ITU出版物
建议书

国际电信联盟
无线电通信部门

ITU-R M.2159-0 建议书

(12/2023)

M系列：移动、无线电测定、业余以及相关卫星业务

对于1 518-1 525 MHz频段内的卫星移动业务操作，希望在1 492-1 518 MHz频段内实施国际移动通信的主管部门为实现国际移动通信和卫星移动业务之间的兼容采取的技术和规则措施

前言

无线电通信部门的作用是确保所有无线电通信业务，包括卫星业务，合理、公平、有效和经济地使用无线电频谱，并开展没有频率范围限制的研究，在此基础上通过建议书。

无线电通信部门制定规则和政策的职能由世界和区域无线电通信大会以及无线电通信全会完成，并得到各研究组的支持。

知识产权政策（IPR）

国际电联无线电通信部门（ITU-R）的 IPR 政策述于 ITU-R 第 1 号决议所参引的《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC 的通用专利政策》。专利持有人用于提交专利声明和许可声明的表格可从 http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/zh 获得，在此处也可获取《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC 的通用专利政策实施指南》和 ITU-R 专利信息数据库。

ITU-R 建议书系列

（可同时在以下网址获得：http://www.itu.int/publ/R-REC/zh）

系列	标题
BO	卫星传输
BR	用于制作、存档和播放的记录；用于电视的胶片
BS	广播业务（声音）
BT	广播业务（电视）
F	固定业务
M	**移动、无线电测定、业余无线电以及相关卫星业务**
P	无线电波传播
RA	射电天文
RS	遥感系统
S	卫星固定业务
SA	空间应用和气象
SF	卫星固定和固定业务系统之间频率共用和协调
SM	频谱管理
SNG	卫星新闻采集
TF	时间信号和标准频率发射
V	词汇和相关课题

注：本ITU-R建议书英文版已按ITU-R第1号决议规定的程序批准。

电子出版物
2024年，日内瓦

© 国际电联 2024

版权所有。未经国际电联书面许可，不得以任何手段翻印本出版物的任何部分。

ITU-R M.2159-0 建议书*

对于1 518-1 525 MHz频段内的卫星移动业务操作，希望在1 492-1 518 MHz频段内实施国际移动通信的主管部门为实现国际移动通信和卫星移动业务之间的兼容采取的技术和规则措施[1]

（2023年）

范围

根据第**223**号决议（**WRC-19，修订版**）的要求，本建议书规定了为实现工作在1 518-1 525 MHz频段内的卫星移动业务（MSS）的卫星系统与工作在1 492-1 518 MHz频段内的地面国际移动通信（IMT）系统之间的邻频兼容采取的技术和规则措施。另见脚注1。

关键词

国际移动通信、移动地球站、邻频兼容性

缩写词/词汇表

BS	基站
e.i.r.p.	等效全向辐射功率
FDD	频分双工
IMT	国际移动通信
MES	移动地球站
MSS	卫星移动业务
pfd	功率通量密度
SDL	补充下行链路
TDD	时分双工
UE	用户设备

相关的ITU-R建议书/报告

ITU-R M.1036建议书 – 在《无线电规则》为IMT确定的频段中为实施国际移动通信的地面部分的频率安排

---

* 应提请国家级海事组织（IMO）、国际民航组织（ICAO）和国际移动卫星组织（IMSO）注意本建议书。

[1] 虽然本建议书是基于第**223**号决议（**WRC-19，修订版**）要求开展的关于1 492-1 518 MHz频段内IMT与1 518-1 525 MHz频段内MSS共存的研究，但所建议的技术要求和规则措施也是有效的，可适用于1 525-1 559 MHz频段内移动地球站。

