

建设项目环境影响报告书

项目名称：榆林广播电视发射塔迁建项目

建设单位：榆林市文化和旅游局

编制单位：西安海蓝环保科技有限公司

编制日期：2021年11月



营业执照

统一社会信用代码
916101035660274053

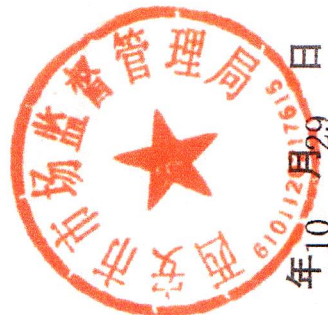
扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



(副本)(1-1)



名称	西安海蓝环保科技有限公司	注册资本	贰佰陆拾万元人民币
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2011年01月11日
法定代表人	张荣兴	营业期限	长期
经营范围	环境保护技术咨询、环境影响评价、环境监理、排污许可、应急预案、竣工环境保护验收、清洁生产技术咨询、环保设备服务、环境检测、环境规划、环境功能区划技术咨询、生态环境调查及治理技术咨询、土壤环境调查及修复技术咨询、环保技术研发与成果转化、环保设备、在线监测设备销售及运维、编制工程方案、建议书、可行性研究报告。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)		



登记机关

2021年10月29日

编制单位和编制人员情况表

项目编号	uhe3l3		
建设项目名称	榆林广播电视发射塔迁建项目		
建设项目类别	55--162广播电台、差转台		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	榆林市文化和旅游局		
统一社会信用代码	11610800MB2992568R		
法定代表人（签章）	常少海		
主要负责人（签字）	常少海		
直接负责的主管人员（签字）	白虎平		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	西安海蓝环保科技有限公司		
统一社会信用代码	916101035660274053		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
胡怡	201805035610000023	BH014541	胡怡
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
胡怡	前言~环境影响评价结论	BH014541	胡怡



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平能力。



姓名：胡怡

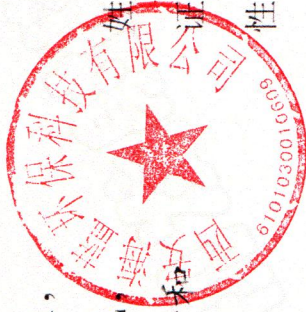
证件号码：62280119850513202X

性别：女

出生年月：1985年05月

批准日期：2018年05月20日

管理号：201805035610000023



中华人民共和国生态环境部



中华人民共和国人力资源和社会保障部

榆林广播电视发射塔迁建项目

环境影响报告书技术评估专家组意见

受陕西省生态环境厅委托，2021年9月28日，陕西省环境调查评估中心在西安主持召开了《榆林广播电视发射塔迁建项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术评估会。参加会议的有陕西省生态环境厅、榆林市生态环境局、榆林市生态环境局横山分局、榆林市文化和旅游局（建设单位）、西安海蓝环保科技有限公司（编制单位）的代表和特邀专家共15人，会议邀请到4名专家组成专家组（名单附后）。

会上，建设单位介绍了项目基本情况，编制单位对报告书主要内容进行了汇报，经过讨论和评议，形成报告书技术评估会专家组意见如下：

1、工程概况

榆林广播电视发射塔迁建项目拟建台址位于榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，占地面积27485.86m²，总建筑面积4500m²，主要包括发射塔1座、发射机房、卫星平台及相应的辅助工程、公用工程、环保工程等。项目组成及主要建设内容见表1。

表1 工程主要项目组成一览表

项目组成	建设项目	工程内容	备注
主体工程	发射塔	1座广播电视自立塔发射塔，全钢结构，高230m；安装3副FM四层四面双偶极板天线，1副VHF-III四层四面四偶极板天线，3副UHF四层四面四偶极板天线	新建
	发射机房	位于发射塔外侧，地上1F，钢筋混凝土结构，建筑面积2035m ² 。共设置34台主发射机（17台备用），发射机总功率为34.1kW，发射机机房屋顶布设卫星接收天线	新建
	卫星接收天线层	位于塔座机房屋顶，建筑面积500m ²	新建
	综合业务用房	地上2F，1座，砖混结构；建筑面积约800m ²	新建
	后勤用房	地上2F，1座，砖混结构；建筑面积约960m ²	
辅助工程	传达室	地上1F，钢筋混凝土结构；占地面积约25m ²	新建
	供配电室	地上1F，1座，砖混结构；建筑面积约90m ² ，内设1台250kW柴油发电机	新建
	水泵房	地上1F，1座，砖混结构；建筑面积约90m ²	
公用工程	供水	由市政给水系统供给	新建
	排水	雨污分流制，雨水进入市政雨水管网；食堂废水经隔油	新建

		池处理后与生活污水混合经化粪池处理后排入市政污水管网	
	供电	由两路市政 10kV 变电站接入，在配电室设有大功率不间断电 UPS 应急电源，并设柴油发电机房 1 座，备用 2 台 500kVA 柴油发电机	新建
	供暖制冷	生活供热由市政集中供热系统供给；发射机房等重要工艺机房采用带独立冷源的柜式机房专用空调制冷	新建
环保工程	废水	食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起经化粪池处理、排入市政污水管网	新建
	废气	食堂油烟经油烟净化设施处理后引至楼顶排放	新建
	噪声	室内布置、减振、低噪声设备	新建
	固废	生活垃圾经垃圾桶统一分类收集后，定期由环卫部门清运； 废旧 UPS 电源在政府采购新电源时由中标单位回收再利用； 隔油池清理废物定期清理后交由有资质单位处理	新建
	绿化工程	绿化率15%，绿化面积4123m ²	新建

2、环境质量现状与保护目标

(1)电磁环境

在榆林广播电视发射台拟建台址处和距离本项目发射塔较近的敏感目标处共设置监测点位 11 个。

① 榆林广播电视发射台综合电场强度监测结果

榆林广播电视发射台拟建新址电场强度现状测量值为 0.43V/m，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求（电场强度 12V/m）。

② 场址附近敏感点综合电场强度监测结果

场址附近环境敏感点在 1.7m 高度处综合电场强度方均根值为 0.15～0.97V/m，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求（电场强度 12V/m）。

(2)声环境

声环境质量监测在拟建厂址及声环境保护目标处布设监测点位 2 个。监测结果表明：拟建厂址处昼夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类标准。

(3)生态环境

项目建设用地属城市规划区，目前生态环境主要为自然植被。植被类型单调，以沙生灌丛为主，乔木林及草丛分布较少。沙生植物主要代表植物有：沙蒿、沙

柳、柠条、紫穗槐、踏郎、花棒、达乌里胡枝子等。

项目拟建地野生动物组成比较简单，种类较少，已鸟类为主；畜家禽主要有牛、马、猪、羊鸡等。

区内土壤类型以风沙土为主，此外还有栗钙土、潮土等。土壤沙化严重，肥力极差。

目前项目拟建厂址处为自然植被覆盖的空地。

(4) 环境保护目标见表 2

表 2 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	性质	建筑物楼层 (层)	规模/数量	方位	建筑高度 (m)	最近直线距离 (m)	影响因子	海拔高度 (m)	环境保护要求
电磁环境	草海则村居民 (刘社平)	长期居住	1	5 人	W	3.6m	140	电磁场	1132	《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)
	草海则村居民 (许社华)	长期居住	1	6 人	S	3.6m	433		1107	
	横山县恒泰驾校西南新区培训点	长期工作	1	8 人	S	3 m	365		1109	
	草海则村居民 (郝洋波)	长期居住	1	3 人	SW	3.6m	478		1116	
	佛达角酒店工作人员	长期工作	1	30 人	W	4m	345		1125	
	佛达角酒店工作人员 (宿舍)	长期居住	1	30 人	W	3.6m	397		1125	
	草海则村居民 (周子臣)	长期居住	1	2 人	NW	3.6m	376		1121	
声环境	草海则村居民 (刘社平)	长期居住	/	5 人	W	3.6m	77	噪声	1132	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准

注：电磁环境敏感目标方位和最近直线距离指至发射塔的方位和距离；声环境敏感目标方位和最近直线距离指至厂界的方位和距离。

3、环境保护措施及主要环境影响

3.1 施工期

项目在施工过程中，基础开挖、土地平整、设备运输等活动将产生一定的扬尘、施工噪声、废水、弃土和施工垃圾等。施工期间，土方挖掘、回填等还会直

接破坏原有绿化植被。本次评价工程量小，周期短，在合理安排施工工艺、施工时间、采取有效的防护措施后，可最大限度地降低项目施工期对周围环境的影响。

3.2 运行期

(1) 电磁环境影响分析

根据电磁预测结果，在项目电磁环境影响评价范围内距地面 1.7m 的预测高度电场强度为 0.1~0.5V/m，水平距离任何位置的电场强度均满足 5.4V/m 的限值要求。而且理论预测没有考虑地表植被的衰减作用，也没有考虑实际地貌的水平高度差，由于高度差的存在使得实际地表处距离发射天线距离更远， θ 角度更大，地表处的实际场强要小于理论预测值，理论预算的数据是偏保守的。

在发射机同时运行情况下，本项目电磁环境保护目标距地面 1.7m 的预测高度叠加环境保护目标处电场强度环境背景值后电场强度为 0.33~1.01V/m，均满足《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）和《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的要求，且待本项目拟建台址四周 500m 周围内现有的环境保护目标草海则村居民搬迁后，本项目电磁辐射环境影响范围内环境保护目标仅有佛达角酒店工作人员及其职工宿舍，二者距地面 1.7m 的预测高度处叠加环境保护目标处电场强度环境背景值后电场强度为 0.64~0.82V/m，均满足《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）和《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的要求，可见本项目建设对其产生的影响较小。

建设单位采取建设 230m 高发射塔、项目电磁影响范围内环境保护目标搬迁，加强电磁辐射防护培训及将本项目的环评文件报送当地规划部门等措施，预防或者减缓项目电磁辐射对周围环境及环境保护目标的影响。

(2) 声环境影响分析

项目运行期噪声来源于发射机降温风机噪声，通过源头减噪、厂房隔音、修建围墙、厂区内种植绿化等措施可大大降低厂界噪声值。榆林广播电视发射台厂界四周的噪声贡献值昼间、夜间均为 28.8~32.1dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；草海则村居民（刘社平）噪声预测值昼间、夜间分别为 40.1、34.3dB(A)，预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。本项目对声环境的影响小。

(3) 水环境影响分析

项目运行期无生产废水产生，食堂含油废水经隔油池处理后同生活污水一起进入化粪池进行预处理，化粪池出水排入市政污水管网，对周边水环境影响较小。

(4) 固废废物影响分析

项目的主要固体废弃物是生活垃圾，以及 UPS 电源更换报废产生的废电池。生活垃圾经生活垃圾桶收集后交由环卫部门统一处理；废电池属于危险废物，在政府采购新电源时由中标单位回收再利用，满足危险废物处置相关要求。

(5) 大气环境影响分析

项目运行后员工日常生活、工作所需能源均采用电能，大气环境影响主要来源于职工餐厅油烟废气。项目油烟经净化效率为 60% 的油烟净化器处理后可以满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求，餐饮油烟废气对环境空气影响轻微。

4、报告书编制质量

报告书编制规范，内容较全面。工程建设内容基本清楚，环境影响评价因子识别和筛选反映了项目的环境影响特征，拟采取的污染防治措施基本可行，评价结论总体可信。

但应修改、完善下列内容：

(1) 明确评价范围内敏感点已经搬迁、拟搬迁情况，据此核实项目环保目标、项目四邻关系图。

(2) 结合“关于榆林广播电视发射塔迁建有关问题的会议纪要（榆林市人民政府办公室（第 81 次））”、“榆林科创新城建设管理委员会关于榆林广播电视发射塔迁建项目符合在编规划的说明”、“榆林市人民政府关于榆林广播电视发射塔迁建项目电磁环境限制区规划情况说明的函”及项目运行电磁影响，完善项目与科创新城规划相符性和项目选址的合理性。

(3) 补充土石方平衡表；细化等效辐射功率计算过程。

5、项目建设环境可行性综合结论

项目符合国家产业政策，在落实工程设计、环评报告书提出的各项环境保护措施后，污染物可达标排放，从环境保护角度分析，项目建设可行。

6、项目实施应注意以下问题

(1) 落实项目报告书提出的污染防治措施。

(2) 及时和相关部门沟通，落实对项目周边建筑物、水平距离、高度等空间限制要求，建议项目周边不规划居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功能区域。

根据与会代表的其他意见修改、补充、完善。

专家组：李斌 王旭峰 李建伟 文峰

2021年9月28日

《榆林广播电视发射塔迁建项目环境影响报告书》

专家意见修改说明

根据 2021 年 9 月 28 日榆林广播电视发射塔迁建项目环境影响报告书技术评估会议专家意见和与会代表的其他意见，对报告书进行了核实、修改和完善，主要修改内容见下表。

序号	专家意见	修改说明	页码
一、专家组意见			
1	明确评价范围内敏感点已经搬迁、拟搬迁情况，据此核实项目环保目标、项目四邻关系图。	根据收集资料，明确了本项目电磁环境评价范围内现状居民的搬迁情况，现场调查时评价范围内的 3 户居民均已签订搬迁协议（见附件），横山县恒泰驾校西南新区培训点已拆迁，并据此对项目环境敏感目标进行了确认。	P19~21
2	结合“关于榆林广播电视发射塔迁建有关问题的会议纪要（榆林市人民政府办公室（第 81 次））”、“榆林科创新城建设管理委员会关于榆林广播电视发射塔迁建项目符合在编规划的说明”、“榆林市人民政府关于榆林广播电视发射塔迁建项目电磁环境限制区规划情况说明的函”及项目运行电磁影响，完善项目与科创新城规划相符性和项目选址的合理性。	对项目与榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告符合性分析部分进行了细化，本次环评建议榆林科创新城管理委员会在规划编制过程中在本项目电磁环境影响范围内不规划建设住宅、学校、医院等有公众居住、工作或学习的建筑物，并根据本项目的建设地点规划预留出适当的电磁辐射防护区以尽量减小本项目电磁辐射对公众的影响。结合“榆林市人民政府关于榆林广播电视发射塔迁建项目电磁环境限制区规划情况说明的函”、“榆林市自然资源和规划局关于榆林广播电视发射塔迁建项目选址是否符合规划的复函”补充完善了项目的选址符合性分析内容。	P50
3	补充土石方平衡表；细化等效辐射功率计算过程。	补充了项目土石方平衡，本项目场地为空地，发射塔拟建地地面较高，根据平面布置，采取阶梯布置，分区平整场地。根据建设单位提供资料，本项目挖方量 $1.4 \times 10^4 \text{m}^3$ ，填方量 $1.4 \times 10^4 \text{m}^3$ ，挖方在场地内进行平整，不设置取土和弃土场。根据《榆林广播电视发射塔迁建项目项目建议书》及建设单位提供的功率说明文件，本项目采用功分器将发射机输出功率均分至天线的四面，即在不考虑馈线损失的情况下，每个发射天线每面的公路为发射机标称功率的 1/4，据此进行等效辐射功率的计算。	P60、P13
二、专家个人意见			
1	专家个人意见（李建伟） 建议在“项目实施背景”章节，补充简要介绍“榆林科创新城管委会”的职能、管辖范围以及与榆林市政府的关系等相关信息。	榆林市科创新城位于榆林市主城区西南侧，隔包西铁路与高新区相望。科创新城规划范围西至西环线，东至怀远一路，北至科创一路，南至科创七路，规划面积约 68.81km ² ，榆林科创新城管理委员会作为榆林市人民政府的下属机构，负责榆林科创新城开发建设与管理。	P1
2	关于“编制依据”章节中法规的引用，建议在报告内容中确实引用了法规、标准的某些条款，在将法规名称放置在	根据报告依据的法律、法规对项目评价依据进行了修改完善。	P5~6

		此，若没有引用具体的条文，建议就不要罗列在此。例如，“环保法”、“土地管理法”、“大气污染防治法”等等。这样也促使报告书分析论证过程，对标法规、标准原文。		
3		建议细化说明等效辐射功率的计算内容（主要说明采用 1/4 的理由）。P13	根据《榆林广播电视发射塔迁建项目项目建议书》及建设单位提供的功率说明文件，本项目采用功分器将发射机输出功率均分至天线的四面，即在不考虑馈线损失的情况下，每个发射天线每面的功率为发射机标称功率的 1/4，据此进行等效辐射功率的计算。	P13
4		建议在“表 2.5-1 评价范围内居民、企业现状情况表”中注明“已经拆迁”或“拟拆迁”。（最好有文件，证明拟拆迁）	在现场踏勘期间，本项目评价范围内分布有居民、企业等。根据榆林科创新城建设管理委员会搬迁计划、建设单位提供的资料及 2021 年 7 月现场核实情况，在本项目环境影响报告编制过程中榆林科创新城建设管理委员会已对评价范围内居民进行搬迁，横山县恒泰驾校西南新区培训点已拆迁。因此，本项目运行期环境敏感目标仅为佛达角酒店内工作人员及尚在搬迁协商阶段的草海则村居民（周子臣）。	P19~21，附件 11
5		从报告中可知，拟建发射台周围除了“佛达角酒店及职工宿舍”外均拆除了，因此，建议不要将这些居民住宅列为敏感目标或监测对象点。P68		
1	专家个人意见（王大鹏）	报告中对于敏感目标的描述要准确，建议把拟搬迁的目标点去掉；	在现场踏勘期间，本项目评价范围内分布有居民、企业等。根据榆林科创新城建设管理委员会搬迁计划、建设单位提供的资料及 2021 年 7 月现场核实情况，在本项目环境影响报告编制过程中榆林科创新城建设管理委员会已对评价范围内居民进行搬迁，横山县恒泰驾校西南新区培训点已拆迁。因此，本项目运行期环境敏感目标仅为佛达角酒店内工作人员及尚在搬迁协商阶段的草海则村居民（周子臣）。	P19~21，附件 11
2		把电磁辐射的计算方法描述清楚。	已核实、完善本项目电磁辐射预测所采用的方法等。	P83~87
1	专家个人意见（李立新）	结合“榆林科创新城建设管理委员会关于榆林广播电视发射塔迁建项目符合在编规划的说明”、“榆林市人民政府关于榆林广播电视发射塔迁建项目电磁环境限制区规划情况说明的函”、所在区域规划图、规划内容，明确项目评价范围内规划类别、内容及涉及敏感区“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，以	对项目与榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告符合性分析部分进行了细化，由于目前榆林科创新城区块的控制性规划文件正在编制阶段，尚未审批，规划编制已将本项目纳入其中，本次环评建议榆林科创新城管理委员会在规划编制过程中在本项目电磁环境影响范围内不规划建设住宅、学校、医院等有公众居住、工作或学习的建筑物，并根据本项目的建设地点规划预留出适当的电磁辐射防护区以尽量减小本项目电磁辐射对公众的影响。结合“榆林市人民政府关于榆林广播电视发射塔迁建项目电磁环境限制区规划情况说明的函”、“榆林市自然资源和规划局关于榆林广播电视发射塔迁建项目选址是否符合规划的复函”补充完善了项目的选址符合性分析内容。	P50、P52~53

		及文物保护单位。”情况，据此完善评价内容；补充、完善项目与规划的相符性，进一步论述项目选址的合理性；校核四邻关系和保护目标。		
2		完善项目组成表、建设内容及本项目依托市政内容；细化电磁场强计算过程。	已核实、完善项目组成表、建设内容及本项目依托市政内容。对电磁环境影响预测过程进行了细化，并对预测结果进行了核实。	P26、P83~110
3		校核项目固体废物产生种类、性质和产生量，完善固体废物储存和处置的环保要求；校核项目环保投资，完善项目竣工环保设施验收清单、监测计划。	对项目固体废物产生种类、性质和产生量进行了核实，完善了固体废物储存和处置的环保要求，本项目运行期生活垃圾通过台内垃圾桶分类收集后期交环卫部门进行处理；项目隔油池进行定期清理，清理工作委托有资质单位清理，清理废物在清理后及时外运、处理处置；对项目环保投资进行了校核，并补充了电磁辐射在线监测设备的投资，经核算，项目环保投资 124.6 万元，占总投资的 0.96%；对项目竣工环保设施验收清单、监测计划进行了核实完善。	P122~125
1	专家 个人 意见 (刘中平)	完善报告中评价因子(表 2.2-1)；进一步论证项目所在区域确定为 2 类区的依据(2.2.2 章节)；补充危险废物贮存以及处置评价标准，明确运行期产生的废蓄电池处置去向；完善电磁环境影响评价等级内容(2.3.1 章节)；说明该项目临时占地面积情况，根据永久占地、临时占地面积完善生态环境工作等级判定；	补充了环境空气、水环境、固体废物的评价因子；本次根据资料收集，本项目拟建地及邻近区域暂未进行声环境功能区划分；根据现场调查，本项目拟建地位于草海则村，现状为空地；根据建设单位提供资料及与榆林科创新城建设管理委员会咨询结果，榆林科创新城建设管理委员会在编规划中本项目拟建地邻近区域规划为城市绿地。结合以上分析，本次根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)第 4 条声环境功能区分类规定及第 9.5 条规定“未建成的规划区内，按其规划性质及按区域声环境质量现状，结合可能的发展划定区域类型”，并参照项目拟建地及邻近区域在编规划以及按照该区域使用功能特点和环境质量的要求，确定项目拟建地及邻近区域为 2 类声环境功能区。	P7~8
			根据项目工程分析及建设单位确认，本项目运行期不产生废蓄电池等危险废物。	/
			根据《环境影响评价技术导则 广播电视》(HJ1112-2020)，未对电磁辐射评价等级进行划分，本次根据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996)第 1.3 条确定电磁评价等级，本项目目前处理建设筹备阶段，电磁环境影响评价等级为初步评价。	P10
			补充完善了项目临时占地，预计项目临时道路拓宽新增临时占地面积约 760m ² ，占地类型为灌木林地、草地。根据项目永久占地、临时占地面积对项目生态环境影响评价等级进行了核实，根据核实结果，本项目永久占地面积 27485.86m ² ，新增临时占地面积 760m ² ，总占地面积约为 0.0282km ² ，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)第 4.2.1	P32、P12

		条表 1, 本项目占地范围不涉及特殊生态敏感区、重要生态敏感区, 影响区域生态敏感性为一般区域, 因此, 本项目生态环境影响评价工作等级为三级。	
2	补充该项目施工主要物料和资源的数量、来源、储运方式, 明确项目施工便道、物料堆场等临时占地面积及类型, 补充土石方平衡表; 核实计划开工时间 (表 3.1.4-1);	补充了施工期主要物料商品混凝土、空心砖等物料用量、来源等内容;	P32
		本项目临时占地主要为临时道路占地, 物料堆场设置于拟建台址范围内, 不新增临时站地;	P32
		补充了项目土石方平衡, 本项目挖方量 $1.4 \times 10^4 \text{m}^3$, 填方量 $1.4 \times 10^4 \text{m}^3$, 挖方在场地内进行平整, 不设置取土和弃土场;	P60
		核对了项目计划开工时间, 为 2021 年 12 月。	P33
3	结合项目所在地电磁预测超标区域以及区域规划用途, 进一步完善选址合理性分析; 完善施工期产污环节分析图 (生态影响)、运行期产污环节图 (固体废物、生活污水等);	对项目与榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告符合性分析部分进行了细化, 由于目前榆林科创新城区块的控制性规划文件正在编制阶段, 尚未审批, 规划编制已将本项目纳入其中。结合“榆林市人民政府关于榆林广播电视发射塔迁建项目电磁环境限制区规划情况说明的函”、“榆林市自然资源和规划局关于榆林广播电视发射塔迁建项目选址是否符合规划的复函”补充完善了项目的选址符合性分析内容。	P50
		补充完善了施工期生态影响、运行期生活区产污环节	P56~57
4	结合项目敏感点分布以及搬迁情况, 细化施工期噪声环节影响评价;	由项目周边环境关系情况可知, 拟建台址周边 200m 范围内有草海则村居民 1 户 (刘社平家), 根据企业提供资料及现场了解, 目前该户居民已签订搬迁协议 (见附件), 在本项目开工建设前, 该户居民由榆林科创新城建设管理委员会负责搬迁, 因此, 在该居民搬迁后, 本项目拟建台址周边 200m 范围内无声环境敏感目标。	P77~78
5	核实项目天线增益单位, 补充天线输入最大功率计算过程, 完善电磁影响评价相关内容;	根据建设单位提供资料, 本项目天线增益单位为 dBd; 补充了项目天线输入最大功率计算过程, 本次天线输入最大功率=发射机功率+天线增益-馈线损耗-功分器损耗, 补充了功分器损耗, 并根据损耗情况重新核算了天线输入最大功率, 据此对项目电磁辐射重新进行了预测与评价。	P86~112
6	核实运行期间配电室维护结构隔声量以及站址噪声等声级图。	已核实, 考虑到柴油发电机运行过程中噪声较大, 采用加厚建筑物壁厚的方式减小噪声的排放, 因此隔声量 TL 为 30dB(A), 并对台址噪声等声级线图进行了复核。	P114~115

报告已按专家组及专家个人意见修改完善, 同意上报。

专家:

王立军 王立军
Jing

		条表 1, 本项目占地范围不涉及特殊生态敏感区、重要生态敏感区, 影响区域生态敏感性为一般区域, 因此, 本项目生态环境影响评价工作等级为三级。	
2	补充该项目施工主要物料和资源的数量、来源、储运方式, 明确项目施工便道、物料堆场等临时占地面积及类型, 补充土石方平衡表; 核实计划开工时间 (表 3.1.4-1);	补充了施工期主要物料商品混凝土、空心砖等物料用量、来源等内容;	P32
		本项目临时占地主要为临时道路占地, 物料堆场设置于拟建台址范围内, 不新增临时站地;	P32
		补充了项目土石方平衡, 本项目挖方量 $1.4 \times 10^4 \text{m}^3$, 填方量 $1.4 \times 10^4 \text{m}^3$, 挖方在场地进行平整, 不设置取土和弃土场;	P60
		核对了项目计划开工时间, 为 2021 年 12 月。	P33
3	结合项目所在地电磁预测超标区域以及区域规划用途, 进一步完善选址合理性分析; 完善施工期产污环节分析图 (生态影响)、运行期产污环节图 (固体废物、生活污水等);	对项目与榆林市投资项目选址 “一张图” 控制线检测报告符合性分析部分进行了细化, 由于目前榆林科创新城区块的控制性规划文件正在编制阶段, 尚未审批, 规划编制已将本项目纳入其中。结合 “榆林市人民政府关于榆林广播电视发射塔迁建项目电磁环境限制区规划情况说明的函”、“榆林市自然资源和规划局关于榆林广播电视发射塔迁建项目选址是否符合规划的复函” 补充完善了项目的选址符合性分析内容。	P50
		补充完善了施工期生态影响、运行期生活区产污环节	P56~57
4	结合项目敏感点分布以及搬迁情况, 细化施工期噪声环节影响评价;	由项目周边环境关系情况可知, 拟建台址周边 200m 范围内有草海则村居民 1 户 (刘社平家), 根据企业提供资料及现场了解, 目前该户居民已签订搬迁协议 (见附件), 在本项目开工建设前, 该户居民由榆林科创新城建设管理委员会负责搬迁, 因此, 在该居民搬迁后, 本项目拟建台址周边 200m 范围内无声环境敏感目标。	P77~78
5	核实项目天线增益单位, 补充天线输入最大功率计算过程, 完善电磁影响评价相关内容;	根据建设单位提供资料, 本项目天线增益单位为 dBd; 补充了项目天线输入最大功率计算过程, 本次天线输入最大功率=发射机功率+天线增益-馈线损耗-功分器损耗, 补充了功分器损耗, 并根据损耗情况重新核算了天线输入最大功率, 据此对项目电磁辐射重新进行了预测与评价。	P86~112
6	核实运行期间配电室维护结构隔声量以及站址噪声等声级图。	已核实, 考虑到柴油发电机运行过程中噪声较大, 采用加厚建筑物壁厚的方式减小噪声的排放, 因此隔声量 TL 为 30dB(A), 并对台址噪声等声级线图进行了复核。	P114~115

报告已按专家组及专家个人意见修改完善, 同意上报。

专家: 李建设

目 录

1 前言	1
1.1 项目建设特点.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 关注的主要环境问题.....	3
1.4 环境影响评价主要结论.....	3
2 总则	4
2.1 编制依据.....	4
2.1.1 评价任务依据	4
2.1.2 法律、法规依据	4
2.1.3 部门规章依据	4
2.1.4 地方性部门规章依据	4
2.1.5 相关规划	5
2.1.6 相关技术规范	5
2.1.7 其他依据	5
2.2 评价因子与评价标准.....	6
2.2.1 评价因子	6
2.2.2 环境质量标准	6
2.2.3 污染物排放标准	7
2.3 评价工作等级划分.....	9
2.3.1 电磁环境	9
2.3.2 声环境	10
2.3.3 地表水环境	10
2.3.4 生态环境	11
2.3.5 地下水环境	11
2.3.6 环境风险	11
2.3.7 土壤环境	12
2.3.8 大气环境	12
2.4 评价范围确定.....	12

2.4.1 电磁环境影响评价范围的确定	12
2.4.2 声环境影响评价范围的确定	13
2.4.3 地表水评价范围的确定	13
2.4.4 生态环境评价范围确定	14
2.4.5 地下水评价范围的确定	14
2.4.6 环境风险评价范围的确定	14
2.4.7 土壤环境评价范围确定	14
2.4.8 环境空气评价范围的确定	14
2.5 环境敏感目标.....	19
2.6 评价重点.....	22
3 建设项目概况与工程分析	23
3.1 建设项目概况.....	23
3.1.1 建设项目一般特性简介	23
3.1.2 物料、资源等消耗及建设项目占地	32
3.1.3 施工工艺和方法	33
3.1.4 主要经济技术指标	33
3.1.5 现有建设项目情况	34
3.1.6 公用工程	47
3.2 与政策、法规、标准及规划的相符性.....	48
3.2.1 产业政策相符性分析	48
3.2.2 相关技术政策符合性分析	48
3.2.3 相关规划符合性分析	49
3.2.4 台址选择合理性分析	51
3.2.5 总平面布置的合理性分析	55
3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	57
3.3.1 环境影响因素识别	57
3.3.2 影响因素分析	57
3.3.3 污染源强核算	62
3.3.4 评价因子筛选	67
4 环境现状调查与评价	69
4.1 区域概况.....	69

4.2 自然环境.....	72
4.2.1 地形地貌	72
4.2.2 地质构造与地震	72
4.2.3 气候气象	72
4.2.4 水文水质	73
4.2.5 土壤	73
4.2.6 动物、植物	73
4.3 电磁辐射环境.....	73
4.3.1 监测因子及监测频次	74
4.3.2 监测点位	74
4.3.3 监测方法及仪器	76
4.3.4 监测结果	77
4.3.5 评价与结论	78
4.4 声环境.....	79
4.5 生态环境.....	79
5 施工期环境影响评价	81
5.1 声环境影响分析.....	81
5.2 施工扬尘分析.....	82
5.2.1 施工扬尘影响分析	82
5.2.2 扬尘污染防治措施	84
5.3 固体废物影响分析.....	85
5.4 污水排放分析.....	85
5.5 生态环境影响分析.....	86
6 运行期环境影响评价	87
6.1 电磁辐射环境影响预测与评价.....	87
6.1.1 预测因子	87
6.1.2 预测模式	87
6.1.3 预测工况及环境条件的选择	92
6.1.4 预测结果及评价	92
6.2 声环境影响分析.....	116
6.2.1 预测方案	116

6.2.2 预测条件假设	116
6.2.3 预测模式	116
6.2.4 预测输入清单	117
6.2.5 预测结果与评价	118
6.3 地表水环境影响分析.....	120
6.4 固体废物影响分析.....	121
6.5 大气环境影响分析.....	121
7 环境保护设施、措施分析与论证	122
7.1 环境保护设施、措施分析.....	122
7.1.1 施工期环保设施、措施分析	122
7.1.2 运行期环保设施、措施分析	125
7.2 环境保护设施、措施论证.....	125
7.2.1 施工期	125
7.2.2 运行期	126
7.3 环境保护设施、措施投资估算.....	129
8 环境管理与监测计划	132
8.1 环境管理.....	132
8.1.1 施工期环境管理要点	132
8.1.2 运行期环境管理要求	133
8.2 环境监测.....	133
8.2.1 施工期环境监测计划	133
8.2.2 运营期环境监测计划	134
8.3 环保设施竣工验收内容及要求.....	134
9 环境影响评价结论	135
9.1 建设项目概况.....	135
9.2 环境质量现状.....	135
9.3 污染物排放情况.....	136
9.4 主要环境影响及拟采取的环境保护措施、设施.....	136
9.4.1 施工期	136
9.4.2 运行期	136
9.5 环境管理与监测计划.....	138

9.6 公众意见及采纳情况.....	138
9.7 环境影响可行性结论.....	138

附件：

1. 环境影响评价委托书；
2. 榆林市发展和改革委员会关于榆林广播电视发射塔迁建项目建议书的批复；
3. 榆林市人民政府专项问题会议纪要《关于榆林广播电视发射塔迁建有关问题的会议纪要》；
4. 榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告；
5. 榆林科创新城建设管理委员会关于同意榆林广播电视发射台迁址建塔项目入园申请的函；
6. 榆林科创新城建设管理委员会关于榆林广播电视发射塔迁建项目符合在编规划的说明；
7. 榆林市人民政府关于榆林广播电视发射塔迁建项目电磁环境限制区内规划情况说明的函；
8. 榆林市自然资源和规划局关于榆林广播电视发射塔迁建项目选址是否符合规划的复函；
9. 榆林市文化和旅游局关于榆林广播电视发射塔迁建项目所使用天线标称功率的情况说明；
10. 草海则村居民搬迁协议；
11. 电磁辐射环境、声环境质量现状监测报告；
12. 西安志诚辐射环境检测有限公司检测资质认定证书；
13. 检验检测机构资质认定证书附表。

附表：

- 1.建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 前言

1.1 项目建设特点

(1) 项目实施的背景

榆林广播电视发射台为榆林市文化和旅游局下属广电中心直属台站，成立于1982年1月，属科级建制、全额财政拨款的公益性事业单位。主体业务是向市区及周边农村通过无线发射方式，传送中、省、市、区电视台、广播电台的节目信号，同时还承担着榆林军分区、市公安局、驻榆武警部队、市交警支队、人防办、联通、电信、移动等部门在榆林广播电视发射塔放置的无线设备管护运行。

榆林广播电视发射台现址位于榆林市榆阳区东沙孟良寨，所处地形为黄土崩，东侧与榆林卫城东城墙最小距离为8m，西侧9.1m处为深达50m的悬崖，地下是纵横交错的人防工事。自2016年以来，台址处地质环境发生显著变化，台西靠近悬崖一侧连续出现局部垮塌，经地质勘探初步鉴定，存在整体滑坡重大安全隐患；同时，由于现状台址占地狭小，100kVA变压器长期置于全国重点文物保护单位榆林卫城东城墙之上，严重影响市容市貌和文物保护；再次，由于建台时间较早，榆林广播电视发射台基础设施落后，设备老化、短缺，发射塔偏低、天线安装位置拥挤、不能充分发挥其效能，更难以增装扩容、承担新形势下广播电视的发射任务，且随着榆林城区范围的不断扩大，现有发射台无线信号在高新区、西南新城、空港新城等地覆盖较差，已不能满足城区居民的收视需求。

基于以上原因，榆林市文化和旅游局拟将榆林广播电视发射台搬迁至榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，建设榆林广播电视发射塔迁建项目。本项目占地面积约41.23亩（27485.86m²），主要建设一座230m（含避雷针）高广播电视发射塔及其公辅设施，包括发射机34台（17用17备），运行发射机总功率为34.1kW。

本项目拟建地榆林市科创新城位于榆林市主城区西南侧，隔包西铁路与高新区相望。科创新城规划范围西至西环线，东至怀远一路，北至科创一路，南至科创七路，规划面积约68.81km²，榆林科创新城管理委员会作为榆林市人民政府的下属机构，负责榆林科创新城开发建设与管理。

(2) 项目建设特点

① 项目建设内容主要为电视发射塔及机房、办公用房等公辅设施，主要环境影响为项目发射塔运行过程中对周围环境产生的电磁辐射影响及设备运行产生的噪声环境

影响。

② 项目拟建地位于榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，拟建地海拔较高，海拔高度为1142m；项目拟建台址四周500m范围内现有的环境敏感目标草海则村居民由榆林科创新城建设管理委员会进行搬迁，根据向管委会了解，搬迁后项目拟建地电磁环境影响评价范围内除佛达角酒店、草海则村居民（周子臣）外均拟规划为城市绿化，周边环境关系较简单。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年修订）和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）等有关规定，本项目需进行环境影响评价。

2019年12月13日榆林广播电视发射台委托西安海蓝环保科技有限公司承担榆林广播电视发射塔迁建项目的环境影响评价工作，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）及其修改单，西安海蓝环保科技有限公司编制完成了《榆林广播电视发射塔迁建项目环境影响报告表》。2020年8月27日，陕西省环境调查评估中心主持召开了项目的技术评估视频会，会议认为项目评价分类有误，并提出了修改意见。

2020年9月4日，榆林市文化和旅游局正式委托我单位承担榆林广播电视发射塔迁建项目的环境影响评价工作，编制《榆林广播电视发射塔迁建项目环境影响报告书》。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令 第16号），“五十五、核与辐射”中“162、广播电台、差转台”——“中波50千瓦及以上；短波100千瓦及以上；涉及环境敏感区的”应编制环境影响报告书，“其他”应编制环境影响报告表；“163、电视塔台”——“涉及环境敏感区的100千瓦及以上的”应编制环境影响报告书，“其他”应编制环境影响报告表。本项目包括广播电台、电视塔台，广播电台总发射功率为24kW，电视塔台总发射功率为10.1kW；根据项目拟建台址处周边环境关系、榆林科创新城建设管理委员会征地拆迁情况及环境敏感目标分布情况可知，项目电磁环境影响评价范围内居民由榆林科创新城建设管理委员会负责进行搬迁，但拟建发射塔西侧345m处为佛达角酒店、西北方向376m处为草海则村居民（周子臣），根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令 第16号）第三条环境敏感区的定义中“（三）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，以及文物保护单位。”，佛达角酒店作为以居住为主要功能的建筑物，与草海则村居民（周子臣）均为环境敏感目标，因此，本项目的电磁环境评价范围内涉及环境敏感区，应编制环境影响

报告书。

接受委托后，我单位立即组织专业技术人员对本项目的现场进行了踏勘和调查，收集了相关基础资料，同时进行了必要的环境现状监测等工作，在工程污染因素分析、环境现状分析、环境影响预测评价及污染防治措施可行性分析基础上，并充分采纳项目2020年8月27日技术评估会专家组及各专家提出的修改意见，编制完成了《榆林广播电视发射塔迁建项目环境影响报告书》。

1.3 关注的主要环境问题

本项目为发射塔迁建项目，主要建设内容包括230m高发射塔1座、机房及其他公辅设施。项目计划施工期为15个月，施工时间较长，主要为施工扬尘及道路运输产生的扬尘、噪声影响，本报告对项目施工期的环境影响进行较详细的分析评价。

本项目运行期主要的环境污染有：电磁辐射、生活污水、设备运行噪声及生活垃圾等固体废物，重点关注的环境问题为发射塔在运行过程中产生的电磁辐射影响及其污染防治措施的可行性。

1.4 环境影响评价主要结论

本项目符合国家产业政策，符合榆林经济发展规划、环保政策等相关要求，选址基本合理。在落实项目设计及评价提出的各项污染防治措施、生态保护措施后，污染物能够达标排放，对外环境影响小。结合环境质量目标要求，从生态环境角度分析，项目建设可行。

在报告书的编制过程中，评价工作得到了陕西省生态环境厅、陕西省环境调查评估中心、榆林市人民政府、榆林市自然资源和规划局、榆林科创新城建设管理委员会、榆林市生态环境局、榆林市生态环境局横山分局、榆林市文化和旅游局、榆林广播电视发射台、西安志诚辐射环境检测有限公司等单位及专家的大力支持与协助，在此表示衷心感谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 评价任务依据

《榆林广播电视发射塔迁建项目环境影响评价委托书》(见附件1), 2020年9月4日。

2.1.2 法律、法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订), 2015年1月1日;
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(修订), 2016年9月1日;
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(第二次修正), 2018年10月26日;
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(修订), 2018年1月1日;
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》(修订, 2020年9月1日起施行), 2020年4月30日;
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 2018年12月29日;
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》, 2011年3月1日施行。

2.1.3 部门规章依据

- (1) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》, 中华人民共和国国家发展和改革委员会第29号, 2019年11月6日;
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(部令 第16号), 2021年1月1日起施行;
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令 第4号), 2018年7月16日;
- (4) 《广播电视设施保护条例》(2011年本)(2013年修正), 2000年11月5日。

2.1.4 地方性部门规章依据

- (1) 《关于印发<陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)>的通知》(陕发改规划〔2018〕213号), 2018年2月9日;
- (2) 《陕西省大气污染防治条例(2017修正版)》, 2017年7月27日;
- (3) 《陕西省城市空气重污染日应急方案(暂行)》(陕政发〔2013〕20号), 2013年5月6日;
- (4) 《陕西省人民政府关于印发<陕西省全面改善城市环境空气质量工作方案>的通

知》(陕政发〔2012〕33号),2012年8月16日;

(5)《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《建筑施工扬尘治理措施16条》(陕建发〔2013〕293号);

(6)《榆林市2021年铁腕治污三十七项攻坚行动方案》(榆办字〔2021〕7号),2021年2月8日。

2.1.5 相关规划

(1)《陕西省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》;

(2)《榆林市经济社会发展总体规划(2016-2030年)》。

2.1.6 相关技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ 2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ 610-2016);

(5)《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ 2.4-2009);

(6)《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ 19-2011);

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(8)《环境影响评价技术导则 广播电视》(HJ1112-2020);

(9)《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T 10.2-1996);

(10)《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价与标准》(HJ/T10.3-1996);

(11)《调频广播、电视发射台场地选择标准》(GY5068-2001)。

2.1.7 其他依据

(1)《榆林广播电视发射塔迁建项目项目建议书》,中广电广播电影电视设计研究院,2020年3月;

(2)榆林市发展和改革委员会出具的《榆林市发展和改革委员会关于榆林广播电视发射塔迁建项目建议书的批复》,2020年7月7日;

(3)《关于榆林广播电视发射塔存在安全隐患请求迁址的报告》(榆政文字〔2017〕87号),榆林市文化广电新闻出版局,2017年7月29日;

(4)本项目环境质量现状监测报告(西安志诚辐射环境检测有限公司),2020年1月17日;

(5) 本项目环境质量现状监测报告(西安志诚辐射环境检测有限公司), 2021 年 9 月 27 日;

(6) 建设单位提供的其他技术资料、相关部门意见等。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》(HJ1112-2020) 中第4.4条表1主要环境影响评价因子汇总表, 结合项目施工期、运行期的环境影响分析情况, 确定本项目的主要环境影响现状评价因子和预测评价因子, 详见表2.2.1-1。

表2.2.1-1 项目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	生态系统及其生物因子、非生物因子	/	生态系统及其生物因子、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)
	环境空气	/	/	TSP		mg/m ³
	水环境	/	/	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	mg/L
				施工废水	SS、石油类	mg/L
	固体废物	/	/	建筑垃圾、生活垃圾		/
运行期	电磁环境	电场强度	V/m	电场强度		V/m
	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)
	环境空气	/	/	油烟		mg/m ³
	水环境	/	/	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	mg/L
	固体废物	/	/	生活垃圾、隔油池清理废物		/

2.2.2 环境质量标准

(1) 电磁环境

依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中表 1 “公众曝露控制限值” 规定: 对于 30MHz~3000MHz 频率范围的平面电磁波, 应采用电场强度 12V/m (或功率密度 0.4W/m²) 作为公众曝露限值评价标准。

(2) 声环境

根据资料收集, 本项目拟建地及邻近区域暂未进行声环境功能区划分; 根据现场调查, 本项目拟建地位于草海则村, 现状为空地。本次按照《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014) 第4条声环境功能区分类规定及第9.5条规定 “未建成的规划区内,

按其规划性质及按区域声环境质量现状，结合可能的发展划定区域类型”，确定项目拟建地及邻近区域为2类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

环境质量标准执行情况详见表2.2.2-1。

表 2.2.2-1 项目执行的环境质量标准一览表

环境要素	标准名称及级(类)别	项目	标准值			
			单位	限值		
电磁环境	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	电场强度	V/m	12		
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	等效连续 A 声级 L_{Aeq}	dB(A)	2 类	昼间	60
					夜间	50

2.2.3 污染物排放标准

(1) 电磁环境

根据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的规定：为控制电场、磁场、电磁场所致公众曝露，环境中电场、磁场、电磁场场量参数的方均根值应满足下表要求。

表 2.2.3-1 公众曝露控制限值(节选)

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μ T)	等效平面波功率密度 S_{eq} (W/m ²)
1Hz~8Hz	8000	$32000/f^2$	$40000/f^2$	—
8Hz~25Hz	8000	$4000/f$	$5000/f$	—
.....				
0.1MHz~3MHz	40	0.1	0.12	4
3MHz~30MHz	$67/f^{1/2}$	$0.17/f^{1/2}$	$0.21/f^{1/2}$	$12/f$
30MHz~3000MHz	12	0.032	0.04	0.4
.....				

