



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ □□□□-20□□

5G 移动通信基站电磁辐射环境 监测方法

Monitoring method for electromagnetic radiation environment
of 5G Mobile communication base station
(征求意见稿)

20□□-□□-□□发布

20□□-□□-□□实施

生 态 环 境 部 发 布

目 次

前 言.....II

1 适用范围.....3

2 规范性引用文件.....3

3 术语和定义.....3

4 监测条件.....4

5 监测方法.....5

6 质量保证.....6

附录 A（资料性附录）5G 移动通信基站电磁辐射环境监测记录格式.....7

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，保护环境，防治电磁辐射环境污染，规范 5G 移动通信基站电磁辐射环境监测，制定本方法。

本标准规定了 5G 移动通信基站电磁辐射环境监测的内容、方法等技术要求。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部辐射源安全监管司制订。

本标准主要起草单位：生态环境部辐射环境监测技术中心，中国信息通信研究院。

本标准生态环境部 20XX 年 XX 月 XX 日批准。

本标准自 20XX 年 XX 月 XX 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

5G 移动通信基站电磁辐射环境监测方法

1 适用范围

本标准规定了工作频率小于 6GHz 的 5G 移动通信基站电磁辐射环境监测方法。
对同一站址存在不同网络制式的移动通信基站开展监测时，应当分别按照 HJ972 和本方法开展监测。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。
HJ 972 移动通信基站电磁辐射环境监测方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 5G the 5th generation mobile communication technology

第五代移动通信技术。

3.2 移动通信 mobile communication

通信双方或至少有一方是在运动中进行的信息交换。例如移动体（人、车辆、船舶、飞机）与固定点之间或各移动体之间的通信。

3.3 基站 base station

在陆地移动业务中的陆地台，为一个小区或同站址的多个小区服务的无线收发信设备。基站通过无线接口提供与终端之间的无线信道。

3.4 5G 电信终端设备 5G telecommunication terminal equipment

符合国家规定的标准并取得进网许可证，可接入 5G 公用电信网的设备。

3.5 电磁辐射环境敏感目标 electromagnetic radiation environment-sensitive target

电磁辐射环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

3.6 选频式电磁辐射监测仪 frequency-selective measurement system

选频式电磁辐射监测仪是指能够对响应频率范围内的频谱分量进行接收和处理的电磁辐射监测仪器。

3.7 应用场景 application scenario

5G 电信终端设备应用场景是指语音通话、短信收发、数据传输、视频交互、游戏娱乐、虚拟购物、智慧医疗、工业应用和车联网场景等。

4 监测条件

4.1 环境条件

监测时的环境条件应符合仪器的使用要求。

4.2 监测仪器

4.2.1 基本要求

监测仪器工作性能应满足待测电磁场的要求，监测仪器的探头（天线）应具有各向同性，监测仪器的检波方式应设置为方均根检波方式，监测仪器结果类型设置为平均值，监测仪器的量程、分辨率等满足 5G 移动通信基站电磁辐射环境监测要求，监测仪器支架应采用不易受潮的非导电材质。

监测时，应采用选频式电磁辐射监测仪，监测频率范围应设置为被测 5G 移动通信基站发射天线工作状态时的下行发射频段。

4.2.2 监测仪器电性能基本要求

选频式电磁辐射监测仪的电性能基本要求见表1。

表 1 选频式电磁辐射监测仪电性能基本要求

项目	指标
频率响应	700MHz~5GHz，优于±1.5dB
	<700MHz，或>5GHz，优于±3dB
动态范围	>60dB
探头检出限	探头的下检出限 $\leq 7 \times 10^{-6} \text{ W/m}^2$ 且上检出限 $\geq 25 \text{ W/m}^2$
线性度	优于±1.5dB
频率误差	<被测频率的 10^{-3} 数量级
各向同性	<700MHz，各向同性<2dB 700MHz~5GHz，各向同性<3dB >5GHz，各向同性<5dB

