



管 理 程 序

中 国 民 用 航 空 局

文 号：民航规〔2024〕47 号

编 号：AP-93-TM-2024-02

下发日期：2024 年 9 月 4 日

平行仪表跑道 EoR 运行规程 (暂行)

平行仪表跑道 EoR 运行规程（暂行）

第一章 总 则

第一条 为规范我国民用机场实施基于 RNP AR 的平行仪表跑道同时独立进近（EoR）运行及相关工作，根据《民用航空空中交通管理规则》和《平行跑道同时仪表运行管理规定》，参照国际民航组织有关文件制定本规程。

第二条 本规程适用于在民用机场实施 EoR 运行和与之相关的活动。实施 EoR 运行的单位和人员应当遵守本规程。

本规程所称实施 EoR 运行的单位和人员包括空中交通管制单位（以下简称管制单位）、民用机场、航空器运营人、空中交通管制员（以下简称管制员）和航空器驾驶员等。

本规程主要术语和缩略语见附录 1。

第三条 中国民用航空局（以下简称民航局）负责 EoR 运行的审查批准。

民航地区管理局负责所辖地区机场 EoR 运行的监督检查工作。

第四条 实施 EoR 运行的管制单位，应当按照实施条件和运行要求，统筹考虑跑道间距、运行方式、飞行程序、岗位设置、设施设备和运行环境等因素，制定管制运行方案。

第五条 EoR 运行申请和批准按照《平行跑道同时仪表运行

管理规定》申请和批准程序执行。

第二章 实施条件

第一节 跑道间距和运行方式

第六条 当两条平行跑道中心线的间距不小于 1035 米时，可实施 EoR 运行。

第七条 实施 EoR 运行，可一条跑道使用 RNP AR 进近，另一条使用精密进近；或两条跑道均使用 RNP AR 进近。EoR 运行的可用进近方式组合见表 1。

表 1 EoR 运行的可用进近方式组合

	跑道 1	跑道 2
组合 1	RNP AR 进近	精密进近
组合 2	RNP AR 进近	RNP AR 进近

第八条 对三条（含）以上平行跑道的 EoR 运行，管制单位参照第七条进行进近方式组合，按照《民用航空空中交通管理规则》中的相关规定开展实验运行。

第二节 飞行程序要求

第九条 除非经过局方特殊批准，RNP AR 程序的 RNP 精度值需同时符合下述要求（如图 1 所示）。

（一）RNP 值（最后进近航段所需精度（B）和 FAF /FAP 前航段所需精度（C））不超过跑道中心线间距（A）的四分之

一，用于保证侧向间隔；

（二）RNP 值（B 和 C）等于或小于 $(A - NTZ) / 2$ ，保证非侵入区（NTZ）和正常运行区（NOZ）的作用（NTZ 和 NOZ 的划设方法见附录 2）。