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，需同时限值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。

注 4：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

根据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996)中的“4.1 公众总的受照射剂量：公众总的受照射剂量包括各种电磁辐射对其影响的总和，即包括拟建设施可能或已经造成的影响，还要包括已有背景电磁辐射的影响。总的受照射剂量限值不应大于国家标准《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)的要求”和“4.2 单个项目的影响 为使公众受到总照射剂量小于 GB8702-88 的规定值，对单个项目的影响必须限制在 GB8702-88 中场强限值的若干分之一。在评价时，对于由国家环

境保护局负责审批的大型项目可取 GB8702-88 中场强限值的 $1/\sqrt{2}$ ，或功率密度限值的 $1/2$ 。其他项目则取场强限值的 $1/\sqrt{5}$ ，或功率密度限值的 $1/5$ 作为评价标准。”。

由于榆林广播电视发射台现状台址处各发射机正常运行，其频率为 89.6~786MHz，因广播电视发射无法中断，因此本次项目发射机全部重新购买设备，新购买设备的频率与现有发射机一致。根据《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）和《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），应采用电场强度 12V/m（或功率密度 $0.4\text{W}/\text{cm}^2$ ）作为米波和分米波发射塔台所在区域环境总的公众照射电场强度控制限值标准；应采用电场强度限值的 $1/\sqrt{5}$ （或功率密度的 $1/5$ ），即 5.4V/m（或 $0.08\text{W}/\text{cm}^2$ ）作为本项目发射天线运行所致周围环境的公众照射电场强度评价限值标准。

（2）噪声

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定；项目运行期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

（3）废水

项目运行期无生产废水产生，产生的废水主要为生活污水。生活污水排入化粪池，然后经污水管网排入市政污水收集管网。生活污水污染物 pH 值、COD、BOD₅、SS 排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准限值，氨氮排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准。

（4）废气

施工期施工场地的施工场界扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中表 1 施工场界扬尘（总悬浮颗粒物）浓度限值；项目运行期食堂油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）小型规模油烟排放浓度限值要求（最高允许排放浓度： $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施最低去除效率：60%）。

（5）固体废物：固体废弃物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关要求。

本项目施工期、运行期污染物排放执行的标准限值见表 2.2.3-2、表 2.2.3-3；

表 2.2.3-2 施工期污染物排放标准限值

序号	污染物	执行标准	监控点	施工阶段	标准限值	
1	施工扬尘（即总悬浮颗粒	《施工场界扬尘排放限值》	周界外浓度最高点*	拆迁、土方及地基处理工程	小时平均浓度限值	≤ 0.8

2	物 TSP)	(DB61/1078-2017)		基础、主体结构及装饰工程	(mg/m ³)	≤0.7
3	施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)	厂界四周	施工过程	昼间 (dB (A))	70
					夜间 (dB (A))	55

*周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内，若预计无组织排放的最大落地浓度超出 10m 范围，可将监控点移至该预计浓度最高点附近。

表 2.2.3-3 运营期污染物排放标准限值

污染类型	标准名称及级（类）别	污染因子/监控因子	标准值		
			单位	数值	
电磁环境	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）、《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）第 4.2 条	电场强度	V/m	项目所在区域环境总的公众照射电场强度标准限值	12
		电场强度	V/m	公众受到本项目照射电场强度评价限值标准	5.4
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	等效声级 LAeq	dB（A）	昼	≤60
				夜	≤50
废气	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	油烟	mg/m ³	最高允许排放浓度	2.0
废水	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中三级标准	pH 值	无量纲	6~9	
		COD	mg/L	500	
		BOD ₅	mg/L	300	
		悬浮物	mg/L	400	
	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1 中 B 级标准	氨氮	mg/L	45	
固体废物	固体废弃物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关要求				

2.3 评价工作等级划分

2.3.1 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》(HJ1112-2020)，未说明电磁环境影响评价工作等级的划分要求。因此，本次根据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996) 确定本项目的电磁环境影响评价等级。

根据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996) 第 1.3 条，“电磁辐射环境影响评价分为初步评价和最终评价。初步评价应在获得环境保护部门颁发的项目规划建设许可文件(证)后进行。最终评价一般应于项目(或分阶段)竣工验收前进行。”，本项目目前处于建设前筹备阶段，因此，本项目电磁环境影响评价等级为初步评价。

2.3.2 声环境

声环境影响评价工作等级依据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009)中评价分级判据确定。

根据资料收集,本项目拟建地及邻近区域暂未进行声环境功能区划分;根据现场调查,本项目拟建地位于草海则村,现状为空地。本次按照《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)第4条规定及第9.5条规定“未建成的规划区内,按其规划性质及按区域声环境质量现状,结合可能的发展划定区域类型”,确定项目拟建地及邻近区域为2类声环境功能区。

本项目主要噪声源为发射机房的柜式机房专用空调制冷设备噪声以及柴油发电机噪声,项目建成后受影响的2类声环境功能区范围内的环境噪声值没有明显增加,且受项目噪声影响人口变化不大,依据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009)中第5.2条评价等级划分依据,确定本项目声环境影响评价工作等级为二级,详见表2.3.2-1。

表 2.3.2-1 声环境影响评价工作等级判定依据表

判别依据	声环境功能区	敏感目标噪声级增量	受噪声影响范围内的人口数量	备注
一级评价标准判据	0类及以上	≥5dB(A)	显著增多	1、判断项目建设后声级增高的具体地点为距该项目声源最近的敏感目标处。
二级评价标准判据	1类、2类	3~5dB(A)	增加较多	
三级评价标准判据	3类、4类	≤3dB(A)	变化不大	2、符合两个以上的划分原则时,按较高级别执行。
本项目	2类	<3dB(A)	变化不大	/
评价等级	二级评价			

2.3.3 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)第5.2.1条规定,建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境敏感目标等综合确定。

本项目运行期无生产废水产生,废水主要为职工日常生活产生的少量生活污水,食堂含油废水经隔油池处理后同生活污水一起进入化粪池进行预处理,化粪池出水排入市政污水管网,不直接向地表水体排放。

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)第5.2.2.2条表1水污染影响型建设项目评价等级判定表(见表2.3.3-1),本项目为间接排放,因此,地表水评价等级为三级B。

表 2.3.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d); 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

2.3.4 生态环境

本项目永久占地面积 41.23 亩 (27485.86m^2), 根据 2021 年 8 月 25 日榆林市自然资源和规划局出具的《关于榆林广播电视发射塔迁建项目选址是否符合规划的复函》(见附件 8), 本项目用地性质为公用设施用地; 新增临时占地面积 760m^2 , 占地类型为灌木林地、草地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 第 4.2.1 条表 1 生态影响评价工作等级划分表 (如表 2.3.4-1 所示), 本项目总占地面积约为 0.0282km^2 , 占地范围不涉及特殊生态敏感区、重要生态敏感区, 影响区域生态敏感性为一般区域, 因此, 本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

表 2.3.4-1 生态环境评价工作等级判定依据表

影响区域生态敏感性	工程占地 (含水域) 范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50 \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.3.5 地下水环境

本项目为广播电视发射塔迁建项目。

本项目运行期无生产废水产生, 废水主要为职工日常生活产生的少量生活污水, 食堂含油废水经隔油池处理后同生活污水一起进入化粪池进行预处理, 化粪池出水排入市政污水管网。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目不在表中所列行业, 因此, 本次不开展地下水环境影响评价。

2.3.6 环境风险

根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009) 中有关规定, 本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的使用、储存, 不存在重大危险源, 因此, 可不开展环境风险评价。

2.3.7 土壤环境

本项目为广播电视发射塔迁建项目，建设内容主要为发射塔及其公辅设施。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别表 A.1，行业类别为“其他”所对应的项目类别为IV类。本项目不在表 A.1 所列行业类别范围内，因此按照行业类别“其他”进行判别可知，本项目属于IV类项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中第 4.2.2 条规定“其中IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价”，因此，本次项目不开展土壤环境影响评价。

2.3.8 大气环境

本项目为广播电视发射塔迁建项目，建设内容主要为发射塔及其公辅设施。项目运行期产生的废气污染物主要为生活办公区职工食堂油烟废气。本次不进行大气环境影响预测评价，仅对产生的油烟废气污染物进行核算及简要影响分析。

2.4 评价范围确定

2.4.1 电磁环境影响评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）中“4.7.1.1全向辐射天线 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 $>100\text{kW}$ 时，其半径为 1km ；发射天线等效辐射功率 $\leq 100\text{kW}$ 时，其半径为 0.5km ”。

等效辐射功率为发射机供给天线的功率与在给定方向上天线增益（倍数）的乘积，计算公式如下：

$$\text{EIRP}=\text{Pt}*\text{G}$$

EIRP——等效辐射功率，kW；

Pt——发射机的标称功率，kW，项目发射塔所用天线为全向辐射天线（各向同性），根据《榆林广播电视发射塔迁建项目项目建议书》及建设单位提供的功率说明文件（附件9），本项目采用功分器将发射机输出功率均分至天线的四面，即在不考虑馈线损失的情况下，每个发射天线每面的功率为发射机标称功率的 $1/4$ ，因此，计算中以发射机标称功率的 $1/4$ 计；

G——发射天线的天线增益，倍数；倍数 $G=10^{0.1\times\text{天线增益}}/1.64$ 。

如，挂高为 222m 、发射机标称功率为 3kW 、天线增益为 10.5dBd 的UHF四层四面四

偶极板天线的等效辐射功率 $EIRP=3\times 10^{0.1\times 10.5}/1.64=5.13kW$ 。

根据上式对各发射系统等效辐射功率的计算结果见表2.4.1-1。

表 2.4.1-1 项目各发射系统等效辐射功率计算表

序号	发射频率 (MHz)	发射机功率 P_t (kW)	天线形式	天线挂高 (m)	天线数量	天线增益 (dBd)	G (倍数)	等效辐射 功率(kW)
1	640	3	UHF 四层四面 四偶极板天线	222	1	10.5	6.84	5.13
2	688	3						5.13
3	746	1						1.71
4	786	1	UHF 四层四面 四偶极板天线	216	1	10.5	6.84	1.71
5	738	1						1.71
6	482	1	UHF 四层四面 四偶极板天线	227	1	10.5	6.84	1.71
7	192	0.1	VHF-III 四层四面 四偶极板天线	205	1	10.5	6.84	0.17
8	94.8	3	FM 四层四面 双偶极板天线	176	1	7.5	3.43	2.57
9	104.4	3						2.57
10	90.7	3						2.57
11	91.6	1						0.86
12	98.8	1						0.86
13	89.6	1						0.86
14	101	5	FM 四层四面 双偶极板天线	154	1	7.5	3.43	4.29
15	95.9	3						2.57
16	99.4	3						2.57
17	102.8	1	FM 四层四面 双偶极板天线	188	1	7.5	3.43	0.86
合计		34.1	/	/	7	/	/	37.85

由上表可知，经计算本项目各天线等效辐射功率之和为 37.85kW，小于 100kW，因此，根据《环境影响评价技术导则 广播电视》(HJ1112-2020) 中第 4.7.1.1 条的规定，确定本项目电磁环境评价范围为：以发射天线为中心，半径 0.5km 的范围。

2.4.2 声环境影响评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009) 中第 6.1 条规定，本项目环境噪声评价工作等级为二级，因此，本次环境噪声评价范围为项目边界外 200m 的范围内。

2.4.3 地表水评价范围的确定

本项目运行期无生产废水产生，废水主要为职工日常生活产生的少量生活污水，食堂含油废水经隔油池处理后同生活污水一起进入化粪池进行预处理，化粪池出水排入市政污水管网，不直接向地表水体排放。

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等级为三级 B；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 第 5.3.2.2 条

规定，本次评价仅对项目废水产生、处理情况及排放去向等做简要说明，并对其依托污水处理设施环境可行性进行分析。

2.4.4 生态环境评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）第 4.3 条规定“生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价工作范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。”。

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）第 4.7.4 条，“生态环境影响评价范围为站址边界或围墙外 500m 范围内。”。

因此，确定本项目生态环境影响评价范围为项目站址边界外 500m 范围内的区域。

2.4.5 地下水评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目不在表中所列行业，因此，本次项目不开展地下水环境影响评价，不设地下水评价范围。

2.4.6 环境风险评价范围的确定

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中有关规定，本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的使用、储存，不存在重大危险源，本次项目不开展环境风险评价，不设环境风险评价范围。

2.4.7 土壤环境评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于IV类项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中第 4.2.2 条，本次项目不开展土壤环境影响评价，不设土壤环境评价范围。

2.4.8 环境空气评价范围的确定

本项目为广播电视发射塔迁建项目，建设内容主要为发射塔及其公辅设施。项目运行期产生的废气污染物主要为生活办公区职工食堂油烟废气。本次不进行大气环境影响预测评价，仅对产生的油烟废气污染物进行核算及简要影响分析。

因此，本项目不设置大气环境影响评价范围。

综上，项目各评价因子的评价范围见表 2.4-1、图 2.4-1~3。

表 2.4-1 项目各环境要素评价范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
电磁环境	初步评价	以发射天线为中心，半径 0.5km
声环境	二级	项目边界外 200m 范围区域
生态环境	三级	项目站址边界外 500m 以内的区域

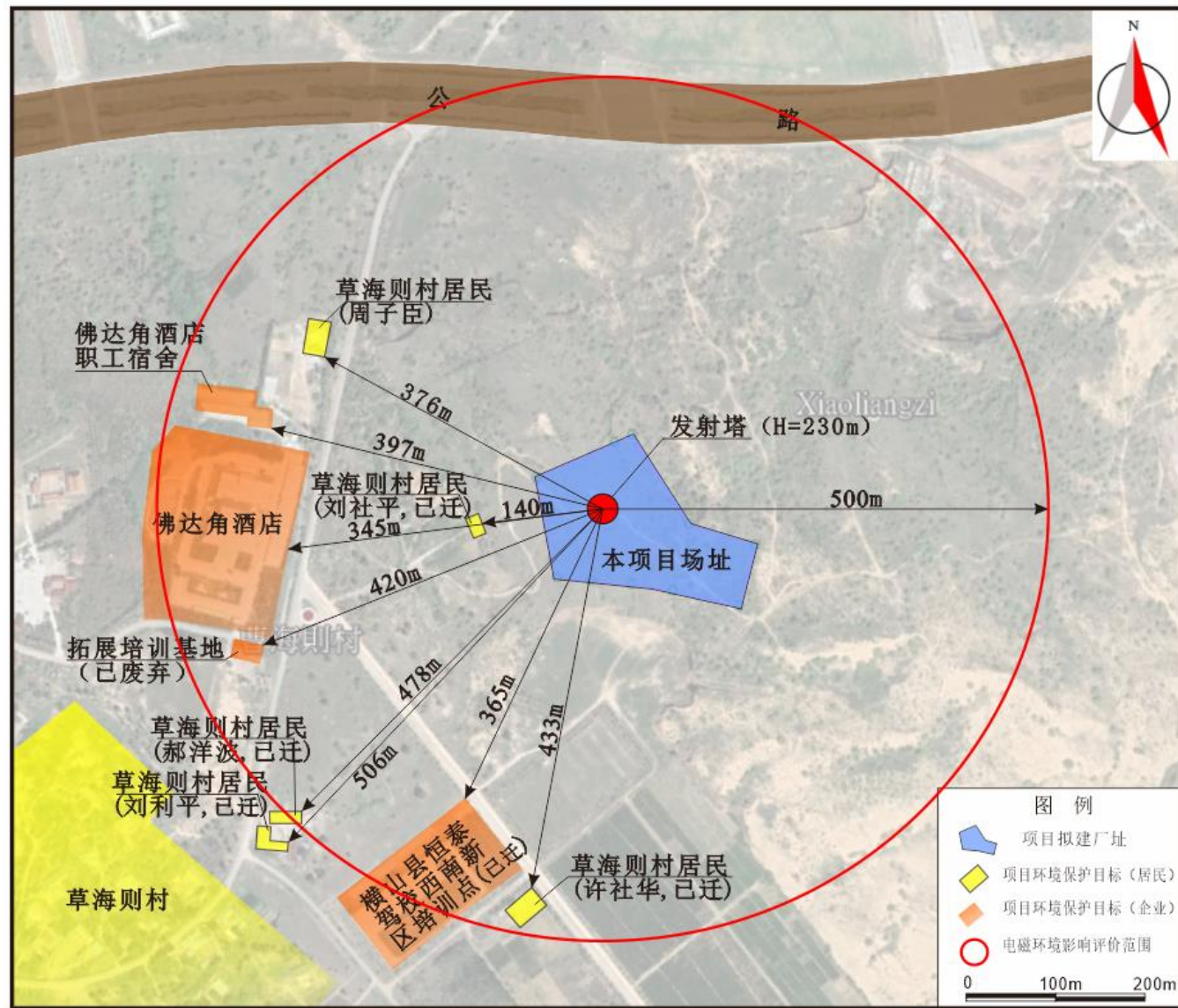


图 2.4-1 项目电磁环境影响评价范围及现状居民、企业等分布示意图

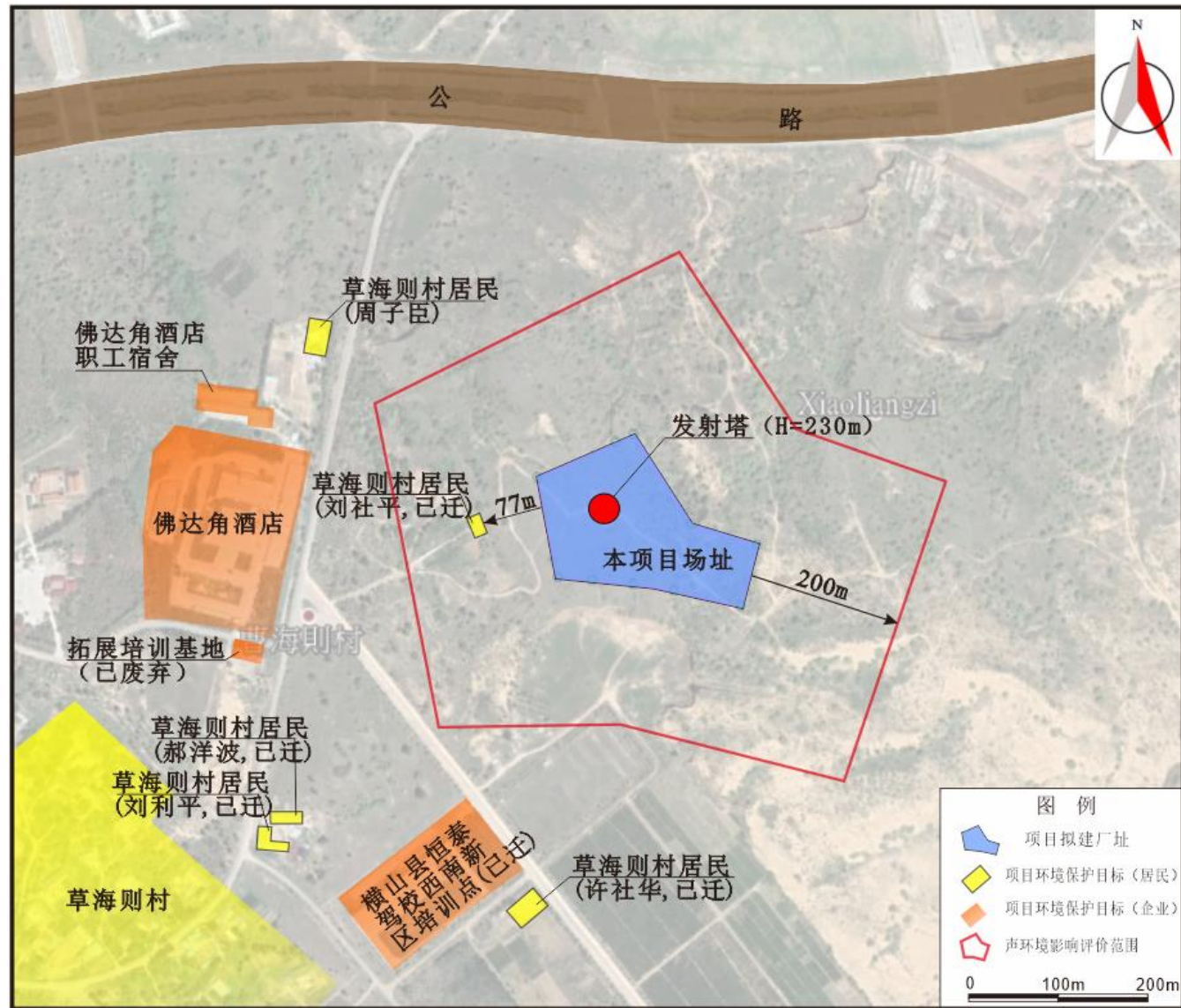


图 2.4-2 项目声环境影响评价范围及现状居民、企业等分布示意图



图 2.4-3 项目生态环境影响评价范围示意图

2.5 环境敏感目标

在现场踏勘期间，本项目评价范围内居民、企业等敏感点现状分布情况详见表 2.5-1 及图 2.4-1，现场照片见图 2.5-1。

表 2.5-1 项目周边居民、企业等敏感点现状情况

序号	名称	建筑物楼层 (层)	规模/数量	方位	建筑高度 (m)	最近直线距离* (m)	海拔高度 (m)	备注
1	草海则村居民 (刘社平)	1	5 人	W	3.6m	140	1132	户主为刘建奎，已签订搬迁协议，协议见附件
2	草海则村居民 (许社华)	1	6 人	S	3.6m	433	1107	户主为曹培军，已签订搬迁协议并搬迁，协议见附件
3	横山县恒泰驾校西南新区培训点	1	8 人	S	3 m	365	1109	已拆迁
4	草海则村居民 (郝洋波)	1	3 人	SW	3.6m	478	1116	户主为卜崇余，已签订搬迁协议并搬迁，协议见附件
5	佛达角酒店工作人员	1	30 人	W	4m	345	1125	/
6	佛达角酒店工作人员 (宿舍)	1	10 人	W	3.6m	397	1125	/
7	草海则村居民 (周子臣)	1	2 人	NW	3.6m	376	1121	户主为卜凤斌，正在协商搬迁，尚未签订搬迁协议

注：*以上方位及最近直线距离指至发射塔中心的方位和距离。

	
草海则村居民（姓名：刘社平）	草海则村居民（姓名：许社华）
	
横山县恒泰驾校西南新区培训点	草海则村居民（姓名：郝洋波）
	
草海则村居民（姓名：刘利平）	佛达角酒店
	
佛达角酒店员工宿舍	草海则村居民（姓名：周子臣）

图 2.5-1 现场调查期间项目评价范围内居民、企业等现状情况现场照片

根据榆林科创新城建设管理委员会搬迁计划、建设单位提供的资料及 2021 年 7 月

现场核实情况,在本项目环境影响报告编制过程中榆林科创新城建设管理委员会已与评价范围内的部分居民签订搬迁协议(搬迁协议见附件10),横山县恒泰驾校西南新区培训点已拆迁。因此,本项目运行期环境敏感目标仅为佛达角酒店内工作人员及草海则村居民(周子臣),根据现场调查,佛达角酒店仅提供餐饮服务,无住宿服务。综上,本项目环境敏感目标情况详见表2.5-2及图2.5-2。

表 2.5-2 本项目评价范围内环境敏感目标统计表

环境要素	保护目标	性质	建筑物 楼层 (层)	规模/数量	方位	建筑高度(m)	最近直线距离(m)	影响因子	海拔高度(m)	环境保护要求
电磁环境	佛达角酒店工作人员	长期工作(8h/天)	1	30人	W	4m	345	电磁场	1125	《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)
	佛达角酒店工作人员(宿舍)	长期居住	1	10人	W	3.6m	397		1125	
	草海则村居民(周子臣)	长期居住	1	2人	NW	3.6m	376		1121	

注:电磁环境敏感目标方位和最近直线距离指至发射塔的方位和距离。

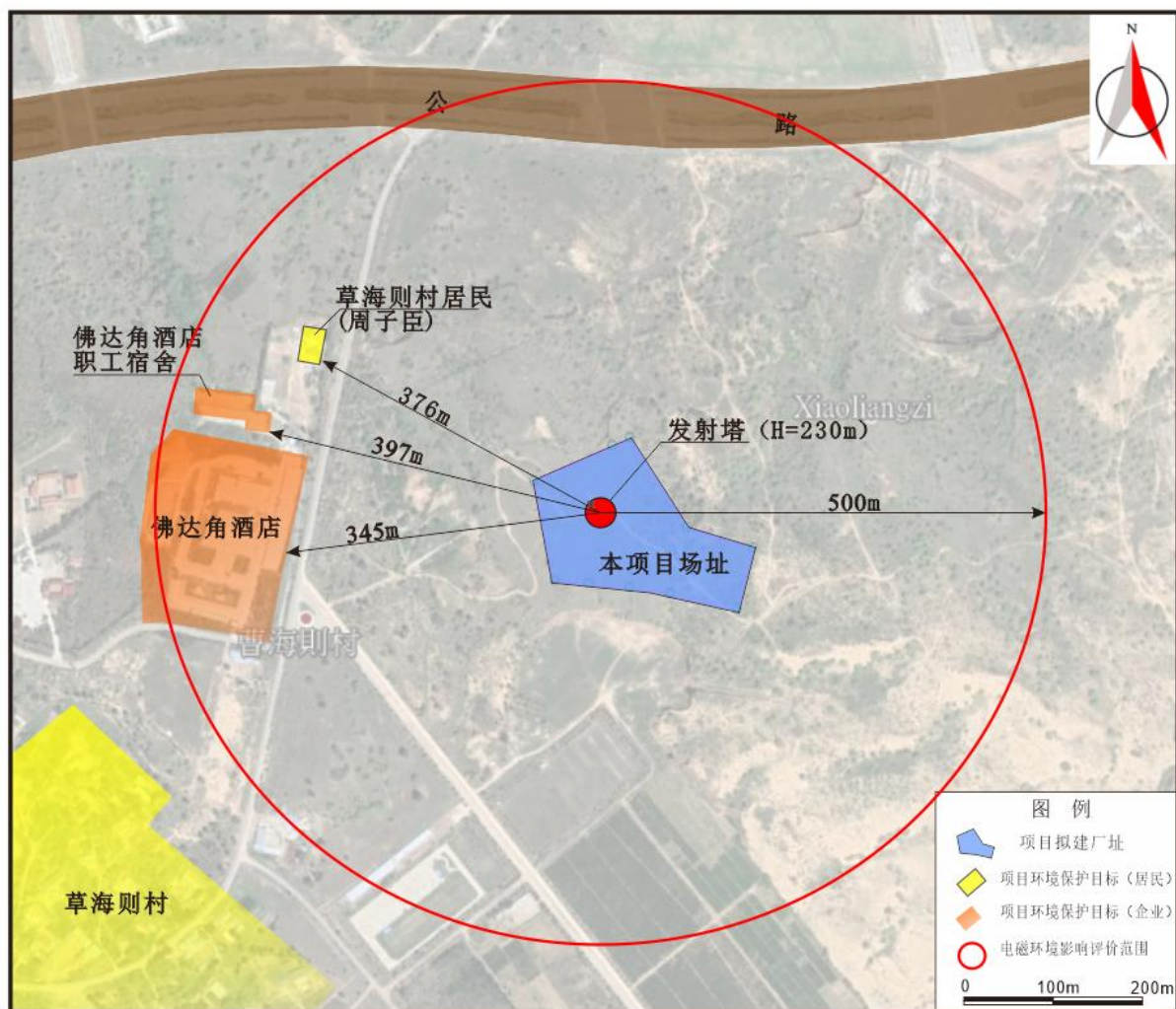


图 2.5-2 本项目环境敏感目标分布图

2.6 评价重点

本项目为发射塔迁建项目，建设内容主要包括发射塔 1 座，发射机房、卫星平台、办公生活用房等公辅设施。根据本项目的建设内容、项目所产生的环境影响特点及范围等，确定本次评价的重点为项目的工程概况、工程分析、电磁环境影响评价、声环境影响评价及其环境保护措施的可行性论证等。

3 建设项目概况与工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目一般特性简介

3.1.1.1 项目基本信息

(1) 项目名称：榆林广播电视发射塔迁建项目

(2) 建设单位：榆林市文化和旅游局

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，拟建台址处中心坐标：N38.217613°、E109.711437°

(5) 行业类别及代码：无线广播电视传输服务 I 6322

(6) 占地面积：41.23 亩（27485.86m²）

(7) 总投资：1.3 亿元

(8) 劳动定员与工作制度：本项目劳动定员 80 人，其中 36 人为榆林广播电视发射台现有工作人员，44 人为新增人员。项目年工作 365d，每天 24h，3 班/日。

3.1.1.2 项目地理位置与周边环境

(1) 项目地理位置与交通

本项目位于榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，地理坐标：北纬 38.217613°、东经 109.711437°，海拔高度 1142m。项目北距市政公路 480m，西距 G242 国道 8.1km，南距榆靖公路约 5.5km，东距 S204 省道 5.3km、G210 国道 6.8km、S20 省道 7.6km。

项目地理位置与交通见图 3.1.1-1。

(2) 周边环境关系

本项目位于榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，根据现场调查，拟建台址处及四周均为灌木林地、草地及空地，项目发射塔距西侧草海则村居民（姓名：刘社平，已搬迁）约 140m，距西侧佛达角酒店最近距离为 345m，距西北方向草海则村居民（姓名：周子臣）约 376m。

项目拟建场址周边环境关系详见图 3.1.1-2。

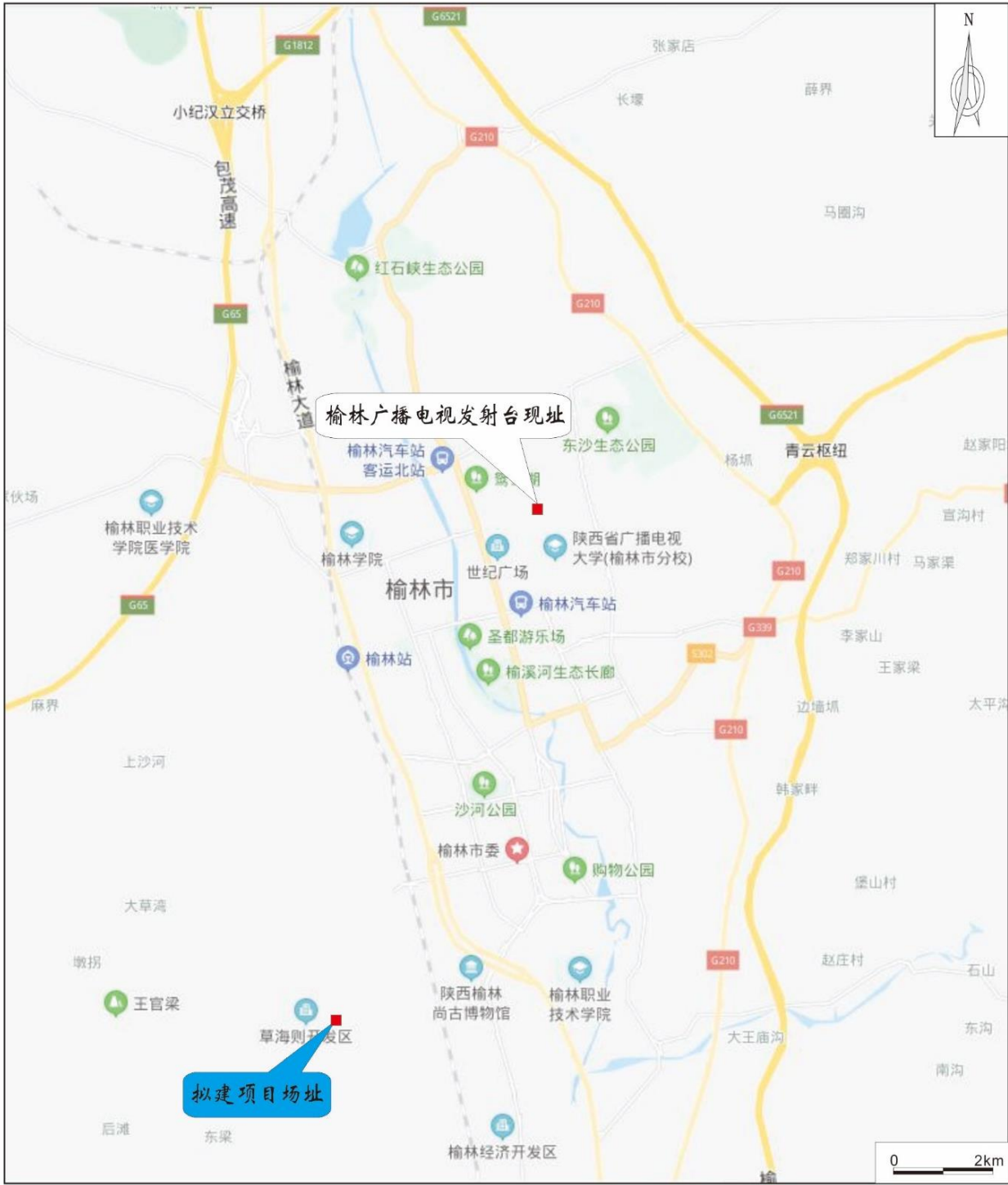


图 3.1.1-1 项目地理位置及交通示意图

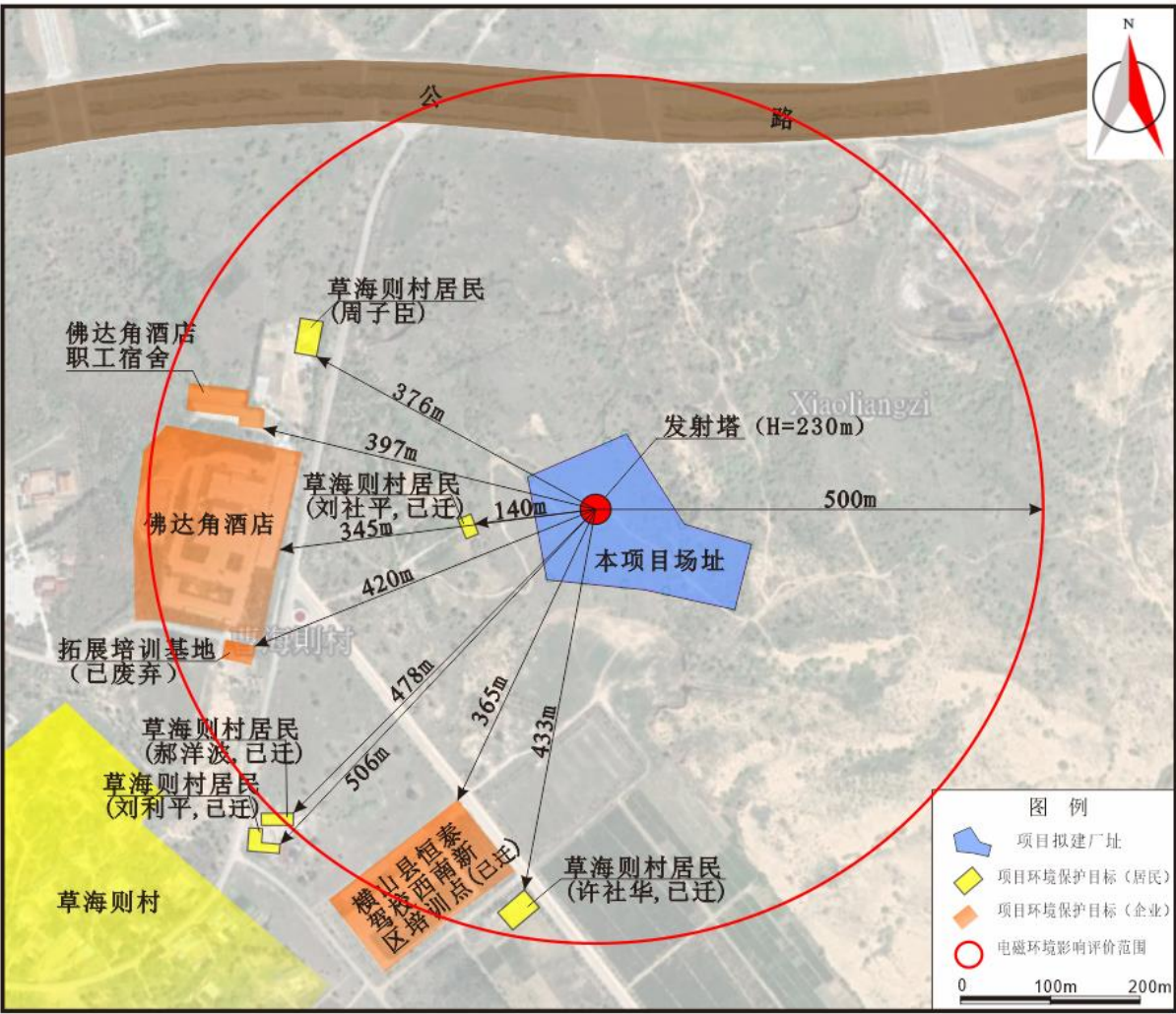


图 3.1.1-2 项目拟建场址周边环境关系图

3.1.1.3 项目工程内容及建设规模

(1) 建设内容

本项目拟在榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东地块新建榆林广播电视发射台及其公辅设施。

根据建设单位提供资料，待本项目建成后榆林广播电视发射台现状台址处的建筑物等移交榆林市市政管理部门，由榆林市政部门负责拆除、用于内环路和绿化，因此，本次项目不包括现状台址拆除工程内容。

本项目总占地面积 41.23 亩 (27485.86m²)，建筑面积 4500m²，新建 230m 高发射塔 1 座，设发射机房、卫星平台、办公用房、后勤用房及其他公辅设施等。按主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程划分，项目组成及主要建设内容见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 项目组成及建设内容一览表

项目组成	建设项目	工程内容	备注
主体工程	发射塔	1 座广播电视自立发射塔,全钢结构,高 230m; 安装 3 副 FM 四层四面双偶极板天线, 1 副 VHF-III 四层四面四偶极板天线, 3 副 UHF 四层四面四偶极板天线	新建
	发射机房	位于发射塔外侧, 地上 1F, 钢筋混凝土结构, 建筑面积 2035m ² 。共设置 34 台主发射机 (17 台备用), 发射机总功率为 34.1kW, 发射机机房屋顶布设卫星接收天线	新建
	卫星接收天线层	位于塔座机房屋顶, 建筑面积 500m ²	新建
	综合业务用房	地上 2F, 1 座, 砖混结构; 建筑面积约 800m ²	新建
	后勤用房	地上 2F, 1 座, 砖混结构; 建筑面积约 960m ²	
辅助工程	传达室	地上 1F, 钢筋混凝土结构; 占地面积约 25m ²	新建
	供配电室	地上 1F, 1 座, 砖混结构; 建筑面积约 90m ² , 内设 2 台 500kW 柴油发电机	新建
	水泵房	地上 1F, 1 座, 砖混结构; 建筑面积约 90m ²	新建
公用工程	供水	由市政给水系统供给	新建
	排水	雨污分流制, 雨水进入市政雨水管网; 食堂污水经隔油池处理后与生活污水混合经化粪池处理后排入市政污水管网	新建
	供电	由两路市政 10kV 变电站接入, 并设柴油发电机房 1 座, 备用 2 台 500kW 柴油发电机	新建
	供暖制冷	生活供热由市政集中供热系统供给; 发射机房等重要工艺机房采用带独立冷源的柜式机房专用空调制冷	新建
环保工程	废水	食堂污水经隔油池处理后与生活污水混合经化粪池处理后排入市政污水管网	新建
	废气	食堂油烟经油烟净化设施处理后引至楼顶排放	新建
	噪声	室内布置、减振、低噪声设备	新建
	固废	生活垃圾经垃圾桶统一分类收集后, 定期由环卫部门清运; 隔油池清理废物定期清理后交由有资质单位处理	新建
	绿化工程	绿化率 15%, 绿化面积 4123m ²	新建

(2) 建设规模

本项目建成后, 共包括 17 个频道 (率), 包括 10 个调频频道 (率)、3 个模拟电视频道 (率)、4 个数字电视频道 (率)。共新增发射机 34 台 (17 用 17 备), 运行发射机总功率为 34.1kW, 天线 7 副, 具体参数见表 3.1.1-2。

