

# 广州市区广播电视发射塔电磁辐射调查

何志辉, 朱大明, 年 冀, 张松川, 洪 程  
(广州市环境监测中心站, 广东 广州 510030)

**摘 要:** 为了解广州市区广东电视发射塔和广州电视发射塔电磁辐射状况, 广州市环境监测中心站对电视发射塔周围的环境进行了监测。结果表明, 两座电视发射塔周围电磁辐射水平随着距离的增加, 呈现下降的趋势; 两座广播电视发射塔周围高层建筑敏感点窗外电磁辐射水平随着楼层的增加, 呈现上升的趋势。

**关键词:** 广播电视发射塔; 电磁辐射; 广州市

中图分类号: X34 文献标识码: B 文章编号: 1006-2009(2004)05-0022-03

## Survey about Electromagnetic Radiation of Radio and Television Emission Tower in Urban Area of Guangzhou

HE Zhi-hui, ZHU Da-ming, NIAN Ji, ZHANG Song-chuan, HONG Cheng  
(Guangzhou Environmental Monitoring Center, Guangzhou, Guangdong 510030, China)

**Abstract:** To survey the electromagnetic radiation of Guangdong Radio and Television Emission Tower in Guangzhou. Around these two towers, the electromagnetic radiation level decreased along with the increase of distance. For sensitive sites of high-rise building around this two tower, the window-outside electromagnetic radiation level increased along with the increase of floor.

**Key words:** Radio and television emission tower; Electromagnetic radiation; Guangzhou

### 0 概况

广州市区有两座广播电视发射塔, 分别为: 广东电视发射塔和广州电视发射塔。广东电视发射塔位于越秀山麓, 塔高 226 m, 建于 1966 年; 广州电视发射塔位于花果山旁, 塔高 215 m, 建于 1990 年。两座广播电视发射塔天线担负着广播电视、调频广播、微波发射等任务。调频声音广播的频段是 75 MHz~108 MHz; 电视广播的频段是 49.75 MHz~72.25 MHz、77.25 MHz~91.75 MHz、168.25 MHz~222.75 MHz、471.25 MHz~565.75 MHz 和 607.25 MHz~957.75 MHz 等; 微波通信发射频率为几千兆。在这些频段里, 电磁波以空间波的形式直线传播。广州市区的电视台、电台广播发射天线, 有的是使用专用的电台、电视发射塔, 有的利用高层建筑天台安装广播电台通信发射天线。为了解广州市区两个电视发射塔的电磁辐射状况, 广州市环境监测中心站对电视发射塔周围环境进行了监测。

### 1 监测方法

#### 1.1 监测布点

根据《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) 进行布点。为了解电磁辐射水平方向的衰减规律, 选择广州电视发射塔旁内环路向西延伸作不同距离的监测, 选择广东电视发射塔旁越秀山麓向西南延伸的山路作不同距离的监测。为了解广播电视发射塔电磁辐射 24 h 的变化规律, 选择距离广播电视发射塔最近的高层楼宇敏感点窗外 1 m 处逐层监测。监测点为: 国龙大厦天台、花果山庄天台以及广州市科协大楼天台, 国龙大厦位于广东省广播电视发射塔东面, 共 30 层, 楼高近 100 m; 花果山庄位于广州市广播电视发射塔的西面, 共 9 层, 楼高约 30 m; 广州市科协大楼位于广东省广播电视发射塔北面, 广州市广

收稿日期: 2003-10-20; 修订日期: 2004-5-20

作者简介: 何志辉(1952-), 男, 广东广州人, 工程师, 大专, 从事环境监测工作。

播电视发射塔东面,共 10 层,楼高约 30 m。监测点位见图 1。

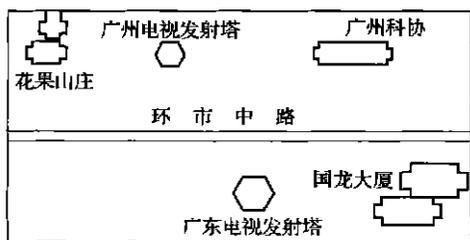


图 1 监测点位

### 1.2 监测仪器

监测仪器为德国 Narda - Safety - test - solutions 公司生产的 EMR - 300 电磁辐射分析仪; 仪器探头: 8 型; 结果模式: 平均值; 监测单位: 功率密度 ( $W/m^2$ )。