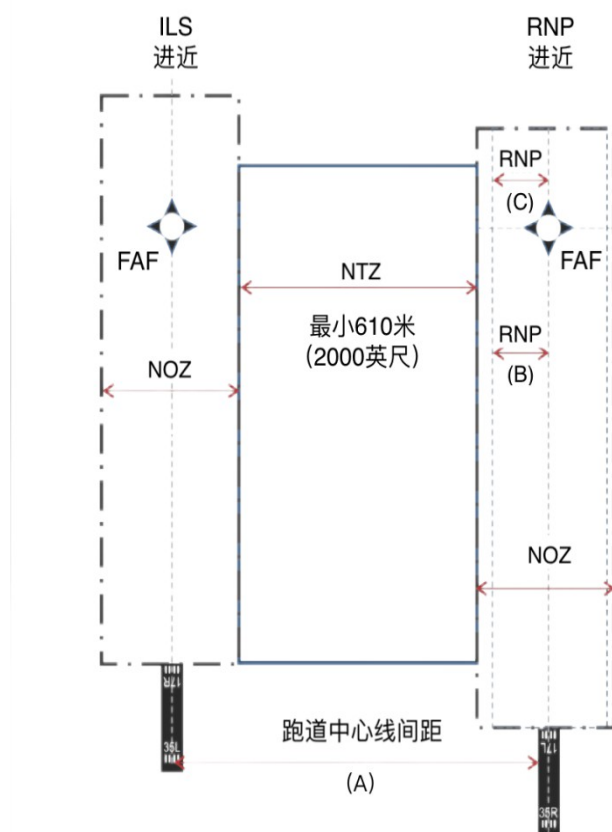


图 1 RNP 精度要求示意图

第十条 必要时，TCAS 建模验证应当作为进近程序设计的一部分。通过调整进近程序以避免 EoR 运行时出现干扰性的 TCAS (RA) 告警。

第三节 管制工作要求

第十一条 实施 EoR 运行，提供机场管制服务的单位应当为每条跑道指定一名塔台管制员负责该跑道的运行。

第十二条 实施 EoR 运行，提供进近管制服务的单位应当根据以下要求对每一条跑道进行运行监视：

（一）应当设置非侵入区（NTZ）监控席，原则上一名专职监视管制员仅监视一条跑道。经评估并获批后，可由一名专职监视管制员监视两条跑道。评估结论应当说明监视管制员对任何一条跑道发生偏航处置的时间是否满足安全运行要求。

（二）对于机场标高低于 1525 米且跑道中心线间距不小于 2745 米的平行跑道，可以不设 NTZ 监控席，其监视职责由为该跑道提供进近管制服务的管制员承担。

（三）专职监视管制员对每一条跑道进近的航空器进行监视，以保证当航空器之间的垂直间隔小于 300 米时，符合下列要求：

1. 监视偏航航空器，当其正在进入或已经进入划定的 NTZ 时，采取适当行动；
2. 监视同跑道上运行的航空器之间符合规定的安全间隔。

第四节 空管设施设备要求

第十三条 监视设备要求

实施 EoR 运行的监视设备要求取决于跑道中心线间距，见表 2。

表 2 监视设备性能要求

跑道中心线间距	ATS 监视系统性能要求
小于 1310 米（4300 英尺）但不小于 1035 米（3400 英尺）	1) ATS 监视系统最低精度如下： a) 对于二次监视雷达（SSR），方位角精度 0.06 度（一西格玛单位）；或 b) 对于多点定位系统（MLAT）或广播式自动相关监视（ADS-B），精度 30 米（100 英尺）； 2) 2.5 秒或更短的更新周期；和 3) 提供位置预测并有偏差预警的高清晰度显示。
小于 1525 米（5000 英尺）但不小于 1310 米（4300 英尺）	1) 性能规范有别于上述，但等于或优于以下规范的 ATS 监视系统： a) 对于 SSR，方位角最低精度 0.3 度（一西格玛单位）；或 b) 对于 MLAT 或 ADS-B，可证明具有等于或优于 SSR 要求的性能能力； 2) 5 秒或更短的更新周期；和 3) 当确定航空器运行安全不会受到不利影响时。
1525 米（5000 英尺）或更大	1) SSR 的方位角最低精度为 0.3 度（一西格玛单位），或对于 MLAT 或 ADS-B，可证明具有等于或优于 SSR 要求的性能能力；和 2) 5 秒或更短的更新周期。

第十四条 空管自动化设备应当具有 NTZ、指定点显示，

以及航空器侵入 NTZ 的告警功能。

第十五条 实施 EoR 运行，进近管制服务单位应当配置具备频率超控能力的设施设备，以确保专职监视管制员或进近管制员在有航空器侵入 NTZ 或偏离程序航径时，对偏航航空器和受影响的航空器进行处置。

第五节 运行环境要求

第十六条 出现信号干扰、恶劣天气（风切变、颠簸、下降气流、侧风以及雷暴等）或其他运行环境改变时，可能会加大航空器偏离航向道或航径的风险，管制单位应当持续关注环境变化，根据管制单位制定的工作程序，及时中止 EoR 运行。

第十七条 适用于 EoR 运行的 RNP AR 进近程序，必要时，应当在进近图上加注：“此程序允许与（跑道号）实施 EoR 运行”。

第十八条 在机场航行资料中应当增加有关 EoR 运行的相关说明，包括紧急避让程序。

第十九条 EoR 运行时，使用 RNP AR 程序的航空器，应当满足《实施要求授权的所需导航性能（RNP AR）飞行程序的适航和运行批准指南》（AC—91—FS—2018—05—R1）等民航局相关要求。