ITU-R M.2529建议书 – 1 492-1 518 MHz频段内移动业务IMT系统与1 518-1 525 MHz频段内卫星移动业务系统的邻频兼容性研究

国际电联无线电通信全会，

考虑到

a) 在2区和3区，1 492-1 525 MHz频段划分给作为主要业务的移动业务，在1区，该频段划分给作为主要业务的移动（航空移动除外）业务；

b) WRC-15确定将1 427-1 518 MHz频段在全球范围内由希望实施地面IMT系统的主管部门使用；

c) 在所有三个区，1 518-1 559 MHz频段划分给作为主要业务的卫星移动业务（MSS）；

d) 1 518-1 559 MHz频段可用于陆地MSS、水上MSS和航空MSS应用；

e) 根据第**223**号决议（**WRC-19，修订版**），有必要确保1 518-1 525MHz频段内MSS的持续操作。

f) 可能需要确保地面IMT系统与港口和机场的MES以及陆地MES之间的兼容。尤其是对于一些没有足够阻塞保护的遗留MES；

g) 正在建设新的移动地球站（MES），以提供更好的保护，防止来自相邻频段的阻塞干扰，

认识到

a) 第**223**号决议（**WRC-19，修订版**）请ITU-R开展兼容性研究，为确保1518-1 525MHz频段的MSS与1 492-1 518 MHz频段的IMT之间的共存提供技术措施，包括考虑到这些研究结果，在1 427-1 518 MHz实施IMT频率安排的指南；

b) ITU-R M.2529报告包含确保1 518-1 525 MHz频段内MSS与1 492-1 518 MHz频段内IMT之间共存的技术措施；

c) ITU-R M.1036-6建议书包含实施地面IMT的频率安排，

注意到

虽然关于IMT和MES设备的建议书可能提供了一定程度的兼容性，但在一个国家的某些地区可能会采取额外的措施来促进兼容，

建议

1 主管部门应考虑附件1中规定的在1 492-1 518 MHz频段工作的IMT设备的发射电平；

2 主管部门应考虑附件2中规定的MES阻塞电平；

3 主管部门应考虑如附件3所述对IMT基站采取进一步的规则措施，以便在选定区域实现与船舶地球站和航空器地球站之间的兼容；

4 本建议书用于实现与陆地MES兼容时，主管部门应考虑如附件4所述对IMT采取进一步的规则措施。

附件1

在1 492-1 518MHz频段工作的IMT设备的发射电平

本附件提供了关于IMT设备无用发射的技术要求。来自工作在1 492-1 518 MHz频段的IMT基站和用户设备的无用发射可能对1 518 MHz以上的MSS操作产生干扰。主管部门应考虑将本附件中提供的选项中的无用发射限值适用于IMT基站和用户设备。

下表包含了基于ITU-R M.2529报告中不同研究结果的不同选项。应当指出，以下不同选项中的要求是基于无用发射产生的干扰相关的兼容性研究结果。由于MES接收机阻塞引起的潜在干扰被单独处理，IMT基站的无用发射将受到所需的IMT带内信号降低值的影响，以满足与阻塞要求相关的pfd电平。

表1包含了IMT基站的选项。在此表中，为IMT基站设置较低的无用发射限值的选项将降低对1 518 MHz以上频段的MSS操作产生有害干扰的风险。然而，为了使IMT基站满足此表中无用发射的限值，需要采取技术或操作措施（例如滤波、降低带内功率或保护带），特别是对于那些使用1 502 MHz或1 507 MHz以上信道的基站，具体取决于各个制造商的设备特性。

表1

IMT基站无用发射限值的选项

选项	**1 518-1 525 MHz频段的MSS操作（Y/N）**	最大无用发射（**e.i.r.p.**） （**Δ*f*是相对于1 518 MHz及以上的频率**）
1 [(1)]	Y	−0.8 dBm/MHz (0 MHz ≤ Δ*f* ≤ 2 MHz), −30 dBm/MHz (2 MHz < Δ*f* ≤ 41 MHz)
2	N	无额外要求 (0 ≤ Δ*f* ≤ 7 MHz), −30 dBm/MHz (7 MHz < Δ*f* ≤ 41 MHz)
3	Y	−41 dBm/MHz (0 MHz < Δ*f* ≤ 41 MHz)
4	N	无额外要求 (0 ≤ Δ*f* ≤ 7 MHz), −41 dBm/MHz (7 MHz < Δ*f* ≤ 41 MHz)
5	Y	−30 dBm/MHz (0 MHz ≤ Δ*f* ≤ 2 MHz), −41 dBm/MHz (2 MHz < Δ*f* ≤ 7 MHz), −52 dBm/MHz (7 MHz < Δ*f* ≤ 41 MHz)
6	N	无额外要求 (0 ≤ Δ*f* ≤ 7 MHz), −52 dBm/MHz (7 MHz < Δ*f* ≤ 41 MHz)

