

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称: 宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程

建设单位(盖章): 宝鸡人民广播电

编制日期: 2018 年 11 月

国家环境保护总局制

仅用于宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程报批公示使用

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地址——指项目所在地的详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本工程清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本工程对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

仅用于宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程报批前公示使用

建设项目基本情况

工程名称	宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程				
建设单位	宝鸡人民广播电台				
法人代表	赵录贤	联系人	郑文林		
通讯地址	宝鸡市金台区行政大道蟠龙大桥西侧宝鸡广电传媒大厦				
联系电话	0917-2799259	传真	0917-3217641	邮政编码	721000
建设地点	陕西省宝鸡市金台区蟠龙镇西营村				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	无线广播电视传输服务 G6322	
占地面积(平方米)	17750		绿化面积(平方米)	13400	
总投资(万元)	200	其中：环保投资(万元)	33.5	环保投资占总投资比例	16.75%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2019年1月		
工程内容及规模：					
<p>一、项目由来</p> <p>宝鸡人民广播电台于1958年10月1日开播，至今已有60年历史，是宝鸡最早的一家新闻媒体，也是西部地区成立较早的广播媒体之一。宝鸡人民广播电台拥有综合、经济、音乐、交通旅游四套广播，每天累计播出时间为76小时20分钟。自办新闻、文艺、教育、经济信息、交通旅游、生活服务和对对象性节目等70多个，同时转播中央人民广播电台、中央电视台和陕西人民广播电台主要新闻节目，在广播资源、制播能力、新闻宣传、广告经营等方面跻身中西部市级广播电台第一阵营，是全国特别是黄河流域“有影响力”的广播媒体。</p> <p>宝鸡人民广播电台拥有1个中波、4个调频、1个移动直播调频等6个发射平台（6个频率），广播信号覆盖宝鸡9县3区和毗邻的陕甘川宁部分地区，具备先进播控、发射技术。现有中波发射中心、调频发射台各1个。</p> <p>宝鸡人民广播电台现有调频发射台位于宝鸡市渭滨区火炬路美轮大厦楼顶。2004年投入使用以来，随着市区高大建筑物的不断增多及地形限制，使得调频信号在市区周边部分地区出现杂音，以及大部分县区收不到调频信号。为整合中波发射中心和调频发射台资源，宝鸡人民广播电台拟将调频发射台搬迁至宝鸡市金台区蟠龙镇西营村的中波</p>					

发射中心。

本工程为异地新建，原址除发射机（搬迁后作为备用发射机）外，其余设施、设备均不搬迁，故本次评价仅针对搬迁后的调频发射台进行评价。

调频发射台新址拟重新购置主发射机和发射天线；本工程发射机依托中波发射中心现有发射机房布置，办公人员及办公设施依托宝鸡人民广播电台中波发射中心，不新增劳动定员；本工程拟租用陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台电视调频塔架设天线。

二、报告编制依据

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，本工程需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）及其修改单，“五十、核与辐射”中“182、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。本工程总发射功率为12kW，应编制环境影响报告表。

为此，宝鸡人民广播电台于2018年8月委托我公司承担其宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即组织技术人员进行现场踏勘，收集、整理有关资料，对项目的建设等情况进行初步分析，并根据项目的性质、规模及项目所在地周围区域的环境特征，在现场踏勘、资料调研、环境监测、类比分析的基础上，编制完成了《宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程环境影响报告表》。

三、现有工程概况

1、现有调频发射台概况

(1) 地理位置

宝鸡人民广播电台调频发射台位于宝鸡市渭滨区火炬路美轮大厦楼顶，地理坐标为：E107.129159°，N34.359338°。地理位置见附图1。

(2) 现有调频发射台概况

宝鸡人民广播电台调频发射台现有8台发射机（4主4备），4套调频广播，广播信号覆盖宝鸡9县3区和毗邻的陕甘川宁部分地区。现有调频发射台基本情况见表1。

表1 宝鸡人民广播电台现有调频发射台基本情况一览表

频道	宝鸡新闻广播	宝鸡交通旅游广播	宝鸡经济广播	宝鸡音乐广播
发射频率(MHz)	93.40	99.70	102.80	105.30
发射功率(W)	1000	3000	3000	3000
广播制式	调频声音广播	调频声音广播	调频声音广播	调频声音广播
设备数量(台)	2(1主1备)	2(1主1备)	2(1主1备)	2(1主1备)
设备型号和出厂号	FM102S-III A2190	R.V.R TX5000 PJSK/B-014	R.V.R TX5000 PKSP0112	R.V.R TX5000 RJSK/B-010
	FM102S-III A2190	FM103S-III A2390	R.V.R PJ1000M PJKPS0112	R.V.R PJ1000M PJKPS0112
天线类型	4×4 双偶极子 天线	4×4 双偶极子天线	4×4 双偶极子天 线	4×4 双偶极子天 线
天线距地面高度(m)	104	124	124	124

2、现有中波发射中心概况

(1) 地理位置

宝鸡人民广播电台中波发射中心位于宝鸡市金台区蟠龙镇西营村，地理坐标为：E107.171141°，N34.396752°。地理位置见附图1，周边环境关系图见附图2。

(2) 现有中波发射中心概况

建设有1座120m的自立塔天线，配套新建发射机房(内设发射机2台(1主1备))、办公室、职工宿舍，建筑面积1623m²，围墙内占地面积17750m²。宝鸡人民广播电台中波发射中心现状照片见图1所示。节目的频率、发射功率、天线高度及节目内容见表2，宝鸡人民广播电台中波发射中心工程组成见表3。

(3) 平面布置

宝鸡人民广播电台中波发射中心宝鸡市金台区蟠龙镇西营村。中波发射中心出入口设在厂区东侧，发射机房、综合楼设置在厂区北侧，厂区南侧和西侧主要为绿化及停车场；120m高的中波发射塔设在厂区西南角。宝鸡人民广播电台中波发射中心总平面布置见附图3。

(4) 环评手续履行情况

宝鸡人民广播电台中波发射中心搬迁工程于2013年由陕西中圣环境科技发展有限公司进行环境影响评价工作，于2013年12月26日取得《陕西省环境保护厅关于宝鸡人民广播电台中波台搬迁工程环境影响报告表的批复》(陕环批复〔2013〕682号)。据现场调查，宝鸡人民广播电台中波发射中心已按照环评及批复要求建设并投入运行，目前尚未办理建设项目竣工环境保护验收手续。

表2 播出节目的具体技术参数

频率(kHz)	发射功率(kW)	天线高度(m)	节目内容
1071	10	120	陕西人民广播电台第一套节目

表3 宝鸡人民广播电台中波发射中心工程组成一览表

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120m
辅助工程	发射机房	地上1层，钢筋混凝土结构；占地面积约403m ² 。内设发射机3台（1主2备）
	综合楼	地上3层，钢筋混凝土结构；占地面积约400m ² ，建筑面积约1200m ² 。1F为职工食堂、会议室及卫生间；2F为办公室、职工宿舍及卫生间；3F暂时空置
	职工食堂	位于综合楼1F西侧
	门卫室	地上1层，钢筋混凝土结构；占地面积约20m ²
公用工程	供电	由176贾蟠线接入，备用1台柴油发电机，设柴油发电机房1座，位于场址西北侧
	供水	由陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台供水管网接入
	排水	实行雨污分流制，雨水进入雨水管网；生活污水经地理式生活污水处理设施处理后回用绿化；待周边配套的污水管网建成后，经处理过的生活污水排入市政污水管网
	供热	冬季采用电采暖
环保工程	废气	食堂油烟经集气罩收集后由排气筒引至户外排放
	废水	生活污水经地理式生活污水处理设施处理后回用绿化；待周边配套的污水管网建成后，经处理过的生活污水排入市政污水管网
	噪声	发射机布置于室内
	固体废物	设生活垃圾收集箱（桶），统一收集后定期由环卫部门清运；废旧电池由电池供应厂家回收再利用

仅用于宝鸡人民广播电台中波发射中心工程报批前公示使用



宝鸡人民广播电台中波发射中心

中波发射塔

综合楼

发射机房外观

综合楼—会议室

发射机房内设

场内道路及绿化概况

门卫室

图1 宝鸡人民广播电台中波发射中心现状照片

3、陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台概况

(1) 地理位置

陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台位于宝鸡市金台区蟠龙镇西营村，地理坐标为：E107.171122°，N34.397329°。地理位置见附图 1，周边环境关系图见附图 2。

(2) 宝鸡广播转播台概况

建设有自立塔 3 座，1 座电视调频发射塔和 2 座中波发射塔；配套建设技术办公楼各 1 座、职工宿舍 1 座。中波发射台配备 3 部功率为 10kW 发射机和 3 部功率为 1kW 发射机（其中 10kW 发射机为主机，1kW 发射机为备机），工作频率分别为 603kHz，900kHz，1143kHz。电视调频发射塔已建成，但发射机和天线尚未安装。

陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台现状照片见图 2 所示。节目频率、发射功率、天线高度及节目内容见表 4。陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台工程组成见表 5。

(3) 平面布置

陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台位于宝鸡市金台区蟠龙镇西营村。宝鸡广播转播台出入口设在厂区东侧，技术办公楼（内设发射机房）位于场区南部中间区域，职工宿舍楼设置在厂区南部北侧，厂区其余区域主要为绿化及停车场。2 座中波发射塔分别设在厂区南部西侧和西部北侧；1 座调频发射塔位于场区南部中间区域，东侧紧邻技术办公楼。陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台总平面布置见附图 4。

(4) 环评手续履行情况

陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台整体迁建项目于 2015 年初由陕西中圣环境科技发展有限公司进行环境影响评价工作，于 2015 年 5 月 27 日取得《陕西省环境保护厅关于宝鸡广播转播台整体迁建项目环境影响报告表的批复》（陕环批复〔2015〕246 号）；宝鸡广播转播台电视调频发射塔建设项目于 2015 年底由陕西中圣环境科技发展有限公司进行环境影响评价工作，于 2016 年 3 月 30 日取得《陕西省环境保护厅关于宝鸡广播转播台电视调频发射塔建设项目环境影响报告表的批复》（陕环批复〔2016〕158 号）。据现场调查，陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台及电视调频发射塔建设项目已按照环评及批复要求建设并投入运行，目前尚未办理建设项目竣工环境保护验收手续。

表 4 播出节目的具体技术参数

频率(kHz)	发射功率 (kW)		所属塔号	天线高度 (m)	节目内容
	主	备			
603kHz	10	1	A 塔	76m	陕西故事广播
900kHz	10	1		76m	陕西农村广播
1143kHz	10	1	B 塔	76m	陕西戏曲广播
89.6MHz	5	/	电视调频发射塔	180	陕广新闻
91.6MHz	5	/			陕西交通广播
106.6MHz	5	/			陕西一套
DS-18(514MHz)	1	/			陕西一套电视节目

表 5 陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台工程组成一览表

项目组成	建设项目	工程内容
主体工程	发射塔	调频发射塔 1 座自立式铁塔，高 180m
		中波发射塔 2 座自立式铁塔，高度均为 76m
辅助工程	技术办公楼	地上 2 层，钢筋混凝土结构；占地面积约 360m ² 。1F 为办公室、会议室、财务室、档案室及卫生间；2F 为发射机房（内设发射机 6 台（3 主 3 备）、技术办公室、检修室、仪器室及卫生间
	职工宿舍楼	地上 3 层，钢筋混凝土结构；占地面积约 360m ² ，建筑面积约 1080m ² 。1F 为职工食堂、活动室、值班室及卫生间；2F 和 3F 为职工宿舍及卫生间
	职工食堂	位于职工宿舍楼西侧
	门卫室	地上 1 层，占地面积约 40m ²
公用工程	供电	由 176 贾峰线接入
	供水	市政供水管网接入
	排水	实行雨污分流制，雨水进入雨水管网；生活污水经地理式生活污水处理设施处理后暂存并回用绿化；待周边配套的污水管网建成后，经处理过的生活污水排入市政污水管网
	供热	冬季采用电采暖
环保工程	废气	食堂油烟经集气罩收集后由排气筒引至户外排放
	废水	生活污水经地理式生活污水处理设施处理后暂存并回用绿化，不外排；待周边配套的污水管网建成后，经处理过的生活污水排入市政污水管网
	噪声	发射机布置于室内
	固体废物	设生活垃圾收集箱（桶），统一收集后定期由环卫部门清运；废旧电池，由电池供应厂家回收再利用



宝鸡广播转播台

调频发射塔

技术办公楼—发射机房

技术办公楼—控制室

技术办公楼

职工宿舍楼

中波发射塔—B塔

宝鸡广播转播台内绿化

图 2 陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台现状照片

四、拟搬迁工程内容及建设规模

1、拟迁建工程地理位置与交通

宝鸡人民广播电台调频发射台拟由宝鸡市渭滨区火炬路 2 号美伦大厦楼顶搬迁至宝鸡市金台区蟠龙新区西营村的中波发射中心。宝鸡人民广播电台调频发射中心地理坐标为：E107.171141°，N34.396752°。

项目地理位置图见附图 1，周边环境关系见附图 2。

2、项目基本组成

本工程新增 4 台主发射机，依托宝鸡人民广播电台调频发射中心现有机房布置；拟租用陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台已建成的电视调频发射塔，拟挂 2 副六层四面双偶极子天线。

本工程建设运行后，原宝鸡人民广播电台调频发射台（美伦大厦楼顶）相关设备将拆除，其中 4 台主发射机搬迁至送至宝鸡人民广播电台调频发射中心作为备用发射机使用，其余设备停用。

本工程的环保责任主体为宝鸡人民广播电台，本工程组成及建设内容见表 6。

表 6 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	拟租用发射塔 1 座，高 180m；新架设 2 副六层四面双偶极子天线，架设高度为 121m~145m	①租用宝鸡广播转播台电视调频发射塔；②发射天线新购置，原发射天线停用
	发射机房	新增 4 台主发射机，发射功率均为 3kW	①主发射机新购置，依托宝鸡人民广播电台调频发射中心现有机房布置；②原有 4 台主发射机搬迁至宝鸡人民广播电台调频发射中心作为备用发射机使用
辅助工程	综合楼	地上 3 层，钢筋混凝土结构；建筑面积约 1200m ²	依托现有工程
	职工食堂	位于综合楼 1F 西侧	依托现有工程
	门卫室	地上一层，钢筋混凝土结构；占地面积约 20m ²	依托现有工程
公用工程	供水	由陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台供水管网接入	依托现有工程
	排水	实行雨污分流制，雨水进入雨水管网；生活污水经地理式生活污水处理设施处理后回用绿化；待周边配套的污水管网建成后，经处理过的生活污水排入市政污水管网	依托现有工程
	供电	由 176 贾蟠线接入，备用 1 台柴油发电机，设柴油发电机房 1 座，位于场址西北侧	依托现有工程
	供暖	冬季采用电采暖	依托现有工程

续表 6 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
环保工程	废气	本工程不新增劳动定员，不新增废气排放；食堂油烟经集气罩收集后由排气筒引至户外排放	依托现有工程
	废水	本工程不新增劳动定员，不新增废水排放；生活污水经地理式生活污水处理设施处理后回用绿化；待周边配套的污水管网建成后，经处理过的生活污水排入市政污水管网	依托现有工程
	噪声	新增发射机、降温风机布置于发射机房内	/
	固废	本工程不新增劳动定员，不新增生活垃圾排放；台内设生活垃圾收集箱（桶），统一收集后定期由环卫部门清运；废旧电池，由电池供应厂家回收再利用	依托现有工程
	绿化工程	绿化面积13400m ²	现有工程已绿化

2、项目规模

(1) 建设规模

宝鸡人民广播电台共包括 4 个调频广播频道（率），分别为：93.40MHz（3kW）、99.70MHz（3kW）、102.80MHz（3kW）、105.30MHz（3kW），总功率为 12kW。

(2) 主要工程设备

本工程拟新配备 4 台主发射机。本工程建设运行后，原宝鸡人民广播电台调频发射台（美伦大厦楼顶）相关设备将拆除，其中 4 台主发射机搬迁至宝鸡人民广播电台中波发射中心作为备用发射机使用，其余设备停用。本工程拟配备设备见表 7，设备参数详见表 8。

表 7 工程拟配备设备清单

序号	设备名称	数量	安装位置	用途
1	调频发射机	4 台	宝鸡人民广播电台中波发射中心发射机房	发射设备
2	发射天线	2 副	宝鸡广播转播台调频发射塔	发射天线
3	输出馈管	80 馈缆	/	连接发射设备与发射天线
4	机柜及配件	配套	宝鸡人民广播电台中波发射中心发射机房	安装发射设备
5	配电箱	稳压电源 4 部	宝鸡人民广播电台中波发射中心发射机房	供电

