

检索号	2017-HP-0231
商密级别	普通商密

移动通信基站建设项目 实际运行阶段环境影响报告表 (公示文本)

项目名称：中国移动通信集团江苏有限公司连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程移动通信基站建设项目

建设单位：中国移动通信集团江苏有限公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2017 年 8 月

目 录

表一、项目基本情况.....	1
表二、可行性阶段环评结论及批复要求.....	6
表三、评价适用标准.....	10
表四、工程变更及环境影响.....	11
表五、核查与监测.....	16
表六、环境保护措施及可行性阶段环评批复落实情况.....	29
表七、结论与建议.....	36

表一、项目基本情况

项目名称	中国移动通信集团江苏有限公司连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程移动通信基站建设项目		
建设单位	中国移动通信集团江苏有限公司		
建设地点	连云港市		
建设性质	新建	行业类别及代码	I6312 移动通信服务
总投资(万元)	/	其中：环保投资(万元)	/
建设规模	设计规模		实际建设规模
	680 个		665 个
可行性阶段环评报告表编制单位		江苏省辐射环境保护咨询中心	
可行性阶段环评报告表审批部门、文号及时间		江苏省环境保护厅、苏环辐（表）审[2016]256 号 2016 年 5 月 16 日	
1.1 工程概况：			
1.1.1 概述			
中国移动通信集团江苏有限公司是中国移动（香港）有限公司在江苏设立的全资子公司。其前身为 1992 年成立的江苏省移动通信公司，隶属于原江苏省邮电管理局，1998 年从邮电系统剥离实行股份制改造和公司化重组并在纽约、香港两地上市。上市十多年来，江苏移动加快建立现代企业制度，在机制、管理、服务、技术、业务等方面均取得长足发展。目前 GSM 移动通信网技术成熟、结构合理、业务丰富，网络覆盖全省城乡，与 160 多个国家和地区实现自动漫游。2013 年底，中国移动通信集团获得 4G 运营牌照后，迅速在全国范围内开展 4G 网络建设规划。 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》、“关于印发修订《江苏省移动通信基站建设项目可行性阶段环境影响评价规范（试行）》和《江苏省移动通信基站建设项目实际运行阶段环境影响评价规范（试行）》的通知”等国家和省有关建设项目环境管理的规定，中国移动通信集团江苏有限公司委托有资质单位对连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程移动通信基站建设项目开展可行性阶段环境影响评价，于 2016 年 5 月 16 日获江苏省环保厅批复（苏环辐（表）审[2016]256 号）；而后在连云港市按照环评文件及批复的要求开始基站选址建设，同时根据《江苏			

省移动通信基站建设项目建设情况申报细则》的要求于 2016 年 7 月 15 日至 2016 年 8 月 19 日分三次向省市环保部门进行了基站申报，于 2016 年 8 月完成本工程基站建设。

中国移动通信集团江苏有限公司于 2016 年 11 月委托江苏辐环环境科技有限公司（国环评证乙字第 1995 号）承担中国移动通信集团江苏有限公司 4G 网络四期第二批无线主设备工程移动通信基站建设项目的实际运行阶段环境影响评价工作。接受委托后，江苏辐环环境科技有限公司通过资料核查、现场调查，并委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司对典型基站进行了现场监测，据此编制完成本实际运行阶段环境影响报告表。

1.1.2 项目概况

中国移动通信集团江苏有限公司连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程移动通信基站建设项目可行性阶段环评批准建设 TD-LTE 基站 680 个，实际建成 665 个基站，其余 15 个基站后期不再建设。基站总体分布情况详见表 1-1 和图 1-1。

表 1-1 连云港地区 4G 网络四期第二批主设备工程移动通信基站分布数量统计表

序号	区域	建设规模（个）	百分比（%）
1	连云区	78	11.7
2	赣榆区	131	19.7
3	海州区	121	18.3
4	东海县	117	17.6
5	灌云县	112	16.8
6	灌南县	106	15.9
合计		665	100

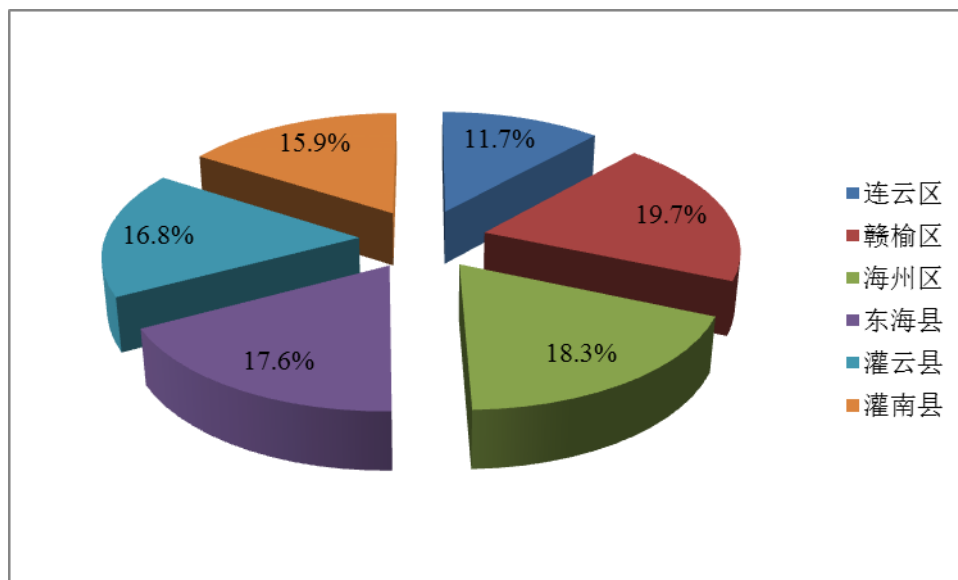


图 1-1 基站分布数量统计图

本工程基站实际建设技术参数汇总情况见表 1-2。

表 1-2 连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程基站实际建设技术参数汇总表

最大控制 发射功率 (W/通道)	通道数 (个/扇区)	天线增益 (dBi)	垂直半 功率角 (°)	水平半 功率角 (°)	天线 挂高 (m)	天线 俯角 (°)	扇区数 (个)
10	2	15、16.5	7、9	65	4~73	1~12	1~3
5	8	14、14.5、16.5	7	65	5~76	2~12	2~3

本工程采用楼顶塔架设天线的基站有 76 个，占基站总数的 11.4%，采用落地塔架设天线的基站有 589 个，占基站总数的 88.6%。具体天线架设类型统计详见表 1-3。

表 1-3 连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程基站天线架设类型统计表

序号	天线架设类型	数量（个）	百分比（%）
1	楼顶抱杆	26	3.9
2	楼顶美化天线	31	4.7
3	楼顶其他塔型	19	2.8
4	落地塔	589	88.6
合计		665	100

经建设单位核查，本工程无基站位于生态红线区一级管控区内，有 100 个基站位于二级管控区内，具体情况见表 1-4。

表 1-4 生态红线区域内本项目基站一览表

序号	区县	所属红线区域名称	基站数量（个）
1	连云区	大圣湖应急饮用水水源保护区	2
2		连云港云台山风景名胜区	1
3	赣榆区	大夹山生态公益林	2
4		塔山水源涵养区	5
5		通榆河（赣榆县）清水通道维护区	32
6	海州区	大圣湖应急饮用水水源保护区	4
7		蔷薇河（海州水厂）饮用水水源保护区	10
8		通榆河（连云港市区）清水通道维护区	6
9	东海县	安峰山水源涵养区	5
10		房山水源涵养区	2
11		李埏水源涵养区	4
12		马陵山水源涵养区	6
13	灌云县	叮当河饮用水水源保护区	3
14		古泊善后河（灌云县）清水通道维护区	3
15	灌南县	“幸福林海”生态公益林	5
16		北六塘河饮用水水源保护区	4
17		通榆河（灌南县）清水通道维护区	4
18		一帆河（灌南县）洪水调蓄区	2

1.2 编制依据：

1.2.1 法规文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修正版），2016 年 9 月 1 日起施行
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 253 号令，1998 年 11 月 29 日施行
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（修订版），环境保护部令第 33 号，2015 年 6 月 1 日起施行
- (5) 《电磁辐射环境保护管理办法》国家环保局 18 号令，1997 年 1 月 27 日施行
- (6) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，国家环保总局[2001]13 号令

(7) 关于印发《建设项目竣工环境保护验收申请》的通知，环办[2010]62 号文

(8) 《关于电磁辐射建设项目环境管理有关问题的复函》国家环保总局，环函[2003]75 号

(9) 《江苏省环境保护条例》(1997 年修正版)，1997 年 7 月 31 日施行，“江苏省人大常委会关于停止执行《江苏省环境保护条例》第四十四条处罚权限规定的决定”江苏省第十届人民代表大会常务委员会第 93 号公告，2005 年 1 月 1 日施行

(10) 《江苏省辐射污染防治条例》，2008 年 1 月 1 日实施

(11) 《风景名胜区条例》，国务院第 474 号令，2006 年 12 月 1 日起施行

(12) 《江苏省风景名胜区管理条例》(2009 年修正本)，2009 年 6 月 1 日起施行

(13) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》江苏省第十届人民代表大会常务委员会第 146 号公告，2008 年 3 月 22 日起施行

