江苏仪征中波发射台迁建项目
环境影响报告书

（公示本）

建设单位：仪征市融媒体中心

环评单位：扬州叶萌环境技术服务中心

2023 年 9 月

目 录

1 前言 1
1.1 建设项目由来及特点 1
1.2 工程概况 2
1.3 评价工作过程 3
1.4 建设项目特点 4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 5
1.6 环境影响评价主要结论 5
2 总则 7
2.1 编制依据 7
2.2 评价因子 8
2.3 评价标准 9
2.4 评价工作等级及评价范围 12
2.5 环境敏感目标 15
2.6 评价重点 19
3 建设项目概况与工程分析 20
3.1 建设项目概况 20
3.2 设备配置与施工技术方案 23
3.3 建设布局 26
3.4 公用工程 27
3.5 与政策、法规、标准及规划的相符性 29
3.6 环境影响因素识别与评价因子筛选 34
4 环境现状调查与评价 39
4.1 区域概况 39
4.2 自然环境 39
4.3 电磁辐射环境 41
4.4 声环境 44
4.5 地表水环境 45
4.6 生态环境 45
5 施工期环境影响评价 47
5.1 声环境影响分析 47
5.2 施工扬尘分析 49
5.3 固体废物环境影响分析 50

5.4 污水排放分析 50
5.5 生态影响环境影响评价 51
6 运行期环境影响评价 53
6.1 电磁环境影响理论预测及评价 53
6.2 声环境影响分析 79
6.3 地表水环境影响分析 84
6.4 固体废物环境影响分析 86
6.5 大气环境影响分析 86
6.6 生态环境影响分析 87
7 环境保护设施、措施分析与论证 88
7.1 环境保护设施、措施分析 88
7.2 环境保护设施、措施论证 95
7.3 环境保护设施、措施投资估算与环境经济损益分析 95
8 环境管理与监测计划 97
8.1 环境管理 97
8.2 环境监测 99
8.3 环境保护设施竣工验收一览表 100
9 环境影响评价结论 103
9.1 工程现状概况 103
9.2 工程与产业政策的符合性 103
9.3 选址的合理性分析 103
9.4 环境现状结论 103
9.5 环境影响预测与评价结论 104
9.7 环保措施可靠性和合理性 107
9.8 公众参与 107
9.9 总结论与建议 108

1 前言

1.1 建设项目由来及特点

1.1.1 项目由来

仪征市中波发射台现位于江苏省仪征市新河路3号，发射台总占地约100多亩，其中地网占地约90亩，行政技术区、塔基、调配室共占地约10亩。共两副拉线塔中波天线，塔高均为90米，其中一个为双频共塔。

2003年11月，仪征市中波发射台完成中波发射机全固态化改造工作。共6部发射机，其中3部为主用，3部为备用。三台主机均是北广科技有限公司生产的1千瓦全固态发射机，三台备机都是上海明珠广播电视有限公司生产的1千瓦全固态发射机。目前发射机系统运行维护情况正常。

根据调查，既有的仪征市中波发射台建成投运时间较早，中波发射台未进行过环境影响评价及环境保护竣工验收。根据现场勘查，该中波发射塔建成投运以来，建设单位未收到过关于电磁环境与声环境问题的投诉。生态环境监管部门亦未收到过关于中波发射台的电磁环境与声环境问题的投诉。

2021年10月，仪征市融媒体中心（仪征市广播电视台）委托扬州叶萌环境技术服务中心针对本次迁建项目进行环境影响评价（见附件一），本次评价重点对电磁、声环境敏感目标进行电磁、声环境影响预测与评价，并采取相应现状评价、环境保护措施，在此基础上编制完成了《仪征市中波发射台迁建项目环境影响报告书》。

1.1.2 项目必要性

仪征市中波发射台的迁建，对于仪征市的产业升级和城市空间的发展衔接都具有重要的意义。现址地区与仪征市城市规划存在着严重的不协调，不但影响规划的实现，同时对发射台的发展也存在着明显的制约。如果不针对仪征市中波发射台进行彻底的改造，现址的发射系统与周边环境也存在着较大的不匹配和不协调。一方面周边规划建设实施过程中，会对仪征市中波发射台的正常播音造成明显的安全隐患，同时由于天线场区环境的变化将对中波覆盖效果产生显著的削弱。在周边规划的实施过程中，必然会因为电磁辐射影响、安全播出隐患等问题产生很多矛盾冲突，对当地社会和谐稳定发展存在很多隐患。

从资源节约的角度看，本项目的实施也是资源合理利用的最佳方案，也是资源合理利用的最好时机。项目建设时充分考虑仪征市中波发射台任务的调整需求和发展方向，

对发射台数字化、智能化升级提供了难得的机遇。

因此，江苏仪征市中波发射台的迁建是必要的。

1.2 工程概况

1.2.1 工程情况

（1） 项目名称

仪征市中波发射台迁建项目。

（2） 业主单位

仪征市融媒体中心（仪征市广播电视台）。

（3） 建设性质

本项目为迁建项目。

（4）地理位置

仪征市国防园地块，在沪陕高速G40南侧，铜岔路西侧，台站场地坐标为***，建设用地约15亩，总建筑面积2620m^2。

场地土地权属为划拨，中波发射台用地性质为农业用地。2020年，仪征市扬子投资发展集团有限公司经过与县国土、县规划部门的对接，梳理了可供迁建用地选址方案，与仪征市中波发射台多次考察拟选址用地。经过双方多次沟通协商，仪征市中波发射台迁建至国防园地块的意向进行了初步确认。项目地理位置见附图1。

（4） 建设内容

迁建仪征市中波发射台，新建建筑包括：发射机房、消防水泵房、电力机房、传达室、天线调配室等。配置120米高中波发射塔1座，90米高中波发射塔1座，6部10kW全固态中波发射机系统，1200米50Ω螺纹同轴电缆馈线；地网采用φ3.0的铜线，以铁塔为中心，A1天线地网半径80米、A2天线地网半径80米，按每3度一条作辐射状铺设，埋深300mm，共计120条：发射机房；配备2路节目源传输系统（互为备份），1套节目源切换、监控、监听及监测系统；全台自动化、建筑智能化系统，配套的建筑机电系统和场地设施等。

旧仪征市中波发射台拆除：发射台总占地约100多亩，其中地网占地约90亩，行政技术区、塔基、调配室共占地约10亩。共6部发射机，其中3部为主用，3部为备用。共两副拉线塔中波天线，塔高均为90m，其中一个为双频共塔。发射台行政技术区占地约15亩，总建筑面积约2450m^2。

（5） 项目总投资

项目总投资约8000万元，其中环保投资为57万元，占总投资的0.7%。

（6） 职工人数及工作制度

本项目迁建前后人员编制保持不变，共设18人。工作制度采用5班倒工作制，年工作365天。

（7） 工程建设周期

项目预计2023年11月开工建设，工程建设周期14个月，工程计划投入使用时间为2024年12月。

1.2.2 设备配置与技术方案

（1）天线技术参数

天线区内共需布置2座自立式中波发射天线，选用120米中波天线一副、90米中波天线一副，天线方案见下表1.2-1。

表1.2-1 中波发射塔台天线分配方案

天线序号	频率（kHz）	功率（kW）	天线增益（dBi）	共塔方案	天线高度（m）
A1	***	10	***	双频共塔	90
	***	10	***		
A2	***	10	***	单频单塔	120

（2）地网技术参数

本项目地网考虑采用φ3.0的铜线，地网以铁塔为中心，按每3度一条作辐射状铺设，共计120条。

根据《中、短波广播发射台设计规范》及工程设计资料，本项目天线地网长度如下：

A1天线地网半径76m；

A2天线地网半径76m。

1.3 评价工作过程

1.3.1 环评工作实施过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，本项目属于迁建项目，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），广播电台、差转台项目“中波50kW及以上；短波100kW及以上；涉及环境敏感区的”应编制环境影响报告书，本项目广播电台发射机30kW和备用发射机30kV，评价范围内有“以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域”，涉及环境敏感区，应编制环境影响报告书。

2021年10月，仪征市融媒体中心（仪征市广播电视台）委托扬州叶萌环境技术服务中

心对本项目进行环境影响评价。接受委托后，我公司立即组织技术人员对本工程进行了现场踏勘调查，收集、整理有关资料，在现场踏勘、资料调研、环境监测、模式预测、类比监测的基础上，编制完成了《仪征市中波发射台迁建项目环境影响报告书》。

1.3.2 环评工作原则

1.5.2.1 本次环境影响评价工作原则

（1）依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

（2）早期介入原则

环境影响评价应尽早介入工程前期工作中，重点关注选址（或选线）、工艺路线（或施工方案）的环境可行性。

（3）完整性原则

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

（4）广泛参与原则

环境影响评价应广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

1.5.2.2 本次评价工作重点

（1）对中波发射塔台的电磁、声环境、生态环境影响进行评价。

（2）对电磁、声环境敏感目标进行电磁、声环境影响评价。

（3）采用报纸公示、网站公示及现场张贴的方式进行环评信息公示。

1.4 建设项目特点

（1）推动城市建设，促进技术升级

本项目通过把仪征市中波发射台的发射塔全部移入国防园西侧空地，在满足仪征市中波发射台原有发射功能的前提下，腾挪出仪征市中波发射台原天线区的6.7hm^2（100亩）土地，用于仪征市的宜居城市建设。项目建设时充分考虑仪征市中波发射台任务的调整需求和发展方向，对发射台数字化、智能化升级提供了难得的机遇。通过先进的广电设施规划理念和可靠的中波广播技术体系，为仪征市中波发射台周边的建设项目提供了安全、可

靠的建设保障。

本项目占地少，且施工场地平整，施工期和运行期对水土流失的影响轻微。

（2）与现有仪征市中波发射台的依托关系

本项目建设性质为“迁建”，迁建后的中波发射台距仪征中波台现址直线距离约8.4公里，因中波发射台的特殊性及中波广播平滑切换的要求，在新建设过程中旧台需正常运营，且新仪征市中波发射台完全投入运营后，旧仪征市中波发射台才能停止使用、设备拆除、占用的土地收归国有。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目重点关注的环境问题及环境影响包括：

（1）本项目主要环境影响包括运行期电磁环境影响、生态环境影响和声环境影响以及施工期的生态环境影响。

（2）本项目运行期对于环境的不利影响以电磁辐射影响为主，本次评价通过模式预测和类比监测方法，对运行期的电磁辐射影响进行了环境影响评价。

（3）经理论预测和类比分析，本项目周围各关心点的电磁辐射水平均符合国家对电磁辐射环境保护的管理要求。

1.6 环境影响评价主要结论

仪征市中波发射台迁建项目，中波发射塔台位于仪征市国防园地块。该项目能够满足仪征市可持续发展的需要与合理配置城市资源的需要，符合国家和地方产业政策和投资政策，符合《新闻出版广播影视“十三五”发展规划》的规划要求，符合《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的规划目标，与我国生态环境相关政策、法规、标准及所涉地区生态环境规划相符合。

项目场址生态和水、气、声、电磁等环境质量现状良好，可达到相应的功能区要求；项目施工期、运行期过程中产生的污染物经有效的污染措施处理后对环境影响很小，所排放的污染物能够达标排放，运行期对周围环境电磁辐射影响符合评价标准的要求。

本项目将A1塔周边80m，A2塔周边40m范围划定为电磁辐射防护区，电磁辐射防护区内不得新建医院、学校、幼儿园、居民住房和通信、导航、军事等敏感建筑和设施，防护区已经取得了仪征市自然资源局批准。污染控制措施主要从规划上将居民区和天线区分离开来，在控制区范围内设置警告牌，防止公众进入。定期巡查，发现违章建筑及时上报土地管理部门，以严格控制在江苏仪征中波发射台周围环境的民房建设和开

发建设项目，以满足电磁辐射环境保护的要求。

因此在项目施工与运行过程应落实本报告书提出的各项环保措施要求，确保各污染物达标排放，从环境保护的角度分析本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 生态环境法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年01月01日修订；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；

（3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；

（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日修订；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正版；

（6）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；

（7）《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起实施；

（8）《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日；

（9）《中华人民共和国城乡规划法》，2008年1月1日起实施；

2.1.2 生态环境部门规章与规范性文件

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令（2017）第682号）；

（2）《广播电视管理条例》，2017年3月1日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》第二次修订）；

（3）《广播电视设施保护条例》（国务院（2000）第295号令）；

（4）《信息网络传播权保护条例》（国务院（2006）第468号令）；

（5）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）（生态环境部令第16号），自2021年1月1日起施行；

（6）《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）；

（7）《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告（暂行）》（生态环境部2019年01月21日公告第2号）；

（8）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日起实施；

（9）《新闻出版广播影视“十三五”发展规划》（新广发〔2017〕150号）；

（10）《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（苏政发〔2021〕18号）；

（11）《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发〔2021〕84号）；

（12）《市政府办公室关于印发《扬州市区声环境功能区划分方案》的通知》（扬府办发〔2018〕4号）；

（13）《省政府关于江苏省地表水新增水功能区划方案的批复》（苏政复〔2016〕106号）；

（14）《江苏省广播电视管理条例》，2018年5月1日施行；

（15）《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政办发〔2021〕3号）；

（16）《扬州市生态保护红线区域优化调整方案》（扬州市人民政府2015年5月26日）；

（17）《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）；

（18）《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》。

2.1.3 评价技术导则及规范

（1）《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）；

（2）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

（6）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《中波广播发射台电磁辐射环境监测方法》（HJ 1136-2020）；

（9）《辐射环境保护管理导则磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）；

（10）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

（11）《中、短波广播发射台设计规范》（GY/T5034-2015）；

（12）《中波、短波发射台场地选择标准》（GY5069-2020）；

（13）《广播电视天线电磁辐射防护规范》（GY5054-1995）。

2.2 评价因子

按照《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020），主要环境影响评价因子汇总表见表2.2-1。

表2.2-1　主要环境影响评价因子汇总表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	生态环境	生态系统及生物因子、非生物因子	——	生态系统及生物因子、非生物因子	——
	声环境	昼间、夜间等效连续A声级，L_{Aeq}	**dB（A）**	昼间、夜间等效连续A声级，L_{Aeq}	**dB（A）**
	地表水环境	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	**mg/L**	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	**mg/L**
运行期	电磁环境	电场强度	**V/m**	电场强度	**V/m**
		磁场强度	**A/m**	磁场强度	**A/m**
		等效平面波功率密度	**W/m^2**	等效平面波功率密度	**W/m^2**
	声环境	昼间、夜间等效连续A声级，L_{Aeq}	**dB（A）**	昼间、夜间等效连续A声级，L_{Aeq}	**dB（A）**
	地表水环境	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	**mg/L**	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	**mg/L**

在工程分析基础上按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）附录 A 生态影响评价因子筛选表进行评价因子筛选，生态影响评价因子筛选结果详见表 2.1-2。

表2.1-2 本项目生态影响评价因子表

评价阶段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响强度
施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	工程内容：台站及天线区施工； 影响方式：直接或间接生态影响	短期、可逆生态影响	弱
	生境	生境面积、质量、连通性等	工程内容：台站及天线区施工； 影响方式：直接或间接生态影响	短期、可逆生态影响	弱
	生物群落	物种组成、群落结构等	工程内容：台站及天线区施工； 影响方式：直接或间接生态影响	短期、可逆生态影响	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	工程内容：台站及天线区施工； 影响方式：直接或间接生态影响	短期、可逆生态影响	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	工程内容：台站及天线区施工； 影响方式：直接或间接生态影响	短期、可逆生态影响	弱
	自然景观	景观多样性、完整性等	工程内容：台站及天线区施工； 影响方式：直接或间接生态影响	短期、可逆生态影响	弱
运行期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	工程内容：台站及天线区施工； 影响方式：直接或间接生态影响	短期、可逆生态影响	弱
	自然景观	景观多样性、完整性等	工程内容：台站及天线区施工； 影响方式：直接或间接生态影响	长期、不可逆生态影响	弱

2.3 评价标准

2.3.1 电磁辐射控制限值

有关电磁辐射评价标准在中波频段的照射限值以电场（或磁场）强度表示。中、短

波天线及馈线在高电压、低电流的状态下，其近区场以电场为主，而远区场的电场和磁场有恒定的比例关系。

（1）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），公众曝露控制限值：在0.1~3MHz频率范围内，环境中电场、磁场、电磁场场量参数的方均根限值量参数的方均根限值应满足表2.3-1要求。

表2.3-1公众曝露控制限值（部分摘录）

频率范围	电场强度E（V/m）	磁场强度H（A/m）	磁感应强度B（μT）	等效平面波功率密度（W/m²）
0.1MHz～3MHz	40	0.1	0.12	4
注1：频率f的单位为所在行中第一栏的单位。 注2：0.1MHz~300GHz频率，场量参数是任意连续6分钟内的方均根值。 注3：100kHz以下频率，需同时限制电场强度和磁感应强度；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。				

仪征市中波发射台为中波台，其发射频率在1.026MHz～1.557MHz范围内，近场区公众的电磁辐射控制限值在任意连续6分钟内电场强度的平均值小于40V/m，磁场强度小于0.1A/m。

（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/T10.3-1996）

根据HJ/T10.3-1996的4.2款规定：为使公众所受到的总照射剂量小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的规定值，对单个项目的影响必须限制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值的若干分之一。在评价时，对于由国家环保局负责审批的大型项目可取《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中场强限值$1/\sqrt{2}$，或功率密度限值的1/2。其他项目则取场强限值$1/\sqrt{5}$，或功率密度限值的1/5作为评价标准。

本项目中波发射台发射频率为1.026MHz～1.557MHz，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/T10.3-1996），取《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中场强限值的$1/\sqrt{5}$作为评价标准，即中波频段公众照射的管理控制限值即电场强度17.9V/m和磁场强度0.0447A/m。

2.3.2 环境质量标准

（1）环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）对环境空气质量功能区分类的标准，本项目中波塔台拟建场址拟建厂址均属于二类区，其环境空气质量执行《环境空气质量

标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

（2）地表水

本项目地表水为胥浦河。根据仪征市年度环境质量公报，胥浦河水质现状为地表水III类，水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类水质标准。

（3）环境噪声

本项目中波发射塔台评价范围内为居住、商业混杂区，根据《市政府办公室关于印发扬州市区声环境功能区划分方案的通知》（扬府办发〔2018〕4号），区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。

环境质量标准各标准值见表2.3-2。

表2.3-2　环境质量标准一览表

环境要素	污染物名称	取值时间	标准值	单位	标准来源
大气环境	$PM_{2.5}$	24小时平均	75	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级
	PM_{10}	24小时平均	150		
	TSP	24小时平均	300		
	O_3	1小时平均	200		
	NO_2	24小时平均	80		
		1小时平均	200		
	SO_2	24小时平均	150		
	CO	24小时平均	4		
地表水环境	pH	6~9		--	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准
	COD	≤20		mg/L	
	BOD_5	≤4			
	氨氮	≤1.0			
	总磷	≤0.2(湖、库0.05)			
	总氮	≤1.0			
声环境	厂界噪声（Leq）	昼间	60	dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中2类区标准
		夜间	50	dB(A)	

2.3.3 污染物排放标准

（1）废气

施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放标准限值。

运行期台区食堂油烟处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型规模饮食业单位规定的小于2mg/m³的标准。

（2）废水

依据“《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的4.1.3款，排入设置二级污水处理厂的城镇排水系统的污水，执行三级标准”；本项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

（3）噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准；建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。

（4）固体废物

施工期产生的建筑垃圾的处置执行《城市建筑垃圾管理规定》（建设部2005第139号令）；生活垃圾的贮存处理按照《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337-2003）及《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的要求进行综合利用和处置。

项目污染物排放标准各标准值见表2.3-3。

表2.3-3 项目污染物排放标准一览表

类别	污染源	项目		标准值	单位	标准来源
废气	施工期施工扬尘	颗粒物	无组织排放厂界监控浓度	1.0	mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放标准限值
	运行期食堂废气	油烟		≤2.0	mg/L	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型规模
		油烟净化设施最低去除效率		60%	/	
噪声	建设期建筑施工	昼间		70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		夜间		50		
	运行期设备运行	昼间		60	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类
		夜间		50		
废水	生活污水及餐饮废水	pH		6~9	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
		COD		500	mg/L	
		BOD_5		300		
		SS		400		
		动植物油		100		

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 评价工作等级

（1）声环境

中波发射塔台评价范围内为居住、商业混杂区，根据《市政府办公室关于印发扬州市区声环境功能区划分方案的通知》（扬府办发〔2018〕4号），场址所在区域声环境功能属《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区；厂界周围200m范围内无学校、医院及康复疗养区等声环境敏感目标；项目实施后周围声环境敏感目标噪声级增加量小于

5dB(A)，受影响人口数量变化不大。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价等级划分原则，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

（2）地表水环境

本项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的表1相关要求，本项目污水间接排放，评价等级为三级B，仅进行依托污水处理设施环境可行性分析。判别依据见表2.4-1。

表2.4-1地表水环境影响评价工作等级划分表

评价等级	判别依据		判别结果
	排放方式	废水排放量Q（m^3/d）；水污染物当量数W/（量纲一）	
一级	直接排放	Q≥2000或W≥60000	污水间接排放，三级B
二级	直接排放	其它	
三级A	直接排放	Q<200且W<6000	
三级B	间接排放	—	

（3）生态影响

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），6.1 评价等级判 定：

6.1.1 依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，生态环境评价等级 划分为一级、二级和三级。

6.1.2 按以下原则确定评价等级：

a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b）涉及自然公园时，评价等级为二级；

c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d）根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f）当工程占地规模大于20km^2时（包括永久和临时占用陆域和水域），评 价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

仪征市中波发射台迁建项目位于仪征市国防园西侧，本项目发射塔A1位于仪征市红

山风景名胜区内，该区域属于江苏省生态空间管控区域，但不属于依据《风景名胜区条例》等相关法律依法划定的国家级风景名胜区和省级风景名胜区；工程占地范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的各类生态敏感区，确定本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

2.4.2 评价范围

（1） 电磁环境

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/T10.3—1996）第3.1.2.款的规定，陆地发射设备评价范围为以天线中心：发射机功率P＞100kW时，其半径为1km；发射机功率P≤100kW，半径为0.5km。

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）第4.7.1.1款的规定，评价范围以发射天线为中心呈圆形：发射天线等效辐射功率>100kW时，其半径为1km，发射天线等效辐射功率≤100kW时，其半径为0.5km。如果辐射场强最大处大于上述范围，则应评价到最大场强处和满足评价标准限值处中的较大处；如果辐射场强最大处小于上述范围，则应评价到评价范围和满足评价标准限值处中的较大处。

本中波塔台项目新建发射机房包括：安装6部10kW中波发射机，新建2副中波天线，选用120米和90米中波天线各一副。依据等效功率计算结果见下表2.4-2，A1和A2塔发射天线等效辐射功率均小于100kW，A1塔的评价范围为以发射天线为中心半径为0.5km圆形；A2塔的评价范围为以发射天线为中心半径为0.5km圆形。

表2.4-2　本中波塔台项目发射天线等效辐射功率计算参数及结果

天线序号	频率（kHz）	功率（kW）	天线增益（dBi）	天线高度（m）	波长（m）	等效辐射功率（kW）
A1	***	10	***	90	192	35.89
	***	10	***	90	273	46.56
A2	***	10	***	120	292	40.09

（2） 水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。本项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，本评价进行排放的达标分析，项目地表水评价范围为场区生活污水排放口。

（3） 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），并结合工程特点，确定本

项目声环境评价范围为：以项目站址边界200m范围内区域。

（4）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）和《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020），并结合项目特点，确定本项目生态环境评价范围为：站址边界外500m范围内，A1和A2发射塔围挡外500m范围内。

根据各环境要素评价等级判定结果，确定其评价范围见表2.4-3。

表2.4-3 评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
电磁环境	/	以各发射塔为中心，A1发射塔半径为500m的区域，A2发射塔半径为500m的区域
水环境	达标分析	场区生活污水排放口
声环境	二级	以项目站址边界200m范围内区域
生态环境	三级	站址边界500m范围内，A1发射塔围挡外500m范围内，A2发射塔围挡外500m范围内

2.5 环境敏感目标

2.5.1 旧江苏仪征中波发射台周围环境现状

旧江苏仪征中波发射台周围大部分已经拆迁，其中A1、A2旧天线见图2.5-1，周围环境现状见图2.5-2。



图2.5-1 旧江苏仪征中波发射台周围天线分布情况

2.5.2 拟建江苏仪征中波发射台中波发射塔台周围环境及环境保护目标

根据现场踏勘，拟建中波塔台项目位于仪征市国防园地块，在沪陕高速G40南侧，铜岔路西侧，项目区周边比较空旷。

本项目中波发射塔电磁环境评价范围内环境保护目标主要为国防园、马集镇岔镇村、马集镇合兴村、水泥加工厂、扬州速特土石方工程有限公司、真州镇三八村、国家管网集团西气东输公司青宁扬州分输站、协同生物工程综合办公楼及厂房、百汇园集团、养殖看护房、仪征绿艺园林绿化工程有限公司，其中国防园位于天线区东北区域，为混凝土结构建筑，层高为1-5层，各村庄敏感点主要为居民房屋，位于天线区北部、西北部、西南部和东南部区域，分布较为集中，房屋为砖混结构，层高为1-2层。

表2.5-1　拟建中波发射塔台环境保护目标一览表

环境要素	编号	环境保护目标名称	性质与功能	高度	建筑物楼层、数量类型、人数分布	所关注的天线	最近距离	与建设项目相对位置关系
电磁辐射	1	拟建仪征中波发射台综合楼	办公为主要功能的区域	3m	层高为1层平顶，1处	A1	195m	E
						A2	98m	N
	2	拟建仪征中波发射台值班室	办公为主要功能的区域	6m	层高为2层平顶，1处	A1	275m	E
						A2	95m	NNW
	3	拟建仪征中波发射台宿舍楼	居住为主要功能的区域	6m	层高为2层平顶，1处	A1	118m	E
						A2	142m	NNW
	4	国防园	行政办公为主要功能的区域	24m	层高为5层尖顶，1处	A1	250m	ENE
						A2	115m	ENE
	5	在建一层平房	在建平房	5m	层高为1层平顶，1处	A1	217m	NNE
						A2	295m	NNW
	6	马集镇岔镇村华北组28号等	居住为主要功能的区域	8m	层高为1-2层尖顶，约2户，6人	A1	352m	SSE
						A2	134m	S
	7	马集镇岔镇村华北组30号等			层高为1-2层尖顶，约5户，12人	A1	567m	ESE
						A2	303m	E
	8	马集镇合兴村石山组3号等			层高为1-2层尖顶，约5户，32人	A1	107m	SSW
						A2	301m	W
	9	马集镇合兴村草房组4号等			层高为1-2层尖顶，约8户，22人	A1	421m	NW、WNW
						A2	694m	NW、WNW
	10	马集镇合兴村草房组19号等			层高为1-2层尖顶，约12户，52人	A1	412m	NW、NNW
						A2	674m	NW、NNW
	11	马集镇合兴村石山组17号等			层高为1-2层尖顶，约12户，50人	A1	198m	NW
						A2	458m	NW
	12	马集镇合兴村***家等			层高为1-2层尖顶，约5户，25人	A1	356m	N
						A2	552m	NNW