表 3.1.1-2 榆林广播电视发射台广播电视频率/频道发射基本情况一览表

序号	频道/节目	发射频率 (MHz)	发射功率 (kW)	广播制式	发射机数量 (台)	天线形式	天线挂高 (m)	天线数量 (副)	天线增益 (dBd)	极化方式	垂直半功率角 (°)	水平方位角 (°)
1	29 频道 (CCTV-1)	640	3	模拟电视	2 (1 主 1 备)	UHF 四层四面 四偶极板天线	222	1	10.5	水平	14	360
2	35 频道 (CCTV-7)	688	3	模拟电视	2 (1 主 1 备)							
3	42 频道 (中央一套、中央二套、中央四套、中央十套、中央十二套、中央十三套、中央十四套、中央十五套)	746	1	数字电视	2 (1 主 1 备)							
4	47 频道 (中央十七套、中央九套、中央十一套、CGTN、陕西农林、榆阳一套、榆阳二套)	786	1	数字电视	2 (1 主 1 备)	UHF 四层四面 四偶极板天线	216	1	10.5	水平	14	360
5	41 频道 (CETV、炫动卡通、卡酷少儿、北京卫视、东方卫视、江苏卫视、湖南卫视、浙江卫视)	738	1	数字电视	2 (1 主 1 备)							
6	14 频道 (电视: 陕西一套、陕西二套、陕西四套、陕西八套、榆林一套、榆林二套; 广播: 陕西新闻、陕西农村、榆林新闻、榆林生活、榆林文艺)	482	1	数字电视	2 (1 主 1 备)	UHF 四层四面 四偶极板天线	227	1	10.5	水平	14	360
7	DS-9 (陕西卫视)	192	0.1	模拟电视	2 (1 主 1 备)	VHF-III 四层四面四偶极板天线	205	1	10.5	水平	40	360

8	陕西新闻广播	94.8	3	调频声音广播	2 (1 主 1 备)	FM 四层四面双偶极板天线	176	1	7.5	垂直	7	360
9	陕西农村广播	104.4	3	调频声音广播	2 (1 主 1 备)							
10	陕西都市广播	90.7	3	调频声音广播	2 (1 主 1 备)							
11	陕西交通广播	91.6	1	调频声音广播	2 (1 主 1 备)							
12	陕西音乐广播	98.8	1	调频声音广播	2 (1 主 1 备)							
13	陕西经济广播	89.6	1	调频声音广播	2 (1 主 1 备)							
14	榆林新闻广播	101	5	调频声音广播	2 (1 主 1 备)	FM 四层四面双偶极板天线	154	1	7.5	垂直	7	360
15	榆林交通广播	95.9	3	调频声音广播	2 (1 主 1 备)							
16	榆林文艺广播	99.4	3	调频声音广播	2 (1 主 1 备)							
17	转播 1 套模拟广播节目 (中央人民广播电台中国之声) 和 3 套数字广播节目 (中央人民广播电台老年之声、娱乐广播、对农广播)	102.8	1	地面模数同播广播 (CDR)	2 (1 主 1 备)	FM 四层四面双偶极板天线	188	1	7.5	垂直	7	360
合计		/	34.1	/	34 台 (17 主 17 备)	/	/	7	/	/	/	/

(3) 项目总图布置

本项目拟建地位于榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，占地面积约 41.23 亩（27485.86m²），场地呈不规则形状。发射塔位于台区的西北部，办公、后勤、设备检测维修作业区位于台区东南部，大门位于台区东南侧；台区范围内沿围墙为 10m 宽消防专用通道环绕，发射塔与办公、后勤、设备检测维修作业区中间由消防专用通道分隔。

项目总体布置紧凑合理，功能分区明确，生产、办公、辅助设施较为齐全。项目总平面布置见图 3.1.1-3，发射塔立面布置图见图 3.1.1-4。

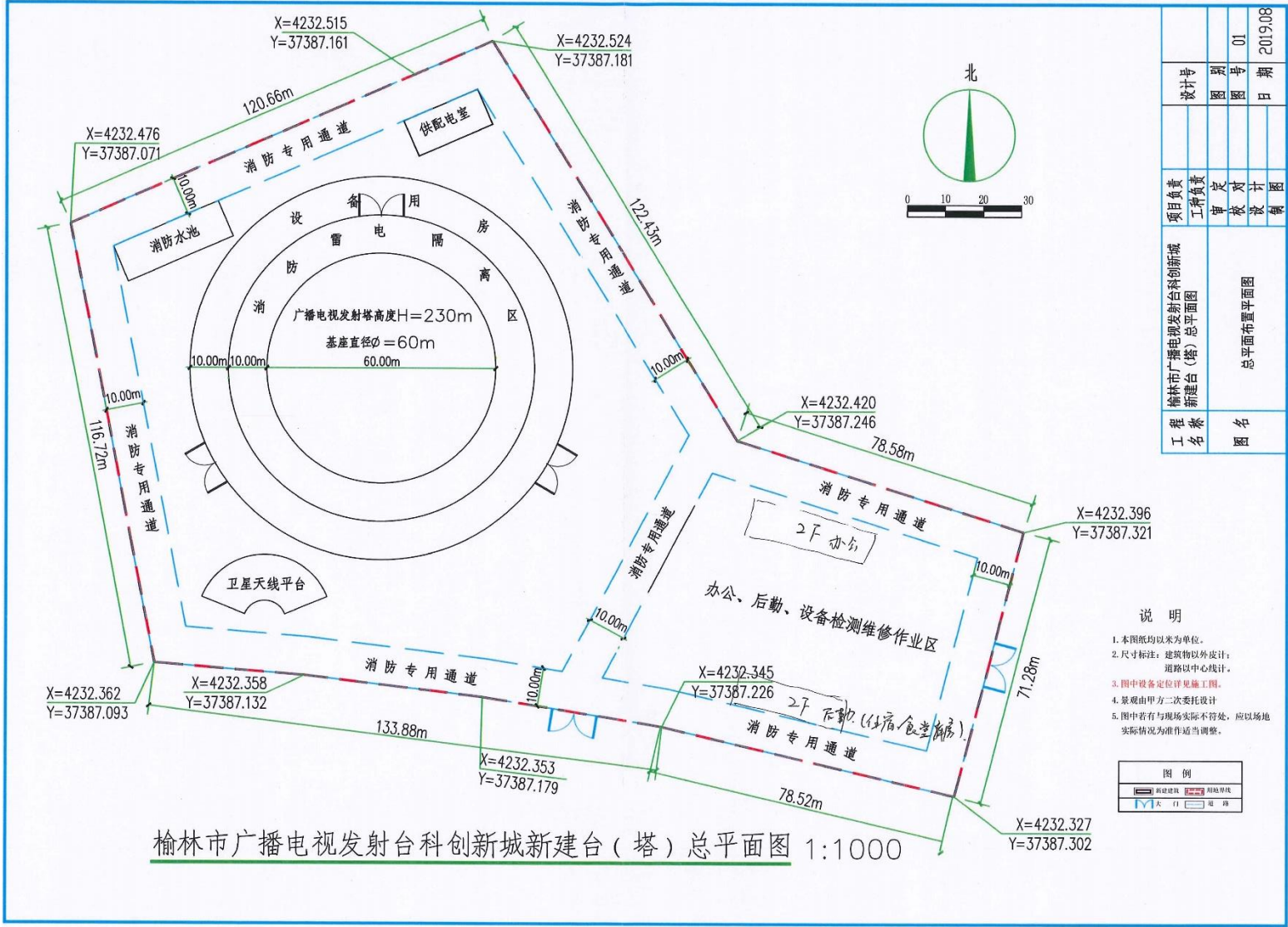


图 3.1.1-3 拟建发射台平面布置图

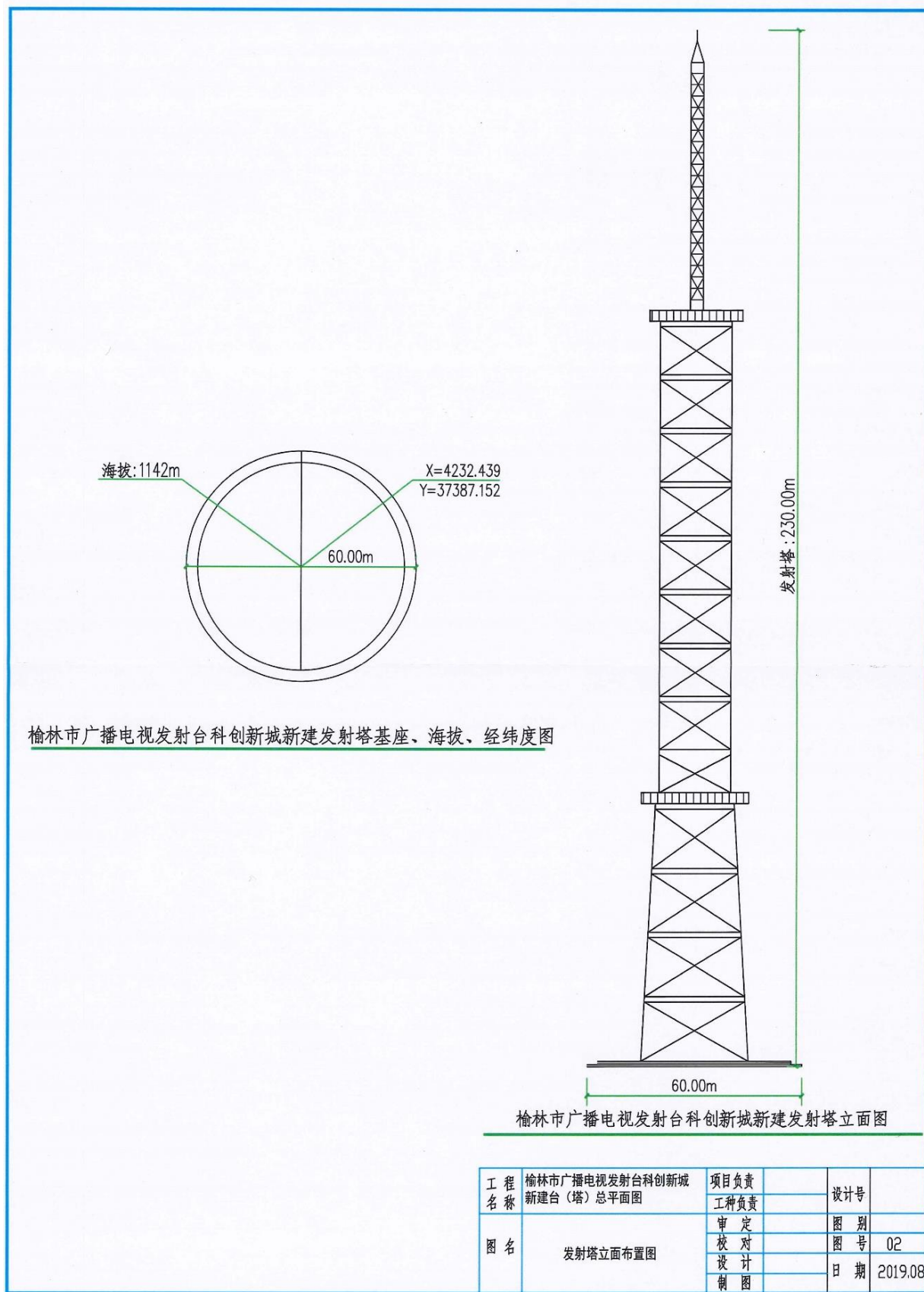


图 3.1.1-4 拟建发射台发射塔立面图

3.1.2 物料、资源等消耗及建设项目占地

(1) 占地面积及类型

本项目拟建台址永久占地面积 41.23 亩 (27485.86m²)，根据 2021 年 8 月 25 日榆林市自然资源和规划局出具的《关于榆林广播电视发射塔迁建项目选址是否符合规划的复函》(见附件 8)，本项目用地性质为公用设施用地，拟建台址处现状为灌木林地、草地及空地。

根据本项目特点，临时占地主要为临时道路占地，根据项目建议书及与现场调查，拟建台址处已有约 2.0m 宽临时道路，施工时可依托已有道路拓宽即可，进场道路约有 380m 需拓宽，拓宽后施工道路为 4m，预计新增临时占地面积约 760m²，占地类型为灌木林地、草地。

(2) 物料、资源等消耗情况

本项目主要物料、资源种类及用量见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 项目主要物料、资源种类及用量一览表

序号	项目阶段	名称	单位	用量/年用量	来源	储运方式
1	施工期	商品混凝土	m ³	2700	外购	随用随购，不储存
2		空心砖	块	若干	外购	拟建厂区内材料区储存
3		建筑五金	t	若干	外购	
4		结构件(门窗等)	件	50	外购	
5		周转材料(模板、脚手架等)	套	若干	由施工单位提供	
6	运行期	水	t/a	1547.3	由市政给水系统供给	管道直供，不储存
7		电	万 kWh/a	10	由两路市政 10kV 变电站接入，并建有柴油发电机房 1 座	线路直供

(3) 项目土石方平衡

本项目场地为空地，发射塔拟建地地面较高，根据平面布置，采取阶梯布置，分区平整场地。根据建设单位提供资料，本项目挖方量 3.17×10⁴m³，填方量 3.17×10⁴m³，挖方在场地内进行平整，不设置取土和弃土场。项目土石方平衡表见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-2 本项目土石方平衡表

序号	项目	挖方(×10 ⁴ m ³)	填方(×10 ⁴ m ³)	弃方(×10 ⁴ m ³)
1	场平工程	1.37	2.15	-0.78

2	发射塔基础	0.85	0.34	0.51
3	发射机房基础	0.41	0.31	0.10
4	卫星天线平台基础	0.10	0.08	0.02
5	供配电室基础	0.02	0.01	0.01
6	生活办公楼基础	0.35	0.26	0.09
7	消防水池	0.07	0.02	0.05
合计		3.17	3.17	0.00

3.1.3 施工工艺和方法

本项目施工期施工内容主要包括 230m 高发射塔 1 座、发射机房、卫星平台、办公用房、后勤用房及其他公辅设施等。

(1) 发射塔施工

在保证工程质量的前提下，发射塔施工顺序为：施工前准备→发射塔建设→附属工程→室外竖向。本项目发射塔的主要施工方案包括：

① 施工便道拓宽

为了便于发射塔的建设和地网的铺设，施工期拓宽现有道路为施工便道，便于施工车辆进出。

② 施工场地清理及平整

按照平面及高程布置，对拟建施工场地地面进行清理、平整。

③ 发射塔施工

发射塔主体桩基拟采用预制混凝土桩，塔身采用钢结构。

④ 附属工程及室外竖向

发射塔建设的同时穿插进行附属工程施工。

(2) 生活办公等附属设施施工

生活办公区主要为办公用房、后勤用房等，主要施工方案包括：

工程拟采取以主体结构为先导，其它各分部分项工程适时插入的原则，立体交叉流水的作业程序进行施工，主体结构柱、梁浇筑时，穿插墙体砌筑，室内粗抹灰施工、屋面水电工程同步进行，之后开始外墙粗装修、精装修施工和室内精装修工作。

3.1.4 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 项目主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数量	备注
----	----	----	----	----

1	占地面积	m ²	27485.86	41.23 亩
2	年工作天数	d/a	365	—
3	工作制度	h/d	24	—
4	劳动定员	人	80	其中 36 人为现有台址处工作人员, 44 人为新增劳动定员。3 班/日, 6 人/班, 即每日工作人员 18 人 (其余工作人员在榆林文化和旅游局办公楼办公)
5	绿地面积	m ²	4123	—
6	绿化率	%	15	—
7	项目建设周期	月	15	计划开工时间: 2021 年 12 月, 竣工时间 2023 年 3 月
8	总投资	万	13000	—
9	环保投资	万	124.6	—
10	环保投资占总投资比例	%	0.96	—

3.1.5 现有建设项目情况

(1) 地理位置

榆林广播电视发射台成立于 1982 年 1 月, 现状台址位于榆林市区东沙孟良寨, 地理坐标为: 北纬 38.295476°、东经 109.750509°, 海拔高度 1122m。现状台址地理位置见图 3.1.1-1。

(2) 项目组成及建设内容

榆林广播电视发射台现状台址占地面积约 2700m², 现址目前建有 1 座高度为 78m 的广播电视发射塔, 卫星天线平台 1 座, 配套建设办公楼 1 座, 职工生活区 1 座, 发射总功率为 34kW。项目组成及主要建设内容见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 现状台址处工程组成一览表

项目组成	建设项目	工程内容
主体工程	发射塔	1 座自立式铁塔, 高 78m
	1 号发射机房	1F, 砖混结构, 内设发射机 16 台 (8 主 8 备)
	2 号发射机房	1F, 砖混结构, 内设发射机 16 台 (8 主 8 备)
辅助工程	办公区	地上 2F, 砖混结构
	职工住宅区	地上 1F, 砖混结构
	卫星天线平台	地上 1F
公用工程	供电	市政供电
	供水	市政供水
	排水	雨污分流制, 场内雨水沿道路坡向自流排出场外; 生活污水经污水管网收集后排入市政污水收集管网
	供热	冬季为集中供热
环保	废水	生活污水经污水管网收集后排入市政污水收集管网

工程	噪声	室内布置、基础减振
	固体废物	生活垃圾设生活垃圾收集箱（桶），分类收集后定期由环卫部门清运

(3) 现有调频发射台概况

榆林广播电视发射台现有发射机 32 台，其中调频发射机 18 台，模拟发射机 4 台，数字发射机 8 台，地面模数同播广播（CDR）2 台，具体发射参数见表 3.1.5-2。

表 3.1.5-2 现状台址处设备基本情况一览表

序号	频道	发射频率 (MHz)	发射功率 (kW)	广播制式	发射机数量	天线形式	天 线 挂 高 (m)	设备状态
1	陕西都市广播	90.7	3	调频声音广播	2（1 主 1 备）	4×4 双偶极子天线	40	正常使用
2	陕西新闻广播	104.4	3	调频声音广播	2（1 主 1 备）		40	正常使用
3	陕西农村广播	94.8	3	调频声音广播	2（1 主 1 备）		40	正常使用
4	陕西交通广播	91.6	1	调频声音广播	2（1 主 1 备）		40	正常使用
5	陕西音乐广播	98.8	1	调频声音广播	2（1 主 1 备）		40	正常使用
6	陕西经济广播	89.6	1	调频声音广播	2（1 主 1 备）		40	正常使用
7	转播 1 套模拟广播节目和 3 套数字广播节目	102.8	1	地面模数同播广播（CDR）	2（1 主 1 备）	4×4 双偶极子天线	45.9	正常使用
8	29 频道	640	3	模拟电视	2（1 主 1 备）	缝隙天线	49.96	正常使用
9	35 频道	688	3	模拟电视	2（1 主 1 备）	缝隙天线	54.92	正常使用
10	14 频道	482	1	数字电视	2（1 主 1 备）	4×1 面包天线	75	正常使用
11	41 频道	738	1	数字电视	2（1 主 1 备）	4×1 面包天线	64.84	正常使用
12	42 频道	746	1	数字电视	2（1 主 1 备）	4×4 面包天线	45	正常使用
13	47 频道	786	1	数字电视	2（1 主 1 备）		45	正常使用
14	榆林新闻广播	101	5	调频广播	2（1 主 1 备）	定向天线	50	正常使用
15	榆林交通广播	95.9	3	调频广播	2（1 主 1 备）		50	正常使用
16	榆林文艺广播	99.4	3	调频广播	2（1 主 1 备）		50	正常使用

(4) 平面布置

榆林广播电视发射台现状占地面积约 2700m²。台区内设施包括 1 幢 78m 高铁塔，

位于台区中部；办公楼 1 栋，位于台区东侧；机房 2 栋，其中 1 号机房位于台区西侧，2 号机房位于铁塔北部；职工住宅区 1 栋，位于 2 号机房北侧；卫星天线平台 1 座，位于职工住宅区北部。榆林广播电视发射台现状平面布置见图 3.1.5-1。现状照片见图 3.1.5-2 所示。

(5) 劳动定员

榆林广播电视发射台现共有工作人员 36 名。

(6) 环评手续履行情况

榆林广播电视发射台建于 1982 年，由于建设时间早，未办理环境影响评价、竣工环境保护验收等环保手续。

(7) 现状台址周边环境关系情况

根据现场踏勘，榆林广播电视发射台现状台址处周边环境关系情况见表 3.1.5-3 及图 3.1.5-3。

表 3.1.5-3 现状台址处评价范围环境敏感目标现状情况

环境要素	保护目标	性质	规模/数量	方位	最近直线距离* (m)	影响因子	环境保护要求
电磁环境	驼峰路街道	居住	/	E、EN、ES	90	电磁场	《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)
	红文昌社区	居住	/	W、N、SW	43		
	榆林市第五小学	学习	1600 人	SE	268		
	陕西省榆林师范学院	学习	1500 人	SE	440		
	榆林市第十中学	学习	2400 人	S	207		
	榆林市第二十二幼儿园	学习	450 人	S	378		
	榆林市工业学校	学习	150 人	S	426		
	榆林市老年大学	工作、学习	200 人	SW	430		
	榆林市第二小学	学习	2500 人	NW	345		
	榆林市第一中学分校	学习	3300 人	NW	378		
	榆林市农干校	学习	500 人	NNW	340		
声	驼峰路街道	居住	/	E、	107	噪声	《声环境质量

环境				EN、 ES		标准》 (GB3096- 2008)中2类 标准
	红文昌社区	居住	/	W、 N、 SW	紧邻	

注：*电磁环境敏感目标方位和最近直线距离指至发射塔的方位和距离；声环境敏感目标方位和最近直线距离指至厂界的方位和距离。

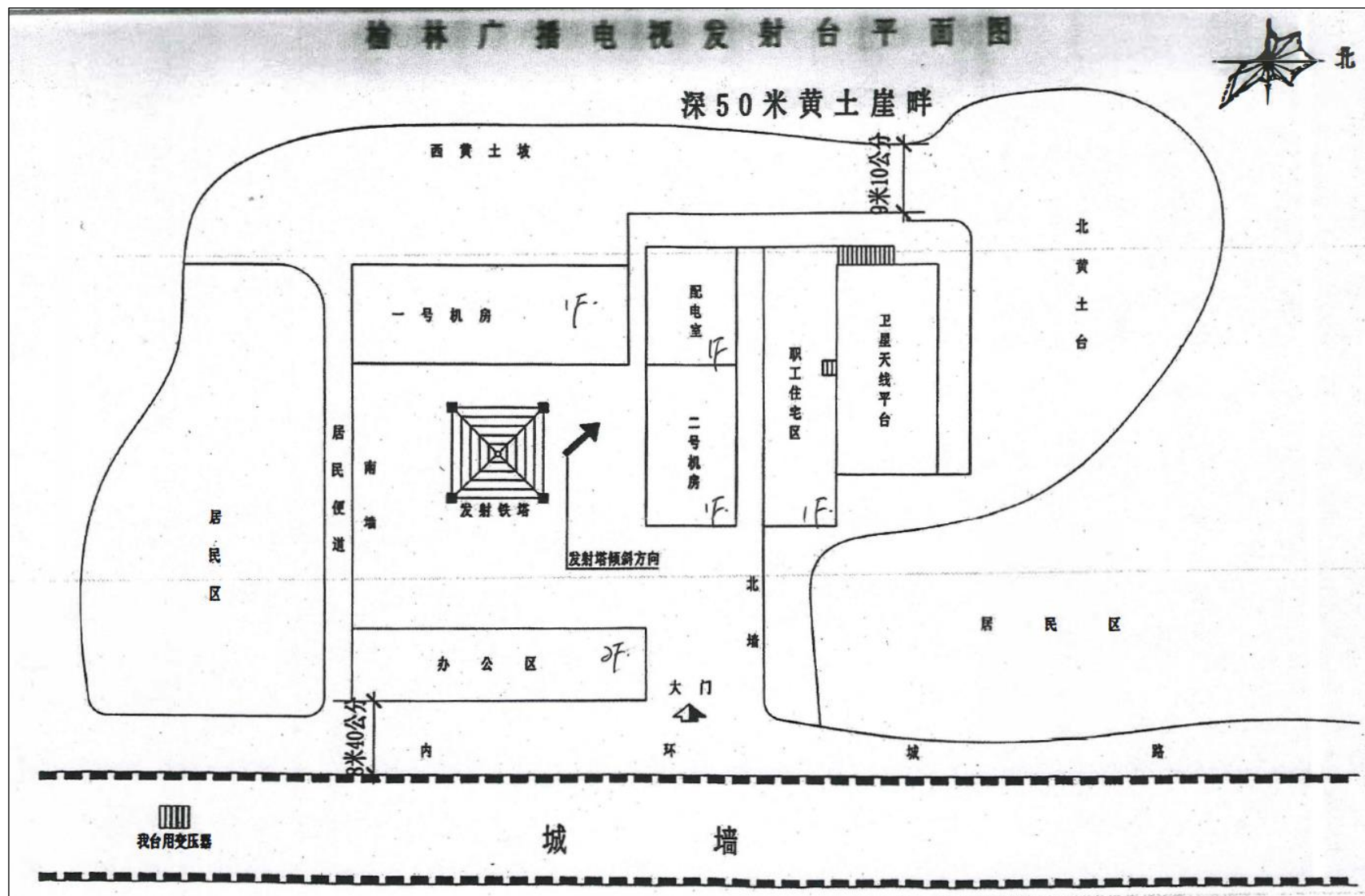


图 3.1.5-1 榆林广播电视发射台现状平面布置示意图

	
办公楼	1 号机房
	
2 号机房	职工住宅区
	
铁塔	卫星天线平台

图 3.1.5-2 榆林广播电视发射台现状现场照片

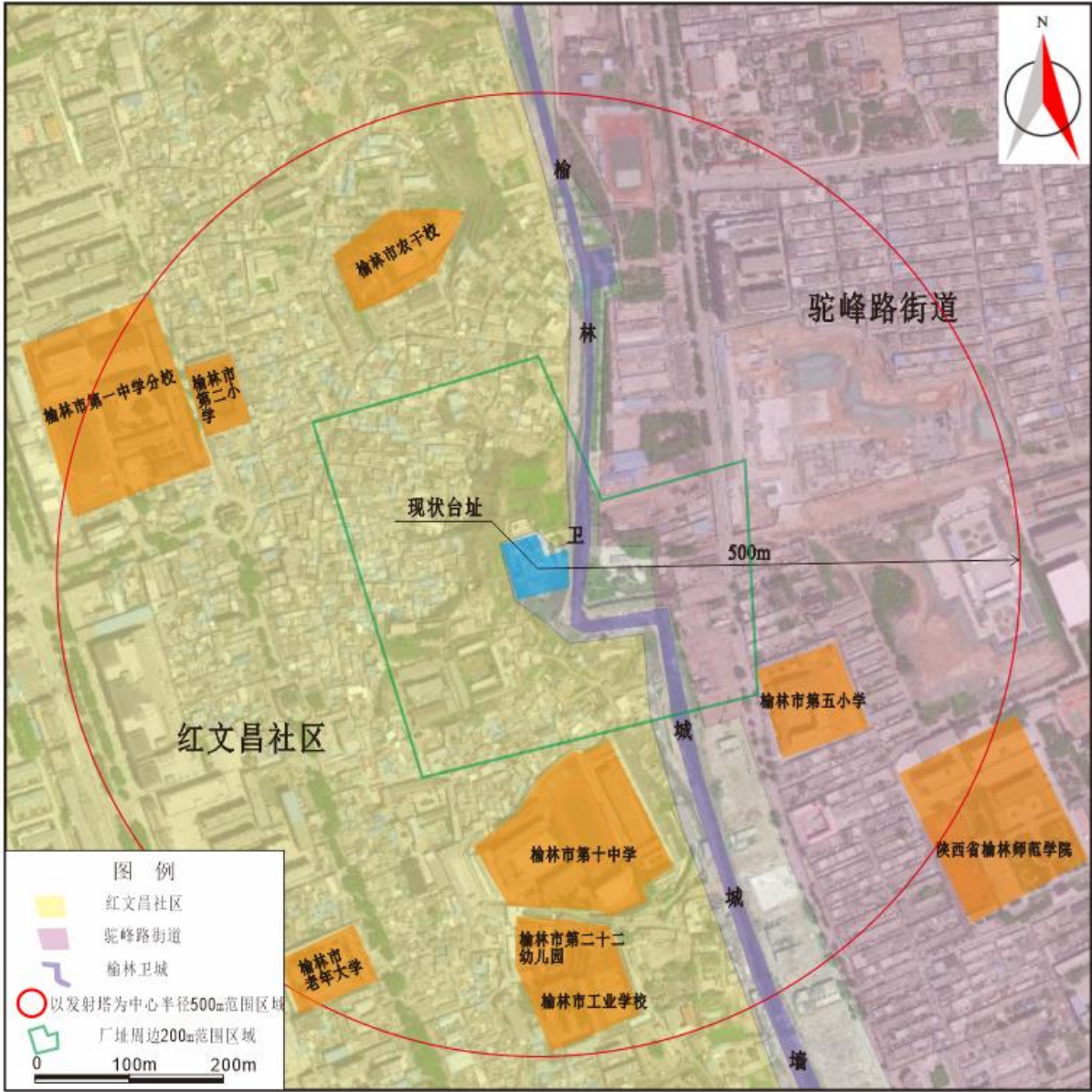


图 3.1.5-3 现址处周边环境关系图

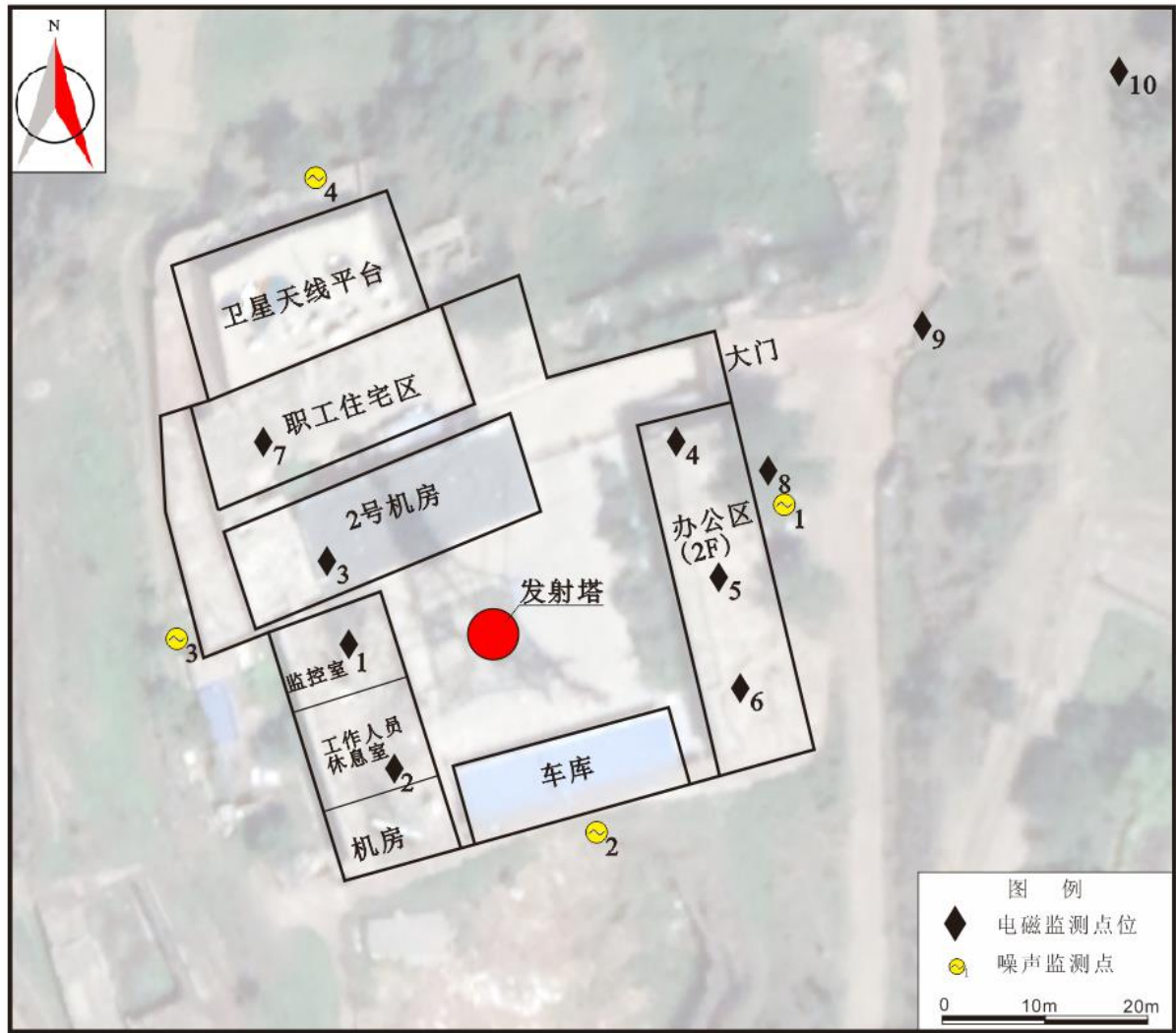
(8) 现有工程污染物产排情况及主要环境问题

项目现址目前建有 1 座高度为 78m 的广播发射塔，卫星天线平台 1 座，配套建设办公楼 1 座，职工生活区 1 座，发射总功率为 34kW。现状发射台的污染情况如下：

① 电磁环境

西安志诚辐射环境检测有限公司于 2019 年 12 月 13 日、2021 年 9 月 24 日分别在现状发射台处及周边电磁环境敏感目标处进行了电磁环境影响监测，现状发射台处共布设 7 个电场强度监测点位，并对发射塔进行展开监测；现状台址处北侧地势逐渐降低、南侧地势逐渐增高，结合周边电磁环境敏感目标的分布情况及电磁辐射影响的特点，本次选取周边具有代表性的不同方位、不同距离的电磁环境敏感目标及部分需要

重点关注的电磁环境敏感目标处共布设 29 个电场强度监测点位。本次现状台址处的监测点位布置见图 3.1.5-4、3.1.5-5，监测结果见表 3.1.5-4~6，监测报告见附件 11。



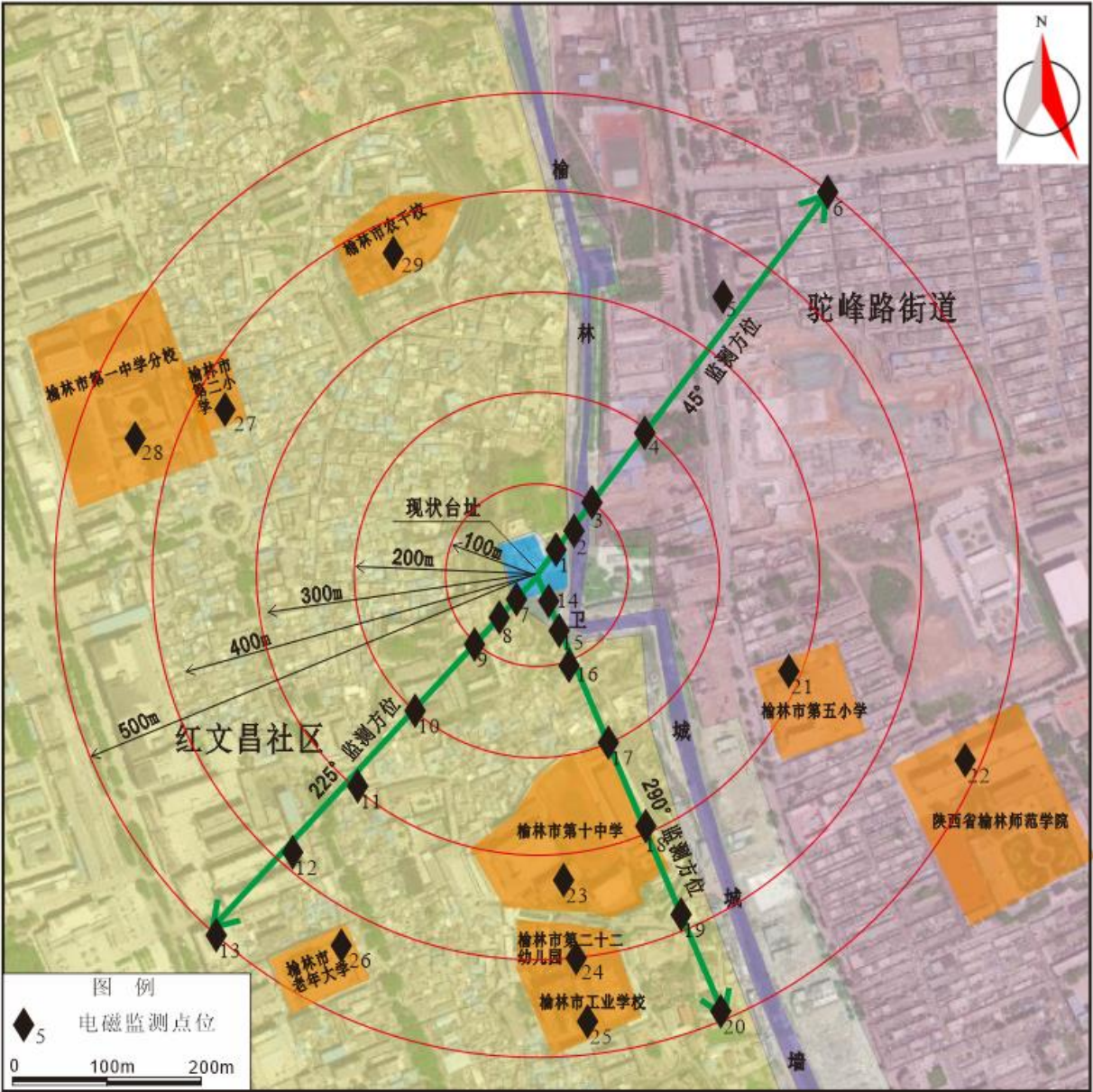


图 3.1.5-5 现址处周边电磁环境敏感目标现状监测点位示意图

表 3.1.5-4 榆林广播电视发射台现址电场强度现状监测结果

监测 点位	点位描述	海 拔 高 度 (m)	2019.12.13		2021.9.24
			电场强度测量范 围 (V/m)	电场强度平 均值 (V/m)	电场强度平 均值 (V/m)
1	监控室（距地面 0.5m）	1122	1.29~1.34	1.32	1.29
	监控室（距地面 1m）		1.60~1.63	1.62	1.58
	监控室（距地面 1.7m）		1.53~1.56	1.55	1.81
2	工作人员休息室（距地面 0.5m）		1.37~1.41	1.39	1.52
	工作人员休息室（距地面 1m）		1.88~1.90	1.89	1.82

	工作人员休息室（距地面 1.7m）		1.64~1.67	1.65	1.95
3	2#机房（距地面 0.5m）		2.09~2.13	2.11	1.64
	2#机房（距地面 1m）		2.24~2.27	2.26	1.94
	2#机房（距地面 1.7m）		2.34~2.37	2.35	2.09
4	门卫（一楼）（距地面 0.5m）		2.14~2.18	2.16	/
	门卫（一楼）（距地面 1m）		2.26~2.30	2.28	/
	门卫（一楼）（距地面 1.7m）		2.15~2.17	2.17	/
5	办公区迁建办（二楼）（距地面 0.5m）		3.07~3.11	3.08	/
	办公区迁建办（二楼）（距地面 1m）		4.42~4.50	4.47	/
	办公区迁建办（二楼）（距地面 1.7m）		4.27~4.31	4.29	/
6	办公区台长办公室（一楼）（距地面 0.5m）		2.85~2.89	2.87	/
	办公区台长办公室（一楼）（距地面 1m）		3.45~3.48	3.46	/
	办公区台长办公室（一楼）（距地面 1.7m）		2.85~2.91	2.88	/
7	职工住宅区（距地面 0.5m）		1.78~1.81	1.79	1.16
	职工住宅区（距地面 1m）		1.71~1.74	1.72	1.43
	职工住宅区（距地面 1.7m）		2.52~2.54	2.53	1.58

表 3.1.5-5 榆林广播电视发射台现址电场强度展开监测结果

监测 点位	点位描述	2019.12.13		2021.9.24
		电场强度测量范围 (V/m)	电场强度平均 值 (V/m)	电场强度平均 值 (V/m)
8	发射塔 45°方位测量线 距场源 30m 距地高度 1.7m 处	5.19~5.21	5.20	6.39
9	发射塔 45°方位测量线 距场源 50m 距地高度 1.7m 处	4.97~5.02	4.99	7.23
10	发射塔 45°方位测量线 距场源 100m 距地高度 1.7m 处	3.56~3.60	3.58	2.06

注：以发射塔正北方向为 0°，顺时针方向旋转，按间隔 45°的八个方位为测量线，每条测量线上选取距场源 30m、50m、100m 定点测量，本次在 45° 方位测量线进行监测，未测量到的方位测量线点位人员均无法到达。

表 3.1.5-6 现址处周边电磁环境敏感目标处电磁环境监测结果

监测 点位	点位描述		经度	纬度	海拔高 度（m）	建筑物 层 数 （层）	电场强度平均值 （V/m）	
	距发射塔 中心距离 （m）	名称					建筑物层 位	监测结 果
一、以发射塔为中心，45°方位方向不同距离处监测结果								
1	30	空地	109.750676	38.295679	1106	/	/	6.39
2	50	空地	109.750912	38.295832	1107	/	/	7.23
3	100	空地	109.751156	38.296178	1106	/	/	2.06
4	200	废品回收站	109.751966	38.296926	1110	1	1	1.62
5	350	海龙福园小区 2 号楼 1 单元	109.752857	38.298393	1115	13	1 层 0.5m	0.172
							1 层 1.0m	0.142
							1 层 1.7m	0.131
							3 层 0.5m	0.264
							3 层 1.0m	0.199
							3 层 1.7m	0.316
							6 层 0.5m	0.393
							6 层 1.0m	0.332
							6 层 1.7m	0.215
							9 层 0.5m	0.325
							9 层 1.0m	0.420
							9 层 1.7m	0.258
							13 层 0.5m	0.434
							13 层 1.0m	0.391
13 层 1.7m	0.325							
6	500	翔泰巷东九排 1 号	109.754148	38.298948	1120	1	1 层 1.7m	0.357
							2 层 1.7m	0.628
二、以发射塔为中心，225°方位方向不同距离处监测结果								
7	30	空地	109.750268	38.295260	1104	/	/	5.06
8	50	空地	109.750075	38.295072	1097	/	/	7.03
9	100	马店巷 27 号 居民楼	109.749729	38.294789	1082	3	1 层 1.7m	1.13
							2 层 1.7m	1.75
							3 层 1.7m	2.26
10	200	综合执法 三号教室	109.749150	38.294398	1074	2	1 层 1.7m	1.37
							2 层 1.7m	0.802
11	300	榆林市榆阳区 粮食和物资储 备中心	109.748477	38.293282	1066	1	1 层 1.7m	0.664
12	400	榆林市工商银 行家属院 1 号 楼 1 单元	109.747726	38.292518	1062	5	1 层 0.5m	0.219
							1 层 1.0m	0.292
							1 层 1.7m	0.398

