建设项目环境影响报告表

（报批件）

项目名称：云南广播电视台 FM100 调频广播发射台迁址项目

建设单位：云南广播电视台

编制单位：四川省核工业辐射测试防护院

（四川省核应急技术支持中心）

编制日期：2020 年 7 月

打印编号：1579165434000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3rs344
建设项目名称	云南广播电视台FM 100调频广播发射台迁址项目
建设项目类别	50_182广播电台、差转台
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	云南广播电视台
统一社会信用代码	12530000061570517F
法定代表人（签章）	和亚宁
主要负责人（签字）	谢宏
直接负责的主管人员（签字）	谢宏
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）
统一社会信用代码	1251000078669375X5
三、编制人员情况	

1.编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
傅永杰	201805035510000010	BH 006181	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
傅永杰	所在地自然环境简况、环境质量现状、评价适用标准、项目工程分析、主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	BH 006181	

《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. 建设地点——指项目所在详细地址，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——给出本项目清洁生产、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，说明本项目对环境造成的影响，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。

目　　录

表一、建设项目基本情况.....- 1 -
表二、建设项目所在地自然环境简况.....- 15 -
表三、评价适用标准.....- 18 -
表四、环境质量现状.....- 21 -
表五、建设项目工程分析.....- 29 -
表六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....- 36 -
表七、环境影响分析.....- 37 -
表八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....- 42 -
表九、结论与建议.....- 45 -

表一、建设项目基本情况

项目名称	云南广播电视台 FM100 调频广播发射台迁址项目				
建设单位	云南广播电视台				
法人代表	和亚宁		联 系 人	谢宏	
通讯地址	昆明市人民西路 182 号				
联系电话	13808796639	传真	0871-65368001	邮政编码	650031
建设地点	云南省玉溪市澄江市梁王山境内				
立项审批部门	国家新闻出版广电总局		批准文号	新广电函[2016]149 号	
建设性质	迁建		行业类别及代码	R87 广播、电视、电影和录音制造业	
占地面积(m^2)	无新增占地		绿化面积（m^2）	—	
总投资（万元）	200	其中：环保投资(万元)	12	环保投资占总投资比例	6%

内容与规模

一、本项目的由来

云南广播电视台调频广播发射台建于 1988 年，位于昆明市人民西路 182 号、云南省人民广播电台广播电视局楼顶。云南人民广播电台梁王山调频台建于 1970 年，位于玉溪市澄江市梁王山，台址坐标 N24°46′0″，E102°54′0″。

1995 年，广播电影电视部科技司以“广技频发[1995]141 号”文同意云南人民广播电视台借用中央台规划频率 100MHz 对昆明地区进行调频覆盖，待中央人民广播电台节目在昆明落地后归还。此时，云南广播电视台广播发射台（昆明市人民西路 182 号）使用该频率播出云南广播电视台教育广播节目。

1999 年，国家广播电影电视总局科技司以“关于调整昆明梁王山调整广播转播台使用频率的批复”（广技频字[1999]143 号）批复了调频频率 100MHz 作为中央人民广播电台的第二套节目在梁王山调频台使用。因中央人民广播电台节目一直未落地，该频率由云南人民广播电视台继续沿用（播出台址仍为云南广播电视台调频广播发射台，昆明市人民西路 182 号）。

2006 年，云南省广播电视局接到国家广电总局科技司“广电总局科技司关于清退违规占用中央人民广播电台调频广播规划频率的通知”（技无字[2006]151 号）后，云南省广播电视局

以“关于云南人民电台教育节目在昆明地区增加调频覆盖的请示”（云广发[2007]243 号）申请以 89.8MHz 频率与中央人民广播电台规划频率 100MHz 对换使用。

2016 年，云南省广播电视局机关以及云南广播电视台等单位均需搬迁至呈贡区新大楼，根据设计规划，呈贡区新大楼不再设置调频发射站点。云南广播电视台调频广播发射台原有 FM93、FM99、FM100、FM101.7、FM107 共五个调频广播频率，其中 FM93、FM99、FM101.7、FM107 四个频率搬迁至云南广播电视台眠山 718 站（已取得环评批复），而 FM100 频率拟迁至云南人民广播电台梁王山调频台播出。同年，国家新闻出版广电总局以“关于同意调整云南省部分地市调频广播频率的批复”（新广电函[2016]149 号）同意将梁王山调频广播频率 100MHz 的转播节目调整为云南广播电视台教育广播节目。

综上，自 1995 年以来，调频频率 100MHz 一直由云南人民广播电视台使用，即在云南广播电视台广播发射台（昆明市人民西路 182 号）使用该频率播出云南广播电视台教育广播节目。现因规划设计，拟将 FM100 频率迁至云南人民广播电台梁王山调频台播出。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 253 号令），云南广播电视台委托四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）承担本项目的环境影响评价工作。四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）接受委托后，立即组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环保部第 44 号令）、关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令第 1 号），本项目属《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“五十、核与辐射类，182 小类——广播电台、差转台”，功率在 100kW 以下，应编制环境影响报告表。

二、编制依据

2.1 环境保护法律法规

1.《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；

2.《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订）；

3.《中华人民共和国城乡规划法》（2008 年 1 月 1 日起实施）；

4.《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日实施）；

5.《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日实施)；

6.《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部 44 号令）；

7.《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部第 1 号令）；

8.《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日第二次修订）；

9.《云南省自然保护区管理条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；

10.国家环保总局《关于电磁辐射项目环境管理有关问题的复函》（环函[2003]75 号，2003 年 3 月 20 日起实施）。

2.2 评价技术规范

1.《建设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.《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），环境保护部和国家质量监督检验检疫总局发布，2015 年 1 月 1 日实施；

4.《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），原国家环境保护总局发布，1996 年 5 月 10 日实施；

5.《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），原国家环境保护总局批准，1996 年 5 月 10 日实施；

6.《广播电视设施保护条例》（国务院第 295 号，2000 年 11 月 5 日）；

7.《云南省建设项目环境保护管理规定》（云南省人民政府令第 105 号）；

8.《云南省政府关于发布云南省生态红线的通知》（云政发[2018]32 号）。

三、评价目的

严格按照国家有关电磁辐射环境影响评价的要求，根据广播电视无线发射台站技术特点，提出适当的分析模式，结合现状监测的结果，分析、评价在项目运行期间台站对周围环境可能造成的影响，并对不利影响和存在的问题提出污染防治措施，把环境影响减少到“可合理达到的尽量低水平”，达到保护环境、保障公众健康的目的，为环境保护行政主管部门提供决策依据，促进广电事业健康发展。

四、规划和产业政策符合性

1、规划符合性

本项目云南人民广播电台梁王山调频台位于玉溪市澄江市梁王山，中华人民共和国国土资源部以“中华人民共和国国有土地使用证（澄国用[2000]字第 2299 号）”批准了本项目的用

地，项目用地属于广播电视用途，故本项目符合玉溪市城市规划。此外，国家新闻出版广电总局以“关于同意调整云南省部分地市调频广播频率的批复”（新广电函[2016]149 号）对本项目进行了立项，故本项目符合广播电视发展规划。

2、产业政策符合性

本项目的建设属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第三十八项“文化”中第 1 款“公共文化、文化艺术、新闻出版、广播电视电影、网络视听、文化遗产保护利用及设施建设”，属于国家鼓励类产业，符合国家产业政策。

3、与云南省生态保护红线管理要求符合性分析

根据《云南省生态保护红线》（云南省人民政府 2018 年 6 月 29 日发布），云南省全省生态保护红线面积 11.84 万 km^2，占国土面积的 30.90%。基本格局呈“三屏两带”：“三屏”即青藏高原南缘滇西北高山峡谷生态屏障、哀牢山—无量山山地生态屏障、南部边境热带森林生态屏障；“两带”即金沙江、澜沧江、红河干热河谷地带，东南部喀斯特地带。主要类型包含生物多样性维护、水源涵养、水土保持三大红线类型，11 个分区，分别为：（1）滇西北高山峡谷生物多样性维护与水源涵养生态保护红线；（2）哀牢山—无量山山地生物多样性维护与水土保持生态保护红线；（3）南部边境热带森林生物多样性维护生态保护红线；（4）大盈江—瑞丽江水源涵养生态保护红线；（5）高原湖泊及牛栏江上游水源涵养生态保护红线；（6）珠江上游及滇东南喀斯特地带水土保持生态保护红线；（7）怒江下游水土保持生态保护红线；（8）澜沧江中山峡谷水土保持生态保护红线；（9）金沙江干热河谷及山原水土保持生态保护红线；（10）金沙江下游—小江流域水土流失控制生态保护红线；（11）红河（元江）干热河谷及山原水土保持生态保护红线。

本项目调频台位于玉溪市澄江市梁王山，处于生态保护红线内。台站建立之时（1970 年），梁王山自然保护区尚未设立；梁王山自然保护区于 1998 年 12 月 30 日批准设立，自此梁王山调频台位于该保护区内。台站现已建成运行多年，现场调查发现，项目对周边生态环境的影响已消除，植被恢复良好，没有遗留问题。

本项目属于基础设施建设，仅利用台站内原有发射机作设备调试，不增加天线、馈线及接头等，不存在工程施工期，不新增占地。**建设单位应严格遵守环境保护法律法规，严禁本项目向梁王山自然保护区内排放任何废水或固体废弃物。**根据下文分析，在落实环评提出的各项措施及加强运行期管理的情况下，本项目产生的各项废物均能得到有效处置，不会新增或加剧对周围生态环境和梁王山自然保护区的影响。

综上，本项目符合云南省生态保护红线管理要求。

五、确定编制环境影响评价文件类别的依据

根据中华人民共和国生态环境部第 1 号令《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》，确定本工程环境技术文件的形式为环境影响报告表。根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020），本项目电磁部分编写电磁环境影响专项评价。

六、项目内容及组成

1、项目名称

云南广播电视台 FM100 调频广播发射台迁址项目

2、项目性质

迁建

3、建设地点

云南人民广播电台梁王山调频台，位于玉溪市澄江市梁王山，台址坐标 N24°46′0″，E102°54′0″。

4、项目基本情况

本项目内容为：将昆明市人民西路 182 号云南广播电视台调频广播发射台 FM100 频率搬迁至云南人民广播电台梁王山调频台发射。搬迁完成后，FM100 频率将与云南人民广播电台梁王山调频台原有的四个广播频率同塔共用一副十层四面双偶极板天线，本项目利用云南人民广播电台梁王山调频台台站内原有一套 HARRIS Z10CD 型发射机（由于台站运行多年，为保证台站广播节目的播出效果和稳定运行，会新购发射机以替换旧发射机，截至目前共替换下 3 台旧发射机，其中 1 台旧发射机由于年限已久已拆除，剩余 2 台旧发射机性能仍良好的作为备用发射机，本次 FM100 频率搬迁完成后利用其中 1 台备用发射机进行发射，目前处于在网未拆除未通电状态），功率为 10kW，不增加天线、馈线及接头等。云南广播电视台调频广播发射台原有 FM100 频率天线及配套设施拆除，拆除后的发射设备及天线等旧设备由建设单位回收至云南广播电视台眠山 718 站作为备用设备进行利用。

