

# GSM 移动通信基站环境影响分析

袁远 中铁工程设计咨询集团有限公司 450000

【摘要】近年来各类移动通信基站数量迅速增加,其电磁辐射问题也日益受到关注。本文对GSM移动通信基站在运行中产生的电磁辐射污染进行了介绍,并总结了GSM基站在建设过程中应该注意的环境问题:基站的选址、对公众的宣传、减少重复建设,规范建设和严格管理。

【关键字】GSM 电磁辐射 环境影响

中图分类号: TM925 文献标识码: B 文章编号: 1009-4067(2010)06-00-01

近年来,随着移动通信事业的迅猛发展,为保证整个通信网络的覆盖率和通信质量,兴建了大量的移动通信基站。早期的移动通信系统是通过高频率发射塔来覆盖较大的区域,但无线信道非常有限,严重的限制了早期系统的用户数量。现在的移动通信系统是通过将服务区分成若干小蜂窝,每个小蜂窝用一个低功率的发射天线覆盖,从而保证了用户数量的增加,但同时也促进了大批的移动通信基站的建设,兴建如此大量的移动通信基站,必然要加大环境中的电磁辐射水平,尤其目前很多通信基站建在居民楼附近,基站的电磁辐射是否会对周围居民身体健康和生存环境造成不良影响,成为关注的热点。

## 1. 移动通信基站污染源

移动通信基站由室内和室外两大部分组成。室内部分设计、制造时已采取了较好的屏蔽措施,一般不会对周围环境造成电磁辐射污染。室外部分的天线发射和接收电磁波,从而使周围环境的电磁辐射场强增加。电磁波在空间以球面波的形式传播,传播过程中产生电场和磁场,对其周围环境造成辐射污染,污染影响的程度与电磁波强度有关。

## 2 电磁辐射的危害

### 2.1电磁辐射对人体的作用

电磁波对人体组织的作用分为两种:一种是致热效应,即电磁波会使人体发热。另一种是非致热效应,当超过一定强度的电磁波长时间地作用在人体时,虽然人体的温度没有明显升高,但会引起人体细胞膜的共振,使细胞的活动能力受限。

### 2.2电磁辐射对电气设备的干扰

电磁辐射对电气设备的干扰最突出的情况有2种:一是无线通信的发展迅速,发射台、站的建设缺乏合理规划和布局,使航空通信受到干扰;二是移动电话的迅速普及;在医院使用手机,有可能干扰电子医疗设备;在飞机上使用手机,会干扰飞机上的控制系统而导致事故。

## 3、GSM 移动通信基站污染源分析

移动通信基站工程建设对环境的影响是设备、传输线路、天线的电磁辐射。主要污染因子为电磁辐射污染。

## 4 电磁辐射监测与评价标准

### 4. 1 监测依据

- ①《电磁辐射环境保护管理办法》国家环境保护局第18号令
- ②《辐射环境保护管理导则—电磁辐射环境影响评价方法与标准》
- ③《辐射环境保护管理导则—电磁辐射监测仪器和方法》

### 4. 2 评价标准

①《电磁辐射防护规定》(GB8702—88)中公众总的受照射剂量限值规定。在每天24h内,电磁辐射场的场量参数在任意连续6min内的平均值应满足下列要求。频率范围:30~3000MHz,电场强度:12v/m,功率密度:40  $\mu$ W/cm<sup>2</sup>。

②环境管理限值执行国家环保总局《电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3—1996)中4.2款规定:为使公众受到的总照射剂量小于GB8702—88的规定值,对单个项目的影响必须限制在GB8702—88限值的若干分之一。对单个辐射体的电磁辐射功率密度的公众照射导出限值应取国标《电磁辐射防护规定》(GB8702—88)中规定限值的1/5(相应的电场

强度参考值应取),即8  $\mu$ W/cm<sup>2</sup>(相应的电场强度参考值5.37V/m)作为评价标准。

## 5 建议

### 5.1慎重选址

为避免基站运行后对环境不利影响,应在基站规划上充分考虑环境因素,从选址上把好第一关,避免选址不当造成不必要的损失。基站在选址的时候要充分考虑该区域的电磁辐射的本底值状况,本底值高的区域不宜再建设基站;当高层建筑与基站发射天线塔架水平距离较低、高度与发射天线高度相似或高过天线时,不宜建站;楼顶平台为人群活动场所时,该楼顶平台不宜建设基站;幼儿园、学校、医院和老年人较多的地区为环境最敏感的地区,应尽量避免建站。

### 5.2加强对公众宣传

环境问题不仅涉及人们的生理因素。还涉及人们的心理、感受等精神因素。基站发射天线的架设位置一定要注意,架设位置不合理,造成人们的心理恐慌,影响了群众的和谐生活,极易引发群众的对立情绪。如果天线距离居民住宅过近,即使监测数据不高。小于国家标准,居民也很难接受。所以建站单位应提高环境意识,主动履行环保手续。定期对各基站的电磁辐射强度进行监测,确保周围环境的电磁辐射强度达到国家标准,并及时向公众公布环保监测数据,解释移动通信基站的工作原理,通过宣传,使人们对移动通信基站的电磁辐射有一客观公正的评价,从而打消人们的思想顾虑。

### 5.3减少基站的重复建设

除了个别情况不同运营商的发射塔、架共用外,绝大多数情况下不同运营商都在相距不到200m的范围内重复建设基站,这样做既浪费了资源,又增加了居民受到电磁辐射的可能性。应尽量减少此种重复建设。

### 5.4 规范建设, 严格管理

移动通信基站建设时,天线不应正对民居,在考虑覆盖范围、通话质量、投资规模等时,应同时考虑基站开通后,天线发射电磁波对附近楼宇的影响应达到国家标准的要求。环境保护行政主管部门应严格执行国家环保局局令18号《电磁辐射环境保护管理办法》的有关规定,加强对移动通信基站电磁辐射的统一监督管理。

### 参考文献

- [1]国家环保总局《辐射环境保护管理导则—电磁辐射监测仪器和方法》
- [2]《电磁辐射防护规定》(GB8702—88)。
- [3]《电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3—1996)。

### 作者简介

袁远,汉族,女,(1975-)硕士,中铁工程设计咨询集团有限公司。研究方向:环境生态。