**检验检测报告**

**工程名称**：

**工程地点**：

**委托单位**：

**报告编号**：

**委托编号**：

**检测类别**：验收检测

**报告页数**：总共 XX 页（含本页）

# 单位名称

**二ＯXX 年XX 月XX 日**

**声明及注意事项：**

1、本报告无“检验检测专用章”无效。

2、本报告无检测、编写、审核、批准人签字无效。

3、本报告涂改、换页无效。

4、未经本公司书面批准，不得部分复制本检验检测报告（全文复制除外）。

5、复制本报告无重新加盖“检验检测专用章”或“检验检测单位公章” 无效。

6、本报告出具的检验检测结果只对检验检测现场当时情况负责。

7、对检测报告若有异议，须于收到报告之日起十五天内向本检验检测机构提出，逾期视为认可本报告。

**xxxxxxxx**

**新建建筑内通信设施工程验收检验检测报告**

检验检测人员：

报 告 编 写：

校 核：

审 核：

批 准：

单位名称

二ＯXX 年XX 月XX 日

地 址： 邮政编码：

联系电话： 传 真：

电子邮箱： 网 址：

**目 录**

**[1、工程概况](#_bookmark0)** [5](#_bookmark0)

**[2、检验检测结论](#_bookmark1)** [6](#_bookmark1)

**[3、通信设施配置核查](#_bookmark2)** [7](#_bookmark2)

[3.1 链路配置核查 7](#_bookmark3)

**[4、检测方法](#_bookmark4)** [8](#_bookmark4)

**[5、检测内容及结果](#_bookmark5)** [9](#_bookmark5)

* 1. [小区平面示意图 9](#_bookmark6)
  2. [光纤编号说明 10](#_bookmark7)
  3. [通信线缆检查 11](#_bookmark8)
     1. [光缆 A、B、C 端标识 11](#_bookmark9)
  4. [性能测试 13](#_bookmark10)
     1. [光纤链路全程衰减计算公式 13](#_bookmark11)
     2. [光纤链路全程衰减 15](#_bookmark12)
     3. [备用光纤链路衰减 17](#_bookmark13)

**[附件 1-1 检测现场相片](#_bookmark14)** [19](#_bookmark14)

**[附件 2-1 检测仪器校准证书](#_bookmark15)** [21](#_bookmark15)

**[附件 3-1 检测员上岗证](#_bookmark16)** [22](#_bookmark16)

## 1、工程概况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目概况** | 项目名称： | | | | | | | 建设地点： 镇（区） | | |  | 路 |  | 号 |
| 建设单位： | | | | | | | 联系人： | | 联系电话： | | | | |
| 施工单位： | | | | | | | 联系人： | | 联系电话： | | | | |
| 项目曾用名/别称： | | | | | | | | | | | | | |
| **本次项目工程规划许可证号** | | | | **出证日期** | | **许可证规划范围** | | **本次验收范围** | | | | | |
|  | | | |  | |  | |  | | | | | |
|  | | | |  | |  | |  | | | | | |
|  | | | |  | |  | |  | | | | | |
|  | | | |  | |  | |  | | | | | |
|  | | | |  | |  | |  | | | | | |
| **检测单位项目备案信息** | 检测单位：广州市 XXXX 检测有限公司 | | | | | | | 联系人：写项目负责人 | | 联系电话： | | | | |
| 检测总户数： |  | 户 |  | | 其中：住宅/宿舍户数 | | 户、商铺/办公室/厂房 | | |  | 间 |  |  |
| 检测开始时间： | 年 | 月 | 日 | |  | | 检测结束时间：年 | | | 月 |  | 日 |  |
| **检测仪器** | | | | | **型号** | | **检测合格证号** | | **校准证有效截止日期** | | | | |
|  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  | **负责本次检测人员姓名** | | | | | **身份证号** | | **工作证编号** | | **联系电话** | | | | |
|  |  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  |  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  |  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  |  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  |  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  |  | | | | |  | |  | |  | | | | |
|  |  | | | | |  | |  | |  | | | | |
| **工程其它情况**  **说明** |  | | | | | | | | | | | | | |