本项目建设完成后，云南人民广播电台梁王山调频台主要参数见表 1-1。

表 1-1　云南广播电视台 FM100 调频广播发射台迁址项目建成后发射台站信息表

台址	方案	发射机型号	频率 MHz	标称功率 kW	天线形式	各种损耗 dB	天线离地高度 m	天线增益 dBi	台站周围典型敏感目标	建成时间	备注
云南人民广播电台梁王山调频台	FM	HARRIS Z10CD	88.7	10	1 副十层四面双偶极板天线	8.2	50	13.15	天线周围 500m 范围内无居民等敏感目标	—	已建，已在《云南省广播电视局（昆明市）2011 年 8 月 1 日 前已建广播电视无线发射台站项目环境影响报告书》中评价，并于 2014 年 12 月 26 日取得了云南省环保厅的环评批复。
	FM	HARRIS Z10CD	91.8	10							
	FM	HARRIS Z10CD	97	10							
	FM	HARRIS Z10CD	105.8	10							
	FM	HARRIS Z10CD	100	10						—	从云南广播电视台调频广播发射台搬迁。

5、项目组成

本项目主要建设内容及规模见表 1-2。

表 1-2　建设项目组成及主要的环境问题

类别	建设内容		可能产生的环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	将原云南广播电视台调频广播发射台 FM100 频率搬迁至云南人民广播电台梁王山调频台进行发射，搬迁完成后，FM100 频率将与云南人民广播电台梁王山调频台原有的四个广播频率同塔共用一副十层四面双偶极板天线，本项目利用云南人民广播电台梁王山调频台台站内原有一套 HARRIS Z10CD 型发射机，功率为 10kW，不增加天线、馈线及接头等。天线挂高 50m。		/	电磁辐射	/
	本项目拟拆除云南广播电视台调频广播发射台原有 FM100 频率天线及配套设施，拆除后的发射设备及天线等旧设备由建设单位回收至云南广播电视台眠山 718 站作为备用设备进行利用。		设备拆除产生的噪声、固废	/	/
辅助工程	机房	主要包括发射机房、控制室、高压配电室、低压配电室、UPS 机房、柴油发电机房。	/	废旧蓄电池、噪声	利旧
	附属用房	主要包括员工宿舍、厨房餐厅、值班室、蓄水池等。	/	生活污水、生活垃圾、厨房油烟等	利旧
公用工程	供电系统	本工程场地由市政电源引入两路 10kV 线路作为供电电源，为双路供电，互为备用。	/	/	利旧
	供水系统	项目将山泉水引至站内蓄水池，供给各用水点。	/	/	利旧
	排水系统	雨、污分流管网，雨水站外排放，生活污水经化粪池收集后用于站内绿化。	/	/	利旧
环保工程	废气治理	厨房抽油烟机	/	厨房油烟	利旧
	废水治理	化粪池（5m^3）1 个	/	生活污水	利旧
	固废治理	垃圾桶若干		生活垃圾	利旧
		危废暂存间 1 间	/	废油	需新增

6、依托环保设施及可行性分析

台站内已建有化粪池（5m^3）1 座、垃圾桶若干和厨房抽油烟机，该部分环保设施的环保手续已采用环评代验收的方式完成，并取得了原云南省环境保护厅的行政许可文件（批复文号：云环辐评审[2014]64 号）。本项目不存在工程施工期，无土建工程，不新增占地和员工。项目运行期产生的生活污水依托站内已有的化粪池收集后，用作站内绿化，不随意外排。项目运行期产生的废气主要为厨房油烟和备用发电机组的燃油烟气，其中厨房油烟经抽油烟机净化处理后，通过排气筒排入大气经稀释扩散后，对周围环境影响较小；备用发电机仅停电

时使用，使用次数很少，且产生的烟气，经设备在排烟口自带烟气净化装置处理后达标排放。项目运行期产生固体废物主要为生活垃圾、废旧蓄电池和废油，其中生活垃圾依托站内已建的垃圾收集设施统一收集，定期清运至城镇生活垃圾收集点，由市政环卫统一清运；废旧蓄电池定期交由有资质单位统一回收处理，并填报危险废物转移联单；产生的废油应采用专用收集桶装后置于危废暂存间（需新增，危废暂存间地面需进行重点防渗处理），定期交由有危废资质单位处理，并填报危险废物转移联单。

综上，本项目产生的各项废物，依托上述环保设施处理且新增危废暂存间后，均能得到有效处置，对周围环境影响较小，故本项目依托上述环保设施，是可行的。

七、选址合理性分析

云南人民广播电台梁王山调频台建于 1970 年，位于玉溪市澄江市梁王山，由于建设时间较早，其环保手续采用环评代验收的方式完成，并取得了原云南省环境保护厅的行政许可文件（批复文号：云环辐评审[2014]64 号）。1998 年 12 月 30 日，梁王山被列为县级自然保护区，至此，云南人民广播电台梁王山调频台就存在于该自然保护区。故梁王山调频台建设时，保护区尚未设立。

澄江市林业和草原局以“澄林函[2020]13 号”《关于云南广播电视台调频 100 兆赫搬迁至梁王山发射台播出的复函》同意本项目的建设及后期的运行、管理。中华人民共和国国土资源部于 2000 年以“中华人民共和国国有土地使用证（澄国用[2000]字第 2299 号）”批准了梁王山调频台的用地，本项目不新增占地。

①与中华人民共和国自然保护区条例（2017 年修订）的相符性：

由于梁王山自然保护区内部未分区，故依照自然保护区条例（2017 年修订）中有关核心区和缓冲区的规定管理。

项目建设与《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修订）的符合情况见表 1-3。

表 1-3　项目执行《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修订）的要求对照表

序号	自然保护区条例（2017 年修订）	要求	本项目拟落实/落实情况	结论
1	第二十五条	在自然保护区内的单位、居民和经批准进入自然保护区的人员，必须遵守自然保护区的各项管理制度，接受自然保护区管理机构的管理。	台站后期运行中，建设单位将严格落实该项要求。	符合
2	第二十六条	禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。	自台站运行以来，建设单位及工作人员从未在保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、	符合

			烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。 在台站后期运行中，建设单位将继续严格落实该项要求。	
3	第二十七条	禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区管理机构批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，应当经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准。	由于台站位于自然保护区内，台站内工作人员会进入自然保护区进行台站运行和管理工作。 澄江市林业和草原局以“澄林函[2020]13 号”同意本项目的建设及后期的运行、管理。	符合
4	第二十八条	禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。	由于台站位于自然保护区内，台站内工作人员会进入自然保护区进行台站运营和管理工作。 澄江市林业和草原局以“澄林函[2020]13 号”同意本项目的建设及后期的运行、管理。	符合
5	第二十九条第三款	严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。	自台站运行以来，建设单位未开设过任何参观、旅游项目。 在台站后期运行中，建设单位将继续严格落实该项要求。	符合
6	第三十二条	在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。	自台站运行以来，建设单位未建设任何生产设施。 在台站后期运行中，建设单位将继续严格落实该项要求。	符合

②与《云南省自然保护区管理条例》（2018 年 11 月 29 日修订）的相符性

项目建设与《云南省自然保护区管理条例》（2018 年 11 月 29 日修订）的符合情况见表 1-4。

表 1-4　项目执行《云南省自然保护区管理条例》的要求对照表

序号	云南省自然保护区管理条例	要求	本项目拟落实/落实情况	结论
1	第十三条第四款	任何单位和个人，不得擅自移动自然保护区的界标。	建设单位及工作人员从未擅自移动过自然保护区的解表。在台站后期运行中，建设单位将继续严格落实该项要求。	符合
2	第十四条第二款	核心区禁止任何单位和个人进入。因科学研究确需进入的，应当依法获得批准；不得建设任何生产设施。	由于台站位于自然保护区内，台站内工作人员会进入自然保护区进行台站运行和管理工作。 澄江市林业和草原局以“澄林函[2020]13号”同意本项目的建设及后期的运行、管理。本项目不建设任何生产设施。	符合
3	第十四条第三款	缓冲区经自然保护区管理机	由于台站位于自然保护区内，台站内工	符合

		构批准可以进入从事科学研究观测活动；不得建设任何生产设施。	作人员会进入自然保护区进行台站运行和管理工作。 澄江市林业和草原局以“澄林函[2020]13号”同意本项目的建设及后期的运行、管理。本项目不建设任何生产设施。	
4	第十四条第四款	开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构编制方案，方案应当符合自然保护区管理目标，不得开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。	自台站运行以来，建设单位从未开展过参观、旅游等活动。在台站后期运行中，建设单位将继续严格落实该项要求。	符合
5	第十八条	自然保护区内禁止下列行为： (一)砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等，但是法律、行政法规另有规定的除外； (二)倾倒废弃物； (三)超标排放污染物。	（一）自台站运行以来，建设单位及工作人员从未在保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。在台站后期运行中，建设单位将继续严格落实该项要求。 （二）自台站运行以来，建设单位未在自然保护区内倾倒过废弃物。建设单位将严格落实该项要求，做好本项目生活污水收集、处理和利用，以及固体废物的处理处置工作，不在自然保护区内倾倒废弃物。 （三）本项目建设单位将严格落实该项要求，不在自然保护区内超标排放污染物。	符合

由表 1-3 和表 1-4 可知，本项目建设符合中华人民共和国自然保护区条例（2017 年修订）和《云南省自然保护区管理条例》（2018 年 11 月 29 日修订）中相关规定。

本项目属于基础设施建设，仅利用台站内原有一套发射机进行调试，不增加天线、馈线及接头等，不存在工程施工期，无土建工程，不新增占地和人员。根据前节“6、依托环保设施及可行性分析”，本项目产生的各项废物，依托上述环保设施处理且新增危废暂存间后，均能得到有效处置，对周围环境影响较小。此外，**本项目严禁向自然保护区内排放任何废水或固体废弃物。**通过采取以上措施，并加强运行期管理的情况下，本项目虽在梁王山自然保护区内建设，但不会新增或加剧对自然保护区的环境和生态影响。

根据现场踏勘，梁王山调频台发射塔位于山顶，发射条件好，满足广播电视发射台站信号的有效覆盖技术要求，同时避开了城市规划区、城镇等人口密集区，发射塔评价范围内无保护文物、水源保护区和居民等，尽可能远离居民区，降低了项目运行对敏感目标的影响。台站西侧约 145m 处为云南大学宇宙射线观测点，西南侧约 165m 处为云南省电网公司电力中心调度站，该 2 处构筑物均已废弃。

综上，在落实环评提出的各项措施及加强运行期管理的情况下，本项目的选址是可接受的。

八、总平面布置合理性分析

本项目梁王山台站呈不规则三角形，发射塔位于台站东南侧一山顶上，库房位于发射塔西侧 70m，配电房位于发射塔西北侧 145m，宿舍区位于台站发射塔西北侧 170m，化粪池位于宿舍区南侧，紧邻宿舍区；台站入口位于发射塔西侧约 172m 处，由乡村公路引入。

