

前 言

为扩大移动网络覆盖，为用户提供优质的移动通信服务，中国移动通信集团浙江有限公司（以下简称“浙江移动”）启动了中国移动通信集团浙江有限公司金华分公司 4G 无线网三期（一、二阶段）新建基站项目（以下简称“本项目”），主要内容是在金华市（义乌除外）新建 1171 座 TD-LTE 移动通信基站。

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》以及《浙江省移动通信网络建设项目环境保护管理办法（试行）》等法规的要求，本项目应进行环境影响评价。为保护环境，保障公众健康，促进移动通信网络建设的健康发展，中国移动通信集团浙江有限公司于 2015 年 12 月 25 日委托浙江国辐环保科技中心对本项目进行环境影响评价。

我中心认真收集了本项目的相关技术资料，通过报纸、网站公示及发放公众调查表的方式征求项目周围公众的意见；通过现有基站的监测数据，类比分析本项目建设前的环境现状水平；通过建设单位提供的基站设计参数，理论预测了项目建成后对周围电磁环境功率密度的贡献值；对工程的噪声、生态等环境影响进行了简要分析，提出了环境保护措施。

经理论预测分析，本项目共 1171 座 TD-LTE 网移动通信基站周围各关心点的电磁辐射水平均符合国家对电磁辐射环境保护的管理要求。参照国家有关电磁辐射环境影响评价技术规范的要求，结合以往开展移动通信基站环境影响评价的经验，我中心编制了《中国移动通信集团浙江有限公司金华分公司 4G 无线网三期（一、二阶段）新建基站项目环境影响报告表》（报批稿）。

目 录

1 总论	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 编制依据.....	1
2 建设项目基本情况	4
2.1 项目内容及规模.....	5
3 建设项目所在地自然环境社会环境简况	8
3.1 自然环境简况.....	8
3.2 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：.....	8
4 环境质量现状	10
4.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）.....	10
5 评价适用标准	12
6 建设项目工程分析	14
6.1 工艺流程简述.....	14
6.2 施工组织.....	14
6.3 主要污染因素.....	17
7 项目主要污染物产生及预计排放情况	19
8 环境影响评价	20
8.1 施工期环境影响评价.....	20
8.2 营运期环境影响评价.....	20
9 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	23
10 电磁环境影响专项评价	24
10.1 评价范围.....	24
10.2 电磁环境现状评价.....	24
10.3 电磁环境预测评价.....	24
10.4 环境保护对策和防治措施.....	34
11 环境监测和环境管理	33
11.1 环境监测.....	35
11.2 环境管理.....	33
12 公众参与	37
12.1 报纸公示.....	37

13 结论	41
13.1 浙江省建设项目的八项审批原则相符性分析.....	41
13.2 环境质量现状评价结论.....	42
13.3 施工期环境影响评价结论.....	42
13.4 运行期环境影响评价结论.....	42
13.5 环保可行性结论.....	42

附件

附件 1：委托书

附图 1~9 基站分布图

附表

附表 1： 基站清单

附表 2： 建设项目环境保护审批登记表

1 总论

1.1 项目由来

TD-LTE（分时长期演进，Time Division Long Term Evolution）是由阿尔卡特-朗讯、诺基亚西门子通信、大唐电信、华为技术、中兴通讯、中国移动等公司，共同开发的第四代(4G)移动通信技术与标准。LTE 是通用标准分为 FDD-LTE 和 TDD-LTE 两种模式，中国移动采用的是 TDD-LTE，也就是所说的 TD-LTE。

中国工信部于 2013 年 12 月 4 日向中国移动通信集团公司、中国电信集团公司和中国联合网络通信集团有限公司颁发“LTE/第四代数字蜂窝移动通信业务（TD-LTE）”经营许可。中国移动获得 130MHz 频谱资源，分别为 1880-1900MHz、2010-2025MHz、2575-2595MHz，全面启动 TD-LTE 工程建设。中国移动通信集团浙江有限公司金华分公司 4G 无线网三期（一、二阶段新建基站项目计划在金华市（义乌除外）建设 1171 座 TD-LTE 基站。

根据国家扩大内需、加大基础设施建设、促进经济平稳增长的相关要求，结合企业发展环境变化和业务需求，落实 4G 发展规划，中国移动启动了 4G 三期（一、二阶段）新建基站项目建设工作。本项目在金华市（义乌除外）共建设 1171 座 TD-LTE 移动通信基站，主要覆盖金华市各县、市、区（义乌除外），为用户提供移动基本话音业务、数据业务和增值业务。

根据国家以及浙江省有关建设项目环境保护法规，本项目应进行环境影响评价。为了解本项目的环境影响程度，更好地保护环境，保障公众健康，促进 TD-LTE 通信网络建设的健康发展，中国移动通信集团公司浙江有限公司委托浙江国辐环保科技中心对本项目进行环境影响评价（见附件 1）。

我中心在收集资料、现场调查与监测以及征询有关部门意见和建议的基础上，参照国家有关电磁辐射环境影响评价技术规范的要求，结合以往开展移动通信基站环境影响评价的经验，编制了《中国移动通信集团浙江有限公司金华分公司 4G 无线网三期（一、二阶段）新建基站项目环境影响报告表（报批稿）》。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月实施。

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月。

(3)《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 253 号，1998 年 11 月。

(4)《电磁辐射环境保护管理办法》，原国家环境保护局令第 18 号，1997 年 3 月。

(5)《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第 33 号，2015 年 6 月。

(6)《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，2003 年 3 月。

(7)《关于电磁辐射国家标准限值问题的复函》，环函〔2004〕262 号，2004 年 8 月。

(8)《环境影响评价公众参与暂行办法》，环发〔2006〕28 号，2006 年 3 月。

(9)《关于加强城市建设项目环境影响评价管理监督工作的通知》，环办〔2008〕70 号，2008 年 9 月。

(10)《关于推进第三代移动通信网络建设的意见》，工信部联通〔2010〕106 号，2010 年 3 月。

(11)《浙江省人民政府办公厅关于进一步加快我省第三代移动通信网络建设的通知》，浙政办发〔2010〕78 号，2010 年 6 月。

(12)《浙江省建设项目环境保护管理办法》，浙江省人民政府令第 288 号，2011 年 10 月。

(13)《浙江省辐射环境管理办法》，浙江省人民政府令第 289 号，2011 年 12 月。

(14)《浙江省移动通信网络建设项目环境保护管理办法(试行)》，浙环发〔2010〕56 号，2010 年 10 月。

(15)《关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知》，环办〔2013〕103 号，环保部办公厅。

(16)《关于印发《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)》的通知》，浙江省环境保护厅文件，浙环发〔2014〕28 号，2014 年 5 月 19 日。

1.2.2 行业标准、技术导则

(1)《电磁环境控制限值》(GB8702—2014)。

(2)《环境影响评价技术导则 总则》(HJ/2.1—2011)。

(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/T10.3—1996)。

(4)《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)。

(5)《移动通信基站电磁辐射环境监测方法(试行)》(环发〔2007〕114号)。

(6)《通信工程建设环境保护技术暂行规定》(YD5039—2009)。

(7)《通信系统电磁防护安全管理总体要求》(YS/2196—2010)。

(8)《通信用铅酸蓄电池的回收处理要求》(GB/T22424—2008)。

(9)《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519—2009)。

1.2.3 工程资料

1、《金华分公司 4G 网络三期主设备建设项目(东阳)可行性研究报告》，中国移动通信集团设计院有限公司，2015 年 4 月；

2、《金华分公司 4G 网络三期主设备建设项目(金东、永康)可行性研究报告》，中国移动通信集团设计院有限公司，2015 年 4 月；

3、《金华分公司 4G 网络三期主设备建设项目(武义、兰溪)可行性研究报告》，中国移动通信集团设计院有限公司，2015 年 4 月；

4、《金华分公司 4G 网络三期主设备建设项目(婺城)可行性研究报告》，中国移动通信集团设计院有限公司，2015 年 4 月；

5、《金华分公司 4G 网络三期主设备建设项目(义乌东部、浦江)可行性研究报告》，中国移动通信集团设计院有限公司，2015 年 4 月；

6、《金华分公司 4G 网络三期主设备建设项目(义乌西部、磐安)可行性研究报告》，中国移动通信集团设计院有限公司，2015 年 4 月；

7、《金华分公司 4G 网络三期主设备建设项目(增补)可行性研究报告》，中国移动通信集团设计院有限公司，2015 年 4 月。

1.2.4 其它

(1) 委托函，中国移动通信集团浙江有限公司工程建设部，2015 年 12 月 25 日。

2 建设项目基本情况

项目名称	中国移动通信集团浙江有限公司金华分公司 4G 无线网三期（一、二阶段）新建基站项目				
建设单位	中国移动通信集团浙江有限公司金华分公司				
单位负责人	赵东升		联系人		吕斌
通讯地址	浙江省金华市金东区光南路 898 号				
联系电话	138****0379		邮政编码		321000
建设地点	金华市各县、市、区（义乌除外）				
项目依据	----		文号		----
建设性质	新建		行业类别及代码		G60
总投资（万元）	16061	其中：环保投资（万元）	450	环保投资占总投资比例	2.8%
评价经费（万元）	—		预期投产日期		2016

2.1 工程内容及规模

2.1.1 工程规模及分布

本项目计划新建 1171 座 TD-LTE 基站，932 座是利用现有机房及塔桅建设的，239 座是新建设的。各区县市的基站分布情况见表 2-1。

表 2-1 本项目基站各区县分布规模表

区县	老站新增	新建	合计（座）
婺城区	49	17	66
金东区	58	0	58
开发区	37	15	52
金华山	7	4	11
兰溪市	65	49	114
东阳市	257	54	311
永康市	267	0	267
武义县	85	46	131
浦江县	52	51	103
磐安县	55	3	58
合计	932	239	1171

