

# Research on Protection Methods of Key Stations in Radio Management

Huicai Wang

Changji Hui Autonomous Prefecture Radio Administration, Changji, Xinjiang, 831100, China

## Abstract

In the current era of hand-held mobile phones, radio business has spread all over the world. In addition, with the development of 5G and the establishment of 5G base stations, in radio management, there has been mutual interference between 5G and satellite earth station lights. This paper starts from the current radio management 5G station is interfered with the situation and management of common problems, aiming at these problems, expounds in detail how to protect these poisoning stations and solutions, hoping to help solve the problem in the actual situation of interference.

## Keywords

radio management; focus station; protection method

# 无线电管理中重点台站保护方法探究

王会才

昌吉回族自治州无线电管理局, 中国·新疆 昌吉 831100

## 摘要

在人手一个手机的时代, 无线电的业务遍及全球。另外, 随着5G发展和5G基站的建立, 在无线电管理中, 出现了5G和卫星地球站灯重点站之间相互干扰的情况。论文从现在无线电管理中5G站受到干扰的情形和管理的常见问题出发, 针对这些问题详细地阐述了如何对这些中毒台站进行保护的方法和解决办法, 希望能对在实际出现干扰的情况下, 对解决问题有所帮助。

## 关键词

无线电管理; 重点台站; 保护方法

## 1 引言

无线电虽然看不见摸不着, 但确实是存在的。在我们看不到的地方, 日常用到的无线电对航空用到的地面无线电导航台这种固定的无线电台站产生了干扰, 可能就从有序的线条变成复杂的线团。以5G台站为例, 在进行实际工作中, 会有无线电管理人员接到中国第五代移动通信系统, 也就是5G基站的干扰申诉, 解决的办法主要就是用无线电专业设备查找干扰, 最终解决问题。

## 2 无线电管理中重点台站存在的问题

### 2.1 常见的干扰情形概述

由于建立5G基站, 产生的无线电会对卫星信号产生干扰。常见的干扰情况会有出现在一个波段所有极化的卫星节目出现问题, 表现出来的形式主要是通过卫星接收机进行表

现。当有干扰时, 接收机就会有不同程度的警报, 如RF信号质量差, 显示为Poor Quality RF Signal。另外, 会夹杂着卫星接收机输出码流同步丢失, 然后会有很多大量的连续计数错误, 最终表现为画面是出现满屏的马赛克或者黑场的画面。这个就和在之前的有线电视一样, 没有信号, 就会出现满屏雪花。这个现在的现象则是由于5G基站的干扰, 让信号丢失, 导致相似的信号<sup>[1]</sup>。

干扰会出现主要还是因为5G基站的频率和卫星基站的频率可能在比较接近的情况。就和在进行对讲机交流一样, 在同一个频道能交流, 不同频道就无法交流一样。这种干扰一般被分为带外干扰和阻塞干扰。带外干扰通俗的说是一个台站泄露一点信号, 然后将这个泄露的信号接收到另一个台站的接收机, 也就是说串频了。举一个例子, 一个装苹果的水果篮, 然后里面装了1个梨子进去, 这个水果篮就不能说是里面装的全是苹果了。水果还好说, 信号就不行了。比如传递的信号是今天下雨, 加了信号不字进去, 就变成今天不下雨, 完全是两个不同的意思, 所以带外干扰需要解决, 这

【作者简介】王会才(1986-), 男, 中国安徽亳州人, 本科, 通信工程师, 从事无线监测与无线频率台站管理等研究。

种常见的干扰叫阻塞干扰，这个就是信号阻碍。就一个台站的信号弱，另外一个台站的信号强，他们靠近的时候，弱的信号就传递不出去了。比如在有的地方，手机4G或者5G信号很弱，但是Wi-Fi信号强，是不是就会选择用Wi-Fi，而不用流量呢，这个信号的接收也是一样的，强的信号挤占弱的信号，导致弱的台站的接收机会显示饱和，从而通信就断了<sup>[2]</sup>。

## 2.2 无线电重点台站管理存在的问题

在现在很多的无线电台站管理上，整体呈现的管理能力还是有待加强，如对专业知识技能水平需要提高，相关法律意识不足。特别是管理人员，因为5G毕竟是比较新兴的一个技术行业，在世界上我们国家可以说是跑在前头，因此很多经验都是需要我们自己去摸索的。技术岗位相对要求就较高了。但是随着需求增多，行业的高水平人才供应不上，就导致了行业里面有较多的技术能力不过关的人进行管理台站，最后导致很多问题没有得到及时解决，从而产生损失。在无线电重点台站进行管理，首先是有相关的法律法规意识，其次就是要懂得无线电的理论综合知识，最后要能看懂无线电的设备操作，严谨进行相关操作，但是实际上这些能力，现在的台站管理人员都有所欠缺<sup>[3]</sup>。