表 8 工程拟配备设备参数

序号	设备及单元	主要指标	参数			
1	调频发射机	调频频率 (MHz)	93.40	99.70	102.80	105.30
		发射机功率 (kW)	3	3	3	3
		播出节目	宝鸡新闻广播	宝鸡交通旅游广播	宝鸡经济广播	宝鸡音乐广播
2	发射天线	天线类型	双偶极子垂直极化天线	双偶极子垂直极化天线	双偶极子垂直极化天线	双偶极子垂直极化天线
		天线形式	六层四面双偶极子天线	六层四面双偶极子天线	六层四面双偶极子天线	六层四面双偶极子天线
		天线数量	1 副	1 副	和 93.40 共用一副	和 99.7 共用一副
		天线增益 (dBd)	10	10	10	10
		极化方式	垂直极化	垂直极化	垂直极化	垂直极化
		垂直半功率角 (°)	60	60	60	60
		水平方位角 (°)	360	360	360	360
天线挂高 (m)	121~145	121~145	121~145	121~145		

(3) 宝鸡广播转播台电视调频发射塔概况

宝鸡广播转播台电视调频发射塔发射 3 套调频广播节目 (频率分别为 89.60MHz (5kW)、91.60MHz (5kW)、106.60MHz (5kW) 和 1 套数字电视节目 (514MHz, 18 频道, 1kW)), 总功率为 16kW。

本项目拟租用的宝鸡广播转播台电视调频发射塔架设天线。项目建成后, 宝鸡广播转播台电视调频发射塔工发射 7 套调频广播节目和 1 套数字电视节目。电视调频发射塔设备参数见表 9 所示。

表 9 发射塔设备参数表

频道名称	频道类型	发射频率 (MHz)	功率 (kW)	天线形式	挂高(m)	增益 (dBd)	备注
宝鸡新闻广播	调频广播	93.40	3	FM 六层四面双偶极子天线	121~145	10	本工程拟新增
宝鸡交通旅游广播	调频广播	99.70	3	FM 六层四面双偶极子天线	121~145	10	
宝鸡经济广播	调频广播	102.80	3	和 93.40 共用一副天线	121~145	10	
宝鸡音乐广播	调频广播	105.30	3	和 99.70 共用一副天线	121~145	10	
陕广新闻	调频广播	89.6	5	FM 六层四面双偶极子天线	180	10	宝鸡广播转播台现有
陕西交通广播	调频广播	91.6	5	FM 六层四面双偶极子天线	180	10	
陕西一套	调频广播	106.6	5	FM 六层四面双偶极子天线	180	10	
陕西一套电视节目	电视节目	514 (18 频道)	1	UHF 四偶极板天线	180	14	

3、总图布置

本工程位于宝鸡市金台区蟠龙新区西营村，拟租用陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台已建成的电视调频发射塔架设条线，新增发射机依托宝鸡人民广播电台中波发射中心现有机房布置。本工程总平面布置见附图 5。

五、工程总投资及环保投资情况

本工程总投资 200 万元，其中环保投资 33.5 万元，占总投资的 16.75%。环保投资估算见表 10。

表 10 环境保护投入及资金来源表

实施阶段	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	责任主体
项目准备阶段	环境咨询	/	/	/	/	10.0	建设单位自有资金	设计单位
项目施工期	废气	道路扬尘、机械废气等	定期洒水等	0.2	/	/	建设单位环保专项资金	施工单位
	废水	施工生活污水	依托现有工程生活污水处理设施收集处理	/	/	/		
	噪声	80~100dB (A)	采用低噪声机械设备等	2.0	/	/		
	固废	施工人员产生的生活垃圾	依托现有工程收集，统一交环卫部门清运	2.0	/	/		
项目验收阶段	/	/	/	/	/	8.0	建设单位自有资金	建设单位
项目运行期	噪声	发射机等	设备基础减振、隔声等措施	5.0	3.0	/	建设单位环保专项资金	
环境管理	设置 1~2 个环保人员；制定环境管理制度			/	/	1.0	建设单位环保专项资金	建设单位
环境监测	详见环境管理与监测计划小节			/	/	2.0		
总投资(万元)				9.5	3.0	21.0	/	/
				33.5			/	/

五、项目可行性分析

1、选址可行性分析

根据《调频广播、电视发射台场地选择标准》(GY5068-2001)，本工程选址可行性分析见表 11。

表 11 工程选址可行性分析一览表

序号	标准摘要		本工程情况	可行性分析
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	渭滨区火炬路美轮大厦海拔高度 593m，金台区蟠龙镇西营村海拔高度 835m，调频发射台搬迁，有利于增加覆盖服务区的人口	可行
		调频广播、电视发射台（塔）的场址一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	本工程搬迁后位于蟠龙镇西营村，在蟠龙塬上，满足覆盖要求	可行
		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，本工程位于蟠龙塬上，周边 1km 范围内无高大建筑物和其他障碍物	可行
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	本工程位于蟠龙镇西营村（宝蟠路以西），用地符合《宝鸡市蟠龙新区控制性详细规划》；本工程利用宝鸡人民广播电台中波发射中心和宝鸡广播转播台现有场地和设备，不新增占地	可行
		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	本工程位于蟠龙镇西营村，据调查周边 1km 范围内无公园、风景名胜区	可行
		调频广播、电视发射台（塔）不得建在文物保护单位范围内。如有特殊需要，应按文物保护单位取得文物主管单位的书面同意	本工程位于蟠龙镇西营村，据调查周边 1km 范围内无文物保护单位	可行
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	本工程位于蟠龙镇西营村，据调查周边无军事、通讯、导航等设施	可行
		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	本工程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	可行
		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》GBZ437-89 计算	本工程场地距居民区（子龙山庄小区）约 422m	可行
5	发射塔与飞机场	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面文件	本工程位于蟠龙镇西营村，距离最近的西安咸阳国际机场约 144km	可行
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	宝鸡人民广播电台中波发射中心和宝鸡广播转播台位于蟠龙塬上，非灾害性气候区，周边 1km 范围内无工业污染区	可行
		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	宝鸡人民广播电台中波发射中心和宝鸡广播转播台位于蟠龙塬上，当地无严重地方病	可行
		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	宝鸡人民广播电台中波发射中心和宝鸡广播转播台位于蟠龙塬上，不具备游览功能	可行
		调频广播、电视发射台（塔）选择场地应考虑接地电阻因素	宝鸡人民广播电台中波发射中心和宝鸡广播转播台位于蟠龙塬上，其选址时已考虑接地电阻因素	可行

本工程位于宝鸡市金台区蟠龙新区西营村，不涉及公园、风景名胜区、文物保护单位及飞机场等需要特殊区域；拟搬迁地海拔高度 835m，比调频广播发射台现址海拔高度高出 242m，建设后各发射台均能保证原有覆盖效果；现状发射塔位于宝鸡市主城区，发射塔周边 500m 范围内居住人口较多；发射塔迁建后其周边 500m 范围内无常年居住人口，对发射塔周边居民影响明显减轻；据计算，发射天线辐射电磁场在居民区的总功率密度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中对公众曝露控制限值的要求，选址满足《调频广播、电视发射台场地选择标准》（GY5068-2001）从环境保护角度看，工程选址可行。

2、产业政策符合性分析

本工程属于国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正)“鼓励类”第三十六项“广播影视设施建设”，符合国家有关的产业政策。

六、公用工程

1、给排水

本工程仅在宝鸡人民广播电台中波发射中心发射机房内新增发射机，租用陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台已建成的电视调频发射塔架设天线，本工程不新增劳动定员，不新增生活用水、绿化用水及生活污水排放。

2、供电

本工程依托现有配电室及柴油发电机房。配电室电源由 176 贾蟠线接入。柴油发电机房配备 1 台柴油发电机作为备用电源。

3、供暖

本工程不新增建筑物，宝鸡人民广播电台中波发射中心和宝鸡广播转播台冬季均采用电采暖。

七、劳动定员与工作制度

本工程不新增劳动定员，宝鸡人民广播电台中波发射中心现有值班人员配备可兼顾本工程相关设备操作。

八、建设进度

项目施工期 3 个月，预计 2018 年 11 月开工建设，2019 年 1 月建成投产。

与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题:

一、与本工程有关的原有污染情况

本工程拟租用陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台已建成的电视调频发射塔架设天线,拟在宝鸡人民广播电台中波发射中心发射机房内新增发射机。与本工程有关的原有污染源主要为宝鸡人民广播电台中波发射中心及陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台运行过程中产生的电磁辐射和噪声环境影响。

本次评价委托西安志诚辐射环境检测有限公司于2018年8月14日对宝鸡人民广播电台中波发射中心及陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台电磁辐射和声环境现状进行实测。

1、电磁环境

根据西安志诚辐射环境检测有限公司2018年8月14日在宝鸡人民广播电台中波发射台周边的监测结果(共布设48个电场强度监测点位)。

陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台发射机房在0.5m、1m和1.7m三个高度综合电场强度测量值为2.48~3.48V/m;办公室和宿舍楼在0.5m、1m和1.7m三个高度综合电场强度测量值为0.17~1.06V/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40V/m)。宝鸡人民广播电台中波发射中心发射机房在0.5m、1m和1.7m三个高度综合电场强度测量值为0.17~0.38V/m;机房维修间、机房值班室、宿办楼、门卫室在0.5m、1m和1.7m三个高度综合电场强度测量值为0.19~2.61V/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40V/m)。

2、声环境

根据厂界现状监测结果:宝鸡人民广播电台中波发射中心厂界昼间噪声值为34.3~40.2dB(A),夜间噪声值为34.1~39.6dB(A);陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台厂界昼间噪声值为36.5~40.4dB(A),夜间噪声值为35.6~39.6dB(A),均满足《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

陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台和宝鸡人民广播电台中波发射中心工作人员产生的生活污水均是经隔油池、化粪池处理后回用于场区绿化,不外排,满足环保要求。

4、固体废物

陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台和宝鸡人民广播电台中波发射中心办公人员产生的生活垃圾均是由台内垃圾桶收集，定期交环卫部门进行处理，满足环保要求；废旧蓄电池在政府采购新电源时，均由中标单位抵价回收再利用，满足危险废物处置相关要求。

5、大气环境

本工程正常运行期不产生工业废气，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，可被环境所接受。

陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台和宝鸡人民广播电台中波发射中心的食堂油烟均经集气罩收集后经专用烟道引至综合楼楼顶排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准要求。

综上所述，宝鸡人民广播电台中波发射中心及陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台现状各环境要素均能满足环保要求。

二、主要环境问题

本工程主要环境问题为宝鸡人民广播电台中波发射中心及陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台现有中波发射场所产生的电磁波叠加后造成的电磁环境影响；据调查，宝鸡人民广播电台中波发射中心及陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台建成运行至今，尚未出现环境方面的投诉。

建设项目所在地自然环境、社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

一、地理位置

宝鸡市地处陕西省关中西部，东经 $106^{\circ} 18' \sim 108^{\circ} 03'$ 和北纬 $33^{\circ} 35' \sim 35^{\circ} 06'$ 之间。东连咸阳和杨凌示范区，南接汉中，西北与甘肃省的天水和平凉毗邻。秦岭南屏，渭水中流，关陇西阻北横，渭北沃野平原。东西长 156.6km，南北宽 160.6km，总面积 18117km²。

本工程位于陕西省宝鸡市金台区蟠龙镇西营村。项目位于蟠龙镇宝蟠路（旧）以西、现状蟠龙加油站以北。进场道路紧邻蟠龙镇宝蟠路（旧），交通较为便利。地理位置如附图 1 所示。

二、地形地貌

宝鸡市地貌具有南、西、北三面环山，以渭河为中轴向东拓展，呈尖角开口槽形的特点。山、川、原兼备（山地占总面积 56%，丘陵占 26.5%；川原占 17.5%），呈“六山一水三分田”之势，巍峨峻峭的秦岭群峰与平畴沃野的渭河平原互为映衬，构成了宝鸡市的地貌主体。位于宝鸡市太白县境内的秦岭主峰太白山海拔 3711.2m，是中国大陆东部的最高山峰。

金台区位于宝鸡市城区的北半部，北、西、南三面为原、山环绕，南界隔渭河相望秦岭。全区北依紫草原、陵原、贾村原，南缘阶地；渭河自宝鸡峡西来，穿越全区，缓缓东去；金陵河自北向南，蜿蜒其间，流入渭河。地势北高南低，西高东低，海拔最高为 840.0m，最低为 556.2m，相对高差为 283.8m。

宝鸡市金台区地处渭河断陷盆地的西端。八百里秦川自此向东伸展，逐渐平坦、开阔。按地貌形态，本区可分为河漫滩、河流冲积阶地和黄土台原及侵蚀沟谷等类型。

本工程所在地为黄土台原地貌类型。

三、地质构造

金台区地质构造单元，主要属于渭河断陷带。渭河断陷是处于秦岭褶皱带和鄂尔多斯台向斜的过渡带，为新生代产生的汾渭内陆断陷的组成部分。这一东西狭长地带，为第四纪沉积物所覆盖，形成渭河平原及其两侧不对称的黄土台原。

渭河断陷盆地受东西向斜构造控制，并受南北向引力的挤压作用陷落而成，主要形成于始新世至渐新世。这一断陷，基底断裂构造复杂。

本区断层属张性长期活动的正断层。该断层东延与兴平—武功断裂相连，走向东西，构成断陷盆地北部阶梯状断层组。在渭河盆地作北西—南东向的哑柏断裂向西北延伸，与宝鸡断裂和岐山断层相接，向东南延与秦岭北侧断裂相交，构成渭河地堑内部的一条横截断层。

金台区（含临近其他县区）处渭河断陷盆地西端，其岩性为巨厚的新生代河流相泥砂砾沉积，其上被黄土、次生黄土及冲积物覆盖。在渭河河谷近代冲积层之下，有较厚的坝河组(属第三系)地层，岩性为棕黄色砾岩，砾岩和棕黄色砂质泥岩互层。西起宝鸡峡，向东延至蔡家坡、眉县一带。该层厚度在 500m 以上，在南北方向则延展到渭河两岸的黄土原之下。又蓝田组(属第三系)分布于陵原、贾村原一带，厚约 40m，为深红色泥岩及棕红、灰白色砾岩。泥岩中含有钙质结核及灰质团块，与下伏坝河组有一剥蚀面，呈平行不整合。

四、气候气象

金台区地处中纬度地带，属典型的暖温带半湿润大陆季风气候，年平均气温 12.9℃，最热月 7 月平均气温 25.5℃，最冷月 1 月平均气温-0.8℃。极端最高气温 41.7℃，极端最低气温-10.7℃；年平均相对湿度 69%；最大积雪厚度 16cm；最大冻土深度 50cm；年均降水量 679.1mm，日最大降水量 169.7mm。多年平均降雨量为 644mm，1977 年降雨量为 382.4 mm，为历史最低纪录，2003 年降雨量为 943mm，为历史最高纪录。降雨主要集中在每年的 7~9 月份。年平均风速 1.2m/s；年日照时数 1928.5h；年雷暴日数 19.7d。

四、水文

金台区地表河流属黄河流域渭河水系，发育有多条较大河流，如渭河、金陵河、硤石沟六川河、长寿沟等。

渭河是区内最大的河流，由西向东流经全区，多年平均流量 85.8m³/s。丰水期（7~9 月）的水量占全年流量的 63%，枯水期（12~3 月）的总流量仅占全年流量的 4%左右。自 1971 年宝鸡峡引渭工程建成后，下游河水流量锐减至 30.1m³/s。由于近几年降水量偏小，在宝鸡峡至清姜河段时常发生断流。

金陵河发源于陇县吴山，全长 60km，经上马营西侧汇入渭河。境内流长约 6km。百年一遇洪水流量达 1600m³/s，最小流量 0.1~0.2 m³/s。

金台区内河流普遍切割较深，特别是较大河流如渭河、金陵河等，使许多新老滑坡前缘形成临空面，诱发滑坡及崩塌，如宝鸡北坡的簸箕山滑坡、狄家坡滑坡等。

本项目位于金台区北部台塬区，项目所在地评价范围内无地表径流。

五、植被与农作物

金台区地表植被属暖温带落叶阔叶林区，天然植被大多已被农作物小麦、玉米、蔬菜等所替代，人工栽培主要树种有杨树、泡桐、榆树、柳树、臭椿、松、柏等。灌木主要分布在地埂、河岸滩地上，种类有酸枣、悬钩子、杠柳，荆条等。草本植物主要有蒲公英、野艾、马鞭草、野菊、马齿苋、地丁、地黄、香附子、迎春花、麦瓶草、王不留、茵茵蒜、秃疮花、瓦松、疾藜、白茅、菅草、野燕麦、木贼、牛蒡、狗尾草等。农作物主要有小麦、玉米、谷子、红薯、大豆等，经济作物主要有苹果、梨、花椒、油菜，甜瓜等。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），“删除了社会环境现状调查与评价相关内容”，本报告不再对社会环境简况进行调查。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

一、环境质量现状

1、电磁环境质量现状

为了调查本次工程所处区域的电磁环境现状，我公司委托西安志诚辐射环境检测有限公司于2018年8月14日，按照《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器与方法》（HJ/T10.2-1996）的有关规定，对项目拟迁建场址进行了实地监测，监测时发射机均正常工作，监测报告见附件。本次现状监测在陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台和宝鸡人民广播电台中波发射中心内的操作室、维修间、值班室、厂界和距离本工程发射塔较近的住户处，共设置监测点位48个。

