

浙江省东阳广播转播台建设项目 环境影响报告书

建设单位：东阳市湖溪镇人民政府

编制单位：浙江问鼎环境工程有限公司

编制日期：二〇二一年八月

目录

	1	前言	1
1.1	建设项目特点.....		1
1.2	环境影响评价的过程.....		1
1.3	评价关注的主要环境问题.....		2
1.4	环境影响报告书的主要结论.....		2
	2	总则	4
	2.1	编制依据	4
	2.1.1	法律、法规	4
	2.1.2	环境标准和技术导则.....	4
	2.1.3	工程设计资料	5
2.2	评价因子与评价标准.....		5
	2.2.1	评价因子	5
	2.2.2	评价标准	5
2.3	评价工作等级.....		9
	2.3.1	电磁环境	9
	2.3.2	声环境	9
	2.3.3	环境空气	9
	2.3.4	地表水环境	10
	2.3.5	生态环境	10
	2.4	评价范围	10
	2.4.1	电磁环境	10
	2.4.2	声环境	10
	2.4.3	环境空气	10
	2.4.4	地表水环境	11
	2.4.5	生态环境	11

2.5	环境敏感目标.....	11
	2.6	评价重点 17
3	建设项目概况与工程分析.....	18
3.1	建设项目概况.....	18
3.1.1	建设项目一般特性简介.....	18
3.1.2	物料、资源等消耗及建设项目占地.....	24
3.1.3	施工工艺与方法.....	24
3.1.4	主要经济技术指标.....	24
3.2	与政策、法规、标准及规划的相符性.....	24
3.2.1	与《新闻出版广播影视“十三五”发展规划》的相符性分析.....	24
3.2.2	与《东阳市域总体规划（2006-2020年）》符合性分析	27
3.2.3	与《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析....	28
3.2.4	国家产业政策符合性分析.....	30
3.2.5	污染物排放标准符合性分析.....	30
3.2.6	设备选型与布局、建设方案的环境可行性.....	30
3.2.7	项目选址、站址总平面布置的环境合理性分析....	30
3.3	环境影响因素识别与评价因子筛选.....	31
3.3.1	施工期环境影响因素识别.....	31
3.3.2	营运期环境影响因素识别.....	33
	3.3.3	评价因子筛选 34
4	环境现状调查与评价.....	35
	4.1	区域概况 35
	4.1.1	地理位置 35
	4.1.2	周围环境概况 35
	4.2	自然环境 35
	4.2.1	气候特征 35
	4.2.2	水文水质 36
	4.2.3	地形地貌 37

	4.2.4 土壤植被	37
4.3	电磁辐射环境现状评价.....	37
	4.3.1 监测因子	37
	4.3.2 监测点位及布点方法.....	37
	4.3.3 监测频次	38
	4.3.4 监测方法及仪器.....	38
	4.3.5 监测结果	38
	4.3.6 评价及结论	38
4.4	声环境现状评价.....	39
	4.4.1 监测方法	39
	4.4.2 监测仪器	39
	4.4.3 监测因子及频率.....	39
	4.4.4 监测结果与评价.....	39
	4.5 大气环境	40
4.6	地表水环境.....	40
	4.7 生态环境	42
5	施工期环境影响评价.....	43
	5.1.1 声环境影响分析.....	43
	5.1.2 施工扬尘分析	44
	5.1.3 固体废物影响分析.....	46
	5.1.4 污水排放分析	46
	5.1.5 生态环境影响评价.....	46
6	营运期环境影响评价.....	47
6.1	电磁辐射环境影响预测与评价.....	47
	6.1.1 模式预测及评价.....	47
	6.1.2 类比评价	56
	6.1.3 电磁辐射环境影响评价结论.....	62
6.2	声环境影响分析.....	63

6.3	地表水环境影响分析.....	66
6.4	固体废物环境影响分析.....	66
6.5	环境风险分析.....	67
7	环境保护设施、措施分析与论证.....	68
7.1	施工期环境保护设施、措施分析与论证.....	68
7.1.1	噪声污染防治措施分析与论证.....	68
7.1.2	废水污染防治措施分析与论证.....	68
7.1.3	大气污染防治措施分析与论证.....	68
7.1.4	固废污染防治措施分析与论证.....	69
7.1.5	生态环境保护措施分析与论证.....	69
7.2	营运期环境保护设施、措施分析与论证.....	70
7.2.1	电磁环境保护措施分析与论证.....	70
7.2.2	噪声污染防治措施分析与论证.....	70
7.2.3	固体废物污染防治措施分析与论证.....	71
7.2.4	生态恢复措施分析与论证.....	71
7.3	环境保护设施、措施投资估算.....	71
8	环境管理与监测计划.....	72
	8.1 环境管理	72
	8.1.1 环境管理机构	72
	8.1.2 施工期环境管理.....	72
	8.1.3 运行期环境管理.....	73
	8.2 环境监测	73
	8.2.1 监测任务	73
	8.2.2 监测点位布设	74
	8.2.3 监测技术要求	74
	8.3 竣工环保验收.....	75
9	评价结论与建议.....	76
	9.1 项目概况	76

9.2	环境质量现状.....	76
9.3	污染物排放情况.....	77
9.4	主要环境影响.....	77
9.4.1	施工期主要环境影响.....	77
9.4.2	运行期主要环境影响.....	79
9.5	拟采取的环境保护措施.....	80
9.6	环境管理与监测计划.....	83
9.7	公众意见采纳情况.....	84
9.8	环保可行性结论.....	84

1 前言

1.1 建设项目特点

浙江省东阳广播转播台担负着转播中国之声（540kHz）和浙江之声（1134kHz）2套中波广播的发射任务，每套中波广播发射功率均为 1kW，合计 2kW，是一个小功率的转播发射台，广播信号主要覆盖东阳、磐安、义乌、永康、浦江、金华等周边几个县市地区。广播台建设项目选址于东阳市湖溪镇诸永高速西侧，北侧为南江，南侧为 G351 国道，项目总用地面积 38023.53 平方米，其中发射天线区用地面积 30836.53 平方米。根据发射任务，本项目新建中波发射塔 2 座、地网等其他辅助配套设施，2 座中波发射塔塔高分别为 120m 和 76m，以 120m 塔为本次 2 套广播（540kHz 和 1134kHz）的发射塔。76m 塔为备用发射塔，76m 塔只建设铁架子，不架设天线，暂不投入使用，后期如需使用须重新进行环评。本项目初步设计已于 2020 年 8 月 7 日取得东阳市发展和改革局的批复（东发改审批〔2020〕229 号），同意该项目建设。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及中华人民共和国国务院令 682 号国务院《关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，本建设项目须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“五十五、核与辐射”中“162.广播电台、差转台”中的“涉及环境敏感区的”，故项目需编制环境影响报告书。为此，东阳市湖溪镇人民政府委托浙江问鼎环境工程有限公司承担本工程的环境影响评价工作。

报告编制过程中，在建设单位的大力配合下，评价单位对工程所在区域进行了现场踏勘，分析了设计资料，同时听取了各有关部门对本工程建设的意见和建议，收集了有关资料，并委托浙江鼎清环境检测技术有限公司进行了电磁和声环境的现状监测。在此基础上根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112—2020）等规程规范，编制完成了《浙江省东阳广播转播台建设项目环境影响报告书》。

1.2 环境影响评价的过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。根据 HJ2.1-2016《项目环境影响评价技术导则-总纲》，具体流程详见图 1.2-1。

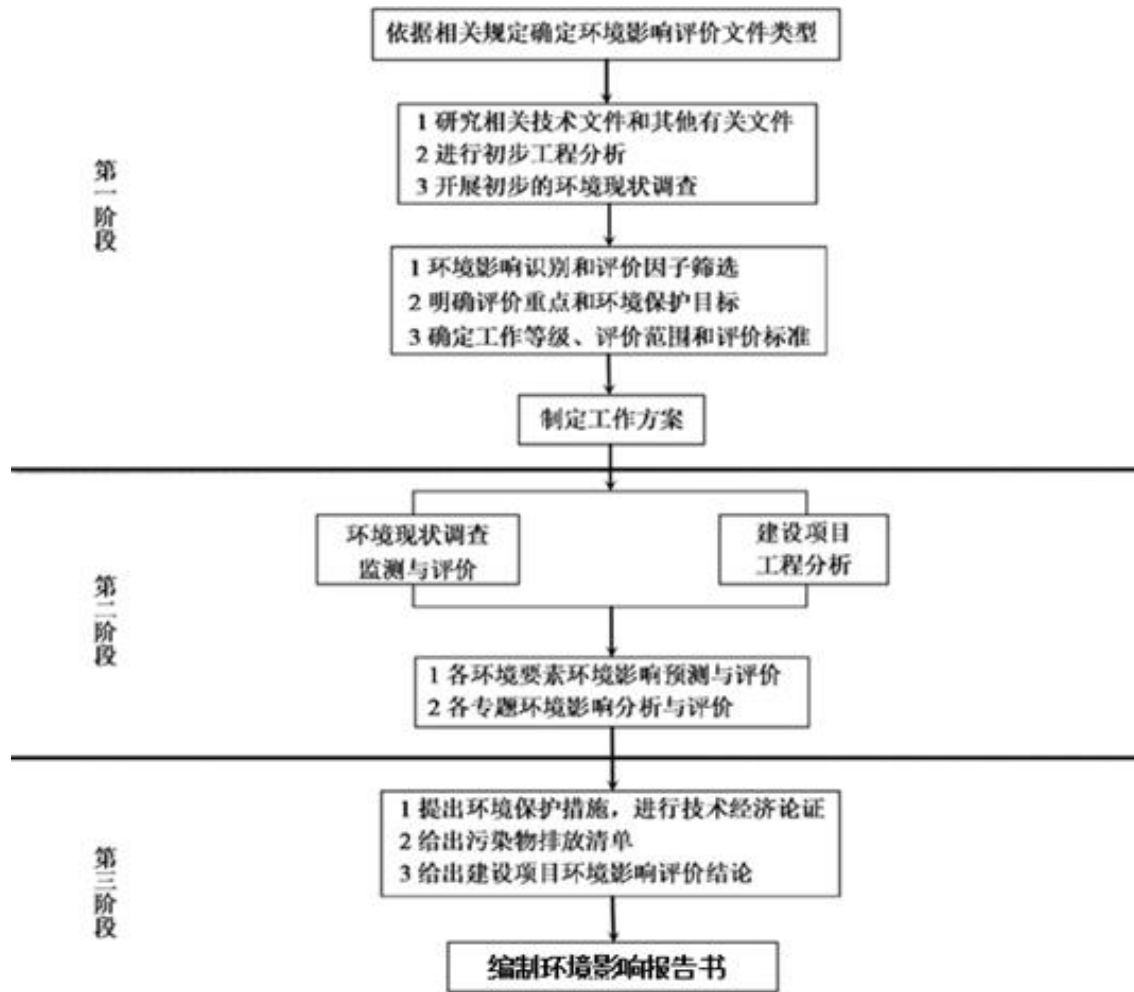


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 评价关注的主要环境问题

本项目为广播转播台建设项目，根据项目特点，施工期主要环境问题为施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固废和生态环境影响。运营期主要环境问题为电磁辐射影响和设备噪声影响。

1.4 环境影响报告书的主要结论

浙江省东阳广播转播台建设项目符合东阳市“三线一单”要求，符合相关规划要求，符合国家产业政策，项目建成运行后，将为当地信息文化的传播作出贡献，社会和经济效益明显。浙江省东阳广播转播台建设项目作为浙江广播电视集团基础设施中的重要组成部分，只要严格规划天线周围的控制区，切实加强生态环境保护管理，在施工期和运行期采取有效的预防和减缓措施，保证广播转播台安全可靠地运行，则可以满足国家相关环保标准要求。因此，在全面落实本报告提出的各项环保措施的基础上，切实做到“三

同时”，并在运行期间内严格落实环境管理和监测计划，从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起施行；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月19日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令，2017年10月1日起施行；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部部令第16号，2021年1月1日施行；
- (10) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，浙江省人民政府令第388号，2021年2月1日起施行；
- (11) 《浙江省辐射环境管理办法（2021年修正）》，浙江省人民政府令第388号，2021年2月1日起施行；
- (12) 《广播电视设施保护条例》（中华人民共和国国务院令第295号），2000年11月5日。

2.1.2 环境标准和技术导则

- (1) 《项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则-广播电视》（HJ1112-2020）；
- (3) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (7) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (8) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

- (9) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (10) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (11) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (12) 《辐射环境保护管理导则-电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-96）；
- (13) 《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/T10.3-96）；
- (14) 《广播电视天线辐射防护规范》（GY5054-1995）；
- (15) 《中波广播发射台电磁辐射环境监测方法》（HJ1136-2020）；
- (16) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 广播电视》（HJ1152-2020）。

2.1.3 工程设计资料

- (1) 《浙江省东阳广播转播台迁建项目初步设计报告》。

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），本工程的主要环境影响评价因子详见表 2.2-1。

表 2.2-1 本工程主要环境影响评价因子一览表

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, LAeq	dB (A)	昼间、夜间等效连续 A 声级, LAeq	dB (A)
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	电场强度	V/m	电场强度	V/m
		磁场强度	A/m	磁场强度	A/m
	声环境	昼间、夜间等效连续 A 声级, LAeq	dB (A)	昼间、夜间等效连续 A 声级, LAeq	dB (A)
pH值无量纲					

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 电磁环境

- (1) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

第 4.1 款公众曝露控制限值

为控制电场、磁场、电磁场所致公众暴露，环境中电场、磁场、电磁场场量参数的方均根值应满足表 2.2-2 中的要求。

表 2.2-2 公众暴露控制限值（GB8702-2014）

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 Seq (W/m ²)
1Hz~8Hz	8000	$32000/f^2$	$40000/f^2$	—
8Hz~25Hz	8000	$4000/f$	$54000/f$	—
0.025kHz~1.2kHz	$200/f$	$4/f$	$5/f$	—
1.2kHz~2.9kHz	$200/f$	3.3	4.1	—
2.9kHz~57kHz	70	$10/f$	$12/f$	—
57kHz~100kHz	$4000/f$	$10/f$	$12/f$	—
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
3000MHz~ 153000MHz	$0.22/f^{1/2}$	$0.00059/f^{1/2}$	$0.00074/f^{1/2}$	$f/7500$
15GHz~300GHz	27	0.073	0.092	2

注 1：频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位。
 注 2：0.1MHz~300GHz 频率，场量参数是任意连续 6 分钟内的方均根值。
 注 3：100kHz 以下频率，需同时限制电场强度和磁感应强度；100kHz 以上频率，在远场区，可以只限制电场强度或磁场强度，或等效平面波功率密度，在近场区，需同时限制电场强度和磁场强度。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。

本项目频率为 540kHz、1134kHz，属于 100kHz 以上频率，在远场区，可以只限制电场强度或磁场强度，或等效平面波功率密度。在近场区，需同时限制电场强度和磁场强度。本项目频率属于“0.1MHz~3MHz”频率范围，本工程电场强度和磁场强度限值见表 2.2-3。

表 2.2-3 本工程电场强度限值

频率范围 (MHz)	公众暴露控制限值		
	电场强度, V/m	磁场强度, A/m	等效平面波功率密度 Seq (W/m ²)
0.1~3	40	0.1	4

第 4.2 款规定：当公众暴露在多个频率的电场、磁场、电磁场中时，应综合考虑多个频率的电场、磁场、电磁场所致暴露，以满足以下要求。

在 0.1MHz~300GHz 之间，应满足以下关系式：

$$\sum_{j=0.1MHz}^{300GHz} \frac{E_j^2}{E_{L,j}^2} \leq 1$$

$$\sum_{j=0.1MHz}^{300GHz} \frac{B_j^2}{B_{L,j}^2} \leq 1$$

式中：E_j—频率 j 的电场强度；

E_{L,j}—频率 j 的电场强度限值；

B_j—频率 j 的磁感应强度；

B_{L,j}—频率 j 的磁感应强度限值。

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

第 4.1.款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，既包括拟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》(GB8702-2014)的要求。

第 4.2.款单个项目的影响

为使公众受到的总照射剂量小于GB8702-2014 的规定值，对单个项目的影响必须限制在GB8702-2014 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 GB8702-2014 中场强限值的 $1/\sqrt{2}$ ，或功率密度限值的 1/2；其他项目可取场强限值的 $1/\sqrt{5}$ ，或功率密度限值的 1/5 作为评价标准。

综上所述，确定该项目所在区域环境总的**电场强度公众曝露控制限值为 40V/m，磁场强度为 0.1A/m**；本项目发射天线运行所致周围环境的电场强度公众曝露控制管理限值为 **17.9V/m，磁场强度为 0.045A/m**（即取场强限值的 $1/\sqrt{5}$ ）。

2.2.2.2 声环境标准

本项目位于湖溪镇工业区，区域声环境功能区为3类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类声环境功能区的要求（昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相应标准。运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准，

即昼间65dB(A)、夜间55dB(A)。

声环境影响评价标准详见表 2.2-4、表 2.2-5。

表 2.2-4 声环境质量标准

标准（规范）	名称	标准分级	主要指标	标准值
GB3096-2008	声环境质量标准	3 类	Leq	昼间≤65dB(A)夜间≤55dB(A)

表 2.2-5 噪声排放标准

标准（规范）	名称	标准分级	主要指标	标准值
GB12348-2008	工业企业厂界环境 噪声排放标准	3 类	Leq	昼间≤65dB(A)夜间≤55dB(A)
GB12523-2011	建筑施工场界环境 噪声排放标准	限值	Leq	昼间≤70dB(A)夜间≤55dB(A)

2.2.2.3 大气标准

本项目所在区域环境空气为二类功能区，工程所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。环境空气质量标准限值详见表 2.2-6。

表 2.2-6 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
CO	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

施工期扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值标准。大气污染物排放标准见表 2.2-7。

表 2.2-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	120(其他)	周界外浓度最高点	1.0

本项目 2 套中波发射系统，配置中波发射天线、地网及其他配套设施、两套节目的信号接收与传输系统以及发射台播出监控系统。运行期无废气排放。

2.2.2.4 水环境

本项目所在区域地表水环境为III类功能区，因此该区域地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水标准，见表 2.2-8。

表 2.2-8 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)单位：mg/L（除 pH 外）

项目	pH	COD _{Mn}	BOD ₅	DO	氨氮	总磷	石油类
III类标准值	6~9	≤20	≤4	≥5	≤1.0	≤0.2	≤0.05

本项目 2 套中波发射系统，配置中波发射天线、地网及其他配套设施、两套节目的信号接收与传输系统以及发射台播出监控系统。运行期无废水排放。

2.3 评价工作等级

2.3.1 电磁环境

本次环评按照《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）要求进行评价。

2.3.2 声环境

本项目拟建址位于 3 类声环境功能区，且项目前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价工作等级确定为三级。