(14) 《江苏省生态红线区域保护规划》，苏政发[2013]113 号，2013 年 8 月 30 日实施

1.2.2 技术标准

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)

(2) 《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)

(3) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法和标准》(HJ/T10.3-1996)

(4) 关于印发修订《江苏省移动通信基站建设项目可行性阶段环境影响评价规范(试行)》和《江苏省移动通信基站建设项目实际运行阶段环境影响评价规范(试行)》的通知，苏环办[2015]246 号

(5) 关于印发《江苏省移动通信基站建设项目建设情况申报细则》的通知，苏核安局[2016]10 号，2016 年 6 月 15 日实施

(6) 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

(7) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

1.3 评价范围及评价因子:

评价范围：以发射天线地面投影为中心的半径 50m 范围内区域。

评价因子：功率密度， W/m^2 。

表二、可行性阶段环评结论及批复要求

2.1 可行性阶段环评结论与建议：

● 项目概况：

中国移动通信集团江苏有限公司连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程移动通信基站建设项目拟在连云港市 6 个区县建设 680 个 TD-LTE 基站。项目建成后将促进中国移动 4G 通信技术的发展，为移动用户提供优质的通信网络，保障通信质量，提高接通率。

● 产业政策相符性：

本项目为信息产业类数字蜂窝移动通信网建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中鼓励类项目，符合国家的产业政策。

● 规划相符性：

根据《江苏省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中第三篇第十章第一节“建设新一代信息基础设施”中关于信息服务业内容，本项目工程建设符合规划相关要求。

根据《江苏省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中第三篇第十章第一节“建设新一代信息基础设施”中关于信息服务业内容，本项目工程建设符合规划相关要求。

连云港境内共 7 个类型 37 个生态红线区，建议中国移动通信集团江苏有限公司在基站选址时，禁止在《江苏省生态红线区域保护规划》划定的一级管控区内建设基站；对于二级管控区尽可能避让，确须在内建设基站的，在基站建设过程中，需采取相应的措施，满足相应功能区的二级管控要求，以免建设活动对生态红线区域主导生态功能产生不良影响。

● 电磁环境质量现状：

区域电磁环境质量现状的监测数据表明，4G 网络四期第二批无线主设备工程所涉及的连云港地区电磁环境现状能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 $0.4\text{W}/\text{m}^2$ 要求。

● 环境影响评价：

（1）电磁环境影响

按照中国移动通信集团江苏有限公司连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备

工程移动通信基站技术参数，计算出基站天线的主瓣方向水平保护距离为（29~38）m，主瓣方向垂直保护距离最大为 8.0m（靠近天线端实际控制值按与天线水平距离的一定角度（俯角+第一零深角）正切计算值控制，但不超过最大垂直保护距离值）。

在电磁辐射防护区外由本项目基站引起的电磁辐射小于 $0.08\text{W}/\text{m}^2$ 的要求，叠加区域电磁环境质量现状最大值（ $2.9\times 10^{-3}\text{W}/\text{m}^2$ ）后为 $0.0829\text{W}/\text{m}^2$ ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 $0.4\text{W}/\text{m}^2$ 要求。

类比测量结果表明，本项目基站建成后，周围公众活动范围内能符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 $0.4\text{W}/\text{m}^2$ 要求。

综上所述，中国移动通信集团江苏有限公司连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程移动通信基站建设项目拟新建基站 680 个，建设项目符合国家环境保护有关要求，项目建设可行。

建议：

（1）当基站发射机最大控制发射功率、天线增益等参数发生重大变更，导致基站等效辐射功率超出本次评价中最大等效辐射功率，应重新进行环评。

（2）建设单位会同有关部门开展一些宣传活动，使公众消除疑虑，使移动通信事业得到公众的广泛理解和支持。

（3）在风景名胜区或其他有较高景观环境要求的特殊区域内建设基站时，应注意采用美化方式，使其建成后与周边景观环境相融合。

2.2 可行性阶段环评批复要点：

一、该工程为信息产业类的数字蜂窝移动通信网建设项目，属《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修改）中鼓励类项目，符合国家产业政策。根据《报告表》评价结论，在落实《报告表》提出的环保措施后，该工程建设具备环境可行性，我厅同意你公司按《报告表》所确定的基站建设规模、总体布局及本批复要求建设南京等 13 个地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程（工程具体构成及规模见《报告表》），共建设 X 个基站。建设情况分布如下：

- （一）南京地区建设 X 个 TD-LTE 移动通信基站。
- （二）无锡地区建设 X 个 TD-LTE 移动通信基站。
- （三）徐州地区建设 X 个 TD-LTE 移动通信基站。
- （四）常州地区建设 X 个 TD-LTE 移动通信基站。
- （五）苏州地区建设 X 个 TD-LTE 移动通信基站。
- （六）南通地区建设 X 个 TD-LTE 移动通信基站。
- （七）连云港地区建设 680 个 TD-LTE 移动通信基站。
- （八）淮安地区建设 X 个 TD-LTE 移动通信基站。
- （九）盐城地区建设 X 个 TD-LTE 移动通信基站。
- （十）扬州地区建设 X 个 TD-LTE 移动通信基站。
- （十一）镇江地区建设 X 个 TD-LTE 移动通信基站。
- （十二）泰州地区建设 X 个 TD-LTE 移动通信基站。
- （十三）宿迁地区建设 X 个 TD-LTE 移动通信基站。

二、在工程设计、建设和运行管理中，你公司要认真落实《报告表》提出的环保措施，严格执行环保“三同时”制度，并做好以下工作：

- （一）优化基站选址，尽可能降低基站建设、运行对周围环境和公众的影响。
- （二）基站选址、建设应落实《报告表》提出的基站保护距离控制措施，确保每个基站能满足水平保护距离或垂直保护距离和当地规划的要求，基站保护距离范围内不得建有环境敏感建筑物。
- （三）基站周围环境保护目标区域的电磁辐射水平应符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 0.4W/m^2 的要求，并满足本项目单个基站对其

周围环境保护目标的电磁辐射贡献值不超过 0.08W/m^2 的管理限值要求。

（四）基站建设和运行过程中，凡引发社会稳定风险的，建设单位应按规定停止建设或运行，开展社会稳定风险评估、环境影响后评价等工作，采取改进措施、妥善处置群众合理诉求，确保社会稳定。

（五）做好基站建设信息的登记并及时向环保部门报备。

三、项目建成后，你公司应完善基站环保档案并建立数据库，及时编制实际运行阶段环境影响评价文件，报审查批准后申请环保验收。经验收合格后，方可投入正式运行。

四、项目建设规模、总体布局或环保措施等发生重大变化时，建设单位应重新报批环境影响评价文件。

五、项目建设期间的现场监督管理由所在地省辖市环保局负责。你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环评报告表分别送项目所在地省辖市环保局。

表三、评价适用标准

环境 质量 标准	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 第 4.1 款公众曝露控制限值：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 1 要求，具体见表 3-1。 表 3-1 公众曝露控制限值 <table><tr><th>频率范围 (MHz)</th><th>电场强度 E (V/m)</th><th>等效平面波功率 密度 S_{eq} (W/m²)</th></tr><tr><td>30~3000</td><td>12</td><td>0.4</td></tr></table>	频率范围 (MHz)	电场强度 E (V/m)	等效平面波功率 密度 S _{eq} (W/m ²)	30~3000	12	0.4
频率范围 (MHz)	电场强度 E (V/m)	等效平面波功率 密度 S _{eq} (W/m ²)					
30~3000	12	0.4					
污 染 排 放 标 准	根据《江苏省移动通信基站建设项目实际运行阶段环境影响评价规范》（试行）第 5.3 款要求，单个移动通信基站功率密度贡献管理限值执行 0.08W/m²。						

表四、工程变更及环境影响

基站变更情况（基站搬迁、基站主要技术参数变化）：

中国移动通信集团江苏有限公司连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程移动通信基站建设项目可行性阶段环评批准建设 TD-LTE 基站 680 个，因网络规划原因，申报建设 666 个基站；实际建成 665 个基站，其余 15 个基站后期不再建设。本项目两阶段环评基站建设规模变化情况详见表 4-1。

表 4-1 连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程基站建设规模变化一览表

序号	区域	建设规模（个）				未建成基站数占可研批复数量百分比(%)
		可研环评批复	申报选址	实际建设	未建成	
1	连云区	78	78	78	0	/
2	赣榆区	136	131	131	5	3.7
3	海州区	129	122	121	8	6.2
4	东海县	118	117	117	1	0.8
5	灌云县	113	112	112	1	0.9
6	灌南县	106	106	106	0	/
合计		680	666	665	15	2.1

中国移动通信集团江苏有限公司连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程移动通信基站建设项目可行性阶段环评时及实际建设基站技术参数汇总表见表 4-2、表 4-3。