本项目台站的平面布置具有以下特点：①台站的天线发射区和办公生活区已尽量分开设置，机房距宿舍、大门及配电室等建筑物的距离满足《中短波广播发射台设计规范》（GYJ34-88）要求；②台站分为技术区与天线区，划分明确。因此，从环保角度来说，发射台站的总平面布置是合理的。

云南人民广播电台梁王山调频台现状见下图。



发射塔



机房

九、劳动定员

云南人民广播电台梁王山调频台实行轮流值守运行方式，分 3 班，每班 4~5 人，每班工作 8 小时，共有员工 13 人。

十、项目占地

中华人民共和国国土资源部以“中华人民共和国国有土地使用证（澄国用[2000]字第 2299 号）”批准了梁王山调频台的用地。

本项目在梁王山调频台已建自立式铁塔上与该台站已建成的四个广播频率共用一副天线发射，不存在工程施工期，不新增占地。

与本项目有关的原有污染情况

1、云南广播电视台调频广播发射台现状

云南广播电视台调频广播发射台建于 1988 年，位于昆明市人民西路 182 号云南省人民广播电台广播电视大楼楼顶，由于建设时间较早，其环保手续采用环评代验收的方式完成，其环境影响评价包含在《云南省广播电视局（昆明市）2011 年 8 月 1 日前已建广播电视无线发射台站项目环境影响报告书》（已批复，审批文号为云环辐评审[2014]64 号）。云南广播电视台调频广播发射台原有 FM93、FM99、FM100、FM101.7、FM107 共五个调频广播频率，其中 FM93、FM99、FM101.7、FM107 四个频率搬迁至云南广播电视台眠山 718 站（已取得环评批复）。云南广播电视台调频广播发射台 FM100 的调频发射系统，其具体参数见表 1-5。

表 1-5　云南广播电视台调频广播发射台 FM100 调频广播信息表

台名	方案	频率 MHz	标称功率 kW	发射机型号	天线离地高度 m	天线增益 dBi
云南广播电视台调频广播发射台	FM	100	5	FM301S-Ⅳ	75	11.95

本项目拟将该台站 FM100 频率天线及配套设施拆除，发射设备及天线等旧设备由建设单位回收至云南广播电视台眠山 718 站作为备用设备进行利用。

①电磁环境

根据《云南省广播电视局（昆明市）2011 年 8 月 1 日前已建广播电视无线发射台站项目环境影响报告书》，该台站对周围环境保护目标产生的电磁环境影响均满足 GB8702 中对公众曝露控制限值 40μW/cm^2 的标准要求。

②大气环境

该台站柴油发电机的启动时间较少，产生的大气污染物浓度较低，且柴油发电机设备均为成套产品，有自备的烟气处理设施和排气筒等，所以大气污染物的排放对台站周围区域大气环境产生的影响较小。

③声环境

根据预测结果，台站正常运行下，昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准昼间标准（55dB(A)）和夜间标准（45dB(A)）要求，对周围的声环境影响不大。

④其他

该台站位于城区，生活污水经市政污水管网进入城市污水处理厂处理后达标排放；台站生活垃圾经袋装集中收集后由环卫部门统一收集送垃圾处理场处理，对周围环境影响较小。

2、云南人民广播电台梁王山调频台现状

云南人民广播电台梁王山调频台位于玉溪市澄江市梁王山，发射塔为落地塔架设，所在位置海拔2821m。由于建设时间较早，其环保手续采用环评代验收的方式完成，其环境影响评价包含在《云南省广播电视局（昆明市）2011年8月1日前已建广播电视无线发射台站项目环境影响报告书》（已批复，审批文号为云环辐评审[2014]64号）中。云南人民广播电台梁王山调频台现有频率具体参数见表1-6。

表1-6　云南人民广播电台梁王山调频台现有频率信息表

台名	方案	频率MHz	标称功率kW	发射机型号	天线离地高度m	天线增益dBi	备份方式
云南人民广播电台梁王山调频台	FM	91.8	10	HARRIS Z10CD	50	11.95	1主1备
	FM	88.7	10	HARRIS Z10CD			3主1备
	FM	97	10	HARRIS Z10CD			
	FM	105.8	10	HARRIS Z10CD			

①电磁环境

根据《云南省广播电视局（昆明市）2011年8月1日前已建广播电视无线发射台站项目环境影响报告书》，结合现场监测和理论预测，梁王山调频台周围评价范围内人员居留位置处的电磁环境均满足相应评价标准的要求。

②声环境

根据《云南省广播电视局（昆明市）2011年8月1日前已建广播电视无线发射台站项目环境影响报告书》，根据预测，梁王山调频台在正常供电情况下台站围墙外3m处的昼、夜间噪声最大值为40.5dB(A)，昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准昼间标准（55dB(A)）和夜间标准（45dB(A)）要求。

③大气环境

梁王山调频台柴油发电机的启动时间较少，产生的大气污染物浓度较低，且柴油发电机设备均为成套产品，有自备的烟气处理设施和排气筒等，所以大气污染物的排放对台站周围区域大气环境产生的影响较小。

④其他

梁王山调频台生活污水排入台站化粪池，经化粪池收集后用于站内绿化；生活垃圾经袋装集中收集后，定期清运至城镇生活垃圾收集点，由市政环卫统一清运。

存在的问题及整改意见：①台站运行期 UPS 电源报废后会产生废旧蓄电池，产生量约

0.02t/a，环评要求：建设单位需与有废旧蓄电池回收资质单位签订协议，定期交由有资质单位统一回收处理，并填报危险废物转移联单。②项目柴油发电机仅用于应急发电，每年累计使用时间较小，因此维修设备产生的废油量很少，环评要求：建设单位需新增一间危废暂存间，且其地面需进行重点防渗处理，产生的废油应采用专用收集桶装后置于危废暂存间内，定期交由有危废资质单位处理，并填报危险废物转移联单。

根据调查，云南广播电视台调频广播发射台、云南人民广播电台梁王山调频台运行期间均未发生辐射事故和辐射污染，环保部门未收到对该两个台站的投诉。

表二、建设项目所在地自然环境简况

一、地理位置

本项目位于玉溪市澄江市梁王山。澄江市隶属于云南省玉溪市，位于昆明市东南，东沿南盘江与宜良县为界，南与江川区、华宁县为邻，西与呈贡区、晋宁区接壤，北含阳宗海与呈贡区、宜良县毗连。距昆明东站 52km，距玉溪市红塔区 93km。县境南北长 47.6km，东西宽 26km，总面积 755.95km^2。介于北纬 24°29'~24°55'，东经 102°47'~103°04'之间。

二、地形地貌

澄江市环湖东南西背山，唯北面一片平坝，阡陌交错。东大河水库和梁王河两大干渠分东西两边纵横南北。境内山脉多为南北走向，罗藏山自西向东横亘中部，形成澄江、阳宗两个坝子。最高海拔梁王山主峰 2820m，最低海拔南盘江与海口河交汇处 1328m，县城凤麓镇海拔 1755m。山地面积占总面积的 73.4%，水域面积占 18.6%，坝区面积占 8%，形成“七山、二水、一分坝”的天然格局。

三、气象与气候

澄江市属中亚热带高原季风型气候，光照充足，冬暖夏凉，积温多，干湿分明，雨热同季，年平均气温 11.9~17.5 ℃极端最高气温 33.7 ℃极端最低气温-3.9 ℃有霜日最多 46 天，最少 9 天，轻霜冻 5 年三遇，重霜冻 5 年二遇。年降雨量 900~1200mm，相对湿度 76%。盛行西南风，年平均风速 2.3m/s。全年日照总时数 2172.3h，日照率 50%。常年总辐射量 122210 卡/平方厘米。

四、水文

澄江市南拥抚仙湖，北含阳宗海，东有南盘江过境流域 25.4km。此外，还有大小河道 16 条，大小潭泉 50 多个，水利资源丰富。境内河流短小，以湖泊为主。

五、自然资源

境内矿藏有煤、铁、铅、铜、石灰石、石英沙、磷等。大多不具备开采价值，唯有磷矿总储量丰富。从滇中第一高峰梁王山到抚仙湖底，有生物物种 2953 个，形成多样性的生物种群。

六、自然保护区

（1）保护区概况

梁王山自然保护区为县级自然保护区，于 1998 年 12 月经澄江县人民政府以“澄政发[1998]56 号”文批准设立，批准的自然保护区面积为 34281 亩（2285.4hm^2），保护区目前没有进行分区管理。

梁王山自然保护区位于玉溪市澄江市的北部，地理位置为北纬 24°43′57″~24°27′28″，东经 102°52′45″~102°58′15″之间，跨澄江、宜良、呈贡三县，距省会昆明约 40km。保护区东起阳宗丫口，西至呈贡交界标杆山，北起小死羊管，南至梁王河水库上游，东西宽 15km，南北长 5.9km，保护区是抚仙湖、阳宗海的水源涵养区。

（2）保护区主要保护对象及动植物资源

梁王山自然保护区主管单位原为澄江县林业局，后因 2019 年 12 月澄江县撤县设市，其主管单位变更为澄江市林业和草原局。保护区的主要保护对象为野生花卉、云南松林，保护区森林覆盖率达 58%。

植物资源：由于海拔高差悬殊，气温垂直变化明显，梁王山蕴藏了丰富的植物种类，保护区乔木以华山松为主，分布有云南松、桤木、云南油杉、柏树、杉木、柳杉、野樱桃等；灌木以杜鹃科植物为主，分布有箭竹、野女贞、盐肤木、金丝桃、水红木、梁王茶、杨梅、南烛、水马桑、救金粮等；草本植物主要有蕨类、蒿类、茜草、野古草、龙胆草、野党参、芍药等野生中草药。

动物资源：保护区分布有国家二级保护动物豹猫、穿山甲、狐狸、蟒蛇；云南省二级保护动物锦鸡、麂子、猫头鹰、草猪、九节灵、花脸獐等野生动物。

景观资源：梁王山为滇中第一高山，海拔高达 2820m。著名的“一山观四湖”可以让人登一峰而饱览滇池、抚仙湖、星云湖、阳宗海的秀丽风光。“罗藏朝云”及每年 3~5 月盛开的杜鹃花把梁王山装点得格外秀美。

（3）本项目与自然保护区的关系

①建设时序：云南人民广播电台梁王山调频台建于 1970 年，而梁王山自然保护区批准设立日期为 1998 年 12 月 30 日，梁王山调频台建设时，保护区尚未设立。

②建设的合法性：项目于 2000 年办理了《中华人民共和国国有土地使用证》（澄国用[2000]字第 2299 号），项目用地合法，用地性质属于广播电视用地，符合玉溪市城市规划和广播电视发展规划。澄江市林业和草原局以“澄林函[2020]13 号”《关于云南广播电视台调频 100 兆

赫搬迁至梁王山发射台播出的复函》同意本项目的建设和后期运行、管理。

③与自然保护区现行保护要求的相符性：

本项目与《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修订）、《云南省自然保护区管理条例》（2018 年 11 月 29 日修订）中关于自然保护区的相关管理要求相冲突。

