

《环境影响评价技术导则 广播电视工程
(征求意见稿)》
编制说明

《环境影响评价技术导则 广播电视工程》编制组

二〇一八年十月

目 录

1	项目背景.....	1
2	标准制订的必要性.....	1
3	编制目的、依据、原则和基本任务.....	2
4	标准主要内容说明.....	4
5	对实施本标准的建议.....	9

《环境影响评价技术导则 广播电视工程》编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

为加强广播电视工程电磁环境管理，进一步规范广播电视工程环境影响评价工作，科学评价大型电磁辐射设备对周围环境的影响，原环境保护部于2015年1月下发了标准编制任务计划，要求环境保护部核与辐射安全中心组织编写《环境影响评价技术导则 广播电视工程》。

1.2 工作过程

2015年1月，标准编制单位接受任务后，成立了标准编制组，开始标准起草工作。

2015年12月，编制组完成了前期资料调研。

2016年6月，编制组起草完成了标准讨论稿。

2016年9月，编制组组织了多次内部和外部讨论，并不断完善标准。

2017年4月，编制组对照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），对本标准进行了梳理完善。

2018年1月，原环境保护部辐射源安全监管司在北京组织召开《环境影响评价技术导则 广播电视工程》（初稿）专家咨询会，标准编制组根据会议纪要要求，对标准进行了进一步修改完善，形成了《环境影响评价技术导则 广播电视工程》（修改一稿）。

2018年5月，生态环境部辐射源安全监管司在北京组织召开了《环境影响评价技术导则 广播电视工程》（修改一稿）专家咨询会，标准编制组根据会议纪要要求，对标准进行了进一步修改完善，形成了《环境影响评价技术导则 广播电视工程》（修改二稿）。

2018年9月，生态环境部辐射源安全监管司在北京组织召开了《环境影响评价技术导则 广播电视工程》（修改二稿）专家咨询会，标准编制组按照会议纪要要求对标准进行了进一步完善，形成了《环境影响评价技术导则 广播电视工程》（征求意见稿）。

2 标准制订的必要性

目前，广播电视工程的发射台站仍是全国范围内最大、最集中的电磁辐射源。一方面，随着城市发展与扩大，原有一些远离城镇的广播发射台站已被居民区所包围，原来的郊区环境已变为市区环境。另一方面，由于广电事业的发展，许多大城市相继在市区修建了代表城市形象的高大广播电视发射塔，塔上集中了上百千瓦的发射设备。

现阶段指导广播电视工程环评工作的是《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)和《辐射环境保护管理导则-电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996)，该标准针对广播电视工程环境影响评价的电磁环境评价因子给出了评价方法和技术规范，对广播电视工程环评的起步和发展起到了巨大的推动作用。

相较于其他电磁类建设项目，广播电视工程有其自身的特点，即电磁辐射设备不同、电磁波使用频率不同、电磁波在空间传播的方式不同。广播电视工程环境影响评价工作目前尽管在实际工作中积累了一定基础，但各环评单位在对照辐射环境保护管理导则开展环评工作时，对导则的要求把握不一，使得广播电视工程环境影响评价工作在内容、格式、深度等方面参差不齐，存在一定随意性，进而导致环境影响评价文件质量难以控制和评估，因此迫切需要专门、统一的技术导则来进一步规范广播电视工程的环境影响评价工作。

鉴于以上现状，生态环境部和地方生态环境部门的管理者、评审专家、建设单位以及环境影响评价单位均深有同感，多次指示和呼吁尽快编制并形成广播电视工程的环境影响评价技术导则。广播电视工程是经济发展、社会稳定不可或缺的公共基础设施，而广播电视工程环境影响评价工作作为电磁类建设项目环境保护工程的重要组成部分，其规范、有序、持续发展具有重要意义。因此，为适应广播电视工程建设发展的需要，科学管理广播电视工程环境影响评价工作，有必要制订本标准。

3 编制目的、依据、原则和基本任务

3.1 编制目的

- (1) 指导和规范我国广播电视工程环境影响评价工作；
- (2) 为环境保护行政主管部门对广播电视工程环境影响评价审批提供技术支撑；
- (3) 为技术审评单位对广播电视工程环境影响评价文件审评提供指导；
- (4) 为建设单位加强广播电视工程环境保护管理提供依据；
- (5) 为环评单位规范广播电视工程环境影响评价文件编制提供标准。

3.2 编制依据

本标准的编制遵照了以下法规，参考了相关标准：

《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；

《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日起施行；

《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令 第682号，2017年10月1日起施行；

《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国生态环境部令 第1号，2018年4月28日起施行；

《电磁辐射环境保护管理办法》，国家环境保护总局第 18 号令，1997 年 3 月 25 日起施行；
《广播电视设施保护条例》，中华人民共和国国务院令第 295 号，2000 年 11 月 5 日起施行；
《估测由工作在任何频带内的地面广播发射系统所产生的场以评估非电离性辐射的照射》（ITU-R 50/6 号研究课题），ITU-R BS.1698 建议书；

