中国民用航空局

公　　告

2026 年第 22 号

中国民用航空局关于发布《民用机场飞行区技术标准》（MH 5001－2021）第五修订案的公告

现发布《民用机场飞行区技术标准》（MH 5001－2021）第五修订案，自 2027 年 5 月 1 日起施行。《民用机场净空障碍物遮蔽原则应用指南》（MH/T 5062－2022）同步废止。

本修订案由中国民用航空局机场司负责管理和解释。

中国民用航空局

2026 年 10 月 15 日

《民用机场飞行区技术标准》（MH 5001—2021）第五修订案

本修订案对如下条款进行了修订，修订内容在原文基础上修改显示，其中第1章、第2章、第12章及附录中“划删除线”的内容为删除内容，“涂灰色背景”的部分为新增内容。原第5章内容整体删除，本修订案中的第5章为整体更新。

编写单位：中国民用航空局机场司
中国民航工程咨询有限公司
民航机场规划设计研究总院有限公司

编写人员：梁满杰　韩　晓　赵雷通　臧志恒　刘　鑫　涂　堃　陈　琴
李宜龙　刘希成　骆洪森　程金星　张　保　向硕凌　侯海洋
何安阳　赵任远　赵　蕙

审查人员：马志刚　张严峰　韩兴军　王旭辉　贾建卿　郑　斐　周　鑫
任守贵　赵家麟　刘晓青　许玉斌　陈建伟　张　超　齐雁楠
许凯涛　顾　凯　张　佳　茹　毅　刘　恒　赵海东　张玉恒
李秋月　冯力涛　何　牛　康　远　胡以涛　吕光印　杜　威
林兰之　李　峰　韩景峰　赵　煜　郑应昊

1 总 则

1.0.4 飞机设计组别是一种使机场周围障碍物管理相关规范相互关联的分类方法，由飞机在跑道入口处的指示空速和其翼展尺寸两个指标确定，如表 1.0.4 所示。

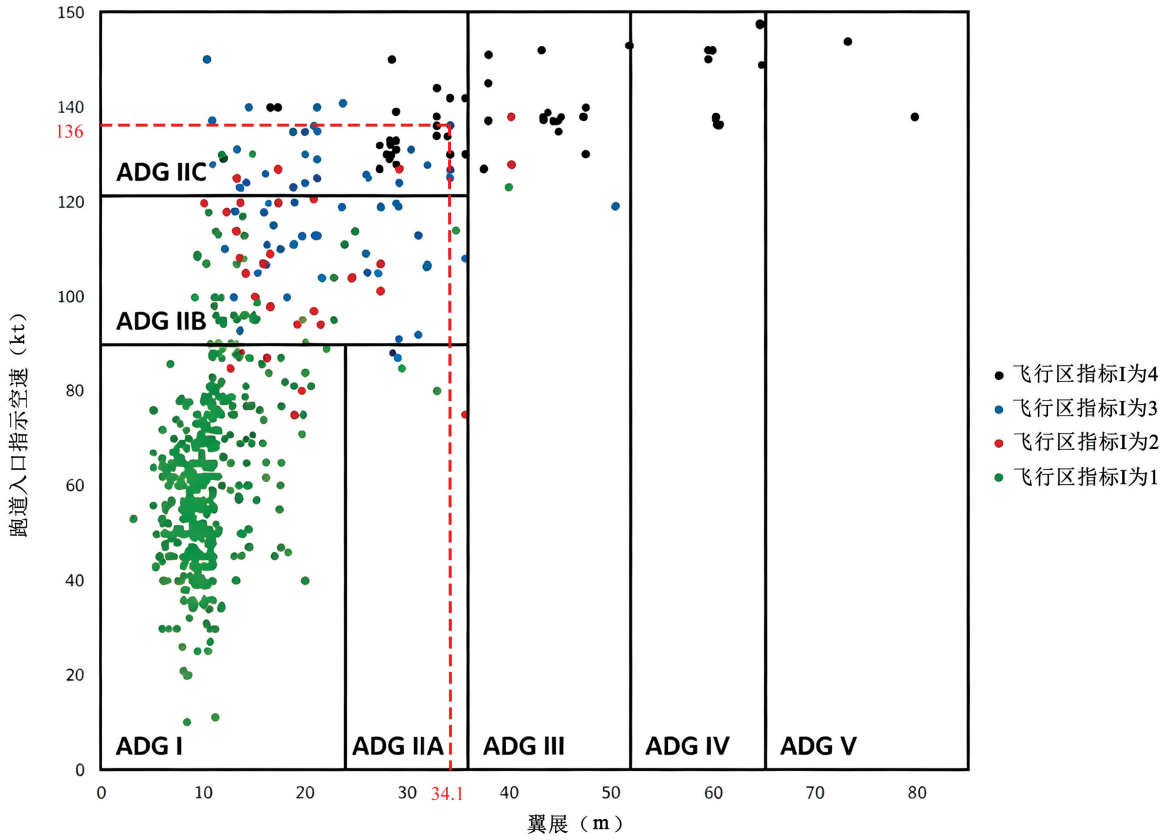
表 1.0.4 飞机设计组别分类

飞机设计组别	跑道入口指示空速（km/h）/（kt）	翼展（m）
Ⅰ	<169 / 91	<24
ⅡA	<169 / 91	24~36（不含）
ⅡB	169~224（不含）/ 91~121（不含）	<36
ⅡC	224~307（不含）/ 121~166（不含）	<36
Ⅲ	<307 / 166	36~52（不含）
Ⅳ	<307 / 166	52~65（不含）
Ⅴ	<307 / 166	65~80

注：跑道入口指示空速（V_{at}）等于失速速度（V_{so}）乘以 1.3，或以最大审定着陆质量在着陆形态下的失速速度（V_{slg}）乘以 1.23。如果 V_{so} 和 V_{slg} 均可用，取较高的 V_{at} 值。

【条文说明】飞机设计组别用于障碍物限制和移除的相关规定，详见第 5 章。每条跑道的飞机设计组别，根据跑道预期服务的关键飞机的特性确定。典型机型对应的飞机设计组别参见附录 A.2。参考以下示例确定飞机设计组别。

例：若预期使用的关键飞机的跑道入口指示空速为 252 km/h（136 kt），且翼展为 34.1 m，则其飞机设计组别为ⅡC，如说明图 1.0.4 所示。



说明图 1.0.4　飞机设计组别分类示意图

注：本图源自国际民航组织障碍物限制面小组飞机设计组别研究。

~~1.0.4~~ **1.0.5**　机场应设置地面活动引导及控制系统（SMGCS）。

~~1.0.5~~ **1.0.6**　机场飞行区规划、设计、建设和运行除应符合本标准的规定外，尚应符合国家和行业现行有关标准的规定。

2 术语、符号和缩略语

2.1 术 语

2.1.44 无障碍物区（OFZ） obstacle free zone

内进近面、内过渡面和复飞面，以及与这些面邻接并被围合的升降带以上的空间，在此空间内除了助航所需的轻质易折的装置和为航空器安全运行所必需的物体外，不允许任何固定的障碍物物体穿透，在跑道用于飞机着陆期间，不应有移动物体高出这些限制面。

2.1.45 无障碍物面（OFS） obstacle free surfaces

为保护飞机在进近、复飞及起飞过程中的运行，确保机场的可达性和运行安全，规定的一组无障碍物的空间限制面。其通常由进近面、过渡面、内进近面、内过渡面及起飞爬升面组成，对于精密进近跑道，还包含复飞面。

2.1.46 障碍物评估面（OES） obstacle evaluation surfaces

为评估障碍物对机场现有及预期飞机运行的影响，判断障碍物的可接受性，规定的一组可灵活管理障碍物的空间限制面。其通常由水平面、仪表离场面、直线仪表进近面、精密进近面组成。

2.1.47 特定的障碍物评估面（SOES）specific obstacle evaluation surfaces

结合机场飞行程序运行实际，构型、尺寸及坡度等参数需要特殊设定的空间限制面。特定的障碍物评估面属于障碍物评估面的一类特殊形式。

注：本修订案中2.1.45、2.1.46及2.1.47条为新增术语，本标准中原2.1.45至2.1.82及第二修订案中2.1.83条术语的序号顺延。

2.3 缩略语

ADG（Aeroplane Design Group）	飞机设计组别
OFS（Obstacle Free Surfaces）	无障碍物面
OES（Obstacle Evaluation Surfaces）	障碍物评估面
SOES（Specific Obstacle Evaluation Surfaces）	特定的障碍物评估面

5　障碍物的限制和移除

5.1　一般规定

5.1.1　障碍物限制面是为保障飞机安全实施现有和预期的飞行活动，防止机场因障碍物存在或增多而受到运行限制甚至无法使用，规定的用于限制或者评估机场及其周围物体高度的一组空间限制面。障碍物限制面由无障碍物面（OFS）和障碍物评估面（OES）组成。

5.1.2　障碍物限制面一般按照机场现有和预期的跑道运行类别、跑道适用的飞机设计组别和飞行程序及运行最低标准设立，以最严格的要求进行限制或管控。

【条文说明】障碍物限制面标准尺寸和坡度参数参见附录 A.3。

5.1.3　无障碍物面的设置应符合以下要求：

1　非仪表或非精密进近跑道应设立下列无障碍物面：

——进近面；

——过渡面；

——内进近面；

——内过渡面。

2　精密进近跑道应设立下列无障碍物面：

——进近面；

——过渡面；

——内进近面；

——内过渡面；

——复飞面。

3　供起飞的跑道，应设立起飞爬升面。

5.1.4　根据机场现有及预期的运行需求，以及相应飞行程序安全越障要求，按照下列规定设立障碍物评估面：

1　采用盘旋进近或目视航线飞行时，应设立水平面；

2　采用直线仪表进近（除精密进近外）且未设立全部水平面时，应设立直线仪表进近面；

3　采用精密进近程序时，应设立精密进近面；

4　采用仪表离场程序时，应设立仪表离场面。

5.1.5　存在下列情况时，可结合机场飞行程序实际情况，对相关障碍物评估面参数进行调整，或设立特定的障碍物评估面，但应开展专题论证评估，确保障碍物评估面参数调整和特定的障碍物评估面设立方案科学合理：

1　可能涉及障碍物评估面参数调整的情形：

1）目视盘旋进近最低下降高过高时，可视情提高对应水平面高度；

2）直线仪表进近最低下降高大于 150 m 时，可视情提高直线仪表进近面高度；

3）离场程序最小离场梯度大于 3.3% 时，可视情提高仪表离场面坡度；

4）除以上情况外，当按照本标准 5.8 至 5.11 有关参数设立的障碍物评估面仍不足以保护有关运行需要时，应根据机场实际情况调整相应障碍物评估面参数。

2　可能需要设立特定的障碍物评估面的情形：

1）NDB 进近程序；

2）最低运行标准未得到充分保护的直线仪表进近程序；

3）偏置仪表进近程序；

4）曲线仪表进近程序；

5）机场特定的目视飞行程序。

【条文说明】对相关障碍物评估面参数进行调整，或设立特定的障碍物评估面，需报民航行政机关批准。特定的障碍物评估面可依据仪表飞行程序保护区域划设。障碍物评估面（含特定的障碍物评估面）可作为净空参考高度执行。净空参考高度可被认为是一种特定的障碍物评估面。

5.1.6　为防止障碍物增多而影响到机场运行安全和未来发展，结合机场实际，可将一种或几种障碍物评估面，或其一部分转化为无障碍物面。转化后的无障碍物面的限制要求，应按照本标准 5.12.2 和 5.12.3 执行。

【条文说明】障碍物评估面可能转化为无障碍物面的主要情形是，水平面内新物体或现有物体的扩展，可能对机场运行最低标准、起飞着陆质量或者机场容量产生不利影响。其高度综合机场周围障碍物及运行实际等因素合理确定，并经民航行政机关批准。

5.1.7　根据本标准 5.1.5 和 5.1.6 的规定，实施障碍物评估面调整或转化的，宜在机场总体规划阶段组织开展相关论证。

5.2　进近面

5.2.1　进近面是在最后进近过程中，为保护从开始目视至着陆接地阶段的飞机，规定的一个无障碍物的空间限制面。最后进近的标准下滑角为 3.0°（下降梯度 5.24%），下滑角可结合机场