2.1.2 移动通信基站设备

移动通信基站是由机房、天馈及天线支架所组成。机房根据建设类型可分为新建机房、共享现有机房和租用现有房屋。天线支架可分为美化天线、楼顶拉线塔、单管塔、角钢塔、便携式塔等。

TD-LTE 基站主要设备由 BBU（基带单元），RRU（远端射频单元）及智能天线组成。基站业务功能由 BBU 和 RRU（远端射频单元）共同完成，BBU 通过基带—射频光纤接口与 RRU 连接。本项目 TD-LTE 宏基站 D 频段（2575~2595）和 F 频段（1880~1900MHz）均主要采用上海贝生产的 9036 型发信机。

2.1.3 地理位置

中国移动通信集团浙江有限公司金华分公司 4G 无线网三期（一、二阶段）新建基站项目建设地点分布于金华市各县、市、区（义乌除外），主要集中在城区、集镇及交通干线附近。城市及乡镇的基站一般建设在高层建筑楼顶，天线采用楼顶拉线塔或美化天线的形式。郊区或交通干线周围基站一般采用落地单管塔。基站分布图见附图 1~附图 9。

2.1.4 与本项目有关的原有污染情况及金华地区（义乌除外）现有基站情况

在本项目 TD-LTE 基站开通运行前，金华地区（义乌除外）现有运行的各类宏基站共计 14139 座，各通信运营商基站数量见表 2-2。

表 2-2 金华地区现有的各类宏基站

运营商	网络类型	基站数量（座）
中国移动	GSM900	1424
	GSM1800	3973
	TD-SCDMA	3598
中国联通	GSM900	1323
	GSM1800	310
	WCDMA	1144
中国电信	CDMA	2097
	LTE-4G	270
合计		14139

金华地区的电磁辐射污染源主要有广电设备、通讯、雷达及导航设备等，会对周围环境产生一定的辐射环境影响。金华地区的各类大型辐射设施分布情况见表 2-3，数据引自浙江省电磁辐射源申报登记报告。常见电磁辐射设施频率使用情况见表 2-4。

表 2-3 金华地区大型电磁辐射设施分布情况一览表

地点	广电设备			通讯、雷达及导航设备		
	广播电台数量	节目（或发射台）数量（台）	总功率(W)	发射站数量（台）	发射台数量（台）	总功率（W）
婺城区	--	--	--	2	2	650045
金东区	--	--	--	--	--	--
武义县	--	--	--	--	--	--
浦江县	1	3	450	--	--	--
磐安县	--	--	--	--	--	--
兰溪市	--	--	--	--	--	--
义乌市	1	3	2300	1	8	40
东阳市	--	--	--	--	--	--
永康市	2	2	1300	1	2	50
金华市	4	8	4050	4	12	650135

注：其他军用设备因保密未能一一列出。

表 2-4 常见电磁辐射设施频率使用情况

类别	频段		备注
中波广播	531~1602KHz		以地波传播为主
短波广播	3~30MHz		以天波传播为主(利用电离层的反射)
调频广播	87~108MHz		空间直线传播
电视广播	米波	低频段 48.5~92MHz	
		高频段 167~223MHz	
	分米波	低频段 407~566MHz	
		高频段 606~960MHz	
卫星地球站	C 波段	4/6GHz (下行/上行)	——
	Ku 波段	11/14GHz (下行/上行)	——
微波接力站	1~40GHz		——

3 建设项目所在地自然环境社会环境简况

3.1 自然环境简况

3.1.1 气象

金华市位于浙江省中部，为省辖地级市，境内以金华山得名。东邻台州，南毗丽水，西连衢州，北接绍兴、杭州。南北跨度 129 公里，东西跨度 151 公里，土地面积 10941 平方公里。金华属中亚热带季风气候，四季分明，年温适中，热量丰富，雨量较多，有明显干、湿两季。春早秋短，夏季长而炎热，冬季光温互补。盆地小气候多样，有一定垂直差异。灾害性天气频繁。山川秀丽，人文荟萃，是理想的旅游胜地。

3.1.2 地形地貌

金华地处金衢盆地东段,为浙中丘陵盆地区,地势南北高、中部低。“三面环山夹一川，盆地错落涵三江”是金华地貌的基本特征。境内山地以 500~1000 米低山为主，分布在南北两侧。山地内侧散布起伏相对和缓的丘陵，以江山—绍兴断裂带为界又分为北部丘陵和中部丘陵。市境的中部，以金衢盆地东段为主体，四周镶嵌着由断裂拗陷形成的武义盆地、永康盆地、南马盆地、浦江盆地、墩头盆地等山间小盆地。

金华境内上游东阳江自东而西流经义乌，在金华市区汇合武义江而入金华江。金华江向西北流往兰溪，在兰溪城区汇入兰江。兰江北流至将军岩入建德市境。将军岩海拔 23 米，为全市最低点。

3.1.3 动植物

本项目所在区域的植被主要以种植的草被和一些低矮灌木，以及所址周围一些当地农民种植的水稻、小麦等一些经济作物为主；动物以西张村村民饲养的鸡和狗等家畜为主。经调查，该区域内并未发现珍稀动植物。

3.2 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

2015 年金华市经济社会实现平稳较快发展，国民经济和社会发展计划良好，实现地区生产总值 3406 亿元，增长 7.8%。一般公共预算收入 309 亿元，增长 8.8%。全年完成固定资产投资 1836 亿元，增长 15.1%；城乡居民人均可支配收入分别达到 43193 元和 20297 元，分别增长 8.5%和 9.5%；“五大千亿”产业实现规上产值（收入）4279 亿元，占规上工业产值的 86.8%；完成工业技改投资 559 亿元，增长 24.5%；实施“机器换人”重点项目 230 项，新增“个转企”2030 家、“小升规”411 家、“规改股”

75 家、上市公司 2 家、“新三板”挂牌企业 13 家、中国驰名商标 10 件；兰溪老工业基地振兴取得突破；全市实现电子商务交易额 3360 亿元、网络零售额 1344 亿元，分别增长 42.6%和 58.4%；旅游业加快发展，实现旅游收入 756 亿元，增长 22%；全市完成社会消费品零售总额 1783 亿元，增长 12%；全年实现外贸出口 476 亿美元，增长 20.2%。全面消除金华江流域劣 V 类水质断面。出台实施污水处理“金华标准”，加快截污纳管等十大工程建设。整治市控排污口 70 个，提升整治黑臭河 625 公里，新建城镇污水管网 732 公里，新增污水处理能力 21 万吨，提标改造一级 A 城镇污水处理厂 16 座，完成治水总投资 125 亿元。10 个市界出境断面全部实现 III 类水质以上，20 个县（市）交接断面 III 类水质以上达 17 个，42 个地表水断面 III 类水质以上 28 个。划定生态红线区 5618 平方公里。完成病险水库除险加固 25 座，市第二水厂主体工程土建完工，农村饮水安全工程受惠人口 14.5 万人。

新建美丽乡村风景线 10 条、精品村 20 个、秀美村 50 个。积极争创国家级、省级湿地公园，支持浦江建设国家湿地公园。重视历史文化村落保护利用，强化古村落古建筑、古道古桥、古树名木保护，编好“百村故事”，开展徐霞客游线标志地保护和申遗工作。努力增加农民收入。完善农民增收政策体系，实施新型职业农民培育计划，加大农民就业技能培训力度，鼓励返乡农民、有志青年开展农业创业，完成“农村实用人才培育计划”1 万人以上。深化农村“三权”改革，加快户籍制度改革。大力发展农村电商，促进农民增收。

本工程评价范围内无文物保护单位。

4 环境质量现状

4.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

4.1.1 环境空气

根据金华市 2014 年度环境质量公报，2014 年全市 8 个城市环境空气质量均未达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。全市 8 个城市 I、II 级空气质量天数（优良天数）均为 60% 以上，其中磐安县达到 90% 以上，均以 II 级的天数为主。全市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 等六项污染物单项指数中，PM_{2.5} 单项指数最高，是各城市空气的主要污染物，其次为 PM₁₀、NO₂ 和 O₃。

4.1.2 地表水

金华市 10 个市界出境断面全部达到地表水 III 类水质标准，达标率为 100%；20 个县（市）交接断面，达 III 类水质标准 17 个，占 85%，同比提高 15%；42 个地表水断面中，优于 III 类断面 28 个，同比增加 7 个，IV 类水质断面 12 个，同比减少 3 个；V 类断面 2 个，同比减少 2 个；劣 V 类断面 0 个，同比减少 2 个；8 个县级以上集中式饮用水源地水质全部达到 II 类。

4.1.3 环境噪声

2014 年，金华市区及 7 个县（市）开展了交通噪声监测工作，监测道路总长度为 561.74 米，超标路段长 95.6 千米，全市平均超标率为 17.0%。各县（市）城市道路交通噪声平均等效声级在 62.2~69.7 分贝之间，均在 70 分贝的控制值之内。

4.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 33 号）的规定：环境敏感区，是指依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域，结合移动通信基站的特点确定本项目的敏感区为：以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。

本项目环境影响评价在可行性研究阶段进行，基站的建设地点为初步选定，但具体位置尚未完全确定，故确定评价范围（以基站实际建成后的发射天线为中心 50m 范围为准）以内，在居民住宅、医院、学校、幼儿园、机关等建筑物活动的人群均为本次环评的环境保护目标。