2.3.3 环境空气

本项目施工期大气污染物主要为施工扬尘，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018），大气环境影响以分析说明为主。

2.3.4 地表水环境

本项目施工期废水主要来自施工废水和生活污水，施工期主要为中波塔的架设和电网的铺设，少量施工废水自然渗透后无影响，施工人员租住在当地民房内，生活污水利用当地现有污水处理设施处理后纳管排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》

(HJ2.3-2018)，本工程水环境影响评价等级为三级 B。

2.3.5 生态环境

根据现场踏勘、工程设计资料以及对本工程所在地区情况的了解，本工程评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态环境敏感区；评价范围内不涉及其他风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区；本工程位于一般区域。本工程实际扰动面积及影响范围远小于2km²。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，生态环境影响评价等级为三级。

2.4 评价范围

2.4.1 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》(HJ1112-2020) 4.7.1 规定：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 $\leq 100\text{kW}$ 时，评价其半径为0.5km。

本项目 2 套中波广播的发射任务采用双频共塔发射（120m 塔），完成 540kHz、1134kHz 两个频率的发射任务，每台发射机功率为 1kW，等效辐射功率为 2kW。根据导则，确定本项目电磁环境影响评价范围确定为：以 120m 发射天线为中心，半径 0.5km 的区域。

2.4.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，确定本工程声环境影响评价范围为站界外 200m 范围内的区域。

2.4.3 环境空气

本项目施工期大气污染物主要为施工扬尘，根据导则，本项目大气环境评价不设评

价等级，不设置评价范围。

2.4.4 地表水环境

本项目施工期废水主要来自施工废水和生活污水，施工废水产生量很少，经自然渗透后无影响，施工人员租住在当地民房内，生活污水利用现有污水处理设施处理达标后排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本工程地表水环境影响评价等级为三级B。

其评价范围应符合以下要求：

a)应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

b)涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境敏感目标水域。

2.4.5 生态环境

依据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020），生态环境影响评价范围为站址围墙外 500m 范围内的区域。

2.5 环境敏感目标

依据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020），电磁辐射环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

声环境敏感目标为声环境评价范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅和自然保护区等。

根据分析设计资料及现场踏勘分析，本项目无声环境敏感目标。电磁环境敏感目标详见表 2.5-1，环境敏感目标位置图见附图 3。环境敏感目标照片见图 2.5-1~2.5-8。

表 2.5-1 120m 塔周围电磁环境敏感目标一览表

序号	环境保护目标名称		性质	分布	数量	建筑物楼层	高度	与建设项目相对位置关系
1	八里湾村	新湖沿村	居民房	北侧	约 80 户， 320 人	2F-4F	约 7-15.5m	约 350m
2		东阳湖溪宝隆木雕工艺品厂	厂房	北侧	约 5 人	1F	约 5m	约 370m

3		东阳市永权工艺品有限公司	厂房	东北侧	约 30 人	1F-2F	约 3.5m-7m	约 340m
4	湖溪 镇工 业区	东阳市三龙化工有限公司	厂房	东北侧	约 50 人	1F-3F	约 3.5-12m	约 180m
5		兴邦化学有限公司	厂房	东北侧	约 50 人	1F-3F	约 3.5m-12m	约 280m
6		东阳市贝斯特家居有限公司	厂房	东侧	约 50 人	1F-2F	约 3.5m-7m	约 170m
7		东阳市九合建筑劳务有限公司	厂房	东南侧	约 20 人	1F	约 16m	约 140m
8		浙江克雷特磁电科技有限公司	厂房	东南侧	约 30 人	3F-4F	约 10m-16m	约 320m
9		东阳市乐友木业有限公司	厂房	东北侧	约 20 人	4F	约 16m	约 480m
10		东阳市恒祥磁材有限公司	厂房	东北侧	约 50 人	1F-2F	约 3.5m-7m	约 430m
11		东阳市鹏程电子有限公司	厂房	东侧	约 50 人	1F-5F	约 3.5m-20m	约 430m
12		东阳市派森奇家具合伙企业	厂房	东侧	约 20 人	1F-2F	约 3.5m-7m	约 450m
13		东阳市强联磁性有限公司	厂房	东南侧	约 50 人	1F-2F	约 3.5m-7m	约 460m
14		东阳市顶立磁钢厂	厂房	东南侧	约 10 人	1F	约 3.5m	约 480m
15		东阳市赤阳工艺品有限公司	厂房	东南侧	约 50 人	1F-4F	约 3.5m-16m	约 490m
16		上红 湖村	京都蔬菜食品公司	厂房	南侧	闲置	1F-4F	约 3.5m-14m
17	东阳市湖		厂房	南侧	约 10 人	1F-2F	约 3.5m-7m	约 80m

		溪镇奥凯 建筑材料 厂						
18		横店东磁 纸箱厂	厂房	南侧	约 50 人	1F-3F	约 3.5m-10m	约 150m
19		东阳市废 旧物资总 公司	厂房	南侧	约 10 人	1F	约 8m	约 270m
20		东阳市鸿 成红木家 具有限公 司	厂房	南侧	约 20 人	1F-6F	约 3.5m-20m	约 310m
21		方圆加油 站	加油站	南侧	约 5 人	1F	约 3.5m	约 330m
22		南湖田	居民房	东南侧	约 120 户、 480 人	2F-4F	约 7-15.5m	约 310m
23		下安	居民房	南侧	约 15 户、 60 人	1F	约 4m	约 400m



图 2.5-1 北侧八里湾村新湖沿居民房环境敏感目标照片



图 2.5-2 北侧八里湾村厂房环境敏感目标照片



图 2.5-3 湖溪镇工业区厂房环境敏感目标照片（诸永高速西侧）



图 2.5-4 湖溪镇工业区厂房环境敏感目标照片（诸永高速东侧）



图 2.5-5 南侧上红湖村居民房环境敏感目标照片



图 2.5-6 南侧上红湖村方圆加油站及厂房环境敏感目标照片



图 2.5-7 西南侧京都蔬菜食品公司厂房环境敏感目标照片



图 2.5-8 南侧上红湖村居民房（下安）环境敏感目标照片

2.6 评价重点

根据本项目所在地环境特征和本项目的特点，本项目以运行期电磁辐射环境影响分析及污染防治对策为评价重点，对施工期水环境影响、大气环境影响、生态环境影响和噪声影响作一般性分析与评价。

3 建设项目概况与工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目一般特性简介

1、项目名称

浙江省东阳广播转播台建设项目。

2、建设性质

新建。

3、建设地点

东阳市湖溪镇诸永高速西侧，北侧为南江，南侧为G351 国道。

4、建设内容

本项目新建中波发射塔 2 座、地网及其他辅助配套设施，2 座中波发射塔塔高分别为 120m 和 76m，以 120m 塔为 2 套广播的发射塔，76m 塔为备用发射塔，76m 塔暂不投入使用。主要建设发射系统、天馈系统、节目传送系统、全台自动化系统、供配电系统、安防系统、安全播出系统、应急广播系统、动环监测系统、视频会议系统及其他辅助设施。

(1) 发射系统

浙江省东阳广播转播台担负着转播中国之声（540kHz）、浙江之声（1134kHz）共计 2 套中波广播的发射任务，新建 2 座中波发射塔，塔高分别为 120m 和 76m，以 120m 塔为本项目 2 套广播的发射塔，采用 120m 塔双频共塔发射。76m 塔为备用发射塔，暂不使用。本项目配备 4 台发射机（540kHz：一主一备；1134kHz：一主一备）均为 1 千瓦全固态广播发射机。中波发射机将音频信号调制到载频，经功率放大后输出射频信号至同轴切换开关，经选择切换送至相应的天馈系统进行发射。在运行状态下，2 台发射机同时工作（540kHz 和 1134kHz）。

(2) 天馈系统

两个频率的四部发射机需配备主备 4 条馈线，主备两个电感耦合防雷调配网络。主备 4 条馈线通过地沟埋设至发射机房。

(3) 节目传输系统

1) 日常广播

中国之声节目源由三条渠道获得，分别为两路卫星接收信号，一路光纤传送信号。信号通过切换器输出至音频处理器，经过音频处理器处理后送往发射机房发射。

浙江之声节目源有两条渠道获得，分别为一路卫星接收信号，一路光纤传送信号。信号通过切换器输出至音频处理器，经过音频处理器处理后送往应急广播切换器，再送往发射机房发射。

2) 应急广播

应急广播系统立足于发射台基础上，实现与省级应急广播平台有效对接，主要依托浙江之声播出，频率为 1134kHz。

(4) 发射地网

中波广播频率段的特点是电波主要沿地面传播，但地面对表面波有吸收作用，吸收程度与电波的频率、地面土壤的性质等因素有关。为了提高发射天线效率，一般选择铺设铜线地网来提高发射效率。地网的埋设以天线底端中心位置为原点，向外辐射，构成地网。地网根据国家标准设计施工，按 3 度一根铺设，根据铁塔高度和广播台频率要求，地网半径为 120 米。考虑场地因素，部分地网要伸入到溪流里，溪里地网隔一定距离用水泥块固定沉入河底，并埋入河床 30 厘米左右。考虑溪水冲刷，地网采用线径为 4 毫米紫铜线，旱地部分埋设深度为 40 至 50 厘米。发射塔塔基用薄铜带屏蔽，并在此屏蔽带上焊上 1 至 2 圈汇流条，均匀分布地网线始端。

5、建设规模

新建中波发射塔 2 座，以 120m 塔为 2 套广播的发射塔，安装 4 部功率输出为 1kW 的中波发射机，完成 540kHz、1134kHz 两个频率的发射任务。两套节目均采用 1+1 主备发射方式，中波发射机将音频信号调制到载频，经功率放大后输出射频信号至同轴切换开关，经选择切换送至相应的天馈系统进行发射。

6、建设布局

浙江省东阳广播转播台担负着转播中国之声（540kHz）、浙江之声（1134kHz）共计 2 套中波广播的发射任务，现采用 120m 塔双频共塔发射，同时建设地网等其他配套辅助设施。布置图详见图 3.1-1。

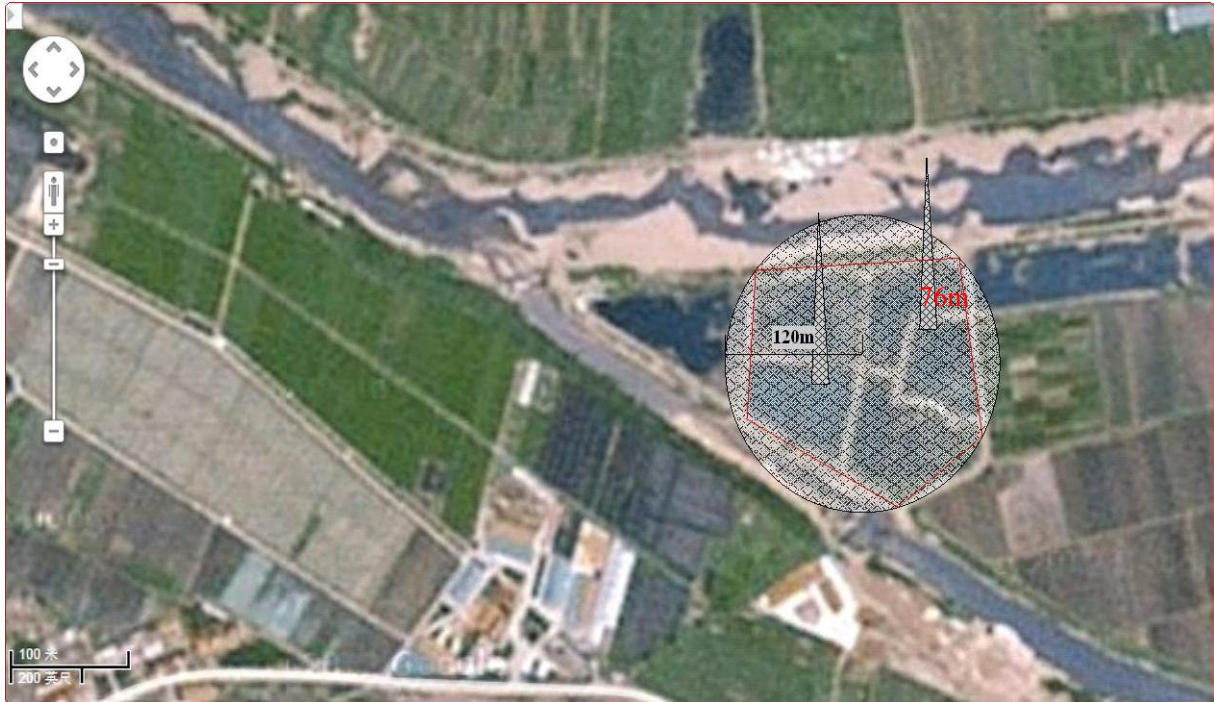


图 3.1-1 发射天线场地示意图

7、发射机功率

本项目安装 4 部功率（2 用 2 备）输出为 1kW 的中波发射机。

8、频率范围

频率为 540kHz 和 1134kHz。

9、中波天线概述

本项目拟建的中波发射天线为自立铁塔中波天线，辐射垂直极化波，在水平面内作无方向性辐射，均为全向天线，天线参数一览表详见表 3.1-1。天线在垂直面内的大部分能量是沿地面传播的，小部分能量以不同仰角向天空辐射，在晚间经电离层反射后再回到地面，称为天波。

表 3.1-1 本项目主要技术参数

序号	频率 (kHz)	波长 (m)	发射功率 (kW)	等效发射功率 (kW)	天线高度 h(m)	dBi	h/λ (天线高度/波长)	辐射电阻 (Ω)	备注
1#	540	555.6	1	2	120	3	0.22	36.8	双频共塔
2#	1134	264.6	1	2	120	3	0.45	163	双频共塔

(1) 中波发射天线形式

本项目所有节目均采用单塔天线。单塔天线就是一个以塔身为振子的底部馈电的垂直振子，它由钢桅杆、带绝缘的拉绳、底座绝缘、地网及放电球组成。它在水平面内作无方向性辐射，在垂直面内 0° 仰角的辐射最大。单根铁塔天线布置见图 3.1-2。

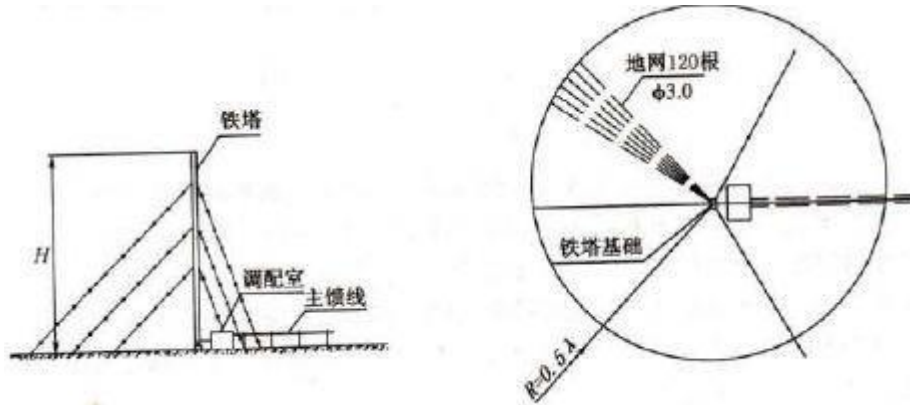


图 3.1-2 单根铁塔天线布置图

(2) 天线的作用

天线既可将传输线送来的导行波的能量转换成向空间传播的电磁波的能量，亦可接收空间电磁波的能量转换成导行波能量经传输线送到接收机。

无方向性天线可均匀地向周围辐射电磁波能量，或均等地接收周围来的电磁波能量；定向天线也可以向特定方向的空域辐射电磁波能量，或接收来自特定方向空域的电磁波能量。

针对本项目而言，可能产生的污染源是指电磁辐射。其主要作用是：将由广播发射机馈送来的中波信号通过发射天线转换成电磁波向空间辐射。而馈线的主要作用则是将发射机欲发射的中波信号能量有效地馈送给天线。

(3) 天线的辐射原理

由电磁场理论基础麦克斯韦方程可知，电荷能产生电场，电流能产生磁场，交变电场可以激发出交变磁场，而交变磁场又可以激发出交变电场。周而复始的交变电场与磁场不断地相互转化，形成了能够向周围空间辐射的电磁波能量，并以光速向远处空间辐射出去，从而达到传送信息的目的。

(4) 天线的组成

天线由许多基本振子（又称电偶极子或电流元）组成。基本振子是一段载有中波电流的短导线，其长度远小于波长，直径远小于长度。基本振子通过交变电流后，在其附

近产生交变电场，并在较远处发生交变电场与交变磁场的互相转化，形成电磁辐射。利用基本振子所产生的电磁场叠加即为天线产生的电磁场。天线若要产生有效的电磁波，则主要取决于辐射频率、几何形状、增益以及电流分布等情况。

(5) 天线的特性参数

1) 天线极化

极化是指电场矢量端点随时间变化时的运动轨迹。即电磁波在最大传播方向上，其横截平面内合成电场分量对于地面的取向。通常分为水平极化和垂直极化。

电场矢量（合成电场）与地面平行的，称该电磁波为水平极化波；而与地面垂直的，称该电磁波为垂直极化波。本项目中波广播天线的极化特性为垂直极化。在实际应用中，水平极化波是由水平架设的天线产生的，为了接收最大信号，接收天线也要水平架设；同样，垂直极化的发射和接收天线也必须垂直放置。

2) 方向性图

方向性图是表示天线辐射的能量在空间的分布图。中波广播天线通常以水平方向性（赤道面）和垂直方向性（子午面）的方向图描述天线的方向性。

水平面方向图是通过天线中心垂直于水平面的平面上，给定的极化波场强与射线角度的关系图形。

垂直面方向图是通过天线中心、平行于天线极化方向与传播方向构成的平面上，给定的极化波场强与射线角度的关系图形。

为进一步说明天线方向性图的尖锐程度主要用主瓣、主瓣宽度及副瓣来表示。主瓣为辐射最大方向的波瓣；主瓣宽度是指相对最大辐射方向功率密度下降一半时的波束宽度，主瓣宽度越小、天线方向性越强；副瓣（旁瓣）为除主瓣以外的波瓣，副瓣越小、辐射能量越集中于主瓣。