环境要素	编号	环境保护目标名称	性质与功能	高度	建筑物楼层、数量类型、人数分布	所关注的天线	最近距离	与建设项目相对位置关系
电磁辐射	13	水泥加工厂	工业生产为主要功能的区域	4m	层高为1层尖顶，1处	A1	311m	N
						A2	487m	NNW
	14	扬州速特土石方工程有限公司		12m	层高为1层尖顶，1处	A1	659m	ENE
						A2	435m	ENE
	15	真州镇三八村吴洼组30号等	居住为主要功能的区域	8m	层高为1-2层尖顶，约4户，6人	A1	453m	SSE
						A2	391m	SSW
	16	真州镇三八村刘庄组9号等			层高为1-2层尖顶，约2户，5人	A1	471m	SW、SSW
						A2	569m	SW
	17	真州镇三八村刘庄组13号等			层高为1-2层尖顶，约10户，37人	A1	336m	SW、SSW
						A2	527m	SW、WSW
	18	林场一层尖顶看护房	林场看护房	4m	层高为1层尖顶，1处	A1	112m	W
						A2	381m	WNW
声环境	1	国防园	行政办公为主要功能的区域	24m	层高为5层尖顶，1处	/	距离台区25m	ENE、E、ESE
	2	在建一层平房	在建平房	5m	层高为1层平顶，1处	/	距离台区203m	N
	3	马集镇岔镇村华北组28号等	居住为主要功能的区域	8m	层高为1-2层尖顶，约2户，6人	/	距离台区200m	SSE
	4	马集镇合兴村石山组3号等	居住为主要功能的区域	8m	层高为1-2层尖顶，约5户，32人	/	距离台区184m	SW、SSW
生态影响	19	仪征市红山风景名胜区	自然与人文景观保护	/	/	A1	0	位于区域内
						A2	114m	W

2.6 评价重点

根据工程特点及工程所处地理位置，本项目的评价重点具体包括：

（1） 施工期的生态环境、声环境、地表水环境影响；

（2） 运行期电磁环境影响、声环境影响；

（3） 通过理论预测计算和类别分析，评价本项目对评价范围内的电磁环境保护目标的电磁环境影响是否满足相关标准要求；

（4） 通过理论预测计算和类别分析确定本项目电磁环境达标距离和电磁辐射防护措施。

根据本项目工程特点，电磁环境影响作为本项目评价重点。在上述分析评价的基础上，对本工程的环境影响作出结论，论证其环境可行性，并对声环境、生态环境、地表水环境等影响开展分析评价。

3 建设项目概况与工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 江苏仪征中波发射台现状概况

（1）现状

江苏仪征中波发射台位于江苏省仪征市新河路3号，北纬32º16′26″；东经119º11′25″。发射台总占地约100多亩，其中地网占地约90亩，行政技术区、塔基、调配室共占地约10亩。共两副拉线塔中波天线，塔高均为90m，其中一个为双频共塔。发射台行政技术区占地约15亩，总建筑面积约2450平方米。

（2）发射机功率及数量

2003年11月，江苏仪征中波发射台完成中波发射机全固态化改造工作。共6部发射机，其中3部为主用，3部为备用。三台主机均是北广科技有限公司生产的1千瓦全固态发射机，三台备机都是上海明珠广播电视有限公司生产的1千瓦全固态发射机。目前发射机系统运行维护情况正常。

（3）发射频率、功率及播出节目

仪征中波台承担着3个频率的广播任务，各频率全天不间断播出。其中广播频率***kHz，sy频率747kHz和1251kHz。***kHz单频单塔发射，747kHz和1251kHz双频共塔发射。2020年8月sy台747kHz改频为sy1kHz，1251kHz改频为sy2kHz。详见表3.1-1。

表3.1-1发射频率、功率及播出节目情况统计表

编号	发射频率(kHz)	发射功率(kW)	播出节目
1	***	1	仪征台节目
2	sy1	1	sy
3	sy2	1	sy

现址台区内共有两座中波发射铁塔。天线的形式均为底部绝缘拉线塔中波天线，均为90m高，馈线形式是50Ω同轴电缆。

（4）现状仪征中波发射台环境保护回顾

现状江苏仪征中波发射台为仪征市广播电视传输发射中心台站，建于90年代，于2003年11月完成中波发射机全固态化改造工作开始投运，由于建设较早，前期未履行环保手续。

通过对现状江苏仪征中波发射台周边环境调查可知，台区设施没有经常性排水，废水经过化粪池处理后排入城市污水管网。江苏仪征中波发射台建成投运以来，建设单位

未收到过关于电磁环境与声环境问题的投诉，生态环境主管部门亦未收到过关于相关问题的投诉。

因此，本项目无原有环境污染问题和生态破坏问题。

3.1.2 江苏仪征中波发射台迁建工程概况

（1）项目名称

江苏仪征中波发射台迁建项目。

（2）责任主体单位

仪征市融媒体中心（仪征市广播电视台）。

（3）建设性质

本项目为迁建项目。

（4）地理位置

仪征市国防园地块，在沪陕高速G40南侧，铜岔路西侧，台站场地坐标为***，建设用地约15亩，总建筑面积2620m^2。场地土地权属为划拨，项目用地性质为农业用地，不属于基本农田。

江苏仪征中波发射台搬迁后，原址将作为建设用地，进行城市开发建设。

（5）建设内容

迁建江苏仪征中波发射台，新建建筑包括：发射机房、消防水泵房、电力机房、传达室、天线调配室等。配置120m高中波发射塔1座，90m高中波发射塔1座，6部10kW全固态中波发射机系统，1200m50Ω螺纹同轴电缆馈线；配备2路节目源传输系统（互为备份），1套节目源切换、监控、监听及监测系统；全台自动化、建筑智能化系统，配套的建筑机电系统和场地设施等。

（6）项目总投资

项目总投资约8000万元，其中环保投资为57万元，占总投资的0.7%。

（7）职工人数及工作制度

本项目迁建前后人员编制保持不变，共设18人。工作制度采用5班倒工作制，年工作365天。

（8）工程建设周期

项目预计2023年11月开工建设，工程建设周期14个月，工程计划投入使用时间为2024年12月。

（9）项目组成

拟建项目由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成，拟建中波塔台项目组成一览表见表3.1-2。

表3.1-2　中波塔台项目组成一览表

项目	工程名称	建筑型式	建筑面积（m^2）
主体工程	发射机房	二层框架结构，根据发射机工艺和附属设备的技术要求来设置机房高度，发射机房内设发射系统控制室、节传室、备件库，办公室	1560
	综合业务楼	一层框架结构，包含职工食堂、办公区	400
	天线调配室	一层框架结构	60
	天线区	天线区内共需布置2座自立式中波发射天线，选用120m中波天线一副、90m中波天线一副。	占地面积约1025m^2
	地网	地网采用φ3.0的铜线，以铁塔为中心，A1天线地网半径76m、A2天线地网半径76m，按每3度一条作辐射状铺设，埋深300mm，共计120条	/
辅助工程	值班员宿舍	二层框架结构	450
	消防水泵房	一层框架结构	100
	传达室	一层框架结构	20
公用工程	供电	采用两路10kV市政电源，其中一路为专用线路。同时，设置一台0.4kV柴油发电机作为备用电源。设置UPS电池组，为信号源设备、发射机控制设备供电。	
	供水	本项目的接自市政规划给水管，拟从场地周边市政供水管引一路DN150的引入管接入场区。	
	排水	雨、污水系统采用分流制排出。最高日生活污水排放量估算为7.8m^3/d（按工作人员、宿舍淋浴和食堂用水的90%考虑）。生活污水经化粪池处理后、餐饮废水经隔油沉淀池预处理后排入市政污水管网，不会对周边水环境造成影响。	
	采暖、空调	综合业务楼及办公会议楼等办公类建筑设多联机空调加新风系统；值班宿舍设分体式空调；发射机房设置自带冷源的多联机或柜式空调系统。	
环保工程	废气治理	职工食堂餐饮油烟经高效油烟净化器（净化效率大于85%）处理后排放。	
	废水治理	餐饮废水经隔油沉淀池预处理、生活污水经化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入市政污水管网，不会对周边水环境造成影响。	
	噪声治理	室内布置，并对泵类进行基础减振、软连接处理，泵房内部填充吸声材料。	
	固废治理	台区设垃圾桶对生活垃圾进行集中收集，及时运至指定的垃圾堆放地点，再运至垃圾处理厂；厨余垃圾由建设单位与具有相应资质的餐厨垃圾收集运输企业签订协议，由其运输处置。	

3.2 设备配置与施工技术方案

本项目中波发射塔台项目施工期施工内容主要包括新台址天线场区内的2座中波发射塔和新台区的建设、天线场地地网的铺设、天馈线的架设等。主要设备明细见表3.2-1，工作原理示意图见下图3.2-1。

表3.2-1 设备明细表

序号	名称规格	单位	数量	备注
1	10kW中波广播发射机	部	6	三主三备，含底座支架
2	交换开关柜	部	3	含2套1-5/8”同轴交换开关，控制系统，底座支架
3	15kW中波假负载	部	3	/
4	1-5/8″硬馈	米	70	/
5	1-5/8″弯头	套	32	/
6	1-5/8″直口转法兰连接器	套	6	/
7	水平电缆架	套	3	/
8	竖向电缆架	套	2	/
9	2000mm×1000mm×2mm紫铜板	套	4	/
10	铜带300mm×1mm	m	50	/
11	铜带200mm×0.75mm	m	100	/
12	降阻剂	m^3	4	/

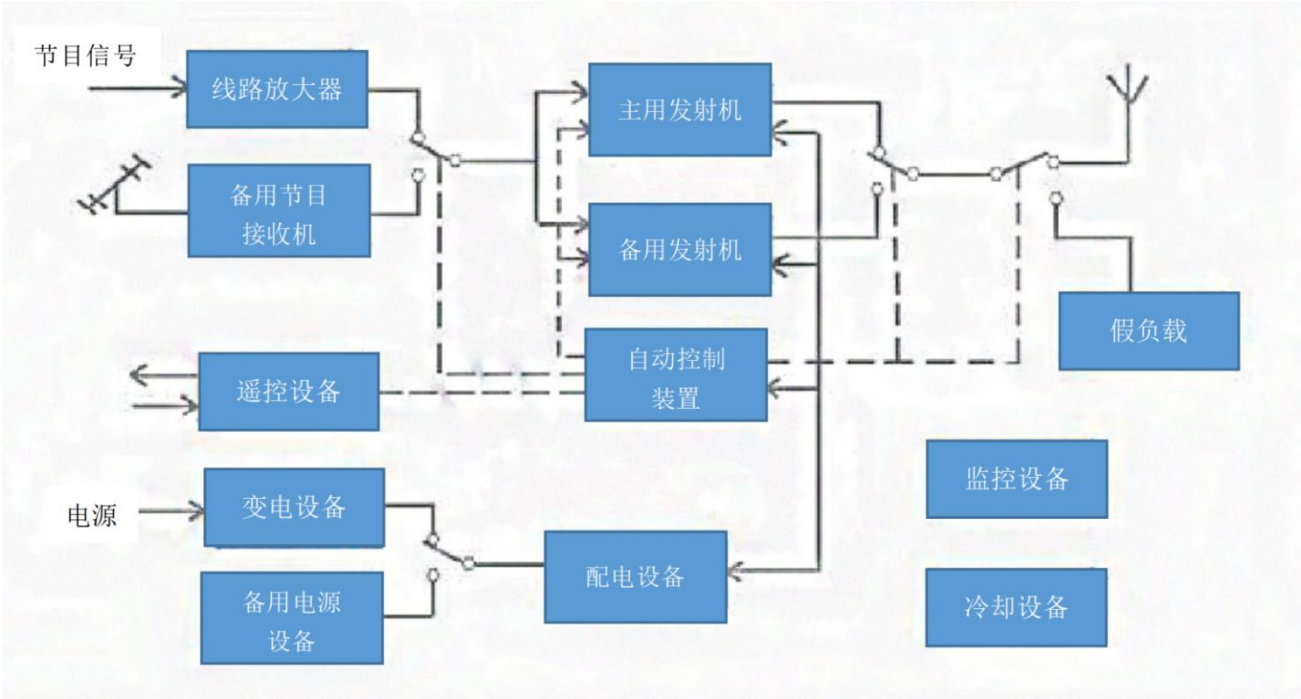

图3.2-1本项目中波台工作原理示意图

3.2.1 天馈线系统方案

（1）天线技术参数

天线区内共需布置2座自立式中波发射天线，选用120m中波天线一副、90m中波天线一副，塔身截面均采用正四边形。单根构件长度在9米以内，便于运输、安装，构件间采用普通螺栓连接。天线方案见下表3.2-2，天线方向图见下图3.2-2。

表3.2-2 中波发射塔台天线分配方案

天线序号	频率（kHz）	功率（kW）	天线增益（dBi）	共塔方案	天线高度（m）
A1	***	10	***	双频共塔	90
	***	10	***		
A2	***	10	***	单频单塔	120

①自立塔结构：

A1：发射塔结构高度90m，底部根开约6.42米。结构体系为空间格构式，采用钢管、角钢组合结构。A1塔的钢结构重量共约35吨。

A2：发射塔结构高度120m，底部根开约20.0米。结构体系为空间格构式，采用钢管、角钢组合结构。A2塔的钢结构重量约120吨。

②底部绝缘：

A2天线塔靴与基础连接处，需采用绝缘支座作为绝缘件。绝缘支座需要满足铁塔塔靴的尺寸要求和承载铁塔压力、拔力设计值的强度要求。电气指标应符合相关电气性能要求。

③基础形式：

本工程尚未进行初步勘察，基础形式暂定采用桩基础，在满足竖向设计荷载的同时可有效防止由于不良地质引起的沉降。

A1、A2天线发射塔的基础混凝土总用量约320m^3。

（2）地网敷设

由于中波广播主要是地波覆盖，地网的长度与数量直接影响着今后中波信号覆盖的效率。本项目地网考虑采用φ3.0的铜线，地网以铁塔为中心，按每3度一条作辐射状铺设，共计120条。

根据《中、短波广播发射台设计规范》及工程设计资料，本项目天线地网长度如下：

A1天线地网半径76m；

A2天线地网半径76m。

3.2.2 发射机系统

江苏仪征中波发射台中波广播发射系统目前共播出仪征市一套中波广播节目。在新建的中波广播机房内需要安装6部10kW中波发射机（一主一备）及相应的假负载、同轴开关、硬馈等附属设备。发射机系统采取一主一备、主备发射机同功率等级的技术配置。本台发射任务的有关内容见表3.2-3。

表3.2-3发射机系统配置与任务规划表

频率（kHz）	广播节目	功率（kW）	备份方式
***	仪征台节目	10	一主一备
***	SY	10	一主一备
***	SY	10	一主一备

3.2.3 节目传输系统

节目传输系统将建设将完成江苏仪征中波发射台无线发射所需要的3套广播节目信号源的接收任务。本方案节目源采用光传输方式，即从仪征市融媒体中心敷设二路光缆（不同路由）至新建中波发射台，每路光缆各传输3套广播节目信号源，并互为备份。

（1）光传输子系统

对融媒体中心方向，敷设两路光缆，采用IP码流或数字基带方式接收仪征市广播节目和打击乐共3套广播节目，两路光传输的节目信号互为备份，以保证节目的正常播出。

（2）监听、监控、监测子系统

监听、监测主要分为三级：①节目信号源：每种传输方式的接收机或解码器输出信号的监听监测，②处理后：各个信号处理切换点的监听监测，③开路信号：发射机开路发射后，无线信号接收点的监听监测。

监控主要是对每套广播节目接收的信号源分别做多选一的切换，输出两路送往发射机发射，并同时进行节目的调度控制、电平调谐及报警信息。

监测主要分为各级设备的故障报警信息的显示及各环节信号质量的实时检测。

（3）设备布置

节目传输及监测设备均安装在机房楼节目交换室内，监听监看监控设备布置在控制室内。

表3.2-4 设备布置表

序号	房间名称	数量（间）	建筑面积(平方米)
1	节目交换室	1	30

3	监控室（与自动化共用）	1	50
4	光缆终端室	1	10
5	合计		140

3.2.4 天线口径及相关参数的选取

3.2.4.1 天线口径最大尺寸

中波广播发射天线大多数采用拉线垂直桅杆辐射垂直极化波，场强是高电压、小电流的电场源。天线电抗近场区是天线三个衍射场中紧邻天线口径的一个场区域。在此区域中，非辐射的电抗性贮能场占支配地位，此区域的界限在距天线面λ/2π处（λ—工作波长）。辐射近区位于天线的非辐射的电抗近场区和辐射远区之间。近场区主要是电场，场源附近的电场强度大于磁场强度。而远区场的电场与磁场有恒定的比例关系，根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）附录C：

在此区域中，场矢量的角度分布与观察点到天线口径面的距离有关。辐射远区位于天线的辐射近区以外，一直延伸到电波所能达到的地区。在此区域中，场矢量的角度分布与观察点到天线口径面的距离无关。本项目天线情况见表3.2-5。

表3.2-5 天线情况表

天线序号	频率（kHz）	波长（m）	天线高度（m）	天线增益（dBi）	天线口径的最大尺寸（m）	$\frac{D}{\lambda}$	辐射近场区
A1	***	192	90	***	90	<1	578.0m
	***	273	90	***		<1	819.7m
A2	***	292	120	***	120	<1	877.2m

3.2.4.2 中波发射天线各参数情况表

对于中波发射天线，各中波发射机的发射功率、频率、波长、天线高度及天线增益见表3.2-6。

表3.2-6 各参数情况一览表

天线序号	发射功率（kW）	频率（kHz）	波长（m）	天线高度（m）	高度因子F（h）	天线增益（dBi）
A1	10	***	192	90	1.2	***
	10	***	273	90	1.2	***
A2	10	***	292	120	1.2	***

3.3 建设布局

3.3.1 场地总平面布局与功能分区

本项目总建筑面积：2620m^2。其中包括：发射机房1560m^2；综合业务楼400m^2；值

班员宿舍450m^2；传达室20m^2；消防水泵房100m^2；天线调配室60m^2。

用地规划、功能分区：整个场区以发射机房为核心，综合业务用房及值班员宿舍两边布置，主入口设置广场和旗杆，保证了良好的采光通风。

交通组织：本工程场地的主入口与北侧专用道路相连，为主要车流、人流入口，建筑物四周设置环形通道，满足设备运进、空调，维护运出、运进以及消防通道的要求。

机房区域透式围墙，天线场区四周设透式围墙。

3.3.2 天线区场地布局

天线区（发射天线场地）位于仪征市国防园西侧，地网范围约1015m^2，共计2座铁塔，塔身截面均采用正四边形。A1、A2天线发射塔的基础混凝土总用量约320m^3。

3.3.3 技术用房与行政生活区场地布局

场地平坦，东侧临近仪征市国防园，场地东北侧集中布置主要功能用房；台区的平面布置为：综合业务楼布置在东侧，西侧为值班员宿舍，南侧为发射机房，台区的平面布置详见附图4。

3.4 公用工程

本项目设有生活给水系统、排水系统和消防灭火系统。

3.4.1 生活给水系统

（1）水源

本项目利用市政自来水作为供水水源。拟从场地周边市政供水管引一路DN150的引入管接入场区，接入场区处设置总计量水表井，并在水表井中设置倒流防止器。项目用水主要为职工生活用水和职工食堂餐饮用水，用水量约1576.8m^3/a。

（2）生活用水

本项目劳动定员为18人，年工作365d，用水量测算根据《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额》的用水标准测算，城市居民生活用水定额为180L/人•d，以此推算生活用水总用水量约为3.24m^3/d，年用水量为1182.6m^3/a。

（3）食堂餐饮用水

本项目劳动定员为18人，按照供应早餐、午餐及晚餐考虑。按照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）中职工食堂餐饮用水定额按30L/人·餐计算，项目餐饮用水量为1.08m^3/d，年用水量394.2m^3/a。

3.4.2 排水系统

（1）排水体制

本项目排水采用雨、污分流制。项目排水主要为职工生活污水和餐饮废水。

（2）生活污水

职工生活污水按新鲜水量80%计算，为946.08m^3/a。污染物主要为SS、COD、BOD5和氨氮。

（3）餐饮废水

餐饮废水按新鲜水用水量80%计算，为315.36m^3/a。污染物主要为SS、COD、BOD5、氨氮、动植物油。

本项目生活污水经化粪池预处理、餐饮废水经隔油沉淀池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入市政污水管网，不会对周边水环境造成影响。

（4）雨水系统

屋面雨水采用外排水系统，排至建筑散水，设计重现期P=10年；场区内路面均略高于绿地，并坡向绿地，尽量将雨水径流引入绿地。场地雨水尽量就地入渗，场区设计重现期P=2年。路面设置雨水口，将来不及渗入地下的雨水排至场区雨水管网，再排入场区周边的市政雨水管网。

3.4.3 消防灭火系统

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）有关规定，本项目设置室外消火栓系统，并在室内配置手提式及推车式灭火器。本项目室内消火栓用水量为15L/s，室外消火栓用水量为25L/s，在发射机房地下设置消防泵房，并在旁边设置有效储水容积不小于288m^3的消防水池，消防泵房内设置4台室内外消火栓泵，2用2备；本工程在屋顶水箱间设置18m^3高位消防水箱，地下消防泵房内设置两套消火栓稳压设备，以确保火灾初期最不利点消火栓的消防水量及水压。

3.4.4 通风空调工程

本项目考虑设置空调、通风及采暖等系统。

（1）空调系统

综合楼业务楼、职工食堂等办公类建筑设多联机空调加新风系统；值班员宿舍等一般用房设分体空调系统；技术综合楼等设恒温恒湿空调系统。发射机房设置自带冷源的

多联机或柜式空调系统。

（2）通风系统

建筑物各卫生间均设置机械排气系统；发射机房设置机械送风及机械排风系统。配电室设置柜式空调机和排风机。

3.4.5 电气工程

本工程按照二级负荷进行设计，采用两路10kV线路供电，其中一路为专用线路。同时，设置一台0.4kV柴油发电机作为备用电源，为二级负荷供电。设置UPS电池组，为信号源设备、发射机控制设备供电。

3.5 与政策、法规、标准及规划的相符性

3.5.1 产业政策符合性

项目属于政府投资项目，项目性质的基本特征为公益服务，属《产业结构调整指导目录（2019年本）》“鼓励类”--“第二十八、信息产业”--“11、卫星数字电视广播系统建设”，因此项目建设符合国家产业政策。

3.5.2 规划符合性

根据《新闻出版广播影视“十三五”发展规划》（新广发〔2017〕150号），“4、构建现代新闻出版广播影视公共服务体系，促进公共文化服务提质增效”中要求“加强广播电视无线发射台、广播电视监测台（站）、广播电视播出机构、监管机构基础设施建设。加强中国乡村之声广播节目覆盖和中国交通广播建设。”本项目建设符合《新闻出版广播影视“十三五”发展规划》的规划要求。本项目建设符合《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中“实施农村基础设施提升改善工程，持续推进农村饮水、通信网络、广播电视、农网改造、污水治理、交通物流等提档升级，健全公共基础设施运营管护长效机制。”的规划目标，与我国生态环境相关政策、法规、标准及所涉地区生态环境规划相符合。结合项目特征，与《广播电视和网络视听“十四五”发展规划》、《广播电视卫星应用总体规划》、《江苏省“十四五”生态环境保护规划》、《仪征市城市总体规划（2015-2030）》、《仪征市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《江苏省生态空间管控区域规划》等的符合性分析见表3.5-1

表3.5-1　规划符合性

序号	规划名称	规划主要内容	本项目建设情况	符合性分析
1	《新闻出版广播影视“十三五”发展规划》	“4、构建现代新闻出版广播影视公共服务体系，促进公共文化服务提质增效”中要求“加强广播电视无线发射台、广播电视监测台（站）、广播电视播出机构、监管机构基础设施建设。加强中国乡村之声广播节目覆盖和中国交通广播建设。”	属于无线发射台建设、中国乡村之声广播节目覆盖和中国交通广播建设	符合
2	《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	“实施农村基础设施提升改善工程，持续推进农村饮水、通信网络、广播电视、农网改造、污水治理、交通物流等提档升级，健全公共基础设施运营管护长效机制。”	属于“广播电视”建设	符合
3	《广播电视和网络视听“十四五”发展规划》	“第六章，强化科技创新引领支撑，推动广播电视技术迭代与网络重构”	属于“广播电视设施建设”	符合
4	《广播电视卫星应用总体规划》	“进一步优化存量卫星资源配置，扩大增量卫星资源供给，提升卫星传输的业务承载能力、资源利用效率和安播支撑水平，丰富卫星直播的智能科技含量、增值业务种类和用户收视体验，逐步构建形成定位清晰合理、功能明确完备、布局科学均衡、安全保障有力、资源储备充分、支撑未来发展的广播电视卫星系统格局”	属于“支撑未来发展的广播电视卫星系统格局”	符合
5	《江苏省“十四五”生态环境保护规划》	“提升核与辐射安全水平”，“加强核与辐射环境安全监管。建立核与辐射安全风险综合管理平台，对全省放射源、非密封放射性物质工作场所和射线装置进行分类分级管控。”	做好输变电、广播电台、核技术利用等辐射类建设项目环境保护事前审批与事中事后监督管理的有效衔接	符合
6	《仪征市城市总体规划（2015-2030）》	“构建城镇和乡村“合二为一”的城乡空间体系”，“协调乡村发展与城镇发展之间的关系，协调城镇空间和乡村空间，构建城乡一体相互关联又互为补充的空间体系”	属于“协调乡村发展与城镇发展之间的关系”	符合

7	《仪征市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	“推进城乡基础设施一体化发展。加快基础设施一体化规划，统筹布局道路、供水、供电、信息、广播电视、防洪和垃圾污水处理等城乡基础设施。”	属于“广播电视”建设	**符合**
8	《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）	“风景名胜区”管控措施为： 国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。 生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。	本工程新建90m高A1发射塔位于仪征市红山风景名胜区内，该区域属于江苏省生态空间管控区域。本项目占地面积较小，且不进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等活动；不涉及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；不涉及在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不涉及建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；不涉及在珍贵景物周围和重要景点上增建其他工程设施的活动。	**符合**
9	《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）	“第十四条： 单个用地面积不超过100平方米的输变电工程塔基、风力发电设施、通信基站……等基础设施项目，涉及生态空间管控区域的，经县级以上人民政府评估对生态环境不造成明显影响的，视为符合生态空间管控要求。”	本工程新建90m高A1发射塔位于仪征市红山风景名胜区内，该区域属于江苏省生态空间管控区域，但发射塔塔基用地面积不超过100平方米，经仪征市人民政府评估对生态环境不造成明显影响后，可认定为符合生态空间管控要求。	**符合**
10	《江苏省风景名胜区管理条例》	“第二十二条 在风景名胜区内禁止进行下列活动：（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（三）在景物或者设施上刻划、涂污；（四）乱扔垃圾。.”	仪征市红山风景名胜区不属于依据《风景名胜区条例》等相关法律依法划定的国家级风景名胜区和省级风景名胜区。	**符合**

3.5.3 与“三线一单”生态环境管控的相符性分析

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）和《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目位于江苏省扬州市仪征市马集镇国防园地块，中波发射台、发射塔A2属于仪征市马集镇一般管控单元（ZH32108132049），发射塔A1属于仪征市红山风景名胜区优先保护单元（ZH32108110490），本项目与扬州市“三线一单”分区管控单元分类图位置关系见图3.5-1，江苏省生态环境分区管控综合服务平台截图见图3.5-2。