(1) 陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台综合电场强度监测结果

根据环境质量现状监测报告，陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台发射机房在0.5m、1m和1.7m三个高度综合电场强度测量值为2.48~3.48V/m；办公室和宿舍楼在0.5m、1m和1.7m三个高度综合电场强度测量值为0.17~1.06V/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40V/m）。各厂界外5m在高度1.7m处的综合电场强度测量值为19.40~49.26V/m；北厂界（西）综合电场强度40V/m处位于北厂界（西）外约6m，综合电场强度17.9V/m处位于北厂界（西）外约45m；东厂界（北）综合电场强度40V/m处位于东厂界（北）外约11m，综合电场强度17.9V/m处位于东厂界（北）外约51m；东厂界（南）综合电场强度40V/m处位于厂界内，综合电场强度17.9V/m处位于东厂界（南）外约6m。

(2) 宝鸡人民广播电台中波发射中心综合电场强度监测结果

宝鸡人民广播电台中波发射中心发射机房在0.5m、1m和1.7m三个高度综合电场强度测量值为0.17~0.38V/m；机房维修间、机房值班室、宿办楼、门卫室在0.5m、1m和1.7m三个高度综合电场强度测量值为0.19~2.61V/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40V/m）。各厂界外5m在高度1.7m处的综合电场强度测量值为21.41~59.50V/m；南厂界综合电场强度40V/m处位于南厂界外约40m，综合电场强度17.9V/m处位于南厂界外约200m；东厂界综合电场强度40V/m处位于厂界内，综合电场强度17.9V/m处位于东厂界外约6m。

(3) 场址附近敏感点综合电场强度监测结果

本工程场址附近敏感点在 1.7m 高度处综合电场强度测量值为 0.16~45.83V/m。据现场调查，蟠龙砖厂已关停，内无人员办公居住，不列入电磁环境敏感目标。故本工程场址附近敏感点在 1.7m 高度处综合电场强度测量值为 0.16~12.56V/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 40V/m)。

监测方法、监测条件、监测点位布置、监测结果分析等详见专项评价。

2、声环境质量现状

为了调查本次工程所处区域的声环境现状，我公司于 2018 年 8 月委托委托西安志诚辐射环境检测有限公司对该项目进行电磁环境现状监测的同时，按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)、《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 的要求，也对项目所在地的声环境质量现状进行了监测。

本次声环境质量现状监测点位集中设置于宝鸡人民广播电台中波发射中心及陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台的厂界，共设置监测点位 8 个，详见附图 5；监测项目为等效连续 A 声级，监测结果见表 12 所示。

表 12 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

序号	测点描述		监测值		标准值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	宝鸡人民广播电台 中波发射中心	东厂界外1m处	34.3	34.1	60	50	达标	达标
2		南厂界外1m处	39.6	37.3	60	50	达标	达标
3		西厂界外1m处	40.2	39.6	60	50	达标	达标
4	陕西省广播电影电视局宝鸡 广播转播台	东厂界南侧外 1m 处	38.0	37.0	60	50	达标	达标
5		东厂界北侧外 1m 处	40.4	39.6	60	50	达标	达标
6		北厂界东侧外 1m 处	40.2	38.8	60	50	达标	达标
7		北厂界西侧外 1m 处	37.0	37.0	60	50	达标	达标
8		西厂界外 1m 处	36.5	35.6	60	50	达标	达标

根据表 12 的监测结果可知：宝鸡人民广播电台中波发射中心厂界昼间噪声值为 34.3~40.2dB(A)，夜间噪声值为 34.1~39.6dB(A)；陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台厂界昼间噪声值为 36.5~40.4dB(A)，夜间噪声值为 35.6~39.6dB(A)，均满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准限值要求。

综上，项目所处区域目前声环境质量现状良好。

3、生态环境现状

(1) 生态系统类型及特征

根据《陕西省生态功能区划》，本工程位于渭河谷地农业生态区～渭河两侧黄土台塬农业生态亚区～渭河两侧黄土台塬农业区。

(2) 土地利用现状

本工程位于宝鸡市金台区蟠龙镇西营村，依托宝鸡人民广播电台中波发射中心及陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台用地，不新增占地。

二、主要环境问题

本工程为广电通讯类迁移新建工程，本次拟建的发射塔和配套设施尚未开工建设，宝鸡人民广播电台中波发射中心及陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台现有设备目前均正常工作，主要环境影响中波发射台及电视调频发射台运行时产生的电磁辐射。

主要环境保护目标：

本工程属于广电通讯工程，主要环境保护目标：电磁环境影响评价范围内，重点保护该区域内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境影响评价范围内，同样为重点保护该区域内的公众。

根据现场踏勘，本工程电磁评价范围（500m）内主要环境保护目标为蟠龙加油站，详见表 13 及附图 2；200m 范围内无声环境影响评价目标。

表 13 项目主要环境保护目标

环境要素	保护目标	性质	规模	方位	最近直线距离(m)	影响因子	保护要求
电磁环境	蟠龙加油站	长期工作		调频塔 S	340	电磁场	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

注：电磁环境最近直线距离指至调频发射塔距离。

评价适用标准

<p>环境质量标准</p>	<p>根据宝鸡市环境保护局《关于宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程环境影响评价适用标准的函》（宝市环函〔2018〕268号），本工程执行标准如下：</p> <p>1、电磁环境</p> <p>依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表1“公众暴露控制限值”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）作为公众暴露限值评价标准；对于0.1MHz~3MHz频率范围的平面电磁波，应采用电场强度40V/m（或功率密度4W/m²）作为公众暴露限值评价标准。</p> <p>2、声环境</p> <p>宝鸡人民广播电台、陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台及临近区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准；临近交通干线，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准。</p>
<p>污染物排放标准</p>	<p>1、电磁环境</p> <p>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40μW/cm²）作为项目所在区域环境总的公众照射电场强度标准限值；应采用电场强度限值的1/√5（或功率密度的1/5），即5.4V/m（或8μW/cm²）作为项目发射天线运行所致周围环境的公众照射电场强度标准限值。</p> <p>2、声环境</p> <p>(1) 宝鸡人民广播电台、陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。</p> <p>(2) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>无</p>

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、项目建设内容

依据宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程的建设任务，本工程拟租用陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台已建成的电视调频发射塔，拟挂 2 副六层四面双偶极子天线；新增 4 台主发射机，依托宝鸡人民广播电台中波发射中心现有机房布置。拟在调频发射塔上增加发射 4 套调频广播节目，总功率为 12kW，包括 4 台功率为 3kW 发射机，工作频率分别为 93.40MHz(3kW)、99.70MHz(3kW)、102.80MHz(3kW)、105.30MHz(3kW)。

二、工艺流程及产污环节

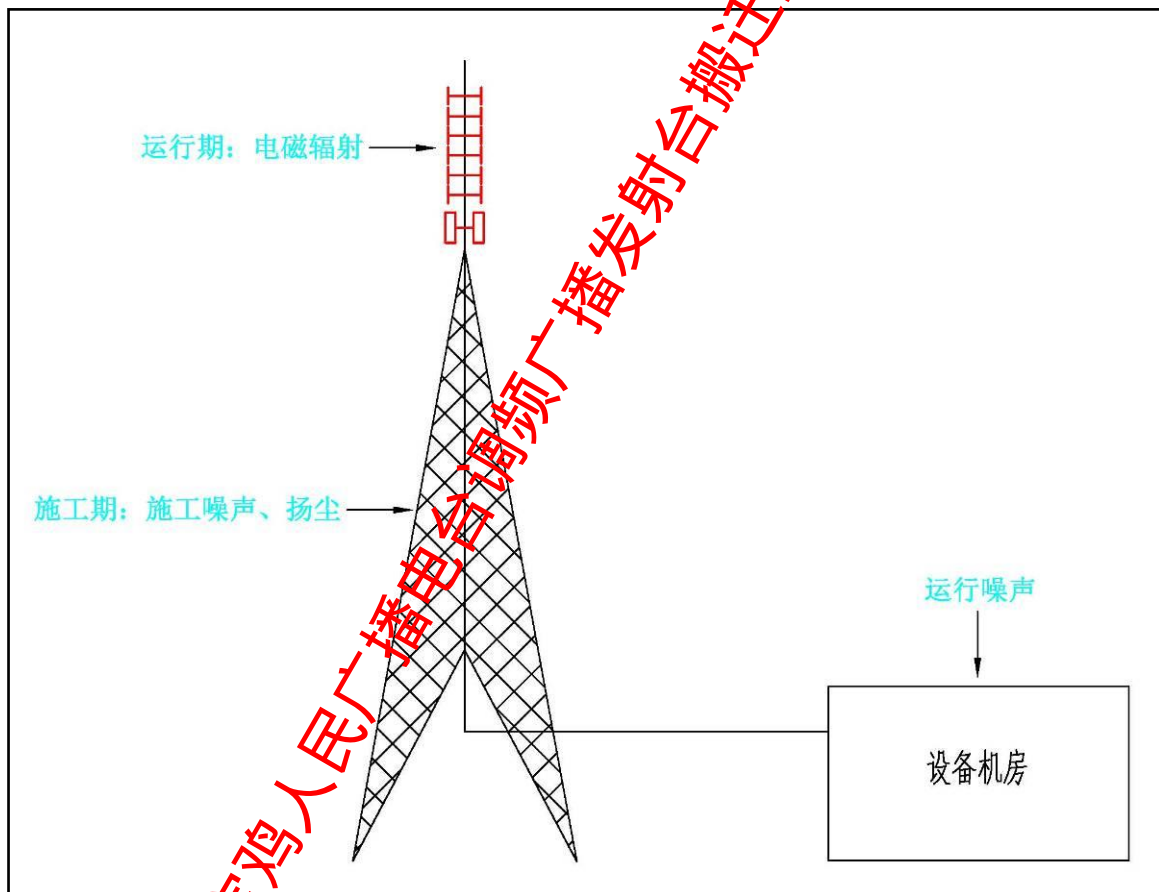


图3 工艺流程及产污环节示意图

1、调频广播信号发射系统组成及原理

(1) 调频广播概述

调频广播是以调频方式进行音频信号传输的，调频波的载波随着音频调制信号的变化而在载波中心频率（未调制以前的中心频率）两边变化，每秒钟的频偏变化次数和音

频信号的调制频率一致。调频广播是高频振荡频率随音频信号幅度而变化的广播技术。抗干扰力强，失真小，设备利用率高，但所占频带宽，因此常工作于甚高频段。调频广播如同电视广播一样，是靠空间波来进行覆盖的。其电波的传播遵从“反射定律”即在接收点的场强是天线发射的直射波与经地面反射后到达的反射波的合成场强。我国的调频频率规定范围为 87~108MHz，属于超短波。

(2) 超短波网络覆盖特点

超短波广播的频率范围为 30~300MHz。由于超短波的波长在 1~10m 之间，所以也称米波通信，主要依靠地波传播和空间波视距传播。传播频带宽，短距离传播依靠电磁的辐射特性，用于电视广播和无线话筒传送音频信号。超短波传播方式见图 4。

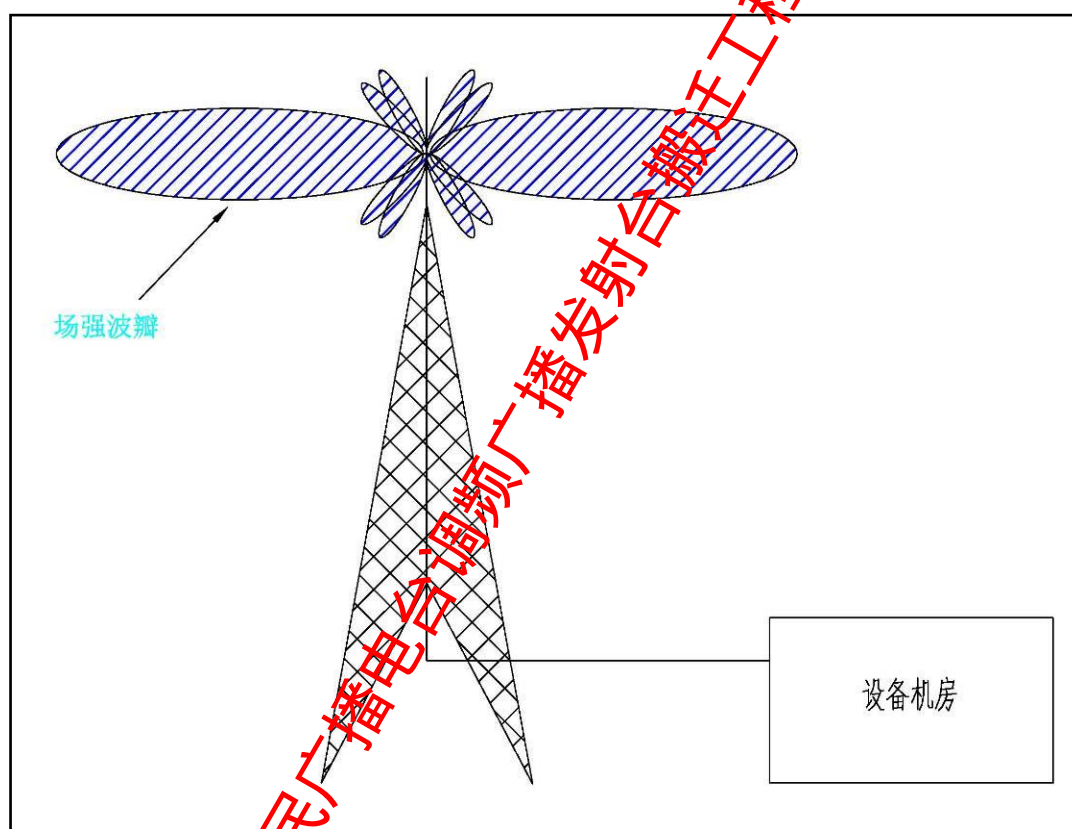


图 4 超短波传播方式示意图

(3) 调频发射机工作原理

按调频发射机的电路原理来分，可分为模拟调频发射机和数字调频发射机。本工程为模拟调频发射机。

发射机包括三个部分：高频部分，低频部分和电源部分。高频部分一般包括主振荡器、缓冲放大、倍频器、中间放大、功放推动级与末级功放。主振器的作用是产生频率稳定的载波。低频部分包括话筒、低频电压放大级、低频功率放大级与末级低频功率放