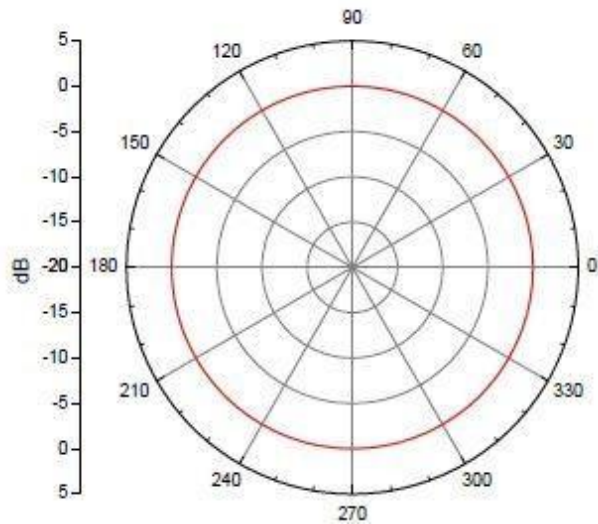


图 3.1-3 水平方向性图

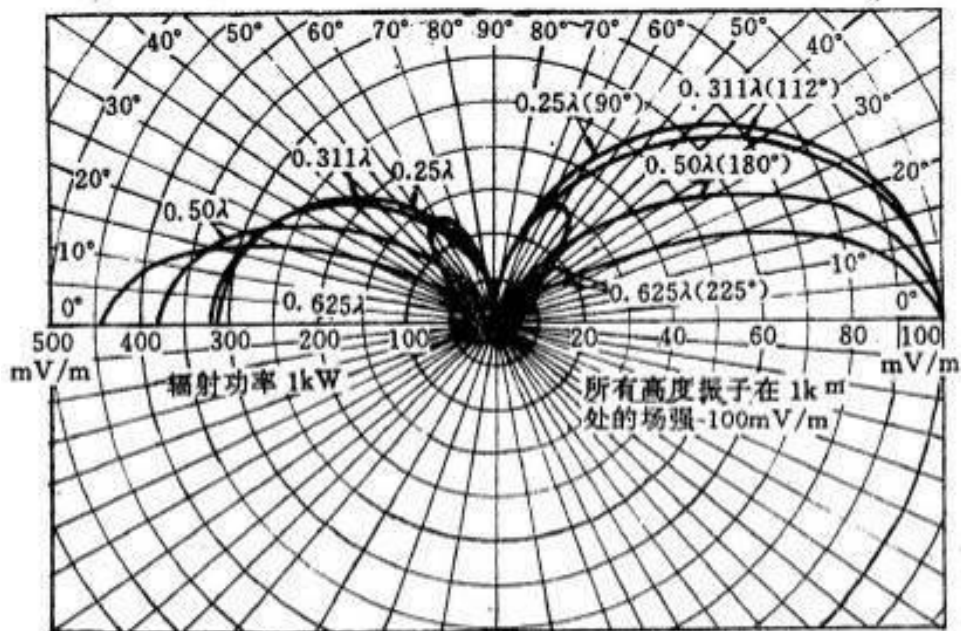


图 3.1-4 垂直方向性图

3) 天线增益

从天线的输入功率出发，以增益来表示天线的效率。所谓天线增益指在相同输入功率的条件下，天线在某方向某点产生的功率密度与理想点源同一点产生的功率密度的比值。

4) 工作频带

工作带宽是指天线的方向图、方向系数、增益、极化等电参数满足规定指标之内的频率范围，即天线可以正常工作的频带宽度。一般，增益越高，频带越窄；频带越宽，

增益越低。

(6) 天线的辐射影响

当中波电流通过天线时，天线周围的电场与磁场将会发生相互作用，形成波动，以光速向周围扩散，从而对环境产生电磁辐射影响。本中波广播天线，在水平面内是无方向性的，而在垂直面内是有方向性的。

3.12 物料、资源等消耗及建设项目占地

项目总用地面积 38023.53 平方米，其中发射天线区用地面积 30836.53 平方米。项目施工临时用地位于永久用地范围内，不新增临时用地。项目运行期不消耗物料资源。

3.13 施工工艺与方法

施工期主要包括场地平整、铁塔的架设和地网的铺设。

运营期中波发射工艺流程为：中波节目信号 → 发射机房 → 发射铁塔 → 信号发射。

3.14 主要经济技术指标

本项目总投资 2939 万元，其中环保投资约 63 万元，占总投资的 2.14%。总建设周期约 12 个月。

3.2 与政策、法规、标准及规划的相符性

3.2.1 与《新闻出版广播影视“十三五”发展规划》的相符性分析

1、规划概况

(1) 发展目标

经过五年努力奋斗，到 2020 年争取实现以下目标：——舆论传播力、引导力、影响力、公信力大幅提升。中国梦和社会主义核心价值观更加深入人心，优秀新闻出版广播影视产品创作繁荣发展。新闻出版广播电视媒体巩固壮大主流舆论的效果更加突出，传统媒体和新兴媒体深度融合取得突破性进展，形成一批新型主流媒体，打造几家具有传播力公信力影响力的新型媒体集团，建成技术先进、形态多样、传输快捷、覆盖广泛的现代传播体系，努力达到世界一流水平。

——公共文化服务全面升级。全面完成国家基本公共文化服务指导标准（2015-2020

年)提出的服务项目,现代新闻出版广播影视公共服务体系基本建成,基本服务均等化、

标准化水平稳步提高。到“十三五”期末，实现国民综合阅读率达到 81.6%，国民数字化阅读率达到 70%，年人均图书阅读量 5.0 册，年人均电子书阅读量 4.0 册，每家农家书屋年均新增出版物不少于 60 种，作品自愿登记数量达到 278 万件，有线广播电视网络和地面无线电视基本实现数字化，城市网络基本实现双向化，全国有线电视网络基本实现互联互通，直播卫星公共服务基本覆盖有线电视网络未通达的农村地区，全国广播、电视节目综合人口覆盖率均达到 99% 以上，基本实现数字广播电视户户通，应急广播系统基本建成，农村电影放映服务、少数民族语电影译制服务层次全面提升。

——对经济的拉动作用显著增强。新闻出版广播影视产业体系和市场体系进一步完善，产业整体实力、综合效益和市场竞争力大幅提升，对国民经济增长的贡献率逐步提升，在推动文化产业成为国民经济支柱产业方面的作用更加凸显。“十三五”时期，新闻出版产业营业收入年均增速不低于 8%，利润年均增速不低于 7%，到“十三五”期末实现全行业营业收入 32000 亿元，实现利润总额 2300 亿元。数字新产品新服务增长提速，到“十三五”期末，数字出版营业收入达到 9600 亿元，年均增速不低于 17%；新兴产品中电子书收入达到 107 亿元，数字报纸收入达到 14 亿元，数字期刊收入达到 37 亿元，移动出版收入达到 2700 亿元。电影产业继续保持快速发展势头，到 2020 年，电影票房突破 600 亿元，国产影片市场份额达到 55% 以上，全国城市影院银幕数达到 6 万块，3D 银幕数达到 5 万块，巨幕影厅达到 700 个左右。

——“智慧广电”战略和新闻出版数字化转型升级行动全面推进。全国省级以上广播电视台基本建立全媒体制播云平台 and 全台网，地市级以上基本实现高清化，县级全部实现数字化网络化，高清电视和超高清电视得到进一步推广，开播 4K 超高清电视试验频道。有线、无线、卫星与互联网的全媒体服务云平台加快构建，广播电视网络综合业务承载能力大幅提高，广电终端标准化智能化应用能力显著提升。建立健全电影制作发行放映技术新工艺新体系，促进电影融合发展和产业战略升级。推进传统新闻出版业在人员、理念、模式、市场和服务等更高层次全面加快数字化转型升级步伐。绿色印刷、数字印刷、按需印刷发展加快，智慧印厂加速，发行流通的信息化、智能化、标准化、集约化水平全面提升。

——保障国家文化安全的能力显著提高。新闻出版广播影视治理体系和治理能力现代化取得积极进展，“扫黄打非”工作进一步加强，版权治理与工作体系进一步健全，安全播出管理体制与运行机制进一步完善，网络与信息安全技术体系和管理体系基本建立，全国广播电视和网络统一监测监管结构化体系和监测监管系统基本建成。

——传播中国声音、提升中国形象、产品服务走出去的成效和作用更加凸显。服务党和国家外交大局能力进一步提升，“走出去”重点工程和项目扎实推进，国际传播体系和国际传播能力取得重要进展，着力打造 2-3 家具有国际一流水平的广电媒体集团，新闻报道的原创率、首发率、采用率、落地率、议题设置能力和本土化传播水平进一步提高，我国新闻出版广播影视产品和服务在国际市场的竞争力和市场份额扩大。“十三五”时期，版权输出的增长速度达到 5%，到“十三五”期末版权输出规模突破 13000 种；数字出版产品出口增长速度达到 17%，到“十三五”期末数字出版产品出口规模达到 110 亿美元。

(2) 主要任务：

- ①加强主流媒体，提高舆论引导能力；
 - ②弘扬社会主义核心价值观，提高内容生产和创新能力；
 - ③深化一体发展，推动媒体融合取得新突破；
 - ④构建现代新闻出版广播影视公共服务体系，促进公共文化服务提质增效；
 - ⑤加强科技创新，构建现代传播体系；
 - ⑥做优做大做强新闻出版广播影视产业，进一步提高规模化、集约化、专业化水平；
 - ⑦加快构建现代新闻出版广播影视市场体系；
 - ⑧深化新闻出版广播影视改革，健全确保把社会效益放在首位、实现社会效益和经济效益相统一的体制机制；
 - ⑨加强国际传播能力，传播中国声音、展现中国精神、提升中国影响；
 - ⑩加强文化信息安全，提升新闻出版广播影视安全保障能力；
- 加强版权管理，大力发展版权产业；

2、相符性分析

本项目的实施符合国家“智慧广电”战略的整体需求。全面依托省中心顶层设计规划，遵循集中化、移动化、可视化、规范化的设计理念，充分考虑互动性、安全性与扩展性。以网络数字化、网络化、智能化为基础，运用大数据、云计算等技术，全面推进基础设施网络，根据中心现有的网络架构，合理规划台里的网络架构和功能应用，拓展新技术新应用，创新推动片区化智慧型转播台，实现资源共享、协同发展的新模式，为智慧中波的与发展打下坚实的基础。为广播发展提供更好的拓展空间，切实做好安全优质播出。

因此，本项目的实施符合《新闻出版广播影视“十三五”发展规划》的要求。

3.2.2 与《东阳市域总体规划（2006-2020年）》符合性分析

1、市域总体发展战略

区域开放战略：依托区域性经济轴线，融入浙中城市群，接轨大中城市，主动参与区域经济循环。

产业提升战略：加快产业升级，调整和优化产业结构，促进产业集群形成。

资源整合战略：整合市域资源，有机集中、集约利用。

城乡统筹战略：统筹城乡发展，协调城乡基础设施。

2、市域功能定位

中国影视文化基地和浙中地区专业化制造业基地，浙中地区生态、人文特色浓厚的重要旅游市。

3、市域产业发展策略

做强工业及建筑业：进一步突出兴工强市；提升工业经济发展水平；扶持壮大企业规模；努力破解要素制约；提高工业功能区发展水平；做大做强建筑大市。

做大现代服务业：加快培育商贸新市；发展壮大影视、旅游名市；大力培育新兴服务业。

做优高效生态农业：扶持发展特色农业；推进农业标准化与品牌化；加快农业组织化；完善农业保障体系

创新产业发展途径：增强企业自主创新能力；促进产业协调融合发展；推进信用经济和品牌经济。

4、工业空间布局

■总体空间布局：重点打造“一都、二业、五大特色产业群”，构建“二区二带”制造业发展格局。

“一都、二业、五大特色产业群”：一都即重点打造世界磁都；二业即重点发展机械电子和医药化工两大主导行业；五大特色产业群即依据现有产业规模和发展潜力，把针织服装、工艺美术、建材装饰食品加工、皮革箱包五大传统行业作为重点特色行业培育，并形成一定规模的产业群。

“二区二带”：二区即东阳经济开发区和横店高科技工业区；二带分别为以东阳经济开发区为主体，整合歌山、巍山、虎鹿工业功能区形成北江工业带；以横店高科技工业区为主体，整合南马、湖溪、千祥、画水、马宅工业功能区形成南江工业带。

表 3.2-1 东阳市主要工业产业基地布局一览表

序号	工业带名称	工业产业基地名称
1	北江工业带	经济开发区（含江北新区）
2		歌山工业功能区
3		巍山工业功能区
4		虎鹿工业功能区
5	南江工业带	横店工业园（含电子工业园区和磁性材料工业专业区）
6		南马工业功能区
7		湖溪工业功能区
8		千祥工业功能区
9		画水工业功能区
10		马宅工业功能区

5、城镇体系布局结构

职能结构：形成三级职能层次和五种职能类型。三级职能层次为市域主中心、市域副中心和一般镇，四种职能类型为综合、影视旅游、工业和生态旅游。

等级规模结构：形成 1 个大城市（东阳中心城市）、3 个小城市（横店、巍山和南马）和若干个小城镇的等级规模结构。

空间结构：形成“一主一副、二带多点”的市域城镇空间发展格局。

“一主一副”指东阳中心城区和横店副城区；

“二带”指分别依托东阳江、南江平原形成的带状城镇集聚区。北部以中心城市为主，包括巍山镇、虎鹿镇、歌山镇的东阳江城镇带；南部以横店副城区为主，包括南马镇、湖溪镇的南江城镇带；

“多点”指山间低丘盆地呈点状分布的画水、千祥、马宅、东阳江和佐村五个镇。

符合性分析：本项目位于东阳市湖溪工业功能区，地块用途为公用设施用地，本项目选址已取得东阳市自然资源和规划局同意。项目选址符合《东阳市市域总体规划》（2006-2020 年）要求。

3.2.3 与《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于金华市东阳市湖溪镇一般管控单元，详见附图 4。具体内容详见表 3.2-2。

本项目为基础设施项目，不属于工业类项目。项目建成后，主要环境影响为运行产生的电磁辐射，根据理论计算和类比监测可知，站界围墙外 and 环境保护目标处的电磁环境能够满足标准要求。因此本项目建设能够满足《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

表 3.2-2 金华市东阳市湖溪镇一般管控区基本内容

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	管控要求			
		省	市	县		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH33078 330016	金华市东阳市湖溪镇一般管控区	浙江省	金华市	东阳市	一般管控单元	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	加强生态公益林保护与，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。

3.24 国家产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程属于“二十八、信息产业”的“11、卫星数字电视广播系统”，是国家鼓励的优先发展产业，本工程属于国家基础设施，它的投产可改善区域群众广播需求，繁荣基层文化，符合国家产业政策。

3.25 污染物排放标准符合性分析

本工程所致发射塔站界外环境及各电磁辐射环境保护目标处的电磁强度和磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的“公众曝露控制限值”要求和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）规定的“公众总的受照射剂量”要求。

本工程的运行期场界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准有关限值（昼间标准（65dB(A)）和夜间标准（55dB(A)），符合环境保护的要求。

本工程产生的废蓄电池委托有资质单位进行处理处置。

本工程建成后塔区周围将进行植被恢复，地网区域进行植被恢复，生态环境影响较小。

综上所述，本工程建设能够满足生态环境保护的基本要求。

3.26 设备选型与布局、建设方案的环境可行性

本项目建设 2 套中波发射系统，采用一座 120m 中波发射天线双频共塔发射，总发射功率 2kW，发射频率为 540kHz 和 1134kHz。通过模式预测和类比分析可知，各电磁辐射环境敏感目标处的电磁强度和磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的“公众曝露控制限值”要求和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）规定的“公众总的受照射剂量”要求。因此本项目备选型与布局、建设方案具有环境可行性。

3.27 项目选址、站址总平面布置的环境合理性分析

本项目位于东阳市湖溪镇诸永高速西侧，北侧为南江，南侧为 G351 国道。站址边界 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、国家公园等环境敏感区。通过模式预测和类比分析可知，各电磁辐射环境敏感目标处的电磁强度和磁场强度均满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014)规定的“公众曝露控制限值”要求和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)规定的“公众总的受照射剂量”要求。因此本项目选址具有环境合理性。

本项目建设 2 套中波发射系统，采用一座中波发射天线双频共塔发射，76m 塔为备用发射塔暂不使用，相比单塔单频发射对周围环境影响范围较小，同时为了发射任务的完成，配套建设发射机房和行政用房等相关辅助设施。因此本项目的站址总平面布局是合理的。

3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

3.3.1 施工期环境影响因素识别

3.3.1.1 施工期噪声

本工程施工期噪声源主要是各种施工机械设备和施工运输车辆产生的机械噪声及各种施工作业产生的噪声，包括挖掘机、推土机、载重汽车、砼混凝土振捣器、砼搅拌车和电锯等。

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)，工程主要施工设备的噪声源强详见表 3.3-1。

表 3.3-1 工程施工期主要施工机械噪声源强一览表

施工机械设备	声压级/dB(A)	
	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86
推土机	83~88	80~85
重型运输车	82~90	76~86
打桩机	100~110	95~105
混凝土振捣器	80~88	75~84
砼搅拌车	85~90	82~84
电锯	93~99	90~95

注：以上施工机械本工程不一定全部使用，仅列出源强对比参考使用。

3.3.1.2 施工期污水

施工期产生的污水主要有施工废水以及施工人员产生的生活污水。

(1) 施工废水

施工废水主要来自施工场地和施工机械冲洗等，中波塔架设所需少量混凝土采取商

购，无混凝土拌和冲洗废水，大型机械修配利用当地修理企业，施工区废水产生量很少。同时，施工期将产生基础开挖废水，该废水往往偏碱性，含有大量 SS，各污染物浓度一般为：pH 约 10、SS1000~6000mg/L。

(2) 生活污水

施工期生活污水主要为施工人员生活污水，产生量与施工人数有关，包括粪便污水、洗涤废水等。本次工程施工高峰期人数以 50 人计，用水量取 180L/人·d，污水量按用水量的 80%计，则生活污水量约 7.2m³/d，其中主要污染物有SS、COD、BOD₅ 和氨氮等，水质及其中污染物产生量见表 3.3-2。施工人员租住在当地居民房内，生活污水纳入现有污水处理设施处理达标后排放。

表 3.3-2 施工期生活污水主要污染物产生量一览表

污染物		SS	BOD ₅	COD	氨氮
浓度 (mg/L)		100	110	350	35
产生量	kg/d	0.72	0.792	2.52	0.252

3.3.1.3 施工期扬尘

施工中土石方的开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构，干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘；运输车辆、施工机械设备运行会产生少量尾气（含有 NO_x、CO、C_mH_n 等污染物），这些扬尘、粉尘、尾气等均为无组织排放。

3.3.1.4 施工固体废弃物

本工程施工期固体废物主要包括土方开挖弃土和施工人员产生的生活垃圾。

(1) 工程弃土

本工程施工期弃渣约 1 万 m³，弃渣主要为塔基基础开挖产生土石方以及少量钻渣。此部分弃渣外运至指定的政府部门指定弃渣场。

(2) 生活垃圾

本工程施工高峰时施工人数约 50 人，生活垃圾产生量取 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量为 25kg/d。生活垃圾统一分类收集后，由当地环卫部门定期清运。