实际调整。

5.2.2 应根据每种类型的进近程序，设立相应的进近面。为便于操作，应综合考虑将各个进近面的范围和坡度融合为一个面。

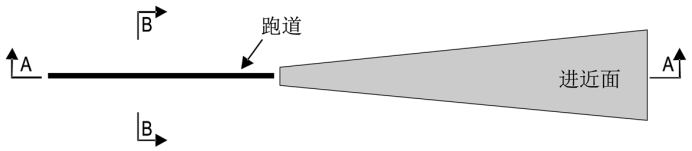
【条文说明】按照导航方式和垂直引导要求划分，仪表进近程序主要包括精密进近程序、垂直引导的进近程序和非精密进近程序。最后进近一般采用直线进近，特殊情况下可采用偏置（横向偏移或角度偏移）或曲线进近方式。

5.2.3 进近面为跑道入口前的倾斜平面，如图 5.2.3 所示。进近面的界限应包括：

——一条内边：位于跑道入口前的一个规定距离处，一条规定长度且垂直于跑道中线延长线的水平线，其标高应等于跑道入口中点的标高；

——两条侧边：以内边的两端为起点，自跑道中线延长线以规定的比率均匀地向外散开；

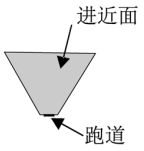
——一条外边：平行于内边。



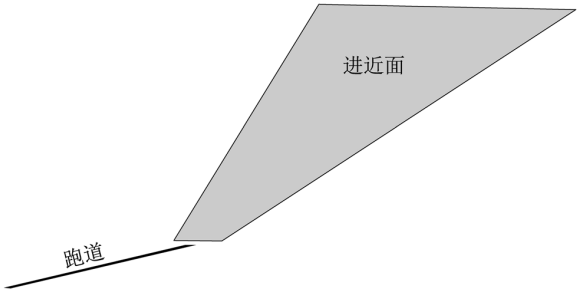
平面图



A—A剖面



B—B剖面



轴测图

图 5.2.3 进近面

5.2.4　当采用横向偏移、角度偏移或曲线进近时，进近面两条侧边应以内边两端为起点，自横向偏移、角度偏移或曲线进近的地面航迹的中线延长线以规定的比率均匀向外散开。

1　对于横向偏移，即最后进近航迹偏置不与跑道中线延长线相交时，最靠近最后进近航迹一侧的斜角还需要增加一个与距跑道入口 1 400 m 处的最后进近航迹偏移相当的量，如图 5.2.4-1所示；

2　对于角度偏移，即最后进近航迹偏置，且与跑道中线延长线相交时，最靠近最后进近航迹一侧的斜角还需要增加航迹的偏移角，如图 5.2.4-2 所示；

3　对于曲线进近，曲线部分每侧散开率相对于曲线的切线量取，如图 5.2.4-3 所示。

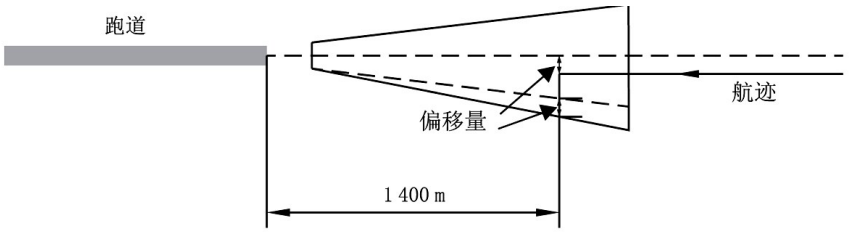


图 5.2.4-1　横向偏移进近面示意图

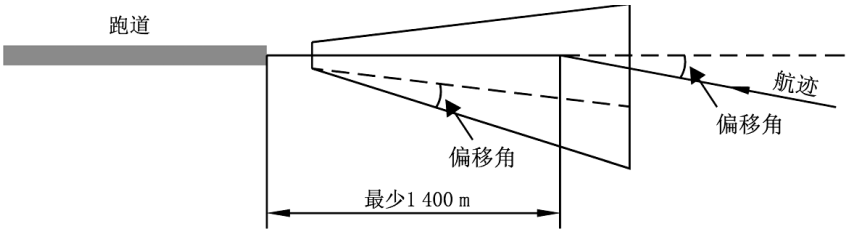


图 5.2.4-2　角度偏移进近面示意图

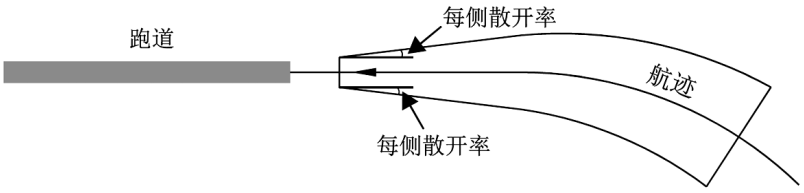


图 5.2.4-3　曲线进近进近面示意图

5.2.5　进近面的坡度应按照以下规定度量：

——当使用直线进近时，在包含跑道中线及其延长线的铅垂面内度量；

——当使用横向偏移、角度偏移或曲线进近时，直线部分在包含地面航迹的铅垂面内度量，

曲线部分在与地面航迹相切的铅垂面内度量。

5.2.6 进近面的长度、坡度或高度等参数，应按下列规定确定：

——对于仪表进近跑道，进近面坡度为下滑角或下降梯度对应的坡度减去 1.91%。对于非仪表跑道，进近面坡度为实际进近坡度减去标准进近坡度，加上表 5.2.7-1 中的进近面坡度。

——进近面坡度减小时，为确保仪表跑道进近面外边高等于 150 m，或非仪表跑道进近面外边高等于按表 5.2.7-1 中坡度和长度所达到的高，相应增加进近面长度。

——下滑角大于 3.0°或下降梯度大于 5.24%时，如确有需要可相应增加进近面坡度，进近面长度不变。

——当目视进近坡度指示系统的障碍物保护面坡度，低于表 5.2.7-1 和表 5.2.7-2 所示值或根据 5.2.6 第一款计算值时，进近面坡度应采用障碍物保护面坡度。

——仪表进近跑道最低下降高高于跑道入口以上 150 m 时，进近面的长度应不小于表 5.2.7-2 所示值，并确保进近面高达到最低下降高。

【条文说明】实际进近坡度是指机场有效进近程序中下滑角或下降梯度对应的进近坡度。

5.2.7 非仪表跑道进近面的坡度应不大于表 5.2.7-1 的规定，其他参数应不小于表 5.2.7-1 的规定。下滑角不大于 3.0°或下降梯度不大于 5.24%时，仪表跑道进近面的坡度应不大于表 5.2.7-2 中的规定，其他参数应不小于表 5.2.7-2 中的规定。

表 5.2.7-1 进近面参数—非仪表跑道

飞机设计组别	Ⅰ	ⅡA、ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
距跑道入口的距离（m）	30	60	60	60	60	60
内边长度（m）	60[ab]	80[cd]	100[d]	125	135	150
每侧散开率（%）	10	10	10	10	10	10
长度（m）	1 600[e]	2 500[e]	2 500[e]	2 500[e]	2 500[e]	2 500[e]
坡度（%）	5[e]	4[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]

注：a 当跑道宽度大于 23 m，且不超过 30 m 时，内边长度增加到 80 m。

b 当跑道宽度超过 30 m 时，内边长度增加到 100 m。

c 当跑道宽度大于 30 m，且不超过 45 m 时，内边长度增加到 100 m。

d 当跑道宽度超过 45 m 时，内边长度增加到 110 m。

e 见本标准 5.2.6，1/30 约为 3.33%。

表 5.2.7-2　进近面参数—仪表跑道

飞机设计组别	Ⅰ	ⅡA、ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
距跑道入口的距离（m）	60	60	60	60	60	60
内边长度（m）	110[a]	125[b]	155[c]	175	185	200
每侧散开率（%）	10	10	10	10	10	10
长度（m）	4 500[d]	4 500[d]	4 500[d]	4 500[d]	4 500[d]	4 500[d]
坡度（%）	3.33[d]	3.33[d]	3.33[d]	3.33[d]	3.33[d]	3.33[d]

注：a 当跑道宽度超过 30 m 时，内边长度增加到 125 m。

b 当跑道宽度超过 30 m 时，内边长度增加到 140 m。

c 当跑道宽度等于或小于 30 m 时，内边长度减少到 140 m。

d 见本标准 5.2.6，1/30 约为 3.33%。

5.3　过渡面

5.3.1　过渡面是为保护飞越跑道或复飞的飞机，在进近面之外规定的一个无固定障碍物的空间限制面。

5.3.2　过渡面是沿位于跑道中线两侧规定距离且平行于跑道中线的两条线，及进近面部分侧边，向上和向外倾斜至规定高度的一个复合面，如图 5.3.2 所示。过渡面的界限应包括：

——底边：从顶边标高对应的进近面侧边位置处开始，沿进近面侧边向下延伸至进近面的内边，再从该处沿着与跑道中线及其延长线平行且距跑道中线及其延长线规定距离的线，延伸至升降带末端；

——顶边：位于最高跑道入口标高以上 60 m。

【条文说明】最高跑道入口标高为跑道两端入口标高的较高值。

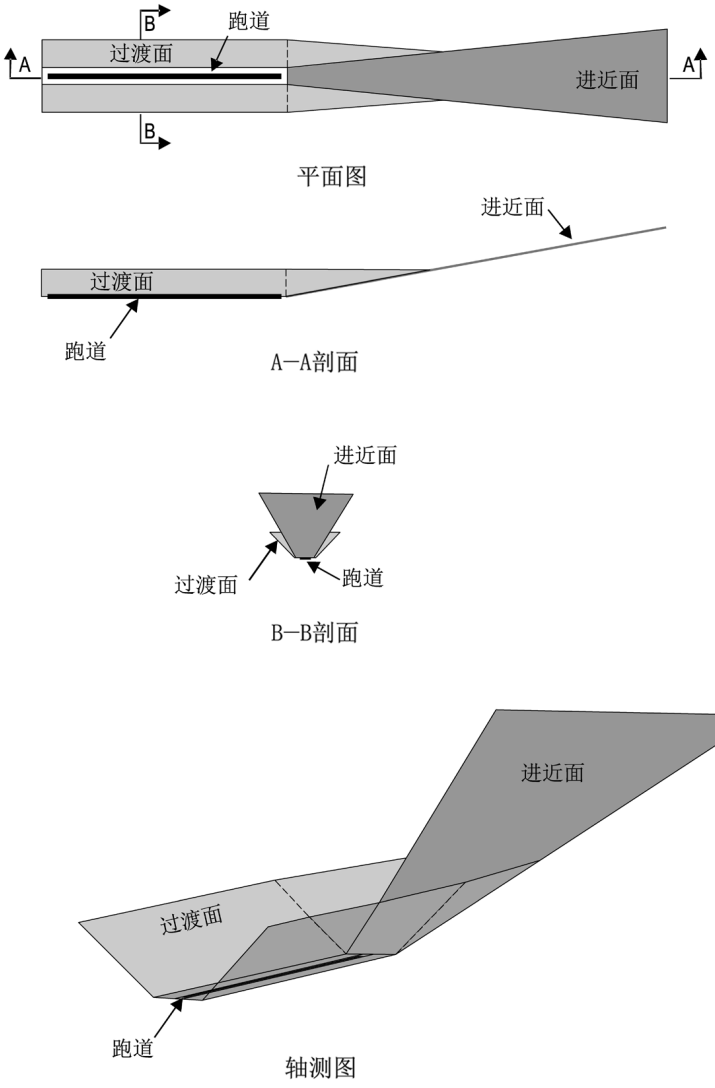


图 5.3.2　进近面和过渡面

5.3.3　底边标高应是：

1　沿进近面的侧边，等于进近面在该点的标高；

2　沿与跑道中线及其延长线平行的线，等于跑道中线或其延长线上最近点的标高。

【条文说明】根据第 2 款的规定，如果跑道剖面是曲线，则沿跑道中线平行线的过渡面将是曲面；如果跑道剖面是直线，则过渡面是平面。过渡面的顶边也相应是曲线或直线。

5.3.4　过渡面的坡度应在垂直于包含跑道中线及其延长线的铅垂面的铅垂面内度量。

5.3.5　过渡面的坡度应不大于表 5.3.5 的规定。

表 5.3.5　过渡面参数

飞机设计组别	Ⅰ	ⅡA	ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
坡度（%）	20	20	20	20	20	20	20
长度	a	a	a	a	a	a	a