GB 3096 声环境质量标准

GB 8702 电磁环境控制限值

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB/T 1.1 标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写

GB/T 20000.1-2014 标准化工作指南 第 1 部分：标准化和相关活动的通用术语

HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲

HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境

HJ 565 环境保护标准编制出版技术指南

HJ/T 2.3 环境影响评价技术导则 地面水环境

HJ/T 10.2 辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法

HJ/T 10.3 辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准

GY 5054 广播电视天线电磁辐射防护规范

GY 5069 中波、短波发射台场地选择标准

GY 5068 调频广播、电视发射台场地选择标准

3.3 编制原则

（1）以相关法规为准绳

本标准的编制以《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》为主要依据，落实《电磁辐射环境保护管理办法》相关要求，与我国其他现行环境保护法律、法规、规范、标准等相协调，与可持续发展、循环经济等环境保护方针、政策相一致。

在吸收并保留《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）、《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3）中电磁环境影响评价的主要内容后，针对环保法律法规、监管的新要求以及广播电视工程行业特点，完善了电磁环境影响评价工作等级划分以及评价因子、评价范围、规划相符性等相关内容，对广播电视工程环境影响评价的内容、工作程序、方法、技术要求等做出了规定。

编制工作重点梳理和总结了广播电视工程环境影响评价工作的经验，规范、细致了广播电视工程环

境保护管理的要求。标准编制力求做到科学性、针对性、可行性，以为广播电视工程环境保护管理服务。

(2) 体现行业特点

本标准是针对广播电视工程环境影响评价而编制的。广播电视工程自身具有有用信号与干扰并存、发射设备功率大、电磁波传播特性受环境影响大等特点。本标准在内容、技术要求和有关规定等方面要符合行业环境影响特点，使标准具有科学性、针对性和可行性。

(3) 突出实用性、可操作性

本标准从实际工作需要出发，明确规定了广播电视工程环境影响评价工作的各项内容，充分考虑了环境影响评价关注点并紧密结合环评程序，以提高导则的可操作性。

3.4 基本任务

明确广播电视工程环境影响评价内容、工作程序、方法、技术要求，加强科学性、避免随意性，规范广播电视工程环境影响评价文件编制，确保环境影响评价工作有章可循、环境保护管理工作有据可依。

4 标准主要内容说明

4.1 前言

本章给出了本标准的编制目的、内容、起草单位、批准单位、实施时间、解释单位等内容。

4.2 适用范围

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《电磁环境控制限值》的规定，本标准适用于非豁免范围的广播电视工程建设项目环境影响评价工作，不适用于卫星广播电视工程建设项目环境影响评价工作。目前，卫星广播电视工程建设项目仍归类于卫星地球上行站项目类别开展环境影响评价工作，其评价依据仍参照《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）和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）执行。

4.3 术语和定义

本章给出了相关术语及定义。术语及定义在参考相关标准的基础上直接引用或结合本标准特点稍作修改后给出。

为体现广播电视工程环境影响的特点，参考《广播电视天线电磁辐射防护规范》（GY 5054-1995）、ITU-R BS.1698 建议书《估测由工作在任何频带内的地面广播发射系统所产生的场以评估非电离性辐射的照射》（ITU-R 50/6 号研究课题）给出了“广播电视工程”、“近场区”、“远场区”的定义；引用了《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中“电磁环境敏感目标”的定义。

参考《广播电视天线电磁辐射防护规范》（GY 5054-1995），本标准附录 C 中给出了广播电视工程发射系统电磁场近场区和远场区的划分条件。与《广播电视天线电磁辐射防护规范》不同的是，考虑到中波广播发射天线通常高度为 $0.15\lambda \sim 0.5\lambda$ ，取距离大于 $\frac{2D^2}{\lambda}$ 作为天线辐射远场区的条件将使部分中波广播发射天线电抗近场区、辐射近场区和辐射远场区的划分距离重叠，故从感应场和辐射场之比来确定其近场区和远场区的界限，

由电基本振子的场方程可以求得感应场与辐射场之比为：

$$c = \frac{\frac{1}{r^2}}{\frac{k}{r}} = \frac{\lambda}{2\pi\gamma}$$

或 $c(dB) = 20\log\left(\frac{\lambda}{2\pi\gamma}\right)$

按上式计算可得不同距离 γ 上的 c 值，如表 1 所示。

表 1 不同距离 γ 上的 c 值

γ	$\frac{\lambda}{2\pi}$	0.5λ	λ	3λ	5λ	10λ	20λ
$c(dB)$	0.0	-9.9	-15.9	-25.5	-29.9	-36.0	-42.0

