

# 建设项目竣工环境保护 验收监测调查表

项目名称：中国移动通信集团湖南有限公司长沙市  
2012 年~2015 年基站建设工程竣工环境保护验收项目  
委托单位：中国移动通信集团湖南有限公司

湖南省湘电试验研究院有限公司

2017 年 8 月



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：161812050601

名称：湖南省电力环境监测中心站

地址：长沙市雨花区长沙市东塘水电街79号/410007

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律責任由国网湖南省电力公司承担。

许可使用标志



发证日期：2016年 07月 15日

有效期至：2022年 07月 14日

发证机关：湖南省质量技术监督局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

**承 担 单 位：** 湖南省湘电试验研究院有限公司

**法 人：** 胡波涛

**项 目 负 责 人：** 欧阳玲

**报 告 编 制 人：** 彭文锋

**审 核：** 周建飞

**审 定：** 吕建红

**项 目 参 与 人：** 彭文锋、彭锐明、潘畅、张海滨

**监测单位：** 湖南省电力环境监测中心站

**电话：** 0731- 85542840

**传真：** 0731- 85605391

**邮编：** 410007

**地址：** 湖南省长沙市雨花区东塘水电街 79 号

中国移动通信集团湖南有限公司长沙市  
2012 年~2015 年基站建设工程竣工环境保护验收监测调查表  
审查意见修改对照一览表

序号	专家意见	修改内容
1	核实基站名称、位置、天线高度、功率等参数	已核实，见附表 2。
2	完善对各基站周围环境描述，完善项目管理检查章节内容	已完善，见 P28、P50、P51、P52。
3	补充项目环保验收依据；	已补充，见 P3、P4。
4	落实专家和与会代表提出的其它意见	已落实，见报告全文。

# 目 录

<b>1. 项目概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目背景.....	1
1.2 往期回顾.....	1
<b>2. 验收依据及标准</b> .....	<b>3</b>
2.1 相关法律法规.....	3
2.2 相关技术标准导则.....	3
2.3 相关文件.....	3
2.4 验收监测标准.....	4
<b>3. 工程建设内容</b> .....	<b>5</b>
3.1 工程基本情况.....	5
3.2 工程分析.....	7
3.2.1 基站组成.....	7
3.2.2 基本工作原理.....	9
3.2.3 天线技术特性.....	12
3.3 污染源分析.....	17
3.3.1 基站电磁辐射分析.....	17
3.3.2 其他环境影响分析.....	19
<b>4. 工作方案</b> .....	<b>21</b>
4.1 抽测原则.....	21
4.2 监测方法.....	22
4.2.1 基本要求.....	22
4.2.2 监测参数的选取.....	22
4.2.3 监测点位的选择.....	22
4.2.4 监测时间和读数.....	23
4.2.5 测量高度.....	23
4.2.6 记录.....	23
4.2.7 监测达标判定条件.....	24
<b>5. 质量保证</b> .....	<b>25</b>
5.1 质量保证体系.....	25
5.2 测量仪器.....	25
5.3 环境气象条件.....	26
5.4 监测人员.....	26
<b>6. 监测结果统计及分析</b> .....	<b>27</b>
<b>7. 环境管理调查</b> .....	<b>49</b>
7.1 环保审批手续及“三同时”执行情况.....	49
7.2 环评报告、批复文件中环境保护措施的落实情况.....	49
7.3 其它环境影响调查.....	51

8. 项目公示.....	53
8.1 公示的目的.....	53
8.2 公示的方式及内容.....	53
8.3 公示结果.....	56
9. 结论及建议.....	1
9.1 结论.....	1
9.1.1 项目基本情况.....	1
9.1.2 电磁环境监测.....	1
9.1.3 环境管理调查.....	1
9.2 建议.....	2

## 附件：

附件 1 委托书

附件 2 湖南省通讯基站建设环境监管工作专题会议纪要

附件 3 建设单位提供资料真实性承诺函

附件 4 质量保证单

附件 5 仪器校准证书

附件 6 竣工环境保护验收审查意见

## 附表：

附表 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附表 2 验收基站信息表

# 1. 项目概况

## 1.1 项目背景

中国移动通信集团湖南有限公司（以下简称“湖南移动”）是中国移动在湖南的分支机构，成立于 1999 年 8 月 7 日，主要负责湖南省内移动通信网的规划、建设、运营管理和经营全省移动电话语音、数据业务发展。作为中国移动通信网络的有机组成部分，湖南移动经过多年的建设和发展，建立了一个覆盖全面、质量可靠、功能完善、业务丰富、管理先进、服务水平一流的综合通信网络。

中国移动通信集团湖南有限公司长沙分公司（简称“长沙移动”）是湖南移动在长沙的分支机构，下辖长沙市区（芙蓉区、天心区、岳麓区、开福区、雨花区、望城区）、长沙县、浏阳市、宁乡市共 9 个县市区。根据市场的需求，近几年在长沙市陆续建设了若干基站，在基站建设前期，建设单位委托环评机构编制了环境影响评价报告表，并经湖南省环境保护厅审批，目前，这些基站投入运行，具备了建设项目竣工环境保护验收条件。

根据《建设项目环境保护管理条例》第二十条关于“建设项目竣工后，建设单位应当向审批该建设项目环境影响报告书、环境影响报告表或者环境影响登记表的环境保护行政主管部门，申请该建设项目需要配套建设的环境保护设施竣工验收。”的要求及湖南省环境保护厅《湖南省通讯基站建设环境监管工作专题会议纪要》（2016 年 12 月 6 日）关于移动通信基站验收工作的要求，受湖南移动公司委托，湖南省湘电试验研究院有限公司对中国移动通信集团湖南有限公司长沙市 2012 年~2015 年建成投运的移动通信基站开展项目竣工环境保护验收监测、调查工作，根据现场监测、调查结果以及相关标准编制了本验收监测调查表。

## 1.2 往期回顾

湖南移动严格按照国家法律法规要求，建立专门的环保管理制度，委派专人负责监督执行。各期次基站建设项目均委托有相应评价资质的机构开展了环境影响评价和竣工环境保护验收工作，并取得了湖南省环境保护厅的批复。

在环境影响评价和竣工环境保护验收过程中,承担单位抽取了一定比例具有设备典型性及环境敏感性的基站进行电磁辐射现状监测,对存在投诉的基站,及时委托具有相应资质的机构进行电磁辐射测试。往期监测过程中绝大部分基站达标,有极个别基站由于立塔高度较低、天线主瓣方向设置不当、选址不合理等原因存在超标现象,通过采取工程整改措施(如增加塔高、调整天线主瓣方向、降低发射功率及拆迁等)后,电磁辐射场强值达到了国家标准限值要求。在现场检测过程中承担单位多次协助当地环保部门对公众开展现场科普宣传、对比测试,一定程度上消除了公众对基站电磁辐射的疑虑和恐慌,取得了较好社会效益。

## 2. 验收依据及标准

### 2.1 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院第 253 号令，1998 年 11 月）；
- (3) 《电磁辐射环境保护管理办法》（原国家环境保护总局第 18 号令，1997 年 3 月 25 日）；
- (4) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令第 215 号，2007 年 8 月）；
- (5) 《关于电磁辐射建设项目环境管理有关问题的复函》（原国家环境保护总局，环函[2003]75 号）。
- (6) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（原国家环境保护总局第 13 号令，2001 年 12 月 27 日）。

### 2.2 相关技术标准导则

- (1) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (2) 《辐射环境保护管理导则—电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T 10.20-1996）；
- (3) 关于印发《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》（试行）的通知（环发〔2007〕114 号，2007 年 7 月 31 日）。

### 2.3 相关文件

- (1) 委托书（见附件 1）；
- (2) 湖南省环境保护厅《湖南省通讯基站建设环境监管工作专题会议纪要》（2016 年 12 月 6 日）（见附件 2）；
- (3) 相关环评报告

《中国移动集团湖南有限公司长沙分公司 GSM18、GSM19、TD-SCDMA6、TD-LTE1 期建设项目环境影响报告表》；《中国移动通信集团湖南有限公司长沙分公司、株洲分公司、湘潭分公司、衡阳分公司、郴州分公司、永州分公司、邵阳分公司、娄底分公司、怀化分公司、岳阳分公司、益阳分公司、常德分公司、张家界分公司、湘西分公司 GSM20、TD-SCDMA7、TD-LTE1.2、TD-LTE2、TD-LTE3.1 期基站建设项目环境影响报告表》。

#### (4) 相关环保厅批复文件

湖南省环境保护厅湘环评辐表[2014]28 号《关于中国移动集团湖南有限公司长沙分公司 GSM18、GSM19、TD-SCDMA6、TD-LTE1 期建设项目环境影响报告表的批复》；湖南省环境保护厅湘环评辐表[2015]54 号《关于中国移动集团湖南有限公司 GSM20、TD-SCDMA7、TD-LTE1.2、TD-LTE2、TD-LTE3.1 期基站建设项目环境影响报告表的批复》。

## 2.4 验收监测标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），为控制电场、磁场、电磁场所致公众曝露，电场强度和功率密度的方均根值应满足表 2-1 要求。

表 2-1 公众曝露控制限值

频率范围	功率密度 $S_{eq}$ ( $W/m^2$ )	电场强度 E ( $V/m$ )
30MHz~3000 MHz	0.4	12

中国移动通信集团湖南有限公司移动通信系统所使用的频率在 30~3000MHz 之间，故公众曝露控制限值为功率密度  $0.4W/m^2$ （即  $40 \mu W/cm^2$ ），电场强度 12V/m。

### 3. 工程建设内容

#### 3.1 工程基本情况

本次验收涵盖湖南移动公司 2014~2015 年在长沙市建设的 TD-LTE1~TD-LTE3 期工程，新建基站共计 3692 个，实际总投资 44304 万元。本次验收基站涉及长沙市下辖的芙蓉区、天心区、岳麓区、开福区、雨花区、望城区、长沙县、浏阳市、宁乡市共 9 个县市（区），本次验收长沙市各区县，各年度移动通信基站建设规模及验收抽测情况见表 3-1、表 3-2。

表 3-1 长沙市各区县移动通信基站验收抽测情况一览表

区县	建设规模（个）	抽测站数（个）
芙蓉区	321	30
天心区	179	18
岳麓区	534	55
开福区	455	44
雨花区	447	43
望城区	448	46
长沙县	505	50
浏阳市	458	48
宁乡市	345	36
合计	3692	370

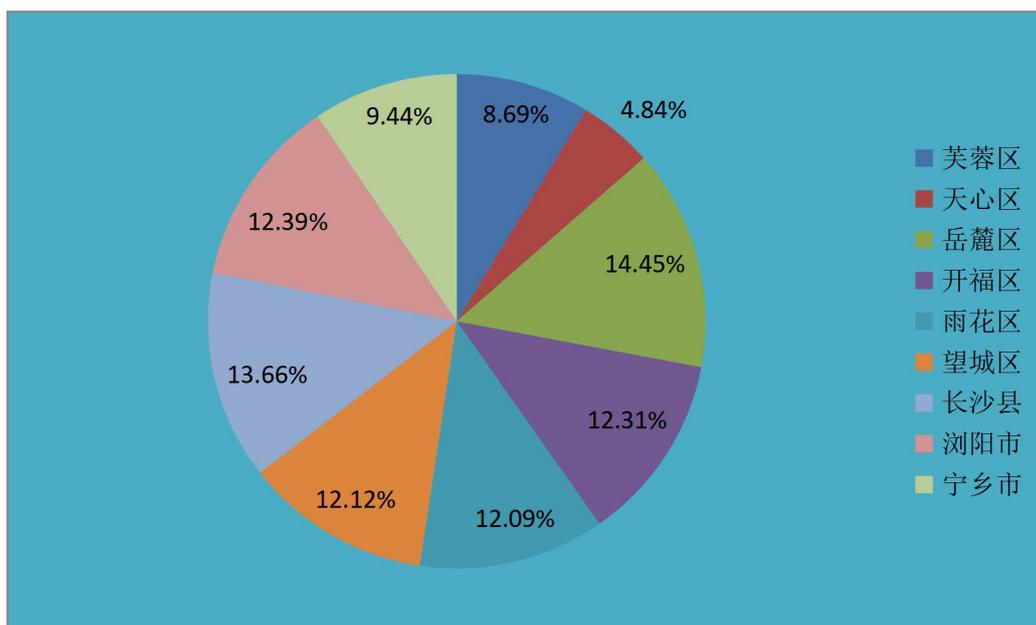


图 3-1 长沙市各区县移动验收通信基站行政区域分布图

各年度基站建设工程抽测基站情况统计如表 3-2 所示：

表 3-2 各年度基站工程情况统计表

区县	类别	LTE 一期	LTE 二期	LTE 三期	合计
芙蓉区	建设数量	249	51	21	321
	抽测数量	26	4	0	30
天心区	建设数量	105	48	26	179
	抽测数量	18	0	0	18
岳麓区	建设数量	282	184	68	534
	抽测数量	44	9	2	55
开福区	建设数量	262	136	57	455
	抽测数量	15	19	10	44
雨花区	建设数量	235	183	29	447
	抽测数量	34	8	1	43
望城区	建设数量	67	217	164	448
	抽测数量	17	19	10	46
长沙县	建设数量	171	242	92	505
	抽测数量	19	7	24	50
浏阳市	建设数量	119	251	88	458
	抽测数量	24	20	4	48
宁乡市	建设数量	83	165	101	349
	抽测数量	9	22	5	36

## 3.2 工程分析

### 3.2.1 基站组成

#### (1) 基站组成

基站是移动通信系统中与无线蜂窝网络关系最直接的基本组成部分。在整个移动网络中基站主要起中继作用。基站与基站之间采用无线信道连接，负责无线发送、接收和无线资源管理。而主基站与移动交换中心(MSC)之间常采用有线信道连接，实现移动用户之间或移动用户与固定用户之间的通信连接。移动通信基站一般由基站机房、基站设备、传输设备、动力设备、馈线、天线和天线支架等

设备组成。基站设备主要由基站控制器件、收发信机（TRX）及其他辅助设备。

机房室内设备包括基站控制器、收发信机、功率放大器、耦合器、合路器、双工器主设备，馈线、跳线等信号收发设备、以及电源柜和蓄电池、走线架和避雷器等辅助设备。一般机房内基站设备布置详见图 3-2。室外设备包括馈线、铁塔和天线、天线支架等（见图 3-3）。

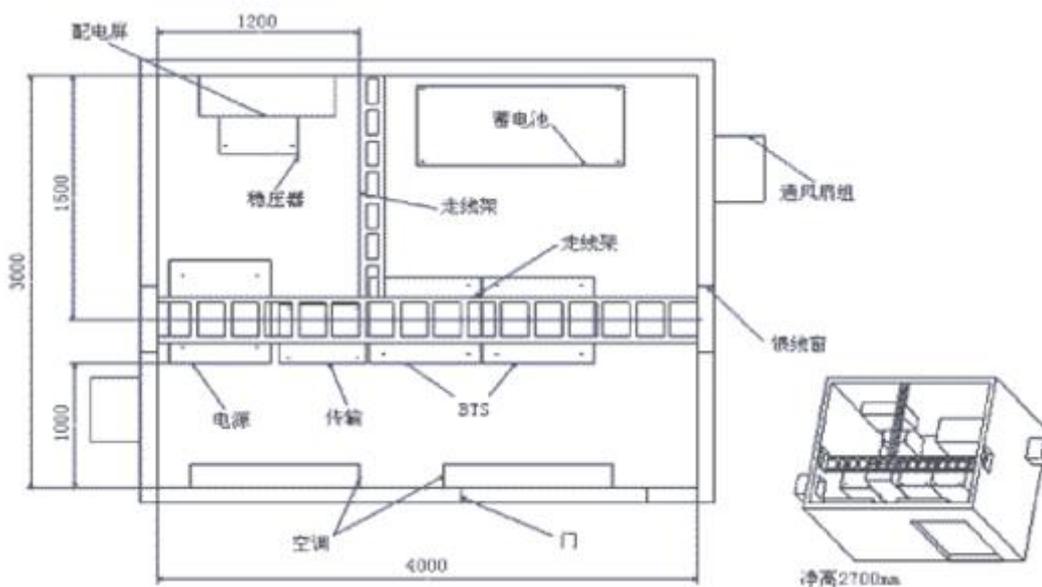


图 3-2 基站机房设备组成



移动通信采用直射波辐射的方式传播,其特点为:天线高度远大于工作波长;通信距离通常在视线距离之内;由于存在多径传播现象,造成直射波和反射波互相干扰,引起接收点场强起伏变化并随距离呈波动变化;直射波辐射传播方式与天波辐射相比更为稳定。

收信原理:



发信原理:



说明:

- 1、双低噪模块包括 2 个带通滤波器: 2 个低噪声放大器和双路双分离器。作用是将一对天线输入信号经滤波和噪放后分成两路信号分配至相应的收发信控制单元;
- 2、宽带/窄带合路器能包括集成混合耦合器, 负载, 发射带通滤波器, 它将两路、多路输出信号合成一路输出;
- 3、定向耦合器将两路输入信号混合后在一根天线上发射;
- 4、中功率双工器将一路发射信号主路射信号以节约天线馈线。

图 3-4 基站工作原理框图

### 3.2.2.1 GSM 技术原理

GSM是由欧洲标准化委员会于1992年统一推出的全球移动通信系统(Global System For Mobile Communications), 后来该系统被全球广泛采纳, 成为第二代数字移动通信系统的标准之一。GSM采用了时分多址(TDMA)技术, 即在一个无线载波上, 把时间分成周期性的帧, 每一帧再分割成若干时隙(无论帧或时隙都是互不重叠的), 每个时隙就是一个通信信道, 分配给一个用户。系统根据一定的时隙分配原则, 使各个移动台在每帧内只能按指定的时隙向基站发射信号(突发信号), 在满足定时和同步的条件下, 基站可以在各时隙中接收到各移动台的信号而互不干扰。同时, 基站发向各个移动台的信号都按顺序安排在预定的时隙中传输, 各移动台只要在指定的时隙内接收, 就能在合路的信号(TDM信

号)中把发给它的信号区分出来, TDMA系统发射数据是用缓存-突发法, 因此对任何一个用户而言发射都是不连续的。采用时分复用带来的优点是抗干扰能力增强, 频率利用率有所提高, 系统容量增大, 基站复杂性减小。