							3 层 0.5m	0.224
							3 层 1.0m	0.296
							3 层 1.7m	0.348
							5 层 0.5m	0.332
							5 层 1.0m	0.411
							5 层 1.7m	0.479
13	500	胜利巷人行小区 1 号楼 1 单元	109.746746	38.292164	1160	6	1 层 1.7m	1.05
							3 层 0.5m	0.262
							3 层 1.0m	0.235
							3 层 1.7m	0.262
							6 层 0.5m	0.355
							6 层 1.0m	0.533
							6 层 1.7m	0.603
三、以发射塔为中心，290°方位方向不同距离处监测结果								
14	30	空地	109.750606	38.295184	1108	/	/	5.19
15	50	空地	109.750789	38.294972	1111	/	/	4.98
16	100	红文昌楼 20 号	109.750783	38.294629	1106	1	1	1.58
17	200	孟良寨 4 号	109.751448	38.293979	1100	3	1 层 1.7m	0.377
							2 层 1.7m	0.572
							3 层 1.7m	0.314
18	300	空地	109.752089	38.293089	1098	/	/	3.41
19	400	东山 95 号观音庵	109.752334	38.292048	1100	1	1	1.56
20	500	东山 90 号关帝庙	109.752961	38.291415	1106	1	1	0.570
四、其他环境敏感目标处监测结果								
21	榆林市第五小学		109.753298	38.294288	1117	/	/	1.87
22	陕西省榆林师范学院		109.756930	38.292217	1112	/	/	0.353
23	榆林市第十中学		109.751679	38.292062	1090	/	/	0.592
24	榆林市第二十二幼儿园		109.750216	38.291894	1071	/	/	2.38
25	榆林市工业学校		109.750219	38.291524	1069	/	/	1.06
26	榆林市老年大学办公楼		109.753718°	38.292037°	1062	5	1 层 0.5m	0.244
							1 层 1.0m	0.267
							1 层 1.7m	0.301
							3 层 0.5m	0.899
							3 层 1.0m	1.05
							3 层 1.7m	0.976
							5 层 0.5m	0.807
							5 层 1.0m	0.890
							5 层 1.7m	1.03
27	榆林市第二小学		109.746466	38.296930	1065	/	/	0.330
28	榆林市第一中学分校		109.745434	38.295822	1061	/	/	0.258

29	榆林市农干校	109.749205	38.298574	1081	/	/	1.02
备注：1、表中所述方位角均以正东方向为 0°方位角计；2、在建筑物室外监测时，监测高度取距地面 1.7m 处；在建筑物室内进行监测时，监测高度取距建筑物地面 0.5m、1.0m、1.7m 处分别进行监测。							

根据 2019 年 12 月 13 日对电场强度的监测结果，现状发射台办公场所电场强度为 1.32~4.47V/m；发射塔东北方向距发射塔不同距离（30m、50m、100m）的电场强度为 3.58~5.20V/m，各监测点监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中表 1 规定的 30MHz~3000MHz 标准限值要求（公众曝露控制限值 12V/m）。

根据 2021 年 9 月 24 日对电场强度的监测结果，现状发射台办公场所电场强度为 1.16~2.09V/m；发射塔东北方向距发射塔不同距离（30m、50m、100m）的电场强度为 2.06~7.23V/m；周边不同方位角、不同距离及不同海拔高度电磁环境敏感目标处的电场强度为 0.131~7.23V/m，各监测点监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中表 1 规定的 30MHz~3000MHz 标准限值要求（公众曝露控制限值 12V/m）。

② 声环境

西安志诚辐射环境检测有限公司于 2019 年 12 月 13 日在现状发射台处进行了噪声环境影响监测，共布设 4 个噪声监测点位，监测点位布置见图 3.1.5-4，监测结果见表 3.1.5-7，监测报告见附件 11。

表 3.1.5-7 榆林广播电视发射台现状台址处噪声监测结果（单位：Leq[dB(A)]）

监测点位置		监测值		标准值		达标情况	
		2019.12.13					
序号	点位	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	48	33	60	50	达标	达标
2	南厂界	39	33	60	50	达标	达标
3	西厂界	46	36	60	50	达标	达标
4	北厂界	52	33	60	50	达标	达标

注：监测期间机房空调正常运行。

根据监测结果可知，现状台址处厂界四周声环境监测值昼间为 39~52dB(A)，夜间为 33~36dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。

③ 水环境

现址工作人员产生的生活污水经隔油池、化粪池处理后排入市政污水管网，满足环保要求。

④ 固废

办公人员产生的生活垃圾由台内垃圾桶集中分类收集后，定期交环卫部门进行处理，满足环保要求。

⑤ 大气环境

本项目正常运营期不产生工业废气，仅在双电源均断电的非正常状态下，发电机工作产生的废气对大气环境产生不利影响及食堂油烟废气影响。

经调查，由于近些年供电可靠性大大提高，备用发电机基本不工作，且在发电机房有专用排烟道，排放的污染物浓度可以满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）表2第三阶段污染物排放限值要求，评价认为柴油发电机对大气环境影响很小，可以被环境所接受。

食堂油烟经油烟净化器处理后通过专用烟道排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准要求。

综上，发射台现状各环境要素均能满足环保要求。且本项目建成后，随着发射机、发射天线及铁塔的拆除，榆林广播电视发射台现址处由该部分设备造成的电磁环境影响、声环境影响以及大气、废水、固废所产生的环境影响也随之消失。

3.1.6 公用工程

(1) 给排水

① 给水

本项目用水由市政给水系统供给，主要为生活用水和绿化用水。

1) 生活用水

本项目劳动定员80人，每天3班，每班6人，即每日工作人员18人。参考《陕西省行业用水定额》（陕西省地方标准DB61/T943-2020）中“城镇居民生活”用水定额（110L/人·d），则生活用水量约为 $1.98\text{m}^3/\text{d}$ （ $722.7\text{m}^3/\text{a}$ ）。

2) 绿化用水

绿化用水参照《陕西省行业用水定额》（陕西省地方标准DB61/T943-2020）进行估算。本项目绿化面积约 4123m^2 ，按每年100次洒水， $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ 计，则项目绿化用水量约为 $2.26\text{m}^3/\text{d}$ （ $824.6\text{m}^3/\text{a}$ ）。

综上，本项目总用水量为 $4.24\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1547.3\text{m}^3/\text{a}$ 。

② 排水

本项目采用雨污分流制，台内雨水经雨水收集管网收集后排入市政雨水收集管网。

本次评价生活污水量按用水量的80%计算，则运行期污水产生量为 $1.58\text{m}^3/\text{d}$ ($578.16\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水进入化粪池预处理后经台内污水管网排入市政污水管网。

(2) 供电

本项目供电属于一级负荷，新建供配电室，配电室电源由两路市政 10kV 变电站接入，可满足双重电源供电的要求，当一路电源发生故障时，另一路电源不应同时受到损坏。同时建有柴油发电机房 1 座，配备 2 台 500kW 柴油发电机作为第三电源。

(3) 供热、制冷

生活供热由市政供热系统集中供给。

发射机房等重要工艺机房采用带独立冷源的柜式机房专用空调制冷。

3.2 与政策、法规、标准及规划的相符性

3.2.1 产业政策相符性分析

本项目为广播电台、电视塔台建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类、鼓励类”、“三十六、教育、文化、卫生、体育服务业—5、文化艺术、新闻出版、广播影视、大众文化、科普设施建设”。因此，本项目符合国家产业政策。

2020 年 7 月 7 日，榆林市文化和旅游局取得了榆林市发展改革委员会出具的《榆林市发展和改革委员会关于榆林广播电视发射塔迁建项目建议书的批复》（榆政发改审发〔2020〕212 号，见附件 2），项目代码：2020-610836-87-01-042943。

3.2.2 相关技术政策符合性分析

(1) 与相关政策的符合性分析

本项目与《榆林市 2021 年铁腕治污三十七项攻坚行动方案》的符合性分析见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 项目与相关政策符合性分析表

序号	规划/政策名称	规划摘要	项目情况	符合性分析
1	《榆林市 2021 年铁腕治污三十七项攻坚行动方案》，榆办字〔2021〕7 号	（一）建筑工地精细化管控行动 深化施工扬尘污染整治，榆林中心城区和各县市区城区及周边所有建筑（道路、商砼站）施工做到工地周边围挡、物料裸	本项目位于榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，企业施工期采取施工工地周围设置硬质材料密闭围挡、施工工地进出口设置车辆清洗设备及配	符合

		土覆盖、土方开挖（拆迁）湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，洒水、覆盖、冲洗等防尘措施持续进行；建筑工地四周建设喷淋设施，严控扬尘污染；视频监控、扬尘在线监测系统联网管理。	套的排水、沉淀池设施等措施，并加强施工期管理，确保各项污染防治措施落实到位。	
--	--	--	--	--

由表 3.2.2-1 可知，项目建设符合相关政策要求。

(2) 与“环境准入负面清单”符合性分析

本项目与《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》、《榆林市空间开发负面清单》的符合性分析见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2 与负面清单的相符性分析

名称	本项目情况	符合性
《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》，陕发改规划〔2018〕213 号	项目建设符合相关产业政策，布局选址、资源利用效率、资源配置等均不触及陕西省榆林市国家重点生态功能区产业准入负面清单，不属于清单中农、林、牧、渔业和采矿业、其他采矿业、制造业及电力、热力、燃气及水生产和供应业等限制类项目，亦不属于采矿业、制造业等禁止类项目	符合
《榆林市空间开发负面清单》	项目建设符合相关产业政策，拟建地位于榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，不涉及《榆林市空间开发负面清单》中的基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文化自然遗产，不触及榆林市空间开发负面清单	符合

由表 3.2.2-2 可知，本项目不属于《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》、《榆林市空间开发负面清单》。

3.2.3 相关规划符合性分析

(1) 与《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二零三五年远景目标纲要》的符合性分析

本项目与《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二零三五年远景目标纲要》相关要求的符合性分析具体见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 项目与陕西省“十三五”环境保护规划符合性分析

序号	相关规划	要求	本项目情况	与规划符合性结论
----	------	----	-------	----------

1	《陕西省国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二零三五年远景目标纲要》	推动广播电视公共服务高质量发展，建设超高清制播平台，改造无线发射台基础设施，实现地方广播电视节目无线数字化覆盖。	本项目为广播、电视发射台迁建，搬迁后有利于增加覆盖服务区的人口	符合
		专栏 25 美丽乡村建设工程 (七)农村广播电视。继续加强农村广播电视建设，到 2025 年广播、电视综合覆盖率分别达到 99.7%和 99.8%。		
		专栏 33 基层公共文化服务提升工程 (三)广播电视高质量发展。推进基于 5G 的融媒体 4K/8K 超高清制播平台、应急广播体系、地面广播电视节目数字化、无线发射台、广播电视全媒体监管平台等重点项目建设。		

(2) 与《榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030 年）》符合性分析

本项目与《榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030 年）》（榆林市人民政府，榆政发〔2016〕6 号，2016 年 4 月 15 日）相关要求的符合性分析具体见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-2 与《榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030 年）》的相符性分析

序号	规划内容	本项目落实情况	相符性
1	统筹建设无线、卫星、有线广播电视，加快建设广播电视数字传输覆盖网，实现广播电视全覆盖	本项目为榆林市广播电视发射塔迁建项目，搬迁后有利于增加广播电视覆盖服务区域	符合

(3) 与榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告符合性分析

本项目与《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》的符合性分析详见表 3.2.3-3、附件 4。

表 3.2.3-3 项目选址“一张图”控制线检测报告结果及采取的措施

项目	检测结果	备注
建设用地管制区	占用有条件建设用地区 0.0017 公顷、占用允许建设用地区 2.7626 公顷	/
土地利用现状 2018	占用草地 2.3206 公顷、占用林地 0.4436 公顷	正在办理相关手续
土地用途分析	占用牧业用地区 0.0041 公顷、占用村镇建设用地区 2.7627 公顷、占用林业用地区 0.0002 公顷	正在办理相关手续

根据上表可知，本项目拟建地属于允许建设用地区、有条件建设用地区。

(4) 与科创新城及其他规划符合性分析

根据建设单位与榆林科创新城建设管理委员会沟通了解，目前榆林科创新城区块的

控制性规划文件正在编制阶段，尚未审批，规划编制已将本项目纳入其中。榆林科创新城建设管理委员会于2020年9月29日以榆科创管函〔2020〕168号文件（见附件5）同意本项目入园，于2021年1月18日出具了本项目建设地点符合在编规划的情况说明（见附件6）。

根据榆林市人民政府专项问题会议纪要《关于榆林广播电视发射塔迁建有关问题的会议纪要》（2019年8月29日，见附件3），会议确定“一、原则同意榆林广播电视发射塔迁建选址在科创新城地块。二、由榆林科创新城管委会负责，在编制榆林广播电视发射塔选址地块区域修建性详细规划时，充分考虑榆林广播电视发射塔建设需求，留足建设用地（应不少于40亩），并交由市文旅局使用。”。

2021年6月24日，榆林市人民政府出具了《榆林市人民政府关于榆林广播电视发射塔迁建项目电磁环境限制区内规划情况说明的函》，文件中提出将在榆林科创新城规划中明确限制区的范围，不在限制区内规划超高层建筑，防止可能的敏感建筑进入超高限制区（见附件7）。

鉴于目前榆林科创新城区块的控制性规划文件正在编制阶段，尚未审批，榆林市自然资源和规划局于2021年8月25日出具了《关于榆林广播电视发射塔迁建项目选址是否符合规划的复函》（见附件8），文件明确榆林广播电视发射塔迁建项目用地“符合榆林市过渡期国土空间规划方案，用地性质为公用设施用地”。

3.2.4 台址选择合理性分析

项目拟建地位于榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，根据2021年8月25日榆林市自然资源和规划局出具的《关于榆林广播电视发射塔迁建项目选址是否符合规划的复函》（见附件8），本项目占地类型为公用设施用地。

本项目拟建台址与国家广播电影电视总局发布的《调频广播、电视发射台场地选择标准》（GY5068-2001）中选址要求的符合性分析见表3.2.4-1。

表 3.2.4-1 项目选址符合性分析一览表

序号	标准摘要		本项目情况	符合性
1	有效覆盖	调频广播、电视发射台（塔）场地位置，应有利于增加覆盖服务区的人口，获得最佳的覆盖效果	项目拟建地位于榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，海拔高度 1142m，发射台搬迁，有利于增加覆盖服务区的人口	符合
		调频广播、电视发射台（塔）的场址一	本项目拟建于榆林科创新城环翠	符合

		般宜选在人口集中地区(如城市市区)。在满足覆盖要求的情况下,也可利用地形在离人口集中区稍远的山上建台	路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东,位于榆林市区的西南方向的山上,海拔高度较市区高出30~45m,满足覆盖要求	
		为了有利于电磁波传播,天线塔周围1km范围内天线辐射方向宜避开高大的建筑物和其它障碍物,不能避开时建筑物和其它障碍物高度不宜高于最下层天线高度的三分之二	根据现场调查,本项目位于榆林市市区西南侧横山区白界乡草海则村小梁子山科创新城地块内,周边1km范围内无高大建筑物和其他障碍物	符合
2	与地区(城市)规划的关系	在市区内建设调频广播、电视发射台(塔)选择场地时,应考虑其与城市规划的关系,听取有关部门的意见,取得城市规划部门的书面批件	本项目位于榆林市市区西南侧横山区白界乡草海则村小梁子山科创新城地块内,2019年8月29日榆林市人民政府以《关于榆林广播电视发射塔迁建有关问题的会议纪要》(榆林市人民政府办公室,第81次)同意本项目的建设	符合
		在市区以外(例如郊区、山区)建设调频广播、电视发射台(塔),须与当地规划相适应,取得有关部门的书面批件		
3	与公园、风景名胜区、文物保护单位的关系	在公园、风景名胜区及其保护范围内建设调频广播、电视发射台(塔),应取得所辖地区及主管单位的书面同意	本项目位于榆林市市区西南侧横山区白界乡草海则村小梁子山科创新城地块内,据调查周边1km范围内无公园、风景名胜区和文物保护单位	符合
		调频广播、电视发射台(塔)不得建在文物保护区范围内。如有特殊需要,应按文物级别取得文物主管单位的书面同意		
4	电磁辐射防护	在有军事、通讯、导航等设施的地区建设调频广播、电视发射台(塔)须考虑电磁兼容,并与有关单位协商,报主管部门批准	本项目位于榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东,据调查,本项目评价范围内无军事、通讯、导航等设施	符合
		发射天线辐射电磁场在居民区的总功率密度,不应大于国家标准《电磁辐射防护规定》第2.2.2条中对公众照射导出限值	本项目发射天线辐射电磁场在敏感点的电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值要求	符合
		场地距居民区必须保持的最小距离,按《广播电视天线电磁辐射防护规范》GY5054-1995及《作业场所超高频辐射卫生标准》GB10437-89计算	本项目发射塔拟建地距西侧草海则村居民(姓名:刘社平)约140m,南侧草海则村居民(姓名:许社华)433m,西北侧草海则村居民(姓名:周子臣)376m,根据榆林科创新城建设管理委员会提供资料,已与本项目电磁环境影响范围内草海则村部分居民签订搬迁协议,与西北侧草海则村居民(姓名:周子臣)正在协商签订搬迁协议	符合
5	发射塔与	发射塔的高度应依据国家保护机场净空的相关规定,取得有关部门同意的书	本项目拟建台址位于榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路	符合

	飞机场	面文件	西、怀远三路东，位于榆林市榆阳机场东南方向约 17.8km 处，目前建设单位正在与榆林市榆阳机场联系办理相关手续	
6	其他	调频广播、电视发射台（塔）场地宜避开有水患地区和落雷、龙卷风频繁等有灾害性气候地区；应避开有毒气、有腐蚀性气体及排出大量烟灰、粉尘等污染区 1km 以上	本项目位于榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，非灾害性气候区，周边 1km 范围内无工业污染区	符合
		调频广播、电视发射台（塔）选择场地时，要查明当地有无较严重的地方病，取得当地卫生检疫部门的鉴定意见	本项目位于榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，当地无严重地方病	符合
		兼有游览功能的调频广播、电视发射台（塔），其场地要兼顾适宜发展旅游的条件，如风景优美、交通方便等	本项目不具备游览功能	符合
		调频广播、电视发射台（塔）选择场地应考虑接地电阻因素	本项目位于榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，其选址时已考虑接地电阻因素	符合

由表3.2.4-1可知，项目选址符合《调频广播、电视发射台场地选择标准》（GY5068-2001）中的要求，选址可行。

根据《榆林广播电视发射塔迁建项目项目建议书》（中广电广播电影电视设计研究院，2020年3月）对迁建后无线覆盖范围的预测结果，榆林广播电视发射塔迁建后，由于所在地海拔加高，且天线挂高提升，整体覆盖区域明显扩大，FM66dB覆盖面积1278km²，平均覆盖半径25km；DS-14 58dB覆盖面积5207km²，平均覆盖半径43km，满足榆林市及周边的广播电视信号覆盖要求。

同时，根据现场踏勘、资料收集、项目环境影响分析等情况，本项目拟建台址其他选址基本情况的符合性分析见表3.2.4-2。

表 3.2.4-2 项目选址可行性分析

序号	选址因素	选址条件
1	建设地点及占地	拟建台址位于榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，新征永久用地 41.23 亩，占地类型为公用设施用地，目前拟建地为灌木林地、草地及空地。2021 年 8 月 25 日，榆林市自然资源和规划局出具了《关于榆林广播电视发射塔迁建项目选址是否符合规划的复函》（见附件 8），文件中对提出本项目用地“符合榆林市过渡期国土空间规划方案，用地性质为公用设施用地”。
2	相关规划符合性	根据 3.2.3 章节相关规划符合性分析内容，本项目符合相关规划要求；同时，本项目位于榆林科创新城地块，根据建设单位与榆林科创新城建

		设管理委员会沟通了解，榆林科创新城建设管理委员会同意本项目入园，目前榆林科创新城区块的规划文件正在编制阶段，尚未审批，规划编制已将本项目纳入其中，本次评价建议根据本项目的建设地点在规划编制过程中规划在本项目周边预留出适当的电磁辐射防护区以避免本项目电磁辐射对公众的影响，榆林科创新城建设管理委员会于 2021 年 1 月 18 日出具了本项目建设符合在编规划的情况说明；2021 年 6 月 24 日，榆林市人民政府出具了《榆林市人民政府关于榆林广播电视发射塔迁建项目电磁环境限制区内规划情况说明的函》，文件中提出将在榆林科创新城规划中明确限制区的范围，不在限制区内规划超高层建筑，防止可能的敏感建筑进入超高限制区。综上分析，本项目选址符合相关规划要求。
3	水、电、能源、交通	项目生活用水由市政给水系统供给，用电由两路市政 10kV 变电站接入，并设供配电室 1 座，备用 2 台 500kVA 柴油发电机；项目拟建台址北距市政公路 480m，西距 G242 国道 8.1km，南距榆靖公路约 5.5km，东距 S204 省道 5.3km、G210 国道 6.8km、S20 省道 7.6km，交通便利。
4	环境质量现状	电磁环境质量现状监测结果显示，拟建台址处综合电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求；场址附近环境敏感点在 1.7m 高度处综合电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求； 噪声监测结果显示，各监测点的监测结果符合相应功能区声环境质量标准。 评价区环境质量现状对项目的建设和运营无制约影响。
5	环境影响	本次工程分析及相关预测章节的预测结果表明： ① 电磁影响 项目运行后，在项目电磁环境影响评价范围内距地面 1.7m 的预测高度复合电场强度为 0.1~0.5V/m，水平距离任何位置的电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）关于公众曝露电场强度 12V/m 的控制限值标准，同时也满足《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）关于该频率范围单个项目的公众曝露电场强度 5.4V/m 的评价限值标准；电磁环境敏感目标距地面 1.7m 预测高度处的电场强度为 0.30~0.32V/m，叠加环境敏感目标处电场强度环境背景值后复合电场强度为 0.64~1.02V/m，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）关于公众曝露电场强度 12V/m 的控制限值标准，同时也满足《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）关于该频率范围单个项目的公众曝露电场强度 5.4V/m 的评价限值标准。 ② 声环境影响 根据预测结果，项目正常运行情况下、供电事故状态下站界四周昼、夜噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。 ③ 废水 项目运行期无生产废水产生，食堂含油废水经隔油池处理后同生活污水一起进入化粪池进行预处理，化粪池出水排入市政污水管网。 ④ 废气

		项目运行后大气环境影响主要来源于职工餐厅油烟废气，油烟经净化效率为 60%的油烟净化器处理后可以满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放浓度限值要求。 ⑤ 固体废物 项目的主要固体废弃物是生活垃圾及隔油池清理废物。生活垃圾经生活垃圾桶收集后交由环卫部门统一处理；隔油池清理工作委托有资质单位进行，清理后及时将清理废物外运、处理。 综上分析，本项目运行期后，电磁辐射、噪声、废水、废气及固废等采取相应的环保措施，并达标排放情况下对外环境影响较小。
6	敏感目标	本项目拟建台址处周边的横山县恒泰驾校西南新区培训点已拆迁，居民由榆林科创新城建设管理委员会负责完成搬迁；目前，本项目电磁环境影响评价范围内的环境敏感目标为佛达角酒店、草海则村居民（周子臣），佛达角酒店与本项目的最近距离为 345m，草海则村居民（周子臣）与本项目的最近距离为 376m，根据预测、分析结果，本项目建设期、运行期对其影响小。
7	公众参与	本项目第一次公示、报告书征求意见稿公示期间，未收到公众对工程选址和建设持反对的意见，亦未收到其他意见

经初步分析判定，本项目符合当前国家产业政策，符合相关技术规范及当地相关规划要求；选址符合《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》要求，场址的周边环境、场地规模、位置等能满足榆林广播发射塔搬迁的要求；拟建台址处的技术配置满足对榆林市及周边区县的覆盖要求，通过采取数字微波、卫星传输、光缆传输的技术手段，可满足广播电视信号的传输要求；选址区域市政基础设施等条件需要进行完善，根据与榆林科创新城建设管理委员会沟通了解，项目拟建台址区域所依托基础设施可在项目投运前建设完成并投运；交通运输条件便利，可以满足项目建设及运行的要求。

综上，从环境保护角度分析，本项目选址基本可行。

3.2.5 总平面布置的合理性分析

本项目拟建地位于榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，占地面积约 41.23 亩（27485.86m²），场地呈不规则形状，北高南低，相对高差约 15m。发射塔位于台区的西北部，办公、后勤、设备检测维修作业区位于台区东南部，大门位于台区东南侧；台区范围内沿围墙为 10m 宽消防专用通道环绕，发射塔与办公、后勤、设备检测维修作业区中间由消防专用通道分隔。项目总平面布置见图 3.1.1-3。

从图中可以看出，项目总体布置紧凑合理，功能分区明确，发射塔及机房位于拟建台址西北侧，为台址占地范围内海拔最高处（海拔高度 1142m），有利于信号传输、增加覆盖区域；发射塔塔基中心距东、南、西、北四周厂界的最近距离分别为 66m、78m、

68m、62m，根据电磁辐射影响预测结果可知，在发射机同时运行情况下本项目站界处距地面 1.7m 的预测高度复合电场强度为 0.1~0.5V/m。

同时，本项目建设前由榆林科创新城建设管理委员会负责对本项目电磁环境影响评价范围内的草海则村居民进行搬迁，即发射塔电磁环境影响评价范围内草海则村零散居民搬迁后电磁环境影响评价范围内无居民居住（居民周子臣尚未签订搬迁协议，正在协商中）；根据项目环境敏感目标分布图可知，佛达角酒店与本项目发射塔最近直线距离为 345m，草海则村居民（周子臣）与本项目发射塔最近直线距离为 376m，但根据项目电磁环境预测结果，在距地面 1.7m 处，项目运行期评价范围内的佛达角酒店处的电场强度叠加环境敏感目标处电场强度环境背景值后的预测值为 0.83V/m，佛达角酒店工作人员宿舍处的电场强度叠加环境敏感目标处电场强度环境背景值后的预测值为 0.64V/m，草海则村居民（周子臣）处的电场强度叠加环境敏感目标处电场强度环境背景值后的预测值为 1.02V/m，均满足《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）和《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的要求：项目发射天线运行所致周围环境的公众照射电场强度评价限值标准（即 5.4V/m），对电磁环境敏感目标产生的影响较小。

本项目噪声设备发射机房专用空调设备位于发射机机房，即厂区的西侧，其运行产生的噪声会对外环境产生影响，根据项目噪声排放预测结果，正常运行情况下厂界噪声可达标排放；项目运行后，在两路市政供电电源均发生故障的事故状态下采用柴油发电机进行供电时，厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，综合分析认为本项目噪声排放对外环境影响较小。

项目办公、后勤、设备检测维修作业区与发射塔建设区域以消防专用通道为界相隔、位于厂区的东侧，东侧海拔较低，项目依地势采用阶梯布置的方式进行分区，台址四周为消防专用通道环绕。项目办公、后勤产生的废气主要为职工食堂油烟废气、废水为生活污水、固体废物为生活垃圾，企业拟对油烟废气采用净化效率为 60%的油烟净化器处理后引至楼顶排放，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放浓度限值，对环境空气影响轻微；食堂污水经隔油池处理后同生活污水一起进入化粪池进行预处理，化粪池出水排入市政污水管网，对水环境影响较小；生活垃圾经生活垃圾桶收集后交由环卫部门统一处理。

综上所述，本项目厂区功能分区明确，布置紧凑，生产、办公、辅助设施较为齐全，

项目产生的污染物可达标排放，从环境保护角度分析总平面布局较合理。

3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

3.3.1 环境影响因素识别

根据项目特点，本项目施工期及运行期的主要环境影响因素见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 项目主要环境影响因素

主要污染源			主要污染因子	对环境的影响	影响程度
施工期	废气	施工扬尘	TSP	影响环境空气质量	▲
		施工机械废气	NO _x 、CO		
	废水	建筑施工废水	SS	影响水环境质量	▲
	噪声	施工机械及车辆行驶噪声	噪声	影响声环境质量	▲
	固废	建筑垃圾	/	影响土壤环境、水环境和空气环境质量	●
		工程弃土	/		▲
		生活垃圾	/		▲
	生态环境	土地占用、植被破坏、水土流失	/	影响生态环境	●
运行期	电磁影响	发射塔天线发射信号时产生的电磁辐射	电场强度	影响电磁环境	●
	噪声	发射机柜式机房专用空调制冷设备噪声、柴油发电机（电源事故状态时）	L _{Aeq}	影响声环境质量	●
	废水	生活污水	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	影响土壤、地下水环境质量	▲
	废气	食堂油烟	油烟	影响环境空气质量	▲
	固废	隔油池清理废物	/	影响地下水、土壤、空气环境质量	▲
		生活垃圾	/		▲

注：■为严重负影响，●为中等负影响，▲为轻度负影响

3.3.2 影响因素分析

3.3.2.1 工艺过程及产污环节分析

(1) 施工期影响因素及产污环节分析

本项目总占地面积 41.23 亩（27485.86m²），建筑面积 4500m²，新建 230m 高发射塔 1 座，并设发射机房、卫星平台、办公用房、后勤用房及其他公辅设施等。项目施工期工艺流程及产排污环节如图 3.3.2-1 所示。

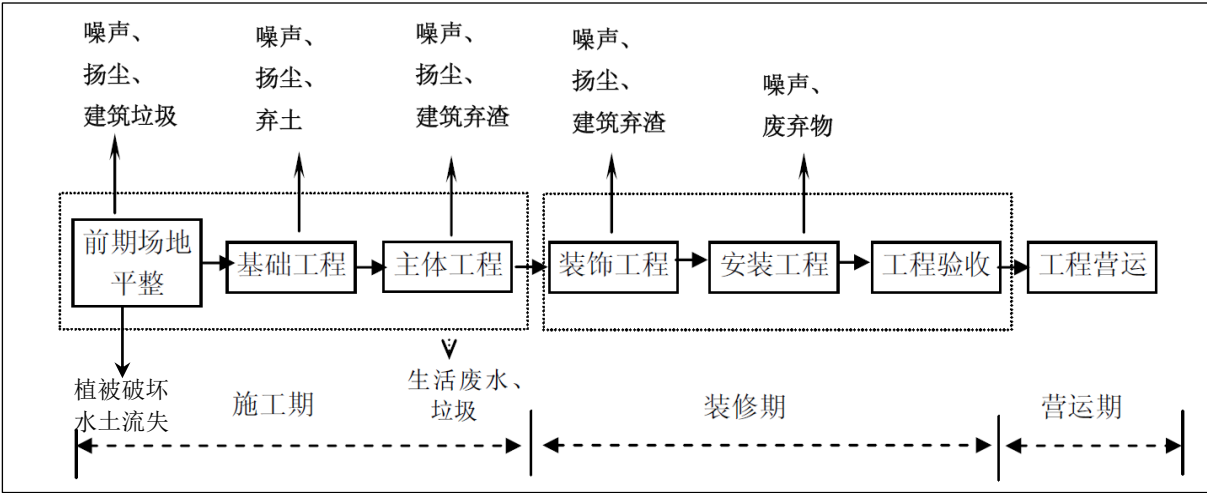
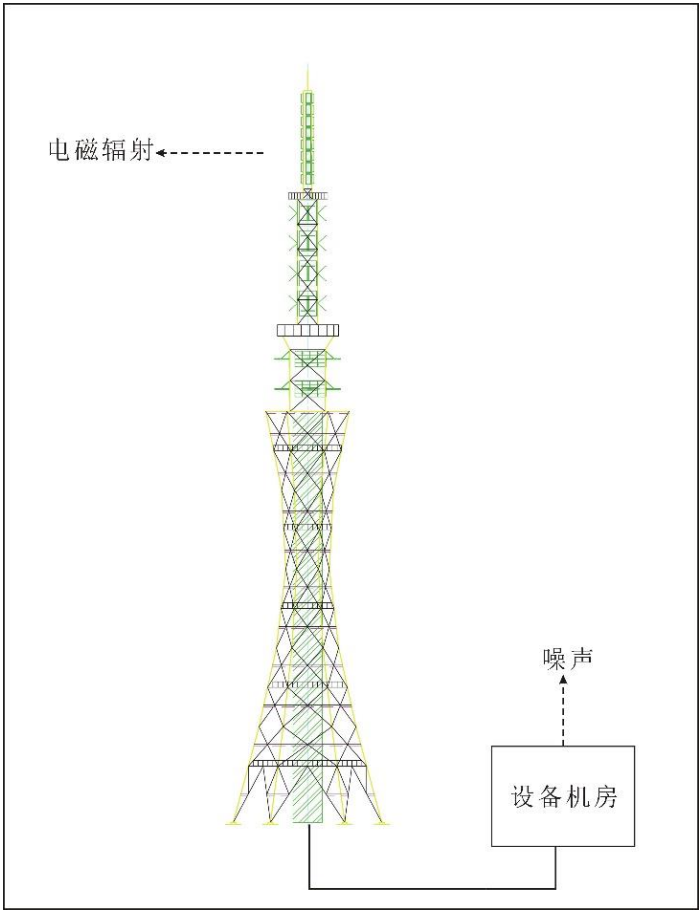


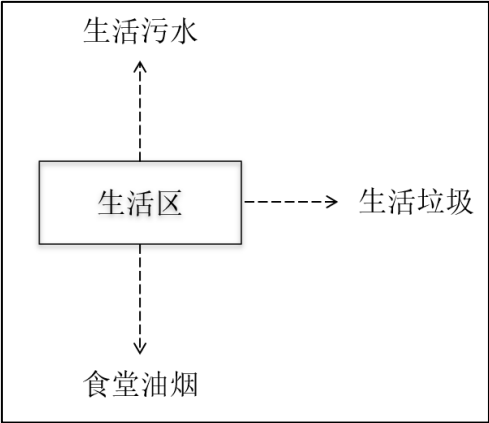
图 3.3.2-1 施工期工艺流程及产污环节图

(2) 运行期工艺流程及产污环节分析

本项目运行期工艺流程及产污环节分析见图 3.3.2-2。



a) 发射塔及机房运行期产污环节图



b) 生活区运行期产污环节图

图 3.3.2-2 运行期工艺流程及产污环节示意图

① 电视信号发射系统组成及原理

全固态电视发射机主要组成有信号切换器、激励器、分配器、合成器、功放模块、功率合成器、陷波器、耦合器、避雷器、电源、发射塔等系统组成。

全固态电视发射机工作流程如下：

由广电中心送来的电视音频、视频信号进入切换器，经变频后分别进入激励器，图像信号经调和、分配、功放、合成，然后送入发射天线；音频信号经调和、功放、调和，送入发射天线。图像信号、音频信号在发射塔天线同时发射，即时在电视接收机上可以收看到电视节目。电视发射机工作原理框图见图 3.3.2-3。

电磁辐射污染途径：广播电视信号通过发射天线将信号以电磁波的形式将电磁能量传输出去，发射天线向空间发射有用信号的过程也就是产生电磁辐射污染的过程。

与此同时，因为发射机工作时功放模块等部件会发热，设备装有散热风扇，工作时产生噪声。

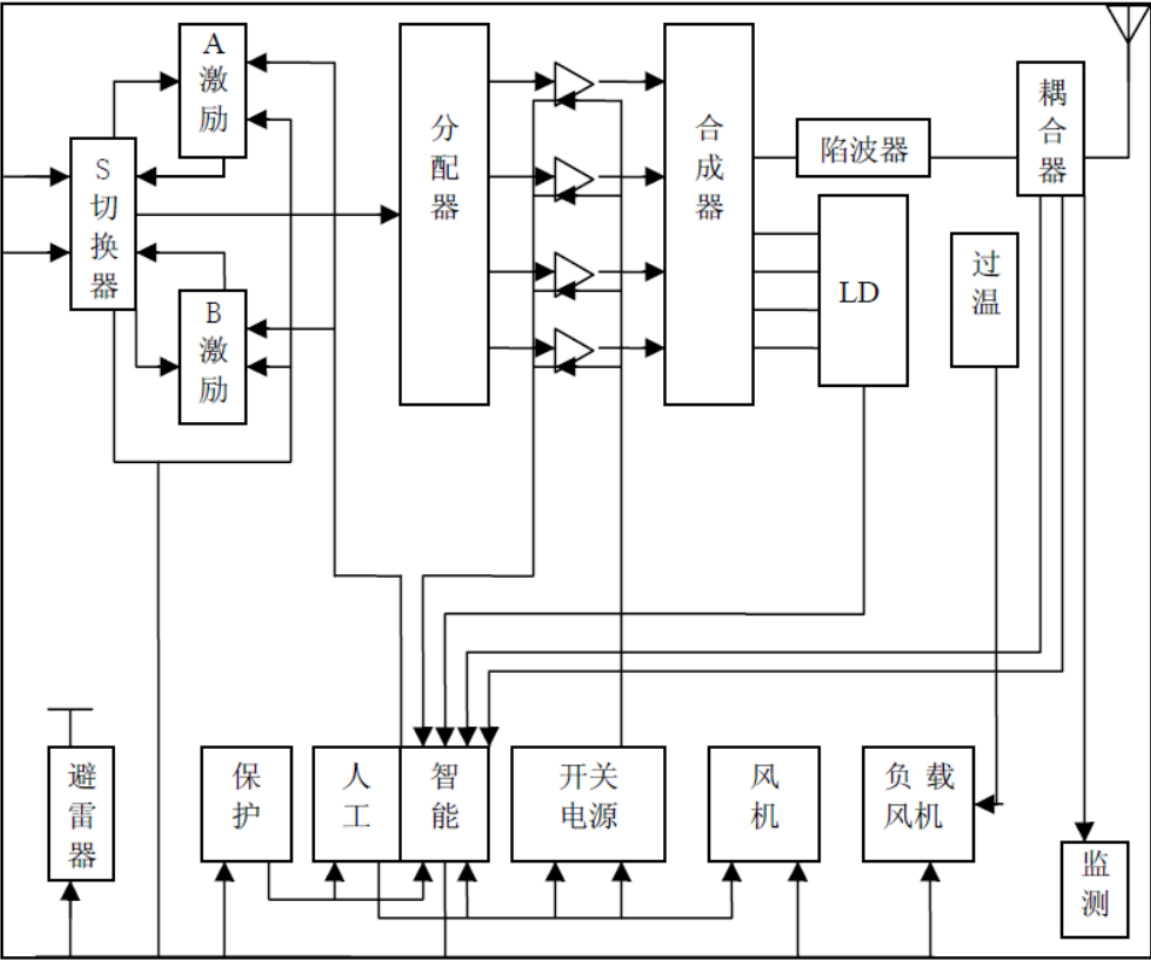


图 3.3.2-3 电视信号发射系统示意图

② 调频广播信号发射系统组成及原理

广播发射机主要组成有音频处理模块、电源模块、调制解调器、激励器功放等系统组成。

调频广播发射系统工作流程如下：

由广电中心送来的音频信号进入音频处理模块，经单声道、双声道、附加声道处理成基带信号，再经调制解调器变成调制信号，调制信号经激励器、功放后进入发射天线发射。音频处理模块、调制解调器、激励器功放等实时通过监控系统与外部接口接通，及时接收、传送与用户联系的音频信号。调频广播发射机工作原理框图见图 3.3.2-4。

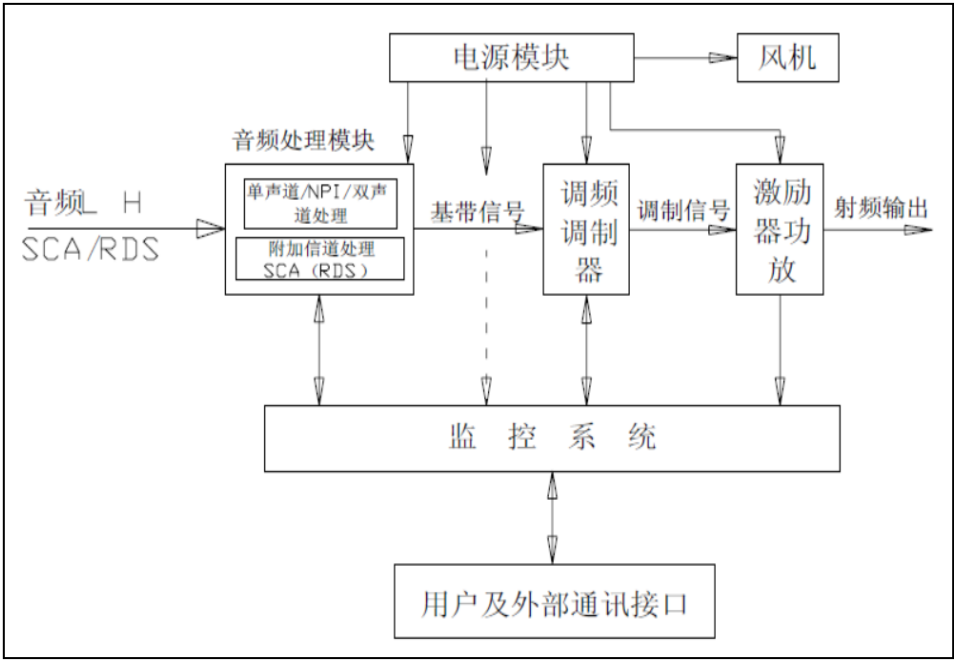


图 3.3.2-4 调频广播信号发射系统示意图

电磁辐射污染途径：调频广播信号通过发射天线将信号以电磁波的形式将电磁能量传输出去，发射天线向空间发射有用信号的过程也就是产生电磁辐射污染的过程。

与此同时，因为发射机工作时功放模块等部件会发热，设备装有散热风扇，工作时产生噪声。

综上所述，榆林市广播电视发射台建设项目属广播电视转播工程，其特点为：施工过程中发射塔和机房等建构物的建设对区域大气环境、声环境以及生态环境等有一定影响，但工程完成后受影响的环境可很快恢复。

工程在运行期无一般工业固体废弃物及工业废水产生，对所在区域环境的影响主要为广播电视发射设备运行过程中产生的电磁辐射和噪声，以及工作人员生活办公区产生的生活垃圾、生活污水以及厨房油烟等。

3.3.2.2 项目拟采取的环保措施

本项目运行期污染物产生情况及拟采取的污染防治措施见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 项目运行期产污环节及环保治理措施一览表

环境因素	污染源	污染物种类	拟采取的环保措施	排放规律
电磁环境	发射天线	电场强度	塔高 230m，电磁影响范围内环境敏感目标搬迁，加强电磁辐射防护培训等	连续

噪声	发射机房专用 空调外挂机	噪 声	选用低噪声设备、基础减振等	连续
	柴油发电机		选用低噪声设备、室内布置、基础减振 等措施	供电事 故状态
废水	办公生活	pH 值、COD、 BOD ₅ 、SS、氨氮 等	食堂污水经隔油池处理后与生活污水一 起经化粪池处理、排入市政污水管网	间断
废气	食堂	油烟	经油烟净化设施处理后引至楼顶排放	间断
固废	办公生活	生活垃圾	经垃圾桶分类收集后，定期交环卫部门进 行处理	间断
		隔油池清理废物	定期清理后交由有资质单位处理	
环境绿化			植树种草	绿化率 15%

3.3.3 污染源源强核算

3.3.3.1 施工期污染源源强核算

榆林广播电视发射塔迁建项目施工期的主要污染为施工废气、废水、噪声、固体废物。本工程施工期为 15 个月。

(1) 施工期废气

本项目施工期产生的废气主要包括施工扬尘、施工机械及运输车辆排放的汽车尾气。

施工扬尘主要来自土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；水泥、沙子、石方、砖等建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘，建筑施工引起的扬尘将使周围空气中的 TSP 浓度升高。

施工机械及运输车辆在运行中将产生机动车尾气，其中主要含有 CO、NO₂、HC 等污染物。这些废气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源，建议缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间，以减少 NO₂ 及 CO 等汽车尾气的排放量。