**2、检验检测结论**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **工程名称** |  | **工程地址** |  |
| **建设单位** |  | **施工单位** |  |
| **委托单位** |  | **受检单位** |  |
| **设计单位** |  | **报告编号** |  |
| **监理单位** |  | **检测类别** | 验收检测 |
| **检测日期** |  | | |
| **建筑规划许可证号** |  | | |
| **检测依据** |  | | |
| **检测内容** | 此次检测范围包括xxxx，检测内容包括：1）通信线缆检查：光缆A、B、C端标识检查， 共检查751点；2）性能测试：光纤链路全程衰减共检测677芯，检测率为100%；备用光纤共检测74芯，检测率100%。 | | |
| **检验检测结论** | 检验检测结果符合检测依据的要求，综合判定：合格。  （以下空白）  （检验检测机构盖章）  签发日期：2018年10月19日 | | |
| **备注** | 1. 本报告出具的检验检测结果只对检验检测现场当时情况负责。 2. 委托单位本次申请检测的内容主要包括通信线缆检查、性能测试的检测。 3. 特殊说明（对特殊情况进行说明，如果没有就删除）   4.检测环境：温度 24～26 ℃，湿度 55～75 %。 | | |

**3、通信设施配置核查**

3.1 链路配置核查

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **用户接入点** | **楼栋** | **分纤箱所在位置** | **配置**  **纤芯数** | **预留纤芯数** | **覆盖用户数** | **住宅/宿舍** | **商铺/办公室/厂房** | **预留率** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 总计 | | |  |  |  |  |  |  |

## 4、检测方法

本次检测采用插入损耗法，测量装置校准示意图如图1 所示，测量时用示意图如图2 所示。

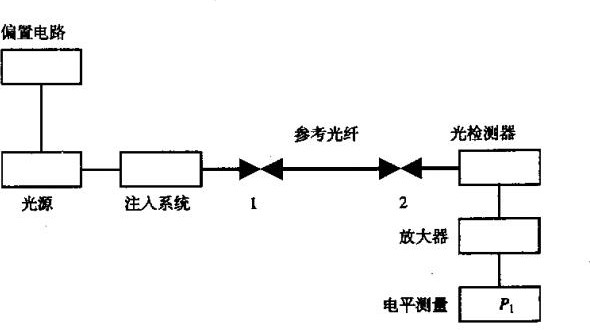


图 1 测量装置校准示意图

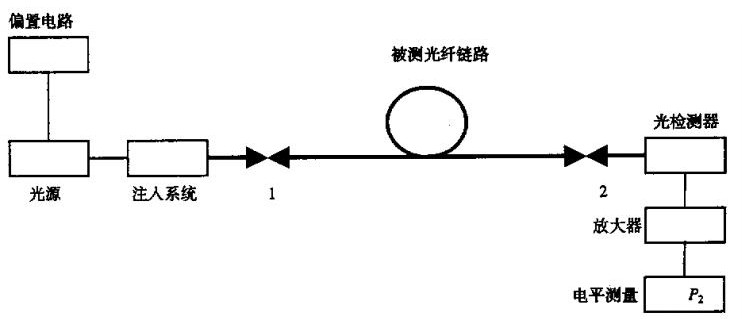
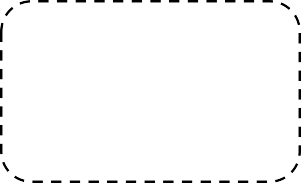


图 2 测量时用示意图

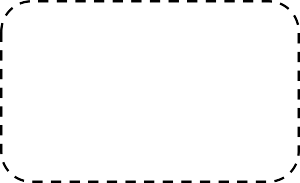
## 5、检测内容及结果

* 1. 小区平面示意图
  2. 光纤编号说明
     1. 光缆 A、B、C 端标识：A 端表示用户接入点端；B 端表示楼层配线箱端；C 端表示家居配线箱端。



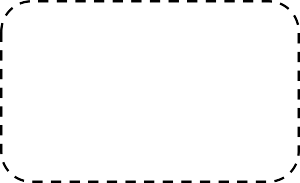
**A 端**

**共用配线箱**



**B 端**

**楼层分纤箱**



**C 端**

**家居配线箱**

* + 1. 性能测试：

记录中编号规则为 XHSS（检测项目名称拼音首个字母）-XXX（表示光缆源于第几号共用配线箱）-XXX（测试几栋几单元几号楼层配线箱）-XXF(表示楼层) -XX (表示测试房间号)；如：

记录中编号规则为 XHSS（检测项目名称拼音首个字母）-XXX（表示光缆源于第几号共用配线箱）-XXX（表示几栋几单元几号楼层配线箱）-XX (表示楼层配线箱端子号；) 如：

* 1. 通信线缆检查
     1. 光缆 A、B、C 端标识
        1. 共用配线箱 1 光缆标识检查记录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **端位** | **共用配线箱** | **楼层配线箱** | **共用配线箱（A 端）--楼层配线箱（B 端）--家居配线箱（C 端）光纤对应关系** | | | | | | | | | | | |
| A 端 | 第 1 盘 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| B 端 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C 端 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