注：a 见本标准 5.3.2。

5.4　内进近面

5.4.1　内进近面是为保护中断着陆或过晚复飞时处于下降阶段的飞机，规定的一个无障碍物的空间限制面，以防止在跑道入口前受到固定或移动障碍物的影响。

5.4.2　内进近面是进近面中紧靠跑道入口前的一块长方形部分，如图 5.4.2 所示。内进近面的界限应包括：

——一条内边：与进近面内边的位置重合，一条规定长度且垂直于跑道中线延长线的水平线；

——两条侧边：以内边的两端为起点，平行于包含跑道中线的铅垂面向外延伸；

——一条外边：平行于内边。

【条文说明】内进近面是进近面的一个子集，与进近面坡度相同。进近面坡度调整时，内进近面坡度同步调整。

5.4.3　当采用横向偏移、角度偏移或曲线进近时，本标准 5.4.2 所述的平面应有变化。两条侧边以内边两端为起点，并平行于横向偏移、角度偏移或曲线进近的地面航迹的中线延长线向外延伸。

5.4.4　非仪表、非精密进近和精密进近的跑道内进近面坡度应不大于表 5.4.4-1、表 5.4.4-2 及表 5.4.4-3 的规定值，其他参数应不小于表 5.4.4-1、表 5.4.4-2 及表 5.4.4-3 的规定值。

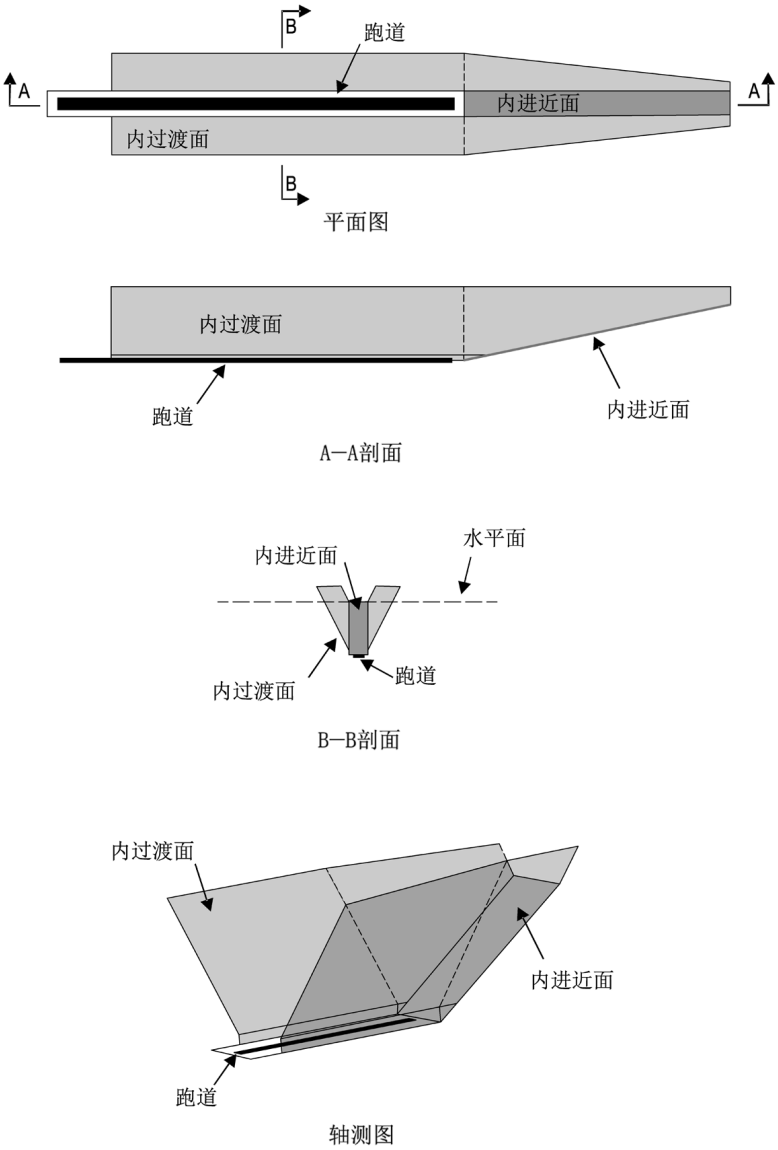


图 5.4.2　非仪表、非精密进近跑道上的内进近面和内过渡面

表 5.4.4-1　内进近面参数—非仪表跑道

飞机设计组别	Ⅰ	ⅡA、ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
内边长度（m）	60	80	100	120	120	120[a]
坡度（%）	5	4	3.33	3.33	3.33	3.33
长度（m）	900[b]	1 125[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]

注：a 在可接纳飞行区指标Ⅱ为 F，但没有配备数字化航空电子设备以便在复飞操作时提供操纵指令来保持既定航迹的飞机的机场，内边长度增加到 140 m。

b 见本标准 5.4.5。

表 5.4.4-2　内进近面参数—非精密进近跑道

飞机设计组别	Ⅰ	ⅡA、ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
内边长度（m）	80	80	120	120	120	120[a]
坡度（%）	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
长度（m）	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]

注：a 在可接纳飞行区指标Ⅱ为 F，但没有配备数字化航空电子设备以便在复飞操作时提供操纵指令来保持既定航迹的飞机的机场，内边长度增加到 140 m。

b 见本标准 5.4.5。

表 5.4.4-3　内进近面参数—精密进近跑道

飞机设计组别	Ⅰ	ⅡA、ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
内边长度（m）	90	90	120	120	120	120[a]
坡度（%）	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
长度（m）	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]

注：a 在可接纳飞行区指标Ⅱ为 F，但没有配备数字化航空电子设备以便在复飞操作时提供操纵指令来保持既定航迹的飞机的机场，内边长度增加到 140 m。

b 见本标准 5.4.5。

5.4.5　若内进近面的坡度减小，应增加内进近面的长度，以保障提供高至 45 m 的保护。

5.5　内过渡面

5.5.1　内过渡面是为保护中断着陆或过晚复飞时处于爬升阶段的飞机，在内进近面之外规定的无固定和移动障碍物的空间限制面。

5.5.2　对于非仪表和非精密进近跑道，内过渡面是距跑道中线规定距离处的一个复合面，由两段连续组成：第一段垂直上升到规定高度，第二段向上和向外倾斜到规定的另一高度，如图 5.4.2 所示。

1　内过渡面垂直段的界限应由下列各边组成：

——底边：从内进近面的侧边在该面的内边上方指定高度处开始，沿内进近面的侧边向下延伸到内边，再沿着平行于跑道中线及其延长线且距跑道中线及其延长线规定距离的两条线，延伸到跑道入口后规定长度，并从那垂直延伸到规定高度；

——顶边：在跑道中线上方规定高度且平行于跑道中线的两条线。

2　内过渡面倾斜段的界限应由下列各边组成：

——底边：从内进近面的末端开始，沿着内进近面的侧边向下延伸到垂直段的顶边，再沿着垂直段的顶边延伸；

——顶边：平行于跑道中线并在最高跑道入口标高以上 60 m。

5.5.3　对于精密进近跑道，内过渡面类似于过渡面，但更靠近跑道，如图 5.5.3 所示。内过渡面的界限应由下列各边组成：

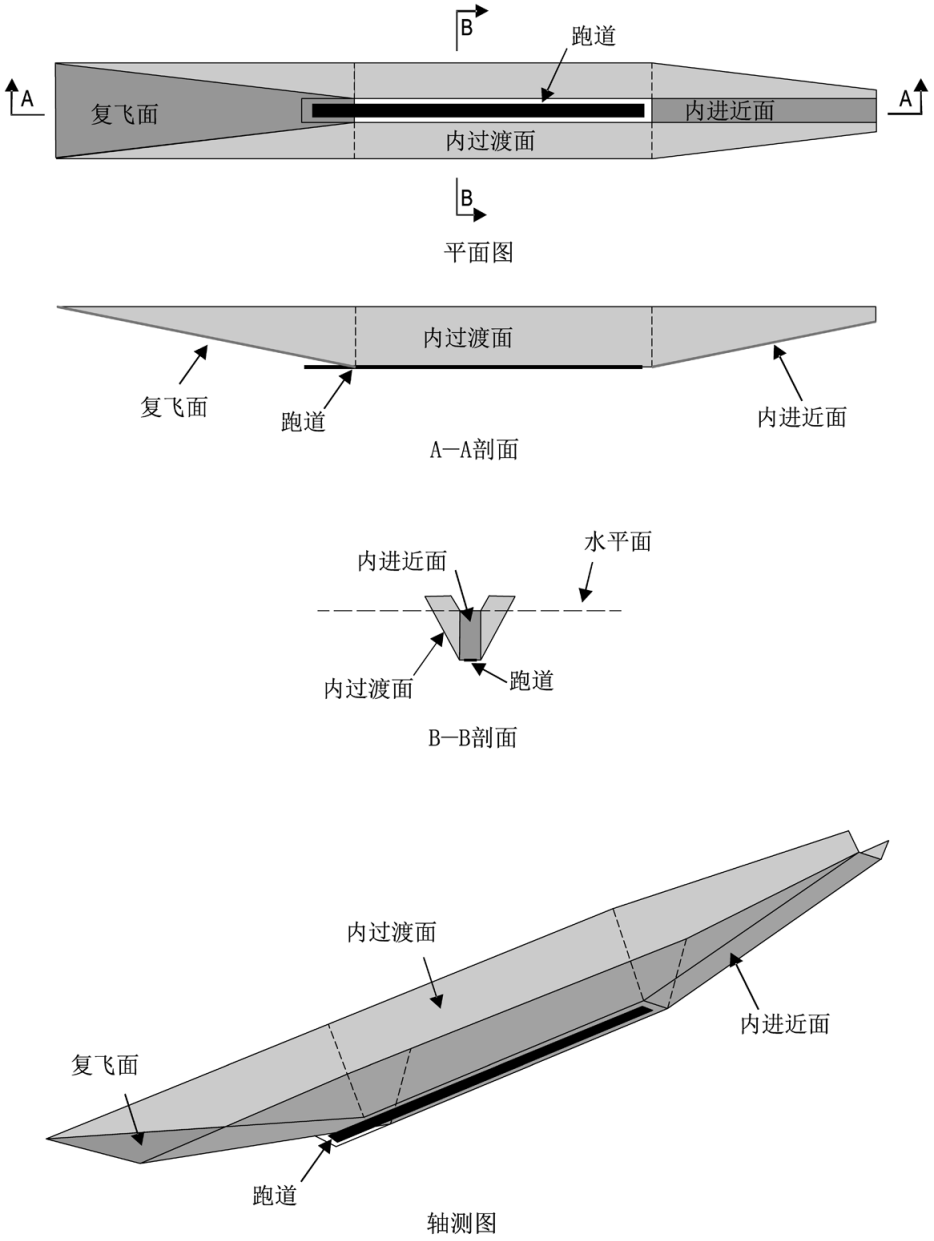


图 5.5.3　精密进近跑道上的内进近面、内过渡面和复飞面

——底边：从内进近面的末端开始，沿内进近面的侧边向下延伸到该面的内边，从该处沿平行于跑道中线及其延长线，且距跑道中线及其延长线规定距离的两条线，延伸到复飞面的内边，继续沿复飞面侧边向上延伸至顶边；

