

ICS 17.240
CCS Z 30

团 体 标 准

T/ZJARP xxx-2023

5G 移动通信基站电磁辐射环境 监测技术规范（试行）

Technical Code for Environmental Monitoring of Electromagnetic
Radiation of 5G Mobile Communication Base Stations (on trial)

（征求意见稿）

2023-□□-□□发布

2023-□□-□□实施

浙江省辐射防护协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 监测仪器	1
5 监测工况及 5G 终端设备	2
6 监测布点	2
7 质量保证	3
附录 A（资料性）5G 移动通信基站电磁辐射环境监测流程	4

浙江省辐射防护协会

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浙江省辐射环境监测站提出。

本文件由浙江省辐射防护协会归口。

本文件主要起草单位：浙江省辐射环境监测站、中国铁塔股份有限公司浙江省分公司。

本文件起草人：

本次为首次制定。

浙江省辐射防护协会

5G 移动通信基站电磁辐射环境监测技术规范（试行）

1 范围

本文件在符合《5G 移动通信基站电磁辐射环境监测方法（试行）》（HJ 1151—2020）的基础上，规定了 5G 移动通信基站电磁辐射环境监测的监测仪器、监测工况及 5G 终端设备、监测布点和质量保证。

本文件适用于浙江省范围内的 5G 移动通信基站的电磁辐射环境监测，对其他网络制式的移动通信基站可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

HJ1151 5G移动通信基站电磁辐射环境监测方法（试行）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

遮挡物 screen

所有能对电磁波产生反射、吸收和抵消等作用的物体。

3.2

电磁辐射环境影响最大区域 areas with the greatest environmental impact of electromagnetic radiation

通过理论预测计算出在理想条件下，基站发射天线产生的电磁辐射环境影响最大区域。

4 监测仪器

监测仪器在满足 HJ1151-2020 中 3.2 监测仪器的相关要求前提下，应满足以下规定：

4.1 探头（天线）

监测仪器应使用三维全向电场探头（天线），探头（天线）监测频率应覆盖 700MHz~5000MHz 频率范围。

4.2 监测频率

监测频率范围应覆盖基站天线所有下行频段，监测频率选定为 700MHz~5000MHz，并根据监测目的选择相应频率进行监测数据的读取和评价。

4.3 分辨率带宽

监测仪器分辨率带宽档位应设置在 100kHz~1MHz 范围内，一般选定为 500kHz，且应满足数据采集采样率不小于 1 次/秒。

4.4 量程

监测仪器量程档位应选定在 $50\mu\text{W}/\text{cm}^2\sim 250\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 范围内，在仪器不过载的前提下应尽量选择量程

较低的档位。

5 监测工况及 5G 终端设备

5.1 监测工况

监测时应统一执行数据传输应用场景，推荐在 6 分钟监测时间内，5G 终端下载 3GB 以上的测试数据包。

若在监测时间 6 分钟内，5G 终端下载的数据流量无法达到 3GB，应在原始记录中记录 5G 终端实际流量使用情况。

5.2 5G 终端设备

监测时，5G 终端设备距地面（或立足平面）高度应与监测仪器探头（天线）距地面（或立足平面）高度一致，5G 终端设备统一放置在监测仪器探头（天线）与被测基站天线之间，探头（天线）尖端与 5G 终端设备之间距离与监测点位到基站天线水平距离相关：

- a) 当监测点位到基站天线水平距离 30m 以下时，探头（天线）尖端距离 5G 终端设备应当保持在 1m；
- b) 当监测点位到基站天线水平距离 30m~70m 时，探头（天线）尖端距离 5G 终端设备应当保持在 2m；
- c) 当监测点位到基站天线水平距离 70m 以上时，探头（天线）尖端距离 5G 终端设备应当保持在 3m。

6 监测布点

6.1 布点原则

当被测基站有多个发射天线时，可选择监测条件较好的一个或多个天线扇区分别开展监测。

监测点位应布设在公众日常生活或工作可到达的区域，在此前提下监测点位应至少包含电磁辐射环境敏感目标和被测基站天线电磁辐射环境影响理论最大区域。

6.2 环境敏感目标监测

对电磁辐射环境敏感目标开展监测时，应满足 HJ1151 中监测布点的相关要求，监测点位布设原则如下：

- a) 监测点位布设在距离被测基站天线水平距离最近的环境敏感目标处；
- b) 监测点位布设在环境敏感目标最靠近被测天线一侧，优先考虑在监测点位与被测基站天线之间无遮挡物处布点；
- c) 当电磁辐射环境敏感目标为多层建筑时，应至少选择两处代表性楼层分别布点。

若因基站周围无电磁辐射环境敏感目标或电磁辐射环境敏感目标不具备监测条件等原因未布设电磁辐射环境敏感目标监测点位时，须备注说明。

6.3 电磁辐射影响最大区域监测

对被测基站天线电磁辐射影响最大区域开展监测时，监测点位布设原则如下：

- a) 监测点位应布设在地面、楼顶平台或露台等空旷处，且应满足监测点位与被测基站天线之间无遮挡物；
- b) 当被测基站天线距离监测点位相对高度差在 30m 以上时，监测点位布设在距离基站天线水平距离 70m~100m（相对高度差越大则水平距离越远）范围内；
- c) 当被测基站天线距离监测点位相对高度差在 10m~30m 范围时，监测点位布设在距离基站天线水平距离 30m~70m（相对高度差越大则水平距离越远）范围内；
- d) 当被测基站天线距离监测点位相对高度差在 10m 以下时，监测点位布设在距离基站天线水平距离 10m~30m（相对高度差越大则水平距离越远）范围内。

e) 在满足上述条件前提下，监测点位应优先布设在距离被测基站天线直线距离最近处。若监测点位与被测基站天线间存在遮挡物时，须备注说明，并适当增加监测点位数量。

7 质量保证

监测机构的管理和技术能力应满足相关技术规范。

在现场监测时，应拍摄并保存照片，照片须同时体现监测人员、监测仪器和被测基站天线。

若现场无法拍摄到被测基站天线时，应进行说明，并清晰体现被测基站周围环境情况。

监测时须及时记录监测数据，包括监测结束时的监测频谱图和监测数据电子记录，保证记录信息的充分性、原始性和规范性，能够再现监测全过程。

监测结果单位为 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，并保留三位有效数字。

每次监测都须保存监测频谱图，监测频谱图须包含以下要素：监测点位经纬度信息、监测时间、监测频率范围、结果类型、量程、分辨率带宽。

所有对记录的更改（包括电子记录）实现全程留痕。

监测人员一般应具有中专以上文化程度，掌握有关的专业知识和基本操作技能，经培训考核合格后方可从事监测工作。

监测委托文件、原始记录及报告审核记录等，应与监测报告及附件、电子记录等存档材料一起归档，监测活动中由仪器设备直接输出的数据和谱图，应以纸质或电子介质形式完整保存，电子介质储存的记录应采取适当措施备份保存，保证可追溯和可读取，以防记录丢失、失效或篡改。

档案保存期限应满足相关技术规范的规定，监测原始记录、报告、证书的保存期限通常不少于6年。

附录 A
(资料性)

5G移动通信基站电磁辐射环境监测流程