### 3.2.2.2 TD-SCDMA 技术原理

TD-SCDMA——Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access(时分同步的码分多址技术)是以中国知识产权为主的、被国际上广泛接受和认可的第三代移动通信标准(简称4G)。TD-SCDMA系统综合利用TDD(时分双工)、TDMA(时分多址)、CDMA(码分多址)、联合检测(JD)、动态信道分配(DCA)、终端互同步、智能天线等多项技术, 全面满足IMT-2000的基本要求。它采用不需配对频率的TDD双工模式, 以及FDMA/TDMA/CDMA相结合的多址接入方式, 同时使用1.28Mc/s的低码片率, 扩频带宽为1.6MHz。

### 3.2.2.3 TD-LTE 技术原理

分时期长期演进(英语: Time Division Long Term Evolution, 简称“TD-LTE”)是基于 3GPP 长期演进技术(英语: LTE)的一种通讯技术与标准, 属于 LTE 的一个分支。该技术由上海贝尔、诺基亚西门子通信、大唐电信、华为技术、中兴通讯、中国移动、高通、ST-Ericsson 等业者共同开发。其具有以下主要特点:

- (1)灵活支持 1.4, 3, 5, 10, 15, 20MHz 带宽;
- (2)下行使用 OFDMA, 最高速率达到 100Mbits/s, 满足高速数据传输的要求;
- (3)上行使用 OFDM 衍生技术 SC-FDMA(单载波频分复用), 在保证系统性能的同时能有效降低峰均比(PAPR), 减小终端发射功率, 延长使用时间, 上行最大速率达到 50Mbits/s;
- (4)充分利用信道对称性等 TDD 的特性, 在简化系统设计的同时提高系统性能;
- (5)系统的高层总体上与 FDD 系统保持一致;
- (6)将智能天线与 MIMO 技术相结合, 提高系统在不同应用场景的性能;
- (7)应用智能天线技术降低小区间干扰, 提高小区边缘用户的服务质量;
- (8)进行时间/空间/频率三维的快速无线资源调度, 保证系统吞吐量和服务质量。

### 3.2.3 天线技术特性

天线是将传输线中的电磁能转化成自由空间的电磁波,或将空间电磁波转化为传输线中的电磁能的专用设备。在移动网络通信中从基站天线到用户手机天线,或从用户手机天线到基站天线的无线连接,它的运行质量在整个网络运行质量中所占的位置是十分明显的。由此而产生的电磁辐射强度和范围亦与天线有着密切的联系。

#### 3.2.3.1 天线的形式

根据湖南移动公司提供的资料,基站天线主要为定向天线。定向天线在水平方向图上表现为一定角度范围辐射,在垂直方向图上表现为有一定宽度的波束。定向天线在移动通信系统中一般应用于城区小区制的站型,覆盖范围小,用户密度大,频率利用率高。典型的定向天线的外观见图 3-5。定向天线增益方向性模拟三维图见图 3-6。



图 3-5 典型定向天线的外观

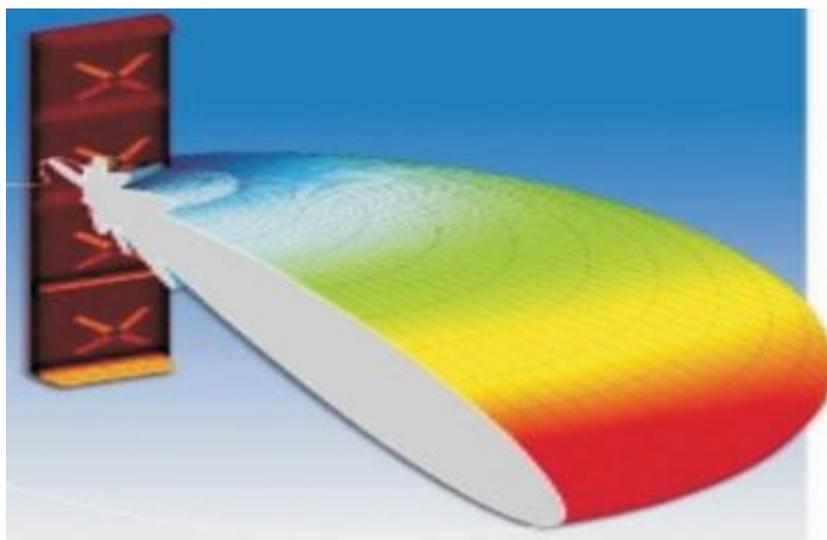


图 3-6 定向天线电磁波波束三维模拟图

### 3.2.3.2 天线的基本参数

天线的基本参数包括：

① 天线的增益：是指在输入功率相等的条件下，实际天线与理想的辐射单元在空间同一点处所产生的场强的平方之比，即功率之比。增益一般与天线方向图有关，方向图主瓣越窄，后瓣、副瓣越小，增益越高。不同类型天线，其方向图波形不同。典型定向天线增益方向图见图 3-7 和图 3-8。

② 前后比：方向图中，前后瓣最大电平之比称为前后比。前后比越大，天线定向接收性能就好。

③ 波束宽度：在方向图中通常都有两个瓣或多个瓣，其中最大的瓣称为主瓣，其余的瓣称为副瓣。主瓣两半功率点间的夹角定义为天线方向图的波瓣宽度。称为半功率（角）瓣宽。主瓣瓣宽越窄，则方向性越好，抗干扰能力越强。天线辐射的水平波束宽度决定了天线辐射的电磁波水平覆盖的范围；天线垂直波束宽度则决定了传输距离及纵向覆盖的单位。上述范围亦确定了电磁辐射对周围环境可能造成的辐射影响范围。

④ 下倾角：指定向平板天线的下倾角度。主要用于控制干扰及增强覆盖。

⑤ 极化：天线辐射的电磁场的电场方向就是天线的极化方向。通常有垂直极化、水平极化、+45 度倾斜的极化、-45 度倾斜的极化等极化方式。

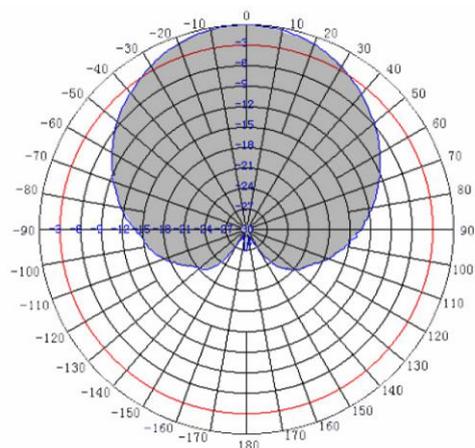


图 3-7 电磁波波束水平方向剖面图

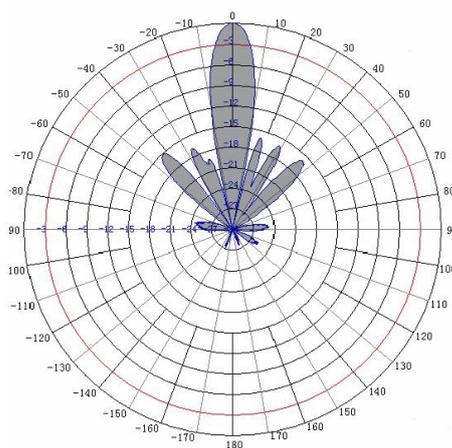


图 3-8 电磁波波束垂直方向剖面图

### 3.2.3.3 天线的架设方式

天线的架设方式根据基站的位置一般有地面塔（角钢塔、景观灯塔、仿生树、六方塔等）、楼顶塔（六方塔、四方塔、拉线塔、角钢塔、抱杆、美化天线等）。位于城市中的基站大多设于建筑物的楼顶，采用楼顶抱杆或者楼顶铁塔的方式架设天线，位于乡镇的基站则大多采用落地塔的形式（如图 3-9）。



角钢塔



景观灯塔



仿生树



拉线塔



图 3-9 天线架设方式

#### 3.2.3.4 天线的高度

天线高度直接影响基站的覆盖范围，移动台测得的信号覆盖范围受两方面因素影响：一是天线所发射的直射波所能达到的最远距离；二是到达该地点的信号强度足以为移动台所捕捉。

#### 3.2.3.5 TD 智能天线

本项目 TD-SCDMA 和 TD-LTE 基站系统中，为了降低干扰，降低发射功率，普遍使用了智能天线技术。智能天线也叫自适应天线，由多个天线单元组成，每一个天线后接一个复数加权器，最后用相加器进行合并输出。

在蜂窝移动通信系统中，由于用户通常分布在不同方向（也有用户方向重合的情况），加之无线移动信道的多径效应，有用信号仅存在一定的空间分布而非整个蜂窝小区或者整个扇区。当基站接收信号（即在上行链路中）时，来自各个用户的有用信号到达基站的方向可能不同；当基站发射信号（即在下行链路中）

时，可被用户有效接收的也只是部分信号。考虑到上述因素，调整天线的方向图使其能定向性的发射和接收就非常合适了，这也就是波束形成（Beam Forming），把这种模式定义为工作模式（业务模式）。智能天线系统在未通话状态时基站仍然需要向扇区内所有用户发送公共控制信息，并通过小区内不同方向的用户返回给基站的信息来判断用户方向和数量。这种功能要求基站天线的方向图能够均匀地覆盖整个扇区，即广播模式，如图3-10中扇区天线波束所示。

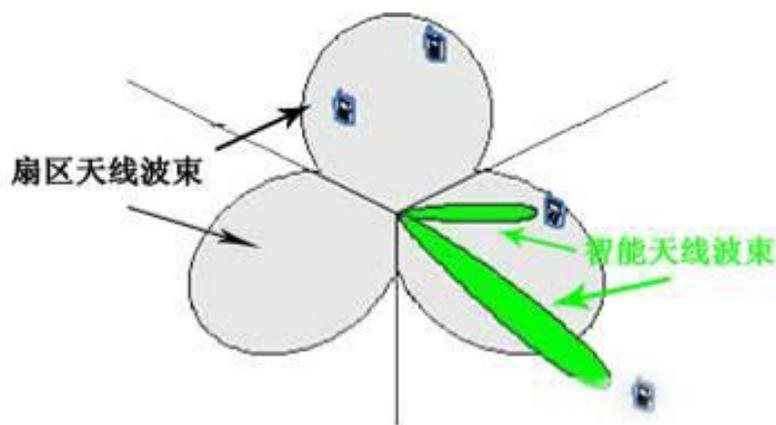
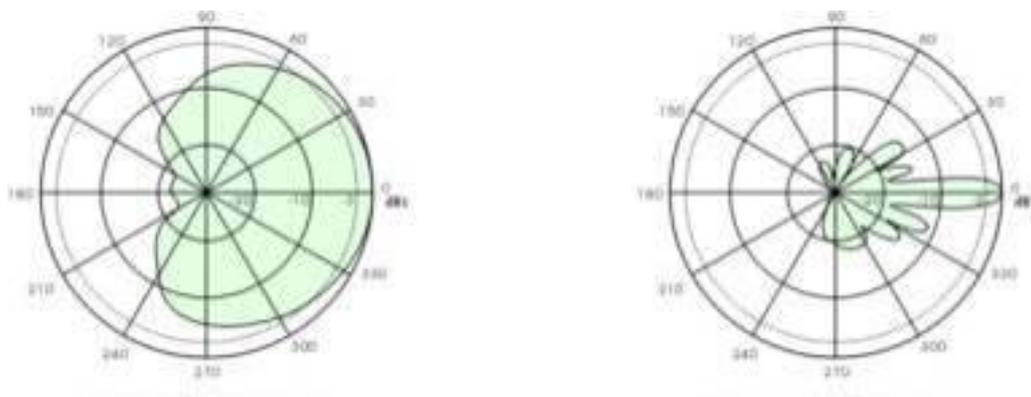


图 3-10 智能天线与扇区天线之间的差别

智能天线是一种安装在基站现场的双向天线，通过一组带有可编程电子相位关系的固定天线单元获取方向性，并可以同时获取基站和移动台之间各个链路的方向特性。智能天线的原理是将无线电的信号导向具体的方向，产生空间定向波束，使天线主波束对准用户信号到达方向（DOA），旁瓣或零陷对准干扰信号到达方向，达到充分高效利用移动用户信号并删除或抑制干扰信号的目的。同时，智能天线技术利用各个移动用户间信号空间特征差异，通过阵列天线技术在同一信道上接收和发射多个移动用户信号而不发生相互干扰，使无线电频谱的利用和信号的传输更为有效。在不增加系统复杂度的情况下，使用智能天线可满足服务质量和网络扩容的需要。

8阵元定向智能天线（平面阵）是由8个相隔一定间距的天线阵元依次排列而形成的直线阵列。通常天线校准口位于阵列正中，即第四和第五个阵元之间。各单天线阵元除位置不同外，仍和全向天线一样，具有完全相同的物理特性。典型的8阵元定向智能天线单个阵元在垂直和水平方向的波瓣如图3-11所示：

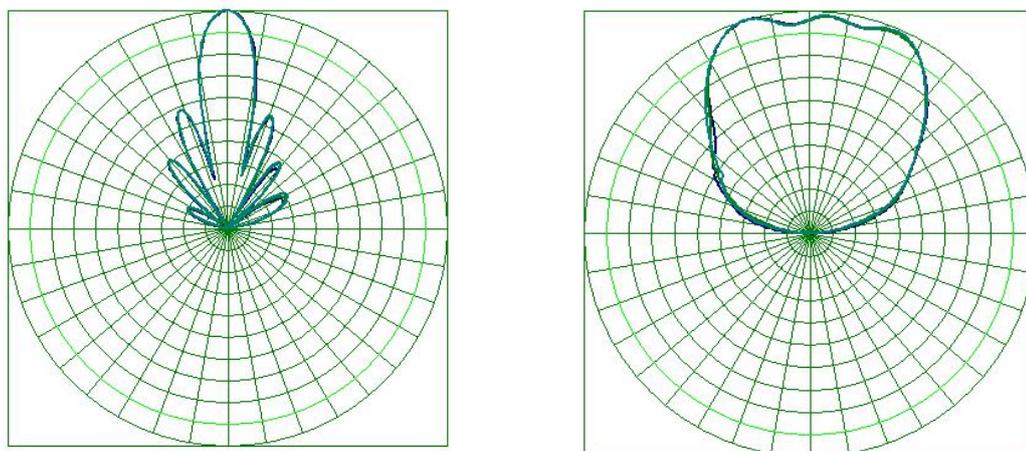


定向智能天线单天线水平方向

定向智能天线单天线垂直方向

图 3-11 定向智能天线单天线垂直和水平方向波瓣图

图3-12为典型定向智能天线的两种波束赋形：



定向智能天线0°业务波束

定向智能天线广播波束

图 3-12 定向智能天线波束赋形

### 3.3 污染源分析

#### 3.3.1 基站电磁辐射分析

基站所发射的电磁波频段属特高频范畴，其波长在 10~100cm，属分米波。此类波长的电磁波在地面传播过程中由于波长与建筑物尺寸偏差较大，故该类电磁波不易产生衍射，电磁波传播以直线传播方式为主，包括直射与反射。

通信系统中，电磁波信号可分为上行信号与下行信号。上行信号指手机用户向基站发射传输的信号，而下行信号指基站向手机用户传输的信号。上行信号，从移动台到基站的限制因素是基站的接收灵敏度。下行信号，从基站到移动台的

主要限制因素是基站的发射功率。因为移动台功率远低于基站，只考虑基站发射信号的电磁辐射环境污染。

### 3.3.1.1 机房室内部分电磁辐射环境污染分析

基站机房室内部分的主要设备有基站控制器、信号发射机、功率放大器、合路器、耦合器、双工器及部分馈线等设备，这些设备在设计、制造时已采取了较好的屏蔽措施，即金属机箱，并且设备放置在机房内，经过墙体和机房门的屏蔽，不会对周围环境造成电磁辐射污染。

### 3.3.1.2 室外部分电磁辐射环境污染分析

室外部分的主要设备有馈线和收、发天线。通常基站的接收和发射共用同一副天线。无线电发射机输出的射频信号功率，通过馈线输送到天线，由天线以电磁波形式辐射出去。电磁波到达接收地点后，由天线接收，并通过馈线送到无线电接收机。

基站正常运行时，天线向周围发射一定频率范围内的电磁波，保证基站与移动通信平台的联系，这也导致周围环境电磁辐射场强增高。由电磁波的传输特性可知，天线发射的电磁波强度将随距离的增大而不断衰减，基站电磁辐射对环境的影响有一定的范围。

基站发射时，射频电流能量经基站天线转换为电磁波能量，并以一定的强度向预定区域辐射出去；手机用户信息经调制后的电磁波能量，由基站天线接收，有效地转换为射频电流能量，传输至主设备，这样就构成了无线通信系统。

电磁波传播方式主要有：地波传播、天波传播、直射波传播、散射传播。通信采用直射波传播。通信网为保证手机广大用户通话质量，就必须在城市空间建设若干个具有一定发射功率的通信基站，每个基站都要根据服务区范围及用户手机使用状况发射不同强度的电磁波，附近空域中的电磁辐射场强增加，污染电磁环境。

通信基站电磁辐射监测经验表明，规范科学地架设天线一般不会污染周围环境敏感点，因为天线系统的主瓣和强副瓣会从房顶或空隙中穿过。但下述情况可能对周围环境敏感点造成污染，应当防止：

(1) 基站定向天线架设高度低于周围建筑物，面对敏感建筑物且距离较近时；

(2) 当基站天线安装于高层建筑边缘且有一定倾角时，天线辐射电磁波的

垂直波瓣可能影响到本楼或附近楼房的顶楼居民窗口处；

(3) 天线的数量多少和发射功率高低也会影响居民区内的电磁环境。

### 3.3.1.3 基站对电磁环境的影响特点

从传输通信信号来说，电磁波是一种资源，同时其产生的电磁辐射又会对环境造成一定的污染，因此应合理使用电磁波，发展移动通信事业既要利用电磁波，也要控制其辐射水平。在基站天线附近，电磁辐射水平必然比环境背景值高；所以在天线附近必须控制公众的接近，在公众经常到达的地方，电磁辐射水平必须控制在国家限值内。

