

附件 3

《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站
(征求意见稿)》

编制说明

《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》编制组

二〇一九年十月

目 录

1 项目背景.....	1
2 标准制订的必要性.....	1
3 国内外相关标准情况.....	2
4 编制目的、依据、基本原则和技术路线.....	2
5 标准主要内容说明.....	4
6 与国内外同类标准比较情况.....	9
7 对实施本标准的建议.....	9

《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站（征求意见稿）》

编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

为加强卫星地球上行站建设项目电磁辐射环境管理,进一步规范卫星地球上行站建设项目环境影响评价工作,科学评价大型电磁发射设施对周围环境的影响,原环境保护部辐射源安全监管司于2018年1月向原环境保护部核与辐射安全中心下达了标准编制任务计划,要求原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 卫星地球上行站》。

1.2 工作过程

2018年1月,原环境保护部辐射源安全监管司下达任务,要求原环境保护部核与辐射安全中心编制《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》。

2018年2月,原环境保护部核与辐射安全中心按照原环境保护部辐射源安全监管司任务要求,成立了标准编制组,开始标准起草工作。

2018年9月,标准编制组完成了前期资料调研和标准讨论稿的编写工作。

2018年12月,标准编制组组织了多次内部和外部讨论,不断完善标准,完成了《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站(初稿)》。

2019年3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 卫星地球上行站(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 卫星地球上行站(修改一稿)》。

2019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 卫星地球上行站》(修改一稿)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《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站(征求意见稿)》。

2 标准制订的必要性

随着城市的发展与扩大,原有一些远离城镇的卫星地球上行站站址逐渐被动靠近人口密集的地方;同时,随着经济社会的发展和人民生活水平的提高,公众的环境意识和对自身健康权益的重视不断增强,有关卫星地球上行站电磁辐射环境影响的问题引起公众高度关注。

现阶段指导卫星地球上行站建设项目环境影响评价工作的是《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），两个导则对电磁辐射环境影响评价方法、监测仪器和要求等作出了规定，为卫星地球上行站建设项目的环境影响评价工作提供了基本的技术依据。但是，这两个导则是电磁环境影响评价的通用技术标准，没有考虑到卫星地球上行站电磁辐射环境影响的特点，评价因子、评价方法不能适应卫星地球上行站环境影响评价的需要，且与当前该类建设项目环境管理实践不一致。

基于以上现状，生态环境部和地方生态环境行政主管部门、建设单位、环境影响评价单位和有关专家均深有同感，多次指示和呼吁尽快编制有针对性的卫星地球上行站建设项目环境影响评价技术导则。卫星地球上行站是关系国计民生的基础设施，卫星地球上行站建设项目的环境影响评价工作也是电磁类建设项目环境保护工作的重要组成部分，其规范、有序、可持续发展具有重要意义。因此，为适应卫星地球上行站建设项目环境管理的需要，进一步规范卫星地球上行站建设项目的环境影响评价工作，有必要制订本标准。

3 国内外相关标准情况

3.1 国外相关标准情况

目前，美国、加拿大、澳大利亚、新西兰等国家针对包括卫星地球上行站在内的电磁发射设施，均制定了电磁辐射环境影响评价的技术标准和监测技术要求，作为其电磁辐射环境评价和管理的依据。

3.2 国内相关标准情况

1996年，原国家环境保护局发布了《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T 10.2-1996）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），作为现行卫星地球上行站建设项目环境影响评价工作和行政审批的依据。

4 编制目的、依据、基本原则和技术路线

4.1 编制目的

- （1）规范我国卫星地球上行站建设项目环境影响评价工作；
- （2）为生态环境保护行政主管部门对卫星地球上行站建设项目环境影响评价行政审批提供技术支撑；
- （3）为技术审评单位对卫星地球上行站建设项目环境影响评价文件审评提供技术指导；
- （4）为建设单位加强卫星地球上行站建设项目环境管理提供依据；