表 3.5-2 本项目与扬州市“三线一单”生态环境分区管控要求相符性分析一览表

管控单元名称	管控类别	管控要求	相符性分析	是否相符
马集镇一般管控单元	空间布局约束	各类开发建设活动应符合扬州市总体规划、控制性详细规划、土地利用规划等相关要求。	本项目符合扬州市总体规划等，已取得架设项目用地预审与选址意见书。	相符
	污染物排放管控	（1）落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。（2）进一步开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。（3）加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	本项目不涉及。	相符
	环境风险防控	（1）加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。（2）合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目不属于噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目。	相符
	资源开发效率要求	（1）优化能源结构，加强能源清洁利用。（2）万元GDP能耗、万元GDP用水量等指标达到市定目标。（3）提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。（4）根据《市政府关于扬州市长江岸线资源开发利用和管理的意见》（扬府发〔2016〕17号），长江岸线使用应符合《江苏省沿江开发总体规划》、《江苏省沿江产业空间布局规划》、《扬州市城市总体规划》、《扬州市沿江发展总体规划》、《扬州港总体规划》等规划，坚持科学规划、统筹管理、严格保护、集约开发、合理利用、有偿使用等原则。	本项目均符合各规划要求。	相符
仪征市红山风景名胜区优先保护单元	空间布局约束	（1）生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。（2）按照《风景名胜区条例》《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省风景名胜区管理条例》及相关法律法规实施保护管理。（3）根据《风景名胜区条例》：禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施。（4）根据《风景名胜区条例》：禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。	本项目仅发射塔A1位于仪征市红山风景名胜区内，该区域属于江苏省生态空间管控区域，新建的中波发射台位于该区东侧10m，发射塔A2位于该区东侧114m。已取得仪征市人民政府关于江苏仪征中波发射台迁建项目占用生态空间管控区域的意见。	相符

	污染物排放管控	根据《江苏省生态空间管控区域规划》，不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施。	本项目仅发射塔A1位于仪征市红山风景名胜区东侧边缘区域，不涉及破坏景观、污染环境、妨碍游览。	相符
	环境风险防控	（1）根据《江苏省生态空间管控区域规划》：禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。 （2）根据《江苏省风景名胜区管理条例》：严禁在山林中进行燃放鞭炮、烟火等有碍安全的活动。	本项目不涉及。	相符
	资源开发效率要求	（1）根据《风景名胜区条例》：禁止超过允许容量接纳游客和在没有安全保障的区域开展游览活动。 （2）根据《江苏省风景名胜区管理条例》：严禁捕杀各类野生动物。未经风景名胜区管理机构同意，并经城市绿化主管部门或者林业主管部门批准，不得砍伐林木。 （3）根据《风景名胜区条例》：风景名胜区内的景观和自然环境，应当根据可持续发展的原则，严格保护，不得破坏或者随意改变。 （4）根据《风景名胜区条例》：在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。	本项目不涉及砍伐林木，已制定污染防治措施和水土保持方案，施工期需保护好周围景物、林草植被、野生动物资源和地形地貌。	相符

综上所述，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源开发效率要求等方面均符合江苏省及扬州市“三线一单”生态环境分区管控要求。

3.5.4 选址可行性

根据《江苏仪征中波发射台迁建项目选址建议书》，由仪征中波台、仪征市扬子投资发展集团有限公司和中广电广播电影电视设计研究院组成的技术踏勘小组，对仪征市提出的两处可供选择的地块，即国防园地块、金营村地块。**图 3.5-3 两站址地理位置示意图见**

表 3.5-3 本项目经济技术和环境条件比选

项目	国防园地块（推荐）	金营村地块	比较结果
地理位置	仪征市国防园西侧	仪征市金营村西南侧	相当
经纬度	***	***	相当
地形地貌	场地高低起伏较大，地形为南北高，中间低，最大高差为17.4m	地块地势较平坦	相当
土地利用性质	旱地、水田和林地，无基本农田	旱地，无基本农田	相当
对周边城市、城镇发展影响	地块南北长约600m，东西宽约500m，面积约450亩。面积足够大，能够满足仪征中波台迁建需求。	地块紧邻沪陕高速，紧邻高等级高压输电线。	国防园地块优，金营村地块周围环境会影响中波天线发射效果。
当地政府及相关部门意见	仪征市政府同意搬迁国防园地块。	仪征市政府同意搬迁至金营村地块。	相当
对民航、部队、通信等影响	附近没有军事、通讯、导航、机场等设施。	附近没有军事、通讯、导航、机场等设施。	相当

结论	推荐	不推荐	国防园地块优

根据上述综合比较，金营村地块紧邻沪陕高速 G40 和超高压输电线，近距离的高压输电线会影响中波天线发射效果；国防园地块地势起伏较大，南北长约 600m，东西宽约 500m，面积约 450 亩。面积足够大，能够满足仪征中波台迁建需求。因此，推荐国防园地块作为本期拟建台址。

根据工程调研资料，该场地高低起伏较大，地形为南北高，中间低，最大高差为17.4m，周边有小型村庄。场地南侧有两路高压输电线，分别为10kV和35kV，南侧布设有西气东输燃气管道，因此南北方向不适宜布置塔台，只能在东西方向布设塔台。

根据GY/T5034-2015《中、短波广播发射台设计规范》第4.1.11条，发射天线间的最小间距应为1λ波长，即为192.7～573.6m。

新建的中波发射台位于仪征市红山风景名胜区东侧10m，为避免占用周边基本农田，且两个发射塔台距离需满足GY/T5034-2015《中、短波广播发射台设计规范》要求，必有一个塔台会位于新建的中波发射台西侧10m的仪征市红山风景名胜区内，因此，为尽可能避免对仪征市红山风景名胜区的影响，选取占地面积较小的90米高A1发射塔位于中波发射台西侧（仪征市红山风景名胜区内），占地面积较大的120m高A2发射塔位于东侧（仪征市红山风景名胜区外）。

因此，本工程综合考虑功能分区合理、简捷、便利、经济的原则，风向、日照、地形有利的原则，构图优美、对比均衡、空间流通的原则，充分体现出广播电视建筑的特点。同时，由于土地划拨特性，经过与仪征市国土及规划部门的对接，梳理了可供迁建用地选址方案，与江苏仪征中波发射台多次考察拟选址用地，因此本工程内90米高A1发射塔位于仪征市红山风景名胜区为最优方案。

目前该选址已经获得了仪征市人民政府同意的意见，施工设计阶段90米高A2发射塔编号改为A1，120米高A1发射塔编号改为A2，两处塔型和占地面积位置不变。见附件四。

3.6 环境影响因素识别与评价因子筛选

按照《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ 1112-2020），主要环境影响评价因子汇总表见表3.6-1。

表3.6-1 主要环境影响评价因子汇总表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工	生态环境	生态系统及生物因子、非生物因子	——	生态系统及生物因子、非生物因子	——

期	声环境	昼间、夜间等效连续A声级，LAeq	dB（A）	昼间、夜间等效连续A声级，LAeq	dB（A）
	地表水环境	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	电场强度	V/m	电场强度	V/m
		磁场强度	A/m	磁场强度	A/m
		等效平面波功率密度	W/m^2	等效平面波功率密度	W/m^2
	声环境	昼间、夜间等效连续A声级，L_{Aeq}	dB（A）	昼间、夜间等效连续A声级，L_{Aeq}	dB（A）
	地表水环境	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	mg/L

按照各环境要素环境影响评价技术导则的要求，结合本项目中波发射塔的特点，进行分类和分析，筛选环境影响评价因子见表3.6-2。

表3.6-2 环境影响评价因子筛选表

评价阶段	工程活动	主要影响因素	预测评价因子
施工期	工程材料运输与建筑施工	噪声	等效A声级
	发射塔及中波台建筑物建设	施工废水	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS，石油类
		施工扬尘	TSP
		固体废弃物	建筑垃圾、生活垃圾
		生态影响	生态系统及其生物因子等、水土流失
运行期	发射塔向空间发射电磁波	电磁波	电场强度、磁场强度、等效平面波功率密度
	职工食堂	废气	餐饮油烟
	消防水泵房	噪声	等效A声级
	职工办公生活职工食堂	生活污水、餐饮废水	pH、COD、BOD5、NH_3-N、SS、动植物油
	职工办公生活职工食堂	固体废物	生活垃圾、厨余垃圾

3.6.1 施工期

中波发射塔台项目施工期施工内容主要包括新台址天线场区内的2座中波发射塔和新台区的建设、天线场地地网的铺设、天馈线的架设等。

施工期环境影响主要是施工期的噪声、粉尘、废水和固体废物、生态环境影响。

（1）施工噪声

施工期的噪声主要来自场地平整、挖地填方、土建、钢结构及设备安装调试等几个阶段，主要噪声源有挖掘机、推土机、商砼搅拌车、电锯等，按照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），项目建设过程中可能用到的各类建筑施工机械在距离5m处的声级为80~95dB(A)。另外，各施工阶段物料运输车辆产生交通噪声，运输车辆

一般采用重型运输汽车，距离车辆行驶路线5m处噪声值约82dB(A)。

（2）施工废气

施工废气主要包括施工扬尘及机械排放废气。

①施工扬尘

施工扬尘主要来自仪征中波发射塔台场地平整、基础开挖等过程中的扬尘；原仪征中波台区及天馈线区拆除工程扬尘；工程所需砂、石、混凝土材料均外购，采用汽车运输，物料运输过程中产生道路扬尘；施工过程中，垃圾清理、材料堆放也产生一定的扬尘，主要污染物为颗粒物。

②施工机械废气

机械排放废气包括施工机械废气和运输车辆废气，施工机械废气中的污染物主要是NO_X、CO、HC，废气中污染物浓度及产生量视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。该废气属于低架点源无组织排放废气，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，故本次评价不对其进行定量核算。

（3）施工期废水

施工期间主要的水污染源为冲洗施工设备和运输车辆过程中产生的施工废水和生活污水，主要污染因子为COD、SS、石油类等。施工废水经过隔油、沉淀处理后回用，因此施工期排放的废水以生活污水为主。

参考《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额》的用水标准测算，生活用水定额为150L/人•d，本项目不设置施工生活营地，施工人员主要为周边村庄村民，住宿可依托周边村庄，施工人员生活用水量按每人40L/d计。项目总工程施工人员约50人，施工期约13个月，按全部人员同时施工计算，排放量按用水量的80%计算，则施工工地每天用水量约2.0m^3/d，生活污水产生量约1.6m^3/d，泼洒施工场区抑尘，不外排。

（4）施工固体废物

施工期间固体废物主要是挖方产生的弃土，其次是施工过程产生的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

①建筑垃圾

在建（构）筑物施工过程中产生的建筑垃圾包括土、石、沙等建筑材料废弃物、碎砖瓦砾和混凝土碎块。

江苏仪征中波发射台总建筑面积约2620m^2。参照《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（《环境卫生工程》2006年8月第14卷第4期），在单栋建筑物的建造过程中，单位建筑

面积的建筑垃圾产生量分别为20～50kg/m^2，本项目建设建筑物建造，建筑垃圾产生量取30kg/m^2。本项目建筑物新建建筑垃圾产生量为78.6t。

②生活垃圾

根据《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》，仪征市的城市类别为二区3类，城镇居民生活垃圾量为0.51kg/人·d，施工人数为50人，项目周期为13个月，施工期生活垃圾产生量为9.9t。

（5）水土流失和植被破坏

由于土石方的开挖、填筑、临时堆放等活动将扰动、损坏原地貌，破坏原有植被，导致小区域的水土流失，其形式以水力侵蚀为主。

3.6.2 运行期

（1）电磁辐射

电磁辐射污染属于能量污染，这种污染的一个显著特点是随着污染源的关闭而自动消失。本项目广播发射塔产生的电磁辐射强度与发射机的功率、天线的方向性及天线增益有密切关系。

中波发射机是靠天线塔发射电磁波，发射机的射频功率通过馈线传输到天线塔，馈线也有一定的电磁辐射，但其环境场强随距离的衰减很快，其影响仅在天线场地内。因此项目的电磁辐射影响源主要是天线塔，其次是馈线，而不考虑发射机设备。

（2）水污染源

本项目劳动定员为18人，年工作365d，用水量测算根据《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额》的用水标准测算，水用量约为180L/人•d，以此推算生活用水总用水量约为3.24m^3/d，年用水量为1182.6m^3/a。本项目职工食堂按照供应早餐、午餐及晚餐考虑。按照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）中职工食堂餐饮用水定额按30L/人·餐计算，项目餐饮用水量为1.08m^3/d，年用水量394.2m^3/a。职工生活污水按新鲜水量80%计算，为946.08m^3/a。污染物主要为SS、COD、BOD_5和氨氮。餐饮废水按新鲜水用水量80%计算，为315.36m^3/a。污染物主要为SS、COD、BOD_5、氨氮、动植物油。

项目生活污水经化粪池预处理、餐饮废水经隔油沉淀池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入市政污水管网，不会对周边水环境造成影响。

（3）大气污染物

项目产生的废气主要是职工食堂餐饮油烟废气。本项目职工食堂预计设2台炉具，按每天使用4h，每年运营365d，油烟量按1000m^3/•h计算，项目职工食堂餐饮油烟产生量

为$8\times10^3m^3/d$（$2.92\times106m^3/a$）。一般食堂的食用油耗油系数为70g/人·d、就餐人数按18人计算，而油烟和油的挥发量占总耗油量的2%~4%之间，本次评价取4%；油烟和油的挥发量为50.4g/d，则处理前油烟浓度为$7.7mg/m^3$，则油烟产生量为22.48kg/a（0.02t/a）。

（4）噪声污染源

本项目主要噪声源为发射机、发射机房降温风机。发射机放置于发射机房内，通过建筑封闭，并对其进行基础减振、软连接处理，室外噪声排放强度可降至50dB(A)左右。通过设置围墙、绿化带等措施，可使项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

（5）固体废物

项目运行期产生的固体废物主要是台区员工的生活垃圾与食堂的厨余垃圾，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，仪征市的城市类别为二区3类，城镇居民生活垃圾量为0.51kg/人·d，职工人数为18人。则生活垃圾产生量3.4t/a。台区设垃圾桶对生活垃圾进行集中收集，及时运至指定的垃圾堆放地点，再由环卫工人运至垃圾处理厂。

厨余垃圾按就餐人数18人计算，餐饮垃圾产生系数按0.5kg/人·d计，则餐饮垃圾产生量为3.3t/a。按照《扬州市餐厨废弃物管理办法》规定，建设单位应与具有相应资质的餐厨垃圾收集运输企业签订协议，由其运输处置。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

4.1.1 地理位置

本项目位于仪征市。仪征市位于江苏省中西部，长江三角洲顶端，北纬32°14′～32°36′，东经119°02′～119°22′。南濒长江，东邻扬州市邗江区，西毗南京市六合区，北与高邮市和安徽省天长市接壤。全市东西宽30km，南北长39km，总面积857km^2（其中长江水域面积21km^2）。

本项目拟建场址位于仪征市国防园西侧，台站场地坐标为N32°19′56″，E119°08′18.35″E。项目地理位置示意图见附图1，中波发射塔台周边关系及评价范围示意图见附图2。

4.1.2 区域地势

仪征市属于大别山余脉向平原过渡地带，靠长江三角洲顶端，兼跨江淮丘陵山地的尾闾，因此形成了复杂多样的地貌类型。东南沿江一带为长江冲积平原，地势起伏，塘坝遍布，山岗、冲交错其间，地形复杂，地势较高，占总面积的21.67%；西北部为高岗丘陵区，土层较厚，占总面积的18.89%；北部为缓岗丘陵区，地势变化不大，岗地平缓，占总面积的59.44%。

拟建场地位于仪征市马集镇，该场地高低起伏较大，地形为南北高，中间低，最大高差为17.4米，周边有小型村庄。

4.1.3 交通

仪征市长江岸线27公里，长江、运河、宁通高速、沪陕高速和沿江高等级公路，组成了四通八达的水陆交通网。

江苏仪征中波发射台北侧895m为沪陕高速G40，东北侧345m为铜岔路；南侧280m为枣林路，西侧1km为程莹路。

4.2 自然环境

4.2.1 地质构造

仪征地表出露地层有三系五统六组，大地构造处于扬子古陆内次一级构造单元苏北坳陷南缘，宁通构造带与淮阴山字形东翼反射弧交合复合部位的江都与宁镇隆起之间的拗陷区。地势西北高、东南低，地貌分丘陵、岗地、平原三大类型。地面高程相差较大，最低的3.5～5米，大部分在40～45米之间，最高的山地100米以上。丘陵地区岗、塝、冲

多，地貌复杂。

4.2.2 气候气象

项目地处北亚热带季风气候区，全年雨量充沛，四季分明，温和湿润。年平均气温15.1℃，年降雨量1014mm，年平均日照2160h左右，无霜期224d，常年盛行风向为ENE，其主要气象气候特征见表4.2-1。

表4.2-1 主要气象情况一览表

编号	项目		数值
1	气温	年平均气温	15.1℃
		极端最高温度	39.8℃
		极端最低温度	-15.1℃
2	风速	年平均风速	3.2m/s
3	气压	年平均大气压	1015.9mb
4	空气湿度	年平均相对湿度	79%
		年平均绝对湿度	152mb
		最大绝对湿度	413mb
5	降雨量	年最大降水	1580.8mm
		年最小降水量	458.7mm
		昼夜最大降雨量	260.0mm
		1小时最大降雨量	19.2mm
6	降雪量	最大积雪深度	42cm
		平均积雪厚度	1cm
		基本雪压	450Pa
		全年平均降雪日数	8
7	风向和频率	年盛行风向	ENE14.77%

4.2.3 地表水

仪征市处于江淮之间，江淮分水岭横贯东西。全市分长江淮河两大水系，长江水系流域面积近700km^2，淮河水系流域面积170多km^2。

本项目台区距离胥浦河最近距离为1.7km，天线距离胥浦河最近距离为1.6km。胥浦河是一条史前形成的自然河流，古名铜山源，自谢集流经月塘、曹山、真州进入长江，全长37公里。胥浦河曾经是仪征城西一道重要的防御屏障。现如今，胥浦河既是防洪排涝的主干河，也是引水灌溉的骨干河道，发挥着重要的防洪防汛作用。

4.2.4 动植物

区域内野生动物随着工业发展，经济开发，无论数量和种类都逐渐减少，现仅有少量野兔、蛇等小动物。

本地区植物类型主要有栽培植被、山地森林植被、沼泽植被和水生植被四种植被类型。其中农业栽培植被面积最大，其余三种植被均属自然植被类型。

（1）栽培植被：本地区为农业垦作区，有大面积的农业栽培植物。主要农作物有小麦、水稻、油菜、棉花、大麦等，按季播种，多为一年两作，以稻麦两熟为主。

（2）山地森林植被：包括针叶林、落地阔叶林、常绿针叶落叶阔叶混交林、竹林、灌丛等，其中落叶阔叶林为代表性林类，分布面积大，生长旺盛。

（3）沼泽植被：江滩是低洼湿地多水地带，地下水位偏高，本区域沼泽植被类型分布于此。主要优势品种有草、芦苇、芦竹、荻和垂穗苔草等。

（4）水生植被：水生植被是非地带性植被，分布零散，发育不良。根据形态特征和生态习性，本区水生植物群落可分为挺水植物群落、浮叶植物群落、漂浮植物群落和沉水植物群落。

本项目中波发射台周边500m范围内无国家、省市级保护动植物。

4.2.5 风景名胜区及文物古迹

仪征市古迹有西汉江都王刘非（汉武帝的异母哥哥）墓、唐代的天宁塔、宋元时期的井栏、明代的钟鼓楼和清代的周太谷墓等；自然景观有登月湖风景区、石柱林奇景园、龙山竹海、扬州西郊森林公园等；人工园林有白沙公园、扬子公园等。

4.3 电磁辐射环境

4.3.1 监测仪器及方法

北京森馥科技股份有限公司拥有北京市质量技术监督局颁发的《检验监测机构资质认定证书》，其编号为180121340714。

2021年11月26日，北京森馥科技股份有限公司对本项目周围环境电磁辐射水平现状进行了详细测量，监测报告见附件八。

（1）监测仪器

仪器名称：长中短波电磁场选频分析仪；

型号为EHP-200A；仪器编号：STT-YQ-89；

主要技术指标：频率范围：9kHz-30MHz；电场：0.02V/m-200V/m；磁场：

0.6mA/m-60A/m；

有效期至：2022年1月3日。

（2）监测环境条件

按有关标准和仪器使用时环境中无雨、无雪的天气条件要求，本项目所有监测时段选择在无雨、无雪、无浓雾、无冰雹的气象条件下进行，确保监测结果的准确性、科学性和可靠性，具体情况：环境温度为8℃-13℃；相对湿度为47%-63%，天气状况为晴。

（3）监测因子

电磁辐射：近场主要测量综合场强或功率密度，电场强度、磁场强度，远场主要测量综合场强或功率密度，电场强度或磁场强度。

噪声：机房、周围环境敏感目标等效连续A声级。

（4）监测点位及布点方法

本项目监测按照《中波广播发射台电磁辐射环境监测方法》（HJ 1136-2020），选择地势平坦、空旷处，并避开建筑物、树木、输电线路等，以拟建发射塔位置为中心，在周围较近的敏感点处布设测量点，测量场区周围的电磁环境现状。由于本项目未建设，区域内的电磁环境现状值在不同高度上基本一致，本期仅在地面1.7m处进行监测。

（5）监测频次

电磁辐射：探头（天线）尖端与操作人员之间距离不少于0.5m，距离地表面1.7m。每个测点连续测5次，每次测量时间不小于15s，并读取稳定状态下的最大值。噪声：连续一天，昼间和夜间各一次，每次监测20min。

4.3.2 监测结果

本项目拟建塔场地周边电磁辐射水平见表4.3-1。

表4.3-1 场地周边电磁辐射水平监测结果

测点序号	测点位置描述	测点方位及水平距离		检测频率（kHz）	电场强度（V/m）	磁场强度（A/m）
		方位	距离（m）			
1	国防园西南角	东侧天线东北	166	***	0.0348	0.0055
				f1	0.0227	0.0055
				f2	0.0283	0.0051
				综合场强值	0.1959	0.0430
2	在建一层平房	西侧天线东北	210	***	0.0312	0.0053
				f1	0.0225	0.0053
				f2	0.0280	0.0048
				综合场强值	0.1950	0.0415
3	马集镇岔镇村华北组28号一层尖顶民房	东侧天线东南	133	***	0.0310	0.0051
				f1	0.0230	0.0050
				f2	0.0285	0.0046

测点序号	测点位置描述	测点方位及水平距离		检测频率（kHz）	电场强度（V/m）	磁场强度（A/m）
		方位	距离（m）			
				综合场强值	0.1956	0.0390
4	马集镇合兴村草房组4号二层尖顶民房	西侧天线西北	431	***	0.0305	0.0052
				f1	0.0224	0.0051
				f2	0.0285	0.0048
				综合场强值	0.1949	0.0398
5	马集镇合兴村草房组19号一层尖顶民房	西侧天线西北	385	***	0.0309	0.0051
				f1	0.0231	0.0050
				f2	0.0280	0.0048
				综合场强值	0.1958	0.0397
6	马集镇合兴村石山组17号一层尖顶民房	西侧天线西北	185	***	0.0307	0.0052
				f1	0.0223	0.0050
				f2	0.0274	0.0046
				综合场强值	0.1944	0.0393
7	仪征市试验林场水泥制品厂（马集镇合兴村）	西侧天线北	334	***	0.0304	0.0052
				f1	0.0229	0.0051
				f2	0.0282	0.0047
				综合场强值	0.1957	0.0399
8	国防园西北角	东侧天线东北	450	***	0.0327	0.0053
				f1	0.0232	0.0051
				f2	0.0272	0.0050
				综合场强值	0.1959	0.0404
9	扬州速特土石方工程有限公司	东侧天线东北	460	***	0.0363	0.0050
				f1	0.0221	0.0049
				f2	0.0281	0.0047
				综合场强值	0.1968	0.0392
10	马集镇岔镇村华北组29号一层尖顶民房	东侧天线东	261	***	0.0311	0.0051
				f1	0.0218	0.0049
				f2	0.0281	0.0048
				综合场强值	0.1958	0.0391
11	真州镇三八村吴洼组17号二层尖顶民房	东侧天线南	495	***	0.0302	0.0051
				f1	0.0223	0.0052
				f2	0.0280	0.0047
				综合场强值	0.1950	0.0393
12	真州镇三八村吴洼组30号二层尖顶民房	东侧天线西南	376	***	0.0303	0.0051
				f1	0.0219	0.0050
				f2	0.0271	0.0048
				综合场强值	0.1957	0.0390
13	真州镇三八村刘庄组9号二层尖顶民房	西侧天线西南	446	***	0.0303	0.0052
				f1	0.0234	0.0049
				f2	0.0274	0.0047
				综合场强值	0.1949	0.0391
14	真州镇三八村刘庄组13号二层尖顶民房	西侧天线西南	300	***	0.0298	0.0050
				f1	0.0225	0.0049
				f2	0.0274	0.0046
				综合场强值	0.1952	0.0389
15	马集镇合兴村石山组3号二层尖顶民房	西侧天线西南	73	***	0.0309	0.0052
				f1	0.0219	0.0051
				f2	0.0270	0.0048
				综合场强值	0.1946	0.0392

测点序号	测点位置描述	测点方位及水平距离		检测频率（kHz）	电场强度（V/m）	磁场强度（A/m）
		方位	距离（m）			
16	林场一层尖顶看护房	西侧天线西	90	***	0.0320	0.0051
				f1	0.0224	0.0050
				f2	0.0276	0.0048
				综合场强值	0.1956	0.0392

从上表中可知，拟建塔周围的环境保护目标检测值为：频率为***kHz的电场强度在0.0298V/m~0.0363V/m之间，磁场强度在0.0050A/m~0.0055A/m之间；频率为f1kHz的电场强度在0.0218V/m~0.0234V/m之间，磁场强度在0.0049A/m~0.0055A/m之间；频率为f2kHz的电场强度在0.0270V/m~0.0285V/m之间，磁场强度在0.0046A/m~0.0051A/m之间；综合场强的电场强度在0.1944V/m~0.1968V/m之间，磁场强度在0.0389A/m~0.0430A/m之间，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度限值（40V/m）和磁场强度（0.1A/m）。

4.4 声环境

2022年4月10日，江苏博环检测技术有限公司对本项目周围环境噪声水平现状进行了详细测量（见附件九）。2023年4月3日对拟建台址四周进行了补充监测（见附件十），环境温度为15℃-18℃；相对湿度为61%-75%，天气状况为多云。

江苏博环检测技术有限公司拥有江苏省质量技术监督局颁发的《检验监测机构资质认定证书》，其编号为211012340054，有效期至2027年3月11日。

本项目拟建场址声环境现状监测结果见表4.4-1所示。

表4.4-1 本项目拟建场址声环境现状监测结果

监测点位	测点位置描述	测点方位及水平距离	监测值（dB(A)）	
			昼间	夜间
1	国防园西南角	距离台区25m	40	36
2	在建一层平房	距离台区203m	43	39
3	马集镇岔镇村华北组28号一层尖顶民房	距离台区200m	46	40
4	马集镇合兴村石山组3号二层尖顶民房	距离台区184m	41	38
5	台址东侧	/	40	37
6	台址南侧	/	43	40
7	台址西侧	/	42	39
8	台址北侧	/	40	39

*5-8号点为补测。

从上表可知，项目拟建台区周边各测点昼间噪声的监测值范围为40~46dB(A)、夜间为36~40dB(A)，各监测点位昼夜声环境可符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准（昼间60dB(A)；夜间50dB(A)）。

4.5 地表水环境

场址区域地表水主要为胥浦河及多条小支流，场地周边未见污染源。根据仪征市年度环境质量公报，胥浦河水质现状为地表水III类。能满足相应的地表水功能区要求。

4.6 生态环境

本次环评按照《土地利用现状分类》（GBT21010-2017）分类体系，采用人机交互式解译方法提取土地利用数据，根据实地调查结果，同时利用水系图、地形图等相关辅助资料，以解译获取到的土地利用数据为基础，以地理信息系统（GIS）为技术支撑，开展土地利用现状评价。仪征市马集镇用地规划图图4.6-1，本项目所在区域土地利用类型图见表4.6-1和图4.6-2。