——顶边：位于最高跑道入口标高以上 60 m。

5.5.4　对于非仪表和非精密进近跑道，内过渡面的标高：

1　在垂直段的底边：

——沿内进近面的侧边，应为内进近面在该点的标高；

——内进近面内边之后，应为跑道中线或其延长线上最近点的标高。

2　在垂直段的顶边，应为跑道中线或其延长线上最近点上方的规定高度。

3　在倾斜段的底边：

——沿内进近面的侧边，应为内进近面在该点的标高；

——在垂直段的顶边，应为垂直段顶边在该点的标高。

【条文说明】如果跑道纵剖面是弯曲的，则沿跑道中线的内过渡面的两段将是曲面；如果跑道剖面是直线，则这两段将是平面。取决于跑道纵剖面，内过渡面的顶边也将是曲线或直线。

5.5.5　对于精密进近跑道，内过渡面底边标高：

1　沿内进近面和复飞面的侧边，应为相应面在该点的标高；

2　沿跑道中线及其延长线，应为跑道中线或其延长线上最近点的标高。

【条文说明】根据第 2 款的规定，如果跑道剖面是弯曲的，则沿跑道中线的内过渡面将是曲面；如果跑道剖面是直线，则内过渡面将是平面。取决于跑道纵剖面，内过渡面的顶边也将是曲线或直线。

5.5.6　内过渡面的坡度应按下列规定度量：

1　内进近面和复飞面的内边之间：在垂直于包含跑道中线及其延长线的铅垂面的铅垂面内度量；

2　内进近面的内边之前：

——采用直线进近，在垂直于包含跑道中线及其延长线的铅垂面的铅垂面内度量；

——当使用横向偏移、角度偏移或曲线进近时，直线部分在包含地面航迹的铅垂面的铅垂面内度量，曲线部分在与地面航迹相切的铅垂面的铅垂面内度量。

5.5.7　非仪表跑道内过渡面的坡度应不大于表 5.5.7-1 的规定值，垂直段高度应不小于表 5.5.7-1 的规定值。非精密进近跑道内过渡面的坡度应不大于表 5.5.7-2 的规定值，垂直段高度应不小于表 5.5.7-2 的规定值。精密进近跑道内过渡面的坡度应不大于表 5.5.7-3 的规定值。

表 5.5.7-1　内过渡面参数—非仪表跑道

飞机设计组别	Ⅰ	ⅡA、ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
垂直段的高度（m）	6	6	8.4	10	5	5
倾斜段的坡度（%）	40	40	33.3	33.3	33.3	33.3
长度（m）	a	a	1 800[b]	1 800[b]	1 800[b]	1 800[b]

注：a 至升降带末端。

b 或至跑道末端，以二者较小值为准。

表 5.5.7-2　内过渡面参数—非精密进近跑道

飞机设计组别	Ⅰ	ⅡA、ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
垂直段的高度（m）	6	6	5	5	5	5
倾斜段的坡度（%）	40	40	33.3	33.3	33.3	33.3
长度（m）	a	a	1 800[b]	1 800[b]	1 800[b]	1 800[b]

注：a 至升降带末端。

b 或至跑道末端，以二者较小值为准。

表 5.5.7-3　内过渡面参数—精密进近跑道

飞机设计组别	Ⅰ	ⅡA、ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
坡度（%）	40	40	33.3	33.3	33.3	33.3
长度（m）	a	a	a	a	a	a

注：a 见本标准 5.5.3。

5.6　复飞面

5.6.1　复飞面是为保护在精密进近跑道中断着陆或过晚复飞时处于爬升阶段的飞机，在内过渡面以外规定的无固定和移动障碍物的空间限制面。

5.6.2　复飞面是位于跑道入口后一个规定距离的、在两侧内过渡面之间延伸的一个倾斜平面，如图 5.5.2 所示。复飞面的界限应包括：

——一条内边：位于跑道入口后一个规定距离，并垂直于跑道中线的水平线。内边的标高

应等于在内边位置处的跑道中线的标高。

——两条侧边：以内边的两端为起点，自跑道中线及其延长线以规定的比率均匀地向外散开。

——一条外边：平行于内边，并在最高跑道入口标高以上 60 m。

5.6.3　复飞面的坡度应在含有跑道中线及其延长线的铅垂面内度量。

5.6.4　复飞面的坡度应不大于表 5.6.4 的规定，其他参数应不小于表 5.6.4 的规定。

表 5.6.4　复飞面参数—精密进近跑道

飞机设计组别	Ⅰ	ⅡA、ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
距跑道入口的距离（m）	a	a	1 800[b]	1 800[b]	1 800[b]	1 800[b]
内边长度（m）	90	90	120	120	120	120[c]
每侧散开率（%）	10	10	10	10	10	10
坡度（%）	5	4	3.33	3.33	3.33	3.33

注：a 升降带的末端。

b 或跑道末端，以较小者为准。

c 在可接纳飞行区指标Ⅱ为 F，但没有配备数字化航空电子设备以便在复飞操作时提供操纵指令来保持既定航迹的飞机的机场，内边长度增加到 140 m。

5.7　起飞爬升面

5.7.1　为防止障碍物对起飞飞机造成运行限制，设立起飞爬升面。

【条文说明】跑道不用于起飞时，无需设立起飞爬升面。

5.7.2　当有多个起飞航迹时，应分别设立相应起飞爬升面；为便于操作，应综合考虑将各个起飞爬升面的范围和坡度融合为一个面。

5.7.3　起飞爬升面为可用起飞距离末端以外的一个倾斜平面，如图 5.7.3 所示。起飞爬升面的界限应由下列各边组成：

——一条内边：位于跑道末端以外规定距离处，或当设有净空道而其长度超过上述规定距离时，则位于净空道末端处，垂直于跑道中线或延长线的一条水平线；

——两条侧边：以内边的两端为起点，自起飞航迹以规定的比率均匀扩展到规定的最终宽度，然后在起飞爬升面的剩余长度内继续维持这一宽度；

——一条外边：垂直于规定的起飞航迹的一条水平线。

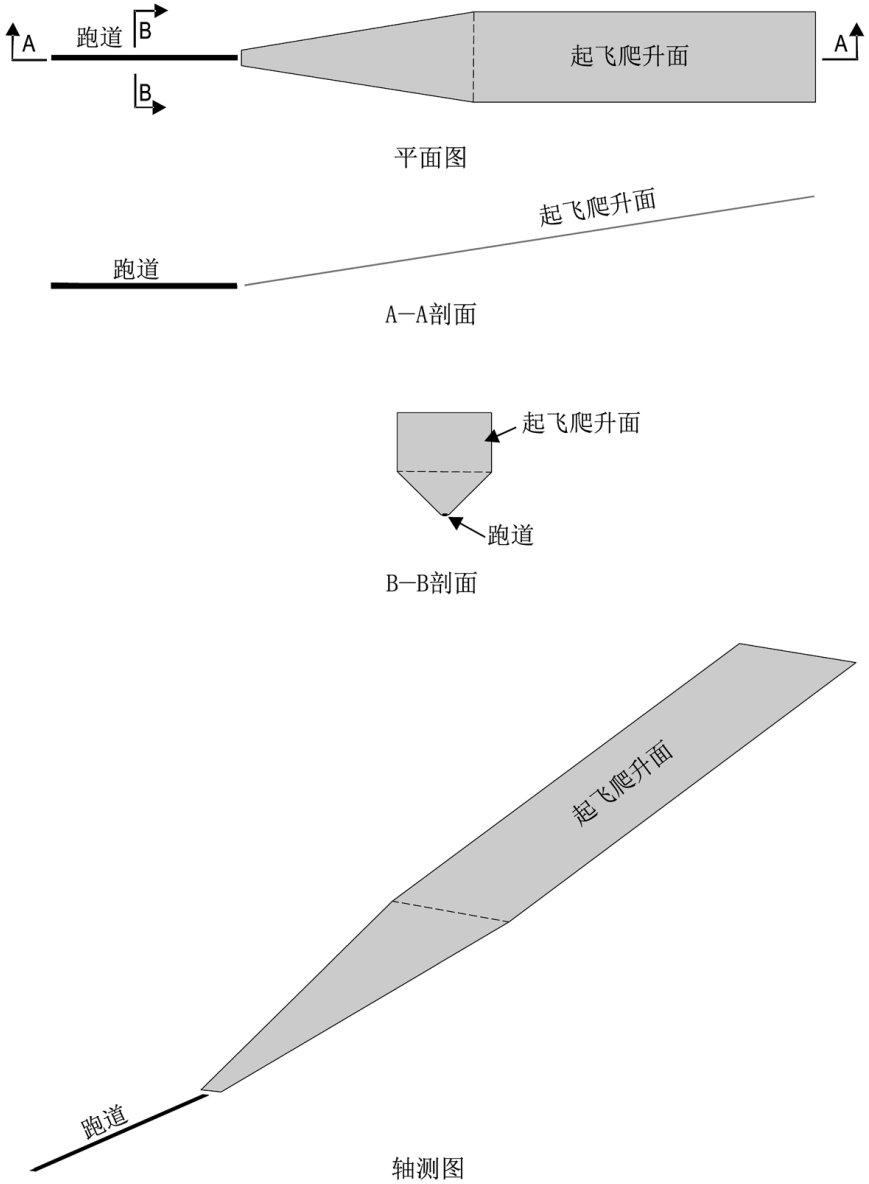


图 5.7.3　起飞爬升面

5.7.4　内边标高应为跑道末端与起飞爬升面内边之间跑道中线延长线上的最高点。

5.7.5　起飞爬升面的坡度：

1　起飞航迹为直线时，应在含有跑道中线及其延长线的铅垂面内度量；

2　起飞航迹为转弯时，对于沿起飞航迹的任何直线部分，应在含有起飞航迹中线的铅垂面内度量；对于沿起飞航迹的任何弯曲部分，应在与起飞航迹相切的铅垂面内度量。

5.7.6　拟供最大起飞质量不超过 5 700 kg 的飞机起飞的跑道，其起飞爬升面的坡度应不大于表 5.7.7-1 规定值，其他参数应不小于表 5.7.7-1 的规定值；拟供最大起飞质量超过 5 700 kg 的飞机起飞的跑道，其起飞爬升面的坡度应不大于表 5.7.7-2 的规定值，其他参数应不小于表 5.7.7-2的规定值，以下情况除外：

1　当较小的长度能够确保飞机正常起飞时，起飞爬升面应采用较小的长度；

2　受场地净空条件限制，当更大的坡度可满足现行运行飞机及预期使用的飞机运行特性时，起飞爬升面可采用更大的坡度，但应开展专题研究，对机场现行运行飞机及预期使用飞机的最大起飞质量及航程业载进行分析后确定，起飞爬升面坡度可根据实际分段设置。

【条文说明】第2款中提到的场地净空条件限制是指原存在的自然山体或者拆降难度较大的人工建（构）筑物，已超过坡度2.0%的起飞爬升面的情况。

5.7.7　应结合机场标高、预期使用的机型及净空环境，确定是否需要将表5.7.7-1和表5.7.7-2中规定的坡度降低到1.6%。如果减小坡度，起飞爬升面长度应作相应调整，以提供与表5.7.7-1和表5.7.7-2中坡度和长度所达到的同等高度的保护。当机场标高较高或者直飞航线较远时，预期飞机最大起飞质量需求较大，可能导致对净空环境要求较高，应开展专题研究确定起飞爬升面坡度，以满足机场运行需求。

表5.7.7-1　起飞爬升面参数—最大起飞质量不超过5 700 kg的飞机运行的跑道

飞机设计组别	Ⅰ	ⅡA、ⅡB	ⅡC[a]	Ⅲ[a]	Ⅳ[a]	Ⅴ[a]
距跑道末端[b]的距离（m）	30	60	—	—	—	—
内边长度（m）	60	80	—	—	—	—
每侧散开率（%）	10	10	—	—	—	—
最终宽度（m）	380	580	—	—	—	—
长度（m）	1 600	2 500	—	—	—	—
坡度（%）	5	4	—	—	—	-