表 4-2 连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程可行性阶段环评基站技术参数表

序号	工作频段(MHz)	最大控制发射功率 (W/通道)	通道数	扇区数 (个)	天线增益 (dBi)	俯角 (°)	垂直半功率角 (°)	水平半功率角 (°)
1	2575~2635	5	2	1~3	12	6~12	30	65
2	2575~2635	10	2	1~3	15	6~12	9	65
3	2575~2635	10	2	1~3	12	6~12	33	65
4	1880~1900	10	2	1~3	14.5	6~12	13	65
5	2575~2635	10	2	1~3	10	6~12	28	65
6	1880~1900	10	2	1~3	10	6~12	20	65
7	1880~1900	10	2	1~3	10	6~12	33	65
8	2575~2635	20	2	1~3	15	6~12	9	65
9	2575~2635	20	2	1~3	15	6~12	11	65

10	2575~2635	5	8	1~3	15.8	6~12	5	65
11	1880~1900	5	8	1~3	14	6~12	7	100
12	2575~2635	5	8	1~3	16.5	6~12	5	65

表 4-3 连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程实际建设基站技术参数表

序号	工作频段 (MHz)	最大控制 发射功率 (W/通道)	通道数 (个/扇区)	天线 增益 (dBi)	垂直半 功率角 (°)	水平半 功率角 (°)	天线 俯角 (°)	扇区数 (个)
1	1880~1900	5	2	15	7	65	6~12	2~3
2	1880~1900	5	2	15	9	65	1~6	2~3
3	1880~1900	5	2	16.5	7	65	6	1~3
4	1880~1900	10	2	16.5	7	65	5、6	1~3
5	2575~2635	10	2	16.5	7	65	2、5	2~3
6	1880~1900	5	8	14	7	65	2~12	2~3
6	1880~1900	5	8	14	7	65	2、5、6	2~3
7	1880~1900	5	8	14.5	7	65	4~9	3
8	2575~2635	5	8	14.5	7	65	4~12	2~3
9	1880~1900	5	8	16.5	7	65	4~10	3
10	2575~2635	5	8	16.5	7	65	4~12	2~3

本项目两阶段环评基站技术参数变化情况见表 4-4。

表 4-4 连云港地区 4G 网络 4.2 期可行性阶段与实际运行阶段环评基站技术参数对比情况一览表

环评阶段	最大控制 发射功率 (W/通道)	通道数 (个/扇区)	天线 增益 (dBi)	垂直半 功率角 (°)	水平半 功率角 (°)	天线 俯角 (°)	扇区数 (个)
可行性阶段	5~20	2、8	10~16.5	5~33	65、100	6~12	1~3
实际运行阶段	5、10	2、8	14~16.5	7、9	65	1~12	1~3

由表 4-4 可知，本工程可行性阶段环评时每通道发射功率为 5W~20W，实际建设基站每通道发射功率为 5W~10W；通道数两次环评均为 2 或 8，可见本工程实际建设基站每扇区发射功率在可行性阶段环评参数范围内。

可行性阶段环评时天线增益为 10dBi~16.5dBi，实际建设基站天线增益为 14dBi~16.5dBi；实际建设基站天线垂直半功率角（7°、9°）和水平半功率角（65°）也都在可行性阶段环评参数范围内。

此外基站实际建设时天线俯角范围为 1°~12°，可行性阶段环评时基站俯角范围为 6°~12°，可见项目建设时部分基站俯角略小，可改善对天线主瓣方向下方的影响。两阶段环评基站扇区数一致。

为校核本工程实际建设基站辐射功率是否超出可行性阶段范围，对实际建设基站辐射功率进行计算如下：

表 4-5 连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程实际建设基站等效辐射功率计算表

序号	机顶输出功率 (W/扇区)	天线增益 (dBi)	垂直半功率角 (°)	天馈损耗 (dB) *	天线口功率 P (W)	天线增益 G(倍)	等效辐射功率 P×G(W)
1	5×2	15	7	1.0	7.94	31.62	251.06
2	5×2	15	9	0.2	9.55	31.62	301.97
3	5×2	16.5	7	1.0	7.94	44.67	354.68
4	10×2	16.5	7	1.0	15.87	44.67	708.91
5	5×8	14	7	1.0	31.77	25.12	798.06
6	5×8	14.5	7	1.0	31.77	28.18	895.28
7	5×8	16.5	7	1.0	31.77	44.67	1419.17

注：*，天馈损耗按照附表中各基站 RRU 安装位置，对照附件 4 中天馈损耗说明保守取值。

经计算，实际建设基站等效辐射功率（251.06W~1419.17W）未超出可行性阶段环评最大等效辐射功率（1419.17W）。

环境影响评价

江苏移动连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程 665 个基站技术参数基本相似，为便于管理，根据基站的功率、天馈损耗、天线增益、垂直半功率角等参数进行分类。本项目基站分类情况见表 4-6。

表 4-6 本项目基站分类汇总表

序号	机顶输出功率 (W/扇区)	天馈损耗 (dB)	天线增益 (dBi)	垂直半功率角 (°)	基站类型
1	5×2	1.0	15	7	A2
2	5×2	0.2	15	9	A3
3	5×2	1.0	16.5	7	A4
4	10×2	1.0	16.5	7	B7
5	5×8	1.0	14	7	C4
6	5×8	1.0	14.5	7	C6
7	5×8	1.0	16.5	7	C7

根据前述分析可知，本项目实际建设时部分基站不属于可行性阶段环评时所列基站类别，但其等效辐射功率未超出可行性阶段环评最大等效辐射功率，因此本次评价须对其电磁环境影响补充预测评价。

(1) 模式及参数

根据国家环保行业标准《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)，功率密度 S 按下式计算：

$$S = \frac{1}{4\pi d^2} PG \quad (4-1)$$

式中， S —功率密度， W/m^2 ；取单个项目的贡献管理限值 $0.08W/m^2$ 。

P —天线口功率， W ；

G —天线增益，倍数；

d —离天线直线距离， m 。

本报告表采用理想空间作为所有估算环境条件，参数保守选取最大值。

(2) 计算结果（主瓣方向）

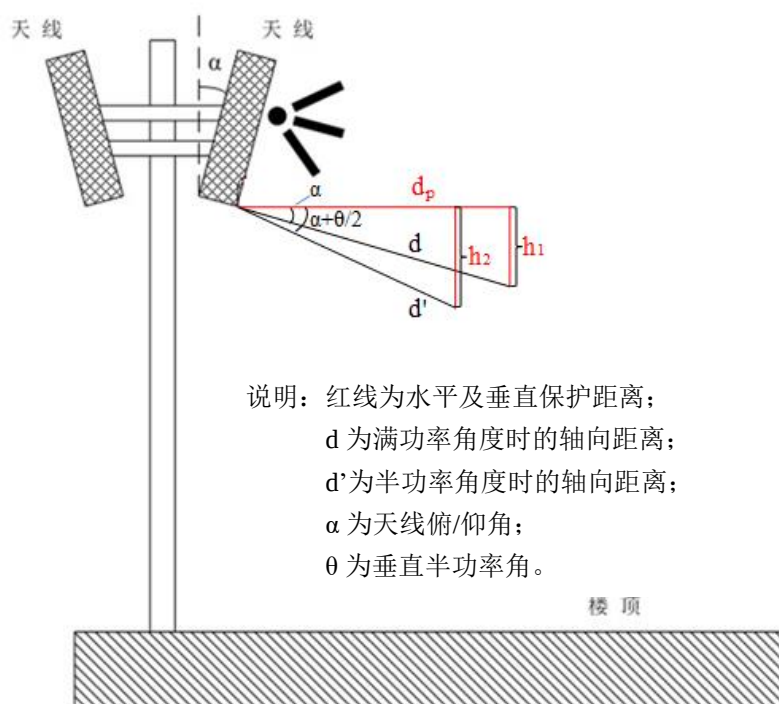


图 4-1 基站水平及垂直保护距离计算示意图

根据公式 (4-2)，计算出天线主瓣方向满足功率密度 $S=0.08W/m^2$ 的直线距离 d 。

$$d = \sqrt{\frac{PG}{4\pi S}} \quad (4-2)$$

式中， d —离天线直线距离， m ；

P —天线口功率，W；

G —天线增益，倍数；

S —功率密度， W/m^2 ；取单个项目的贡献管理限值 $0.08W/m^2$ 。

根据公式（4-3）计算出水平保护距离，级差为 1.0m。

$$d_p = d \times \cos \alpha \quad (4-3)$$

式中： d_p —天线水平保护距离，m；

d —离天线轴向距离，m；

α —天线俯角，°。

$$h_1 = d \sin (\alpha) \quad (4-4)$$

另根据公式（4-5）算出半功率角度的保护距离 d' ，再根据公式（4-6）计算出 d' 下考虑天线俯角和垂直半功率角的垂直保护距离 h_2 ，比较 h_1 和 h_2 ，选取较大值为基站的垂直保护距离，级差为 0.5m。

$$d' = \sqrt{\frac{1/2PG}{4\pi S}} \quad (4-5)$$

$$h_2 = d' \sin (\alpha + \theta/2) \quad (4-6)$$

其中： d' ——天线水平保护距离，m；

α ——天线俯角，°；

θ ——垂直半功率角，°。

经计算，本期基站天线的主瓣方向水平保护距离为 16m~38m，主瓣方向垂直保护距离最大为 8.0m，在此电磁辐射防护区外，由基站引起的电磁辐射将小于 $0.08W/m^2$ 。由表 2-1 和表 4-5 可知，本工程实际建设基站天线主瓣方向保护距离范围未超出可行性阶段环评预测结果，对区域电磁环境整体有所改善。

