

建设项目竣工环境保护验收 调查报告表

项目名称：中国移动通信集团云南有限公司德宏分
公 4G3.2 期和 4G3.2 期增补无线主设备
工程移动通信基站建设项目

委托单位：中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司



江苏省辐射环境保护咨询中心

二〇一六年十一月

目录

表 1 工程总体情况.....	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	2
表 3 验收执行标准.....	18
表 4 工程概况.....	19
表 5 环境影响评价回顾.....	23
表 6 环境保护措施执行情况.....	20
表 7 电磁环境监测.....	23
表 8 环境影响调查.....	31
表 9 环境管理及监测计划.....	34
表 10 调查结论与建议.....	36

附表

基站信息一览表

附件

- 1、委托书
- 2、环评批复
- 3、检测单位资质计量证书、
- 4、监测仪器检定证书
- 5、废蓄电池回收协议
- 6、竣工验收三同时一览表

附图

验收基站分布图

表 1 工程总体情况

工程名称	中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司 4G3.2 期和 4G3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站建设项目				
建设单位	中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司				
单位负责人	尹以辉	联系人	杨加寿		
通讯地址	德宏州芒市广腊亮街 22 号				
联系电话	13988289876	传真	/	邮政编码	650228
建设地点	云南省德宏州				
工程性质	新建√ 改扩建□ 技改□	行业类别	移动通信服务		
环境影响评价文件名称	中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司 4G3.2 期和 4G3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站建设项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	江苏省辐射环境保护咨询中心				
环境影响评价审批部门	德宏州环保局	文号	德环发 [2016] 168 号	时间	2016.7.11
环境保护验收监测单位	佛山市中科院环境与安全检测认证中心有限公司				
投资总概算 (万元)	2856.8	环保投资 (万元)	71.4	环保投资占总投资比例	2.5%
实际总投资 (万元)	2856.8	环保投资 (万元)	71.4	环保投资占总投资比例	2.5%
环评阶段基站数量 (个)	259		工程开工日期	2010.4	
本次验收基站数量 (个)	259		投入试运行日期	2010.12	

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查 依据	<p>2.1 环境保护法律、法规、规章</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015年1月1日施行</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日起施行</p> <p>(3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015年修改本)，国家主席23号令，2015年4月24日起实施</p> <p>(4) 《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</p> <p>(5) 《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</p> <p>(6) 《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1日起施行</p> <p>(7) 《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</p> <p>(8) 《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，2014年1月1日起实施</p> <p>(9) 《产业结构调整指导目录(2011年本)(修正)》国家发展改革委第21号令，2013年5月1日施行</p> <p>(10) 《国家危险废物名录》(2016年版)，2016年8月1日施行</p> <p>(11) 《危险废物贮存污染控制标准》(2013年修改)(GB18579-2001)，2002年7月1日实施</p> <p>(12) 《危险废物转移联单管理办法》，1999年10月1日起施行。</p> <p>2.2 相关的标准和技术导则</p> <p>(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011)</p> <p>(2) 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(国家核安全局文件，环发[2007]114号，2007年7月31日)</p> <p>(3) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T 10.2-1996)</p> <p>(4) 《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》</p>
----------	---

(HJ/T10.3- 1996)

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)

(6) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

2.3 地方相关规范性文件

(1) 《云南省建设项目环境保护管理规定》，云南省人民政府令第 105 号

(2) 云南省环境保护局、云南省无线电工作委员会办公室《关于贯彻执行<电磁辐射环境保护管理办法>有关问题的通知》，云环科字[1997]第 318 号

(3) 《云南省环境保护厅关于加强全省电磁辐射类建设项目环境管理的通告》，云环发[2009]65 号

(4) 关于印发《云南省移动通信类建设项目环境管理工作督办会会议纪要》的通知，云环发[2010]46 号

(5) 《云南省工业产业转型升级指导目录(2014 年本)》

(6) 《云南省环境保护厅关于加快推进移动通信基站环评工作的通知》，云环通[2016]91 号

2.4 工程相关文件

(1) 中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司 4G3.2 期和 4G3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站建设项目竣工环境保护验收调查委托书

(2) 中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司 4G3.2 期和 4G3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站建设项目基站技术参数资料

(3) 《中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司 4G3.2 期和 4G3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站建设项目环境影响报告表》及其批复；

(4) 云南移动德宏州分公司提供的相关项目资料

调查 (监 测) 范围	<p>根据项目环评文件中提出的评价范围，结合《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》、《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》(试行)中相关要求，本次验收调查范围如表 2-1 所示。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本项目验收调查范围一览表</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">项目</td> <td>验收调查范围</td> </tr> <tr> <td>电磁辐射</td> <td>调查范围取天线周围 50m，重点监测天线主瓣方向的影响范围。</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>落地塔周边生态环境</td> </tr> </table>						项目	验收调查范围	电磁辐射	调查范围取天线周围 50m，重点监测天线主瓣方向的影响范围。	生态环境	落地塔周边生态环境																																																						
	项目	验收调查范围																																																																
	电磁辐射	调查范围取天线周围 50m，重点监测天线主瓣方向的影响范围。																																																																
生态环境	落地塔周边生态环境																																																																	
环 境 监 测 因 子	<p>根据项目环评报告及环评批复，结合本项目特点及项目区域环境状况，确定本次验收调查因子，详见表 2-2。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 调查因子及内容一览表</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">施工期</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">运营期</td> </tr> <tr> <td> (1) 施工噪声：施工期机械噪声治理情况； (2) 水环境：施工期废水处置情况以及是否对周边环境产生影响； (3) 固体废物：施工期生活垃圾和施工固废处理情况； (4) 生态环境：落地铁塔塔基下及施工临时占地处植被的恢复情况； (5) 大气环境：施工扬尘治理情况。 </td> <td> (1) 电磁环境：功率密度； (2) 固体废物：废弃蓄电池去向； (3) 生态环境：落地塔塔基周边生态恢复情况。 </td> </tr> </table>						施工期	运营期	(1) 施工噪声：施工期机械噪声治理情况； (2) 水环境：施工期废水处置情况以及是否对周边环境产生影响； (3) 固体废物：施工期生活垃圾和施工固废处理情况； (4) 生态环境：落地铁塔塔基下及施工临时占地处植被的恢复情况； (5) 大气环境：施工扬尘治理情况。	(1) 电磁环境：功率密度； (2) 固体废物：废弃蓄电池去向； (3) 生态环境：落地塔塔基周边生态恢复情况。																																																								
	施工期	运营期																																																																
	(1) 施工噪声：施工期机械噪声治理情况； (2) 水环境：施工期废水处置情况以及是否对周边环境产生影响； (3) 固体废物：施工期生活垃圾和施工固废处理情况； (4) 生态环境：落地铁塔塔基下及施工临时占地处植被的恢复情况； (5) 大气环境：施工扬尘治理情况。	(1) 电磁环境：功率密度； (2) 固体废物：废弃蓄电池去向； (3) 生态环境：落地塔塔基周边生态恢复情况。																																																																
环境 敏 感 目 标	<p>本次对德宏地区 259 个基站进行了验收，并对其中 41 个站址进行了现场实测，其周边敏感目标情况见表 2-3。其余 217 个基站委托德宏移动公司网建部门对周边环境保护目标进行调查，调查结果见表 2-4。</p> <p style="text-align: center;">表 2-3 典型基站环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>在参数表中 序号</th> <th>基站名称</th> <th>环境敏感目标</th> <th>方位</th> <th>与天线 水平距 离(m)</th> <th>垂直落 差(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">1</td> <td rowspan="4">附表 1 中 2</td> <td rowspan="4">芒市园丁小区-LHHQ</td> <td>5 层居民楼</td> <td>正北</td> <td>20</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5 层居民楼</td> <td>西北</td> <td>40</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5 层居民楼</td> <td>正西</td> <td>38</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5 层居民楼</td> <td>正北</td> <td>20</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td rowspan="3">附表 1 中 3</td> <td rowspan="3">芒市康复中心-LHHQ</td> <td>1 层瓦房</td> <td>东北</td> <td>34</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>2 层居民楼</td> <td>正东</td> <td>27</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>2 层瓦房</td> <td>东南</td> <td>15</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">3</td> <td rowspan="4">附表 1 中 7</td> <td rowspan="4">芒市银监小区-LHHQ</td> <td>3 层居民楼</td> <td>东北</td> <td>20</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>3 层居民楼</td> <td>东北</td> <td>28</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>1 层瓦房</td> <td>正北</td> <td>6</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>3 层居民楼</td> <td>西北</td> <td>26</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>						序号	在参数表中 序号	基站名称	环境敏感目标	方位	与天线 水平距 离(m)	垂直落 差(m)	1	附表 1 中 2	芒市园丁小区-LHHQ	5 层居民楼	正北	20	3	5 层居民楼	西北	40	3	5 层居民楼	正西	38	3	5 层居民楼	正北	20	3	2	附表 1 中 3	芒市康复中心-LHHQ	1 层瓦房	东北	34	27	2 层居民楼	正东	27	24	2 层瓦房	东南	15	24	3	附表 1 中 7	芒市银监小区-LHHQ	3 层居民楼	东北	20	8	3 层居民楼	东北	28	8	1 层瓦房	正北	6	14	3 层居民楼	西北	26	8
	序号	在参数表中 序号	基站名称	环境敏感目标	方位	与天线 水平距 离(m)	垂直落 差(m)																																																											
	1	附表 1 中 2	芒市园丁小区-LHHQ	5 层居民楼	正北	20	3																																																											
				5 层居民楼	西北	40	3																																																											
				5 层居民楼	正西	38	3																																																											
				5 层居民楼	正北	20	3																																																											
	2	附表 1 中 3	芒市康复中心-LHHQ	1 层瓦房	东北	34	27																																																											
2 层居民楼				正东	27	24																																																												
2 层瓦房				东南	15	24																																																												
3	附表 1 中 7	芒市银监小区-LHHQ	3 层居民楼	东北	20	8																																																												
			3 层居民楼	东北	28	8																																																												
			1 层瓦房	正北	6	14																																																												
			3 层居民楼	西北	26	8																																																												

			4层商业楼	正东	40	4
4	附表 1 中 9	芒市珀金紫园-LHHQ	3层居民楼	正北	25	5
			3层居民楼	正西	20	5
			3层居民楼	西南	13	5
			1层民房	正南	10	12
5	附表 1 中 26	芒市职业学院女生楼-LHHQ	5层居民楼	正北	35	3
			5层居民楼	西北	40	3
			5层居民楼	正西	20	3
			5层居民楼	西南	35	3
6	附表 1 中 30	芒市为民路-LHHQ	4层商业楼	正北	31	5
			4层商业楼	正北	30	5
			3层居民楼	正南	31	8
7	附表 1 中 33	芒市职业学院教学楼-LHHQ	5层教学楼	东北	48	3
			5层教学楼	正西	20	3
8	附表 1 中 34	芒市仙池小区-LHHQ	4层居民楼	东北	30	8
			4层居民楼	东南	30	8
9	附表 1 中 35	芒市新村路口-LHHQ	2~4层居民楼	正南	20	5
			4层居民楼	正东	30	5
			3层瓦房	正东	32	8
			3~4层居民楼	正北	15	5
10	附表 1 中 37	芒市州党校-LHHQ	2层居民楼	西南	35	12
			4层教学楼	东南	15	6
11	附表 1 中 38	芒市益康宾馆-LHHQ	4层商业楼	正北	30	8
			3层居民楼	东北	45	11
			3层居民楼	东北	40	11
			1层瓦房	西南	5	17
12	附表 1 中 39	芒市古榕宾馆	5层商业楼	西北	41	3
			5层商业楼	西南	38	3
			2层居民楼	正东	5	12
13	附表 1 中 40	芒市农贸市场-LHHQ	2层商业楼	正北	35	6
			3层商业楼	西北	38	3
			2~3层居民楼	正西	6	3
			2~3层居民楼	正东	0	3
14	附表 1 中 41	芒市职业学院门口-LHHQ	4层商业楼	西北	7	18
			12层居民楼	西南	25	0
15	附表 1 中 41	芒市邮电宾馆-LHHQ	3层居民楼	正西	10	4
			4层居民楼	西南	28	1
			2层居民楼	正南	30	7
16	附表 1 中 43	芒市教育学院-LHHQ	50m 范围内无敏感点			
17	附表 1 中 45	芒市职业学校教学楼-LHHQ	3层教学楼	正西	20	12
18	附表 1 中 53	芒市师专实验楼-LHHQ	2层居民楼	正南	35	14