4.3 监测工况及 5G 电信终端设备

监测时，被监测的5G移动通信基站应为正常工作状态。

监测时，应保证至少有一台 5G 电信终端设备处于正常工作状态，且应与被测 5G 移动通信基站建立连接。

监测时，监测仪器探头（天线）尖端与操作人员之间躯干距离不少于 0.5m，且应与 5G 电信终端设备呈水平正向布置并保持在 1m 至 3m 范围内；避免或尽量减少周边偶发的其他电磁辐射源的干扰及监测仪器支架泄漏电流等影响。

监测时，应至少包括一种 5G 电信终端设备应用场景。

5 监测方法

5.1 资料收集

开展监测工作前，应收集被测 5G 移动通信基站的基本信息，包括：基站名称、运营单位、建设地点、发射频率范围、天线支架类型、天线数量、运行状态和天线离地高度。

根据监测性质和目的，还可收集其他信息，包括：经纬度坐标、发射机型号、标称功率、实际发射功率、天线增益、平均负载和天线倾角（机械倾角+电子倾角）、天线波瓣宽度（水平宽度、垂直宽度）、天线方向图等参数。

5.2 监测因子

5G 移动通信基站电磁辐射环境监测因子为射频电磁场，监测参数为功率密度，单位 W/m^2 。

5.3 监测布点

监测点位应布设在 5G 移动通信基站天线覆盖范围内的电磁辐射环境敏感目标处，并优先布设在公众日常生活、工作距离天线最近处，但不宜布设在需借助工具（如梯子）或采取特殊方式（如攀爬）到达的位置。

建筑物内监测时，监测点位可布设在朝向基站天线的窗口（阳台）位置，探头（天线）尖端应在窗框（阳台）界面以内，也可布设室内其它位置。监测仪器探头（天线）与家用电器等设备之间距离不少于 1m。

5.4 监测高度

测量仪器探头（天线）距地面（或立足平面）1.7m。也可根据需要在其他高度监测，并在监测报告中注明。

5.5 监测读数

每个监测点每次监测时间不少于 6 分钟，读取监测仪器任意连续 6 分钟的积分值为测量值。

5.6 记录

5.6.1 5G 移动通信基站信息的记录

记录 5.1 节中收集的相关信息。

5.6.2 监测条件的记录

记录环境温度、相对湿度和天气状况。

记录监测日期、监测起止时间、监测人员、监测仪器型号和编号及探头（天线）型号和编号。

记录监测时的监测频率、应用场景状态、已知 5G 电信终端设备型号及数量。

5.6.3 监测信息及结果的记录

记录现场监测点位示意图，标注 5G 移动通信基站天线、监测点位和其他已知的电磁辐射源位置。

记录监测点位名称、监测点位与 5G 移动通信基站发射天线的垂直距离和水平距离。

保存监测结束时的频谱分布图，记录频谱分布图所示最大功率密度及所示频率。

现场监测记录内容与格式参见附录 A。

6 质量保证

按照 HJ972 的相关规定执行。

附录 A

(资料性附录)

5G 移动通信基站电磁辐射环境监测记录格式

表 A.1 现场监测记录表 (一)

共 页 第 页

基本信息			
基站名称		运营单位	
建设地点		发射频率范围	
天线离地高度		天线支架类型	
天线数量		运行状态	
监测条件			
监测时间	年 月 日 : ~ :	监测仪器型号	
天气状况		监测仪器编号	
环境温度	~ °C	探头 (天线) 型号	
相对湿度	~ %	探头 (天线) 编号	
基站电磁辐射环境监测点位示意图			
			
其他信息			

表 A.1 现场监测记录表（二）

共 页 第 页

监测结果							
序号	监测点位名称	与天线的距离（m）		监测值 （W/m ² ）	监测频率范围 （MHz）	5G 电信终端设备型号/数量	应用场景
		垂直	水平				
							☐ 语音通话 ☐ 数据传输 ☐ 游戏娱乐 ☐ 智慧医疗 ☐ 车联网 ☐ 短信收发 ☐ 视频交互 ☐ 虚拟购物 ☐ 工业应用

注：应用场景可多选。

监测人员 _____ 校核人 _____ 校核日期 _____

表 A.1 现场监测记录表（三）

共 页 第 页

频谱分布图