

航空无线电导航台站电磁环境要求

Electromagnetic environment requirements

for aeromagnetic navigation stations

1 引言

航空无线电导航是以各种地面和机载无线电导航设备，向飞机提供准确、可靠的方位、距离和位置信息。来自非航空导航业务的各类无线电设备、高压输电线、电台、铁路、工业、科学和医疗设备

等引起的有源干扰和导航台站周围地形地物的反射或再辐射，可能会对导航信息造成有害影响。为使航空无线电导航台站周围电磁环境合理，保证飞行安全，特制定本标准。

- 3.4 超短波定向台最低定向信号场强为 $90\mu\text{V}/\text{m}$ (39dB)。
- 3.5 超短波定向台对工业、科学和医疗设备干扰的防护率为14dB,对其它有源干扰的防护率为20dB。
- 3.6 以定向台天线为中心,半径700m以内不得有110kV及以上的高压输电线;500m以内不得有35kV及以上的高压输电线、电气化铁路和树林;300m以内不得有架空金属线缆、铁路和公路;70m以内不得有建筑物(和山岭外)和树木;70m以外建筑物的高度不应超过天线处地面高度的0.15倍。

4 仪表着陆系统 (ILS)

仪表着陆系统由机载航向、下滑、指点信标接收机和地面航向、下滑、指点信标发射机组成,它

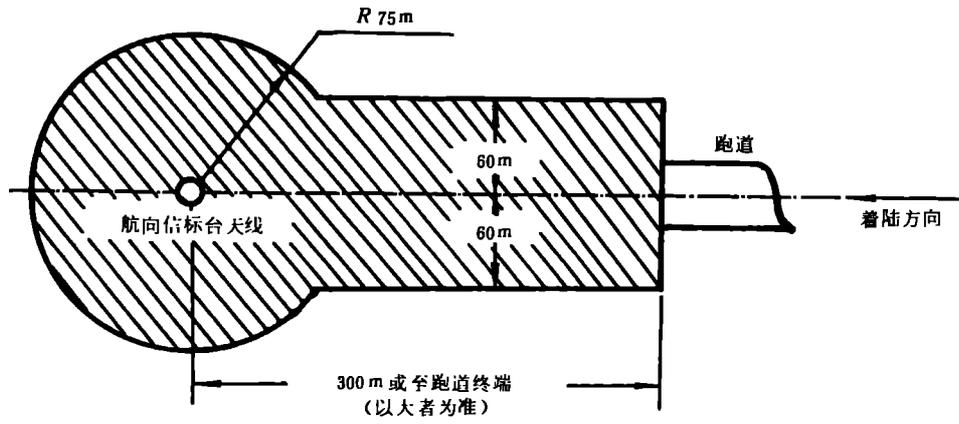


图 2 航向信标台保护区

4.2 下滑信标台

4.2.1 下滑信标台应设置在跑道着陆端以内跑道的一侧。距跑道中心线100—200m。距跑道着陆端

端约300m。

4.2.2 下滑信标台工作在328.6~335.4 MHz频段。

4.2.3 下滑信标台向飞机着陆方向发射一水平极化的扇形电磁场。其覆盖区为：左下边沿为左 90°

4.2.5 在下滑信标台覆盖区内，对工业、科学和医疗设备干扰的防护率为14dB，对其它各种有源干扰的防护率为20dB。

4.2.6 下滑信标台的保护区如图4所示。在A区内不得有高于0.3m的农作物和杂草，不得有建筑物、道路、金属栅栏和架空金属线等。进入下滑信标台的电源线 and 电话线应在A区外埋入地下。在B

区内不得有高于10m的金属物体、堤坝、树林和高压输电线等大型反射体存在。

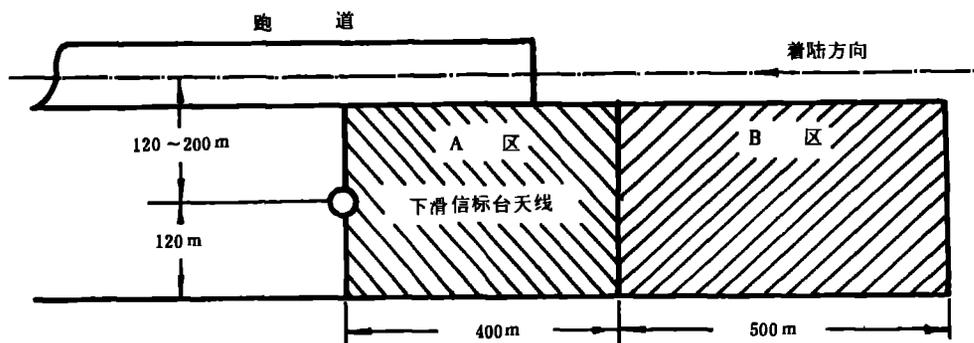


图4 下滑信标台保护区

4.3 指点信标台

4.3.1 指点信标台通常设置在距跑道端1000~11000m之间。

4.3.2 指点信标台的工作频率为75MHz。

4.3.3 指点信标台向空中发射垂直扇形波束，其覆盖区为：高度50~100m时，纵向宽度为200~400m。

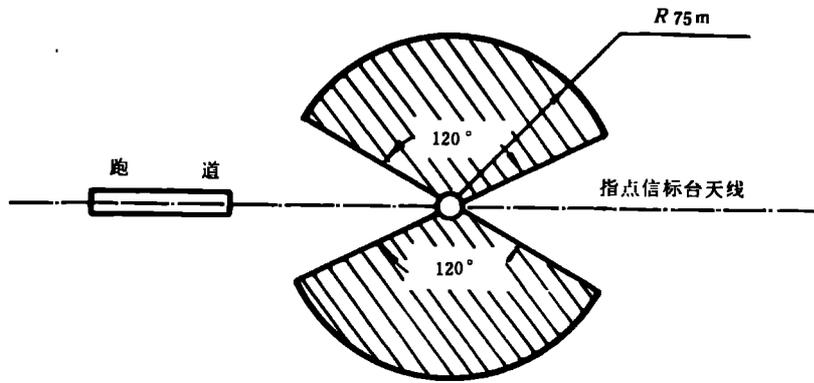


图 6 指点信标台保护区

5 全向信标台 (VOR)

