

最低监视引导高度规程

(修订征求意见稿)

目 录

第一章 总 则.....	1
第二章 最低监视引导高度的确定.....	2
第三章 最低监视引导高度图的绘制.....	9
第四章 最低监视引导高度图的审批与公布.....	13
第五章 最低监视引导高度图的使用.....	16
第六章 培训要求.....	18
第七章 附 则.....	19
附件一 监视引导扇区缓冲区的划设示意图.....	21
附件二 孤立障碍物引导扇区的划设示意图.....	21
附件三 孤立障碍物引导扇区靠近距离雷达天线65公里距离线的划设示意图.....	22
附件四 整合孤立障碍物的监视引导扇区划设示意图.....	22
附件五 等高线障碍物监视引导扇区划设示意图.....	23
附件六 山区及高原地区超障余度查询表.....	24
附件七 最低监视引导高度障碍物资料表.....	25
附件八 山区及高原地区最低超障余度缩减说明表.....	27
附件九 最低监视引导高度图划设的绘制流程图.....	29
关于《最低监视引导高度规程》制定的说明.....	32

第一章 总 则

第一条【立法依据】 为规范最低监视引导高度的划设和使用，确保飞行安全，根据《民用航空使用空域办法》《民用航空空中交通管理规则》及相关规范制定本规程。

第二条【适用范围】 本规程适用于在提供监视（雷达、ADS-B）引导服务的终端（进近）和区域管制区内，最低监视引导高度的划设、审核、公布、使用管理工作。民航空中交通管制单位（以下简称管制单位）、机场管理机构等从事相关工作的单位和人员应当遵守本规程。

第三条【最低监视引导高度的体现形式】 本规程所述的最低监视引导高度是指空中交通管制员（以下简称管制员）实施监视引导航空器运行的最低高度。最低监视引导高度以最低监视引导高度图的形式体现。

修订说明： 本条参考《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第三条、《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》（民航总局发〔2015〕103号文）第三条，并说明了最低监视引导高度的用途及与监视引导高度图的关系。

第四条【最低监视引导高度的用途】 最低监视引导高度是管制员向航空器发布高度指令保障飞行安全的重要依据。也可用于航空器驾

驶员与管制员之间对指令高度的相互理解和交互检查，以及降低监视引导工作负荷和通信失效超障风险。

修订说明：参考民航空局发〔2015〕103号第一条“为实现管制与飞行人员对最低监视引导高度的相互理解与交叉检查，降低雷达引导工作负荷及通讯失效超障风险”、第四条“最低监视引导高度图是管制员向航空器发布高度指令的重要依据，也可用于飞行员与管制员之间对指令高度的交互检查。”，本规程不再使用第五条和第六条中涉及预定航迹划设的相关内容。

第二章 最低监视引导高度的确定

第五条【监视引导区域的划设范围】监视引导区域应当在实施监视管制的空域范围内划设，规定空中交通管制员实施监视引导的范围。

修订说明：参考《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第五条、《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》（民航空局发〔2015〕103号文）第八条。

第六条【区域划设基本要求】确定监视引导区域和最低监视引导高度，应当考虑下列基本因素：

- （一）监视和通信覆盖范围；
- （二）地形、气温、气压；
- （三）空域使用限制；

(四) 人工障碍物；

(五) 管制运行需求。

修订说明：本条在《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第四条、《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》（民航空局发〔2015〕103号文）第七条的基础上，增加了考虑气温和气压的影响。

第七条【划设扇区的考虑因素】根据监视引导区域内障碍物的分布和标高，监视引导区域可以划分为若干个监视引导扇区。确定监视引导扇区的大小、形状和位置应当考虑下列因素：

- (一) 航空器机动飞行所需的空域范围；
- (二) 地形和障碍物对飞行的影响；
- (三) 空中交通的分布；
- (四) 监视引导高度与仪表飞行程序的衔接；
- (五) 实施监视引导的安全性和便捷性；
- (六) 管制扇区移交的安全性和便捷性；
- (七) 资料描述与公布的准确性。

修订说明：本条在《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第七条、《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》（民航空局发〔2015〕103号文）第十条的基础上，增加了考虑“监视引导高度与仪表飞行程序的衔接”。

第八条【合并扇区】管制单位可以根据引导航空器飞行的需要，将相

邻的若干个扇区合并，应当使用其中最高的最低监视引导高度作为合并后扇区的最低监视引导高度。

修订说明：本条参考了《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第八条，《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》（民航空局发〔2015〕103号文）第十一条。

第九条【划设扇区缓冲区的要求】监视引导扇区超障区包括该扇区及其边界以外的缓冲区。划设监视引导扇区的缓冲区应当符合以下规定：

（一）实施雷达引导的扇区缓冲区

1.在终端（进近）管制空域内：

（1）当监视引导扇区边界上的某点距离雷达天线小于 65 千米时，其缓冲区为该引导扇区边界向外延伸 5.6 千米；当监视引导扇区边界上的某点距离雷达天线大于或者等于 65 千米时，其缓冲区为该引导扇区边界向外延伸 9.3 千米。

（2）采用多部雷达融合数据的，当监视引导扇区边界上的某点距离任一部雷达天线小于 65 千米时，其缓冲区为该引导扇区边界向外延伸 5.6 千米；当监视引导扇区边界上的某点距离所有雷达天线大于或者等于 65 千米时，其缓冲区为该引导扇区边界向外延伸 9.3 千米。

（3）对于距雷达天线 65 千米的等距离线横跨扇区边界的监视引导扇区，其缓冲区的衔接方法参见附件一。

2.在区域管制空域内：

监视引导扇区缓冲区为该引导扇区边界向外延伸 9.3 千米。

（二）实施ADS-B监视引导的扇区缓冲区

对于终端（进近）和区域管制空域，ADS-B监视引导扇区缓冲区均为该引导扇区边界向外延伸10千米。

修订说明：本条参考《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第十条，《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》（民航空局发〔2015〕103号文）第十三条。雷达引导的缓冲区大小及变换的距离，从雷达天线50公里以内为6公里内、50公里及以外10公里的缓冲区，修订为65公里以内为5.6公里、65公里及以外9.3公里的缓冲区。ADS-B监视引导区参考区域管制的缓冲区大小为10千米。