根据建设单位提供的基站建设地址及经纬度等信息，将基站按所在区域环境进行分类。不同环境敏感区基站汇总统计见表 4-1。

表 4-1 不同环境敏感区基站汇总表

环境敏感区类型	基站数	环境敏感区类型	基站数
非环境敏感区	925	医疗卫生区	7
居住区	175	行政办公区	25
文教区	39	/	/

注：部分基站同时位于几类环境敏感区。

由表 4-1 可知，本项目共计 1171 座基站中，位于非环境敏感区的基站约占总数的 79%，位于居住区的基站约占总数的 21%。

5 评价适用标准

环境 质量 标准	<p>声环境质量标准</p> <p>本次评价涉及的基站位于金华市各县、市、区（义乌除外），基站位于1类、2类、3类或4类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的0类、1类、2类、3类或4类标准，见表5-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 声环境质量标准 单位：dB（A）</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">声环境功能区类别</th> <th colspan="2">时段</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">0类</td> <td>50</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td colspan="2">1类</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td colspan="2">3类</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4类</td> <td>4a类</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>4b类</td> <td>70</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	声环境功能区类别		时段		昼间	夜间	0类		50	40	1类		55	45	2类		60	50	3类		65	55	4类	4a类	70	55	4b类	70	60
声环境功能区类别				时段																										
		昼间	夜间																											
0类		50	40																											
1类		55	45																											
2类		60	50																											
3类		65	55																											
4类	4a类	70	55																											
	4b类	70	60																											
染 物 排 放 标 准	<p>噪声排放标准：</p> <p>本次评价基站建成运行后，基站周围环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应的各类标准，见表5-2。</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 声环境质量标准 单位：dB（A）</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">厂界外声环境功能区类别</th> <th colspan="2">时段</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0类</td> <td>50</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>1类</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>2类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>3类</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>4类</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	厂界外声环境功能区类别	时段		昼间	夜间	0类	50	40	1类	55	45	2类	60	50	3类	65	55	4类	70	55									
厂界外声环境功能区类别	时段																													
	昼间	夜间																												
0类	50	40																												
1类	55	45																												
2类	60	50																												
3类	65	55																												
4类	70	55																												
污 染 物 排 放 标 准	<p>(1)《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）</p> <p>4.1 公众曝露控制限值</p> <p>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5-3要求。</p>																													

表 5-3 公众曝露控制限值

频率范围 MHz	电场强度 E V/m	磁场强度 H A/m	等效平面波功率密度 S_{eq} W/m ²
30~3000	12	0.032	0.4

(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》(HJ/T10.3-1996)

该标准第 4.1 款规定了公众总的受照射限值。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《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的要求。

该标准第 4.2 款规定了单个项目的限值。为使公众受到的总照射剂量小于 GB8702-2014 的规定值，对单个项目的影响必须限制在 GB8702-2014 限值的若干分之一。在评价时，对于由国家环境保护局负责审批的大型项目可取 GB8702-2014 中场强限值的 $1/\sqrt{2}$ ，或功率密度限值的 1/2。其他项目可取场强限值的 $1/\sqrt{5}$ ，或功率密度限值的 1/5 作为评价标准。

本项目从工程特点分析，结合以上电磁辐射环境标准，以及 TD-LTE 移动通信基站发射频率 (1880~1900MHz 和 2575~2595MHz)，取 GB8702-2014 规定的功率密度限值的 1/5 作为评价标准，具体见表 5-4。

表 5-4 本项目移动通信基站电磁辐射环境影响评价标准

评价项目	评价标准
公众照射导出限值 (在一天 24h, 任意连续 6min 内)	40 μ W/cm ²
单个移动通信基站运行对周围环境电磁辐射场的管理限值	8 μ W/cm ²
注: 1W/m ² =100 μ W/cm ²	

污
染
物
排
放
标
准

总
量
控
制
标
准

无

机房、杆塔与机房一体的便携式机房等多种形式。机房面积为 16~25m²。

室外部分有天线支架、远端射频单元 (RRU)、馈线和收发天线 (本项目基站均采用双极化天线, 即收、发信号为一副天线)。

天线支架根据是否占地可分为落地塔和楼顶塔; 根据支架形式可分为拉线塔、单管塔、桅杆、美化 (隐蔽) 天线、仿生树等多种形式。

(3) TD-LTE 移动通信基站运行工艺流程

TD-LTE 机房内的所有设备完成的是信号的内部处理、用户信息处理等数字逻辑电路运行, 各类电信号通过电路和封闭的传输线进行传输, 不向外界发射电磁波信号; 室外部分即 RRU 和天线, 机房设备与 RRU、RRU 与天线之间通过封闭的传输线传输信号, 同样不向外界发射电磁波信号。天线再通过无线连接于用户手机进行数据传输, 数据传输的承载方式, 就是通过电磁波, 因此, 本项目主要考虑基站天线发射的电磁波对周围电磁环境的影响。

(4) 发射频率

本项目基站使用的频率为 2575~2595MHz (D 频段) 和 1880~1900MHz (F 频段), 上、下行在同一频率范围内, 属微波频段。本项目基站发射频段见表 6-1。

表 6-1 本项目 TD-LTE 基站发射频段

基站类型		频段
		上行、下行频段 (MHz)
TD-LTE 基站	D 频段	2575~2595
	F 频段	1880~1900

(5) 发射功率

1、D 频段单模基站

D 频段单模基站 RRU 采用上海贝尔公司生产的 RRH 型设备, 该设备支持 D 频段 2575~2635MHz, 共计 60M 带宽, 设备额定功率为 10W*8 (通道数)。

对于本次评价 TD-LTE 基站, 只配置 2575-2595MHz 共 20M 带宽, 20 带宽分为 1200 个子载波 (每个子载波占用 15kHz 带宽)。根据 3GPP 协议规定, 终端上行 15kHz 带宽的最大发射功率不超过 23dBm, 为了不相互干扰、不影响通话质量, 下行子载波的发射功率不超过上行终端的发射功率。根据上下行链路平衡计算出一个子载波的发射功率不超过 12dBm。

本环评 TD-LTE 基站 RRU 共包括 1200 个子载波, 则 RRU 最大发射功率为

$12\text{dBm}+10\log(1200)=43\text{dBm}$ (20W), 即 RRU 最大发射功率为 $2.5\text{W}\times 8$ (通道数)。

2、F 频段双模基站

F 频段基站 RRU 采用上海贝尔公司生产的 9036 型设备, 该设备支持 F 频段 1880~1900MHz, 设备额定功率为 $10\text{W}\times 8$ (通道数)。

本环评 TD-LTE 基站 RRU 共包括 1200 个子载波, 则 RRU 最大发射功率为 $12\text{dBm}+10\log(1200)=43\text{dBm}$ (20W), 即 RRU 最大发射功率为 $2.5\text{W}\times 8$ (通道数)。

RRU 在双模工作时, F 频段使用了 1880~1900MHz 共 20MHz 带宽, 与 D 频段单模基站相同。

表 6-2 本项目各类型基站发射功率

基站类型	建设类型	发射功率 (dBm)	天线增益 (dBi)	个数 (个)
L1	单独TD-LTE基站	43 (20W)	16.5	871
			14	300

(6) 智能天线

本项目涉及的基站天线增益统计见表 6-2。

本项目主要采用了通宇 TYDA-202616D4T6 等型号天线, 各天线参数见表 6-2。

表 6-2 常见基站天线参数表 (60° 指向业务波束)

参数	通宇 TYDA-2015D4T9		通宇 TYDA-202616D4T6	
	1880~1920	2500~2600	1880~1920	2500~2600
频率 (MHz)	1880~1920	2500~2600	1880~1920	2500~2600
预设电子下倾角	6	6	6	6
水平半功率角	33	23	33	23
垂直半功率角	≥ 7	≥ 5.5	≥ 7	≥ 5.5
前后比, dB	≥ 30	≥ 30	≥ 30	≥ 30
波束增益, dB	16	18	16	18

智能天线技术的核心是自适应天线波束赋形技术, 天线由多个天线单位组成, 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, 利用数字信号处理技术, 选择合适的自适应算法, 动态形成空间定向波束, 使天线阵列方向图主瓣对准用户到达方向, 旁瓣对准干扰信号到达方向, 利用有用信号和干扰信号在入射方向上有差异这一空间特征, 消除多址干扰、共信道干扰以及多径衰落的影响, 从而到达充分利用移动用户有用信号并抵消或最大程度抑制干扰信号的目的。

波束赋形是通过调整各天线阵元的输入端口权值 (幅度、相位), 使智能天线各

阵元可以叠加出不同的覆盖效果。波束赋形分为业务波束赋形与广播波束赋形。

智能天线的业务波束赋形是在建立具体的通话链路后形成，也就是形成跟踪波束，此时它会针对每一个用户形成一个很窄的波束，而且这些波束会紧紧地跟踪用户。由于波束很窄，能量比较集中，在相同的功率情况下，智能天线能很好地集中信号，所以发射机可以适当地减小发射功率。广播波束是在广播时隙形成，要实现对整个小区的广播，所以要求波束宽度很宽，尽量做到小区无缝隙覆盖。

通过赋形，主波束在水平面上的宽度变小，而在垂直面上的宽度不变，即垂直方向没有赋形。即赋形波束的水平面方位角在跟踪用户，而垂直面下倾角不变，可以看成二维空间的自动跟踪，而不是立体自动跟踪。

根据对智能天线形成的赋形波束的分析，可知，智能天线在业务波束赋形下形成的主瓣方向具有较大增益，而其它副瓣方向增益较小的形式。这里每个振元都有其方向图，是一个独立的发射电磁波的天线，理想的状况是，通过某种调整，所有振元的方向图重合，这样，智能天线形成的赋形增益倍数是振元的个数（即各振元辐射的电磁波最大程度的叠加）。由于智能天线实际的电磁辐射水平不会大于其振元电磁辐射理想情况的叠加，保守考虑，本次评价以智能天线最大的赋形增益来计算。而在业务波束中，通常与法线夹角为 0° 方向的波束具有最大的赋形增益和最窄的波瓣宽度。

(7) 天线倾角

天线倾角包括天线预设倾角和机械倾角。天线安装时，可根据不同的小区覆盖要求，通过调整机械倾角调整天线倾角。本项目机械倾角在 $1^\circ \sim 18^\circ$ 之间。