(1) 该选项假设IMT频率块的上缘为1 517 MHz，对于1 512-1 517 MHz频段，最大带内e.i.r.p.为58 dBm/5 MHz。适用0.8 dBm/MHz的无用发射电平会导致，在1 518-1 520 MHz频段内，在与IMT相同地理区域内，MSS将无法在其部分频段中工作。

IMT用户设备的选项见表2。

表2

IMT用户设备无用发射限值的选项

选项	应用	最大无用发射（e.i.r.p.） （Δf是相对于及大于1 518 MHz的频率）
1 (1), (2)	IMT TDD	−70 dBm/MHz (0 MHz < $\Delta f \leq$ 41 MHz)
2 (3)	IMT TDD	−20 dBm/MHz (2 MHz < $\Delta f \leq$ 41 MHz)
3	IMT SDL或FDD	无，注意到在1 492-1 518 MHz频段无用户设备发射

(1) 该选项将与额外的规则要求一并适用，即用户设备不应在船舶地球站的10米范围内使用。

(2) 为IMT用户设备设置较低的无用发射限值的选项将降低对1 518 MHz以上频段的MSS操作产生有害干扰的风险。然而，符合较低的无用发射限值将使IMT用户设备更难以工作。

(3) 为IMT用户设备设置较高的无用发射限值将增加对1 518 MHz以上频段的MSS操作产生有害干扰的风险，而符合较高的无用发射限值将更易于IMT用户设备工作。因此，该选项将使MSS系统的操作更加困难。此外，该选项未提供1 518-1 520 MHz范围内MSS频段的任何无用发射电平。

附件2

MES接收机阻塞弹性电平

本附件提供了MES设备中的接收机阻塞电平。确保附件3和附件4中规定的MSS持续操作的pfd和e.i.r.p措施包括基于预计移动地球站接收机阻塞性能得到改进的措施。特别是阶段2的限值，适用于MES可以承受来自IMT更高发射电平的时候。因此，从阶段1限值过渡到阶段2限值的时间取决于接收机性能已改进的MES的部署。

主管部门可能希望计划将陆地、水上和航空MES终端的限值从阶段1向阶段2过渡，并考虑到这些类别的不同设备的更换周期。主管部门可以咨询国际和国家航空和海事机构、航空公司、移动产业和其他相关组织，以确定适当的条件和时间表。

表3

MES接收机阻塞电平

阻塞信号电平	IMT信号	MES操作条件
–30 dBm (1)	1 517 MHz以下5MHz 带宽IMT信号	1 518 MHz以上 有用信号 (2)

(1) −40 dBm或更低的MES阻塞电平可适用于小型终端，而无需改变本建议书其他地方规定的共存措施。

(2) 为了测试，MES有用信号的频率为1 520 MHz以上。

附件3

IMT基站在选定区域与船舶地球站和航空器地球站兼容的额外措施[2]

本附件所载的兼容性措施是对附件1、2和4中规定的MES和IMT技术要求的补充，并基于主管部门选定的地理区域内作为规则条件适用的最高pfd电平。pfd限值将降低干扰水上MES的风险，并将适用于船舶使用MES终端的选定地理区域（即港口）的边界，也可包括沿海地区和一些内陆水道。pfd限值将降低干扰航空MES的风险，并将适用于航空器在地面工作的区域（即机场）边界，并可包括一些维修设施。IMT基站的部署将考虑选定的区域，以避免超过区域内的pfd限值。除了对船舶地球站和航空器地球站的国家要求，还可能有针对在这些地点的来访外国船舶和航空器的义务。