19	附表 1 中 66	芒市农垦路-LHHQ	1~2 层居民楼	正北	30	8
			3 层居民楼	东北	33	5
			3 层居民楼	正西	25	5
			1 层商业楼	西南	40	11
			1~3 层居民楼	正南	30	5
20	附表 1 中 68	芒市云祥酒店-LHHQ	4 层居民楼	正东	20	3
			2 层商业楼	正东	45	9
21	附表 1 中 74	芒市田园酒店-LHHQ	4 层商业楼	正北	30	0
			3 层居民楼	正西	47	5
			1 层铁皮房	正南	20	11
22	附表 1 中 81	瑞丽市欣欣大厦-LHHX	50m 范围内无敏感点			
23	附表 1 中 82	瑞丽市广电局-LHHX	3 层居民楼	正北	35	12
			4 层商住楼	东北	40	9
			4 层居民楼	正东	25	9
24	附表 1 中 87	瑞丽市九州酒店-LHHX	2 层居民楼	东北	35	21
			4 层居民楼	正东	35	15
25	附表 1 中 89	瑞丽市伯乐商城-LHHX	3 层居民楼	东北	30	8
			1 层铁皮房	正南	30	14
26	附表 1 中 90	瑞丽市清水河-LHHX	2 层商业楼	正北	10	27
			2 层商业楼	西北	15	27
			1 层瓦房	正西	15	30
			1 层居民楼	正东	3	30
27	附表 1 中 94	瑞丽市姐告四通-LHHX	3 层商业楼	正北	30	5
			2 层商业楼	正西	40	8
			3 层居民楼	正南	20	5
28	附表 1 中 96	瑞丽市天龙珠宝城-LHHX	3 层居民楼	正西	0	5
			3 层居民楼	正南	40	5
29	附表 1 中 99	瑞丽市勇光楼-LHHX	4 层商业楼	东北	14	5
			2 层铁皮房	西北	15	11
			5 层居民楼	正西	25	2
			3 层居民楼	正西	50	8
			3 层商业楼	正东	8	8
30	附表 1 中 101	瑞丽市农行-LHHX	3 层商业楼	正北	34	12
			3 层商业楼	正西	25	12
31	附表 1 中 103	瑞丽市南方宾馆-LHHX	3 层居民楼	正北	5	4
			1 层瓦房	正南	10	10
			3 层居民楼	东南	40	4
			1 层瓦房	东北	41	10
32	附表 1 中 107	梁河县糖源小区 138 号-LHHX	3 层居民楼	正北	15	5
			1 层铁皮房	东南	20	11
			3 层居民楼	正南	15	5
33	附表 1 中 112	梁河县邮政局-LHHX	4 层商业楼	西北	40	12

			2层铁皮房	东北	43	18
			3层商业楼	西南	41	15
			3层商业楼	正南	12	15
			3层居民楼	正东	9	15
34	附表 1 中 120	陇川县章凤电信局 -LHHX	4层居民楼	西北	20	27
			4层商业楼	正西	12	27
35	附表 1 中 123	盈江县移动公司	5层商住楼	正北	40	0
			3层商住楼	正西	20	6
			5层商住楼	正西	49	0
36	附表 2 中 73	芒市阳光金典小区 -LHHQ	3层商业楼	正西	30	7
			2层居民楼	西南	16	11
			3层商业楼	正南	15	7
			6层商业楼	正东	40	0
37	附表 2 中 76	芒市中学-LHHQ	2层居民楼	正北	20	8
			3层商业楼	正西	5	5
			3层居民楼	正东	16	5
			3层居民楼	正东	40	5
38	附表 2 中 88	芒市警馨小区-LHHQ	3层居民楼	正北	20	6
			3层居民楼	西北	25	6
			3层商业楼	正西	30	5
39	附表 2 中 107	盈江县东南宾馆 -LHHX	3层商业楼	西南	22	8
			2层居民楼	正东	37	14
40	附表 2 中 120	盈江县天音歌舞厅 -LHHX	3层居民楼	西南	0	8
			4层居民楼	西南	25	5
			3层居民楼	东南	10	8
			3层居民楼	东南	43	8
41	附表 2 中 124	梁河县粮食局-LHHX	3层居民楼	正西	13	4
			3层居民楼	西北	38	2
			4层居民楼*	正南	6	0
			1层居民楼	东南	20	9
			2层居民楼	正东	21	7

注：*敏感目标不在主瓣方向。

表 2-4 德宏移动调查基站环境保护目标一览表

序号	在参数表中 序号	基站名称	环境敏 感目标	方位	与天线 水平距离 (m)	垂直落差 (m)
1	附表 1 中 1	芒市农场四队 -LHHQ	居民楼	东北侧	18	4
			居民楼	东南侧	19	3
2	附表 1 中 4	芒市交通局家属区 -LHHQ	居民楼	南侧	19	4
3	附表 1 中 5	芒市芒满-LHHQ	居民楼	东侧	23	5
4	附表 1 中 6	芒市为民之家	为民之家	东侧	47	0

			-LHHQ				
5	附表 1 中 8	芒市广允-LHHQ	50m 范围内无敏感点				
6	附表 1 中 10	芒市勐嘎邮政所 -LHHZ	居民楼	东侧	26	12	
			居民楼	南侧	23	12	
7	附表 1 中 11	芒市赛岗-LHHN	50m 范围内无敏感点				
8	附表 1 中 12	芒市双坡丫口 -LHHN	50m 范围内无敏感点				
9	附表 1 中 13	芒市一坵田-LHHN	50m 范围内无敏感点				
10	附表 1 中 14	芒市南天门-LHHN	50m 范围内无敏感点				
11	附表 1 中 15	芒市三台山水果市场-LHHN	50m 范围内无敏感点				
12	附表 1 中 16	芒市轩岗芒牙 -LHHN	50m 范围内无敏感点				
13	附表 1 中 17	芒市五岔路邦目 -LHHN	50m 范围内无敏感点				
14	附表 1 中 18	芒市回龙-LHHN	50m 范围内无敏感点				
15	附表 1 中 19	芒市五岔路路口 -LHHN	50m 范围内无敏感点				
16	附表 1 中 20	芒市横山-LHHN	50m 范围内无敏感点				
17	附表 1 中 21	芒市玉瑞隧道 -LHHN	50m 范围内无敏感点				
18	附表 1 中 22	芒市五岔路大岭杆 -LHHN	50 米内无敏感目标				
19	附表 1 中 23	芒市大烂地-LHHN	50 米内无敏感目标				
20	附表 1 中 24	芒市户弄大摆田 -LHHN	50m 范围内无敏感点				
21	附表 1 中 25	芒市职业学校宿舍楼南-LHHQ	学校宿舍楼	东南西北侧	24	12	
22	附表 1 中 28	芒市职业学校宿舍楼北-LHHQ	学校宿舍楼	东南西北侧	24	12	
23	附表 1 中 27	芒市职业教育中心 -LHHQ	教学楼	北侧	10	7	
			教学楼	西南侧	20	5	
			教学楼	西北侧	25	3	
24	附表 1 中 29	芒市师专女生宿舍楼-LHHQ	居民楼	西侧	27	16	
25	附表 1 中 31	芒市邮政局-LHHQ	办公楼	东南侧	33	3	
			办公楼	南侧	34	2	
26	附表 1 中 32	芒市公安处-LHHQ	办公楼	西侧	18	6	

27	附表 1 中 36	芒市金林酒店 -LHHQ	商业楼	南侧	29	3
28	附表 1 中 44	芒市德乐酒店 -LHHQ	居民区	东侧、西侧	35	16
29	附表 1 中 46	芒市珠宝小镇环岛 -LHHQ	居民楼	西侧	22	6
30	附表 1 中 47	芒市州保健院 -LHHQ	医院	东南西北侧	20	10
31	附表 1 中 48	芒市枢纽楼-LHHQ	50 米内无敏感目标			
32	附表 1 中 49	芒市学府时代 -LHHQ	居民区	东南西北侧	28	25
33	附表 1 中 50	芒市供电公司 -LHHQ	居民区	东南西北侧	20	15
34	附表 1 中 51	芒市保险公司 -LHHQ	居民区	东南西北侧	29	18
35	附表 1 中 52	芒市为民花园 -LHHQ	居民区	东南西北侧	30	10
36	附表 1 中 54	芒市神龙饭店 -LHHQ	居民区	东南西北侧	39	23
37	附表 1 中 55	芒市职业学校运动 场-LHHQ	学校宿舍楼	东南西北侧	24	12
38	附表 1 中 56	芒市机场办公楼 -LHHQ	办公区	南侧	40	10
39	附表 1 中 57	芒市百事特-LHHQ	居民区	东南西北侧	20	23
40	附表 1 中 58	芒市学府时代南区 -LHHQ	居民区	东南西北侧	20	23
41	附表 1 中 59	芒市民贸小区 -LHHQ	居民区	东南西北侧	25	23
42	附表 1 中 60	芒市州移动公司 -LHHQ	居民区	东南西北侧	40	30
43	附表 1 中 61	芒市丙午路-LHHQ	居民区	东南西北侧	30	20
44	附表 1 中 62	芒市广电网络公司 -LHHQ	居民区	东南西北侧	29	10
45	附表 1 中 63	芒市州政协-LHHQ	居民区	东南西北侧	30	15
46	附表 1 中 64	芒市老年活动中心 -LHHQ	居民区	东南西北侧	30	15
47	附表 1 中 65	芒市三象新村 -LHHQ	居民区	东南西北侧	30	20
48	附表 1 中 67	芒市州电力公司 -LHHQ	居民区	东南西北侧	35	15
49	附表 1 中 69	芒市五岔路坝育 -LHHN	50 米内无敏感目标			

50	附表 1 中 70	芒市华丰路口 -LHHQ	居民区	东南西北侧	15	20
51	附表 1 中 71	芒市金月亮-LHHQ	居民区	东南西北侧	40	27
52	附表 1 中 72	芒市河坪子-LHHN	50 米内无敏感目标			
53	附表 1 中 73	芒市江东山寨 -LHHN	50 米内无敏感目标			
54	附表 1 中 75	芒市金百威-LHHQ	居民区	东南西北侧	23	15
55	附表 1 中 76	瑞丽市星火商号 -LHHX	居民区	东南西北侧	30	15
56	附表 1 中 77	瑞丽市玉球翡翠 -LHHX	居民区	东南西北侧	30	15
57	附表 1 中 78	瑞丽市邮政局 -LHHX	居民区	东南西北侧	33	15
58	附表 1 中 79	瑞丽市姐告玉城南 门-LHHX	居民区	东南西北侧	28	15
59	附表 1 中 80	瑞丽市新民村东 -LHHX	居民区	东南西北侧	38	15
60	附表 1 中 83	瑞丽市热作所 -LHHX	居民区	东南西北侧	27	15
61	附表 1 中 84	瑞丽市南洋宾馆 -LHHX	居民区	东南西北侧	30	15
62	附表 1 中 85	瑞丽市姐告玉城 -LHHX	居民区	东南西北侧	30	15
63	附表 1 中 86	瑞丽市蜀秀宾馆 -LHHX	居民区	东南西北侧	30	15
64	附表 1 中 88	瑞丽市姐告电信楼 -LHHX	居民区	东南西北侧	35	30
65	附表 1 中 91	瑞丽市移动大楼 -LHHX	居民区	东南西北侧	40	25
66	附表 1 中 92	瑞丽市姐告海关 -LHHX	仓库	北侧	10	25
			居民楼	东北侧	12	19
			居民楼	东侧	10	19
			宇信通信	东南侧	27	6
			仓库	西侧	26	25
67	附表 1 中 93	瑞丽市客运南站 -LHHX	居民区	东南西北侧	28	15
68	附表 1 中 95	瑞丽市姐告免税店 -LHHX	居民区	东南西北侧	35	15
69	附表 1 中 97	瑞丽市姐告娉房 -LHHX	居民区	东南西北侧	40	15
70	附表 1 中 98	瑞丽市中缅街	居民区	东南西北侧	27	15