(8) 系统损耗

对于 TD-LTE 基站，传输路径为基站 BBU → 光纤 → RRU → 1/2" 馈线 → 天线面板。天馈系统主要使用的是光纤和 1/2" 馈线，基带单元 (BBU) 和远端射频单元 (RRU) 分离，二者通过光纤相连，经基站 RRU 再通过馈线及室外功率放大器 (TMB) 将信号经过天馈系统到达基站天线。光纤传输的过程中无损耗衰减，1/2" 馈线损耗为 10dB/100m，馈线长度 5~10m；接头损耗 0.5dB 个接头。本项目天线取 1/2" 馈线长为 5m，接头为 2 个，由此本项目 TD-LTE 基站综合损耗为 1.5dB。

6.2 施工组织

本项目共计有 932 座基站是利用现有机房及塔桅基础上新增 BBU、RRU 及天馈系统，剩余的 239 座基站为机房、塔桅及天馈系统全部新建。新建机房、塔桅、安装

设备及最后调试运行的流程见图 6-2。

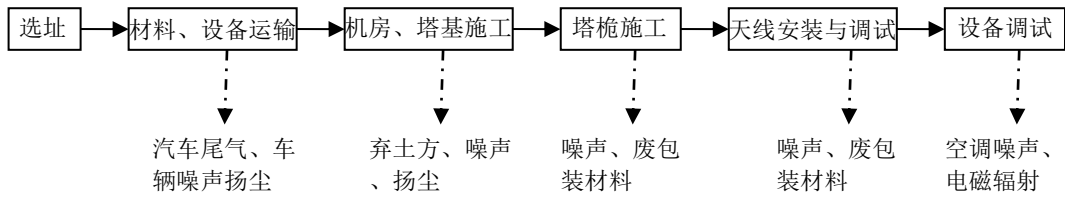


图 6-2 移动通信基站建设流程图

6.3 主要污染因素

(1) 施工期

移动通信基站是分散建设在不同的区域，因此每个基站的施工期和工程量均较小。因基站施工量较少、施工期较短，施工人员一般不在施工场所设置临时生活区，施工单位在施工区设置简易厕所和垃圾桶，施工人员的生活垃圾和生活废水可忽略。

且根据关于印发《浙江省第三批不纳入建设项目环境影响评价审批的目录（试行）》的通知（浙环发[2015]17号）文的精神，基站铁塔建设已属于豁免范围。因此，移动通信基站的施工期主要为基站天线的安装，施工期环境影响主要材料的运输与搬运及天线安装等产生的噪声影响。因基站施工量较少、施工期较短，施工人员一般不在施工场所设置临时生活区，施工单位在施工区设置简易厕所和垃圾桶，施工人员的生活垃圾和生活废水可忽略。

(2) 运行期

移动通信基站的运行控制采用的是无人职守，远程控制的方式。故基站运行期主要的污染因子是机房空调噪声、天线发射的电磁波及机房内的报废的蓄电池。

7 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)
	施工期	运行期			
大气污染物	施工期	无	无	—	—
	运行期	无	无	—	—
水污染物	施工期	施工人员	生活污水	生活污水: 4m ³ /d BOD ₅ : 100~150 mg/L COD _{cr} : 250~300 mg/L SS: 200~250mg/L	纳入当地环卫系统
			泥浆 废水	无	无
	运行期	无	无	—	—
固体废物	施工期	施工人员	生活垃圾	1.25kg/d·人	纳入生活垃圾, 委 托环卫部门清运
			包装废物	仪器包装	
	运行期	无	废旧蓄电 池	—	—
噪声	施工期	主要来自材料运输、搬运、安装等。工程量小, 工期短, 噪声影响较小。			
	运行期	主要来自机房空调设备, 一般只有在机房内温度较高时才运行。			
其他	特征污染物为天线发射的电磁波, 详见电磁专项评价				

生态环境影响分析

根据关于印发《浙江省第三批不纳入建设项目环境影响评价审批的目录(试行)》的通知(浙环发[2015]17号)文的精神, 基站铁塔建设已属于豁免范围。因此, 移动通信基站的施工期主要为基站天线的安装, 施工期环境影响主要材料的运输与搬运及天馈安装等产生的噪声影响及施工人员的生活垃圾和生活废水等影响, 不会对生态产生影响。

生态功能符合性分析: 本项目共 1171 座基站位于金华市各县、市、区(义乌除外), 涉及各类生态功能区。根据移动通信基站项目特点, 本项目的影响范围较小, 且不属于高污染工业项目, 因此, 本项目不会对所在生态功能区产生影响, 符合生态功能区划。

8 环境影响评价

8.1 施工期环境影响评价

本项目共包括 1171 座 TD-LTE 基站，共二类建设模式，第一类 932 座是共享现有移动通信基站机房及塔桅建设，第二类 239 座需要新建机房、塔桅及天馈系统。因前第一种建设模式的环境影响很小，可忽略，故主要分析第二类建设模式的施工期环境影响。且根据关于印发《浙江省第三批不纳入建设项目环境影响评价审批的目录（试行）》的通知（浙环发[2015]17 号）文的精神，基站铁塔建设已属于豁免范围。移动通信基站的施工期主要为基站天线的安装，施工期环境影响主要材料的运输与搬运及天馈安装等产生的噪声影响及固体废物等。

(1) 噪声环境影响分析

本项目施工期较短，通过合理安排施工时间，避开基站周围居留人群的休息、学习时间，项目施工期噪声对环境的影响在可接受范围内。

(2) 固体废物环境影响分析

基站设备拆开时有少量包装废物，纳入城市生活垃圾统一收集处置系统。施工人员一般不住在施工场地，施工活动不在现场产生生活垃圾。

8.2 营运期环境影响评价

移动通信基站运行期的环境影响主要是机房空调设备产生的噪声、基站天线发射的电磁波、基站天线的景观影响和机房内报废蓄电池。此外，基站运行期不产生废气、废水和生态影响。

(1) 声环境预测评价

移动通信基站运行期的噪声环境影响涉及基站机房内基站设备散热风扇、机房降温空调设备（一般民用空调器）噪声，噪声较小。一般空调设备的噪声源强统计表见表 8-1。

表 8-1 基站机房设备噪声源强统计表

空调功率	噪声值 (dB (A))	
	室内机	室外机
2P	30~43	45~50
3P	33~45	40~50

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，本项目室外空调机为点声源，且为几何发散衰减，点声源随距离传播衰减按下式计算：

$$L_A=L_0-20Lg(r/r_0) \quad (\text{式 8-1})$$

式中： L_A ——预测点位置(r)处的 A 声级，dB (A)；

L_0 ——参考位置 (r_0) 处的 A 声级，dB (A)；

r ——预测点距声源距离，m；

r_0 ——参考位置距声源距离，m。

本项目机房空调正常运行时，按空调室外机最大噪声源强 50dB 计算，得到不同距离处的噪声预测值见表 8-2。

表 8-2 距空调外机不同距离的噪声预测值

距离, m	噪声预测值, dB(A)	备注
1	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008), 1 类: 昼间: 55 夜间: 45 2 类: 昼间: 60 夜间: 50
2	44	
3	40.5	
4	38	
5	36	
10	30	

通过表 8-2 预测可知，在距离空调室外机 1m 处，噪声预测值为 50dB (A)；在距离机房室外机 2m 处，噪声预测值为 44dB(A)。即在距离机房室外机 2m 以外区域，本项目机房排放的噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中规定的较严格的 1 类标准限值。

(2) 危废环境影响分析

每座基站配备有备用电源，选用免维护密封的通信用阀控式密封铅酸蓄电池，蓄电池正常使用时保持气密和液密状态。在使用寿命期间，正常使用情况下无需补加电解液，不会散发硫酸雾，不产生废水和废气。在日常维护中，应定期检查电池有无松动、破损或腐蚀现象，定期对蓄电池进行维护性放电，延长其使用寿命，对于容量不能满足额定需要的蓄电池应及时进行更换。

废旧铅酸蓄电池属于危险废物，应该按照有关危险废物的管理法规、标准进行管理。从资源利用和经济效益方面考虑，废旧蓄电池应尽可能回收利用。

根据《通信用铅酸蓄电池的回收处理要求》(GB/T 22424-2008) 中第六款规定：建立回收机制 鼓励各铅酸蓄电池使用单位、生产企业建立全国范围的铅酸蓄电池回收网络，收集、存储并送达有资质的铅酸蓄电池回收处理机构。《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2009) 中第 4.2.2 款规定：鼓励铅酸蓄电池生产单位利用其销售渠道，推进生产者责任延伸，对废铅酸蓄电池统一集中回收、暂存后送有资质的铅回收企业进行处置。

故废旧蓄电池由有资质的单位回收符合国家相关技术政策要求。建设单位应与有资质的单位签订废旧蓄电池回收协议，明确由有资质的单位对废旧蓄电池进行回收，符合《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519—2009）中相关规定。回收的铅酸蓄电池在整体运送到具有资质的回收机构前，不允许以解剖、破解、拆解等方式处置。收集运输等环节必须有完善的文字记录。

8.2.4 电磁环境预测评价

（见电磁环境影响专项评价）

8.3 环境风险评价

移动通信基站采用备用蓄电池，如日常管理不当，有一定环境风险。金华移动有严格的蓄电池管理规定，并应与有资质的单位签订了废旧电池回收协议。报废的蓄电池由有资质的单位统一收集处理。由此，基站机房蓄电池的环境风险可以消除。

同时，移动通信基站的信号产生、调制、放大等一系列过程都处于系统受控状态。移动交换中心一直实时监控各基站的运行情况。一旦出现事故，系统将会自动报警，并在短时间内得到处理。同时，发射机内部前向、反向功率探测器实时监控发射机信号电平，在信号功率异常增大时，自动关闭发射机，并发信号报警。因此，当基站发射功率异常增大时，系统将自动报警并关闭发射机。