梁王山调频台现已建成运行多年，现场调查发现，项目对周边生态环境的影响已消除，没有遗留问题。营运期主要产生电磁辐射影响，值班人员产生的少量生活污水、生活垃圾、废旧蓄电池等废物，均可得到妥善处置，在建设单位严格遵守环境保护法律法规及落实各项规定要求后，本项目对环境影响小。

本项目评价范围内无重要文物区、生活饮用水源保护区等特殊环境保护目标。

表三、评价适用标准

环境质量标准

1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

本项目台站位于环境空气质量一类功能区，执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准，标准值如下：

表 3-1　环境空气质量标准

污染物	各项污染物的浓度限值（mg/m^3）			依据
	1 小时平均	日平均	年平均	
SO_2	0.15	0.05	0.02	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一级标准
NO_2	0.20	0.08	0.04	
CO	10	4	——	

2、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。主要指标限值见表 3-2。

表 3-2　地表水环境质量评价标准

指标	标准值（mg/L）	依据
pH（无量纲）	6～9	（GB3838-2002中的Ⅲ类水域标准）
高锰酸盐指数	≤6	
BOD_5	≤4	
DO	≥5	
COD	≤20	
NH_3-N	≤1.0	

3、《声环境质量标准》（GB3096-2008）

根据《云南省城市区域环境噪声功能适用区划分》，本项目台站位于 1 类声环境功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。本项目声环境执行的标准值见表 3-3。

表 3-3　声环境质量标准

适用区域	标准值（Leq：dB（A））		依据
	昼间	夜间	
1 类	55	45	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准

4、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

4.1 公众曝露控制限值：

本项目发射频率为 100MHz，属于超短波频段（30~300MHz），为控制电场、磁场、电磁场所致公众曝露，环境中电场、磁场、电磁场场量参数的方均根值应满足表 3-4 要求。

—<摘录>—

表 3-4　公众曝露控制限值

频率范围	电场强度 E（V/m）	磁场强度 H（A/m）	磁感应强度 B（μT）	等效平面波功率密度 S_{eq}（W/m^2）
30MHz~3000MHz	12	0.032	0.04	0.4
注 1）：0.1MHz~300GHz 频率，场量参数是任意连续 6min 内的方均根值。 注 2）：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。				

污染物排放标准

1、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

本项目台站位于 1 类声环境功能区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，见表 3-5。

表 3-5　工业企业厂界环境噪声排放标准

类 别	昼间	夜间	依据
噪声限值[Leq：dB（A）]	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类

2、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值，见表 3-6。

表 3-6　建筑施工场界环境噪声排放限值

类 别	昼间	夜间
噪声限值[Leq：dB（A）]	70	55

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）

4.1 公众总的受照射剂量包括各种电磁辐射对其影响的总和，即包括拟建设施可能或已经造成的影响，还要包括已有背景电磁辐射的影响。总的受照射剂量限值不应大于国家标准 GB8702 的要求。

—<摘录>—

4.2 单个项目的影响：为使公众受到的总照射剂量小于 GB8702 的规定值，对单个项目的影响必须限制在 GB8702 限值的若干分之一。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 中场强限值的 $\frac{1}{\sqrt{2}}$，或功率密度限值的 1/2。其他项目则取场强限值的 $\frac{1}{\sqrt{5}}$，或功率密度限值的 1/5 作为评价标准。

—<摘录>—

由上述 4.1、4.2 所列电磁辐射标准，确定本项目的评价标准为：

表 3-7　本项目公众曝露控制限值

频率范围 MHz	公众曝露控制限值			
	电场强度 E（V/m）		等效平面波功率密度 S_{eq}（W/m^2）	
	公众曝露控制限值	单个项目的导出限值	公众曝露控制限值	单个项目的导出限值
30~3000	12	5.4	0.4	0.08

总量控制指标

本项目为广播影视设施建设项目，项目运行期主要环境影响为电磁辐射影响，不属于总量控制指标，因此，无需设置总量控制指标。

表四、环境质量现状

一、大气环境质量现状

根据《澄江县环境空气质量监测信息》，2017 年 1 月 1 日，澄江县环境空气自动站环保局子站建成投入正式运行，监测项目为：常规 5 参数（气温、气压、风速、风向、湿度）、能见度、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_X，截至 2017 年 9 月 15 日，共开展县城区空气质量自动监测 256 天，合计 6144 小时。其中：一级 134 天，二级 121 天，超标 1 天。可见，澄江县主城区空气质量为一级，较上年同期相比主城区空气质量指数略有下降，空气质量略有好转。

二、水环境质量现状

本项目位于玉溪市澄江市梁王山，附近地表水体有抚仙湖、阳宗海和滇池。抚仙湖水质类别为Ⅰ类，阳宗海水质类别为Ⅲ类，滇池全湖总体水质类别为Ⅴ类，根据《2017 年玉溪市环境状况公报》和《2017 年度昆明市环境质量状况公报》，抚仙湖、阳宗海和滇池水质均满足相应水质类别要求。

三、生态环境现状

本项目位于玉溪市澄江市梁王山，属于城郊山地环境，经调查，评价区的植被主要有野生花卉、云南松林。云南松林是亚热带常绿阔叶林被破坏后出现的次生植被类型，该群系结构层次分明，分乔木层、灌木层、草本层三层。乔木层群落高在 15~17m 范围，树皮光滑，分枝较高，林冠塔形，外貌终年常绿，季相变化不明显，种类以云南松（Pinus yunnanensis）为主，灌木层有白牛筋（Dichotomanthes tristaniicarpa Kurz）、卵叶南烛（Vaccinium bracteatum var. obovatum）、马醉木（Horse-intoxicated Pieris）等，草本层的主要种类有毛蕨菜（Cyclosorus interruptus ）、旱茅（ Eremopogon delavayi(Hack.) A.Camus）等；评价区的动物为当地常见动物，如老鼠、蛇、兔子等，无国家重点保护动物。

根据现状调查，项目评价范围内无动物特有种、植物特有种分布，生态环境现状较好。

四、电磁环境和声环境现状

1、监测目的

通过对云南人民广播电台梁王山调频台现有设备正常运行时的现场监测，了解该台站周

围电磁环境和声环境现状水平，分析项目的电磁环境、声环境影响程度与标准的符合性情况，同时为理论预测和类比分析提供评价分析依据。

2、监测方法和监测布点合理性

监测方法：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/T10.3-1996）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行测量。

监测布点合理性：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/T10.3-1996）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，并结合天线布置方式、天线发射方向及台站外环境关系等确立了监测点位。

本项目发射塔周围 500m 范围内无敏感目标。本次监测在发射塔下方、发射机机房、台站库房、台站宿舍区各布设 1 个监测点位，以反映本项目的电磁环境水平；在发射天线东侧 20m 所在位置布设 1 个监测断面，以反映电磁环境水平随距离的变化趋势；在台站南侧、东南侧、东北侧、西北侧、西南侧围墙外 1m 处各布设 1 个监测点，以反映本项目的声环境水平。

综上，以上监测点位的布设，能够反映本项目的电磁环境和声环境现状，故监测点位布设合理。

表 4-1　本项目电磁环境监测布点一览表

序号	测点位置	监测内容
1	发射塔下方	电场强度、磁场强度
2	发射机房处	
3	台站库房处	
4	台站宿舍区处	
5	发射天线东侧 10m、东北侧 15m、20m、25m、..... 75m、80m 处	电场断面

表 4-2　本项目声环境监测布点一览表

序号	测点位置	监测内容
1	台站南侧围墙外 1m 处	等效连续 A 声级
2	台站东南侧围墙外 1m 处	
3	台站东北侧围墙外 1m 处	
4	台站西北侧围墙外 1m 处	
5	台站西南侧围墙外 1m 处	

3、监测质量保证措施

（1）监测单位

本项目监测单位为四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心），该单位具有中国国家认证认可监督管理委员会颁发的资质认定计量认证证书（证书号：160021181133）、质量管理体系认证及环境管理体系认证，并在允许范围内开展监测工作和出具有效的监测报告，保证了监测工作的合法性和有效性。

（2）质量控制

本项目现状监测质量保证体系严格按照《辐射环境保护管理导则-电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中关于质量保证的要求执行。

①监测机构通过计量认证。

②监测前制定了详细的监测方案及实施细则。

③根据相关规定中监测点位的选择要求，合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

④测量操作严格按《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）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）及仪器操作规程进行。

⑤根据《辐射环境保护管理导则-电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996），在台站正常工作时间内进行测量。

⑥监测所用仪器定期经计量部门检定，检定合格后须在有效使用期内使用，且与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，以保证获得准确的测量结果。测量实行全过程质量控制，严格执行四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）《质量手册》和《程序文件》及仪器作业指导书的有关规定。监测人员均参加过相关的电磁辐射测量培训，均持证上岗。

⑦根据《辐射环境保护管理导则-电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996），监测高度为 1.7m，每个测点连续测量 5 次，每次测量时间不小于 15 秒，并读取稳定状态的最大值，测量时避开树木、高压线的影响，测量的气候条件应符合仪器规定的使用条件。

⑧每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常。

⑨按照统计学原则处理异常数据和监测数据。

⑩建立完整的文件资料。仪器校准（测试）证书、监测方案、监测布点图、测量原始数据、统计处理程序等全部保留，以备复查。

⑪监测报告严格实行三级审核制度，经过校对、审核，签发。

（3）监测的实施

2019 年 9 月 24 日，四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）监测人员对云南人民广播电台梁王山调频台在正常工作状况下对场址周围环境的电场强度、磁场强度和噪声进行了现状监测，掌握了该区的电磁场环境、声环境现状。具体监测方法和仪器见表 4-3。

表 4-3　　环境质量监测方法和仪器

	仪器名称	仪器型号	有效日期	检定证书编号	检定单位
监测仪器	电磁辐射分析仪/电场探头	NBM520/ EF-0391	2019.01.09~2020.01.08	J201812267032-0001	广州广电计量检测股份有限公司
	电磁辐射分析仪/磁场探头	262WL71015/001WJ50923	2019.02.19~2020.02.18	校准字第 201902001132	中国测试技术研究院
	多功能声级计	AWA6228	2019.02.18~2020.02.17	201902000621 号	中国测试技术研究院
监测方法	《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） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）				