			-LHHX				
71	附表 1 中 100	瑞丽市人行-LHHX	居民区	东南西北侧	30	20	
72	附表 1 中 102	瑞丽市户瓦-LHHN	50m 范围内无敏感点				
73	附表 1 中 104	瑞丽市福泉珠宝-LHHX	居民区	东南西北侧	30	10	
74	附表 1 中 105	瑞丽市等撒-LHHN	居民区	东南西北侧	35	15	
75	附表 1 中 106	梁河县平场田-LHHX	居民区	东南西北侧	35	16	
76	附表 1 中 108	梁河县勐养糖厂-LHHN	50 米内无敏感目标				
77	附表 1 中 109	梁河县杨柳洼-LHHN	50 米内无敏感目标				
78	附表 1 中 110	梁河县八七新村-LHHN	50 米内无敏感目标				
79	附表 1 中 111	梁河县平山大见-LHHN	50 米内无敏感目标				
80	附表 1 中 113	陇川县护国新站-LHHZ	50 米内无敏感目标				
81	附表 1 中 114	陇川县拉影新站-LHHZ	50 米内无敏感目标				
82	附表 1 中 115	陇川县章凤户弄上雨-LHHN	50 米内无敏感目标				
83	附表 1 中 116	陇川县岗巴-LHHN	50 米内无敏感目标				
84	附表 1 中 117	陇川县护国杉木笼-LHHN	50 米内无敏感目标				
85	附表 1 中 118	陇川县王子树托汉-LHHN	50 米内无敏感目标				
86	附表 1 中 119	陇川县坪山村委会-LHHN	50 米内无敏感目标				
87	附表 1 中 121	陇川县丙寅五队-LHHN	50 米内无敏感目标				
88	附表 1 中 122	盈江县银河-LHHN	50 米内无敏感目标				
89	附表 1 中 124	盈江县鲁苗-LHHN	50 米内无敏感目标				
90	附表 1 中 125	盈江县苏典下勐撒-LHHN	50 米内无敏感目标				
91	附表 1 中 126	盈江县苏典中勐撒-LHHN	50 米内无敏感目标				
92	附表 1 中 127	盈江县卡场东鹏洋-LHHN	50 米内无敏感目标				
93	附表 1 中 128	盈江县春头新寨-LHHN	50 米内无敏感目标				

94	附表 1 中 129	盈江县茅草寨 -LHHN	50 米内无敏感目标
95	附表 1 中 130	盈江县旧城丙盖 -LHHN	50 米内无敏感目标
96	附表 1 中 131	盈江县苏典高岩 -LHHN	50 米内无敏感目标
97	附表 1 中 132	盈江县麻刀-LHHN	50 米内无敏感目标
98	附表 1 中 133	盈江县盏西荆竹林 -LHHN	50 米内无敏感目标
99	附表 2 中 1	梁河县新房子 -LHHN	50 米内无敏感目标
100	附表 2 中 2	梁河县芒岗-LHHN	50 米内无敏感目标
101	附表 2 中 3	梁河县宏阳寺 -LHHN	50 米内无敏感目标
102	附表 2 中 4	梁河县平山山河街 -LHHN	50 米内无敏感目标
103	附表 2 中 5	梁河县尹家寨 -LHHN	50 米内无敏感目标
104	附表 2 中 6	陇川县别乃河 -LHHN	50 米内无敏感目标
105	附表 2 中 7	陇川县景罕当过 -LHHN	50 米内无敏感目标
106	附表 2 中 8	陇川县孔南坝 -LHHN	50 米内无敏感目标
107	附表 2 中 9	陇川县勐约垭口 -LHHN	50 米内无敏感目标
108	附表 2 中 10	陇川县坪山-LHHN	50 米内无敏感目标
109	附表 2 中 11	陇川县清平瓦厂 -LHHN	50 米内无敏感目标
110	附表 2 中 12	陇川县厅子房 -LHHN	50 米内无敏感目标
111	附表 2 中 13	芒市八家寨-LHHN	50 米内无敏感目标
112	附表 2 中 14	芒市坝竹河-LHHN	50 米内无敏感目标
113	附表 2 中 15	芒市大炉厂-LHHN	50 米内无敏感目标
114	附表 2 中 16	芒市大石板-LHHN	50 米内无敏感目标
115	附表 2 中 17	芒市风平芒老 -LHHN	50 米内无敏感目标
116	附表 2 中 18	芒市红光村-LHHN	50 米内无敏感目标
117	附表 2 中 19	芒市花拉场-LHHN	50 米内无敏感目标
118	附表 2 中 20	芒市华桃林-LHHN	50 米内无敏感目标

119	附表 2 中 21	芒市江东大雀窝 -LHHN	50 米内无敏感目标			
120	附表 2 中 22	芒市江东温波 -LHHN	50 米内无敏感目标			
121	附表 2 中 23	芒市街贺-LHHN	50 米内无敏感目标			
122	附表 2 中 24	芒市金矿-LHHN	50 米内无敏感目标			
123	附表 2 中 25	芒市马脖子-LHHN	50 米内无敏感目标			
124	附表 2 中 26	芒市上东-LHHN	50 米内无敏感目标			
125	附表 2 中 27	芒市万马河-LHHN	50 米内无敏感目标			
126	附表 2 中 28	芒市云茂腾蔑厂 -LHHN	50 米内无敏感目标			
127	附表 2 中 29	芒市中东-LHHN	50 米内无敏感目标			
128	附表 2 中 30	芒市中山尖山 -LHHN	50 米内无敏感目标			
129	附表 2 中 31	瑞丽市班岭-LHHN	50 米内无敏感目标			
130	附表 2 中 32	瑞丽市等嘎-LHHN	50 米内无敏感目标			
131	附表 2 中 33	瑞丽市户兰-LHHN	50 米内无敏感目标			
132	附表 2 中 34	瑞丽市南京里 -LHHN	50 米内无敏感目标			
133	附表 2 中 35	瑞丽市瑞章路 -LHHN	居民区	东南西北侧	40	20
134	附表 2 中 36	瑞丽市武甸-LHHN	50 米内无敏感目标			
135	附表 2 中 37	盈江县谷地苞 -LHHN	50 米内无敏感目标			
136	附表 2 中 38	盈江县红山-LHHN	50 米内无敏感目标			
137	附表 2 中 39	盈江县卡场奔龙库 -LHHN	50 米内无敏感目标			
138	附表 2 中 40	盈江县苏典邦别 -LHHN	50 米内无敏感目标			
139	附表 2 中 41	盈江县铜壁关松克 -LHHN	50 米内无敏感目标			
140	附表 2 中 42	盈江县盏西春花地 -LHHN	50 米内无敏感目标			
141	附表 2 中 43	盈江县支那香柏 -LHHN	50 米内无敏感目标			
142	附表 2 中 44	梁河县平山杨家寨 -LHHN	50 米内无敏感目标			
143	附表 2 中 45	梁河县清平-LHHN	50 米内无敏感目标			
144	附表 2 中 46	陇川县老抗寨 -LHHN	50 米内无敏感目标			

145	附表 2 中 47	芒市老缅城-LHHN	50 米内无敏感目标
146	附表 2 中 48	芒市芒棒-LHHN	50 米内无敏感目标
147	附表 2 中 49	芒市沙子坡-LHHN	50 米内无敏感目标
148	附表 2 中 50	芒市小石桥-LHHN	50 米内无敏感目标
149	附表 2 中 51	瑞丽市勐秀南緬 -LHHN	50 米内无敏感目标
150	附表 2 中 52	盈江县坚果基地 -LHHN	50 米内无敏感目标
151	附表 2 中 53	芒市勐嘎茶厂 -LHHN	50 米内无敏感目标
152	附表 2 中 54	盈江县十八岔 -LHHN	50 米内无敏感目标
153	附表 2 中 55	盈江县苏典爬蚌 -LHHN	50 米内无敏感目标
154	附表 2 中 56	盈江县新城邦瓦 -LHHN	50 米内无敏感目标
155	附表 2 中 57	盈江县盏西东洪洼 -LHHN	50 米内无敏感目标
156	附表 2 中 58	陇川县老邦瓦 -LHHN	50 米内无敏感目标
157	附表 2 中 59	盈江县白岩-LHHN	50 米内无敏感目标
158	附表 2 中 60	盈江县麻力山 -LHHN	50 米内无敏感目标
159	附表 2 中 61	盈江县支那丙外 -LHHN	50 米内无敏感目标
160	附表 2 中 62	盈江县塘梨坝 -LHHN	50 米内无敏感目标
161	附表 2 中 63	芒市拉乐-LHHN	50 米内无敏感目标
162	附表 2 中 64	盈江县芒璋板胆 -LHHN	50 米内无敏感目标
163	附表 2 中 65	盈江县小上官 -LHHN	50 米内无敏感目标
164	附表 2 中 66	芒市三台山早外 -LHHN	50 米内无敏感目标
165	附表 2 中 67	芒市勐嘎干沟坪 -LHHN	50 米内无敏感目标
166	附表 2 中 68	芒市中山新阳寨 -LHHN	50 米内无敏感目标
167	附表 2 中 69	陇川县王子树芭蕉 寨-LHHN	50 米内无敏感目标
168	附表 2 中 70	盈江县新城下卡 -LHHN	50 米内无敏感目标

169	附表 2 中 71	芒市汽车北站 -LHHQ	居民区	东南西北侧	35	20
170	附表 2 中 72	芒市市计生局 -LHHQ	居民区	东南西北侧	28	20
171	附表 2 中 74	芒市红茶厂-LHHQ	居民区	东南西北侧	35	15
172	附表 2 中 75	芒市三利-LHHQ	居民区	东南西北侧	28	15
173	附表 2 中 77	芒市老橡胶厂 -LHHQ	居民区	东南西北侧	45	10
174	附表 2 中 78	芒市幼儿园-LHHQ	居民区	东南西北侧	45	24
175	附表 2 中 79	芒市州民族高中 -LHHQ	居民区	东南西北侧	40	20
176	附表 2 中 80	芒市特殊学校 -LHHQ	居民区	东南西北侧	30	12
177	附表 2 中 81	芒市农垦-LHHQ	居民区	东南西北侧	40	15
178	附表 2 中 82	芒市州民中高中部 门口-LHHQ	居民区	东南西北侧	40	12
179	附表 2 中 83	瑞丽市职业中学 -LHHX	学校	东南西北侧	38	25
180	附表 2 中 84	盈江县教育局 -LHHX	居民区	东南西北侧	30	20
181	附表 2 中 85	芒市人民广场 -LHHQ	居民区	东南西北侧	30	20
182	附表 2 中 86	芒市榕鑫宾馆 -LHHQ	居民区	东南西北侧	30	20
183	附表 2 中 87	芒市体育场-LHHQ	居民区	东南西北侧	30	20
184	附表 2 中 89	芒市明顺酒店 -LHHQ	居民区	东南西北侧	30	20
185	附表 2 中 90	芒市中玉宾馆 -LHHQ	居民区	东南西北侧	45	15
186	附表 2 中 91	芒市西里亚-LHHQ	居民区	东南西北侧	30	12
187	附表 2 中 92	芒市建国饭店 -LHHQ	居民区	东南西北侧	33	18
188	附表 2 中 93	芒市风平康大医院 -LHHQ	居民区	东南西北侧	35	15
189	附表 2 中 94	芒市珠宝小镇 -LHHQ	居民区	东南西北侧	40	18
190	附表 2 中 95	芒市港湾宾馆 -LHHQ	居民区	东南西北侧	35	10
191	附表 2 中 96	芒市风平收费站 -LHHQ	50 米内无敏感目标			
192	附表 2 中 97	芒市月亮湾-LHHQ	居民区	东南西北侧	35	18