表五、核查与监测

5.1 工作方法

实际运行阶段环境影响评价工作流程见图 5-1。

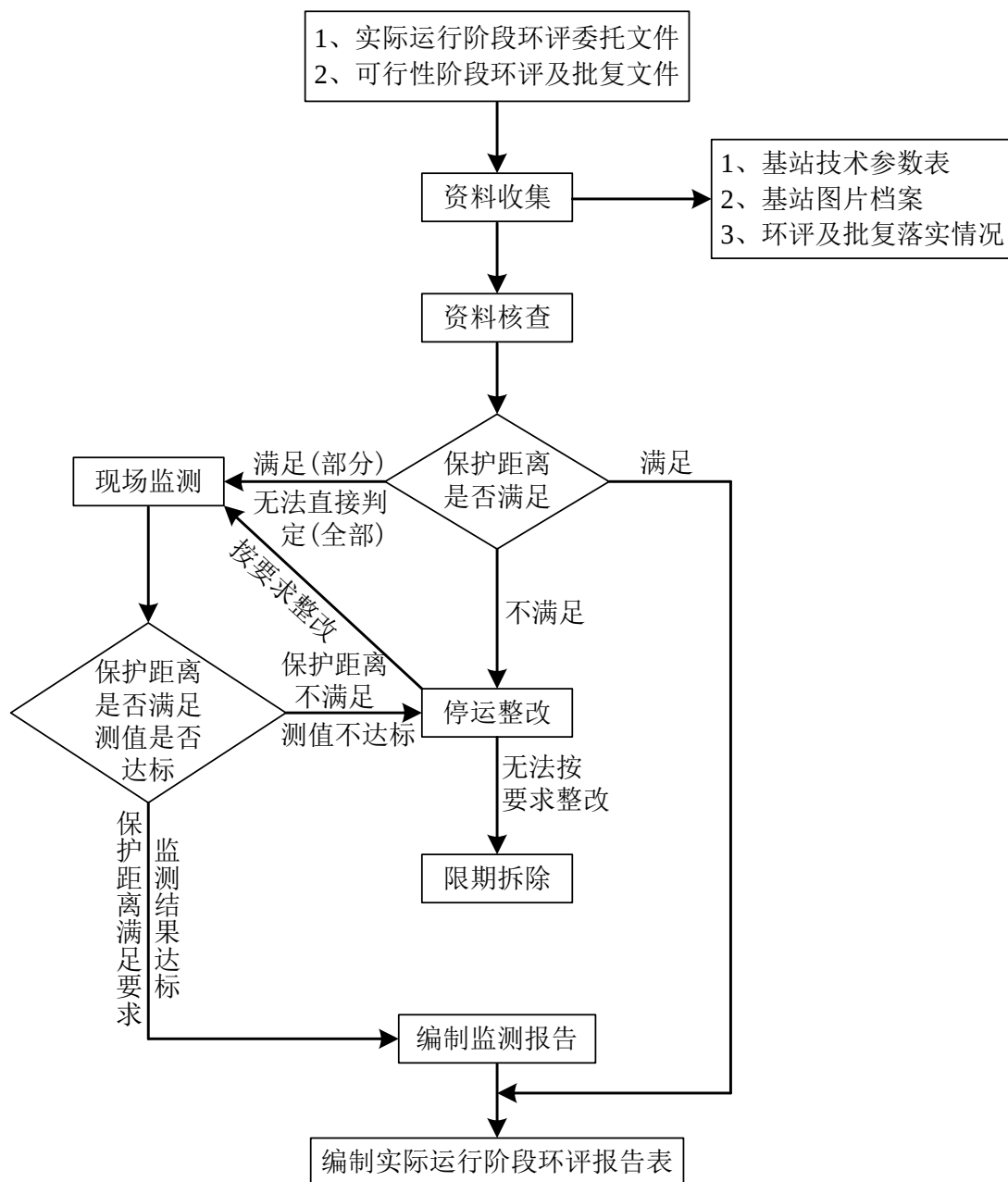


图 5-1 实际运行阶段环境影响评价工作流程

5.1.1 核查

建设单位根据基站建设情况编制完成中国移动通信集团江苏有限公司连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程移动通信基站建设项目技术参数表、图片资料。环

评单位对上述材料进行核查，核实项目建设规模、总体布局及技术参数等实际建设情况，以及各基站保护距离满足情况。

5.1.2 监测

参照《江苏省移动通信基站建设项目实际运行阶段环境影响评价规范（试行）》要求，抽取部分基站（典型基站）进行现场监测，本次评价典型基站选取原则如下：

- ①通过资料核查无法从图片资料中判别是否满足保护距离要求的基站；
- ②覆盖所有的基站类别；
- ③覆盖本期工程基站所在行政区域；
- ④覆盖主要的天线架设类型，优先选取楼顶塔；
- ⑤优先选取位于环境敏感区的基站；
- ⑥优先选取天线挂高较低的基站；
- ⑦现场监测基站不少于基站总数的 30%。

通过核查和现场监测，给出本项目基站是否能够满足可行性阶段环境影响报告表及批复中提出的保护距离要求，基站周围电磁环境现状能否满足相关限值要求的结论。

5.2 工作内容

本次实际运行阶段环评对全部 665 个基站进行了资料核查，并选取了 200 个基站进行现场监测。具体工作内容见表 5-1。

表 5-1 本次实际运行阶段环评工作内容汇总表

工作方法	基站数量（个）	工作内容
资料核查	665	核实项目建设规模、总体布局及技术参数等实际建设情况，以及各基站保护距离满足情况
现场监测	200	对基站周围电磁环境进行现场监测，并现场核实基站保护距离满足情况

5.2.1 资料核查

（1）核查方法

根据《江苏省移动通信基站建设项目实际运行阶段环境影响评价规范（试行）》的要求，对建设单位提供的本期工程移动通信基站建设项目技术参数表、图片资料进行核查，基站技术参数表示意见表 5-2，图片资料示意见图 5-2。

表 5-2 基站技术参数表示意

序号	所属区域	基站名称	基站编号	经纬度		最大控制发射功率(W/通道)	通道数	天线增益(dBi)	垂直功率角(度)	水平功率角(度)	天线高度(m)	天线相对高度(m)	天线俯角(度)	天线方位角(度)	基站地址	天线架设类型	保护距离(m)		是否满足保护距离要求	建成时间
				经度	纬度												水平	垂直		
2	连云区	方圆庄	Y-4G4.2-G-A-0002	119.30024	34.58505	5	8	14.5	7	65	49	/	6/7/6	110/190/250	江苏省连云港市海州区云台农场于团十一连	落地单管塔	30	4	是	2016年6月17日

基站名称	方圆庄	基站编号	Y-4G4.2-G-A-0002
东经	119.30024	北纬	34.58505
基站地址	江苏省连云港市海州区云台农场于团十一连		
天线高度(m)	相对高度(m)	水平保护距离(m)	垂直保护距离(m)
49	/	30	4

保护目标名称	方位	高度(m)	水平距离(m)



图 5-2 基站图片资料示意图

(2) 核查结果

本次评价核查结果见表 5-3。

表 5-3 本次实际运行阶段环评资料核查结果

核查资料	工作内容	核查结果
技术参数表	建设规模是否超出	未超出
	区县规模是否超出	未超出
	参数范围是否超出	未超出
	基站地址是否明确	明确
图片档案	与技术参数表内容是否一致	一致
	基站照片是否符合要求	符合
	保护目标是否满足相关保护距离要求	649 个基站满足，16 个无法直接判定，经现场检查核实能满足保护距离要求

5.2.2 现场监测

5.2.2.1 典型基站选取

本次实际运行阶段环评共选取 200 个典型基站，典型基站详细情况见表 5-4。

表 5-4 本期典型基站一览表

序号	基站名称	参数表中序号	所属区域	架设方式	基站分类
1	宝通公司	1	连云区	落地景观塔	C6
2	国展中心	3	连云区	落地单管塔	C6
3	连云港_连云_出口加工区东 LF	4	连云区	落地景观塔	C7
4	连云港_连云_好莱坞 LF	5	连云区	落地景观塔	C7
5	连云港_连云_河海通泰 LF	6	连云区	落地景观塔	C7
6	连云港_连云_核电专家村 2LF	7	连云区	落地单管塔	C7
7	连云港_连云_宏达名筑 LF	8	连云区	楼顶美化天线	C7
8	连云港_连云_嘉年华 LF	9	连云区	落地单管塔	C7
9	连云港_连云_禧玛诺 LF	12	连云区	落地单管塔	C7
10	连云港_连云_云和路 LF	13	连云区	落地景观塔	C7
11	连云港_连云_云山南 LF	14	连云区	落地景观塔	C7
12	连云港-帝豪水榭花都 LF	16	连云区	落地景观塔	C7
13	连云港-高尔夫 LF	18	连云区	落地单管塔	C7
14	连云港-连云管委会 LF	21	连云区	楼顶集束天线	C7
15	连云港-连云光申制业 LF	22	连云区	楼顶抱杆	C7