3.3.1.5 生态影响

项目总用地面积 38023.53 平方米，现状为闲置地和污水处理厂区域，长有杂草和水生植物，项目施工过程中，土石方开挖、场地回填、道路修筑等施工活动将扰动原有地

形地貌，损坏土壤结构，使原有水土保持功能减弱，使地表植被破坏及造成区域生物量的损失，对区域生态系统平衡造成一定的影响，施工期造成一定面积的地表土壤裸露，遇雨情况易造成水土流失。

3.3.2 营运期环境影响因素识别

3.3.2.1 电磁辐射

本项目中波发射台的源强主要包括发射机房、中波天线和馈线。其中发射机房内放置发射机、倒换开关、制冷空调器等，设备产生和放大的信号经金属屏蔽的同轴电缆传输到天线进行发射，发射机房由于是封闭状态，具有一定屏蔽功能，故对周围环境的电磁影响很小。

中波发射系统对周围环境电磁辐射的影响程度与发射频率、发射功率、天线增益、系统损耗和整机效率等主要技术参数有关。

(1) 发射功率

本项目运行时只有 2 台发射机工作，从电磁辐射最不利角度出发，2 台发射机按照 1kW 发射功率考虑（均为主机功率，主机和备机不会同时使用）。

(2) 发射频率

本项目以 1 座 120m 高中波发射塔完成 540kHz 和 1134kHz 两个频率发射任务。天线参数详见表 3.2-1。

(3) 天线增益

本项目各频率拟建的中波发射天线增益见表 3.3-3。

表 3.3-3 本项目主要技术参数

序号	频率 (kHz)	波长 (m)	发射功率 (kW)	等效发射功率 (kW)	天线高度 h(m)	dBi	h/λ (天线高度/波长)	辐射电阻 (Ω)	备注
1#	540	555.6	1	2	120	3	0.22	36.8	双频共塔
2#	1134	264.6	1	2	120	3	0.45	163	双频共塔

3.3.2.2 噪声

本项目运行期间噪声主要来自发射机房设备和冷却系统。噪声源强见表 3.3-4。

表 3.3-4 本项目主要噪声源强一览表

序号	噪声源名称	噪声级 (dB)	数量	所处位置	测点位置
1	发射机	60~70	4 台 (2 用 2 备)	技术行政楼机房	1m 处
2	发射机冷却系统	65~70	1 套	技术行政楼	1m 处

3.3.2.3 固废

本项目应急供电设有 UPS 不间断供电系统，该系统使用蓄电池。一般情况 3 到 5 年视电池损耗会进行更换，蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-044-49，须委托有资质单位处理处置。

3.3.3 评价因子筛选

根据环境影响因素识别可知，本项目施工期和运行期的评价因子详见表 3.3-5。

表 3.3-5 本工程主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	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	--
	声环境	昼间、夜间等效连续 A 声级, LAeq	dB (A)
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L, pH 除外
运行期	电磁环境	电场强度	V/m
		磁场强度	A/m
	声环境	昼间、夜间等效连续 A 声级, LAeq	dB (A)

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

4.1.1 地理位置

东阳市位处浙江腹地，北纬 $28^{\circ} 59' \sim 29^{\circ} 30'$ ，东经 $120^{\circ} 05' \sim 120^{\circ} 44'$ 。东界新昌县，西邻义乌市，南与磐安县、永康市毗连，北与诸暨市、嵊州市接壤。东西长 71.6km，南北宽 56.1km，面积 1742km²。

本项目地点位于东阳市湖溪镇诸永高速西侧，北侧为南江，南侧为 G351 国道（东经： $120^{\circ} 22' 17.4''$ ；北纬： $29^{\circ} 10' 31.9''$ ）。具体地理位置详见附图 1。

4.1.2 周围环境概况

经现场踏勘和资料收集，项目现场现为空地，项目东侧为空地 and 湖溪镇工业区厂房，最近厂房为东阳市三龙化工有限公司；南侧为空地；西侧为空地和湖溪镇污水处理厂；北侧为进站道路和南江。周围环境示意图详见附图 2 和附图 3。

4.2 自然环境

4.2.1 气候特征

东阳市属亚热带季风气候区，兼有盆地气候特征，湿润多雨，四季分明，光照充足。春末夏初，有一段梅雨期，夏季常受太平洋副热带高压气团控制，冬季有西伯利亚冷气团影响。一般五、六月份多雨易涝，而秋季少雨易旱。七~九月份易受台风影响，四、五月份易受冰雹影响，无霜期为 250 天左右。根据东阳市气象站的观测资料，该市基本气象参数归纳如下：

多年年平均气温 17.2℃	极端最高气温 41.0℃
最热月平均气温 29.4℃(7 月)	极端最低气温 -10.3℃
最冷月平均气温 4.8℃(1 月)	年平均相对湿度 76%
年平均气压 100.59KPa	年平均降雨量 1419.9mm
年平均蒸发量 1336.0mm	年平均日照时间 1853.7h
全年主导风向 ESE、NW	夏季最多风向 ESE
冬季最多风向 WNW	多年年平均风速 1.7m/s
历年最大风速 18m/s	历年静风频率 9.75%

根据统计资料，东阳市 1971 年以来风频玫瑰图见图 4.2-1。

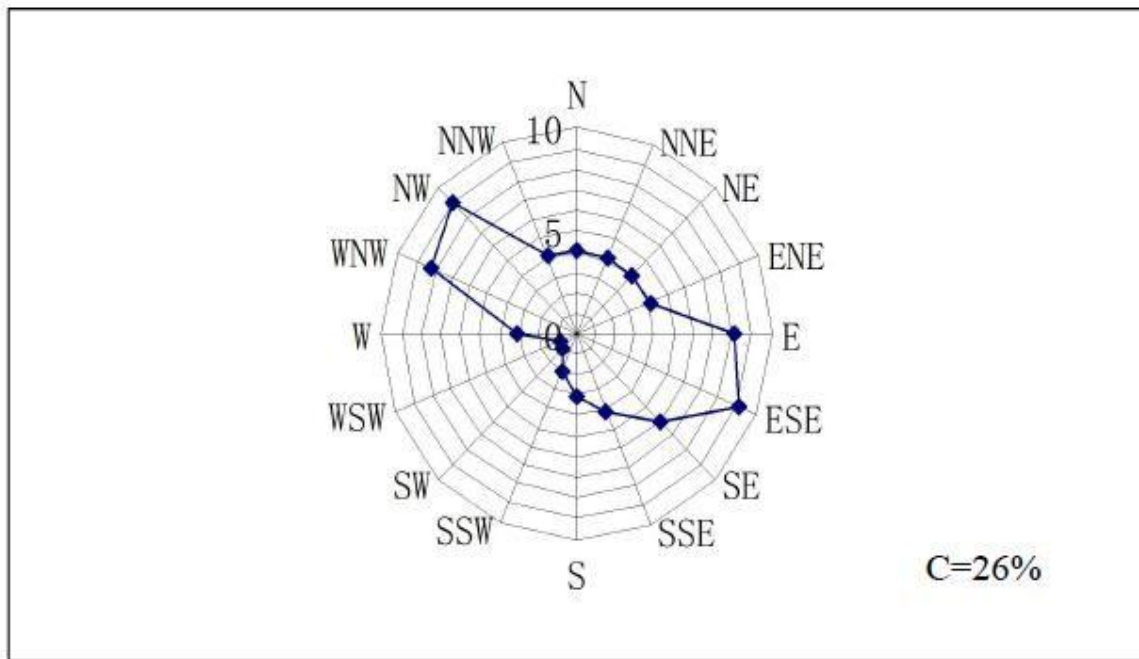


图4.2-1 东阳市多年风频玫瑰图

4.2.2 水文水质

东阳市水系呈树枝状，以北江（东阳江）和南江为主干，从东到西贯穿全境。两江发源于磐安县境内的大盘山脉，在义乌市佛堂镇北部汇合后称为金华江，属钱塘水系。有明显的山区性河流特征，具有源短流急、河床比降大、降雨量充沛、年内洪枯变化较大有特点。丰、平、枯水期水量差别很大。丰水期至暴雨期，水量大增，造成洪涝灾害；枯水期，流量很小，大部分河床暴露。”

南江是东阳市南部最大的河流，发源于磐安县仰曹尖，境内长72km，集雨面积952km²。南江水库以上河道坡降8.6%。水库以下河道坡降1.33%。多年平均流量23.61立方米/秒，年径流量7.45亿立方米。主流在徐宅乡长庚村入境后入南江水库。出水经西堆、清潭、至湖溪镇，名湖溪；经上田、夏溪滩、半傍山，纳屏岩山水至荆浦村，名荆溪；过横店经方家、夏源、后大路、马坊、下园畈、名延湾。纳怪溪经泉府、南马、画水、王坎头至南岸向西出境入义乌，由佛堂镇北汇入东阳江。

南江水库位于横店上游18m处，正常蓄水位以下库容9169万m³，主要功能为农灌和调峰发电，冬季非灌溉期南江水库基本无下泄流量，因渠道渗漏和用水管理不善，横店断面流量较小。横店下游31km黄田畈镇有岩下水文站，控制流域面积为762km²。

地下水沿南江河谷呈带状分布，补给水源为大气降水和南江水侧渗，属全新冲积沙

砾含水层，厚度 2.5~6m，堆积层在地貌上呈浅滩和漫滩，水量丰富，水质为重碳酸钙型，矿化度一般<0.1g/L，对混凝土无侵蚀性

4.2.3 地形地貌

东阳市的地形从东向西逐渐降低，以东白山为主峰的会稽山脉从东北部伸入，东南部是天台山脉的延伸，西南部分布着仙霞山脉的残余。所以东部多山，西部低平，东阳江河谷冲积平原是金衢盆地的一部分，而南马、湖溪、横店一带又构成南马盆地，南江流经其间。东阳市境内最高点为东北部的东白山，海拔1194.60m；最低点在吴宁镇的吴山村，海拔仅67m。全市在海拔150m以下面积占30.85%；海拔在150m至500m的丘陵占54.19%，海拔在500以上的山地占14.90%。

东阳市的地质构造属中国东部新华夏系第二隆起带，浙闽隆起区，以新华夏系块断裂构造为主。大部分地区为中生代火山喷出岩所分布，境内存有八面山，巍山屏等多处火山口。在白溪乡的西坞东南金丝岭沟谷中有石灰岩出露。土壤为红壤和黄壤，并以红壤为主。山地由红壤演变为黄棕壤，这类土壤易于侵蚀，造成水土流失。

4.2.4 土壤植被

东阳地区土壤类型以红壤和黄壤为主。红壤主要分布在盆地内侧的缓坡台地及周边的丘陵和低山坡地带，土壤呈酸性。黄壤主要分布在海拔600m以上的低中山区，表土有机质含量相对较高。

东阳市主要植被有亚热带针叶林、常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、草丛及人工植被等，森林覆盖率为45.5%。

4.3 电磁辐射环境现状评价

为了解项目发射塔拟建址周围的电磁环境水平及周围环境敏感目标的电磁环境水平，评价单位委托浙江鼎清环境检测技术有限公司于 2020 年 10 月 26 日对本项目拟建址和周围代表性环境敏感目标进行电磁环境现状监测。

4.3.1 监测因子

电场强度 (V/m)；磁场强度 (A/m)。

4.3.2 监测点位及布点方法

本次评价监测点位包括电磁辐射环境敏感目标和拟建发射天线区周围环境。在发射

塔拟建站址中心和周围的环境敏感目标处均布设了点位，监测数据能反映项目拟建址和

环境敏感目标处的电磁环境背景水平。详见附图 2。

4.3.3 监测频次

各监测点位监测一次。

4.3.4 监测方法及仪器

1、监测方法

- ① 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- ② 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）；

2、监测仪器

电磁环境现状监测仪器及有关参数见表 4.3-1。

表 4.3-1 监测仪器及有关参数

仪器名称	中短波电磁场探头
型号规格	LF-30
校准有效期	2020年8月14日~2021年8月13日
检定单位	中国计量科学研究院
证书编号	XDdj2020-04139
频率响应范围	30kHz~30MHz
量程范围	电场 0.01V/m~200V/m；磁场 1mA/m~20A/m

4.3.5 监测结果

每个测点连续测 5 次，每次测量时间不小于 15 秒，并读取稳定状态下的最大值。

若测量读数起伏较大时，适当延长测量时间。监测结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 拟建站址及环境敏感目标现状电磁环境检测结果

序号	检测点位描述	电场强度 E (V/m)	磁场强度H (A/m)
▲1	拟建站址中心	0.206	0.0075
▲2	新湖沿村	0.212	0.0073
▲3	湖溪镇工业区（东阳市三龙化工有限公司）	0.231	0.0077
▲4	上红湖村	0.302	0.0067
▲5	下安	0.222	0.0079
▲6	蔬菜食品加工厂（京都蔬菜食品公司）	0.265	0.0074

4.3.6 评价及结论

以上现状监测结果表明，本项目拟建站址及环境敏感目标处现状电场强度 E 在 0.206~0.302V/m 之间，远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 0.1MHz~3MHz 频率范围内电场强度 40V/m 的要求限值。现状磁场强度 H 在 0.0067~0.0079A/m 之间，

远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 0.1MHz~3MHz 频率范围内磁场强度 0.1A/m 的要求限值。

4.4 声环境现状评价

为了解项目拟建址周围的声环境现状水平，评价单位委托浙江鼎清环境检测技术有限公司对本项目拟建质场界进行了声环境的现状监测。

4.4.1 监测方法

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和监测单位作业指导书制定本项目现场监测实施细则。

4.4.2 监测仪器

声环境现状监测仪器及有关参数见表 4.4-1。

表 4.4-1 声级计及有关参数

仪器型号	AWA6228+
出厂编号	00320827
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
检定单位	浙江省计量科学研究院
检定证书	JT-20200800344（校准日期：2020年8月12日~2021年8月11日）

4.4.3 监测因子及频率

监测因子：等效连续 A 声级

监测频率：监测 1 天，昼、夜各监测 1 次

4.4.4 监测结果与评价

本项目拟建址场界的声环境现状监测结果见表 4.4-2，监测点位具体见附图 2。

表 4.4-2 本项目声环境现状监测结果单位：dB（A）

序号	监测点位	监测结果		标准	是否达标
		昼间	夜间		
●1	拟建址场界东侧	昼间	44.7	65	是
		夜间	40.3	55	是
●2	拟建址场界南侧	昼间	45.1	65	是
		夜间	41.2	55	是
●3	拟建址场界西侧	昼间	44.3	65	是
		夜间	41.5	55	是
●4	拟建址场界北侧	昼间	44.6	65	是
		夜间	41.8	55	是

由表 4.4-2 可见，本项目拟建址场界四周昼间及夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

4.5 大气环境

根据东阳市环境保护局发布的“2020年东阳市环境质量公报”，东阳市2020年年度环境空气质量情况如下表所示。

表 4.5-1 东阳市 2020 年空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标频 率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	0	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	10	150	6.7		
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60.0	0	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	55	80	68.8		
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.4	0	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	82	150	54.7		
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.6	0	保证率 达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	44	75	58.7		
CO	百分位数 (95%) 日平均质量浓度	900	4000	22.5	0	达标
O ₃	百分位数 (90%) 日平均质量浓度	124	160	77.5	0.5	保证率 达标

由上表可知，2020年金华市东阳市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度占标率分别为8.3%、60.0%、61.4%、68.6%，均未超出标准限值；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO百分位日平均或8h平均质量浓度占标率分别为6.7%、68.8%、54.7%、58.7%、77.5%和22.5%，均未超出标准限值。PM_{2.5}和O₃虽有超标天数，但达标保证率均在《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）要求范围之内，故东阳市环境空气质量达标，区域基本污染物总体情况较好。

4.6 地表水环境

施工人员租住在当地民房内，生活污水纳入现有污水处理设施处理达标后排放。

本项目生活污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准【其中氨氮、总磷排放限值执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中相关标准】后排入湖溪镇镇级市政污水管网，经湖溪镇污水处理厂达到《城镇污水处

理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准后排入东阳南江。根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》(2015版),序号为钱塘115,水功能区为南江东阳农业、工业用水区,水环境功能区为农业、工业用水区,目标水质为III类,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,本环评引用金华市生态环境局东阳分局发布的2020年度《东阳江、南江流域重点监控断面水质监测月报》中南江重点断面水质常规监测结果进行评价,监测结果见表4.6-1。

表 4.6-1 2020 年 1-12 月南江重点断面水质监测结果单位: 除pH 值外, mg/L

断面名称	监测时间	监测结果		
		化学需氧量 (COD _{Cr})	氨氮 (NH ₃ -N)	总磷 (TP)
横店工业大桥	2020 年 1 月	9	0.456	0.238
	2020 年 2 月	14	0.349	0.236
	2020 年 3 月	2810	0.518	0.208
	2020 年 4 月	10	0.343	0.064
	2020 年 5 月	10	0.514	0.138
	2020 年 6 月	15	0.322	0.092
	2020 年 7 月	10	0.334	0.120
	2020 年 8 月	10	0.278	0.150
	2020 年 9 月	9	0.269	0.183
	2020 年 10 月	8	0.291	0.180
	2020 年 11 月	10	0.271	0.184
	2020 年 12 月	/	/	/
	平均值	12	0.359	0.163
	比标值	0.6	0.36	0.82
	明德	2021 年 1 月	18	0.491
2021 年 2 月		19	0.298	0.136
2021 年 3 月		18	0.466	0.193
2021 年 4 月		13	0.296	0.097
2021 年 5 月		15	0.583	0.146
2021 年 6 月		17	0.305	0.195
2021 年 7 月		7	0.294	0.126
2021 年 8 月		11	0.273	0.150
2021 年 9 月		14	0.235	0.196
2021 年 10 月		14	0.268	0.183
2021 年 11 月		15	0.282	0.192
2021 年 12 月		16	0.332	0.137
平均值		16	0.344	0.165
比标值		0.8	0.34	0.83
III类水质标准限值		≤20	≤1.0	≤0.2

由监测结果可知，2020 年南江横店工业大桥和明德断面常规水质监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类水标准，说明本项目所在地地表水环境现状总体质量较好，达到水环境功能区划要求。

4.7 生态环境

拟建场址中央已在进行土地平整，周边现状主要以河流和空地为主，主要植被为杂草和污水厂种植的芦苇等水生植物。经调查，工程区域内未发现国家或地方重点保护植物和当地林业部门登记在册的古树名木分布。工程区域植被情况见图 4.7-1。