注：a 质量不超过5 700 kg的飞机通常属于飞机设计组别Ⅰ、ⅡA和ⅡB。

b 如果净空道长度超过表中相应距离，起飞爬升面从净空道末端开始。

表5.7.7-2　起飞爬升面参数—最大起飞质量超过5 700 kg的飞机运行的跑道

飞机设计组别	Ⅰ	ⅡA、ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
距可用起飞距离的距离	—	—	—	—	—	—
内边长度（m）	144	156	156	172	180	180
每侧散开率（%）	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
最终宽度（m）	1 800[a]	1 800[a]	1 800[a]	1 800[a]	1 800[a]	1 800[a]
长度（m）	10 000[b]	10 000[b]	10 000[b]	10 000[b]	10 000[b]	10 000[b]
坡度（%）	5	4	2	2	2	2

注：a 在满足给定运行条件和性能的情况下，可减小最终宽度。

b 当起飞航线需沿河谷或丘陵长距离飞行，该长度不足以保护实际运行时，可适当增加。

5.8 水平面

5.8.1 为保护目视机动（盘旋），设立水平面，也可为目视起落航线和仪表飞行程序（包括PBN进近、过早转弯复飞和过早转弯离场）提供一定保护。

5.8.2 水平面是位于机场及其周围区域上方的一个或多个水平平面的组合，如图5.8.2所示。水平面的起算标高应为机场标高。以跑道两端入口中点为圆心，按表5.8.3规定的半径画出圆弧，再以与跑道中线平行的两条直线与圆弧相切成一个近似椭圆形，形成一个或多个高出起算标高若干高度的水平平面。

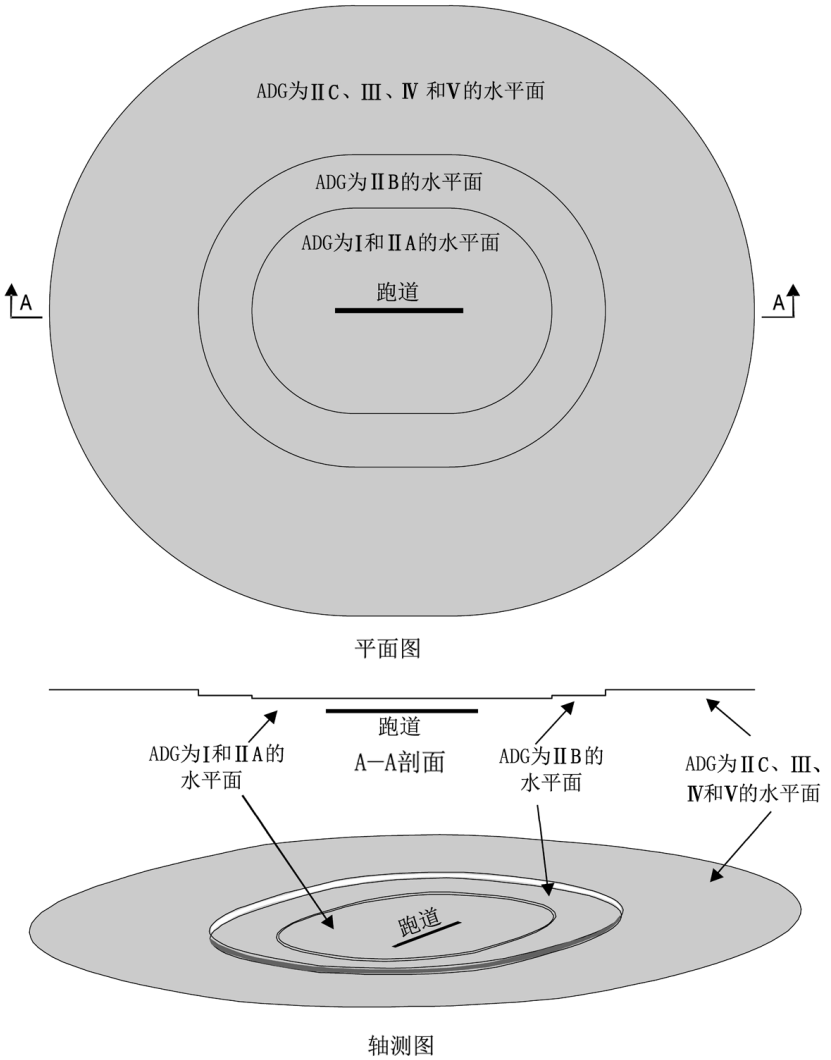


图5.8.2 水平面

5.8.3　水平面的半径应不小于表 5.8.3 中的规定值，高度应不大于表 5.8.3 中的规定值。

表 5.8.3　水平面参数

飞机设计组别	Ⅰ、ⅡA	ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
半径（m）	3 350	5 350	10 750	10 750	10 750	10 750
高度（m）	45	60	90	90	90	90

注：1 如果一条跑道旨在供不同飞机设计组别的飞机运行，则保留与这些组别相关的以半径和高度规定的所有水平面，并且水平面由位于机场标高以上不同高度的多个平面组成。

2 当目视盘旋标准相应的障碍物限制高度大于表 5.8.3 中的高度时，经航空研究可提高相应区域水平面高度，见本标准 5.1.5。

【条文说明】运输机场一般按照 45 m、60 m、90 m 分别设置 3 个水平面；通用机场一般按照 45 m和（或）60 m 分别设置 1 个或 2 个水平面。航空研究旨在评估可能的风险对航空器运行安全和正常的影响，并在必要时研究提出缓解措施，包括但不限于对飞行程序和运行最低标准、机场运行、目视助航设施、通信导航监视设施、气象设施、机场电磁环境和空中交通管制视线等的影响研究。

5.8.4　无目视盘旋且无目视起落航线时，可不设立水平面；当跑道一侧由于净空或者空域原因，不允许目视盘旋和目视起落航线时，水平面范围可适当缩小，如图 5.8.4 所示。

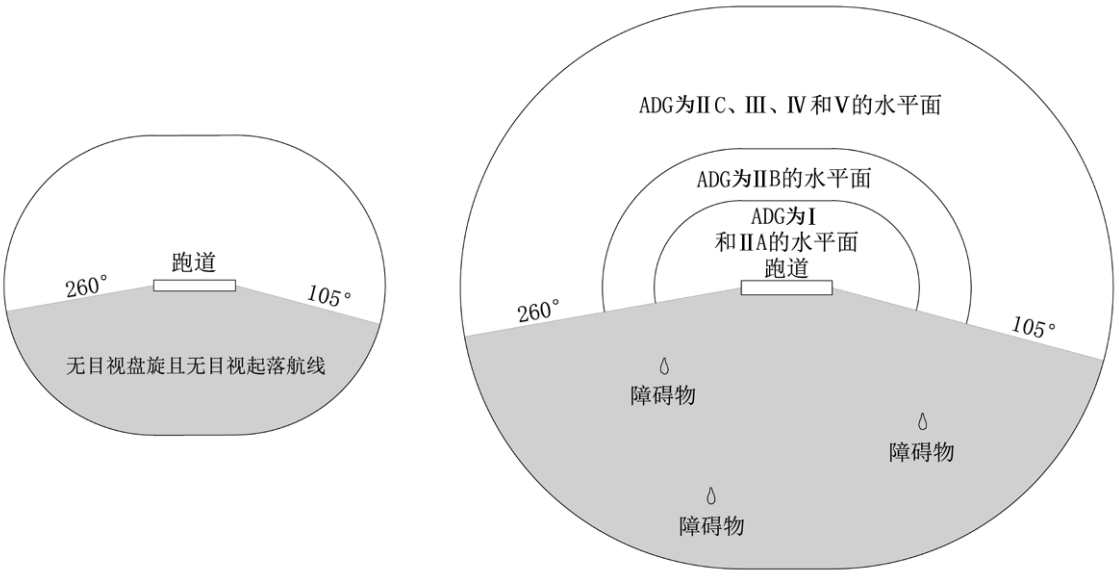


图 5.8.4　无目视盘旋且无目视起落航线区域水平面缩减

5.9 直线仪表进近面

5.9.1 在水平面或水平面的一部分尚未设立时，为防止物体对直线仪表进近可能造成的影响，设定直线仪表进近面。

【条文说明】对于非仪表跑道或者不用于直线仪表进近的跑道，无需设立直线仪表进近面。

5.9.2 直线仪表进近面是机场及其周围位于水平面之上的空间限制面的组合，如图 5.9.2 所示，直线仪表进近面应由下列部分组成：

1 下部，对应适用于 ADG 为Ⅰ的水平面；

2 上部，由边长如下的长方形划定：

1）两条短边：规定长度且垂直于跑道中线及其延长线并以其为中心；

2）两条长边：平行于跑道中线及其延长线，延伸至距跑道入口规定距离处。

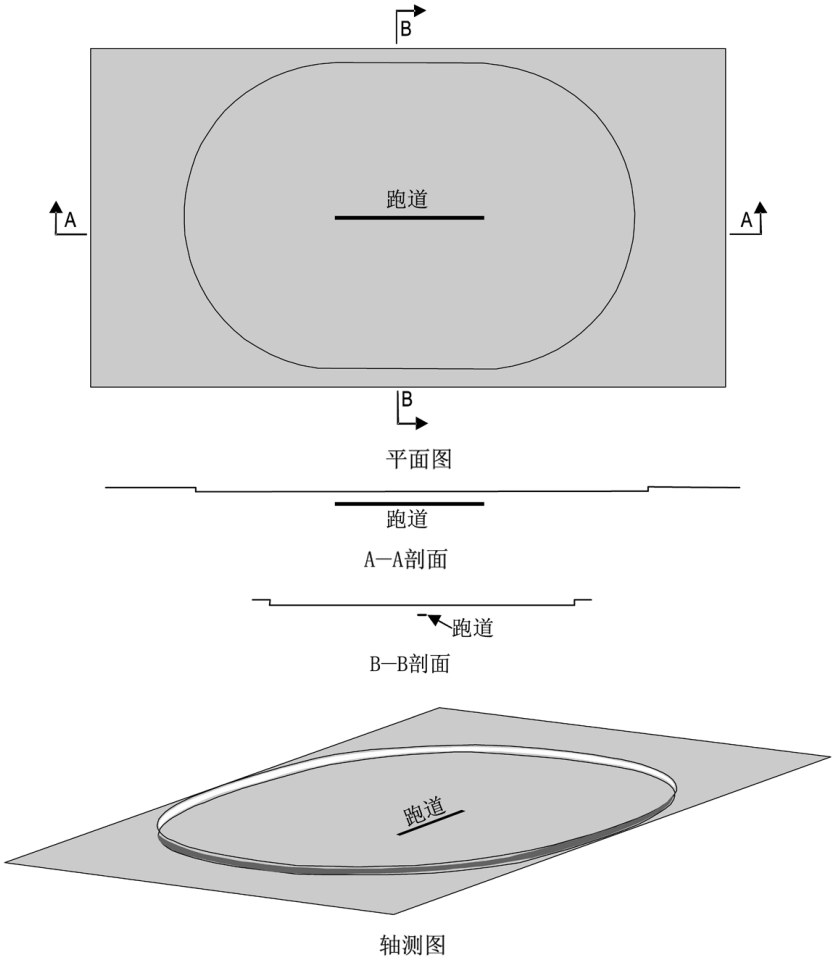


图 5.9.2 直线仪表进近面

5.9.3　下部和上部的起算标高应为机场标高。

5.9.4　直线仪表进近面的高度应不大于表 5.9.4 的规定值，其他参数应不小于表 5.9.4 的规定值。

表 5.9.4　直线仪表进近面参数

飞机设计组别		Ⅰ至Ⅴ
下部	高度（m）	45[a]
	长度	按 ADG Ⅰ的水平面
上部	高度（m）	60[a]
	短边长度（m）	7 410
	跑道入口至短边的垂直距离（m）	5 350

注：a 直线仪表进近面高度调整见本标准 5.1.5。

5.10　精密进近面

5.10.1　为防止物体对常规直线精密进近程序［包括使用 ILS 或 MLS、地基增强系统（GBAS）或星基增强系统（SBAS）］（CAT Ⅰ）可能造成的影响，设立精密进近面。