16	连云港-连云光伸置业东 LF	23	连云区	落地路灯杆	C7
17	连云港-连云华东物料城西北 LF	24	连云区	楼顶集束天线	C7
18	连云港-连云久和国际 LF	26	连云区	落地单管塔	C7
19	连云港-连云久和国际三期南 LF*	27	连云区	楼顶美化天线	C6
20	连云港-连云开发区黄山路 LF	28	连云区	落地景观塔	C7
21	连云港-连云开发区移动大楼 LF	29	连云区	楼顶抱杆	C7
22	连云港-连云客运站 LF	30	连云区	楼顶拉线塔	C7
23	连云港-连云粮食大库 LF	32	连云区	落地景观塔	C7
24	连云港-连云陶庵储运公司 LF	34	连云区	楼顶抱杆	C7
25	连云港-连云宿城派出所 LF	37	连云区	落地单管塔	C7
26	连云港-连云昭菱磨料 LF	40	连云区	落地单管塔	C7
27	连云港-连云中燃公司 LF	41	连云区	楼顶抱杆	C4
28	连云港-连云中山路边检 LF	42	连云区	楼顶抱杆	C7
29	连云港-新海远洋宾馆 LF	45	连云区	楼顶抱杆	C7
30	连云港-新浦宇研鞋业 LF	46	连云区	落地景观塔	C7
31	连云华磁商用	48	连云区	落地景观塔	C6
32	沈头圩	49	连云区	落地景观塔	C6
33	盛虹集团南	50	连云区	落地单管塔	C6
34	西墅沟西村	53	连云区	落地仿生树	C6
35	徐圩人才公寓	54	连云区	落地景观塔	C6
36	云林搬迁	56	连云区	楼顶美化天线	C6
37	开发区罗盖特	58	连云区	落地单管塔	C7
38	开发区管委会西南	59	连云区	楼顶美化天线	C7
39	大浦临洪水利	61	连云区	落地景观塔	C4
40	连云港_连云_外运仓储搬迁 LF	67	连云区	楼顶美化天线	C4
41	东区朝阳张庄	72	连云区	楼顶美化天线	C4
42	连云印象西班牙东北小基站*	76	连云区	楼顶美化天线	A2
43	连云印象西班牙西南小基站	77	连云区	楼顶美化天线	A2
44	连云豫苑新村小基站*	78	连云区	楼顶美化天线	A2
45	赣马西区坊（共享联通）	83	赣榆区	落地三管塔	C6
46	赣榆区后罗阳	95	赣榆区	落地单管塔	C6
47	赣榆区南官庄村	98	赣榆区	落地单管塔	C6

中国移动通信集团江苏有限公司连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程
移动通信基站建设项目实际运行阶段环境影响报告表

48	赣榆区下口村委会	106	赣榆区	落地单管杆	C6
49	连云港_赣榆_林场 LF	111	赣榆区	落地景观塔	C7
50	连云港_赣榆_青口谷沙西 LF	112	赣榆区	落地单管塔	C7
51	连云港_赣榆_青年路 LF	113	赣榆区	楼顶抱杆	C7
52	连云港-赣榆城东路 LF	114	赣榆区	落地单管塔	C7
53	连云港-赣榆城南大庙 LF	115	赣榆区	落地单管塔	C7
54	连云港-赣榆城南开发区 LF	116	赣榆区	落地三管塔	C7
55	连云港-赣榆东关路 LF*	117	赣榆区	楼顶抱杆	B7
56	连云港-赣榆姑沙子 LF	118	赣榆区	落地景观塔	C7
57	连云港-赣榆观澜国际 LF	119	赣榆区	楼顶美化天线	C7
58	连云港-赣榆华中鑫村 LF	120	赣榆区	楼顶美化天线	C7
59	连云港-赣榆怀仁路 LF	121	赣榆区	落地单管塔	C7
60	连云港-赣榆剑桥星城 LF	123	赣榆区	落地单管塔	C7
61	连云港-赣榆金苑宾馆 LD	124	赣榆区	楼顶景观塔	C6
62	连云港-赣榆宁海路交通局 LF	128	赣榆区	楼顶抱杆	C7
63	连云港-赣榆青口新区 LF	129	赣榆区	落地景观塔	C7
64	连云港-赣榆青口一中 LF	130	赣榆区	落地景观塔	C7
65	连云港-赣榆沙城实业 LF	131	赣榆区	落地景观塔	C7
66	连云港-赣榆圣安医院 LF	132	赣榆区	楼顶抱杆	C7
67	连云港-赣榆苏阳太阳能 LF	133	赣榆区	落地景观塔	C7
68	连云港-赣榆五里墅东 LF	134	赣榆区	落地单管塔	C7
69	连云港-赣榆县纪委 LF	135	赣榆区	落地单管塔	C7
70	连云港-赣榆香港路 LF	136	赣榆区	落地景观塔	C7
71	连云港-赣榆烟草局 LF	137	赣榆区	落地单管塔	C7
72	连云港-赣榆义塘路 LF	138	赣榆区	落地单管塔	C7
73	下口二	148	赣榆区	落地单管塔	C6
74	新城码头	149	赣榆区	落地单管塔	C6
75	赣榆塔山岗尚村	155	赣榆区	落地单管塔	C4
76	赣榆城西董大庄村	156	赣榆区	落地单管塔	C4
77	赣榆大李村	157	赣榆区	落地单管塔	C4
78	赣榆区殷庄	165	赣榆区	落地角钢塔	C7
79	金山粮油管理所*	167	赣榆区	楼顶美化天线	C7
80	新汽车北站	172	赣榆区	落地景观塔	C4
81	东城凯亚北	173	赣榆区	落地景观塔	C4
82	赣榆陈高（电信新建）	182	赣榆区	落地景观塔	C4
83	赣榆小岗（电信新建）	183	赣榆区	落地单管杆	C4

84	赣榆区孟班庄（共享）	191	赣榆区	楼顶抱杆	C4
85	海州区东辛南	219	海州区	落地单管塔	C6
86	海州区锦屏袁庄	222	海州区	落地单管塔	C6
87	海州区宁海黄圩	223	海州区	落地单管塔	C6
88	海州区浦南龙浦路商业中心	224	海州区	落地景观塔	C6
89	海州区浦南郁州路	225	海州区	落地单管塔	C6
90	海州区浦南赵圩	226	海州区	落地三管塔	C6
91	花果山社区站	231	海州区	落地景观塔	C6
92	开发区港丽花园	233	海州区	落地景观塔	C6
93	连云港_海州_滨河新城 2LF	234	海州区	落地景观塔	C7
94	连云港_海州_车管所搬迁 LF*	235	海州区	楼顶美化天线	C7
95	连云港_海州_花果山大村联 通 LF	236	海州区	落地三管塔	C7
96	连云港_海州_九龙城市乐园 东 LF	237	海州区	落地单管塔	C7
97	连云港_海州_九龙城市乐园 西北 LF	238	海州区	落地景观塔	C7
98	连云港-海州胸阳门 LF	243	海州区	落地单管塔	C7
99	连云港-红旗化工厂 LF	246	海州区	楼顶拉线塔	C7
100	连云港-连云武装部南 LF	249	海州区	楼顶景观塔	C7
101	连云港-新海地质工程勘察院 LF*	253	海州区	楼顶集束天线	C6
102	连云港-新海凤凰山 LF	254	海州区	落地单管塔	C7
103	连云港-新海凤翔路 LF	255	海州区	落地单管塔	C7
104	连云港-新海高级中学西南 LF	256	海州区	楼顶美化天线	C7
105	连云港-新海好阳光酒店 LF	257	海州区	楼顶集束天线	C7
106	连云港-新海红旗化工厂北 LF	258	海州区	楼顶拉线塔	C6
107	连云港-新海科苑东路 LF	260	海州区	落地景观塔	C7
108	连云港-新海临洪河大桥 LF*	261	海州区	楼顶美化天线	C7
109	连云港-新海炮营停车场 LF	266	海州区	落地路灯杆	C7
110	连云港-新海一方山水 LF	271	海州区	落地广告牌	C7
111	连云港-新海渔湾 LF*	272	海州区	楼顶抱杆	C6
112	连云港-新浦海宁桥 LF	277	海州区	落地景观塔	C7
113	连云港-新浦星海湖公园 LF	285	海州区	落地景观塔	C6
114	临洪大道	289	海州区	落地单管塔	C6