表4.6-1 评价区土地利用情况汇总

土地类型		面积 hm^2	占比
一级	**二级**		
耕地	旱地	22.74	19.79%
林地	乔木林地	26.33	22.91%
	灌木林地	24.24	21.09%
	小计	50.57	44.00%
住宅用地	农村宅基地	6.21	5.40%
工矿仓储用地	工业用地	1.97	1.71%
特殊用地	军事设施用地	7.34	6.39%
交通运输用地	公路用地	3.28	2.85%
	农村道路	0.60	0.52%
	小计	3.88	3.38%
水域及水利设施用地	坑塘水面	3.20	2.78%
其他土地	空闲地	19.02	16.55%
总计		**114.93**	100.00%

由上表可知，评价区总面积约为114.93hm^2，评价区土地利用类型以林地为主，占评价区总面积的44.00%，其次是耕地占评价区总面积的19.79%。

对评价范围遥感影像数据进行解译，得到评价区植被类型图，见图4.6-3，评价范围有植被区域面积73.31hm^2，约占评价区63.79%，其中面积最大的为灌木丛，面积为24.24hm^2，约占评价区21.09%，其次为农作物，面积为22.74hm^2，约占19.79%。无植被区域面积41.62hm^2，约占评价区36.21%。

表4.6-2 评价区植被类型情况汇总

植被类型		面积 hm^2	比例
有植被区域	阔叶林	13.58	11.81%
	针阔混交林	12.75	11.09%
	灌木丛	24.24	21.09%
	农作物	22.74	19.79%
小计		73.31	63.79%
无植被区域		41.62	36.21%
合计		114.93	100.00%

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）分析，新建发射塔A1位于仪征市红山风景名胜区内，该区域属于江苏省生态空间管控区域，新建的中波发射台位于仪征市红山风景名胜区东侧10m，发射塔A2位于仪征市红山风景名胜区东侧114m。

仪征市红山风景名胜区生态管控区域范围情况见下表：

表4.6-2 仪征市红山风景名胜区生态管控区域范围

红线区域名称	主导生态功能	区域范围		面积（平方公里）	
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积
仪征市红山风景名胜区	自然与人文景观保护	/	南至枣林湾与真州镇界及越过G328国道至青山镇官山村、跃进村，东至真州镇三八村及马集镇合心村，北至G40沪陕高速转枣林路，含沙河徐水库、枣林湖水库，西至仪征与六合边界	/	24.5

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（2020年1月8日），“风景名胜区”管控措施为：

国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。

生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。

5 施工期环境影响评价

5.1 声环境影响分析

5.1.1 施工噪声源强

施工期噪声主要是施工现场各类设备噪声和物料运输的交通噪声。按照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），项目建设过程中可能用到的各类建筑施工机械在距离5m处的声级为80~95dB(A)。另外，各施工阶段物料运输车辆产生交通噪声，运输车辆一般采用重型运输汽车，距离车辆行驶路线5m处噪声值约82dB(A)。

项目施工期主要噪声源在不同距离上的噪声值见表5.1-1。

表5.1-1 施工机械及运输车辆噪声值一览表

序号	设备名称	源强 dB(A)	距离	序号	设备名称	源强 dB(A)	距离
1	挖掘机	90	5m处	6	空压机	92	5m处
2	推土机	88	5m处	7	装载机	95	5m处
3	商砼搅拌车	90	5m处	8	电锯、电刨	95	5m处
4	混凝土输送泵	95	5m处	9	重型运输	82	5m处
5	混凝土振捣器	80	5m处	10			

5.1.2 施工噪声预测值

本评价采用点源衰减模式，预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测公式如下：

$$L_r=L_{ro}-20\lg(r/r_0)$$

式中：L_r——距声源r处的A声压级，dB(A)；

L_{ro}——距声源r_0处的A声压级，dB(A)；

r——预测点与声源的距离，m；

r_0——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算本项目主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测结果见表5.1-2。

表5.1-2 主要施工机械在不同距离处的噪声预测值（dB(A)）

序号	距离 / 设备	5m	10m	50m	100m	200m	300m
1	挖掘机	90	84	70	64	58	54
2	推土机	88	82	68	62	56	52
3	商砼搅拌车	90	84	70	64	58	52
4	混凝土输送泵	95	89	75	69	63	59
5	混凝土振捣器	80	74	70	54	48	42
6	空压机	92	86	72	66	60	56
7	装载机	95	89	75	69	63	59

8	电锯、电刨	95	89	75	69	63	59
9	重型运输车	82	76	62	56	50	46

5.1.3 施工噪声影响分析

从表5.1-2可以看出，施工机械噪声声级随距离的增加而衰减，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的排放限值要求：昼间70dB(A)，施工机械昼间场界达标距离最大约为100m。项目夜间禁止施工。

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，施工机械噪声在不考虑障碍物、植被及空气等引起噪声衰减的情况下，如果使用单台设备，经距离衰减，达到2类区昼间标准（60dB(A)）距离约为300m。

由以上分析可知，施工期机械噪声只有采取一定的隔声减噪措施，才能使场界噪声满足排放限值要求和减轻对区域声环境的影响。

为最大限度避免和减轻施工设备噪声及运输噪声对区域声环境的不利影响，本评价要求项目施工期采取以下噪声防治对策和措施：

（1）选用低噪声机械施工设备，并在施工中定期对施工设备进行保养维护，施工设备操作人员应严格按照操作规范作业，避免非正常噪声的产生。

（2）合理布置、使用施工机械。对施工现场的强噪声机械应进棚操作。

（3）加强对施工工地的噪声管理，文明施工。施工单位应严格执行《建筑工程施工现场管理规定》，提倡文明施工，进出工地的运输车辆严禁鸣笛，装卸建筑材料应轻搬、轻放，严禁乱抛、丢建筑材料。

（4）合理制定施工作业时间，禁止夜间施工，防止施工噪声对周边村庄夜间声环境产生不利影响。

（5）运输路线应尽量选择扰动较少居民点的路线，施工车辆通过居民点时，应低速、禁鸣。

（6）施工单位应与施工场地周围居民建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得居民的理解。

经现场踏勘，中波台评价范围内最近的声环境敏感目标位于中波台区东北侧25m处的国防园，最近的民房位于中波台区西南侧184m处。台区施工设备通常布置在场地中央，且机械噪声一般为间断性噪声。本项目中波台施工时先建围墙，土建施工阶段中波台围墙已建成，围墙具有隔声屏障功能，可进一步降低施工噪声5dB(A)~10dB(A)，避免高噪声设备同时运行。施工时必须严格限定施工时间，高噪声设备只能在昼间施

工，依法限制夜间施工。

综上所述，严格按照国家和地方环境保护法律要求，采取各种有效措施，把施工场地边界噪声控制在国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的指标要求范围内。对施工噪声采取以上措施后，可将施工期噪声对周围环境的影响降至最低程度。

5.2 施工扬尘分析

本项目施工期废气主要来源于施工扬尘及施工机械废气。

5.2.1 施工场地扬尘

本项目施工期扬尘主要为土建施工产生扬尘及建筑垃圾、建材堆置和运输产生的扬尘。土石方开挖和散装施工材料如水泥、砂石等运输、装卸、堆存作业，在大风天气均易产生扬尘。同时，车辆运输活动产生二次扬尘。一般情况下，在扬尘点下风向0~50m为较重污染带，50~100m为污染带，100~200m为轻污染带，200m以外对大气影响甚微。在干燥、风速大的气候条件下，这种影响范围会更大些。

影响程度和范围与施工管理水平及采取的措施有直接关系。施工期管理好，措施得力，其影响程度和范围较小，否则，施工扬尘将对周围环境产生较严重影响。施工期的建筑粉尘和扬尘难于集中处理，对施工期二次扬尘污染主要以防为主，采取有效防治措施，使施工期间的扬尘影响得到控制。施工期间应对施工单位加强管理，按进度、有计划进行文明施工。

对于中波塔台区，距离台站最近的国防园约25m。为防止施工粉尘污染环境，施工场地四周设置高度不得低于1.8m的硬质施工围挡，减少扬尘对大气环境的污染。在干燥的天气下施工时，施工单位应经常性地对施工裸露面洒水抑尘。在施工场地堆土堆渣场和施工裸露面遮盖高密度聚乙烯密闭式防尘网或聚丙烯盖土网，可起到降低风速、遮蔽尘源的作用，从而减少扬尘外逸。采取设置硬质围挡、并经常性对裸露地面洒水、对施工场地堆土堆渣场和施工裸露面采取表面遮盖措施后，项目施工扬尘可得到有效防治，对项目周边区域大气环境影响轻微。

5.2.2 道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地内部道路往往为临时道路，如不及时

采取路面硬化等措施，在施工物料运输过程会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。

在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

5.2.3 施工机械废气

施工机械和运输车辆主要消耗柴油和汽油，施工机械废气包括施工机械废气和运输车辆废气，施工机械废气中含有的污染物主要是NO_X、CO、HC等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，由于项目所在地较空旷、且产生量不大，影响范围有限，对环境影响较小。

5.3 固体废物环境影响分析

施工期间固体废物主要来自施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

5.3.1 建筑垃圾

建筑垃圾主要为建筑施工中产生的废弃钢结构材料、砖块及混凝土结块等，建筑垃圾总量约78.6t。施工期建筑垃圾应有计划地堆放，及时清运或加以利用，除工程需要用于建设场地填埋外，其余应向建筑渣土管理部门申报，由城建部门调剂运至批准的场所用做城镇建设填方材料。在施工场区内集中堆存建筑垃圾，并遮盖高密度聚乙烯密闭式防尘网或聚丙烯盖土网，禁止将建筑垃圾随意堆置在施工场区周围。

5.3.2 生活垃圾

本项目施工期生活垃圾产生量为9.9t。生活垃圾如不及时清运处理，会腐烂变质，产生严臭，传染疾病，影响周围环境和作业人员的身体健康。生活垃圾必须注意收集并及时清运，得到妥善处置。台区设垃圾桶对生活垃圾进行集中收集，及时运至指定的垃圾堆放地点，再由环卫工人运至垃圾处理厂。

本项目施工期固体废物采取上述措施后，可做到合理处置，及时清运，对周围环境不造成不利影响。

5.4 污水排放分析

施工期废水主要有施工生产废水和生活污水。根据工程建设内容与施工工艺特点，

施工期废水主要为生产废水，生活污水主要来源于施工人员生活。

5.4.1 生产废水

施工期间主要的水污染源为冲洗施工设备和运输车辆过程中产生的施工废水和生活污水，主要污染因子为COD、SS、石油类等。

由于车辆清洗产生的废水量较小，且主要污染物为SS和石油类，根据《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，在临时施工区设置单体沉淀池，车辆清洗废水经隔油和沉淀池澄清后，循环使用，不外排，对环境无影响。

5.4.2 生活污水

本项目不设置施工生活营地，施工人员主要为周边村庄村民，住宿可依托周边村庄，施工期生活污水仅1.6m^3/d，依托周边村庄现有生活污水处理设施处理。

5.5 生态影响环境影响评价

施工期生态环境影响主要表现在施工场区植物量的损失，包括施工道路、地基开挖时将少量树木砍伐、草皮铲除；敷设地网时，挖土石施工和弃土石临时堆放场地会对植被造成挖占和压埋；车辆、施工机械和施工人员在施工期间碾压、践踏植被；此外，植被的破坏也会造成一定的水土流失，但影响仅限于项目所在区域周围。

本项目发射台建筑占地面积为2620m^2，占地面积较小。在施工结束后，建设单位应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的土地和植被，使工程以整洁的面貌投入营运。

新建发射塔A1位于仪征市红山风景名胜区内，应采取以下保护措施：

（1）施工期间，对施工人员和管理人员普及、讲解生态环境保护的相关知识，增强生态环境保护意识。加强对施工人员的管理，通过制度化严禁施工人员猎捕野生动物和从事其它有碍生态保护的活动，保护野生动物及生境。

（2）为减少施工活动的生态影响程度，施工单位科学制定施工方案、安排进度，尽量缩短施工期，尽量利用已有道路，减少由于施工活动造成的干扰。

（3）根据项目区防治责任范围内不同的水土流失形式及特点，对于在工程完工后可能造成水土流失的部位，采取工程措施与植物措施相结合的方法进行防治。

（4）严格落实各类污染防治措施：选用低噪声设备、对临时场地采取围挡、遮盖等措施减少粉尘影响。

项目建设完成后，经合理种植当地适生植被进行绿化，与区域生态环境相符合，不会周边区域生态环境产生不利影响。因此，本项目采取相应生态保护措施后对周围环境的生物生产力和生物量的影响很小，评价区生态系统可以接受。

表5.5 1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（分布范围、种群数量、种群结构等 ） 生境□（生境面积、质量等 ） 生物群落□（物种组成、群落结构等 ） 生态系统☑（生态系统类型及面积、生物量、生态系统功能等 ） 生物多样性☑（物种丰富度等 ） 生态敏感区□（主要保护对象、生态功能等 ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级☑ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（114.93）km^2；水域面积：（0）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他☑
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

6 运行期环境影响评价

6.1 电磁环境影响理论预测及评价

6.1.1 电磁环境影响理论预测

6.1.1.1 理论预测模型

（1） 中波发射塔台预测因子

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）和《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）8.1.1.1相关规定，项目运行期电磁辐射环境测因子近场区为电场强度（V/m）和磁场强度（A/m），远场区为电场强度或磁场强度，或等效平面波功率密度。因此，本次评价对天线近场区范围进行电场强度和磁场强度进行预测计算，远场区选择电场强度作为预测因子。

（2） 近场区、远场区划分

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）附录C：

①当$\frac{D}{\lambda}$<1（D为天线的最大线尺寸，λ为波长）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作为远场区的划分条件；

②当$\frac{D}{\lambda}$≥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$\frac{2D^2}{\lambda}$作为远场区的划分条件。

由于在电抗近场区中，大部分能量在源与场之间交换而不辐射，只有很少一部分能量向外辐射，故本次预测仅考虑辐射近场区和远场区的电磁辐射环境影响。本项目中波天线近场区、远场区距离计算结果见6.1-1。

表6.1-1 天线情况表

天线序号	频率（kHz）	波长（m）	天线高度（m）	天线增益（dBi）	天线口径的最大尺寸（m）	$\frac{D}{\lambda}$	辐射近场区	辐射远场区
A1	***	192.7	90	***	90	<1	<578.0m	>578.0m
	***	273.2	90	***		<1	<819.7m	>819.7m
A2	***	292.4	120	***	120	<1	<877.2m	>877.2m

6.1.1.2 模式预测公式

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020），中波天线辐射近场区电磁辐射强度计算公式参见《广播电视天线电磁辐射护规范》（GY5054-1995）。中波单塔天线（单个中波辐射体）辐射近场区电场强度计算公式见式6-1～6-3，磁场强度计算公式见式6-4；远场区电场强度计算公式见式6-5～6-10。

（1）中波单塔天线电磁辐射近场区电场强度

$$E_Z = -\mathrm{j}30I_0\left[\frac{e^{-j\beta R_1}}{R_1}+\frac{e^{-j\beta R_2}}{R_2}-2\cos(\beta h)\frac{e^{-j\beta R_0}}{R_0}\right] \quad \text{式 6-1}$$

$$I_0 = \sqrt{\frac{P}{R}} \quad \text{式 6-2}$$

$$\left.\begin{aligned} R_0 &= \sqrt{d^2+Z^2} \\ R_1 &= \sqrt{d^2+(Z-h)^2} \\ R_2 &= \sqrt{d^2+(Z+h)^2} \end{aligned}\right\} \quad \text{式 6-3}$$

式中：E_Z—辐射近区电场强度，V/m；

β—$2\pi/\lambda$；

h—从地算起的天线塔高度，m；

P—发射机标称功率，W；

R—对电流波腹而言的辐射电阻，Ω；

d—从天线塔底部中心算起与观测点之的水平距离，m；

Z—被测试天线离地高 度，m；可按 0.005λ计算。

（2）中波单塔天线电磁辐射近场区磁场强度

$$H_\Phi = \frac{jI_0}{4\pi d}\left[e^{-j\beta R_1}+e^{-j\beta R_2}-2\cos(\beta h)e^{-j\beta R_0}\right] \quad \text{式 6-4}$$

式中：H_Φ—辐射近区磁场强度，A/m。

（3）中波广播天线远场区电场强度

①理论计算公式

$$E = \frac{245\sqrt{P\cdot\eta\cdot G}}{r}\cdot F(h)\cdot F(\theta,\varphi)\cdot A \quad \text{式 6-5}$$

式中：E—远场区电场强度，V/m；

P—发射机标称功率，kW；

η—天线效率，%；

G—相对于接地基本振子（点源天线 G＝1）的天线增益（倍数）；

r—预测位置与发射天线净空距离，km；

$F(h)$—发射天线高度因子，$F(h)=1$～1.43；

$F(\theta,\varphi)$—发射天线垂直面（仰角）、水平面（方位角）归一化方向性函数；

A—衰减因子。

②中波广播天线远场区电场强度近似计算公式

取η ≈ 1、F(ℏ) ≈ 1.2、F(θ , ϕ)=1得出的，即舒来依金－范德波公式。

$$E = \frac{300\sqrt{P \cdot G}}{r} \cdot A \qquad \text{式 6-6}$$

③衰减因子A的取值

衰减因子完全由土壤的电性参数决定，而土壤的电性参数与频率有关。从物理意义上可知A模值是小于1的，而在理想导电的土壤时等于1。

地表面波垂直极化波时A的取值，以实际土壤参数计算参量ζ 。

$$\zeta = \frac{60\lambda\sigma}{\varepsilon'} \qquad \text{式 6-7}$$

$$x = \frac{2\pi r}{\lambda} \frac{\sqrt{(\varepsilon'-1)^2+(60\lambda\sigma)^2}}{\varepsilon'^2+(60\lambda\sigma)^2} \qquad \text{式 6-8}$$

式中：λ—波长，m；

ε'—大地的相对介电常数（无量纲）；

σ—大地的导电系数，S/m；

r—预测位置与发射天线水平距离，km。

a）ζ ≫1时，它表示在波长足够长、土壤导电性足够好的条件下，衰减因子A的模值｜A｜接近于下列表达式：

$$| A | = \frac{2+0.15x}{2+0.5x+0.15x^2} \qquad \text{式 6-9}$$

b）ζ ≪1时，它表示在波长较短、劣质传导性土壤条件下，衰减因子A的模值｜A｜接近于下列表达式：

$$| A | = \frac{1}{x} \qquad \text{式 6-10}$$

（4）中波广播天线远场区磁场强度转换

《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）未规定远场区磁场强度计算公式，为评价项目建成后各中波天线远场区磁场强度影响，本次评价拟根据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器与方法》（HJ/T10.2-1996）附录C 单位换算公式（详见式6-11及式6-12），由远场区电场强度换算得到远场区磁场强度贡献值（详见式6-13）。

$$\mathrm{E} = \sqrt{P \times 3763.6} \qquad \text{式 6-11}$$

式中：E—远场区电场强度，V/m；

P—远场区功率密度，mW/cm^2。

$$H = \sqrt{P \div 37.636} \qquad \text{式 6-12}$$

式中：H—远场区磁场强度，A/m；

P—远场区功率密度，mW/cm^2。

由式 11 和式 12 可得：

$$H = E \div 376.36 \qquad \text{式 6-13}$$

式中：H—远场区电场强度，A/m；

E—远场区电场强度，V/m。

（5）多个辐射体、多个频率的电场强度与磁场强度计算

根据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器与方法》（HJ/T10.2-1996），本项目多座中波发射塔电场强度、磁场强度叠加计算公式为：

$$E_s = \sqrt{\sum_1^n E^2} \qquad \text{式 6-14}$$

式中：E_s—某预测点处某频段中各预测频率的电场强度叠加值，V/m；

E—某预测点处某频段中各预测频率的电场强度，V/m。

$$H_s = \sqrt{\sum_1^n H^2} \qquad \text{式 6-15}$$

式中：H_s—某预测点处某频段中各预测频率的磁场强度叠加值，A/m；

H—某预测点处某频段中各预测频率的磁场强度，A/m。

（6）辐射电阻计算

辐射电阻的计算公式为：

$$R_r = 15\{2(0.577 + \ln 2\alpha h - Ci2\alpha h) + \sin 2\alpha h(Si4\alpha h - 2Si2\alpha h) + \cos 2\alpha h(0.577 + \ln \alpha h + Ci4\alpha h - 2Ci2\alpha h)\}$$

$$x_r = 15\left\{2Si2\alpha h + \sin 2\alpha h\left(0.577 + \ln \alpha h + Ci4\alpha h - 2Ci2\alpha h - 2\ln\frac{h}{\alpha}\right) + \cos 2\alpha h(-Si4\alpha h + 2Si2\alpha h)\right\}$$

式中a—导线半径；

Si(x)—正弦积分，$\mathrm{Si(x)} = \int_0^x \frac{\sin u}{u}\mathrm{du}$；

Ci(x)—余弦积分，$\mathrm{Ci(x)} = -\int_0^\infty \frac{\cos u}{u}\mathrm{du}$。

6.1.1.2预测参数的选取

根据本项目的可行性研究报告及建设单位提供的相关资料，在利用（6-6）式进行理论预测计算时，各参数的取值如下：

各中波发射机的发射功率、频率、波长、天线高度、天线增益及辐射电阻见表6.1-2。

表6.1-2　预测中各参数取值一览表

天线序号	坐标	发射功率（kW）	频率（kHz）	波长（m）	天线高度（m）	高度因子F（h）	天线增益（dBi）	I_0值	辐射电阻（Ω）
A1	（-256，110）	10	***	192	90	1.2	***	7.619	172.27
		10	***	273	90	1.2	***	10.804	85.67
A2	（0，0）	10	***	292	120	1.2	***	8.672	132.99

6.1.1.3 预测过程及变化趋势

（1）单塔电磁辐射环境影响预测结果

①A1 电磁辐射环境影响预测结果

本项目A1中波塔位单塔双频，天线高90m，发射频率为***kHz 和***kHz，发射功率均为10kW，该天线为垂直极化，天线增益分别为***dBi 和 ***dBi。经预测计算，A1电场强度预测结果见表 6.1-3，变化趋势图见图 6.1-1；磁场强度预测结果见表 6.1-4，变化趋势图见图 6.1-2。

表 6.1-3 A1 天线地面 1.7m 处电场强度计算结果（单位V/m）

x(m) / y(m)	-60	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60
60	10.9	11.3	11.8	12.2	12.5	12.7	12.8	12.7	12.5	12.2	11.8	11.3	10.9
50	11.3	11.9	12.4	13.0	13.4	13.7	13.9	13.7	13.4	13.0	12.4	11.9	11.3
40	11.8	12.4	13.1	13.9	14.6	15.2	15.4	15.2	14.6	13.9	13.1	12.4	11.8
30	12.2	13.0	13.9	15.0	16.3	17.7	18.3	17.7	16.3	15.0	13.9	13.0	12.2
20	12.5	13.4	14.6	16.3	19.1	22.9	25.2	22.9	19.1	16.3	14.6	13.4	12.5
10	12.7	13.7	15.2	17.7	22.9	34.9	49.5	34.9	22.9	17.7	15.2	13.7	12.7
0	12.8	13.9	15.4	18.3	25.2	49.5	314.2	49.5	25.2	18.3	15.4	13.9	12.8
-10	12.7	13.7	15.2	17.7	22.9	34.9	49.5	34.9	22.9	17.7	15.2	13.7	12.7
-20	12.5	13.4	14.6	16.3	19.1	22.9	25.2	22.9	19.1	16.3	14.6	13.4	12.5
-30	12.2	13.0	13.9	15.0	16.3	17.7	18.3	17.7	16.3	15.0	13.9	13.0	12.2
-40	11.8	12.4	13.1	13.9	14.6	15.2	15.4	15.2	14.6	13.9	13.1	12.4	11.8
-50	11.3	11.9	12.4	13.0	13.4	13.7	13.9	13.7	13.4	13.0	12.4	11.9	11.3
-60	10.9	11.3	11.8	12.2	12.5	12.7	12.8	12.7	12.5	12.2	11.8	11.3	10.9

表 6.1-4 A1 天线地面 1.7m 处磁场强度计算结果（单位A/m）

x(m) / y(m)	-80	-70	-60	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80
80	0.028	0.030	0.031	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037	0.037	0.037	0.036	0.035	0.034	0.033	0.031	0.030	0.028
70	0.030	0.031	0.033	0.035	0.037	0.039	0.040	0.041	0.041	0.041	0.040	0.039	0.037	0.035	0.033	0.031	0.030
60	0.031	0.033	0.036	0.038	0.040	0.043	0.045	0.046	0.046	0.046	0.045	0.043	0.040	0.038	0.036	0.033	0.031
50	0.033	0.035	0.038	0.041	0.044	0.047	0.050	0.052	0.053	0.052	0.050	0.047	0.044	0.041	0.038	0.035	0.033
40	0.034	0.037	0.040	0.044	0.049	0.053	0.057	0.061	0.062	0.061	0.057	0.053	0.049	0.044	0.040	0.037	0.034
30	0.035	0.039	0.043	0.047	0.053	0.060	0.067	0.074	0.076	0.074	0.067	0.060	0.053	0.047	0.043	0.039	0.035
20	0.036	0.040	0.045	0.050	0.057	0.067	0.080	0.095	0.103	0.095	0.080	0.067	0.057	0.050	0.045	0.040	0.036
10	0.037	0.041	0.046	0.052	0.061	0.074	0.095	0.135	0.180	0.135	0.095	0.074	0.061	0.052	0.046	0.041	0.037
0	0.037	0.041	0.046	0.053	0.062	0.076	0.103	0.180	1.581	0.180	0.103	0.076	0.062	0.053	0.046	0.041	0.037
-10	0.037	0.041	0.046	0.052	0.061	0.074	0.095	0.135	0.180	0.135	0.095	0.074	0.061	0.052	0.046	0.041	0.037
-20	0.036	0.040	0.045	0.050	0.057	0.067	0.080	0.095	0.103	0.095	0.080	0.067	0.057	0.050	0.045	0.040	0.036
-30	0.035	0.039	0.043	0.047	0.053	0.060	0.067	0.074	0.076	0.074	0.067	0.060	0.053	0.047	0.043	0.039	0.035
-40	0.034	0.037	0.040	0.044	0.049	0.053	0.057	0.061	0.062	0.061	0.057	0.053	0.049	0.044	0.040	0.037	0.034
-50	0.033	0.035	0.038	0.041	0.044	0.047	0.050	0.052	0.053	0.052	0.050	0.047	0.044	0.041	0.038	0.035	0.033
-60	0.031	0.033	0.036	0.038	0.040	0.043	0.045	0.046	0.046	0.046	0.045	0.043	0.040	0.038	0.036	0.033	0.031
-70	0.030	0.031	0.033	0.035	0.037	0.039	0.040	0.041	0.041	0.041	0.040	0.039	0.037	0.035	0.033	0.031	0.030
-80	0.028	0.030	0.031	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037	0.037	0.037	0.036	0.035	0.034	0.033	0.031	0.030	0.028