①测试环境

环境温度：12 ~14℃；环境湿度：73%~75%；天气状况：晴；风速：1.1~1.6m/s。

②监测工况

监测过程中，云南人民广播电台梁王山调频台各套节目（FM88.7、FM91.8、FM97、FM105.8）均处于正常的工作状态，监测工况见表 4-4。

表 4-4　　本项目监测工况

频率	发射功率
FM88.7	8.3kW
FM91.8	8.85kW
FM97	8.48kW
FM105.8	8.1kW

③监测数据处理

电磁辐射分析仪读数是单位为 V/m 的电场强度值，将连续测量值进行算术平均，就可以计算出该测点的综合场强值。

$$E = \frac{\sum_{i}^{n} E_i}{n} \quad \text{.....（1）}$$

式中：E—— 综合场强，V/m；

Ei——第 i 次测量的读数，V/m，i=1，2，3，4，5；

n—— 测量次数。

$$S = \frac{100E^2}{377} \quad \text{.....（2）}$$

式中：S —— 功率密度，μW/cm^2；

E —— 综合场强，V/m。

4、监测结果及分析

（1）电磁环境监测结果

本项目电磁环境监测结果如下：

表 4-4　本项目电磁辐射环境监测结果

序号	监测点位描述	点位与天线水平距离（m）	测量高度（m）	监测因子	监测值	折算功率密度值（μW/cm^2）	备注
1	天线下方	0	1.7	电场(V/m)	1.36	0.49	/
				磁场(A/m)	<0.01	/	
2	天线南侧 8m 发射机房	8	1.7	电场(V/m)	1.65	0.72	/
				磁场(A/m)	<0.01	/	
3	天线西侧 70m 库房	70	-48.3	电场(V/m)	2.59	1.78	/
				磁场(A/m)	<0.01	/	
4	天线西侧 170m 宿舍区	170	-48.3	电场(V/m)	2.86	2.17	/
				磁场(A/m)	<0.01	/	
5	发射天线东侧 10m 处	0	-4.3	电场(V/m)	3.27	2.84	/
6	发射天线东北侧 15m 处	15	-4.3	电场(V/m)	3.77	3.77	/
7	发射天线东北侧 20m 处	20	-4.3	电场(V/m)	4.20	4.68	/
8	发射天线东北侧 25m 处	25	-4.3	电场(V/m)	4.63	5.69	/
9	发射天线东北侧 30m 处	30	-4.3	电场(V/m)	3.08	2.52	/
10	发射天线东北侧 35m 处	35	-4.3	电场(V/m)	2.70	1.93	/
11	发射天线东北侧 40m 处	40	-4.3	电场(V/m)	2.68	1.91	/
12	发射天线东北侧 45m 处	45	-4.3	电场(V/m)	3.28	2.85	/
13	发射天线东北侧 50m 处	50	-4.3	电场(V/m)	3.49	3.23	/
14	发射天线东北侧 55m 处	55	-4.3	电场(V/m)	4.96	6.53	/
15	发射天线东北侧 60m 处	60	-4.3	电场(V/m)	5.47	7.94	/
16	发射天线东北侧 65m 处	65	-3.3	电场(V/m)	5.74	8.74	/
17	发射天线东北侧 70m 处	70	-3.3	电场(V/m)	5.88	9.17	/
18	发射天线东北侧 75m 处	75	-3.3	电场(V/m)	5.16	7.06	/
19	发射天线东北侧 80m 处	80	-3.3	电场(V/m)	4.51	5.40	/

经现场监测，本项目电场强度在低于仪器检出限 1.36V/m~5.88V/m 之间，折算成功率密度在 0.49μW/cm^2~9.17μW/cm^2 之间，满足公众曝露控制限值 40μW/cm^2 的要求。

（2）噪声监测结果

本项目噪声监测结果如下：

表 4-5　本项目噪声监测结果

编号	测点位置	测量结果(dB(A))		备注
		昼间	昼间	
1	台站南侧围墙外 1m 处	48	39	/
2	台站东南侧围墙外 1m 处	45	38	/
3	台站东北侧围墙外 1m 处	46	39	/
4	台站西北侧围墙外 1m 处	47	38	/
5	台站西南侧围墙外 1m 处	48	39	/

经现场监测，本项目 5 个监测点位的昼间噪声在 45dB(A)~48dB(A)之间，夜间噪声在 38dB(A)~39dB(A)之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准。

五、评价因子

本项目搬迁完成后，FM100 频率将与梁王山调频台原有的四个广播频率同塔共用一副十层四面双偶极板天线，本项目利用台站内原有一套 HARRIS Z10CD 型发射机进行调试发射，不增加天线、馈线及接头等，不存在土建施工；拟拆除云南广播电视台调频广播发射台原有 FM100 频率天线及配套设施，拆除后的发射设备及天线等旧设备由建设单位回收至云南广播电视台眠山 718 站作为备用设备进行利用。

本项目施工期及运行期环境影响识别见表 4-6。

表 4-6　本项目施工期和运行期环境影响因子识别表

评价要素	环境影响	
	施工期	运行期
电磁环境	/	89.8~107MHz，超短波电磁辐射
声环境	设备拆除时产生的噪声	机房空调噪声、备用发电机噪声
固体废物	设备拆除时产生的固废	生活垃圾、废旧蓄电池、废油
生态环境	/	/
空气环境	影响很小	备用发电机启用时产生废气
水环境	/	生活污水

本项目仅对施工期的环境影响进行简要分析，不再进行详细评价。运行期主要环境影响

为电磁环境影响，由于运行期主要噪声源是空调外机，本项目不新增空调，且不新增工作人员，工作人员产生的生活污水经化粪池收集后用于站内绿化，产生的生活垃圾经袋装集中收集后，定期清运至城镇生活垃圾收集点由环卫部门统一清运。

因此，本次评价不再对生活污水、生活垃圾及备用发电机启用时的废气影响进行重复评价。运行期评价因子为：89.8~107MHz 频段电磁辐射功率密度。

六、评价等级、评价范围和环境保护目标

1、电磁环境影响评价等级和评价范围

本项目为电磁辐射类项目，根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《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）和《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020），均未对电磁辐射环境影响评价划分评价等级。本次评价主要针对电磁辐射环境影响进行详细分析评价，包括工程分析、电磁环境现状监测和评价、电磁环境模式预测与评价、环保措施分析等相关内容。

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规定：其它陆地发射设备评价范围以天线为中心：发射机功率P＞100kW时，半径为1km；发射机功率P≤100kW时，半径为0.5km。

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）4.7.1.1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＞100kW时，其半径为1km，发射天线等效辐射功率≤100kW时，其半径为0.5km。

综上，本项目云南人民广播电台梁王山调频台发射功率小于 100kW，因此确定评价范围为：以天线为中心，半径 500m 范围内区域。

2、声环境影响评价等级和评价范围

本项目台站位于1类声环境功能区，台站运行期声源主要为机房降温空调器噪声，其运行期噪声源强为40~50dB(A)，噪声源源强不高，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），本项目散热风扇机房、空调等均位于建筑物内，项目运营后噪声级增量不高于3dB（A），且受影响人口数量无增加，根据导则总纲可适当调整评价等级。综上所述，本项目声环境影响评价等级按二级执行，评价范围为场界外200m以内区域。

3、生态环境影响评价等级和评价范围

本项目梁王山调频台虽位于梁王山自然保护区内，但本项目仅利用台站内原有发射机作设备调试，不增加天线、馈线及接头等，不存在工程施工期，不新增占地，根据《环境影响

评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本次对生态环境影响仅作生态影响分析。根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）4.7.4 规定：评价范围为站址围墙外 500m 范围内。

4、环境敏感目标

经现场调查，本项目评价范围内无居民敏感目标，项目主要环境敏感目标见表 4-7。

表 4-7　本项目环境敏感目标

类别	名称	等级	分布	功能区划	保护对象	与本项目相对位置关系
生态环境	梁王山自然保护区	县级	梁王山自然保护区位于玉溪市澄江市的北部，地理位置为北纬24°43′57″~24°27′28″，东经102°52′45″~102°58′15″之间，跨澄江、宜良、呈贡三县，距省会昆明约 40km。保护区东起阳宗丫口，西至呈贡交界标杆山，北起小死羊管，南至梁王河水库上游，东西宽 15km，南北长 5.9km。	未分区	梁王山县级自然保护区内的野生花卉、云南松林	本项目所在地

表五、建设项目工程分析

一、工艺流程图简述

调频广播（FM）发射系统工作流程如下：

本项目由位于昆明市人民西路 182 号云南省人民广播电台广播电视大楼传输系统传输过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。调频广播发射系统工作原理框图见图 5-1。

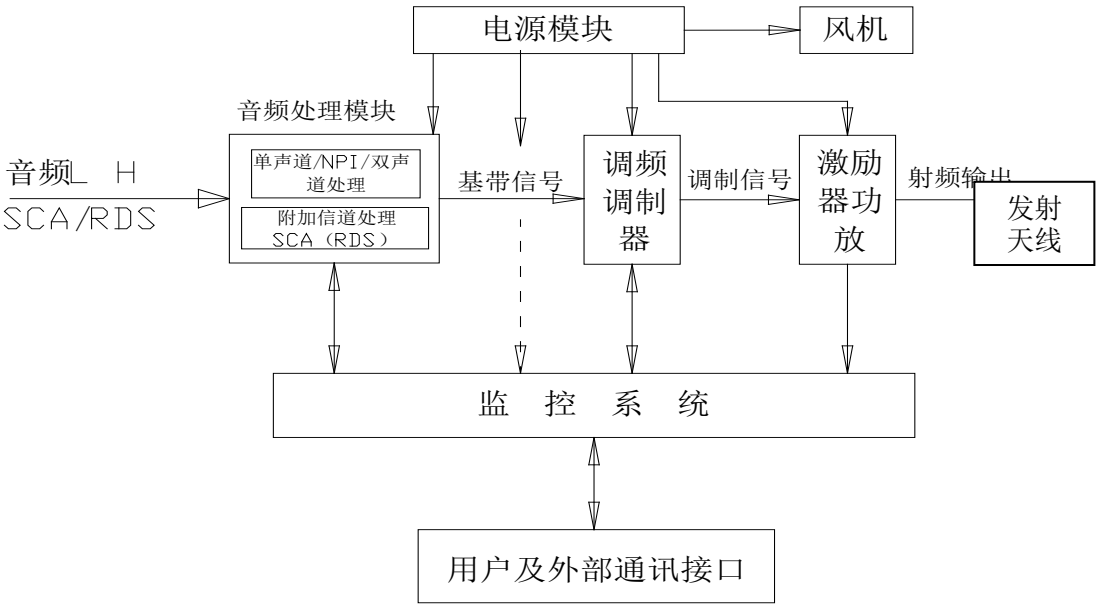


图 5-1　调频广播发射系统工作原理图

1、激励部分

激励器是广播发射机的前级部分，实质上是由音频放大器、调制器、功率放大器等组成的一台小功率立体声调频广播发射机。项目广播发射机采用标准化高性能指标激励器，可对载频直接调制和数字频率合成锁相稳频，使发射频率稳定、精确，以保证产生理想的调频信号和稳定的振荡频率。同时，激励部分的立体声编码器，内置软开关技术，分离度性能指标高，频响宽，可使音频音质优美。

2、功率放大

射频功率放大器常用于大功率发射机高末前级和高末级，对高频信号功率进行放大，以保证发射机有足够强的高频信号功率输出。高频功率放大器实质是一受控源能量转换器。它是在

高频振荡电压励下将电源供给的直流能量转换成高频交流能量。

3、发射天线部分

发射天线处在整个发射设备的最末位置，一般远离机房，它起着十分重要的作用。发射机输出的高频电流通过发射天线转换为空间辐射的电滋波。

二、电磁辐射污染途径

云南人民广播电台梁王山调频台系统电磁辐射污染途径产生于在发射台站运行过程中，发射台的发射天线向空间发射有用信号的过程。

三、主要产污环节分析

1、施工期污染因素分析

根据国家新闻出版广电总局第 45 号令《广播电视无线传输覆盖管理办法》中“迁建工作应当坚持先建设后拆除”的原则，本项目施工期首先在梁王山调频台利用原有发射机进行通电、调试、播出节目成功后，再对云南广播电视台调频广播发射台原有 FM100 频率天线及配套设施进行拆除。施工期工艺流程及产污环节见图 5-2。

