当在跑道视程小于 550 米和(或)高交通密度的情况下使用跑道时,应在服务于跑道的所有道路等待位置上设置道路等待位置灯。
滑行道边线灯	/	/	/
滑行道中线灯	拟供在跑道视程等于或大于 350 米的夜间情况下使用的滑行道上、复杂的滑行道相交处和出口滑行道上,应设置滑行道中线灯,只有在低交通密度且滑行道边灯和中线标志已能提供足够引导的情况下才可不设。	拟供在跑道视程等于或大于 350 米的夜间情况下使用的滑行道上、复杂的滑行道相交处和出口滑行道上,应设置滑行道中线灯,只有在低交通密度且滑行道边灯和中线标志已能提供足够引导的情况下才可不设。规定作为高级地面活动引导和控制系系统一部分的出口滑行道、滑行道、除冰防冰设施、机坪和作为标准滑行路线的一部分的跑道上,无论拟在何种能见度条件下使用,均应设置滑行道中线灯	拟供在跑道视程小于 350 米的情况下使用的出口滑行道、滑行道、除冰防冰设施和机坪及作为标准滑行路线的一部分的跑道上应设置滑行道中线灯,只有在低交通密度且滑行道边灯和中线标志已能提供足够引导的情况下才可不设。规定作为高级地面活动引导和控制系系统一部分的出口滑行道、滑行道、除冰防冰设施、机坪和作为标准滑行路线的一部分的跑道上,无论拟在何种能见度条件下使用,均应设置滑行道中线灯。拟供在跑道视程小于 350 米的情况下使用的滑行道中线灯的光学特性应符合飞行区技术标准附录 E 中图 E. 12、图 E. 13 或图 E. 14 的要求;

	CAT I	CAT II	CAT III
跑道警戒灯	在每个跑道与滑行道（除单向运行出口滑行道）相交处宜设置 A 型或 B 型跑道警戒灯；	拟在跑道视程小于 550 米 且未安装停止排灯的跑道的每个跑道与滑行道（除单向运行出口滑行道）相交处应设置 A 型跑道警戒灯	拟在跑道视程小于 550 米 且未安装停止排灯的跑道的每个跑道与滑行道（除单向运行出口滑行道）相交处应设置 A 型跑道警戒灯
中间等待位置灯			拟在跑道视程小于 350 米的情况下使用的中间等待位置标志处，除非已设有停止排灯，否则应设中间等待位置灯。
停止排灯	在夜间和跑道视程大于 550 米情况下使用的跑道，在跑道等待位置宜设置停止排灯，作为防止跑道侵入的有效措施之一。	在每一个通向拟在跑道视程小于 550 米情况下使用的跑道，在跑道等待位置以及打算实行停止或放行控制的中间等待位置上应设停止排灯。除非具备防止飞机和车辆偶然侵入跑道的适当助航设施和程序或在跑道视程低于 550 米的情况下，具备限制同一时间内在机动区只有一架飞机和必不可少的最少车辆的运行程序。拟供在跑道视程等于或大于 350 米的情况下使用的停止排灯的光学特性应符合飞行区技术标准附录 E 中图 E. 15 或图 E. 16 的要求。	在每一个通向拟在跑道视程小于 550 米情况下使用的跑道，在跑道等待位置以及打算实行停止或放行控制的中间等待位置上应设停止排灯。除非具备防止飞机和车辆偶然侵入跑道的适当助航设施和程序或在跑道视程低于 550 米的情况下，具备限制同一时间内在机动区只有一架飞机和必不可少的最少车辆的运行程序。拟供在跑道视程小于 350 米的情况下使用的停止排灯的光学特性应符合飞行区技术标准附录 E 中图 E. 12、图 E. 13 或图 E. 14 的要求；

	CAT I	CAT II	CAT III
快速出口滑行道指示灯	拟在高交通密度的跑道应设置快速出口滑行道指示灯。快速出口滑行道指示灯的光强分布应符合附录 E 中图 E.6 或图 E.7 的要求,视相关跑道中线灯的间距而定。	拟在高交通密度的跑道应设置快速出口滑行道指示灯。快速出口滑行道指示灯的光强分布应符合飞行区技术标准附录 E 中图 E.6 或图 E.7 的要求,视相关跑道中线灯的间距而定。	拟在跑道视程低于 350 米的情况下运行的跑道应设置快速出口滑行道指示灯。快速出口滑行道指示灯的光强分布应符合飞行区技术标准附录 E 中图 E.7 的要求。
跑道调头坪灯	拟在夜间使用的跑道掉头坪宜设置跑道掉头坪灯。	拟在夜间使用的跑道掉头坪宜设置跑道掉头坪灯。	拟在跑道视程低于 350 米的情况下使用的跑道掉头坪上应设置跑道掉头坪灯。
机位操作引导灯	/	为便于在低能见度条件下将飞机准确地停放在飞机机位上,应在飞机机位标志上设机位操作引导灯,但若设有能提供足够引导的其他设施则可不设。	为便于在低能见度条件下将飞机准确地停放在飞机机位上,应在飞机机位标志上设机位操作引导灯,但若设有能提供足够引导的其他设施则可不设。
标记牌	/	/	/