图 4.7-1 本项目区域植被情况

工程周边陆地野生动物分布很少，主要以鼠类等啮齿类小型动物为主，还有一些蛙、鼠、蛇、鸟类等小型野生动物。

由于工程沿线区域受人为活动干扰强烈，向当地村民调查了解，本工程扩建区域未发现有珍稀保护野生动物。

5 施工期环境影响评价

5.1.1 声环境影响分析

本项目施工过程中，主要噪声源是施工机械和运输车辆。本项目涉及的各类施工机械声级强度见表 5.1-1。

施工阶段一般为露天作业，无隔声和消减措施，故噪声传播较远。由于施工期场地较为空旷，评价将施工机械看为点源，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中工业噪声室外点声源预测模式进行预测。计算时不考虑地面效应引起的附加隔声量和空气吸收造成的衰减。

点声源随传播随距离增加引起的衰减按下式计算：

$$L_A=L_0-20\lg(r_A/r_0)\dots\dots\dots (式 5-1)$$

式中：L_A——计算点处的声压级，dB（A）；

L₀——噪声源强，dB（A）；

r₀——参考距离，1m；

r_A——声源距计算点的距离，m。

本项目施工期主要噪声设备不同距离处噪声预测结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值

序号	机械类型	噪声预测值(dB(A))							达标距离(m)	
		5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m	昼间	夜间
1	液压挖掘机	84	78	72	66	64	60	58	25	141
2	推土机	86	80	74	68	66	62	60	32	178
3	轮式装载机	91	85	79	73	71	67	65	56	316
4	重型运输车	84	78	72	66	64	60	58	25	141
5	静力打桩机	74	68	62	56	54	50	48	8	45
6	空压机	89	83	77	71	69	65	63	45	251
7	风锤	89	83	77	71	69	65	63	45	251
8	混凝土振捣器	81	75	69	63	61	57	55	18	100
9	混凝土输送泵	90	84	78	72	70	66	64	50	282
10	混凝土搅拌车	88	82	76	70	68	64	62	40	224
11	移动式吊车	94	88	82	76	74	70	68	79	447

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)，表 5.1-1 所示结果表明，施工机械噪声值均超过了施工阶段噪声限值。表 5.1-1 所示的仅是一部施工机械满负荷运作时的辐射噪声，

在施工现场，往往是多种施工机械共同作业的结果，因此达标距离要更大一些。项目周边 200m 范围无声环境噪声保护目标，施工作业将会对周边环境产生的影响较小。

为减少施工噪声对周围环境影响，施工单位必须尽量选择噪声低的施工作业方法和工艺，合理布置施工场地，尽量采用低噪声机械，并注意对施工机械定期进行维修保养，使机械设备保持最佳工作状态，并且合理地安排这些机械作业的施工时间，尤其在夜间必须严禁高噪声机械的施工作业，如因连续作业需进行夜间施工时，应向当地行政主管部门报请批准，并进行公告。此外，还应协调好车辆通行的时间，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施，减少对周围居民的影响。

项目施工期噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并将随着施工期的结束而消失。

5.12 施工扬尘分析

本项目施工期产生的废气主要包括各类施工活动产生的扬尘。

①堆场扬尘

施工阶段扬尘的一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，建筑材料需露天堆放，场地需要开挖平整，表层土壤需临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023 W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.1-2。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 5.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径(mm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(mm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.18	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(mm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

临时占地中施工材料堆场和表土临时堆场扬尘主要是在天气干燥、大风天气条件下，会产生一定的扬尘污染，建议做好扬尘防治措施，例如洒水降尘，进行围挡等，以减少对周边环境及敏感点的影响。

②车辆行驶扬尘对环境的影响

根据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式进行计算：

$$Q = 0.123 (V/5)(W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨； P—

—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-3 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，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，则扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车行使道路扬尘的最有效手段。

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次)，可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 5.1-4。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的粉尘污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 5.1-3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

粉尘量 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742

15(km/h)	0.1532	0.2516	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

表 5.1-4 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

5.13 固体废物影响分析

施工期固体废物主要有废弃土石方及生活垃圾等，由于扬尘和雨水冲淋等原因，会引起水环境和空气的二次污染。因此，应将固体废物按可回收利用和不可回收利用的分类收集，可回收利用的回收后进行综合利用，不可回收利用的建筑垃圾运送至政府指定的地点进行处理处置；工程施工期开挖的表层土壤可进行利用，部分土石方可在工程施工期进行利用，多余的土石方可进行综合调配，可由周边场地进行利用，不能利用的运送至指定的地点进行处理处置；运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑冒滴漏、随意倾倒。此外，施工人员的生活垃圾进行分类收集后由环卫部门统一清运处理。

按此要求，固体废物得到妥善处理处置，则不会对环境产生明显不良影响。

5.14 污水排放分析

通过工程分析可知，施工期的废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。

施工废水主要来自施工场地、施工机械冲洗废水，少量混凝土采用商购混凝土，不现场搅拌，施工废水量很少，自然渗透后无影响。施工期生活污水产生量约为 7.2t/d，主要污染物为COD_{Cr}、氨氮等。项目生活污水纳入当地污水处理系统处理达标后排放。因此，

本项目施工期产生的施工废水、生活污水均可以得到合理处置，不会外排，不会对周围区域水环境产生影响。

5.15 生态环境影响评价

本项目发射区总占地面积为 30836.53 平方米，拟建新址区域现状为空地，周边现状主要以河流和空地为主，主要植被为杂草，经调查工程区域内未发现国家或地方重点保护植物和当地林业部门登记在册的古树名木分布。工程区占地对现有植被影响较小。

工程拟建站址人为活动频繁，工程区域分布的野生动物均为常见类型，如鼠类、蛙类、麻雀等，未发现国家和省级重点保护野生动物。工程对站区周围动物影响很小。

6 营运期环境影响评价

6.1 电磁辐射环境影响预测与评价

6.1.1 模式预测及评价

6.1.1.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020），电磁辐射环境预测因子为电场强度V/m，磁场强度 A/m。

6.1.1.2 预测模式

本项目采用 120m 塔双频共塔发射，运行期电磁环境影响采用模式计算的方法进行评价，根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）推荐的模式进行模式计算，根据预测结果来确定整个发射台的电磁环境达标控制范围。

1、广播发射天线近场区和远场区的划分

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为：当 $\frac{D}{\lambda} < 1$ (D 为天线的最大尺寸， 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。

本工程广播转播台 $\frac{D}{\lambda} < 1$ ，因此，本工程的近场区和远场区的划分详见表 6.1-1。

表 6.1-1 近场区和远场区划分

序号	频率	波长	塔高	$\frac{D}{\lambda}$	电抗近场区	辐射近场区	远场区
1	540kHz	555.6m	120m	0.22	88.4m	88.4m~1666.8m	>1666.8m
2	1134kHz	264.6m	120m	0.45	41.8m	41.8m~787.5m	>787.5m

本工程的评价范围为以发射天线为中心半径为 500m 的圆，综合考虑本工程评价范围均在近场区内。

2、理论预测计算公式

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020），中波广播天线辐射近场

区电磁辐射强度的计算公式参见 GY5054。中波广播天线远场区电场强度的计算公式参见附录D。

(1) 电场强度

根据《广播电视天线电磁辐射防护规范》(GY5054-1995)，中波单塔天线辐射的电磁波辐射近场区电场强度计算公式如下：

$$E_z = -j30I_0 \left[\frac{e^{-j\beta R_1}}{R_1} + \frac{e^{-j\beta R_2}}{R_2} - 2\cos(\beta h) \frac{e^{-j\beta R_0}}{R_0} \right] \dots\dots\dots \text{(式 6-1)}$$

$$I_0 = \sqrt{\frac{P}{R}} \dots\dots\dots \text{(式 6-2)}$$

$$R_0 = \sqrt{d^2 + Z^2} \dots\dots\dots \text{(式 6-3)}$$

$$R_1 = \sqrt{d^2 + (Z-h)^2} \dots\dots\dots \text{(式 6-4)}$$

$$R_2 = \sqrt{d^2 + (Z+h)^2} \dots\dots\dots \text{(式 6-5)}$$

式中：Ez——辐射近场区电场强度，V/m；

β——2π/λ；

h——从地面算起的天线塔高度，m；

P——发射机标称功率，W；

R——对电流波腹而言的辐射电阻，Ω；

d——从天线塔底部中心算起与观测点之间的水平距离，m；

Z——被测试天线离地高度，m；可按 0.005λ 计算。

(2) 磁场强度

中波单塔天线辐射的电磁波的辐射近区磁场强度计算公式如下：

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

式中：HΦ——辐射近区磁场强度，A/m。

以上公式是将地网假想为无限大，且天线塔高度 h<0.18λ 时准确度较差。本项目 h 为 120m，h/λ 为 0.22 和 0.45，可用此模型进行理论预测。

3、理论预测模型计算参数

根据本项目的可行性研究报告及单位提供的相关资料，在利用式 6-1~6-6 进行理论预测计算时，各参数的取值如下：

各中波发射机的发射功率、频率、波长、天线高度及天线增益见表 6.1-2。

表 6.1-2 本项目主要技术参数

序号	频率 (kHz)	波长 (m)	发射 功率 (kW)	等效发 射功率 (kW)	天线高 度 h(m)	dBi	h/λ (天线高 度/波长)	辐射电 阻 (Ω)	备注
1#	540	555.6	1	2	120	3	0.22	36.8	双频共塔
2#	1134	264.6	1	2	120	3	0.45	163	双频共塔

4、电磁强度预测

(1) 单频天线理论预测模型电场强度、磁场强度计算结果

根据公式计算，中波单塔天线近场区电场及磁场强度预测结果见表 6.1-3~6.1-4。

表 6.1-3 540kHz 天线理论预测模型电场强度、磁场强度计算结果

距天线塔底部中心距离 (m)	电场强度计算结果 E (V/m)	磁场强度计算结果 H (A/m)
1	21.95	0.804
2	18.88	0.402
3	15.74	0.267
4	13.15	0.200
5	11.15	0.160
6	9.61	0.133
7	8.41	0.114
8	7.46	0.099
9	6.69	0.088
10	6.07	0.079
12	5.11	0.066
14	4.43	0.056
16	3.92	0.049
18	3.53	0.043
20	3.23	0.039
25	2.71	0.031
30	2.4	0.025
40	2.06	0.019
50	1.89	0.015

距天线塔底部中心距离 (m)	电场强度计算结果 E (V/m)	磁场强度计算结果 H (A/m)
60	1.79	0.012
80	1.64	0.009
100	1.51	0.007
150	1.25	0.005
200	1.03	0.003
250	0.87	0.003
300	0.75	0.002
350	0.66	0.002
400	0.58	0.002
450	0.52	0.001
500	0.47	0.001

表 6.1-4 1134kHz 天线理论预测模型电场强度、磁场强度计算结果

距天线塔底部中心距离 (m)	电场强度计算结果 E (V/m)	磁场强度计算结果 H (A/m)
1	84.81	0.128
2	58.29	0.067
3	42.33	0.048
4	32.69	0.038
5	26.43	0.032
6	22.08	0.028
7	18.91	0.025
8	16.49	0.023
9	14.60	0.021
10	13.07	0.020
12	10.78	0.018
14	9.15	0.017
16	7.93	0.015
18	6.99	0.015
20	6.25	0.014
25	4.95	0.012
30	4.12	0.011
40	3.19	0.010
50	2.70	0.009
60	2.42	0.008
80	2.09	0.007
100	1.89	0.006
150	1.51	0.005
200	1.24	0.004
250	1.04	0.003

距天线塔底部中心距离 (m)	电场强度计算结果 E (V/m)	磁场强度计算结果 H (A/m)
300	0.90	0.002
350	0.78	0.002
400	0.69	0.002
450	0.62	0.002
500	0.56	0.002

(2) 双频共同作用时理论预测模型电场强度、磁场强度计算结果

由于本项目采用双频共塔模式，在双频共同作用时理论预测模型电场强度、磁场强度计算结果见表 6.1-5。

表 6.1-5 双频共同作用理论预测模型电场强度、磁场强度计算结果

距天线塔底部中心距离 (m)	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)
1	87.60	0.814
2	61.27	0.407
3	45.16	0.271
4	35.24	0.204
5	28.69	0.163
6	24.09	0.136
7	20.69	0.116
8	18.10	0.102
9	16.06	0.091
10	14.41	0.081
12	11.94	0.068
14	10.17	0.058
16	8.85	0.051
18	7.83	0.045
19	7.41	0.043
20	7.03	0.041
25	5.64	0.033
30	4.77	0.027
40	3.80	0.021
50	3.30	0.016
60	3.01	0.013
80	2.66	0.009
100	2.42	0.006
150	1.96	0.003
200	1.62	0.004
250	1.36	0.004

距天线塔底部中心距离 (m)	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)
300	1.17	0.003
350	1.02	0.002
400	0.91	0.001
450	0.81	0.002
500	0.74	0.002

由以上计算结果可知，中波塔电场强度和磁场强度呈现出与天线塔底部中心距离的增加而逐渐降低的趋势。从距天线塔底部中心第 19m 处开始，电场强度计算结果低于 17.9V/m 且电磁场强度计算结果低于 0.045A/m，满足公众曝露控制限制要求。

(3) 双频共同作用时站界及环境敏感目标处的电磁环境影响

利用公式计算双频共同作用对环境中同一个点位的复合场强值，确定整个发射台围墙外区域的电磁环境影响情况。



图 6.1-1 本项目站界围墙范围

表 6.1-6 发射塔拟建址站界预测结果

序号	名称	距离 (m)	方位	电场强度 E(V/m)	磁场强度H(A/m)
1	1#站界	30	西南	4.77	0.027
2	2#站界	50	东南	3.30	0.016
3	3#站界	80	东南	2.66	0.009
4	4#站界	90	东	2.53	0.008

5	5#站界	130	北	2.13	0.005
6	6#站界	120	西	2.22	0.005

表 6.1-7 环境敏感目标预测结果

序号	环境敏感目标名称	楼层	距离(m)	电场强度 E(V/m)	磁场强度 H(A/m)
1	新湖沿村居民点	1F	350	1.02	0.002
		2F		1.02	0.002
		3F		1.02	0.002
		4F		1.02	0.002
2	东阳湖溪宝隆木雕工艺品厂	1F	370	0.97	0.001
3	东阳湖溪宝隆木雕工艺品厂	1F	340	1.05	0.002
		2F		1.05	0.002
4	东阳市三龙化工有限公司	1F	180	1.74	0.004
		2F		1.74	0.004
		3F		1.74	0.004
5	兴邦化学有限公司	1F	280	1.24	0.003
		2F		1.24	0.003
		3F		1.24	0.003
6	东阳市贝斯特家居有限公司	1F	170	1.81	0.004
		2F		1.81	0.004
7	东阳市九合建筑劳务有限公司	1F	140	2.04	0.001
8	浙江克雷特磁电科技有限公司	1F	320	1.11	0.003
		2F		1.11	0.003
		3F		1.11	0.003
		4F		1.11	0.003
9	东阳市乐友木业有限公司	1F	480	0.76	0.002
		2F		0.76	0.002
		3F		0.76	0.002
		4F		0.76	0.002
10	东阳市恒祥磁材有限公司	1F	430	0.85	0.002
		2F		0.85	0.002
11	市鹏程电子有限公司	1F	430	0.85	0.002
		2F		0.85	0.002
		3F		0.85	0.002
		4F		0.85	0.002
		5F		0.85	0.002

12	东阳市派森奇家具合伙企业	1F	450	0.81	0.002
		2F		0.81	0.002
13	东阳市强联磁性有限公司	1F	460	0.80	0.002
		2F		0.80	0.002
14	东阳市顶立磁钢厂	1F	480	0.76	0.002
15	东阳市赤阳工艺品有限公司	1F	490	0.75	0.002
		2F		0.75	0.002
		3F		0.75	0.002
		4F		0.75	0.002
16	京都蔬菜食品公司	1F	230	1.46	0.004
		2F		1.46	0.004
		3F		1.46	0.004
		4F		1.46	0.004
17	东阳市湖溪镇奥凯建筑材料厂	1F	80	2.66	0.009
		2F		2.66	0.009
18	横店东磁纸箱厂	1F	150	1.96	0.003
		2F		1.96	0.003
		3F		1.96	0.003
19	东阳市废旧物资总公司	1F	270	1.28	0.004
20	东阳市鸿成红木家具有限公司	1F	310	1.14	0.003
		2F		1.14	0.003
		3F		1.14	0.003
		4F		1.14	0.003
		5F		1.14	0.003
		6F		1.14	0.003
21	方圆加油站	1F	330	1.08	0.002
22	南湖田	1F	310	1.14	0.002
		2F		1.14	0.003
		3F		1.14	0.003
		4F		1.14	0.003
23	下安	1F	400	0.91	0.001
		2F		0.91	0.001
		3F		0.91	0.001
		4F		0.91	0.001