大级。低频信号通过逐渐放大，在末级功放处获得所需的功率电平，以便对高频末级功率放大器进行调制。调频天线见图 5，调频天线水平面方向图见图 6。

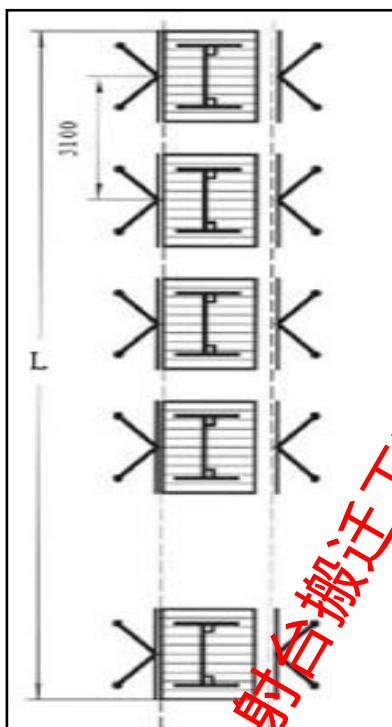


图 5 多层四面调频天线

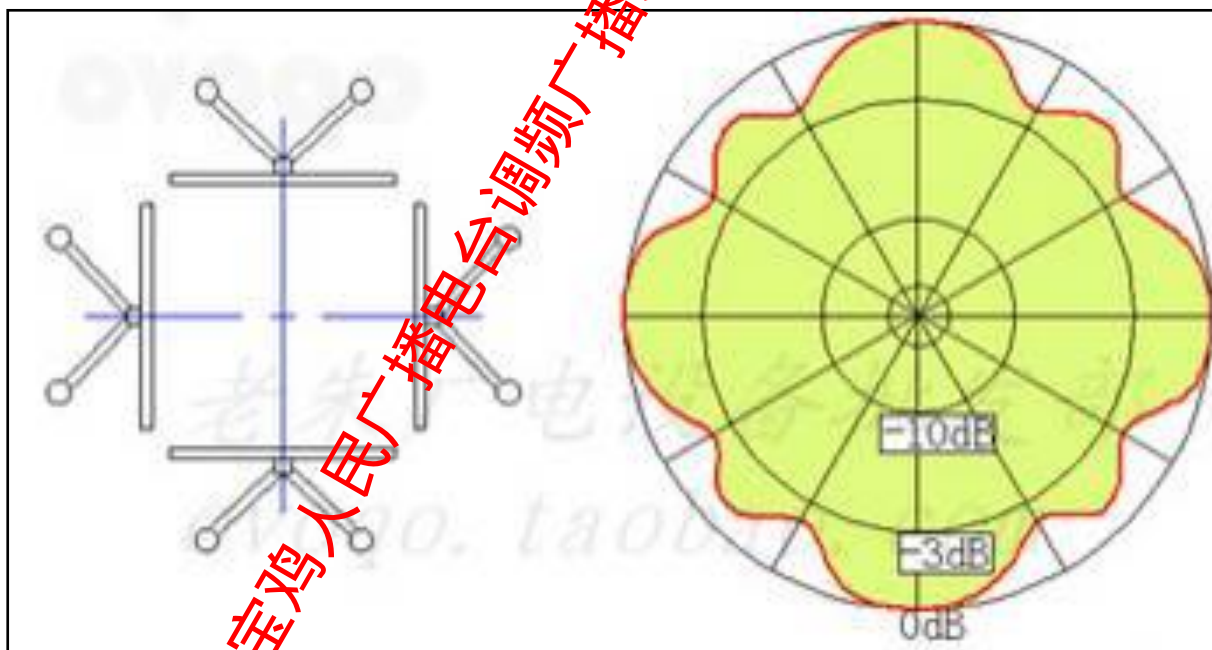


图 6 多层四面调频天线水平面方向性图

发射机主要由音频处理模块、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7。

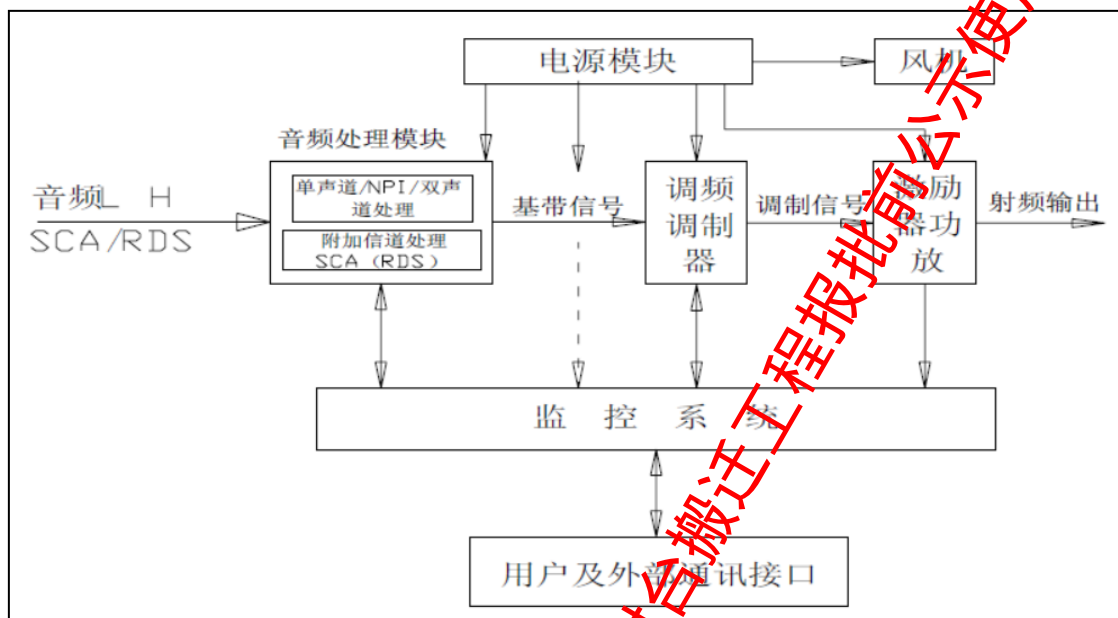


图7 调频广播信号发射系统示意图

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，宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程属广播电视转播工程，施工期仅进行天线架和设备安装，对环境的影响小；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表现为广播电视发射设备运行过程中产生的电磁辐射和噪声。

主要污染工序：

一、施工期

宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程施工期仅进行天线架和设备安装，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3个月。

1、施工废气

本工程施工期产生的废气主要包括设备运输车辆扬尘及运输车辆排放的汽车尾气。

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，建议缩短总

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、施工废水

本工程不进行土建活动，施工期产生的废水主要施工人员生活污水。本工程仅在场区内进行设备安装，不进行食宿。本工程施工期平均施工人员约为 10 人，生活用水量参考《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB 61/T 943-2014）中关中地区“农村居民生活”用水定额（70L/人 d），用水量为 0.7m³/d，污水排放系数取值 0.8，则将产生生活污水 0.56m³/d。

3、施工噪声

本工程施工期仅进行天线架设和发射机安装，噪声源主要是施工车辆，噪声值约 75~85dB（A）。

4、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。

本工程施工人员按 10 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 3 类，则施工人员人均生活垃圾产生量为 0.44kg/人·d，则本工程施工期生活垃圾产生量为 4.4kg/d，施工期为 90d，则生活垃圾总产生量约 396kg。

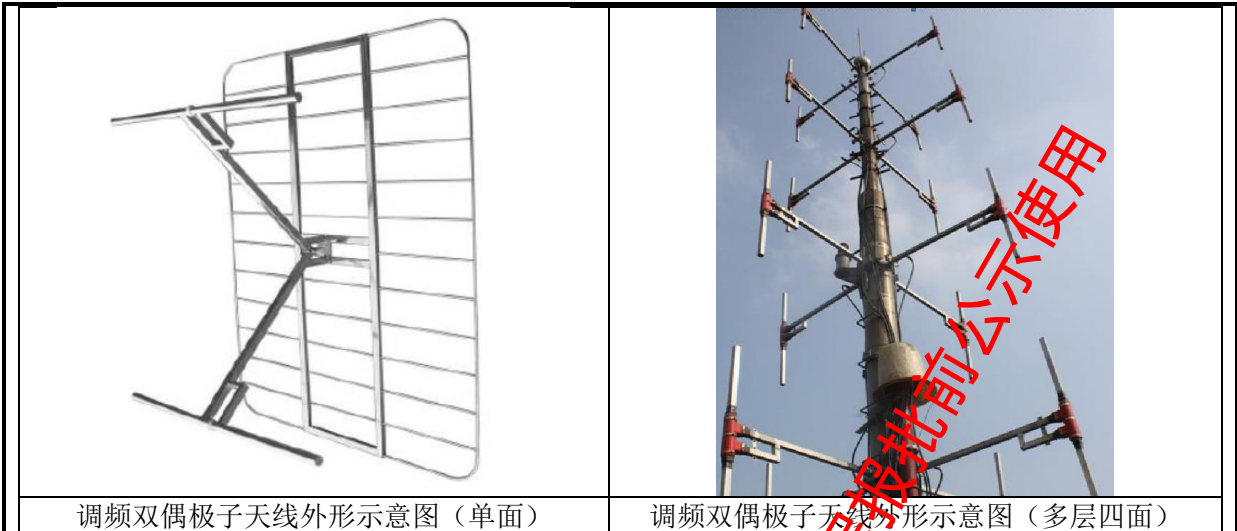
二、运行期

本工程运行期主要影响为电磁辐射和噪声。

1、电磁环境

调频发射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；大部分能量沿地面传播，小部分能量向天空传播。本项目发射总功率为 12kW，租用 1 座调频发射塔，使用的频率分别为 93.40MHz、99.70MHz、102.80MHz、105.30MHz。

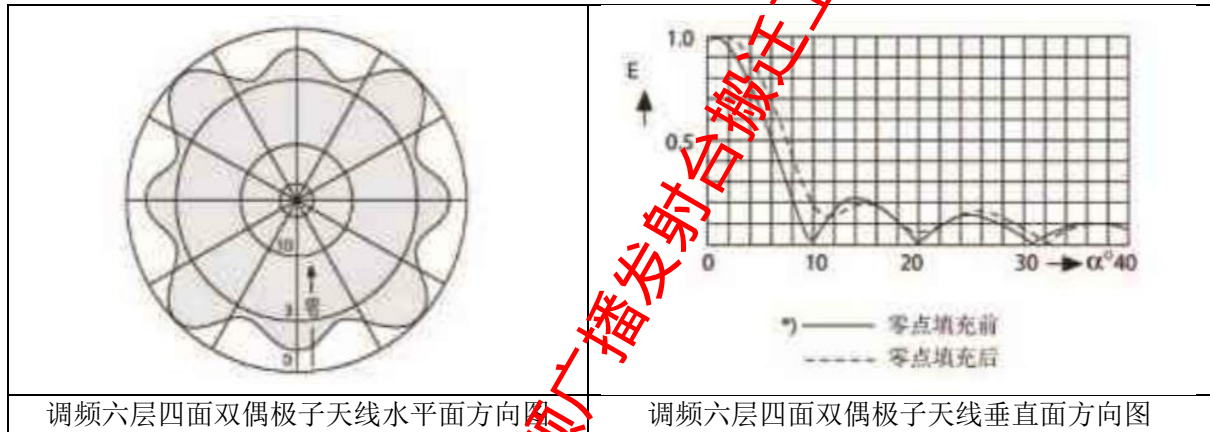
采用的天线：2 副六层四面双偶极子天线。天线形式见图 8 所示，天线方向性图见图 9。



调频双偶极子天线外形示意图（单面）

调频双偶极子天线外形示意图（多层四面）

图 8 本工程所用到的天线外形示意图



调频六层四面双偶极子天线水平面方向图

调频六层四面双偶极子天线垂直面方向图

图 9 天线方向性图

2、运行噪声

运行期间，本次新增噪声源为发射机房内发射机内新增的降温风机、发射机等设备；根据类比监测结果，声源源强如下表。

表 14 主要声源源强（1m 处）

序号	设备名称	工况	数量（台）	源强（dB(A)）
1	发射机房降温风机	连续	2	68.4
2	发射机	连续	4	74.5

3、废水

本工程运行期无生产废水产生；不新增劳动定员，不新增生活污水产生。

4、固体废物

本工程运行期无固体废物产生；不新增劳动定员，不新增生活垃圾产生。

5、废气

本工程运行期无生产废气产生。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	/	/	/	/
水污染物	/	/	/	/
固体废物	/	/	/	/
噪声	发射机、降温风机产生的噪声，源强为58.4~74.5dB(A)。			
电磁影响	<p>公众总的照射剂量包括各种电磁辐射对其影响的总和。由于陕西省广播电视局宝鸡广播转播台调频塔台建成但未运行，故本次将其与本项目新增天线产生的辐射影响一并考虑；调频塔台涉及频率为91.6~106.6MHz（数字电视514MHZ），区域环境总的公众照射电场强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求（即电场强度$<12V/m$）；</p> <p>本工程发射天线运行所致周围环境的公众照射电场强度应符合《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（即电场强度$<5.4V/m$）。</p>			
<p>主要生态影响：</p> <p>本工程仅进行天线架建设和发射机安装，不新增占地，不进行土建施工，本工程建设对周围生态环境影响很小。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

一、大气环境影响分析

本工程施工期产生的废气主要包括设备运输车辆扬尘及运输车辆排放的汽车尾气。

施工运输车辆行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距离、道路路面、行使速度有关。一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。施工场地洒水试验结果见表 15。

表 15 施工场地洒水抑尘试验结果表 (mg/m³)

距现场距离/ (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由表 5 可见，如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，扬尘减少 70% 左右，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 影响范围缩小到 20~50m。

施工机械及运输车辆排放的汽车尾气，主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物等，将增加运输道路沿线的空气污染物排放，但影响时间较短，是可逆的，待施工期结束后将一并消失。

二、水环境影响分析

本工程不进行土建活动，施工期产生的废水主要施工人员生活污水。

生活污水产生量为 0.56m³/d，主要为盥洗废水和粪便污水，含 COD、NH₃-N、BOD₅、SS 等，可依托宝鸡人民广播电台中波发射中心内的现有污水处理设施处置，做到不外排，可有效控制废水外排对周围环境的污染，对环境的影响小。

三、声环境影响分析

本工程施工期仅进行天线架设和发射机安装，噪声源主要是施工车辆，噪声值约 75~85dB (A)。运输车辆属于移动声源，主要通过加强维修和保养，保持技术性能良好，来防治环境噪声污染。项目周边 200m 范围内居民住在等敏感点存在，项目施工期噪声基本不会对外环境造成不良影响。

四、固体废弃物环境影响分析

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾。施工人员生活垃圾产生量为 4.4kg/d，可依托宝鸡人民广播电台中波发射中心内的现有生活垃圾收集，交由环卫部门统一处理，对环境的影响较小。

运行期环境影响分析：

本工程运行期无生产废水产生；不新增劳动定员，不新增生活污水。无生产废气、废水、固废产生；不新增劳动定员，不新增生活垃圾，本次评价仅对运行期电磁环境及声环境影响进行分析。

一、电磁环境影响分析

按照《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）的要求，电磁环境影响预测采用理论预测的方式进行评价（详见电磁环境影响专项评价）。

2、理论预测

根据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器与方法》（HJ/T10.2-1996）的要求，对于远场区超短波（电视、调频）的场强进行预测。

根据表 6-3 的预测结果可以看出，距地面 60m 以下、水平距离任何位置和距调频发射塔 800m 外、垂直距离任何位置的由本项目新增天线所致周围环境的公众照射电场强度的预测结果均满足 5.4V/m 的限值要求；其中，距地面 1.7m 的预测高度电场强度为 0.4~1.9V/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：项目发射天线运行所致周围环境的公众照射电场强度标准限值（即 5.4V/m）。根据表 6-4 的预测结果可以看出，距地面 100m 以下、水平距离任何位置和距调频发射塔 400m 外、垂直距离任何位置的电场强度的预测结果均满足 12V/m 的限值要求；其中，距地面 1.7m 的预测高度电场强度为 0.6~2.3V/m，满足 12V/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，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。评价认为本工程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。

根据电磁专项表 6-5 的预测结果可以看出，在 4 座发射塔同时运行情况下，综合电场强度在厂界 110m 外均可满足《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）要求标准限值（40V/m）。根据现场调查，距离本项目最近敏感目标为蟠龙加油站（距宝鸡人民广播电台中波发射中心南厂界 230m），即本工程场强超标区域内目前无电磁环境保护目标。

评价要求本工程搬迁后，超标区域内不得新建以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的敏感建筑。

二、声环境影响分析

1、预测方案

项目厂界外 200m 范围内无声环境敏感点，因此本次将预测宝鸡广播转播台及宝鸡人民广播电台调频广播发射台厂界噪声值，并绘制噪声贡献值等值线图。

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。

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：

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

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 ；

$R = \frac{S_i \bar{\alpha}}{1 - \bar{\alpha}}$ S_i 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，m²；

r—厂房中心距预测点的距离，m；

r₀—测 L_{p0} 时距设备中心距离，m。

(3) 总声压级

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

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震、厂房隔声等措施，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 ΔL=5。

4、预测输入清单

(1) 预测参数

噪声源预测参数见表 16。

表 16 噪声源预测参数表

序号	名称	声源类型	测声点 距离(m)	坐标(X Y Z G)(m)	室内	声功率级(8 个频带)/ 测点声压级(dB)	
						昼间	夜间
1	发射机 1	测点声压级	1	83.14,90.16,2,835	√	74.5	74.5
2	发射机 2	测点声压级	1	84.52,90.06,2,835	√	74.5	74.5
3	发射机 3	测点声压级	1	86.98,89.96,2,835	√	74.5	74.5
4	发射机 4	测点声压级	1	88.66,89.87,2,835	√	74.5	74.5
5	降温风机 1	测点声压级	1	83.53,92.23,2.5,835	√	68.4	68.4
6	降温风机 2	测点声压级	1	88.06,92.33,2.5,835	√	68.4	68.4

(2) 厂界预测点

选取宝鸡广播转播台及宝鸡人民广播电台厂界，以 10m 步长进行逐点预测。

(3) 其他参数

项目发射机、降温风机均位于室内，机房墙体使用为钢筋混凝土结构，隔声效果好。平时注意设备的维护保养，保证其正常运行。

考虑发射机房维护结构隔声量 TL 为 20dB(A)，并考虑台内其他建筑遮挡影响。

5、预测结果与评价

预测结果见表 17。

表 17 项目噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	预测点		现状值		贡献值		预测值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	宝鸡人民广播电台中心波发射中心	东厂界	34.3	34.1	32.07	32.07	36.34	36.21
2		南厂界	38.5	37.3	31.76	31.76	39.33	38.37
3		西厂界	40.2	39.6	32.03	32.03	40.82	40.30
4	陕西省广播电视局宝鸡广播转台	东厂界南侧	38.0	37.0	32.07	32.07	38.99	38.21
5		东厂界北侧	40.4	39.6	29.85	29.85	40.77	40.04
6		北厂界东侧	40.2	38.8	29.81	29.81	40.58	39.32
7		北厂界西侧	37.0	37.0	5.13	5.13	37.00	37.00
8		西厂界	36.5	35.6	30.05	30.05	37.39	36.67

从表 17 可以看出，项目运营后，宝鸡广播转台及宝鸡人民广播电台厂界的昼间噪声预测值为 36.34~40.82dB (A)，夜间噪声预测值为 36.21~40.30dB (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，本工程对声环境的影响小。