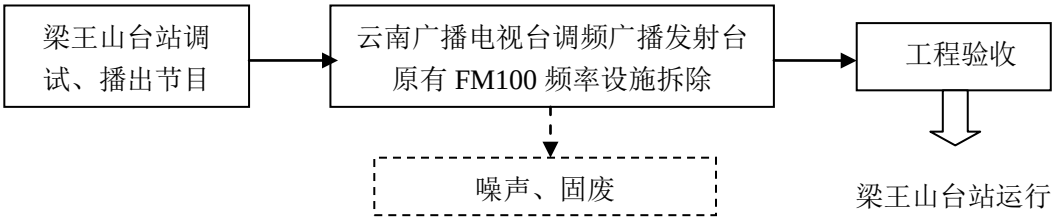


图 5-2　　施工期工艺流程及产污环节框图

本项目施工期工序主要为原有设备拆除，施工期间有噪声影响，并会产生一定的固体废物。由于拆除施工集中在白天施工，且施工时间很短，台站距居民较远，故施工期噪声影响较小。施工期拆除的可利用的发射设备及天线等旧设备由建设单位回收至云南广播电视台眠山718站作为备用设备进行利用。施工人员产生的生活垃圾、生活废水利用云南广播电视台调频广播发射台原有设施收集处理，对周围环境产生影响较小。

2、运行期污染因素分析

广播电视发射台站运营期的电磁环境影响主要为电磁辐射影响，其次为机房降温空调器噪声、工作人员产生的生活污水和生活垃圾对周围环境的影响。

本项目广播电视无线发射台站分为两大部分：机房和发射天线。机房内放置广播电视无线发射室内设备，如发射机主机、多工器、馈线组合、制冷空调器等。广播电视无线发射设备主

机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；多工器将不同频率的发射机发射出来的信号进行功率合成，且在频率合成之前不产生干扰；天线通过发射含有信息的电磁波，在空中传播到达目标，从而进行信号传输，天线发射电磁波形成电磁辐射。运营期产污环节见图 5-3，本项目天线参数见表 5-1。

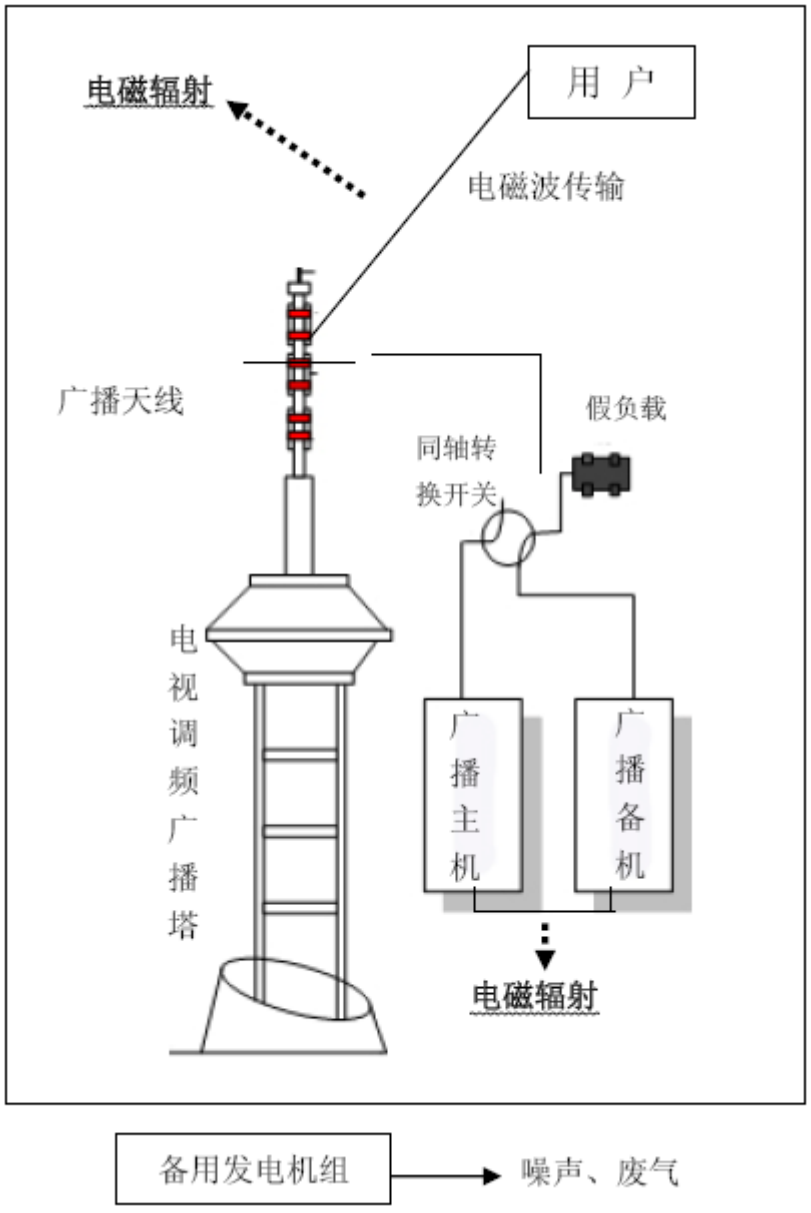


图 5-3　项目工艺流程及产污位置图

3、影响电磁辐射大小的因素

项目主要电磁辐射影响环节是台站的发射天线。发射天线产生的电磁辐射大小与诸多因素相关，包括发射功率、发射频率、天线形式、天线增益、系统损耗等。

（1）发射功率

本项目发射机的功率通过主馈电缆送至功率分配器，在功率分配器内进行阶梯式切比雪夫阻抗变换和功率分配，再由分馈电缆将功率送至天线单元面，天线单元面将射频功率转换成电磁波辐射到自由空间，从而完成将发射机输出的射频功率转换成空间电磁波的任务。本项目FM100 发射机标称功率为 10kW。本项目发射设备标明了额定功率，不存在超负荷运行的情况，否则会引起设备损坏。经建设单位技术部门提供，本项目 FM100 广播，发射机输出功率可达到标称功率。

（2）发射频率

本项目调频广播发射频率为 100MHz，属于超短波。

（3）天线形式及参数

本项目 FM100 调频广播与原有 4 个频率共同使用一副十层四面双偶极子天线，天线挂高 50m，天线形式图见图 5-3，天线参数见表 5-1。



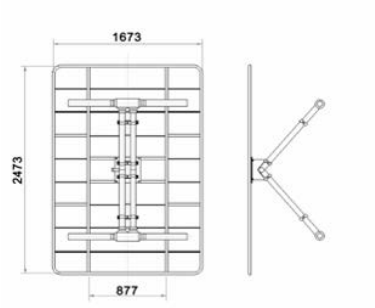
图 5-3　云南人民广播电台梁王山调频台天线形式图

表 5-1　天线参数表

主要技术参数：	
频率范围	87~108MHz
极化方式	水平极化
天线增益	双层四面 7.15dBi、十层四面 13.15dBi
天线架高	50m

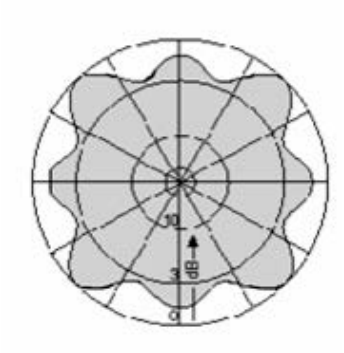
输入阻抗	50Ω
电压驻波比	≤1.15
功率容量	2.5kW
层间距	3000mm
挡风面积	0.48m^2
输入接头	7/16 DIN female，7/8 EIA Flange

天线外形：



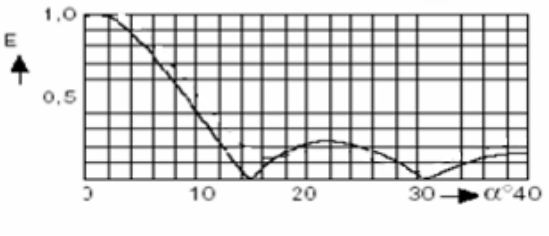
天线方向图：

水平面
方向图

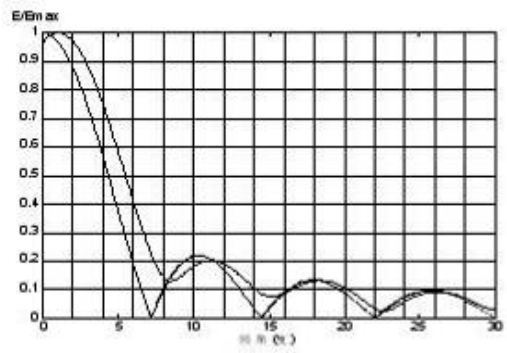


垂直面
方向图

双层



十层



（4）系统损耗

系统损耗大小是关系到台站辐射大小的因素。

本项目调频广播系统损耗包括了多工器损耗、各类接头损耗及传输电缆的损耗。经过对本项目无线台站发射系统的分析，系统损耗情况如下：搬迁完成后，本项目台站五套调频将从一副天线发射，采用多工器，多工器的损耗约为 0.5dB；传输电缆的损耗主要与电缆的型号和传输的频率有关，本项目主要采用电缆指标为-5 型号的电缆，对于该种型号的电缆，传输频率为 70MHz~860MHz 时，对应的损耗为 5.87dB/100m~21.10dB/100m，评价偏保守将传输电缆的损耗取为 5.87dB/100m，传输电缆长度为 114m，因此电缆损耗为 6.7dB；接头的损耗约为 0.5dB/个，2 个接头。由此计算的调频广播系统的系统损耗为 8.2dB。

（5）台站多频系统

云南人民广播电台梁王山调频台存在多频率同时使用的情况，评价将充分考虑这一情况，对不同频率的电磁能量进行叠加。

（6）电磁环境影响源

云南人民广播电台梁王山调频台的主要电磁环境影响源强列于表 5-2。

表 5-2　项目主要电磁环境影响源强一览表

台名	方案	频率 MHz	标称功率 kW	发射机机顶功率 kW	各种损耗 dB	天线口功率 kW	天线离地高度 m	天线增益 dBi	备注
云南人民广播电台梁王山调频台	FM	88.7	10	10	8.2	7.5678	50	13.15	已建
	FM	91.8	10	10					
	FM	97	10	10					
	FM	105.8	10	10					
	FM	100	10	10					新增

注：系统损耗为多工器损耗（0.5dB）、传输电缆损耗（5.87dB/100m×电缆长度）和接头损耗（0.5dB/个×接头个数）之和。

4、废水污染源强分析

本项目不新增工作人员，站内原有工作人员（10~13 人/d）产生的生活污水量最大为 1.77m^3/d。

5、噪声污染源强分析

本项目不新增空调和发电机组等设备，项目在运行期间不新增噪声污染源。

6、环境空气污染源强分析

本项目不新增发电机组和食堂，项目在运行期间不新增空气污染源。

7、固体废物污染源强分析

本项目不新增工作人员，运行期间站内原有工作人员办公、生活会产生少量生活垃圾，产生量约为 8kg/d；项目 UPS 电源报废后会产生废旧蓄电池，产生量约为 0.02t/a；项目柴油发电机仅用于应急发电，每年累计使用时间较小，维修设备会产生少量废油。