115	盛世嘉缘小区	291	海州区	楼顶美化天线	C6
116	石棚名居	292	海州区	楼顶美化天线	C6
117	新坝南	296	海州区	落地单管塔	C6
118	玉带河南	301	海州区	落地单管塔	C4
119	新海半滩西	305	海州区	落地单管塔	C4
120	市区青峰路	306	海州区	落地单管塔	C4
121	海州区北小区东搬迁	307	海州区	落地单管塔	C4
122	新海宁海平安五队	308	海州区	落地景观塔	C4
123	海州区浦南长江路	311	海州区	落地单管塔	C4
124	新海新坝魏口二	312	海州区	落地三管塔	C4
125	海州区海通集团（共享）	314	海州区	落地景观塔	C4
126	海州公安局（搬迁）	318	海州区	楼顶美化天线	C4
127	连云港上海之春外打	321	海州区	楼顶美化天线	A4
128	海州区太阳雨太阳能	323	海州区	楼顶抱杆	C4
129	港丽绿园	326	海州区	楼顶美化天线	C4
130	山东庄	329	海州区	楼顶美化天线	C4
131	板浦中正小基站	331	海州区	落地水泥杆	A2
132	东海县房山大桥	333	东海县	落地三管塔	C6
133	东海县小房埠	339	东海县	落地三管塔	C6
134	连云港_东海_毛墩搬迁西南 LF	348	东海县	楼顶景观塔	C7
135	连云港-东海安峰山东村 LF	350	东海县	落地三管塔	C7
136	连云港-东海城东开发区 LF	352	东海县	楼顶抱杆	C7
137	连云港-东海规划馆 LF	354	东海县	落地景观塔	C7
138	连云港-东海交巡警 LF	357	东海县	楼顶抱杆	C7
139	连云港-东海牛山北路 LF	359	东海县	楼顶景观塔	C7
140	连云港-东海农发行南 LF	360	东海县	楼顶美化天线	B7
141	连云港-东海水利工程队 LF	363	东海县	落地水塔	C7
142	连云港-东海体育城 LF	364	东海县	落地单管塔	C7
143	连云港-东海体育馆西 LF	365	东海县	落地路灯杆	C7
144	连云港-东海新城体育馆 LF	371	东海县	落地路灯杆	C7
145	连云港-东海迎宾大道 LF	373	东海县	落地单管塔	C7
146	清华园	379	东海县	落地单管塔	C6
147	连云港-东海牛山贯庄新村 LF	385	东海县	落地单管塔	C7
148	东海县花园小区	389	东海县	楼顶美化天线	C4
149	平明太平洋石英制品厂	393	东海县	落地单管塔	C7

中国移动通信集团江苏有限公司连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程
移动通信基站建设项目实际运行阶段环境影响报告表

150	东海县徐海东路	397	东海县	落地单管塔	C4
151	富华路东海高级中学	401	东海县	落地单管塔	C4
152	张湾中学	402	东海县	落地单管塔	C4
153	桃林南	404	东海县	落地单管塔	C4
154	东海横沟驻地(共享联通)	407	东海县	落地三管塔	C4
155	东海桃林刘庄小基站	430	东海县	落地单管塔	B7
156	东海桃林徐才庄东小基站	431	东海县	落地单管塔	B7
157	东海桃林韩庄村小基站	432	东海县	落地单管塔	B7
158	东海黄川演马村小基站	439	东海县	落地水泥杆	A3
159	东海明珠花园小基站	442	东海县	楼顶抱杆	A3
160	北船厂	449	灌云县	楼顶美化天线	B7
161	灌云县四队兴二村	467	灌云县	落地三管塔	C6
162	灌云县杨庄前河小学	472	灌云县	落地三管塔	C6
163	灌云质监局	475	灌云县	楼顶美化天线	C6
164	连云港_灌云_四队电信 LF	476	灌云县	落地角钢塔	C7
165	连云港-灌云开发区南 LF	478	灌云县	楼顶集束天线	C7
166	连云港-灌云清河园宾馆 LF	482	灌云县	楼顶美化天线	C4
167	连云港-灌云侍庄北 LF*	483	灌云县	楼顶抱杆	C7
168	连云港-灌云万和国际 LF	485	灌云县	楼顶集束天线	C7
169	连云港-灌云温州商贸城 LF*	488	灌云县	挂壁美化天线	B7
170	连云港-灌云伊山公园 LF	493	灌云县	落地景观塔	C7
171	南李庄河塘户	499	灌云县	落地三管塔	C6
172	溢彩馨都东	518	灌云县	楼顶美化天线	C7
173	刘庄	520	灌云县	落地三管塔	C7
174	山前村*	521	灌云县	楼顶抱杆	C6
175	小伊刘庄	524	灌云县	落地单管塔	C4
176	胜利路北	525	灌云县	楼顶拉线塔	C4
177	灌云溢彩馨都	526	灌云县	楼顶美化天线	C4
178	灌云老西村小基站	541	灌云县	落地单管塔	B7
179	灌云东王集中学	542	灌云县	落地单管塔	B7
180	东方双语学校 HL*	564	灌南县	楼顶抱杆	C4
181	灌南大厦 HL	567	灌南县	楼顶抱杆	C7
182	灌南光鼎电子东 HL	568	灌南县	落地单管塔	C7
183	灌南郊区卫生服务站 HL	570	灌南县	落地三管塔	C7
184	灌南粮食局 HL	572	灌南县	楼顶抱杆	C7
185	灌南茂兴 HL	573	灌南县	落地角钢塔	C7
186	灌南棉织厂西 HL*	574	灌南县	楼顶景观塔	B7

187	灌南县中英文学校 HL*	584	灌南县	楼顶集束天线	C7
188	灌南烟草局 HL	588	灌南县	楼顶拉线塔	C7
189	连云港-灌南县泰州路 HLD	594	灌南县	落地景观塔	C6
190	连云港-灌南县张店 HLF	595	灌南县	落地角钢塔	C7
191	张店镇义河河闸	605	灌南县	落地单管塔	C6
192	连云港-灌南县胜利桥 HLF	611	灌南县	落地角钢塔	C7
193	灌南航道站 HL	612	灌南县	楼顶抱杆	C7
194	东湖水厂北	618	灌南县	落地景观塔	C4
195	灌南香树湾*	619	灌南县	楼顶美化天线	B7
196	郑费庄(共享联通)	625	灌南县	落地三管塔	C4
197	灌南花园周庄北小基站	632	灌南县	落地景观塔	B7
198	灌南龙兴庄小基站	633	灌南县	落地景观塔	B7
199	灌南新安镇小邱庄	637	灌南县	落地单管塔	C7
200	灌南北陈集瓦东庄	652	灌南县	落地三管塔	C7

注：*为通过图片档案无法直接判定是否满足保护距离的基站。

本次评价共选取 200 个典型基站，对照表 5.1.2 节典型基站选取原则，其相符性分析如下：

（1）经资料核查，共有 16 个基站无法通过图片档案直接判定其周围保护目标满足保护距离要求，已全部列为典型基站进行现场核查；

（2）本次评价基站分别为 A2、A3、A4、B7、C4、C6 和 C7 七个类别，典型基站已包含所有类别；

（3）本次评价典型基站已覆盖基站所在的 6 个区县；

（4）本次评价将大部分楼顶塔基站（包括 22 个楼顶抱杆、30 个楼顶美化天线和 17 个楼顶其他塔）列为典型基站，同时选取了 131 个落地塔进行现场监测；

（5）本次评价典型基站中有 113 个分别位于学校、居住区、商业区等环境敏感区域，其余基站也大都位于工业区，可见典型基站环境敏感性高于非典型基站；

（6）本次评价将天线挂高较低的基站纳入典型基站进行现场监测；

（7）本次评价典型基站数量为 200 个，占基站总数（665 个）的 30.0%。

综上，本次评价已将所有无法通过图片档案直接判定保护距离是否满足的基站全部纳入典型基站进行现场监测；此外在典型基站选取时已覆盖所有类别、行政区域及主要的天线架设类型，重点选取楼顶塔以及位于环境敏感区的基站；并将天线最低的

基站纳入典型基站，所选典型基站超出基站总数的 30%。可见，本次评价典型基站选取满足相关选取原则。

5.2.2.2 监测仪器、时间及天气

本次评价委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司开展，监测期间各典型基站运行正常；环境监测人员均持证上岗；全过程执行质量保证体系规定。

表 5-5 监测仪器主要参数汇总表

	型号	NBM-520 型
	探头型号	EF0391
	生产厂家	德国 Narda 公司
	仪器编号及检定有效期	D-1283/D-1098 (检定有效期: 2016-10-24~2017-10-23)
	量程	(0.2~320) V/m
	频带宽度	(0.1~3000) MHz
	检测下限	0.2V/m ($1.1 \times 10^{-4} \text{W/m}^2$)
	仪器灵敏度	0.1V/m ($2.7 \times 10^{-5} \text{W/m}^2$)
	型号	EMR-300 型
	探头型号	18C
	生产厂家	德国 Narda 公司
	仪器编号及检定有效期	AR-0179/L-0015 (检定有效期: 2016-5-3~2017-5-2)
	量程	(0.2~320) V/m
	频带宽度	(0.1~3000) MHz
	检测下限	0.2V/m ($1.1 \times 10^{-4} \text{W/m}^2$)
	仪器灵敏度	0.1V/m ($2.7 \times 10^{-5} \text{W/m}^2$)