* + - 1. 共用配线箱 2 光缆标识检查记录

ST 室报 21000XX

* 1. 性能测试
     1. 光纤链路全程衰减计算公式

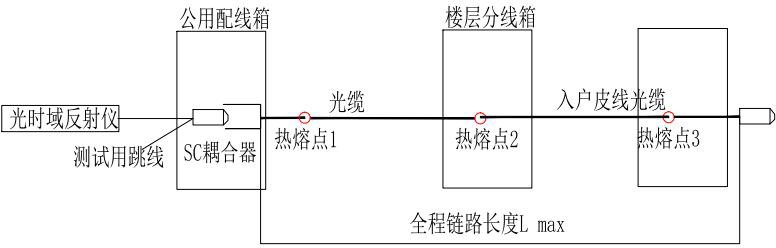


图 1 入户光纤全程链路长度测试示意图



图 2 入户光纤全程链路衰减测试示意图

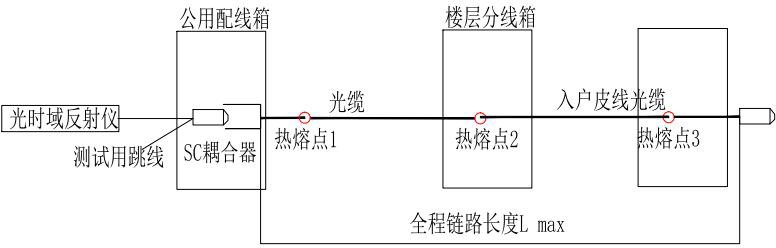


图 3 备用光纤全程链路长度测试示意图



图 4 备用光纤全程链路衰减测试示意图

### 依据相关规范要求测试光纤全程链路性能时应考虑耦合器损耗。耦合器衰减极限值取值0.5*dB* / 个。

1、当光纤全程链路长度不大于 300m 时：

**  

0.5  0.4 dB(规范要求全程链路衰减值

 0.4 dB)； **故全程链路长度不大于**

**300m 时测试值小于等于**0.9dB**判断为合格。**

2、当光纤全程链路长度大于 300m 时： 先规范公式计算出全程链路衰减值**：

****

式中：

**  —使用光源光功率计测试光纤链路全程衰减值（dB）；

**—用户接入点侧配线设备至家居配线箱光纤链路的衰减限值（dB）；

 —用户接入点侧配线设备至家居配线箱光纤链路的最大长度（km）；

—光纤衰减常数（0.36dB/km）；

*N* —用户接入点侧配线设备至家居配线箱光纤链路中熔接的接头数量；

1. —光纤通道成端接头数，每端 1 个；

 —光纤接头损耗系数，取0.1dB/ 个；

### 全程链路长度大于 300m 时，测试值 **

 0.5  ** **判断为合格；**

### 注：以上公式仅适用于插入损耗法测试（光源、光功率计对光纤链路进行测试）。

* + 1. 光纤链路全程衰减
       1. 共用配线箱 1 光纤链路全程衰减检测记录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序**  **号** | **光纤链路编号** | **长度**  **L(km)** | **测试值（dB）** | **合格判断限值（dB）** | **结论** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |

* + - 1. 共用配线箱 2 光纤链路全程衰减检测记录
    1. 备用光纤链路衰减
       1. 共用配线箱 1 备用光纤链路衰减检测记录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **光纤链路编号** | **长度**  **L(km)** | **测试值（dB）** | **合格判断限值（dB）** | **结论** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |

* + - 1. 共用配线箱 2 备用光纤链路衰减检测记录

【报告全文结束】

## 附件 1-1 检测现场相片

|  |  |
| --- | --- |
| **共用配线端****现场检测相片** |  |
| **楼层分线箱****现场检测照片** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **用户端现场检测照片** |  |

**附件 2-1 检测仪器校准证书**

**附件 3-1 检测员上岗证**

**检测员上岗证**

**xxxxxxxx**

**无线通信室内覆盖系统工程检验检测报告**

检验检测人员：

报 告 编 写：

校 核：

审 核：

批 准：

广州市 XXXXXXXXX 检测有限公司

二Ｏ二一年X 月X 日

地 址：广州市XX 号 邮政编码：510075 联系电话： 传 真：

电子邮箱： 网 址：http://

### 目 录

[1、 工程概况 25](#_bookmark17)

[2、 检测依据 26](#_bookmark18)

* 1. [检测依据 26](#_bookmark19)
  2. [参考依据 26](#_bookmark20)