(2) 施工期废水

施工期产生的废水主要有施工废水、施工人员生活污水以及各种车辆冲洗水等。

施工废水主要来自施工场地、施工机械冲洗及混凝土养护等，混凝土养护水多被吸收或蒸发，本项目总建筑面积共有 4500m²，用水量为以 0.7m³/m²（商品混凝土）计，预计工期 450d（15 个月），则整个工程用水量约为 3150m³，约 7.0m³/d，废水量按照施工用水量的 80%计，则施工废水产生量约为 5.60m³/d。

本项目施工期平均施工人员约为 20 人/d，平均用水量按 80L/人·d 计，用水量为

1.6m³/d, 污水排放系数取值 0.8, 则将产生生活污水 1.28m³/d。

(3) 施工期固体废弃物

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾及损坏或废弃的各种建筑材料。

① 建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾为无机物, 主要有废建筑材料、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等, 按每 100m² 建筑面积 2t 计, 本项目建筑面积 4500m², 产生量约 90t。建筑垃圾收集后堆放于指定地点, 其中可再生利用部分回收出售给废品站, 不可再生利用的部分集中收集运往指定的建筑垃圾填埋场进行填埋处置, 严禁随意丢弃。

② 生活垃圾

本项目施工人员按 20 人计, 生活垃圾产生量参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中五区 5 类, 则施工人员人均生活垃圾产生量为 0.34kg/人·d, 则本项目施工期生活垃圾产生量为 6.8kg/d, 施工期为 450d (15 个月), 则生活垃圾总产生量约 3.06t。

(4) 施工期噪声

根据建设项目的特点, 可将施工进度划分为四个阶段: 土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段, 施工过程中土方阶段的主要噪声源为挖掘机等, 基础施工阶段的主要噪声源为打桩机等, 结构施工阶段的主要噪声源为混凝土搅拌泵车和振捣器等, 装修阶段的主要噪声源是电锯、刨床、切割机等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013) 中附录 A 中 A.2 常见施工设备噪声源不同距离声压级, 施工时各种机械的近场声级可达 80~100dB(A)。施工期各施工机械噪声源强见表 3.3.3-1 所示。

表 3.3.3-1 主要施工机械设备噪声源强

序号	机械名称	施工阶段	测点距施工机械距离 (m)	声压级L _{max} (dB)
1	挖土机	土石方	5	80
2	打桩机	基础	5	100
3	混凝土输送车	结构	5	90
4	电锯	结构	5	95
5	多功能木工刨	结构	5	95
6	混凝土输送泵	结构	5	95
7	混凝土振捣器	结构	5	80
8	电钻	装修	5	95
9	电焊机	装修	5	80
10	运输车辆	--	5	85

3.3.3.2 运行期污染源源强核算

(1) 电磁环境

本项目卫星接收天线为信号接收设备，不属于电磁辐射设备。

调频发射机及天线是主要的电磁辐射环境污染源，其向空间发射连续性垂直极化波，将电磁能量传输出去，发射天线向空间发射有用信号的过程也就是产生电磁辐射污染的过程。

本次拟建工程发射机总功率 34.1kW（包括模拟电视、调频广播、地面数字音频广播（CDR）和数字电视），采用的天线：3 副 UHF 四层四面四偶极板天线、1 副 VHF-III 四层四面四偶极板天线、3 副 FM 四层四面双偶极板天线。天线形式见图 3.3.3-1 所示，天线方向性图见图 3.3.3-2。

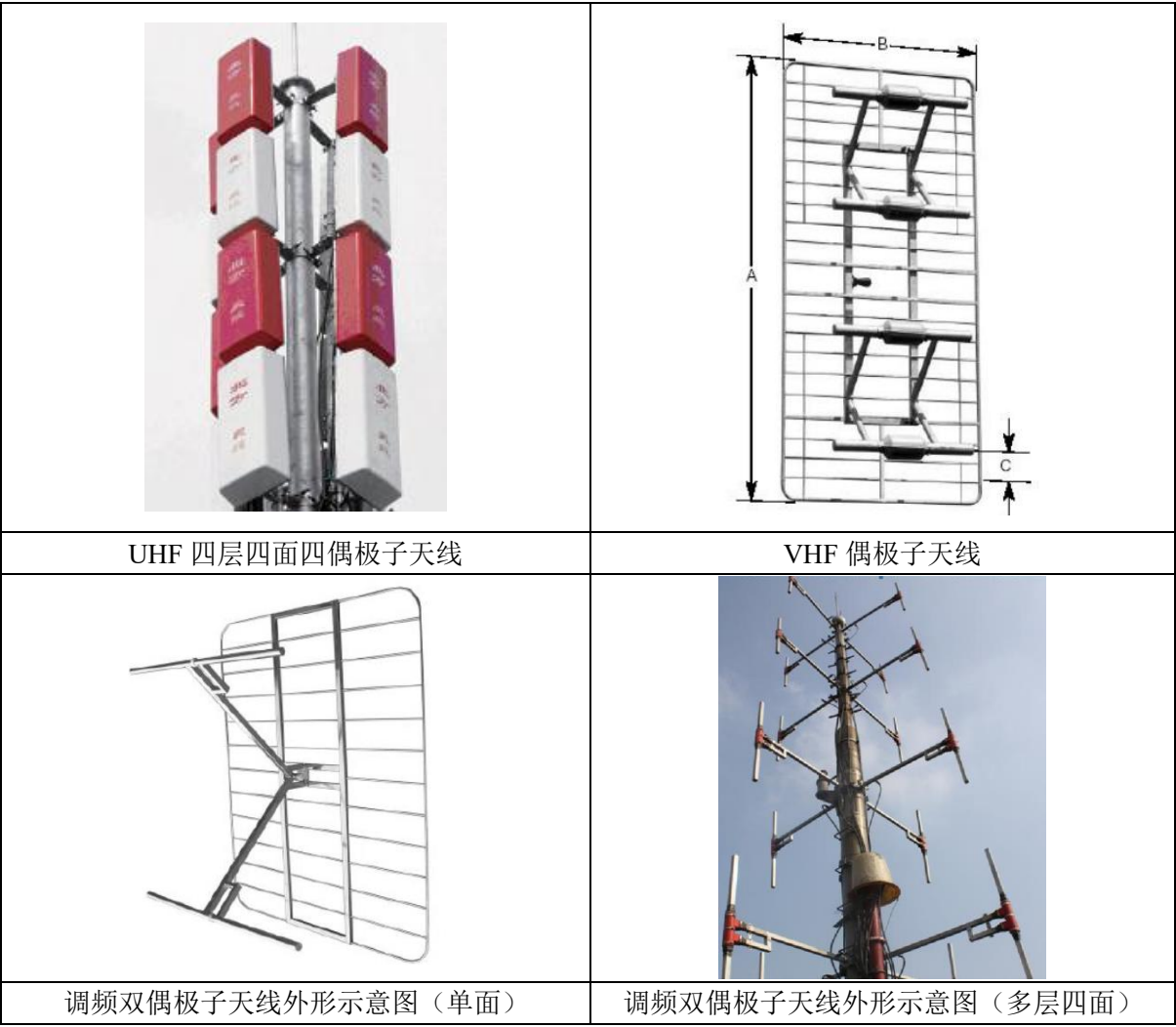


图 3.3.3-1 本项目所用到的天线外形示意图

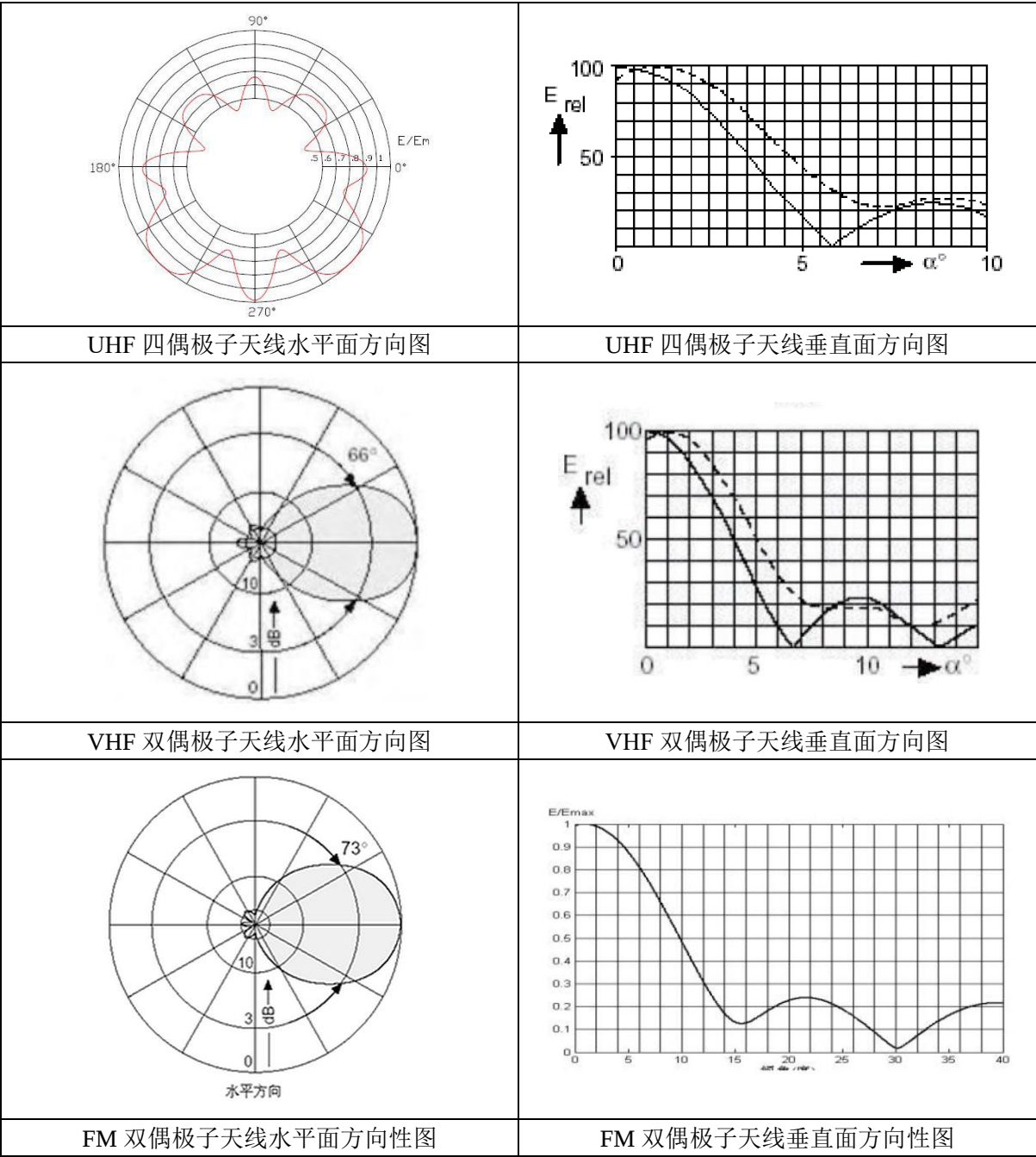


图 3.3.3-2 天线方向性图

(2) 运行噪声

本项目运行期主要噪声源为发射机房内发射机的柜式机房专用空调制冷设备和事故状态下运行的柴油发电机。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A 常见噪声污染源及其源强表，本项目所使用的柜式机房专用空调制冷设备（主要是外挂机）及柴油发电机的声源源强具体见下表。

表 3.3.3-2 主要声源源强（1m 处）

序号	设备名称	工况	数量（台）	单台源强（dB(A)）
----	------	----	-------	-------------

1	柜式机房专用空调制冷设备	连续	9	65
2	柴油发电机	事故状态下	2（1用1备）	110

(3) 废水

本项目运行期无生产废水产生，运行期主要为员工生活办公所产生的生活污水，主要污染物有 COD、BOD₅、氨氮、SS 等。本项目劳动定员共 80 人，每天 3 班，每班 6 人，即每日工作人员 18 人，生活污水量按用水量的 80% 计算，则运行期废水产生量为 1.58m³/d（578.16m³/a）。生活污水进入化粪池预处理后经台内污水管网排入市政污水管网。项目废水产生及排放情况见表 3.3.3-3。

表3.3.3-3 生活污水产生及排放情况一览表

项目		污水排放量	单位	COD	BOD ₅	氨氮	SS
产生浓度		/	mg/L	300	200	25	220
处理前	日排量	1.58	kg/d	0.48	0.32	0.04	0.35
	年排量	578.16	t/a	0.1734	0.1156	0.0145	0.1272
化粪池处理效率		/	%	15	15	0	50
处理后总排口污水浓度		/	mg/L	255	170	25	110
处理后	日排量	1.58	kg/d	0.40	0.27	0.04	0.17
	年排量	578.16	t/a	0.1474	0.0983	0.0145	0.0636

(4) 废气

本项目废气主要来自于员工食堂厨房油烟，食堂基准灶台 2 座，灶头风量以 2000m³/h 计，属小型规模餐饮，就餐人数 18 人/d，食堂年工作天数为 365d，每天平均工作 4h。

据类比调查，目前居民人均日食用油用量约为 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，则油烟产生浓度为 0.96mg/m³，产生量约 15.28g/d、0.0056t/a。项目油烟净化器的净化效率按 60% 计，则经处理后的油烟排放量为 0.0022t/a，排放浓度为 0.38mg/m³，经专用烟道引至楼顶排放，排放浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）小型规模油烟排放浓度限值要求（最高允许排放浓度：2.0mg/m³）。

(5) 固体废物

本项目的主要固体废弃物是生活垃圾及隔油池清理废物。

本项目运行期劳动定员共 80 人，每天 3 班，每班 6 人，即每日工作人员 18 人，参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，五区 5 类区（榆林市）居民生活垃圾产生量为 0.34kg/人·d，生活垃圾产生量约为 2.23t/a。生活垃圾通过台内垃圾桶

分类收集后，定期交环卫部门进行处理。

项目食堂污水排放进入隔油池进行隔油处理后排入化粪池，隔油池进行定期清理，清理所产生的清理废物量约为 0.3t/a，清理工作委托有资质单位进行，清理后及时将清理废物外运、处理。

3.3.3.3 污染物排放清单

根据项目污染源核算结果，项目正常运行情况下污染物排放情况见表 3.3.3-4。

表 3.3.3-4 项目污染物排放清单表

类型	排污节点	污染物	产生浓度/速率		产生量（t/a）	排放浓度/速率	排放量（t/a）
电磁	发射塔	电磁辐射	/		/	/	/
噪声	主要为发射机房内发射机的柜式机房专用空调制冷设备外挂机及两路市政供电系统故障的事故状态下柴油发电机噪声，源强为 65~110dB(A)，空调制冷设备外挂机采取选用低噪声设备、减振措施，柴油发电机采取选用低噪声设备、室内布置、基础减振等措施						
大气 污染 物	食堂	油烟	有组织	/	0.0056	0.38mg/m ³	0.0022
水污 染物	生产过程	生活污水	/		578.16	/	578.16
		COD	300mg/L		0.1734	255mg/L	0.1474
		BOD ₅	200mg/L		0.1156	170mg/L	0.0983
		NH ₃ -N	25mg/L		0.0145	25mg/L	0.0145
		SS	220mg/L		0.1272	110mg/L	0.0636
固废	生活办公 区	生活垃圾	0.5kg/(人·天)		2.23	分类收集后由当地环卫部门 统一收集处理	
		隔油池清理 废物	/		0.3	定期清理后交由有资质单位 处理	

3.3.4 评价因子筛选

在识别出本项目施工期、运行期的主要环境影响因素的基础上，筛选出本次评价的污染因子，选择对环境影响较大或环境较为敏感的特征因子作为本次评价的评价因子，选取结果见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 运行期主要环境影响因素

阶段	评价要素	评价类型	评价因子
施工期	环境空气	影响分析	扬尘
	地表水	影响分析	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
	地下水	/	/
	声环境	预测评价	等效连续 A 声级
	固体废物	影响分析	固废的产生量、处置方式及去向分析
	生态环境	分析评价	对土地利用、植被破坏和水土流失等情况进行分析
运行期	电磁环境	现状评价	电场强度

		预测评价	电场强度
	环境空气	现状评价	/
		预测评价	油烟
	地表水	现状评价	/
		分析评价	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
	地下水	现状评价	/
		预测评价	/
	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		预测评价	等效连续 A 声级
	固体废物	影响分析	固废的产生量、处置方式及去向分析

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

本项目位于榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，地理坐标：北纬 38.217613°、东经 109.711437°，海拔高度 1142m。

本项目拟建地行政区划属于榆林市横山区，但目前隶属于榆林科创新城建设管理委员会管理。

项目拟建地地貌单元属黄土高原丘陵沟壑区，最高海拔高度 1142m，最低海拔高度 1104m，相对高差 38m。

项目拟建地北距市政道路环翠路 480m，西距 G242 国道 8.1km，南距榆靖公路约 5.5km，东距 S204 省道 5.3km、G210 国道 6.8km、S20 省道 7.6km。根据榆林科创新城市政道路建设规划，项目拟建台址处东侧拟建设怀远二路，南侧拟建设平凡路，西侧拟建设怀远三路，交通便利。

项目在榆林市行政区划中的地理位置见图 4.1-1，项目拟建台址所涉及区域的卫星照片见图 4.1-2。

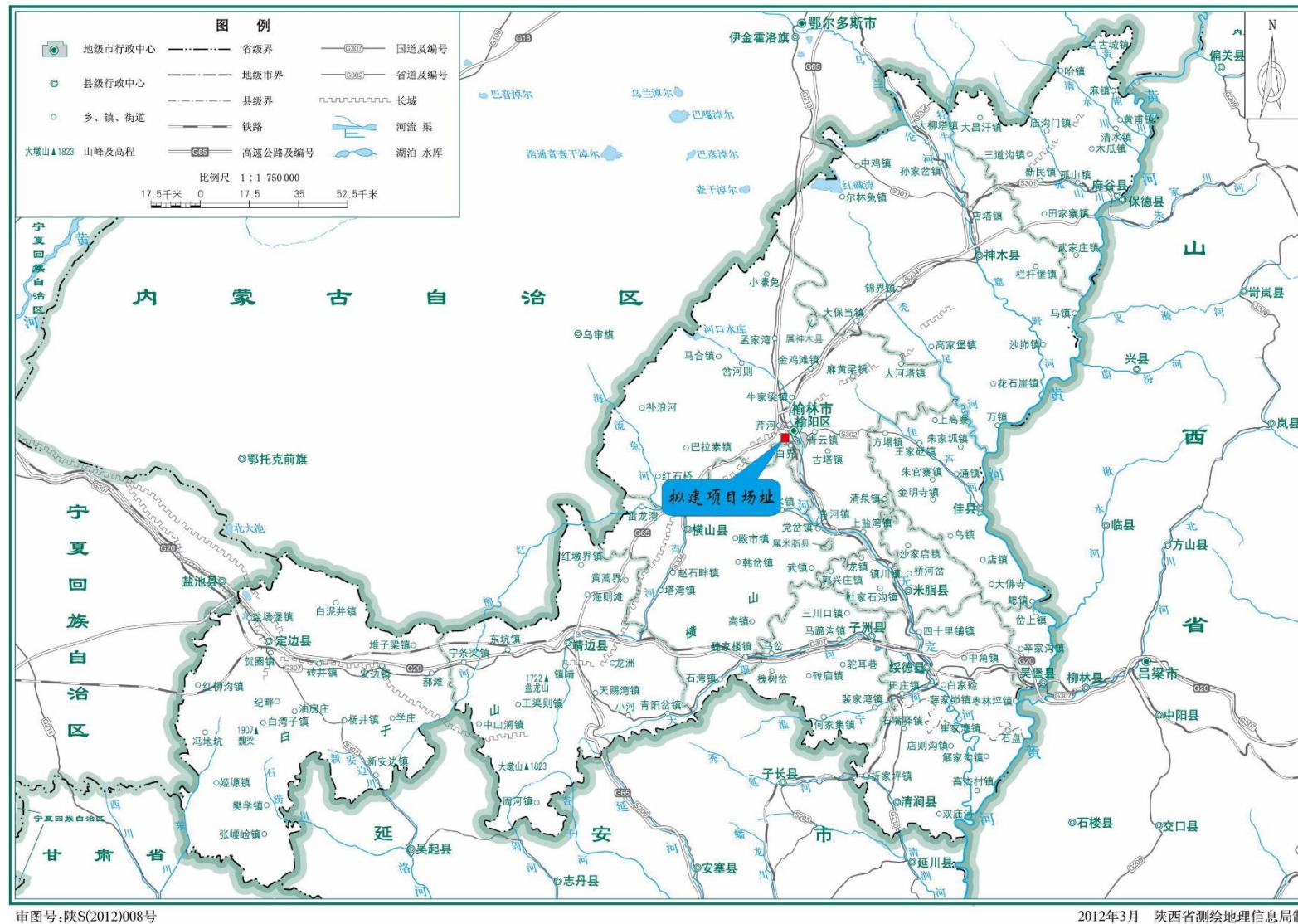


图 4.1-1 项目行政区划地理位置图



图 4.1-2 项目拟建台址处卫星照片（红色区域为拟建项目站址占地范围）

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

榆林市地处毛乌素沙漠东南缘与陕北黄土高原北缘的交接地带。境内西北部为沙漠草滩地带，地势较平坦，沙丘、草滩、海子（小湖泊）交错分布，形成风沙滩地地貌，占全市总面积的 60.5%。东南部为黄土高原丘陵沟壑区，梁峁起伏，沟壑纵横，水土流失严重，形成支离破碎地貌，占全市总面积的 35.6%。榆溪河贯穿境中部南北，在境南鱼河镇汇入无定河，形成较宽河川阶地，约占全市总面积的 3.9%。市境地势总体东北高，中部、南部低，最高海拔 1413m（麻黄梁乡谢家梁），最低海拔 870m（镇川镇红柳滩村西无定河出境处），相对高差 543m，市城南气象站处海拔 1054m。

拟建项目位于榆林市西南的科创新城地块，地貌单元属黄土高原丘陵沟壑区，海拔高度约 1142m。

4.2.2 地质构造与地震

榆林大地构造单元属鄂尔多斯台向斜陕北台凹东翼地区，地质活动相对稳定，岩层构造简单，地壳无大型褶皱和断裂。岩层大致以 $2\sim 5^\circ$ 倾角微向西倾斜，形成单斜构造。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录 A《中国地震动峰值加速度区划图》，本地区地震动峰值加速度为 0.05g，即本地区地震烈度属 VI 度。

4.2.3 气候气象

榆林市地处中纬度地区的中温带区，风系中属西风带，冬季受干燥而寒冷的变性极地大陆气团控制，形成低温、寒冷、降水稀少的气候特点。夏季受高温湿润的热带海洋性大陆气团影响，降水增多，同时不时有极地冷空气活动，与太平洋暖湿的东南气流相遇，易产生暴雨和冰雹天气，春季易出现寒潮大风、扬沙、沙尘暴等天气，秋季降温明显，属典型的大陆季风气候。榆林市全年极端最高气温 38.6°C ，极端最低气温 -32.7°C ，全年平均气温 9.5°C ，环境相对湿度 0.55，最大冻土深度：147cm。榆林市年降水量 316~513mm，是陕西省降水量最少的地区。降水一般集中在 8、9 月份，夏季易出现暴雨。春旱十分严重，素有“十年九旱”之称，其它灾害如霜冻、冰雹、大风、沙尘暴也时有发生。本区春、秋、冬 3 季多大风天气，以西北风为主，最大风力可达 11 级，大风还常引起扬沙天气。工程场地受气候因素影响较大。

4.2.4 水文水质

项目所在区域河流主要为榆溪河及其支流。

榆溪河，源于榆林市榆阳区小壕兔乡刀兔海子西的水掌泉，由北向东南，流经小壕兔、孟家湾、牛家梁、榆阳、刘官寨、鱼河 6 乡（镇），在鱼河镇王沙圪汇入无定河，全长 98km，为榆林市境内最长河流。流域面积 4000km²，全程落差 285m，平均比降 3.07‰。河源至红石峡河床宽 500~1000m，红石峡以南河谷宽 50~2000m，红石峡至米家园则段有 5 处跌水，落差 1.5~7m 不等，水力蕴藏量较丰富。榆溪河常年流量 11.75m³/s（榆林站），流量较稳定，下游平均含泥沙量 11.7kg/m³。上中游经毛乌素沙漠及第四系黄土梁岗区，部分河段切入砂页岩层中。谷岸低，水势缓。孟家湾和岔河则以下，两岸地势较坦荡，河道较宽。王则湾至红石峡段谷宽约 1000m。红石峡一带河流切入基岩，形成峡谷。红石峡以下河谷又复宽坦，水流分散，多心滩，谷宽 1500~2000m，河漫滩及阶地发育，是榆林主要的农业区。

本项目拟建台址距东南方向的榆溪河约 4.6km。

4.2.5 土壤

榆林市土壤的成土母质主要有黄土，风积沙，冲积物，风、水堆积物，湖积物，坡积物等。在生物、地貌发育侵蚀和人类活动等因素的作用下，发展形成多种类型的土壤。全市总土壤面积 997.08×10⁴ 亩，分为风沙土、栗钙土、黑垆土、黄土性土、硬红土、盐化潮土、水稻土、洪淤土、潮土、草甸土、沼泽土、泥炭土和紫色土 13 个土类，24 个亚类，36 个土属，115 个土种。

4.2.6 动物、植物

(1) 植被

项目所在区植被主要为柠条灌丛、沙蒿、沙柳灌丛及人工种植在白杨树、柳树等。目前，项目区自然植被稀疏。

(2) 野生动物

评价区内物种以人工饲养的家禽和家畜，野生动植物稀少，未发现国家级、省级重点保护动植物及珍稀濒危动植物。

4.3 电磁辐射环境

为了调查本次工程所处区域的电磁环境现状，榆林市文化和旅游局委托西安志诚辐

射环境检测有限公司于 2019 年 12 月 13 日,按照《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T 10.2-1996)、《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996)、《环境影响评价技术导则 广播电视》(HJ1112-2020)的有关规定,对榆林广播电视发射台拟建台址处和距离本项目发射塔较近的敏感目标处的电磁环境现状进行了实地监测;于 2019 年 12 月 13 日、2021 年 9 月 24 日分别在现状发射台处及周边电磁环境敏感目标处进行了电磁环境影响监测。

4.3.1 监测因子及监测频次

本项目为广播电视发射塔建设项目,选择电场强度进行监测,各监测点位监测一次。本项目电磁监测因子及监测频次详见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 电磁辐射环境现状监测因子汇总表

项目类别	监测因子	单位	监测频次
调频广播 地面电视	电场强度	V/m	各监测点位监测一次

4.3.2 监测点位

本次项目电磁辐射环境监测共布设监测点位 50 个。通过现场踏勘,本次电磁环境现状监测在榆林广播电视发射台拟建台址处和距离本项目发射塔较近的、电磁环境影响评价范围内的居民及本项目环境敏感目标处布设监测点位,共设置监测点位 11 个,监测点位布置情况详见表 4.3.2-1、图 4.3.2-1。在榆林广播电视发射台现状台址处及其周边电磁环境敏感目标处进行了电磁环境影响补充监测,现状发射台处共布设 7 个电场强度监测点位,并对发射塔进行展开监测(监测点位 3 个),监测点位布置见图 3.1.5-4,监测结果见表 3.1.5-4~5;现状台址处北侧地势逐渐降低、南侧地势逐渐增高,结合周边电磁环境敏感目标的分布情况及电磁辐射影响的特点,本次选取周边具有代表性的不同方位、不同距离的电磁环境敏感目标及部分需要重点关注的电磁环境敏感目标处共布设 29 个电场强度监测点位,监测点位布置见图 3.1.5-5,监测结果见表 3.1.5-5~6。

表 4.3.2-1 项目监测点位布置情况一览表

监测点位	点位描述		坐标		海拔高度(m)
			经度	纬度	
1	新建站址处	拟建台址处	109.711437°	38.217613°	1142
2	项目周边居民	草海则村居民住户门外(刘社平家) (距地面 1.7m)	109.709839°	38.217613°	1132

3		横山县恒泰驾校西南新区培训点大门外（距地面 1.7m）	109.708993°	38.213690°	1109
4		草海则村居民住户门外（许社华家）（距地面 1.7m）	109.710535°	38.213607°	1107
5		草海则村居民住户门外（刘利平家）（距地面 1.7m）	109.707174°	38.214223°	1116
6		草海则村居民住户门外（郝洋波家）（距地面 1.7m）	109.707274°	38.214535°	1116
7	项目环境敏感目标	草海则村居民住户门外（周子臣家）（距地面 1.7m）	109.707698°	38.219484°	1121
8	项目周边居民	佛达角酒店大门外（距地面 1.7m）	109.706772°	38.216376°	1125
9	项目环境敏感目标	佛达角酒店门卫室门外（距地面 1.7m）	109.706716°	38.216528°	1126
10	项目环境敏感目标	佛达角酒店员工宿舍外（距地面 1.7m）	109.706878°	38.218681°	1125
11	项目周边企业	拓展培训基地大门外（距地面 1.7m）	109.706866°	38.216166°	1124

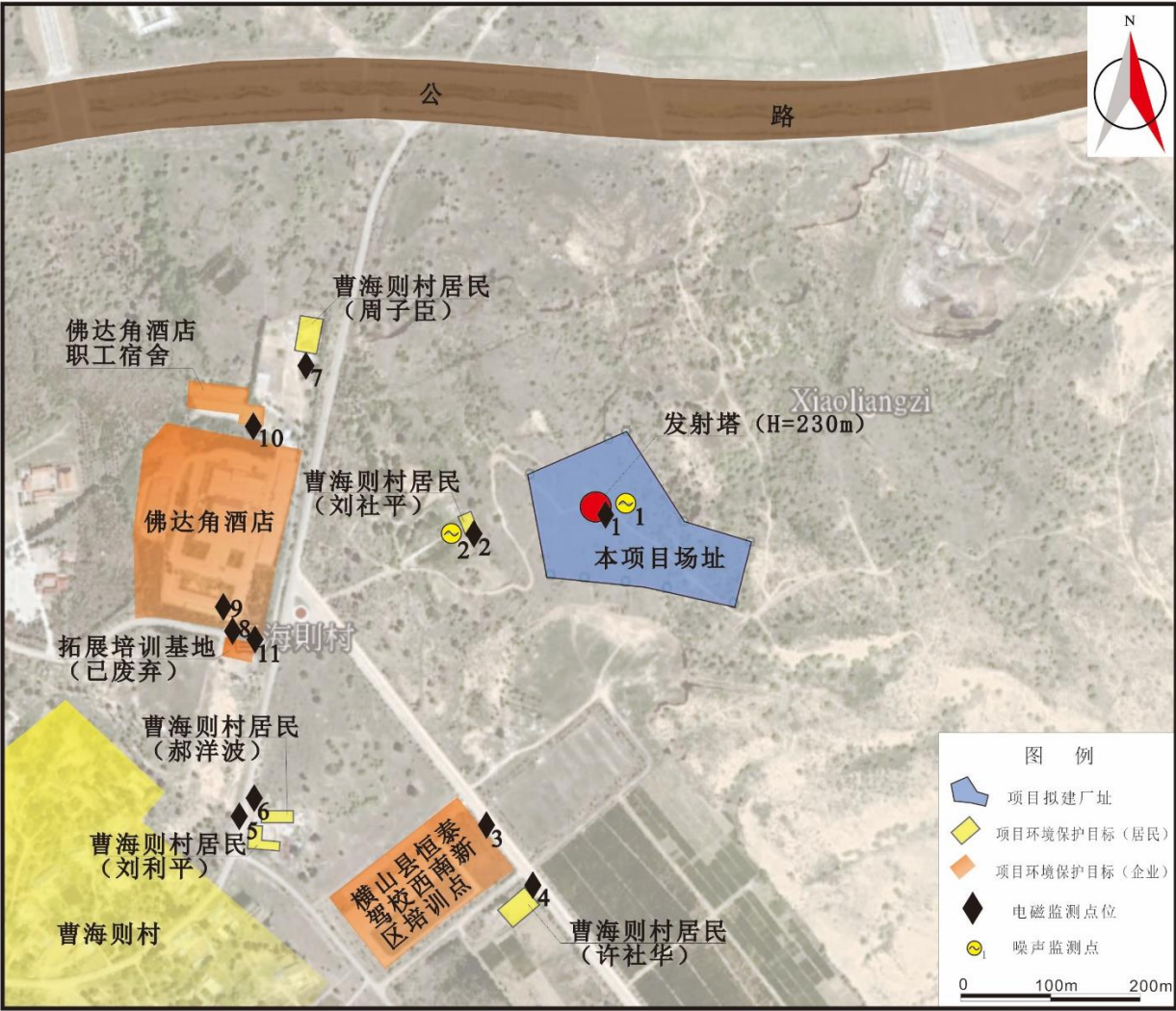


图 4.3.2-1 项目环境质量现状监测点位示意图

4.3.3 监测方法及仪器

(1) 环境条件

晴，温度 1℃，相对湿度为 40%。

(2) 监测仪器

表 4.3.3-1 监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	主机：SEM-600 探头：RF-06
仪器编号	XAZC-YQ-017/XAZC-YQ-019
探头的频率范围	100kHz~6GHz
测量范围	0.08V/m~400V/m
计量证书号	XDdj2019-2697
校准单位	中国计量科学研究院
校准日期	2019.6.20

(3) 监测时间及监测位置

每个监测点位连续测 5 次，每次测量观测时间不小于 15s，并读取稳定状态的最大值。环境敏感目标处的测量高度为距地 1.7m。

4.3.4 监测结果

本次电磁环境现状监测结果详见表 4.3.4-1、4.3.4-2、表 3.1.5-4~6，监测报告见附件 11。检测单位(西安志诚辐射环境检测有限公司)的检测资质认定证书编号 192712050108，资质认定证书见附件 12，检验检测机构资质认定证书附表见附件 13，根据本次调查了解，西安志诚辐射环境检测有限公司对项目监测方案进行了严格的审议，监测过程严格按照《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T 10.2-1996)中的要求进行，检测结果采取三级审核制度，确保数据处理方法正确，监测结果准确可靠，满足监测质量保证要求。

表 4.3.4-1 榆林广播电视发射台拟建台址电场强度现状监测结果

监测 点位	点位描述	经度	纬度	海拔 (m)	电场强度平均值 (V/m)
1	拟建台址处	109.711437°	38.217613°	1142	0.43

表 4.3.4-2 拟建发射塔附近居民及敏感点处电磁环境监测结果

监测 点位	点位描述	经度	纬度	海拔高度 (m)	建筑物层 数 (层)	电场强度 平 均 值 (V/m)
2	草海则村居民住户门外 (刘社平家) (距地面 1.7m)	109.709839°	38.217613°	1132	1	0.49
3	横山县恒泰驾校西南新区 培训点大门外 (距地面 1.7m)	109.708993°	38.213690°	1109	1	0.15
4	草海则村居民住户门外 (许社华家) (距地面 1.7m)	109.710535°	38.213607°	1107	1	0.18
5	草海则村居民住户门外 (刘利平家) (距地面 1.7m)	109.707174°	38.214223°	1116	1	0.71
6	草海则村居民住户门外 (郝洋波家) (距地面 1.7m)	109.707274°	38.214535°	1116	1	0.69
7	草海则村居民住户门外 (周子臣家)	109.707698°	38.219484°	1121	1	0.97

	(距地面 1.7m)					
8	佛达角酒店大门外 (距地面 1.7m)	109.706772°	38.216376°	1125	1	0.60
9	佛达角酒店门卫室门外 (距地面 1.7m)	109.706716°	38.216528°	1126	1	0.76
10	佛达角酒店员工宿舍外 (距地面 1.7m)	109.706878°	38.218681°	1125	1	0.57
11	拓展培训基地大门外 (距地面 1.7m)	109.706866°	38.216166°	1124	1	0.52

由表 4.3.4-1~2 可知,榆林广播电视发射台拟建新址电场强度现状测量值为 0.43V/m, 拟建发射塔周边居民及本项目环境敏感目标处电场强度现状测量值为 0.15~0.97V/m。

由表 3.1.5-4~6 可知: 根据 2019 年 12 月 13 日对电场强度的监测结果, 现状发射台办公场所电场强度为 1.32~4.47V/m; 发射塔东北方向距发射塔不同距离 (30m、50m、100m) 的监测结果为: 电场强度 3.58~5.20V/m, 各监测点监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中表 1 规定的 30MHz~3000MHz 标准限值要求 (公众曝露控制限值 12V/m)。根据 2021 年 9 月 24 日对电场强度的监测结果, 现状发射台办公场所电场强度为 1.16~2.09V/m; 发射塔东北方向距发射塔不同距离 (30m、50m、100m) 的监测结果为: 电场强度 2.06~7.23V/m; 周边不同方位角、不同距离及不同海拔高度处电磁环境敏感目标处的电场强度为 0.131~7.23V/m, 各监测点监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中表 1 规定的 30MHz~3000MHz 标准限值要求 (公众曝露控制限值 12V/m)。

4.3.5 评价与结论

本次电磁环境质量现状评价通过对监测结果的统计、分析和对比, 定量评价项目所处区域的电磁环境现状。

(1) 项目拟建台址处电场强度监测结果

拟建台址处综合电场强度方均根值为 0.43V/m, 满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中规定的标准限值要求 (电场强度 12V/m)。

(2) 项目拟建台址附近敏感点综合电场强度监测结果

场址附近环境敏感点在 1.7m 高度处综合电场强度方均根值为 0.15~0.97V/m, 均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中规定的标准限值要求 (电场强度 12V/m)。

(3) 现状台址及周边环境敏感目标处电场强度监测结果

现状发射台办公场所电场强度为 1.16~4.47V/m; 发射塔东北方向距发射塔不同距

离（30m、50m、100m）的电场强度为 2.06~7.23V/m，周边不同方位角、不同距离及不同海拔高度处电磁环境敏感目标处的电场强度为 0.131~7.23V/m，各监测点监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中表 1 规定的 30MHz~3000MHz 标准限值要求（公众曝露控制限值 12V/m）。

4.4 声环境

(1) 监测点位

本次声环境质量委托西安志诚辐射环境检测有限公司对项目拟建台址处和距离项目较近的声环境敏感点（现场踏勘期间现状环境敏感点，已与榆林科创新城建设管理委员会签订搬迁协议，本项目建设前由榆林科创新城建设管理委员会负责完成搬迁）进行了监测，共布设 2 个监测点位，监测点位布置情况见表 4.4-1、图 4.3.2-1。

图 4.4-1 项目噪声监测点位布置情况表

编号	噪声类别	监测点位置	坐标	方位及距离 ^注	监测因子	监测频次
1	环境噪声	榆林广播电视发射台拟建地	N38.217613°， E109.711437°	/	等效连续 A 声级	监测 1 天， 昼夜各 1 次
2	周边声环境质量	草海则村居民住户门外（刘社平家）	N38.217613°， E109.709839°	W77m	等效连续 A 声级	监测 1 天， 昼夜各 1 次

注：声环境敏感目标方位和最近直线距离指其至厂界的方位和距离。

(2) 监测时间和监测方法

本次声环境质量现状监测时间为 2019 年 12 月 13 日，监测方法按《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的有关规定执行，每个监测点昼间和夜间各监测一次。

(3) 监测结果

本次声环境质量监测结果见表 4.4-2，监测报告见附件 11。

表 4.4-2 噪声监测结果 单位：Leq[dB(A)]

监测点位置		监测值		标准值		达标情况	
		2019.12.13					
序号	点位	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	榆林广播电视发射台拟建地	36	32	60	50	达标	达标
2	草海则村居民住户门外 （刘社平家）	40	34	60	50	达标	达标

由监测结果可知，项目拟建台址处、距离项目较近的居民处的昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。项目区域声环境质量现状良好。

4.5 生态环境

本项目建设用地属城市规划区，目前生态环境主要为自然植被。植被类型单调，以沙生灌木为主，乔木林及草丛分布较少。沙生植物主要代表植物有：沙蒿、沙柳、柠条、紫穗槐、花棒、达乌里胡枝子等。

项目拟建地野生动物组成比较简单，种类较少，以鸟类为主；畜家禽主要有牛、马、猪、羊、鸡等。

区内土壤类型以风沙土为主，此外还有栗钙土、潮土等。土壤沙化严重，肥力极差。

目前项目拟建台址处自然植被稀疏。

本项目生态环境影响评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标，评价区内未发现国家及地方珍稀野生动物。

5 施工期环境影响评价

本项目拟在榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东地块新建榆林广播电视发射台及公辅设施，待本项目建成后榆林广播电视发射台现状台址处的构筑物等全部移交榆林市市政管理部门，由市政部门对其进行拆除、用于内环路和绿化建设，因此，本次项目不包括现状台址拆除工程内容。

本项目总占地面积 41.23 亩（27485.86m²），建筑面积 4500m²，新建 230m 高发射塔 1 座，设发射机房、卫星平台、办公用房、后勤用房及其他公辅设施等。

施工期约 15 个月，主要包括材料运输、发射塔建设工程、公辅设施建设工程等。从环境污染影响的程度分析，施工作业活动对环境空气、声环境、生态环境的影响较大，废水、固体废物等对环境的影响相对较小。

5.1 声环境影响分析

工程施工期间，项目对声环境的影响主要包括施工机械噪声和施工车辆交通噪声。

(1) 施工机械噪声影响分析

建设施工期一般为露天作业，无隔声与消声措施，声源较高，由于施工场地内机械设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较困难，因此本次仅针对各噪声源单独作用时不同距离处的声环境进行影响预测。

按点声源衰减模式计算噪声源至环境敏感点处的距离衰减，公式为：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_p—预测点声压级，dB(A)；

L_{p0}—已知参考点声级，dB(A)；

r—预测点至声源设备距离，m；

r₀—已知参考点到声源距离，m。

根据上述公式，取最大声源 100dB(A)（即 L_{p0}），依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的场界排放标准限值（即 L_p），可算得：当满足建筑施工场界环境噪声昼间标准限值时，预测点至声源设备的距离需至少为 31.6m，满足建筑施工场界环境噪声夜间标准限值时，预测点至声源设备的距离需至少为 177.8m。

由项目周边环境关系情况可知，拟建台址周边 200m 范围内有草海则村居民 1 户（刘社平家），根据企业提供资料及现场了解，目前该户居民已与榆林科创新城管理委

员会签订搬迁协议（见附件 10），在本项目开工建设前，该户居民由榆林科创新城建设管理委员会负责完成搬迁，因此，在该居民搬迁后，本项目拟建台址周边 200m 范围内无声环境敏感目标。

本次评价为最大限度地减少施工噪声对环境的影响，要求建设单位在工程建设期采取以下噪声控制措施：

① 根据不同季节合理安排施工计划，尽可能避开午休时间动用高噪声设备，禁止夜间（22：00～次日 06：00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，避免扰民。如根据工况要求在夜间需连续作业，必须取得环保部门的同意或者有关主管部门的证明，并且必须公告附近公民，协调好与周边居民之间的关系，取得民众的理解，避免引起噪声投诉。

② 采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，严格限制或禁止使用高噪声设备，使噪声污染从源头得到控制；