193	附表 2 中 98	芒市丙门柴房 -LHHQ	居民区	东南西北侧	30	12
194	附表 2 中 99	芒市 106-LHHQ	居民区	东南西北侧	25	15
195	附表 2 中 100	陇川县兴昌商贸城 -LHHX	居民区	东南西北侧	30	10
196	附表 2 中 101	陇川县客运站 -LHHX	居民区	东南西北侧	35	12
197	附表 2 中 102	陇川县步行街 -LHHX	居民区	东南西北侧	40	20
198	附表 2 中 103	陇川县章凤营盘小 组-LHHX	50 米内无敏感目标			
199	附表 2 中 104	陇川县营盘-LHHX	居民区	东南西北侧	38	25
200	附表 2 中 105	陇川县同心路 -LHHX	居民区	东南西北侧	40	20
201	附表 2 中 106	盈江县天缘宾馆 -LHHX	居民区	东南西北侧	35	18
202	附表 2 中 108	盈江县盈湖公园 -LHHX	居民区	东南西北侧	40	15
203	附表 2 中 109	盈江县永胜路 -LHHX	居民区	东南西北侧	28	12
204	附表 2 中 110	盈江县凯邦宾馆 -LHHX	居民区	东南西北侧	30	20
205	附表 2 中 111	盈江县物资局 -LHHX	居民区	东南西北侧	35	15
206	附表 2 中 112	盈江县人保-LHHX	居民区	东南西北侧	40	12
207	附表 2 中 113	盈江县客运站 -LHHX	居民区	东南西北侧	40	15
208	附表 2 中 114	盈江县目瑙纵歌路 -LHHX	居民区	东南西北侧	40	18
209	附表 2 中 115	盈江县建材市场 -LHHX	居民区	东南西北侧	45	15
210	附表 2 中 116	盈江县交通局 -LHHX	居民区	东南西北侧	25	18
211	附表 2 中 117	盈江县步行街 -LHHX	居民区	东南西北侧	20	10
212	附表 2 中 119	盈江县林业局 -LHHX	居民区	东南西北侧	40	15
213	附表 2 中 120	盈江县天音歌舞厅 -LHHX	居民区	东南西北侧	35	12
214	附表 2 中 121	梁河县王家井 -LHHX	居民区	东南西北侧	25	15
215	附表 2 中 122	梁河县移动公司 -LHHX	居民区	东南西北侧	30	15

	216	附表 2 中 123	梁河县政协-LHHX	居民区	东南西北侧	35	15
	217	附表 2 中 125	梁河县遮岛食品厂-LHHX	居民区	东南西北侧	20	10
	218	附表 2 中 126	瑞丽市丙冒-LHHN	50 米内无敏感目标			
调查重点	<p>1、核查实际工程内容及变更情况，重点对基站的建设规模、基站地址、设备参数及工程参数等其他相关参数进行核对；</p> <p>2、重点核查基站周围敏感目标设是否满足环境影响报告表及德宏州环保局批复中关于保护距离的要求；通过对抽测基站的监测数据分析、评价基站建设对周围电磁环境的影响。</p> <p>3、核实环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价批复文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施的有效性和可靠性；</p> <p>4、生态环境影响调查，主要是核查工程是否涉及自然保护区、风景名胜区等敏感区域，以及调查项目施工期采取的生态恢复措施和效果，调查临时占地、弃土处置点等的恢复情况。</p>						

表 3 验收执行标准

本次验收调查原则上采用本项目环境影响报告表所采用的标准，对已修订新颁布的标准，采用替代后的新标准进行复核。

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)和《电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996)的相关要求，结合《云南省环境保护厅关于已建移动通信基站补办环保手续有关问题的通知》(云环发〔2010〕47号)中指出的“对利用同一铁塔、杆路、建筑物顶部共建共享的基站其评价范围内的电磁辐射水平应满足环境电磁辐射公众照射导出限值 $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的标准，同时，应满足单个网络系统(一家移动运营商的一套无线发射网络系统视为单个网络系统)电磁辐射功率密度 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的标准要求”，确认本次验收调查执行标准如表3-1所示。

表 3-1 电磁辐射环境管理目标值

照射类型	功率密度($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)
公众曝露控制限值	40
单个网络系统管理目标值	8

注：根据新旧标准交替原则，云环发〔2010〕47号文中标准GB8702-88自动更新为GB8702-2014，同时项目频段内执行的标准未发生变化。

本项目电磁环境评价标准均为公众可达处的功率密度最大值，其中对于单网基站、站执行标准为单个项目管理限值 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ；对于多网共址站，基站周边各种电磁环境影响的总和不能超过公众曝露控制限值 $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，同时本项目不同基站网络对电磁环境的贡献量不能超过单个项目管理限值 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的要求。

本项目在进行电磁环境验收监测时，首先用非选频式宽带电磁环境测量仪器进行监测，若有基站监测结果超出单个项目管理限值 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 时，则对该基站超标 ($8\mu\text{W}/\text{cm}^2$) 使用选频式电磁环境测量仪对该点位进行分频测试，测量本项目基站工作频段范围内对该点位功率密度贡献值，以判断基站是否满足验收标准要求。

表 4 工程概况

4.1 建设名称、性质及地点

项目名称：中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司 4G3.2 期和 4G3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站新建工程项目

地点：德宏州

性质：新建

4.2 建设规模及分布

4.2.1 基站建设规模

建设规模：本项目原来新建 259 个 TD-LTE 基站，建设基站均为 BBU+RRU 分布式基站。

本项目包括 259 个移动通信基站的建设，主要包括机房、天线塔架的建设和发信机、天馈线、天线及空调的安装等。

4.2.2 基站的行政区域分布

本次评价涉及的 259 个移动通信基站分布在德宏州市区及各市县，包括芒市、瑞丽市、梁河县、陇川县和盈江县等。各区县分布情况见表 4-1 和图 4-1。

表 4-1 基站行政区域分布一览表

序号	区域名称	3.2 期数量 (个)	3.2 期增补数 量(个)	总数量(个)	百分比
1	芒市	75	54	129	49.8%
2	瑞丽市	30	9	39	15.1%
3	梁河县	7	12	19	7.3%
4	陇川县	9	16	25	9.7%
5	盈江县	12	35	47	18.1%
合计		133	126	259	100%

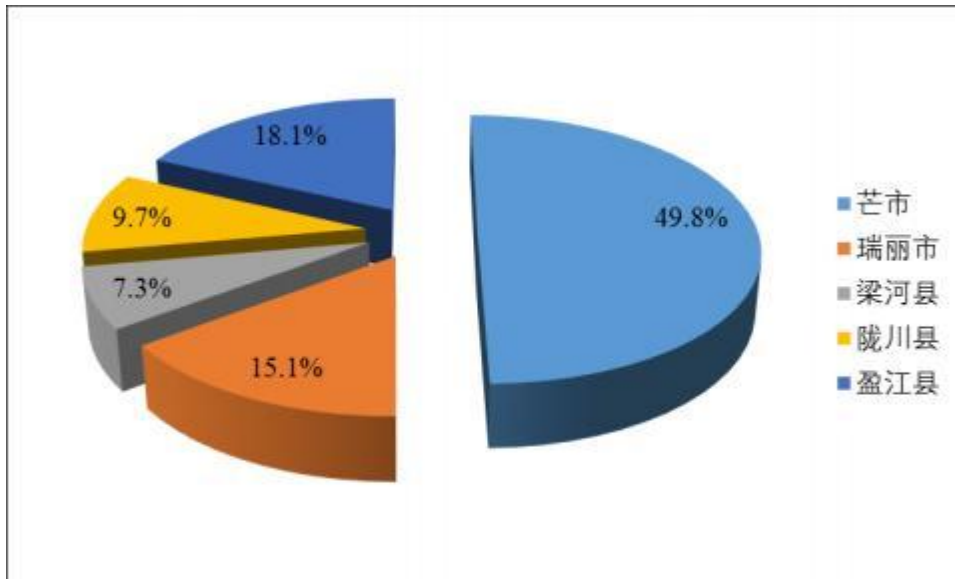


图 4-1 中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司4G3.2 期

和 4G3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站建设项目基站个数行政区域分布示意图

4.3 建设项目主要技术参数

4.3.1 基站标称功率

本项目 TD-LTE (F) 频段基站收发信机使用华为 BBU3900+DRRU3168e-fa，发射机功率为 20W；TD-LTE (D) 频段基站收发信机使用华为 BBU3900+RRU3277，发射机功率为 20W。

根据建设单位提供的设备标称功率及机顶功率设置情况，详见表 4-2。

表 4-2 设备标称功率及机顶功率一览表

网络类型	设备型号	机顶功率(W)
TD-LTE (F) 频段	华为 BBU3900+DRRU3168e-fa	20
TD-LTE (D) 频段	华为 BBU3900+RRU3277	20

4.3.2 基站天线架设方式

中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司 4G3.2 期和 4G3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站新建工程项目采用楼顶塔架设天线的基站有 87 个，占基站总数的 87%，采用落地塔架设天线的基站有 13 个，占基站总数的 13%。具体天线架设类型统计详见表 4-3。

表 4-3 德宏州 2010 年 G 网(第二期)和 W 网移动通信基站天线架设类型统计表

序号	天线架设类型	数量	百分比
1	楼顶抱杆	58	22.4%
2	楼顶其他塔型	80	30.9%
3	落地塔	121	46.7%

合计	259	100%
----	-----	------

4.3.3 基站共址情况

基站共址情况详见表 4-4。

表 4-4 基站共址情况统计表

共站方式	数量(个)	比例(%)
TD-LTE 单网	22	8.5
TD-LTE 共址	237	91.5
合计	259	100

4.3.4 主要技术参数

中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司 4G3.2 期和 4G3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站新建工程项目环评时技术参数汇总表见表 4-5，无基站的技术参数发生变更，验收时技术参数汇总表见表 4-6，各基站技术参数详见附表。

表 4-5 德宏州 2010 年 G 网(第二期)和 W 网移动通信基站环评时技术参数汇总

频率	载频 (个/扇区)	机顶功率 (W/扇区)	天线 挂高 (m)	天线主 瓣增益 (dBi)	天线 俯角 (度)	垂直半功 率角 (度)	水平半功 率角 (度)	扇区
TD-LTE (F 频段)	1	20	6~48	14.0	3~9	100	7	1~3
				17.0		75	4.5	
TD-LTE (D 频段)	1	20	11~60	15.8	2~9	65	5	2~3

表 4-6 德宏州 2010 年 G 网(第二期)和 W 网移动通信基站环评验收时技术参数汇总

频率	载频 (个/扇区)	机顶功率 (W/扇区)	天线 挂高 (m)	天线主 瓣增益 (dBi)	天线 俯角 (度)	垂直半功 率角 (度)	水平半功 率角 (度)	扇区
TD-LTE (F 频段)	1	20	6~48	14.0	3~9	100	7	1~3
				17.0		75	4.5	
TD-LTE (D 频段)	1	20	11~60	15.8	2~9	65	5	2~3

中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司 4G3.2 期和 4G3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站新建工程项目验收时，基站参数范围未超出环评时基站参数范围。

4.3.5 发射频率

根据国家无线电管理委员会的有关文件规定，中国移动云南分公司 TD-LTE (F) 移动通信系统频率为 1880MHz~1900MHz。

4.4 项目实际建成变动情况说明

中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司 4G3.2 期和 4G3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站新建工程项目为补办环评项目，目前基站已建成投运。经与云南德宏移