另外，也是我们的社会环境所导致的，我们的无线电管理机构在很多人民群众中并没有多受到关注，了解得并不多。很多人都不知道无线电管理机构是干什么的，相关法律就更不用说了。毕竟比起可见可闻的污染，无线电看不见又摸不着，空口说有影响，证据也比较难以取证。这种很难描述和取证的行为，很难去说服人们去改正。此外，无线电现在覆盖全世界，中国绝大部分地区都是有布无线电的，无线电范围这么大，管理难度就更加大了。当然，无线电也运用到很多的生活领域中，技术的进步让无线电设备制造得更加简单，就在今年315中，发现了很多非法的无线电设备被广泛地应用在各个行业，这些都需要好好地进行管理<sup>[4]</sup>。

## 3 如何管理无线电重点台站

### 3.1 如何解决5G基站干扰情况

针对5G基站干扰情况，中国有专门出台了管理办法。一般情况解决这个问题时，首先要确认目标，我们是要将5G运营起来，在不对其他重点台站有干扰的情况下，完善5G基站部署。这个解决干扰，其实主要就是怎么去处理相同和相邻的频段。现在有文件和标准去处理干扰。既然是同频或者相似的频段，那么久不用相同的就行。就解决干扰的措施所产生的费用，一般直接有5G负责。在处理申诉时，主要是根据标准去判定就行。如果5G有产生对重点台站的有害干扰，而且在规定上，5G基站使用了设置不能使用的频段，那么5G基站就需要更改。在进行解决和协调基站之间的频段，都需要相关台站积极配合，不得拖延和拒绝。总的原则就是，在保护原有的台站正常使用的前提下，积极和快速推动5G发展。

### 3.2 提高无线电重点台站管理水平

不管什么行业，最重要的是人才，人才的管理也是最重要的，要从根本上去保护无线电管理中的重点台站，从技术入手的同时，还要从人才上入手。由于5G基站扩建速度特别快，对于这一行业来说，涌进来的人也是良莠不齐，而且大部分是水平不足以胜任在这个领域内工作的，因此要去选拔一些水平能撑起工作的精英，所以需要重视无线电管理人员的选拔和配置，努力建设一支责任心强、具有专业知识和法律知识的管理队伍。还要加强无线电管理人员的教育和培训，并开展岗前培训和认证体系建设和管理，确保无线电管理人员能掌握无线电法规和专业的法律素养能力。此外，要加强对无线电管理人员的执法检查 and 监督，完善案件回访制度等行政执法制度，强化执法纪律，提高无线电管理效率。

为了凝聚社会各界的共同努力，可以开展宣传活动。无线电管理涉及面广，行政执法范围具有一定的难度和复杂性，仅依靠无线电管理部门自身的力量开展管理活动很难满足实际工作的需要。针对这种情况，无线电管理部门有必要善于结合外部力量，加强与相关部门和单位的沟通和协调。在实践的过程中，只有不断深化与其他部门的合作，才能让社会各界对无线电管理工作逐步加深了解，在无线电设备检测中，联合执法整改各方可以积极配合和帮助无线电管理部门做好工作，提高无线电管理工作效率。

无线电管理中一个非常重要而有效的捷径就是加强对无线电设备销售源的管理。以无线电话机，也就是对讲机管理为例，企业或者个人去购买对讲机。例如，一个景区会去办手续，然后设立电台，但是差不多一半以上的对讲机是没有电台的。针对这种情况，有必要对卖方进行有效的管理。除此之外，无线电管理部门要加强与行业监管部门的联合管理。许多设置和使用无线电设备的单位和个人都设有相应的运行监督部门，这些单位可以结合起来，对设置和使用无线电设备的单位和个人进行有效的监督。从无线电管理的来源管理，将无线电管理工作不断的科学和标准化，提高无线电管理的效率。

### 3.3 做好对点台站的有效选取

在无线电管理中的重点台站管理时，需要有效明确重点台站区域的范围，对某一些区域中的重点频段要做好明确分析，例如，航空频段、微波、地球站、广播和雷达等频段，实现对台站中的信息数据做好科学选择以及综合分析。但是其必须遵循以下几种类别的原则：

①无线电台站的基础业务比较重要，甚至可关联到后续的国家安全性以及国防建设性。在空中的交通管制中，势必要用其搜索、监视的空中中性目标，以此对对应的坐标点进行情报分析以及雷达探测。