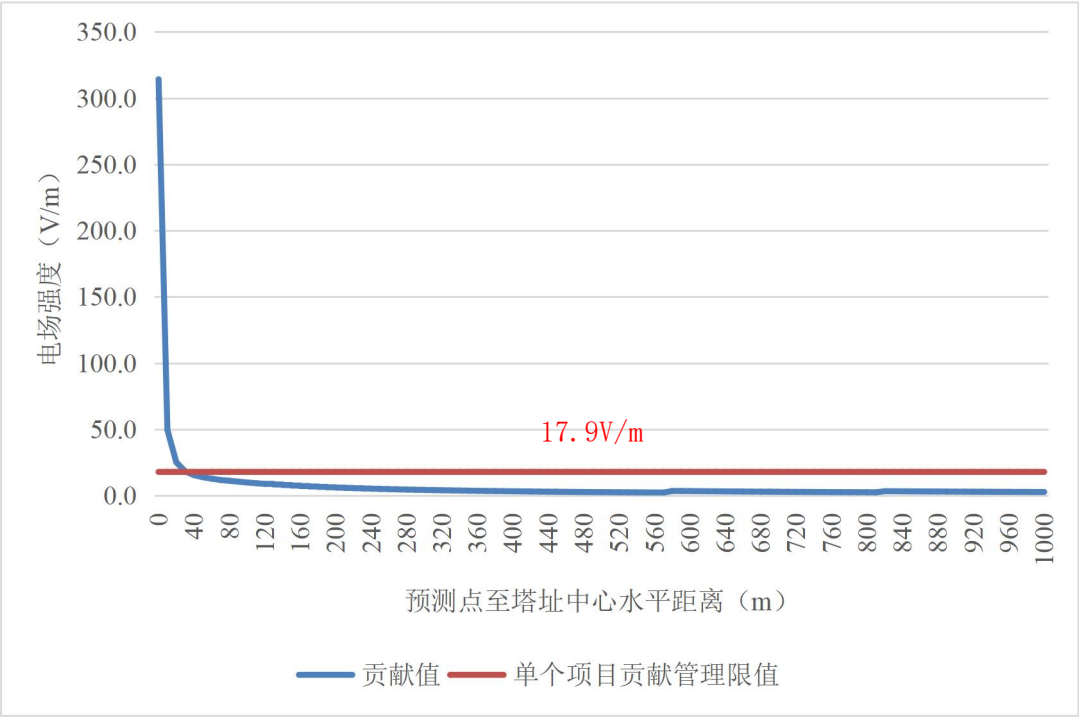

图 6.1-1 A1天线地面 1.7m 处电场强度变化趋势图

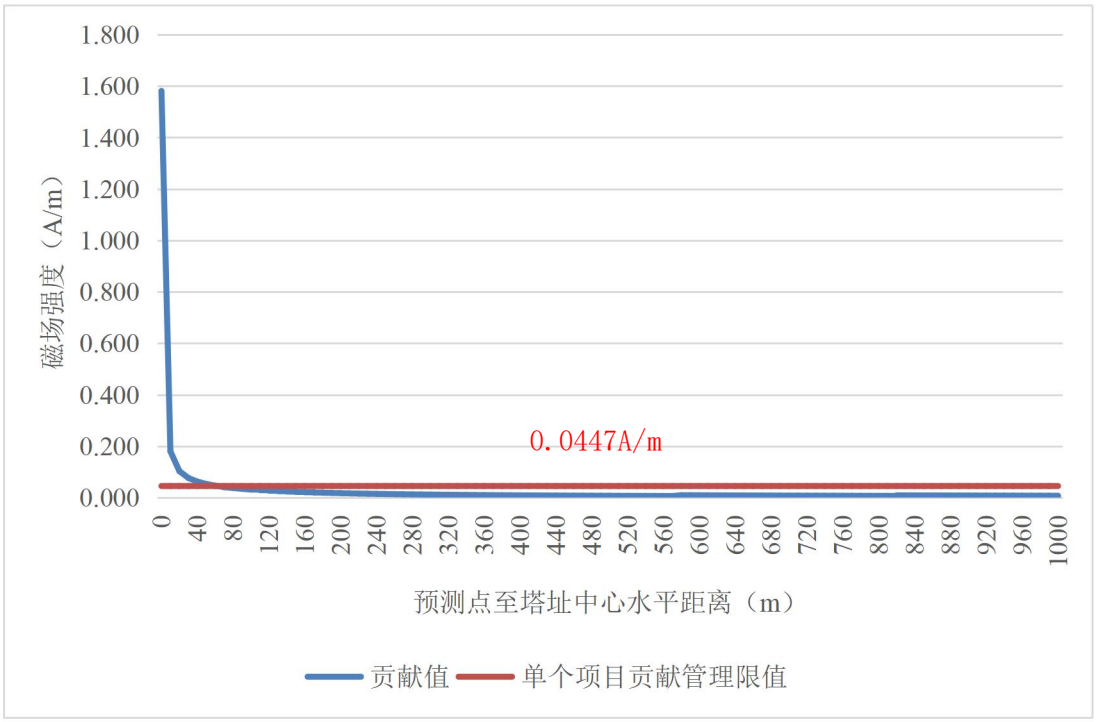

图 6.1-2 A1天线地面 1.7m 处磁场强度变化趋势图

②A2 电磁辐射环境影响预测结果

本项目A2 中波塔位单塔单频，天线高120m，发射频率为***kHz，发射功率为10kW，该天线为垂直极化，天线增益为***dBi 。经预测计算，A2电场强度预测结果见表 6.1-5，变化趋势图见图 6.1-3；磁场强度预测结果见表 6.1-6，变化趋势图见图 6.1-4。

表 6.1-5 A2 天线地面 1.7m 处电场强度计算结果（单位V/m）

x(m) / y(m)	-60	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60
60	6.9	7.2	7.5	7.8	8.0	8.2	8.2	8.2	8.0	7.8	7.5	7.2	6.9
50	7.2	7.6	7.9	8.3	8.7	9.0	9.1	9.0	8.7	8.3	7.9	7.6	7.2
40	7.5	7.9	8.5	9.1	9.8	10.4	10.6	10.4	9.8	9.1	8.5	7.9	7.5
30	7.8	8.3	9.1	10.1	11.5	12.8	13.4	12.8	11.5	10.1	9.1	8.3	7.8
20	8.0	8.7	9.8	11.5	14.1	17.7	19.8	17.7	14.1	11.5	9.8	8.7	8.0
10	8.2	9.0	10.4	12.8	17.7	28.2	40.4	28.2	17.7	12.8	10.4	9.0	8.2
0	8.2	9.1	10.6	13.4	19.8	40.4	255.0	40.4	19.8	13.4	10.6	9.1	8.2
-10	8.2	9.0	10.4	12.8	17.7	28.2	40.4	28.2	17.7	12.8	10.4	9.0	8.2
-20	8.0	8.7	9.8	11.5	14.1	17.7	19.8	17.7	14.1	11.5	9.8	8.7	8.0
-30	7.8	8.3	9.1	10.1	11.5	12.8	13.4	12.8	11.5	10.1	9.1	8.3	7.8
-40	7.5	7.9	8.5	9.1	9.8	10.4	10.6	10.4	9.8	9.1	8.5	7.9	7.5
-50	7.2	7.6	7.9	8.3	8.7	9.0	9.1	9.0	8.7	8.3	7.9	7.6	7.2
-60	6.9	7.2	7.5	7.8	8.0	8.2	8.2	8.2	8.0	7.8	7.5	7.2	6.9

表 6.1-6 A2 天线地面 1.7m 处磁场强度计算结果（单位A/m）

x(m) / y(m)	-60	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60
60	0.024	0.025	0.026	0.028	0.029	0.030	0.030	0.030	0.029	0.028	0.026	0.025	0.024
50	0.025	0.027	0.029	0.030	0.032	0.033	0.033	0.033	0.032	0.030	0.029	0.027	0.025
40	0.026	0.029	0.031	0.033	0.036	0.038	0.038	0.038	0.036	0.033	0.031	0.029	0.026
30	0.028	0.030	0.033	0.037	0.041	0.044	0.046	0.044	0.041	0.037	0.033	0.030	0.028
20	0.029	0.032	0.036	0.041	0.048	0.055	0.060	0.055	0.048	0.041	0.036	0.032	0.029
10	0.030	0.033	0.038	0.044	0.055	0.076	0.098	0.076	0.055	0.044	0.038	0.033	0.030
0	0.030	0.033	0.038	0.046	0.060	0.098	0.787	0.098	0.060	0.046	0.038	0.033	0.030
-10	0.030	0.033	0.038	0.044	0.055	0.076	0.098	0.076	0.055	0.044	0.038	0.033	0.030
-20	0.029	0.032	0.036	0.041	0.048	0.055	0.060	0.055	0.048	0.041	0.036	0.032	0.029
-30	0.028	0.030	0.033	0.037	0.041	0.044	0.046	0.044	0.041	0.037	0.033	0.030	0.028
-40	0.026	0.029	0.031	0.033	0.036	0.038	0.038	0.038	0.036	0.033	0.031	0.029	0.026
-50	0.025	0.027	0.029	0.030	0.032	0.033	0.033	0.033	0.032	0.030	0.029	0.027	0.025
-60	0.024	0.025	0.026	0.028	0.029	0.030	0.030	0.030	0.029	0.028	0.026	0.025	0.024

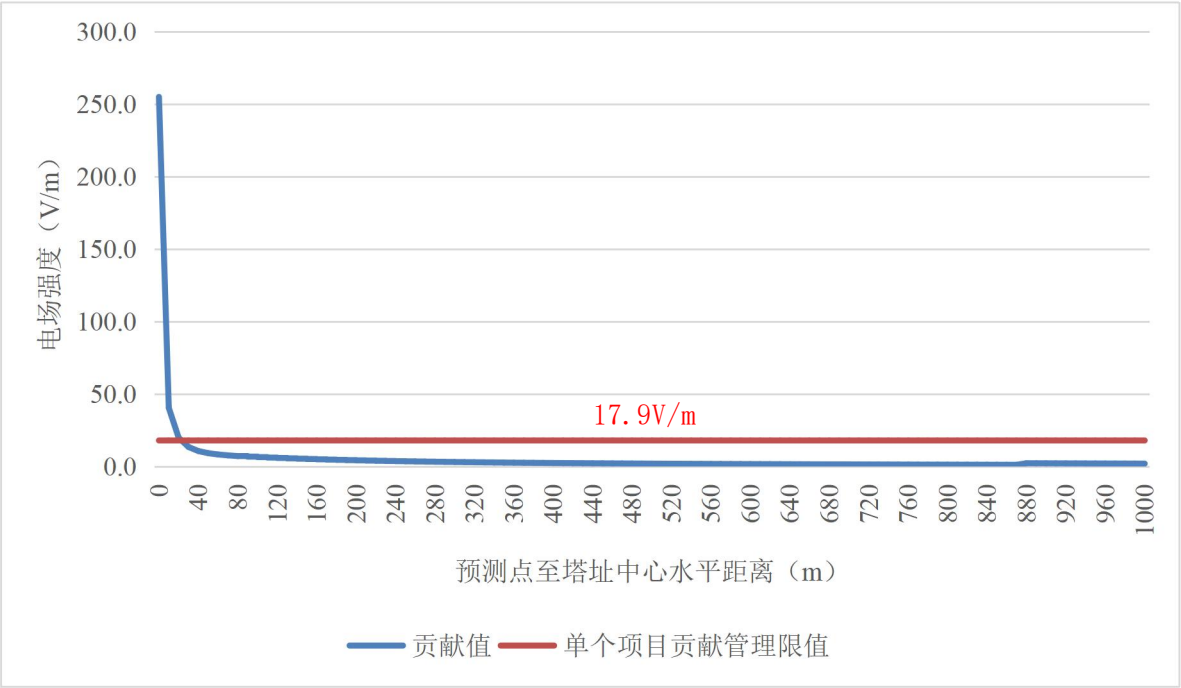

图 6.1-3 A2天线地面 1.7m 处电场强度变化趋势图

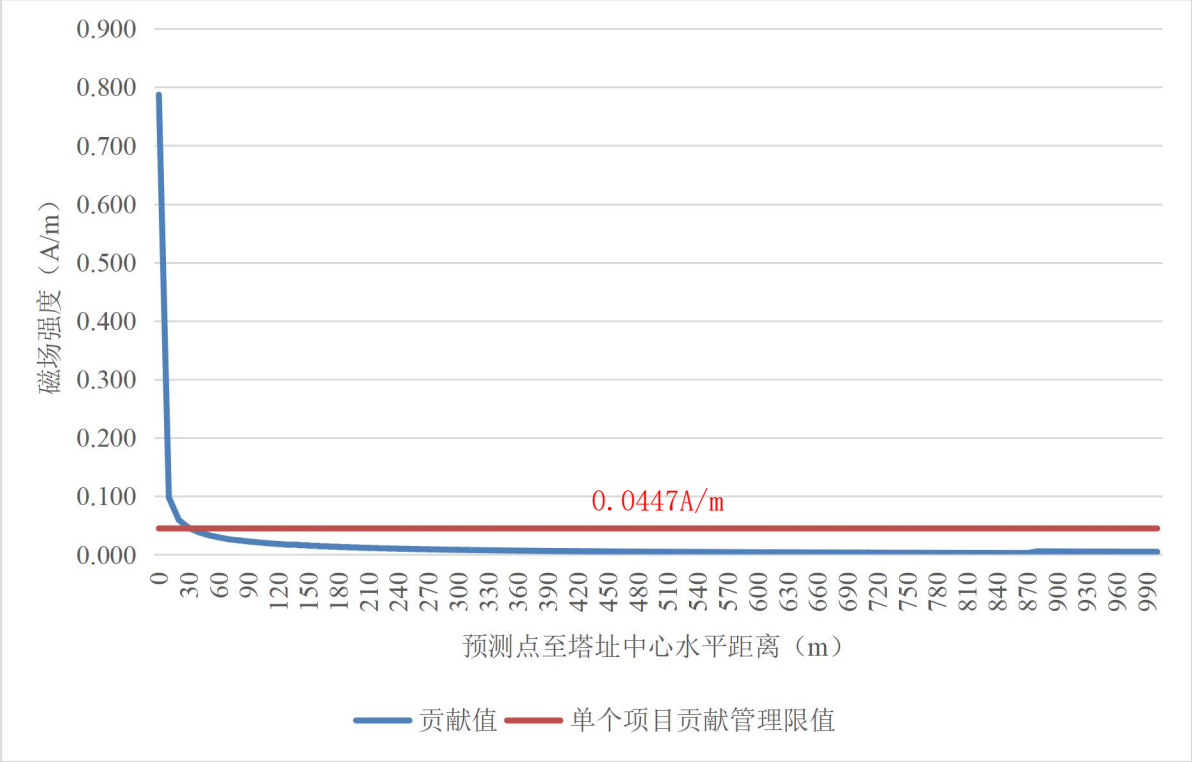

图 6.1-4 A2天线地面 1.7m 处磁场强度变化趋势图

（2）多塔天线叠加理论预测计算结果

中波发射塔产生的电磁辐射影响主要与距离、发射机功率、天线高度、高度因子等参数有关，按上面的公式（6-1）计算得到，本项目涉及2个发射塔、3个频率的发射机，在计算时需要建立坐标系，并叠加2个电磁辐射源产生的辐射影响，本项目的坐标原点选择A2塔，计算中可以根据计算范围大小，选择计算元的颗粒度，本预测过程选择10m×10m的正方形作为一个计算单元，可以保证在保证等值线图足够平滑的前提下，计算单元尽量少。

本项目的评价范围为500m（A1发射塔向外延伸），本预测范围选取以A2塔（经度119.14441109，纬度32.32906244）坐标原点为中心、向四周延伸形成的区域，作为本项目的预测范围。计算数据如表6.1-7、6.1-8所示，红底表示超出限制区域，黄底表示超出中波频段公众照射的管理限值（电场强度17.9-40V/m和磁场强度0.0447-0.1A/m）的范围。

表6.1-7 双塔电场叠加影响预测结果的电场强度值

x(m) / y(m)	-350	-320	-290	-280	-270	-260	-256	-250	-240	-230	-220	-210	-150	-100	-30	-20	-10	0	10	20	30	50	100
200	8.7	9.6	10.5	10.7	10.8	10.9	10.9	10.9	10.8	10.7	10.5	10.3	8.7	7.6	6.5	6.4	6.3	6.2	6.1	6.0	5.9	5.7	5.2
180	9.3	10.5	11.7	11.9	12.1	12.3	12.3	12.3	12.2	12.0	11.7	11.4	9.3	8.0	6.8	6.7	6.6	6.5	6.4	6.3	6.2	5.9	5.4
150	10.1	11.8	13.9	14.6	15.3	15.7	15.7	15.7	15.2	14.5	13.8	13.1	10.0	8.5	7.3	7.2	7.1	7.0	6.9	6.8	6.6	6.4	5.7
140	10.3	12.2	14.8	16.0	17.4	18.4	18.6	18.3	17.2	15.8	14.7	13.7	10.2	8.6	7.5	7.4	7.3	7.2	7.1	6.9	6.8	6.6	5.9
130	10.4	12.5	15.8	18.1	21.5	24.9	25.4	24.5	20.8	17.6	15.6	14.3	10.4	8.7	7.7	7.6	7.5	7.4	7.2	7.1	7.0	6.7	6.0
120	10.5	12.6	16.7	20.5	29.1	46.0	49.6	42.5	26.7	19.6	16.4	14.7	10.5	8.8	7.9	7.8	7.7	7.6	7.5	7.3	7.2	6.9	6.1
110	10.6	12.7	17.2	21.8	35.4	119.9	314.2	82.3	31.2	20.6	16.7	14.9	10.5	8.9	8.1	8.0	7.9	7.8	7.7	7.6	7.4	7.1	6.2
100	10.5	12.7	16.8	20.5	29.1	46.0	49.6	42.5	26.8	19.6	16.4	14.7	10.5	9.0	8.3	8.2	8.1	8.0	7.9	7.8	7.6	7.3	6.4
90	10.5	12.5	15.8	18.1	21.5	25.0	25.4	24.5	20.8	17.6	15.6	14.3	10.5	9.1	8.5	8.4	8.4	8.3	8.2	8.1	7.9	7.5	6.5
80	10.3	12.2	14.8	16.1	17.5	18.5	18.6	18.4	17.3	15.9	14.8	13.8	10.5	9.2	8.8	8.7	8.7	8.6	8.5	8.4	8.2	7.8	6.6
70	10.1	11.8	13.9	14.6	15.3	15.7	15.8	15.7	15.3	14.6	13.9	13.3	10.3	9.2	9.0	9.1	9.1	9.0	8.9	8.7	8.5	8.0	6.8
60	9.9	11.4	13.1	13.6	14.0	14.2	14.3	14.2	14.0	13.6	13.2	12.7	10.2	9.2	9.4	9.5	9.5	9.5	9.4	9.2	8.9	8.3	6.9
50	9.6	11.0	12.4	12.8	13.0	13.2	13.2	13.2	13.1	12.8	12.5	12.2	10.0	9.2	9.9	10.1	10.3	10.3	10.1	9.8	9.4	8.6	7.0
40	9.4	10.6	11.7	12.0	12.3	12.4	12.4	12.4	12.3	12.1	11.9	11.6	9.9	9.2	10.5	11.0	11.4	11.6	11.3	10.7	10.1	8.9	7.1
30	9.1	10.2	11.1	11.4	11.6	11.7	11.7	11.7	11.6	11.5	11.3	11.1	9.7	9.2	11.4	12.5	13.7	14.2	13.6	12.3	11.0	9.3	7.2
20	8.8	9.8	10.6	10.8	10.9	11.0	11.1	11.1	11.0	10.9	10.8	10.6	9.5	9.1	12.5	15.0	18.3	20.3	18.2	14.8	12.2	9.6	7.2
10	8.5	9.3	10.1	10.3	10.4	10.5	10.5	10.5	10.5	10.4	10.3	10.2	9.2	9.0	13.7	18.3	28.6	40.6	28.6	18.2	13.4	9.8	7.3
0	8.2	9.0	9.6	9.8	9.9	9.9	10.0	10.0	10.0	9.9	9.9	9.7	9.0	8.9	14.3	20.3	40.6	255.1	40.6	20.2	14.0	9.9	7.3
-10	7.9	8.6	9.2	9.3	9.4	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.4	9.4	8.8	8.8	13.7	18.3	28.6	40.6	28.5	18.2	13.4	9.8	7.2
-20	7.6	8.3	8.8	8.9	9.0	9.0	9.1	9.1	9.1	9.1	9.0	9.0	8.6	8.7	12.4	14.9	18.2	20.2	18.2	14.7	12.2	9.5	7.2
-30	7.4	7.9	8.4	8.5	8.6	8.6	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.6	8.4	8.5	11.2	12.3	13.5	14.1	13.5	12.2	10.9	9.2	7.1
-60	6.7	7.1	7.4	7.5	7.6	7.6	7.6	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.9	8.9	9.1	9.2	9.2	9.1	8.9	8.7	8.1	6.7
-100	5.9	6.2	6.4	6.5	6.5	6.6	6.6	6.6	6.7	6.7	6.7	6.8	6.9	7.1	7.5	7.5	7.5	7.5	7.4	7.3	7.2	6.9	6.1

表6.1-8 双塔电场叠加影响预测结果的磁场强度值

x(m) / y(m)	-400	-360	-330	-320	-310	-300	-290	-280	-270	-260	-256	-250	-240	-230	-220	-210	-200	-190	-180	-110	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	70	100
250	0.018	0.020	0.022	0.022	0.023	0.023	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.023	0.023	0.022	0.019	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013
200	0.020	0.024	0.028	0.029	0.031	0.032	0.033	0.034	0.034	0.035	0.035	0.035	0.034	0.034	0.033	0.032	0.031	0.030	0.029	0.022	0.019	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.014
180	0.021	0.026	0.031	0.033	0.035	0.037	0.039	0.040	0.041	0.042	0.042	0.042	0.041	0.040	0.039	0.037	0.035	0.034	0.032	0.023	0.020	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.016	0.015
170	0.022	0.027	0.033	0.035	0.038	0.040	0.043	0.045	0.046	0.047	0.047	0.047	0.046	0.044	0.042	0.040	0.038	0.036	0.033	0.024	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.017	0.015
160	0.022	0.028	0.035	0.038	0.040	0.044	0.047	0.050	0.052	0.054	0.054	0.053	0.052	0.049	0.046	0.043	0.040	0.038	0.035	0.025	0.021	0.020	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.018	0.017	0.016
150	0.023	0.029	0.037	0.040	0.043	0.047	0.052	0.056	0.060	0.063	0.063	0.062	0.060	0.056	0.051	0.047	0.043	0.040	0.037	0.025	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.018	0.016
140	0.023	0.030	0.038	0.042	0.046	0.051	0.057	0.065	0.072	0.076	0.077	0.076	0.070	0.063	0.056	0.051	0.046	0.042	0.038	0.026	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.019	0.018	0.017
130	0.023	0.030	0.039	0.043	0.048	0.055	0.063	0.075	0.089	0.102	0.103	0.100	0.086	0.072	0.062	0.054	0.048	0.043	0.039	0.026	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.020	0.019	0.017
120	0.024	0.031	0.040	0.044	0.050	0.058	0.068	0.085	0.116	0.169	0.180	0.158	0.108	0.081	0.066	0.056	0.049	0.044	0.040	0.027	0.024	0.023	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.021	0.019	0.018
110	0.024	0.031	0.040	0.045	0.051	0.059	0.070	0.090	0.136	0.411	1.581	0.282	0.123	0.085	0.068	0.057	0.050	0.045	0.040	0.027	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.023	0.023	0.022	0.022	0.020	0.018
100	0.024	0.031	0.040	0.045	0.050	0.058	0.068	0.085	0.116	0.169	0.180	0.158	0.108	0.081	0.066	0.056	0.050	0.044	0.040	0.027	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.023	0.021	0.019
90	0.023	0.030	0.039	0.043	0.048	0.055	0.063	0.075	0.089	0.102	0.103	0.100	0.086	0.072	0.062	0.054	0.048	0.043	0.040	0.027	0.026	0.026	0.027	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.024	0.022	0.019
80	0.023	0.030	0.038	0.042	0.046	0.051	0.058	0.065	0.072	0.076	0.077	0.076	0.070	0.063	0.057	0.051	0.046	0.042	0.039	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.026	0.026	0.023	0.020
70	0.023	0.029	0.037	0.040	0.043	0.047	0.052	0.056	0.060	0.063	0.063	0.062	0.060	0.056	0.051	0.047	0.043	0.040	0.037	0.028	0.029	0.029	0.030	0.030	0.030	0.030	0.029	0.028	0.027	0.024	0.020
60	0.023	0.028	0.035	0.038	0.041	0.044	0.047	0.050	0.052	0.054	0.054	0.054	0.052	0.050	0.047	0.044	0.041	0.038	0.036	0.028	0.031	0.031	0.032	0.033	0.033	0.032	0.031	0.030	0.029	0.025	0.021
50	0.022	0.028	0.033	0.036	0.038	0.040	0.043	0.045	0.046	0.047	0.047	0.047	0.046	0.045	0.043	0.041	0.038	0.036	0.034	0.028	0.032	0.034	0.035	0.036	0.036	0.035	0.034	0.033	0.031	0.026	0.022
40	0.022	0.027	0.032	0.033	0.035	0.037	0.039	0.041	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.041	0.039	0.038	0.036	0.034	0.033	0.028	0.034	0.036	0.038	0.040	0.040	0.040	0.038	0.035	0.033	0.027	0.022
30	0.021	0.026	0.030	0.032	0.033	0.035	0.036	0.037	0.038	0.038	0.039	0.038	0.038	0.037	0.036	0.035	0.034	0.033	0.031	0.028	0.037	0.040	0.043	0.046	0.048	0.046	0.043	0.039	0.035	0.027	0.022
20	0.021	0.025	0.028	0.030	0.031	0.032	0.033	0.034	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.034	0.033	0.032	0.031	0.030	0.027	0.039	0.043	0.049	0.057	0.061	0.057	0.049	0.042	0.037	0.028	0.023
10	0.020	0.024	0.027	0.028	0.029	0.030	0.031	0.032	0.032	0.033	0.033	0.033	0.032	0.032	0.032	0.031	0.030	0.030	0.029	0.027	0.040	0.046	0.057	0.077	0.099	0.077	0.057	0.046	0.039	0.029	0.023
0	0.020	0.023	0.026	0.027	0.027	0.028	0.029	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.029	0.029	0.028	0.028	0.027	0.041	0.048	0.061	0.099	1.766	0.099	0.061	0.047	0.040	0.029	0.023
-10	0.019	0.022	0.024	0.025	0.026	0.027	0.027	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.027	0.027	0.026	0.040	0.046	0.057	0.077	0.099	0.077	0.056	0.046	0.039	0.029	0.023
-20	0.018	0.021	0.023	0.024	0.025	0.025	0.026	0.026	0.026	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.026	0.026	0.026	0.026	0.025	0.026	0.038	0.043	0.049	0.057	0.061	0.056	0.049	0.042	0.037	0.028	0.023
-30	0.018	0.020	0.022	0.023	0.023	0.024	0.024	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.025	0.036	0.039	0.043	0.046	0.047	0.046	0.042	0.039	0.035	0.027	0.022
-40	0.017	0.020	0.021	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.025	0.034	0.036	0.038	0.039	0.040	0.039	0.037	0.035	0.033	0.026	0.022

-70	0.016	0.018	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.023	0.027	0.028	0.029	0.029	0.029	0.029	0.028	0.027	0.026	0.023	0.020
-100	0.015	0.016	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.020	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.022	0.020	0.018