动公司核实，由于网络规划调整、市政工程等原因，无基站地址发生变更。

4.5 工程环保投资

本项目在实施过程中，为了使施工和运行期间的环境影响降到最低，云南移动德宏分公司从设计、到设备采购以及施工组织等方面采取了一系列的环保措施。经核查，本工程实际总投资 2856.8 万元，其中环保投资 71.4 万元(占总投资费用的 2.5%)，主要用于基站的施工期临时环保措施、天线美化及其他等方面，详见表 4-9。

表 4-9 本项目环保投资一览表

序号	环保投资项目	金额(万元)	备注
1	天线美化	21.8	—
2	生态恢复	30.6	落实生态恢复措施
3	废旧蓄电池暂存处置	15.2	—
4	噪声治理	3.3	—
5	宣传教育	0.5	—
	合计	71.4	—

4.6 工程运行验收工况

根据建设单位提供的资料，本次验收的 259 个基站设置的机顶功率最大为 20W。

根据云南移动公司提供的信息和基站建设工程参数表及周围敏感目标调查情况，筛选出部分敏感基站进行现场调查及监测。现场验收监测时，监测人员对基站运行情况进行了核查，查看机房设备运行情况，确保基站运行开通。根据监测人员现场核实的结果，本次验收抽测基站监测时均处于正常运行状态，符合验收工况要求。

表 5 环境影响评价回顾

5.1 环评情况

中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司 4G3.2 期和 4G3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站新建工程项目 259 个基站于 2016 年 5 月委托江苏省辐射环境保护咨询中心进行了环境影响评价，并于 2016 年 7 月取得德宏州环保局批复(德环发[2016]168 号)。

报告表主要内容分为建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境社会环境简况、环境质量状况、评价适用标准、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的污染防治措施及环境管理措施、结论与建议。经计算，电磁环境达标控制距离计算结果见表 5-1。

表 5-1 中国移动通信集团云南有限公司德宏

分公司 4G3.2 期和 4G3.2 期增补无线主设备工程电磁环境达标控制距离

基站类型	天线口功率 (W)	与天线相对位置	电磁环境达标控制距离(单位: m)	
			第 I 区域	第 II 区域
A1	13.2	水平方向	0~3.4	3.4~18.5
		垂直方向	-1.7~2.1	-3.1~0.3
A2	13.2	水平方向	0~3.2	3.2~22.6
		垂直方向	-2.2~2.3	-4.2~0.5
A3	13.2	水平方向	0~7.1	7.1~26.2
		垂直方向	-2.0~1.8	-3.5~0.2

5.2 环评结论与建议

5.2.1 结论

5.2.1.1 项目概况

中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司 4G 3.2 期和 4G 3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站建设项目共建设 259 个 TD-LTE 基站，主要建设内容为基站塔体、天线及配套设备。该项目基站建设分布于德宏州各县市，其中芒市 129 个，瑞丽市 39 个，梁河县 19 个，陇川县 25 个，盈江县 47 个。259 个 TD-LTE 基站，共址建设 237 个，22 个为新建站址。截止监测时间 2015 年 11 月 28 日 53 个基站已建成，206 个基站未建成。

5.2.1.2 产业政策相符性

本项目属于信息产业类，为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)(修正)》中“鼓励类第二十八、信息产业——第 8. 数字蜂窝移动通信网建设”项目，属于国家鼓励发展产业，符合国家产业政策。

5.2.1.3 规划相符性

本项目属于信息化基础设施建设，其建设有利于改善当地通讯系统结构，保证通讯质量、提高移动通信能力和可靠性，为当地经济发展提供了有力保障。本次评价基站主要是依托建筑物楼顶建设，且落地塔的选址考虑了对自然保护区和文物保护区的避让，与城市发展规划不存在冲突。

5.2.1.4 电磁辐射环境影响结论

通过对德宏州辖各区和部分县市电磁辐射环境质量现状典型点以及本期工程典型基站的电磁辐射环境现状监测，中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司德宏州 4G3.2 期和 4G3.2 期增补基站周围公众活动范围内功率密度现状值符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值 $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的要求。

类比监测结果表明，云南移动德宏州 4G3.2 期和 4G3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站建成后，基站周围公众活动范围内将符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值 $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的要求。

根据中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司德宏州 4G3.2 期和 4G3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站的技术参数，计算出基站达标距离并提出相关控制要求。在基站天线架设满足基站相应达标距离要求的前提下，达标控制距离外由本项目基站单套系统引起的电磁辐射小于 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的要求。

5.2.1.5 污染防治措施

基站天线架设应满足相应范围的达标距离控制要求。

同时中国移动云南省分公司应严格按照环评中基站功率、天线增益、俯角、设备类型等技术参数进行设计建设，确保基站建成后周围电磁辐射环境能够满足相应标准要求。

建设单位应加强楼顶塔通往楼顶的通道管理，防止无关人员的随意进入和长时间的逗留；在技术和经济条件允许下，尽量架高天线，减缓对周围公众的辐射影响。如果建设项目的规模、技术参数发生变化，应及时向环境保护行政主管部门申请办理相关手续。

结论：中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司德宏分公司4G3.2 期和

4G3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站建设项目共建设259 个TD-LTE 基站，建设项目符合国家环境保护有关要求，项目建设可行。

5.2.2 建议

(1) 采用抱杆架设天线或安装楼顶美化天线的楼顶要注意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。

(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。

5.3 环评批复简述

一、中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司 4G 3.2 期和 4G 3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站建设项目共建设 259 个 TD-LTE 基站，主要建设内容为基站塔体、天线及配套设备。该项目基站建设分布于德宏州各县市，其中芒市 129 个，瑞丽市 39 个，梁河县 19 个，陇川县 25 个，盈江县 47 个。259 个 TD-LTE 基站，共址建设 237 个，22 个为新建站址。截止监测时间2015 年 11 月 28 日 53 个基站已建成，206 个基站未建成。

项目总投资 2856.8 万元，其中环保投资 71.4 万元，占总投资的 2.5%。

二、根据《报告表》评价结论，该项目符合国家相关产业政策，所建基站周围环境保护目标的电磁辐射水平满足环境电磁辐射公众照射导出限值 $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的标准要求，同时基站对周围环境保护目标的电磁辐射满足单个网络系统电磁辐射功率密度低于 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的要求，基站噪声排放可满足所在区域声环境功能区对应的标准要求，废旧蓄电池不会对环境造成影响，从环境保护的角度本项目的建设是可行的。我局同意按照该项目环境影响《报告表》中所述的性质、规模、内容、地点、参数、环境保护对策措施进行建设运行。

三、项目建设和运营管理中应重点做好的工作

(一)加强对基站的管理维护，确保单个网络系统电磁辐射功率密度低于 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的管理限制要求，基站周围环境保护目标的电磁辐射功率密度低于 $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的管理限制要求，确保基站周围电磁环境达标。

(二)加强施工期环境管理，落实各项生态保护和污染防治措施。塔基开挖土石方尽量回填，弃渣就地碾压堆放；废弃土方和建筑垃圾由专业单位运至指定地点妥善处理；生活垃圾集中堆放，并委托相关单位定期清运；施工废水应产生

量小，应进行沉淀、过滤后排放；生活污水纳入当地已有的污水处理系统；合理安排施工时间，控制和减少施工噪声对周边环境的影响。

(三) 定期开展电磁环境达标控制距离核查并做好记录，确保基站电池环境达标控制距离内无环境保护目标。

(四) 加强运行期的环境管理工作，将环境保护纳入日常管理工作中，加大移动通信基站环保宣传力度，让公众正确认识无线通信及其电磁辐射。

(五) 项目运营期产生废旧电池要按危险废物相关管理规定进行处置，不得擅自处理。

(六) 该项目不得擅自改变经批准的建设地点、内容、规模、发射机功率、频率、天线类型、离地高度等重要参数。确需改变的，应重新申报环评文件。

五、认真落实环保资金的投入，严格按《报告表》提出的环保投资概算执行，建立健全环境管理工作机构，明确工作职责。

六、项目的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工并同时建成使用。根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》有关规定，项目竣工时须向我局申请办理项目竣工环保验收手续。

七、请州环境监察支队和各县市环境保护局加强对该项目的现场监督检查工作。

表 6 环境保护措施执行情况

6.1 环评报告中环保措施落实情况

环境影响评价文件要求的环保措施及环保措施落实情况见表 6-1。

表 6-1 本项目环评文件要求的环保措施及落实情况

类别	环评文件要求的环保措施	落实情况
环境管理	建设单位需安排一名专职人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。	已落实。 德宏分公司设有环保人员，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。
	架设在建筑物楼顶上的基站，需征得建筑产权单位或居民的同意后才进行建设。加强移动通信设备的日常运行维护，定期检查基站设备及附属设施的性能，及时发现隐患并及时采取补救措施。	已落实。 楼顶基站均征得了居民同意，并加强了日常维护工作。
	选取符合标准的电缆，确保移动通信网络和基站的安全可靠运行。项目建成后及时向环境保护主管部门申请竣工环保验收工作。	已落实。 项目选用的电缆能够确保基站安全可靠运行。项目目前正在办理竣工环保验收手续。
监测计划	竣工验收阶段以天线为中心，半径 50m 范围内可能受到电磁辐射影响的环境保护目标处进行监测。	已落实。 验收报告中对运营基站周围电磁辐射环境质量现状进行检测。
	群众投诉的基站，建设单位应及时委托有资质的单位进行监测，并为周围公众作好相关解释。	已落实。 配套建设了监测制度。
施工期环保措施	噪声 对施工时间进行合理安排，加强施工管理，严禁夜间施工。	已落实。 项目施工时合理安排施工时间，经走访附近群众，项目施工时并未夜间施工。
	扬尘 施工期间需加强保养，使机械设备、机动车状态良好；在施工区及主要运输路段洒水抑尘。	已落实。 施工时，施工工地定期洒水，施工建筑设置防尘网，采用商品混凝土。
	固体废物 基站施工期间产生的生活垃圾应由施工人员及时清理后纳入就近垃圾收集点。建筑垃圾应由施工单位运至指定地点妥善处理。	已落实。 经调查，施工人员产生的生活垃圾集中用垃圾箱堆放。建筑垃圾由专人运至指定地点妥善处理。

	生态环境	<p>挖方应尽量填放在基站征地范围内，个别难以就地平整的塔基弃土，可选择附近的低洼地堆置，并采取植被恢复措施和工程水保措施。</p>	<p>已落实。 严格基站选址，合理组织落地塔施工，尽量少占用临时施工用地。施工完成后，对施工用地进行恢复。现场检查发现场地恢复情况良好。</p>
运行期环保措施	电磁辐射	<p>(1)建设方在基站建设过程中，必须保证架设天线与周围环境保护目标的相对位置在上述各类型基站控制范围之外，基站建成后，须逐一对基站周围的控制范围进行核查，确保该范围内无环境保护目标后基站方可开通运行；对超标基站提出整改要求，确保满足相关标准限值要求。</p> <p>(2)移动公司应采取功率控制措施，确保基站运行时的功率不得超出经确认的设备标称及机顶功率。</p> <p>(3)加强通信设备的运行维护，定期检查，及时发现隐患并采取措施，确保通信网络和基站的安全可靠运行，避免设备异常运行或设备屏蔽破损造成电磁波泄漏，使基站周围电磁场强度升高而对周围环境和保护目标产生不利影响。</p>	<p>已落实。 (1)本次验收调查结果标明，基站达标控制范围内无环境保护目标。 (2)经移动公司确认，基站运行功率未超过环评批复确认的功率。 (3)移动公司定期对设备进行维护监察，确保运行稳定。</p>
	噪声	<p>在基站运行过程中，应定期检查空调等设备的运行状况，监测噪声水平，确保基站设备噪声不会影响到周边敏感点日常办公、生活。</p>	<p>已落实。 移动公司定期巡检基站，检查空调等设备的运行情况。</p>
	固体废物	<p>每个基站配备有备用电源，选用免维护密封蓄电池组，杜绝漏液现象，废旧蓄电池交由具备相应回收资质的单位回收。</p>	<p>已落实。 废旧蓄电池经收集后交由有回收资质的公司回收。</p>
	景观	<p>对于架设在对景观要求较高的区域的基站及密集城市建筑区域的基站已采取将天线美化、利用美化仿生塔、简洁美观的单管塔等措施消除或缓解本项目建设对周围景观造成的影响。</p>	<p>已落实。 移动公司在城市景观敏感区域内多采用美化天线的架设方式，缓解了项目对景观的影响。</p>
	风险防范	<p>从管理措施上进行防范，加强设备的检查与维修，保证设备处于良好的工作状态。</p>	<p>已落实。 移动公司定期巡检基站，检查设备运行情况。</p>
其他		<p>云南移动德宏分公司兼职环保人员、基站维护人员上岗前应进行电磁辐射基础知识、《环境影响评价法》、《电磁辐射环境保护管理办法》(国家环保局第18号令)和《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)及其它相关法律法规等方面知识的学习、培训和考核。</p>	<p>已落实。 移动公司定期组织职工培训，普及环保知识。</p>