第十条【孤立障碍物引导扇区的划设】如果监视引导区域内的一个或多个临近的点状障碍物使得最低监视引导高度过高，难以实施监视引导，可以确定为孤立障碍物并为其单独划设监视引导扇区，用以降低周边区域的最低监视引导高度。应当按照下列方法划设孤立障碍物监视引导扇区。

（一）实施雷达监视引导情况

1.在终端（进近）管制空域内：

（1）当孤立障碍物距雷达天线小于65千米时，以该障碍物为圆心，以5.6千米为半径的圆形区域为其监视引导扇区；当障碍物距离雷达天线大于或等于65千米时，以该障碍物为圆心，以9.3千米为半径的圆形区域为其监视引导扇区。监视引导扇区的划设方法详见附件二。

（2）采用多部雷达融合数据的，孤立障碍物距离其中任一部雷达天线小于65千米时，以该障碍物为圆心，以5.6千米为半径的圆形

区域为其监视引导扇区；孤立障碍物距离所有雷达天线大于或等于 65 千米时，以该障碍物为圆心，以 9.3 千米为半径的圆形区域为其监视引导扇区。监视引导扇区的划设方法详见附件二。

(3) 对于位于距雷达天线 65 千米的等距离线附近的孤立障碍物扇区，其监视引导扇区的划设方法详见附件三。

2. 在区域管制空域内，以孤立障碍物为圆心，9.3 千米为半径的圆形区域为其监视引导扇区。

(二) 实施 ADS-B 监视引导情况

在 ADS-B 监视引导的终端（进近）和区域管制空域内，以孤立障碍物为圆心，10 千米为半径的圆形区域为其监视引导扇区。

(三) 靠近的多个点状障碍物可以整合在一个圆内，成为整合孤立障碍物。整合孤立障碍物的缓冲区半径应当为本条规定的缓冲区半径与其自身圆半径之和。监视引导扇区的划设方法详见附件四。

修订说明：本条参考《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第六条（一）和《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》（民航空局发〔2015〕103号文）第十七条（一）。修订了孤立障碍物雷达监视引导区缓冲区的大小和变换的距离，增加了距雷达天线 65 千米附近的点状障碍物监视引导扇区划设方法，增加了整合多个孤立障碍物在一个圆内及其监视引导扇区划设方法。

第十一条【等高线障碍物引导扇区的划设】对于监视引导区域内的较为凸起的片状障碍物，可以确定为等高线障碍物（地形障碍

物)。所选取等高线的标高，应当不低于该地形外围雷达引导扇区超障区内除该地形以外的最高障碍物标高。应当以等高线上每一个点按照一定半径（5.6或9.3千米）作圆，将这些圆的外边界及其切线所围成的区域确定为该等高线障碍物的监视引导扇区。圆的半径按照第九条中扇区缓冲区半径的确定方法。等高线障碍物监视引导扇区的划设方法详见附件五。

修订说明：本条参考《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第六条第二款和《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》（民航局发〔2015〕103号文）的第十七条（二），修订了监视引导区缓冲区的大小和变换的距离。

第十二条【引导高度的计算】各监视引导扇区的最低监视引导高度应当为其监视引导扇区超障区范围内的控制障碍物的标高加上相应的超障余度，然后以50米向上取整。当控制障碍物为自然障碍物时，其标高应当为该自然障碍物标高加上15米植被高或实测植被高。

修订说明：本条参考了《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第十二条，《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》（民航局发〔2015〕103号文）

第十五条。

第十三条【扇区超障余度的确定】监视引导扇区超障区内的超障余度，应当根据地形特征和气象条件，按照如下规则确定：

（一）在终端（进近）监视引导区域内的超障余度

1.各监视引导扇区超障区范围内通常应当提供至少300米的超障余度。

2.在包含多个监视引导机场的终端（进近）管制区内，当选取其中一个机场的气压高度表拨正值作为整个终端（进近）管制区统一使用的气压值。

（1）当该气压值与终端（进近）管制区内其他任何机场的气压高度表拨正值可能存在5-10百帕的气压差时，距离气压高度表拨正源机场的机场基准点大于65公里的各监视引导扇区超障区范围内，应当提供至少400米的超障余度。

（2）当该气压值与终端（进近）管制区内其他任何机场的气压高度表拨正值的气压差值超过10百帕时，则还应当考虑提供额外的超障余度。

3.在高原、山区的监视引导区域，各监视引导扇区超障区范围内应提供600米的超障余度。因管制运行需要，确需降低监视引导高度时，可根据该机场至少最近五年的最低气温日的最低温度值，并根据机场标高和控制障碍物高度差，按照标准气温递减率计算得到该监视引导扇区超障区内控制障碍物顶部的最低温度值，而后根据该最低温度值通过查取高原山区超障余度查询表（附件六）得出该扇区超障区范围内应当提供的最小超障余度。

（二）在区域管制监视引导区域内，各监视引导扇区超障区内应当提供至少600米的超障余度。

修订说明：本条参照《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第十三条，《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》（民航

空局发〔2015〕103号文)第十六条,具体明确了对存在较大气压差的多机场终端区特定区域应至少使用400米的超障余度,气压差超过10百帕的还需单独考虑额外的超障余度;高原、山区的终端(进近)管制区根据温度查表确定最小超障余度。

第十四条【监视引导高度与仪表程序的衔接】监视引导扇区的划分和最低监视引导高度的确定,应当保证管制员将航空器引导至建立仪表进近程序的航段上或五边航道上时过渡平滑顺畅,避免航空器的下降梯度过大。

修订说明:本条参考《最低雷达引导高度规程》(MD-TM-2005-002)第十五条和《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》(民航空局发〔2015〕103号文)第十九条。

第三章 最低监视引导高度图的绘制

第十五条【制图流程】当监视引导区域内必须设置多个最低监视引导高度时,应当绘制最低监视引导高度图。最低引导高度图绘制的流程详见附件九。

修订说明:本条参考《最低雷达引导高度规程》(MD-TM-2005-002)第十六条和《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》(民航空局发〔2015〕103号文)第二十条。

第十六条【制作最低监视引导图的地图要求】制作最低监视引导高度图时,应当使用符合数据精度要求的障碍物测绘数据或地形图,以便精准确定障碍物的位置与标高。在终端(进近)管制空域

内应使用 1:100,000 或者更大比例尺的地形图，在区域管制空域内应使用 1:500,000 或者更大比例尺的地形图。

修订说明：本条直接参考《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第十七条和《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》（民航航空局发〔2015〕103号文）第二十一条。