通常把 $\gamma \geq 10\lambda$ 作为天线远场区的条件，但从环保角度出发，考虑评价范围和监测实际，如果要求达到一般测试精度，只要 $\gamma \geq (3 \sim 5)\lambda$ 即可。在本标准中， γ 取 3λ 。

因此，广播电视工程天线远近场划分原则如下：

当 $\frac{D}{\lambda} < 1$ （ D 为天线的最大线尺寸）时，通常取距离 $\frac{\lambda}{2\pi}$ 作为电抗近场区和辐射近场区的分界距离，取距离大于 3λ 作为辐射远场区的条件。

当 $\frac{D}{\lambda} \geq 1$ 时，通常取距离 $\frac{\lambda}{2\pi}$ 作为电抗近场区和辐射近场区的分界距离，取距离大于 $\frac{2D^2}{\lambda}$ 作为辐射远场区的条件。

4.4 基本规定

4.4.1 环评工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的规定，结合广播电视工程特点，

规定了广播电视工程环境影响评价的工作程序与主要工作内容。对于编制环境影响报告表的工程，提出了可以适当简化的原则。

4.4.2 评价依据

从法律法规、部门规章与规范性文件、环保标准、行业规范、工程资料等方面提出了评价依据的资料要求。

4.4.3 评价内容

明确了广播电视工程环境影响评价工作的内容、专题设置及编制要求。

广播电视工程的天线馈线会产生电磁辐射，但其电场强度、磁场强度随距离馈线距离的增大衰减较快，且一般距离馈线几米至十几米的位置其电磁辐射影响就能满足电磁环境控制限值的要求，因此本导则不再要求对广播电视工程天线馈线电磁环境影响进行评价。

4.4.4 评价因子

根据广播电视工程环境影响特点，列表给出了施工期和运行期评价因子。广播电视工程施工期评价因子为声和地表水，运行期评价因子为电磁和地表水。

噪声没有纳入运行期环境影响评价因子的原因如下：运行期广播电视工程噪声主要来自于机房设备、变配电房、水泵和空调等室内设施运行时产生的噪声，设备选型时一般已选用低噪声设备，并对噪声源采取多种隔音、消声措施。因此，广播电视工程噪声对周围环境的影响可不予考虑。

4.4.5 评价标准

本章给出了标准选用的原则和要求。

4.4.6 评价工作等级

本章依据 HJ 2.4、HJ/T 2.3，对噪声及地表水环境影响评价工作等级划分进行规定。

(1) 声环境影响评价工作等级

声环境影响评价工作等级划分按照 HJ 2.4 的相关规定执行。

(2) 地表水环境影响评价工作等级

地表水环境影响评价工作等级划分按照 HJ/T 2.3 的相关规定执行。

4.4.7 评价范围

(1) 电磁环境影响评价范围

依据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3)对电磁辐射设备评价范围的划分，结合广播电视工程环评工作实践，对广播电视工程电磁环境影响评价范围进行了重新调整。调整针对不同天线形式，按不同发射功率来划分电磁环境影响评价范围。对于辐射场强最大处的

距离超过上述范围的，要求在选定方向评价到最大场强处和低于标准限值处中的较大处。另外，对于有方向性天线，评价范围除了考虑天线主瓣对电磁环境的影响，还考虑了电平最高的第一旁瓣对电磁环境的影响，并考虑天线后瓣对电磁环境的影响。

(2) 声环境影响评价范围

声环境影响评价范围按照 HJ 2.4 中的规定确定。

4.4.8 环境保护目标

明确了环境保护目标的调查和表述要求。

4.4.9 评价重点

规定了根据评价工作等级确定评价重点的原则。

4.4.10 电磁环境影响评价的基本要求

在总结广播电视工程环评工作实践的基础上，结合建设项目所处环境的敏感性和对环境的影响程度，对电磁环境的现状监测及评价做出了规定。

4.5 主要技术规定

4.5.1 环境现状调查与评价

包括电磁环境、声环境、地表水环境现状评价等内容。

4.5.2 施工期环境影响评价

包括了噪声影响、施工扬尘、固废影响和污水排放等内容。

4.5.3 运行期电磁环境影响预测与评价

广播电视工程电磁环境影响预测主要通过同类型的类比评价和模式预测两种技术手段进行。

根据广播电视工程天线远近场划分原则，表 1 给出了广播电视工程天线远近场范围。

表 1 广播电视工程天线近场区、远场区范围比较

类型	频率范围 (MHz)		波长 λ 范围 (m)		GY 5054-1995			
					电抗近场/辐射近场 (m)		远场 (m)	
中波广播	0.531	1.602	187.266	564.972	$\lambda/2\pi$	29.804	89.918	3λ 或 $2D^2/\lambda$
短波广播	2.3	26.1	11.494	130.435		1.829	20.759	
调频广播	76	108	2.778	3.947		0.442	0.628	
电视广播	48.5	92	3.261	6.186		0.519	0.984	
	167	223	1.345	1.796		0.214	0.286	
	470	956	0.314	0.638	0.050	0.102		