6.2 环评报告批复意见落实情况

环评报告批复意见落实情况见表 6-2。

表 6-2 本项目环评批复意见落实情况

序号	环评批复意见	落实情况
1	加强对基站的管理维护，确保单个网络系统电磁辐射功率密度低于 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的管理限制要求，基站周围环境保护目标的电磁辐射功率密度低于 $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的管理限制要求，确保基站周围电磁环境达标。	根据本次抽测基站的检测结果，基站周围环境敏感目标电磁环境能够满足《电磁环境控制限制》(GB8702-2014)规定的公众暴露控制限制要求及单个网络系统对周围环境保护目标电磁辐射功率密度低于 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的要求。
2	加强施工期环境管理，落实各项生态保护和污染防治措施。塔基开挖土石方尽量回填，弃渣就地碾压堆放；废弃土方和建筑垃圾由专业单位运至指定地点妥善处理；生活垃圾集中堆放，并委托相关单位定期清运；施工废水应产生量小，应进行沉淀、过滤后排放；生活污水纳入当地已有的污水处理系统；合理安排施工时间，控制和减少施工噪声对周边环境的影响。	施工期间云南德宏移动公司运输散体材料时密闭；施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，定期洒水；对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积；施工废水产生量小，用于施工场地洒水抑尘；生活污水纳入当地已有的污水处理系统；生活垃圾及时处理，建筑垃圾部分可回收利用的作为废旧物资回收利用，其余由专业单位及时清运；合理选址，满足保护距离要求；选用了低噪声的设备，空调外机加装减振垫，满足了施工期对环境的要求。
3	定期开展电磁环境达标控制距离核查并做好记录，确保基站电磁环境达标控制距离内无环境保护目标。	根据验收监测及德宏移动公司勘查结果，本项目基站与周围 50m 范围环境保护目标水平、垂直达标控制距离满足项目环评报告中提出的达标控制距离的要求。
4	加强运行期的环境管理工作，将环境保护纳入日常管理工作中，加大移动通信基站环保宣传力度，让公众正确认识无线通信及其电磁辐射。	云南移动定期制作宣传手册分发给各分公司，向基站周边公众宣传电磁辐射等相关知识。建设单位已建立健全投诉处理机制，及时配合地方环保部门做好投诉处理和监测工作。
5	项目运营期产生废旧电池要按危险废物相关管理规定进行处置，不得擅自处理。	建设单位将组织物资供应部门统一收集，然后交有危险废物经营许可证资质的如皋市天鹏冶金有限公司回收处置。
6	该项目不得擅自改变经批准的建设地点、内容、规模、发射机功率、频率、天线类型、离地高度等重要参数。确需改变的，应重新申报环评文件。	根据本次调查，项目建设的各基站技术参数未超出环评报告范围。
7	认真落实环保资金的投入，严格按《报告表》提出的环保投资概算执行，建立健全环境管理工作机构，明确工作职责。	云南德宏移动在建设期间保证了环保资金的投入，设有环保人员，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。

8	项目的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工并同时建成使用。根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》有关规定，项目竣工时须向我局申请办理项目竣工环保验收手续。	目前项目正在办理竣工环保验收手续。

表 7 电磁环境监测

7.1 监测目的

通过对基站周围电磁环境现场监测，掌握基站周围电磁环境现状及其变化规律，为环境管理、污染源控制、环境规划等提供真实、准确的科学数据，为环境管理部门对本工程的竣工环境保护验收提供技术依据。

7.2 监测依据

- (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/T10.2-1996)；
- (3) 《移动通信基站电磁辐射环境监测方法(试行)》(环发[2007]114号)。

7.3 监测参数与方法

7.3.1 监测参数

本次验收调查监测因子为功率密度。

7.3.2 监测方法

- (1) 监测时间及频次

监测时间：2016年10月8日~2016年10月17日。

测量工况：基站正常工作，现场监测时选择8:00~20:00时段进行，在此时段，基站的工作负荷相对较大。

监测天气：本项目在无雨、雪条件下进行监测，监测时段气象参数见下表。

表 7-1 本项目监测时段温湿度情况统计表

日期	天气	温度(°C)	湿度(%)
2016/10/8	多云	21~29	55~67
2016/10/12	多云	21~30	56~68
2016/10/13	多云	31~22	47~69
2016/10/14	多云	21~31	49~58
2016/10/15	多云	21~28	45~63
2016/10/16	多云	20~28	50~67
2016/10/17	多云	20~28	53~55

每个测量点连续测量5次，每次测量时间不小于15s，并读取稳定状态下的最大值；监测高度为1.7m，可根据不同的监测目的调整测量高度。

- (2) 监测点位布设

根据《移动通信基站电磁辐射环境监测方法(试行)》，在以发射天线为中心，沿主瓣方向距天线水平距离10、20、30、40、50m处地面分别布设监测点位，并在以发

射天线为中心半径 50m 的范围内主瓣范围内环境保护目标处布设监测点位。具体见图 7-1。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，以及在该楼顶层和楼下布设监测点位，具体点位优先布设在公众可以到达的距离天线最近处，同时根据现场环境情况对点位进行适当调整。在室内监测，一般在窗口(阳台)位置监测，探头(天线)尖端应在窗框(阳台)界面以内。天线某扇区监测点位布设示意图见图 7-1。

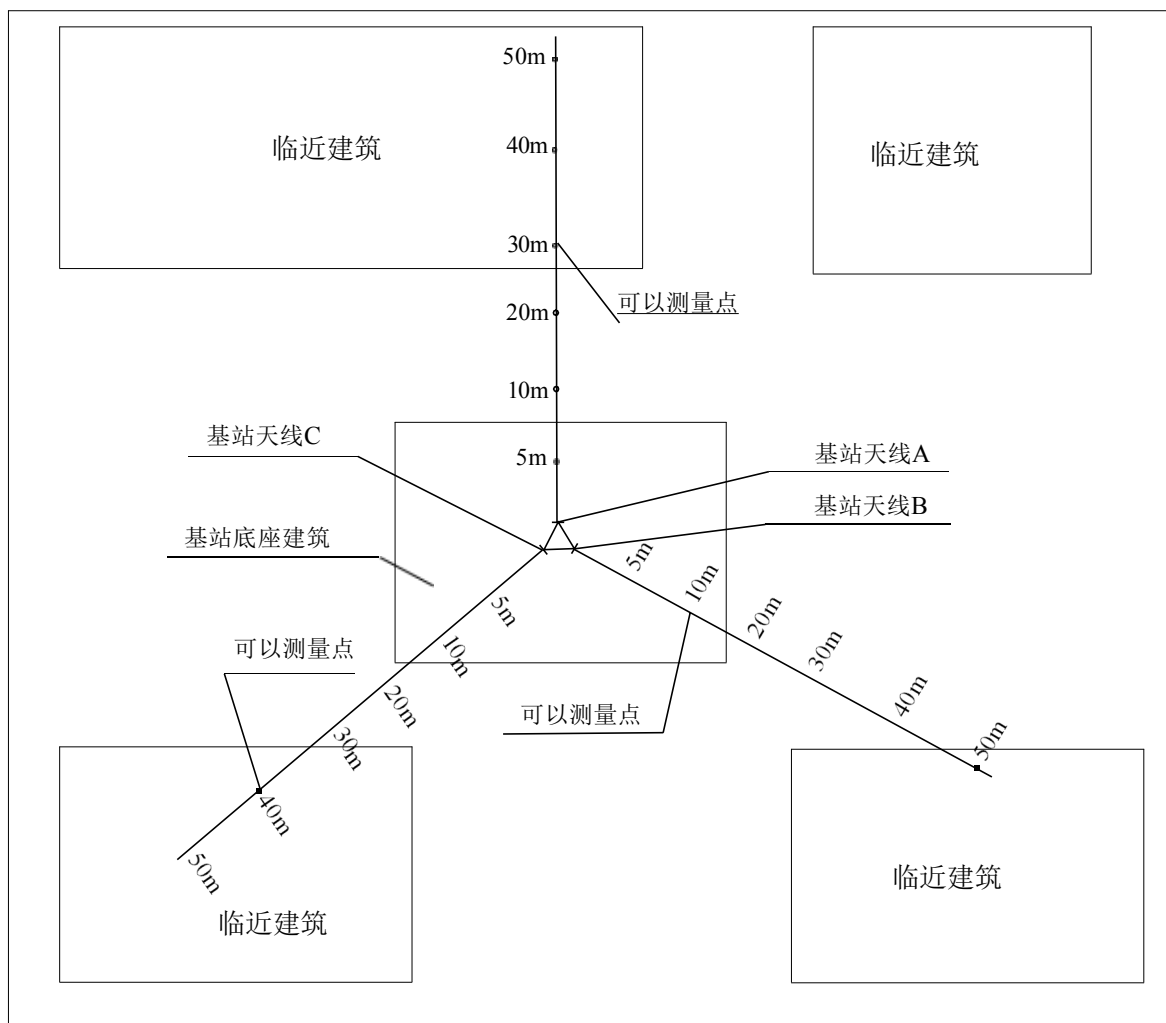


图 7-1 基站监测点位布设示意图

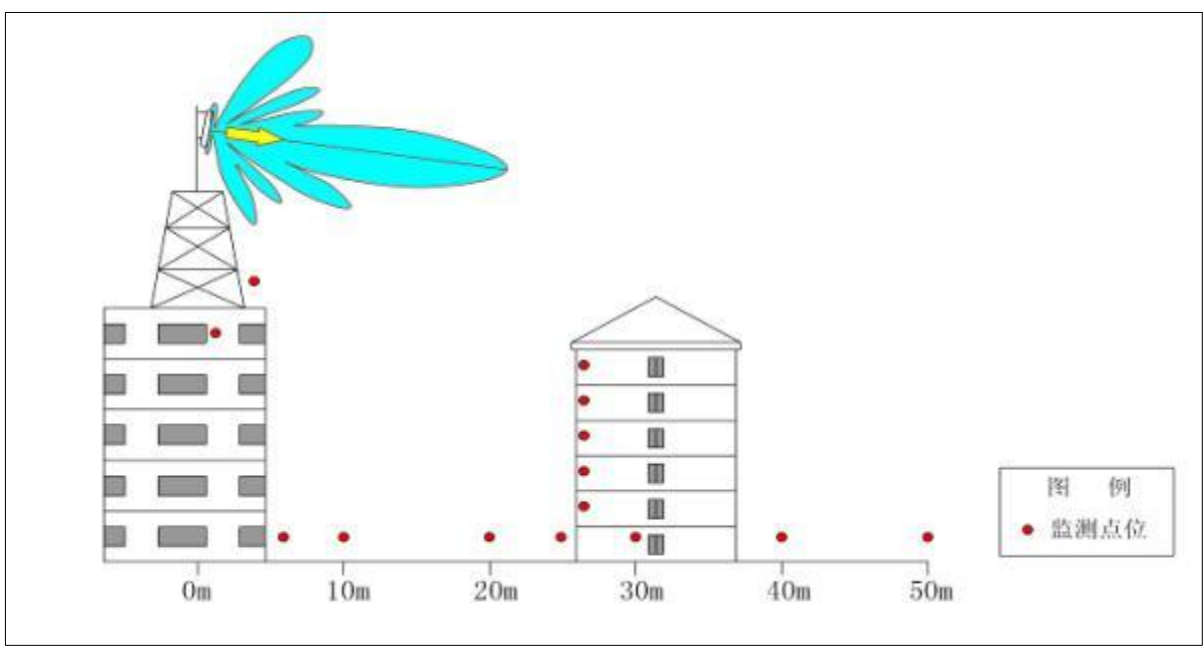


图 7-2 移动通信基站天线某扇区监测点位布设示意图

(3) 监测记录

①基站信息的记录：记录移动通信基站名称、地理位置、基站类型、天线离地高度、架设类型等参数；

②环境条件记录：记录环境温度、相对湿度、天气状况；同时记录监测开始结束时间、监测人员、测量仪器；

③监测结果记录：记录以基站发射天线为中心半径 50m 范围内的监测点位示意图，标注基站到和其他电磁发射源的位置，同时记录监测点位具体名称、监测数据、到基站发射天线的距离及高度。