第十七条【扇区边界的描述方法】描述监视引导扇区的边界范围应当使用相对机场基准点或导航设施（航路点）的磁方位、测距仪的距离环、按顺时针方向描述的地理坐标点连线（度、分、秒）等方法。

修订说明：本条参考《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第十八条，《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》（民航航空局发〔2015〕103号文）第二十二条。

第十八条【扇区编号规则】各监视引导扇区应当根据其控制障碍物相对位于图幅中心附近机场基准点的磁方位，按照顺时针的顺序编号。如果两个或以上的监视引导扇区内控制障碍物相对图幅中心的磁方位相同，则按照由内到外的顺序对监视引导扇区编号。

第十九条【磁差的标识要求】最低监视引导高度图范围内的磁差应当四舍五入、精确到0.1度进行标注。通常情况下，进近管制区内可以选取机场磁差，区域管制区内可以选取平均磁差。

最低监视引导高度图涉及的相关方位、航迹角和径向线通常以

磁北为基准进行标注。当选用真北或网格北为基准时，应当予以明确说明，并对网格北涉及的基准网格经线进行标注。

修订说明：本条直接参照《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》（民航空局发〔2015〕103号文）第二十三条，增加了明确了磁差的取值精度为0.1度。

第二十条 【障碍物编号与资料表的要求】各监视引导扇区的控制障碍物和重要障碍物应当加以编号并将其信息（编号、名称、坐标和标高等）录入最低监视引导高度障碍物资料表，具体详见附件七。障碍物的编号方法与本规程第十七条监视引导扇区的编号方法相同。

修订说明：本条参考《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第二十条，《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》（民航空局发〔2015〕103号文）第二十四条，但删除了“为使管制员和飞行员了解掌握障碍物情况”的目的性说明。

第二十一条 【高度图标注内容要求】最低监视引导高度图应当标注以下内容：

- （一）监视引导区域的名称、终端（进近）管制区的城市/机场名称、机场标高、磁差、通信频率、过渡高度/过渡高度层等；
- （二）监视引导区域的范围；
- （三）各监视引导扇区的范围线、编号及其最低监视引导高度；

（四）各监视引导扇区的控制障碍物及其标高（按米取整）和编号；

（五）主要机场的跑道及其延长线（分幅公布时，每张图仅标注进近方向跑道延长线）；

（六）与管制运行有关的无线电导航设施或航路点的位置及名称（必要时）；

（七）与管制运行有关的重要障碍物信息（位置、标高及坐标）；

（八）影响本机场进离场航线或飞行程序运行的其他机场位置及标高（必要时）；

（九）地形等高线、开阔水域、湖泊与河流的大致岸线范围（必要时）；

（十）危险区，限制区，禁区（含代号和高度、时间限制）（必要时）；

（十一）无线电通信失效程序。应当标注相应无线电通信失效程序的文字说明；

（十二）应当在最低监视引导高度图的明显位置标注“仅用于监视管制过程中，对管制指定高度进行交叉检查”。

（十三）如标注内容过多可以根据需要按跑道运行方向分幅绘制；

（十四）最低监视引导高度图中应注明制作的版本日期、修订摘要等内容。

修订说明：本条综合了《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-

002) 第二十一条、二十二条,《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》(民航空局发〔2015〕103号文)第二十五条、二十六条、二十七条,增加了终端区监视引导图中终端(进近)区的城市/机场名称、地形等高线,取消了间距为20千米的距离圆、预定引导航迹、低温修正等内容。

第四章 最低监视引导高度图的审批与公布

第二十二条【启用时间】管制单位应当根据运行准备情况,从共同生效日中选择合理的最低监视引导高度图启用日期,并根据准备进展情况及时调整运行安排。

第二十三条【高度图制作流程相关要求】管制单位完成组织制作最低监视引导高度图后,在拟启用日期120天前,将最低监视引导高度图的校核材料报送民航地区空管局。

校核材料应当至少包含:最低监视引导高度图、最低监视引导高度障碍物资料表(附件七)。当山区及高原地区按照本规程第十三条使用小于600米的超障余度时,还应提供山区及高原地区最低超障余度缩减说明表(附件八)。

修订说明:本条参考《最低雷达引导高度规程》(MD-TM-2005-002)第二十三条和《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》(民航空局发〔2015〕103号文)第二十九条。增加了空管系统外的其他机场管理机构。最低监视引导高度图的需求需告知地区空管局,具体设计制作的组织不再明确规定,但明确制作后应提交地区空管局

进行核准。对于山区高原使用小于600米超障余度时，需要提交详细说明的附件八表格的资料。

第二十四条【高度图的校核时限】民航地区空管局应当于预计启用日期90天前完成校核，并向相关管制单位出具书面校核意见。

修订说明：本条参考《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第二十四条，《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》（民航航空局发〔2015〕103号文）第三十条，明确地区空管局核准的时限要求，应该在提交用于公布的航空情报资料前至少10天完成。

第二十五条【公布要求】提供监视引导服务的管制单位，应当按照AIRAC制度要求提前90天，向地区航空情报服务机构提供相关原始资料（经校核的最低监视引导高度图、最低监视引导高度障碍物资料表、民航地区空管局校核意见等）。全国航空情报服务机构在航空资料汇编中公布最低监视引导高度图。

第二十六条【高度图的备案】民航地区空管局应当将经校核的最低监视引导高度图和相关资料报送民航地区管理局和民航局空管局备案，并抄送相关机场管理机构。

修订说明：参考《民用机场净空保护区域内建设项目净空审核管理办法》第十三条，机场净空管理需要使用最低监视引导高度图。

第二十七条【高度图复核校对的时限与范围】组织制作、使用最低

监视引导高度图的管制单位，应当记录备案航空器运营人、飞行校验机构、机场管理机构等对最低监视引导高度图的反馈意见。

相关管制单位应当每年对最低监视引导高度图进行复核校对。复核校对工作应当主要参照机场管理机构提供的以机场基准点为圆心、半径55千米范围内的障碍物数据和航空器运营人、飞行校验机构以及相关方的反馈意见，并重点复核上述范围内的人工障碍物变化情况。

必要时，相关单位可委托飞行校验机构实施飞行验证。

修订说明：本条参考了《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第二十五条和《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》（民航局发〔2015〕103号文）第三十一、三十三条。