三、环境风险分析

1、事故原因分析

本工程的发射塔运行期可能造成事故的原因有：

- (1) 发射机各项参数调整不当，输出不匹配而引起电磁辐射强改变；
- (2) 发射机缺乏良好的高频接地或屏蔽不佳，从而造成二次辐射现象严重；
- (3) 高耸的铁塔本身也容易遭受雷击，电流会损坏调配室内馈网络的元件，有时甚至会引入机房破坏发射高末槽路；
- (4) 此外，发射塔发射机房内配置的全固态发射机，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可能。

2、风险防范措施

评价针对事故可能发生的原因，提出以下防范措施：

- (1) 正确设置发射机各项参数，使其输出匹配，对操作人员须经过严格的上岗培训；
- (2) 改进发射机屏蔽接地的效果，避免造成二次辐射；
- (3) 在塔顶设避雷带作防直击的接闪器，利用建筑物结构柱子内主筋作引下线，利

用结构基础内钢筋网或人工接地装置做为接地体可有效避免雷击；

(4) 为防雷电波侵入，电缆进出线在进出线端将的金属外皮、钢管等与电气设备接地相连；

(5) 定期检查台站天馈线系统，防止因老化、人为或其它原因造成破坏。

四、环境管理与监测计划

1、施工期的环境管理和监督

根据《中华人民共和国环境保护法》和及相关规定，制定本工程环境管理和环境监测计划，其中施工期措施如下：

(1) 本工程施工单位应按建设单位要求制定所采取的环境管理和监督措施；

(2) 本工程工程管理部门应设置专门人员进行检查。

2、运行期的环境管理和监督

根据项目所在区域的环境特点，必须在运行主台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) 协调配合上级环保主管部门进行的环境调查等活动。

3、环境监测计划

为建立本工程对环境影响情况的档案，应对发射塔对周围环境的影响进行监测或调查。监测内容如下：

表 15 定期监测计划表

序号	监测项目	监测点位	监测时间
1	电场强度	电磁环境保护目标处	竣工验收及有投诉时
2	噪声	厂界处	竣工验收及有投诉时

4、环保设施竣工验收内容及要求

本工程竣工后，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表。严格按环境影响报告表的要求认真落实“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。

5、污染物排放清单及污染物排放管理要求

污染物排放清单见表 16。

表 16 污染物排放管理要求一览表

类别	环保设施名称	位置	具体要求	排放要求
噪声	建筑隔声	机房墙体	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)	符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值
电磁环境	电场强度	/	/	厂界外，环保目标处，本工程贡献值小于 5.4V/m 符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值
环境管理	(1) 设置环境管理部门并配备相应专业管理人员不少于 1 人； (2) 环境保护措施与设施、环境管理规章制度、建章等； (3) 制定环境监测计划，及时申请竣工环境保护验收。			

仅用于宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程报批公示使用

建设项目拟采取的防治措施及治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	治理效果
大气 污染物	/	/	/	/
水 污染物	/	/	/	/
固体 废弃物	/	/	/	/
噪声	运行期噪声主要来自机房设备和风机等设施运行时产生的噪声，经机房隔声后，厂界噪声可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准限值。			
电磁 影响	利用高塔和高增益天线（主要辐射方向集中在很小的范围内），使得本工程发射天线运行所致周围环境的公众照射电场强度 $<5.4\text{V/m}$ ，区域环境总的公众照射电场强度 $<12\text{V/m}$			
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>本工程仅进行天线架设和发射机安装，不新增占地，不进行土建施工，本工程建设对周围生态环境影响很小。</p>				

结论和建议

一、结论

1、工程概况

宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程位于陕西省宝鸡市金台区蟠龙镇西营村。本工程新增4台主发射机，依托宝鸡人民广播电台中波发射中心现有机房布置；拟租用陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台已建成的电视调频发射塔，拟挂2副六层四面双偶极子天线。

项目总投资 200 万元，其中环保投资 33.5 万元，占总投资的 16.75%。

2、主要环境保护目标

根据现场踏勘，本工程电磁评价范围（500m）内主要环境保护目标为蟠龙加油站。

3、项目可行性分析

(1) 选址可行性分析

本工程位于宝鸡市金台区蟠龙新区西营村，不涉及公园、风景名胜区、文物保护单位及飞机场等需要特殊区域；拟搬迁地海拔高度 1835m，比调频广播发射台现址海拔高度高出 242m，建设后各发射台均能保证原有覆盖效果；现状发射塔位于宝鸡市主城区，发射塔周边 500m 范围内居住人口较多；发射塔迁建后其周边 500m 范围内无常年居住人口，对发射塔周边居民影响明显减轻。据计算，发射天线辐射电磁场在居民区的总功率密度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中对公众曝露控制限值的要求，选址满足《调频广播、电视发射台场址选择标准》（GY5068-2001）。从环境保护角度看，工程选址可行。

(2) 产业政策符合性分析

本工程属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）鼓励类，符合国家有关的产业政策。

4、环境质量现状

(1) 电磁环境质量现状

本次采用现场监测的方法在陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台和宝鸡人民广播电台中波发射中心内的操作室、维修间、值班室、厂界和距离本工程发射塔较近的住户处，共设置监测点位 48 个。

① 陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台综合电场强度监测结果

根据环境质量现状监测报告，陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台发射机房在 0.5m、1m 和 1.7m 三个高度综合电场强度测量值为 2.48~3.48V/m；办公室和宿舍楼在 0.5m、1m 和 1.7m 三个高度综合电场强度测量值为 0.17~1.06V/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 40V/m）。各厂界外 5m 在高度 1.7m 处的综合电场强度测量值为 19.40~49.26V/m；北厂界（西）综合电场强度 40V/m 处位于北厂界（西）外约 6m，综合电场强度 17.9V/m 处位于北厂界（西）外约 45m；东厂界（北）综合电场强度 40V/m 处位于东厂界（北）外约 11m，综合电场强度 17.9V/m 处位于东厂界（北）外约 51m；东厂界（南）综合电场强度 40V/m 处位于厂界内，综合电场强度 17.9V/m 处位于东厂界（南）外约 6m。

② 宝鸡人民广播电台中波发射中心综合电场强度监测结果

宝鸡人民广播电台中波发射中心发射机房在 0.5m、1m 和 1.7m 三个高度综合电场强度测量值为 0.17~0.38V/m；机房维修间、机房值班室、宿办楼、门卫室在 0.5m、1m 和 1.7m 三个高度综合电场强度测量值为 0.19~2.61V/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 40V/m）。各厂界外 5m 在高度 1.7m 处的综合电场强度测量值为 21.41~59.50V/m；南厂界综合电场强度 40V/m 处位于南厂界外约 40m，综合电场强度 17.9V/m 处位于南厂界外约 200m；东厂界综合电场强度 40V/m 处位于厂界内，综合电场强度 17.9V/m 处位于东厂界外约 6m。

③ 场址附近敏感点综合电场强度监测结果

本工程场址附近敏感点在 1.7m 高度处综合电场强度测量值为 0.16~45.83V/m。据现场调查，蟠龙砖厂已关停，为工人办公居住，不列入电磁环境敏感目标。故本工程场址附近敏感点在 1.7m 高度处综合电场强度测量值为 0.16~12.56V/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 40V/m）。

(2) 声环境质量现状

本次采用现场监测的方法在宝鸡人民广播电台中波发射中心及陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台的厂界，共设置监测点位 8 个。

宝鸡人民广播电台中波发射中心厂界昼间噪声值为 34.3~40.2dB(A)，夜间噪声值为 34.1~39.6dB(A)；陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台厂界昼间噪声值为 36.5~40.4dB(A)，夜间噪声值为 35.6~39.6dB(A)，均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。项目所处区域目前声环境质量现状良好。

4、环境影响分析

(1) 施工期

本项目施工期仅进行天线架设和设备安装，施工期的主要污染为施工扬尘、废水、噪声、固体废物。本次评价工程，工程量小，周期短，在合理安排施工工期、施工时间，在采取有效的防护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。

(2) 运行期

① 电磁环境影响分析

根据理论预测结果可以看出，距地面 5m 的预测高度电场强度为 0.6~2.3V/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，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。评价认为本工程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》(GB 8702-2014) 的限值要求。

在 4 座发射塔同时运行情况下，综合电场强度在 110m 外可满足《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) 要求标准限值 (40V/m)。根据现场调查，距离本项目最近敏感目标为蟠龙加油站 (距宝鸡人民广播电台中波发射中心南厂界 230m)，即本工程场强超标区域内目前无电磁环境保护目标。评价要求本工程搬迁后，超标区域内不得新建以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的敏感建筑。

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。宝鸡广播转播台及宝鸡人民广播电台厂界的昼间噪声预测值为 36.34~40.82dB (A)，夜间噪声预测值为 36.21~40.30dB (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。

③ 水环境影响分析

本工程运行期无生产废水产生；不新增劳动定员，不新增生活污水产生。

④ 固体废物影响分析

本工程运行期无固体废物产生；不新增劳动定员，不新增生活垃圾产生。

⑤ 大气环境影响分析

本工程运行期无生产废气产生。

5、环境保护措施的可行性分析

本工程的污染防治对策主要是针对运行期和施工期各项环境指标而采取的防治措施，可进一步满足污染物达标排放要求。产生环境影响能符合功能和环境标准要求。

综上所述，本工程所采取的环保措施可行。

6、环境影响评价综合结论

本工程符合国家的相关产业政策，经过理论预测，拟建工程建成运行后对周围环境影响较小。工程在充分落实环评提出的各项环保措施，使其满足相关标准要求后，对周边环境影响较小。从满足环境质量目标要求分析，本工程的建设可行。

二、要求与建议

1、要求

- (1) 项目在运行过程中要逐一落实报告中提出的环境保护措施。
- (2) 本工程搬迁后，各发射塔外 110m 范围内不得新建以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的敏感建筑。
- (3) 项目应及时组织工程的环境保护竣工验收；对工程施工和运行中出现的环保问题及时妥善处理。实施改扩建建设，应按法定程序另行办理。
- (4) 制定严格的规章制度，保持设备良好运行，定期维护，尽量减小电磁环境影响和噪声对周围环境的影响。

2、建议

- (1) 加强安全管理及值班人员培训，保证发射机和发射塔安全正常运行，维持电磁环境和声环境影响水平。
- (2) 在台址四周设置警示标志，标明有关注意事项。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

仅用于宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程报批前公示使用

审批意见：

仅用于宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程报批前公示使用

经办人

公 章

年 月 日

宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程

电磁环境影响专项评价

建设单位：宝鸡人民广播电台
评价单位：西安海蓝环保科技有限公司
二〇一八年十一月

仅用于宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程报批前公示使用

1 项目概况

宝鸡人民广播电台现拥有1个中波、4个调频、1个移动直播调频等6个发射平台（6个频率），广播信号覆盖宝鸡9县3区和毗邻的陕甘川宁部分地区，具备先进播控、发射技术。现有中波发射中心、调频发射台各1个。

宝鸡人民广播电台现有调频发射台位于宝鸡市渭滨区火炬路美伦大厦楼顶。2004年投入使用以来，随着市区高大建筑物的不断增多及地形限制，使得调频信号在市区周边部分地区出现杂音，以及大部分县区收不到调频信号。为整合中波发射中心和调频发射台资源，宝鸡人民广播电台拟将调频发射台搬迁至宝鸡市金台区蟠龙镇西营村的中波发射中心。

1.1 工程内容

本工程拟租用陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台已建成的电视调频发射塔，拟挂2副六层四面双偶极子天线；新增4台主发射机，依托宝鸡人民广播电台中波发射中心现有机房布置4。项目建成后，宝鸡人民广播电台共包括4个调频广播频道（率），分别为：93.40MHz（3kW）、99.70MHz（3kW）、102.80MHz（3kW）、105.30MHz（3kW）。

本工程建设运行后，原宝鸡人民广播电台调频发射台（美伦大厦楼顶）相关设备将拆除，其中4台主发射机搬迁至宝鸡人民广播电台中波发射中心作为备用发射机使用，其余设备停用。

1.2 项目投资

本工程总投资200万元，其中环保投资33.5万元，占总投资的16.75%。

2 相关法律、法规和技术规范

2.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年7月2日修订，2016年9月1日；
- (3) 《广播电视设施保护条例》，中华人民共和国国务院令第295号；
- (4) 《电磁辐射环境保护管理办法》，国家环保总局令第18号。

2.2 相关技术规范、导则、标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T 10.2-1996）；
- (3) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。

3 评价等级、评价范围、评价因子及评价标准

3.1 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),本工程为初步评价。

3.2 评价范围

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):“3.1.2 其它陆地发射设备”--“评价范围为以天线为中心:发射机功率 $P > 100\text{kW}$ 时,其半径为 1km ;发射机功率 $\leq 100\text{kW}$ 时,半径为 0.5km 。对于有方向性天线,按天线辐射主瓣的半功率角内评价到 0.5km ,如高层建筑的部分楼层进入天线辐射主瓣的半功率角以内时,应选择不同高度对该楼层进行室内或室外的场强测量。”

本工程天线辐射为各向同性,发射机功率为 $1\sim 3\text{kW}$,评价范围为:以调频塔天线为中心,半径 0.5km 。

3.3 评价因子

根据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014), 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。

根据近、远场判断公式:远场 $\geq 2D^2/\lambda$,本次评价的天线尺寸 D 最大为 1.8m ,最小波长 λ 为 2.85m ,因此远区场 $\geq 2.27\text{m}$ 。本工程广播电视发射塔天线周围 2.27m 范围内除发射塔体之外无任何建筑物及公众活动区域,因此评价的区域均属于远区场,本次评价因子选择电场强度。

3.4 评价标准

根据宝鸡市环境保护局的标准批复和《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的规定:电磁环境现状(公众受到的总电磁场照射)应满足满足下表要求。

表 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, 还应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: 为使公众受到的总照射剂量小于 GB8702-2014 的规定值, 对于单个项目的影响必须控制在 GB8702-2014 限制的若干分之一。”在评价时, 对于国家环境保护总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。其它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。

由于陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台和宝鸡人民广播电台中波发射中心的中波塔台均已建成运行, 其频率为 603~1143kHz。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 40V/m (或功率密度 400 μ W/cm²) 作为中波发射塔台所在区域环境总的公众照射电场强度标准限值; 应采用电场强度限值的 $1/\sqrt{5}$ (或功率密度的 1/5), 即 17.9V/m (或 80 μ W/cm²) 作为中波发射天线运行所致周围环境的公众照射电场强度标准限值。

由于陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台调频塔台建成尚未运行, 故本次将其与本项目新增天线产生的辐射影响一并考虑; 调频塔台涉及频率为 91.6~106.6MHz (数字电视 514MHz)。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 $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$) 作为项目调频塔台所在区域环境总的公众照射电场强度标准限值；应采用电场强度限值的 $1/\sqrt{5}$ (或功率密度的 $1/5$)，即 $5.4\text{V}/\text{m}$ (或 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$) 作为项目调频发射天线运行所致周围环境的公众照射电场强度标准限值。

4 环境保护目标

根据现场踏勘，本工程电磁环境评价范围 (500m) 内电磁环境保护目标见表 4-1。

表 4-1 项目电磁环境保护目标

环境要素	保护目标	性质	规模	方位	最近直线距离 (m)	影响因素	保护要求
电磁环境	蟠龙加油站	长期工作	5 人	调频塔 S	340	电磁场	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

注：电磁环境最近直线距离指至调频发射塔距离。

5 电磁环境现状评价

为了调查本次工程所处区域的电磁环境现状，我公司委托西安志诚辐射环境检测有限公司于 2018 年 8 月 14 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) 和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996) 的有关规定，对项目所在地的电磁环境现状进行了实地监测。

5.1 现状评价方法

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。

5.2 现状监测条件

(1) 监测项目

各监测点位处的电场强度。

(2) 监测仪器

表 5-1 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
测量范围	0.08V/m~400V/m
计量证书号	XDdj2018-2863
校准单位	中国计量科学研究院
校准日期	2018.7.9

(3) 监测读数

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；测量高度为距地 0.5m、1.0m、1.7m。

(4) 环境条件

阴，温度 32℃，相对湿度为 68%，风速 3.2m/s。

5.3 监测点位布置

通过现场踏勘，本次现状监测点位设置于陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台和宝鸡人民广播电台中波发射中心内的操作室、维修间、值班室、厂界和距离本工程发射塔较近的住户处，共设置监测点位48个，详见图5-1和图5-2。