7.4 监测单位及仪器

本次验收委托佛山市中科院环境与安全检测认证中心有限公司进行移动通信基站的现场监测工作。该中心具有环境电磁辐射监测资质证书，监测单位资质证书见附件 4。

本次监测采用经计量部门检定合格、在检验有效期内的监测仪器，仪器各项指标均符合《电磁辐射监测仪器与方法》(HJ/T10.2-1996) 的规定，监测仪器的参数见表 7-2

表 7-2 综合场强仪参数

检测设备	仪器名称	型号/编号	校准有效期	计量校准证书编号和 检定单位名称 WWD201601710/ 广东省计量科学研究院 WWD201600753/ 广东省计量科学研究院
	电磁辐射分析仪	NBM-550/ B-0092	2017.07.28	
	射频探头	EF-0391/ A-0362	2017.07.28	
	电磁辐射分析仪	SEM-600/S-0038	2017.04.05	
	射频探头	RF-06/B-0032	2017.04.05	
检测设备参数	检测仪器探测下限： (1) EF-0391: 0.2 V/m; (2) RF-06: 0. 1V/m			

7.5 监测时运行工况

现场监测时，监测人员对基站运行情况进行了核查，查看机房设备运行情况，确保基站运行已开通。经监测人员现场核实，本次验收抽测基站监测时均处于正常运行状态。

7.6 质量保证

本项目电磁环境现状监测质量保证体系严格按照《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)和《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》中关于质量保证的要求执行。

(1) 电磁辐射监测机构通过计量认证。

(2) 电磁辐射监测前制定了详细的监测方案及实施细则。

(3) 监测点位置的选取考虑使监测结果具有代表性。根据《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》中监测点位的选择要求，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；

(4) 测量操作严格按《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)及仪器操作规程进行；

(5) 根据《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)，测量时间选择在环境电磁辐射的高峰期；

(6) 监测所用仪器定期经计量部门检定，检定合格后须在有效使用期内使用，且与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，以保证获得准确的测量结果。将监测数据处理后，判断是否超过基站电磁辐射对公众的管理目标值。测量实行全过程质量控制，严格执行监测单位《质量手册》和《程序文件》及仪器作业指导书的有关规定。监测人员均参加过相关的电磁辐射测量培训，均持证上岗；

(7) 根据《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), 监测高度为 1.7m, 每个测点连续测量 5 次, 每次测量时间不小于 15s, 并读取稳定状态的最大值, 测量时避开树木、高压线的影响, 测量的气候条件应符合仪器规定的使用条件;

(8) 每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常;

(9) 监测时获得足够的数量, 以保证监测结果的统计学精度。监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理按照统计学原则办理;

(10) 电磁辐射监测建立完整的文件资料。仪器和天线的校准说明书、监测方案、监测布点图、测量原始数据、统计处理程序等全部保留, 以备复查;

(11) 监测报告严格实行三级审核制度, 经过校对、审核、签发。

7.7 典型基站的选取原则

根据国家环保总局《关于电磁辐射项目环境管理有关问题的复函》(环函[2003]75号)明确“由于移动通信基站数量较多, 在环保验收监测时, 可以采取抽测的方法。抽测的基站, 应主要考虑环境敏感区的基站、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。

根据《云南省环境保护厅关于加快推进移动通信基站环评工作的通知》(云环通〔2016〕91号)的要求, 移动通信基站建设项目竣工环保验收应全面核查达标控制距离内环境保护目标, 检查各项污染防治措施落实情况, 在此基础上, 移动通信基站的电磁辐射监测采取抽测方式进行。重点抽测范围为在移动通信基站主射方向上, 距发射天线中心水平距离 50 米且垂直高差 10 米范围内有学校、医院、幼儿园、居民区等环境保护目标的移动通信基站。另外, 移动通信基站竣工环保验收电磁辐射环境监测应包括移动通信基站建设项目中各类型移动通信基站和被投诉的移动通信基站。

本次验收基站共计 259 个, 抽测典型基站 41 个, 占比为 16.2%。本次抽测基站的代表性和合理性分析如下:

(1) 行政区域代表性

本次评价典型基站覆盖德宏所有市、县, 并重点选取城市中人口密集及辐射环境背景值高的区域。

表 7-3 抽测基站选取的行政区域代表性情况一览表

代表性分析		验收基站数量	抽测基站数量	抽测比例 (%)
行政区域代表性	芒市	129	24	18.6
	瑞丽市	39	10	25.6
	梁河县	19	3	15.8
	陇川县	25	1	4.0
	盈江县	47	3	6.4

(2) 环境特征代表性

本期工程典型基站环境特征分布比例见表 7-4。

表 7-4 抽测基站选取的环境特征代表性分析情况一览表

项目	典型基站数(个)	占典型基站总数比例(%)
居住区	10	24.5
行政办公区	1	2.4
商业区	14	34.1
商住混合区	10	24.4
文教区	6	14.6
合计		100

表 7-4 表明，所选典型基站覆盖了基站分布的所有环境功能区。典型基站的选取考虑了人口密度及环境特征敏感性等因素，对于人口密度较大的居民区，提高了这类区域典型基站的选取比例，占典型基站总数的 24.5%。从基站所处环境功能特征来看，典型基站的选取具有环境特征代表性。

(3) 技术参数代表性

本次验收调查基站网络类型为 TD-LTE，天线架设方式包括楼顶和落地塔两种架设方式，主设备型号为华为 BBU3900+DRRU3168e-fa 和 华为 BBU3900+RRU3277，天线为华为 ATD451601、ATD4516R0 和 ATD451800 型，共址情况主要包括 TE-LTE 单独建站 HE TD-LTE 共址建站等。典型基站主要技术参数分布比例见表 7-5。

表 7-5 抽测基站选取的技术参数代表性分析情况一览表

网络类型	典型基站数(个)	基站总数(个)	典型基站占总数比例(%)
A1	5	103	4.9%
A2	33	128	25.8%
A3	3	28	10.7%

本次选取典型基站已涵盖本次环评基站网络类型所有分类，因此具有技术参数代表性。

(4) 存在环境保护目标基站选取情况

综上所述，本次验收典型基站的选取包括了所有行政区域、包含了所有环境特征、涵盖了基站大部分工程技术特点，并对各重要行政区域、重要环境功能区、主要类型基站提高了抽检比例，使得典型基站的选取具有代表性、典型性。

7.8 典型基站周围电磁环境现场监测结果及分析

根据典型基站选取原则，中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司 4G3.2 期和 4G3.2 期增补无线主设备工程选出 41 个典型基站进行电磁环境现场监测，基站现场监测结果见表 7-6。基站现场监测结果表示的是该点 5 次监测结果的平均值。

表 7-6 典型基站电磁环境现场调查统计表

序号*	基站名称	功率密度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	是否满足 限值要求	是否满足达标 控制距离要求
1	芒市园丁小区-LHHQ	0.049~3.419	是	是
2	芒市康复中心-LHHQ	0.011~0.089	是	是
3	芒市银监小区-LHHQ	0.034~0.196	是	是
4	芒市珀金紫园-LHHQ	0.029~3.476	是	是
5	芒市职业学院女生楼-LHHQ	0.011~0.116	是	是
6	芒市为民路-LHHQ	0.011~0.629	是	是
7	芒市职业学院教学楼-LHHQ	0.015~4.679	是	是
8	芒市仙池小区-LHHQ	0.011~0.265	是	是
9	芒市新村路口-LHHQ	0.011~0.215	是	是
10	芒市州党校-LHHQ	0.011~0.696	是	是
11	芒市益康宾馆-LHHQ	0.013~0.255	是	是
12	芒市古榕宾馆-LHHQ	0.021~0.357	是	是
13	芒市农贸市场-LHHQ	0.024~0.255	是	是
14	芒市职业学院门口-LHHQ	0.011~0.462	是	是
15	芒市邮电宾馆-LHHQ	0.021~0.161	是	是
16	芒市教育学院-LHHQ	0.011~0.138	是	是
17	芒市职业学校教学楼-LHHQ	0.021~0.550	是	是
18	芒市师专实验楼-LHHQ	0.011~0.161	是	是
19	芒市农垦路-LHHQ	0.102~1.170	是	是
20	芒市云祥酒店-LHHQ	0.011~0.145	是	是
21	芒市田园酒店-LHHQ	0.013~0.205	是	是
22	瑞丽市欣欣大厦-LHHX	0.015~0.145	是	是
23	瑞丽市广电局-LHHX	0.013~0.187	是	是
24	瑞丽市九洲酒店-LHHX	0.019~0.192	是	是
25	瑞丽市伯乐商城-LHHX	0.015~0.225	是	是

26	瑞丽市清水河-LHHX	0.072~0.550	是	是
27	瑞丽市姐告四通-LHHX	0.041~0.411	是	是
28	瑞丽市天龙珠宝城-LHHX	0.041~0.369	是	是
29	瑞丽市勇光楼-LHHX	0.034~0.170	是	是
30	瑞丽市农行-LHHX	0.051~0.401	是	是
31	瑞丽市南方宾馆-LHHX	0.017~0.178	是	是
32	梁河县糖源小区 138 号-LHHX	0.011~0.170	是	是
33	梁河县邮政局-LHHX	0.031~0.255	是	是
34	陇川县章凤电信局-LHHX	0.013~0.161	是	是
35	盈江县移动公司-LHHX	0.027~0.196	是	是
36	芒市阳光金典小区-LHHQ	0.017~0.357	是	是
37	芒市中学-LHHQ	0.029~0.234	是	是
38	芒市警馨小区-LHHQ	0.034~0.321	是	是
39	盈江县东南宾馆-LHHX	0.047~0.369	是	是
40	盈江县天音歌舞厅-LHHX	0.056~0.581	是	是
41	梁河县粮食局-LHHX	0.011~0.225	是	是

现场监测的 41 个典型基站周围电磁辐射环境功率密度在 $(0.011\sim 4.679) \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，最大值 $4.679\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 出现在芒市职业学院教学楼-LHHQ 基站所在楼楼顶，该基站为楼顶美化天线，测点处于天线主瓣方向、距天线落差较小且距离较近，因而测值较大。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 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 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 $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 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 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的管理限值要求。

中国联合网络通信有限公司德宏州分公司对于本次除现场抽测以外的基站周围环境敏感目标进行逐一核查，基站周围 50m 范围内环境保护目标均能满足环评报告中提出的达标控制距离要求。