(5) 为环境影响评价单位规范卫星地球上行站建设项目环境影响评价文件的编制提供标准。

4.2 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；

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

HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲

HJ 2.3 环境影响评价技术导则 地面水环境

HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境

HJ 19 环境影响评价技术导则 生态影响

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

4.3 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，与我国其他现行生态环境法律、法规、规范、标准等相协调，与可持续发展、循环经济等生态环境保护方针、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 10.2-1996）、《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）中电磁辐射环境影响评价的主要内容后，结合生态环境保护法律法规和监管的新要求以及卫星地球上行站建设项目的特点，完善了环境影响评价因子、评价范围、电磁辐射环境影响评价基本要求等相关内容，对卫星地球上行站建设项目环境影响评价工作的内容、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卫星地球上行站建设项目环境影响评价工作的经验，规范、细化了卫星

地球上行站建设项目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，为卫星地球上行站建设项目环境保护管理提供支撑。

(2) 体现行业特点

本标准是针对卫星地球上行站建设项目环境影响评价而编制的。卫星地球上行站建设项目自身具有信号有用性和污染性并存、发射功率大、电磁波传播不能受阻挡等特点。本标准在内容、方法、技术要求和有关规定等方面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

本标准从实际环境影响评价工作需求出发，明确规定了卫星地球上行站建设项目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境影响评价工作程序，以提高导则的实用性和可操作性。

4.4 技术路线

明确卫星地球上行站建设项目环境影响评价的内容、工作程序、方法、技术要求，加强科学性、避免随意性，规范卫星地球上行站建设项目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。

5 标准主要内容说明

5.1 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。

5.2 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》（GB 8702-2014）的规定，本标准适用于卫星地球上行站建设项目环境影响评价工作。

5.3 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。

为体现卫星地球上行站建设项目环境影响的特点，参考了《卫星地球上行站天线电磁辐射防护规范》（GY 5054-1995）等“卫星地球上行站”、“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。

5.4 基本规定

5.4.1 环境影响评价工作程序

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，结合卫星地球上行站建设项目环境影响特点，规定了卫星地球上行站建设项目环境影响评价的工作程序与主要工作内容。

5.4.2 评价依据

从法律法规、部门规章、规范性文件、生态环境标准、行业规范、建设项目资料等方面提出了评价依据。

5.4.3 评价内容

明确了卫星地球上行站建设项目环境影响评价工作的内容、专题设置及编制要求。

卫星地球上行站发射天线后瓣会产生电磁辐射环境影响，但其电磁辐射功率密度随着距天线中心的距离增大衰减较快，且一般距离天线中心几米至十几米的位置其电磁辐射环境影响就能满足电磁环境控制限值标准要求，因此本导则不再要求对卫星地球上行站建设项目发射天线后瓣的电磁辐射环境影响进行评价。

5.4.4 评价因子

根据卫星地球上行站建设项目环境影响特点，列表给出了施工期和运行期环境影响评价因子。卫星地球上行站建设项目施工期环境影响评价因子为生态环境、声环境、地表水环境，运行期环境影响评价因子为电磁辐射环境、声环境、地表水环境。

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），对于 100kHz 以上频率，在远场区可以只限制电场强度或磁场强度或等效平面波功率密度；在近场区需同时限制电场强度和磁场强度。卫星地球上行站属于微波通信设施，因此，其发射天线近场区应按照《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的要求，同时限制电场强度和磁场强度。但是，由于监测技术条件的限制，目前国内外还没有能够对该频段电磁波磁场强度进行测量的监测仪器。

2017 年，标准编制组就卫星地球上行站建设项目环境影响评价因子与监测的技术问题进行了国内外调研。标准编制组调研了美国、加拿大、澳大利亚、新西兰等国家电磁发射设施电磁辐射环境影响评价标准及监测方法等。美国联邦通信委员会有关电磁辐射环境影响评价的标准规定，其评价因子为功率密度，对于近场区的磁场强度，未做规定。加拿大、澳大利亚、新西兰的国家标准对环境影响评价因子的规定与我国一致，即：对于远场区，可以只限制电场强度或磁场强度或等效平面波功率密度；在近场区，需同时限制电场强度和磁场强度。同时，相关标准也明确指出，由于监测技术条件的限制，对于包