【条文说明】进近面、内进近面、精密进近面（进近部分）均为保护飞机进近而设立的障碍物限制面。进近面和内进近面为无障碍物面，内进近面为进近面的子集，二者内边距跑道入口距离、坡度一致，但内进近面管控要求更严。除易折且为空中航行，以及保障航空器安全运行所必需的设备和装置外，进近面内不允许新物体或者现有物体的扩展突破；除易折且为空中航行所必需的目视助航设备，以及保障航空器安全运行所必需的物体外，所有固定物体不允许高出内进近面，在跑道用于飞机着陆期间，不允许有移动物体高出内进近面。精密进近面为障碍物评估面，其进近部分相比进近面覆盖范围更大且坡度更小，用于保护精密进近程序，经航空研究确认不影响飞行安全和机场现有及预期运行正常性的新物体或者现有物体的扩展，可允许超出精密进近面。

5.10.2　精密进近面是由以下部分组成的复合面，如图 5.10.2 所示：

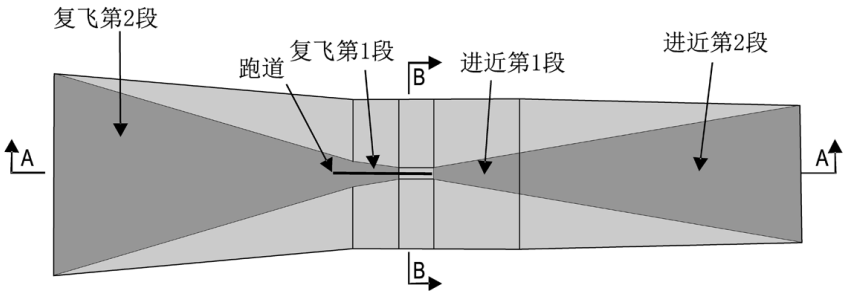
1　进近部分：跑道入口前一个规定距离处的两个坡度不同且相连续的倾斜平面组合；

2　复飞部分：跑道入口后一个规定距离处的倾斜平面；

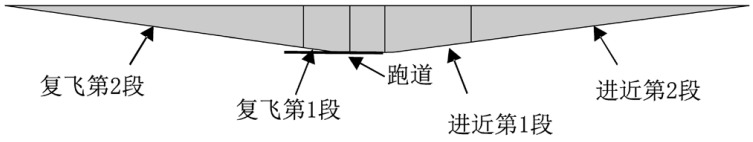
3　过渡部分：由位于跑道中线两侧的一对平面组成，在距跑道中线的一个规定距离处，沿

着进近部分和复飞部分向上和向外倾斜；

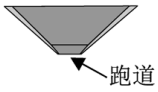
4　底部：在上述组成部分内边之内的一个长方形面。



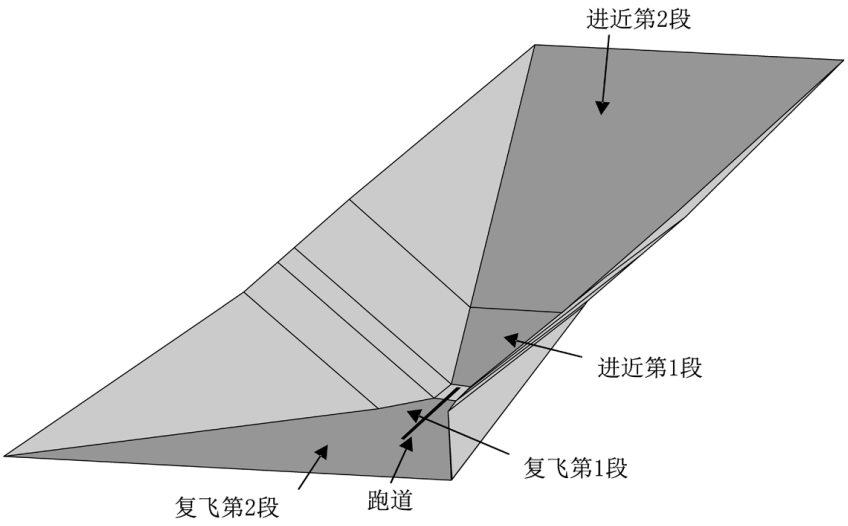
平面图



A–A剖面



B–B剖面



轴测图

图 5.10.2　精密进近面

5.10.3　精密进近面进近部分的界限应由下列各边组成：

——一条规定长度的内边：位于跑道入口前的一个规定距离处，垂直于跑道中线延长线的

水平线；

——两条侧边：以内边的两端为起点，自跑道中线延长线以规定的比率均匀地向外扩展至一个规定的距离，并以另一规定的比率均匀扩展至进近部分的剩余长度；

——一条外边：平行于内边。

进近部分内边的标高应为跑道入口中点的标高。

进近部分的坡度应在含有跑道中线及其延长线的铅垂面内度量。

5.10.4　精密进近面复飞部分的界限应由下列各边组成：

——一条规定长度的内边：位于跑道入口后一个规定距离处，垂直于跑道中线延长线的水平线；

——两条侧边：以内边的两端为起点，自跑道中线延长线以规定的比率均匀地向外扩展至一个规定的距离，并以另一规定的比率均匀向外扩展至复飞部分的剩余长度；

——一条外边：平行于内边。

复飞部分内边的标高应为跑道入口中点的标高。

复飞部分的坡度应在含有跑道中线及其延长线的铅垂面内度量。

5.10.5　精密进近面过渡部分的界限应由下列各边组成：

——一条底边：从进近部分外边标高开始，沿进近部分侧边向下延伸到进近部分的内边，从该处沿一条与跑道中线平行的水平线延伸到复飞部分内边，再沿复飞部分侧边向上延伸到顶边；

——一条顶边：跑道入口标高以上 300 m 处。

5.10.6　过渡部分底边上一点的标高应为：

1　沿进近部分和复飞部分的侧边：相应平面在该点的标高；

2　进近部分和复飞部分的内边之间：跑道入口中点的标高。

过渡部分的坡度应在垂直于跑道中线及其延长线的铅垂面内度量。

5.10.7　精密进近面底部的界限应由下列各边组成：

——两条短边：对应于进近部分和复飞部分的内边；

——两条长边：对应于过渡部分的底边。

底部标高应为跑道入口中点的标高。

5.10.8　精密进近面跑道不同部分的坡度应不大于表 5.10.8 中的规定值，其他参数应不小于表 5.10.8 中的规定值。

表 5.10.8　精密进近面参数

飞机设计组别			Ⅰ至Ⅴ
进近部分	距跑道入口距离（m）		60
	内边长度（m）		300
	第 1 段	长度（m）	3 000
		每侧散开率（%）	15
		坡度（%）	2
	第 2 段	长度（m）	9 600
		每侧散开率（%）	15
		坡度（%）	2.50
复飞部分	距跑道入口距离（m）		900
	内边长度（m）		300
	第 1 段	长度（m）	1 800
		每侧散开率（%）	17.48
		坡度（%）	2.50
	第 2 段	长度（m）	10 200
		每侧散开率（%）	25
		坡度（%）	2.50
过渡部分	坡度（%）		14.30

5.11　仪表离场面

5.11.1　为防止物体对仪表离场程序可能造成的影响，设立仪表离场面。

【条文说明】对于非仪表跑道或者不用于离场的仪表跑道，无需设立仪表离场面。

5.11.2　仪表离场面是位于可用起飞距离末端后的一个倾斜平面，如图 5.11.2 所示。仪表离场面的界限应由以下各边组成：

——一条规定长度的内边：水平并垂直于跑道中线延长线，位于可用起飞距离末端处；

——两条侧边：以内边的两端为起点，自跑道中线延长线以规定的比率均匀地向外扩展至

一个规定距离，然后以另一规定比率均匀向外扩展至仪表离场面的剩余长度；

——一条外边：平行于内边。

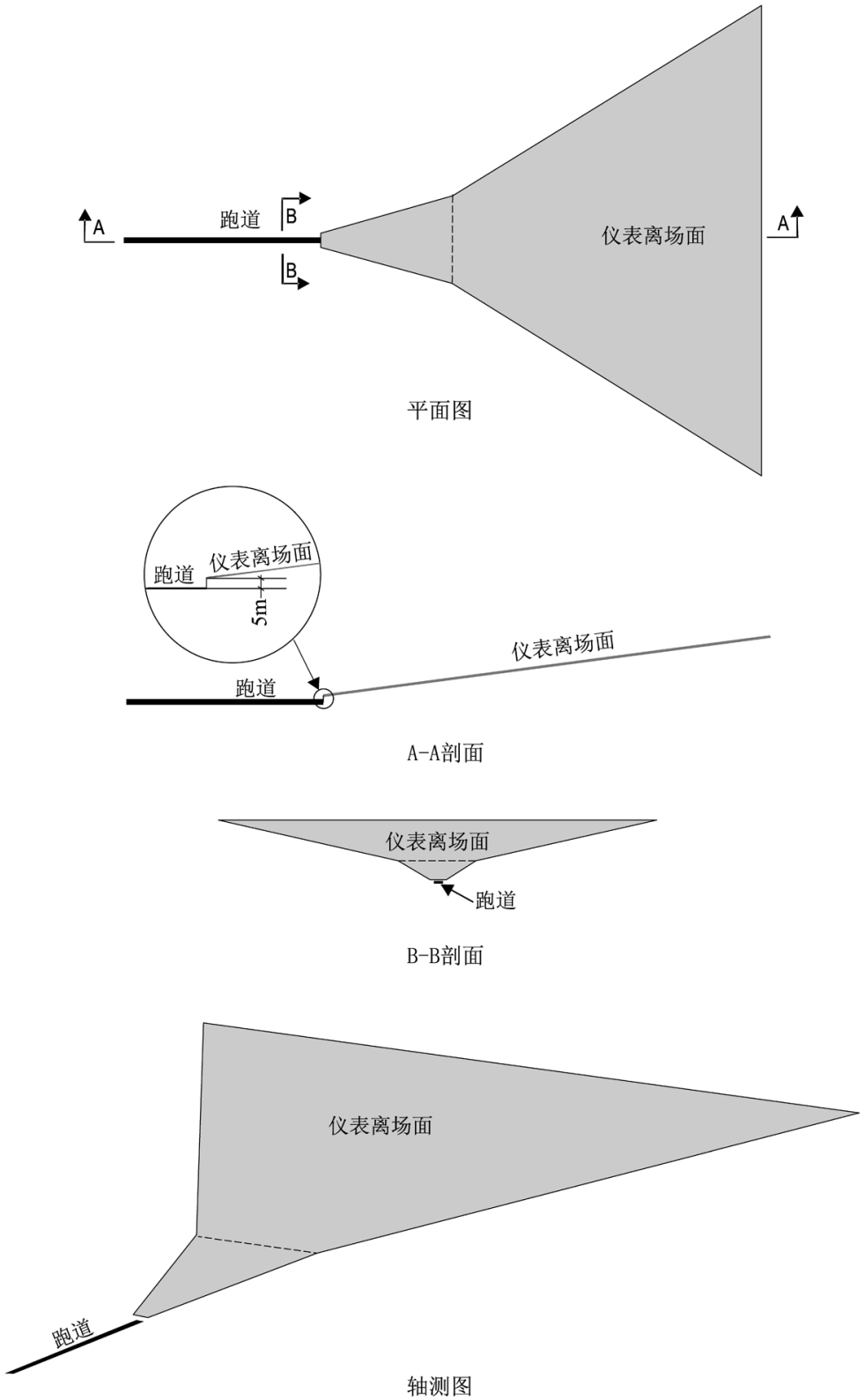


图 5.11.2　仪表离场面

5.11.3 内边的标高应高于跑道末端与净空道（如有）末端中点标高较大值 5 m。

5.11.4 仪表离场面的坡度应在含有跑道中线及其延长线的铅垂面内度量。

5.11.5 仪表离场面的坡度应不大于表 5.11.5 的规定值，其他参数应不小于表 5.11.5 的规定值。

表 5.11.5 仪表离场面参数

飞机设计组别		Ⅰ至Ⅴ
内边长度（m）		300
坡度（%）		2.5[a]
第 1 段	长度（m）	3 500[a]
	每侧散开率（%）	26.8
第 2 段	长度（m）	8 300
	每侧散开率（%）	57.8