第二十八条【高度图使用中的风险应对】当最低监视引导高度图存在超障安全隐患时，管制单位应当：

（一）立即暂停使用相应监视引导扇区的原有最低监视引导高度，并开展超障安全评估。如果通过超障安全评估，则可以继续使用原有最低监视引导高度。如果未通过超障安全评估，则应当适当提升该扇区的最低监视引导高度至安全水平或参照最低安全高度（MSA）实施监视引导。

（二）及时向情报机构提供航行通告原始资料，内容应当包括：相应最低监视引导高度图的名称、存在超障安全隐患的监视引导扇区编号、最低监视引导高度的调整或其它替代措施手段等内容，注明相关内容的生效时间。

(三) 尽快启动修订最低监视引导高度图和相关资料表, 报送民航地区空管局进行校核。相关单位按照本规程第二十四至二十六条的规定开展校核、公布、备案。

修订说明: 本条款参照《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》(民航空局发〔2015〕103号文)第三十三条, 增加了出现超障安全隐患时开展超障安全评估的内容

第二十九条【高度图使用中的意见征求】航空器运营人、飞行校验机构、机场管理机构及相关单位应当将运行过程中发现的意见建议反馈至相关民航地区空管局或相关管制单位。

相关管制单位应当每年书面征求相关航空器运营人、飞行校验机构和机场管理机构等对所辖监视引导区域内相关障碍物信息变化的情况、飞行超障风险和运行使用需求等意见。

第五章 最低监视引导高度图的使用

第三十条【管制自动化系统显示要求】实施监视管制使用的空管自动化系统屏幕上应当显示: 监视引导区域和监视引导扇区的边界、最低监视引导高度和可能影响航空器进近改出、复飞和起飞障碍物的位置和高度信息标注。

修订说明: 参考《最低雷达引导高度规程》(MD-TM-2005-002)第二十六条和《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》(民航空局发〔2015〕103号文)第三十六和三十七条。

第三十一条【对监视信号的覆盖要求】监视引导扇区边界应当与监视覆盖图、监视视频图的数据相兼容，用以确保监视系统在最低监视引导高度上对航空器具备完全的监视覆盖能力，并能够在管制员监视视频上准确地显示各监视引导扇区边界和航空器监视信息。

修订说明：本条参考《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第九条、《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》民航空局发〔2015〕103号文）第十二条，增加了对监视显示数据兼容的相关解释。

第三十二条【高度图的用途说明】管制员应当根据最低监视引导高度图，按照《民用航空空中交通管理规则》中的有关规定实施监视引导。航空器驾驶员可以在接受监视引导后对管制指定高度实施交互检查。

修订说明：本条参考了《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第二十七条、《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》民航空局发〔2015〕103号文）第四条和第三十八条。

第三十三条【监视引导的使用限制与终止引导的条件】由管制员提供监视引导服务的航空器，其飞行高度应不得低于各监视引导扇区的最低监视引导高度。当受引导航空器加入公布的仪表飞行程序恢复自主领航并满足仪表飞行程序的超障要求后，或当航空器开始使用目视飞行规则飞行后，航空器才可以不受最低监视引导高度的限制。

修订说明：本条款参考《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第二十七条、《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》民航空局发〔2015〕103号文）第三十九条。增加了“由空中交通管制员提供监视引导服务的航空器，其飞行高度不得低于各监视引导扇区的最低监视引导高度”，用以明确监视引导高度实施时对空管和飞行人员的要求。增加了在实施目视飞行规则后也可以不受最低监视引导高度的限制。

第三十四条【管制通话术语】实施监视引导应当使用《空中交通无线电通话用语》规定的专用术语及规范，保证陆空通话简短、明确。

修订说明：本条参考《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第二十九条和《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》民航空局发〔2015〕103号文）第四十一条，删除了预定引导航迹陆空通话的术语内容要求。

第六章 培训要求

第三十五条【管制员的培训要求】提供监视管制服务的管制单位应根据本规程编制相应的培训课程并组织空中交通管制员培训。

培训应当确保管制员：

- （一）掌握最低监视引导高度、超障余度等本规程所涉及概念的含义；
- （二）掌握监视引导区域的划设方法；
- （三）掌握监视引导扇区、超障区、超障余度和最低监视引导高度的确定方法；

- (四) 了解最低监视引导高度图的制作过程；
- (五) 熟练利用最低监视引导高度实施监视引导；
- (六) 了解大气温度对最低监视引导高度的影响。

修订说明：本条参考《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第三十条和第三十一条，《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》民航空局发〔2015〕103号文）第四十二条。

第三十六条【高度图的培训要求】管制单位应当及时向相关航空器运营人培训相关最低监视引导高度图的使用方法与注意事项。

修订说明：本条直接参考了《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》民航空局发〔2015〕103号文）第四十三条。

第七章 附则

第三十七条【术语定义】本规程所用术语的含义按照下列规定：

监视引导扇区：为了便于实施监视引导，在监视引导区域内划设的子区域。

监视引导扇区缓冲区：监视引导扇区之外用于为扇区内接受监视引导服务的飞行航空器提供额外保护的区域。孤立障碍物和等高线障碍物的监视引导扇区不划设缓冲区。

监视引导扇区超障区：为实施监视引导而计算超障高度或者超障高时，为确定哪些障碍物必须考虑在内所规定的区域。通常由该监视引导扇区边界以内区域和边界以外的缓冲区构成。孤立障