故移动通信基站项目不存在环境风险。

9 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型 内容	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	施工期		无	——	——
	运行期		无	——	——
水污染物	施工期		泥浆废水	——	——
			生活污水	纳入当地环卫系统	纳入当地环卫系统
	运行期		无	——	——
固体废物	施工期	施工人员	生活垃圾	集中堆放, 定期委托当地环卫清洁单位清运	城市垃圾填埋场处理
			包装废物		
	运行期		废旧蓄电池	由有资质的单位统一回收	不会对环境产生影响
噪声防治措施	施工期	主要来自材料运输、搬运、安装等。工程量小, 工期短, 噪声影响较小。			
	运行期	空调外机 2m 以外区域噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中规定的较严格的 1 类标准限值。			
其他	特征污染物为天线发射的电磁波, 详见电磁专项评价				
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>根据关于印发《浙江省第三批不纳入建设项目环境影响评价审批的目录(试行)》的通知(浙环发[2015]17号)文的精神, 基站铁塔建设已属于豁免范围。移动通信基站的施工期主要为基站天线的安装。因此, 不会对生态产生影响。</p>					
<p>环保投资估算</p> <p>本项目环保投资主要由天线美化、植被恢复、废旧电池委托处置以及宣传、教育、培训等内容组成, 共 450 万元, 约占工程总投资的 2.8%。</p>					

10 电磁环境影响专项评价

10.1 评价范围

在《移动通信基站电磁辐射环境监测方法（试行）》（环发〔2007〕114号）第5.3款中提出：监测点位一般布设在以发射天线为中心半径50m的范围内可能受到影响的保护目标。

根据《浙江省移动通信网络建设项目环境保护管理办法（试行）》（浙环发〔2010〕56号）规定，根据移动通信基站实际环境影响的程度，评价重点区域为以发射天线地面投影为中心半径50m范围。

故根据上述规定和移动通信基站的特点，确定评价范围为以天线地面投影为中心半径50m范围。

10.2 电磁环境现状评价

本次评价基站大部分利用现有移动通信基站的杆塔架设，故利用现有基站的监测数据分析本项目建设前的电磁环境背景水平。本次评价选用2011至2013年金华地区已建基站的监测数据，类比分析本项目建设前的电磁环境背景水平，监测统计结果见表10-1。

表 10-1 金华市 2011 年至 2013 年度已建基站周围电磁环境现状监测结果汇总表

区县	$\leq 0.10\mu\text{W}/\text{cm}^2$	$0.11-0.50\mu\text{W}/\text{cm}^2$	$0.51-4.00\mu\text{W}/\text{cm}^2$	合计
婺城区	218	64	3	285
金东区	106	11	0	117
开发区	49	6	1	56
东阳市	367	106	3	476
永康市	236	110	7	353
兰溪市	146	22	0	168
浦江县	212	66	2	280
武义县	149	49	1	199
磐安县	56	8	0	64
合计	1539	442	17	1998

由表10-1可知，在本工程建设前，对金华市已建设运行的基站进行电磁辐射现状监测，测量结果反映了本工程基站运行前电磁环境的现状水平，其中已包含了已建基站和其他电磁辐射设施对环境的电磁辐射贡献。

经统计，本工程建设前，对金华市9个区县辖区，已运行基站周围1998个监测点位中环境功率密度小于 $0.5\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的点位占总数的99.1%，全部监测点位都符合《电

磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众照射导出限值(40 μ W/cm²)要求,基站拟建址环境质量现状较好。

10.3 电磁环境预测评价

本次评价采用理论计算的方法预测本项目基站建成运行后对周围的电磁环境影响。

10.3.1 远近场划分

一般情况下,电磁辐射场根据感应场和辐射场的不同而区分为远区场(感应场)和近区场(辐射场)。由于远场和近场的划分相对复杂,具体根据不同的工作环境和测量目的进行划分,对于电尺寸较小的天线(电尺寸=物理尺寸 \div 工作波长),即天线尺寸小于波长或与波长相当,本次评价以 $l=10\lambda$ 为远近场分界距离, λ 为工作波长(m)。

以场源为中心,小于 l 范围内的区域,通常称为近区场;以场源为中心,大于 l 的空间范围称为远区场。对于TD-LTE移动通信基站采用的频率约为2000MHz,波长分别约为0.15m,其近区场和远场区分界距离分别约为1.5m,可以近似认为距离天线正对1.5m以内为近区场,距离天线正对1.5m以外为远区场。

射频电磁场近场的分布十分复杂,其电场强度和磁场强度没有相应的数学关系,没有相应的理论计算公式,一般以实际测量为准。

而评价关注的环境保护目标大多在基站天线的1.5m以外,属于远场区,可采用《电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)中规定的计算公式进行计算。

10.3.2 计算模式

(1) 轴向场计算模式

$$P_d = \frac{PG}{4\pi r^2} = \frac{P_{ERP}}{4\pi r^2} \quad (\text{W/m}^2) \quad (\text{式 } 10-1)$$

式中: P——天线辐射功率(W);

G——天线增益(倍数);

r——测量位置与天线轴向距离(m);

P_{ERP} ——天线口端等效辐射功率(W)。

P_d ——功率密度(W/m²)

(2) 远场非轴向功率密度计算模式

根据天线原理和电磁场理论,式10-1是天线轴向场场强计算模式,在考虑天线方

向性因子后可应用于远场非轴向场。

10.3.3 计算参数

(1) 发射功率

本次评价各类型基站的发射功率见表6-2。

(2) 天线增益和方向性函数

本次评价各类型基站的天线增益见表6-2。

D频段（2575~2595MHz）天线

对于D频段（2575-2595MHz）天线，3.5m以外为远场，天线方向图如图10-1所示（蓝色：水平方向图；红色：垂直方向图）。

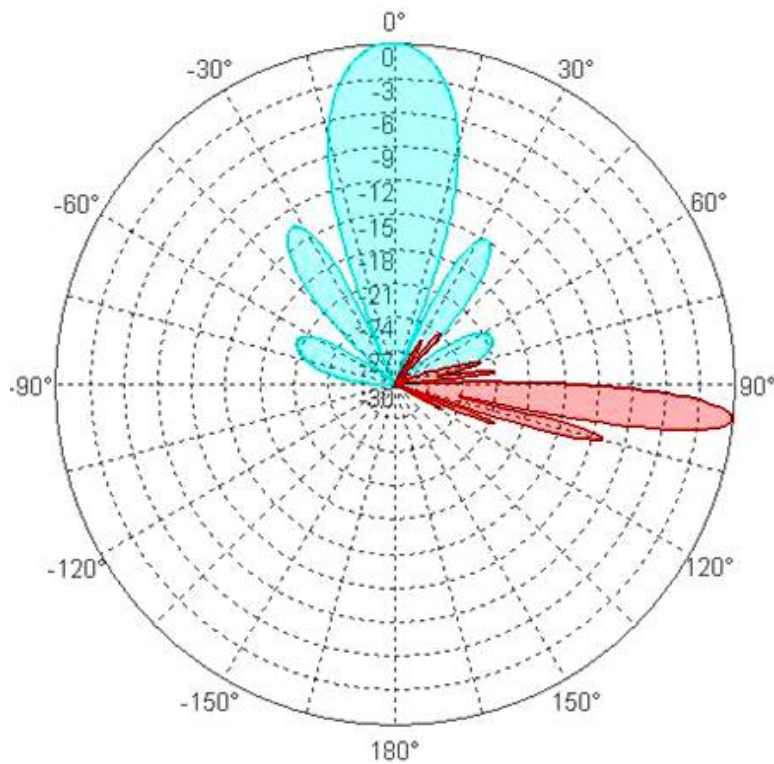


图10-1 60° 指向业务波束方向性图（D频段）

D频段天线垂直面上主要角度上方向性函数 $f(\theta)$ 取值见表10-2。

表10-2 D频段天线主要角度的方向性函数取值

与天线主瓣法线夹角 (°)	方向性函数 $f(\theta)$ 取值 (dB)	相对天线轴向增益, dB
-10 (主瓣上方)	-6	10.5
-3 (主瓣上方)	-3	13.5
0	16.5	16.5
3 (主瓣下方)	-3	13.5
15 (下方, 第一旁瓣下方)	-11	5.5
30 (下方, 第二旁瓣)	-21	-4.5

注：上表角度参展为与天线垂直的水平面。

因本项目基站尚未建设，天线方位角未确定，故按水平主射方向，不同的天线垂直面分区域评价。

主射方向：从D频段天线垂直面方向图可以看出，电磁能量主要集中在与天线面板法线夹角6度的范围内，评价将此区域称为“主射方向”，主要范围内均取天线增益16.5dBi。从与天线面板法线下方3度开始至15度，法线上方3度至10度，保守取天线增益13.5dBi。

非主射范围：15度至30度天线旁瓣较多，天线方向性函数值总小于第一旁瓣天线方向性函数值，评价将此范围称为“非主射范围”，非主射范围统一以第一旁瓣方向性函数值10.5dB进行模式分析。

天线下方：与天线面板法线夹角大于30度的区域电磁能量明显降低，基本处于天线下方，天线下方是公众十分关注的位置，评价将与天线面板法线夹角大于30度的区域称为“天线下方”，天线下方区域方向性函数值统一按-4.5dB进行计算。

B、F频段（1880-1900）天线

对于F频段天线，天线方向图见图10-2所示（蓝色：水平方向图；红色：垂直方向图）。

F频段天线垂直面上主要角度上方向性函数 $f(\theta)$ 取值见表10-3。

表10-3 F频段天线主要角度的方向性函数取值

角度 (°)	方向性函数 $f(\theta)$ 取值 (dB)	相对天线轴向增益, dB
-10 (主瓣上方)	-6	10.5
-5 (主瓣上方)	-3	13.5
0	16.5	16.5
5 (主瓣下方)	-3	13.5
22 (下方, 第一旁瓣下方)	-6	10.5
40 (下方, 第二旁瓣)	-21	-4.5