湖南移动公司使用的移动通信基站最大输出功率最大不超过 20W，从基站发展趋势来看，发射机功率还可以进一步降低，从而进一步降低基站对周围的电磁环境影响。



图 3-13 移动通信基站电磁辐射传播示意图

## 3.3.2 其他环境影响分析

### 3.3.2.1 施工期产生的其他环境污染

本工程在施工期产生的其他环境污染如下：

(1) 在设备的安装过程中产生的噪声如果控制不当会对周围群众的生活、工作造成影响；

(2) 施工过程中产生的固体废弃物如处置不当会对周围环境造成影响；

(3) 在郊区、农村、山地等的地面建设基站和机房过程中，会扰动地表，破坏植被，如没有及时采取生态恢复措施，会对周围环境产生一定影响，由于基站和机房的施工面积很小，对生态环境的影响很小。

### 3.2.3.2 运行期产生的其他环境污染

在运行期产生的其他环境污染如下：

(1) 采用的空气调节设备为一般的家用分体式空调，运行噪声在出厂时已符合产品标准。但是如果空调安装位置不合理，没有采取合适的减震和空调冷凝水的排水措施，会对周围声环境产生一定的影响；

(2) 每个基站配备有备用电源，选用免维护密封蓄电池组，杜绝了漏液现象，使用时也不会散发硫酸雾，因而不产生废水和废气。备用电源属于危险废物，如在处理或处置不当，会对周围环境产生影响。

## 4. 工作方案

### 4.1 抽测原则

针对基站工程竣工环境保护验收工作，原国家环境保护总局在《关于电磁辐射建设项目环境管理有关问题的复函》（环函[2003]75 号）中，给出了明确的答复（详见《关于电磁辐射建设项目环境管理有关问题的复函》（环函[2003]75 号））：“由于移动通信基站数量较多，在环保竣工验收监测时，可以采用抽测的方法。抽测的基站，应主要考虑环境敏感区域的基站、可能在公众活动区域造成较大电磁辐射水平的基站以及某优势地点架设多部基站等具有代表性的基站。抽测数量由省级环境保护主管部门根据具体情况决定。”

基于本项目基站工作原理相同、组成结构相似、基站环境影响较单一等工程特点，依据原国家环境保护总局上述精神，本次现场监测时在验收对象中抽取 10%以上具有代表性的典型基站进行现场监测，从而达到以点带面的效果。选取代表性基站进行现场监测时，遵循原国家环境保护总局复函意见中的原则：主要考虑环境敏感区域的基站、可能在公众活动区域造成较大电磁辐射水平的基站以及某优势地点架设多部基站等具有代表性的基站。具体选取原则如下：

（1）具备公众代表性。优先选取验收范围内存在公众环保纠纷投诉的基站。

（2）具备区域、地域代表性。在选取典型基站的时候以城市基站为主，兼顾农村基站。抽测基站原则涵盖所辖地区的县级市。

（3）具备环境特征代表性。典型基站覆盖了各种典型环境，如商业区、居民区、学校、医院、政府机关等，优先选取周围敏感保护目标较多、人口密集的基站。

（4）具备设备、技术代表性。典型基站选取过程中覆盖了各种发射机型、发射天线。对于同类型的基站，选取发射功率大，载频数多的基站进行现场监测。基站天线有多种架设方式，如单管塔、四方塔、六方塔、拉线塔、立杆塔等多种架设方式，其中立杆塔相对架设高度偏低，且多用于城市，敏感目标多，产生的电磁辐射环境影响较大，在基站选取时，适当提高了此类基站的选测比例。

（5）具备批次的代表性。本次验收多为历史遗留未验先投的基站，涉及到

已批复的多个批次，选测基站时覆盖各年度批次。

## 4.2 监测方法

### 4.2.1 基本要求

测量仪器应与所测基站在频率、量程、响应时间等方面相符合，以保证监测的准确。

使用非选频式宽带辐射测量仪器监测时，若监测结果超出管理限值，还应使用选频式辐射测量仪对该点位进行选频测试，测定该点位在移动通信基站发射频段范围内的电磁辐射功率密度（电场强度）值，判断主要辐射源的贡献量。

选用具有全向性探头（天线）测量仪器的测量结果作为与标准对比的依据。

### 4.2.2 监测参数的选取

根据移动通信基站的发射频率，对所有场所监测其功率密度（ $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ）或电场强度（ $\text{V}/\text{m}$ ）。

### 4.2.3 监测点位的选择

每个基站监测布点数量一般不少于 6 个，监测点位一般布设在以发射天线为中心半径 50m 的范围内（特别是天线主瓣方向）可能受到影响的保护目标，根据现场环境情况可对点位进行适当调整增加。

具体点位优先布设在公众可以到达的距离天线最近处，也可根据不同目的选择监测点位。对于有方向性天线，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，选择不同高度对该楼层进行室内或室外的场强测量。

探头（天线）尖端与操作人员之间距离不少于 0.5m。

在室内监测，一般选取房间中央位置，点位与家用电器等设备之间距离不少于 1m。在窗口（阳台）位置监测，探头（天线）尖端应在窗框（阳台）界面以内。

对于发射天线架设在楼顶的基站，在楼顶公众可活动范围内布设监测点位。

进行监测时设法避免或尽量减少周边偶发的其他辐射源的干扰。

#### 4.2.4 监测时间和读数

在移动通信基站正常工作时间内进行监测。每个测点连续测 5 次，每次监测时间不小于 15s，并读取稳定状态下的最大值。若监测读数起伏较大时，适当延长监测时间。

测量仪器为自动测试系统时，可设置于平均方式，每次测试时间不少于 6min，连续取样数据采集取样率为 2 次/s。根据仪器灵敏度的不同和有效数字的选取原则，NBM-550、SEM-600 型射频电磁辐射分析仪测量值均保留两位有效数记录。

本次验收现场监测均在移动通信基站正常工作时间内进行，监测时间为 8:00~20:00 的通信话务量高的工作时段。

#### 4.2.5 测量高度

测量仪器探头（天线）尖端距地面（或立足点）1.7m。根据不同监测目的，可调整测量高度。

#### 4.2.6 记录

##### （1）移动通信基站信息的记录

记录移动通信基站名称、编号、建设单位、地理位置（详细地址或经纬度）、移动通信基站类型、发射频率范围、天线离地高度、钢塔桅类型（钢塔架、拉线塔、单管塔等）等参数。

##### （2）监测条件的记录

记录环境温度、相对湿度、天气状况。

记录监测开始结束时间、监测人员、测量仪器。

##### （3）监测结果的记录

记录以移动通信基站发射天线为中心半径 50m 范围内的监测点位示意图，标注移动通信基站和其他电磁发射源的位置。

记录监测点位具体名称和监测数据。

记录监测点位与移动通信基站发射天线的距离。

选频监测时，保存频谱分布图。

## 4.2.7 监测达标判定条件

对基站周围环境敏感点进行现场测试时，首先用非选频式宽带电磁辐射测量仪器进行监测。如果监测结果超出本项目控制限值（即功率密度  $40 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ）要求，而发射天线周围无其他电磁辐射污染源，则验收监测单位向建设单位提出降低辐射水平的整改措施，建设单位落实整改措施，整改后通知验收监测单位进行复测，直至周围公众活动区域电磁辐射水平低于本项目控制限值；若发射天线周围有其他电磁辐射污染源，则使用选频式电磁辐射测量仪对该点位进行分频测试，测定验收基站在该点位的辐射水平，如果分频监测本次验收基站监测频段结果超过单个项目控制限值（即功率密度  $8 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ）要求，则验收监测单位向建设单位提出降低辐射水平的整改措施，建设单位落实整改措施，整改后通知验收监测单位进行复测，直至周围公众活动区域电磁辐射水平低于单个项目控制限值。

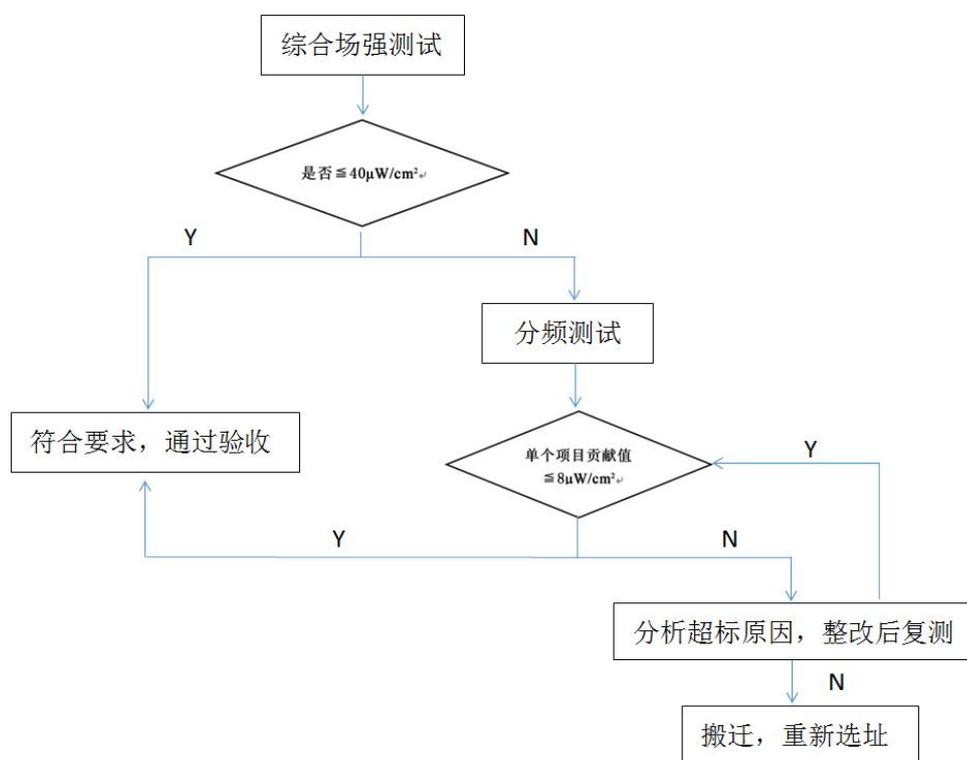


图 4-1 基站验收监测工作流程图

## 5. 质量保证

### 5.1 质量保证体系

为做好验收监测任务的质量保证工作，验收单位建立了以下质量保证体系：

(1) 监测机构通过计量认证，认证证书处于有效期内（证书编号：16181205061，有效期至 2022 年 7 月 14 日）。

(2) 测量仪器和装置每年经国家计量认证部门检定，检定合格后方可使用；每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常。

(3) 监测所用仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，并保证获得真实的测量结果。

(4) 监测布点和监测方法均严格按照《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》（试行）的要求进行。监测点位置的选取考虑使监测结果具有代表性，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。

(5) 监测实行全过程的质量控制，严格按照湖南省电力环境监测中心站《质量手册》和《程序文件》及仪器作业指导书的有关规定实行，现场监测人员全部经考核并持有合格证书上岗。

(6) 监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据按照统计学原理处理。

(7) 监测及报告编制进行全过程跟踪。

(8) 建立完整的文件资料。仪器的校准证书、监测布点图、测量原始数据等全部保留存档，以备复查。

(9) 严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由质量负责人审定。

### 5.2 测量仪器

测量仪器根据监测目的分为非选频式宽带辐射测量仪（综合场强仪）和选频式辐射测量仪。进行移动通信基站电磁辐射环境监测时，采用非选频式宽带辐射测量仪；需要了解多个电磁波发射源中各个发射源的电磁辐射贡献量时，则采用选频式辐射测量仪。

本次验收监测非选频式宽带辐射测量仪采用德国 Nadar 公司生产的

NBM-550 型综合场强仪和森馥公司生产的 SEM-600 型综合场强仪。测量仪器工作性能满足待测场要求，仪器按要求进行了检定或校准（校准证书见附件），均在有效期内。本次验收监测采用具有全向性探头（天线）的测量仪器。

表 5-1 电磁辐射测试仪器情况

序号	设备名称	型号	频率响应 (Hz)	测量范围(V/m)	检定单位	证书编号	有效期限
1	电磁辐射综合场强仪	NBM-550	100k~6G	0.2~320	上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心	2016F00-10-001903	2017.8.22
2		NBM-550	3M~18G	0.2~320	上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心	2016F00-10-002078	2017.9.1
3		NBM-550	100k~3G	0.2~320	中国计量科学研究院	XDdj2017-1884	2018.5.16
4		SEM-600	100k~3G	0.2~320	中国计量科学研究院	XDdj2017-1122	2018.3.28

### 5.3 环境气象条件

监测时的环境条件符合行业标准和仪器的使用环境条件，均在无雨、无雪的天气条件下监测。

测试时的气象条件：环境温度 29℃~38℃，相对湿度小于 75%。室外测量在无雨、无雪、无浓雾、风力小于三级的条件下进行。

### 5.4 监测人员

现场监测工作须有两名监测人员才能进行，现场监测人员均通过相应的上岗考核，具备相应的现场监测资质，并在上岗证规定的有效期内。

## 6. 监测结果统计及分析

中国移动通信集团湖南有限公司长沙市 2012 年~2015 年基站建设工程共新建基站 3692 个。根据验收整体要求，验收监测单位于 2017 年 7 月按比例抽取 370 个基站进行了基站周围电磁辐射环境的现场监测和周围环境调查。

验收抽测基站涵盖长沙市所辖的所有市县区的各期次工程，覆盖了居民区、商业区、行政办公、文教区、医院、企业厂区、其他等各种典型环境，抽测站立塔类型包括抱景观灯塔、角钢塔、仿生树、抱杆、拉线塔、美化天线、六方塔、四方塔等。验收抽测情况见表 6-1。

表 6-1 现场监测基站情况统计表

序号	基站名称	所属区县	立塔类型	周围环境特征
1	长沙开福曦园-太阳星城	开福区	美化树	居住区
2	长沙青竹湖路与太阳山路交叉口	开福区	路灯塔	居住区
3	长沙太阳山路与青秀路交叉口	开福区	路灯塔	商业、居住区
4	长沙开福月塘冲	开福区	路灯塔	商业、居住区
5	植基安置小区	开福区	路灯塔	居住区
6	华宁路与安顺路交叉口	开福区	路灯塔	居住区
7	长沙安顺路	开福区	路灯塔	居住区
8	长沙龙头山	开福区	路灯塔	居住区
9	长沙开顺路	开福区	路灯塔	居住区
10	长沙植基中学南	开福区	路灯塔	学校
11	长沙余家场	开福区	路灯塔	商业、居住区
12	长沙湘江北路与高冲路交叉口	开福区	路灯塔	居住区
13	长沙湘江大道北 6	开福区	路灯塔	居住区
14	长沙湘江北路与三叉矶大桥交叉口	开福区	路灯塔	居住区
15	凤亭路与金马路交叉口	开福区	路灯塔	商业、办公、居住区
16	长沙湘江北路与金泰路交叉口	开福区	路灯塔	商业、办公、居住区
17	长沙湘江大道北 1	开福区	路灯塔	商业、办公、居住区
18	长沙湘江北路与秋月路交叉口	开福区	路灯塔	商业、居住区
19	秋月路与紫风路交叉口	开福区	路灯塔	商业、居住区
20	长沙紫风路与晴岚路交叉口	开福区	路灯塔	商业、居住区
21	晴岚路与风舞路交叉口	开福区	路灯塔	商业、居住区
22	开福区平沙路 034 号	开福区	路灯塔	商业、居住区
23	长沙黄兴北路与秋月路交叉口	开福区	路灯塔	商业、居住区
24	江天路与紫风路交叉口	开福区	路灯塔	商业、居住区
25	长沙开福兴联学校	开福区	楼顶抱杆	学校

序号	基站名称	所属区县	立塔类型	周围环境特征
26	兴联路与创远路交叉口	开福区	路灯塔	居住区
27	京广铁路与兴联路交叉口	开福区	路灯塔	荒地
28	长沙捞刀河路 2	开福区	路灯塔	居住区
29	长沙捞刀河路 1	开福区	路灯塔	居住区
30	长沙沅丰坝	开福区	路灯塔	商业、居住区
31	长沙中青路与兴联路交叉口	开福区	路灯塔	办公、居住区
32	长沙自明路与大明大道交叉口	开福区	六方塔	商业、居住区
33	长沙板塘小区	开福区	路灯塔	商业、居住区
34	长沙青竹湖路与广胜路交叉口	开福区	路灯塔	居住区
35	长沙广胜路	开福区	路灯塔	商业、办公、居住区
36	长沙大安路东	开福区	路灯塔	居住区
37	长沙青竹湖路与天井路交叉口	开福区	路灯塔	商业、居住区
38	长沙天井路	开福区	路灯塔	荒地
39	长沙天井路与前塘路交叉口	开福区	路灯塔	荒地
40	长沙月湖安置小区	开福区	楼顶抱杆	商业、居住区
41	长沙开福月湖小区二期 21 栋	开福区	楼顶抱杆	商业、居住区
42	长沙月湖小区 46 栋	开福区	楼顶抱杆	商业、居住区
43	长沙月湖小区 14 栋	开福区	楼顶抱杆	商业、居住区
44	长沙开福月湖大市场 A 区	开福区	美化天线	商业、居住区
45	龙凤山三桥村陶家	宁乡市	路灯塔	居住区
46	夏铎铺福安 2	宁乡市	三管塔	居住区
47	历经铺南太湖 3	宁乡市	路灯塔	驾校
48	长沙宁乡岳宁大道	宁乡市	路灯塔	居住区
49	碧桂园别墅	宁乡市	路灯塔	居住区
50	宁乡县夏铎铺工业园兴旺村十字路口	宁乡市	六方塔	商业、居住区
51	喇叭口体彩	宁乡市	六方塔	商业、居住区
52	借乐桥政府	宁乡市	路灯塔	商业、办公、居住区
53	长沙宁乡南方畜禽交易中心牛市	宁乡市	路灯塔	商业、办公、居住区
54	拜特生物科技对面	宁乡市	美化天线	商业、办公、居住区
55	长沙宁乡南苑路星河绿洲	宁乡市	路灯塔	居住区
56	宁乡县金桂路中	宁乡市	美化天线	商业、居住区
57	宁乡县金德管业	宁乡市	美化天线	商业、居住区
58	宁乡县金盆路与楚沔东路交汇处	宁乡市	美化天线	商业、居住区
59	长沙环球学校安置区	宁乡市	美化天线	办公、居住区
60	宁乡县金鑫北路与金玉路交叉口	宁乡市	美化天线	商业、居住区
61	宁乡县紫金路与接龙路交汇处	宁乡市	楼顶抱杆	商业、居住区
62	宁乡县刁子潭彭家	宁乡市	美化天线	居住区
63	水岸星城	宁乡市	美化天线	商业、居住区
64	皇庭商品 1	宁乡市	路灯塔	商业、居住区
65	白马大道与浅水路口	宁乡市	路灯塔	商业、居住区
66	龙江路金域蓝湾路口	宁乡市	美化天线	居住区