第二十条 航空器运营人负责驾驶员 EoR 运行的资质管理。实施 EoR 运行的航空器驾驶员应当具备符合民航局要求的 RNP

AR 资格。航空器运营人在实施 EoR 运行前，应当参照飞行机组须知（附录 3）对航空器驾驶员开展相关培训。

第三章 管制运行要求

第二十一条 在航空器与进近管制服务单位建立通信联络后，管制员应当尽早告知航空器驾驶员正在实施 EoR 运行。此项情报可以通过自动终端情报服务（ATIS）提供。

第二十二条 实施 EoR 运行时，无论使用 ILS 进近或是 RNP AR 进近都可以按照以下方式加入航向道或进近航径：

（一）引导；或

（二）使用公布的程序从起始进近定位点（IAF）或中间进近定位点（IF）加入。

第二十三条 引导加入 RNP AR 程序时，为保证稳定加入，管制员应当：

（一）引导航空器直飞 RF 航段前的程序点（构成飞行程序的点）加入程序，并符合程序高度、速度要求；

（二）加入程序时转弯角度不大于 90°。

第二十四条 为保证不同跑道同时进近航空器之间的安全间隔，管制单位需要分别设置各自跑道进近程序的指定点（指定点的划设方法见附录 2）。管制员应当指挥航空器在各自的指定点之前加入进近程序。

第二十五条 通常情况下，管制员应当在航空器加入 RNP

AR 程序之前发布进近许可以便航空器驾驶员有充足的时间做进近程序的准备。

第二十六条 加入 RNP AR 程序后，除非有特殊情况，管制员不应再改变航空器的航向和高度。

第二十七条 管制员应当为在同一跑道上进近的航空器之间配备符合规定的安全间隔。

第二十八条 管制员应当为不同跑道进近的航空器之间配备符合规定的安全间隔，直至满足下列条件为止：

（一）两架航空器均已建立 RNP AR 进近程序；或一架航空器已建立 RNP AR 进近程序，另一架航空器已建立精密进近程序；且

（二）两架航空器均在各自 NOZ 内。

第二十九条 管制单位应当考虑 EoR 运行中可能出现的特殊情况，制定相应的中止进近程序。

第三十条 负责监视的管制员发现航空器偏离进近航径，但未进入 NTZ 时，应当指示偏航航空器立即回到正确的航径上。

第三十一条 当负责监视的管制员发现航空器正在侵入 NTZ 时，应当指挥受影响的其他航空器立即避让。避让时，当航空器相对于跑道入口标高的垂直距离大于 120 米时，负责监视的管制员可以发布航向指令，但发布的航向与原预定航径的夹角不得大于 45° ，除非航空器高度已高于最低监视引导高度（MVA）。