表 5-6 监测时段温湿度情况统计表

监测日期	温度(℃)	湿度(%)
2016/12/20	7~12	46~53
2016/12/22	3~12	42~44

2016/12/23	-1~6	41~54
2016/12/24	0~5	44~56
2016/12/25	4~8	42~54
2016/12/27	-5~5	53~56
2016/12/28	-3~6	51~55
2016/12/29	-3~5	54~62
2016/12/30	-2~9	46~55
2017/1/1	1~11	57~60
2017/1/2	1~12	55~63
2017/1/3	3~12	49~53
2017/1/4	-1~11	53~57
2017/1/5	3~8	51~54
2017/1/6	4~10	54~61
2017/1/7	5~11	43~57
2017/1/9	-3~7	52~61
2017/1/10	-2~7	43~55
2017/1/11	-3~8	55~56
2017/1/12	-2~9	43~53
2017/1/13	-5~6	53~59
2017/5/23	13~22	54~60
2017/5/24	14~23	46~56
2017/5/25	13~32	57~61
2017/5/26	17~28	55~62
2017/6/1	21~31	49~55

5.4.3 评价方法

通过对典型基站周围电磁环境现场监测，评价其周围公众可达区域内电磁环境质量是否符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 $0.4\text{W}/\text{m}^2$ 的要求；分析是否满足本项目单个基站周围环境保护目标的电磁辐射贡献值不超过 $0.08\text{W}/\text{m}^2$ 的管理限值要求。

通过对典型基站周围环境保护目标现场核查，判断其是否满足保护距离要求。

5.4.4 典型基站周围电磁环境现场监测结果

现场监测的 200 个典型基站周围电磁辐射环境功率密度为 ($<1.1\times 10^{-4}\sim 3.9\times 10^{-2}$) W/m^2 ，最大值 $3.9\times 10^{-2}\text{W}/\text{m}^2$ 出现在“连云港_连云_外运仓储搬迁 LF”基站和“板浦

中正小基站”。“连云港_连云_外运仓储搬迁 LF”基站最大值测点位于所在楼顶平台，受天线副瓣和其他共址基站影响；“板浦中正小基站”基站最大值测点位于天线主瓣方向且与天线距离较近、落差较小，但仍能满足单个基站对其周围环境保护目标的电磁辐射功率密度贡献值小于 $0.08\text{W}/\text{m}^2$ 的管理限值要求。监测结果表明所有典型基站周围电磁辐射均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）对公众曝露控制限值 $0.4\text{W}/\text{m}^2$ 的要求，同时满足单个基站对其周围环境保护目标的电磁辐射功率密度贡献值小于 $0.08\text{W}/\text{m}^2$ 的管理限值要求。

5.5 非典型基站电磁环境影响评价

除现场监测典型基站外的 465 个基站设备类型、技术参数与典型基站类似，基站周围环境保护目标满足相应保护距离要求。因此，该 465 个基站对其周围环境保护目标的电磁辐射功率密度贡献值满足 $0.08\text{W}/\text{m}^2$ 的管理限值要求，基站周围公众可达区域电磁环境功率密度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）对公众曝露控制限值 $0.4\text{W}/\text{m}^2$ 的要求。

表六、环境保护措施及可行性阶段环评批复落实情况

6.1 环境保护措施落实情况：

6.1.1 管理措施

(1) 中国移动通信集团江苏有限公司制定了完善的环保管理制度并组织实施，安排专人全面负责移动通信基站的电磁辐射安全管理。同时对相关人员进行电磁辐射基础知识及相关法律法规等方面知识的培训和考核。

(2) 本项目各基站技术参数均未超出可行性阶段环境影响评价参数范围。

(3) 采用楼顶抱杆、美化天线或其他楼顶塔方式架设天线的建筑物楼顶，加强通往该楼顶的通道管理，防止无关人员的随意进入和长时间的逗留。

6.1.2 技术措施

在本项目基站的规划、选址、设计、建设和运营过程中，中国移动通信集团江苏有限公司采取了各种措施减缓对周围环境保护目标的电磁辐射影响。

(1) 各基站天线架设确保周围环境保护目标能够满足水平保护距离或垂直保护距离的要求。

(2) 针对存在人员活动的基站所在楼楼顶或基站周围建筑物楼顶，适当增加天线挂高，避免公众进入基站电磁辐射防护区内，受到不必要的辐射影响。

(3) 本项目有 100 个基站位于《江苏省生态红线区域保护规划》的二级管控区内，位于二级管控区基站见表 6-1。

表 6-1 生态红线区域内本项目基站一览表

序号	区县	基站名称	所属红线区域名称	主导生态功能	管控级别	天线架设类型
1	连云区	连云港-连云宿城派出所 LF	连云港云台山风景名胜区	自然与人文景观保护	二级	落地单管塔
2	连云区	东区朝阳张庄	大圣湖应急饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	楼顶美化天线
3	连云区	连云魏庵阳沟村小基站	大圣湖应急饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	落地单管塔
4	赣榆区	赣马大石桥村（共享联通）	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
5	赣榆区	赣榆区盘古岭	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地角钢塔

6	赣榆区	赣榆区石桥大沙西	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
7	赣榆区	赣榆区下口村委会	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地路灯杆
8	赣榆区	赣榆区柘汪响石	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地路灯杆
9	赣榆区	赣榆王洪爽	大夹山生态公益林	水土保持	二级	落地三管塔
10	赣榆区	连云港_赣榆_金海东路 LF	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地景观塔
11	赣榆区	连云港_赣榆_林场 LF	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地景观塔
12	赣榆区	连云港_赣榆_青口谷沙西 LF	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地景观塔
13	赣榆区	连云港_赣榆_青年路 LF	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	楼顶抱杆
14	赣榆区	连云港-赣榆城东路 LF	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地单管塔
15	赣榆区	连云港-赣榆东关路 LF	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	楼顶抱杆
16	赣榆区	连云港-赣榆姑沙子 LF	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地景观塔
17	赣榆区	连云港-赣榆观澜国际 LF	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	楼顶美化天线
18	赣榆区	连云港-赣榆华中鑫村 LF	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	楼顶美化天线
19	赣榆区	连云港-赣榆怀仁路 LF	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地景观塔
20	赣榆区	连云港-赣榆抗日山 LF	大夹山生态公益林	水土保持	二级	落地三管塔
21	赣榆区	连云港-赣榆宁海路交通局 LF	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	楼顶抱杆
22	赣榆区	连云港-赣榆青口新区 LF	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地景观塔
23	赣榆区	连云港-赣榆沙城实业 LF	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地景观塔
24	赣榆区	连云港-赣榆县纪委 LF	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地景观塔
25	赣榆区	连云港-赣榆香港路 LF	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地景观塔

26	赣榆区	连云港-赣榆烟草局 LF	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地单管塔
27	赣榆区	石桥北	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
28	赣榆区	王场村	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
29	赣榆区	下口二	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地路灯杆
30	赣榆区	赣榆土城墩前村	塔山水源涵养区	水源涵养	二级	落地三管塔
31	赣榆区	赣榆柘汪东吴公村	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
32	赣榆区	新汽车北站	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地景观塔
33	赣榆区	海头三合村（共享电信）	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地角钢塔
34	赣榆区	探马庄(共享联通)	塔山水源涵养区	水源涵养	二级	落地三管塔
35	赣榆区	东夏家沟村(共享联通)	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
36	赣榆区	赣榆黑林镇北康邑小基站	塔山水源涵养区	水源涵养	二级	落地单管塔
37	赣榆区	赣榆南康村小基站	塔山水源涵养区	水源涵养	二级	落地单管塔
38	赣榆区	赣榆黑林吴山南	塔山水源涵养区	水源涵养	二级	落地三管塔
39	赣榆区	赣榆安庄村小基站	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地单管塔
40	赣榆区	赣榆兴庄北小基站	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地单管塔
41	赣榆区	赣榆经纬花园 A 区小基站	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	楼顶抱杆
42	赣榆区	赣榆经纬花园 B 区小基站	通榆河（赣榆县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	楼顶抱杆
43	海州区	板浦果园	通榆河（连云港市区）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地单管塔
44	海州区	电信花果山气象台	大圣湖应急饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	落地角钢塔
45	海州区	海州区新坝水车庄	通榆河（连云港市区）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
46	海州区	连云港-海州胸阳门 LF	蔷薇河（海州水厂）饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	落地单管塔

47	海州区	连云港-海州四院 LF	蔷薇河（海州水厂）饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	落地景观塔
48	海州区	连云港-海州赢海加工厂 LF	蔷薇河（海州水厂）饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	落地角钢塔
49	海州区	连云港-红旗化工厂 LF	蔷薇河（海州水厂）饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	楼顶拉线塔
50	海州区	连云港-洪门安置小区 LF	蔷薇河（海州水厂）饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	落地景观塔
51	海州区	连云港-新海红旗化工厂北 LF	蔷薇河（海州水厂）饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	楼顶拉线塔
52	海州区	连云港-新海锦屏桃花 LF	通榆河（连云港市区）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地单管塔
53	海州区	连云港-新海炮营停车场 LF	蔷薇河（海州水厂）饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	落地景观塔
54	海州区	连云港-新海渔湾 LF	大圣湖应急饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	楼顶抱杆
55	海州区	连云港-新浦碧霞寺 LF	蔷薇河（海州水厂）饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	楼顶抱杆
56	海州区	新港电力南（搬迁）	蔷薇河（海州水厂）饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	落地单管塔
57	海州区	玉皇阁	大圣湖应急饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	落地景观塔
58	海州区	市区锦屏（共享）	通榆河（连云港市区）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地角钢塔
59	海州区	海州公安局（搬迁）	蔷薇河（海州水厂）饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	楼顶美化天线
60	海州区	连霍锦屏桃花西	通榆河（连云港市区）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地单管塔
61	海州区	锦屏李凤庄	通榆河（连云港市区）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地单管塔
62	海州区	山东庄	大圣湖应急饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	楼顶美化天线
63	东海县	东海县房山水库南	房山水源涵养区	水源涵养	二级	落地三管塔
64	东海县	连云港-东海安峰山东村 LF	安峰山水源涵养区	水源涵养	二级	楼顶角钢塔
65	东海县	连云港-东海温泉羽山 LF	李埏水源涵养区	水源涵养	二级	落地三管塔
66	东海县	曲阳	安峰山水源涵养区	水源涵养	二级	落地角钢塔
67	东海县	安峰张墓	安峰山水源涵养区	水源涵养	二级	落地三管塔