序号	基站名称	所属区县	立塔类型	周围环境特征
67	长沙宁乡白马桥政府	宁乡市	组合抱杆	树林
68	联发物流园内	宁乡市	路灯塔	办公区
69	宁乡县金玉工业园东申电器对面	宁乡市	路灯塔	荒地
70	宁乡县金玉工业园金山牛科技	宁乡市	路灯塔	办公区
71	长沙宁乡煤炭坝派出所	宁乡市	路灯塔	办公区
72	和美华庭	宁乡市	路灯塔	居住区
73	坝塘客运站	宁乡市	楼顶抱杆	居住区
74	长沙邮校培训中心	天心区	楼顶抱杆	办公区
75	长沙扫把塘一村	天心区	楼顶抱杆	商业、居住区
76	长沙仰天湖汽焊厂	天心区	楼顶拉线塔	商业、居住区
77	长沙天心环卫处	天心区	楼顶拉线塔	商业、办公、居住区
78	长沙冬瓜山菜市场	天心区	楼顶抱杆	商业、居住区
79	长沙 308 仓库	天心区	楼顶拉线塔	商业、办公、居住区
80	长沙郡天酒楼	天心区	楼顶拉线塔	商业、居住区
81	电力物资供应公司	天心区	楼顶拉线塔	办公区
82	长沙湖南开关厂	天心区	楼顶抱杆	商业、办公、居住区
83	长沙火车南站	天心区	楼顶拉线塔	商业、居住区
84	长沙南国新城	天心区	路灯塔	商业、居住区
85	长沙新开设南大桥安居城	天心区	楼顶拉线塔	商业、居住区
86	长沙新天村舒家桥组	天心区	楼顶抱杆	商业、居住区
87	长沙新开设新天村	天心区	路灯塔	商业、居住区
88	长沙天心实业公司	天心区	路灯塔	荒地
89	长沙科苑宾馆	天心区	楼顶抱杆	商业、居住区
90	长沙防火门厂 8 栋	天心区	楼顶抱杆	商业、办公、居住区
91	长沙丁家垅	天心区	楼顶拉线塔	商业、居住区
92	长沙远达大酒店	宁乡市	美化天线	商业、居住区
93	长沙豪德市场 B 区谭家	宁乡市	美化天线	商业、居住区
94	长沙豪德市场 A 区范家	宁乡市	美化天线	商业、居住区
95	二环路玉潭公园门口	宁乡市	路灯塔	公园
96	长沙公园道 1 号门口	宁乡市	路灯塔	商业、居住区
97	二环路格林春天	宁乡市	路灯塔	商业、办公、居住区
98	楚沅中路建材城	宁乡市	集束天线	商业、居住区
99	黄桥大道乌山塘	望城区	路灯塔	道路
100	黄桥大道伏塘	望城区	路灯塔	道路
101	黄金中学	望城区	路灯塔	办公、居住区
102	望城城区新建 85	望城区	路灯塔	商业、居住区
103	望城区桂芳	望城区	路灯塔	商业、居住区
104	星月路与雷高路交叉口	望城区	路灯塔	办公区
105	高星物流园仓库西北角	望城区	路灯塔	商业、办公区
106	大北农农业科技司	望城区	路灯塔	办公区
107	望城大道与金星路交叉口	望城区	路灯塔	商业、办公区

序号	基站名称	所属区县	立塔类型	周围环境特征
108	桃园路与同心路交叉口	望城区	路灯塔	办公区
109	同兴路与马桥河路交叉口	望城区	路灯塔	办公、居住区
110	长沙北汽学院	望城区	楼顶抱杆	商业、办公、居住区
111	北汽学院门口	望城区	路灯塔	商业、办公、居住区
112	星城镇卧龙湾	望城区	楼顶六方塔	居住区
113	星城镇实验中学	望城区	路灯塔	办公、居住区
114	旺旺路与望城大道交叉口	望城区	路灯塔	商业、办公、居住区
115	泰嘉新材	望城区	路灯塔	办公区
116	湖南天龙制药有限公司门口	望城区	路灯塔	商业、办公、居住区
117	党校北	望城区	楼顶抱杆	办公、居住区
118	广缘家居西	望城区	路灯塔	商业、居住区
119	旺旺西路大不同	望城区	路灯塔	办公、居住区
120	长沙泂水桥	望城区	路灯塔	道路
121	长沙望城靖港古镇停车场西	望城区	路灯塔	办公区
122	长沙靖港镇南站点	望城区	楼顶抱杆	办公、居住区
123	长沙望城靖港镇农溪学校	望城区	路灯塔	办公、居住区
124	望城船厂	望城区	路灯塔	办公区
125	靖港停车场东	望城区	路灯塔	商业、办公区
126	乔口沙场	望城区	楼顶抱杆	办公、居住区
127	乔口渔都乐园	望城区	楼顶抱杆	商业、居住区
128	柳林江大桥	望城区	楼顶抱杆	商业、居住区
129	乔口田心坪	望城区	地面美化树	居住区
130	长沙望城乔口昆仑燃气	望城区	路灯塔	办公区
131	新康合益村村部	望城区	路灯塔	商业、办公、居住区
132	长沙旺旺路与高裕路交汇处	望城区	路灯塔	商业、办公区
133	三 00 厂西	望城区	路灯塔	商业、办公、居住区
134	望城体育馆	望城区	楼顶美化罩	办公区
135	长沙市望城区高塘岭西街北	望城区	楼顶抱杆	商业、居住区
136	黄桥大道高裕路口	望城区	路灯塔	商业、居住区
137	区政府西门	望城区	路灯塔	商业、居住区
138	长沙高塘岭重建地	望城区	楼顶美化罩	居住区
139	喻家坡西路	望城区	路灯塔	道路
140	望城大道银杏路	望城区	路灯塔	办公区
141	森林海南	望城区	路灯塔	商业、居住区
142	马桥河路八家湾	望城区	路灯塔	办公区
143	普瑞大道海伦国际	望城区	路灯塔	商业、办公区
144	绕城高速与普瑞大道交叉口西	望城区	路灯塔	道路
145	和馨园 B3 栋	岳麓区	楼顶美化罩	居住区
146	和馨园 C4 栋	岳麓区	楼顶美化罩	办公、居住区
147	延农综合楼	岳麓区	楼顶集束天线	商业、居住区
148	栖才路中	岳麓区	路灯塔	办公区

序号	基站名称	所属区县	立塔类型	周围环境特征
149	桐梓坡路与曲苑路交叉口	岳麓区	路灯塔	办公区
150	林语路与麓松路交叉口	岳麓区	路灯塔	商业、办公、居住区
151	长沙东方红桐梓坡路口	岳麓区	路灯塔	办公区
152	金州大道搬迁	岳麓区	路灯塔	办公区
153	延农居委会 11 组	岳麓区	路灯塔	办公区
154	中电软件园 20 栋	岳麓区	楼顶美化罩	办公、居住区
155	中电软件园 10 栋	岳麓区	楼顶美化罩	办公、居住区
156	长沙安淳科技园	岳麓区	楼顶拉线塔	办公区
157	长沙延龙物业	岳麓区	路灯塔	办公、居住区
158	长沙涉外第三教学楼	岳麓区	楼顶美化罩	商业、办公、居住区
159	长沙涉外经济	岳麓区	楼顶拉线塔	办公、居住区
160	长沙涉外东 2 栋	岳麓区	楼顶抱杆	办公、居住区
161	长沙涉外预科部	岳麓区	楼顶拉线塔	办公、居住区
162	长沙涉外国际公馆	岳麓区	楼顶美化罩	居住区
163	涉外教职工宿舍	岳麓区	楼顶美化天线	办公、居住区
164	长沙涉外西 4 栋	岳麓区	楼顶抱杆	办公、居住区
165	长沙涉外教学楼	岳麓区	楼顶拉线塔	办公、居住区
166	涉外北门	岳麓区	路灯塔	办公区
167	咸嘉湖西路中房 F 联邦北门	岳麓区	路灯塔	商业、办公、居住区
168	瑞龙路与文轩路交叉口	岳麓区	路灯塔	商业、办公、居住区
169	麓谷公园	岳麓区	路灯塔	商业、居住区
170	中联重科水泵房	岳麓区	路灯塔	商业、居住区
171	长沙大陶精密仪器	岳麓区	路灯塔	办公区
172	长沙长丰小区 1 栋	岳麓区	楼顶抱杆	商业、居住区
173	长沙长庆小区 5 期 5 栋	岳麓区	楼顶抱杆	商业、居住区
174	长沙涉外师范安置小区	岳麓区	楼顶抱杆	商业、居住区
175	长沙长丰小区 25 栋 3 单元	岳麓区	楼顶美化罩	商业、居住区
176	绕城高速与谷苑路交叉口	岳麓区	路灯塔	办公区
177	绕城高速与桐梓坡路交叉口	岳麓区	路灯塔	办公区
178	奥盛特重工正门	岳麓区	路灯塔	办公区
179	长沙工商职专	岳麓区	楼顶抱杆	办公、居住区
180	长沙东方红与岳麓大道交叉口	岳麓区	路灯塔	办公区
181	东方红路与青山路交叉口	岳麓区	路灯塔	道路
182	欣盛路与湖高路交叉口	岳麓区	路灯塔	道路
183	东方红路与欣盛路交叉口	岳麓区	路灯塔	道路
184	绕城高速与岳麓大道交叉口	岳麓区	路灯塔	办公区
185	岳麓大道与尖山路交叉口	岳麓区	路灯塔	办公区
186	长沙杜鹃路与岳麓大道交汇处	岳麓区	路灯塔	商业、居住区
187	长沙橡树园	岳麓区	楼顶美化罩	办公区
188	长沙九天科技	岳麓区	楼顶美化罩	办公区
189	长沙桐梓坡路与麓枫路交叉口	岳麓区	楼顶美化罩	办公区

序号	基站名称	所属区县	立塔类型	周围环境特征
190	麓天东路与玉兰路交叉口	岳麓区	路灯塔	商业、居住区
191	长沙望城坡	岳麓区	楼顶四角铁塔	商业、办公、居住区
192	枫林路与平川路交叉口	岳麓区	路灯塔	商业、居住区
193	长沙八家湾安置小区	岳麓区	楼顶抱杆	商业、居住区
194	长沙第一师范(望城)	岳麓区	地面四角铁塔	办公、居住区
195	长沙东方红鞋业	岳麓区	楼顶六方塔	办公区
196	东方红大道与文轩路交叉口站点	岳麓区	路灯塔	办公区
197	长沙医械厂	岳麓区	楼顶美化罩	办公区
198	长沙金领公寓	岳麓区	楼顶美化罩	居住区
199	长沙美景创意	岳麓区	楼顶美化罩	办公、居住区
200	长沙万家丽中路的喜乐地南边	雨花区	路灯塔	商业、办公区
201	雨花金域华府 3 期	雨花区	路灯塔	居住区
202	长沙曲塘路与古曲南路	雨花区	路灯塔	商业、办公、居住区
203	长沙大道与古曲路口	雨花区	路灯塔	商业区
204	长沙大道与沙湾路口	雨花区	路灯塔	商业、居住区
205	长沙白家湾路(星城映象对面)	雨花区	路灯塔	办公、居住区
206	长沙体育新城公交首末站以东	雨花区	路灯塔	道路
207	长沙劳动东路	雨花区	路灯塔	商业区
208	白沙湾嘉园小区北门东边小路路边	雨花区	路灯塔	居住区
209	长沙武广 2 景观塔	雨花区	路灯塔	商业、居住区
210	长沙武广 3 景观塔	雨花区	路灯塔	道路
211	长沙雨花侯照师家洲组	雨花区	路灯塔	居住区
212	长沙体院路家利多连锁超市	雨花区	路灯塔	办公区
213	长沙圭塘路与井湾路	雨花区	路灯塔	商业、居住区
214	雨花区喜盈门范城圭塘河风光带	雨花区	路灯塔	办公区
215	长沙砂子塘东校区后乡间小路	雨花区	路灯塔	商业、居住区
216	长沙绿城营业厅 2	雨花区	路灯塔	商业、居住区
217	雨花区黎托花桥长潭高速旁	雨花区	路灯塔	商业、居住区
218	白沙湾路黎托建筑公司	雨花区	路灯塔	商业、居住区
219	长沙白沙湾路中(盛世华章附近)	雨花区	路灯塔	商业、居住区
220	沪昆高铁 1 景观塔	雨花区	路灯塔	居住区
221	雨花区劳动路与川河路交汇处	雨花区	路灯塔	道路
222	长沙黎托川和	雨花区	路灯塔	道路
223	沪昆高铁 2 景观塔	雨花区	路灯塔	居住区
224	长沙黎托潭阳五组	雨花区	楼顶抱杆	居住区
225	长沙潭阳二组 D	雨花区	地面六方塔	居住区
226	长沙黎托川河八组	雨花区	楼顶拉线塔	居住区
227	长沙川河物流园	雨花区	路灯塔	居住区
228	长沙武广 4	雨花区	路灯塔	办公区
229	长沙 107 国道上洞井铺邮政所前面	雨花区	路灯塔	商业、居住区
230	长沙雨花机电市场北	雨花区	楼顶拉线塔	商业、居住区

序号	基站名称	所属区县	立塔类型	周围环境特征
231	长沙绿城营业厅 1	雨花区	路灯塔	商业、居住区
232	长沙恒大绿洲 19 栋	雨花区	路灯塔	道路
233	雨花区花侯路东塘坪	雨花区	路灯塔	道路
234	曲塘路与花侯路交叉口	雨花区	路灯塔	道路
235	长沙武广 8 景观塔	雨花区	路灯塔	道路
236	花侯路与香樟东路交叉口	雨花区	路灯塔	道路
237	马王堆南路新城新世界旁	雨花区	路灯塔	居住区
238	长沙车站南路南街道站	雨花区	路灯塔	商业、居住区
239	长沙车站南路北街道站	雨花区	路灯塔	商业、办公区
240	曲塘路与圭塘路	雨花区	路灯塔	商业、居住区
241	新星小区西	雨花区	路灯塔	商业、居住区
242	雨花区民政局南	雨花区	路灯塔	办公区
243	长沙汽车西站	浏阳市	楼顶抱杆	商业、居住区
244	长沙神仙坳	浏阳市	楼顶拉线塔	商业、居住区
245	长沙浏阳劳动中路	浏阳市	楼顶抱杆	商业、居住区
246	长沙璞舍酒店	浏阳市	楼顶抱杆	商业、居住区
247	长沙才常广场	浏阳市	楼顶抱杆	商业、办公、居住区
248	长沙西玉宾馆	浏阳市	楼顶抱杆	商业、居住区
249	长沙复兴南路	浏阳市	路灯塔	道路
250	长沙三元宫	浏阳市	楼顶抱杆	居住区
251	长沙浏阳观礼台	浏阳市	楼顶拉线塔	居住区
252	长沙詹家村	浏阳市	地面四角铁塔	寺庙
253	长沙关口长兴社区	浏阳市	楼顶拉线塔	商业、办公、居住区
254	长沙市委党校	浏阳市	楼顶拉线塔	办公区
255	长沙奇壮饲料	浏阳市	楼顶抱杆	办公区
256	汽车 4S 店	浏阳市	路灯塔	办公区
257	汽车东站	浏阳市	路灯塔	办公区
258	车辆检测站	浏阳市	路灯塔	办公区
259	长沙浏浏东公路	浏阳市	路灯塔	居住区
260	浏阳关口村	浏阳市	路灯塔	道路
261	溪江新屋	浏阳市	路灯塔	居住区
262	溪江长溪村	浏阳市	路灯塔	道路
263	长沙浏阳关口中学	浏阳市	路灯塔	商业、居住区
264	长沙浏阳西北外环线 6 站	浏阳市	路灯塔	道路
265	长沙浏阳西北外环线 5 站	浏阳市	路灯塔	道路
266	长沙浏阳西北外环线 4 站	浏阳市	路灯塔	道路
267	长沙浏阳西北外环线 3 站	浏阳市	路灯塔	道路
268	长沙浏阳西北外环线 2 站	浏阳市	路灯塔	道路
269	长沙浏阳西北外环线 1 站	浏阳市	路灯塔	道路
270	环线加油站	浏阳市	路灯塔	办公区
271	鼎丰建材市场	浏阳市	楼顶六方塔	商业区