从表6.1-7和表6.1-8可知：

电场强度变化的趋势是，随距离的增加逐渐变小。

由上表可知，A1塔20米范围外和A2塔10米范围外，预测值电场强度小于40V/m，磁场强度小于0.1A/m，满足《电磁环境控制限值》中公众曝露控制限值。

A1塔70米范围外和A2塔30米范围外，预测值电场强度小于17.9V/m，磁场强度小于0.0447A/m，满足《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/T10.3-1996）规定的单个项目所致电场强度的的公众照射管理限值。

6.1.1.4 环境保护目标辐射分析

根据电磁辐射敏感目标与中波天线相对位置关系，以及中波发射参数进行预测计算，当敏感目标位于近场区时，按照公式6-1~公式6-4计算；当敏感目标处于远场区时，按照6-5~公式6-10进行计算，当预测点处于不同高度时，按照表3-4中各中波天线垂直方向性图，因上下两段对称，读取对应角度的上段天线增益归一化值(详见表6.1-9）。

表6.1-9　　天线增益归一化值

角度（°）	***kHz（dBi）	***kHz（dBi）	1206kHz（dBi）
90.0	***	***	***
89.8	***	6.66	***
89.5	5.54	6.63	6.01
89.0	5.53	6.61	5.99
87.0	5.52	6.58	5.88
85.0	5.51	6.50	5.82
80.0	5.30	6.27	5.63
75.0	5.00	5.67	5.15
70.0	4.61	4.93	4.57
65.0	4.01	3.92	3.62
60.0	3.42	2.80	2.88
50.0	1.80	-0.34	1.50
40.0	-0.52	-4.17	-1.53
30.0	-3.27	-8.43	-5.24
20.0	-7.06	-13.94	-10.88
10.0	-13.32	-18.32	-17.01
0.0	-34.65	-27.89	-60.00

经计算，本项目中波发射塔台主要环境保护目标的场强见表6.1-10和表6.1-11。

6.1-10 主要环境保护目标电场强度预测结果

序号	环境保护目标名称	坐标*(m)	预测高度(m)	电场强度(V/m)	背景值（V/m）	预测值**（V/m）
1	拟建仪征中波发射台综合楼	(-48,88)	1.7m	8.6	/	8.600
2	拟建仪征中波发射台值班室	(-67,69)	1.7m	9.0	/	9.000
			4.7m	9.0	/	9.000
3	拟建仪征中波发射台宿舍楼	(-100,100)	1.7m	9.1	/	9.100
			4.7m	9.1	/	9.100
4	国防园	(75,89)	1.7m	7.0	0.1959	7.003
			6.7m	7.0	0.1959	7.003
			11.7m	7.0	0.1959	7.003
			16.7m	7.0	0.1959	7.003
			21.7m	6.9	0.1959	6.903
5	在建一层平房	(-110,275)	1.7m	6.3	0.1950	6.303
6	马集镇岔镇村华北组28号等	(0,-134)	1.7m	6.5	0.1956	6.503
			4.7m	6.5	0.1956	6.503
7	马集镇岔镇村华北组30号等	(303,0)	1.7m	3.8	0.1958	3.805
			4.7m	3.8	0.1958	3.805
8	马集镇合兴村石山组3号等	(-301,0)	1.7m	9.4	0.1946	9.402
			4.7m	9.4	0.1946	9.402
9	马集镇合兴村草房组4号等	(-594,360)	1.7m	3.3	0.1949	3.306
			4.7m	3.3	0.1949	3.306
10	马集镇合兴村草房组19号等	(-414,465)	1.7m	3.6	0.1958	3.605
			4.7m	3.6	0.1958	3.605
11	马集镇合兴村石山组17号等	(-370,271)	1.7m	6.5	0.1944	6.503
			4.7m	6.5	0.1944	6.503
12	马集镇合兴村***家等	(-199,483)	1.7m	3.8	/	3.800
			4.7m	3.8	/	3.800
13	水泥加工厂	(-53,481)	1.7m	3.6	/	3.600
14	扬州速特土石方工程有限公司	(400,174)	1.7m	7.6	0.1968	7.603
15	真州镇三八村吴洼组30号等	(-192,-340)	1.7m	3.8	0.1957	3.805
			4.7m	3.7	0.1957	3.705
16	真州镇三八村刘庄组9号等	(-440,-324)	1.7m	3.2	0.1949	3.206
			4.7m	3.2	0.1949	3.206
17	真州镇三八村刘庄组13号等	(-515,-104)	1.7m	4.2	0.1952	4.205
			4.7m	4.2	0.1952	4.205
18	林场一层尖顶看护房	(-360,127)	1.7m	9.9	0.1956	9.902

6.1-11 主要环境保护目标磁场强度预测结果

序号	环境保护目标名称	坐标*(m)	预测高度(m)	磁场强度(A/m)	背景值（A/m）	预测值**（V/m）
1	拟建仪征中波发射台综合楼	(-48,88)	1.7m	0.027	/	0.027
2	拟建仪征中波发射台值班室	(-67,69)	1.7m	0.028	/	0.028
			4.7m	0.028	/	0.028
3	拟建仪征中波发射台宿舍楼	(-100,100)	1.7m	0.027	/	0.027
			4.7m	0.027	/	0.027
4	国防园	(75,89)	1.7m	0.022	0.0430	0.048
			6.7m	0.022	0.0430	0.048
			11.7m	0.022	0.0430	0.048
			16.7m	0.021	0.0430	0.048
			21.7m	0.021	0.0430	0.048
5	在建一层平房	(-110,275)	1.7m	0.017	0.0415	0.045
6	马集镇岔镇村华北组28号等	(0,-134)	1.7m	0.020	0.0390	0.044
			4.7m	0.020	0.0390	0.044
7	马集镇岔镇村华北组30号等	(303,0)	1.7m	0.010	0.0391	0.040
			4.7m	0.010	0.0391	0.040
8	马集镇合兴村石山组3号等	(-301,0)	1.7m	0.028	0.0392	0.028
			4.7m	0.028	0.0392	0.028
9	马集镇合兴村草房组4号等	(-594,360)	1.7m	0.009	0.0398	0.009
			4.7m	0.009	0.0398	0.009
10	马集镇合兴村草房组19号等	(-414,465)	1.7m	0.009	0.0397	0.041
			4.7m	0.009	0.0397	0.041
11	马集镇合兴村石山组17号等	(-370,271)	1.7m	0.018	0.0393	0.043
			4.7m	0.018	0.0393	0.043
12	马集镇合兴村***家等	(-199,483)	1.7m	0.010	/	0.010
			4.7m	0.010	/	0.010
13	水泥加工厂	(-53,481)	1.7m	0.010	/	0.010
14	扬州速特土石方工程有限公司	(400,174)	1.7m	0.022	0.0392	0.045
15	真州镇三八村吴洼组30号等	(-192,-340)	1.7m	0.010	0.0390	0.040
			4.7m	0.010	0.0390	0.040
16	真州镇三八村刘庄组9号等	(-440,-324)	1.7m	0.009	0.0391	0.040
			4.7m	0.009	0.0391	0.040
17	真州镇三八村刘庄组13号等	(-515,-104)	1.7m	0.012	0.0389	0.041
			4.7m	0.011	0.0389	0.040
18	林场一层尖顶看护房	(-360,127)	1.7m	0.031	0.0392	0.050

从表 6.1-10可知，本项目建成后，本项目电磁辐射环境敏感目标处电场强度贡献值为 3.2V/m~9.9V/m，能满足电场强度单个项目贡献管理限值（17.9V/m）的要求；叠加环境背景值后预测值为3.206V/m~9.902V/m，满足公众曝露控制限值（40V/m）的要求。

从表 6.1-11 可知，本项目建成后，本项目电磁辐射环境敏感目标处磁场强度预测值为 0.009A/m~0.031A/m，能满足电场强度单个项目贡献管理限值（0.045A/m）的要求，叠加环境背景值后预测值为 0.009A/m~0.050A/m，也能满足公众曝露控制限值（0.1A/m）的要求。

6.1.1.5 预测结果分析

根据（6-1）~（6-9）式及工程分析章节中各天线的发射频率、功率、天线塔高等参数，分别计算出本项目2副共3个发射频率的中波天线周围环境地面场强分布及预测结论如下。

未叠加本底（仅考虑本项目的电磁影响）双塔综合作用的电场场强值见表6.1-3，未叠加本底双塔综合作用的磁场场强值见表6.1-4，本项目所致的电场强度大于17.9V/m、磁场强度大于0.0447A/m的覆盖范围没有环境保护目标，因此本项目运行产生的电场强度、磁场强度，满足《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/T10.3-1996）规定的单个项目所致电场强度的的公众照射管理限值电场强度17.9V/m、磁场强度0.0447A/m的要求。

本次建议将A1塔周边80m，A2塔周边40m范围划定为电磁辐射防护区，电磁辐射防护区内不得新建医院、学校、幼儿园、居民住房和通信、导航、军事等敏感建筑和设施。并在防护区边界处设置明显标识。本项目电磁辐射防护区范围见图6.1-9

6.1.2 电磁环境影响的类比分析

综合考虑中波台发射功率、天线特性、类型、环境条件、周边居民分布等因素，未找到各因素完全一致的类比中波台。本次环评选取了现有莆田301台中波广播台和盐城中波发射台进行了类比监测，用于进一步说明本项目对周围环境产生的电磁辐射影响大小及范围。

在类比监测中，监测点位的布置有三种方式，第一种是监测点的水平布置，即以发射塔为圆心、在直径方向布置监测点，用于总结在水平方向不同距离的场强变化规律；第二种是监测点的垂直布置，用于总结发射台在垂直方向的场强变化规律；第三种是在中波台四周布置监测点，总结类比项目的电磁辐射影响大小及范围，进一步说明本项目

的电磁辐射影响范围。

6.1.2.1 莆田301台中波广播台可类比性分析

本项目选取了正在运行的典型中波发射台作为类比对象，现有的莆田301台，位于福建省莆田市，天线区为陆地型。

现有莆田301台的天线区建在陆地上，包括6副拉线塔，其中3个塔的高度为76m、另3个塔的高度为56m，共包括11个频率的中波广播发射机，其中2个发射机的功率为10kW、9个发射机的功率为3kW，整个发射台的最大总功率为47kW。

表6.1-12　类比对象参数对照表

中波台名称	本项目	现有莆田301台
建设规模	仪征中波发射台总建筑面积约总建筑面积2620m^2，其中发射机房1560m^2，综合业务楼面积为400m^2，值班员宿舍450m^2，消防水泵房130m^2，传达室20m^2，天线调配室60m^2。	301台总建筑面积约2600m^2，其中发射机房800m^2，综合业务用房面积为800m^2，调配室、配电室等配套用房200m^2。
布局	陆地型，多边形	陆地型，多边形
发射机总功率	30kW	47kW
天线特性参数	全向天线，天线高度A1为90m、A2为120m。天线增益在***~***dBi。	全向天线，天馈线系统配置了3座76m、3座56m高的中波发射塔及配套的地网、调配设备等。天线增益在3.2~5.1dBi。
频率范围	中波发射台	中波发射台
环境条件	陆地型	陆地型
塔间距	约200m	约100m
周边敏感目标情况	最近居民约107m，层高为1-2层尖顶	最近居民约100m，层高为9层尖顶
运行工况	拟建设	正常运行

由以上参数对比可知，本项目发射机的总功率（30kW），比现有莆田301台发射机的总功率（47kW）小，因此对于距同等功率发射塔相同距离处的电场强度，本项目的值要比现有莆田301台的数值略小，且周边居民均有居民分布，因此可以用类比对象的电磁辐射影响估算本项目的电磁辐射影响。

1、类比监测方法和仪器

河北冀辐源环保科技有限公司拥有河北省质量技术监督局颁发的《检验检测机构资质认定证书》，其编号为180312341856，有效期至2024年5月10日。2018年10月27日监测时，其《检验检测机构资质认定证书》均处于有效期之内。

2018年10月27日，河北冀辐源环保科技有限公司对本项目周围环境电磁辐射水平现状进行了详细测量。监测期间，中波发射设备全部运行正常，其它发射机也运行正常。即本次测量为项目周围环境电磁辐射水平的综合值。

（1）监测仪器

仪器名称：三维射频电场探头&综合场强仪，型号为KH5931+KH-T2；出厂编号：16002100/165931100；

主要技术指标：频率范围：100kHz-3GHz；电场：0.1V/m-400V/m；校准日期：2018年1月26日；有效期至：2019年1月25日。

（2）监测环境条件

按有关标准和仪器使用时环境中无雨、无雪的天气条件要求，本项目所有监测时段选择在无雨、无雪、无浓雾、无冰雹的气象条件下进行，确保监测结果的准确性、科学性和可靠性，具体指为：环境温度为19℃；相对湿度为65%，天气状况为阴转晴。

（3）监测方法

本项目监测按照《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），避开了高层建筑物、树木、高压线以及金属结构等，以现有发射塔或拟建发射塔位置为中心，按照一定间隔布设测量点，测量场区边界处的电磁环境现状。

监测时，探头（天线）尖端与操作人员之间距离不少于0.5m，距离地表面1.7m。每个测点连续测5次，每次测量时间不小于15s，并读取稳定状态下的最大值。

2、水平布点的电磁辐射水平分析

对301台A3和A4天线周边不同水平距离的电场强度进行监测，监测点位均位于农田中，其中A3天线监测条件和结果分别见表6.1-13和表6.1-14，A4天线监测条件和结果分别见表6.1-15和表6.1-16，监测点位布置见图6.1-10。

表6.1-13　301台（莆田A3）电磁辐射监测条件

测量时间：2018年10月27日13：06时~13：15时		
环境温度（℃）：19	相对湿度（%）：65	天气状况：阴转晴
地址	莆田现有301台	
监测对象情况	T3塔正常运行	

表6.1-14 301台（莆田A3）电磁辐射监测结果

序号	监测点位简述	电场强度(V/m)
1	距A3水平距离20m	31.90
2	距A3水平距离40m	24.72
3	距A3水平距离60m	20.53
4	距A3水平距离80m	20.02

表6.1-15 301台（莆田A4）电磁辐射监测条件

测量时间：2018年10月27日13：25时~13：40时		
环境温度（℃）：19	相对湿度（%）：65	天气状况：阴转晴
地址	莆田	
监测对象情况	A4塔正常运行	

表6.1-16 301台（莆田A4）电磁辐射监测结果

序号	监测点位简述	电场强度(V/m)
1	距A4水平距离10m	40.17
2	距A4水平距离20m	22.77
3	距A4水平距离30m	15.62
4	距A4水平距离40m	12.40
5	距A4水平距离50m	10.38
6	距A4水平距离60m	8.07
7	距A4水平距离70m	6.82
8	距A4水平距离100m	6.47
9	距A4水平距离120m	7.25
10	距A4水平距离150m	3.43
11	距A4水平距离200m	3.86

监测结果分析：

①从表6.1-8可知，距离A3发射塔20m处的电场强度为31.90V/m，电场强度随距离的总体变化趋势为：随距离增加电场强度逐渐减小，80m处的电场强度降20.02V/m，所有监测值均小于标准所要求的公众曝露电场强度控制限值40V/m。

②从表6.1-10和图6.1-11可知，距离A4发射塔10m处的电场强度为40.17V/m，电场强度随距离的总体变化趋势为：随距离增加电场强度渐减小，200m处的电场强度降为3.86V/m，10m之外的监测值均小于标准所要求的公众曝露电场强度控制限值40V/m。

总结：

①电场强度总体变化趋势为：随距离增加电场强度逐渐减小。

②除个别（10m处监测点）点外，其他点位的监测值均小于标准所要求的公众曝露电场强度控制限值40V/m。

3、垂直布点的电磁辐射水平分析

对现有莆田301台天线周边不同垂直高度的电场强度进行监测，监测点位位于天线区北侧的九层居民楼，监测条件和结果分别见表6.1-17和表6.1-18，监测点位布置见图6.1-4。

表6.1-17 现有301台（莆田）垂直方向监测电磁辐射监测条件

测量时间：2018年10月27日10：50时~11：14时		
环境温度（℃）：19	相对湿度（%）：65	天气状况：阴转晴
地址	原莆田301台	
距离最近发射塔	100m	
监测对象情况	正常运行	

表6.1-18 现有301发射台（莆田）垂直方向电磁辐射监测结果

序号	监测点位简述	电场强度(V/m)

1	一层	0.42
2	二层	0.23
3	三层	0.28
4	四层	0.26
5	五层	0.21
6	六层	0.21
7	七层	0.26
8	八层	0.17
9	九层（可透过窗户直视天线）	0.18

监测结果分析：

由以上数据可知，莆田现有301台周边垂向数据监测了1层到9层，由于中波天线在垂直面内的大部分能量是沿地面传播的，小部分能量以不同仰角向天空辐射，在天线塔附近的高场强地区，天波场强远小于地波场强，在本次监测中表现为垂直高度上的电场强度值均较小，且未出现明显的数值变化。

4、周围布点的监测

对福建省广播电视传输发射中心301台（莆田）周围环境电磁辐射水平分别进行上午和下午的监测，监测点位位于天线区周边区域，监测条件分别见表6.1-19~表6.1-21，监测结果见表6.1-22，监测点位布置见图6.1-12。

表6.1-19 现有301台（莆田）电磁辐射监测条件（2018年10月27日上午）

测量时间：2018年10月27日08：25~11：55		
环境温度（℃）：19	相对湿度（%）：65	天气状况：阴转晴
地址	莆田301台现有台址	
监测对象情况	正常运行	

表6.1-20 现有301台（莆田）电磁辐射监测条件（2018年10月27日下午）

测量时间：2018年10月27日17：00时~19：00时		
环境温度（℃）：18	相对湿度（%）：48	天气状况：晴
地址	莆田301台现有台址	
监测对象情况	正常运行	

表6.1-21 现有301台（莆田）电磁辐射监测条件（2019年3月24日上午）

测量时间：2019年3月24日8：15时~11：50时		
环境温度（℃）：13	相对湿度（%）：66	天气状况：多云
地址	莆田301台现有台址	
监测对象情况	正常运行	

表6.1-22　现有301台（莆田）电磁辐射监测结果

序号	监测点位简述	参考点	距离（m）	电场强度（上午）(V/m)	电场强度（下午）(V/m)
1	田间小路	距离A2	91	8.76	13.42
2	田间小路	距离A2	74	8.39	10.94
3	田间小路	距离A2	54	18.07	17.43
4	田间小路	距离A2	62	13.79	13.54
5	田间小路	距离A2	76	15.40	/
6	田间小路	距离A2	82	20.59	17.77
7	田间小路	距离A3	69	16.24	15.85
8	田间小路（居民楼旁）	距离A3	113	4.57	5.33
9	街道	距离A3	124	2.72	1.61
10	田间小路	距离A1	81	1.48	3.68
11	街道（居民楼旁）	距离A1	99	1.16	1.04
12	街道（居民楼旁）	距离A6	66	1.99	2.14
13	街道（居民楼旁）	距离A6	90	1.47	1.13
14	街道（居民楼旁）	距离A6	176	3.26	3.66
15	街道（居民楼旁）	距离A5	251	1.27	1.98
16	街道（居民楼旁）	距离A4	315	1.52	1.27
17	街道	距离A3	127	5.74	4.70
18	街道	距离A4	162	3.18	4.21
19	街道	距离A4	189	2.99	2.57
20	街道	距离A4	137	3.85	3.82
21	街道	距离A4	127	6.35	7.62
			均值	6.80	***

监测结果分析：

从表6.1-22的监测数据可知，21个监测点距离为54m~315m，上午的电场强度监测值在1.16V/m~20.59V/m之间，下午的电场强度监测值在1.04V/m~17.77V/m之间，所有的监测值均小于标准所要求的公众曝露电场强度控制限值40V/m，说明50m外的电场强度均满足标准的电场强度控制值要求。21个监测点的磁场强度监测值在2.7×10^{-3}A/m～4.88×10^{-2}A/m之间，所有的监测值均小于标准所要求的公众曝露磁场强度0.1A/m的控制限值，说明50m外的磁场强度均满足标准的磁场强度控制值要求。

6.1.2.2 盐城中波发射台可类比性分析

本项目选取了正在运行的典型中波发射台作为类比对象，现有的盐城中波发射台，位于盐城市亭湖区新兴镇前营村，天线区为陆地型。

现有盐城中波发射台的天线区建在陆地上，包括6副拉线塔，其中2个塔的高度为120m、1个塔的高度为100m、1个塔的高度为80m，共包括7个频率的中波广播发射机，其中3个发射机的功率为10kW、3个发射机的功率为1kW、1个发射机的功率为5kW，整个发射台的最大总功率为38kW。

表6.1-23　类比对象参数对照表

中波台名称	本项目	现有盐城中波发射台
建设规模	仪征中波发射台总建筑面积约总建筑面积2620m^2，其中发射机房1560m^2，综合业务楼面积为400m^2，值班员宿舍450m^2，消防水泵房130m^2，传达室20m^2，天线调配室60m^2。	301台总建筑面积约20667m^2，作为中波台技术区、行政区及天线塔基和调配房。
布局	陆地型，多边形	陆地型，多边形
发射机总功率	30kW	38kW
天线特性参数	全向天线，天线高度A1为90m、A2为120m。天线增益在***~***dBi。A1天线发射功率为20kW，A2的发射功率为10kW。	全向天线，天馈线系统配置了2座120m、1座100m、1座80m高的中波发射塔及配套的地网、调配设备等。天线增益在5.1~6.1dBi。本次类比监测的A2天线为120m，发射功率为11kw。
频率范围	中波发射台	中波发射台
环境条件	陆地型	陆地型
塔间距	约200m	约135-370m
周边敏感目标情况	最近居民约107m，层高为1-2层尖顶	最近居民约100m，层高为4层平顶
运行工况	拟建设	正常运行

由以上参数对比可知，本项目发射机的总功率（30kW），比现有的盐城中波发射台发射机的总功率（38kW）小，因此对于距同等功率发射塔相同距离处的电场强度，本项目的值要比现有的盐城中波发射台的数值略小，因此可以用类比对象的电磁辐射影响估算本项目的电磁辐射影响。

1、类比监测方法和仪器

江苏核众环境监测技术有限公司拥有江苏省质量技术监督局颁发的《检验检测机构资质认定证书》，其编号为171012050259。

2023年5月10-11日，江苏核众环境监测技术有限公司对本项目周围环境电磁辐射水平现状进行了详细测量。监测期间，中波发射设备全部运行正常，其它发射机也运行正常。即本次测量为项目周围环境电磁辐射水平的综合值。

（1）监测仪器

仪器名称：选频式电磁辐射监测仪，主机型号：台电X6PLUS平板电脑，主机编号：K6E4探头型号：LF-30，探头编号：K-0220；

主要技术指标：频率响应：9kHz~30MHz，电场量程：0.05V/m~600V/m，磁场量程：1mA/m~20A/m，校准因子：1.03~1.06，校准单位：江苏省计量科学研究院，校准日期：2023.2.18。

（2）监测环境条件

按有关标准和仪器使用时环境中无雨、无雪的天气条件要求，本项目所有监测时段选择在无雨、无雪、无浓雾、无冰雹的气象条件下进行，确保监测结果的准确性、科学性和可靠性。

（3）监测方法

本项目监测按照《中波广播发射台电磁辐射环境监测方法》（HJ1136-2020），避开了高层建筑物、树木、高压线以及金属结构等，以现有发射塔或拟建发射塔位置为中心，按照一定间隔布设测量点，测量场区边界处的电磁环境现状。

监测时，仪器探头（天线）尖端与操作人员躯干之间距离不少于2m，每个监测点每次监测时间不少于6分钟，数据采集取样率不小于1次/秒，读取监测仪器连续6分钟监测平均值。

2、水平布点的电磁辐射水平分析

对盐城中波发射台A2天线周边不同水平距离的电场强度、磁场强度进行监测，监测点位于农田和道路上，其中A2天线监测条件和结果分别见表6.1-24和表6.1-25，监测点位布置见图6.1-14。

表6.1-24　盐城中波发射台（A2）电磁辐射监测条件

测量时间：2023年5月10日~11日		
环境温度（℃）：15~19	相对湿度（%）：63~70	天气状况：阴
地址	盐城中波发射台	
监测对象情况	正常运行	

表6.1-25 盐城中波发射台（A2）电磁辐射监测结果

序号	监测点位简述	639kHz		*** kHz	
		电场强度 (V/m)	磁场强度（A/m）	电场强度 (V/m)	磁场强度（A/m）
1	盐城中波发射台A2塔西南侧10m	13.326	0.1554	17.068	0.0309
2	盐城中波发射台A2塔西南侧20m	10.12	0.0849	10.467	0.0194
3	盐城中波发射台A2塔西南侧30m	8.283	0.0600	7.274	0.0155
4	盐城中波发射台A2塔西南侧40m	6.851	0.0437	5.44	0.0135
5	盐城中波发射台A2塔西南侧50m	6.634	0.0374	5.195	0.0125
6	盐城中波发射台A2塔西南侧100m	4.288	0.0202	2.925	0.0100
7	盐城中波发射台A2塔西南侧150m	2.021	0.0144	1.410	0.0089
8	盐城中波发射台A2塔西南侧200m	1.691	0.0084	1.252	0.0051
9	盐城中波发射台A2塔西南侧250m	1.002	0.0069	1.16	0.0037

10	盐城中波发射台A2塔西南侧300m	1.585	0.0056	0.75	0.0038

监测结果分析：

从表6.1-25可知，639kHz频率下，距离A2发射塔10m处的电场强度最大为17.068V/m，电场强度随距离的总体变化趋势为：随距离增加电场强度逐渐减小，所有监测值均小于标准所要求的公众曝露电场强度控制限值40V/m；*** kHz频率下，距离A2发射塔10m处的磁场强度最大为0.1554A/m，磁场强度随距离的总体变化趋势为：随距离增加磁场强度逐渐减小，当距离A2发射塔20m处的磁场强度为0.0849A/m，A2发射塔20m范围外监测值均能满足公众曝露控制限值0.1A/m的要求。

总结：

①电场强度总体变化趋势为：随距离增加电场强度逐渐减小。磁场强度随距离的总体变化趋势为：随距离增加磁场强度逐渐减小。

②10m外的电场强度均满足标准的电场强度控制值要求，20m范围外监测值均能满足标准的磁场强度控制值要求。

3、垂直布点的电磁辐射水平分析

对现有盐城中波发射台天线西侧的中铁十二局集团连盐指挥部不同垂直高度的电场强度、磁场强度进行监测，监测点位位于天线区西南侧的连盐指挥部办公楼，监测条件和结果分别见表6.1-26和表6.1-27，监测点位布置见图6.1-4。

表6.1-26 现有盐城中波发射台垂直方向监测电磁辐射监测条件

测量时间：2023年5月11日9：50时~11：14时		
环境温度（℃）：16~22	相对湿度（%）：60~65	天气状况：多云
地址	盐城中波发射台	
距离最近发射塔	336m	
监测对象情况	正常运行	

表6.1-27 现有盐城中波发射台垂直方向电磁辐射监测结果

序号	监测点位简述	639kHz		*** kHz	
		电场强度(V/m)	磁场强度（A/m）	电场强度(V/m)	磁场强度（A/m）
1	中铁十二局集团连盐指挥部1楼东侧	0.039	0.0022	0.038	0.0019
2	中铁十二局集团连盐指挥部3楼东窗	0.086	0.0028	0.067	0.0022
3	中铁十二局集团连盐指挥部4楼东窗	0.104	0.0026	0.103	0.0021