碍物和等高线障碍物的监视引导扇区超障区就是其监视引导扇区本身。

控制障碍物：监视引导扇区超障区内的最高障碍物，用来确定该扇区的最低监视引导高度。

超障余度：航空器飞越监视引导扇区内障碍物的上空时，保证航空器不致与障碍物相撞的最小垂直间隔。

高原：地面海拔高度在1500米及以上的区域。

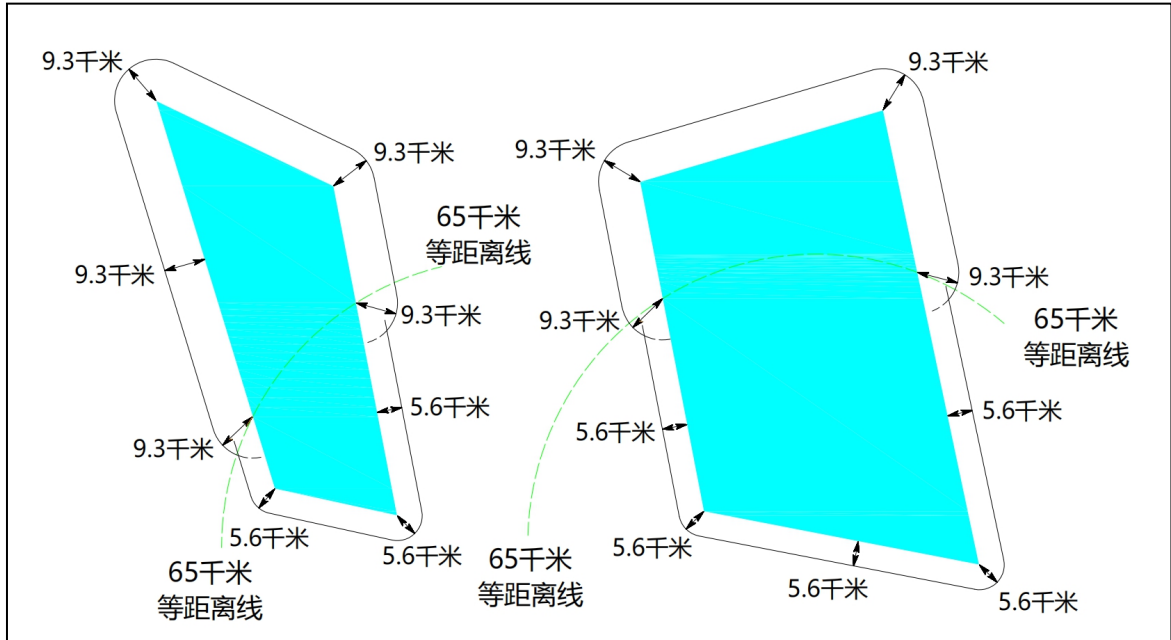
山区：在 18.5 公里的距离内地形标高变化超过 900米的区域。

修订说明：本条直接参考《最低雷达引导高度规程》（MD-TM-2005-002）第七章 附则中的名称解释，增加了“监视引导扇区缓冲区”、“高原”的定义。

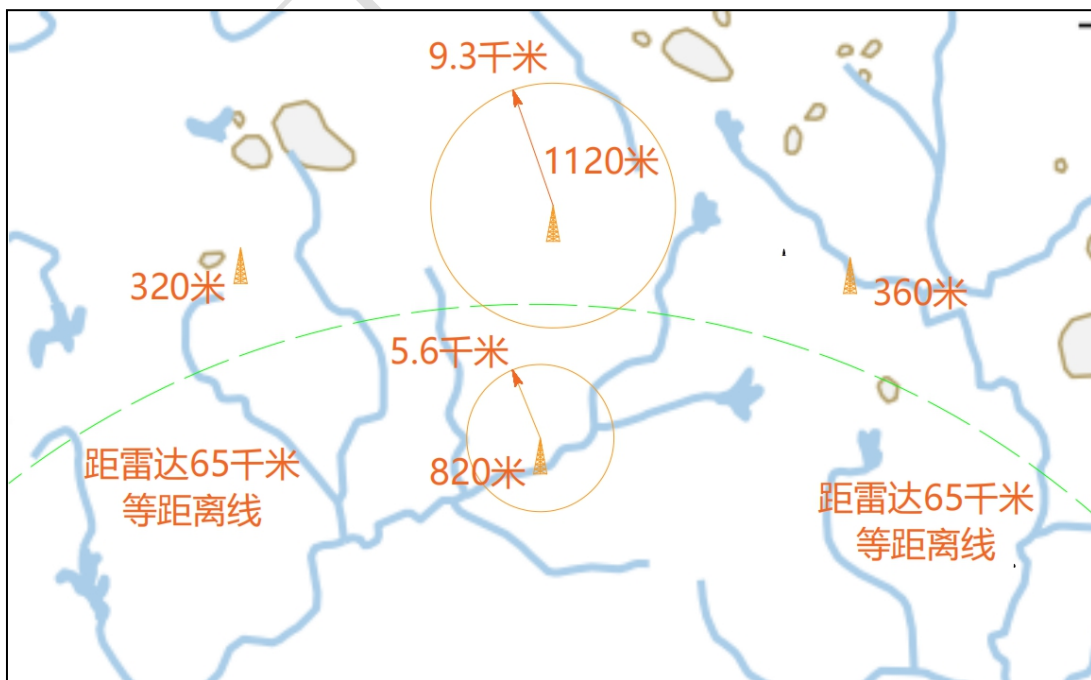
第三十八条【启用与废止】本规程自 2024年x月x日起实施，《最低雷达引导高度规程（MD-TM-2005-002）》同时废止。

附件一 监视引导扇区缓冲区的划设示意图

(5.6千米和9.3千米的缓冲区衔接)