### 1.3 评价标准

广播电视发射塔的电视广播和微波通信频段为 30 MHz~ 3 000 MHz, 该频段执行《电磁辐射防护规定》(GB 8702 - 88) 中的公众照射导出限值, 功率密度为  $0.4 W/m^2$ 。

## 2 监测结果分析

### 2.1 不同距离的衰减结果和衰减规律 电视发射塔电磁辐射水平见图 2。

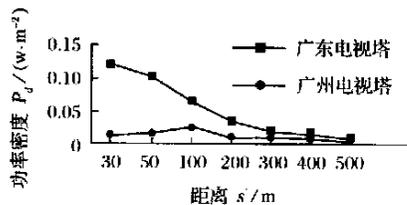


图 2 电视发射塔电磁辐射水平

由图 2 可见, 两座电视发射塔周围电磁辐射功率密度值随着距离的增加, 呈现下降的趋势。广州电视塔周围内环路向西延伸不同距离的电磁辐射功率密度监测结果: 最大值为  $0.0259 W/m^2$ , 最小值为  $0.0032 W/m^2$ , 其下降的曲线不平滑, 主要受沿线高压电线工频场强的影响; 广东电视发射塔建在越秀山麓较高的地势, 周围电磁辐射功率密度值随着距离的增加、地势的降低, 明显下降, 下降的曲线比较平滑, 其监测结果: 最大值为  $0.1117 W/m^2$ , 最小值为  $0.0046 W/m^2$ 。

### 2.2 环境敏感点 24 h 监测结果和变化规律

国龙大厦、花果山庄、广州科协大楼天台电磁辐射 24 h 监测结果见图 3。

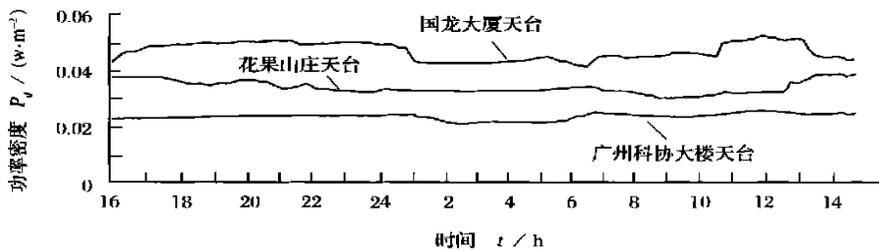


图 3 国龙大厦、花果山庄、广州科协大楼天台电磁辐射 24 h 监测结果

由图 3 可见, 国龙大厦天台电磁辐射功率密度值 24 h 的监测结果: 最大值为  $0.0513 W/m^2$ , 最小值为  $0.0404 W/m^2$ 。花果山庄天台 24 h 的监测结果: 最大值为  $0.0381 W/m^2$ , 最小值为  $0.0292 W/m^2$ 。市科协大楼天台 24 h 的监测结果: 最大值为  $0.0235 W/m^2$ , 最小值为  $0.0232 W/m^2$ 。由此说明距离发射天线越近, 电磁辐射水平越高。从变化曲线可见, 国龙大厦天台、花果山庄、市科协大楼

天台 24 h 监测结果基本反映了广播电视发射塔对环境电磁辐射水平的变化规律。由于花果山庄、市科协大楼天台两测点楼层不高, 其电磁辐射水平同时受到地面电磁辐射污染源如移动通信基站、小灵通等通信的影响, 所以变化规律不明显。3 个敏感点位的电磁辐射环境水平均低于《电磁辐射防护规定》(GB 8702 - 88) 公众照射导出限值  $0.4 W/m^2$  的标准。