如果主管部门已决定使用本附件的兼容性措施，通常需要在IMT基站和地理区域边界之间进行地理隔离。地理间隔取决于许多因素，包括IMT基站e.i.r.p.、本地杂波和适用的pfd限值（阶段1或阶段2）。对于一些pfd值，地理间隔可能高达几十公里。

例如，一主管部门已经授权在1 492-1 517 MHz频段操作IMT系统，并且已经指出，机场周围的IMT基站需距离机场大约3公里到12公里，以满足本建议书中建议的pfd限值。

本附件未考虑1 492-1 518 MHz频段内位于海上或空中平台的IMT基站的使用。

pfd限值适用两个阶段，这两个阶段在时间上是连续的。阶段1限值基于当前运行的MES的特性，阶段2限值基于符合本建议书技术阻塞电平的终端特性，预计这些终端对阻塞更具弹性，因此，pfd值要求较低。

对于阶段1的特定pfd值，基于关于如下所述当前运行的MES终端的阻塞性能的不同假设，提出了两个选项。对于阶段2的pfd值，两个选项都根据满足本建议书技术阻塞电平的MES终端的阻塞性能来确定pfd限值。

MES终端更容易受到1 492-1 517 MHz频段内多个IMT信道的干扰。开展了测量以评估来自发射多个IMT信道的基站的互调而导致的阻塞。在第一个选项（A）下，两个表提供了pfd限值，表4为在该频段中发射单个信道的IMT基站的限值，表5为在该频段中发射多个信道的IMT基站的限值，其中来自信道的信号的传播条件相同，并且在MES终端接收相同的相对信号电平。在第二个选项（B）下，单个表格（表6）提供了pfd限值，适用于单个和多个信道的情况。这是基于假设，即MES终端接收来自多个信道的IMT基站信号时，由于传播特性，只有一个信道占主导地位，因此，多个信道的影响被认为可以忽略不计。

选项A

– 对于阶段1，pfd值基于一些制造商对当前运行的终端进行的阻塞测量。这些测量确定，对于1 512-1 517 MHz频段内的IMT发射，当前运行的水上和航空终端发生阻塞的电平值分别为−76 dBm和−50.3 dBm。对于1 502-1 512 MHz频段内的IMT发射，水上和航空终端发生阻塞的电平值分别为−68 dBm和−35 dBm。对于1 492-1 502 MHz频段的IMT发射，水上和航空终端发生阻塞的电平值分别为−53 dBm和−21 dBm。

[2] 关于本附件对在1.5 GHz频率范围的不同部分有MSS操作的国家的适用，另见本建议书标题的脚注。

– 阶段2适用的pfd限值基于下一代MES的假设阻塞性能。对于阶段2，表4中的pfd限值分别基于来自1 502-1 512 MHz频段和1 512-1 517 MHz频段的−20 dBm和−30 dBm的阻塞电平；表5中的pfd值分别基于来自1 492-1 512 MHz频段和1 512-1 517 MHz频段的−23 dBm和−33 dBm的阻塞电平。

