

中华人民共和国国家生态环境标准

HJ 1199—2021

短波广播发射台电磁辐射环境监测方法

**Monitoring method for electromagnetic radiation environment
of short-wave broadcasting transmitting station**

本电子版为正式标准文本，由生态环境部环境标准研究所审校排版。

2021-10-29 发布

2022-01-01 实施

生态环境部 发布

目 次

前 言	ii
1 适用范围	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义	1
4 监测条件	1
5 监测方法	2
6 质量保证	4
附录 A（资料性附录） 短波广播发射台电磁辐射环境监测记录	5
附录 B（资料性附录） 环境监测机构监测报告内容与格式	8

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，规范短波广播发射台电磁辐射环境监测，制定本标准。

本标准规定了短波广播发射台电磁辐射环境监测的内容、方法等技术要求。

本标准的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

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、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：生态环境部辐射环境监测技术中心。

本标准生态环境部 2021 年 10 月 29 日批准。

本标准自 2022 年 1 月 1 日起实施。自本标准实施之日起，短波广播发射台电磁辐射环境监测按照本标准规定执行，不再执行《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T 10.2-1996）。

本标准由生态环境部解释。

短波广播发射台电磁辐射环境监测方法

1 适用范围

本标准规定了短波广播发射台电磁辐射环境监测的内容、方法等技术要求。
本标准适用于短波广播发射台的电磁辐射环境监测。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

HJ 1112	环境影响评价技术导则 广播电视
HJ 1152	建设项目竣工环境保护验收技术规范 广播电视

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

短波广播 short-wave broadcasting

工作在短波频段（2.3 MHz~26.1 MHz）范围内的声音广播和数字广播。

3.2

发射台 transmitting station

由一个或多个发射机及天馈系统组成的无线电台。

3.3

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。

4 监测条件

4.1 环境条件

监测时的环境条件应符合监测仪器使用的要求。

4.2 监测仪器

4.2.1 基本要求

监测仪器的工作性能应满足待测电磁场要求，工作频率能够覆盖所监测的短波广播发射台的发射频率。

HJ 1199—2021

监测仪器应采用选频式电磁辐射监测仪，监测频率与带宽选取被测对象正常工作状态时的发射频率与带宽。

监测仪器应选用具有各向同性响应的探头(天线)，监测仪器支架使用不易受潮的非导电材质支架。

监测仪器的检波方式应为方均根值检波方式，监测仪器的读数为任意连续 6 分钟内的平均值。

4.2.2 选频式电磁辐射监测仪

选频式电磁辐射监测仪是指能够对仪器响应频率范围内某一特定发射的频谱分量进行接收和处理的场量监测仪器，其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	电场指标	磁场指标
频率响应	$\leq \pm 1.5$ dB	$\leq \pm 1.5$ dB
线性度	$\leq \pm 1$ dB	$\leq \pm 1$ dB
动态范围	≥ 80 dB	≥ 80 dB
探头检出限	探头的下检出限 ≤ 0.05 V/m 且上检出限 ≥ 500 V/m	探头的下检出限 ≤ 0.001 A/m 且上检出限 ≥ 10 A/m
频率误差	$<$ 被测频率的 10^{-3} 数量级	$<$ 被测频率的 10^{-3} 数量级
各向同性	在其测量范围内，探头的各向同性 ≤ 1 dB	

4.3 监测工况

短波广播发射台监测应在发射天线正常运行工况下进行。

5 监测方法

5.1 基本要求

5.1.1 监测范围同 HJ 1112 或 HJ 1152 中电磁辐射环境影响评价范围。

5.1.2 监测位置与频次应根据监测数据的代表性、环境质量特征、变化和环境影响评价、竣工环境保护验收的要求确定。

5.1.3 在对短波广播发射台进行监测时，断面监测路径应选择被测天线最大辐射场强方向，测出最大场强处；最大辐射场强方向由建设单位或天线设计单位给出并定位。

5.2 资料收集

5.2.1 监测前，应收集被测短波广播发射台的基本信息，包括：短波广播发射台名称、建设地点、发射频率、发射功率、发射带宽、天线类型与编号、运行状态等。

5.2.2 根据监测的性质和目的，收集的信息还包括：天线分布、发射方向、调制方式、发射机运行安排等。

5.3 监测因子

短波广播发射台电磁辐射环境监测因子为射频电磁场，监测参数为电场强度（或功率密度）、磁场强度。在远场区，监测参数为电场强度或功率密度或磁场强度；在近场区，需同时监测电场强度、磁场强度。

远近场划分见 HJ 1112 的规定。

5.4 监测布点

5.4.1 一般规定

监测布点按 HJ 1112 或 HJ 1152 的相关规定执行。

5.4.2 电磁辐射环境敏感目标监测

在建筑物外监测时，点位优先布设在公众日常生活或工作距离天线最近处，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。