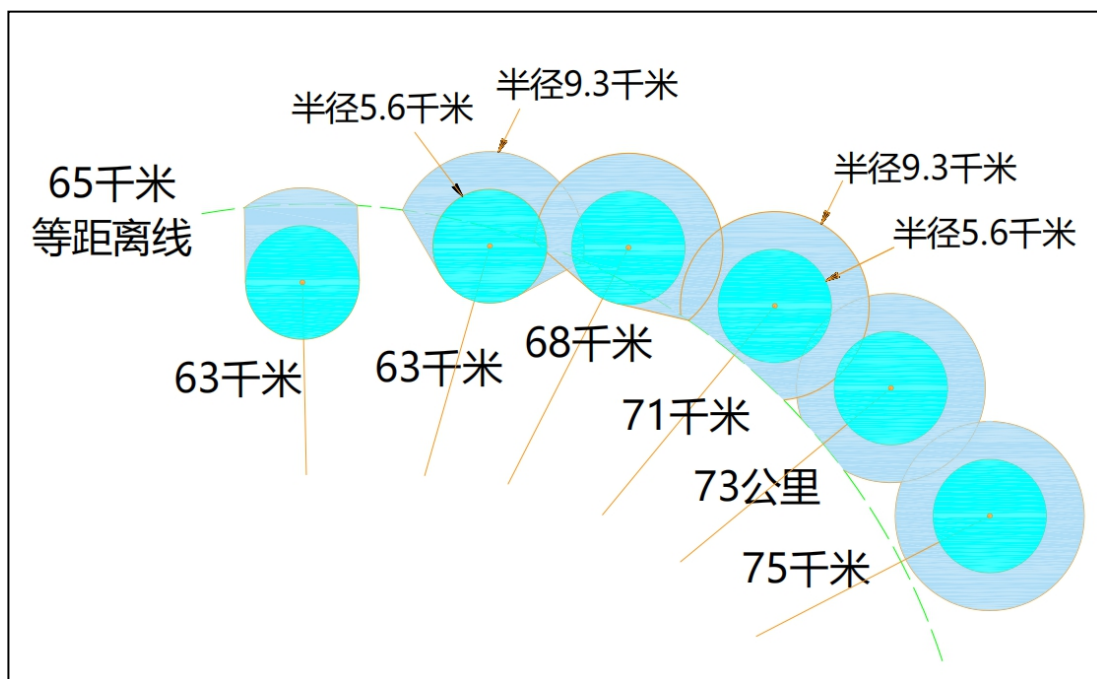


附件二 孤立障碍物引导扇区的划设示意图

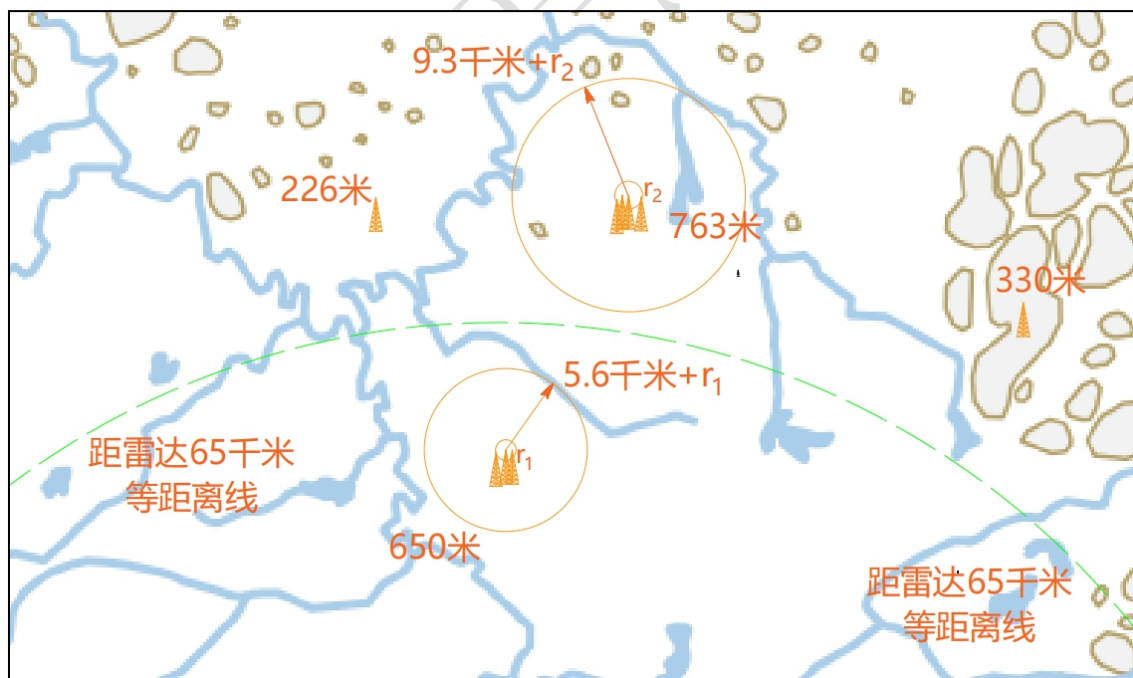


附件三 孤立障碍物引导扇区靠近距离雷达天线65公里距

离线的划设示意图

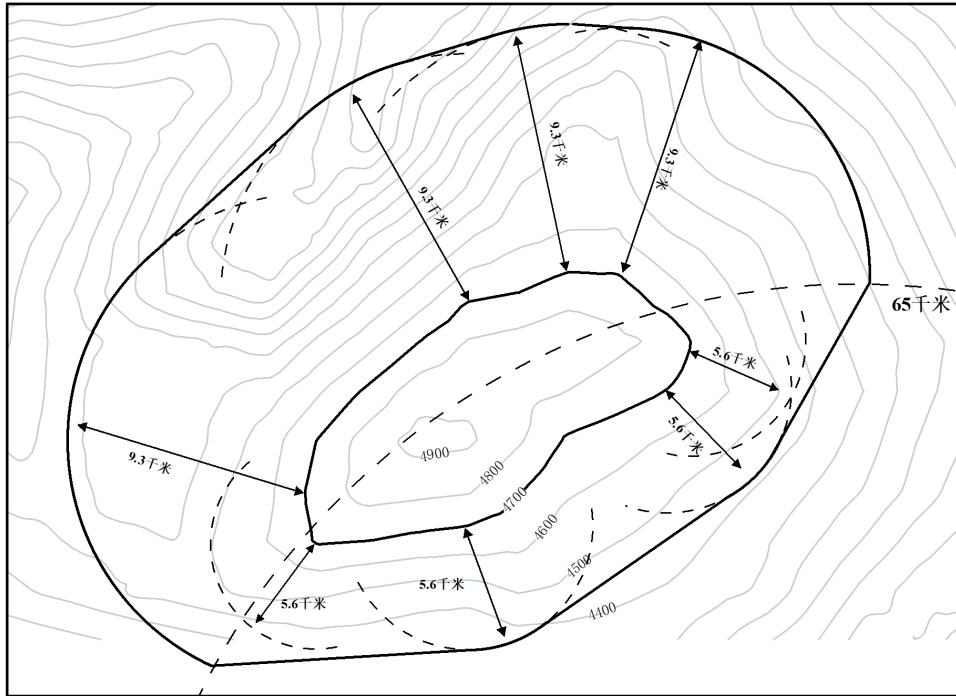


附件四 整合孤立障碍物的监视引导扇区划设示意图



附件五 等高线障碍物监视引导扇区划设示意图

(5.6千米和9.3千米半径的等高线障碍物监视引导扇区)



附件六 山区及高原地区超障余度查询表

最低平均气温	最小MOC
-30℃至-40℃	570m
-20℃至-30℃（不含）	510m
-10℃至-20℃（不含）	450m
-0℃至-10℃（不含）	390m
+7℃至0℃（不含）	350m
+7℃以上	300m