监测结果分析：

由以上数据可知，盐城中波发射台周边垂向数据监测了1层到4层，由于中波天线在垂直面内的大部分能量是沿地面传播的，小部分能量以不同仰角向天空辐射，在天线塔

附近的高场强地区，天波场强远小于地波场强。由类比监测结果可知，随垂直高度的增加，中波广播天线电场强度有所增大，但均远小于公众曝露控制限值要求；

由于本项目周边的保护目标中除国防园为5层尖顶外，其他民房均为1~2层，且未来在电磁防护区内不会新增居民类建筑物。正常运行时，中波台对周边的影响较小。

6.1.2.3类比分析总结

本项目发射台的功率为30kW，现有莆田301台的发射台功率为47kW，现有盐城中波发射台功率为38kW，根据《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)中规定的预测公式，在其他条件保持不变情况下，E2与发射台功率成正比，假定E2=KP（其中，E为电场强度，K为比例系数，P为发射台总功率），江苏仪征中波发射台电磁辐射水平类比结果见表6.1-23。

表6.1-23　江苏仪征中波发射台电磁辐射水平类比结果

中波台名称	现有莆田301台	现有盐城中波发射台	本项目
天线区类型	陆地型	陆地型	陆地型
频率特性	中波发射台	中波发射台	中波发射台
塔数量	6	4	2
总功率	47kW	38kW	30kW
塔间距	约100m	约135-370m	约200m
水平布点电磁辐射水平	20m处的电场强度为22.7~31.90V/m	20m处的电场强度为10.467V/m，磁场强度为0.0849A/m	理论计算结果，20m处的电场强度为35.4V/m，磁场强度为0.09A/m
垂直布点的电磁辐射水平	随垂直高度的增加，中波广播天线电场强度变化不大	随垂直高度的增加，中波广播天线电场强度、磁场强度变化不大	随垂直高度的增加，中波广播天线电场强度变化不大
周围布点电磁辐射水平	21个监测点距离为54m~315m，上午的电场强度监测值在1.04V/m~20.59V/m之间	-	-

6.2 声环境影响分析

本项目主要噪声源为发射机、发射机房降温风机，声源源强值为60～65dB(A)；另外，本期设置了4台消防水泵，正常情况下不运行，因此本期仅考虑发射机和风机运行噪声的影响。

6.2.1预测方案

本项目中波发射台（江苏仪征中波发射台）处设有台区，内设消防水泵房和发射机房等。200m范围内有国防园、马集镇岔镇村和合兴村民房等，因此本次预测厂界噪声的影响及对声环境保护目标的影响。

6.2.1 预测条件假设

⑴所有产噪设备均在正常工况条件下运行；

⑵室内噪声源考虑声源所在房屋结构的隔声作用；

⑶考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

6.2.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），附录B 典型行业噪声预测模型进行预测。

• 声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。室内声源等效室外声源声功率级计算方法如下：

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或A声级分别为Lp1和Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

Lp2=Lp1-（TL+6）

式中：Lp1—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

Lp2—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

• 户外声传播衰减的预测模式如下：

①基本公式：

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

a）在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播

衰减，计算测点的声级，按下式计算：

Lp(r)＝Lw+DC－(Adiv＋Aatm＋Agr＋Abar＋Amisc)

式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；

Lw——由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级Lw的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv——几何发散引起的衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；

Agr——地面效应引起的衰减，dB；

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。

b）在只考虑几何发散衰减时，建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：

LA（r）—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LA（r0）—声源在r0处的A声级，dB(A)；

Adiv—几何发散衰减。

②几何发散衰减Adiv计算方法

设面声源的长为b，宽为a（b＞a）。当预测点和面声源中心距离r处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

1）r<a/π时，几乎不衰减（Adiv≈0）；

2）当a/π<r<b/π，距离加倍衰减3dB左右，类似线声源衰减特性（Adiv≈10lg（r/r0））；

3）当r>b/π时，距离加倍衰减趋近于6dB，类似点声源衰减特性（Adiv≈20lg（r/r0））。

6.2.3 预测输入清单

⑴噪声源强

本项目中波发射台（江苏仪征中波发射台）台区噪声源见表6.2-1和表6.2-2。

表6.2-1 主要噪声源及源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	隔声量/dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB（A）	距声源距离/m		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	发射机房	发射机	/	60	2	选用低噪声的设备	213	219	2	3	57	24h连续运行	10	47	南侧1m
2		发射机	/	60	2		216	219	2	3	57	24h连续运行	10	47	南侧1m
3		发射机	/	60	2		219	219	2	3	57	24h连续运行	10	47	南侧1m
4		发射机	/	60	2		222	219	2	3	57	24h连续运行	10	47	南侧1m
5		发射机	/	60	2		225	219	2	3	57	24h连续运行	10	47	南侧1m
6		发射机	/	60	2		228	219	2	3	57	24h连续运行	10	47	南侧1m

表6.2-2 主要噪声源及源强一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/dB（A）	距声源距离/m		
1	风机	/	213	215	2	65	2	1采用低噪声通风机； 2采用减振吊架安装通风机； 3通风机与风管连接采用软管连接	24h连续运行
2	风机	/	216	215	2	65	2		24h连续运行
3	风机	/	219	215	2	65	2		24h连续运行
4	风机	/	223	215	2	65	2		24h连续运行
5	风机	/	226	215	2	65	2		24h连续运行
6	风机	/	229	215	2	65	2		24h连续运行

⑵厂界噪声预测点

选取中波发射台（江苏仪征中波发射台）台区四周场界作为预测厂界。

⑶敏感点噪声预测点

即国防园、北侧在建一层平房、马集镇岔镇村华北组28号旁、马集镇合兴村石山组3号。

6.2.4 预测结果与评价

江苏仪征中波发射台厂界噪声贡献值预测结果见表6.2-3。江苏仪征中波发射台各方向环境保护目标噪声预测结果见表6.2-4，台区噪声预测等值线图见图图6.2-1。

表6.2-3 江苏仪征中波发射台厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)

测点位置		时段	标准	厂界环境噪声排放贡献值（dB（A））	达标情况
仪征中波发射台	北厂界	昼间	60	8.4	达标
		夜间	50		达标
	东厂界	昼间	60	10.5	达标
		夜间	50		达标
	东南厂界	昼间	60	20.2	达标
		夜间	50		达标
	南厂界	昼间	60	27.2	达标
		夜间	50		达标
	西南厂界	昼间	60	21.3	达标
		夜间	50		达标
	西厂界	昼间	60	6.7	达标
		夜间	50		达标

根据表6.2-1，本项目主要噪声的声源为6部中波发射机、6台发射机房降温风机，发射机、发射机房降温风机需要降温风扇持续工作，声源源强值为60～65dB(A)。

本次噪声预测采取最不利状态，即所有设备同时运行期间的噪声预测值，预测结果较为保守。根据预测结果，本项目中波发射台（江苏仪征中波发射台）台区环境噪声排放贡献值为6.7～27.2dB(A)，噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。

表6.2-3 江苏仪征中波发射台各方向环境保护目标噪声预测结果表　　单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值/dB（A）		噪声标准/dB（A）		噪声贡献值/dB（A）		噪声预测值/dB（A）		较现状增量/dB（A）		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	国防园	40	36	60	50	4.8	4.8	40.0	36.0	0.0	0.0	达标	达标
2	在建一层平房	43	39	60	50	2.2	2.2	43.0	39.0	0.0	0.0	达标	达标
3	马集镇岔镇村华北组28号民房	46	40	60	50	8.1	8.1	46.0	40.0	0.0	0.0	达标	达标
4	马集镇合兴村石山组3号民房	41	38	60	50	9.1	9.1	41.0	38.0	0.0	0.0	达标	达标

中波台运行后，噪声声源对周围村庄实际贡献值较小。根据上表预测，江苏仪征中波发射台各方向环境保护目标噪声贡献值为2.2dB(A)~9.1dB(A)，叠加现状背景噪声后，其昼间噪声预测值为40.0dB(A)~46.0dB(A)，夜间噪声预测值为36.0dB(A)~40.0dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准限值要求。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中要求，本项目声环境影响评价主要内容与结论的自查表，详见表6.2-4。

表 6.2-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□			
	评价范围	200m☑	大于 200m□	小于 200m□			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准□			
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期☑	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测☑	现场实测加模型计算法□	收集资料□			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料☑	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□_____				
	预测范围	200m☑	大于 200m□	小于 200m□			
	预测因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标☑	不达标□				

	声环境保护目标处噪声值	达标☑ 不达标☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测☐ 自动监测☐ 手动监测☐ 无监测☐		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）	监测点位数（）	无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行☐		

6.3 地表水环境影响分析

本项目劳动定员为18人，年工作365d，用水量测算根据《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额》的用水标准测算，水用量约为180L/人•d，以此推算生活用水总用水量约为3.24m^3/d，年用水量为1182.6m^3/a。本项目职工食堂按照供应早餐、午餐及晚餐考虑。按照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）中职工食堂餐饮用水定额按30L/人·餐计算，项目餐饮用水量为1.08m^3/d，年用水量394.2m^3/a。职工生活污水按新鲜水量80%计算，为946.08m^3/a。污染物主要为SS、COD、BOD_5和氨氮。餐饮废水按新鲜水用水量80%计算，为315.36m^3/a。污染物主要为SS、COD、BOD_5、氨氮、动植物油。

项目生活污水的产生浓度、污染治理措施的处理效率、污染物的排放浓度和排放量见表6.3-1。项目生活污水经化粪池预处理、餐饮废水经隔油沉淀池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入仪征市政污水管网，纳入污水处理厂统一深化处理达标后外排，不会对周边水环境造成影响。

表6.3-1 生活污水的产生浓度、污染物的排放浓度和排放量

序号	污染物	生活污水的产生浓度（mg/L）	生活污水产生量t/a	污染治理措施的处理效率	污染物的排放浓度（mg/L）	污染物排放量t/a	三级标准排放浓度限值（mg/L）
1	SS	322	0.406	处置率80%	64.4	0.0812	400
2	COD	38.5	0.049	处置率80%	7.7	0.0097	300
3	BOD_5	185.6	0.234	处置率75%	46.4	0.0585	500
4	氨氮	30.8	0.039	处置率75%	7.7	0.0097	/
5	动植物油	11	0.014	处置率70%	3.3	0.0042	100

依据“《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的4.1.3款，排入设置二级污水处理厂的城镇排水系统的污水，执行三级标准”)，对马集镇无不利影响。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表6.3-2。

表6.3-2　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别(a)	污染物种类(b)	排放去向(c)	排放规律(d)	污染治理设施			排放口编号(f)	排放口设置是否符合要求(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称(e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷、动植物油	进入城市污水处理厂	间接排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	/	生活污水处理系统	/	/	☑是 ☐否	☐企业总排 ☑雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间设施排放口

a指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。
b指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。
c包括不外接；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域:直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道(再入江河、湖、库)；进入城市下水道(再入沿海海域)；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他(包括回用等)。对于工艺、工序产生的废，“不外排”“指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”“指工序废水经处理后排至综合处理站，对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。
d包括连续排放，流量稳定:连续排放，流量不稳定，但有周期性规律:连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律:连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放，连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放:间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律:间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律:间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放:间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。
e指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。
f排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。
g指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

6.4 固体废物环境影响分析

项目运行期产生的固体废物主要是台区员工的生活垃圾与食堂的厨余垃圾，对于信号源设备、发射机、控制设备等备用电源产生的废旧蓄电池。

根据工程分析，本项目生活垃圾产生量3.4t/a，餐饮垃圾产生量为3.3t/a。台区设垃圾桶对生活垃圾进行集中收集，及时运至指定的垃圾堆放地点，再由环卫工人运至垃圾处理厂。餐饮垃圾按照《扬州市餐厨废弃物管理办法》规定，建设单位应与具有相应资质的餐厨垃圾收集运输企业签订协议，由其运输处置。

根据《国家危险废物名录（2021年版）》，中波发射台运行期信号源设备、发射机、控制设备等备用电源产生的废铅蓄电池（HW31含铅废物，废物代码900-052-31）属于危险废物。采用蓄电池作为备用电源，其主要为铅酸蓄电池，台区蓄电池一般8~10年更换一次。产生的废旧蓄电池为危险废物，将委托有资质的危险废物处理部门进行处置。

6.5 大气环境影响分析

江苏仪征中波发射台运行期的废气主要是职工食堂油烟废气。

本项目职工食堂预计设2台炉具，处理前油烟浓度为7.7mg/m^3，则油烟产生量为22.48kg/a（0.02t/a）。新台区食堂的餐饮油烟如不经治理直接排放，将对周围环境造成影响。因此，在食堂厨房安装高效油烟净化器，净化效率大于85%，年排放量为3.37kg/a，排放浓度为1.2mg/m^3，将餐饮油烟处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型规模饮食业单位规定的小于2mg/m^{3}后通过管道向屋顶排放，对区域大气环境影响轻微。

本项目油烟废气是无组织排放，大气污染物无组织排放量核算表见表6.5-1，大气污染物年排放量核算表见表6.5-2。

表6.5-1 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	1	职工食堂	餐饮油烟	油烟净化设施	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	2	0.003
无组织排放总计							
无组织排放总计			餐饮油烟			0.003t/a	

表6.5-2　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	餐饮油烟	0.003

6.6　生态环境影响分析

本工程位于扬州市仪征马集镇国防园西侧，根据《扬州市生态保护红线区域优化调整方案》分析，新建发射塔A1位于仪征市红山风景名胜区内，该区域属于江苏省生态空间管控区域，新建的中波发射台位于仪征市红山风景名胜区东侧10m，发射塔A2位于仪征市红山风景名胜区东侧114m。

项目运行期可能造成的生态影响主要有以下：本项目永久占地带来的影响；发射塔对兽类活动和鸟类迁徙的影响。

本项目运行期永久占地为中波发射台和发射塔占地。发射塔占地面积较小，对于水土流失和动植物的影响也比较小，但一方面会造成景观格局及植被覆盖的轻微变化，工程在农田立塔后，可能会给局部农业耕作带来不便，对农作物生长产生影响，造成局部土地生产力的下降。

本项目发射塔A1位于仪征市红山风景名胜区内的东侧边缘地段，发射塔建成后，对仪征市红山风景名胜区内的植物生长和动物活动影响较小，运行时产生的噪声、工频电场及工频磁场对动植物生境产生的干扰较小，因此，本项目对动植物的影响不大。

本项目建成运行后，建设单位将新建水泥路面道路和硬化地面，进行植物种植，达到美化环境并减少植被破坏和水土流失。加强巡线和维护工作人员环保教育，严格控制活动范围，禁止随意占压植被，禁止随意开挖地表，禁止捕猎行为。日常维护过程产生的各类垃圾应由工作人员带走，做到垃圾不落地，禁止随意丢弃垃圾和废物。

国内外已建成的中波台的长期运行实践证明，中波天线的电磁辐射不会对天线周围的动植物产生明显的影响。

总之，本项目建成对周围环境的生物生产力和生物量的影响很小，评价区生态系统可以接受，对评价区生态系统的完整性和稳定性的影响很小。

7 环境保护设施、措施分析与论证

7.1 环境保护设施、措施分析

7.1.1 施工期

7.1.1.1 噪声防治措施分析

噪声主要来自施工现场的机械设备和施工中的运输车辆，一般机械设备所产生的噪声白天对周边区域的影响不大，夜间（22:00～6:00）居民集中区域严禁进行混凝土浇筑。由于施工机械具有流动性、分期性、间歇性等特点，其产生的噪声也是非连续性的，对周围环境的声环境质量影响呈瞬时性的特性，以及施工主要在白天进行，夜间不施工，因此施工机械所产生的噪声随着施工期的结束而随之消失。

为最大限度避免和减轻施工设备噪声及运输噪声对区域声环境的不利影响，本评价要求项目施工期采取以下噪声防治对策和措施：

（1） 选用低噪声机械施工设备，并在施工中定期对施工设备进行保养维护，施工设备操作人员应严格按照操作规范作业，避免非正常噪声的产生。

（2） 合理布置、使用施工机械。对施工现场的强噪声机械（如：电锯、电刨等）应布置在施工场区南侧区域远离村庄的位置。高噪声设备应进棚操作。

（3） 加强对施工工地的噪声管理，文明施工。施工单位应严格执行《建筑工程施工现场管理规定》，提倡文明施工，进出工地的运输车辆严禁鸣笛，装卸建筑材料应轻搬、轻放，严禁乱抛、丢建筑材料。

（4） 合理制定施工作业时间，禁止夜间施工，防止施工噪声对周围村庄夜间声环境产生不利影响。

（5） 运输路线应选择扰动较少居民点的路线，施工车辆通过居民点时，应低速、禁鸣。

（6） 施工单位应与施工场地周围居民建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得居民的理解。

7.1.1.2 施工扬尘防治措施分析

为减轻施工扬尘对周围环境的影响，本评价要求在施工期采取以下扬尘污染防治措施：

（1） 施工场地周围设置围挡，施工围挡坚固、严密，高度不得低于1.8m；

（2） 施工场地出入口采用水泥或混凝土硬化，避免使用其他软质材料铺设，路

面平整、坚实，能满足载重车辆通行要求；

（3） 施工场地出入口配备车辆冲洗槽或洗车池，配置高压水枪，对运输车辆轮胎进行冲洗，严禁车辆带泥上路；

（4） 施工现场的土方集中堆放，裸露的场地和集中堆放的土方应采取高密度聚乙烯密闭式防尘网或聚丙烯盖土网表面覆盖、固化或绿化等措施；露天堆放河沙、石粉、水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料以及48h不能清运的建筑垃圾，设置不低于堆放高度的密闭围栏并对堆放物品予以覆盖；

（5） 施工产生的建筑垃圾及时清运处置，运输车辆外运时加盖苫布，沿途经过村庄时减速行驶；

（6） 遇有4级以上大风或重度污染天气时，必须采取扬尘应急措施，严禁土方开挖、土方回填；

（7） 施工现场建立洒水清扫制度，配备洒水设备，并有专人负责。施工场内道路、砂浆搅拌场所以及进行土方开挖作业时采取洒水降尘措施或设置喷淋设施。

7.1.1.3 废水防治措施分析

主要来自施工人员无组织排放的生活污水、冲洗施工机械而排放的冲洗污水。项目施工期应采取的施工废水防治措施如下：

（1） 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面排水应进行有组织设计、收集回用，严禁乱排、乱流污染道路、水体；

（2） 严禁将施工废水直接外排。对施工产生的泥浆水及洗车平台废水应设置临时沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水应经沉淀后全部回用；

（3） 对施工场地设置的临时沉淀池等要按照规范进行修建，地面要进行防渗硬化，防止生产废水对地下水造成污染。

（4） 本项目不设置施工生活营地，施工人员主要为周边村庄村民，住宿可依托周边村庄，施工期生活污水依托周边村庄现有处理设施处理。

7.1.1.4 固废防治措施分析

项主要来自施工人员产生的生活垃圾和施工过程中产生的建筑垃圾。目施工期应采取的施工固废防治措施如下：

（1） 施工中优化管理，减少施工固体废物的产生。工程竣工后，及时拆除围栏和临时设施，清除建筑垃圾。

（2） 施工生产废料的处理：对钢筋、钢板下脚料等可以分类回收的废物，交废

品收购站处理，建筑垃圾（如废砖等）集中堆放，及时清运到区域指定的建筑垃圾消纳场。

（3）生活垃圾加强管理，用垃圾桶统一收集。施工垃圾、生活垃圾分类存放，并按规定及时清运。

（4）垃圾堆放点采取防渗措施，避免对土壤、地下水等造成污染。

（5）工程完工后将施工中使用的临时建筑（包括临时工棚、仓库、垃圾堆放点等）全部拆除，对所有施工作业面和施工活动区的施工废弃物彻底清理处置。

（6）加强水上施工的固体废物管理，现场浇筑混凝土过程中产生的混凝土渣不得乱弃，禁止使用一次性塑料餐具。施工机械产生的废油料及润滑油等，必须集中收集运至指定区域处置。

7.1.1.5 生态保护措施分析

（1）生态环境保护原则

①尊重自然、保护优先

牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的理念，按照生态系统自然属性，采取适应性的保护措施，改善河湖等水生生物栖息环境，提升生态系统服务功能。

②严守红线、强化监管

牢固树立底线意识，强化水生生物等生态保护红线区监管，落实主体功能区战略格局和国土空间开发保护要求，将人类干扰程度降到最低。

③全面布局、系统保护。

以江河湖库为有机整体，从流域、全省层面进行统筹规划。建立各部门之间联动协作机制，构建多样性保护网络。

④突出重点、分类施策。

在识别水生生物及其生境的重要性和受威胁程度的基础上，确定保护重点。按照河湖水域湿地类型，结合自然禀赋和水生生物现状，分类施策，因地制宜采取不同的保护与恢复措施。

⑤创新机制、注重长效。

发挥政府在水生生物多样性保护中的主导作用，积极引导社会团体和群众广泛参与，完善现有法律法规，强化制度建设，探索建立新形势下生物多样性保护长效管理机制。

⑥推进水生生物资源保护与恢复

结合水域生态需求，合理确定放流种类、数量、规格和放流时间，开展不同种类生物放流，促进水环境、水生态系统结构改善，发挥生物净水、改善本地生物多样等功能。加强增殖放流活动的科学引导和规范管理，禁止向水域放流外来物种、人工杂交、有转基因成分的物种以及其他不符合生态要求的水生生物物种。

⑦加强水污染治理提升水环境质量

加强水污染防治，加强重要水生生物栖息地水环境综合整治。严格执行《中华人民共和国水污染防治法》等相关规定，禁止新增排污口，已建排污口确保达标排放或限期取消。

⑧开展水生态修复提升生态系统功能

加强生态修复保护，加强生态保护红线管控，开展退田还湖、退耕还湿等水生态系统修复工程，修复遭到破坏或退化的水域。加强水生生物资源保护，在鱼类重要产卵区、洄游通道及重要渔业水域等生态敏感区，采取措施进行保护。

⑨推动公众参与

加强生物多样性宣传教育，建立和完善公众参与机制，激发全社会保护生物多样性的积极性，提升公众的认知度和参与度。鼓励开展民间生物保护和救助，及时曝光破坏生物多样性的违法违规行为。积极引导非政府组织参与生物多样性保护。

（2）水土保持措施

①尽量避开雨季施工，备有防雨薄膜，遇上暴雨，用于遮盖临时挖填方堆场，减少雨水冲刷。

②回填土石方时前先挡后弃，并及时采取碾压工程措施，减少雨水冲刷泥土的流失量。

③平整土地时，先保存好表层土，施工结束后及时回填土石方，加强绿化和植被恢复工作。尤其是台区周围可重新进行植被恢复。

④尽量缩小施工范围，及时恢复临时占地的地表植被。

⑤敷设管道和地网时应分层开挖、分层堆放和分层回填。

（3）植物保护措施

①施工过程严格按照施工工艺进行，主要为台区建设工程的施工，严禁大面积清理林地。

②在项目过程中若发现有因工程建设受到影响的重点保护植物，必须采取必要保护措施，如移植、采集种籽等方法予以保护；严格将施工控制在用地红线范围内，

对施工期各种辅助工程、临时设施等临时施工区，应选择在保护区外无保护植物分布的区域，或可租用当地村镇用房，不再新建施工营地，以减少对植被的破坏。

③施工临时便道应利用现有直达拟建场址的公路；施工活动要严格限制在征地区域内进行，施工车辆尽量走固定路线，避免加开新路，尽可能降低对植被的破坏。

④不应在拟建项目永久用地红线范围以外，特别是自设置砂料、碎石料、土料、石料开采场和弃土、弃石、弃泥堆放场以及临时施工生产、生活场所和施工临时便道等临时施工区段，以免产生新的土地占用、植被破坏和水土流失及其生态危害。

⑤加强施工队伍组织和管理，在施工前可对施工人员进行相关植物识别培训，依法伐除工程建设施工确需清除且准许清除的植被。施工时，在施工营地张贴保护植物图片，并严禁施工人员砍伐破坏国家保护的濒危植物种类。

（4）动物保护措施

在项目施工期会因为机械、运输车辆而产生噪声和灯光等。因此施工运输车辆应尽量低速行驶，禁止鸣笛；要合理安排作业时间，禁止夜间（22:00～次日6:00）施工；尽量采用低噪声施工机械，坚决不用超过国家标准的机械。加强施工人员环保意识教育，禁止“滥砍滥伐、捕杀野生动物”，并加强野生动植物保护。

（5）对仪征红山风景名胜区内保护措施

本项目发射塔A1位于仪征市红山风景名胜区的东侧边缘地段，会对兽类活动和鸟类迁徙产生影响。

①施工期间，应对施工人员和管理人员普及、讲解生态环境保护的相关知识，增强生态环境保护意识。加强对施工人员的管理，通过制度化严禁施工人员猎捕蛙类、蛇类、兽类、鸟类（包括鸟蛋）等野生动物和从事其他有碍生态保护的活动，保护野生动物及生境。

②为减少施工活动的生态影响程度，施工单位科学制定施工方案、安排进度，尽量缩短施工期，尽量利用已有道路，减少由于施工活动造成的干扰。

③根据项目区防治责任范围内不同的水土流失形式及特点，对于在工程完工后可能造成水土流失的部位，采取工程措施与植物措施相结合的方法进行防治。

④严格落实各类污染防治措施：选用低噪声设备、对临时场地采取围挡、遮盖等措施减少粉尘影响。

采取以上措施，可有效控制施工期对生态环境的影响。

7.1.1.6 旧台站拆除工程环境保护措施分析

（1） 废水治理措施

本项目不设置施工生活营地，拆除工程施工人员主要为周边村庄村民，住宿可依托周边村庄，拆除工程施工期间生活污水依托周边村庄现有处理设施处理。

（2） 扬尘治理措施

旧江苏仪征中波发射台区及天馈线区将在新项目建成后进行拆迁施工作业，台区拆除施工过程中，应在拆除工程场界四周构筑防尘网幕，拆除建构筑物时喷雾洒水，可有效减小场地施工对周围环境空气质量的影响。

（3） 噪声防治措施

原发射塔、台站拆除工程应选用低噪声机械施工设备，加强施工管理，禁止夜间施工等措施，防治施工噪声对区域声环境质量的不利影响。

（4） 固体废物处置措施

旧江苏仪征中波发射台台区拆除过程中将可利用的设施、设备进行回收利用，产生的废旧蓄电池等危险废物交由有危险废物处理资质的单位处理；天线区拆除过程中的天线发射塔同样进行回收利用。台区和天线区拆除过程中产生的建筑垃圾统一运输至集中堆放点进行处理。

7.1.2 运行期

7.1.2.1 废气治理措施分析

江苏仪征中波发射台运行期的废气主要是职工食堂餐饮油烟废气。

新台区在食堂厨房安装高效油烟净化器，净化效率大于85%，将餐饮油烟处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型规模饮食业单位规定的小于2mg/m^{3}后通过管道向屋顶排放，对区域大气环境影响轻微。

7.1.2.2 废水治理措施分析

本项目劳动定员为18人，年工作365d。职工生活污水产生量为946.08m^3/a。污染物主要为SS、COD、BOD5和氨氮。餐饮废水产生量为315.36m^3/a。污染物主要为SS、COD、BOD5、氨氮、动植物油。

项目生活污水经化粪池预处理、餐饮废水经隔油沉淀池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入仪征市政污水管网，纳入仪征市污水处理厂统一深化处理达标后外排，不会对周边水环境造成影响。

本项目生活污水经化粪池预处理、餐饮废水经隔油沉淀池预处理达标后，通过周

边市政污水管网收集，纳入仪征市污水处理厂深化处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后COD 50mg/L， BOD 10mg/L，SS 10mg/L，TN 15mg/L，NH3-N 5mg/L，TP 0.5mg/L，经原有排水口最终排入长江。