注：a 仪表离场面参数调整见本标准 5.1.5。

5.12 障碍物限制要求

5.12.1 除易折且为空中航行所必需的目视助航设备，以及保障航空器安全运行所必需的物体外，所有固定物体不允许高出内进近面、内过渡面和复飞面，以及在内过渡面底边之间延伸的复合面。该物体必须安装在尽可能低的位置。在跑道用于飞机着陆期间，不应有移动物体高出这些限制面。

【条文说明】保障航空器运行所必需的设备和装置包括拦阻网（索）、外来物探测系统、野生动物危害预防设备等，以上设备和装置若安装在升降带平整范围和跑道端安全区内，除拦阻网（索）外，其他应易折。同时，拦阻网（索）不能高出无障碍物面，且尽可能远离跑道端。

5.12.2 高出进近面、起飞爬升面、过渡面或在过渡面底边之间延伸的复合面的现有物体，应尽可能移除，除非经过航空研究后确定该物体不会影响飞行安全，且不会严重地影响飞机正常运行。

【条文说明】现有物体，是指机场建设前（一般为机场初步设计批复前）或本标准障碍物限制面调整正式生效之日前已存在的山体或已建成的建（构）筑物。

5.12.3　除易折且为空中航行，以及保障航空器安全运行所必需的设备和装置外，新物体或现有物体的扩展，不允许高出进近面、起飞爬升面、过渡面以及在过渡面底边之间延伸的复合面，该物体必须安装在尽可能低的位置。

5.12.4　经航空研究确认，不影响飞行安全和机场现有及预期运行正常性的新物体或者现有物体的扩展，可允许高出障碍物评估面。

其中，在以跑道两端入口为圆心、3 350 m 为半径的两个圆弧，及与其相切的与跑道中线平行的两条直线形成的近似椭圆形范围内，如图 5.12.4 所示，除为空中航行以及保障航空器安全运行所必需的设施、设备和装置（主要包括塔台、雷达等）外，新物体或现有物体的扩展还应符合下列要求：

1　A 区域，位于跑道两端各 2 000 m（含）内、跑道中线两侧各 1 000 m（含）内，且在起飞爬升面/进近面、过渡面投影范围外，新物体或现有物体的扩展，最高应不超过机场标高以上 75 m。

2　B 区域，以跑道两端入口为圆心、3 350 m 为半径的两个圆弧，与位于跑道中线两侧各 2 000 m 的直线所围成的范围内，A 区域、过渡面、起飞爬升面/进近面投影范围外：

1）原地面高程低于机场标高以上 105 m（含）的，新物体或现有物体的扩展，最高应不超过机场标高以上 120 m，若其与跑道中线最近点连线组成的相关区域内，存在比其原地面高程更高点的，最高应不超过该高点地面高程以上 15 m 和机场标高以上 120 m 的较大值；

2）原地面高程高于机场标高以上 105 m 的，新物体或现有物体的扩展，最高应不超过原地面高程以上 15 m，若其与跑道中线最近点连线组成的相关区域内，存在比其原地面高程更高点的，最高应不超过该高点地面高程以上 15 m。

3　C 区域，以跑道两端入口为圆心、3 350 m 为半径的两个圆弧，及与其相切的与跑道中线平行的两条直线形成的近似椭圆形范围内，跑道中线两侧各 2 000 m 范围外：

1）原地面高程低于机场标高以上 120 m（含）的，新物体或现有物体的扩展，最高不应超过机场标高以上 150 m，若其与跑道中线最近点连线组成的相关区域内，存在比其原地面高程更高点的，最高应不超过该高点地面高程以上 30 m 和机场标高以上 150 m 的较大值；

2）原地面高程高于机场标高以上 120 m 的，新物体或现有物体的扩展，最高应不超过原地面高程以上 30 m，若其与跑道中线最近点连线组成的相关区域内，存在比其原地面高程更高点的，最高应不超过该高点地面高程以上 30 m。

【条文说明】因无障碍物面管控范围较小，为防止机场邻近区域出现高大障碍物影响飞行安全、机场现有及预期运行正常性，本条分级提出了以跑道两端入口为圆心、3 350 m 为半径的两个圆弧，及与其相切的与跑道中线平行的两条直线形成的近似椭圆形范围内，新物体或现有物体的扩展最大允许高度，包括当机场周边邻近区域内的山体或台地高度接近或高于 B、C 区域对应机场标高以上 120 m 或 150 m 时，山体或台地顶部新物体或现有物体扩展的最大允许高度。

考虑到 B、C 区域内，可能存在原有地面高程远超出机场标高之上 120 m 或 150 m 的山体、

丘陵，在其最高点背离跑道一侧可形成天然遮蔽的情形，本条也规定了适用于山体、丘陵地形山顶（脊）背离跑道一侧的遮蔽应用方法，即新物体或现有物体的扩展，与跑道中线最近点连线组成的相关区域内，存在比其原地面高程更高点的，最高不超过该高点地面高程以上 15 m 或 30 m，但此区域内的天然遮蔽情形的应用，在具体操作中无法使用净空计算辅助系统计算相应的高度，需要根据相关区域勘测信息具体研究确定。

特别要指出的是，新物体或现有物体扩展的实际最大高度，取上述规定中的最大允许高度与飞行程序及运行最低标准、最低监视引导高度、民用航空无线电台（站）场地保护和民用机场电磁环境等限制要求的最低值。

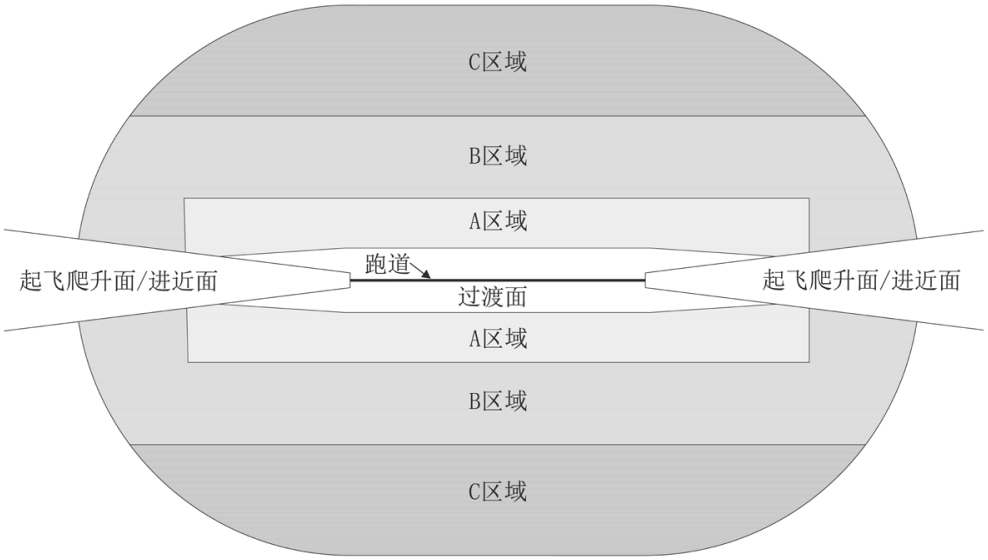


图 5.12.4　机场邻近区域分级管控分区示意图

5.13　障碍物限制面以外的物体

5.13.1　障碍物限制面以外的区域内，经航空研究可能对航空器的运行构成危害的物体应视为障碍物，并按相关规定设置障碍物标志及灯光标示。该区域大小与机场分类、飞行规则相关，最大应不超过以机场基准点为圆心、半径 55 km 的范围。

【条文说明】运输机场可根据净空参考高度判断；通用机场若划设障碍物限制面外区域，面外区域可按照原地面之上 100 m 判断。

5.14　其他物体

5.14.1　未高出进近面，但对目视或非目视助航设备、民用航空无线电台（站）使用造成影响的物体，应予以移除。

5.14.2　位于障碍物限制面之下或之外，可能对空中航行造成影响的物体，如风力发电机、烟囱、输电线路、发电站和光伏设施等，应进行航空研究。经航空研究认为有危害的，应视为障碍物，并尽可能移除。

12 标示障碍物的目视助航设施

12.1 应予标示的物体

12.1.1 位于障碍物限制面内物体的标志和灯光标示，应符合下列要求：

4 距离起飞爬升面内边 3 000 m 以内、突出于该面之上的固定障碍物，应设标志；若跑道供夜间使用，还应设灯光标示；除非：

~~1）当该障碍物已被另一固定障碍物所遮蔽时，可略去这些标志和灯光标示；~~

~~2）~~1）当该障碍物超出周围地面高度不大于 150 m 并设有在昼间运行的 A 型中光强障碍灯时，可略去标志；

~~3）~~2）当该障碍物设有在昼间运行的高光强障碍灯时，可略去标志；

~~4）~~3）当该障碍物为一灯塔并经航行航空研究表明灯塔的灯光已足够时，可略去障碍灯。

6 突出于距离进近面内边 3 000 m 以内或突出于过渡面之上的固定障碍物，应设标志；若跑道供夜间使用，还应设灯光标示；除非：

~~1）当该障碍物已被另一固定障碍物所遮蔽时，可略去这些标志和灯光标示；~~

~~2）~~1）当该障碍物超出周围地面高度不大于 150 m 并设有在昼间运行的 A 型中光强障碍灯时，可略去标志；

~~3）~~2）当该障碍物设有在昼间运行的高光强障碍灯时，可略去标志；

~~4）~~3）当该障碍物为一灯塔并经航行航空研究表明该灯塔的灯光已足够时，可略去障碍灯。

7 突出于~~内水平面~~障碍物评估面之上的固定障碍物，经航空研究认为其可能对飞机构成危害时，应设标志；若机场供夜间使用，还应设灯光标示；除非：

1）在下列情况下可将标志和障碍灯略去：

~~——当该障碍物被另一固定障碍物所遮蔽时；~~

——对于由大面积的以不可移动物体或地形形式存在的障碍物所构成的一块环状区域，已制定有程序用以确保（该环状区域）与规定的航道保持安全的垂直净距；

——经航行航空研究表明该障碍物对航行无关重要。

2）当该障碍物超出周围地面高度不大于 150 m 并设有在昼间运行的 A 型中光强障碍灯时，可略去标志。

3）当该障碍物设有在昼间运行的高光强障碍灯时，可略去标志。

4）当该障碍物为一灯塔并经航行航空研究表明该灯塔的灯光已足够时，可略去障碍灯。

9　对于其他位于障碍物限制面以内的物体（包括目视航路附近的物体，目视航路可能为河道或公路等），如果航行航空研究认为其对航空器构成危害，则应设标志和灯光标示。

10　横跨河流、水道、山谷或公路的架空电线或电缆等，若经航行航空研究认为这些电线或电缆可能对航空器构成危害，则应设标志，并对其支撑杆塔设标志和灯光标示。

12. 1. 2　位于障碍物限制面外物体的标志和灯光标示应符合下列要求：

2　对于其他位于障碍物限制面以外的物体（包括目视航路附近的物体，目视航路可能为河道或公路等），如果航行航空研究认为其对航空器构成危害，则应设标志和灯光标示；

3　横跨河流、水道、山谷或公路的架空电线或电缆等，若经航行航空研究认为这些电线或电缆可能对航空器构成危害，则应设标志；并对其支撑杆塔设标志和灯光标示，若杆塔设有在昼间运行的高光强障碍灯，可略去标志。

附录 A.1　机型与飞行区指标关系

表 A.1　机型与飞行区指标关系

注：本表序号由表 A 修改为表 A.1，表中内容未作修改。

附录 A.2　部分机型与飞机设计组别的关系

表 A.2-1　部分机型与飞机设计组别的关系

机型	跑道入口指示空速（kt）	翼展（m）	飞机设计组别
A318-100	116	34.1	ⅡB
A319-100	121	35.8	ⅡC
A319NEO	121	35.8	ⅡC
A320-200	131	35.8	ⅡC
A320NEO	126.5	35.8	ⅡC
A321-100	137	35.8	ⅡC
A321-200	137	35.8	ⅡC
A321NEO	131	35.8	ⅡC
A330-200	131	60.3	Ⅳ
A330-300	132	60.3	Ⅳ
A330-800	134.8	64	Ⅳ
A330-900	136.9	64	Ⅳ
A340-200	131	60.3	Ⅳ
A340-300	133	60.3	Ⅳ
A340-500	141	63.45	Ⅳ
A340-600	148	63.45	Ⅳ
A350-900	135	64.75	Ⅳ
A380-800	133	79.75	Ⅴ
B737-700	132	35.8	ⅡC
B737-800	142	34.3	ⅡC
B737-900	141	34.3	ⅡC