表4

发射单个信道的IMT基站的pfd限值

阶段		**阶段1**			**阶段2**		
	MES终端天线增益（dBi）	**1 492-1 502 MHz 频段基站发射pfd限值 (dBW/m²)**	**1 502-1 512 MHz频段基站发射pfd限值 (dBW/m²)**	**1 512-1 517 MHz频段基站发射pfd限值 (dBW/m²)**	**1 492-1 502 MHz频段基站发射pfd限值 (dBW/m²)**	**1 502-1 512 MHz频段基站发射pfd限值 (dBW/m²)**	**1 512-1 517 MHz频段基站发射pfd限值 (dBW/m²)**
港口和内陆水道	3	−60.9	−75.9	−83.9	基站e.i.r.p.不超68 dBm的情况下，无需限值	−27.9	−37.9
	3-19 (1)	−60.9至−76.9	−75.9至−91.9	−83.9至−99.9	基站e.i.r.p.不超68 dBm的情况下，无需限值	−27.9至−43.9	−37.9至−53.9
机场	3	−28.9	−42.9	−58.2	基站e.i.r.p.不超68 dBm的情况下，无需限值	−27.9	−37.9
	3-17 (1)	−28.9至−42.9	−42.9至−56.9	−58.2至−72.2	基站e.i.r.p.不超68 dBm的情况下，无需限值	−27.9至−41.9	−37.9至−51.9

(1) 基于3 dBi MES天线增益的pfd值适用于大多数情况，但世界上有些地方朝向地平线的天线增益可能超过3 dBi（高达19 dBi或17 dBi）。这些地方MES天线仰角较小，IMT基站可部署在从MES看向MSS卫星方向。对于这些情况，应考虑与朝向卫星的实际角度和IMT部署，并将pfd调整到所示范围内的值。

表5

发射多个信道的IMT基站的pfd限值

阶段	MES终端天线增益(dBi)	阶段1		阶段2	
		1 492-1 512 MHz频段基站发射pfd限值(dBW/m²)	1 512-1 517 MHz频段基站发射pfd限值(dBW/m²)	1 492-1 512 MHz频段基站发射pfd限值(dBW/m²)	1 512-1 517 MHz频段基站发射pfd限值(dBW/m²)
港口和内陆水道	3	−74.9	−85.9	−30.9	−40.9
	3-19 (1)	−74.9至−90.9	−85.9至−101.9	−30.9至−46.9	−40.9至−56.9
机场	3	−53.5	−63.4	−30.9	−40.9
	3-17 (1)	−53.5至−67.5	−63.4至−77.4	−30.9至−44.9	−40.9至−54.9

(1) 基于3 dBi MES天线增益的pfd值适用于大多数情况，但世界上有些地方朝向地平线的天线增益可能超过3 dBi（高达19 dBi或17 dBi）。这些地方MES仰角较小，IMT基站可部署在从MES看向MSS卫星方向。对于这些情况，应考虑与朝向卫星的实际角度和IMT部署，并将pfd调整到所示范围内的值。

选项B

表 6 提供了该选项的 pfd 限值，这些限值是参考美国 FCC 在 2004 年对 MSS 终端进行的测量得出的。FCC 文件 FCC 05-30[3]记录了基于 CDMA-2000、GSM/TDMA 800 和 GSM 1 800 移动系统架构的测试。测试表明，频率隔离为 1 至 2 MHz 时，CDMA-2000 对应−52 dBm 的阻塞电平。对于 1 512-1 517 MHz 频段的 IMT，该选项使用的阻塞电平为−50 dBm，对于该频段以下频率，阻塞电平为−35 dBm。目前使用的水上和航空终端（如 Inmarsat-C 和 Inmarsat 航空终端）未包括在 2004 年进行的测试中。注意，IMT-2020 和 IMT-Advanced 信号的带宽可能比 CDMA-2000 信号使用的带宽更宽。

[3] FCC 05-30：“卫星移动业务提供商在2 GHz频段、L频段和1.6/2.4 GHz频段提供通信的灵活性 – 备忘录意见和命令以及关于复议的第二命令”，2005年2月。

表6

发射单个或多个信道的IMT基站的pfd限值

阶段	阶段1			阶段2		
	1 492-1 502 MHz频段基站发射pfd限值（dBW/m²）	**1 502-1 512 MHz频段基站发射pfd限值（dBW/m²）**	**1 512-1 517 MHz频段基站发射pfd限值（dBW/m²）**	**1 492-1 502 MHz频段基站发射pfd限值（dBW/m²）**	**1 502-1 512 MHz频段基站发射pfd限值（dBW/m²）**	**1 512-1 517 MHz频段基站发射pfd限值（dBW/m²）**
需主管部门决定的港口和水上区域	−42.9	−42.9	−57.9	基站e.i.r.p.不超68 dBm的情况下，无需限值	−27.9	−37.9
机场	−42.9	−42.9	−57.9	基站e.i.r.p.不超68 dBm的情况下，无需限值	−27.9	−37.9