③ 因施工期噪声不可避免，而对局部施工单位采取隔声降噪措施又不现实，建设单位必须对施工时段作统筹安排，尽量将高噪声作业安排在昼间非敏感时段。

④ 引进施工设备时将设备噪声作为一项重要的选取指标，尽量引进低噪声设备，并对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，以减少机械故障噪声的产生。

(2) 施工运输车辆噪声影响分析

施工期间，随着项目运输建筑物料车辆的增多，势必将增加运输道路的车流量及沿线交通噪声污染。类比监测，该类运输车辆噪声级一般在 75～85dB(A)，属间断运行，由于项目运输量有限，加上禁止车辆夜间和午休期间鸣笛，因此施工期间运输车辆产生的噪声污染是短时的，一般不会对运输线路沿线及项目区周边居民生活造成大的影响。

5.2 施工扬尘分析

5.2.1 施工扬尘影响分析

施工期对环境空气的影响主要表现在施工扬尘、二次扬尘以及施工过程中运输车辆排放的尾气等。

针对本工程而言，施工期环境空气污染主要为施工扬尘。扬尘具有粒径较大、沉降快、一般影响范围较小等特点，且排放源多而分散，属于无组织排放。同时，扬尘量的大小受施工方式、施工季节、管理水平、施工条件、天气条件等因素制约，有很大的随机性和波动性。

根据现场施工季节的气候情况不同,其影响范围和方向也有所不同。本项目发射塔和发射机房等施工对环境空气的影响范围,主要集中在台址周围及下风向的部分区域。

① 裸露地面扬尘

项目施工阶段地基平整、开挖、回填土方会形成大面积裸露地面,使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源,在进行施工建设时极易形成扬尘颗粒物并进入大气环境中,对周围环境空气质量造成影响。

② 粗放施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑、堆料及运输抛洒等建筑扬尘在施工高峰期会不断增多,是造成扬尘污染主要原因之一。施工过程如果环境管理等措施不够完善,进行粗放式施工,现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水抑尘,出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等,均易产生建筑扬尘。据类比测算,城市中心区平均每增加 $3\sim 4\text{hm}^2$ 施工量,其扬尘对区域大气环境 TSP 平均贡献值为 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ 。

施工扬尘粒径较大、沉降快,一般影响范围较小。对无组织排放施工扬尘本次评价采用类比法。类比某施工工地实测资料,项目施工期施工扬尘环境影响见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 施工期环境空气中 TSP 监测结果 单位: mg/m^3

监测点位	上风向	下风向			
	1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点
距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值	0.244~0.269	2.176~3.435	0.856~1.491	0.416~0.513	0.250~0.258
《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)	拆除、土方及地基处理工程 ≤ 0.8 基础、主体结构及装饰工程 ≤ 0.7				

从表 5.2.1-1 类比监测结果可知,项目建设期间施工活动集中在场地内,施工扬尘影响主要在下风向距离 200m 内,超标影响在下风向 100m 范围内。据现状调查,榆林市常年主导风向为西北风,本项目拟建台址处东南方向 100m 范围内无居民分布,因此,项目施工期扬尘不会对周边环境空气敏感目标产生影响,但会对周边环境空气产生一定影响,在严格落实“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”等措施后,可减缓施工扬尘对周围环境的影响。

③ 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。

5.2.2 扬尘污染防治措施

为了进一步改善环境空气质量，加强扬尘污染控制，本项目应严格执行《陕西省大气污染防治条例（2017 修正版）》、《陕西省人民政府关于印发〈陕西省全面改善城市环境空气质量工作方案〉的通知》、《陕西省城市空气重污染日应急方案（暂行）》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《建筑施工扬尘治理措施 16 条》、《榆林市 2021 年铁腕治污三十七项攻坚行动方案》（榆办字〔2021〕7 号）中的“六个百分百”等相关规定，并采取以下控制措施，以减缓施工扬尘对周边大气环境的影响。

(1) 施工工地周围按照规范设置硬质材料密闭围挡。在主干道侧设置围挡的，其高度不得低于 1.8m；围挡底部设置不低于 20cm 的防溢座，顶端设置压顶；

(2) 建筑施工工地进出口应当设置车辆清洗设备及配套的排水、泥浆沉淀设施，按规定处置泥浆和废水排放，沉淀池需定期清理。运送建筑物料的车辆驶出工地应当进行冲洗，防止泥水溢流，周边 100m 以内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土；

(3) 施工工地路面、出入口、车行道路应当采取硬化、洒水等降尘措施。在工地内堆放的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当在库房内存放或者采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取洒水等措施；建筑垃圾、工程渣土不能在规定的时间内及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施；

(4) 施工工地进行土方作业时必须配备洒水设施，实施湿法作业；

(5) 气象预报风速达到四级以上或出现重污染天气状况时，严禁土石方、开挖、回填、倒土、土地平整等可能产生扬尘的施工作业，同时要对现场采取覆盖、洒水等降尘措施；

(6) 在建筑物、构筑物上空运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清理运输，禁止凌空抛掷、扬撒；

(7) 建筑施工脚手架外侧应当设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布，拆除时应当采取洒水、喷雾等防尘措施；

(8) 全面提升施工扬尘管控水平。严格管控施工扬尘，全面落实建筑施工“六个百分百管理+红黄绿牌结果管理”的防治联动制度，施工工地安装视频监控设施，并与主管部门管理平台联网；

(9) 重污染天气预警的情况下，项目工地禁止出土、拆迁、倒土等土石方作业。

总之，只要加强管理、切实落实好上述措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

在执行上述措施后，施工扬尘对周边环境影响较小。

5.3 固体废物影响分析

施工期固体废物主要有建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾为无机物，主要有废建筑材料、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，本项目总建筑面积 4500m²，建筑垃圾产生量约 90t。建筑垃圾收集后堆放于指定地点，其中可再生利用部分回收出售给废品站，不可再生利用的部分集中收集运往指定的建筑垃圾填埋场进行填埋处置，严禁随意丢弃。

(2) 生活垃圾

项目施工人员依托周边村庄现有生活设施，不在项目区食宿，本项目施工人员按 20 人计，生活垃圾产量约 3.06t。生活垃圾不得随意丢弃，进行分类、集中收集，统一纳入当地生活垃圾清运系统，不会对周围环境造成明显的影响。

通过上述措施后，项目施工期产生固体废弃物均得到合理妥善处置，处置率 100%，对环境影响较小。

5.4 污水排放分析

施工期间对水环境影响的废污水主要由少量的施工废水和施工人员的生活污水组成。

(1) 生活污水

根据污染物核算，本项目施工期施工人员生活污水产生量约为 1.28m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮和 SS 等，未经处理直排势必对环境造成污染。本项目施工期不设施工营地，施工人员日常居住依托周边村镇现有生活区，产生的生活污水由其现有污水处理设施处置，可有效控制生活污水外排对周围环境的污染，对环境的影响小。

(2) 生产废水

施工过程中大部分使用商品混凝土,施工期废水来源包括施工区的少量混凝土养护、洗料废水、保湿、冲洗与设备清洗废水和运输各种物料车辆冲洗过程中产生的少量冲洗废水,废水中主要污染物为SS、石油类等,施工废水产生量约为 $5.60\text{m}^3/\text{d}$ 。

施工过程中产生的洗料废水经过沉淀后全部回用,不外排;地面冲洗和设备清洗废水用量较小,集中收集后回用于施工洗料或通过蒸发损耗,不外排。综上分析,施工期间产生的废水除少量蒸发损耗外其余均回用于场地的施工用水,不外排,不会对周围水环境产生影响。

5.5 生态环境影响分析

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

(1) 土地占用

项目对土地的占用主要是项目拟建台址的永久占地及施工期的临时占地。本工程永久占地面积约为 27485.86m^2 ,工程临时占地包括施工临时道路占地,新增临时占地面积约 760m^2 。

材料运输过程中,应充分利用现有道路,减少临时便道占地面积;材料运至施工场地后,应合理布置,减少临时占地;施工后及时清理现场,尽可能恢复原状地貌。

(2) 植被破坏

项目拟建台址用地现状为空地,项目建设区域内无名贵、珍稀植物,对周围生态环境影响较小;施工时的土方开挖会破坏少量地表植被,建成后,对台址内及临时施工占地及时进行植被恢复、绿化,景观上做到与周围环境相协调,对周围生态环境影响很小。

(3) 水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等,若不妥善处置均会导致水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施;合理安排施工工期,避开雨季土建施工。

施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施,最大程度的减少水土流失,减少对周围区域生态影响。通过采取上述措施,本工程建设对周围生态环境影响较小。

综上所述,通过采取上述施工期污染防治措施,并加强施工管理,本工程在施工期对周围环境影响较小。

6 运行期环境影响评价

6.1 电磁辐射环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》(HJ1112-2020)第4.9条“电磁辐射环境影响评价以模式预测为主。当建设项目周围环境情况复杂时,采用类比评价进行补充分析”,根据本项目周边环境关系及榆林科创新城建设管理委员会提供的信息,在本项目建设前由榆林科创新城建设管理委员会负责完成草海则村居民的搬迁,因此,在现场调查电磁环境敏感目标草海则村居民及横山县恒泰驾校西南新区培训点搬迁后,本项目电磁环境影响评价范围内仅有环境敏感目标佛达角酒店、草海则村居民(周子臣),周围环境情况较为简单,因此,本次采用理论预测的方式进行电磁辐射环境影响预测评价。

6.1.1 预测因子

本次评价根据《环境影响评价技术导则 广播电视》(HJ1112-2020)表2及评价因子筛选结果确定本项目的预测因子,详见表6.1.1-1。

表 6.1.1-1 电磁辐射环境影响预测因子

项目类别	预测因子		单位
调频广播 地面电视	远场区	电场强度	V/m

6.1.2 预测模式

6.1.2.1 近、远场划分

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》(HJ1112-2020)的规定,广播电视发射塔的电磁场的辐射区域常分为近场区和远场区。近场区的特点是区域内电磁辐射水平高,变化梯度大,只能依靠实测确定电磁辐射空间变化;远场区的特点是区域内电磁辐射水平低,变化梯度小,空间衰减呈现规律性变化。

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》(HJ1112-2020)附录C广播电视发射天线近场区和远场区的划分条件,“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。当 $\frac{D}{\lambda} \geq 1$ 时,通常取距离 $\frac{\lambda}{2\pi}$ 作为电抗近场区和辐射近场区的分界距离,取距离大于 $2D^2/\lambda$ 作为远场区的划分条件。”。

本项目所用天线近、远场区分界计算结果见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 天线近、远场区分界距离

序号	发射频率最大值 (MHz)	最短波长 (m)	天线尺寸 (m)	D/λ	近、远场区分界距离 (m)
1	746	0.40	2	4.97	19.89
2	786	0.38	2	5.24	20.96
3	482	0.62	2	3.21	12.85
4	192	1.56	2	1.28	5.12
5	104.4	2.87	2	0.70	8.62
6	101	2.97	2	0.67	8.91
7	102.8	2.92	2	0.69	8.75

根据表 6.1.2-1 可知，本项目天线近、远场区分界最大距离为 20.96m，最小距离为 5.12m。

由于本工程电视调频发射塔高 230m，发射天线架设高度较高（154m~227m），且发射天线半径 20.96m 范围内的近场区均位于净空区，将近场区全部划分为限制区，且无建筑物可进入该区域。因此，本次仅对拟建发射塔远场区电场强度进行预测评价。

6.1.2.2 预测模式的选取

根据表 6.1.2-1 可知，本项目所采用的天线发射的电磁波为超短波、微波。根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）第 4.9 条规定，“中波、短波、调频、电视广播天线辐射近场区电磁辐射强度的计算公式参见 GY5054。中波、短波广播天线远场区电磁辐射强度的计算公式参见附录 D。调频、电视广播天线远场区电磁辐射强度的计算公式参见附录 E。”，本项目采用的是调频、广播电视天线，因此采用《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）中附录 E 公式（见式（1））进行计算。

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）第 4.9 条及附录 E，对于远场区超短波（电视、调频）的场强预测按下列公式计算。

$$E = \frac{444\sqrt{P \cdot G}}{r} \cdot F(\theta, \varphi) \quad \text{式(1)}$$

式中：E—远场区电场强度，mV/m；

P—发射机标称功率，kW，本项目采用功分器将发射机输出功率均分至天线的四面，即每个发射天线每面的功率为发射机标称功率的1/4，本次仅对一个方向的远场区场强进行预测；同时，预测中考虑发射机功分器及天线馈线损失。因此，本次预测发射机标称功率按照天线输入口最大功率的1/4计；

G —相对于半波偶极子 ($G_{0.5\lambda}=1.64$) 天线增益 (倍数) ;

r —被测位置与发射天线中心距离, km;

θ —天线对预测点位的俯仰角, °;

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

复合场强是指两个或两个以上频率的电磁复合在一起的场强, 其值为各单个频率场强平方和的根值, 可用下式表示:

$$E = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + \cdots + E_n^2} \quad \text{式(2)}$$

式中: E —复合场强 (V/m);

E_1 、 E_2 、... E_n —各个频率所测得的场强(V/m)。

6.1.2.3 参数的选取

(1) 天线输入口最大功率

本项目各发射系统的天线输入口最大功率按照下式计算:

天线输入口最大功率=发射机标称功率-馈线损耗-功分器损耗

计算结果如表 6.1.2-2 所示。

表 6.1.2-2 各发射系统损耗及辐射功率计算一览表

序号	发射频率 (MHz)	发射机标称功率 (kW)	天线形式	天线挂高 (m)	天线数量	天线增益 (dBd)	馈线长度 (m)	馈线损耗 (dB)	功分器损耗 (dB)	天线输入口最大功率 (kW)
1	640	3	UHF 四层四面四偶极板天线	222	1	10.5	255	7.65	0.5	5.2
2	688	3							0.5	5.2
3	746	1							0.5	1.7
4	786	1	UHF 四层四面四偶极板天线	216	1	10.5	250	7.5	0.5	1.8
5	738	1							0.5	1.8
6	482	1	UHF 四层四面四偶极板天线	227	1	10.5	260	7.8	0.5	1.7
7	192	0.1	VHF-III 四层四面四偶极板天线	205	1	10.5	235	7.05	0.5	0.2
8	94.8	3	FM 四层四面双偶极	176	1	7.5	210×2	12.6	0.3	0.9
9	104.4	3							0.3	0.9

10	90.7	3	板天线						0.3	0.9
11	91.6	1							0.3	0.3
12	98.8	1							0.3	0.3
13	89.6	1							0.3	0.3
14	101	5	FM 四层四面双偶极板天线	154	1	7.5	195×2	11.7	0.3	1.8
15	95.9	3							0.3	1.1
16	99.4	3							0.3	1.1
17	102.8	1	FM 四层四面双偶极板天线	188	1	7.5	225×2	13.5	0.3	0.2

注：馈线损耗为 3dB/100m。

(2) 归一化方向性函数 $F(\theta, \varphi)$

本项目电视调频发射台所使用的天线有 UHF 四层四面四偶极板天线、VHF-III 四层四面四偶极板天线、FM 四层四面双偶极板天线。

对天线方向性函数 $F(\theta, \varphi)$ 中 θ 为垂直面中电磁辐射方向的仰角； φ 为水平面电磁辐射方向的方位角。对天线方向性函数 $F(\theta, \varphi)$ 分段归纳如下：

表 6.1.2-3 UHF 四层四面四偶极板天线方向性函数分段一览表

参数 角度范围	$F(\theta, \varphi)$						
	$0 \leq \varphi < 5$	$5 \leq \varphi < 10$	$10 \leq \varphi < 15$	$15 \leq \varphi < 20$	$20 \leq \varphi < 40$	$40 \leq \varphi < 60$	$60 \leq \varphi < 90$
$0 \leq \theta < 5$	1	1	1	1	1	1	0.9
$5 \leq \theta < 10$	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.20
$10 \leq \theta < 15$	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.15
$15 \leq \theta < 20$	0.17	0.17	0.17	0.17	0.16	0.15	0.12
$20 \leq \theta < 30$	0.10	0.10	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06
$30 \leq \theta < 60$	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04
$60 \leq \theta < 90$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

表 6.1.2-4 VHF-III 四层四面四偶极板天线方向性函数分段一览表

参数 角度范围	$F(\theta, \varphi)$						
	$0 \leq \varphi < 5$	$5 \leq \varphi < 10$	$10 \leq \varphi < 15$	$15 \leq \varphi < 20$	$20 \leq \varphi < 40$	$40 \leq \varphi < 60$	$60 \leq \varphi < 90$
$0 \leq \theta < 5$	1	1	1	1	1	1	0.9
$5 \leq \theta < 10$	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.52
$10 \leq \theta < 15$	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.48	0.45
$15 \leq \theta < 20$	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19	0.18	0.16
$20 \leq \theta < 30$	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.07	0.05
$30 \leq \theta < 60$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
$60 \leq \theta < 90$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

表 6.1.2-5 FM 四层四面双偶极板天线方向性函数分段一览表

参数 角度范围	$F(\theta, \varphi)$						
	$0 \leq \varphi < 5$	$5 \leq \varphi < 10$	$10 \leq \varphi < 15$	$15 \leq \varphi < 20$	$20 \leq \varphi < 40$	$40 \leq \varphi < 60$	$60 \leq \varphi < 90$

$0 \leq \theta < 5$	1	1	1	1	1	1	0.9
$5 \leq \theta < 10$	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2
$10 \leq \theta < 15$	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.12	0.08
$15 \leq \theta < 20$	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	0.07	0.05
$20 \leq \theta < 30$	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03
$30 \leq \theta < 60$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
$60 \leq \theta < 90$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

电磁辐射垂直面示意图见图 6.1.2-1 所示。

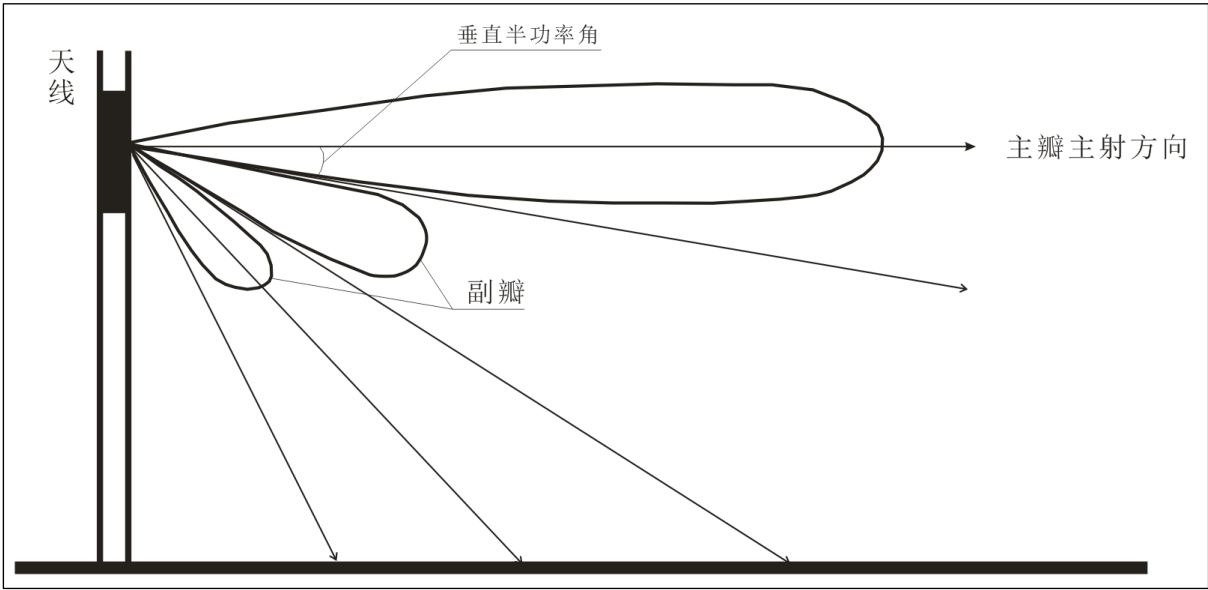


图 6.1.2-1 天线垂直面电磁辐射示意图

(3) 相对于半波偶极子天线增益（倍数）G

本项目电视调频发射台所使用天线相对于半波偶极子天线增益（倍数）G 见下表。

表 6.1.2-6 各发射系统天线相对于半波偶极子天线增益（倍数）G 值一览表

序号	发射频率 (MHz)	发射机功率 (kW)	天线形式	天线挂高 (m)	天线数量	天线增益 (dBd)	G (倍数)
1	640	3	UHF 四层四面四偶极板天线	222	1	10.5	6.84
2	688	3					
3	746	1					
4	786	1	UHF 四层四面四偶极板天线	216	1	10.5	6.84
5	738	1					
6	482	1	UHF 四层四面四偶极板天线	227	1	10.5	6.84
7	192	0.1	VHF-III 四层四面四偶极板天线	205	1	10.5	6.84
8	94.8	3	FM 四层四面双偶极板天线	176	1	7.5	3.43
9	104.4	3					
10	90.7	3					

11	91.6	1					
12	98.8	1					
13	89.6	1					
14	101	5	FM 四层四面 双偶极板天线	154	1	7.5	3.43
15	95.9	3					
16	99.4	3					
17	102.8	1	FM 四层四面 双偶极板天线	188	1	7.5	3.43

6.1.3 预测工况及环境条件的选择

根据图 6.1.2-1 可知，天线在垂直面内的辐射也是具有一定方向性的，在主瓣轴向附近场强最高，越偏离主瓣轴线方向电磁辐射能量越小，本项目塔高 230m，天线挂高最低的为 154m，天线垂直面半功率角最大 14° ，加之发射塔地处周边地势较高处，与周边敏感点间存在一定距离/海拔高差。因此距地面 1.7m 高处基本都位于天线的旁瓣覆盖区，场强比主瓣轴线小很多；出于保守计算的原则，本次预测过程中将各系统天线视为各向同性，且水平方向性系数均选取 1，因此在预测的过程中仅对一个方向的远场区场强值进行了预测。

单个天线在不同位置电场强度预测结果用式(2)计算后的复合场强即为预测点的预测结果。

6.1.4 预测结果及评价

(1) 预测结果

本项目电磁环境影响评价范围为以发射天线为中心、半径 0.5km 的范围，为了解本项目运行过程中各天线运行时的电场强度及本项目各个发射天线同时运行时的复合电场强度随距离的变化趋势，且需满足距地面 1.7m 高处的复合电场强度呈稳定下降趋势，本次对以发射塔为中心、水平距离 6000m 的范围内电场强度进行了预测。在未叠加电场强度环境本底值的条件下，本项目各发射天线单独运行所致周围环境的电场强度预测结果见表 6.1.4-1~7，各个发射天线同时运行即最不利条件下所致周围环境的复合电场强度预测结果见表 6.1.4-8。

本次对以发射塔为中心、水平距离 600m 范围内各发射天线同时运行所致周围环境的复合电场强度预测结果等值线图进行了绘制，详见图 6.1.4-1。

为明确距地面不同高度处各个发射天线同时运行所致周围环境的复合电场强度变化情况，选择 6 个典型高度（200m、100m、50m、20m、10m、1.7m）给出不同高度复

合电场强度的预测结果随距离的变化趋势情况，详见图 6.1.4-2。

对发射塔所有天线同时运行所致项目评价范围内环境敏感目标处的电场强度进行了预测，预测结果见表 6.1.4-9；项目运行期四周站界预测值及站界位置示意图表 6.1.4-10、图 6.1.4-3。

表 6.1.4-1 本项目建成后 UHF 四层四面四偶极板天线（挂高 227m）所致电磁环境影响预测结果表 单位：V/m

水平距离(m) 垂直距离(m)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	250	300	350	400	450	500
227		36.72	24.48	18.36	14.69	12.24	10.49	9.18	8.16	7.34	6.68	6.12	5.65	5.25	4.90	4.59	4.32	4.08	3.87	3.67	2.94	2.45	2.10	1.84	1.63	1.47
210	1.86	1.40	2.13	1.69	2.36	2.00	2.04	1.80	1.60	1.88	1.72	1.58	1.46	1.35	1.26	1.19	1.12	1.06	1.00	3.66	2.93	2.44	2.10	1.83	1.63	1.47
200	0.26	1.09	0.91	0.76	1.29	1.12	0.98	1.48	1.33	1.21	1.30	1.19	1.11	1.03	0.96	1.18	1.11	1.05	0.99	0.95	0.76	0.63	2.09	1.83	1.63	1.47
180	0.15	0.14	0.66	0.59	0.54	0.48	0.44	0.40	0.72	0.66	0.61	0.57	0.90	0.85	0.79	0.75	0.71	0.79	0.75	0.71	0.58	0.63	0.54	0.47	0.42	0.38
160	0.11	0.11	0.10	0.47	0.44	0.41	0.38	0.35	0.33	0.31	0.29	0.53	0.50	0.47	0.45	0.42	0.40	0.38	0.62	0.59	0.48	0.48	0.41	0.47	0.42	0.38
140	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.35	0.33	0.31	0.29	0.28	0.26	0.25	0.23	0.22	0.21	0.40	0.38	0.37	0.35	0.34	0.47	0.40	0.41	0.36	0.32	0.38
120	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.29	0.27	0.26	0.25	0.24	0.23	0.22	0.21	0.20	0.19	0.18	0.18	0.34	0.32	0.27	0.39	0.34	0.35	0.32	0.29
100	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.24	0.24	0.23	0.22	0.21	0.20	0.19	0.19	0.18	0.17	0.17	0.16	0.15	0.26	0.23	0.34	0.30	0.27	0.28
90	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.23	0.22	0.22	0.21	0.20	0.19	0.19	0.18	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	0.26	0.22	0.20	0.30	0.27	0.24
80	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.21	0.21	0.20	0.19	0.19	0.18	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.13	0.22	0.19	0.17	0.26	0.24
70	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.20	0.19	0.19	0.18	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	0.12	0.22	0.19	0.17	0.26	0.24
60	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.19	0.18	0.18	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.14	0.12	0.21	0.19	0.17	0.15	0.24
50	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.18	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.12	0.11	0.19	0.17	0.15	0.24
40	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.13	0.12	0.10	0.19	0.17	0.15	0.14
30	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.12	0.10	0.18	0.16	0.15	0.14
20	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.11	0.10	0.09	0.16	0.15	0.14
15	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.11	0.10	0.09	0.16	0.15	0.14
10	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.15	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.16	0.15	0.13
5	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.16	0.15	0.13
1.7	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.09	0.16	0.15	0.13
水平距离(m) 垂直距离(m)	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500	3000	4000	5000	6000													
227	1.22	0.92	0.73	0.61	0.52	0.46	0.41	0.37	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													
210	1.22	0.92	0.73	0.61	0.52	0.46	0.41	0.37	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													

200	1.22	0.92	0.73	0.61	0.52	0.46	0.41	0.37	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													
180	1.22	0.92	0.73	0.61	0.52	0.46	0.41	0.37	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													
160	0.32	0.91	0.73	0.61	0.52	0.46	0.41	0.37	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													
140	0.31	0.24	0.73	0.61	0.52	0.46	0.41	0.37	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													
120	0.24	0.24	0.19	0.16	0.52	0.46	0.41	0.37	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													
100	0.24	0.24	0.19	0.16	0.14	0.46	0.41	0.37	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													
90	0.24	0.24	0.19	0.16	0.14	0.46	0.41	0.37	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													
80	0.24	0.18	0.19	0.16	0.14	0.12	0.41	0.37	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													
70	0.24	0.18	0.19	0.16	0.14	0.12	0.41	0.37	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													
60	0.20	0.18	0.19	0.16	0.14	0.12	0.11	0.37	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													
50	0.20	0.18	0.14	0.16	0.14	0.12	0.11	0.10	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													
40	0.20	0.18	0.14	0.16	0.14	0.12	0.11	0.10	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													
30	0.20	0.18	0.14	0.16	0.14	0.12	0.11	0.10	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													
20	0.20	0.18	0.14	0.16	0.13	0.12	0.11	0.09	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													
15	0.20	0.18	0.14	0.12	0.13	0.12	0.11	0.09	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													
10	0.20	0.15	0.14	0.12	0.13	0.12	0.11	0.09	0.29	0.24	0.18	0.15	0.12													
5	0.11	0.15	0.14	0.12	0.13	0.12	0.11	0.09	0.08	0.24	0.18	0.15	0.12													
1.7	0.11	0.15	0.14	0.12	0.13	0.12	0.11	0.09	0.08	0.24	0.18	0.15	0.12													

注：1.标深灰色的部分为近场区范围，未进行预测计算；2.标加粗的部分为超过本次评价限值标准 5.4V/m 的区域。

表 6.1.4-2 本项目建成后 UHF 四层四面四偶极板天线（挂高 222m）所致电磁环境影响预测结果表 单位：V/m

水平距离(m) 垂直距离(m)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	250	300	350	400	450	500
227		19.51	17.19	12.97	10.41	33.41	28.66	25.09	22.31	20.09	18.27	16.75	15.46	14.36	13.40	12.56	11.83	11.17	10.58	10.05	8.04	6.70	5.75	5.03	4.47	4.02
210	6.44	4.31	6.22	8.19	7.82	6.57	7.36	6.46	5.76	5.19	4.73	4.34	4.01	14.31	13.37	12.54	11.80	11.15	10.56	10.04	8.04	6.70	5.74	5.03	4.47	4.02
200	0.83	3.38	2.70	4.41	3.68	3.15	4.66	4.12	4.34	3.93	3.59	3.30	3.97	3.69	3.45	3.24	3.05	2.88	2.73	2.60	2.08	6.69	5.74	5.02	4.46	4.02
180	0.47	0.43	1.95	1.73	1.54	1.37	1.23	2.23	2.03	1.85	1.71	2.69	2.50	2.34	2.20	2.43	2.30	2.18	2.07	1.97	2.06	1.73	1.48	1.30	1.16	4.01
160	0.32	0.31	0.29	1.36	1.26	1.17	1.08	0.99	0.92	0.85	1.59	1.49	1.40	1.31	1.24	1.17	1.11	1.80	1.71	1.63	1.56	1.31	1.13	1.29	1.15	1.04
140	0.24	0.24	0.23	0.22	1.05	0.99	0.93	0.88	0.83	0.78	0.73	0.69	0.65	0.62	1.18	1.12	1.07	1.02	0.97	0.93	1.30	1.10	1.12	0.99	0.88	1.03
120	0.20	0.19	0.19	0.18	0.18	0.85	0.81	0.78	0.74	0.70	0.67	0.64	0.61	0.58	0.55	0.53	0.51	0.97	0.93	0.90	0.74	1.08	0.94	0.97	0.87	0.79
100	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	0.69	0.66	0.64	0.61	0.59	0.56	0.54	0.52	0.50	0.48	0.46	0.45	0.43	0.72	0.62	0.92	0.82	0.73	0.78
90	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.13	0.65	0.63	0.61	0.59	0.56	0.54	0.52	0.50	0.48	0.47	0.45	0.43	0.42	0.71	0.61	0.54	0.81	0.73	0.78
80	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.12	0.60	0.58	0.56	0.54	0.52	0.50	0.49	0.47	0.45	0.44	0.42	0.41	0.70	0.61	0.53	0.81	0.72	0.66
70	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.57	0.55	0.54	0.52	0.50	0.49	0.47	0.46	0.44	0.43	0.41	0.40	0.34	0.60	0.53	0.47	0.72	0.65
60	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.53	0.51	0.50	0.48	0.47	0.46	0.44	0.43	0.42	0.40	0.39	0.34	0.59	0.52	0.47	0.71	0.65
50	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.51	0.49	0.48	0.47	0.45	0.44	0.43	0.42	0.40	0.39	0.38	0.33	0.58	0.52	0.46	0.42	0.65
40	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.47	0.46	0.45	0.44	0.43	0.41	0.40	0.39	0.38	0.37	0.33	0.29	0.51	0.46	0.41	0.38
30	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.44	0.43	0.42	0.41	0.40	0.39	0.38	0.37	0.36	0.32	0.28	0.50	0.45	0.41	0.38
20	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.43	0.42	0.41	0.40	0.39	0.38	0.37	0.36	0.35	0.31	0.28	0.50	0.45	0.41	0.37
15	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.42	0.41	0.40	0.39	0.38	0.38	0.37	0.36	0.35	0.31	0.28	0.25	0.45	0.41	0.37
10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.40	0.40	0.39	0.38	0.37	0.36	0.35	0.35	0.31	0.27	0.25	0.44	0.40	0.37
5	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.40	0.39	0.38	0.37	0.36	0.36	0.35	0.34	0.30	0.27	0.24	0.44	0.40	0.37
1.7	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.39	0.39	0.38	0.37	0.36	0.35	0.35	0.34	0.30	0.27	0.24	0.44	0.40	0.37
水平距离(m) 垂直距离(m)	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500	3000	4000	5000	6000													
227	3.35	2.51	2.01	1.68	1.44	1.26	1.12	1.01	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													
210	3.35	2.51	2.01	1.68	1.44	1.26	1.12	1.01	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													

200	3.35	2.51	2.01	1.68	1.44	1.26	1.12	1.01	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													
180	3.34	2.51	2.01	1.68	1.44	1.26	1.12	1.01	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													
160	0.87	2.51	2.01	1.67	1.44	1.26	1.12	1.01	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													
140	0.86	0.65	2.00	1.67	1.43	1.26	1.12	1.00	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													
120	0.86	0.65	0.52	1.67	1.43	1.25	1.12	1.00	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													
100	0.66	0.65	0.52	0.43	1.43	1.25	1.11	1.00	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													
90	0.65	0.64	0.52	0.43	0.37	1.25	1.11	1.00	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													
80	0.65	0.50	0.52	0.43	0.37	0.33	1.11	1.00	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													
70	0.65	0.49	0.52	0.43	0.37	0.33	1.11	1.00	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													
60	0.55	0.49	0.52	0.43	0.37	0.33	0.29	1.00	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													
50	0.55	0.49	0.52	0.43	0.37	0.32	0.29	1.00	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													
40	0.55	0.49	0.40	0.43	0.37	0.32	0.29	0.26	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													
30	0.54	0.49	0.40	0.43	0.37	0.32	0.29	0.26	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													
20	0.54	0.49	0.39	0.43	0.37	0.32	0.29	0.26	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													
15	0.54	0.49	0.39	0.43	0.37	0.32	0.29	0.26	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													
10	0.54	0.49	0.39	0.33	0.37	0.32	0.29	0.26	0.80	0.67	0.50	0.40	0.34													
5	0.54	0.41	0.39	0.33	0.37	0.32	0.29	0.26	0.80	0.67	0.50	0.40	0.33													
1.7	0.31	0.41	0.39	0.33	0.37	0.32	0.29	0.26	0.21	0.67	0.50	0.40	0.33													

注：1.标深灰色的部分为近场区范围，未进行预测计算；2.标加粗的部分为超过本次评价限值标准 5.4V/m 的区域。

表 6.1.4-3 本项目建成后 UHF 四层四面四偶极板天线（挂高 216m）所致电磁环境影响预测结果表 单位：V/m

水平距离(m) 垂直距离(m)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	250	300	350	400	450	500
227			3.45	4.51	4.30	3.61	4.04	3.55	3.16	2.85	2.59	2.38	8.44	7.84	7.32	6.87	6.47	6.11	5.79	5.50	4.40	3.67	3.15	2.75	2.45	2.20
210	4.72	8.97	7.20	7.08	5.69	4.75	15.68	13.73	12.21	11.00	10.00	9.17	8.46	7.86	7.34	6.88	6.48	6.12	5.80	5.51	4.41	3.67	3.15	2.75	2.45	2.20
200	2.92	2.15	3.24	2.56	3.57	3.55	3.07	2.70	2.41	2.83	2.58	2.37	2.19	2.03	1.90	1.78	1.68	1.58	5.78	5.49	4.40	3.67	3.14	2.75	2.45	2.20
180	0.29	0.27	1.18	1.02	0.89	0.79	1.40	1.26	1.14	1.76	1.62	1.49	1.39	1.52	1.43	1.34	1.27	1.20	1.14	1.08	1.13	0.95	0.81	0.71	2.44	2.20
160	0.19	0.19	0.17	0.80	0.73	0.67	0.61	0.56	0.52	0.96	0.89	0.83	0.78	0.73	0.69	1.10	1.05	0.99	0.95	0.90	0.86	0.72	0.81	0.71	0.63	0.57
140	0.14	0.14	0.13	0.13	0.61	0.57	0.53	0.50	0.47	0.44	0.41	0.39	0.37	0.69	0.66	0.62	0.59	0.56	0.54	0.51	0.72	0.71	0.62	0.54	0.63	0.57
120	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.49	0.46	0.44	0.42	0.40	0.38	0.36	0.34	0.32	0.31	0.30	0.56	0.54	0.52	0.50	0.41	0.59	0.52	0.54	0.48	0.43
100	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.41	0.39	0.38	0.36	0.34	0.33	0.32	0.30	0.29	0.28	0.27	0.26	0.25	0.24	0.40	0.34	0.51	0.45	0.47	0.43
90	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.37	0.36	0.34	0.33	0.32	0.30	0.29	0.28	0.27	0.26	0.25	0.24	0.23	0.39	0.34	0.50	0.45	0.40	0.43
80	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.35	0.34	0.33	0.31	0.30	0.29	0.28	0.27	0.26	0.25	0.24	0.24	0.23	0.39	0.33	0.29	0.44	0.40	0.36
70	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.32	0.31	0.30	0.29	0.28	0.27	0.26	0.25	0.25	0.24	0.23	0.22	0.19	0.33	0.29	0.26	0.40	0.36
60	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.30	0.29	0.28	0.27	0.26	0.25	0.25	0.24	0.23	0.22	0.22	0.19	0.33	0.29	0.26	0.39	0.36
50	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.28	0.28	0.27	0.26	0.25	0.25	0.24	0.23	0.22	0.22	0.21	0.18	0.32	0.28	0.25	0.23	0.36
40	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.27	0.26	0.25	0.24	0.24	0.23	0.23	0.22	0.21	0.21	0.18	0.16	0.28	0.25	0.23	0.35
30	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.25	0.25	0.24	0.24	0.23	0.22	0.22	0.21	0.21	0.20	0.18	0.16	0.28	0.25	0.23	0.21
20	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.24	0.23	0.23	0.22	0.22	0.21	0.21	0.20	0.20	0.17	0.15	0.27	0.25	0.22	0.21
15	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.24	0.23	0.22	0.22	0.21	0.21	0.20	0.20	0.19	0.17	0.15	0.27	0.25	0.22	0.20
10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.23	0.23	0.22	0.22	0.21	0.21	0.20	0.20	0.19	0.17	0.15	0.14	0.24	0.22	0.20
5	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.22	0.22	0.21	0.21	0.20	0.20	0.19	0.19	0.17	0.15	0.13	0.24	0.22	0.20
1.7	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.22	0.22	0.21	0.21	0.20	0.20	0.19	0.19	0.17	0.15	0.13	0.24	0.22	0.20
水平距离(m) 垂直距离(m)	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500	3000	4000	5000	6000													
227	1.84	1.38	1.10	0.92	0.79	0.69	0.61	0.55	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18													
210	1.84	1.38	1.10	0.92	0.79	0.69	0.61	0.55	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18													

200	1.84	1.38	1.10	0.92	0.79	0.69	0.61	0.55	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														
180	1.83	1.38	1.10	0.92	0.79	0.69	0.61	0.55	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														
160	0.48	1.37	1.10	0.92	0.79	0.69	0.61	0.55	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														
140	0.47	0.36	1.10	0.92	0.79	0.69	0.61	0.55	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														
120	0.47	0.36	0.29	0.92	0.79	0.69	0.61	0.55	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														
100	0.36	0.35	0.28	0.24	0.78	0.69	0.61	0.55	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														
90	0.36	0.35	0.28	0.24	0.20	0.69	0.61	0.55	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														
80	0.36	0.35	0.28	0.24	0.20	0.69	0.61	0.55	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														
70	0.36	0.27	0.28	0.24	0.20	0.18	0.61	0.55	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														
60	0.36	0.27	0.28	0.24	0.20	0.18	0.61	0.55	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														
50	0.30	0.27	0.28	0.24	0.20	0.18	0.16	0.55	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														
40	0.30	0.27	0.28	0.24	0.20	0.18	0.16	0.14	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														
30	0.30	0.27	0.22	0.24	0.20	0.18	0.16	0.14	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														
20	0.30	0.27	0.22	0.24	0.20	0.18	0.16	0.14	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														
15	0.30	0.27	0.22	0.24	0.20	0.18	0.16	0.14	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														
10	0.30	0.27	0.22	0.24	0.20	0.18	0.16	0.14	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														
5	0.29	0.27	0.22	0.24	0.20	0.18	0.16	0.14	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														
1.7	0.29	0.27	0.22	0.18	0.20	0.18	0.16	0.14	0.44	0.37	0.28	0.22	0.18														

注：1.标深灰色的部分为近场区范围，未进行预测计算；2.标加粗的部分为超过本次评价限值标准 5.4V/m 的区域。

表 6.1.4-4 本项目建成后 VHF-III 四层四面四偶极板天线（挂高 205m）所致电磁环境影响预测结果表 单位：V/m

水平距离(m) 垂直距离(m)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	250	300	350	400	450	500
227	0.11	0.26	0.21	0.57	0.48	0.41	0.71	0.63	1.40	1.27	1.16	1.06	1.08	1.01	0.94	0.88	0.83	0.79	0.75	0.71	0.57	0.86	0.74	0.65	0.58	0.52
210	2.32	6.30	4.70	3.54	2.84	4.31	3.70	3.24	2.88	2.59	2.36	2.16	2.00	1.85	1.73	1.62	1.53	1.44	1.37	1.30	1.04	0.87	0.74	0.65	0.58	0.52
200	2.32	6.30	4.70	3.54	2.84	4.31	3.70	3.24	2.88	2.59	2.36	2.16	2.00	1.85	1.73	1.62	1.53	1.44	1.37	1.30	1.04	0.87	0.74	0.65	0.58	0.52
180	0.10	0.24	0.20	0.17	0.46	0.40	0.70	0.62	0.56	1.26	1.15	1.06	0.98	0.91	0.94	0.88	0.83	0.79	0.75	0.71	0.57	0.86	0.74	0.65	0.58	0.52
160	0.06	0.05	0.14	0.13	0.12	0.10	0.09	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	0.38	0.35	0.33	0.31	0.74	0.70	0.66	0.63	0.51	0.47	0.40	0.35	0.32	0.28
140	0.04	0.04	0.04	0.10	0.09	0.09	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.19	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.27	0.26	0.25	0.50	0.42	0.36	0.35	0.31	0.28
120	0.03	0.03	0.03	0.03	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.15	0.14	0.14	0.13	0.12	0.12	0.20	0.17	0.36	0.32	0.28	0.28
100	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.12	0.11	0.10	0.16	0.14	0.31	0.28	0.25
90	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.11	0.09	0.08	0.14	0.12	0.28	0.25
80	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.09	0.08	0.14	0.12	0.11	0.25
70	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.09	0.08	0.07	0.12	0.11	0.10
60	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.08	0.07	0.12	0.11	0.10
50	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.08	0.07	0.06	0.11	0.10
40	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.08	0.07	0.06	0.05	0.10
30	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.07	0.06	0.05	0.10
20	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.07	0.06	0.05	0.05
15	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.07	0.06	0.05	0.05
10	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.06	0.06	0.05	0.05
5	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.06	0.06	0.05	0.05
1.7	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.06	0.05	0.05
水平距离(m) 垂直距离(m)	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500	3000	4000	5000	6000													
227	0.43	0.32	0.26	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
210	0.43	0.32	0.26	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													