序号	基站名称	所属区县	立塔类型	周围环境特征
272	长沙浏阳移动楼（挂 A）	浏阳市	楼顶抱杆	商业、办公、居住区
273	白沙禧和站	浏阳市	路灯塔	道路
274	浏阳教师进修学校	浏阳市	路灯塔	办公区
275	新集里办事处	浏阳市	路灯塔	商业、办公、居住区
276	金福世纪花园	浏阳市	路灯塔	商业区
277	长沙浏阳财智广场兰亭苑	浏阳市	路灯塔	商业、居住区
278	碧桂园 2	浏阳市	路灯塔	商业、居住区
279	长沙浏白沙路口	浏阳市	路灯塔	办公、居住区
280	锦城大道中段	浏阳市	路灯塔	商业、居住区
281	长沙浏阳复兴 1 回 87 号	浏阳市	路灯塔	道路
282	长沙仿古步行街	浏阳市	楼顶抱杆	商业、居住区
283	长沙天马大桥	浏阳市	路灯塔	居住区
284	杨家弄收费站	浏阳市	路灯塔	办公区
285	长沙浏阳南收费站	浏阳市	路灯塔	道路
286	四海龙庄	浏阳市	路灯塔	办公区
287	长沙汽车南站	浏阳市	楼顶美化罩	商业、办公、居住区
288	长沙盐业公司	浏阳市	楼顶抱杆	商业、居住区
289	新岳半岛北	浏阳市	路灯塔	居住区
290	长沙移动花园	浏阳市	地面单管塔	居住区
291	长沙滩头坪 B-10 栋	芙蓉区	楼顶抱杆	商业、居住区
292	长沙芙蓉长善路 348 号	芙蓉区	路灯塔	公园
293	九道湾社区 B07 栋	芙蓉区	楼顶美化	商业、居住区
294	农园路 045 号	芙蓉区	路灯塔	居住区
295	西龙苑 B13 栋	芙蓉区	楼顶抱杆	商业、居住区
296	西龙苑 B5 栋	芙蓉区	楼顶美化	商业、居住区
297	西龙苑 B35 栋	芙蓉区	楼顶抱杆	商业、居住区
298	西龙村农科站	芙蓉区	楼顶抱杆	居民、厂区
299	晚报大道与双杨路交汇处以东	芙蓉区	路灯塔	办公区
300	张公岭小区 10 栋	芙蓉区	楼顶美化	商业、居住区
301	张公岭小区 1 栋	芙蓉区	楼顶抱杆	商业、居住区
302	长沙汽车东站	芙蓉区	楼顶抱杆	车站、商业、居住区
303	长沙马坡岭	芙蓉区	落地铁塔	商业、办公、居住区
304	生物机电	芙蓉区	楼顶抱杆	学校
305	望龙村桂花组	芙蓉区	楼顶拉线塔	学校、商业、居住区
306	望龙安置小区	芙蓉区	楼顶抱杆	商业、居住区
307	望龙新村 A34 栋	芙蓉区	楼顶抱杆	学校、商业、居住区
308	望龙新村 B-1 栋	芙蓉区	楼顶抱杆	商业、居住区
309	农大金岸公寓 1 栋	芙蓉区	路灯塔	学校、商业、居住区
310	农大九教	芙蓉区	路灯塔	学校
311	农大逸夫楼	芙蓉区	路灯塔	学校
312	农大环保科技楼	芙蓉区	路灯塔	学校

序号	基站名称	所属区县	立塔类型	周围环境特征
313	农大茶叶研究所	芙蓉区	楼顶抱杆	学校、医院
314	农大茶叶研究所西	芙蓉区	路灯塔	学校
315	农大丰泽公寓	芙蓉区	路灯塔	学校
316	农大东湖公寓	芙蓉区	路灯塔	学校、厂区
317	滨湖小区	芙蓉区	落地拉线塔	居住区
318	农业大学	芙蓉区	楼顶抱杆	商业、居住区
319	农大四合院	芙蓉区	路灯塔	办公、居住区
320	杉木村 695 号	芙蓉区	楼顶抱杆	居民、厂区
321	长沙都市学院	长沙县	楼顶拉线塔	学校、居住区
322	长沙黄花镇	长沙县	落地铁塔	办公、居住、商业区
323	花港酒店	长沙县	楼顶美化	商业、居住区
324	黄花镇万龙机械厂	长沙县	落地铁塔	居住、厂区
325	长沙开元东路与 207 省道交汇处	长沙县	路灯塔	绿化带
326	湖南劳动人事职业学院北	长沙县	路灯塔	学校
327	东九路与望仙路交叉口以南	长沙县	路灯塔	学校、工地
328	东八路泗洲村老屋冲组	长沙县	路灯塔	居住区
329	东八路新园坡	长沙县	路灯塔	居住区
330	长沙东八路栗树坪	长沙县	路灯塔	居住区
331	长沙县明月村委会	长沙县	路灯塔	居住区
332	长沙县麻林屋场	长沙县	路灯塔	居住区
333	长沙东八路横冲田	长沙县	路灯塔	居住区
334	福临孙家桥村牌楼坳	长沙县	路灯塔	居住区
335	长沙东八路大坡里	长沙县	路灯塔	居住区
336	长沙东八路龟山冲	长沙县	路灯塔	荒山
337	长沙东八路罗家井	长沙县	路灯塔	荒山
338	米山村与南岳村交汇处	长沙县	路灯塔	居住区
339	长沙县泉源村村部	长沙县	路灯塔	居住区
340	福临菖蒲塘村东八线旁	长沙县	路灯塔	居住区
341	双河村与万年桥村交汇处	长沙县	路灯塔	空地
342	长沙东八路木架子冲	长沙县	路灯塔	居住区
343	长沙东八路官子冲	长沙县	路灯塔	居住区
344	长沙东八路竹筒港	长沙县	路灯塔	居住、办公区
345	长沙东八路上屋园	长沙县	路灯塔	居住区
346	长沙东八路索子冲	长沙县	路灯塔	空地
347	华湘安置小区	长沙县	路灯塔	居住区、工业园
348	长沙县东十二路与长株交汇处	长沙县	路灯塔	工业园
349	长沙东十一路众泰汽车西	长沙县	路灯塔	工业园
350	湘华村(长永高速)	长沙县	路灯塔	工业园
351	开元东路海仑春天楼盘靠长浏高速	长沙县	路灯塔	工业园
352	长沙中铁轨道	长沙县	路灯塔	工业园、学校、居住区
353	长沙星沙花木塘	长沙县	落地铁塔	居住区、厂区

序号	基站名称	所属区县	立塔类型	周围环境特征
354	长沙松雅景观塔	长沙县	路灯塔	居住、办公、商业区
355	滨湖东四线	长沙县	路灯塔	公园
356	滨湖路与东二路交汇口	长沙县	路灯塔	公园
357	长沙东一线与特立路交汇处	长沙县	路灯塔	居住区
358	碧桂园威尼斯外围 1	长沙县	路灯塔	公园、居住区
359	碧桂园威尼斯外围 3	长沙县	路灯塔	公园、居住区
360	松雅湖北	长沙县	路灯塔	公园
361	长沙县水渡河桥南	长沙县	路灯塔	居住区
362	长沙县水渡河小学	长沙县	路灯塔	空地
363	长沙山水湾拉远好望谷	长沙县	路灯塔	居住区、学校
364	长沙好望谷站街道站	长沙县	路灯塔	居住、商业区
365	特立路与博雅路西南角	长沙县	路灯塔	居住区
366	长沙湘绣城街道站	长沙县	路灯塔	居住、商业区、学校
367	长沙维胜科技	长沙县	路灯塔	工业园
368	长沙镁镁科技	长沙县	路灯塔	工业园、居住区
369	长沙水利水电学校	长沙县	路灯塔	居住区、学校
370	长沙东九线看守所	长沙县	路灯塔	居民、办公区

所抽测基站的监测时间、天气状况、监测结果、发射功率、基站监测点布置情况、现场照片等具体情况详见《中国移动通信集团湖南有限公司长沙市 2012 年-2015 年基站建设项目竣工环境保护验收监测报告》。各抽测站监测电场强度、等效平面波功率密度范围结果统计见表 6-2、表 6-3。

表 6-2 现场监测基站监测结果汇总表

序号	基站名称	基站类型	发射功率(W)	频率范围(MHz)	天线增益(dB)	监测范围值		是否达标
						电场强度(V/m)	功率密度( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )	
<b>望城区</b>								
1	黄桥大道鸟山塘	LTE	8	2500-2690	16.5	0.78-1.79	0.16-0.85	是
2	黄桥大道伏塘	LTE	8	2500-2690	16.5	0.21-0.80	0.01-0.17	是
3	黄金中学	LTE	8	2500-2690	16.5	0.24-0.49	0.02-0.06	是
4	望城城区新建 85	LTE	8	2500-2690	16.5	0.24-0.76	0.02-0.15	是
5	望城区桂芳	LTE	8	2500-2690	16.5	0.24-0.37	0.02-0.04	是
6	星月路与雷高路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.25-0.64	0.02-0.11	是
7	高星物流园仓库西北角	LTE	8	2500-2690	16.5	0.61-1.00	0.10-0.27	是
8	大北农农业科技公司	LTE	8	2500-2690	16.5	0.39-0.79	0.04-0.17	是
9	望城大道与金星路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.56-0.87	0.08-0.20	是
10	桃园路与同心路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.46-0.89	0.06-0.21	是
11	同兴路与马桥河路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.69-0.80	0.13-0.17	是

序号	基站名称	基站类型	发射功率(W)	频率范围(MHz)	天线增益(dB)	监测范围值		是否达标
						电场强度(V/m)	功率密度( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )	
12	长沙北津学院	LTE	8	2500-2690	16.5	0.36-0.84	0.03-0.19	是
13	北津学院门口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.71-1.08	0.13-0.31	是
14	星城镇卧龙湾	LTE	8	2500-2690	16.5	0.22-1.04	0.01-0.29	是
15	星城镇实验中学	LTE	8	2500-2690	16.5	0.23-0.54	0.01-0.08	是
16	旺旺路与望城大道交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.83-1.63	0.18-0.70	是
17	泰嘉新材	LTE	8	2500-2690	16.5	0.47-0.71	0.06-0.13	是
18	湖南天龙制药有限公司门口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.54-1.46	0.08-0.57	是
19	党校北	LTE	8	2500-2690	16.5	0.35-0.82	0.03-0.18	是
20	广缘家居西	LTE	8	2500-2690	16.5	0.68-0.86	0.12-0.20	是
21	旺旺西路大不同	LTE	8	2500-2690	16.5	0.32-0.75	0.03-0.15	是
22	长沙沕水桥	LTE	8	2500-2690	16.5	0.35-2.29	0.03-1.39	是
23	长沙望城靖港古镇停车场西	LTE	8	2500-2690	16.5	0.32-0.58	0.03-0.09	是
24	长沙靖港镇南站点	LTE	8	2500-2690	16.5	0.46-0.93	0.06-0.23	是
25	长沙望城靖港镇农溪学校	LTE	8	2500-2690	16.5	0.33-0.54	0.03-0.08	是
26	望城船厂	LTE	8	2500-2690	16.5	0.50-1.05	0.07-0.29	是
27	靖港停车场东	LTE	8	2500-2690	16.5	0.50-0.67	0.07-0.12	是
28	乔口沙场	LTE	8	2500-2690	16.5	0.26-0.92	0.02-0.22	是
29	乔口渔都乐园	LTE	8	2500-2690	16.5	0.20-0.46	0.01-0.06	是
30	柳林江大桥	LTE	8	2500-2690	16.5	0.74-2.00	0.15-1.06	是
31	乔口田心坪	LTE	8	2500-2690	16.5	0.35-0.64	0.03-0.11	是
32	长沙望城乔口昆仑燃气	LTE	8	2500-2690	16.5	0.38-0.70	0.04-0.13	是
33	新康合益村村部	LTE	8	2500-2690	16.5	0.55-1.06	0.08-0.30	是
34	长沙旺旺路与高裕路交汇处	LTE	8	2500-2690	16.5	0.41-0.76	0.04-0.15	是
35	三00厂西	LTE	8	2500-2690	16.5	0.23-0.96	0.01-0.24	是
36	望城体育馆	LTE	8	2500-2690	16.5	0.20-1.64	0.01-0.71	是
37	长沙市望城区高塘岭西街北	LTE	8	2500-2690	16.5	0.29-0.68	0.02-0.12	是
38	黄桥大道高裕路口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.61-1.24	0.10-0.41	是
39	区政府西门	LTE	8	2500-2690	16.5	0.45-1.08	0.05-0.31	是
40	长沙高塘岭重建地	LTE	8	2500-2690	16.5	0.35-0.71	0.03-0.13	是
41	喻家坡西路	LTE	8	2500-2690	16.5	0.32-0.62	0.03-0.10	是
42	望城大道银杏路	LTE	8	2500-2690	16.5	0.52-1.88	0.07-0.94	是
43	森林海南	LTE	8	2500-2690	16.5	0.51-0.90	0.07-0.21	是
44	马桥河路八家湾	LTE	8	2500-2690	16.5	0.23-0.77	0.01-0.16	是
45	普瑞大道海伦国际	LTE	8	2500-2690	16.5	0.58-0.94	0.09-0.23	是
46	绕城高速与普瑞大道交叉口西	LTE	8	2500-2690	16.5	0.54-1.19	0.08-0.38	是

序号	基站名称	基站类型	发射功率(W)	频率范围(MHz)	天线增益(dB)	监测范围值		是否达标
						电场强度(V/m)	功率密度( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )	
岳麓区								
47	和馨园 B3 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.43-2.48	0.05-1.63	是
48	和馨园 C4 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.48-2.72	0.19-1.96	是
49	延农综合楼	LTE	8	2500-2690	16.5	0.65-1.88	0.11-0.94	是
50	栖才路中	LTE	8	2500-2690	16.5	0.30-0.64	0.02-0.11	是
51	桐梓坡路与曲苑路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.63-0.85	0.11-0.19	是
52	林语路与麓松路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.64-1.07	0.11-0.30	是
53	长沙东方红桐梓坡路口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.57-0.97	0.09-0.25	是
54	金州大道搬迁	LTE	8	2500-2690	16.5	0.48-0.90	0.06-0.21	是
55	延农居委会 11 组	LTE	8	2500-2690	16.5	0.42-1.32	0.05-0.46	是
56	中电软件园 20 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.51-0.94	0.07-0.23	是
57	中电软件园 10 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.58-2.68	0.09-1.91	是
58	长沙安淳科技园	LTE	8	2500-2690	16.5	0.38-2.05	0.04-1.11	是
59	长沙延龙物业	LTE	8	2500-2690	16.5	1.07-1.86	0.30-0.92	是
60	长沙涉外第三教学楼	LTE	8	2500-2690	16.5	0.31-0.81	0.03-0.17	是
61	长沙涉外经济	LTE	8	2500-2690	16.5	0.44-0.75	0.05-0.15	是
62	长沙涉外东 2 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.66-0.88	0.12-0.21	是
63	长沙涉外预科部	LTE	8	2500-2690	16.5	0.91-1.57	0.22-0.65	是
64	长沙涉外国际公馆	LTE	8	2500-2690	16.5	0.36-0.63	0.03-0.11	是
65	涉外教职工宿舍	LTE	8	2500-2690	16.5	0.58-1.48	0.09-0.58	是
66	长沙涉外西 4 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.64-1.00	0.11-0.27	是
67	长沙涉外教学楼	LTE	8	2500-2690	16.5	0.65-1.46	0.11-0.57	是
68	涉外北门	LTE	8	2500-2690	16.5	0.52-1.68	0.07-0.75	是
69	咸嘉湖西路中房 F 联邦北门	LTE	8	2500-2690	16.5	0.34-1.22	0.03-0.39	是
70	瑞龙路与文轩路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.75-2.05	0.15-1.11	是
71	麓谷公园	LTE	8	2500-2690	16.5	0.87-1.23	0.20-0.40	是
72	中联重科水泵房	LTE	8	2500-2690	16.5	0.44-1.00	0.05-0.27	是
73	长沙大陶精密仪器	LTE	8	2500-2690	16.5	0.73-0.95	0.14-0.24	是
74	长沙长丰小区 1 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.94-1.74	0.23-0.80	是
75	长沙长庆小区 5 期 5 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.85-2.95	0.19-2.31	是
76	长沙涉外师范安置小区	LTE	8	2500-2690	16.5	0.70-2.17	0.13-1.25	是
77	长沙长丰小区 25 栋 3 单元	LTE	8	2500-2690	16.5	0.44-0.92	0.05-0.22	是
78	绕城高速与谷苑路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.65-0.92	0.11-0.22	是
79	绕城高速与桐梓坡路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.48-0.66	0.06-0.12	是
80	奥盛特重工正门	LTE	8	2500-2690	16.5	0.48-0.89	0.06-0.21	是
81	长沙工商职专	LTE	8	2500-2690	16.5	0.53-1.08	0.07-0.31	是
82	长沙东方红与岳麓大道交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.43-0.79	0.05-0.17	是

序号	基站名称	基站类型	发射功率(W)	频率范围(MHz)	天线增益(dB)	监测范围值		是否达标
						电场强度(V/m)	功率密度( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )	
83	东方红路与青山路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.46-1.74	0.06-0.80	是
84	欣盛路与湖高路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.52-0.79	0.07-0.17	是
85	东方红路与欣盛路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.47-1.04	0.06-0.29	是
86	绕城高速与岳麓大道交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.71-1.21	0.13-0.39	是
87	岳麓大道与尖山路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.92-1.97	0.22-1.03	是
88	长沙杜鹃路与岳麓大道交汇处	LTE	8	2500-2690	16.5	0.60-1.18	0.10-0.37	是
89	长沙橡树园	LTE	8	2500-2690	16.5	0.78-1.17	0.16-0.36	是
90	长沙九天科技	LTE	8	2500-2690	16.5	0.42-1.70	0.05-0.77	是
91	长沙桐梓坡路与麓枫路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.74-1.17	0.15-0.36	是
92	麓天东路与玉兰路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.72-1.14	0.14-0.34	是
93	长沙望城坡	LTE	8	2500-2690	16.5	0.48-1.56	0.06-0.65	是
94	枫林路与平川路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.64-1.58	0.11-0.66	是
95	长沙八家湾安置小区	LTE	8	2500-2690	16.5	0.46-1.41	0.06-0.53	是
96	长沙第一师范(望城)	LTE	8	2500-2690	16.5	0.53-1.21	0.07-0.39	是
97	长沙东方红鞋业	LTE	8	2500-2690	16.5	0.45-0.72	0.05-0.14	是
98	东方红大道与文轩路交叉口站点	LTE	8	2500-2690	16.5	0.80-1.33	0.17-0.47	是
99	长沙医械厂	LTE	8	2500-2690	16.5	0.41-0.91	0.04-0.22	是
100	长沙金领公寓	LTE	8	2500-2690	16.5	0.42-1.89	0.05-0.95	是
101	长沙美景创意	LTE	8	2500-2690	16.5	0.29-0.83	0.02-0.18	是
<b>开福区</b>								
102	长沙开福曦园-太阳星城	LTE	8	2500-2690	16.5	0.34-0.67	0.03-0.12	是
103	长沙青竹湖路与太阳山路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.39-0.56	0.04-0.08	是
104	长沙太阳山路与青秀路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.39-0.49	0.04-0.06	是
105	长沙开福月塘冲	LTE	8	2500-2690	16.5	0.43-0.53	0.05-0.07	是
106	植基安置小区	LTE	8	2500-2690	16.5	0.37-0.45	0.04-0.05	是
107	华宁路与安顺路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.38-0.54	0.04-0.08	是
108	长沙安顺路	LTE	8	2500-2690	16.5	0.37-0.45	0.04-0.05	是
109	长沙龙头山	LTE	8	2500-2690	16.5	0.36-0.49	0.03-0.06	是
110	长沙开顺路	LTE	8	2500-2690	16.5	0.33-0.42	0.03-0.05	是
111	长沙植基中学南	LTE	8	2500-2690	16.5	0.34-0.42	0.03-0.05	是
112	长沙余家场	LTE	8	2500-2690	16.5	0.35-0.53	0.03-0.07	是
113	长沙湘江北路与高冲路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.38-0.42	0.04-0.05	是
114	长沙湘江大道北 6	LTE	8	2500-2690	16.5	0.47-0.57	0.06-0.09	是