②无线电台站的业务势必会受到重大干扰，其会直接严重影响且威胁到人民的生命安全以及社会的稳定性，整体后

果过于严重,甚至会影响到其他无线电台。

③有科研任务的无线电台站。业务对电磁环境的要求极高,且容易受到外在因素的干扰,如射电天文无线电台站。

④无线电台的业务与社会受众息息相关,甚至会影响到社会经济,如同步卫星通信地球站、微波通信接力站。

### 3.4 着重重视重点台站保护的地图建模管理

某一些重点区域的台站必定分布在某一些区域,如民航台集中的机场、广播台集中在一个电视塔上。故该类别的重点台站要考虑到每个台的独立性以及保护性,从多方面综合考量,主要分为以下两个部分,具体内容如下。

#### 3.4.1 地域防护建模

地域建模与整体的业务类别息息相关。为确保机场航空无线电通信导航台的正常运行,势必要按照国家的标准以及技术规范明确机场跑道所覆盖的矩形范围,其中长度从跑道中线中点可直接延伸到近距导航台或中指点标台,再分别增加500m,即以跑道中线及其两端延长线,确定对应的保护性区域,主要包括着陆系统台(站)电磁环境保护区域、全向信标台电磁环境保护区域。

#### 3.4.2 台站防护建模

依据当前重点区域的台站类别按照国家所发布的电磁环境标准或者条例构建保护性规则,将某一些台站的重点区域划分为多个区域。

①核心区。城乡规划管理部门势必要做好各个级别的公路、铁路、高压输电线和建筑物等要素的合理管理,根据当前国家标准以及对应的条例确定核心区域的保护性规则,将其作为环境信息保护的类别,避免其不再涉及净空角。对此,城建计划时要着重考量一些保护性距离、净空角等内容,但

建筑物的高度不可被及时的遮挡。

②协调区。主要是由无线电管理部门管控基站、广播和微波接力系统台站等作为主要的管控要求。该类别的内容主要是电磁环境保护信息为主,其可依据当前的情况确定国家标准,充分地利用台站典型参数、最小可用场强、信号保护比等构建对应的保护性原则。

③边缘区。其主要是以多部门共同协调管理高频炉、工业电焊、大型医疗设备等内容。需要根据国家标准明确台站的参数、干扰允许值、防护率等,明确对应的计算方法,构建起对应的边缘区的保护性规则。

## 4 结语

总体来说,在无线电这一领域中,5G基站的顺利进行,代表着我们国家的水平已走到世界前沿。因此,作为领头羊我们更加要重视,不能松懈,要不断提高这一行业水平。同时,技术在前面,但是管理水平还有待提升,任何一个行业的发展都是需要很多人一起努力的。当前的发展就是在不影响现有的台站,快速发展新的技术,不仅弯道超车,还要超得漂亮。

## 参考文献

- [1] 刘晓晶,罗国兰,戴丽丽.无线电管理中重点台站保护方法探究[J].中国无线电,2019(6):25-27.
- [2] 刘晓晶,戴丽丽,刘赛斌,等.一种基于一体化平台实现频率台站精细化管理的应用探索[J].中国无线电,2020(4):30-33.
- [3] 张学明.重庆市重点台站电磁环境保护规划研究项目通过验收[J].中国无线电,2019(8):77-78.
- [4] 韩军.天津无委办将划定全市重点台站保护区[J].中国无线电,2019(7):80.

(上接第105页)

清晰度和朦胧度,也能给人们带来悦目、舒适的视觉感受<sup>[5]</sup>。

## 5 结语

随着城市化进程的发展,城市园林绿化具有重要的影响作用,在设计的过程中应当从多个方面对景观设计可行性和可操作性进行考虑,这样才能够使园林绿化发挥出绿色景观生态功能作用,同时提升整个城市的风貌。所以,对于园林绿化景观的规划设计工作来讲,要真正基于地域特点及实际需求进行设计,即发挥园林绿化景观的实用性,也展现出园林绿化景观的艺术性,使园林绿化景观能够真正成为城市的一面旗帜。

## 参考文献

- [1] 刘其林.分析园林绿化的设计要点[J].江西建材,2015(4):189+195.
- [2] 钟逸坤.浅谈小区园林绿化景观的规划设计[J].技术与市场:园林工程,2007(1):30-33.
- [3] 曾令明.探究园林绿化景观的规划设计要点[J].中国新技术新产品,2016(17):103-104.
- [4] 李培.浅谈小区园林绿化景观的规划设计[J].花卉,2015(13):61-62.
- [5] 高海明.园林绿化景观规划设计要点探究[J].低碳世界,2017(4):276-277.