注：基于3 dBi MES天线增益的pfd值适用于大多数情况，但世界上有些地方朝向地平线的天线增益可能超过3 dBi（高达19 dBi或17 dBi）。这些地方MES仰角较小，IMT基站可部署在从MES看向MSS卫星方向。对于这些情况，应考虑与朝向卫星的实际角度和IMT部署，并将pfd调整到所示范围内的值。

附件3的附文

表4至表6考虑的MES终端的阻塞性能假设

表7和表8提供了航空和水上MES终端在各自IMT信号频率范围内的阻塞性能假设。阶段1数值的来源见附件3。1 512-1 517 MHz频段的IMT的阶段2值是基于满足附件2中提供的本建议书的技术阻塞水平的MES，而1 492-1 512 MHz频段的值是基于假设。因此，当满足附件2中规定的技术阻塞水平的MES终端可用时，主管部门可能需要审查其在1 492-1 512 MHz频段的阻塞性能以及附件3中相应的pfd值。

表7

选项A中航空和水上MES终端的阻塞性能（dBm）假设

阶段		阶段1			阶段2	
频率范围（MHz）		**1 492-1 502**	**1 502-1 512**	**1 512-1 517**	**1 492-1 512**	**1 512-1 517**
对于表4	水上MES	−53	−68	−76	−20	−30
	航空MES	−21	−35	−50.3	−20	−30
对于表5	水上MES	−67		−78	−23	−33
	航空MES	−45.6		−55.5	−23	−33

表8

选项B中航空和水上MES终端的阻塞性能（dBm）假设

阶段		阶段1			阶段2	
频率范围（MHz）		1 492-1 502	1 502-1 512	1 512-1 517	1 492-1 512	1 512-1 517
对于表6	水上MES	−35	−35	−50	−20	−30
	航空MES	−35	−35	−50	−20	−30

附件4

与陆地MES兼容的额外规则措施

A4-1 介绍

本附件中的措施是针对主管部门决定采取额外规则措施以实现兼容的情况，以降低在特定地理区域陆地MES受到干扰的风险。这些区域可能是局部地区，也可能是全国范围。这些措施可以单独使用，也可以在一个国家的不同地区一起使用，以相互补充。其中包括：

1) 在陆地MES使用的选定区域适用pfd限值。

2) 针对IMT基站适用e.i.r.p.带内限值。

一般来说，陆地MES的部署无处不在，并在全国范围内运行。因此，在这种情况下，IMT在1 512-1 518 MHz频段的操作可能不可行。

关于本附件的适用性，见标题脚注。下文提供了这些措施的定义和适用的更多细节。

A4-2 措施1 – pfd限值

主管部门应确定pfd限值适用的地理区域（部分国土或整个国家）。这些最大pfd电平适用于到确定区域的IMT基站的发射，而无论IMT基站位于何处。在该区域边界和内部的地面以上规定高度（如1.5米）应满足最大pfd电平。pfd限值改善了与IMT发射的兼容性，是对附件1技术要求的补充。因为IMT用户设备仅在连接到网络时能够发射，由pfd电平产生的IMT基站的地理隔离距离与由用户设备天线高度和周围杂波产生的额外衰减也可以提供用户设备与MES的隔离。

pfd限值适用于两个阶段。对于阶段1，pfd值基于测量的现有陆地MES的阻塞性能。对于阶段2，pfd值基于满足附件1中阻塞弹性水平的MES。阶段2pfd值对IMT部署的限制较小，当弹性MES终端被认为更广泛部署时，相关主管部门提出要求，应使用该值。pfd限值与1 502-1 517 MHz内IMT基站的发射有关。