200	0.43	0.32	0.26	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
180	0.43	0.32	0.26	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
160	0.43	0.32	0.26	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
140	0.24	0.32	0.26	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
120	0.24	0.18	0.26	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
100	0.23	0.18	0.14	0.12	0.18	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
90	0.21	0.18	0.14	0.12	0.18	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
80	0.21	0.18	0.14	0.12	0.10	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
70	0.21	0.18	0.14	0.12	0.10	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
60	0.21	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
50	0.21	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
40	0.08	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09	0.08	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
30	0.08	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09	0.08	0.07	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
20	0.08	0.16	0.13	0.12	0.10	0.09	0.08	0.07	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
15	0.08	0.16	0.13	0.12	0.10	0.09	0.08	0.07	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
10	0.08	0.16	0.13	0.12	0.10	0.09	0.08	0.07	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
5	0.08	0.16	0.13	0.12	0.10	0.09	0.08	0.07	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
1.7	0.08	0.16	0.13	0.12	0.10	0.09	0.08	0.07	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													

注：1.标深灰色的部分为近场区范围，未进行预测计算；2.标加粗的部分为超过本次评价限值标准 5.4V/m 的区域。

表 6.1.4-5 本项目建成后 FM 四层四面双偶极板天线（挂高 188m）所致电磁环境影响预测结果表 单位：V/m

水平距离(m) 垂直距离(m)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	250	300	350	400	450	500
227	0.06	0.06	0.11	0.09	0.08	0.07	0.16	0.15	0.13	0.12	0.22	0.21	0.19	0.18	0.25	0.24	0.22	0.21	0.20	0.19	0.41	0.34	0.30	0.26	0.58	0.52
210	0.11	0.17	0.14	0.28	0.24	0.20	0.35	0.31	0.42	0.38	0.35	0.32	0.79	0.73	0.69	0.64	0.61	0.57	0.54	0.52	0.41	0.86	0.74	0.65	0.58	0.52
200	0.33	0.22	0.40	0.62	0.76	0.64	1.46	1.29	1.15	1.03	0.94	0.86	0.80	1.85	1.73	1.62	1.53	1.44	1.37	1.30	1.04	0.87	0.74	0.65	0.58	0.52
180	0.41	0.60	1.26	0.96	2.05	1.72	1.48	1.29	1.15	2.59	2.36	2.16	2.00	1.85	1.73	1.62	1.53	1.44	1.37	1.30	1.04	0.87	0.74	0.65	0.58	0.52
160	0.09	0.15	0.13	0.11	0.23	0.20	0.17	0.31	0.28	0.25	0.34	0.32	0.29	0.27	0.26	0.64	0.60	0.57	0.54	0.52	0.41	0.35	0.74	0.65	0.58	0.52
140	0.05	0.05	0.09	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.18	0.17	0.16	0.15	0.21	0.20	0.19	0.15	0.34	0.29	0.26	0.23	0.21
120	0.04	0.04	0.03	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.09	0.09	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.13	0.12	0.10	0.13	0.11	0.26	0.23	0.21
100	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.10	0.08	0.11	0.10	0.09	0.20
90	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.08	0.07	0.09	0.08	0.08
80	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.06	0.06	0.05	0.08	0.07	0.06	0.08	0.08
70	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.05	0.04	0.07	0.06	0.08	0.08
60	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.04	0.03	0.06	0.06	0.08
50	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.04	0.03	0.06	0.06	0.05
40	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.03	0.03	0.05	0.05
30	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.03	0.03	0.05	0.05
20	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.03	0.03	0.03	0.05
15	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.03	0.03	0.03	0.05
10	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.03	0.03	0.03	0.05
5	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.03	0.03	0.03	0.02
1.7	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.03	0.03	0.03	0.02
水平距离(m) 垂直距离(m)	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500	3000	4000	5000	6000													
227	0.43	0.32	0.26	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.07	0.05	0.04													
210	0.43	0.32	0.26	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.07	0.05	0.04													

200	0.43	0.33	0.26	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.07	0.05	0.04													
180	0.43	0.33	0.26	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.07	0.05	0.04													
160	0.43	0.32	0.26	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.07	0.05	0.04													
140	0.43	0.32	0.26	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.07	0.05	0.04													
120	0.17	0.32	0.26	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
100	0.17	0.13	0.10	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
90	0.17	0.13	0.10	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
80	0.06	0.13	0.10	0.09	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
70	0.06	0.13	0.10	0.09	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
60	0.06	0.13	0.10	0.09	0.07	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
50	0.06	0.13	0.10	0.09	0.07	0.16	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
40	0.06	0.05	0.10	0.09	0.07	0.06	0.14	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
30	0.06	0.05	0.10	0.09	0.07	0.06	0.06	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
20	0.04	0.05	0.10	0.09	0.07	0.06	0.06	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
15	0.04	0.05	0.10	0.09	0.07	0.06	0.06	0.13	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
10	0.04	0.05	0.04	0.09	0.07	0.06	0.06	0.05	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
5	0.04	0.05	0.04	0.09	0.07	0.06	0.06	0.05	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													
1.7	0.04	0.05	0.04	0.09	0.07	0.06	0.06	0.05	0.10	0.09	0.06	0.05	0.04													

注：1.标深灰色的部分为近场区范围，未进行预测计算；2.标加粗的部分为超过本次评价限值标准 5.4V/m 的区域。

表 6.1.4-6 本项目建成后 FM 四层四面双偶极板天线（挂高 176m）所致电磁环境影响预测结果表 单位：V/m

水平距离(m) 垂直距离(m)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	250	300	350	400	450	500
227	0.15	0.14	0.26	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.38	0.35	0.32	0.30	0.28	0.26	0.49	0.46	0.44	0.42	0.40	0.57	0.46	1.03	0.88	0.77	0.69	0.62
210	0.22	0.40	0.34	0.30	0.26	0.57	0.50	0.45	0.41	0.74	0.68	0.63	0.87	0.81	0.76	0.72	0.67	0.64	0.61	1.54	1.24	1.03	0.89	1.94	1.73	1.56
200	0.30	0.50	0.41	0.33	0.70	0.60	1.05	0.93	1.26	1.14	1.04	0.96	0.89	2.20	2.05	1.93	1.82	1.72	1.63	1.55	1.24	2.59	2.22	1.95	1.73	1.56
180	3.62	5.74	10.31	7.76	15.55	12.97	11.13	9.74	8.66	7.79	7.09	6.50	6.00	5.57	5.20	4.87	4.59	4.33	4.10	3.90	3.12	2.60	2.23	1.95	1.73	1.56
160	0.83	0.61	1.15	0.91	1.49	1.88	1.63	1.43	1.28	3.08	2.81	2.58	2.38	2.21	2.07	1.94	1.83	1.73	1.64	3.89	3.11	2.60	2.23	1.95	1.73	1.56
140	0.21	0.19	0.33	0.29	0.25	0.22	0.50	0.44	0.40	0.73	0.67	0.62	0.58	0.81	0.76	0.71	0.67	0.64	0.61	0.58	1.24	1.03	0.89	0.78	1.73	1.56
120	0.14	0.13	0.12	0.23	0.21	0.19	0.17	0.16	0.15	0.34	0.32	0.29	0.28	0.26	0.24	0.46	0.44	0.41	0.39	0.38	0.46	0.38	0.88	0.77	0.69	0.62
100	0.10	0.10	0.10	0.09	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.24	0.23	0.22	0.21	0.20	0.19	0.18	0.30	0.38	0.33	0.29	0.68	0.62
90	0.09	0.09	0.09	0.08	0.16	0.15	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.11	0.10	0.09	0.23	0.21	0.20	0.20	0.19	0.18	0.30	0.25	0.32	0.29	0.26	0.62
80	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08	0.20	0.19	0.18	0.18	0.15	0.25	0.21	0.28	0.25	0.23
70	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07	0.18	0.17	0.14	0.25	0.21	0.28	0.25	0.23
60	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.12	0.11	0.11	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.14	0.12	0.21	0.19	0.25	0.23
50	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.14	0.12	0.21	0.19	0.17	0.23
40	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.14	0.12	0.10	0.18	0.17	0.15
30	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.05	0.12	0.10	0.09	0.16	0.15
20	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.05	0.12	0.10	0.09	0.16	0.15
15	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.11	0.10	0.09	0.16	0.15
10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.11	0.10	0.09	0.08	0.15
5	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.11	0.10	0.09	0.08	0.15
1.7	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.04	0.10	0.09	0.08	0.15
水平距离(m) 垂直距离(m)	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500	3000	4000	5000	6000													
227	1.30	0.97	0.78	0.65	0.56	0.49	0.43	0.39	0.31	0.26	0.20	0.16	0.13													
210	1.30	0.97	0.78	0.65	0.56	0.49	0.43	0.39	0.31	0.26	0.20	0.16	0.13													

200	1.30	0.97	0.78	0.65	0.56	0.49	0.43	0.39	0.31	0.26	0.20	0.16	0.13														
180	1.30	0.98	0.78	0.65	0.56	0.49	0.43	0.39	0.31	0.26	0.20	0.16	0.13														
160	1.30	0.97	0.78	0.65	0.56	0.49	0.43	0.39	0.31	0.26	0.20	0.16	0.13														
140	1.30	0.97	0.78	0.65	0.56	0.49	0.43	0.39	0.31	0.26	0.20	0.16	0.13														
120	0.52	0.97	0.78	0.65	0.56	0.49	0.43	0.39	0.31	0.26	0.20	0.16	0.13														
100	0.52	0.39	0.78	0.65	0.56	0.49	0.43	0.39	0.31	0.26	0.19	0.16	0.13														
90	0.51	0.39	0.78	0.65	0.56	0.49	0.43	0.39	0.31	0.26	0.19	0.16	0.13														
80	0.51	0.39	0.31	0.65	0.56	0.49	0.43	0.39	0.31	0.26	0.19	0.16	0.13														
70	0.19	0.39	0.31	0.26	0.56	0.49	0.43	0.39	0.31	0.26	0.19	0.16	0.13														
60	0.19	0.39	0.31	0.26	0.56	0.49	0.43	0.39	0.31	0.26	0.19	0.16	0.13														
50	0.19	0.39	0.31	0.26	0.22	0.49	0.43	0.39	0.31	0.26	0.19	0.16	0.13														
40	0.19	0.38	0.31	0.26	0.22	0.49	0.43	0.39	0.31	0.26	0.19	0.16	0.13														
30	0.19	0.14	0.31	0.26	0.22	0.19	0.43	0.39	0.31	0.26	0.19	0.16	0.13														
20	0.19	0.14	0.31	0.26	0.22	0.19	0.43	0.39	0.31	0.26	0.19	0.16	0.13														
15	0.13	0.14	0.31	0.26	0.22	0.19	0.17	0.39	0.31	0.26	0.19	0.16	0.13														
10	0.13	0.14	0.31	0.26	0.22	0.19	0.17	0.39	0.31	0.26	0.19	0.16	0.13														
5	0.13	0.14	0.31	0.26	0.22	0.19	0.17	0.39	0.31	0.26	0.19	0.16	0.13														
1.7	0.12	0.14	0.31	0.26	0.22	0.19	0.17	0.39	0.31	0.26	0.19	0.16	0.13														

注：1.标深灰色的部分为近场区范围，未进行预测计算；2.标加粗的部分为超过本次评价限值标准 5.4V/m 的区域。

表 6.1.4-7 本项目建成后 FM 四层四面双偶极板天线（挂高 154m）所致电磁环境影响预测结果表 单位：V/m

水平距离(m) 垂直距离(m)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	250	300	350	400	450	500
227	0.11	0.11	0.10	0.10	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.28	0.26	0.25	0.23	0.22	0.21	0.20	0.19	0.32	0.40	0.34	0.30	0.72	0.65
210	0.14	0.14	0.13	0.24	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.36	0.33	0.31	0.29	0.27	0.26	0.49	0.46	0.44	0.42	0.40	0.48	0.40	0.93	0.81	0.73	0.65
200	0.17	0.16	0.30	0.27	0.24	0.22	0.20	0.45	0.41	0.37	0.34	0.32	0.60	0.56	0.52	0.49	0.47	0.66	0.63	0.60	0.49	1.08	0.93	0.82	0.73	0.66
180	0.30	0.50	0.41	0.34	0.73	0.63	0.55	0.98	0.88	1.19	1.09	1.00	0.93	0.87	2.16	2.03	1.91	1.81	1.72	1.63	1.31	2.73	2.34	2.05	1.82	1.64
160	1.41	3.94	4.03	8.13	6.53	5.45	11.70	10.25	9.12	8.21	7.46	6.84	6.32	5.87	5.48	5.14	4.83	4.57	4.33	4.11	3.29	2.74	2.35	2.06	1.83	1.64
140	0.96	0.67	1.24	1.94	1.58	2.00	1.73	4.05	3.61	3.26	2.97	2.72	2.52	2.34	2.18	2.05	4.82	4.55	4.32	4.10	3.28	2.74	2.35	2.05	1.83	1.64
120	0.23	0.42	0.36	0.31	0.27	0.60	0.53	0.47	0.43	0.78	0.71	0.66	0.92	0.86	0.80	0.75	0.71	0.67	0.64	1.62	1.30	1.09	0.94	2.05	1.82	1.64
100	0.15	0.14	0.13	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.16	0.36	0.34	0.31	0.29	0.27	0.52	0.49	0.46	0.44	0.42	0.40	0.48	0.40	0.93	0.81	0.73	0.65
90	0.13	0.12	0.12	0.22	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.30	0.28	0.27	0.25	0.24	0.23	0.43	0.41	0.39	0.48	0.40	0.35	0.81	0.72	0.65
80	0.11	0.11	0.10	0.10	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.27	0.26	0.25	0.23	0.22	0.21	0.20	0.19	0.32	0.40	0.34	0.30	0.72	0.65
70	0.10	0.10	0.09	0.09	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.11	0.10	0.24	0.23	0.22	0.21	0.20	0.19	0.31	0.26	0.34	0.30	0.27	0.65
60	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.15	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.11	0.10	0.10	0.09	0.09	0.21	0.20	0.19	0.19	0.15	0.26	0.23	0.30	0.27	0.24
50	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.13	0.13	0.12	0.11	0.11	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.19	0.18	0.15	0.26	0.23	0.30	0.27	0.24
40	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07	0.18	0.15	0.13	0.22	0.20	0.27	0.24
30	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.15	0.13	0.22	0.20	0.18	0.24
20	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.11	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.14	0.13	0.11	0.19	0.18	0.16
15	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.14	0.12	0.11	0.19	0.17	0.16
10	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.14	0.12	0.11	0.19	0.17	0.16
5	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.12	0.11	0.10	0.17	0.16
1.7	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.12	0.11	0.10	0.17	0.16
水平距离(m) 垂直距离(m)	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500	3000	4000	5000	6000													
227	0.54	0.41	0.82	0.68	0.59	0.51	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14													
210	0.55	1.03	0.82	0.68	0.59	0.51	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14													

200	1.37	1.03	0.82	0.68	0.59	0.51	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														
180	1.37	1.03	0.82	0.69	0.59	0.51	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														
160	1.37	1.03	0.82	0.69	0.59	0.51	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														
140	1.37	1.03	0.82	0.69	0.59	0.51	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														
120	1.37	1.03	0.82	0.68	0.59	0.51	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														
100	0.55	1.03	0.82	0.68	0.59	0.51	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														
90	0.55	1.02	0.82	0.68	0.59	0.51	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														
80	0.54	0.41	0.82	0.68	0.59	0.51	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														
70	0.54	0.41	0.82	0.68	0.59	0.51	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														
60	0.54	0.41	0.33	0.68	0.59	0.51	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														
50	0.54	0.41	0.33	0.68	0.59	0.51	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														
40	0.20	0.41	0.33	0.27	0.59	0.51	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														
30	0.20	0.41	0.33	0.27	0.23	0.51	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														
20	0.20	0.41	0.33	0.27	0.23	0.51	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														
15	0.20	0.41	0.33	0.27	0.23	0.51	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														
10	0.20	0.15	0.33	0.27	0.23	0.20	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														
5	0.20	0.15	0.33	0.27	0.23	0.20	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														
1.7	0.20	0.15	0.33	0.27	0.23	0.20	0.46	0.41	0.33	0.27	0.21	0.16	0.14														

注：1.标深灰色的部分为近场区范围，未进行预测计算；2.标加粗的部分为超过本次评价限值标准 5.4V/m 的区域。

表 6.1.4-8 本项目建成后各发射天线同时运行条件下所致周围环境的复合电场强度预测结果表 单位: V/m

水平距离(m) 垂直距离(m)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	250	300	350	400	450	500	
227			30.1	22.9	18.5	35.8	30.8	27.0	24.0	21.6	19.7	18.0	18.5	17.2	16.1	15.1	14.2	13.4	12.7	12.1	9.7	8.2	7.0	6.1	5.5	5.0	
210	8.5	11.9	10.8	11.5	10.4	9.4	17.8	15.6	13.9	12.6	11.5	10.5	9.8	16.5	15.4	14.5	13.6	12.9	12.2	12.2	9.8	8.2	7.1	6.4	5.7	5.2	
200	3.9	7.6	6.4	6.3	6.1	6.6	7.0	6.3	6.1	5.8	5.4	4.9	5.2	5.6	5.2	4.9	4.6	4.4	7.0	6.6	5.3	8.2	7.4	6.4	5.7	5.2	
180	3.7	5.8	10.7	8.1	15.8	13.2	11.4	10.2	9.1	8.8	8.0	7.7	7.1	6.7	6.6	6.3	5.9	5.6	5.3	5.1	4.3	4.5	3.8	3.4	3.8	5.2	
160	1.7	4.0	4.2	8.3	6.9	5.9	11.9	10.4	9.3	8.9	8.2	7.5	7.0	6.5	6.1	5.8	5.5	5.4	5.1	6.0	4.9	4.1	3.6	3.3	2.9	2.7	
140	1.0	0.8	1.3	2.0	2.0	2.3	2.1	4.2	3.8	3.5	3.2	2.9	2.7	2.7	2.7	2.6	5.0	4.8	4.5	4.3	3.9	3.3	2.9	2.5	2.8	2.6	
120	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	1.2	1.1	1.1	1.0	1.2	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.4	1.4	2.0	1.7	1.7	1.7	2.5	2.2	2.0	
100	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.9	0.8	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	1.0	0.9	1.5	1.3	1.4	1.3	
90	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	1.0	0.9	0.9	1.3	1.2	1.3	
80	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.9	0.9	0.8	1.0	1.2	1.1	
70	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.8	0.8	0.7	0.9	1.1
60	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.7	0.7	0.9	0.9
50	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7	0.6	0.8
40	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.7	0.6	0.6	0.6
30	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.7	0.6	0.6	0.5
20	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.5	0.5
15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.5	0.5
10	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.6	0.5	0.5
5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5
1.7	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5
水平距离(m) 垂直距离(m)	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500	3000	4000	5000	6000														
227	4.3	3.2	2.7	2.2	1.9	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4														
210	4.3	3.4	2.7	2.2	1.9	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4														

200	4.5	3.4	2.7	2.2	1.9	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4													
180	4.5	3.4	2.7	2.2	1.9	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4													
160	2.2	3.4	2.7	2.2	1.9	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4													
140	2.2	1.7	2.7	2.2	1.9	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4													
120	1.8	1.7	1.3	2.2	1.9	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4													
100	1.1	1.4	1.3	1.1	1.8	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4													
90	1.1	1.4	1.3	1.1	1.0	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4													
80	1.1	0.9	1.1	1.1	0.9	1.1	1.5	1.3	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4													
70	1.0	0.8	1.1	0.9	0.9	0.8	1.5	1.3	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4													
60	0.9	0.8	0.8	0.9	0.9	0.8	1.0	1.3	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4													
50	0.9	0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	0.7	1.3	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4													
40	0.7	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4													
30	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4													
20	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4													
15	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4													
10	0.7	0.6	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	0.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4													
5	0.7	0.6	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	0.7	1.0	0.9	0.7	0.5	0.4													
1.7	0.5	0.6	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	0.7	0.7	0.9	0.7	0.5	0.4													

注：1.标深灰色的部分为近场区范围，未进行预测计算；2.标加粗的部分为超过本次评价限值标准 5.4V/m 的区域。

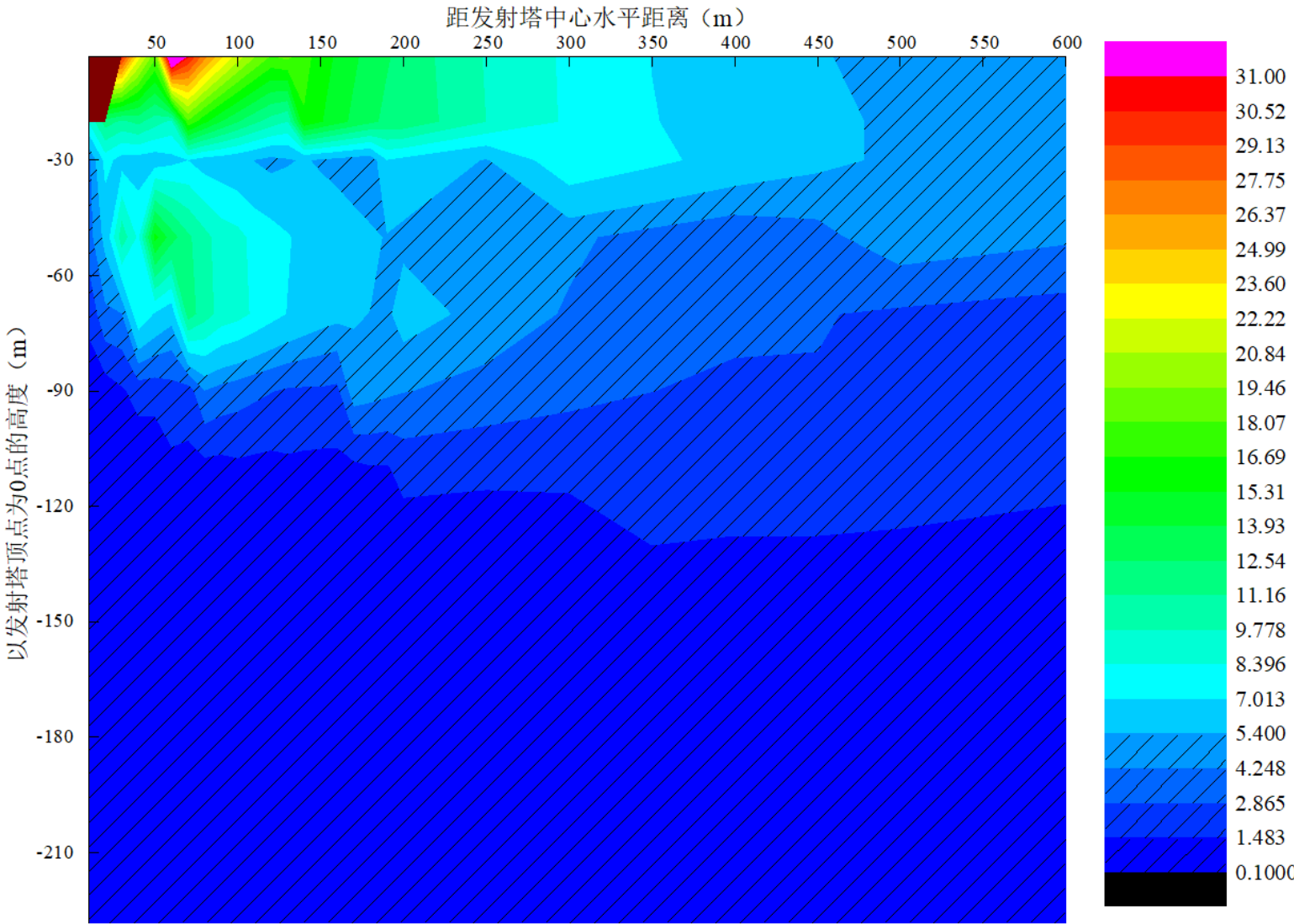
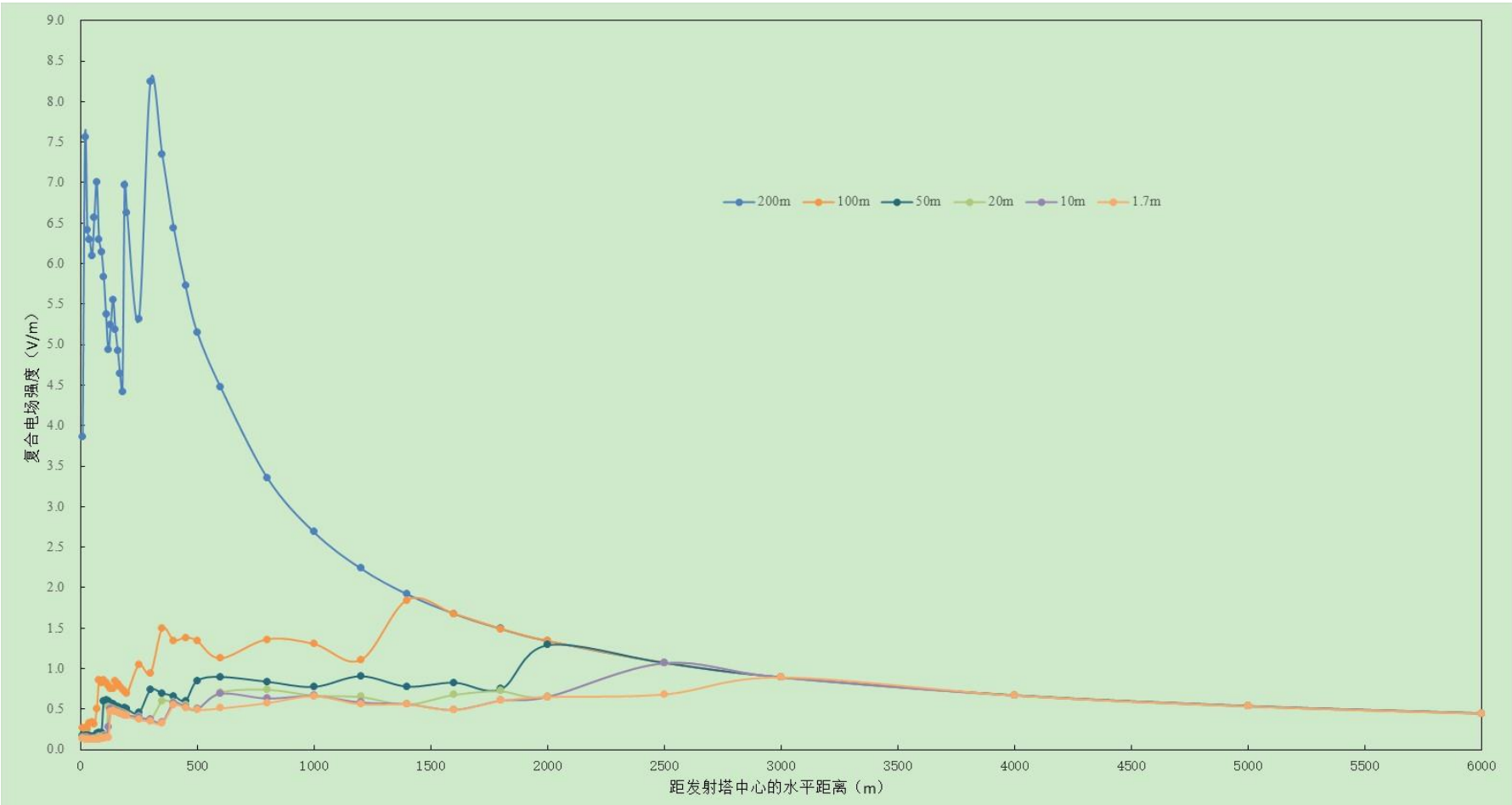


图 6.1.4-1 项目电磁辐射强度预测达标等值线图（图中棕色区域为近场区范围，未进行预测）



6.1.4-2 距地面不同高度处电场强度变化趋势图 (H=1.7m、10m、20m、50m、100m、200m, 发射塔塔基处地面 H=0)

表 6.1.4-9 本项目运行后评价范围内环境敏感目标处电场场强预测结果

点位编号	保护目标名称	性质	规模	方位	最近直线距离 (m)	保护目标海拔高度 (m)	发射塔底部海拔高度 (m)	相对发射塔塔底海拔高差 (m)	预测电场强度 (V/m)	背景值 (V/m)	叠加后电场强度 (V/m)
1	佛达角酒店工作人员	长期工作	30 人	W	345	1125	1142	-17	0.32	0.76	0.83
2	佛达角酒店工作人员 (宿舍)	长期居住	10 人	W	397	1125		-17	0.30	0.57	0.64
3	草海则村居民 (周子臣)	长期居住	2 人	NW	376	1121		-21	0.30	0.97	1.02
4	怡林四季住宅区	长期居住	/	N	760	1096		-46	0.55	/	/

注：表中 1、2、3 为本项目电磁环境敏感目标，4 为项目发射塔北侧 760m 处的住宅区，不属于本项目环境敏感目标，因此未进行背景电场强度监测，未计算叠加后的电场强度。

表 6.1.4-10 本项目运行后四周站界处电场场强预测结果

监测点位编号	站界名称	与发射塔底部中心直线距离 (m)	预测高度 (m)	预测电场强度 (V/m)
1	东 1 厂界	165~178	1.7	0.4~0.5
2	东 2 厂界	91~165	1.7	0.1~0.5
3	东 3 厂界	66~91	1.7	0.1~0.1
4	南厂界	78~178	1.7	0.1~0.5
5	西厂界	68~92	1.7	0.1~0.1
6	北厂界	62~84	1.7	0.1~0.1

注：站界具体位置详见图 6.1.4-3。

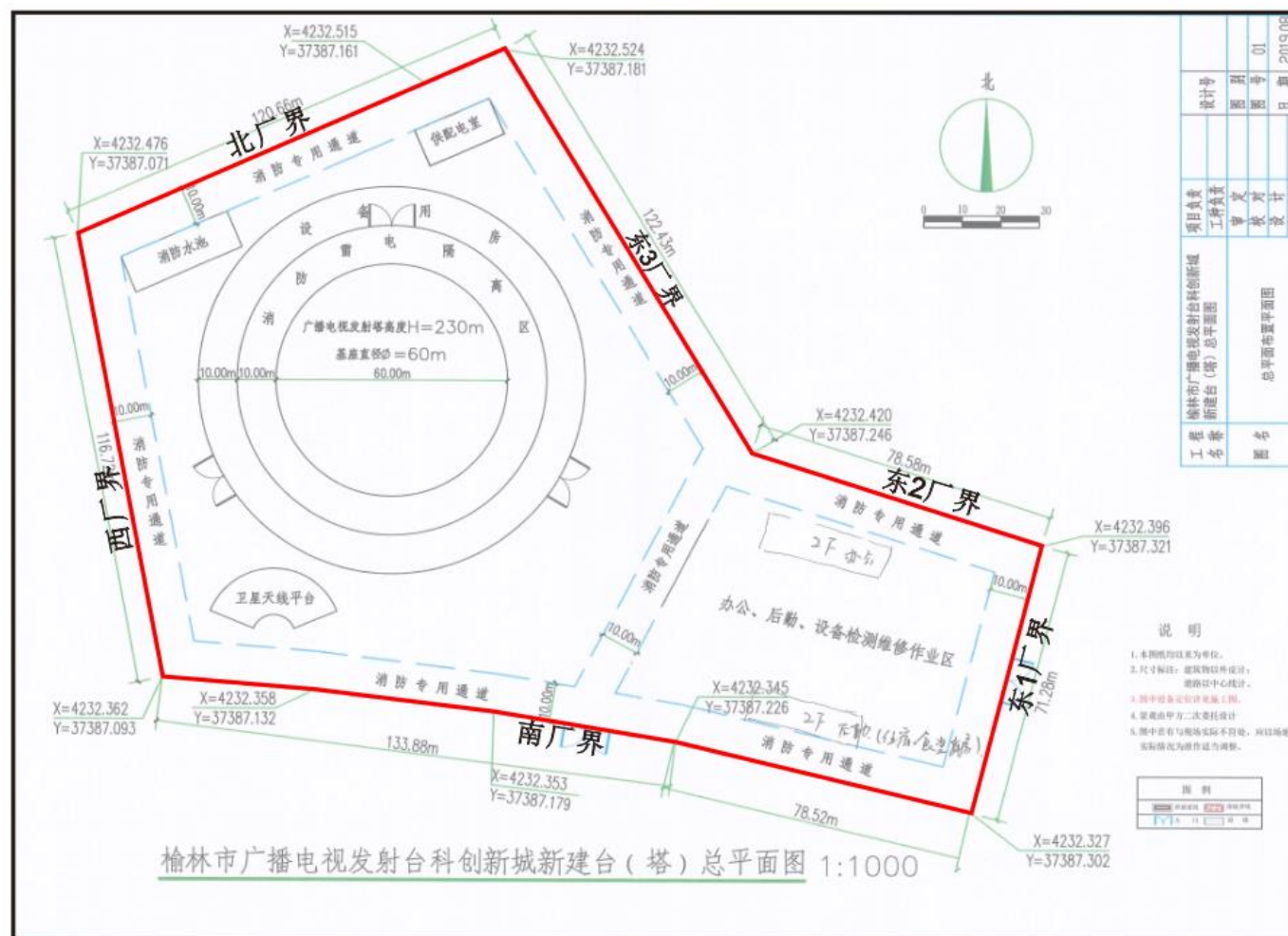


图 6.1.4-3 项目站界位置示意图

根据表 6.1.4-8、图 6.1.4-1 的预测结果可以看出,距地面 140m 高度以下、水平距离任何位置和距发射塔 500m 外、垂直距离任何位置由本项目发射塔所致周围环境的电场强度的预测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)关于公众暴露电场强度 12V/m 的控制限值标准,同时也满足《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)关于该频率范围单个项目的公众暴露电场强度 5.4V/m 的评价限值标准;其中,在本地电磁环境影响评价范围(以发射天线为中心,半径 0.5km)内距地面 1.7m 的预测高度电场强度为 0.1~0.5V/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)关于该频率范围单个项目的公众暴露电场强度 5.4V/m 的评价限值标准。

根据图 6.1.4-2 可知,项目运行期在距地面 1.7m 高度条件下,距发射塔中心水平距离 400m 的范围内复合电场强度随着与发射塔中心直线距离的增加呈缓慢上升趋势,最大值达到 0.5V/m,在 400m 至 800m 范围内复合电场强度在 0.5V/m 维持稳定,800m 至 3000m 的范围内再次呈缓慢上升趋势,最大值达到 0.9V/m,3000m 外开始减小,至 6000m 时复合电场强度减小至 0.4V/m;项目运行期在距地面 10m、20m、50m、100m 高度条件下,距发射塔中心水平距离 6000m 的范围内复合电场强度的变化趋势与距地面 1.7m 高度条件下的复合电场强度变化趋势相同,综合分析认为,由于本项目采用了 3 种天线,不同类型发射天线的垂直半功率角、第一副瓣位置均不同,进而导致各个天线同时运行时复合电场强度存在随水平距离的增加而呈上升的趋势,但在 1.7m、10m、20m、50m、100m 高度下距发射塔中心 6000m 范围内复合电场强度的预测值均满足《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)和《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)的要求。项目运行期在距地面 200m 高度条件下,距发射塔中心水平距离 450m 范围内呈不规则变化且存在超标现象,自距发射塔中心水平距离 500m 开始复合电场强度迅速下降且达标,至 2000m 后呈缓慢下降趋势。

由表 6.1.4-9 可知,本项目运行期在各发射机同时运行情况下,电磁环境敏感目标距地面 1.7m 预测高度处的电场强度为 0.30~0.32V/m,叠加环境敏感目标处电场强度环境背景值后复合电场强度为 0.64~1.02V/m,均满足《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)和《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)的要求;项目发射天线运行所致周围环境的公众照射电场强度评价限值标准(即 5.4V/m)。同时,本次对发射塔北侧 760m 处的怡林四季住宅区距地面 1.7m 处的电场强度进行了预测,由表 6.1.4-9 可知,本项目运行期在各发射机同时运行情况下,怡林四

季住宅区距地面 1.7m 预测高度处的电场强度为 0.55V/m。

由表 6.1.4-10 可知，在各发射机同时运行情况下，本项目站界处距地面 1.7m 的预测高度电场强度为 0.1~0.5V/m。

综上所述，评价认为本项目产生的电磁辐射对周边电磁环境影响满足《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)和《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值要求。

(2) 预测评价

根据电磁预测结果可以看出，在项目电磁环境影响评价范围内距地面 1.7m 的预测高度电场强度为 0.1~0.5V/m，水平距离任何位置的电场强度均满足《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)关于该频率范围单个项目的公众暴露电场强度 5.4V/m 的评价限值标准。而且理论预测没有考虑地表植被的衰减作用，也没有考虑实际地貌的水平高度差，由于高度差的存在使得实际地表处距离发射天线距离更远， θ 角度更大，根据预测公式可知，地表处的实际场强要小于理论预测值，理论预算的数据是偏保守的。

本项目运行期在发射机同时运行情况下，电磁环境敏感目标距地面 1.7m 预测高度处叠加环境敏感目标处电场强度环境背景值后复合电场强度为 0.64~1.02V/m，满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)关于公众暴露电场强度 12V/m 的控制限值标准，同时也满足《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)关于该频率范围单个项目的公众暴露电场强度 5.4V/m 的评价限值标准。同时，本项目运行期在发射机同时运行情况下，发射塔北侧 760m 处的怡林四季住宅区距地面 1.7m 预测高度处的电场强度为 0.55V/m。可见本项目的建设对项目电磁环境敏感目标及怡林四季住宅区产生的电磁辐射环境影响较小。

在发射机同时运行情况下，本项目站界处距地面 1.7m 的预测高度电场强度为 0.1~0.5V/m。

本项目办公生活区位于厂区东南侧，距离发射塔基中心距离约 100~150m，根据项目建成后各发射天线同时运行条件下所致周围环境的复合电场强度预测结果可知，办公生活区的复合电场强度约为 0.1~0.5V/m。根据建设单位的工作制度，本项目工作人员分 2 组，每 4 天轮换一次；每组每天分 3 班，每班 8h，因此，每名工作人员每 4 天上班 8h，可有效降低电磁辐射对工作人员的影响。

综上所述,评价认为本项目产生的电磁辐射对周边电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值要求。

6.2 声环境影响分析

6.2.1 预测方案

本次将对四周站界噪声排放情况进行预测,并绘制噪声贡献值等值线图。

本项目运行期噪声源主要为发射机房内发射机的柜式机房专用空调制冷设备及事故状态下运行的柴油发电机,声源源强详见表 3.3.3-2。项目专用空调制冷设备均位于室内,机房墙体使用隔声效果良好的材料,保证机房密闭性,并对设备基座进行减振处理;空调外挂机位于室外,采取选用低噪声设备、基础减振的降噪措施,平时注意设备的维护保养,保证其正常运行;对事故状态下使用的柴油发电机采取选用低噪声设备、室内布置、基础减振等降噪措施。

6.2.2 预测条件假设

- (1) 所有产噪设备均在正常工况条件下运行;
- (2) 室内噪声源考虑声源所在机房围护结构的隔声作用;
- (3) 考虑声源至预测点的距离衰减、传播中建筑物的阻挡,忽略地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

6.2.3 预测模式

- (1) 室外声源

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中: $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级, dB(A);

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB(A);

r_0 —参考位置距声源中心的位置, m;

r —声源中心至预测点的距离, m;

ΔL —各种因素引起的声衰减量(如声屏障,遮挡物,空气吸收,地面吸收等引起的声衰减), dB(A)。

- (2) 室内声源

等效室外点源的声传播衰减公式为:

$$L_p(r) = L_{p0} - TL - 10 \lg R + 10 \lg S_t - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： L_{p0} —室内声源的声压级，dB(A)；

TL—厂房围护结构(墙、窗)的平均隔声量，dB(A)；

R —厂房的房间常数， m^2 ；

$$R = \frac{S_t \bar{\alpha}}{1 - \bar{\alpha}}$$

S_t —为厂房总面积；

$\bar{\alpha}$ —为房间的平均吸声系数；

S—为面对预测点的墙体面积， m^2 ；

r—厂房中心距预测点的距离，m；

r_0 —测 L_{p0} 时距设备中心距离，m。

(3) 总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1 L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1 L_{in,j}} \right] \right)$$

式中：T 为计算等效声级的时间；

M 为室外声源个数；N 为室内声源个数；

$t_{out,i}$ 为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{in,j}$ 为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。

项目运行过程中除基础减振、供配电室隔声等措施，其他噪声衰减因子有：厂界围墙降噪、厂区内种植高达乔木降噪等，衰减因子能起到降噪 3~8dB(A)，本工程取 5dB(A)，故 $\Delta L=5$ 。

6.2.4 预测输入清单

(1) 预测参数

选取平面图左下角作为坐标原点 (0, 0)，正北、正东方向作为 Y 轴和 X 轴，各室内噪声源基本情况见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 噪声源预测参数表

序号	名称	坐标 (X、Y)	声源类型	测声点距离 (m)	治理措施	声功率级(8 个频带)/测点声压级(dB)	
						昼间	夜间
1	柜式机房专用空调制冷设备 1	32.98,113.69	测点声压级	1	选用低噪声设备、减振基座等	65	65
2	柜式机房专用空调制冷设备 2	16.46,90.14	测点声压级	1		65	65
3	柜式机房专用空调制冷设备 3	18.15,60.47	测点声压级	1		65	65
4	柜式机房专用空调制冷设备 4	33.44,39.67	测点声压级	1		65	65
5	柜式机房专用空调制冷设备 5	59.74,31.1	测点声压级	1		65	65
6	柜式机房专用空调制冷设备 6	86.35,40.13	测点声压级	1		65	65
7	柜式机房专用空调制冷设备 7	101.8,61.69	测点声压级	1		65	65
8	柜式机房专用空调制冷设备 8	103.63,86.77	测点声压级	1		65	65
9	柜式机房专用空调制冷设备 9	87.12,111.85	测点声压级	1		65	65
10	柴油发电机	77.72,139.95	测点声压级	1	采取选用低噪声设备、室内布置、基础减振等降噪措施	110	110

(2) 其他参数

考虑供配电室维护结构隔声量 TL 为 30dB(A)，并考虑台内其他建筑遮挡影响。

6.2.5 预测结果与评价

根据项目总平面布置，预测项目正常运行及事故状态（使用柴油发电机）下站界四周噪声贡献值，利用环安噪声软件预测结果见表 6.2.5-1、表 6.2.5-2 和图 6.2.5-1~2。

表 6.2.5-1 正常运行工况下项目噪声预测结果

序号	预测点	贡献值 (dB(A))		标准值 (dB(A))	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	25.2	25.2	60	50
2	南厂界	33.8	33.8	60	50
3	西厂界	35.4	35.4	60	50
4	北厂界	36.6	36.6	60	50