使用示例：机场标高为800米，机场近五年日最低温度平均值为-10℃，监视引导扇区控制障碍物标高为2800米，则控制障碍物顶部最低温度为 $-10℃ + (2800 - 800) / 1000 \times (-6.5℃) = -23℃$ ，查上表得到超障余度取值为510米。

附件七 最低监视引导高度障碍物资料表

最低雷达引导高度图名称					版本		制作日期		
图幅中心地理坐标					地图比例尺		制作人		
编号	障碍物名称 *代表有灯光	地理坐标	相对图幅中心位置的 机场基准点		海拔高度 (米)	所在位置超 障余度 (米)	所属监视 引导扇区 编号	所属扇区监 视引导高度 (米)	备注
			磁方位	距离					
K001	(如: 马山)	(如资料来源中无坐标数据, 则此项不填)							
K002									
K003									
.....									
Z001									
Z002									

.....									
使用单位	审核单位		审核人	日期	审核意见				

填表要求。填写最低雷达引导高度障碍物资料表应当符合以下要求：

1. 控制障碍物编号以字母“K”开头后跟三位数字 000-999 按顺序排列，重要障碍物编号以字母“Z”开头后跟三位数字 000-999 按顺序排列；先录入各扇区控制障碍物，再录入各扇区重要障碍物。
2. 版本以“V.”开头后随四位数字表示年份，之后短横线加两位数字表示编号，如：V. 2024-01。
3. 地理坐标用经纬度表示，精确到秒。其中，北纬用“N”表示，度、分、秒 各用两位数字表示；东经用“E”表示，度用三位数字表示，分、秒各用两位数字表示。真方位用三位数字 000-359 表示。日期以“xxxx 年-xx 月-xx 日”的形式表示。
4. 制作人、审核人应当在相应空格处签字。
5. 控制障碍物和重要障碍物栏不够用时，可以将本表格复印后附在后面且只填写控制障碍物和重要障碍物资料，但是必须在首页的备注栏中注明所附页数、所附页中控制障碍物或者重要障碍物的数量。

附件八 山区及高原地区最低超障余度缩减说明表

上报单位名称							
监视引导高度图名称							
城市/机场名称		机场标高			479 m		
近五年最低温度统计		年份	20xx	20xx	20xx	20xx	20xx
		年最低温度值	℃	℃	℃	℃	℃
近五年最低温度取值		℃					
使用超障余度小于600米的说明资料							
扇区编号	控制障碍物高度 (m)	控制障碍物与机场高度差Δh (m)	控制障碍物顶部与机场温度差Δt=-0.0065*Δh (℃)	换算的控制障碍物顶部最低温度 (℃)	查表获取可用的余度 (m)	拟定最低监视引导高度 (m)	实际使用的超障余度 (m)
1	本扇区需降低超障余度的需求说明						

2	本扇区需降低超障余度的需求说明	
---	-----------------	--

日期： 年 月 日

注：1. 本表格适用于山区、高原地区需要缩小最低超障余度的情况。

2. 可按需要增加表格栏数。

飞行签派员手册

附件九 最低监视引导高度图划设的绘制流程图

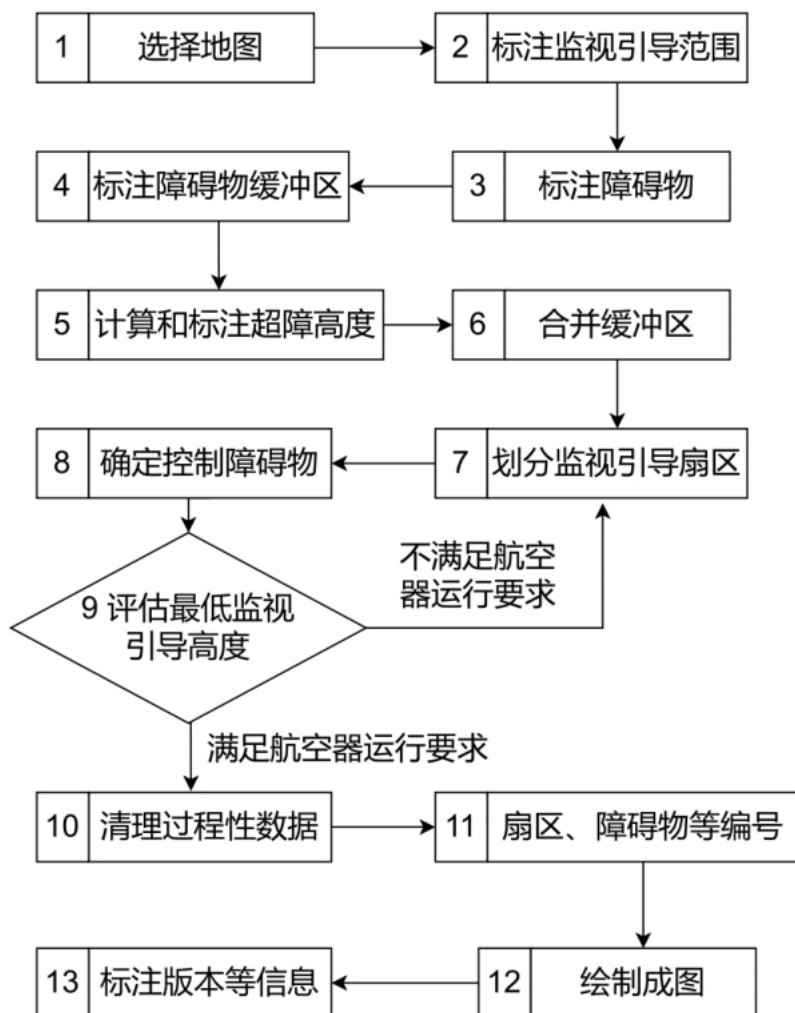
1. 根据需要选定适当比例尺的地形图，并确定图幅范围和图幅中心。
2. 标出监视引导区域的范围、用于提供引导的监视设施位置和覆盖区域。
3. 标出监视引导区域以及向外5.6（6）千米或者9.3（10）千米范围内，所有估计将会影响最低监视引导高度的自然及人工障碍物。
4. 以标出的障碍物为中心做该障碍物的缓冲区。
5. 计算障碍物的超障高度并加以标注。
6. 障碍物缓冲区重叠的，删除较小的超障高度，并将缓冲区扩大至多个缓冲区的并集，并进行必要的平滑处理。
7. 在监视引导区域内划分监视引导扇区并确定监视引导扇区的缓冲区。
8. 选择监视引导扇区及其缓冲区内最高的障碍物确定为控制障碍物，由其确定的超障高度以作为该区域的最低监视引导高度。
9. 评估最低监视引导高度是否满足航空器的运行要求，并确定哪些控制障碍物应当改为孤立障碍物；对于需要将控制障碍物修改为孤立障碍物的监视引导扇区，按照第7步的要求重新确定控制障碍物并计算最低监视引导高度。