陆地MSS通常在整个国家范围内授权操作，在这种情况下，pfd限值可能适用于整个国土。在这种情况下，在1 512-1 518 MHz频段，IMT操作或不可行。

表9中提供的pfd限值适用于ITU-R M.2529报告中给出的最高和最低MES天线增益值。

表9

IMT基站发射的pfd限值

阶段		阶段1			阶段2		
	IMT基站方向上的MES终端天线增益（dBi）	**1 502-1 507 MHz 频段IMT基站发射的pfd限值（dBW/m²）**	**1 507-1 512 MHz频段IMT基站发射的pfd限值（dBW/m²）**	**1 512-1 517 MHz频段IMT基站发射的pfd限值（dBW/m²）**	**1 502-1 507 MHz频段IMT基站发射的pfd限值（dBW/m²）**	**1 507-1 512 MHz频段IMT基站发射的pfd限值（dBW/m²）**	**1 512-1 517 MHz频段IMT基站发射的pfd限值（dBW/m²）**
陆基MES	1（最低）	−54.9	−61.9	−68.9	−19.9	−23.9	−38.9
	32（最高）	−85.9	−92.9	−99.9	−50.9	−54.9	−69.9

注：pfd限值适用于指定频段内任何基站辐射的5 MHz带宽的总功率。

主管部门可能需要根据预计在其领土内运行的MES的特性，并考虑到可能假设的MES的天线鉴别，来调整这些值。可能需注意的是，由于是小型物联网或手持设备，大多数陆基MES天线增益低。然而，在使用高增益MES天线的情况下，其鉴别水平更高。世界上有些地方朝向地平线或朝向基站的天线增益可能接近峰值。这些地方MES仰角较小，IMT基站部署在附近并在从MES看向MSS卫星的方向。在这些情况下，应考虑朝向卫星的实际角度以及朝向IMT部署的方向和距离，并据此调整pfd值。

在IMT基站和pfd限值适用区域的边界之间可能需要地理隔离。对于阶段1的值和使用最高IMT频率块（最接近1 518 MHz）且功率更高的IMT基站，情况尤其如此。地理隔离取决于许多因素，包括IMT基站e.i.r.p.、本地杂波和适用的pfd值（阶段1或阶段2）。对于一些pfd值和MES天线仰角（非常低），这种地理间隔可能高达几十公里。

A4-3 措施2 – 带内e.i.r.p.限值

表10中所示的e.i.r.p.限值旨在适用于IMT基站和用户设备，并可在整个给定国家用作独立的衡量标准，也可用于对主管部门已决定不对航空、水上或陆地MES使用pfd电平的情况进行补充。

e.i.r.p.值基于满足本建议书技术要求的当前运行MES和下一代MES的阻塞弹性。

限值可适用于两个阶段。阶段1，e.i.r.p.值基于测量的现有陆地MES的阻塞性能。阶段2，e.i.r.p.值基于符合附件3中阻塞弹性水平的MES。

表10

为实现与陆地MES兼容而设定的IMT基站e.i.r.p.限值和用户设备传输功率
（1 512-1 517 MHz频段内IMT BS/UE传输信号）

选项	来自IMT基站的最大e.i.r.p.（dBm）农村部署	来自IMT基站的最大e.i.r.p.（dBm）城郊部署	来自IMT基站的最大e.i.r.p.（dBm）城市部署	来自IMT用户设备的最大传输功率（dBm）
1（阶段1）(1), (2)	19.5	7	5.5	无规定
1（阶段2）(1), (3)	52.5	40	38.5	23
2（阶段1）	无规定	无规定	无规定	无规定
2（阶段2）(4)	58	58	58	23

(1) e.i.r.p.限值与标准IMT参数不一致，但可允许部署其他应用。

(2) 改善与当前运行的MES的兼容性。

(3) 与选项2相比，改善与下一代MES标准的兼容性。

(4) 改善与下一代MES标准的兼容性，但干扰水平比选项1高。