序号	基站名称	基站类型	发射功率(W)	频率范围(MHz)	天线增益(dB)	监测范围值		是否达标
						电场强度(V/m)	功率密度( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )	
115	长沙湘江北路与三义矶大桥交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.37-0.54	0.04-0.08	是
116	凤亭路与金马路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.43-0.52	0.05-0.07	是
117	长沙湘江北路与金泰路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.37-0.47	0.04-0.06	是
118	长沙湘江大道北 1	LTE	8	2500-2690	16.5	0.76-1.05	0.15-0.29	是
119	长沙湘江北路与秋月路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	1.03-1.14	0.28-0.34	是
120	秋月路与紫凤路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.41-0.52	0.04-0.07	是
121	长沙紫凤路与晴岚路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.78-1.10	0.16-0.32	是
122	晴岚路与凤舞路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.48-0.58	0.06-0.09	是
123	开福区平沙路 034 号	LTE	8	2500-2690	16.5	0.48-0.53	0.06-0.07	是
124	长沙黄兴北路与秋月路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.85-1.02	0.19-0.28	是
125	江天路与紫凤路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.46-0.59	0.06-0.09	是
126	长沙开福兴联学校	LTE	8	2500-2690	16.5	0.71-1.22	0.13-0.39	是
127	兴联路与创远路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.40-0.53	0.04-0.07	是
128	京广铁路与兴联路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.45-0.54	0.05-0.08	是
129	长沙捞刀河路 2	LTE	8	2500-2690	16.5	0.41-0.52	0.04-0.07	是
130	长沙捞刀河路 1	LTE	8	2500-2690	16.5	0.39-0.52	0.04-0.07	是
131	长沙沅丰坝	LTE	8	2500-2690	16.5	0.47-0.53	0.06-0.07	是
132	长沙中青路与兴联路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.20-0.35	0.01-0.03	是
133	长沙自明路与大明大道交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.53-0.67	0.07-0.12	是
134	长沙板塘小区	LTE	8	2500-2690	16.5	0.35-0.48	0.03-0.06	是
135	长沙青竹湖路与广胜路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.22-0.38	0.01-0.04	是
136	长沙广胜路	LTE	8	2500-2690	16.5	0.46-0.55	0.06-0.08	是
137	长沙大安路东	LTE	8	2500-2690	16.5	0.34-0.44	0.03-0.05	是
138	长沙青竹湖路与天井路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.28-0.31	0.02-0.03	是
139	长沙天井路	LTE	8	2500-2690	16.5	0.31-0.39	0.03-0.04	是
140	长沙天井路与前塘路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.20-0.30	0.01-0.02	是
141	长沙月湖安置小区	LTE	8	2500-2690	16.5	0.46-0.67	0.06-0.12	是
142	长沙开福月湖小区二期 21 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.51-0.55	0.07-0.08	是
143	长沙月湖小区 46 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.86-1.09	0.2-0.32	是

序号	基站名称	基站类型	发射功率(W)	频率范围(MHz)	天线增益(dB)	监测范围值		是否达标
						电场强度(V/m)	功率密度( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )	
144	长沙月湖小区 14 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.47-0.68	0.06-0.12	是
145	长沙开福月湖大市场 A 区	LTE	8	2500-2690	16.5	0.26-0.36	0.02-0.03	是
<b>宁乡市</b>								
146	龙凤山三桥村陶家	LTE	8	2500-2690	16.5	0.40-0.61	0.04-0.1	是
147	夏铎铺福安 2	LTE	8	2500-2690	16.5	0.30-0.45	0.02-0.05	是
148	历经铺南太湖 3	LTE	8	2500-2690	16.5	0.21-0.31	0.01-0.03	是
149	长沙宁乡岳宁大道	LTE	8	2500-2690	16.5	0.27-0.35	0.02-0.03	是
150	碧桂园别墅	LTE	8	2500-2690	16.5	0.56-0.88	0.08-0.21	是
151	宁乡县夏铎铺工业园兴旺村十字路口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.21-0.27	0.01-0.02	是
152	喇叭口体彩	LTE	8	2500-2690	16.5	0.23-0.56	0.01-0.08	是
153	偕乐桥政府	LTE	8	1880-1920	16.5	0.34-0.48	0.03-0.06	是
154	长沙宁乡南方畜禽交易中心牛市	LTE	8	2500-2690	16.5	1.01-1.35	0.27-0.48	是
155	拜特生物科技对面	LTE	8	2500-2690	16.5	0.32-0.49	0.03-0.06	是
156	长沙宁乡南苑路星河绿洲	LTE	8	2500-2690	16.5	0.32-0.48	0.03-0.06	是
157	宁乡县金桂路中	LTE	8	2500-2690	16.5	0.31-0.35	0.03-0.03	是
158	宁乡县金德管业	LTE	8	2500-2690	16.5	0.26-0.40	0.02-0.04	是
159	宁乡县金盆路与楚洧东路交汇处	LTE	8	2500-2690	16.5	0.31-0.35	0.03-0.03	是
160	长沙环球学校安置区	LTE	8	2500-2690	16.5	0.22-0.37	0.01-0.04	是
161	宁乡县金鑫北路与金玉路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.36-0.49	0.03-0.06	是
162	宁乡县紫金路与接龙路交汇处	LTE	8	2500-2690	16.5	0.22-0.40	0.01-0.04	是
163	宁乡县刁子潭彭家	LTE	8	2500-2690	16.5	0.24-0.36	0.02-0.03	是
164	水岸星城	LTE	8	2500-2690	16.5	0.41-0.57	0.04-0.09	是
165	皇庭商品 1	LTE	8	2500-2690	16.5	0.48-0.64	0.06-0.11	是
166	白马大道与浅水路口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.49-0.66	0.06-0.12	是
167	龙江路金城蓝湾路口	LTE	8	1880-1920	16.5	0.21-0.35	0.01-0.03	是
168	长沙宁乡白马桥政府	LTE	8	2500-2690	16.5	0.50-0.62	0.07-0.1	是
169	联发物流园内	LTE	8	2500-2690	16.5	0.21-0.27	0.01-0.02	是
170	宁乡县金玉工业园东申电器对面	LTE	8	2500-2690	16.5	0.37-0.51	0.04-0.07	是
171	宁乡县金玉工业园金山牛科技	LTE	8	2500-2690	16.5	0.30-0.35	0.02-0.03	是
172	长沙宁乡煤炭坝派出所	LTE	8	2500-2690	16.5	0.20-0.26	0.01-0.02	是
173	和美华庭	LTE	8	2500-2690	16.5	0.43-0.65	0.05-0.11	是
174	坝塘客运站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.21-0.42	0.01-0.05	是
175	长沙远达大酒店	LTE	8	2500-2690	16.5	0.20-0.72	0.01-0.14	是

序号	基站名称	基站类型	发射功率(W)	频率范围(MHz)	天线增益(dB)	监测范围值		是否达标
						电场强度(V/m)	功率密度( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )	
176	长沙豪德市场 B 区谭家	LTE	8	2500-2690	16.5	0.33-0.39	0.03-0.04	是
177	长沙豪德市场 A 区范家	LTE	8	2500-2690	16.5	0.35-0.51	0.03-0.07	是
178	二环路玉潭公园门口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.36-0.43	0.03-0.05	是
179	长沙公园道 1 号门口	LTE	8	2500-2690	16.5	1.04-1.47	0.29-0.57	是
180	二环路格林春天	LTE	8	2500-2690	16.5	0.30-0.44	0.02-0.05	是
181	楚沅中路建材城	LTE	8	2500-2690	16.5	0.26-0.75	0.02-0.15	是
<b>天心区</b>								
182	长沙邮校培训中心	LTE	8	2500-2690	16.5	0.43-0.63	0.05-0.11	是
183	长沙扫把塘一村	LTE	8	2500-2690	16.5	0.46-0.86	0.06-0.2	是
184	长沙仰天湖汽焊厂	LTE	8	2500-2690	16.5	0.48-0.69	0.06-0.13	是
185	长沙天心环卫处	LTE	8	2500-2690	16.5	0.86-1.25	0.2-0.41	是
186	长沙冬瓜山菜市场	LTE	8	2500-2690	16.5	0.43-0.87	0.05-0.2	是
187	长沙 308 仓库	LTE	8	2500-2690	16.5	0.74-0.98	0.15-0.25	是
188	长沙郡天酒楼	LTE	8	2500-2690	16.5	0.82-1.01	0.18-0.27	是
189	电力物资供应公司	LTE	8	2500-2690	16.5	0.38-0.52	0.04-0.07	是
190	长沙湖南开关厂	LTE	8	2500-2690	16.5	0.42-0.56	0.05-0.08	是
191	长沙火车南站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.73-1.02	0.14-0.28	是
192	长沙南国新城	LTE	8	2500-2690	16.5	0.70-0.89	0.13-0.21	是
193	长沙新开设南大桥安居城	LTE	8	2500-2690	16.5	0.52-0.92	0.07-0.22	是
194	长沙新天村舒家桥组	LTE	8	2500-2690	16.5	0.70-1.39	0.13-0.51	是
195	长沙新开设新天村	LTE	8	2500-2690	16.5	0.35-0.57	0.03-0.09	是
196	长沙天心实业公司	LTE	8	2500-2690	16.5	0.42-0.59	0.05-0.09	是
197	长沙科苑宾馆	LTE	8	2500-2690	16.5	0.43-0.55	0.05-0.08	是
198	长沙防火门厂 8 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.48-1.13	0.06-0.34	是
199	长沙丁家垅	LTE	8	2500-2690	16.5	0.31-0.80	0.03-0.17	是
<b>浏阳市</b>								
200	长沙汽车西站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.47-1.14	0.06-0.34	是
201	长沙神仙坳	LTE	8	2500-2690	16.5	0.30-0.8	0.02-0.17	是
202	长沙浏阳劳动中路	LTE	8	2500-2690	16.5	0.50-2.96	0.07-2.32	是
203	长沙璞舍酒店	LTE	8	2500-2690	16.5	0.32-0.74	0.03-0.15	是
204	长沙才常广场	LTE	8	2500-2690	16.5	0.47-1.00	0.06-0.27	是
205	长沙西玉宾馆	LTE	8	2500-2690	16.5	0.39-1.24	0.04-0.41	是
206	长沙复兴南路	LTE	8	2500-2690	16.5	0.43-0.62	0.05-0.1	是
207	长沙三元宫	LTE	8	2500-2690	16.5	0.30-0.50	0.02-0.07	是
208	长沙浏阳观礼台	LTE	8	2500-2690	16.5	0.32-0.83	0.03-0.18	是
209	长沙詹家村	LTE	8	2500-2690	16.5	0.29-0.57	0.02-0.09	是
210	长沙关口长兴社区	LTE	8	2500-2690	16.5	0.29-0.77	0.02-0.16	是
211	长沙市委党校	LTE	8	2500-2690	16.5	0.35-0.58	0.03-0.09	是
212	长沙奇壮饲料	LTE	8	2500-2690	16.5	0.36-0.87	0.03-0.2	是
213	汽车 4S 店	LTE	8	2500-2690	16.5	0.37-0.63	0.04-0.11	是

序号	基站名称	基站类型	发射功率(W)	频率范围(MHz)	天线增益(dB)	监测范围值		是否达标
						电场强度(V/m)	功率密度( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )	
214	汽车东站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.41-0.97	0.04-0.25	是
215	车辆检测站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.37-0.7	0.04-0.13	是
216	长沙浏浏东公路	LTE	8	2500-2690	16.5	0.25-0.44	0.02-0.05	是
217	浏阳关口村	LTE	8	2500-2690	16.5	0.23-0.64	0.01-0.11	是
218	溪江新屋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.24-0.37	0.02-0.04	是
219	溪江长溪村	LTE	8	2500-2690	16.5	0.23-0.42	0.01-0.05	是
220	长沙浏浏关口中学	LTE	8	2500-2690	16.5	0.26-0.56	0.02-0.08	是
221	长沙浏浏西北外环线 6 站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.29-0.50	0.02-0.07	是
222	长沙浏浏西北外环线 5 站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.28-0.43	0.02-0.05	是
223	长沙浏浏西北外环线 4 站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.29-0.43	0.02-0.05	是
224	长沙浏浏西北外环线 3 站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.24-0.30	0.02-0.02	是
225	长沙浏浏西北外环线 2 站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.27-0.35	0.02-0.03	是
226	长沙浏浏西北外环 1 站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.23-0.48	0.01-0.06	是
227	环线加油站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.48-0.73	0.06-0.14	是
228	鼎丰建材市场	LTE	8	2500-2690	16.5	0.37-0.64	0.04-0.11	是
229	长沙浏浏移动楼(挂 A)	LTE	8	2500-2690	16.5	0.62-0.9	0.10-0.21	是
230	白沙禧和站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.32-0.55	0.03-0.08	是
231	浏浏教师进修学校	LTE	8	2500-2690	16.5	0.64-0.96	0.11-0.24	是
232	新集里办事处	LTE	8	2500-2690	16.5	0.39-1.20	0.04-0.38	是
233	金福世纪花园	LTE	8	2500-2690	16.5	0.75-1.22	0.15-0.39	是
234	长沙浏浏财智广场兰亭苑	LTE	8	2500-2690	16.5	0.35-0.58	0.03-0.09	是
235	碧桂园 2	LTE	8	2500-2690	16.5	0.54-0.98	0.08-0.25	是
236	长沙浏白沙路口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.39-0.67	0.04-0.12	是
237	锦城大道中段	LTE	8	2500-2690	16.5	0.52-1.10	0.07-0.32	是
238	长沙浏浏复兴 1 回 87 号	LTE	8	2500-2690	16.5	0.41-0.49	0.04-0.06	是
239	长沙仿古步行街	LTE	8	2500-2690	16.5	1.15-1.71	0.35-0.78	是
240	长沙天马大桥	LTE	8	2500-2690	16.5	0.31-0.77	0.03-0.16	是
241	杨家弄收费站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.37-0.86	0.04-0.2	是
242	长沙浏浏南收费站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.30-0.54	0.02-0.08	是
243	四海龙庄	LTE	8	2500-2690	16.5	0.28-0.64	0.02-0.11	是
244	长沙汽车南站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.20-0.45	0.01-0.05	是
245	长沙盐业公司	LTE	8	2500-2690	16.5	0.37-0.75	0.04-0.15	是
246	新岳半岛北	LTE	8	2500-2690	16.5	0.29-0.57	0.02-0.09	是
247	长沙移动花园	LTE	8	2500-2690	16.5	0.31-0.61	0.03-0.1	是
<b>雨花区</b>								
248	长沙万家丽中路的喜乐地南边	LTE	8	2500-2690	16.5	0.80-1.76	0.17-0.82	是
249	雨花金域华府 3 期	LTE	8	2500-2690	16.5	0.25-0.52	0.02-0.07	是
250	长沙曲塘路与古曲南路	LTE	8	2500-2690	16.5	0.76-1.37	0.15-0.5	是
251	长沙大道与古曲路口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.52-1.05	0.07-0.29	是

序号	基站名称	基站类型	发射功率(W)	频率范围(MHz)	天线增益(dB)	监测范围值		是否达标
						电场强度(V/m)	功率密度( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )	
252	长沙大道与沙湾路口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.48-0.71	0.06-0.13	是
253	长沙白家湾路(星城映象对面)	LTE	8	2500-2690	16.5	0.68-1.2	0.12-0.38	是
254	长沙体育新城公交首末站以东	LTE	8	2500-2690	16.5	0.51-0.82	0.07-0.18	是
255	长沙劳动东路	LTE	8	2500-2690	16.5	0.64-0.89	0.11-0.21	是
256	白沙湾嘉园小区北门东边小路路边	LTE	8	2500-2690	16.5	0.51-0.82	0.07-0.18	是
257	长沙武广 2 景观塔	LTE	8	2500-2690	16.5	0.50-0.89	0.07-0.21	是
258	长沙武广 3 景观塔	LTE	8	2500-2690	16.5	0.38-0.51	0.04-0.07	是
259	长沙雨花侯照师家洲组	LTE	8	2500-2690	16.5	0.42-0.57	0.05-0.09	是
260	长沙体院路家利多连锁超市	LTE	8	2500-2690	16.5	0.64-1.36	0.11-0.49	是
261	长沙圭塘路与井湾路	LTE	8	2500-2690	16.5	1.19-2.15	0.38-1.23	是
262	雨花区喜盈门范城圭塘河风光带	LTE	8	2500-2690	16.5	0.31-0.8	0.03-0.17	是
263	长沙砂子塘东校区后乡间小路	LTE	8	2500-2690	16.5	0.77-1.34	0.16-0.48	是
264	长沙绿城营业厅 2	LTE	8	2500-2690	16.5	0.99-1.7	0.26-0.77	是
265	雨花区黎托花桥长潭高速旁	LTE	8	2500-2690	16.5	0.39-0.69	0.04-0.13	是
266	白沙湾路黎托建筑公司	LTE	8	2500-2690	16.5	0.64-0.86	0.11-0.2	是
267	长沙白沙湾路中(盛世华章附近)	LTE	8	2500-2690	16.5	0.53-0.77	0.07-0.16	是
268	沪昆高铁 1 景观塔	LTE	8	2500-2690	16.5	0.86-1.11	0.20-0.33	是
269	雨花区劳动路与川河路交汇处	LTE	8	2500-2690	16.5	0.47-1.01	0.06-0.27	是
270	长沙黎托川和	LTE	8	2500-2690	16.5	0.31-0.43	0.03-0.05	是
271	沪昆高铁 2 景观塔	LTE	8	2500-2690	16.5	0.42-1.52	0.05-0.61	是
272	长沙黎托潭阳五组	LTE	8	2500-2690	16.5	0.37-0.52	0.04-0.07	是
273	长沙潭阳二组 D	LTE	8	2500-2690	16.5	0.32-0.61	0.03-0.1	是
274	长沙黎托川河八组	LTE	8	2500-2690	16.5	0.44-0.68	0.05-0.12	是
275	长沙川河物流园	LTE	8	2500-2690	16.5	0.42-1.13	0.05-0.34	是
276	长沙武广 4	LTE	8	2500-2690	16.5	1.14-2.86	0.34-2.17	是
277	长沙 107 国道上洞井铺邮政所前面	LTE	8	2500-2690	16.5	0.98-1.58	0.25-0.66	是
278	长沙雨花机电市场北	LTE	8	2500-2690	16.5	0.34-0.85	0.03-0.19	是
279	长沙绿城营业厅 1	LTE	8	2500-2690	16.5	0.68-1.37	0.12-0.5	是
280	长沙恒大绿洲 19 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.83-2.15	0.18-1.23	是
281	雨花区花候路东塘坪	LTE	8	2500-2690	16.5	0.47-0.97	0.06-0.25	是