括卫星地球上行站在内的微波通信设施无需对近场区磁场强度进行监测。

标准编制组同时就卫星地球上行站建设项目发射天线近场区磁场强度监测问题赴部分省级辐射环境监测站、环境影响评价单位、国内外主流监测仪器厂商进行了调研咨询。行业调研结果表明，对于微波发射设施，由于监测技术条件的限制，目前还没有能够对频率在 6GHz 以上电磁波的磁场强度进行监测的仪器。而广泛应用于国际国内卫星通信、广播电视节目传输、DBS 直播卫星业务的卫星地球上行站，其上行发射频率均在 6GHz 以上，因此，目前在技术上难以实现对其磁场强度的监测。

标准编制组就卫星地球上行站建设项目发射天线近场区电磁辐射环境影响评价因子确定的问题邀请国内专家学者进行了咨询，咨询意见指出，基于目前的监测技术条件，卫星地球上行站建设项目电磁辐射环境影响评价因子选择功率密度（或电场强度）是合理可行的。

综上，本导则规定卫星地球上行站建设项目电磁辐射环境影响评价因子为功率密度（或电场强度）。

此外，卫星地球上行站建设项目正常运行情况下，不会对周围生态环境产生影响，因此，卫星地球上行站建设项目运行期的生态环境影响可不予考虑。

5.4.5 评价标准

本章给出了评价标准选用的原则和要求。

5.4.6 评价工作等级

本章依据 HJ 19、HJ 2.4、HJ 2.3，对生态环境、声环境、地表水环境影响评价工作等级划分进行规定。

（1）生态环境影响评价工作等级

生态环境影响评价工作等级划分按照 HJ 19 的规定执行。

（2）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 的规定执行。

（3）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 2.3 的规定执行。

5.4.7 评价范围

（1）电磁辐射环境影响评价范围

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 10.3-1996）对电磁设备环境影响评价范围的划分，结合卫星地球上行站建设项目环境影响评价工作实践，对卫星地球上行站建设项目电磁辐射环境影响评价范围进行了重新调整。卫星地球上行站建设项目电磁辐射环境影响评价

范围为：在天线主瓣半功率角边界对地面垂直投影范围内，以发射天线为中心，半径为 500m 的区域。

（2）生态环境影响评价范围

生态环境影响评价范围为卫星地球上行站站址边界或围墙外 500m 范围内。

（3）声环境影响评价范围

声环境影响评价范围按照 HJ 2.4 中的相关规定进行评价。

（4）地表水环境影响评价范围

地表水环境影响评价范围应按照 HJ 2.3 的相关规定进行评价。

5.4.8 环境敏感目标

明确了环境敏感目标的调查和表述要求。

5.4.9 电磁辐射环境影响评价的基本要求

在总结卫星地球上行站建设项目环境影响评价工作实践的基础上，结合建设项目所处环境的敏感性和对环境的影响程度，对其电磁辐射环境的现状监测及评价做出了规定。

5.5 主要技术规定

5.5.1 环境现状调查与评价

包括电磁辐射环境、生态环境、声环境、地表水环境现状评价等内容。

5.5.2 施工期环境影响评价

包括了生态环境、声环境、施工扬尘、污水排放、固体废物环境影响评价等内容。

5.5.3 运行期电磁辐射环境影响预测与评价

卫星地球上行站建设项目电磁辐射环境影响预测主要通过模式预测和同类型建设项目的类比评价两种技术手段进行。

（1）模式预测及评价

卫星地球上行站发射天线电磁辐射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 10.2-1996）中微波段电磁辐射场强预测公式和《卫星通信地球站设备维护手册》中天线偏轴方向（管状波束以外区域）功率密度计算公式，分别给出了发射天线近场区、远场区功率密度计算公式，并推导出了电磁辐射环境敏感目标处功率密度计算方法。