由表 1 可以看出，对于广播电视工程天线来说，其电抗近场区均位于天线附近或站界范围内。因此，从环境保护角度出发，广播电视工程电磁环境影响以类比监测及评价、辐射近场区和远场区模式预测及

评价为主。

(1) 类比监测及评价

包括选择类比对象、类比监测因子、监测方法及仪器、监测布点、类比结果分析等内容。广播电视工程类比监测方法、监测布点与其电磁环境现状监测要求一致。

类比监测结果可用于分析预测广播电视工程电磁环境因子的影响范围、满足对应标准或要求的范围、最大值出现的区域范围、站界电磁环境影响程度，并对其正确性及合理性进行论述。

(2) 模式预测及评价

广播电视工程发射天线电磁环境影响的计算参考了《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)中广视频段发射天线电磁辐射场强预测公式和《广播电视天线电磁辐射防护规范》(GY 5054-1995)中广播电视天线辐射近场区电磁辐射场强预测公式，并进一步对中波广播、短波广播发射天线远场区电磁辐射场强预测公式进行了统一、细化。中波、短波、调频、电视广播天线电磁辐射强度的计算亦可采用数值计算，并对数值计算结果进行模式复核和分析。

模式预测应给出预测工况及环境条件；应考虑针对电磁环境敏感目标和特定的工程条件及环境条件，合理选择典型情况进行预测；当存在多个发射天线时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。

预测结果应以表格和等值线图、趋势线图的方式表述。预测结果应给出最大值、符合标准的值及其对应位置和站界预测值，并给出电磁环境预测达标等值线图。针对于广播电视工程周围有高大建筑的情况，其电磁环境敏感目标模式预测应给出不同楼层的预测结果。

预测结果的评价应通过对照标准或评价要求，评价预测结果，提出治理、减缓或避让措施，并评价其合理性。

(3) 广播电视工程电磁环境影响评价结论

根据现状监测、类比监测、模式预测等评价结果，相互验证，综合评价广播电视工程的电磁环境影响。

4.6 对附录的说明

(1) 附录 A

给出了广播电视工程环境影响报告书的专题设置和编制要求，作为规范性附录规范报告书的编制工作。

(2) 附录 B

给出了广播电视工程环境影响报告表的格式和要求，作为规范性附录规范报告表的编制工作。

(3) 附录 C

给出了广播电视工程发射天线近场区和远场区的划分条件。

(4) 附录 D

给出了中波、短波广播天线远场区电磁辐射强度的计算步骤及公式，作为技术资料供评价参考。其中，对于调幅发射机而言，发射机标称功率为载波功率。

相较于《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）中只考虑中波广播发射天线垂直极化和短波广播发射天线水平极化的辐射场强计算，本标准将中、短波发射天线辐射场强计算

公式统一为：
$$E = \frac{245\sqrt{Pg\eta gG}}{r} gF(h)gF(\theta, \varphi)gA$$
，并针对不同极化方式和实际土壤参数给出了衰减因子 A 的取值方法。

另外，考虑到短波广播天线主要利用天波传播信号，天线主射方向有一定仰角，故在进行短波广播天线远场区电场强度近似计算时，没有简化理论计算公式中的天线归一化方向性函数为 1，而是保留天线归一化方向性函数 $F(\theta, \varphi)$ 来体现发射天线实际电磁辐射场强在各方向上的不同。

(4) 附录 E

给出了调频、电视广播天线远场区电磁辐射强度的计算步骤及公式，作为技术资料供评价参考。其中，对于调频发射机而言，发射机标称功率为平均功率。

另外，由于电磁环境影响评价范围的变化，公式
$$E = \frac{444\sqrt{PgG}}{r} gF(\theta)$$
 中天线垂直面方向性函数

$F(\theta)$ 由天线方向性函数 $F(\theta, \varphi)$ 替代，即
$$E = \frac{444\sqrt{PgG}}{r} gF(\theta, \varphi)$$
。

5 对实施本标准的建议

本标准引用《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）作为广播电视工程电磁环境监测依据，下一步修订时应在进一步研究的基础上，提出针对广播电视工程的电磁环境监测方法。