根据上述计算结果，由此确定的本项目电磁环境等值线范围见图 6.1-2~6.1-3。

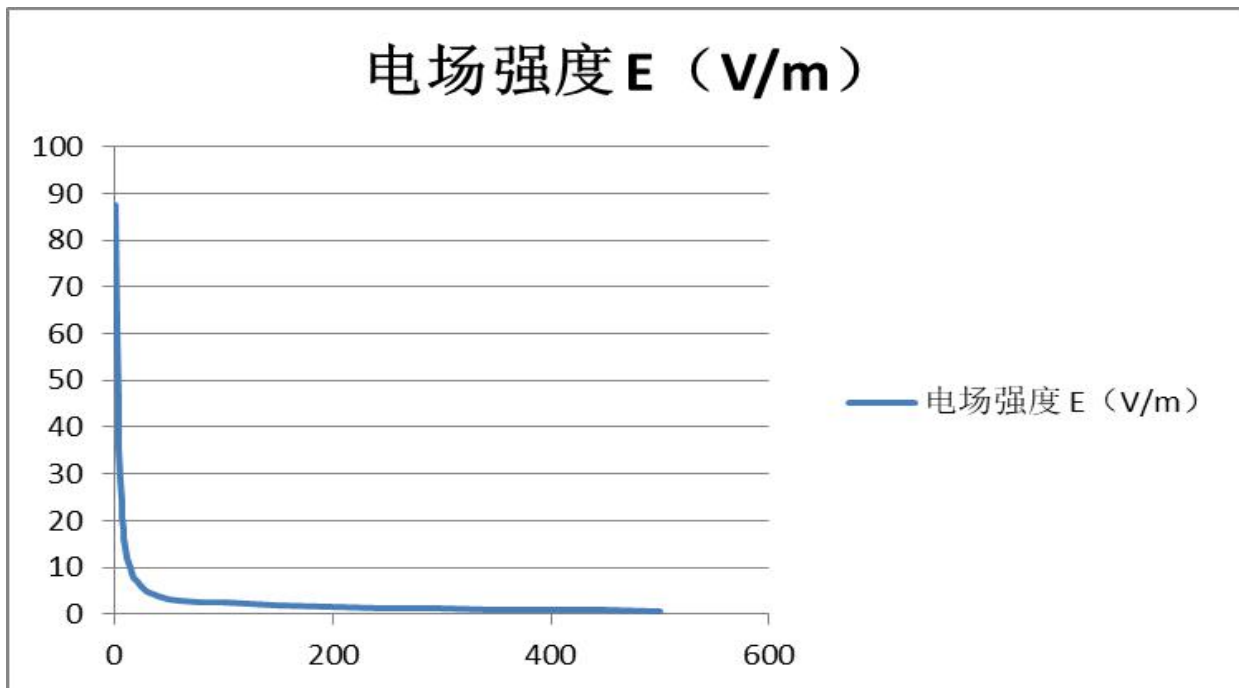


图 6.1-2 电场强度等值线图

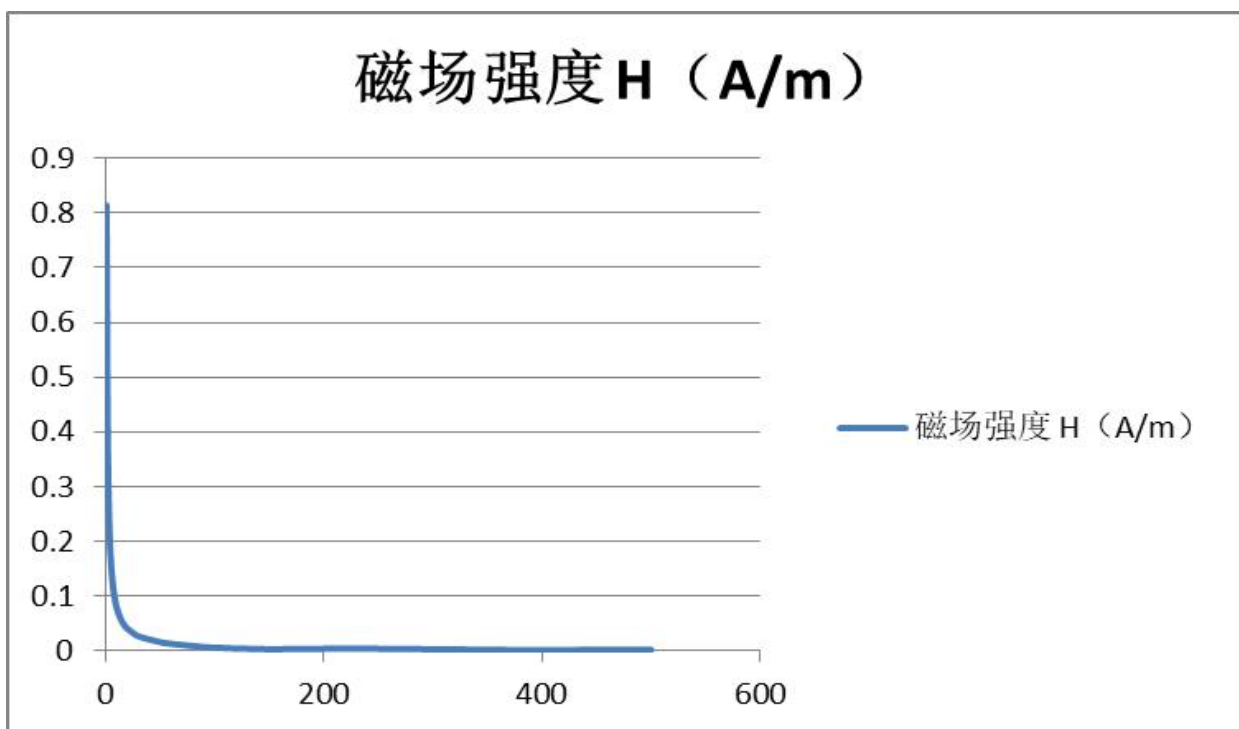


图 6.1-3 磁场强度等值线图

由表 6.1-6 可以看出，本项目建成后，发射区域站界围墙处的电场强度预测最大值为东南站界的 4.77V/m、磁场强度预测最大值为东南站界的 0.027A/m 均能满足单个项目所致公众曝露控制限值电场强度 17.9V/m 和磁场强度 0.045A/m 的标准要求。

由表 6.1-7 可以看出，本项目建成后，广播中波发射台评价范围内的环境敏感目标处的电场强度预测最大值为 2.66V/m、磁场强度为 0.009A/m 均能满足单个项目所致公

众曝露控制限值电场强度 17.9V/m 和磁场强度 0.045A/m 的标准要求。

6.12 类比评价

浙江省东阳广播转播台现有 1 座 120 米高中波发射塔，担负着转播中国之声（540kHz）和浙江之声（1134kHz）计 2 套中波广播的发射任务，每套中波广播发射功率均为 1kW，合计 2kW。本次选东阳现有 120m 中波塔周围电磁辐射环境及环境敏感目标处实测数据说明本项目投运后电磁辐射环境影响。

（1）类比可行性分析

表 6.1-8 项目主要技术参数对比

技术参数	本项目	类比项目
规模（天线高度 h(m)）	120	120
布局	双频共塔	双频共塔
等效发射机功率（kW）	2	2
频率(kHz)	540、1134	540、1134
dBi	3	3
辐射电阻（Ω）	36.8、163	36.8、163

现有中波发射塔和本项目发射塔均位于东阳市湖溪镇，相距约 1.5 公里，因此环境条件相同，运行期均承担转播中国之声（540kHz）和浙江之声（1134kHz）计 2 套中波广播的发射任务，运行工况相同，因此用现有中波发射塔监测数据类比分析本项目投运后电磁环境影响具有可行性。

（2）类比监测因子

监测因子：电场强度（V/m）；磁场强度（A/m）。

监测频次：各监测点位监测一次。

（3）监测方法及仪器

监测方法：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）；

监测仪器：电磁环境现状监测仪器及有关参数见表 6.1-9。

表 6.1-9 监测仪器及有关参数

仪器名称	中短波电磁场探头
型号规格	LF-30
校准有效期	2020年8月14日~2021年8月13日
检定单位	中国计量科学研究院
证书编号	XDdj2020-04139
频率响应范围	30kHz~30MHz
量程范围	电场 0.01V/m~200V/m; 磁场 1mA/m~20A/m

(4) 监测布点

结合现场监测条件选取了 34 个点位进行电磁环境监测，电场强度和磁场强度监测点位见图 6.1-4~图 6.1-5。

(5) 类比结果分析

为了解东阳现有 120m 中波发射塔周围环境的电场强度和磁场强度，委托浙江鼎清环境检测技术有限公司于 2020 年 10 月 26 日进行电场强度和磁场强度监测，监测结果见表 6.1-10。



图 6.1-4 电场强度和磁场强度类比监测点位图

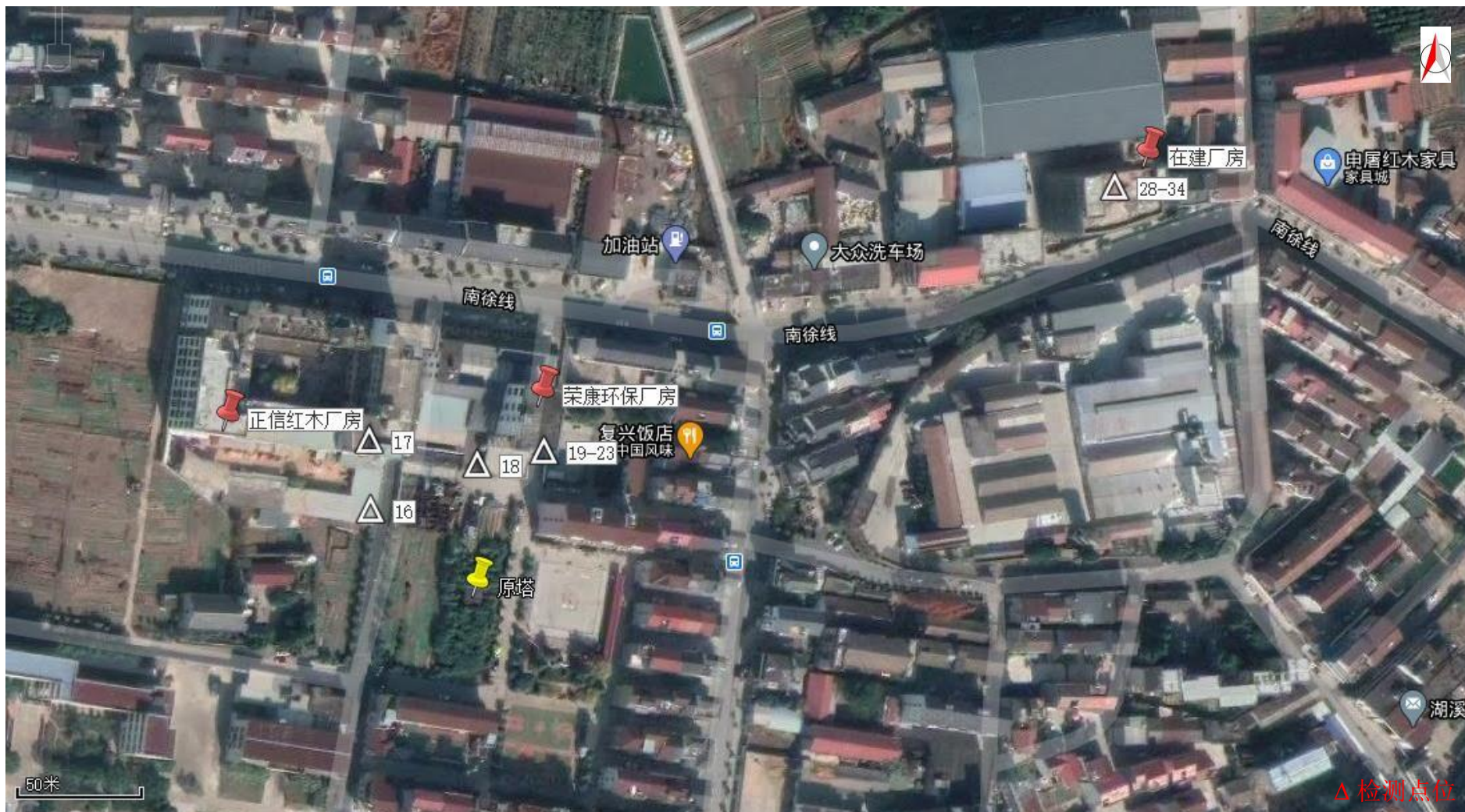


图 6.1-5 电场强度和磁场强度类比监测点位图

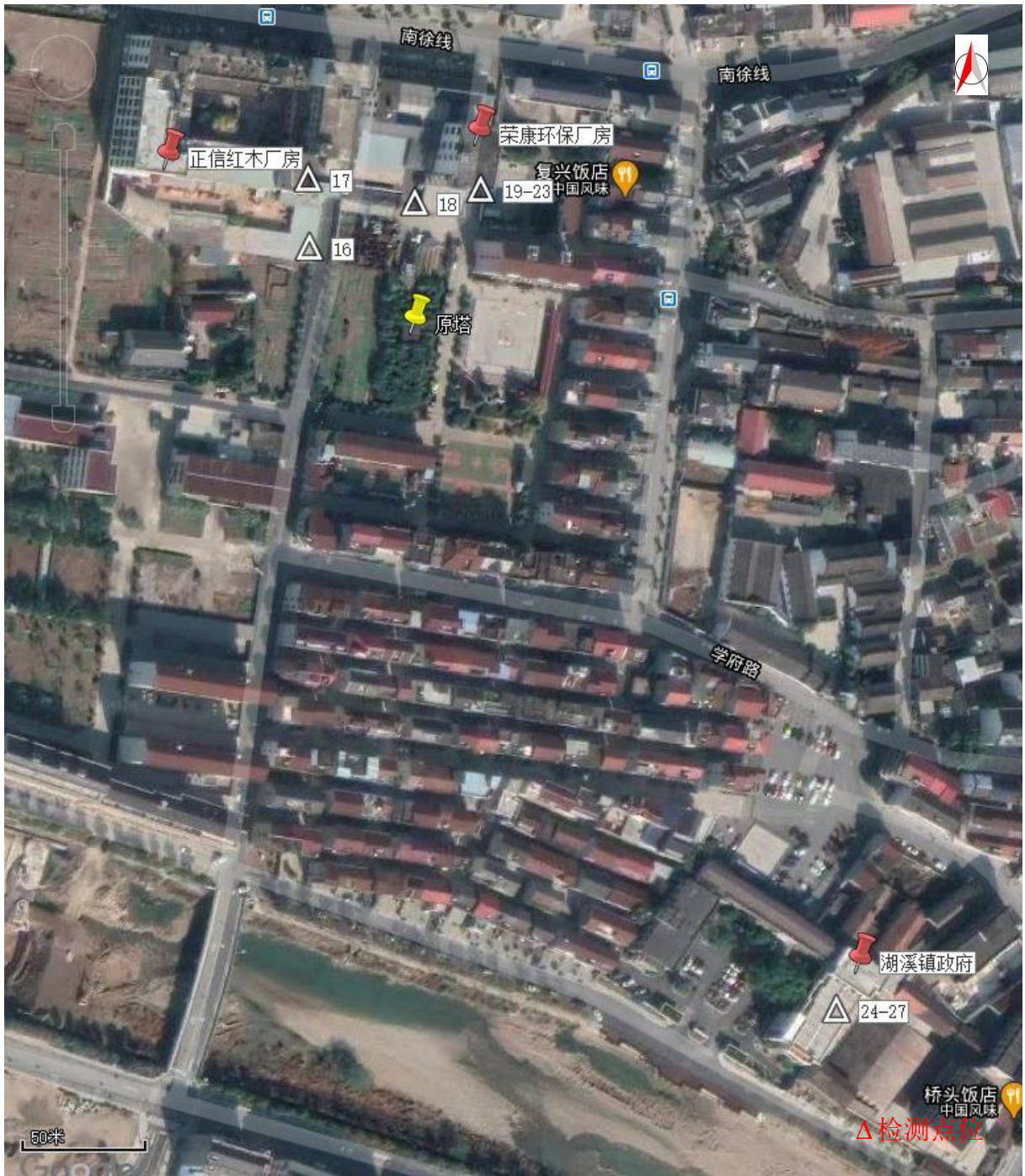


图 6.1-6 电场强度和磁场强度类比监测点位图

表 6.1-10 类比发射塔电场强度和磁场强度监测结果

序号	检测点位描述	电场强度 (V/m)	磁场强度 (A/m)
▲1	发射天线西侧 1m	103.55	0.3346
▲2	发射天线西侧 5m	40.06	0.2461
▲3	发射天线西侧 10m	20.088	0.1053
▲4	发射天线西侧 20m	9.722	0.0503
▲5	发射天线西侧 30m	7.756	0.0422
▲6	发射天线西侧 40m	5.097	0.0260
▲7	发射天线西侧 50m	3.001	0.0243
▲8	发射天线西侧 85m	0.993	0.0110
▲9	发射天线西侧 95m	0.675	0.0091
▲10	发射天线西侧 105m	0.631	0.0089
▲11	发射天线西侧 125m	0.353	0.0081
▲12	发射天线西侧 135m	0.274	0.0075
▲13	发射天线西侧 150m	0.213	0.0073
▲14	发射天线西侧 200m	0.189	0.0072
▲15	发射天线西侧 250m	0.157	0.0073
▲16	发射天线西侧 67m 正信红木厂房 5F 顶	9.818	0.0241
▲17	发射天线西侧 100m 正信红木厂房 6F 顶	9.596	0.0146
▲18	发射天线北侧 45m 荣康环保 1F 门口	3.342	0.0251
▲19	发射天线北侧 58m 荣康环保 2F	2.189	0.0231
▲20	发射天线北侧 58m 荣康环保 3F	3.688	0.0203
▲21	发射天线北侧 58m 荣康环保 4F	5.108	0.0260
▲22	发射天线北侧 58m 荣康环保 5F	5.702	0.0296
▲23	发射天线北侧 58m 荣康环保 5F 顶	11.193	0.0221
▲24	发射天线东南侧 310m 湖溪镇政府办公楼 1F	0.103	0.0075
▲25	发射天线东南侧 310m 湖溪镇政府办公楼 2F	0.108	0.0077
▲26	发射天线东南侧 310m 湖溪镇政府办公楼 3F	0.155	0.0076
▲27	发射天线东南侧 310m 湖溪镇政府办公楼 3F 顶	2.513	0.0087
▲28	发射天线东北侧 270m 在建厂房 1F	0.162	0.0081
▲29	发射天线东北侧 270m 在建厂房 2F	0.187	0.0092
▲30	发射天线东北侧 270m 在建厂房 3F	1.683	0.0093
▲31	发射天线东北侧 270m 在建厂房 4F	2.015	0.0099

▲32	发射天线东北侧 270m 在建厂房 5F	2.668	0.0107
▲33	发射天线东北侧 270m 在建厂房 6F	3.123	0.0115
▲34	发射天线东北侧 270m 在建厂房 6F 顶	5.669	0.0134

根据表 6.1-10 中数据可知，随着距天线距离增大，电场强度和磁场强度呈递减趋势，距天线 30m 以外区域各监测点电场强度均低于单个项目的管理限值 17.9V/m 且磁场强度均低于单个项目的管理限值 0.045A/m。周围环境敏感目标各监测点位电场强度均低于单个项目的管理限值 17.9V/m，磁场强度均低于单个项目的管理限值 0.045A/m。

中波广播的传播方式是地波传播，本项目天线在水平面方向性为全向，在垂直面上，最大辐射方向是沿地平面方向，在发射塔近场垂直方向上，本项目电磁波的波长为 264.6m 和 555.6m，大于附近楼房高度的尺寸，电磁波可以绕射过楼房，但在略过楼房过程中，在楼房顶层或较高层消耗了能量，留下了场强，所以中波波段的电磁波绕射楼房建筑，造成高层的电磁辐射场强值较大。

6.13 电磁辐射环境影响评价结论

1、电磁环境现状评价

现状监测结果表明，本项目拟建站址及环境敏感目标处现状电场强度 E 在 0.200~0.302V/m 之间，远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 0.1MHz~3MHz 频率范围内电场强度 40V/m 的要求限值。现状磁场强度 H 在 0.0067~0.0079A/m 之间，远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 0.1MHz~3MHz 频率范围内磁场强度 0.1A/m 的要求限值。

2、模式预测及评价

根据模式计算结果，中波塔电场强度和磁场强度呈现出与天线塔底部中心距离的增加而逐渐降低的趋势。从距天线塔底部中心第 19m 处开始，电场强度计算结果低于 17.9V/m 且磁场强度计算结果低于 0.045A/m，满足公众曝露控制限制要求。

发射区域站界围墙处的电场强度预测最大值为东南站界的 4.77V/m、磁场强度预测最大值为东南站界的 0.027A/m 均能满足单个项目所致公众曝露控制限值电场强度 17.9V/m 和磁场强度 0.045A/m 的标准要求。