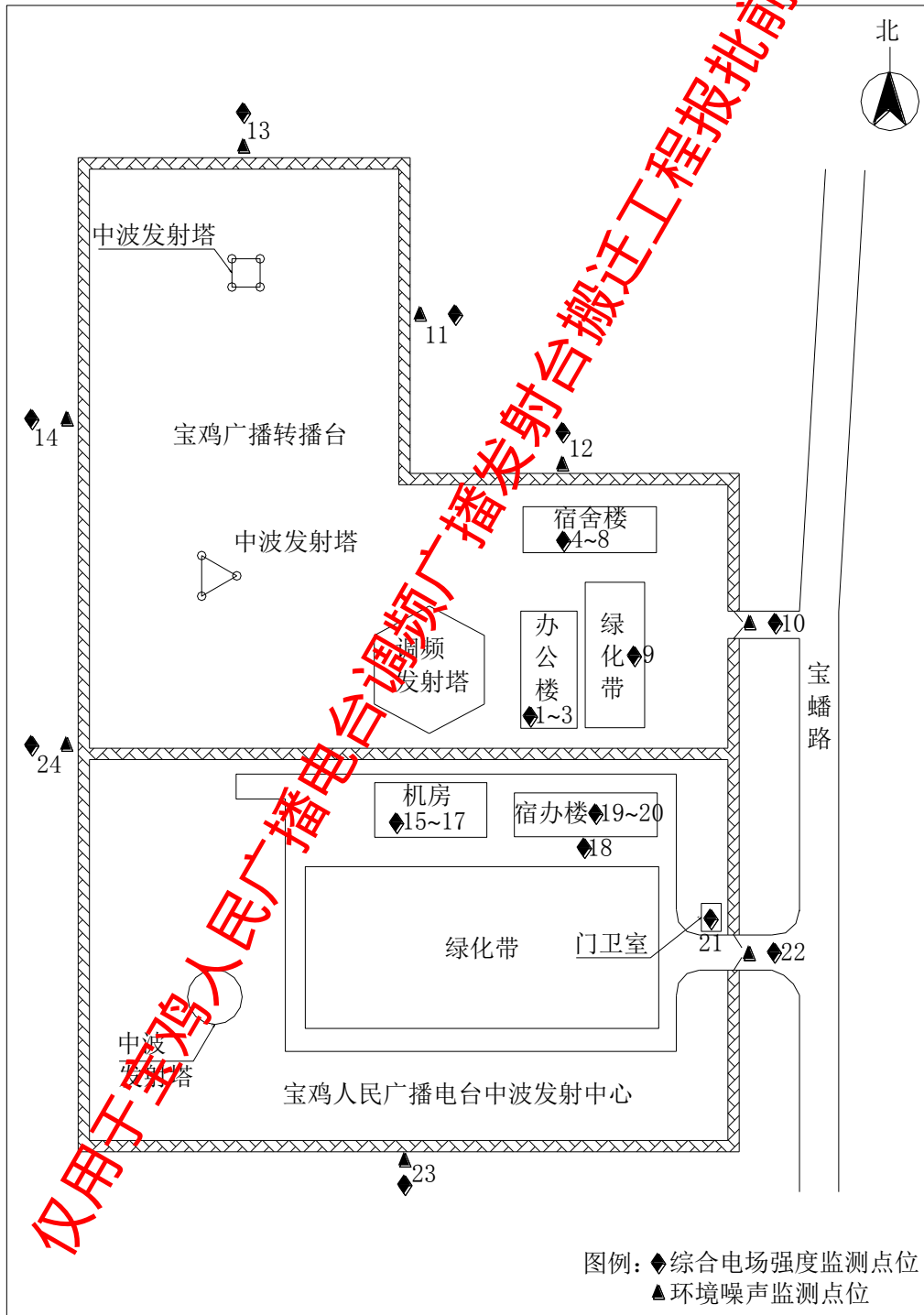


图 5-1 电磁环境现状监测点位示意图 (一)

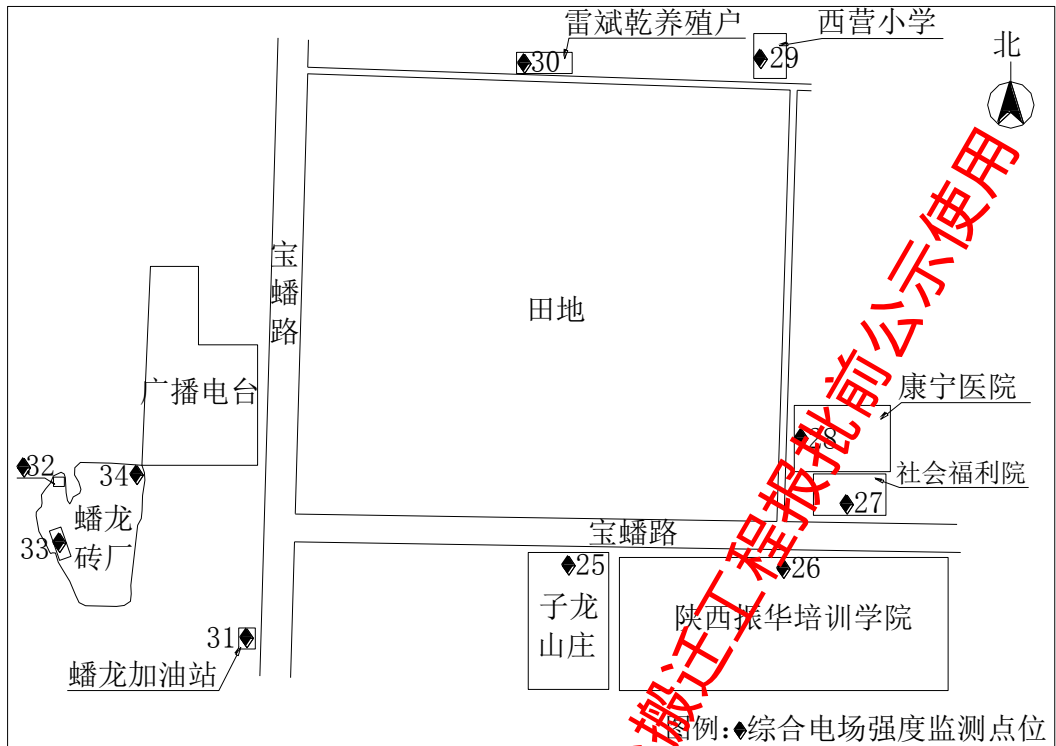


图 5-2 电磁环境现状监测点位示意图（二）

5.4 监测工况

监测期间，宝鸡人民广播电台中波发射中心及陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台运行工况见表 5-2。监测期间，陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台的调频发射塔已建成，尚未运行。

表 5-2 监测运行工况

建设单位	工况参数	发射机数量 (台)	发射机功率 (kW)	发射塔高度 (m)	备注
陕西省广播电影电视局 宝鸡广播转播台		3	3、3、3	76、76	2 台发射机同塔发射
宝鸡人民广播电台		1	10	120	—

5.5 现状监测结果及分析

5.5.1 陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台综合电场强度监测结果

陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台综合电场强度监测结果详见表 5-3。

表 5-3 陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台综合电场强度监测结果

监测点位编号	点位描述	综合电场强度测量范围 (V/m)	综合电场强度方均根值 (V/m)
1	办公楼 1 层办公室 1 (距地高度 0.5m 处)	0.18~0.27	0.22
	办公楼 1 层办公室 1 (距地高度 1m 处)	0.35~0.43	0.38
	办公楼 1 层办公室 1 (距地高度 1.7m 处)	0.51~0.60	0.55
2	办公楼 1 层办公室 2 (距地高度 0.5m 处)	0.25~0.29	0.27
	办公楼 1 层办公室 2 (距地高度 1m 处)	0.28~0.31	0.29
	办公楼 1 层办公室 2 (距地高度 1.7m 处)	0.41~0.45	0.43
3	办公楼 2 层机房 (距地高度 0.5m 处)	2.45~2.50	2.48
	办公楼 2 层机房 (距地高度 1m 处)	3.30~3.39	3.36
	办公楼 2 层机房 (距地高度 1.7m 处)	3.81~3.88	3.84
4	宿舍楼 1 层门口 (距地高度 0.5m 处)	0.54~0.58	0.56
	宿舍楼 1 层门口 (距地高度 1m 处)	0.97~1.01	0.99
	宿舍楼 1 层门口 (距地高度 1.7m 处)	1.02~1.11	1.06
5	宿舍楼 2 层 204 室 (距地高度 1.7m 处)	0.17~0.22	0.20
6	宿舍楼 2 层 208 室 (距地高度 1.7m 处)	0.16~0.19	0.17
7	宿舍楼 3 层 304 室 (距地高度 1.7m 处)	0.18~0.25	0.21
8	宿舍楼 3 层 308 室 (距地高度 1.7m 处)	0.20~0.26	0.23
9	院内空地	14.20~14.81	14.48
10	东厂界南侧外 5m 处 (距地高度 1.7m 处)	18.64~20.05	19.40
11	东厂界北侧外 5m (距地高度 1.7m 处)	43.31~45.37	44.09
12	北厂界东侧外 5m (距地高度 1.7m 处)	21.34~21.80	21.62
13	北厂界西侧外 5m (距地高度 1.7m 处)	48.41~49.81	49.26
14	西厂界外 5m (距地高度 1.7m 处)	36.51~36.94	36.68

注:

- 1、北厂界 (西) 综合电场强度 40V/m 处位于北厂界 (西) 外约 6m, 综合电场强度 17.9V/m 处位于北厂界 (西) 外约 45m;
- 2、东厂界 (北) 综合电场强度 40V/m 处位于东厂界 (北) 外约 11m, 综合电场强度 17.9V/m 处位于东厂界 (北) 外约 51m;
- 3、东厂界 (南) 综合电场强度 40V/m 处位于厂界内, 综合电场强度 17.9V/m 处位于东厂界 (南) 外约 6m。

注: ①监测期间陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台的调频塔未运行; ②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), 本项目涉及的中波塔的频率为 603~1143kHz, 应采用电场强度 40V/m 作为项目所在区域环境总的公众照射电场强度标准限值; 应采用电场强度限值的 $1/\sqrt{6}$, 即 17.9V/m 作为项目发射天线运行所致周围环境的公众照射电场强度标准限值。

由表 5-3 可见: 陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台发射机房 (办公楼 2F, 操作室位于机房内) 在 0.5m、1m 和 1.7m 三个高度综合电场强度测量值为 2.48~3.48V/m; 办公室 (办公楼 1F) 和宿舍楼在 0.5m、1m 和 1.7m 三个高度综合电场强度测量值为 0.17~

1.06V/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 40V/m）。

各厂界外 5m 在高度 1.7m 处的综合电场强度测量值为 19.40~49.26V/m，北厂界（西）综合电场强度 40V/m 处位于北厂界（西）外约 6m，综合电场强度 17.9V/m 处位于北厂界（西）外约 45m；东厂界（北）综合电场强度 40V/m 处位于东厂界（北）外约 11m，综合电场强度 17.9V/m 处位于东厂界（北）外约 51m；东厂界（南）综合电场强度 40V/m 处位于厂界内，综合电场强度 17.9V/m 处位于东厂界（南）外约 6m。

5.5.2 宝鸡人民广播电台中波发射中心综合电场强度监测结果

宝鸡人民广播电台中波发射中心综合电场强度监测结果详见表 5-4。

表 5-4 宝鸡人民广播电台中波发射中心综合电场强度监测结果

监测点位编号	点位描述	综合电场强度测量范围 (V/m)	综合电场强度方均根值 (V/m)
15	发射机房（距地高度 0.5m 处）	0.12~0.21	0.17
	发射机房（距地高度 1m 处）	0.21~0.29	0.25
	发射机房（距地高度 1.7m 处）	0.33~0.45	0.38
16	机房维修间（距地高度 0.5m 处）	0.28~0.31	0.29
	机房维修间（距地高度 1m 处）	0.44~0.48	0.46
	机房维修间（距地高度 1.7m 处）	0.81~0.86	0.84
17	机房值班室（距地高度 0.5m 处）	0.17~0.22	0.19
	机房值班室（距地高度 1m 处）	0.15~0.24	0.20
	机房值班室（距地高度 1.7m 处）	0.20~0.25	0.22
18	宿办楼 1 层门口（距地高度 1.7m 处）	0.49~0.53	0.51
19	宿办楼 2 层办公室（西）（距地高度 1.7m 处）	0.31~0.35	0.33
20	宿办楼 3 层楼道（西）（距地高度 1.7m 处）	1.86~1.90	1.88
21	门卫室（距地高度 1.7m 处）	2.57~2.64	2.61
22	东厂界外 5m 处	21.03~21.69	21.41
23	南厂界外 5m 处	55.01~58.02	56.68
24	西厂界外 5m 处	57.38~60.58	59.50

备注：

1、南厂界综合电场强度 40V/m 处位于南厂界外约 40m，综合电场强度 17.9V/m 处位于南厂界外约 200m；

2、东厂界综合电场强度 40V/m 处位于厂界内，综合电场强度 17.9V/m 处位于东厂界外约 6m。

注：①监测期间陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台的调频塔未运行；②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），本项目涉及的中波塔的频率为 603~11.3kHz，应采用电场强度 40V/m 作为项目所在区域环境总的公众照射电场强度标准限值；应采用电场强度限值的 $1/\sqrt{2}$ ，即 17.9V/m 作为项目发射天线运行所致周围环境的公众照射电场强度标准限值。

由表 5-4 可见：宝鸡人民广播电台中波发射中心发射机房（操作室位于机房内）在 0.5m、1m 和 1.7m 三个高度综合电场强度测量值为 0.17~0.38V/m；机房维修间、机房

值班室、宿办楼、门卫室在 0.5m、1m 和 1.7m 三个高度综合电场强度测量值为 0.19~2.61V/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 40V/m)。

各厂界外 5m 在高度 1.7m 处的综合电场强度测量值为 21.41~59.50V/m；南厂界综合电场强度 40V/m 处位于南厂界外约 40m，综合电场强度 17.9V/m 处位于南厂界外约 200m；东厂界综合电场强度 40V/m 处位于厂界内，综合电场强度 17.9V/m 处位于东厂界外约 6m。

5.5.3 场址附近敏感点综合电场强度监测结果

本工程场址附近敏感点综合电场强度监测结果详见表 5-5。

监测点位	点位描述	综合电场强度测量范围 (V/m)	综合电场强度方均根值 (V/m)	备注
25	子龙山庄售楼部门口 (距地高度 1.7m 处)	4.89~5.22	5.06	经度: 107.177022° 纬度: 34.395025°
26	陕西振华培训学院门前 (距地高度 1.7m 处)	3.00~3.16	3.07	经度: 107.178761° 纬度: 34.394892°
27	宝鸡市第一社会福利院门前 (距地高度 1.7m 处)	1.55~1.66	1.59	经度: 107.181373° 纬度: 34.395328°
28	宝鸡康宁医院西侧 (距地高度 1.7m 处)	1.52~1.53	1.55	经度: 107.180458° 纬度: 34.396146°
29	西营小学 (距地高度 1.7m 处)	0.14~0.18	0.16	经度: 107.17980° 纬度: 34.40127°
30	西营村雷斌乾养殖户 (距地高度 1.7m 处)	0.29~0.32	0.30	经度: 107.176209° 纬度: 34.401356°
31	蟠龙加油站北侧 (距地高度 1.7m 处)	2.01~13.15	12.56	经度: 107.171608° 纬度: 34.393918°
32	蟠龙砖厂休息室 (距地高度 1.7m 处)	11.52~11.74	11.63	经度: 107.168456° 纬度: 34.395802°
33	蟠龙砖厂门卫值班室 (距地高度 1.7m 处)	8.46~9.66	9.05	经度: 107.168301° 纬度: 34.394928°
34	蟠龙砖厂取土处 (距地高度 1.7m 处)	45.29~46.38	45.83	经度: 107.169909° 纬度: 34.396009°

由表 5-5 可见:本工程场址附近敏感点在 1.7m 高度处综合电场强度测量值为 0.16~45.83V/m。据现场调查,蟠龙砖厂已关停,内无人员办公居住,不列入电磁环境敏感目标。故本工程场址附近敏感点在 1.7m 高度处综合电场强度测量值为 0.16~12.56V/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 40V/m)。

6 电磁环境影响分析评价

因为本工程迁建的调频发射台未找到合适的类比对象,按照《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)的要求,本次采用理论预测的方式进行环境影响预测评价。

6.1 预测模式

6.1.1 预测模式的选取

电磁辐射场根据感应场和辐射场的不同而区分为近区场（感应场）和远区场（辐射场）。近区场是一个场强空间分布不均匀复杂场强，电场强度（E）与磁场强度（H）的大小没有确定的比例关系，场强不易计算。远区场电场强度（E）与磁场强度（H）的比例关系有一定规律，即 $E=377H$ 。根据本工程中天线的波长，可以确定出近区场约为天线半径 10m 以内，由于本工程电视调频发射塔高 180m，发射天线架设高度较高（121m~145m），且以发射天线半径 10m 内一般无人员进入。因此，本次拟建的电视调频塔仅评价远区场电场强度。

根据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器与方法》(HJ/T10.2-1996)的要求，对于远场区超短波（电视、调频）的场强预测按下列公式计算。

$$E = \frac{444\sqrt{P \cdot G}}{r} F(\theta) \quad (\text{mV/m}) \quad (1)$$

式中：P—发射机标称功率，kW。

G—相对于半波偶极子天线增益（倍数）。

r—测量位置与天线水平距离，m。

θ —天线对预测点位的俯仰角，度。

F(θ)—天线垂直面方向性函数（本工程由垂直方向性图得出）。

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。

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

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)。

国家《电磁环境控制限值》第 4.2 条评价方法指出，当公众曝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、电磁场所致曝露，以满足以下要求。