10. 保留孤立障碍物及其缓冲区边界和控制障碍物，删除其它障碍物缓冲区边界和超障高度数据。

11. 对各个监视引导扇区、孤立障碍物及其缓冲区、控制障碍物、重要障碍物进行编号。

12. 将第 10 步保留的和第 11 步确定的要素绘制成图，必要时加上相关航线、机场和主要导航台。

13. 在最低监视引导高度图上注明制图版本及制作日期。



最低监视引导高度图绘制流程图

征询意见稿

关于《最低监视引导高度规程》制定的说明

为了规范最低监视引导高度的划设和使用，民航局制定了《最低监视引导高度规程》（以下简称本规程）。现对本规程中的有关问题说明如下：

一、制定依据和原则

本规程根据《民用航空使用空域办法》（CCAR-71TM）附件四第二节制定。在制定过程中参考了国际民航组织空中航行服务程序《航空器运行》（Doc8168）、美国联邦航空局命令《终端区仪表程序》（FAA Order 8260.3）、《飞行程序和空域》（FAA Order 8260.19）和《机构运行和管理》（FAA Order 7210.3）中的部分内容。

二、几个具体问题的说明

（一）关于监视引导区域。本规程中的监视引导区域通常指提供雷达管制服务和ADS-B管制服务的区域。国际民航组织在Doc 4444《空中交通管理》在2016版中已经将“雷达管制”修订为“ATS监视服务”，其中“ATS监视系统”的定义为：“表示不同含义的通称，比如ADS-B、PSR、SSR或任何能够对航空器进行识别的相同地面系统。”这其中就明确了可以使用ADS-B实施监视引导服务。因此本规范监视引导区包括使用ADS-B提供监视管制服务的区域。

（二）障碍物和雷达天线之间的距离与间隔标准的关系。美国联邦航空局规定，障碍物与单雷达天线距离 40 海里以内时，应当在航空器和障碍物之间配备 3 海里的水平间隔；距离 40 海里以上时提供 5 海里的水平间隔。对于孤立障碍物该转换距离为 35NM。本规程参照该标准更严格的35海里约为65公里，即障碍物距离雷达天线大于或者等于 65 千米时采用半径9.3千米（5 海里）的缓冲区；小于 65 千米时采用半径5.6千米（3海里）的缓冲区。

（三）关于多雷达数据处理问题。多雷达处理数据的方式有两种：马赛克（MOSIAC）方式和融合（FUSION）方式。美国联邦航空局规定，使用多雷达处理信号时，无论障碍物距离雷达天线多远，其间隔标准均为 5 海里。考虑到多雷达处理的数据精度在理论上比单雷达数据精度高，且国内采用的雷达间隔标准与雷达数据的处理方式无关，所以本规程规定在采用多部雷达处理数据时，监视引导扇区边界上的某点距离任意一部雷达天线小于 65 千米时，采用 5.6千米（3海里）为半径的缓冲区；当距离所有雷达天线大于或者等于 65 千米时，采用9.3千米（5 海里）为半径的缓冲区。

（四）关于ADS-B监视引导扇区的缓冲区：在《广播式自动相关监视（ADS-B）管制运行规程》（AC-93-TM-2011-01）中明确了在终端和航路ADS-B监视管制可以使用10公里的间隔标

准，因此本规范规定不论终端还是区域管制区的ADS-B监视引导扇区缓冲区都至少10公里。

（五）关于高原、山区的超障余度取值。国际民航组织空中航行服务程序《航空器运行》文件中规定，在监视引导的起始进近航段内的超障余度最小为300米，另外规定如果程序用于山区应当增加超障余度多至100%。美国联邦航空局规定，最低雷达引导高度的超障余度在平原地区为1000英尺，在山区为2000英尺。但美国联邦航空局在《机构运行和管理》（FAA Order 7210.3BB）的3-8-2中规定对于山区的监视引导扇区可以按照扇区的最低统计温度使用查表的方法确定超障余度，从而适当减少扇区2000英尺的超障余度。本规范借鉴该方法对高原、山区的山区超障余度使用根据统计最低温度查表确定最低超障余度的方法。

（六）关于山区概念的引入。民航现有法规没有对山区做出明确定义，为了便于操作，本规程引用了国际民航组织空中航行服务程序《航空器运行》文件中关于山区的概念。

（七）关于多机场终端区超障余度取值。多机场终端区各机场的QNH值可能存在较大差异时，在非气压高度表拨正源机场作低高度飞行时，飞机显示的气压高度与障碍物标高的可比性降低，每1百帕约为8.2米，5百帕以上则可能偏差超过41米以上，这可能导致飞机偏低，因此规定大多数时间内QNH值差异大于等于5百帕的多机场的终端（进近）管制区，各监视引导扇区距离

气压高度表拨正源机场的机场基准点大于 65 公里那部分超障区，应至少提供400米的超障余度。QNH气压差超过10百帕的需要另外考虑增加400米以上至600米的超障余度。

（八）关于孤立障碍物的超障区：孤立障碍物的监视引导扇区超障区就是以孤立障碍物为圆心，以一定距离为半径的圆形区域。当孤立障碍物面积较大时，可以采用等高线障碍物的方法划设其监视引导扇区的超障区。实际划设中，考虑地图精度等情况也可以将孤立障碍物直接考虑为有一定半径的圆形区域。

（九）关于取消2015年《最低监视引导高度图编制使用暂行规定》中的预定引导航迹。当前民用机场终端区已普遍参照监视引导的需要公布有基于性能导航的进离场飞行程序。飞行员管制员已经能够从PBN航图中获取可能的监视引导航迹，因此在本规范中对于预定引导航迹就不再作要求和说明。

（十）对于高低温对飞行高度的影响，因与主要运行实施相关，本规范只在培训要求中提及管制员要“能够了解大气温度对最低监视引导高度的影响”。