序号	基站名称	基站类型	发射功率(W)	频率范围(MHz)	天线增益(dB)	监测范围值		是否达标
						电场强度(V/m)	功率密度( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )	
282	曲塘路与花侯路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.54-1.10	0.08-0.32	是
283	长沙武广 8 景观塔	LTE	8	2500-2690	16.5	0.57-1.21	0.09-0.39	是
284	花侯路与香樟东路交叉口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.41-1.62	0.04-0.7	是
285	马王堆南路新城新世界旁	LTE	8	2500-2690	16.5	0.52-1.24	0.07-0.41	是
286	长沙车站南路南街道站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.50-1.32	0.07-0.46	是
287	长沙车站南路北街道站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.87-1.55	0.20-0.64	是
288	曲塘路与圭塘路	LTE	8	2500-2690	16.5	0.37-1.05	0.04-0.29	是
289	新星小区西	LTE	8	2500-2690	16.5	0.99-1.61	0.26-0.69	是
290	雨花区民政局南	LTE	8	2500-2690	16.5	0.54-1.46	0.08-0.57	是
<b>芙蓉区</b>								
291	长沙滩头坪 B-10 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.79-1.30	0.17-0.45	是
292	长沙芙蓉长善路 348 号	LTE	8	2500-2690	16.5	0.33-0.62	0.03 -0.10	是
293	九道湾社区 B07 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.24-0.48	0.02-0.06	是
294	农园路 045 号	LTE	8	2500-2690	16.5	0.28-0.52	0.02-0.07	是
295	西龙苑 B13 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.21-0.54	0.01 -0.08	是
296	西龙苑 B5 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.30-1.01	0.02 -0.27	是
297	西龙苑 B35 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.24-1.95	0.02-1.01	是
298	西龙村农科站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.38-2.27	0.04-1.37	是
299	晚报大道与双杨路交汇处 以东	LTE	8	2500-2690	16.5	0.63-1.71	0.11-0.78	是
300	张公岭小区 10 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.42-1.21	0.05-0.39	是
301	张公岭小区 1 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.56-1.36	0.08-0.49	是
302	长沙汽车东站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.63-1.04	0.11-0.29	是
303	长沙马坡岭	LTE	8	2500-2690	16.5	0.22-0.35	0.01-0.04	是
304	生物机电	LTE	8	2500-2690	16.5	0.21-1.04	0.01-0.29	是
305	望龙村桂花组	LTE	8	2500-2690	16.5	0.75-1.79	0.15-0.85	是
306	望龙安置小区	LTE	8	2500-2690	16.5	0.33-0.66	0.03-0.12	是
307	望龙新村 A34 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.38-1.14	0.04-0.34	是
308	望龙新村 B-1 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.46-1.46	0.06-0.57	是
309	农大金岸公寓 1 栋	LTE	8	2500-2690	16.5	0.37-1.15	0.04-0.35	是
310	农大九教	LTE	8	2500-2690	16.5	0.37-0.71	0.04-0.13	是
311	农大逸夫楼	LTE	8	2500-2690	16.5	0.22-0.66	0.01-0.12	是
312	农大环保科技楼	LTE	8	2500-2690	16.5	0.27-0.64	0.02-0.11	是
313	农大茶叶研究所	LTE	8	2500-2690	16.5	0.62-1.03	0.10-0.28	是
314	农大茶叶研究所西	LTE	8	2500-2690	16.5	0.25-0.41	0.02-0.04	是
315	农大丰泽公寓	LTE	8	2500-2690	16.5	0.25-0.77	0.02-0.19 6	是
316	农大东湖公寓	LTE	8	2500-2690	16.5	0.36-0.78	0.03 -0.16	是
317	滨湖小区	LTE	8	2500-2690	16.5	0.64-1.27	0.11-0.43	是
318	农业大学	LTE	8	2500-2690	16.5	0.26-0.57	0.02-0.09	是

序号	基站名称	基站类型	发射功率(W)	频率范围(MHz)	天线增益(dB)	监测范围值		是否达标
						电场强度(V/m)	功率密度( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )	
319	农大四合院	LTE	8	2500-2690	16.5	0.25-0.67	0.02-0.12	是
320	杉木村 695 号	LTE	8	2500-2690	16.5	0.22-0.34	0.01-0.03	是
<b>长沙县</b>								
321	长沙都市学院	LTE	8	2500-2690	16.5	0.53-1.06	0.07-0.30	是
322	长沙黄花镇	LTE	8	2500-2690	16.5	0.26-0.96	0.02-0.24	是
323	花港酒店	LTE	8	2500-2690	16.5	0.22-0.58	0.01-0.09	是
324	黄花镇万龙机械厂	LTE	8	2500-2690	16.5	0.30-0.56	0.02-0.08	是
325	长沙开元东路与 207 省道交汇处	LTE	8	2500-2690	16.5	0.20-0.42	0.01-0.05	是
326	湖南劳动人事职业学院北	LTE	8	2500-2690	16.5	0.34-0.53	0.03-0.07	是
327	东九路与望仙路交叉口以南	LTE	8	2500-2690	16.5	0.28-0.42	0.02-0.05	是
328	东八路泗洲村老屋冲组	LTE	8	2500-2690	16.5	0.21-0.31	0.01-0.03	是
329	东八路新园坡	LTE	8	2500-2690	16.5	0.21-0.34	0.01-0.03	是
330	长沙东八路栗树坪	LTE	8	2500-2690	16.5	0.22-0.41	0.01-0.04	是
331	长沙县明月村委会	LTE	8	2500-2690	16.5	0.21-0.46	0.01-0.06	是
332	长沙县麻林屋场	LTE	8	2500-2690	16.5	0.21-0.49	0.01-0.06	是
333	长沙东八路横冲田	LTE	8	2500-2690	16.5	0.21-0.34	0.01-0.03	是
334	福临孙家桥村牌楼坳	LTE	8	2500-2690	16.5	0.22-0.41	0.01-0.04	是
335	长沙东八路大坡里	LTE	8	2500-2690	16.5	0.22-0.45	0.01-0.05	是
336	长沙东八路龟山冲	LTE	8	2500-2690	16.5	0.21-0.48	0.01-0.06	是
337	长沙东八路罗家井	LTE	8	2500-2690	16.5	0.20-0.48	0.01-0.06	是
338	米山村与南岳村交汇处	LTE	8	2500-2690	16.5	0.26-0.51	0.02-0.07	是
339	长沙县泉源村村部	LTE	8	2500-2690	16.5	0.30-0.47	0.02-0.06	是
340	福临菖蒲塘村东八线旁	LTE	8	2500-2690	16.5	0.23-0.37	0.01-0.04	是
341	双河村与万年桥村交汇处	LTE	8	2500-2690	16.5	0.30-0.51	0.02-0.07	是
342	长沙东八路木架子冲	LTE	8	2500-2690	16.5	0.28-0.61	0.02-0.10	是
343	长沙东八路官子冲	LTE	8	2500-2690	16.5	0.21-1.00	0.01-0.27	是
344	长沙东八路竹筒港	LTE	8	2500-2690	16.5	0.22-0.57	0.01-0.09	是
345	长沙东八路上屋园	LTE	8	2500-2690	16.5	0.27-0.63	0.02-0.11	是
346	长沙东八路索子冲	LTE	8	2500-2690	16.5	0.38-0.47	0.04-0.06	是
347	华湘安置小区	LTE	8	2500-2690	16.5	0.48-1.05	0.06-0.29	是
348	长沙县东十二路与长株交汇处	LTE	8	2500-2690	16.5	0.21-0.38	0.01-0.04	是
349	长沙东十一路众泰汽车西	LTE	8	2500-2690	16.5	0.28-0.83	0.02-0.18	是
350	湘华村(长永高速)	LTE	8	2500-2690	16.5	0.21-0.30	0.01-0.02	是
351	开元东路海伦春天楼盘靠长浏高速	LTE	8	2500-2690	16.5	0.23-0.54	0.01-0.08	是
352	长沙中铁轨道	LTE	8	2500-2690	16.5	0.40-1.12	0.04-0.33	是
353	长沙星沙花木塘	LTE	8	2500-2690	16.5	0.33-1.12	0.03-0.33	是

序号	基站名称	基站类型	发射功率(W)	频率范围(MHz)	天线增益(dB)	监测范围值		是否达标
						电场强度(V/m)	功率密度( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )	
354	长沙松雅景观塔	LTE	8	2500-2690	16.5	0.26-0.58	0.02-0.09	是
355	滨湖东四线	LTE	8	2500-2690	16.5	0.25-0.42	0.02-0.05	是
356	滨湖路与东二路交汇口	LTE	8	2500-2690	16.5	0.28-0.42	0.02-0.05	是
357	长沙东一线与特立路交汇处	LTE	8	2500-2690	16.5	0.38-0.63	0.04-0.11	是
358	碧桂园威尼斯外围 1	LTE	8	2500-2690	16.5	0.31-0.73	0.03-0.14	是
359	碧桂园威尼斯外围 3	LTE	8	2500-2690	16.5	0.34-0.90	0.03-0.21	是
360	松雅湖北	LTE	8	2500-2690	16.5	0.30-0.56	0.02-0.08	是
361	长沙县水渡河桥南	LTE	8	2500-2690	16.5	0.38-0.66	0.04-0.12	是
362	长沙县水渡河小学	LTE	8	2500-2690	16.5	0.37-0.63	0.04-0.11	是
363	长沙山水湾拉远好望谷	LTE	8	2500-2690	16.5	0.39-2.95	0.04-2.31	是
364	长沙好望谷站街道站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.34-1.65	0.03-0.72	是
365	特立路与博雅路西南角	LTE	8	2500-2690	16.5	0.51-1.17	0.07-0.36	是
366	长沙湘绣城街道站	LTE	8	2500-2690	16.5	0.33-0.83	0.03-0.18	是
367	长沙维胜科技	LTE	8	2500-2690	16.5	0.26-0.33	0.02-0.03	是
368	长沙镁镁科技	LTE	8	2500-2690	16.5	0.30-0.70	0.02-0.13	是
369	长沙水利水电学校	LTE	8	2500-2690	16.5	0.27-0.88	0.02-0.21	是
370	长沙东九线看守所	LTE	8	2500-2690	16.5	0.34-1.27	0.03-0.43	是

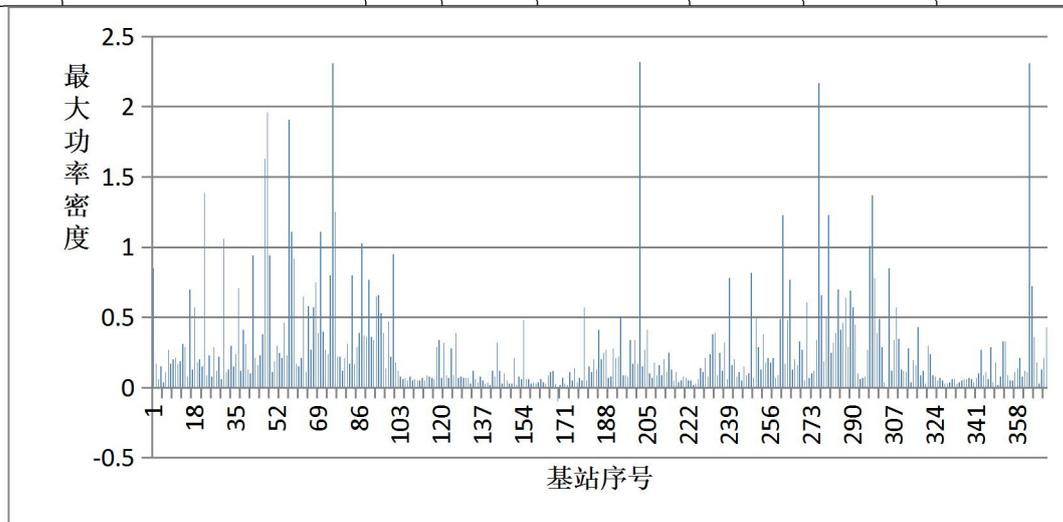


图 6-1 抽测基站等效平面波功率密度最大值统计柱状图

由表 6-2 监测结果表明,本次湖南移动长沙市验收现场监测的 370 个基站中,公众活动区域功率密度最大值监测结果范围为 0.01~2.32  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。由此可知,本次验收现场监测基站中 100%的基站功率密度最大值小于 40  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。

表 6-3 现场监测基站按区县统计监测结果汇总表

序号	区县	监测结果	
		电场强度范围值 (V/m)	功率密度范围值 ( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )

1	望城区	0.20~2.29	0.01~1.39
2	岳麓区	0.29~2.95	0.02~2.31
3	开福区	0.20~1.22	0.01~0.39
4	宁乡市	0.21~1.35	0.01~0.48
5	天心区	0.31~1.39	0.03~0.51
6	浏阳市	0.20~2.96	0.01~2.32
7	雨花区	0.25~2.86	0.02~2.17
8	芙蓉区	0.21~2.27	0.01~1.37
9	长沙县	0.20~2.95	0.01~2.31

由表 6-3 可知，本次验收各区县所抽测的基站以点带面，具有代表性和包络性，能够代表湖南移动公司长沙市 2012~2015 年基站建设项目的总体情况，各区县所有抽测基站周围公众活动区域监测点位电磁辐射水平均低于功率密度  $40 \mu \text{W}/\text{cm}^2$ 、电场强度  $12\text{V}/\text{m}$  的控制限值，故也满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众导出限值要求。因此中国移动通信集团湖南有限公司 2012-2015 年新建基站项目基站周围公众活动区域电磁辐射水平能满足国家相关环保标准要求，符合达标验收条件。

## 7.环境管理调查

### 7.1 环保审批手续及“三同时”执行情况

本次验收范围内湖南移动公司长沙市基站建设工程均执行了“三同时”制度，湖南移动公司通过招标采购方式分别委托了具有相关行业环评资质单位编制完成了2012年-2015年各期次移动通信基站建设项目环境影响报告表，湖南省环境保护厅对以上项目报告表均予以批复同意工程建设。

### 7.2 环评报告、批复文件中环境保护措施的落实情况

环评阶段的环境保护措施主要体现在工程规划、环境保护管理、预防电磁辐射环境问题的技术方法、电磁辐射环境监测等方面。环评报告及批复文件所提出的环境保护措施及落实情况见表7-1，表7-2。

表 7-1 各期次环境影响报告表要求及落实情况汇总一览表

序号	环评报告污染防治措施要求	污染防治措施落实情况
1	项目建成投入使用后，公众经常可达到区域电磁辐射影响水平须控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值范围 $40 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 以内，最大限度地减少项目建设对公众和环境的影响。	落实。通过对各类基站抽测结果评价表明，所有监测基站周围公众活动区域监测点位电磁辐射水平能控制在控制限值以内。
2	合理选择基站发射功率、载频数、发射天线半功率角、下倾角、架设高度、朝向。在满足信号覆盖的前提下，尽量采取降低基站发射功率、调整天线倾角和天线方向等措施，满足电磁辐射限值的要求。	落实。已合理选择基站发射功率、载频数、发射天线半功率角、下倾角、架设高度、朝向。本次抽测的所有监测基站周围公众活动区域监测点位电磁辐射水平能控制在控制限值以内。
3	加强环境管理，完善环境管理制度，制定日常监测计划，定期对基站电磁环境进行监测，发现问题及时解决。	落实。湖南移动公司安排专人负责基站建设项目环保工作，每年请有资质单位开展环保纠纷投诉基站电磁辐射环境测试，安排专项资金制定监测计划，定期对基站电磁环境进行监测。
4	认真落实《报告表》提出的环境风险防范措施。架设基站的天面及机房，采取有效隔离措施并设置警示标志，避免公众进入。加强	落实。有条件加锁的天面及机房均已加锁，公众无法进入。每季度对移动通信设备运行进行维护，检查基站设

序号	环评报告污染防治措施要求	污染防治措施落实情况
	移动通信设备的运行维护, 定期检查基站设备及附属设施的性能, 以便于及时发现隐患并采取补救措施, 避免发生电磁辐射泄漏, 确保通信网络和基站的安全可靠运行。	备及附属设施的性能, 未发生电磁辐射泄漏事故。
5	基站设备所用废旧蓄电池须严格执行国家和省危险废物管理的有关规定, 送有资质的单位处理处置。	落实。基站铅酸蓄电池因产权归属已划转由湖南铁塔公司进行处理处置。
6	在市区主要景观建筑和风景区采用美化天线等措施, 减少对景观环境的影响。	落实。在市区主要景观建筑和风景区已采用美化天线。