当航空器相对于跑道入口标高的垂直距离小于等于 120 米时，负责监视的管制员不得向航空器发布航向指令。

EoR 运行通话示例见附录 4。

第四章 管制培训要求

第三十二条 实施 EoR 运行，管制单位应当按照本规程制定培训计划，对相关管制员进行相应的理论培训和模拟机培训。

第三十三条 实施 EoR 运行的进近管制员需要进行下列内容的理论和模拟机培训。

理论培训包括如下内容，培训时长不少于 4 小时：

（一）《平行跑道同时仪表运行管理规定》中要求的相关培训；

（二）RNP AR 和 EoR 基础理论；

（三）EoR 运行方案；

（四）管制工作协议中为实施 EoR 运行修订的部分；

（五）EoR 运行航空器发生偏离时的处置程序；

（六）EoR 运行航空器中止进近时的处置程序；

（七）EoR 运行复飞的管制指令；

模拟机培训包括如下内容，培训时长不少于 3 小时：

（一）《平行跑道同时仪表运行管理规定》中要求的相关培训；

（二）EoR 运行程序；

（三）EoR 运行航空器发生偏离时的处置程序；

(四) EoR 运行航空器中止进近时的处置程序；

(五) EoR 运行复飞的管制指令。

已具备独立平行仪表进近运行经验的管制单位，可免除《平行跑道同时仪表运行管理规定》中要求的培训，理论培训和模拟机培训分别不少于 2 小时。

第三十四条 实施 EoR 运行的塔台管制员需要进行下列培训，培训时长不少于 3 小时：

(一)《平行跑道同时仪表运行管理规定》中要求的相关培训；

(二) RNP AR 和 EoR 基础理论；

(三) 管制工作协议中为实施 EoR 运行修订的部分；

(四) EoR 运行航空器发生偏离时的协调处置程序；

(五) EoR 运行航空器中止进近时的协调处置程序；

(六) EoR 运行复飞的指挥预案及指令；

(七) EoR 运行需要机场自动终端情报服务发布的特殊信息。

已具备独立平行仪表进近运行经验的管制单位，可免除《平行跑道同时仪表运行管理规定》中要求的培训，培训时长不少于 2 小时。

第三十五条 管制单位应当按照以上培训要求，在实施 EoR 运行前完成培训和考核。

第五章 监督管理

第三十六条 地区管理局应当将实施 EoR 运行的管制单位

相关工作纳入日常监管，包括符合性检查，组织监察员实施监察。

第三十七条 监察员应当熟悉本规程和监察程序的要求，合理安排监察计划，充分掌握管制单位实施情况，并按要求填写检查单。

第三十八条 对于监督检查中发现的问题，相应管制单位应制定整改计划，并按要求及时完成整改。管理局应当监督完成问题整改，必要时责令管制单位暂停或终止 EoR 运行。

第六章 附则

第三十九条 本规程由民航局负责解释。

第四十条 本规程自下发之日起实施。

附录 1

术语和缩略语

（一）EoR（Established on RNP AR APCH）运行

EoR 运行是基于要求授权的所需导航性能（RNP AR）技术，实施平行仪表跑道同时独立进近的一种运行方式。

（二）正常运行区（NOZ：Normal Operating Zone）

延伸至公布的仪表进近程序最后进近航向道或航径两侧划设的一定范围空域。

（三）非侵入区（NTZ：No Transgression Zone）

在独立平行进近时，位于两条跑道中心延长线之间划定的特定范围空域。航空器穿越此空域时，管制员应当指挥相邻跑道受影响的进近航空器进行避让。

（四）紧急避让程序

当一架航空器侵入 NTZ，受影响的航空器按照管制员指令或预案立即执行的规避机动。

（五）中止进近程序

当航空器无法继续执行进近程序时，按照管制员的指令或预案执行的一系列机动动作。

附录 2

指定点、NOZ 和 NTZ 的划设与使用

(一) 指定点的划设

1. 当使用 RNP AR 和 ILS 进近程序实施同时进近

两同时进近航空器，分别沿各自的进近程序进近，需要分别设置相邻两跑道进近程序的指定点。对其中一条跑道的进近程序，沿标称航径，设置半径为 5.6KM（3NM）的圆随其圆心沿航径推进，此圆将最终与另一进近程序的标称航径相切，此时圆心的位置为使用此进近程序的最晚指定点位置，见图 A—1。