表六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 （编号）	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	——			
电磁环境	发射台运行时，天线向空间发射固定频段的电磁波，经预测得到：云南人民广播电台梁王山调频台周围满足管理目标值的空间区域内，主要预测点位的功率密度最大值为 39.565μW/cm^2，出现在距天线地面投影点水平距离355m，垂直方向上天线地面投影点以上 50m 处，满足环境电磁辐射公众曝露控制限值 40μW/cm^2。			

主要生态影响

本项目仅利用台站内原有发射机作设备调试，不增加天线、馈线及接头等，不存在工程施工期，不新增占地，不会新增或加剧对周围生态环境和梁王山自然保护区的影响。梁王山调频台现已建成运行多年，现场调查发现，项目对周边生态环境的影响已消除，植被恢复良好，没有遗留问题。

表七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析

云南人民广播电台梁王山调频台已建成运行多年，本次仅利用台站内原有发射机作设备调试，并拟拆除云南广播电视台调频广播发射台原有 FM100 频率天线及配套设施。故本项目施工期主要为云南广播电视台调频广播发射台设备拆除和云南人民广播电台梁王山调频台设备调试两个阶段。

设备拆除阶段影响主要是设备拆除时的机械设备噪声，由于云南广播电视台调频广播发射台位于城区，受市区内交通噪声等其它背景噪声影响较大，且本项目施工时间较短，故施工期噪声不会对周围环境产生较大影响；施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾利用广电大楼原有设施收集并及时清运；拆除后的发射设备及天线等旧设备由建设单位回收至云南广播电视台眠山 718 站作为备用设备进行利用。

设备调试阶段影响主要是施工人员产生的生活污水和生活垃圾，生活污水利用梁王山调频台站内原有设施收集并及时清运，生活污水经站内化粪池收集后用作站内绿化，不外排。

营运期环境影响分析

本工程运营期主要环境影响为电磁辐射和噪声影响，其次是生活污水和生活垃圾对周围环境造成的影响。

本工程电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项报告，此处仅列出分析结果。

一、电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则　广播电视》（HJ1112-2020），本工程天线运行产生的电磁环境影响采用理论预测的方法进行评价。具体内容详见《云南广播电视台 FM100 调频广播发射台迁址项目电磁环境影响专项评价报告》，此处仅列出评价结果。

1、近场区电磁环境影响分析

本项目天线下方近远场分界点（r=49.5m）处的电场强度和磁场强度预测结果见表 7-1。

表 7-1　本项目近场区电磁环境预测结果

预测点位	电场强度 E 预测结果（V/m）	$\sum_{j=0.1MHz}^{300GHz}\frac{E^2}{E_{L,j}{}^2}$	电场强度达标情况	磁场强度 H 预测值（mA/m）	$\sum_{j=0.1MHz}^{300GHz}\frac{B^2}{B_{L,j}{}^2}$	磁场强度达标情况
天线下方近远场分界处（r=49.5m）	20.15	2.82	**超标**	0.053	2.79	**超标**

根据表 7-1 可知，本项目天线下方近远场分界点（r=49.5m）处电场强度和磁场强度均超标，说明本项目近场区电磁环境超标，达标控制范围位于远场区。

2、远场区电磁环境影响分析

（1）云南人民广播电台梁王山调频台满足单个台站导出限值 8μW/cm^2 的范围为：

距天线地面投影点水平距离大于等于 790m 的所有区域。

（2）云南人民广播电台梁王山调频台满足公众曝露控制限值 40μW/cm^2 的范围为：

①距天线地面投影点水平距离在 0m~65m 之间，垂直方向上天线地面投影点以下大于 35m 的区域；

②距天线地面投影点水平距离在 65m~250m 之间，垂直方向上天线地面投影点以下大于 5m 的区域；

③距天线地面投影点水平距离在 250m~355m 之间，垂直方向上不高于天线投影点 10m 的区域；

④距天线地面投影点水平距离大于等于 355m 的所有区域。

通过现场调查，在满足公众曝露控制限值范围外不存在居民敏感点等敏感目标。

3、环境保护目标的电磁影响分析

根据现场调查，本项目评价范围内无居民敏感目标。

二、声环境影响分析

本项目云南广播电视台 FM100 调频广播发射台搬迁至梁王山调频台后，与梁王山调频台原有广播频率共用发射机房和设备间等设施，不新增空调和发电机组等设备，项目在运行期间不新增噪声污染源，故本次直接采用现状监测值进行评价。

表 7-9　本项目运营期声环境影响分析

测点编号	测点位置	测量结果（dB(A)）		备注
		昼间	夜间	
1	台站南侧围墙外 1m 处	47.8	38.6	/
2	台站东南侧围墙外 1m 处	45.4	38.3	/
3	台站东北侧围墙外 1m 处	46.3	39.2	/
4	台站西北侧围墙外 1m 处	47.2	38.4	/
5	台站西南侧围墙外 1m 处	48.0	39.4	/

经现场监测，本项目 5 个监测点位的昼间噪声在 45dB(A)~48dB(A)之间，夜间噪声在 38dB(A)~39dB(A)之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准，故本项目运行不会对周边声环境造成影响。

三、大气环境影响分析

项目运行期产生废气主要为厨房油烟和备用发电机组的燃油烟气。

厨房油烟经抽油烟机净化处理后，通过排气筒排入大气经稀释扩散后，对周围环境影响较小。

项目设置发电机组主要是作为发射系统的备用电源，只有在电网停电时才开启运行。由于备用发电机仅停电时使用，使用次数很少，且产生的烟气，经设备在排烟口自带烟气净化装置处理后达标排放。

综上，本项目运行对台站周围区域大气环境影响较小。

四、水环境影响分析

项目运行期无生产废水产生。站内原有工作人员日常生活将产生一定量的生活污水，本项目年工作 365 天，实行全日制工作制，台站工作人员（10~13 人/d）产生的生活污水量最大为 1.77m^3/d，经站内化粪池（5m^3）收集后，用作站内绿化。

因此，本项目台站运行期对周围地表水环境影响很小。

五、固体废物环境影响分析

本项目运营期固体废物主要为生活垃圾、废旧蓄电池和废油。

台站每天 10~13 名工作人员，生活垃圾和办公垃圾产生量约 8kg/d，年产生量 2.92t/a，生活垃圾和办公垃圾经袋装集中收集后，定期清运至城镇生活垃圾收集点，由市政环卫统一清运。

项目 UPS 电源报废后会产生废旧蓄电池，产生量约为 0.02t/a，环评要求：建设单位需与

有废旧蓄电池回收资质单位签订协议，定期交由有资质单位统一回收处理，并填报危险废物转移联单；项目柴油发电机仅用于应急发电，每年累计使用时间较小，因此维修设备产生的废油量很少，环评要求：产生的废油应采用专用收集桶装后置于危废暂存间（需新增），定期交由有危废资质单位处理，并填报危险废物转移联单，且危废暂存间地面需进行重点防渗处理。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）：①危废收集容器应具有防渗、防水和防腐的效果，收集容器上张贴危险废物标志，并建立危险废物台账；②危废收集容器四周修筑堵截的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不小于容器最大储存量的 1/5；③危废收集容器需设置防倾倒措施；④危废暂存间地面基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

综上，本项目产生的固体废物采取上述环保措施后，能够得到有效的处置，对周围环境影响较小。

六、生态环境影响分析

本项目虽位于梁王山自然保护区内，但本项目仅利用台站内原有发射机作设备调试，不增加天线、馈线及接头等，不存在工程施工期，不新增占地，不会新增或加剧对周围生态环境和梁王山自然保护区的影响。梁王山调频台现已建成运行多年，现场调查发现，项目对周边生态环境的影响已消除，植被恢复良好，没有遗留问题。故本项目对周围生态环境影响较小。

七、运行期电磁辐射防护措施

1、本项目运行期主要环境影响为电磁辐射，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求，建设单位拟按照“在满足本标准限值的前提下，鼓励产生电场、磁场、电磁场设施（设备）的所有者遵循预防原则，积极采取有效措施，降低公众曝露”的原则，加强对该台站的运行管理。同时，建设单位应将本次评价确定的电磁环境达标控制范围在建设规划部门备案，以有效防止将来新建建筑物进入该区域。

2、根据现场踏勘情况，本项目在该电磁环境达标控制距离内为林地，无居民等敏感目标。但建设单位应在此范围的边界处张贴加强教育的告示牌，注明：“此处为天线区域，请爱护国家财产，减少停留时间”。

通过以上措施，本项目建成后，运行期发射台电磁辐射对周围保护目标的影响可满足相

关评价标准要求，采取的措施合理可行。

八、环保投资

云南广播电视台 FM100 调频广播发射台迁址项目总投资约为 200 万元，其中环保投资共计 12 万元，占项目总投资的 6%。项目环保投资见表 7-10。

表 7-10　本项目环保设施投资估算一览表

项目		投资（万元）	备注
污水处理	化粪池	/	利旧
废气处理	厨房抽油烟机	/	利旧
固体废物	垃圾桶	/	利旧
	废油等专用储存容器	1.0	拟新增
	废电池处理	5.0	拟新增
	危废暂存间	/	拟新增
环保验收费		6.0	/
合计		12.0	/

表八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 （编号）	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	柴油发电机组	烟尘、SO_2 NO_X	经设备自带尾气处理装置处理	达标排放
	厨房	厨房油烟	油烟机冷凝处理后经屋顶烟道排放	达标排放
水污染物	运行期 生活污水	SS、COD_{Cr} BOD_5、NH_3-N	化粪池收集后用于站区绿化	对环境影响较小
固体废物	运行期 生活垃圾	生活垃圾	依托站内已建的垃圾收集设施统一收集，定期清运至城镇生活垃圾收集点，由市政环卫统一清运	对环境影响较小
	运行期蓄电池	废旧蓄电池	交由有资质单位处理	对环境影响较小
	运行期 柴油发电机	废油	采用专用收集桶装后置于危废暂存间（需新增），定期交由有资质单位处理	对环境影响较小
噪声	发电机房	噪声	经机房四周墙体屏蔽及距离衰减	对环境影响较小
电磁环境	根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，建设单位应加强对本发射台的运行管理，以实现本发射台运行过程中环境保护的规范化。 （1）对环保人员、发射台维护人员上岗前应进行电磁辐射基础、电磁辐射防护及有关法规等方面的知识培训。 （2）加强发射台的运行管理，完善规章制度，对发射台机房设备、塔架及天线进行定期的检查和维修，以确保发射台系统的正常运行。 （3）加强对发射设备、馈线、天线的维护和检修，确保各电磁设备的屏蔽效果。 将台站的公众照射电磁环境达标控制范围报项目所在地相关单位备案，避免在该区域内建设民房等敏感性建筑物。			