在建筑物内监测时，点位优先布设在朝向短波天线的窗口（阳台）位置，探头（天线）应在窗框（阳台）界面以内，也可选取房间中央位置。探头（天线）与家用电器等设备之间距离不少于 1 m。

监测点位的布设应考虑面向发射天线侧不同楼层的电磁场分布情况。

当短波天线发射方向可变时，应对其不同发射方向评价范围内的电磁辐射环境敏感目标进行监测。

5.4.3 断面监测

全向天线：以天线地面投影几何中心点为起点，监测路径沿天线最大辐射场强方向进行。监测点位间距一般为 10 m，也可根据现场条件设定监测点位间距，顺序监测至评价范围。

定向天线：以天线地面投影几何中心点为起点，监测路径沿天线波瓣（主瓣、副瓣或后瓣）最大辐射场强方向进行。监测点位间距一般为 10 m，也可根据现场条件设定监测点位间距，顺序监测至评价范围。

监测点位应选择在地势平坦、空旷处，并避开建筑物、树木、金属构建（如铁丝网、铁架等）、输电线路等。

5.5 监测高度

监测仪器探头（天线）距地面（或立足平面）1.7 m。

5.6 监测读数

监测时，监测仪器探头（天线）与监测人员躯干之间距离不少于 2 m，并避免或尽量减少周边偶发的其他电磁辐射源的干扰。

每个监测点每次监测时间不少于 6 分钟，数据采集采样率不小于 1 次/秒，读取监测仪器连续 6 分钟监测平均值。

5.7 记录

5.7.1 短波广播发射台信息的记录

记录 5.2 节中收集的基本信息和其他信息。

5.7.2 监测条件的记录

记录环境温度、相对湿度、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。

5.7.3 监测结果的记录

记录现场监测点位示意图，标注短波天线、监测点位和其他已知的电磁辐射源的位置。

HJ 1199—2021

记录监测点位名称、监测点位与短波天线的水平距离、高差和监测数据。

保存每个监测点位的频谱分布图。

现场监测记录、监测报告内容与格式参考附录 A。


6 质量保证

- 6.1 监测机构应当具备与所从事的电磁辐射环境监测业务相适应的能力和条件。
- 6.2 监测点位的选取应具有代表性，应符合 5.4 节的要求。
- 6.3 监测仪器（包括天线或探头）应定期检定或校准，并在其证书有效期内使用。
- 6.4 每次监测前后均应检查仪器，确保仪器在正常工作状态。
- 6.5 监测人员应经业务培训，现场监测工作应在不少于 2 名监测人员的情况下进行。
- 6.6 监测时应排除干扰因素，包括人为干扰因素和环境干扰因素。
- 6.7 监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理应按统计学原则处理。
- 6.8 任何存档或上报的监测结果应经过复审。
- 6.9 应建立完整的监测文件档案。

附 录 A
(资料性附录)
短波广播发射台电磁辐射环境监测记录

表 A.1 现场监测记录表 (一)

共 页第 页

短波广播发射台基本信息			
短波广播发射台名称		建设地点	
监测条件信息			
监测时间	年 月 日 : ~ :	测量仪器型号	
天气状况		测量仪器编号	
环境温度	~ °C	探头 (天线) 型号	
相对湿度	~ %	探头 (天线) 编号	
短波广播发射台电磁辐射环境监测点位示意图			
			

注：本表格由监测机构根据现场情况填写，对内容负责，并按有关规定存档。

表 A.2 现场监测记录表（二）

共 页第 页

短波广播发射台名称				发射功率					
发射频率				短波天线类型与编号					
监测结果									
序号	监测点位名称	与天线水平距离(m)	高差(m)	监测频率(单位)	监测参数	监测值(单位)	监测参数	监测值(单位)	备注
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
远场区、近场区分界距离:									

注：当短波天线发射方向可变时，需备注天线各发射方向。

测量人_____校核人_____校核日期_____

表 A.3 现场监测记录表（三）

共 页第 页

频谱分布图

附 录 B
(资料性附录)
环境监测机构监测报告内容与格式

环境监测机构监测报告内容与格式如下：

XXXX 环境监测机构
监 测 报 告

项目名称 _____

委托单位 _____

监测类别 _____

报告日期 _____

(加盖监测报告专用章)

XXXX 环境监测机构

监测报告

字 第 号

监测项目			
委托单位			
委托单位地址			
监测类别		监测方式	
委托日期			
监测日期			
监测的环境条件	监测时间： 年 月 日 : ~ : 天气： ; 环境温度： ~ °C ; 相对湿度： ~ %		
监测地点			
监测所依据的技术文件名称及代号			
使用的主要仪器设备名称、型号规格及编号			
仪器主要技术指标	频率范围、量程、校准证书及有效期等		
监测结论			
备注			

XXXX 环境监测机构
监测报告

字 第 号



XX 台电磁辐射环境监测点位示意图

以下正文空白

报告编制人_____编制日期 _____

审 核 人_____审核日期 _____

签 发 人_____签发日期 _____

(监测报告专用章)