在 0.1MHz~300GHz 之间，应满足以下关系式：

$$\sum_{j=0.1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \frac{E_j^2}{E_{L,j}^2} \leq 1 \quad (3)$$

式中： E_j —频率 j 的电场强度；

E_{L_j} —表 1 中频率 j 的电场强度

6.1.2 参数的选取

(1) 等效辐射功率

本工程各发射系统的等效辐射功率计算如下：

表 6-1 各发射系统损耗及辐射功率计算一览表

天线	频率 (MHz)	发射机功率 (kW)	增益 (dBd)	挂高 (m)	馈线及功分器损耗 (dB)	等效辐射功率 (kW)	备注
FM 六层四面双偶极子天线	89.6	5	10	180	5.52	14.0	陕西省广播电视电影电视局宝鸡广播转播台现有工作频率（未运行）
FM 六层四面双偶极子天线	91.6	5	10	180	5.52	14.0	
FM 六层四面双偶极子天线	106.6	5	10	180	5.52	14.0	
UHF 四偶极板天线	514 (18 频道)	1	14	180	1.95	16.0	
FM 六层四面双偶极子天线	93.40/102.80	3×2	10	130	1.95	38.3	本次搬迁工程拟新增工作频率
FM 六层四面双偶极子天线	99.70/105.30	3×2	10	130	1.95	38.3	

(2) 天线方向性函数 $F(\theta)$

本工程电视调频发射台所使用 FM 六层四面双偶极子天线，其方向性图见图 10 和图 11；其使用的 UHF 四偶极板天线，其方向性图见图 12 和图 13。

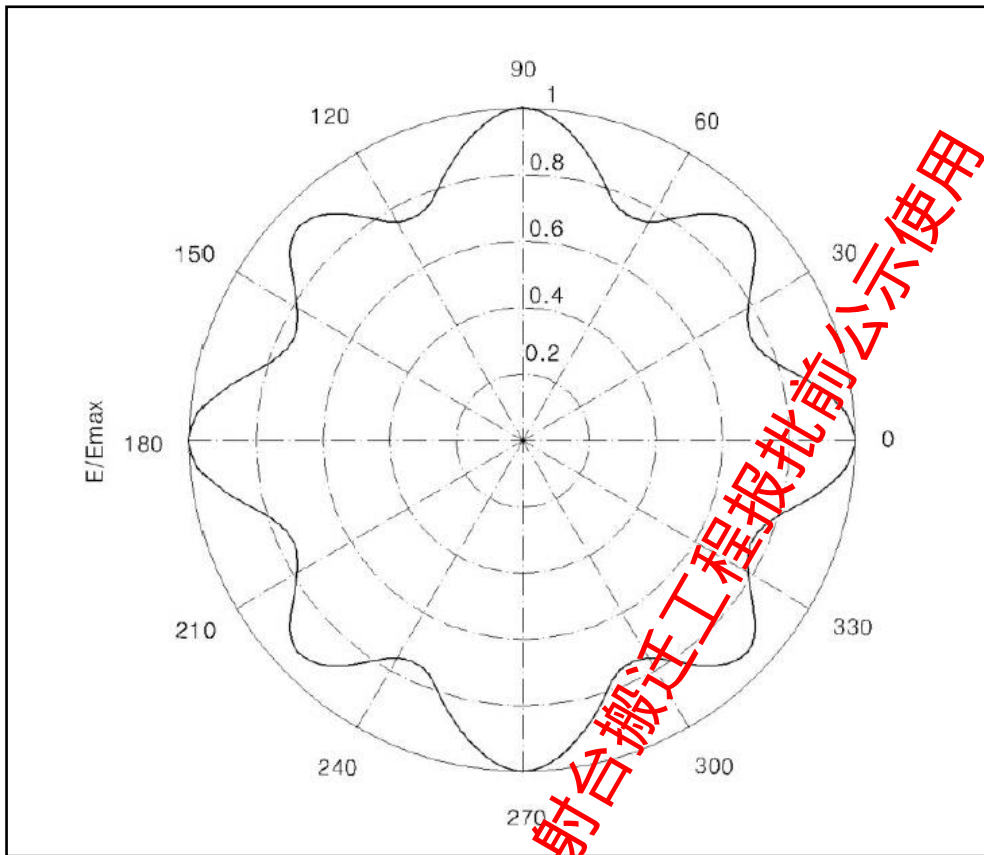


图 10 FM 四面双偶极板水平面场型图

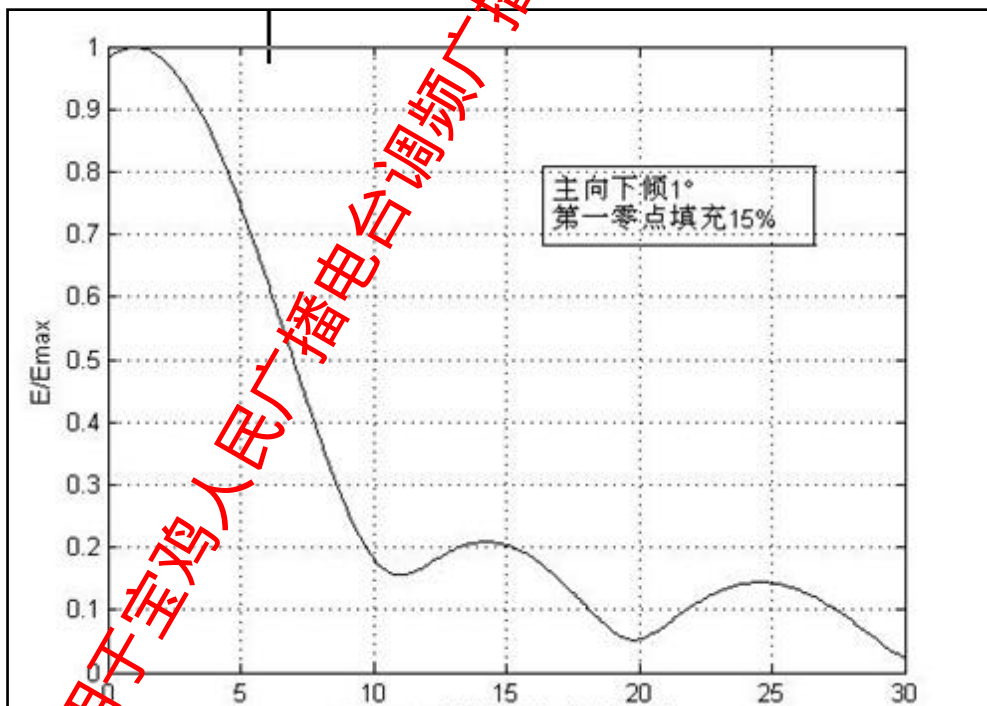


图 11 六层 FM 双偶极板垂直面场型图

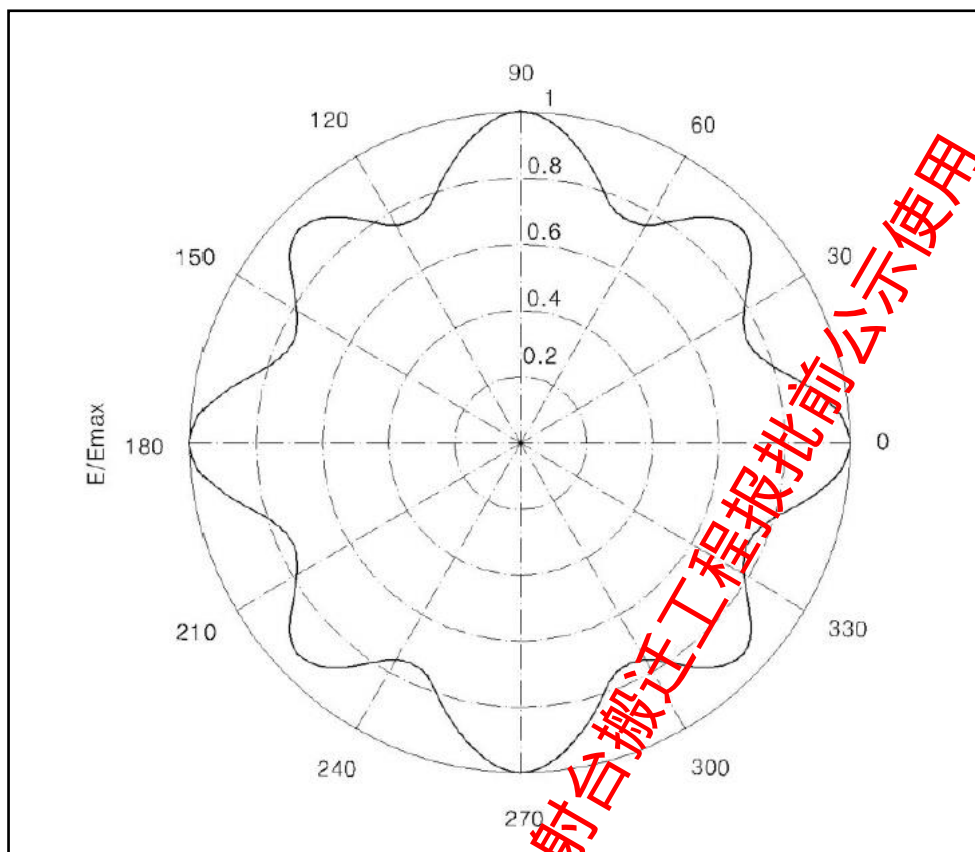


图 12 UHF 四偶极板水平面场型图

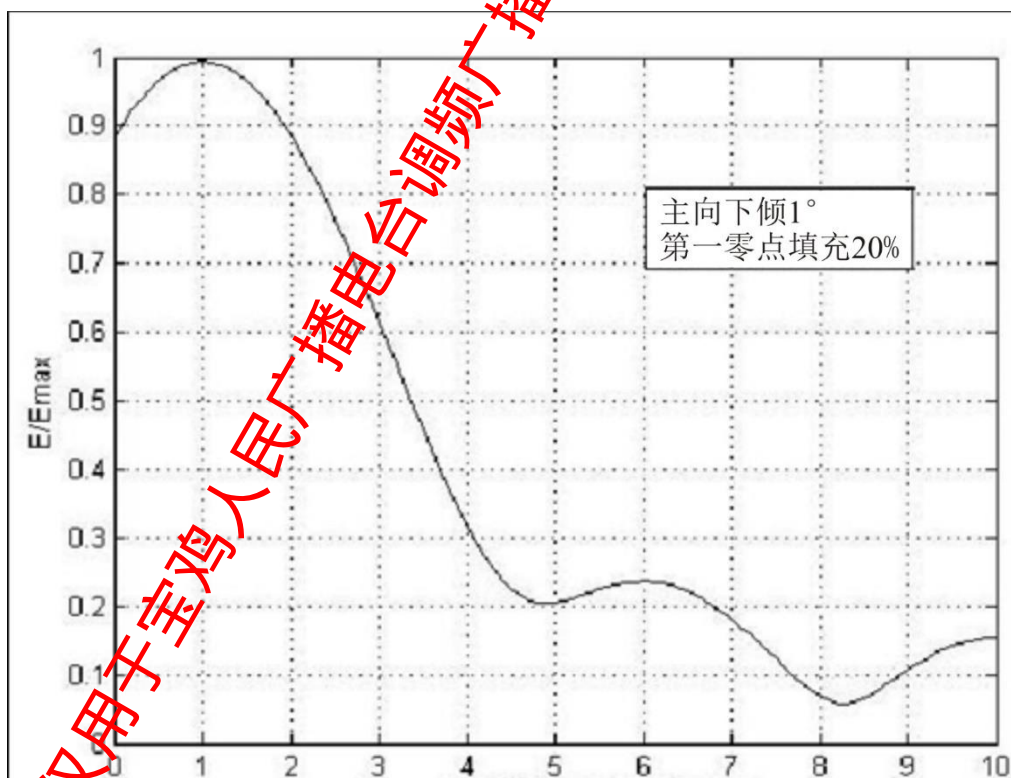


图 13 UHF 四偶极板垂直面场型图

本工程发射塔高度为 180m，天线挂高 121~145m，本次预测取 130m，根据图 10~图 13，对天线方向性函数 $F(\theta)$ 分段归纳如下：

表 6-2 天线方向性函数分段一览表

角度范围	F(θ)	
	UHF 四偶极子天线	FM 双偶极子天线
$0 \leq \theta < 5$	1	
$5 \leq \theta < 10$	0.26	0.4
$10 \leq \theta < 15$	0.17	0.15
$15 \leq \theta < 20$	0.20	0.1
$20 \leq \theta < 30$	0.10	0.05
$30 \leq \theta < 60$	0.05	0.02
$60 \leq \theta < 90$	0.01	0.01

表 6-2 天线方向性函数分段一览表

电磁辐射垂直面示意图见图 6-1 所示。

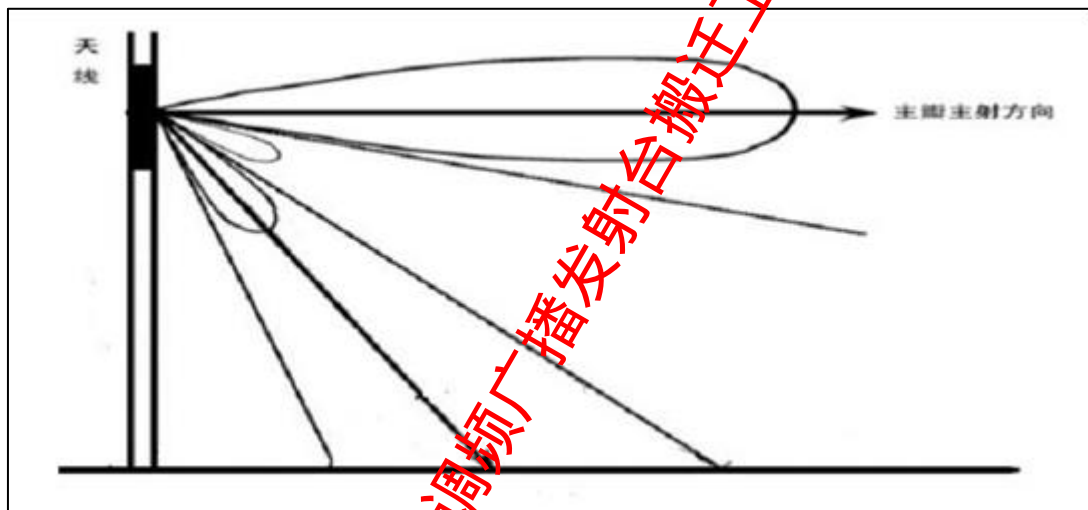


图 6-1 天线垂直面电磁辐射示意图

6.2 预测结果

根据上图可知，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，本工程塔高 180m，天线挂高最低的为 121m，天线垂直面半功率角最大 18° ；加之发射塔地处蟠龙塬，与周边敏感点见存在一定距离/海拔高差，因此地面 1.7m 高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场强值进行了预测。单个天线在不同位置的预测结果用下式计算后的复合场强即为预测点的预测结果。本项目新增发射天线运行所致周围环境的电场强度预测结果见表 6-3；调频发射塔所有天线同时运行所致周围环境的电场强度预测结果见表 6-4。