全向信标台与机载全向信标接收机配合工作，能令飞机不间断地向飞机提供方位信息，用于

5.7.4 以天线为中心，半径360m以内不得有架空金属线缆，360m以外架空金属线缆的高度不应超

6 测距台 (DME)

6.1 测距台与机载设备配合工作，能不间断地为飞机提供距离信息，用以引导飞机沿航线飞行和进场着陆。

- a. 最大水平张角为 9° 的植物区, 允许最大垂直张角为 13° 。
- b. 最大水平张角为 30° 的植物区, 允许最大垂直张角为 7° 。
- c. 最大水平张角为 3° 的障碍物, 允许最大垂直张角为 8° 。
- d. 最大水平张角为 10° 的障碍物, 允许最大垂直张角为 5° 。

7.7.3 以天线为中心, 半径300m以内不得有铁路和架空金属线缆。引入塔康导航台的电源线和电

8 着陆雷达站 (PAR)

8.1 着陆雷达站向着陆方向交替发射水平和垂直扫描波束, 接收飞机的反射回波, 测定其位置, 用以引导飞机进场着陆。

8.2 着陆雷达站通常设置在跑道中部的一侧, 距跑道边缘不少于100m。

8.3 着陆雷达站的工作频率为 $9370 \pm 30\text{MHz}$ 。

8.4 着陆雷达站的覆盖区为, 以天线为基准, 方位 $\pm 10^\circ$, 仰角 $-1^\circ \sim +8^\circ$, 距离35km (图9)。

8.5 着陆雷达站周围应平坦开阔。在覆盖区, 距天线500m以内不得有高于以天线为基准 0.5° 垂直张角的障碍物。

附录 A
工业、科学和医疗 (ISM) 设备干扰允许值
及对航空导航业务防护距离的计算
(参考件)

工业、科学和医疗 (ISM) 设备干扰允许值及其衰减特性 (如下表)

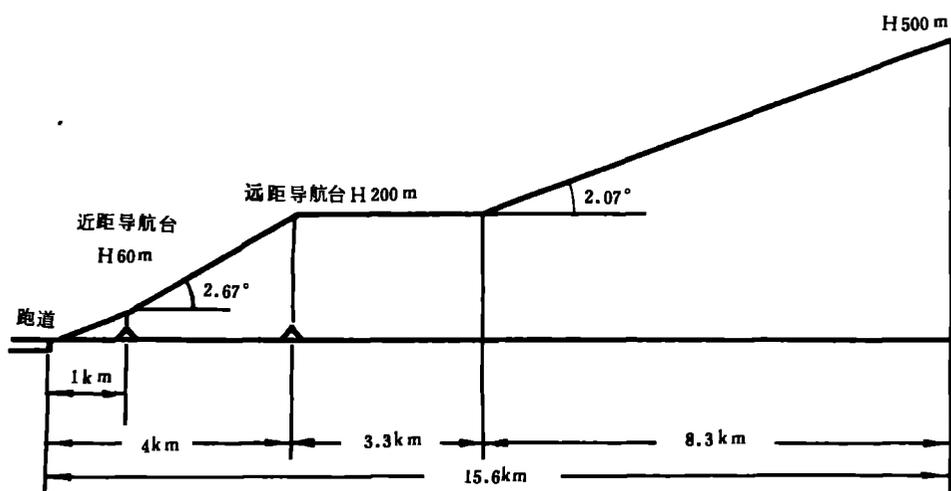
防护业务	频率范围 (MHz)	防护率 (dB)	ISM设备干扰衰减率	离开ISM设备用户边界 30m处的干扰允许值 dB (μV/m)
中波导航台	0.150~0.535	9	$d^{-2.8}$	85
超短波定向台 航向信标台 全向信标台 下滑信标台	108~400	14	d^{-1}	40

A.2 对工业、科学和医疗 (ISM) 设备干扰防护距离的计算公式:

$$d = \left(\frac{E_{30} - E_s + R}{20A} \right)$$

附录 A 工业、科学和医疗 (ISM) 设备干扰允许值及其衰减特性 (如下表)

附录 B
飞机在航空无线电导航台站覆盖区和进场着陆时的飞行高度
(参考件)



飞机下滑线

B.2 利用航向信标台、下滑信标台、全向信标台、测距台和塔康导航台引导飞机进场着陆时的最低飞行高度按最低下滑角为 2.5° 计算。

B.3 除进场着陆阶段外，飞机在中波导航台、全向信标台、测距台和塔康导航台覆盖区内的最低飞行高度为100m。在仪表着陆系统航向信标台和下滑信标台覆盖区内的最低飞行高度为60m。

附录 C
英文缩写词
(参考件)

NDB—non-directional beacon
VHF—very high frequency
UHF—ultra high frequency
DF—direction finder
ILS—instrument landing system
VOR—very high frequency omnirange
DME—distance-measuring equipment
TACAN—tactical air navigation
PAR—precision approach radar