广播中波发射台评价范围内的环境敏感目标处的电场强度预测最大值为 2.66V/m、磁场强度为 0.009A/m，均能满足单个项目所致公众曝露控制限值电场强度 17.9V/m 和磁场强度 0.045A/m 的标准要求。

3、类比监测及评价

根据类比监测数据可知，随着距天线距离增大，电场强度和磁场强度呈递减趋势，距天线 30m 以外区域各监测点电场强度均低于单个项目的管理限值 17.9V/m 且磁场强度均低于单个项目的管理限值 0.045A/m。周围环境敏感目标各监测点位电场强度均低于单个项目的管理限值 17.9V/m，磁场强度均低于单个项目的管理限值 0.045A/m。

4、综合评价结论

本项目天线在水平面方向性为全向，在垂直面上，最大辐射方向是沿地平面方向，在发射塔近场垂直方向上，本项目电磁波的波长为 264.6m 和 555.6m，大于附近楼房高度的尺寸，电磁波可以绕射过楼房，但在略过楼房过程中，在楼房顶层或较高层消耗了能量，留下了场强，所以中波波段电磁波绕射楼房建筑，造成高层的电磁辐射场强值较大。所以实测的时候顶层电场强度会较大。通过理论计算和类比监测可知，本项目发射区围墙外 and 环境保护目标各楼层电场强度和磁场强度均能满足单个项目所致公众曝露控制限值电场强度 17.9V/m 和磁场强度 0.045A/m 的标准要求。

6.2 声环境影响分析

本项目运行期间的噪声主要来自台址内的空调冷却系统等设备。塔区内设备噪声较低且区域范围较大，对周边环境基本无影响。台址预测时考虑最不利情况，即所有噪声源均同时发声。

(1) 整体声源

本项目发射机和冷却系统所在均为单独的房间，柴油发电机也位于单独的房间；空调位于技术行政楼、生活楼、辅助用房、厨房及门卫房可采用整体声源模型，其基本思路是：将整个建筑看作一个声源，称为整体声源。预先求得该整体声源的声功率级，然后计算该整体声源辐射的声能在向受声点传播过程中由各种因素引起的衰减，最后求得预测受声点的噪声级。受声点的预测声级按式 6-7 计算：

$$L_p = L_w - \sum A_i \dots\dots\dots \text{(式 6-7)}$$

式中： L_p ——为受声点的预测声压级；

L_w ——为整体声源的声功率级；

$\sum A_i$ ——为声传播途径上各种因素引起声能量的总衰减量， A_i 为第 i 种因素造成的衰减量。

①整体声源声功率级的计算方法

使用上式进行预测计算的关键是求得整体声源的声功率级。可按如下的 Stueber 公式计算：

$$L_w = \overline{L_p} + 10\lg(2S_a + hl) + 0.5\alpha\sqrt{S_a} + \lg \frac{D}{4\sqrt{S_p}} \dots\dots\dots (\text{式 6-8})$$

式中： $\overline{L_p}$ ——为整体声源周围测量线上的声级平均值，dB；

l ——为测量线总长，m；

α ——为空气吸收系数；

h ——为传声器高度，m；

S_a ——为测量线所围成的面积， m^2 ；

S_p ——为作为整体声源的房间的实际面积， m^2 ；

D ——为测量线至厂房边界的平均距离，m。

以上几何参数参见下图。

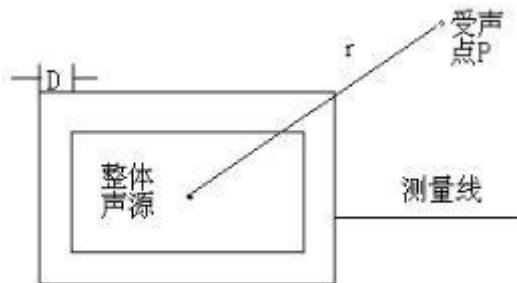


图 6.2-1 Stueber 模型示意图

以上计算方法中因子较多，计算复杂，在评价估算时，按一定的条件可以作适当的简化。当 $\overline{D} \ll \sqrt{S_p}$ 时， $S_a \approx S_p \approx S$ ，则 Stueber 公式可简化为：

$$L_w = \overline{L_p} + 10\lg(2S + hl) \dots\dots\dots (\text{式 6-9})$$

在工程计算时，上式还可以进一步简化为：

$$L_w = \overline{L_p} + 10\lg(2S) \dots\dots\dots (\text{式 6-10})$$

其中 $\overline{L_{Pi}}$ 的估算一般由类比调查求得：先类比求得声级 $\overline{L_{in}}$ ，然后再利用下式计算：

$$\overline{L_{Pi}} = \overline{L_{in}} - \Delta L_R$$

式中： $\overline{L_{in}}$ ——建筑内的平均声级，dB(A)。

ΔL_R ——建筑的平均蔽屏衰减，dB(A)。

② ΣA_i 的计算

声波在传播过程中能量衰减的因素颇多，如屏障衰减、距离衰减、空气吸收衰减、绿化降噪等。在预测时，为留有较大的余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，只考虑屏障衰减和距离衰减。

屏障衰减：根据经验，点或线声源与受声点之间有多排建筑时，其附加衰减值是一排建筑降低 3~5dB(A)，两排建筑降低 6~10dB(A)，三排或多排建筑降低为 10~12dB(A)。

距离衰减 A_d 值： $A_d = 20 \lg r + 8$

式中： r ——整体声源的中心到受声点的距离。整体声源的中心近似认为处在中央。

(2) 点声源

本项目为点声源，为几何发散衰减，点声源随距离传播衰减按下式计算：

$$L_A = L_0 - 20 \lg(r_A/r_0) \dots \dots \dots \text{(式 6-11)}$$

式中： L_A ——预测点位置 (r_A) 处的 A 声级，dB (A)；

L_0 ——参考位置 (r_0) 处的 A 声级，dB (A)；

r_A ——预测点与声源间的距离，m；

r_0 ——参考位置距离声源间的距离，m。

(3) 总等效声级

对于多个噪声源在受声点处的总等效声级，采用下式计算：

$$Leq_{(总)} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}} \dots \dots \dots \text{(式 6-12)}$$

式中： L_{eqi} ——为第 i 声源对某受声点的等效声级，dB (A)。

(4) 计算参数

根据总平面布置方案，各建筑楼与围墙的距离见表 6.2-1。

表 6.2-1 各建筑及系统与围墙、敏感点的距离一览表

噪声源 位置	技术行政楼 (最近距离, m)	辅助用房 (最近距离, m)
东侧场界	33	88
南侧场界	23	8
西侧场界	53	23
北侧场界	18	12

(5) 理论计算结果

保守估算本项目正常运行的情况下, 各侧场界外的噪声预测值, 计算结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 各场界贡献值噪声预测

点位 代号	点位 描述	时间	贡献值 (dB(A))	执行标准值 (dB(A))	是否达标
◆1	东侧场界	昼间	48.6	65	是
		夜间		55	是
◆2	南侧场界	昼间	53.6	65	是
		夜间		55	是
◆3	西侧场界	昼间	44.6	65	是
		夜间		55	是
◆4	北侧场界	昼间	52.2	65	是
		夜间		55	是

由表 6.2-2 可见, 本工程投运后, 场界处昼间、夜间噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的要求(昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A))。

6.3 地表水环境影响分析

本项目运行期无废水排放。

6.4 固体废物环境影响分析

本工程运行期主要固体废物为废蓄电池。

本项目运行过程中配备UPS 供电, UPS 采用蓄电池提供不间断电源, 蓄电池需定期更换, 废蓄电池委托有资质单位处理处置, 不会对周边环境产生影响。

6.5 环境风险分析

6.5.1.1 事故原因

本项目拟建的中波台运营期可能造成事故的原因有：

- (1) 发射机各项参数调整不当，输出不匹配，从而引起电磁辐射源强改变；
- (2) 发射机缺乏良好的高频接地或屏蔽接地不佳，从而造成屏蔽体二次辐射现象严重；
- (3) 高耸的铁塔本身也容易遭受雷击，雷击电流会损坏调配室内的馈电网络的元件，有时甚至会引入机房，破坏发射机的高末槽路；
- (4) 此外，发射台发射机房内配置的发射机，生产厂家已经对其进行了必要的屏蔽，但也存在电磁辐射泄漏的可能。

6.5.1.2 风险防范措施

针对事故可能发生的原因，提出以下防治措施：

- (1) 正确设置发射机设备各项参数，使其输出匹配，对操作人员进行上岗培训；
- (2) 改进发射机屏蔽接地的效果，避免造成屏蔽体的二次辐射；
- (3) 在屋顶设避雷带作防直击雷的接闪器，利用建筑物结构柱子内的主筋作引下线，利用结构基础内钢筋网或人工接地装置做为接地体；拟建的中波发射塔和微波塔均为自立铁塔，铁塔底座直接接地，可有效避免雷击；
- (4) 为防雷电波侵入，电缆进出线在进出端将电缆的金属外皮、钢管等与电气设备接地相连；
- (5) 定期检查台站天馈线系统，防止因馈线老化、人为或其它原因造成破损而影响节目播出。

6.5.1.3 天线的维护

- (1) 为了确保发射天线系统高效、可靠地运行，对天馈线进行维护；
- (2) 定期监测天馈系统的驻波比；
- (3) 定期检查并清洁天馈线系统中各绝缘体的表面，检查各元件的连接处是否接触良好、调配室内的线圈、电容诸元件有无过热现象；
- (4) 定期检查各个接地线是否保持良好，是否有断裂或脱焊的问题；
- (5) 定期测量电缆（包括接头）的绝缘电阻（要求 $>150\text{M}\Omega$ ）。

7 环境保护设施、措施分析与论证

7.1 施工期环境保护设施、措施分析与论证

7.1.1 噪声污染防治措施分析与论证

(1) 制定施工计划，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声施工时间尽量安排在昼间，如确需夜间施工必须取得有关行政主管部门的批准，并公告周围公众；

(2) 采用低噪高效的施工机械，合理布置施工机械位置，尽量将高噪声设备布置在远离农居点处；

(3) 施工过程中各种运输车辆的运行，会引起环境噪声级的增加，因此，应加强对运输车辆的管理，控制汽车鸣笛；

(4) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值 and 规定。

通过采取以上措施，项目施工期噪声对周围声环境的影响降至最小，避免施工期噪声扰民，各项噪声污染防治措施是可行的。

7.1.2 废水污染防治措施分析与论证

(1) 项目建设所需少量混凝土采取商购；

(2) 大型机械修配利用当地修理企业；

(3) 施工场地离南侧地表水南江较近，禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物；

(4) 禁止向附近水体排放施工废水；

(5) 施工人员产生的生活污水利用附近已有的公共厕所消纳。

通过采取以上措施，项目施工期产生的废水可得到妥善处理，不会对当地水环境产生影响，各项废水污染防治措施是可行的。

7.1.3 大气污染防治措施分析与论证

(1) 地基开挖与地网铺设管沟开挖应避免在大风天进行。在满足条件的情况下尽量减少开挖量，对于地网铺设，开挖前应根据地网铺设路径作详细规划，在开挖过程中需采取洒水降尘等方式进行降尘；

(2) 施工过程中，加强对施工现场和物料运输的管理，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染；

(3) 工地出入口应将路面硬化，车辆出工地前尽可能进行冲洗清除表面粘附的泥土等；

(4) 对易起尘的临时堆土采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业；

(5) 对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖；

(6) 禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

通过采取以上措施，项目施工期产生的扬尘对周围大气环境影响较小，各项大气污染防治措施是可行的。

7.14 固废污染防治措施分析与论证

(1) 施工营地内拟设置垃圾收集桶，施工人员生活垃圾经分类收集后及时由环卫部门统一清运。

(2) 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集处置，施工完成后及时做好迹地清理工作；

(3) 项目设计时，充分考虑土石方的去向，塔区表层耕植土可在场地内临时堆放，后期进行回用。其他土石方应在本次占地区域内先行利用，不能利用的部分运送至政府指定的地点进行处理处置或由其他场地进行综合利用。

通过采取以上措施，项目施工期固体废物均可得到妥善处置，各项固废污染防治措施是可行的。

7.15 生态环境保护措施分析与论证

(1) 加强施工区管理，控制施工作业区，减少施工占地，各类临时用地应控制在征占地范围内，尽量减少对项目周边地区土壤和地表植被的破坏。

(2) 场地施工应分段分区施工，施工应做到分层开挖，土壤分开堆放，施工完成后分层回填，应尽快恢复地貌。

(3) 优化施工时序，尽量缩短施工周期，施工尽量避开雨期。

(4) 疏通施工场内排水系统，避免施工场内产生积水，防止地表径流冲刷，保护水土资源。

(5) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

(6) 应及时清理施工现场、及时恢复绿化，应尽量采取当地乡土植被。

通过采取以上措施，项目施工期结束后区域植被将进行恢复，各项生态环境保护措施是可行的。

7.2 营运期环境保护设施、措施分析与论证

7.2.1 电磁环境保护措施分析与论证

7.2.1.1 管理措施

(1) 设立兼职的环保人员，全面负责该中波台的运行管理，制定完善的运行管理制度并组织实施；环保人员、广播台维护人员上岗前应进行电磁辐射基础等有关法规等方面知识的学习和培训。

(2) 待工程建成运行后，须实地测量电磁辐射场的空间分布，参照理论模型预测值，以实测值为基础，划出隔离防护带，并设立警戒标识，对于中波电场强度大于 40V/m、磁场强度大于 0.1A/m 的区域不宜长期居住，单位应在边界区告示牌上注明“场强控制区域，减少停留时间”。

(3) 为了保护发射设施正常转播，在项目地网范围内禁止任何建筑，对场址红线外区域进行相关作业应符合《广播电视设施保护条例》中相关要求。

7.2.1.2 其他措施

(1) 根据本次评价及设计的要求，建设单位应在结合实测数据加设围墙，并张贴告示牌；

(2) 正确设置发射机设备各项参数，使其输出匹配，对操作人员需经过严格的上岗培训；

(3) 加大对电磁辐射防范的宣传教育力度，强化人们对电磁的防范意识；

(5) 建设单位在履行项目竣工环保验收手续时，须请有资质的机构对项目进行监测，建议定期委托有资质单位开展电场强度和磁场强度的监测。

7.2.2 噪声污染防治措施分析与论证

(1) 从声源上进行控制，项目的各类设备应采用低噪高效的设备；

(2) 合理布置设备位置，远离居民点；

(3) 项目运行后应加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声；

(4) 加强管理，减少人为因素造成的噪声。

在采取以上措施后，项目场界噪声能够满足 3 类标准要求，故本项目运行期采取的声环境保护措施合理可行。

7.2.3 固体废物污染防治措施分析与论证

本项目定期更换的废蓄电池采用非停留处置，更换时均由有资质单位按照相关规定进行转移和处理处置。

7.2.4 生态恢复措施分析与论证

发射区根据设计进行景观绿化，绿化共占地 30836.53m²，做好发射区的绿化的管理维护，本工程的景观绿化可以对区域的植被破坏作一定的补偿。

7.3 环境保护设施、措施投资估算

根据国家规定，建设单位必须实行“三同时”原则，即项目与环境保护设施必须同时设计、同时施工、同时运行。为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物达标排放，项目应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”。

本项目总投资 2939 万元，其中环保投资约 63 万元，占总投资的 2.14%，详见表 7.3-1。

表 7.3-1 本工程环保投资估算表

阶段	环境要素	环保措施	投资（万元）
施工期	水环境	生活污水利用当地现有污水处理设施处理后纳管排放	--
	大气	洒水降尘、土工布遮盖等	3.0
	噪声	场地围挡，机械设备定期维修、养护等	5.0
	生态	地网铺设完成后塔区及周边进行植被绿化	10.0
运行期	电磁	电磁辐射屏蔽	10.0
	噪声	采购低噪声设备，加强消声、敷设吸声材料	8.0
	生态	塔区绿化维护	7.0
其他	环境监测、验收等	20.0	
合计		/	63

8 环境管理与监测计划

本项目施工期和运行期均会对周围环境有一定的影响，必须采取相应的环境保护措施，以减轻和消除不利的影响。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

应设置相应的环境管理机构，履行相应的环境管理和环境监测工作，制定并落实环境监测计划，真实反映工程区环境质量状况和发展趋势，验证环境保护措施的效果，为环境管理提供依据，使工程对环境的不利影响减小到最低程度，使工程的社会、环境、经济及生态效益得到有机统一。

8.1.2 施工期环境管理

施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。

(1) 建设单位

本项目建设单位应设置环保管理办公室，配备环境管理人员，对施工期的环境保护工作进行统一领导和组织，其主要职责如下：

①制定、贯彻工程环境保护的有关规定、办法、细则，并处理执行过程中的有关事宜；

②加强环境管理，担负生态防护、污染防治、植被恢复、水土保持等相关责任，合理安排施工工序，按有关环保措施要求进行施工，使不利环境影响降低到最小限度或允许限度；

③协调各有关单位之间的关系，听取和处理各环境管理机构提交的有关事宜和汇报，不定期向上级生态环境主管部门汇报工作；

④督促施工单位环境管理机构的工作；

⑤检查督促接受委托的环境监测单位监测工作的正常实施；

⑥完善内部规章制度，搞好环境管理的日常工作，作好档案、资料收集、整理等工作；

⑦组织开展工程竣工环境保护验收调查；

⑧加强环境管理，防范环境风险事件的发生；如发生突发环境事件，应按规定进行

处理处置。

(2) 施工单位

①加强施工队伍的组织和管理，依法清除施工确需清除的一般植被，避免发生施工区外围植被破坏；禁止向附近水体投扔施工垃圾和生活垃圾；

②在工程设计和施工过程中，应因地制宜地充分利用自然地形地貌，合理设计和施工，避免乱挖，努力减少弃渣堆放量；应按照已合理指定的地点进行弃渣堆放；

③接受环境管理机构的监督，报告承包合同中环保条款的执行情况。

8.13 运行期环境管理

项目建成投入运行后，应该设立“环境保护管理办公室”，设专职人员 1 人，具体负责和落实项目投运后的环境保护管理工作，其主要职责包括：

(1) 贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境主管部门的要求；

(2) 落实工程运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；

(3) 落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；

(4) 监控运行期环保措施，处理转播台在运行期出现的各类环保问题；

(5) 加强环境管理，防范环境风险事件的发生；如发生突发环境事件，应按规定进行处理处置。

此外，对操纵、使用和维修设备的职业工作人员拟定期进行电磁辐射防护培训，培训内容包括：

(1) 电磁辐射泄漏与辐射产生的基本原理及危害性；

(2) 减少或避免电磁辐射的正确操作方法；

(3) 电磁辐射个体防护基本措施；

(4) 常见的基本防护用具及其使用方法；

(5) 了解电磁环境控制限值和相关标准。

8.2 环境监测

8.2.1 监测任务

项目建成试运行后，项目应进行环境保护竣工验收。现场监测应该在项目正常运行的最大工况下进行，监测方法按《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》