二、目视助航设施维护要求

为确保低能见度运行条件下目视助航设施运行稳定、可靠,机场应建立目视助航设施的预防性维护系统。

供 II、III 类精密进近跑道用的预防性维护系统宜至少包括下列各项检查:

(一) 进近和跑道灯光系统中的灯光的光强、光束扩散以及灯光朝向的目视检查和现场测量;

(二) 进近和跑道灯光系统中的每一电路的电气特性的检查和测

量；

(三) 空中交通管制所用的光强调置功能正确性的控制。

II、III类精密进近跑道的进近和跑道灯光系统中灯具的光强、光束扩散以及朝向的现场测量，宜采用高精度移动式测量设备，以分析每一个灯具的特性，并尽可能测量所有灯具，以保证符合飞行区技术标准的规定。

II、III类精密进近跑道灯具的测量频率宜根据交通密度、当地的污染程度、安装灯光设施的可靠性以及现场测试结果的连续评价确定，但无论如何对于嵌入式的灯具每年应不少于两次，对其他灯具一年应不少于一次。

对II类或III类精密进近跑道采用的预防性维护系统，在进行II类或III类精密进近飞行的任何时间内，所有进近灯和跑道灯是可用的，并在任何情况下：

(一) 下列每一特定的重要灯光系统中，95%的灯是有效的：

——II/III类运行精密进近灯光系统中，靠近跑道入口450米范围内的进近灯；

——跑道中线灯；

——跑道入口灯；

——跑道边灯。

(二) 接地地带灯中的90%是有效的；

(三) 进近灯光系统中450米以外的部分，其85%是有效的；

(四) 跑道末端灯的75%是有效的。

为使引导具有连续性，以上允许的失效灯的百分数不应改变灯光系统的基本构形。此外，除短排灯或横排灯允许两个相邻灯不可用外，必须不允许两个相邻灯都不可用。

对拟用于跑道视程小于350米情况下的与跑道同时使用的跑道等待位置的停止排灯所采用的预防性维护系统应满足下列要求：

（一）不可用的灯不超过两个；

（二）不应有两个相邻的灯都是不可用的，除非灯距比规定值小得多。

对拟用于跑道视程小于350米情况下的滑行道灯光系统所采用的预防性维护系统，不应有两个相邻的滑行道中线灯是不可用的。

对跑道视程小于550米时供起飞用的跑道所采用的预防性的维护系统，应在任何运行时间内所有的跑道灯都是可用的，并在任何情况下：

（一）跑道中线灯和跑道边灯95%的灯是有效的；

（二）跑道末端灯中至少有75%的灯是可用的。

为使引导具有连续性，不允许两个相邻灯都不可用。

对跑道视程为550米或更大时供起飞用的跑道所采用的预防性维护系统，应在任何运行时间内所有的跑道灯都是可用的，并在任何情况下，至少85%的跑道边灯和跑道末端灯是可用的。为使引导具有连续性，不允许两个相邻的灯都是不可用的。

三、助航灯光供电及监控要求

对于Ⅱ/Ⅲ类精密进近跑道，应设置能满足下表规定的相应类别

精密进近跑道要求的应急电源。当主电源失效时，应急电源应能自动投入。

	I 类精密进近跑道, 应急电源最大转换时间(秒)	II/III类精密进近跑道, 应急电源最大转换时间(秒)	跑道视程小于 800 米条件下供起飞用的跑道, 应急电源最大转换时间(秒)
进近灯光系统近端 300 米部分	15s	1s	/
进近灯光系统其余部分	15s	15s	/
目视进近坡度指示系统 a	15s	/	/
接地带灯	/	1s	/
跑道边灯	15s	15s	15s
跑道入口灯	15s	1s	1s
跑道末端灯	15s	1s	1s
跑道中线灯	15s	1s	1s
停止排灯	/	1s	1s
障碍灯 a	15s	15s	15s
必要的滑行道灯 a	15s	15s	15s