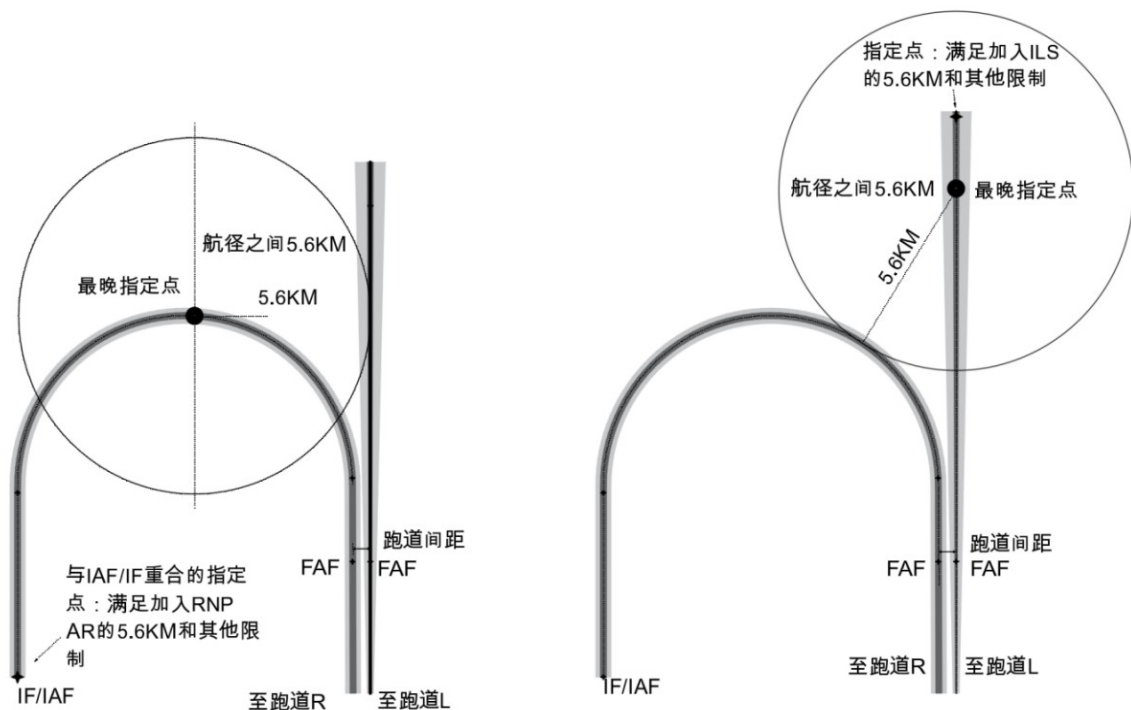


图 A—1 “指定点”设置方法示意图（ILS 与 RNP AR 同时运行）

2. 当使用两 RNP AR 进近程序实施同时进近

对其中一条跑道的进近程序，设置半径为 5.6KM（3NM）的圆随航空器推进，此圆将最终与另一跑道的 RNP AR 程序的航径相切，此时圆心的位置即为使用此进近程序的最晚指定点位置，见图 A—2。

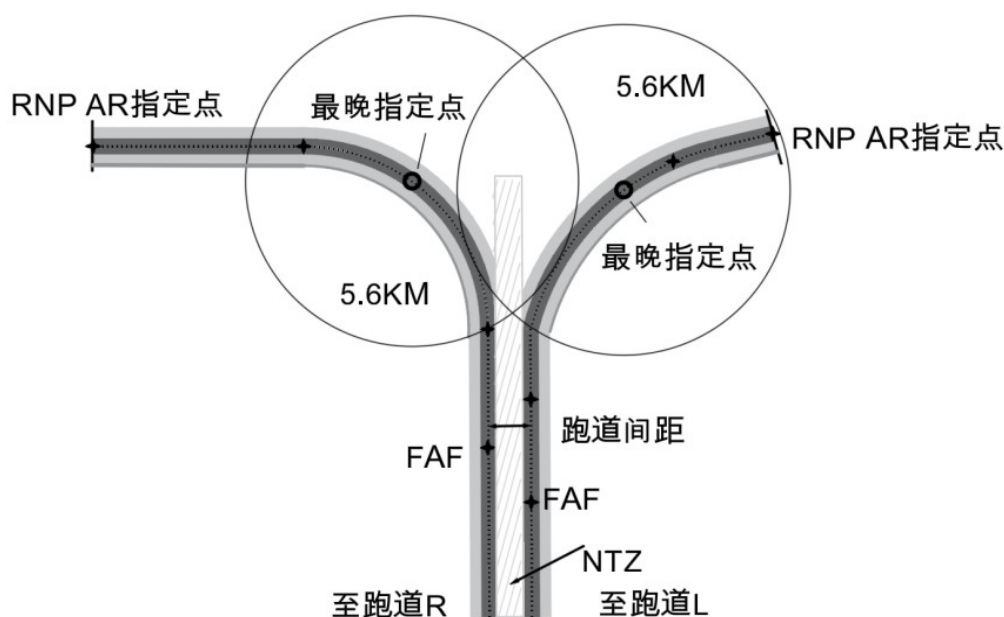


图 A—2 “指定点”设置方法示意图（两 RNP AR 同时运行）

指定点的最终确定位置，须参考运行现状，不能晚于上述最晚指定点。一般程序指定点应位于 IF 之前。

（二）NOZ 的划设

对 RNP AR 程序，NOZ 起始于跑道入口，沿进近航径反方向延伸至指定点位置为止，见图 A—3。其他程序的 NOZ 参见《平行跑道同时仪表运行管理规定》的要求。