表 6.2.5-2 事故状态下项目噪声预测结果

序号	预测点	贡献值 (dB(A))		标准值 (dB(A))	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	28.0	28.0	60	50
2	南厂界	34.6	34.6	60	50
3	西厂界	36.3	36.3	60	50
4	北厂界	49.9	49.9	60	50

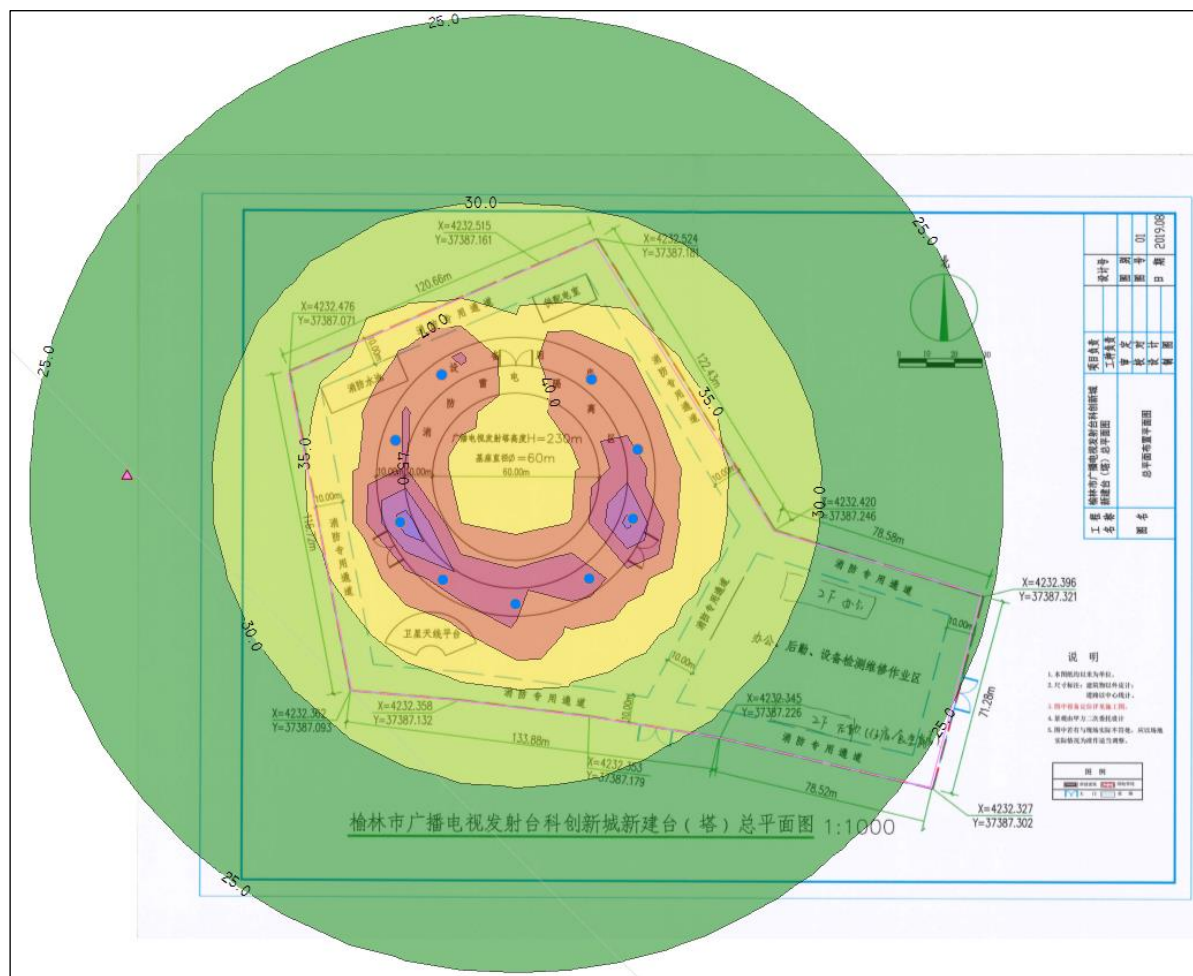


图 6.2.5-1 正常运行工况下项目噪声预测结果等值线图

从表 6.2.5-1 及图 6.2.5-1 可以看出,通过源头减噪、修建围墙、台内种植绿化等措施可大大降低站界噪声贡献值。项目投运后,正常运行情况下站界四周的噪声贡献值昼间、夜间均为 25.2~36.6dB(A),厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求,对声环境的影响小。

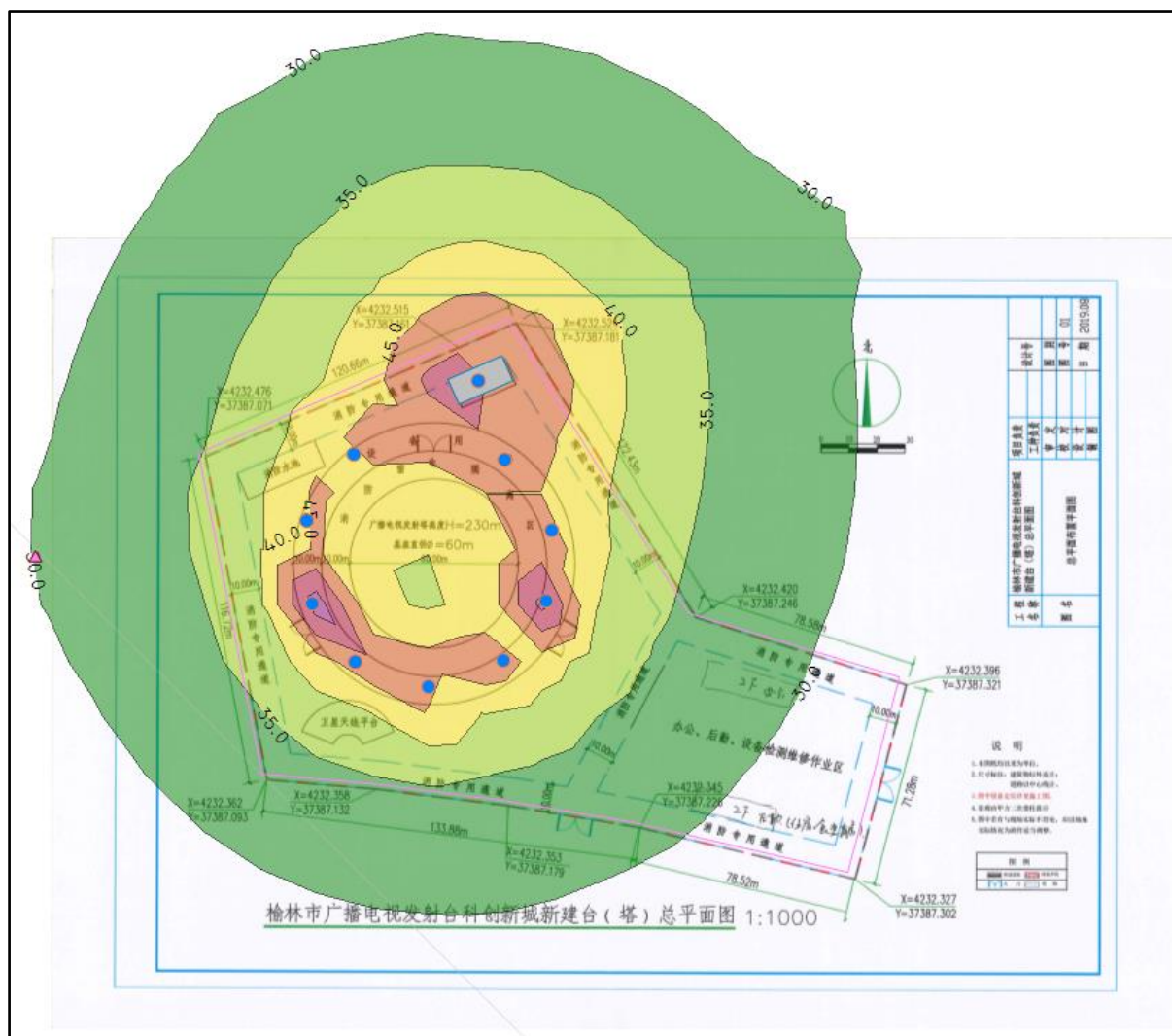


图 6.2.5-2 事故状态下项目噪声预测结果等值线图

从表 6.2.5-2、图 6.2.5-2 可以看出，项目运行后，在两路市政供电电源均发生故障的事故状态下采用柴油发电机进行供电时，通过采取选用低噪声设备、室内布置、基础减振等降噪措施，站界四周的噪声贡献值昼间、夜间均为 28.0~49.9dB(A)，站界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，本次评价要求建设单位加强用电保障，尽可能的减少供电事故状态发生。

6.3 地表水环境影响分析

项目运行期无生产废水产生，废水主要为职工日常生活产生的少量生活污水，生活污水产生量约为 1.58m³/d (578.16m³/a)。其中食堂含油废水经隔油池处理后同生活污水一起进入化粪池进行预处理，化粪池出水排入市政污水管网。生活污水中各种污染物的去除效率见表 6.3-1。

表 6.3-1 生活污水污染物浓度及处理效果一览表

项目		污水排放量	单位	COD	BOD ₅	氨氮	SS
产生浓度		/	mg/L	300	200	25	220
处理前	日排量	1.58	kg/d	0.48	0.32	0.04	0.35
	年排量	578.16	t/a	0.1734	0.1156	0.0145	0.1272
化粪池处理效率		/	%	15	15	0	50
处理后总排口污水浓度		/	mg/L	255	170	25	110
处理后	日排量	1.58	kg/d	0.40	0.27	0.04	0.17
	年排量	578.16	t/a	0.1474	0.0983	0.0145	0.0636
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准			mg/L	500	300	/	400
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准			mg/L	/	/	45	/

注：化粪池处理效率按 COD 15%，BOD₅15%，SS 为 50%，氨氮为 0%计。

由表 6.3-1 可知，本项目生活污水经处理后排入管网的水质能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中排入城镇下水道的污水水质 B 等级的规定要求。

本项目与地表水环境无直接水力联系，不会对水环境产生影响。

6.4 固体废物影响分析

本项目的主要固体废弃物是生活垃圾及隔油池清理废物。

本项目运行期生活垃圾产生量约为 2.23t/a，生活垃圾通过台内垃圾桶分类收集后，定期交环卫部门进行处理。

项目食堂污水排放进入隔油池进行隔油处理后排入化粪池，隔油池进行定期清理，清理所产生的清理废物量约为 0.3t/a，清理工作委托有资质单位进行，清理后及时将清理废物外运、处理处置。

采取以上措施后，对环境影响较小。

6.5 大气环境影响分析

项目运行后员工日常生活、工作所需能源均采用电能，大气环境影响主要来源于职工食堂油烟废气。根据污染物核算结果，项目油烟排放量为 0.0022t/a，排放浓度为 0.38mg/m³，可以满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)中油烟排放浓度 2.0mg/m³ 的限值要求，餐饮油烟废气对环境空气影响较小。

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 施工期环保设施、措施分析

项目施工期各项环境保护设施、措施的落实由建设单位、施工单位共同负责，以建设单位为主。在施工期各项环境保护设施、措施与主体工程同步实施，以确保各项污染物的排放得到有效控制，减轻项目施工期对周围环境及环境敏感目标的影响。

7.1.1.1 声环境

为最大限度地减少施工噪声对环境的影响，要求建设单位在工程建设期采取以下噪声控制措施：

① 根据不同季节合理安排施工计划，尽可能避开午休时间动用高噪声设备，禁止夜间（22：00～06：00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，避免扰民。如根据工况要求在夜间需连续作业，必须取得环保部门的同意或者有关主管部门的证明，并且必须公告附近公民，协调好与周边居民之间的关系，取得民众的理解，避免引起噪声投诉。

② 采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，严格限制或禁止使用高噪声设备，使噪声污染从源头得到控制；

③ 因施工期噪声不可避免，而对局部施工单位采取隔声降噪措施又不现实，建设单位必须对施工时段作统筹安排，尽量将高噪声作业安排在昼间非敏感时段。

④ 引进施工设备时将设备噪声作为一项重要的选取指标，尽量引进低噪声设备，并对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，以减少机械故障噪声的产生。

7.1.1.2 施工扬尘控制措施

为了进一步改善环境空气质量，加强扬尘污染控制，本项目应严格执行《陕西省大气污染防治条例（2017 修正版）》、《陕西省人民政府关于印发〈陕西省全面改善城市环境空气质量工作方案〉的通知》、《陕西省城市空气重污染日应急方案（暂行）》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《建筑施工扬尘治理措施 16 条》、《榆林市 2021 年铁腕治污三十七项攻坚行动方案》（榆办字〔2021〕7 号）中的“六个百分百”等相关规定，并采取以下控制措施，以减缓施工扬尘对周边大气环境的影响。

（1）施工工地周围按照规范设置硬质材料密闭围挡。在主干道侧设置围挡的，其高

度不得低于 1.8m；围挡底部设置不低于 20cm 的防溢座，顶端设置压顶；

(2) 建筑施工工地进出口应当设置车辆清洗设备及配套的排水、泥浆沉淀设施，按规定处置泥浆和废水排放，沉淀池需定期清理。运送建筑物料的车辆驶出工地应当进行冲洗，防止泥水溢流，周边 100m 以内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土；

(3) 施工工地路面、出入口、车行道路应当采取硬化、洒水等降尘措施。在工地内堆放的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当在库房内存放或者采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施；建筑垃圾、工程渣土不能在规定的时间内及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施；

(4) 施工工地进行土方作业时须配备洒水设施，实施湿法作业；

(5) 气象预报风速达到四级以上或出现重污染天气状况时，严禁土石方、开挖、回填、倒土、土地平整等可能产生扬尘的施工作业，同时要对现场采取覆盖、洒水等降尘措施；

(6) 在建筑物、构筑物上空运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清理运输，禁止凌空抛掷、扬撒；

(7) 建筑施工脚手架外侧应当设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布，拆除时应当采取洒水、喷雾等防尘措施；

(8) 全面提升施工扬尘管控水平。严格管控施工扬尘，全面落实建筑施工“六个百分百管理+红黄绿牌结果管理”的防治联动制度，施工工地安装视频监控设施，并与主管部门管理平台联网。

(9) 重污染天气预警的情况下，项目工地禁止出土、拆迁、倒土等土石方作业。

总之，只要加强管理、切实落实好上述措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

7.1.1.3 固体废物环保措施

施工期固体废物主要有建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾以无机物为主，主要有废建筑材料、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等。产生的建筑垃圾分类收集后堆放于指定地点，其中可再生利用部分回收、出售给废品站，综合利用；不可再生利用的部分集中收集定期运往市政部门指定的建筑垃圾填埋场进行填埋处置。

(2) 生活垃圾

项目施工人员依托周边村庄现有生活设施，不在项目区食宿，产生的生活垃圾不得随意丢弃，须进行分类、指定地点集中收集，统一纳入当地生活垃圾清运系统。

7.1.1.4 污水污染防治措施

施工期间对水环境影响的废污水主要由少量的施工废水和施工人员的生活污水组成。

(1) 生活污水

本项目施工期施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮和 SS 等。本项目施工期不设施工营地，施工人员日常居住依托周边村镇现有生活区，产生的生活污水由其现有污水处理设施收集、处置，可有效控制生活污水外排对周围环境的污染。

(2) 生产废水

施工过程中大部分使用商品混凝土，施工期废水来源包括施工区的少量混凝土养护、洗料废水、保湿、冲洗与设备清洗废水和运输各种物料车辆冲洗过程中产生的少量冲洗废水，废水中主要污染物为 SS、石油类等。

施工场地设沉淀池，施工过程中产生的洗料废水经过沉淀池沉淀后全部回用，不外排；地面冲洗和设备清洗废水用量较小，集中收集后回用于施工洗料或通过蒸发损耗，不外排。综合分析，施工期间产生的废水除少量蒸发损耗外其余均回用于场地的施工用水，不外排。

7.1.1.5 生态环保措施

(1) 尽量减少临时占地面积

项目对土地的占用主要是拟建台址的永久占地及施工期的临时占地。本工程永久占地面积约为 27485.86m²，工程临时占地包括施工临时道路占地，新增临时占地面积约 760m²。

工程永久占地通过建设站内绿化，减缓由于项目占地所产生的生态影响；材料运输过程中，应充分利用现有道路，拓宽施工便道时尽量减少便道占地面积；材料运至施工场地后，应合理布置，尽量做到在拟建台址范围内布置，不增加施工临时占地；施工结束后及时清理现场，尽可能恢复临时占地原状地貌；在永久占地范围内加强绿化。

(2) 及时进行植被恢复

项目拟建台址用地现状为灌木林地、草地及空地，项目建设区域内无名贵、珍稀植

物，对周围生态环境影响较小；施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，建成后，对台址内及临时施工占地及时进行植被恢复、绿化，景观上做到与周围环境相协调，对周围生态环境影响很小。

(3) 采取措施减少水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工。

施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失，减少对周围区域生态影响。

7.1.2 运行期环保设施、措施分析

本项目运行期各污染物产生情况及拟采取的污染防治措施情况见表 7.1.2-1。

表 7.1.2-1 项目运行期产污环节及环保治理措施一览表

环境因素	污染源	污染物种类	拟采取的环保措施	责任单位及环境保护职责
电磁环境	发射天线	电场强度	塔高 230m，电磁影响范围内环境敏感目标搬迁，加强电磁辐射防护培训等	责任单位：榆林市文化和旅游局，由其负责项目的环保设施日常运行、检查及维护，确保各项污染物达标排放、合理处置
噪声	发射机房专用空调制冷设备	噪声	选用低噪声设备、基础减振等措施	
	柴油发电机（事故状态）		选用低噪声设备、室内布置、基础减振等措施	
废水	办公生活	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	食堂污水经隔油池处理后与生活污水一起经化粪池处理、排入市政污水管网	
废气	食堂	油烟	建有专用管道及油烟净化设施，油烟废气经专用管道收集、油烟净化设施处理后引至楼顶排放	
固废	办公生活	生活垃圾	经垃圾桶分类收集后，定期交环卫部门进行处理	
		隔油池清理废物	委托有资质单位定期清理，并在清理后及时将清理废物外运处理处置	
环境绿化			植树种草，绿化率 15%	

7.2 环境保护设施、措施论证

7.2.1 施工期

项目在施工过程中，基础开挖、土地平整、设备运输等活动将产生一定的扬尘、施

工噪声、废水、弃土和施工垃圾等。施工期间，土方挖掘、回填等还会直接破坏原有绿化植被。针对项目施工期产生的各种污染物排放及生态环境影响，项目建议书及本次评价均提出了污染控制措施及设施，详见 7.1.1 章节。本次评价工程量小，在合理安排施工工艺、施工时间、采取 7.1.1 章节所提出的防护措施后，可最大限度地降低项目施工期对周围环境的影响，采取的措施及设施合理、可行、有效。

7.2.2 运行期

7.2.2.1 电磁辐射防护措施论证

根据电磁辐射环境影响的特点，本项目采取的电磁辐射防护措施如下：

(1) 从区域规划上将居民区和天线影响区分离开，避免居民等环境敏感目标进入本项目电磁环境影响区域，该措施同时也是广播天线使用效果的必要保证。

根据项目在发射机同时运行情况下的电磁环境复合电场强度预测结果，在距发射塔中心直线距离 500m 以内、海拔高度 1282m（以发射塔塔底相对高度 $H=0m$ 计，140m 以上）以上的范围内存在电场强度超标区域，该区域在本项目电磁辐射环境影响评价范围内，目前为净空，无建筑到达该高度，作为限制区进行管理；同时，将发射塔发射天线近场区范围亦作为限值区进行管理，本次评价要求建设单位将批复后的环境影响评价文件报送当地规划部门，并告知规划部门本项目限制区内不得建设住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的敏感建筑。本项目电磁辐射环境限值区示意图见图 7.2.2-1。

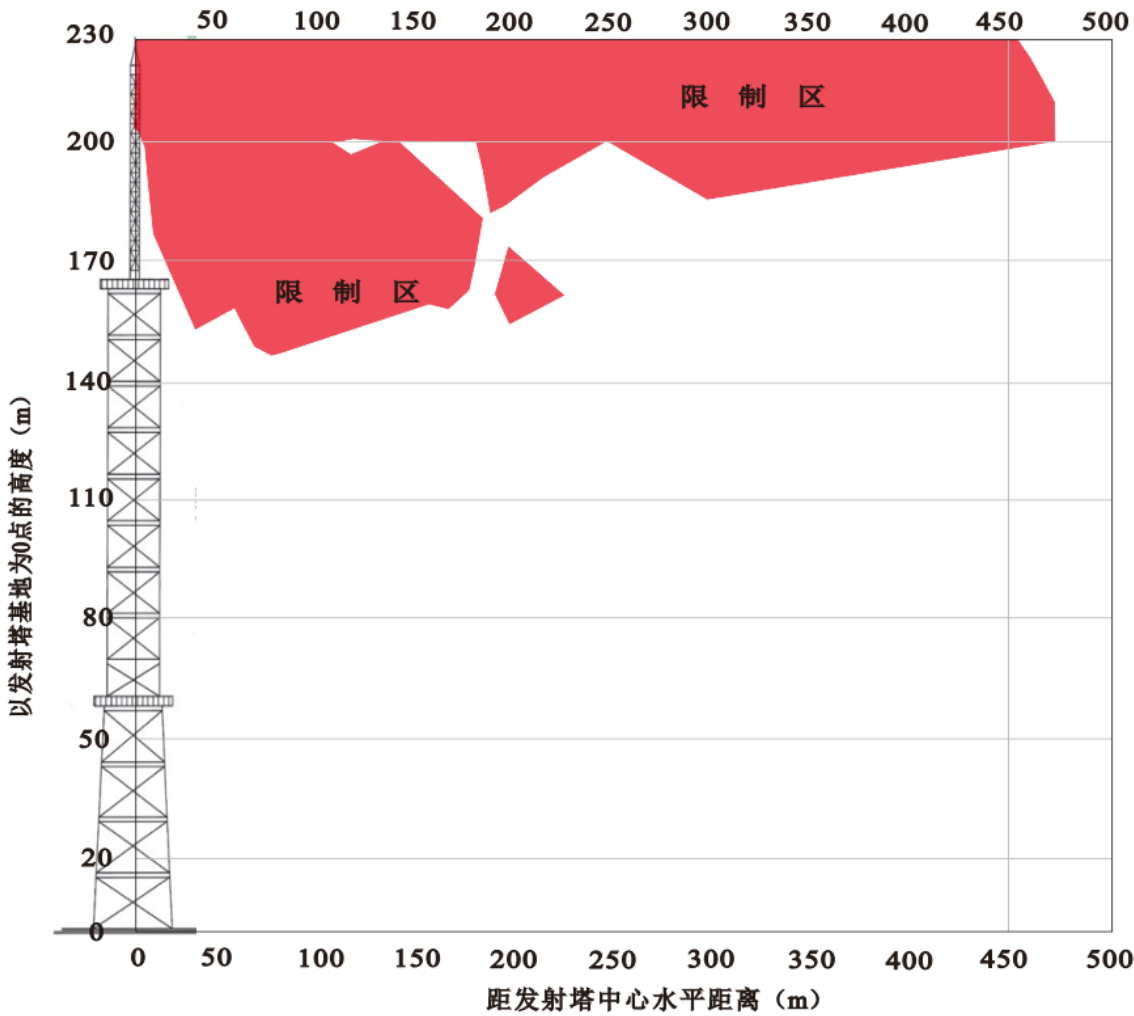


图 7.2.2-1 项目电磁辐射环境限制区示意图

(2) 从距离衰减的角度尽量增加项目天线与环境敏感目标的距离。本项目拟建发射塔高度 230m，发射塔拟建地海拔高度 1142m，发射塔天线挂高为 154~227m，由环境敏感目标处的预测结果可知，在发射机同时运行情况下，本项目电磁环境敏感目标距地面 1.7m 处的复合电场强度为 0.64~1.02V/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）和《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的要求。

(3) 建设单位应设专人负责环境保护工作，并依据《电磁辐射环境保护管理办法》等规定，制定相应的规章制度。

(4) 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。

实时在线监测：建议项目建设电磁实时在线监测系统，对电场强度进行实时监测，

并向社会公开。

植物绿化：绿化可以作为电磁辐射的防护手段。因为植物，特别是高大的植物对电磁辐射能量都有较好的吸收作用。吸收作用主要表现在，当电磁波在空中传播时遇到林木后，由于树干、植物叶子的表面粗糙不平，且多绒毛，能够对电磁能量有较好的吸收作用，尤其是有些树叶与树干能分泌出某些油脂或黏液，它们也都是良好的电磁波吸收体。因此，在本项目台址周围空地和道路可规划绿化带作为缓冲。据了解，项目拟建台址周围为市政规划绿化用地，绿化带的建设可在一定程度上对电场辐射环境影响进行缓冲。

采取以上措施，可尽可能的降低本项目电磁辐射对周围环境、环境敏感目标的影响，措施可行。

本次环评建议榆林科创新城建设管理委员会在榆林科创新城规划编制过程中在本项目电磁环境影响评价范围内(以发射天线为中心，半径 0.5km 的区域)不规划建设住宅、学校、医院等有公众居住、工作或学习的建筑物，并根据本项目的建设地点规划预留出适当的电磁辐射防护区以尽量减小本项目电磁辐射对公众的影响。

7.2.2.2 声环境控制措施论证

本项目运行期噪声源主要为发射机房内发射机的柜式机房专用空调制冷设备及事故状态下运行的柴油发电机。项目专用空调制冷设备均位于室内，机房墙体使用隔声效果良好的材料，保证机房密闭性，并对设备基座进行减振处理；空调外挂机位于室外，采取选用低噪声设备、基础减振的降噪措施，平时注意设备的维护保养，保证其正常运行；对事故状态下使用的柴油发电机采取选用低噪声设备、室内布置、基础减振等降噪措施。

根据项目噪声预测结果，通过源头减噪、建筑隔音、修建围墙、厂区内种植绿化等措施可大大降低厂界噪声值。项目正常运行情况下厂界四周的噪声贡献值昼间、夜间均为 25.2~36.6dB(A)；在两路市政供电电源均发生故障的事故状态下采用柴油发电机进行供电时，厂界四周的噪声贡献值昼间、夜间均为 28.0~49.9dB(A)，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，因此，本项目对声环境的影响小，措施可行。

7.2.2.3 地表水环境污染控制措施论证

项目运行期无生产废水产生，废水主要为职工日常生活产生的少量生活污水，其中食堂含油废水经隔油池处理后同生活污水一起进入化粪池进行预处理，化粪池出水排入

市政污水管网。

本项目产生的废水为生活污水，产生量较小，由表 6.3-1 可知，本项目生活污水经处理后排入管网的水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中排入城镇下水道的污水水质 B 等级的规定要求，可满足污水管网纳管要求。

根据现场调查，项目拟建台址处现状市政污水管网建设尚不完善，但根据建设单位与榆林科创新城建设管理委员会沟通了解，目前项目拟建区域市政道路、市政雨污水管网等基础设施建设均在建设筹备阶段，可保证在本项目正式投运前完成。

本次环评要求，建设单位必须在确认拟建台址所在区域的市政雨污水管网、污水处理厂建设完成并正式投入运行后本项目方可投入运行。如确因实际需要本项目需在市政管网建设完成前投入运行，则须将生活污水拉运至就近污水处理厂进行处理。

7.2.2.4 固体废物污染控制措施论证

本项目的主要固体废弃物是生活垃圾及隔油池清理废物。

本项目运行期生活垃圾产生量约为 2.23t/a，生活垃圾通过台内垃圾桶分类、集中收集后，定期交环卫部门进行处理。

项目食堂污水排放进入隔油池进行隔油处理后排入化粪池，隔油池进行定期清理，清理所产生的清理废物量约为 0.3t/a，清理工作委托有资质单位进行，清理后及时将清理废物外运、处理处置。

据上，本项目所产生的固体废物均得到了合理处置，不外弃，采取的措施可行。

7.2.2.5 大气污染控制措施论证

项目运行后员工日常生活、工作所需能源均采用电能，大气环境影响主要来源于职工食堂油烟废气。本项目采取专用管道收集、油烟净化器处理后通过排气筒排放，根据污染物核算结果，项目油烟排放量为 0.0022t/a，排放浓度为 0.38mg/m³，可以满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放浓度 2.0mg/m³ 的限值要求，餐饮油烟废气对环境空气影响较小，措施可行。

7.3 环境保护设施、措施投资估算

本工程总投资 13000 万元，其中环保投资 124.6 万元，占总投资的 0.96%。环保投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 环境保护投入及资金来源表

实施 时段	类别	污染源或污染物	污染防治措施 或设施	建设费 用 (万元)	运行维护 费用 (万元)	其他费 用 (万元)	资金来 源
项目 施工 期	废气	施工扬尘、机械 废气等	定期洒水、封闭运 输等	5.0	/	/	建设单 位环保 专项资 金
	废水	施工废水和生活 污水	临时沉淀池	10.0	/	/	
	噪声		采用低噪声机械设 备等	2.0	/	/	
	固废	建筑垃圾	运至指定的建筑垃 圾填埋场集中处理	6.0	/	/	
		施工人员产生的 生活垃圾	交环卫部门清运	2.0	/	/	
	生态	/	控制水土流失	20.0	/	/	
	小计		/	45.0			
项目 环保 设施 建设	电磁 辐射	电磁辐射影响	塔高 230m	纳入工 程投资	5.0	/	建设单 位环保 专项资 金
			电磁影响范围内环 境敏感目标搬迁	由科 创 新 城 管 委 会 负 责	/	/	科创新 城管委 会专项 资金
			加强电磁辐射防护 培训等	/	5.0	/	
			电磁辐射在线监测 系统	30.0	/	/	建设单 位环保 专项资 金
	废气	食堂油烟	油烟净化装置	2.0	/	/	
	废水	生活污水	隔油池、化粪池	10.0	2.0	/	
	噪声	柜式机房专用空 调制冷设备等	设备基础减振、隔 声等措施	5.0	0.3	/	
	固体 废物	生活垃圾	垃圾桶若干	2.0	0.5	/	
		隔油池清理废物	委托清理	/	0.8		
	绿化		绿化面积 4123m ²	8.0	2.0	/	
	小计		/	57.0	15.6	/	/
运行 维护 费用	环境监测费用			/	2.0	/	建设单 位环保 专项资 金
	环境管理费用			/	5.0	/	
合计			/	102.0	22.6		/

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 施工期环境管理要点

施工期环境管理主要由建设单位和各施工单位共同承担。

(1) 建设单位环境管理要求

建设单位在建设期将负责从施工开始至竣工验收期间的环境保护管理工作，主要内容如下：

① 建设单位应会同施工单位组成施工期环境管理临时机构，加强对施工过程的环境管理、环境监测与监督控制工作。

② 制定科学合理的施工计划。采用集中力量、逐段施工的方法，减少施工现场的作业面、缩短施工周期，减轻建筑施工对局部环境的影响。

③ 按照本报告提出的污染防治措施，对施工噪声和施工扬尘进行污染控制。

④ 在施工地段设置监控点，对建筑施工场界噪声和施工扬尘进行监测，及时掌握施工过程的污染排放状况，采取进一步污染控制措施。

⑤ 及时清理施工现场的弃土、弃渣，减少水土流失，防止二次污染。

⑥ 制定施工过程的环境保护制度，同时制定出具体的实施计划和要求，做到专人负责，有章可循，以便于进行监督、检查、落实施工期的各项污染防治措施，保护施工场地及其周围的生态环境。

表 8.1.1-1 施工期环境管理清单（建议）

序号	项目	污染源	管理内容	目标和要求
1	施工扬尘	运输车辆	防治运输车辆扬尘	所有运输车辆必须加盖篷布
		土方堆放	按要求定点堆放，并采取抑尘措施	定点堆放，采取抑尘措施
		混凝土	使用商品混凝土	不产生扬尘
2	施工噪声	施工机械	选用低噪声施工机械、合理安排施工时间。运输车辆场内减速慢行、禁止鸣笛	尽量减少对周围环境的影响
		运输车辆		
3	施工期废水	施工废水	沉淀池	沉淀后回用
4	施工期固废	生活垃圾	设置垃圾箱（桶）	分类收集及时清运
		建筑垃圾、废	设置堆放点	可利用的资源化利用，不可利用

		钢材	的合理处置
5	生态环境 保护	强化生态环境保护、管理意识，及时回复 植被	① 完工后地表必须平整，恢复植 被；厂区进行绿化。 ② 严格控制水土流失发生。 ③ 开展环保意识教育，设置环保 标志。

(2) 施工单位环境管理要求

施工单位负责本单位和所从事的建设生产活动中环境保护工作，主要包括如下内容：

- ① 检查环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理实施过程中的有关问题；
- ② 核算环保经费的使用情况；
- ③ 报告承包合同中环保条款执行情况。

8.1.2 运行期环境管理要求

根据项目特点，本项目在运行期必须在运行主管单位设环境管理部门，配备相应的专业管理人员不少于 1 人，该部门的职能为：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理计划；
- (2) 建立发射塔环境影响监测的数据档案，并定期与当地环境保护行政主管部门进行数据沟通；
- (3) 经常检查环保治理设施的运行情况，及时处理出现的问题；
- (4) 协调配合生态环境主管部门进行的环境调查等活动；
- (5) 本工程设备隔声降噪设施等污染防治设施必须与本工程发射塔及配套设施同时设计、同时施工、同时投产使用。

8.2 环境监测

环境监测计划一般包括污染源监测计划、环境质量监测计划，根据本项目特点，评价提出环境监测计划要求与建议。

- (1) 环境监测可自行监测也可委托当地有资质环境监测机构承担。
- (2) 建设单位应建立健全污染源监控和环境质量监测技术档案，主动接受当地环保行政主管部门的指导、监督和检查，发现问题及时上报或处理。
- (3) 建设单位应切实加强“三废”达标排放和环境质量的监控。

8.2.1 施工期环境监测计划

建设单位应委托有资质的环境监测单位定期开展施工期扬尘、噪声等监测工作，将监测数据汇总后及时上报当地环保部门，以便检查、监督建设方落实所有环保措施情况。施工期环境监测类别、项目、频次等列于表8.2.1-1。

表 8.2.1-1 施工期环境监测计划表

监测类别	监测项目	监测点位置	测点数	监测频次
场界噪声	施工场界 $Leq[dB(A)]$	施工场界四周	4	每月一次
环境空气	TSP	施工场主导风向下风向	1	设置施工场地扬尘检测仪，实时监测

8.2.2 运营期环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》(HJ112-2020)中环境监测规定，为了有效监控建设项目运行过程中对环境的影响，项目建立环境监测制度，定期委托有资质环境监测机构开展污染源及环境监测，以便及时掌握产排污规律，加强污染治理。项目监测内容见表8.2.2-1。

表 8.2.2-1 运行期定期监测计划表

序号	监测项目	监测点位	监测时间及频次
1	电场强度	电磁环境敏感目标处（佛达角酒店、草海则村居民（周子臣））	竣工环境保护验收及有投诉时
			运行期：1次/年
2	噪声	四周厂界处	竣工环境保护验收及有投诉时

8.3 环保设施竣工验收内容及要求

本项目竣工后，建设单位应及时按照国务院有关规定组织建设项目竣工环境保护验收，同时提交环境保护验收监测报告。严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，项目竣工环境保护验收通过后，建设单位方可正式投产运行。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

榆林广播电视发射台拟从现址东沙孟良寨搬迁至榆林科创新城环翠路南、平凡路北、怀远二路西、怀远三路东，建设榆林广播电视发射塔迁建项目。拟建项目占地面积约 41.23 亩（27485.86m²），主要建设一座 230m 高广播电视发射塔及其公辅设施。本项目发射机共 34 台（17 主 17 备），发射机总功率为 34.1kW。

项目总投资 13000 万元，其中环保投资 124.6 万元，占总投资的 0.96%。

9.2 环境质量现状

(1) 电磁环境质量现状

西安志诚辐射环境检测有限公司于 2019 年 12 月 13 日对榆林广播电视发射台拟建台址处和距离本项目拟建发射塔较近的居民、企业及环境敏感目标处电场强度进行了监测，于 2019 年 12 月 13 日、2021 年 9 月 24 日分别对现状发射台处及周边电磁环境敏感目标处的电磁环境进行了补充监测，共设置监测点位 50 个。

① 项目拟建台址处电场强度监测结果

榆林广播电视发射台拟建台址处综合电场强度方均根值为 0.43V/m，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）关于公众曝露电场强度 12V/m 的控制限值标准。

② 项目拟建台址附近敏感点综合电场强度监测结果

场址附近居民、企业及环境敏感目标处在 1.7m 高度处综合电场强度方均根值为 0.15~0.97V/m，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）关于公众曝露电场强度 12V/m 的控制限值标准。

③ 现状台址及周边环境敏感目标处电场强度监测结果

现状发射台办公场所电场强度为 1.16~4.47V/m；发射塔东北方向距发射塔不同距离（30m、50m、100m）的电场强度为 2.06~7.23V/m，周边不同方位角、不同距离及不同海拔高度处电磁环境敏感目标处的电场强度为 0.131~7.23V/m，各监测点监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）关于公众曝露电场强度 12V/m 的控制限值标准要求。

(2) 声环境质量现状

本次环境噪声委托西安志诚辐射环境检测有限公司对项目拟建台址和距离较近的

居民处进行了监测，共布设 2 个监测点位。监测结果表明：项目拟建台址处、距离项目最近的居民处的昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。项目区域声环境质量现状良好。

9.3 污染物排放情况

本项目污染物产生及排放情况见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目污染物排放情况统计表

类型	排污节点	污染物	产生浓度/速率		产生量（t/a）	排放浓度/速率	排放量（t/a）
电磁	发射塔	电磁辐射	/		/	/	/
噪声	主要为发射机房内发射机的柜式机房专用空调制冷设备外挂机及两路市政供电系统故障的事故状态下柴油发电机噪声，源强为 110~65dB(A)，空调制冷设备外挂机采取选用低噪声设备、减振措施，柴油发电机采取选用低噪声设备、室内布置、基础减振等措施						
大气 污染 物	食堂	油烟	有组织	/	0.0056	0.38mg/m³	0.0022
水污 染物	生产过程	生活污水	/		578.16	/	578.16
		COD	300mg/L		0.1734	255mg/L	0.1474
		BOD ₅	200mg/L		0.1156	170mg/L	0.0983
		NH ₃ -N	25mg/L		0.0145	25mg/L	0.0145
		SS	220mg/L		0.1272	110mg/L	0.0636
固废	生活办公 区	生活垃圾	0.5kg/(人·天)		2.23	分类收集后由当地环卫部门 统一收集处理	
		隔油池清理 废物	/		0.3	定期清理后交由有资质单位 处理	

9.4 主要环境影响及拟采取的环境保护措施、设施

9.4.1 施工期

项目在施工过程中，基础开挖、土地平整、设备运输等活动将产生一定的扬尘、施工噪声、废水、弃土和施工垃圾等。施工期间，土方挖掘、回填等还会直接破坏原有绿化植被。本次评价工程量小，在合理安排施工工艺、施工时间、采取有效的防护措施后，可最大限度地降低项目施工期对周围环境的影响。

9.4.2 运行期

① 电磁环境影响分析

根据电磁预测结果，在项目电磁环境影响评价范围内距地面 1.7m 的预测高度复合电场强度为 0.1~0.5V/m，水平距离任何位置的电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）关于公众暴露电场强度 12V/m 的控制限值标准，同时也满足《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）关于该频率范

围单个项目的公众暴露电场强度 5.4V/m 的评价限值标准。而且理论预测没有考虑地表植被的衰减作用，也没有考虑实际地貌的水平高度差，由于高度差的存在使得实际地表处距离发射天线距离更远， θ 角度更大，地表处的实际场强要小于理论预测值，理论预算的数据是偏保守的。

本项目运行期在发射机同时运行情况下，电磁环境敏感目标距地面 1.7m 预测高度处的电场强度为 0.30~0.32V/m，叠加环境敏感目标处电场强度环境背景值后复合电场强度为 0.64~1.02V/m，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）关于公众暴露电场强度 12V/m 的控制限值标准，同时也满足《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）关于该频率范围单个项目的公众暴露电场强度 5.4V/m 的评价限值标准，可见本项目建设对其产生的影响较小。

建设单位采取建设 230m 高发射塔、项目电磁影响范围内环境敏感目标搬迁，加强电磁辐射防护培训及将本项目的环境影响评价文件报送当地规划部门等措施，预防或者减缓项目电磁辐射对周围环境及环境敏感目标的影响。

② 声环境影响分析

本项目运行期噪声源主要为发射机房内发射机的柜式机房专用空调制冷设备及事故状态下运行的柴油发电机。

通过源头减噪、建筑隔音、修建围墙、厂区内种植绿化等措施可大大降低厂界噪声值。根据预测结果，项目正常运行情况下、供电事故状态下站界四周昼、夜噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。本项目对声环境的影响小。

③ 水环境影响分析

项目运行期无生产废水产生，食堂含油废水经隔油池处理后同生活污水一起进入化粪池进行预处理，化粪池出水排入市政污水管网，对周边水环境影响较小。

④ 固体废物影响分析

项目的主要固体废弃物是生活垃圾及隔油池清理废物。生活垃圾经生活垃圾桶收集后交由环卫部门统一处理；隔油池清理工作委托有资质单位进行，清理后及时将清理废物外运、处理。

⑤ 大气环境影响分析

项目运行后员工日常生活、工作所需能源均采用电能，大气环境影响主要来源于职工餐厅油烟废气。项目油烟经净化效率为 60% 的油烟净化器处理后可以满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求，餐饮油烟废气对环境空气影响轻微。

9.5 环境管理与监测计划

评价要求与项目运行有关生产岗位必须明确环境管理任务和责任，建立环境管理机构，配置相关人员，明确岗位职责，使企业环境管理制度落到实处。

建设单位在运行期应建立环境管理台账，包括运行信息、污染防治设施运行记录、监测数据等其他环境管理记录，包括纸质台账和电子台账。

建设单位应落实项目环境监测计划，包括污染源监测计划、环境质量监测计划。

9.6 公众意见及采纳情况

榆林市文化和旅游局于 2020 年 9 月 11 日在榆林市文化和旅游局网站进行第一次公示，公示期间，无反对意见，亦无其他意见；在本项目环境影响报告书征求意见稿编制完成后，榆林市文化和旅游局分别在榆林市文化和旅游局网站、榆林日报、项目拟建地附近公众易于知悉的场所及环境敏感目标处张贴进行了第二次公示，公示期间未收到公众意见。建设单位将进一步完善项目各项环保设计和治理设施，加强环境管理，把项目建设带来的环境影响降到最小限度。

9.7 环境影响可行性结论

综上所述，本项目符合国家产业政策。在认真落实项目设计及本次评价提出的各项污染防治措施、生态保护措施，确保环保设施正常稳定运行的前提下，污染物能够达标排放，对周围环境影响小。结合环境质量目标要求，从环境保护角度分析，项目建设可行。