注：上表角度参展为与天线垂直的水平面。

因本项目基站尚未建设，天线方位角未确定，故按水平主射方向，不同的天线垂直面分区域评价。

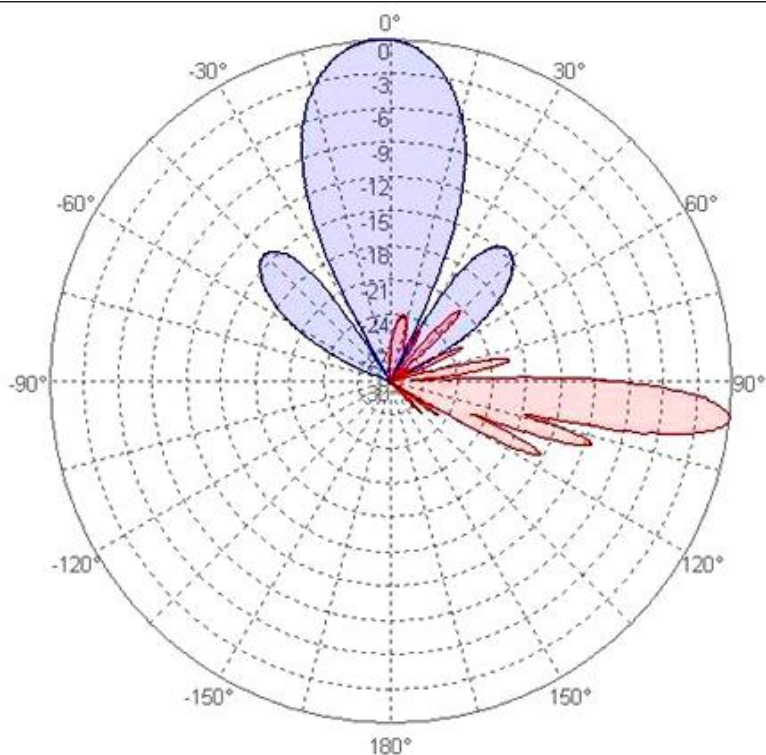


图10-2 60° 指向业务波束方向性图（F频段）

主射方向：从F频段天线垂直面方向图可以看出，电磁能量主要集中在与天线面板法线夹角5度的范围内，评价将此区域称为“主射方向”，主要范围内均取天线增益17dBi。从与天线面板法线下方5度开始至22度，法线上方5度至10度，保守取天线增益14dBi。

非主射范围：从与天线面板法线22度开始至40度，天线旁瓣较多，天线方向性函数值总小于第一旁瓣天线方向性函数值，评价将此范围称为“非主射范围”，非主射范围统一以第一旁瓣方向性函数值11dB进行模式分析。

天线下方：与天线面板法线夹角大于40度的区域电磁能量明显降低，基本处于天线下方，天线下方是公众十分关注的位置，评价将与天线面板法线夹角大于30度的区域称为“天线下方”，天线下方区域统一以第四旁瓣方向性函数值-4dB进行计算。

（3）系统损耗

本项目移动通信基站的系统损耗为1.5dB。

（4）计算参数

综上各参数取值分析，移动通信基站模式分析涉及的发射功率、天线增益与方向性函数值、系统损耗等，按照基站配置不同，参数取值如表10-4。

表10-4 各类型基站计算参数一览表

基站类型	发射功率 (dBm)	天线		系统损耗 (dB)
		垂直方向夹角 (°)	方向性函数取值 (dBi)	
L1(D频段)	43 (20W)	<-10	10.5	1.5
		-10~-3	13.5	
		-3~3	16.5	
		3~15	13.5	
		15~30	5.5	
		>30	-4.5	
L2(F频段)	43 (20W)	<-10	10.5	1.5
		-10~-3	13.5	
		-3~3	16.5	
		3~15	13.5	
		15~30	5.5	
		>30	-4.5	

10.3.4 计算结果

由天线的垂直方向性图和水平方向性图可知，当敏感建筑物位于天线水平主瓣方向上，且在一定水平距离之内，建筑物高度与天线高度相近时在建筑物表面容易产生高场强区，其架设模式见图10-3。计算参数按表10-4进行预测，得到不同水平距离(HD)时的敏感建筑物上距天线不同垂直高度上的功率密度贡献值，L1型和L2型基站计算结果见表10-5和10-6。

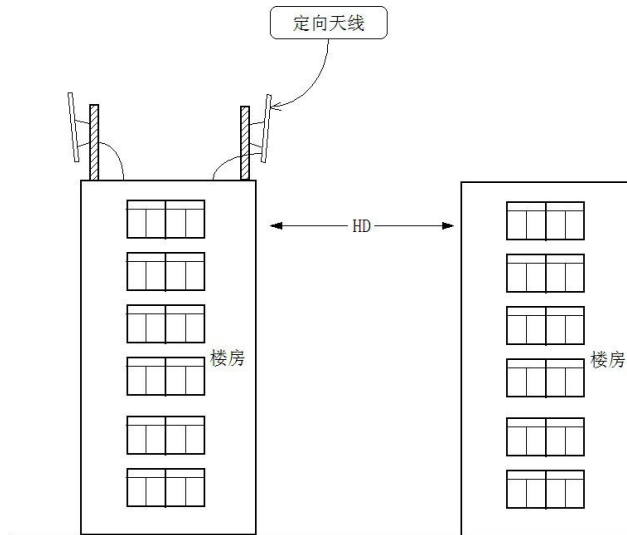


图 10-3 天线水平主瓣方向上有敏感建筑物时的架设情景

表10-5 L1型基站垂直方向上的电场功率密度贡献值预测结果

与天线 水平距 离, m	与天线 垂直距 离, m	增益 dB	功率密度 贡献值 Pa($\mu\text{w}/\text{cm}^2$)	与天线 水平距 离, m	与天线 垂直距 离, m	增益 dB	功率密度 贡献值 Pa($\mu\text{w}/\text{cm}^2$)
20	0	10.5	3.16	30	0	12	1.98
<u>20</u>	<u>3</u>	<u>16.5</u>	<u>12.31</u>	30	3	18	7.82
20	6	5.5	0.92	30	6	15	3.81
20	9	-4.5	0.08	30	9	12	1.82
20	12	-4.5	0.07	30	12	-3	0.05
20	15	-4.5	0.06	30	15	-3	0.05
20	18	-4.5	0.06	30	18	-3	0.05
20	21	-4.5	0.05	30	21	-3	0.04
20	24	-4.5	0.04	30	24	-3	0.04
20	27	-4.5	0.04	30	27	-3	0.03
20	30	-4.5	0.03	30	30	-3	0.03
20	33	-4.5	0.03	30	33	-3	0.03
20	36	-4.5	0.02	30	36	-3	0.03
20	39	-4.5	0.02	30	39	-3	0.02
20	42	-4.5	0.02	30	42	-3	0.02
20	45	-4.5	0.02	30	45	-3	0.02
25	0	10.5	2.02	35	0	12	1.46
25	3	16.5	7.94	35	3	18	5.76
25	6	13.5	3.82	35	6	18	5.64
25	9	5.5	0.57	35	9	15	2.73
25	12	-4.5	0.05	35	12	12	1.30
25	15	-4.5	0.05	35	15	-3	0.04
25	18	-4.5	0.04	35	18	-3	0.04
25	21	-4.5	0.04	35	21	-3	0.03
25	24	-4.5	0.03	35	24	-3	0.03
25	27	-4.5	0.03	35	27	-3	0.03
25	30	-4.5	0.03	35	30	-3	0.03
25	33	-4.5	0.02	35	33	-3	0.02
25	36	-4.5	0.02	35	36	-3	0.02
25	39	-4.5	0.02	35	39	-3	0.02
25	42	-4.5	0.02	35	42	-3	0.02
25	45	-4.5	0.02	35	45	-3	0.02

10-6 L1型基站水平方向上的预测值

与天线 水平距 离, m	与天线 垂直距 离, m	增益 dB	功率密度 贡献值 $P_d(\mu w/cm^2)$	与天线 水平距 离, m	与天线 垂直距 离, m	增益 dB	功率密度 贡献值 $P_d(\mu w/cm^2)$
0	10	-4.5	0.40	0	20	-4.5	0.10
5	10	-4.5	0.32	5	20	-4.5	0.09
10	10	-4.5	0.20	10	20	-4.5	0.08
15	10	-4.5	0.12	15	20	-4.5	0.06
20	10	-4.5	0.08	20	20	-4.5	0.05
25	10	5.5	0.55	25	20	-4.5	0.04
30	10	5.5	0.40	30	20	-4.5	0.03
35	10	13.5	1.90	35	20	-4.5	0.02
40	10	16.5	2.96	40	20	-4.5	0.02
45	10	16.5	2.37	45	20	-4.5	0.02
50	10	16.5	1.94	50	20	5.5	0.14
60	10	16.5	1.36	60	20	5.5	0.10
70	10	16.5	1.01	70	20	5.5	0.08
80	10	16.5	0.77	80	20	13.5	0.37
90	10	16.5	0.61	90	20	13.5	0.30
100	10	16.5	0.50	100	20	16.5	0.48
0	15	-4.5	0.18	0	30	-4.5	0.04
5	15	-4.5	0.16	5	30	-4.5	0.04
10	15	-4.5	0.12	10	30	-4.5	0.04
15	15	-4.5	0.09	15	30	-4.5	0.04
20	15	-4.5	0.06	20	30	-4.5	0.03
25	15	-4.5	0.05	25	30	-4.5	0.03
30	15	-4.5	0.04	30	30	-4.5	0.02
35	15	5.5	0.28	35	30	-4.5	0.02
40	15	5.5	0.22	40	30	-4.5	0.02
45	15	5.5	0.18	45	30	-4.5	0.01
50	15	5.5	0.15	50	30	-4.5	0.01
60	15	13.5	0.66	60	30	-4.5	0.01
70	15	16.5	0.98	70	30	5.5	0.07
80	15	16.5	0.76	80	30	5.5	0.05
90	15	16.5	0.60	90	30	5.5	0.04
100	15	16.5	0.49	100	30	5.5	0.04