表 6-3 本工程新增天线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)	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	600	700	800	900	1000
180	1.9	2.6	1.9	1.6	1.3	1.1	1.0	2.2	1.9	1.8	1.6	1.5	2.8	2.6	2.4	2.3	2.2	3.1	2.9	2.3	5.2	4.4	3.9	3.5	3.1	6.5	5.6	4.9	4.3	3.9
170	1.9	2.6	1.9	1.6	1.3	2.8	2.4	2.2	1.9	3.5	3.2	3.0	2.8	3.9	3.6	3.4	3.2	3.1	2.9	6.2	5.2	4.4	3.9	3.5	7.8	6.5	5.6	4.9	4.3	3.9
160	3.9	2.6	1.9	1.6	3.2	2.8	2.4	4.3	3.9	3.5	4.9	4.5	4.2	3.9	3.6	3.4	8.6	8.2	7.8	6.2	5.2	11.1	9.7	8.6	7.8	6.5	5.6	4.9	4.3	3.9
150	3.9	2.6	4.9	3.9	6.5	5.6	7.3	6.5	5.8	5.3	13.0	12.0	11.1	10.4	9.7	9.1	8.6	8.2	7.8	15.5	13.0	11.1	9.7	8.6	7.8	6.5	5.6	4.9	4.3	3.9
140	9.7	13.0	14.6	11.7	25.9	22.2	19.4	17.3	15.5	14.1	32.4	29.9	27.8	25.9	24.3	22.9	21.6	20.5	19.4	15.5	13.0	11.1	9.7	8.6	7.8	6.5	5.6	4.9	4.3	3.9
130	194.3	129.5	97.1	77.7	64.8	55.5	48.6	43.2	38.9	35.3	32.4	29.9	27.8	25.9	24.3	22.9	21.6	20.5	19.4	15.5	13.0	11.1	9.7	8.6	7.8	6.5	5.6	4.9	4.3	3.9
120	9.7	13.0	14.6	11.7	25.9	22.2	19.4	17.3	15.5	14.1	32.4	29.9	27.8	25.9	24.3	22.9	21.6	20.5	19.4	15.5	13.0	11.1	9.7	8.6	7.8	6.5	5.6	4.9	4.3	3.9
110	3.9	2.6	4.9	3.9	6.5	5.6	7.3	6.5	5.8	5.3	13.0	12.0	11.1	10.4	9.7	9.1	8.6	8.2	7.8	15.5	13.0	11.1	9.7	8.6	7.8	6.5	5.6	4.9	4.3	3.9
100	3.9	2.6	1.9	1.6	3.2	2.8	2.4	4.3	3.9	3.5	4.9	4.5	4.2	3.9	3.6	3.4	8.6	8.2	7.8	6.2	5.2	11.1	9.7	8.6	7.8	6.5	5.6	4.9	4.3	3.9
90	1.9	2.6	1.9	1.6	1.3	2.8	2.4	2.2	1.9	3.5	3.2	3.0	2.8	3.9	3.6	3.4	3.2	3.1	2.9	6.2	5.2	4.4	3.9	3.5	7.8	6.5	5.6	4.9	4.3	3.9
80	1.9	2.6	1.9	1.6	1.3	1.1	1.0	2.2	1.9	1.8	1.6	1.5	2.8	2.6	2.4	2.3	2.2	3.1	2.9	2.3	5.2	4.4	3.9	3.5	3.1	6.5	5.6	4.9	4.3	3.9
70	1.9	1.3	1.9	1.6	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8	1.8	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	2.3	2.2	2.0	1.9	2.3	1.9	4.4	3.9	3.5	3.1	2.6	5.6	4.9	4.3	3.9
60	1.9	1.3	1.0	1.6	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.9	1.6	1.9	1.7	3.9	3.5	3.1	2.6	2.2	1.9	4.3	3.9
50	1.9	1.3	1.0	1.6	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.6	1.9	1.7	1.5	1.3	3.1	2.6	2.2	1.9	1.7	3.9
40	1.9	1.3	1.0	0.8	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.6	1.3	1.7	1.5	1.3	1.2	2.6	2.2	1.9	1.7	1.6
30	1.9	1.3	1.0	0.8	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	1.1	1.0	1.0	0.8	1.3	1.1	1.5	1.3	1.2	2.6	2.2	1.9	1.7	1.6
20	1.9	1.3	1.0	0.8	0.6	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	1.0	0.8	0.6	1.1	1.0	1.3	1.2	1.0	2.2	1.9	1.7	1.6
15	1.9	1.3	1.0	0.8	0.6	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	1.0	0.8	0.6	1.1	1.0	1.3	1.2	1.0	2.2	1.9	1.7	1.6
10	1.9	1.3	1.0	0.8	0.6	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.8	0.6	1.1	1.0	1.3	1.2	1.0	2.2	1.9	1.7	1.6
5	1.9	1.3	1.0	0.8	0.6	0.6	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.8	0.6	1.1	1.0	0.9	1.2	1.0	0.8	1.9	1.7	1.6
1.7	1.9	1.3	1.0	0.8	0.6	0.6	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.8	0.6	0.6	1.0	0.9	1.2	1.0	0.8	1.9	1.7	1.6

注: 标灰色的部分为超过 5.4V/m 的区域。

表 6-4 调频发射塔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)	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	600	700	800	900	1000
180	121.6	81.1	60.8	48.7	40.6	34.8	30.4	27.1	24.4	22.2	20.3	18.8	17.6	16.4	15.4	14.5	13.7	13.2	12.5	10.0	9.6	8.2	7.2	6.4	5.8	7.6	6.5	5.7	5.1	4.6
170	10.0	13.3	8.8	8.0	13.5	11.9	10.4	9.2	8.3	8.2	14.7	13.6	12.6	12.1	11.4	10.7	10.1	9.6	12.5	11.5	9.6	8.2	7.2	6.4	9.2	7.6	6.5	5.7	5.1	4.6
160	6.1	4.1	5.3	4.2	7.3	6.3	5.5	6.1	5.5	5.0	8.3	7.7	7.1	6.6	6.2	5.9	9.7	9.2	8.8	11.5	9.6	13.1	11.5	10.2	9.2	7.6	6.5	5.7	5.1	4.6
150	6.1	4.1	5.4	4.3	7.3	6.2	7.7	7.8	7.0	6.4	13.4	12.3	11.4	10.7	10.0	9.4	9.7	9.2	8.8	15.9	13.2	13.1	11.5	10.2	9.2	7.6	6.5	5.7	5.1	4.6
140	9.8	13.3	14.8	11.8	26.0	22.4	19.6	17.4	15.7	14.6	32.5	30.0	27.9	26.0	24.4	23.0	21.7	20.6	19.5	15.9	13.2	11.3	9.9	8.8	9.2	7.6	6.5	5.7	5.1	4.6
130	194.3	129.6	97.2	77.7	64.8	55.5	48.6	43.2	38.9	35.4	32.4	29.9	27.9	26.0	24.4	23.0	21.7	20.6	19.5	15.6	13.2	11.3	9.9	8.8	7.9	7.6	6.5	5.7	5.1	4.6
120	9.8	13.0	14.8	11.8	26.0	22.2	19.5	17.3	15.6	14.2	32.4	29.9	27.8	25.9	24.3	23.6	21.7	20.6	19.5	15.6	13.0	11.3	9.9	8.8	7.9	6.6	6.5	5.7	5.1	4.6
110	4.1	2.7	4.9	4.3	6.7	5.7	7.4	6.6	5.9	5.4	13.0	12.1	11.2	10.4	9.8	9.2	8.7	8.2	8.0	15.6	13.0	11.2	9.9	8.8	7.9	6.6	5.7	5.0	5.1	4.6
100	4.1	2.7	2.0	2.5	3.6	3.1	2.7	4.4	4.0	3.6	4.9	4.5	4.4	4.1	3.8	3.6	8.7	8.2	7.8	6.4	5.3	11.2	9.8	8.7	7.9	6.6	5.7	5.0	4.4	4.6
90	2.3	2.7	2.0	1.6	2.0	3.1	2.7	2.4	2.2	3.6	3.3	3.1	2.9	3.9	3.8	3.6	3.4	3.2	3.1	6.4	5.3	4.6	4.0	3.6	7.8	6.6	5.7	5.0	4.4	4.0
80	2.3	2.7	2.0	1.6	2.0	1.8	1.5	2.4	2.2	2.0	1.8	1.7	2.9	2.7	2.5	2.4	3.2	3.1	2.5	5.3	4.6	4.0	3.6	3.2	6.6	5.7	5.0	4.4	4.0	
70	2.3	1.5	2.0	1.6	1.4	1.8	1.5	1.4	1.2	2.0	1.8	1.7	1.5	1.4	1.4	2.4	2.2	2.1	2.2	2.5	2.0	4.6	4.0	3.6	3.2	2.7	5.7	5.0	4.4	4.0
60	2.3	1.5	1.1	1.6	1.4	1.8	1.5	1.4	1.2	1.1	1.0	1.7	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	2.0	1.7	2.0	2.0	4.0	3.6	3.2	2.7	2.5	2.2	4.4	4.0
50	2.3	1.5	1.1	1.6	1.4	1.2	1.5	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.7	2.0	1.8	1.8	1.6	3.2	2.7	2.3	2.2	1.9	4.0
40	2.3	1.5	1.1	0.9	1.4	1.2	1.0	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.7	1.5	1.8	1.8	1.6	1.4	2.7	2.3	2.2	1.9	1.8
30	2.3	1.5	1.1	0.9	1.4	1.2	1.0	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	1.2	1.1	1.1	0.9	1.5	1.2	1.5	1.6	1.4	2.7	2.3	2.0	1.9	1.8
20	2.3	1.5	1.1	0.9	0.8	1.2	1.0	0.9	1.2	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	1.1	0.9	0.9	1.2	1.1	1.6	1.4	1.1	2.3	2.0	1.8	1.8
15	2.3	1.5	1.1	0.9	0.8	1.2	1.0	0.9	1.2	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	1.1	0.9	0.9	1.2	1.1	1.4	1.4	1.2	2.3	2.0	1.8	1.8
10	2.3	1.5	1.1	0.9	0.8	1.2	1.0	0.9	1.2	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.9	0.9	1.2	1.1	1.4	1.4	1.2	2.3	2.0	1.8	1.8
5	2.3	1.5	1.1	0.9	0.8	0.7	1.0	0.9	0.8	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.9	0.7	1.2	1.1	1.0	1.4	1.2	1.0	2.0	1.8	1.8
1.7	2.3	1.5	1.1	0.9	0.8	0.7	1.0	0.9	0.8	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.9	0.7	0.8	1.1	1.0	1.4	1.2	1.0	2.0	1.8	1.6

注: 标灰色的部分为超过 12V/m 的区域。

仅用于宝鸡人民广播电台调频广播发射台工程报批前公示使用

根据表 6-3 的预测结果可以看出，距地面 60m 以下、水平距离任何位置和距调频发射塔 800m 外、垂直距离任何位置的由本项目新增天线所致周围环境的公众照射电场强度的预测结果均满足 5.4V/m 的限值要求；其中，距地面 1.7m 的预测高度电场强度为 0.4~1.9V/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；项目发射天线运行所致周围环境的公众照射电场强度标准限值（即 5.4V/m）。根据表 6-4 的预测结果可以看出，距地面 100m 以下、水平距离任何位置和距调频发射塔 400m 外、垂直距离任何位置的电场强度的预测结果均满足 12V/m 的限值要求；其中，距地面 1.7m 的预测高度电场强度为 0.6~2.3V/m，满足 12V/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，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。

综上所述，评价认为本工程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。

6.3 综合场强达标情况分析

依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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：

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

和

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

式中： E_j ——频率 j 的电场强度；

$E_{L,j}$ ——表 1 中频率 j 的电场强度限值；

B_j ——频率 j 的磁感应强度；

$B_{L,j}$ ——表 1 中频率 j 的磁感应强度限值。

据现场调查，本工程拟租用陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台调频发射塔；但

由于陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台已建成运行 2 座中波发射塔、宝鸡人民广播电台中波发射中心已建成运行 1 座中波发射塔；因此该区域未来将有 4 座发射塔同时运行，公众所受照射的综合场强应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中

“ $\sum_{j=0.1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \frac{E_j^2}{E_{L,j}^2} \leq 1$ ”的要求。

本次评价考虑 4 座发射塔同时运行情况下，产生的电磁波对环境的综合影响。结合现状调查、现状监测结果与本工程建设情况，本次评价对现状监测点位处的综合场强进行预测。预测结果详见表 6-5。

由表 6-5 可见，在 4 座发射塔同时运行情况下，除陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台东厂界北侧、北厂界西侧和宝鸡人民广播电台中波发射中心南厂界和西厂界外，其他点位预测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“ $\sum_{j=0.1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \frac{E_j^2}{E_{L,j}^2} \leq 1$ ”的要求。综合电场强度在厂界 110m 外均可满足《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）要求标准限值（40V/m）。

由表 6-5 可见，本工程电磁环境保护目标（蟠龙加油站）的综合场强预测结果符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“ $\sum_{j=0.1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \frac{E_j^2}{E_{L,j}^2} \leq 1$ ”的要求，可见本工程建设对其产生的影响较小。

由本次现状监测结果及表 6-5 可见，陕西省广播电影电视局宝鸡广播转播台东厂界北侧、北厂界西侧和宝鸡人民广播电台中波发射中心南厂界和西厂界监测结果超标主要是由于 3 座中波塔台所产生的电磁辐射的影响，受本次调频塔台的影响极小。评价要求本工程搬迁后，超标区域内不得新建以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的敏感建筑。

表 6-5 本工程运行后综合场强预测结果

监测 点位 编号	点位描述	中波塔台		调频塔台		$\frac{E_j^2}{E_{L,j}^2}$ <small>30MHz 0.5MHz</small>	备注（现状监测中波所致公众照射达标距离）
		所致照射电 场强度监测 值（V/m）	$\frac{E_j^2}{E_{L,j}^2}$	所致照射电 场强度预测 值（V/m）	$\frac{E_j^2}{E_{L,j}^2}$		
1	办公楼 1 层办公室 1（距地高度 1.7m 处）	0.55	0.00019	1.5	0.01563	0.01581	
2	办公楼 1 层办公室 2（距地高度 1.7m 处）	0.43	0.00012	1.5	0.01563	0.01574	
3	办公楼 2 层机房（距地高度 1.7m 处）	3.84	0.00922	1.5	0.01563	0.02484	
4	宿舍楼 1 层门口（距地高度 1.7m 处）	1.06	0.00070	0.8	0.00444	0.00515	
5	宿舍楼 2 层 204 室（距地高度 1.7m 处）	0.2	0.00003	0.8	0.00444	0.00447	
6	宿舍楼 2 层 208 室（距地高度 1.7m 处）	0.17	0.00002	0.8	0.00444	0.00446	
7	宿舍楼 3 层 304 室（距地高度 1.7m 处）	0.21	0.00003	0.8	0.00444	0.00447	
8	宿舍楼 3 层 308 室（距地高度 1.7m 处）	0.23	0.00003	0.8	0.00444	0.00448	
9	院内空地（距地高度 1.7m 处）	14.48	0.13104	0.8	0.00444	0.13549	
10	东厂界南侧外 5m 处（距地高度 1.7m 处）	19.4	0.23523	0.9	0.00563	0.24085	东厂界（南）综合电场强度 40V/m 处位于厂界内
11	东厂界北侧外 5m（距地高度 1.7m 处）	44.09	1.21496	1.1	0.00840	1.22336	东厂界（北）综合电场强度 40V/m 处位于厂界外约 11m
12	北厂界东侧外 5m（距地高度 1.7m 处）	21.62	0.29214	0.9	0.00563	0.29777	
13	北厂界西侧外 5m（距地高度 1.7m 处）	49.26	1.51659	1.1	0.00340	1.52000	北厂界（西）综合电场强度 40V/m 处位于厂界外约 6m
14	西厂界外 5m（距地高度 1.7m 处）	36.68	0.84089	0.9	0.00840	0.84929	
15	发射机房（距地高度 1.7m 处）	0.38	0.00009	1.1	0.00840	0.00849	
16	机房维修间（距地高度 1.7m 处）	0.84	0.00044	1.1	0.00840	0.00884	
17	机房值班室（距地高度 1.7m 处）	0.22	0.00003	1.1	0.00840	0.00843	
18	宿办楼 1 层门口（距地高度 1.7m 处）	0.51	0.00016	0.8	0.00444	0.00461	
19	宿办楼 2 层办公室（西）（距地高度 1.7m 处）	0.33	0.00011	0.8	0.00444	0.00451	
20	宿办楼 3 层楼道（西）（距地高度 1.7m 处）	1.88	0.00251	0.8	0.00444	0.00665	
21	门卫室（距地高度 1.7m 处）	2.61	0.00426	0.8	0.00444	0.00870	
22	东厂界外 5m 处（距地高度 1.7m 处）	21.41	0.29649	1.1	0.00840	0.29490	
23	南厂界外 5m 处（距地高度 1.7m 处）	56.68	2.00789	0.9	0.00563	2.01351	南厂界综合电场强度 40V/m 处位于南厂界外约 40m
24	西厂界外 5m 处（距地高度 1.7m 处）	59.50	2.21266	0.8	0.00444	2.21710	西厂界外为农田，隔农田为塬边坡（农田宽约 80m）
25	子龙山庄售楼部门口（距地高度 1.7m 处）	5.06	0.01600	1.2	0.01000	0.02600	
26	陕西振华培训学院门前（距地高度 1.7m 处）	3.07	0.00589	2	0.02778	0.03367	
27	宝鸡市第一社会福利院门前（距地高度 1.7m 处）	1.59	0.00158	1.6	0.01778	0.01936	
28	宝鸡康宁医院西侧（距地高度 1.7m 处）	1.55	0.00150	1.8	0.02250	0.02400	
29	西营小学（距地高度 1.7m 处）	0.70	0.00002	1.6	0.01778	0.01779	
30	西营村雷斌乾养殖户（距地高度 1.7m 处）	0.3	0.00006	1.2	0.01000	0.01006	
31	蟠龙加油站北侧（距地高度 1.7m 处）	12.56	0.09860	0.8	0.00444	0.10304	
32	蟠龙砖厂休息室（距地高度 1.7m 处）	11.63	0.08454	0.9	0.00563	0.09016	
33	蟠龙砖厂门卫值班室（距地高度 1.7m 处）	9.05	0.05119	0.8	0.00444	0.05563	

7 专项评价结论

综上所述，宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程所在区域电磁环境现状良好；根据理论预测：本工程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）中规定的标准限值要求。从满足电磁环境质量要求的角度来说，本工程的建设可行。

仅用于宝鸡人民广播电台调频广播发射台搬迁工程报批前公示使用