在正常工作状态下，卫星地球上行站发射天线轴向空间不能有任何阻挡或干扰，其对周围环境的电磁辐射环境影响均在偏轴方向。《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）

仅给出发射天线轴向近场区、远场区功率密度的计算方法，但没有提供发射天线近场区偏轴方向功率密度的计算方法，因此有必要在本导则中予以补充。

2017年，标准编制组就对卫星地球上行站近场区偏轴方向电磁辐射环境影响预测方法进行了调研。

对于卫星地球上行站发射天线近场区偏轴方向电磁辐射环境影响预测，目前国内外通用的有两种方法，一种是基于发射天线偏轴方向（天线管状波束以外区域）功率密度分布规律计算，即以发射天线管状波束边界为起点，每增加一个天线半径的离轴距离衰减 12dB 的方法进行模式预测；一种是根据卫星地球上行站发射天线旁瓣增益特性技术要求，利用旁瓣峰值增益包络线来估算偏轴方向的功率密度。

标准编制组会同相关环境影响评价单位对两种预测方法进行了实测验证，结果显示，以发射天线管状波束边界为起点，功率密度随着每增加一个天线半径的离轴距离衰减 12dB 的计算方法所得数据与实际监测结果一致，并趋于保守。根据专家咨询建议，发射天线偏轴方向功率密度预测方法采用以发射天线管状波束边界为起点，每增加一个天线半径的离轴距离衰减 12dB 的计算方法是适当的。

（2）类比评价

明确了类比评价的要求，包括类比对象、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。卫星地球上行站建设项目类比监测方法、监测布点与其电磁辐射环境现状监测要求一致。

（3）卫星地球上行站建设项目电磁辐射环境影响评价结论

根据现状监测、模式预测、类比评价结果，综合评价卫星地球上行站建设项目的电磁辐射环境影响。

5.5.4 声环境影响分析

在总结卫星地球上行站建设项目环境影响工作实践的基础上，结合建设项目对周围环境的影响程度，对运行期声环境影响评价做出了规定，规定了根据现场调查以及站址区域声环境功能区划，从声源源强、数量、位置及达标情况等方面对卫星地球上行站站发射机冷却设备、备用发电机等声环境影响进行分析评价。

5.5.5 运行期地表水环境、固体废物环境影响分析

在总结卫星地球上行站建设项目环境影响评价工作实践的基础上，结合建设项目所处环境的敏感性和对周围环境的影响程度，对运行期地表水环境和固体废物的环境影响评价做出了规定。

5.6 对附录的说明

（1）附录 A

给出了卫星地球上行站建设项目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

给出了卫星地球上行站建设项目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

给出了卫星地球上行站建设项目发射天线近场区和远场区的划分依据。

(4) 附录 D

给出了卫星地球上行站建设项目发射天线近场区及其电磁辐射环境敏感目标功率密度的计算公式。

(5) 附录 E

给出了卫星地球上行站建设项目发射天线远场区及其电磁辐射环境敏感目标功率密度的计算公式。

6 与国内外同类标准比较情况

6.1 与国外同类标准比较情况

本标准中卫星地球上行站建设项目的电磁辐射环境影响评价因子、评价标准、模式预测方法与国外同类标准一致,同时本标准充分考虑了卫星地球上行站建设项目的行业特点,结合我国环境影响评价工作及生态环境保护管理的经验,规定了包含生态环境、声环境、地表水环境、固体废物等环境影响因子在内的评价技术要求,使标准更具有科学性、针对性和可行性。

6.2 与国内同类标准比较情况

我国现行的《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)是规范电磁辐射环境影响评价的通用方法和标准。本标准在考虑卫星地球上行站电磁环境影响特点的基础上,明确了电磁辐射环境影响评价因子为功率密度(或电场强度),并补充了发射天线近场区偏轴方向功率密度的计算方法。

7 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)作为卫星地球上行站建设项目电磁辐射环境监测依据,下一步修订时应在进一步研究的基础上,提出针对卫星地球上行站建设项目的电磁辐射环境监测方法。