本项目选取的典型基站主要是根据技术参数表选取周围境敏感程度并较高的，关注楼顶抱杆天线、楼顶美化天线、具有技术参数代表性、区域代表性的基站。除现场监测典型基站外的其它 218 个基站设备类型，技术参数与典型基站类似，基站周围环境与典型基站类似或更简单，因此，其它 218 个基站周围电磁环境功率密度也能符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 对公众曝露控制限值 $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的要求及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 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 管理限值要求。

表 8 环境影响调查

8.1 声环境影响调查

本项目基站施工期间有支架运输、固定和设备安装等施工作业，由于施工期时间短、点分散，施工作业对周围声环境影响较小。

本项目基站噪声涉及的设备主要为基站设备散热风扇、降温空调室内机和室外机。散热风扇为基站设备制造商配备，部分基站设备组件有小散热风扇，整机有大散热风扇，散热风扇一般密闭在机房内，对基站周边声环境影响较小；基站采用的空调设备一般为家用分体式空调，运行噪声在出厂时符合产品标准。建设单位在设备运行过程中，已定期检查这些设备运行状况。

8.2 生态环境影响调查

1、占地影响调查

本项目建设占地主要为落地塔的永久占地和临时用地。永久占地为塔基占地和机房占地；临时占地包括临时施工场地、堆料场等。采用楼顶塔架设的基站不涉及土石方开挖等工程，其对占地未造成影响。采用地面铁塔(或管塔)方式架设的基站选址一般位于荒地、经济林地、一般耕地和闲置空地，且机房大多建在基站塔架下方，有效减少了土地的占用。据调查，本次验收调查中采用落地塔方式架设的基站，本项目永久占地已经按照国家相关法规要求办理了征用地手续，并给予了相应的补偿；对工程临时占地，通过回填、覆土以及补种植被，进行了生态恢复。

2、生态恢复情况调查

本项目总体占地面积较小，且相对分散，对植物物种的多样性影响不大，不会对区域原有植被环境产生不利影响，对当地的生态环境没有明显影响。

本项目施工对生态环境的影响是小范围和短暂的。随着项目建设的结束，通过恢复植被等措施，本项目对环境的影响逐渐减弱，区域生态环境亦逐渐得到恢复。据现场调查结果表明，其临时占地在施工结束后，已经全部进行了生态恢复。塔基周围植被和耕种恢复完好，周围无弃土弃渣堆放。

3、生态敏感目标

本项目基站选址已避开于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、森林公园等生态敏感区。

8.3 水环境影响调查与分析

(1) 施工期

基站施工废水主要来源于塔基基础混凝土搅拌时的施工废水，塔基的施工废水量很小，废水就地利用土层过滤、渗漏排放。施工人员系临时租用当地民房居住，少量生活污水纳入当地已有的污水处理系统。

(2) 运行期

移动通信基站一般均为无人值守，运行期无废水产生。

8.4 固体废弃物影响调查与分析

(1) 施工期

基站施工期间固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾集中堆放，并委托当地环卫部门定期清运。塔基采用现浇混凝土板式基础，塔基施工开挖土石方尽量回填，弃渣就地碾压堆放。废弃土方和建筑垃圾由专业单位运至指定地点妥善处理。

(2) 运行期

经向建设单位了解，机房铅酸蓄电池一般为 5-7 年更换一次。更换下来的蓄电池属于危险固体废物，不能做为一般固废处置。根据云南联通公司提供的废旧蓄电池回收方案，每年产生的废旧蓄电池定期由具有危险废物经营许可资质的如皋市天鹏冶金有限公司回收处置。废旧蓄电池的收集、贮存和转运等应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。由于废旧蓄电池在贮存过程中不泄露废酸碱，不排放硫酸雾，贮存场所地面不需要冲洗，所以在废旧蓄电池贮存期间，不会产生二次污染。

废旧蓄电池回收处理情况见附件。

8.5 大气环境影响调查与分析

(1) 施工期

经向施工单位了解，施工时对临时表土开挖进行了覆盖，对施工场地及运输车辆沿线进行了洒水，有效减少了施工期扬尘影响。

(2) 运行期

移动通信基站一般均为无人值守，运行的过程中本身不产生废气。

8.6 景观影响调查与分析

本工程建设和运行将对周围的景观环境产生一定的影响，本次调查根据基站所处的环境，把本工程对景观的影响分为如下两类：

(1) 对自然景观的影响

处于农村及偏远地区的基站，该类基站主要为地面铁塔或管塔类型，其景观影响主要为对自然景观的影响。地面铁塔或管塔类型基站由于外观比较高大，通常较为引人注目，对人的视觉感官的冲击比较强烈，其景观阈值较高。

经核实，本次验收基站中没有位于自然保护区、文物保护区、风景名胜区和旅游度假区等较为敏感的区域基站，部分落地塔建设采用美化方案，突出基站与环境的协调性。



图 8-2 落地塔类型基站对景观的环境影响对比

(2) 对城市景观的影响

处于城市和乡镇的基站，该类基站主要为楼顶塔，该类塔型充分利用了现有建筑物的高度，建于建筑物的楼顶，其景观影响主要为对城市景观的影响。楼顶塔类型基站外观并不十分高大，但由于其建于建筑物的顶端，造型突兀，通常和周围环境并不十分协调，其景观阈值也相对较高。因此通过对该类型基站采用设置美化天线的办法，在一定程度上可降低对人视觉的冲击，减轻人心理上的不舒服感觉。本工程在降低景观影响方面做了一定的工作，起到了一定的效果。



图 8-3 楼顶塔类型基站对景观的环境影响对比

表 9 环境管理及监测计划

本工程的建设会对其所在区域的自然环境造成一定的影响，因此，在工程的施工期和运行期应加强环境管理，实行环境监测和监督管理计划。从项目的可行性研究、项目核准到试运行生产阶段，本工程的建设执行了国家建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度。

9.1 环境管理状况调查

云南移动德宏分公司在管理机构内配备了专业人员负责环保投诉和环境管理工作，经调查，建设单位在基站施工期和运行期采取了以下环境管理措施：

9.1.1 施工期

建设单位需安排一名专职人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。

施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受环境保护管理部门对环保工作的监督和管理。

监理单位在施工期间应协助当地环境保护管理部门加强对施工单位环境保护对策措施落实的监督和管理。

9.1.2 运营期

中国联合网络通信有限公司德宏州分公司应严格遵守国家的环保法律法规，积极履行有关建设项目的环保手续。此外，还应该建立环境保护规章制度，并设专业(兼职)环保管理人员，主要负责以下工作：

- (1) 从环境保护的角度，配合网络建设部门选址建站；
- (2) 制定和实施电磁辐射环境监督管理计划；
- (3) 配合环境监测部门进行基站环境监测工作，建立环境监测数据档案；
- (4) 密切关注基站周围的环境变化和基站设备的运行情况，及时处理出现的问题；
- (5) 配合环境保护部门，宣传科学的电磁辐射知识，使公众全面、科学的认识电磁辐射；
- (6) 委托有监测资质的监测单位，按照国家标准，对辐射场所及周围环境的电磁辐射进行竣工验收监测，并将验收监测报告呈报环境保护行政主管部门；
- (7) 制定废旧蓄电池的管理制度，并建立好台帐。

9.2 监测计划落实情况

本项目的监测计划主要是用来监测基站的电磁辐射和机房噪声对周围居民的影响，其目的是为了防止电磁污染事故的发生。本项目环境监测计划落实情况见表 9-1。

表 9-1 环境监测计划落实情况

阶段	监测点位置	监测项目	监测频率	备注
竣工验收阶段	以天线为中心，半径 50m 范围内可能受到电磁环境影响的环境保护目标处	电场强度/噪声	一次	监测方法按《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)中的有关规定执行
营运期	投诉的居民	电场强度/噪声	有投诉时进行监测	

表 10 调查结论与建议

10.1 项目基本情况

中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司 4G 3.2 期和 4G 3.2 期增补无线主设备工程移动通信基站建设项目共建设 259 个 TD-LTE 基站，其中共址建设 237 个，新建站址为 22 个。

根据资料和现场调查核实，本项目基站相关技术参数未超出环评时技术参数范围，本报告对 259 个基站开展竣工验收调查。

10.2 环保措施落实情况

经现场调查和资料核实，本项目基本落实了环境影响评价文件及其批复中提出的各项污染防治措施，各类环保措施处理能力和处理效果均能够满足环境影响评价文件及其批复中提出的要求。

10.3 电磁辐射监测结论

(1) 通过对 41 个典型基站进行电磁辐射环境监测，监测结果为 ($<0.011\sim 4.679$) $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，各基站周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值 $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 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 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的管理限值要求。

(2) 经过对基站验收技术参数表和建设单位逐一核查并经典型基站现场调查，基站周围敏感区域均能满足环境影响报告表中的达标控制距离要求。

(3) 本次验收典型基站的选取包括了所有的行政区域、包含了所有环境特征、涵盖了基站大部分工程技术特点，使得典型基站的选取具有代表性。本次验收抽测基站正常工况时，基站周围环境的电磁辐射水平能满足相应的国家标准要求和管理限值要求，并可以据此反映本期工程 259 个移动通信基站的电磁辐射水平，对其周围电磁环境造成的影响较小。

10.4 其他环境影响调查

建设单位在施工过程中严格按照环评报告表及其批复中提出的环保措施实施，采取了有效的生态保护和水土保持措施，降低了工程对周围生态环境的影响。

现场公众调查中未有居民对项目施工期间有关水体污染等的相关意见。移动通信基站一般均为无人值守，运行期无废水产生。

基站施工期间固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。废弃土方

基本回填，建筑垃圾由专业单位运至指定地点妥善处理。废旧蓄电池经有回收资质的公司回收，未随意丢弃。

施工时对临时表土开挖进行了覆盖，对施工场地及运输车辆沿线进行了洒水，有效减少了施工期扬尘影响。移动通信基站一般均为无人值守，运行的过程中本身不产生废气。

经核实，本次验收基站中无位于自然保护区、文物保护区、风景名胜区和旅游度假区等较为敏感的区域基站。对位于景观敏感程度较高区域的基站，云南移动公司多采取伪装色彩、隐藏安装、仿生态设计等美化技术，有效减轻了基站对城市景观的影响。

10.5 环境管理落实情况

云南移动德宏分公司已配备了专职环保管理人员统一负责该地区基站运行中的环保管理，从管理上保证环境保护措施的有效实施。严格监督建设过程设计和环评文件中提出的环境保护措施的执行情况、遵守环境保护方面的法律法规等情况。

10.6 “三同时”执行情况

该项目在实施过程中，执行了国家建设项目环境保护“三同时”制度，落实了环评报告表及审批文件中提出的各项污染防治措施，工程环保设施的建设实现了与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，目前各类环保措施的处理效果能够满足环境影响评价所提出的要求。

10.7 验收调查结论

根据本次建设项目竣工环境保护验收调查结果，中国移动通信集团云南有限公司德宏分公司4G3.2期和4G3.2期增补无线主设备工程移动通信基站建设项目在建设和投入运行以来，建设单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，各项环境质量指标满足相关要求，达到了环评报告及其批复文件中提出的要求，建议通过竣工环境保护验收。

10.8 建议

(1)应加强基站后期的环境管理工作。密切关注基站周围的环境变化，如果基站周围环境发生较大变化时应对相关基站作适时的调整。

(2)应加强基站设备的运行管理。重视基站附近的居民意见和建议，及时

进行沟通交流，并积极采取措施进行解决，以保障基站附近居民的环境权益。

(3) 补充完善安全警示措施，要在基站电磁环境关注区域内设置电磁辐射防护和限制公众活动警示牌等。

(4) 加大宣传力度，做好基站建设必要性、电磁辐射基本知识等宣传工作，促进移动通信事业的和谐发展。

(5) 对于个别监测数据较大但低于本项目验收标准 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 限值的基站，建议建设单位降低发射功率，尽量降低这些基站的电磁监测数据，加强对这些基站周围群众的宣传力度，避免在这些基站附近再建设基站。

(6) 做好废旧蓄电池的收集、贮存、运输和处置工作。