表 7-2 各期次环评批复文件要求及落实情况汇总一览表

序号	环评批复要求	批复落实情况
1	建设单位应按照环评报告表要求, 认真落实基站建设施工期和运营期的各项环保措施, 做好基站周边群众的解释工作, 做到文明施工, 规范建站。对于在建和未建基站应优化选址, 尽可能降低基站建设、运行对周围环境和公众的影响。	落实。建设单位基本按照批复要求合理规划、合理布局基站站址, 开展基站建设工作。
2	在电磁辐射本底值较高的区域建设基站时, 建站前一定要进行本底监测, 根据监测结果确定拟建基站的天线参数和发射高度, 尽可能不要在电磁辐射本底值高的区域建设与其他系统共址的基站; 在不影响基站功能的基础上, 尽量减少基站设备发射功率; 确保电磁辐射影响符合国家标准要求。对于路灯基站的建设, 尽量远离居民密集区, 由于高度, 其站点的天线要尽量避免直对附近楼房居民并严格按照环评中提出的要求予以建设运营, 严格控制各楼顶基站的安装高度和倾角, 安装在屋顶的发射天线应确保公众人员可达处电磁辐射影响满足《(电磁环境控制限值》(GB8702-2014)对公众照射导出限值 $40 \mu W/cm^2$ 的要求。	落实。合理安排基站发射天线的架设位置。合理选择基站发射功率、载频数、发射天线半功率角、下倾角、架设高度、朝向, 尽量使用较低发射功率。基站定向天线在辐射主瓣的半功率角内尽量避开环境敏感点。验收抽样基站中电场强度和等效平面波功率密度均符合国家标准限值要求。
3	在景观敏感地区(如公园、街心花园和绿地)和环境敏地区(如居民区)架设基站天线时, 应采用仿生技术进行天线美化, 使之与自然景观和建筑物相协调, 消除居民的不安全感。对道路边设置路灯美化天线要注意在选址时尽量避让居民楼, 以减轻周围居民的心理影响。	落实。景观敏感地区基站采用了美化天线和采用仿生技术进行天线装饰。
4	机房内设备及馈线安装要注意质量, 杜绝电	落实。建设单位基本按照环评要求建

序号	环评批复要求	批复落实情况
	磁波泄漏,要预防空调噪声对周边环境的影响。对基站设备定期维护,加强防护设备泄露检查,确保基站设备按技术指标要求正常运行。优先选用高性能、低噪声的移动通信基站设备和空调,合理布设,采取隔声降噪减震措施,对于楼顶的抱杆基站要注意在楼顶设立警示标志,应严防基站机房的噪声扰民,确保基站边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)要求。	设,有效防止设备噪声扰民情况发生。验收过程中没有发现有关于噪声投诉的基站。
5	工程投入运行后,应对各基站电磁辐射水平进行跟踪监,及时掌握基站辐射变化情况,发现问题及时解决。加强运行期间环境管理,成立专门部门和配备专业人员,全面负责基站日常环境管理工作。工程投入运行后,应对各基站电磁辐射水平进行跟踪监测,及时掌握基站辐射变化情况,发现问题及时解决。对有纠纷的基站,应采取改进措施,妥善处理群众诉求,确保社会稳定。	基本落实。对敏感或存在投诉的基站委托有资质的单位进行了电磁辐射环境监测。安排专人对基站及天线进行定期检查和维护。
6	建设单位中国移动通信集团有限公司必须认真落实该项目《环境影响报告表》提出的各项辐射安全防护措施,建立健全的环保管理制度,加强从事辐射管理工作人员的培训,加强辐射安全防护宣传教育工作。	落实。指定专人负责基站环保工作,聘请相关专业的专家对兼职环保工作人员进行电磁辐射基础知识培训,学习《中华人民共和国环境保护法》、《电磁辐射环境保护管理办法》、《电磁环境控制限值》及其他相关法律法规等方面知识。
7	本工程运行中替换下来的废蓄电池要按有关环保规定进行处置。	落实。基站铅酸蓄电池因产权归属已划转由湖南铁塔公司进行处理处置。
8	工程竣工投入试运行以后,应按《建设项目环境保护管理条例》的规定,到我厅办理环保竣工验收手续,经验收合格后,方可投入正式运行。	落实。建设单位按照环保要求办理竣工验收事宜。

建设单位在省市两级均指定了专人负责基站建设工程环保工作,建议进一步完善管理制度,落实管理责任,做到从制度落实上确保环境保护措施的有效实施。环境影响评价文件、环评批复文件中对工程提出了较为全面、详细的环境保护措施要求,所要求的环保措施在工程实际建设和试运行过程中已得到较好地落实。

### 7.3 其它环境影响调查

#### (1) 废旧蓄电池环境影响调查

自 2012 年湖南铁塔公司成立,湖南移动、湖南联通、湖南电信三大运营商包括蓄电池在内的部分资产已划转湖南铁塔公司。根据谁污染谁治理的原则,湖

南移动公司不再履行废旧铅酸蓄电池的处理处置责任。因此，本次验收不再对验收范围内的基站产生的废旧铅酸蓄电池处理处置情况开展验收调查。

## (2) 施工恢复情况调查

本项目在施工期间建筑工地会产生少量余泥、渣土、施工人员生活垃圾。经对部分建设场地现场进行踏勘，施工单位均已清运建筑垃圾。地面塔类型基站建设需要占用部分土地建设机房和通信铁塔，特别是风景区、森林公园、农村地区基站在建设过程中和后期运营中对生态环境均产生一定影响，其余的基站基本上都建设在房屋楼顶或在城区的空地上，生态影响轻微。在本次验收监测调查中抽取部分农村基站进行了生态调查，从现场的植被恢复情况可以看出基站周边生态环境恢复良好。以宁乡市夏铎铺福安 2 和长沙宁乡煤炭坝派出所基站为例，在开挖土方的地方进行了植被的恢复，详见下图。



长沙宁乡煤炭坝派出所周围生态恢复情况



夏铎铺福安 2 周围生态恢复情况

图 7-1 施工恢复现状照片

## 8. 项目公示

### 8.1 公示的目的

任何项目的开发建设都会对周围的自然环境和社会环境产生有利或不利的影 响，直接或间接影响邻近地区公众的利益。项目公示可以使项目环境影响范围内公众能及时 了解环境问题的信息，充分了解项目，有机会通过正常渠道发表自己的意见，直接参与项 目的综合决策。通过项目公示可以收集相关区域公众对项目建设及运行过程中环境影响的 具体问题、态度和要求，从而在竣工环境保护验收中能够全面综合地考虑公众的意见，吸 收有益的建议，使项目在运行过程以及后续的环保监管过程中不断改进和完善相关环境保 护制度和措施，同时有利于后续工程规划设计更趋完善和合理，制定的环保措施更符合环 境保护和经济协调发展的要求，从而减轻环境污染，降低环境资源的损失，提高项目的经 济效益、环境效益和社会效益，实现区域可持续发展。

### 8.2 公示的方式及内容

根据《关于建设项目竣工环境保护验收实行公示的通知》（环办〔2003〕26 号）规定：在建设项目竣工环境保护验收监测或调查中，承担监测或调查的单位应主动征 求当地公众的意见，以召开座谈会、发放调查表或企业公示等其他形式征求意见，并在监 测报告或调查报告中汇总、反馈给建设单位和负责验收的环境保护行政主管部门。

本次验收公众参与采取面向社会大众进行网络信息公示方式。并于 2017 年 7 月 27 日，在湖南移动门户网站（<http://www.voc.com.cn/article/201405/201405131631246733.html>）上对本项目竣工环境保护验收信息进行了公众参与信息公示， 公示截屏见图 8-1。

公示内容包括建设项目内容、建设单位信息、环评机构联系方式以及公众获取本项 目竣工环境保护验收报告、提出意见和建议的方式等。公示具体内容如下：

## 中国移动通信集团湖南有限公司 2012 年~2015 年基站建设项目竣工环境保护验收信息公示

为充分了解社会各界对中国移动通信集团湖南有限公司 2012 年~2015 年移动通信基站建设项目建成运行后在环境保护方面的意见和建议,更好地完成工程竣工环境保护验收工作,根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《关于建设项目竣工环境保护验收实行公示的通知》(环办[2003]26号)的有关要求,现对该工程环保验收工作进行信息公示,向公众公开本项目有关信息,并征求公众对本工程建设在环境影响方面的意见和建议。

### 一、建设项目概况

**项目名称:** 中国移动通信集团湖南有限公司公司 2012 年~2015 年基站建设项目

**建设性质:** 新建

**建设地点:** 湖南省长沙市

**建设必要性:** 《湖南省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》第五章加快推进信息化,建设“数字湖南”提出要“统筹布局新一代移动通信、下一代互联网、数字电视等网络设施建设,积极采用软交换、智能光网络等技术,构建超高速、大容量、高智能的干线传输网络,促进网络升级换代,大幅提高信息交互能力。扩大网络覆盖面,将信息设施作为公用基础设施纳入城市整体规划,着力解决城市光纤入户连接的“最后一百米”问题。积极建设无线宽带城市,率先推动长株潭建成宽带立体的高速信息城域网,实现无线宽带连续覆盖和无缝应用。”

随着湖南社会经济发展模式升级、结构调整、消费观念转变,对湖南移动通信提出了新的要求。本项目建设为 TD-LTE 基站建设项目,属于国家基础设施建设,建设符合《湖南省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》的要求。此外,本项目的建设将有利于优化当地通信系统结构,增强通信网络覆盖,提高移动通信能力和移动通信的可靠性,改善通信质量,为当地社会经济的发展提供有力保障。本项目为数字蜂窝移动通信网络建设项目,属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013修正)中鼓励类项目,符合国家产业政策。

**工程内容:** 中国移动通信集团湖南有限公司长沙市 2012 年~2015 年基站建设项目共新建基站 3692 个。本项目建设内容主要包括交换子系统、无线子系统、传输网扩容,以及基站传输接入网等。基站机房的主要设备包括基站控制器、收发信机、功率放大器、耦合器、合路器、双工器及馈线等信号收发设备以及电源柜和备用电源等辅助设备。基站立塔方式分为地面塔和楼顶塔,杆塔类型包括角钢塔、景观灯塔、仿生树、拉线塔、六方塔、四方塔、三角塔、抱杆、美化天线。

本项目验收工作过程中在遵循覆盖各区县、不同塔高、不同环境的基础上,抽取一定数量具备典型环境特征、典型工程特征或有环保投诉的基站开展现场测试,分析本次验收移动

通信基站运行时对周围环境所产生的实际影响。

## 二、建设单位及联系方式

建设单位：中国移动通信集团湖南有限公司

联系地址：湖南省长沙市芙蓉区车站北路 478 号

联系人：徐 隽                      联系电话：13807489929

传 真：13487499977              电子邮件：13807489929@139.com

## 三、验收单位及联系方式

验收单位：核工业二三〇研究所（牵头单位）

联系地址：湖南省长沙市雨花区桂花路 34 号

联系人：高 翔                      联系电话：0731-85484684

传 真：0731-85484684              电子邮件：230hpzx@sina.com

## 四、工作程序和主要工作内容

### 1.工作程序

接受委托——收集相关资料——现状调查与监测——项目公示——编制验收监测调查表——项目评审——上报环境主管部门审批

### 2.主要工作内容

- ①项目周围地区环境现状调查；
- ②环境质量现状监测与评价；
- ③环评及批复要求落实情况分析；
- ④环境保护措施运行情况分析；
- ⑤项目公示。

## 五、征求公众意见的具体形式、公众提出意见的起止时间

任何单位或个人若需要征询本工程建设基站竣工环境保护验收的具体情况，或对本项目有环境保护方面的意见或建议，可自发布之日起 10 日内通过电话、传真或电子邮件方式与建设单位和环境影响评价单位联系并进行反馈，以便建设单位、环境影响评价单位和政府主管部门决策参考。

特此公告！

中国移动通信集团湖南有限公司

2017 年 7 月 27 日

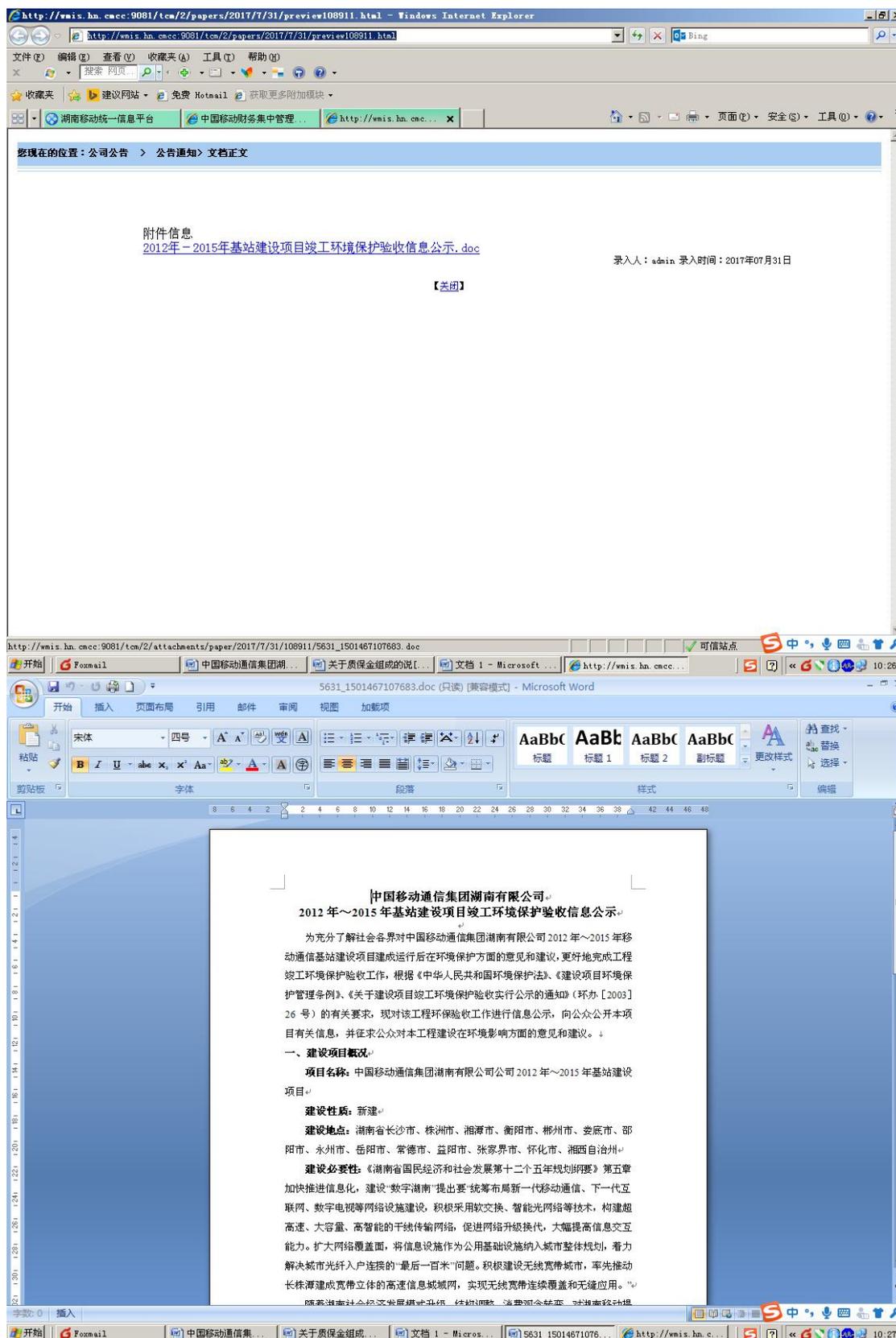


图 8-1 信息公示截屏

### 8.3 公示结果

本次验收公示期自 2017 年 7 月 27 日~2017 年 8 月 5 日,公示期 10 天。公

示期间，建设单位和验收单位均未收到公众或单位、团体关于本次验收项目环境保护方面的相关意见和建议。

## 9. 结论及建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 项目基本情况

本次验收涵盖湖南移动公司 2012~2015 年在长沙市建设的 TD-LTE1~TD-LTE3 期工程，新建基站共计 3692 个，实际总投资 44304 万元。本次验收基站涉及长沙市下辖的芙蓉区、天心区、岳麓区、开福区、雨花区、望城区、长沙县、浏阳市、宁乡市共 9 个县市（区）。

#### 9.1.2 电磁环境监测

中国移动通信集团湖南有限公司长沙市 2012 年~2015 年基站建设工程共新建基站 3692 个。根据验收整体要求，验收监测单位于 2017 年 7 月按比例抽取 370 个基站进行了基站周围电磁辐射环境的现场监测和周围环境调查。验收抽测基站涵盖长沙市所辖的所有市县区的各期次工程，覆盖了商业区、居民区、学校、医院、政府机关等各种典型环境，抽测站立塔类型包括角钢塔、景观灯塔、仿生树、六方塔、四方塔、三角塔、抱杆、美化天线等。

本次湖南移动长沙市验收现场监测的 3692 个基站中，公众活动区域功率密度最大值监测结果范围为 0.01~2.32  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。由此可知，本次验收现场监测基站中 100%的基站功率密度最大值小于 40  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。因此中国移动通信集团湖南有限公司 2012-2015 年新建基站项目基站周围公众活动区域电磁辐射水平能满足国家相关环保标准要求，符合达标验收条件。

#### 9.1.3 环境管理调查

建设单位在省市两级均指定了专人负责基站建设工程环保工作，建议进一步完善管理制度，落实管理责任，做到从制度落实上确保环境保护措施的有效实施。环境影响评价文件、环评批复文件中对工程提出了较为全面、详细的环境保护措施

施要求，所要求的环保措施在工程实际建设和试运行过程中已得到较好地落实。

综上所述，中国移动通信集团湖南有限公司长沙市 2012 年~2015 年移动通信基站建设项目共新建基站 3692 个，此次验收抽测的 370 个基站周边各监测点位电磁环境的电场强度及等效平面波功率密度水平均符合本次验收控制限值及《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应频率范围内的公众照射导出限值要求，环评批复要求基本落实到位，建议通过竣工环境保护验收。

## 9.2 建议

(1) 进一步完善环境管理机构，制定相应的环境管理制度，提高技术人员的环保意识。

(2) 加强环境管理，定期对移动通信设备进行维护。

(3) 建设单位应在运营期加强相应环保和科普知识的宣传，让当地公众充分了解通信工程的相关环保知识，减少群众对电磁辐射的担忧。

(4) 完善和落实日常监测计划，委托有资质监测单位定期开展运行监督监测，全面和及时跟踪基站周围公众活动区域电磁辐射水平的变化情况。

(5) 督导湖南铁塔公司按照危险废物管理有关法律法规，依法依规对基站内产生的废旧铅酸蓄电池进行处理处置。