续表

机型	跑道入口指示空速（kt）	翼展（m）	飞机设计组别
B737-900ER	144	34.3	Ⅱ C
B747-400	157	64.9	Ⅳ
B747-400ER	157	64.9	Ⅳ
B747-400F	158	64.9	Ⅳ
B747-8	153	68.4	Ⅴ
B757-200	137	38.1	Ⅲ
B767-200	133	47.6	Ⅲ
B777-200	139	60.9	Ⅳ
B777-200ER	139	60.9	Ⅳ
B777-200LR	140	64.8	Ⅳ
B777-300	149	60.9	Ⅳ
B777-300ER	150	64.8	Ⅳ
B777F	149	64.8	Ⅳ
B787-8	145	60.1	Ⅳ
B787-9	153	60.1	Ⅳ
C909	137	27.29	Ⅱ C
C919	141.7	35.8	Ⅱ C
塞斯纳 172	64	11	Ⅰ
塞斯纳 208	77	15.88	Ⅰ
DHC-6	78	19.81	Ⅰ
PC-12	81	16.23	Ⅰ
Y12E	78	19.2	Ⅰ
Y12F	89	19.888	Ⅰ
国王 350	109	17.65	Ⅱ B
飞鸿 300	121	15.9	Ⅱ C
MA60	114	29.2	Ⅱ B
EMB145	136	19.97	Ⅱ C

注：本表数据仅作为参考，准确的数据应从航空器制造商文件中获取。

附录 A.3　障碍物限制面标准尺寸和坡度

表 A.3-1　障碍物限制面标准尺寸和坡度（一）

跑道运行类别		非仪表跑道							非精密进近跑道							精密进近跑道							备注
飞机设计组别		Ⅰ	ⅡA	ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅰ	ⅡA	ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅰ	ⅡA	ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	
进近面	距跑道入口的距离（m）	30	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	a 当跑道宽度大于 23 m，且不超过 30 m，内边长度增加到 80 m。 b 当跑道宽度超过 30 m，内边长度增加到 100 m。 c 当跑道宽度大于 30 m，且不超过 45 m，内边长度增加到 100 m。 d 当跑道宽度超过 45 m，内边长度增加到 110 m。 e 见本标准 5.2.6，1/30 约为 3.33%。 f 当跑道宽度超过 30 m，内边长度增加到 125 m。 g 当跑道宽度超过 30 m，内边长度增加到 140 m。 h 当跑道宽度等于或小于 30 m，内边长度减少到 140 m
	内边长度（m）	60[ab]	80[cd]	80[cd]	100[d]	125	135	150	110[f]	125[g]	125[g]	155[h]	175	185	200	110[f]	125[g]	125[g]	155[h]	175	185	200	
	每侧散开率（%）	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
	长度（m）	1 600[e]	2 500[e]	2 500[e]	2 500[e]	2 500[e]	2 500[e]	2 500[e]	4 500[e]	4 500[e]	4 500[e]	4 500[e]	4 500[e]	4 500[e]	4 500[e]	4 500[e]	4 500[e]	4 500[e]	4 500[e]	4 500[e]	4 500[e]	4 500[e]	
	坡度（%）	5[e]	4[e]	4[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]	3.33[e]	

续表

跑道运行类别		非仪表跑道						非精密进近跑道						精密进近跑道						备注
	飞机设计组别	Ⅰ	Ⅱ A	Ⅱ B	Ⅱ C	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅰ	Ⅱ A	Ⅱ B	Ⅱ C	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅰ	Ⅱ A	Ⅱ B	Ⅱ C	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	
过渡面	坡度（%）	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	a 见本标准 5.3.2
	长度（m）	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	
内过渡面	垂直段的高度（m）	6	6	6	8.4	10	5	5	6	6	6	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	a 至升降带末端。 b 或至跑道末端，以二者较小值为准。 c 见本标准 5.5.3
	倾斜段的坡度（%）	40	40	40	33.3	33.3	33.3	33.3	40	40	40	33.3	33.3	33.3	33.3	40	40	40	33.3	33.3	33.3	33.3	
	长度（m）	a	a	a	1 800[b]	1 800[b]	1 800[b]	1 800[b]	a	a	a	1 800[b]	1 800[b]	1 800[b]	1 800[b]	c	c	c	c	c	c	c	
内进近面	内边长度（m）	60	80	80	100	120	120	120[a]	80	80	80	120	120	120	120[a]	90	90	90	120	120	120	120[a]	a 在可接纳飞行区指标Ⅱ为 F，但没有配备数字化航空电子设备以便在复飞操作时提供操纵指令以保持既定航迹的飞机的机场，内边长度增加到 140 m。 b 见本标准 5.4.5
	坡度（%）	5	4	4	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	
	长度（m）	900[b]	1 125[b]	1 125[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	1 350[b]	

续表

跑道运行类别		非仪表跑道						非精密进近跑道						精密进近跑道						备注
飞机设计组别		Ⅰ	Ⅱ A	Ⅱ B	Ⅱ C	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅰ	Ⅱ A	Ⅱ B	Ⅱ C	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅰ	Ⅱ A	Ⅱ B	Ⅱ C	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	
复飞面	距跑道入口的距离（m）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	a	a	a	1 800[b]	1 800[b]	1 800[b]	1 800[b]	a 升降带的末端。 b 或跑道末端，以较小者为准。 c 在可接纳飞行区指标Ⅱ为 F，但没有配备数字化航空电子设备以便在复飞操作时提供操纵指令以保持既定航迹的飞机的机场，内边长度增加到 140 m
	内边长度（m）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90	90	90	120	120	120	120[c]	
	每侧散开率（%）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10	10	10	10	10	10	
	坡度（%）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	4	4	3.33	3.33	3.33	3.33	

表A.3–2　障碍物限制面标准尺寸和坡度（二）

跑道运行类别				非仪表跑道							非精密进近跑道							精密进近跑道							备注
飞机设计组别				Ⅰ	ⅡA	ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅰ	ⅡA	ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅰ	ⅡA	ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	
水平面	半径（m）			3 350	3 350	5 350	10 750	10 750	10 750	10 750	3 350	3 350	5 350	10 750	10 750	10 750	10 750	3 350	3 350	5 350	10 750	10 750	10 750	10 750	
	高度（m）			45	45	60	90	90	90	90	45	45	60	90	90	90	90	45	45	60	90	90	90	90	
直线仪表进近面	下部	高度（m）		—	—	—	—	—	—	—	45[a]	45[a]	45[a]	45[a]	45[a]	45[a]	45[a]	—	—	—	—	—	—	—	a 直线仪表进近面高度调整见本标准5.1.5
		长度（m）		—	—	—	—	—	—	—	按ADG Ⅰ的水平面	按ADG Ⅰ的水平面	按ADG Ⅰ的水平面	按ADG Ⅰ的水平面	按ADG Ⅰ的水平面	按ADG Ⅰ的水平面	按ADG Ⅰ的水平面	—	—	—	—	—	—	—	
	上部	高度（m）		—	—	—	—	—	—	—	60[a]	60[a]	60[a]	60[a]	60[a]	60[a]	60[a]	—	—	—	—	—	—	—	
		短边长度（m）		—	—	—	—	—	—	—	7 410	7 410	7 410	7 410	7 410	7 410	7 410	—	—	—	—	—	—	—	
		跑道入口至长边的垂直距离（m）		—	—	—	—	—	—	—	5 350	5 350	5 350	5 350	5 350	5 350	5 350	—	—	—	—	—	—	—	
精密进近面	进近部分	距跑道入口距离（m）		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	60	60	60	60	60	60	
		内边长度（m）		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	300	300	300	300	300	300	300	
		第1段	长度（m）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	
			每侧散开率（%）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	15	15	15	15	15	15	
			坡度（%）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	2	2	2	
		第2段	长度（m）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9 600	9 600	9 600	9 600	9 600	9 600	9 600	
			每侧散开率（%）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	15	15	15	15	15	15	
			坡度（%）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
	复飞部分	距跑道入口距离（m）		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	900	900	900	900	900	900	900	
		内边长度（m）		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	300	300	300	300	300	300	300	
		第1段	长度（m）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	
			每侧散开率（%）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.48	17.48	17.48	17.48	17.48	17.48	17.48	
			坡度（%）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
		第2段	长度（m）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10 200	10 200	10 200	10 200	10 200	10 200	10 200	
			每侧散开率（%）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	25	25	25	25	25	25	
			坡度（%）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
	过渡部分	坡度（%）		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	

表 A.3 –3　障碍物限制面标准尺寸和坡度（三）

跑道运行类别			非仪表离场							仪表离场							备注
飞机设计组别			Ⅰ	ⅡA	ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅰ	ⅡA	ⅡB	ⅡC	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	
仪表离场面	内边长度（m）		—	—	—	—	—	—	—	300	300	300	300	300	300	300	a 仪表离场面参数调整见本标准5.1.5
	坡度（%）		—	—	—	—	—	—	—	2.5[a]	2.5[a]	2.5[a]	2.5[a]	2.5[a]	2.5[a]	2.5[a]	
	第1段	长度（m）	—	—	—	—	—	—	—	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	
		每侧散开率（%）	—	—	—	—	—	—	—	26.80	26.80	26.80	26.80	26.80	26.80	26.80	
	第2段	长度（m）	—	—	—	—	—	—	—	8 300	8 300	8 300	8 300	8 300	8 300	8 300	
		每侧散开率（%）	—	—	—	—	—	—	—	57.80	57.80	57.80	57.80	57.80	57.80	57.80	
起飞爬升面	质量超过5 700 kg的飞机运行的跑道	距可用起飞距离的距离（m）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	a 在满足给定运行条件和性能的情况下，可减小最终宽度。 b 当起飞航线需沿河谷或丘陵长距离飞行，该长度不足以保护实际运行时，可适当增加
		内边长度（m）	144	156	156	156	172	180	180	144	156	156	156	172	180	180	
		每侧散开率（%）	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	
		最终宽度（m）	1 800[a]	1 800[a]	1 800[a]	1 800[a]	1 800[a]	1 800[a]	1 800[a]	1 800[a]	1 800[a]	1 800[a]	1 800[a]	1 800[a]	1 800[a]	1 800[a]	
		长度（m）	10 000[b]	10 000[b]	10 000[b]	10 000[b]	10 000[b]	10 000[b]	10 000[b]	10 000[b]	10 000[b]	10 000[b]	10 000[b]	10 000[b]	10 000[b]	10 000[b]	
		坡度（%）	5	4	4	2	2	2	2	5	4	4	2	2	2	2	
	飞机设计组别		Ⅰ	ⅡA	ⅡB	ⅡC[a]	Ⅲ[a]	Ⅳ[a]	Ⅴ[a]	Ⅰ	ⅡA	ⅡB	ⅡC[a]	Ⅲ[a]	Ⅳ[a]	Ⅴ[a]	
	质量不超过5 700 kg的飞机运行的跑道	距跑道末端[b]的距离（m）	30	60	60	—	—	—	—	30	60	60	—	—	—	—	a 质量直至但不含5 700 kg的飞机通常属于飞机设计组别Ⅰ、ⅡA 和ⅢB。 b 如果净空道长度超过表中相应距离，起飞爬升面从净空道末端开始
		内边长度（m）	60	80	80	—	—	—	—	60	80	80	—	—	—	—	
		每侧散开率（%）	10	10	10	—	—	—	—	10	10	10	—	—	—	—	
		最终宽度（m）	380	580	580	—	—	—	—	380	580	580	—	—	—	—	
		长度（m）	1 600	2 500	2 500	—	—	—	—	1 600	2 500	2 500	—	—	—	—	
		坡度（%）	5	4	4	—	—	—	—	5	4	4	—	—	—	—	

民航局综合司　　2026 年 10 月 19 日印发