## 2.3 垂直分布监测结果和规律

图 4。

国龙大厦、花果山庄电磁辐射垂直分布见

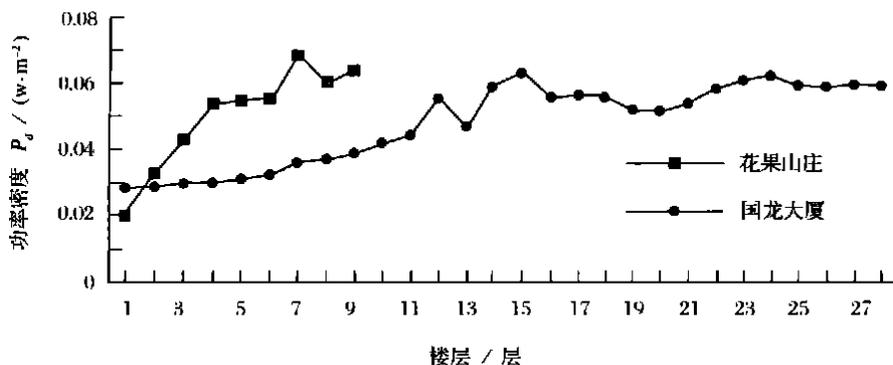


图 4 国龙大厦、花果山庄电磁辐射垂直分布

由图 4 可见,两个电视发射塔周围高层建筑敏感点窗外电磁辐射功率密度随着楼层的增加,呈现上升的趋势。广州电视发射塔西面的花果山庄监测结果:最大值为  $0.0688 \text{ W/m}^2$ ,最小值为  $0.0199 \text{ W/m}^2$ 。广东电视发射塔东面的国龙大厦监测结果:最大值为  $0.0633 \text{ W/m}^2$ ,最小值为  $0.0283 \text{ W/m}^2$ 。

## 3 结论

两座电视发射塔周围电磁辐射功率密度值随着距离的增加,呈现下降的趋势。两个电视发射塔周围高层建筑敏感点窗外电磁辐射功率密度随着楼层的增加,呈现上升的趋势。

本栏目责任编辑 李文峻

(上接第 21 页)

## 3.4 调整养殖计划,实行科学养殖

应科学划分东平湖养殖区、禁养区和风险区。按江苏省海洋与渔业厅、江苏省环保局及死鱼问题专家组的要求,在入湖口附近禁止养殖。根据湖区的自然条件,科学制定养殖方式,避免水产养殖方式不合理带来的污染损失。

## 3.5 加强对污水团的实时监测和预警

环境监测部门应配合水文部门对汛期第一场

洪水进行追踪监测,气象部门和水利部门应加强协作,作好汛期的水情预报和湖区的气象观测。当大汶口水文站汛期第一场洪水的洪峰流量达到  $300 \text{ m}^3/\text{s}$  以上或戴村坝汛期第一场洪峰流量达到  $200 \text{ m}^3/\text{s}$  以上时,高污水团入湖的可能性极大,此时应发出预警,养殖区渔民可采取一定的应急措施,如对养殖区进行人工增氧或抢救性捕捞,以尽可能地减少损失。

• 简讯 •

## 南通市环境监测中心站重视自动监测设备防雷工作

2004 年雷雨季节到来之前,南通市环境监测中心站邀请南通市防雷中心的专业人员,对各大气监测自动站子站的避雷设施进行了实地考察,并根据各子站的不同情况,有针对性地实施了系统雷电防御、防护工程。整体防雷系统的建设不仅能有效防止雷击感应过电压对仪器或者数据通讯设备的损坏,避免雷击带来经济损失,而且为保持子站与中心站的数据通讯畅通、提高环境空气质量自动监测数据的捕获率提供了保证。

摘自江苏省环境监测中心《环境监测工作通讯》2004 年第 7 期