7.1.2.3 噪声治理措施分析

本项目主要噪声源为发射机、发射机房降温风机，噪声值60～80dB(A)。本项目主要噪声防治措施如下：

（1） 在满足生产工艺的前提下，尽量选用设备加工精度高、装配质量好、低噪声的设备。

（2） 发射机、发射机房降温风机布设在发射机房内。

同时，加强江苏仪征中波发射台区及周边绿化，多种植当地适生乔木植被，利用其遮挡屏蔽作用在一定程度上隔绝噪声，以使厂界噪声达到相应标准要求。

7.1.2.4 固体废物治理措施分析

（1） 本项目台区设置垃圾桶对生活垃圾集中收集，定期由环卫部门统一清运处理。

（2） 厨余垃圾按照《扬州市餐厨废弃物管理办法》规定，建设单位应与具有相应资质的餐厨垃圾收集运输企业签订协议，由其运输处置。

项目固体废物经妥善处置后不会对区域环境产生不利影响。

7.1.2.5 运行期生态环境保护措施分析

在项目建设施工完毕后，对用地范围内进行绿化，对老化或稀疏的林地进行更新和补植，并加强绿化管理和植被养护。通过营造绿地，绿化裸地，恢复植被，美化环境，保持水土，净化污染，调节空气，改善生态。

7.1.2.6 辐射污染治理措施分析

（1） 本项目的污染控制措施主要从规划上将居民区和天线区分离开来，该措施同时也是广播天线使用效果的必要保证。

（2） 由于天线附近小范围内的辐射场较强，建议在项目建成投入试运行后，应根据预测值划定的（电场强度40V/m、磁场强度0.1A/m）控制区范围内设置警告牌，防止公众进入。

（3） 根据《广播电视设施保护条例》的规定，禁止“拆除或者损坏天线、馈线、地网以及天线场地的围墙、围网及其附属设备、标志物；在中波天线周围250米范围内建筑施工，或者以天线外250米为计算起点兴建高度超过仰角3度的高大建筑。”，

根据现场踏勘，中波发射天线周围250m范围内暂无建筑施工，以天线外250m处为计算起点，暂无高度超过仰角3°的高大建筑。因此，对于本项目，定期巡查，发现违章建筑及时上报土地管理部门，以严格控制在江苏仪征中波发射台周围环境的民房建设和开发建设项目，以满足电磁辐射环境保护的要求。

（4）将A1塔周边80m，A2塔周边40m范围划定为电磁辐射防护区，电磁辐射防护区内不得新建医院、学校、幼儿园、居民住房和通信、导航、军事等敏感建筑和设施。并在防护区边界处设置明显标识。

（5）其他措施

上岗人员培训：对发射设备的操作、维护人员上岗前进行电磁辐射基础、电磁辐射防护规定及相关法律法规等知识的培训。

7.2 环境保护设施、措施论证

本着以预防为主，在项目建设的同时保护好环境的原则，项目所采取的环保措施主要针对工程设计和施工阶段，即在项目选址和选线时结合当地区域总体规划尽量避开环境敏感区，施工期采取了一系列的污染控制措施减轻施工期废水、噪声和扬尘的影响，以保持当地良好的生态环境。

这些防治措施大部分是根据已运行工程实际运行经验，并结合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理易行，避免了“先污染后治理”的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。

因此，本项目采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。

7.3 环境保护设施、措施投资估算与环境经济损益分析

7.3.1 环境经济损益分析

7.3.1.1 利益分析

本项目属于政府投资项目，项目性质的基本特征为公益服务，所以获取经济效益不是本项目宗旨。

随着江苏仪征中波发射台迁建与改造的完成，整体的技术系统与发射设备都可以得到及时的升级改造，提升了服务的品质，大大丰富了仪征地区人民的精神文化生活，并为仪征市广播发射台站的智能化升级提供了充分的条件。

另外，江苏仪征中波发射台的迁建为仪征市的发展腾退出土地资源，改善当地的投资环境，对于仪征市的产业升级，和城市空间的发展衔接都具有重要的意义。项目

的实施进一步提升了仪征城市形象，激发了城市发展活力。

因此，本项目的建设具有明显的社会效益。

7.3.1.2 代价分析

（1）经济代价

本项目建设的经费投资包括工程费用、工程建设其他费用、预备费等，项目总投资约8000万元。项目环境保护设施、措施投资估算费用57万，占项目总投资的0.7%，具体见表7.3-1。

表7.3-1 项目环境保护设施、措施投资估算表

项目名称	环保措施明细	投资估算（万元）
电磁辐射污染控制	设置警示牌、超标区域围挡	3
污水治理	化粪池、隔油沉淀池	25
噪声治理	消防水泵房各类泵设置减振基础、软连接、建筑隔声	5
废气治理	油烟净化装置	2
固体废物	生活垃圾设垃圾桶收集，厨余垃圾处置措施	2
绿化	植物绿化措施	20
合计	/	57

（2）环境代价

本项目施工和运行期间会对环境产生一定的不利影响，在采取相应的环境保护与电磁辐射防护措施后，项目建设与运营对环境的影响轻微。

7.3.2 结论

本项目属于政府投资项目，项目性质的基本特征为公益服务，虽经济效益不明显，但是其社会效益显著。本项目施工和运行期间会对环境产生一定的不利影响，在采取相应的环境保护与电磁辐射防护措施后，项目建设与运营对环境的影响轻微。本项目运营期对环境保护目标的电磁辐射影响均满足相关标准限值的要求。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

本项目环境保护管理事宜依托仪征市广播电视台现有环境管理机构管理，单位法定代表人是控制环境污染，保护环境的法律责任者。环境管理机构设专职负责人，负责本项目的施工期和营运期的环境管理工作。

8.1.2 环境管理主要职责

（1）作好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和工作人员的环境保护意识和技术水平，提高对环境污染控制的责任心，自觉为创造美好环境作出贡献，推动环境保护工作的发展，特别是负责对工程承包商环境管理员的环境知识的培训工作。

（2）制定项目施工期和营运期的环境管理办法和污染防治设施的操作规程。制定环境风险事故应急预案；

（3）负责监督“三同时”的执行情况，检查各种环保设施的运行状态，负责设施的正常运转和维护；

（4）负责环境监测计划的实施；

（5）配合环境保护行政主管部门进行环境管理、监督和检查工作；

（6）配合环境保护行政主管部门解决各种环境污染事故的处理等。

8.1.3 环境管理计划

8.1.3.1 施工期环境管理

建设单位组织开展环境保护宣传、教育和培训工作，组织实施工程的环境保护行动计划，及时处理环境污染事故和污染纠纷。建设单位的环保机构在施工开始后应配备专职环保管理人员，专门负责施工期的环境管理和监督。

施工单位应接受建设单位和当地环保部门的监督和指导，并按中标书、施工合同落实各项环境保护和文明施工措施，各施工单位至少应配备1~2名专职环保员，具体监督、管理环保措施的实施情况。

（1）监督实施环保设施的“三同时”

①各项环保设施的设计、施工计划必须与主体工程同时进行，并把工程设计和施工计划报环保主管部门审批。

②在施工过程中必须经常检查环保设施建设进度，如有滞后，应立即纠正。

③建设项目正式投产运行前，建设管理单位应自主组织竣工环境保护验收工作。

④竣工验收时必须提交项目竣工环保验收调查报告，经竣工验收合格，并发放环保设施验收合格证及排污许可证，方可投入正式营运。

（2） 施工期间环境保护实施计划

①施工期环境管理

A、建设单位的环保机构在施工开始后应派管理人员专门负责施工期环境管理与监督，本项目施工期环境管理与监督的重点是：

a、严禁施工场地内废水排放，对施工车辆、设备清洗严格限制，避免施工泥沙、废水在施工区内排放及水土流失；

b、控制工程施工对周边的生态破坏和生态影响；

c、控制对高噪声、高振动施工机械和设备的作业时间，避免其对周围居民正常休息的影响；

d、控制施工粉尘和施工废气对周边环境的影响；

B、施工期间应对各施工队伍的施工环保实施计划进行检查监督，对施工中的排污情况进行监督，对造成严重水土流失、生态破坏或其它重大污染事故进行调查处理，直至法律追究。

C、各施工单位（承包商）应根据承包工程的环境问题提出环保实施计划，并根据审批的计划进行实施、监督、管理，对发生的水土流失事件或其它污染事故应组织处理，并及时向建设单位环保机构和地方环保部门报告。

D、建设单位及施工单位要专门设立“信访办”，设置专线投诉电话。接待群众投诉并派专人限时解决问题，妥善处理市民投诉。

②施工现场环境恢复监督

在施工结束后，建设单位应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的土地和植被，使工程以整洁的面貌投入营运。

③竣工环境保护验收

建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关要求，在项目竣工后开展建设项目竣工环境保护验收工作。

8.1.3.2 运行期环境管理

运行期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。定期维护、保养和检修各项环保处理设施，以保证这些设施的正常运行；根据环境监测的结果，制定改进或补充环保措施的计划。营运期的环境管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由江苏仪征中波发射台组织实施。

（1）建设管理单位自主组织竣工环境保护验收工作，根据专家对竣工环境保护验收的评审意见进行补充完善；

（2）进行环境监测工作，注意对马集镇岔镇村、合兴村和真州镇三八村等环境敏感目标开展电磁、噪声监测及周围生态影响的调查，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

（3）制定环境监测资料的存贮建档与上报的计划，并接受环保行政主管部门的检查。

环保档案内容包括：

①污染物排放情况；

②污染物治理设施的运行、操作和管理情况；

③各污染物的监测分析方法和监测记录；

④事故情况及有关记录；

⑤其他与污染防治有关的情况和资料等。

8.1.3.3 建立污染事故报告制度

当污染事故发生时，必须在事故发生后及时向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告；事故查清后，向环保部门书面报告事故发生的原因、采取的措施、处理结果，并附有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

8.2 环境监测

环境监测（包括污染源监测）是环境保护的重要组成部分，也是单位一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。本项目监测按照《中波广播发射台电磁辐射环境监测方法》（HJ 1136-2020）。

8.2.1 环境监测机构

本项目环境监测工作由建设单位委托有资质的环境监测机构负责，定期对生活污水、废气、噪声、电磁环境等进行监测。

8.2.2 环境监测计划

本项目环境监测计划见表8.2-1。

表8.2-1 环境监测内容

名称	监测项目	监测频率	备注
生活污水	pH、COD、BOD、NH_3-N、SS、动植物油	每年一次	场区排入市政污水管网外排口
废气	餐饮油烟	每年一次	进出口、管道排放口
噪声	厂界噪声Leq(A)	每年一次	江苏仪征中波发射台区
	环境噪声	每年一次	国防园、马集镇岔镇村和合兴村民房
电磁环境	电场强度、磁强度场、功率密度	每年一次	近场
	电场强度、磁强度场、功率密度		远场

8.2.3 监测管理

江苏仪征中波发射台专职环境保护管理人员负责环境监测数据的整理、归档、保存，并将监测数据汇报当地环境保护主管部门。

针对监测数据判断环境质量，提出并制定相应改进环境质量的对策和措施。

8.3 环境保护设施竣工验收一览表

本项目环境保护设施竣工验收一览表见表8.3-1。

表8.3-1 环境保护设施竣工验收一览表

序号	环境要素	验收项目	应达到标准或效果
一	施工期		
1	水环境	生活污水依托周边村庄现有处理设施处理；施工废水经过隔油、沉淀处理后回用。	/
2	大气环境	施工场地四周设置高度不得低于1.8m的硬质施工围挡；经常对施工裸露面洒水抑尘；在施工场地堆土堆渣场和施工裸露面遮盖高密度聚乙烯密闭式防尘网或聚丙烯盖土网。	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
3	声环境	选用低噪声机械施工设备，合理布置、使用施工机械，合理制定施工作业时间，禁止夜间施工，选择合理运输路线路线，施工车辆通过居民点时，应低速、禁鸣。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）

4	固体废弃物	建筑垃圾有计划地堆放，及时清运或加以利用，除工程需要用于建设场地填埋外，其余应向仪征市建筑渣土管理部门申报，由城建部门调剂运至批准的场所用做城镇建设填方材料。生活垃圾应统一集中在固定的容器内，再由环卫部门负责处理。	合理处置
5	生态环境	在施工结束后，建设单位应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的土地和植被，使工程以整洁的面貌投入营运。 仪征红山风景名胜区内：根据项目区防治责任范围内不同的水土流失形式及特点，对于在工程完工后可能造成水土流失的部位，采取工程措施与植物措施相结合的方法进行防治。 严格落实各类污染防治措施：选用低噪声设备、对临时场地采取围挡、遮盖等措施减少粉尘影响。建设完成后，合理种植当地适生植被进行绿化。	生态恢复及生态补偿
6	旧台拆除	水环境：依托周边村庄现有处理设施处理； 大气环境：拆除工程场界四周构筑防尘网幕，拆除建构筑物时喷雾洒水； 声环境：选用低噪声机械施工设备，加强施工管理，禁止夜间施工； 固废：废旧蓄电池交由有资质的单位处理；拆除的天线发射塔回收利用；建筑垃圾统一运输至集中堆放点进行处理。	/
二	**运行期**		
1	辐射污染防治	从规划上将居民区和天线区分离开来：（1）根据竣工验收监测结果，用栅栏或铁丝网将实测场强超过国标限值的区域围挡，防止公众进入。发射塔内设置警告牌，禁止无关人员进入该区域。（2）根据《广播电视设施保护条例》的规定，禁止“拆除或者损坏天线、馈线、地网以及天线场地的围墙、围网及其附属设备、标志物；在中波天线周围250米范围内建筑施工，或者以天线外250米为计算起点兴建高度超过仰角3度的高大建筑。”。（3）根据电磁预测分析，将A1塔周边80m，A2塔周边40m范围划定为电磁辐射防护区，电磁辐射防护区内不得新建医院、学校、幼儿园、居民住房和通信、导航、军事等敏感建筑和设施。 其他措施：对发射设备的操作、维护人员上岗前进行电磁辐射基础、电磁辐射防护规定及相关法律法规等知识的培训。在本项目台区周围空地和道路规划绿化带作为缓冲。	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 《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/T10.3-1996）
2	水环境	生活污水经化粪池预处理、餐饮废水经隔油沉淀池预处理后排入仪征市政污水管网，纳入仪征污水处理厂统一深化处理达标后外排，不会对周边水环境造成影响。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
3	大气环境	在食堂厨房安装高效油烟净化器，净化效率大于85%，通过管道向屋顶排放。	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型规模

4	声环境	在满足生产工艺的前提下，选用设备加工精度高、装配质量好、低噪声的设备。 泵房的各类泵采取隔振与减振（阻尼）等措施。声源机组与地基避免刚性连接，采用橡胶弹性隔振基础。 加强厂区绿化，多种植树木植物，利用其屏蔽作用使厂界噪声达到相应标准。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准
5	固体废弃物	台区设置垃圾桶对生活垃圾集中收集。生活垃圾定期由环卫部门统一清运处理。废旧蓄电池交由有资质的单位处理。	保证项目区内整洁，生活垃圾由环卫部门外运。
6	生态环境	在项目建设施工完毕后，对用地范围内进行绿化，对老化或稀疏的林地进行更新和补植，并加强绿化管理和植被养护。	保证项目区植被得到恢复，并进行科学管理和养护。

9 环境影响评价结论

9.1 工程现状概况

现状江苏仪征中波发射台为仪征市广播电视传输发射中心台站，建于90年代，于2003年11月完成中波发射机全固态化改造工作开始投运，由于建设较早，前期未履行环保手续。

本次拟迁建至仪征市马集镇国防园地块，项目总投资约8000万元。迁建江苏仪征中波发射台，新建建筑包括：发射机房、消防水泵房、电力机房、传达室、天线调配室等。配置120m高中波发射塔1座，90m高中波发射塔1座，6部10kW全固态中波发射机系统，1200m50Ω螺纹同轴电缆馈线；配备2路节目源传输系统（互为备份），1套节目源切换、监控、监听及监测系统；全台自动化、建筑智能化系统，配套的建筑机电系统和场地设施等。

9.2 工程与产业政策的符合性

本项目属于政府投资项目，项目性质的基本特征为公益服务，属《产业结构调整指导目录（2019年修订）》鼓励类，因此项目建设符合国家产业政策。

本项目建设符合《新闻出版广播影视“十三五”发展规划》的规划要求，符合《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的规划目标，与我国生态环境相关政策、法规、标准及所涉地区生态环境规划相符合。结合项目特征，与《广播电视和网络视听“十四五”发展规划》、《广播电视卫星应用总体规划》、《江苏省“十四五”生态环境保护规划》、《仪征市城市总体规划（2015-2030）》、《仪征市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相符合。

9.3 选址的合理性分析

所选场址周边环境、场地规模、位置等能满足江苏仪征中波发射台今后开展广播中波信号发射和覆盖的技术要求。选址通过采取光缆、卫星等传输的技术手段，可满足发射信号的传输要求。选址的水文、地质、气象等条件，场地给水、通信等基础设施条件基本具备。总之，本场地基本符合建设中波发射台的要求，适宜本工程的建设。目前该选址已经获得了仪征市人民政府同意的意见。

9.4 环境现状结论

（1） 电磁环境现状

拟建塔周围的环境保护目标处综合场强的电场强度在0.1944V/m~0.1968V/m之间，

磁场强度在0.0389A/m~0.0430A/m之间，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度限值（40V/m）和磁场强度（0.1A/m）限值要求。

（2）声环境现状

项目拟建台区周边各测点昼间噪声的监测值范围为40~46dB(A)、夜间为36~40dB(A)，各监测点位昼夜声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准（昼间60dB(A)；夜间50dB(A)）。

（3）生态环境

本工程位于扬州市仪征马集镇国防园西侧，根据《扬州市生态保护红线区域优化调整方案》分析，新建发射塔A1位于仪征市红山风景名胜区内，该区域属于江苏省生态空间管控区域，新建的中波发射台位于仪征市红山风景名胜区东侧10m，发射塔A2位于仪征市红山风景名胜区东侧114m。

本项目建成运行后，建设单位将新建水泥路面道路和硬化地面，进行植物种植，达到美化环境并减少植被破坏和水土流失。

国内外已建成的中波台的长期运行实践证明，中波天线的电磁辐射不会对天线周围的动植物产生明显的影响。

因此，本项目建成对周围环境的生物生产力和生物量的影响很小，评价区生态系统可以接受，对评价区生态系统的完整性和稳定性的影响很小。

（4）水环境质量现状

场址区域地表水主要为胥浦河，根据扬州市水环境质量公报，胥浦河水质能满足相应的地表水功能区要求。

9.5 环境影响预测与评价结论

9.5.1 施工期环境影响评价结论

（1）废水环境影响结论

施工期产生的废水主要是车辆清洗废水以及施工人员产生的少量生活污水。在临时施工区设置沉淀池，车辆清洗废水经隔油和沉淀池澄清后，循环使用，不外排，对环境无影响。本项目不设置施工生活营地，施工人员主要为周边村庄村民，住宿可依托周边村庄，施工期生活污水依托周边村庄现有处理设施处理。在采取上述废水治理和施工管理措施后，不会对区域水环境产生不利影响。

（2）大气环境影响结论

施工扬尘主要来自中波发射塔台场地平整、基础开挖等过程中的扬尘；原江苏仪征中波发射台区及发射塔拆除工程扬尘；工程所需砂、石、混凝土材料均外购，采用汽车运输，物料运输过程中产生道路扬尘；施工过程中，垃圾清理、材料堆放也产生一定的扬尘，主要污染物为颗粒物。

施工期采取设置围挡、道路固化、对运输车辆冲洗、洒水抑尘、堆场遮盖等措施后，对项目周边区域大气环境影响轻微。

（3） 噪声环境影响预测和结论

从施工设备的声级及其与场界距离分析，场地清理阶段、基础施工、结构及装修施工时场界昼间能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的限值（昼间70dB(A)）要求；夜间禁止施工。施工场界四周设置有高度不低于1.8m的硬质围挡，项目施工噪声经围挡隔声、距离衰减后对国防园、马集镇岔镇村和合兴村声环境影响轻微。

（4） 固体废物环境影响结论

施工期间固体废物包括建筑垃圾、生活垃圾。建筑垃圾应有计划地堆放，及时清运或加以利用。生活垃圾应统一集中在固定容器内，由施工人员带至垃圾中转站，再由环卫部门负责处理。本项目施工期固体废物采取上述措施后，可做到合理处置，及时清运，对周边环境不造成不利影响。

（5） 生态影响环境影响结论

施工期生态环境影响主要表现在施工场区植物量的损失，此外，植被的破坏也会造成一定的水土流失。在施工结束后，建设单位应组织全面检查环保措施落实和环境恢复情况，督促施工单位及时恢复被破坏的土地和植被。项目建设完成后，经合理种植当地适生植被进行绿化，与区域生态环境相符合，不会周边区域生态环境产生不利影响。

（6） 旧台拆除的环境影响结论

生活废水依托周边村庄现有处理设施处理；拆除工程施工期间生活污水依托周边村庄现有处理设施处理；拆除过程中，场界四周构筑防尘网幕，拆除建构筑物时喷雾洒水，减小场地施工对周围环境空气质量的影响；选用低噪声机械施工设备，加强施工管理，禁止夜间施工，降低噪声污染；产生的废旧蓄电池交由有资质的单位处理、拆除的天线发射塔回收利用、建筑垃圾统一运输至集中堆放点进行处理。采取以上措

施后，旧台站拆除工程对环境的影响很小。

9.5.2 运行期环境影响预测和评价结论

9.6.2.1 电磁环境影响预测与评价结论

（1） 电磁环境影响预测结论

本项目所致的电场强度大于17.9V/m、磁场强度大于0.0447A/m的覆盖范围没有环境敏感点和公众人员，因此本项目运行产生的电场强度、磁场强度，满足《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/T10.3-1996）规定的单个项目所致电场强度的公众照射管理控制限值电场强度17.9V/m、磁场强度0.0447A/m的要求。

本项目将A1塔周边80m，A2塔周边40m范围划定为电磁辐射防护区，电磁辐射防护区内不得新建医院、学校、幼儿园、居民住房和通信、导航、军事等敏感建筑和设施，防护区已经取得了仪征市自然资源局批准。

（2） 类比分析结论

从类比监测数据可知，随距离增加电场强度、磁场强度逐渐减小。在天线近距离处可能会存在超标现象。通过类比可知，江苏仪征中波发射台迁建项目建成后，只要保持一定的距离，敏感目标处的电场强度、磁场强度能够满足相应限值的要求。

9.6.2.2 水环境影响预测与评价结论

本项目劳动定员为18人，年工作365d。职工生活污水为946.08m^3/a。污染物主要为SS、COD、BOD_5和氨氮。餐饮废水为315.36m3/a。污染物主要为SS、COD、BOD_5、氨氮、动植物油。

项目生活污水经化粪池预处理、餐饮废水经隔油沉淀池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入仪征市政污水管网，纳入污水处理厂统一深化处理达标后外排，不会对周边水环境造成影响。

9.6.2.3 大气环境环境影响预测与评价结论

江苏仪征中波发射台运行期的废气主要是职工食堂餐饮油烟废气。

在职工食堂厨房安装高效油烟净化器，净化效率大于85%，将餐饮油烟处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型规模饮食业单位规定的小于2mg/m^3后通过管道向屋顶排放，对区域大气环境影响轻微。

9.6.2.4 声环境影响预测与评价结论

（1）本项目中波发射台台区昼间噪声预测值为40.0～42.6dB(A)、夜间噪声预测值

为36.0～40.9dB(A)，噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。

（2）本期运行后对周边环境保护目标噪声贡献值为2.2dB(A)~9.1dB(A)，叠加现状背景噪声后，其昼间噪声预测值为40.0dB(A)~46.0dB(A)，夜间噪声预测值为36.0dB(A)~40.0dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准限值要求。可见，本项目运行期对周边声环境影响较小。

9.6.2.5 生态环境影响评价结论

本项目建成运行后，建设单位将建设水泥路面道路和硬化地面，进行植物种植，达到美化环境并减少植被破坏和水土流失。本项目建成对周围环境的生物生产力和生物量的影响很小，评价区生态系统可以接受，对评价区生态系统的完整性和稳定性的影响很小。

9.6.2.6 固体废物影响评价结论

项目运行期产生的固体废物主要是台区员工的生活垃圾与食堂的厨余垃圾。根据工程分析，本项目生活垃圾产生量3.4t/a，餐饮垃圾产生量为3.3t/a。台区设垃圾桶对生活垃圾进行集中收集，及时运至指定的垃圾堆放地点，再由环卫工人运至垃圾处理厂。餐饮垃圾按照《扬州市餐厨废弃物管理办法》规定，建设单位应与具有相应资质的餐厨垃圾收集运输企业签订协议，由其运输处置。本项目对固体废物均合理处置，对环境影响小。

9.7 环保措施可靠性和合理性

本报告分别对施工期噪声防治、扬尘防治、废水和固废防治等提出一系列措施。运行期分别采取了废气治理措施、废水治理措施、噪声治理措施、固体废物处置措施、辐射污染治理措施、防治辐射事故的防治措施。此外，针对生态补偿与恢复分别提出施工期和运行期的保护措施，以上措施具有较强的可靠性和合理性，能够保证江苏仪征中波发射台周边的生态环境保持良好的水平，基本不会对周围环境造成影响。

9.8 公众参与

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日修订）第二十一条规定，“除国家规定需要保密的情形外，对环境可能造成重大影响的，应当编制环境影响报告书的建设项目，建设单位应当在报批建设项目环境影响报告书前，举行论证会、听证会，或者采取其他形式，征求有关单位专家和公众的意见”；《建设项目环境保护管理

条例》（国务院令（2017）第682号）第十四条规定“建设单位编制环境影响报告书，应当依照有关法律规定，征求建设项目所在地有关单位和居民的意见”。为此，在本次环境影响评价工作中，2021年11月1日本项目在仪征市马集镇人民政府官网进行第一次公示，对评价范围内的有关单位和居民进行了公众参与征询工作，征询形式依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号，2019年1月1日起施行）有关规定进行。

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号，2019年1月1日起施行）结合本项目的实际情况，本次公众参与采用信息网络公示、信息报纸公示及两次张贴信息公示材料和发放公众意见征询表的方式征求各方面的意见和建议。

9.9 总结论与建议

9.9.1 总结论

江苏仪征中波发射台迁建项目位于仪征市马集镇，该项目能够满足仪征市可持续发展的需要与合理配置城市资源的需要，符合国家和地方产业政策和投资政策，选址合理，社会、经济效益明显，也确保广播信号的覆盖效果。项目场址生态和水、气、声、电磁环境等环境质量现状良好，可达到相应的功能区要求，具备相应的电磁辐射环境容量；项目施工期、运行期过程中产生的污染物经有效的污染措施处理后对环境影响很小，所排放的污染物能够达标排放，运行期对周围环境电磁辐射影响符合评价标准的要求。

本次迁建工程已按照国家相关环境保护要求，采取了环境保护措施，使工程产生的电磁辐射、噪声等对环境的影响符合国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。

本项目的污染控制措施主要从规划上将居民区和天线区分离开来，在控制区范围内设置警告牌，防止公众进入。定期巡查，发现违章建筑及时上报土地管理部门，以严格控制在江苏仪征中波发射台周围环境的民房建设和开发建设项目，以满足电磁辐射环境保护的要求。

在项目施工与运行过程应落实本报告书提出的各项环保措施要求，确保各污染物达标排放，因此，从环保角度分析，本工程的环境影响是可接受的。

9.9.2 建议

（1）加强工作人员的安全防范以及环境保护的意识。

（2）加强环保设施设备的使用和日常维护管理，防止非正常排污情况的发生。

（3） 当项目的环境影响评价文件经过批准后，若今后建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染措施等发生重大变动时，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。