采用上述环保措施后，本项目运行产生的电磁环境影响能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值要求。因此本项目采取的环保措施合理、可行。

环保管理及监控计划

1、环境管理

为有效地进行环境管理工作，加强对发射台各项环境保护措施的监测、检查和验收，建设单位应设 1 名兼职的环保工作人员，着重做好环境管理工作，加强环保法规教育和技术培训，提高各级领导及广大职工的环保意识，组织落实各项环境监测计划、各项环境保护措施，积累环境资料，规范各项环境管理制度。结合本工程项目的实际，提出如下环境管理措施的要求：

①建设单位运行维护人员应当定期对台站周围居民情况进行核查，确保居民不进入不能满足管理目标值的区域，对进入该区域的情况给予及时、可靠的处理；

②将本报告和环境保护行政主管部门相关批复报当地规划部门，注意台站周围新建其它项目时确保不进入不能满足管理目标值的区域；

③强化环保自主管理，建立健全企业环境保护职责部门，负责项目各项环境保护措施的实施；

④建立健全处理公众电磁辐射等环境问题投诉的机制，履行“谁污染谁举证”的义务，积极配合相关部门及时、稳妥处理；

⑤落实部门负责妥善保存环境保护相关资料；

⑥接受环境保护行政主管部门的监督检查。

2、环境监测

①环境监测机构

委托具备认证资质的环境保护监测机构承担。

②环境监测计划

根据《电磁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）及台站周围环境特点，制定环境监测方案，监测方法按上述规范执行。监测范围为距台站 500m 范围内进行布点监测。

表 9-1　项目监测计划

项目	监测项目	监测频度	监测点设置	监测设备
委托监测	功率密度	根据实际情况或有群众投诉时	台站 500m 范围内	按照国家规定进行计量检定

环保措施投资及效益分析

一、项目投资估算

本项目静态总投资为 200 万元，其中环保投资共计 12 万元，占项目总投资的 6%。

二、效益

广播电视对文化的影响是持续而深远、广泛而普遍的，被人们看作是“文化工具”，广播电视以其独特的形式和艺术魅力，通过影视剧、音乐、舞蹈、晚会等，反映改革开放和现代化建设的火热生活，热情讴歌人民群众的开拓进取精神和良好道德风貌，给人以鼓舞、启迪和美的享受。

广播电视是当前对农村最现实、最有效的传播方式。广大群众通过广播电视了解教育信息，丰富文化生活，了解党的路线、方针、政策，广播电视是深受群众欢迎的民心工程，是社会主义精神文明建设的基础工程，是满足群众日益增长的精神文化需求的文化工程。

三、损失

本项目建设的环境损失主要表现为采取的环境保护减缓措施，所需的环保投资约 12 万元。

综上所述，本项目建设所表现的社会效益明显，经济效益为间接效益，有利于区域经济的可持续发展。

表九、结论与建议

结论

1、项目建设内容

本项目内容为：将昆明市人民西路 182 号云南广播电视台调频广播发射台 FM100 频率搬迁至云南人民广播电台梁王山调频台发射。搬迁完成后，FM100 频率将与云南人民广播电台梁王山调频台原有的四个广播频率同塔共用一副天线，本项目利用云南人民广播电台梁王山调频台台站内原有一套 HARRIS Z10CD 型发射机进行发射，功率为 10kW，不增加天线、馈线及接头等。云南广播电视台调频广播发射台原有 FM100 频率天线及配套设施拆除，拆除后的发射设备及天线等旧设备由建设单位回收至云南广播电视台眠山 718 站作为备用设备进行利用。

本项目总投资 200 万元，其中环保投资 12 万元，占总投资的 6%。

2、规划和产业政策符合性结论

（1）规划符合性

本项目云南人民广播电台梁王山调频台位于玉溪市澄江市梁王山，中华人民共和国国土资源部以“中华人民共和国国有土地使用证（澄国用[2000]字第 2299 号）”批准了本项目的用地，同意本项目的建设。

（2）产业政策符合性

本项目的建设属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第三十八项“文化”中第 1 款“公共文化、文化艺术、新闻出版、广播电视电影、网络视听、文化遗产保护利用及设施建设”，属于国家鼓励类产业，符合国家产业政策。

（3）与云南省生态保护红线管理要求符合性分析

根据《云南省生态保护红线》（云南省人民政府 2018 年 6 月 29 日发布），云南省全省生态保护红线面积 11.84 万 km^2，占国土面积的 30.90%。基本格局呈“三屏两带”：“三屏”即青藏高原南缘滇西北高山峡谷生态屏障、哀牢山—无量山山地生态屏障、南部边境热带森林生态屏障；“两带”即金沙江、澜沧江、红河干热河谷地带，东南部喀斯特地带。主要类型包含生物多样性维护、水源涵养、水土保持三大红线类型，11 个分区，分别为：（1）滇西北高山峡谷生物多样性维护与水源涵养生态保护红线；（2）哀牢山—无量山山地生物多样性维护与水土保持生态保护红线；（3）南部边境热带森林生物多样性维护生态保护红线；（4）大盈江—瑞丽

江水源涵养生态保护红线；（5）高原湖泊及牛栏江上游水源涵养生态保护红线；（6）珠江上游及滇东南喀斯特地带水土保持生态保护红线；（7）怒江下游水土保持生态保护红线；（8）澜沧江中山峡谷水土保持生态保护红线；（9）金沙江干热河谷及山原水土保持生态保护红线；（10）金沙江下游—小江流域水土流失控制生态保护红线；（11）红河（元江）干热河谷及山原水土保持生态保护红线。

本项目调频台位于玉溪市澄江市梁王山，建于 1970 年，梁王山自然保护区尚未设立。而后梁王山自然保护区于 1998 年 12 月 30 日批准设立，自此梁王山调频台位于该保护区内。本项目仅利用台站内原有发射机作设备调试，不增加天线、馈线及接头等，不存在工程施工期，不新增占地。**环评要求：建设单位应建设单位严格遵守环境保护法律法规，严禁本项目向梁王山自然保护区内排放任何废水或固体废弃物。**梁王山调频台现已建成运行多年，现场调查发现，项目对周边生态环境的影响已消除，植被恢复良好，没有遗留问题。

因此，通过采取措施妥善处理各污染物，并加强运行期管理的情况下，本项目不会新增或加剧对周围生态环境和梁王山自然保护区的影响。

3、环境质量现状

通过现场监测，本项目发射台各监测点位的电磁场强度或功率密度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值要求。现场监测结果表明，云南人民广播电台梁王山调频台周边电磁辐射环境现状质量良好。

4、施工期环境影响分析结论

本项目施工期首先在梁王山调频台利用原有发射机进行通电、调试、播出成功后，再对云南广播电视台调频广播发射台原有 FM100 频率天线及配套设施进行拆除。原有设备拆除时有噪声影响，并会产生一定的固体废物。由于拆除施工集中在白天施工，且施工时间很短，台站距居民较远，故施工期噪声影响较小。施工期拆除的可利用的发射设备及天线等旧设备由建设单位回收至云南广播电视台眠山 718 站作为备用设备进行利用。施工人员产生的生活垃圾、生活废水利用云南广播电视台调频广播发射台原有设施收集处理，对周围环境产生影响较小。

5、营运期环境影响分析结论

①本项目发射台各监测点位的电场强度或功率密度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值要求。经理论预测结合现场调查，台站周围不满足公众曝露控制限值的范围内没有敏感目标，不涉及对其产生影响。

②经现场监测，本项目运行期噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准，

不会对周边声环境造成影响。

③项目运行期产生的厨房油烟经抽油烟机净化处理后，通过排气筒排入大气经稀释扩散后，对周围环境影响较小；备用发电机组的燃油烟气只在电网停电时才开启运行，使用次数很少，且产生的烟气经设备在排烟口自带烟气净化装置处理后达标排放，本项目运行对台站周围区域大气环境影响较小。

④项目运行期无生产废水产生；站内原有工作人员日常生活将产生一定量的生活污水，经站内化粪池（5m^3）收集后，用作站内绿化。本项目台站运行期对周围地表水环境影响很小。

⑤本项目产生的固体废物（主要为生活垃圾、废旧蓄电池和废油）在采取相应环保措施后，能够得到有效的处置，对周围环境影响较小。

6、电磁环境满足管理标准限值的距离

本台站周围满足公众曝露控制限值 40μW/cm^2 的范围为：

①距天线地面投影点水平距离在 0m~65m 之间，垂直方向上天线地面投影点以下大于 35m 的区域；

②距天线地面投影点水平距离在 65m~250m 之间，垂直方向上天线地面投影点以下大于 5m 的区域；

③距天线地面投影点水平距离在 250m~355m 之间，垂直方向上不高于天线投影点 10m 的区域；

④距天线地面投影点水平距离大于等于 355m 的所有区域。

建设单位应将本次评价确定的电磁环境达标控制范围（水平及垂直高度）在建设规划部门备案，以有效防止将来新建建筑物进入该区域。在运营过程中，建设单位应定期对台站周围进行巡视，以防止后期敏感目标进入。此外，建设单位应在此范围的边界处张贴告示牌，注明：“此处为天线区域，请爱护国家财产，减少停留时间”。

7、结论

云南广播电视台 FM100 调频广播发射台迁址项目技术成熟、可靠、安全。本项目严格执行报告表中提出的相应电磁环境保护措施及要求，能有效控制项目对电磁环境的影响，经现场监测和理论预测，项目对周围环境的影响满足环评标准要求，经采取本报告中提出的环保措施后，项目满足环评标准要求。因此从环境保护角度而言，云南广播电视台 FM100 调频广播发射台迁址项目的建设和运行是可行的。

要求

1、云南广播电视台须建立健全处理公众电磁辐射等环境问题投诉的机制，耐心听取公众意见，积极联系环境保护行政主管部门协调处理，避免发生群体事件。

2、项目应按照国家相关法律法规尽快进行验收。

3、强化环保自主管理。建立健全企业环境保护职责部门，专人负责项目各项环境保护措施的实施。

4、落实部门和专人负责妥善保存环境保护相关资料。

5、接受环境保护行政主管部门的监督检查。

6、做好台站的周围的监测工作。

建议

对环保人员、发射台维护人员上岗前应进行电磁辐射基础及相关法规的知识培训。

项目竣工验收检查内容

根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院 682 号令），工程建设执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。项目投入运行后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，自行对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告。本项目竣工环境保护验收一览表见表 9-1。

表 9-1　本项目竣工环保验收一览表

序号	验收对象	验收内容
1	环保手续	项目环评批复
2	电磁辐射防护措施	①本项目 FM100 调频广播运行参数（表 1-1 中所列参数）无变化； ②对台站周围居民情况进行核查，确保居民不进入不能满足管理目标值的区域，对进入该区域的情况给予及时、可靠的处理。
3	废气治理	厨房抽油烟机
4	污水治理	化粪池（5m^3）1 座
5	固废治理	垃圾桶若干、废油专用储存容器、危废暂存间 1 间、废电池处理协议

审批

下一级环保部门预审意见：   经办人签字　　单位盖章 年　月　日　　年　月　日
审批意见：   签发人签字　　单位盖章 年　月　日　　年　月　日