68	东海县	李埏黑豆涧	李埏水源涵养区	水源涵养	二级	落地三管塔
69	东海县	东海安峰局	安峰山水源涵养区	水源涵养	二级	落地角钢塔
70	东海县	东海青湖王株洲村	李埏水源涵养区	水源涵养	二级	落地三管塔
71	东海县	东海安峰张庄（电信新建）	安峰山水源涵养区	水源涵养	二级	落地单管塔
72	东海县	房山山前（电信新建）	房山水源涵养区	水源涵养	二级	落地三管塔
73	东海县	东海桃林刘庄小基站	马陵山水源涵养区	水源涵养	二级	落地单管塔
74	东海县	东海桃林徐才庄东小基站	马陵山水源涵养区	水源涵养	二级	落地单管塔
75	东海县	东海桃林韩庄村小基站	马陵山水源涵养区	水源涵养	二级	落地单管塔
76	东海县	东海桃林颜场小基站	马陵山水源涵养区	水源涵养	二级	落地单管塔
77	东海县	东海桃林小桃林村小基站	马陵山水源涵养区	水源涵养	二级	落地单管塔
78	东海县	东海桃林道埏小基站	马陵山水源涵养区	水源涵养	二级	落地单管塔
79	东海县	东海温泉山前村小基站	李埏水源涵养区	水源涵养	二级	落地水泥杆
80	灌云县	北船厂	古泊善后河（灌云县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	楼顶美化天线
81	灌云县	陡沟张兴	叮当河饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
82	灌云县	灌云陈楼村	叮当河饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
83	灌云县	连云港-灌云清河源宾馆 LF	古泊善后河（灌云县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	楼顶抱杆
84	灌云县	深沟村	叮当河饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
85	灌云县	灌云侍沟	古泊善后河（灌云县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
86	灌南县	大岭村	北六塘河饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
87	灌南县	灌南县陈圩	北六塘河饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
88	灌南县	连云港-灌南县张店 HLF	“幸福林海”生态公益林	林业资源保护	二级	楼顶角钢塔
89	灌南县	三口小怀兴（共享电信）	通榆河（灌南县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
90	灌南县	张店镇义河河闸	“幸福林海”生态公益林	林业资源保护	二级	落地单管塔

91	灌南县	灌南陈圩村	北六塘河饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
92	灌南县	灌南东租地	北六塘河饮用水水源保护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
93	灌南县	灌南连三庄（电信新建）	“幸福林海”生态公益林	林业资源保护	二级	落地三管塔
94	灌南县	灌南龙兴庄小基站	“幸福林海”生态公益林	林业资源保护	二级	落地单管塔
95	灌南县	田楼头庄	通榆河（灌南县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
96	灌南县	灌南三口闸口村北	通榆河（灌南县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
97	灌南县	百禄张三庄（电信新建）	一帆河（灌南县）洪水调蓄区	洪水调蓄	二级	落地三管塔
98	灌南县	灌南百禄莫庄	一帆河（灌南县）洪水调蓄区	洪水调蓄	二级	落地单管塔
99	灌南县	田楼沂河村	通榆河（灌南县）清水通道维护区	水源水质保护	二级	落地三管塔
100	灌南县	灌南程庄	“幸福林海”生态公益林	林业资源保护	二级	落地三管塔

基站建设中，江苏移动利用铁塔公司提供的机房及塔体，安装主设备并挂设天线。因此本工程施工活动主要位于建筑物楼顶或铁塔顶部，设备运输量小，施工期短，施工活动基本不产生废水、废气、固废等，符合二级管控区的管理要求，对生态红线区影响小。

本工程有 1 个基站位于风景名胜区，由于该基站利用已建基站铁塔架设天线，不加大对周围景观环境的影响。

6.2 可行性阶段环评文件及批复落实情况

本项目可行性阶段环评文件及批复（江苏省环保厅《关于中国移动通信集团江苏有限公司 4G 网络四期第二批无线主设备工程移动通信基站建设项目可行性阶段环境影响报告表的批复》苏环辐（表）审[2016]256 号）对本项目基站建设提出若干要求，具体落实情况见表 6-2。

表 6-2 本项目可行性环评文件及批复要求落实情况一览表

序号	要求	落实情况
1	优化基站选址，尽可能降低基站建设、运行对周围环境和公众的影响。	建设单位已优化基站选址，尽可能降低基站建设、运行对周围环境和公众的影响。
2	基站选址、建设应落实《报告表》提出的基站保护距离控制措施，确保每个基站能满足水平保护距离或垂直保护距离和当地规划的要求，基站保护距离范围内不得建有环境敏感建筑物。	根据资料核查和现场调查，本项目所有基站均能满足《报告表》中提出的水平保护距离或垂直保护距离的要求。
3	基站周围环境保护目标区域的电磁辐射水平应符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 $0.4\text{W}/\text{m}^2$ 的要求，并满足本项目单个基站对其周围环境保护目标的电磁辐射贡献值不超过 $0.08\text{W}/\text{m}^2$ 的管理限值要求。	根据现场监测结果，本项目基站对周围环境保护区域的电磁环境影响能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）对公众曝露控制限值 $0.4\text{W}/\text{m}^2$ 的要求及单个基站对周围环境保护目标的电磁辐射贡献管理限值 $0.08\text{W}/\text{m}^2$ 的要求。
4	基站建设和运行过程中，凡引发社会稳定风险的，建设单位应按规定停止建设或运行，开展社会稳定风险评估、环境影响后评价等工作，采取改进措施、妥善处置群众合理诉求，确保社会稳定。	本工程建设过程中，没有引发社会不稳定事件。
5	做好基站建设信息的登记并及时向环保部门报备。	建设单位已完善基站建设信息的登记并向环保部门报备。

表七、结论与建议

结论:

(1) 工程概况:

中国移动通信集团江苏有限公司连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程可行性阶段环评共 680 个基站, 实际建成 665 个基站 (其余 15 个基站不再建设), 并提交了基站技术参数表和周围环境图片资料。本报告表对上述 665 个基站开展实际运行阶段环境影响评价。

(2) 环保手续履行、环保措施落实情况:

中国移动通信集团江苏有限公司连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程移动通信基站建设项目可行性阶段环评文件已通过审批, 中国移动通信集团江苏有限公司按照本项目可行性阶段环境影响报告表及批复中的各项要求进行基站建设, 建立有环境保护管理规章制度, 由专人负责移动通信基站的电磁辐射安全管理, 从管理上保证环境保护措施的有效实施。

(3) 核查及监测结果:

本次评价对建设单位提供的基站技术参数表、图片资料和报备材料进行核查, 项目建设规模、总体布局、技术参数等实际建设情况未超出可行性阶段环评范围, 通过资料核查并结合现场监测, 各基站周围环境保护目标满足相应保护距离的要求。

本次评价选取了 200 个典型基站进行现场监测, 各典型基站周围电磁环境功率密度监测结果为 ($<1.1 \times 10^{-4} \sim 3.9 \times 10^{-2}$) W/m², 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露控制限值 0.4W/m² 的要求, 同时满足单个基站对其周围环境保护目标的电磁辐射功率密度贡献值小于 0.08W/m² 的管理限值要求。

除现场监测典型基站外的 465 个基站设备类型、技术参数与典型基站类似, 基站周围环境保护目标满足相应保护距离要求。因此, 该 465 个基站对其周围环境保护目标的电磁辐射功率密度贡献值小于 0.08W/m² 的管理限值要求, 基站周围公众可达区域电磁环境功率密度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 对公众曝露控制限值 0.4W/m² 的要求。

总结论：从环保角度看，中国移动通信集团江苏有限公司连云港地区 4G 网络四期第二批无线主设备工程共建设 665 个 TD-LTE 基站，项目建设规模和技术参数未超出可行性阶段环评范围，基站周围环境保护目标满足水平或垂直保护距离，周围公众活动区域电磁环境满足公众曝露控制限值及单个基站贡献管理限值要求，且已落实了可行性阶段环境影响评价文件及批复要求，本期工程基站建设具有环境可行性。

建议：

- (1) 加强基站运行期日常管理与环境监测。
- (2) 加大宣传力度，采用多种媒介、多种形式宣传移动通信技术和环境保护科普知识，使公众消除疑虑，使移动事业得到公众的支持和理解。

审批意见:

经办人:

公 章
年 月 日