10.3.5 电磁环境预测结论

(1) 当天线高于周围建筑 10m 以上时, L1 型和 L2 型基站对周围建筑物附近的功率密度贡献值能低于本项目移动通信基站管理限值 $8\mu\text{w}/\text{cm}^2$;

(2) 当天线周围建筑高度高于天线或天线与建筑高度差在 10m 以内时, L1 型和 L2 型基站天线与建筑水平距离需大于 25m, 基站对周围建筑物附近的功率密度贡献值能低于本项目移动通信基站管理限值 $8\mu\text{w}/\text{cm}^2$;

(3) 由天线方向性图及预测结果可知, 在天线正下方, 基站发射产生的功率密度贡献值远低于本项目移动通信基站管理限值 $8\mu\text{w}/\text{cm}^2$ 。

本评价报告中将通过相对保守的理论计算提出的典型的 LTE 基站发射天线远场电磁辐射理论计算结果, 并充分考虑到环境风险、安全成本等因素, 旨在为基站的建设提出环境保护技术措施建议, 满足电磁辐射限值的管理要求, 且只是作为建设单位选址的参考, 不作为基站验收监测时的依据。依据《电磁辐射环境保护管理办法》第十条规定: 任何单位和个人在从事电磁辐射的活动时, 都应当遵守并执行国家环境保护的方针政策、法规、制度和标准, 接受环境保护部门对其电磁辐射环境保护工作的监督管理和检查, 做好电磁辐射活动污染环境的防治工作。故在移动通信基站的设计和建设时, 就应充分考虑天线与环境保护目标的相对位置关系, 保证其电磁环境影响达标。

且在基站的实际运行中, 由于各种设备和环境的损耗、监测点位与主瓣方向的契合程度、地形建筑障碍等因素的影响, LTE 基站发射天线远场区域范围内的监测点位处的电磁场功率密度未必会超标, 基站对周围环境电磁影响应以最终的竣工验收监测数据为准。

10.4 环境保护对策和防治措施

10.4.1 施工期

施工期安装设备时应合理布置施工场地。

10.4.2 运行期

- (1) 安排专职维护人员对基站进行定期巡检, 发现问题的及时解决。
- (2) 对基站周围的居民进行基站电磁辐射和环保知识的宣传、解释工作。

11 环境监测和环境管理

11.1 环境监测

(1) 验收要求

拟建项目完工后，金华移动必须向当地环保部门提出试运行申请，试运行申请经环境保护行政主管部门同意后，建设单位方可进行试运行。自试运行之日起3个月内，向有审批权的环境保护行政主管部门申请该建设项目竣工环境保护验收，同时提交竣工环境保护验收调查表。严格按环境影响报告表的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，项目竣工环境保护验收通过后，建设单位方可正式投产运行。拟建项目环保设施验收内容及要求见表11-1。

表 11-1 拟建项目环保设施竣工验收内容及要求一览表

序号	类别	污染源	监测项目	验收标准及要求
1	电磁环境影响	移动通信基站	功率密度	执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的功率密度限值的1/5，即功率密度 $\leq 8\mu\text{W}/\text{cm}^2$
备注	本项目投运后验收选择20%基站进行环境测试。			

(2) 验收抽样原则

根据原国家环境保护总局《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)的要求，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。

因此，本次验收可采取抽样调查的方式，参考《信息产业部 国家环境保护总局移动通信建设项目环境影响评价协调会纪要》的要求，本项目投运后验收选择20%基站进行环境测试。根据移动通信基站分布情况，从本项目通信基站规模及其周围环境敏感点分布情况等考虑选择的代表性，主要从以下几方面考虑：

①主要考虑位于人口密集区及环境敏感区域（如医院、学校、居民聚居地等）的基站，适当增加该区域基站的抽测比例；

②可能在公众活动区域造成较大电磁辐射水平的基站，或公众投诉可能有电磁辐射影响的基站；

③某优势地点架设多部基站等，例如移动、联通、电信三家运营商中两家或三家

共址的基站。

④其他需要说明辐射水平的基站。

(3) 监测布点

验收监测布点时，根据《移动通信基站电磁辐射环境监测方法（试行）》（环发〔2007〕114号）第5.3款要求，监测点位一般布设在以发射天线为中心半径50m的范围内可能受到影响的环境保护目标。

11.2 环境管理

根据《电磁辐射环境管理办法》和《浙江省移动通信网络建设项目环境保护管理办法（试行）》的要求，金华移动应加强对本项目移动通信基站建设和运行的管理，落实环境保护措施，以实现其运行过程中环境保护的规范化。环境保护措施主要从管理措施、技术措施和上岗人员素质三个方面，在选址、设计、建设、运行各个阶段提出具体要求。

11.2.1 选址阶段

(1) 根据移动通信客户的需求和网络信号的覆盖情况，合理规划站点数量，合理选择移动通信基站的位置。

(2) 贯彻工信部关于“推进电信基础设施共建共享”的要求，充分利用本公司或其他电信企业已有的移动通信设施，新建塔杆应预留共享条件，减少不必要的重复建设。

(3) 根据已有电磁环境监测数据和电磁辐射源调查情况，避免在电场强度较高处选址建设，减少电磁辐射叠加影响。

(4) 落实国家政策，充分利用公共建筑，积极协调政府机关、企事业单位开放楼宇资源提供站址。

(5) 在住宅小区、办公楼、商住楼等建设项目的初期，应及早介入，为通讯设施预留机房、天线、分布系统等站址资源。

11.2.2 设计阶段

(1) 在满足通信网络覆盖的前提下，合理选择移动通信基站的位置，选择合理的塔型。

(2) 合理安排移动通信基站发射天线的架设位置，例如将天线布置在建筑物的楼顶女儿墙外侧；调整天线高度、朝向以及俯角，充分考虑周围环境情况，确保天线在主瓣方向与人员活动或滞留的区域保持足够的距离。

(3) 基站的架设应与周围环境和建筑协调。在市区主要景观建筑和风景区应用天线美化技术，采用伪装色彩、隐藏安装、仿生态设计等方法，减少对环境景观的影响。

(4) 在设备采购中优先考虑低功耗、高能效比的设备，推动设备供应商产品开发，以满足节能减排目标要求。

(5) 将通信小区划分成微小区，在满足信号覆盖的前提下，合理控制基站发射功率。

(6) 选用低噪声空调设备，空调安装位置尽可能远离相邻住户。

11.2.3 建设阶段

(1) 选择合理的施工期间，控制施工噪声，减少对周围公众正常工作和休息的影响。施工结束后做好工地恢复，及时清运设备包装材料。

(2) 加强文明施工管理，避免与公众发生不必要的纠纷。

(3) 在设备物流环节中，积极推进包装材料轻量化，避免过度包装，提倡使用绿色环保包装材料，达到节约木材资源、减少废弃物排放的环保目标，实现循环经济效益。

11.2.4 运行阶段

(1) 金华移动应加强电磁辐射环境保护工作的领导，由公司设立环保人员，全面负责移动通信基站运行管理中的环境保护管理工作，制定完善的运行管理环境保护制度并组织实施。

(2) 建设运行的移动通信基站应向环境保护主管部门进行申报、登记，并接受监督管理和检查。

(3) 新建或购置国家规定豁免水平以上的电磁辐射设施，应按国家法规向环境保护部门提交“环境影响报告书（表）”，履行环境影响评价审批手续。

(4) 已通过环境影响评价审批的移动通信基站，不得擅自提高经批准的发射功率等影响电磁辐射水平的参数；确需提高的，应当经有审批权的环境保护部门批准后，方可投入使用。

(5) 兼职环保人员、基站维护人员上岗前应进行电磁辐射环境保护基础知识、《电磁辐射环境保护管理办法》（国家环境保护局令第18号）、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）及有关法律法规等方面知识学习、培训和考核。

(6) 加强移动通信基站的运行维护，定期检查基站设备及附属设施的性能，发现隐患及时采取补救措施，确保通信网络和移动通信基站的安全可靠运行。

(7) 废铅酸蓄电池属于危险废物，应该按照有关危险废物的管理法规、标准进行管理。废旧蓄电池由有资质的单位回收处理，不额外产生固体废物。

(8) 在日常运行过程中，应加强对空调室外机设备的检查和维护，及时维修产生异常噪声影响的空调设备，避免噪声扰民。

(9) 加强公众宣传，最大限度争取公众对移动通信网络建设的理解和支持。

及时做好公众投诉的解释和协调工作。建设单位无论在工程建设、市场营销或是对外宣传口径等方面，均需进行正面宣传、和谐宣传，共同推进移动通信基站电磁辐射正面宣传工作，以解决建设、维护和纠纷处理的工作难题，严禁擅自制作或针对其他通信运营企业开展基站及相关辐射等不良的或负面的宣传，严禁误导社会公众，不得在环境保护领域进行恶性竞争。

12 公众参与

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》，为了解公众对本项目建设的看法和意见（建议），建设单位采用报纸公示和发放调查表的方式进行公众参与。

12.1 报纸公示

2015年12月25日，评价单位在中国辐射环境监测网进行了第一次项目信息公示（见附件3）；2016年1月12日，在环评报告初步结论出来后，建设单位在金华日报就项目环评初步结论进行了公示（公示内容见图12-1），环评单位同时发布了查阅环评报告简本的网络链接地址。公示期限为2016年1月12日起十个工作日。