确定 NOZ 的宽度时，应当考虑所使用导航系统的精度以及航空器保持航径的精度等因素。

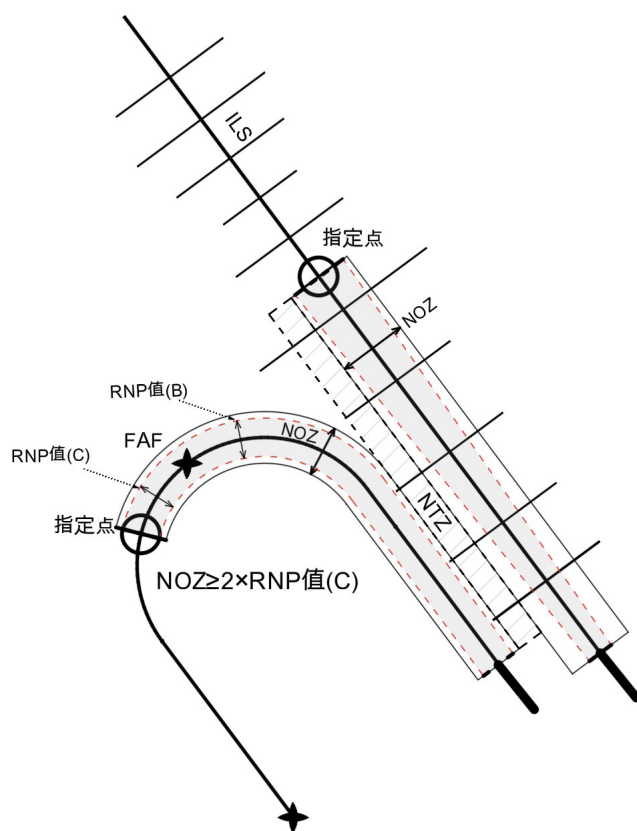


图 A—3 NOZ 划设方法示例

(三) NTZ 的划设

EoR 运行时，NTZ 起始于最近的进近跑道入口，反向延伸至相邻跑道进近程序最晚指定点中正切跑道方向较远的那个点，见图 A—4 和图 A—5。

NTZ 应当位于两条平行跑道 NOZ 之间，宽度不得小于 610 米。

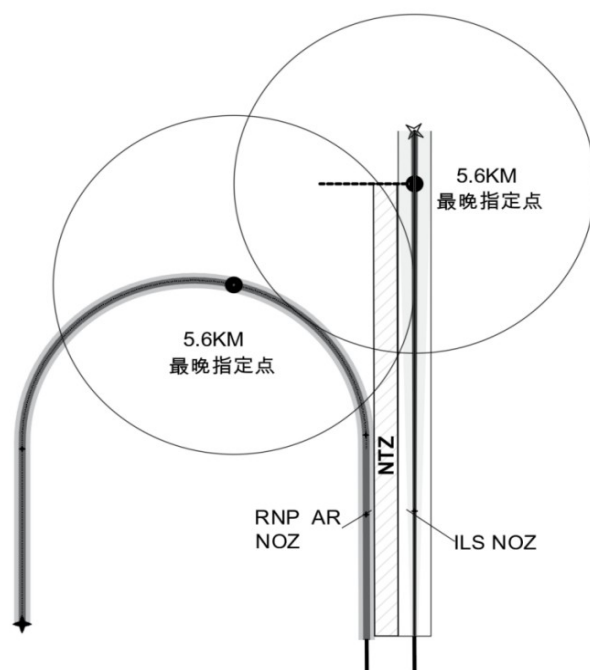


图 A—4 NTZ 划设方法示例 1

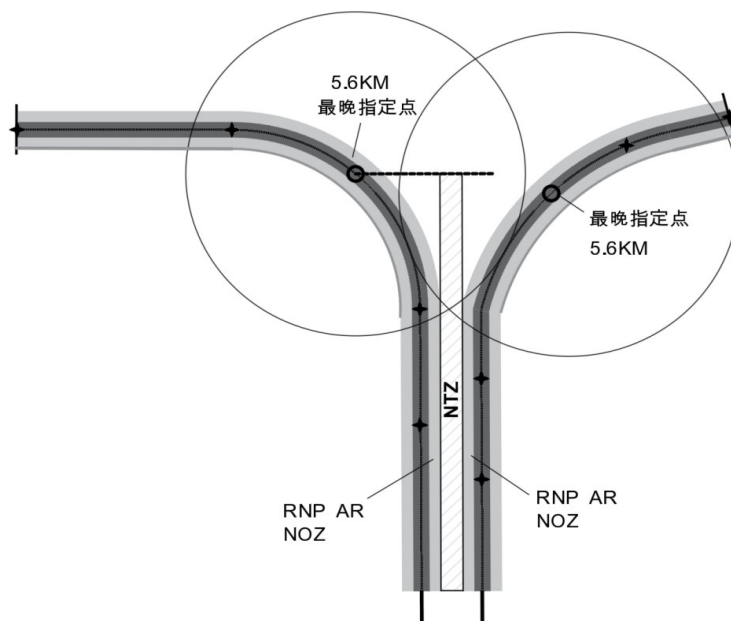


图 A—5 NTZ 划设方法示例 2

注：本附录中均以 5.6KM（3NM）的监视水平间隔为例进行阐述，若有不同水平间隔要求，则需按照当地所要求的间隔进行划设。

附录 3

飞行机组须知

实施 EoR 运行的飞行机组，原则上按照《实施要求授权的所需导航性能（RNP AR）飞行程序的适航和运行批准指南》（AC-91-FS-2018-05-R1）附录 5 训练章节内容及要求获取相应的能力，同时应当知悉以下内容：

（一）建立 RNP AR 进近程序前，如果飞行机组确定无法执行 RNP AR 进近程序，飞行机组应当尽早通报管制员。

（二）飞行机组应当在航空器建立 RNP AR 进近程序时报告管制员已建立 RNP AR 进近程序。

（三）在报告已建立 RNP AR 进近程序后，如由于导航系统故障等原因，导致航空器无法执行该程序时，飞行机组应当立即将航空器状态报告管制员，并遵照管制员指令执行。

（四）在进近过程中，管制员有可能因为飞行冲突等原因指挥 EoR 运行中的航空器中止进近（或紧急避让）。飞行机组对此应有足够的心理预期。

（五）当触发 TCAS RA 告警时，飞行机组应当按照 TCAS RA 采取防撞机动飞行，并将机动飞行情况及时通报管制员。

附录 4

EoR 通话示例

(一) 进近管制员发布 RNP AR 进近许可

例：