在跑道视程小于550米时使用的跑道，对上表中所列的灯光系统应予自动监控，以便当任何单元的可用性水平低于规定的相应最低可用性水平时能发出信息。这种信息应自动传递给维护人员。

在视程小于550米时使用的跑道，对上表中所列的灯光系统应予自动监控，当灯光系统的可用性水平低于民用航空主管部门规定的

应运行的最低水平时应发出信息。这种信息应自动传输到机场塔台，并在显著位置显示出来。

在低能见度运行程序实施期间，若助航灯光监控系统失效，应有专人每 2 小时对灯光站设备进行巡视。

在低能见度运行程序实施期间，停止在机场供电系统附近进行施工及维护活动。

附录四：高级场面活动引导与控制系统配置标准

机场分类 (起降架次)	跑道构型	II类运行 地面引导和管制系 统级别	III类运行 地面引导和管制系统级 别
20 万架次以下	单跑道	II	II
	多跑道		III
20-30 万架次	单跑道	II	III
	多跑道	III	III或以上
30-40 万架次	多跑道	III	IV或以上
40 万架次以上	多跑道	III或以上	IV或以上

高级场面活动引导与控制系统分类标准

用户对象	监视	管制			路径规划	引导				机载设备	系统级别
		冲突预测和/或探测	冲突分析	冲突解脱		地面					
						*1	*2	*3	*4		
管制员	●	●	●	●	●						I
飞行员/驾驶员		●	●	●		●					
系统											
管制员	●	●	●	●	●						II
飞行员/驾驶员		●	●	●		●	●				
系统	●	●									
管制员		●	●	●				●			III
飞行员/驾驶员		●				●					
系统	●	●	●	●	●						

管制员		●	●	●							IV
飞行员/ 驾驶员		●				●					
系统	●	●	●	●	●				●		
管制员		●	●	●							V
飞行员/ 驾驶员						●				●	
系统	●	●	●	●	●				●		
*1. 跑道和滑行道引导标志牌 *2. 跑道和滑行道中线灯 *3. 人工操控跑道和滑行道中线灯 *4. 自动操控跑道和滑行道中线灯											

附录五： II/III类运行降级或取消的规定

表 1 导航及气象设备故障或降级对着陆最低标准的影响

设备故障或降级	对着陆最低标准的影响	
	III类	II类
下滑台或航向台单发射机工作	不允许	
仪表着陆系统监控面板故障	不允许（除非同时有其他方法对受影响的设备进行持续监控）	
下滑台或 航向台靠电池供电	不允许	
航向台远场监控器全部故障	不允许	
航向台远场监控器至少一部正常工作	允许	
内指点标整机故障	内指点标作为必要配置时，不允许	
外指点标、中指点标整机故障	如果有公布的等效位置替换，则允许	
下滑台合装测距仪整机故障	如果有公布的等效位置替换，则允许	
接地区 RVR	不允许	
中间点 RVR	不允许	
停止端 RVR	不允许	允许
接地端附近的云高仪	不允许	

表 2 灯光系统故障或降级对着陆最低标准的影响

设备故障或降级	对着陆最低标准的影响	
	Ⅲ类	Ⅱ类
进近灯	ⅢA类不允许	不允许
最靠近跑道的 210 米之外的进近灯	允许	不允许
最靠近跑道的 420 米之外的进近灯	允许	
跑道边灯	不允许	
跑道入口灯	不允许	
跑道末端灯	不允许	
跑道中线灯	不允许	
接地带灯	不允许	
灯光备用电源	不允许	

表 3 设备故障或降级对起飞最低标准的影响

设备故障或降级	对飞行运行造成的影响	
	Ⅲ类	Ⅱ类
ILS 航向台降级或 ILS 不工作	不允许引导性起飞	
跑道边灯不工作	不允许夜间及 RVR 小于 400 米运行	
指定使用的滑行路线上的滑行道中线灯 不工作	不允许	不允许
跑道末端灯不工作	不允许夜间及 RVR 小于 400 米运行	
备用电源不工作	不允许	
跑道中线灯不工作	不允许夜间及 RVR 小于 400 米运行	
起始端 RVR	RVR 不小于 200 米	
中间点 RVR	RVR 不小于 400 米	
停止端 RVR	RVR 不小于 200 米	
停止排灯不工作	不允许	允许
云高仪不工作	允许	

抄送：各监管局，空管局，飞标司、空管办。

民航局综合司

2019年8月13日印发