公示内容包括：（1）建设项目情况简述；（2）建设项目可能造成的环境影响概述；（3）预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点；（4）环境影响报告表提出的环境影响评价结论的要点；（5）公众查阅环境影响报告表简本的方式、期限及其他；（6）征求公众意见的范围和主要事项；（7）征求公众意见的具体形式；（8）公众提出意见的起止时间；（9）当地环保部门、环评单位和项目建设单位联系电话及联系人。

报纸公示期间，各联系单位均未收到公众对本项目的反馈意见。



图 12-1 本项目报纸公示截图

12.2 公众调查表

12.2.1 调查范围

公众调查的调查范围主要为本项目所在地及其周围可能受影响范围地区内的个人和团体。

12.2.2 调查对象及样本数量

本次调查的对象分个人和团体两部分，采用抽样调查的方式。其中受调查的个人包括本项目基站周围及附近可能受影响地区的居民代表，受调查的团体包括项目所在地的村委会及相关企事业单位。本次调查对象涉及到各个区域、各类职业和各年龄层次，基本反映了当地居民的职业和年龄状况，具有良好的代表性。本次调查共发出调查表 278 份，收回 278 份（其中个人表有效 188 份；团体表有效 90 份），回收率 100%，数量符合《浙江省移动通信网络建设项目环境保护管理办法（试行）》（浙环发〔2010〕56 号）的要求。

12.2.3 公众调查结果统计

对 188 份个人调查表及 90 份团体调查表进行统计，统计结果见表 12-1。

11-1 公众参与调查统计结果

调查内容		个人		团体	
		人数	比例(%)	人数	比例(%)
对当地的环境质量的认可程度:	非常满意	102	54.26%	57	63.33%
	基本满意	85	45.21%	32	35.56%
	不满意	1	0.53%	1	1.11%
当地的主要环境问题:	大气	46	24.47%	34	37.78%
	水	71	37.77%	24	26.67%
	噪声	38	20.21%	21	23.33%
	电磁	15	7.98%	11	12.22%
	其他	30	15.96%	5	5.56%
所在区域的移动通信信号如何:	好	128	68.09%	70	77.78%
	一般	57	30.32%	19	21.11%
	不好	2	1.06%	1	1.11%
	不知道	0	0%	0	0%
是否了解附近将建设移动通信基站:	知道	128	68.09%	81	78.89%
	不知道	60	31.91%	19	21.11%
对中国移动的环境信誉满意程度:	非常满意	119	63.30%	65	72.22%
	基本满意	69	36.70%	24	26.67%
	不满意	0	0%	1	1.11%
对本项目最担心的环境问题:	噪声	65	34.57%	45	50%
	电磁	76	40.43%	31	34.44%
	其他	50	26.60%	14	15.56%
本项目建成后对日常生活有何影响:	通信便利	97	51.60%	69	76.67%
	视觉影响	35	18.62%	9	10%
	环境影响	13	6.91%	2	2.22%
	植被破坏	2	1.06%	2	2.22%
	没有影响	30	15.96%	6	6.67%
	不知道	27	14.36%	5	5.56%
在环境影响报告书信息公开过程中,是否愿意公开相关个人信息:	是	94	50%	59	65.56%
	否	94	50%	31	34.44%

通过调查统计，针对调查统计和公众提出的问题总结分析如下：

(1) 个人和团体对所在地区的环境质量的认可程度：非常满意的分别占 54.26% 和 63.33%；基本满意的分别占 45.21%和 35.56%；不满意的分别占 0.53%和 1.11%。

(2) 被调查对象中对当地的主要环境问题：个人和团体主要关注的是大气、水、噪声和电磁。

(3) 个人和团体对所在区域的移动通信信号，认为好的分别占 68.09%和 77.78%；认为一般的分别占 30.32%和 21.11%；认为不好的分别占 1.06%和 1.11%；没有人表示不知道。

(4) 个人和团体对附近是否将建设移动通信基站，知道的分别占 68.09%和 78.89%；不知道的分别占 31.91%和 21.11%。因此，移动公司应在工程建设前做好公众告知工作，让当地居民了解本项目基站的建设情况。

(5) 个人和团体对中国移动的环境信誉满意程度，认为非常满意的分别占 63.30% 和 72.22%；基本满意的分别占 36.70%和 26.67%；仅有 1.11%的个人表示不满意。可见，大多数的团体和个人对中国移动的环境信誉还是比较满意的。

(6) 对本项目最担心的环境问题，个人和团体均认为主要是噪声和电磁。

(7) 本项目建成后对日常生活有何影响，个人和团体均认为主要是通信便利。

(8) 在环境影响报告书信息公开过程中，是否愿意公开相关个人信息，有 50% 的个人和 65.56%的团体表示可以，有 50%的个人和 34.44%的团体表示不可以。

12.2 公众参与小结

通过公众参与，建设单位应进一步加强与当地政府相关部门就工程建设有关事宜进行沟通，在工程规划时，应进一步与当地规划部门进行协调，尽可能减少对当地发展规划的影响，并落实各项环境保护和安全措施，使周围公众放心。因此本工程在运行过程中，建设单位应继续做好各方面的宣传解释工作，落实各项环境保护措施，将本工程对环境的影响减少到最低程度，取得公众的理解。

13 结论

13.1 浙江省建设项目的八项审批原则相符性分析

(1) 符合国家产业政策

本项目 4G 移动通信基站属于数字蜂窝移动通信网建设项目，是国家发改委第 9 号令《产业结构调整目录（2011 年本）（2013 修正）》明确优先发展的产业，符合国家产业政策。

(2) 符合城市总体发展规划要求

本项目 4G 移动通信基站建设获得了金华市人民政府办公室的大力支持（金政办发[2014]11 号），符合城市总体发展规划。

(3) 污染物达标排放

经理论预测计算，本项目建成后，基站评价范围内环境保护目标处的功率密度贡献值和叠加值均符合相关评价标准，污染物能达标排放。

(4) 环境功能区是否达标

预测结果表明，本项目建成投运后，对环境的影响处于可接受的范围内，区域环境质量完全能满足相应功能区要求。

(5) 总量控制要求

本项目污染物排放无总量控制要求。

(6) 符合清洁生产原则

本项目建设的 4G 移动通信基站是采用的是国内最先进的移动通信技术，符合清洁生产原则。

(7) 公众参与

本项目公众参与采取报纸公示和发放调查表的方式进行，符合《浙江省移动通信网络建设项目环境保护管理办法（试行）》（浙环发〔2010〕56 号）的要求。

从调查结果来看，大多数公众对本工程的建设了解程度、对本项目最担心的环境问题等都提出了自己的意见和建议。

因此本项目在运行过程中，建设单位应继续做好各方面的宣传解释工作，落实各项环境保护措施，将本项目对环境的影响减少到最低程度，取得公众的理解。

(8) 环境风险

本项目的环境风险主要是机房内的报废的蓄电池和基站发射功率异常增益产生

的。金华移动应与有资质的单位签订了蓄电池回收协议。报废的蓄电池由有资质的单位统一回收，故蓄电池环境风险不会发生。基站发射功率是由系统自动控制的，当出现发射功率异常增大时，系统将自动报警，并关闭发射设备，经维修人员检查无误后，才会重新开启。故移动通信基站项目不存在环境风险。

综上所述，本新建项目的实施符合浙江省建设项目的八项审批原则。

13.2 环境质量现状评价结论

本次评价利用金华地区 2011 年、2012 年及 2013 年已建基站的监测数据，类比分析本项目建设前的电磁环境背景水平。经统计，本项目建设前，对金华市 9 个区县辖区，已运行基站周围 1998 个监测点位中环境功率密度小于 $0.5\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的点位占总数的 99.1%，全部监测点位都符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众照射导出限值（ $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ）要求，基站拟建址环境质量现状较好。

13.3 施工期环境影响评价结论

移动通信基站的施工期主要为基站天线的安装，施工期环境影响主要材料的运输与搬运及天馈安装等产生的噪声影响及固体废物等。只要满足报告表中所提的要求，加强施工管理，对环境均不产生明显的影响。

13.4 运行期环境影响评价结论

根据理论预测可知，本项目移动通信基站建成运行后，其对周围环境保护目标的功率密度贡献值能低于本项目评价标准限值 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，环境保护目标处的功率密度能符合符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众照射导出限值（ $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ）要求。

13.5 环保可行性结论

经评价分析，中国移动通信集团浙江有限公司金华分公司 4G 无线网三期（一、二阶段）新建基站项目的实施，能完善金华地区（义乌除外）4G 移动通信网络的覆盖，满足用户日益增长的信息传输速度的需求，促进社会经济发展的的发展，其经济效益、社会效益明显。本项目共建设 1171 座 TD-LTE 移动通信基站，通过采取相应的环保措施及环境管理措施，其各项环境指标均能符合环境保护的要求。因此，在建设单位全面落实本报告提出的各项环保措施，切实做到“三同时”，并在运行期内严格落实管理和监测计划的基础上，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

附件 1:

委 托 函

浙江国辐环保科技中心:

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》等相关法律法规规定,我公司委托贵单位对浙江移动 4G 三期无线网主设备工程进行建设项目环境影响评价。

具体事项如下:

1、本次委托的项目包含 4G 基站 11618 个(清单附后)。

2、工作费用包括基础资料收集费、环境现状监测费、环境影响评价报告编制费。双方先按站点数量签订合同,以实际数量结算尾款。

3、我公司负责统一提供站点清单、可研设计、立项等资料;负责协调各市分公司完成项目环评登报公示和公众参与调查表。

特此函达,请尽快予以安排。

附件: 4G 三期无线网主设备工程基站清单

中国移动通信集团浙江有限公司工程建设部