C: (aircraft call sign), CLEARED FOR RNP AR APPROACH, RUNWAY (number).

P: CLEARED FOR RNP AR APPROACH, RUNWAY (number), (aircraft call sign) .

管制员：(航空器呼号)，可以 RNP AR 进近，跑道 (号码)。

飞行员：可以 RNP AR 进近，跑道 (号码)，(航空器呼号)。

(二) 偏离程序航径指令

当发现航空器偏离应飞程序航径，或沿着将穿越非侵入区 (NTZ) 的航径飞行时，必须指令航空器立即回到正确程序航径上：

C: (aircraft call sign), YOU HAVE CROSSED THE [RNP AR] APPROACH COURSE. TURN LEFT (or RIGHT) IMMEDIATELY AND RETURN TO THE [RNP AR] APPROACH COURSE.

管制员：(航空器呼号)，你已偏离应飞 [RNP AR] 程序航径，立即左转 (或右转) 返回应飞 [RNP AR] 程序航径。

(三) 侵入 NTZ 避让指令

当发现相邻跑道进近的航空器侵入 NTZ，必须指令受影响的航空器立即避让：

C: (aircraft call sign), TURN LEFT (or RIGHT) (number) DEGREES (or HEADING) (three digits) IMMEDIATELY TO AVOID TRAFFIC [DEVIATING FROM ADJACENT APPROACH], CLIMB TO (altitude).

管制员：（航空器呼号），左转（或右转）（数值）度（或航向）（三位数字），立即避让 [自邻近进近偏出的] 飞机，上升到（高度）。

C: (aircraft call sign), CLIMB AND MAINTAIN (altitude) IMMEDIATELY TO AVOID TRAFFIC [DEVIATING FROM ADJACENT APPROACH] (further instructions).

管制员：立即上升到（高度），避开 [偏离的相邻进近] 活动（进一步指令）。