(HJ/T10.2-1996)、《中波广播发射台电磁辐射环境监测方法 (HJ1136-2020)》、《环境影响评价技术导则 广播电视》(HJ1112-2020)和《项目竣工环境保护验收技术规范 广播电视》(HJ1152-2020)等有关规定执行。验收监测合格后,由浙江省东阳广播转播台运行维护部门组织日常维护性监测。

项目运行期须对突发性环境事件进行跟踪监测调查。

为更好地开展转播台的环境保护工作,进行有效的环境监督、管理,为工程的环境管理提供依据,制订了具体的环境监测计划,见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监测计划表

阶段	监测因子	监测频次	备注
竣工验收阶段	电场强度、磁场强度	1 次	监测方法按《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)、《中波广播发射台电磁辐射环境监测方法 (HJ1136-2020)》和《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中的有关规定执行。
	噪声	昼间、夜间	
运行期	电场强度、磁场强度	1 次*	
	噪声	昼间、夜间*	
*按照标准规范或生态环境主管部门的要求进行,对突发性环境事件进行跟踪监测调查。			

8.2.2 监测点位布设

监测点位布设应针对施工期和运行期受影响的主要环境要素及因子设置。监测点位应具有代表性,并优先选择已有监测点位。

8.2.3 监测技术要求

- a) 监测范围应与建设项目环境影响区域相适应;
- b) 监测位置与频次应根据监测数据的代表性、环境质量的特征、变化和环境影响评价、竣工环境保护验收的要求确定;
- c) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测方法;
- d) 监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印,并报生态环境主管部门;
- e) 应对监测提出质量保证要求。

8.3 竣工环保验收

本项目试运行后，浙江省东阳广播转播台项目应进行环境保护竣工验收，应严格按照环境影响报告书的要求，认真落实“三同时”制度，切实做好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行。本项目环保设施验收内容及要求见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目环保设施竣工验收一览表

序号	验收对象	验收内容
1	工程内容	发射塔位置、中波塔发射功率、中波塔天线、架设方式、设备参数等是否与原环评及批复一致。
2	环境保护目标	对发射塔周围 500m 范围内的环境敏感目标电磁辐射水平进行监测，监测值要求：公众曝露控制限值不应大于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）40V/m、0.1A/m 的标准要求，同时，满足本工程单个项目电场强度 17.9V/m 、磁场强度 0.045A/m 的管理标准要求。
	场界	塔区场界噪声水平进行监测，场界监测值要求须满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。
3	电磁辐射防护措施	广播转播台运行参数；电磁环境控制范围内外电磁影响满足标准要求。
4	生态恢复措施	施工临时占地清理、地面恢复、中波塔周围植被恢复情况及绿化情况。
5	噪声环境保护措施	是否选用的低噪声设备。
6	固体废物环境保护措施	委托有资质单位对危险废物进行处理处置，采用非停留处置，更换时均由有资质单位按照相关规定进行转移和处理处置。

9 评价结论与建议

9.1 项目概况

浙江省东阳广播转播台建设项目位于东阳市湖溪镇诸永高速西侧，北侧为南江，南侧为G351国道，项目总用地面积 38023.53 平方米，其中发射天线区用地面积 30836.53 平方米，根据发射任务，本项目新建中波发射塔 2 座、地网及其他辅助配套设施，2 座中波发射塔塔高分别为 120m 和 76m，以 120m 塔为 2 套广播（(540kHz 和 1134kHz)）的发射塔，76m 塔为备用发射塔，76m 塔只建设铁架子，不架设天线，暂不投入使用，后期如需使用须重新进行环评。项目总投资 2939 万元。

9.2 环境质量现状

(1) 环境空气质量

根据金华市生态环境局发布的《2020 年东阳市环境质量公报》，东阳市环境空气质量达标，区域基本污染物总体情况较好。

(2) 地表水环境质量

根据金华市生态环境局东阳分局发布的2020年度《东阳江、南江流域重点监控断面水质监测月报》中南江重点断面水质常规监测结果，本项目所在地附近南江水环境现状总体质量较好，达到水环境III类功能区划要求。

(3) 声环境质量现状

根据现状监测，本项目拟建址场界四周昼间及夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

(4) 电磁环境质量现状

本项目拟建址和周围环境敏感目标处的综合电场强度监测值在 0.206~0.302V/m 之间，磁场强度监测值在 0.0067~0.0079A/m 之间，电磁环境现状满足相应评价标准的要求，本项目拟建址电磁环境质量良好。

(5) 生态环境现状

①植物资源

本工程所在区域人类活动强烈，拟建场址中央已在进行土地平整，周边现状主要以河流和空地为主，主要植被为杂草。经调查，工程区域内未发现国家或地方重点保护植物和当地林业部门登记在册的古树名木分布。

②动物资源

工程周边陆地野生动物分布很少，主要以鼠类等啮齿类小型动物为主，还有一些蛙、鼠、蛇、鸟类等小型野生动物。

9.3 污染物排放情况

本项目主要污染物产生和排放情况见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目主要污染物产排情况一览表

类型 \ 内容		排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量 (单位)
大气污染物	施工期	施工扬尘	TSP	少量	少量
水污染物	施工期	生产废水		少量	少量
		生活污水	废水量	7.2m ³ /d	生活污水纳入现有污水处理设施处理达标后排放
			COD _{Cr}	350mg/L, 2.52kg/d	
			氨氮	35mg/L, 0.25kg/d	
	施工开挖	土石方	少量	回用及综合利用等	
施工期	施工人员	生活垃圾	25kg/d	委托环卫部门统一清运处理	
运营期	UPS 供电	废蓄电池	定期更换, 少量	委托有资质单位进行处理处置	
噪声	施工期	施工机械噪声	LAeq	施工机械噪声在 80~110dB(A)	
	运营期	空调、冷却系统等	LAeq	设备噪声值在 60~70dB(A)	
电磁场	运营期	发射塔		电场强度、磁场强度	

9.4 主要环境影响

9.4.1 施工期主要环境影响

(1) 声环境影响分析

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)，施工机械噪声值均超过了施工阶段噪声限值，施工作业将会对周边环境产生一定的影响。

因此，必须尽量选择噪声低的施工作业方法和工艺，合理布置施工场地，场地采用围栏，尽量采用低噪声机械，并注意对施工机械定期进行维修保养，使机械设备保持最

佳工作状态，并且合理地安排这些机械作业的施工时间，尤其在夜间必须严禁高噪声机械的施工作业，如因连续作业需进行夜间施工时，应向当地行政主管部门报请批准，并进行公告。此外，还应协调好车辆通行的时间，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施，减少对周围居民的影响。项目施工期噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并将随着施工期的结束而消失。

（2）施工扬尘分析

本项目施工期产生的废气主要包括各类施工活动产生的扬尘。

①堆场扬尘

施工阶段扬尘的一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，建筑材料需露天堆放，场地需要开挖平整，表层土壤需临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。为防止扬尘污染建议做好扬尘防治措施，例如洒水降尘，进行围挡等，以减少对周边环境的影响。

②车辆行驶扬尘对环境的影响

根据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次)，可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的粉尘污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

（3）固体废物影响分析

施工期固体废物主要有废弃土石方及生活垃圾等，应将固体废物按可回收利用和不可回收利用的分类收集，可回收利用的回收后进行综合利用，不可回收利用的建筑垃圾运送至政府指定的地点进行处理处置；工程施工期开挖的表层土壤可进行利用，部分土石方可在工程施工期进行利用，多余的土石方可进行综合调配，可由周边场地进行利用，不能利用的运送至指定的地点进行处理处置；运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑冒滴漏、随意倾倒。施工人员的生活垃圾进行分类收集后由环卫部门统一清运处理。因此，固体废物得到妥善处理处置，则不会对环境产生明显不良影响。

（4）污水排放分析

施工期的废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。施工废水产生量很少，经自然渗透后对周围水环境无影响。施工期生活污水产生量约为 7.2t/d，主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮等。项目生活污水纳入当地污水处理系统处理达标后排放。因此，本项目施

工期产生的施工废水、生活污水均可以得到合理处置，不会外排，不会对周围区域水环境产生影响。

(5) 生态环境影响分析

生态环境影响主要产生在施工期。本项目发射区总占地面积 30836.53 平方米，施工临时占地位于工程占地范围内。项目不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，拟建址用地现状主要为闲置地，无珍稀濒危物种分布。本项目建成后将改变土地利用性质，且施工期进行大量的场地平整的挖方和填方作业，地网敷设将扰动土壤，使场地内的土地完全暴露在外，容易导致水土流失。建设单位应合理安排工期，避开雨季，剥离的表土堆放于施工区域内，分层堆放，必要时还应设置挡土墙、护坡等构筑物或使用覆盖物，可有效降低水土流失。项目所在区域生态环境较为简单，植被主要为自然生长的杂草，发射区施工结束后也将进行植被恢复。因此本项目的建设对当地生态环境影响较小。

9.4.2 运行期主要环境影响

(1) 电磁辐射环境影响

本工程的评价范围为以 120m 发射天线为中心半径为 500m 的圆，评价范围均在近场区内。

根据模式计算结果，中波塔电场强度和磁场强度呈现出与天线塔底部中心距离的增加而逐渐降低的趋势。从距天线塔底部中心第 19m 处开始，电场强度计算结果低于 17.9V/m 且磁场强度计算结果低于 0.045A/m，满足公众曝露控制限制要求。发射区域站界围墙处的电场强度预测最大值为东南站界的 4.77V/m、磁场强度预测最大值为东南站界的 0.027A/m 均能满足单个项目所致公众曝露控制限值要求。广播中波发射台评价范围内的环境敏感目标处的电场强度预测最大值为 2.66V/m、磁场强度为 0.009A/m，均能满足单个项目所致公众曝露控制限值要求。

根据类比监测数据可知，随着距天线距离增大，电场强度和磁场强度呈递减趋势，距天线 30m 以外区域各监测点电场强度均低于单个项目的管理限值 17.9V/m 且磁场强度均低于单个项目的管理限值 0.045A/m。周围环境敏感目标各监测点位电场强度均低于单个项目的管理限值 17.9V/m，磁场强度均低于单个项目的管理限值 0.045A/m。

综合评价结论：本项目天线在水平面方向性为全向，在垂直面上，最大辐射方向是沿地平面方向，在发射塔近场垂直方向上，本项目电磁波的波长为 264.6m 和 555.6m，大于附近楼房高度的尺寸，电磁波可以绕射过楼房，但在略过楼房过程中，在楼房顶层

或较高层消耗了能量，留下了场强，所以中波波段电磁波绕射楼房建筑，造成高层的电磁辐射场强值较大。所以实测的时候顶层电场强度会较大。根据理论计算和类比监测可知，本项目发射区围墙外 and 环境保护目标各楼层电场强度和磁场强度均能满足单个项目所致公众曝露控制限值电场强度 17.9V/m 和磁场强度 0.045A/m 的标准要求。

(2) 声环境影响分析

根据理论计算，本项目建成运行后场界处昼间、夜间噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准的要求（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

(3) 固体废物影响分析

本工程运行期主要固体废物为废蓄电池。

本项目运行过程中配备 UPS 供电，UPS 采用蓄电池提供不间断电源，蓄电池需定期更换，废蓄电池委托有资质单位处理处置，不会对周边环境产生影响。

9.5 拟采取的环境保护措施

本工程的污染防治对策主要是针对运行期和施工期的各项环境影响而采取的防治措施，可进一步满足污染物达标排放要求，产生的环境影响能符合环境功能和环境标准要求，具体环境保护措施见表 9.6-1。

表 9.6-1 项目拟采取的环境保护措施一览表

要素	施工期措施	运行期措施
电磁	/	<p>① 设立兼职的环保人员，全面负责该中波台的运行管理，制定完善的运行管理制度并组织实施；环保人员、广播台维护人员上岗前培训；</p> <p>② 工程建成运行后，实地测量电磁辐射场的空间分布，参照理论模型预测值，以实测值为基础，划出隔离防护带，并设立警戒标识，对于中波电场强度大于 40V/m、磁场强度大于 0.1A/m 区域不宜长期居住，建设单位应在边界区告示牌上注明“场强控制区域，减少停留时间”；</p> <p>③ 为了保护发射设施和正常转播，在项目地网范围内禁止任何建筑，对场址红线外区域进行相关作业应符合《广播电视设施保护条例》中相关要求；</p> <p>④ 正确设置发射机设备各项参数，使其输出匹配，对操作人员需经过严格的上岗培训；</p> <p>⑤ 加大对电磁辐射防范的宣传教育力度，强化人们对电磁的防范意识；</p> <p>⑥ 单位在履行项目竣工环保验收手续须请有资质的机构对项目进行监测，建设定期委托有资质单位开展射频综合场强等项目监测，加强日常维护。</p>
噪声	<p>(1) 制定施工计划，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声施工时间尽量安排在昼间，如确需夜间施工必须取得有关行政主管部门的批准，并公告周围公众；</p> <p>(2) 采用低噪高效的施工机械，合理布置施工机械位置，尽量将高噪声设备布置在远离农居点处；</p> <p>(3) 施工过程中各种运输车辆的运行，会引起环境噪声级的增加，因此，应加强对运输车辆的管理，控制汽车鸣笛；</p> <p>(4) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值和规定。</p>	<p>① 从声源上进行控制，项目的各类设备应采用低噪高效的设备；</p> <p>② 该项目投入使用后应加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声；</p> <p>③ 加强管理，减少人为因素造成的噪声。</p>

<p>废气</p>	<p>(1) 地基开挖与地网铺设管沟开挖应避免在大风天进行。在满足条件的情况下尽量减少开挖量，对于地网铺设，开挖前应根据地网铺设路径作详细规划，在开挖过程中需采取洒水降尘等方式进行降尘；</p> <p>(2) 施工过程中，加强对施工现场和物料运输的管理，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染；</p> <p>(3) 工地出入口应将路面硬化，车辆出工地前尽可能进行冲洗清除表面粘附的泥土等；</p> <p>(4) 对易起尘的临时堆土采用密闭式防尘布(网)进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业；</p> <p>(5) 对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖；</p> <p>(6) 禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p>	<p>/</p>
<p>废水</p>	<p>(1) 项目建设所需少量混凝土采取商购；</p> <p>(2) 大型机械修配利用当地修理企业；</p> <p>(3) 施工场地离南侧地表水南江较近，禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物；</p> <p>(4) 禁止向附近水体排放施工废水；</p> <p>(5) 施工人员产生的生活污水利用附近已有的公共厕所消纳。</p>	<p>/</p>

<p>固废</p>	<p>(1) 施工营地内拟设置垃圾收集桶，施工人员生活垃圾经分类收集后及时由环卫部门统一清运。</p> <p>(2) 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集处置，施工完成后及时做好迹地清理工作；</p> <p>(3) 项目设计时，充分考虑土石方的去向，塔区表层耕植土可在场地内临时堆放，后期进行回用。其他土石方应在本次占地区域内先行利用，不能利用的部分运送至政府指定的地点进行处理处置或由其他场地进行综合利用。</p>	<p>本项目定期更换的废蓄电池采用非停留处置，更换时均由有资质单位按照相关规定进行转移和处理处置。</p>
<p>生态</p>	<p>(1) 加强施工区管理，控制施工作业区，减少施工占地，各类临时用地应控制在征占地范围内，尽量减少对项目周边地区土壤和地表植被的破坏。</p> <p>(2) 场地施工应分段分区施工，施工应做到分层开挖，土壤分开堆放，施工完成后分层回填，应尽快恢复地貌。</p> <p>(3) 优化施工时序，尽量缩短施工周期，施工尽量避开雨期。</p> <p>(4) 疏通施工场内排水系统，避免施工场内产生积水，防止地表径流冲刷，保护水土资源。</p> <p>(5) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>(6) 应及时清理施工现场、及时恢复绿化，应尽量采取当地乡土植被。</p>	<p>塔区根据设计进行景观绿化，绿化共占地 30836.53m²，塔区按照分开进行绿化或进行作物种植，要做好塔区的绿化的管理维护，本工程的景观绿化可以对区域的植被破坏作一定的补偿。</p>

9.6 环境管理与监测计划

本项目设置相应的环境管理机构，履行相应的环境管理和环境监测工作，制定并落实工程环境监测计划，真实反映工程区环境质量状况和发展趋势，验证环境保护措施的效果，为环境管理提供依据，使工程对环境的不利影响减小到最低程度，使工程的社会、环境、经济及生态效益得到有机统一。

项目建成试运行后，浙江省东阳广播转播台建设项目应进行环境保护竣工验收。现场监测应该在项目正常运行的最大工况下进行，监测方法按《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）、《中波广播发射台电磁辐射环境监测方法（HJ1136-2020）》《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）和《项目竣工环境保护验收技术规范 广播电视》（HJ1152-2020）等有关规定执行。验收监测合格后，

由浙江省东阳广播转播台运行维护部门组织日常维护性监测，并将监测结果向所在地区的生态环境主管部门报告；在项目突发环境事件时进行跟踪监测调查，并将监测结果向生态环境主管部门报告。

9.7 公众意见采纳情况

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》的有关规定，在项目环境影响评价区域范围内开展该项目的公众参与，公众参与分两次进行。首次环境影响评价信息公开在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，通过东阳市人民政府网站 (http://www.dongyang.gov.cn/art/2020/10/23/art_1229418943_59123582.html) 进行信息公示。

第二次公示于 2021 年 6 月 25 日至 2021 年 7 月 8 日在东阳市人民政府网站 (http://www.dongyang.gov.cn/art/2021/6/24/art_1229418943_59433156.html)、报纸（金华日报）和现场张贴（八里湾村、上红湖村和镇西村）同步进行。《浙江省东阳广播转播台建设项目环境影响报告书》（征求意见稿）纸质版存放于单位供公众进行查阅。公示期间未接到有关单位和个人的意见建议。

9.8 环保可行性结论

浙江省东阳广播转播台建设项目项目符合“三线一单”管理要求，污染物排放及其总量控制符合国家和浙江省规定的排放标准和总量控制要求，造成的环境影响不会改变项目所在区域环境质量等级，符合项目环评审批原则。

浙江省东阳广播转播台建设项目建设工程符合相关规划要求，符合国家产业政策，项目建成运行后，将为当地信息文化的传播作出贡献，社会和经济效益明显。浙江省东阳广播转播台建设项目作为浙江广播电视集团基础设施中的重要组成部分，只要严格规划天线周围的控制区，切实加强生态环境保护管理，在期和运行期采取有效的预防和减缓措施，保证广播转播台安全可靠地运行，则可以满足国家相关环保标准要求。因此，在全面落实本报告提出的各项环保措施的基础上，切实做到“三同时”，并在运行期间内严格落实管理和监测计划，从环境保护角度出发，浙江省东阳广播转播台建设项目是可行。