[3、 检测仪器设备（根据实际需要删减） 27](#_bookmark21)

[4、 检验检测结论 29](#_bookmark22)

[5、 检测内容及检测项目 30](#_bookmark23)

[6、 检测内容及结果 31](#_bookmark24)

* 1. [基础设施环境检验 31](#_bookmark25)
     1. [机房环境检验 31](#_bookmark26)
  2. [设备安装质量检验 34](#_bookmark27)
     1. [信号源安装检验（开通后测试，未接入信源此项可不测） 34](#_bookmark28)
     2. [信号源GNSS 天线安装检验（开通后测试，未接入信源此项可不测） 34](#_bookmark29)
     3. [有源设备安装检验（开通后测试，未接入信源此项可不测） 34](#_bookmark30)
     4. [无源器件安装检验 34](#_bookmark31)
     5. [天线安装质量检查检验 35](#_bookmark32)
  3. [室内分布系统传输性能检验 36](#_bookmark33)
     1. [驻波比测试检验 36](#_bookmark34)
     2. [有源设备在线测试检验（开通后测试，未接入信源此项可不测） 37](#_bookmark35)
     3. [天线口输出功率检验 38](#_bookmark36)
     4. [系统上下行链路的平衡检验（仅适用于含有源放大器设备或收发路径分开的系统） . 39](#_bookmark37) [6.3.5 系统互调抑制检验 39](#_bookmark38)
     5. [系统光性能测试检验 41](#_bookmark39)
     6. [模拟加载覆盖信号场强测试检验 41](#_bookmark40)
     7. [模拟加载室外泄漏信号场强测试检验记录 45](#_bookmark41)
  4. [室内分布系统网络性能检验（开通后测试） 46](#_bookmark42)
     1. [室内信号分布系统网络开通后信号场强覆盖效果测试检验记录 46](#_bookmark43)
     2. [室内信号分布系统网络开通后室内信号分布系统信号泄漏测试检验记录 47](#_bookmark44)
     3. [室内信号分布系统网络开通后室内信号分布系统噪声干扰测试检验记录 49](#_bookmark45)
     4. [开机接入时延检验记录 49](#_bookmark46)
     5. [信号优先级检验记录 49](#_bookmark47)
     6. [话音业务呼叫建链成功率及通话质量检验记录 50](#_bookmark48)
     7. [CS64K 视频业务接通成功率及通信质量检验记录 56](#_bookmark49)
     8. [PS64K/144K/384K/HSPA 业务接通成功率及传输效率检验记录 57](#_bookmark50)
     9. [话音业务连续覆盖测试检验记录 57](#_bookmark51)
     10. [CS64K 视频业务连续覆盖检验记录 58](#_bookmark52)
     11. [PS64K/144K/384K/HSPA 业务连续覆盖检验记录 58](#_bookmark53)
     12. [话音业务硬切换检验记录 59](#_bookmark54)
     13. [CS64K 视频业务切换检验记录 61](#_bookmark55)
     14. [PS64K/144K/384K/HSPA 业务切换检验记录 61](#_bookmark56)

[附件 1-1 检测现场相片 63](#_bookmark57)

[附件 2-1 检测仪器校准证书 64](#_bookmark58)

[附件 3-1 检测员上岗证 65](#_bookmark59)

**1****、工程概况**

|  |  |
| --- | --- |
| **工程名称** |  |
| **工程地址** |  |
| **委托单位** |  |
| **建设单位** |  |
| **监督编号** |  |
| **监督单位** |  |
| **设计单位** |  |
| **施工单位** |  |
| **监理单位** |  |
| **检测日期** | 2014 年 X 月 X 日～2014 年 X 月 X 日 |

## 2、检测依据

* 1. 检测依据

1. 《无线通信室内信号分布系统 第 6 部分：网络验收方法》（YD∕T 2740.6-2014）；
2. 《综合布线系统工程验收规范》（GB/T 50312-2016）。
   1. 参考依据
3. 《无线通信室内覆盖系统工程技术标准》（GB/T 51292-2018）；
4. 《无线通信室内覆盖系统工程验收规范》（YD/T 5160-2015）；
5. 《无线通信室内信号分布系统 第 1 部分：总体技术要求》（YD∕T 2740.1-2014）；
6. 《无线通信室内信号分布系统 第 2 部分：电缆（含漏泄电缆）技术要求和测试方法》

（YD∕T 2740.2-2014）；

1. 《无线通信室内信号分布系统 第 3 部分：放大器技术要求和测试方法》（YD∕T 2740.3-2014）；
2. 《无线通信室内信号分布系统 第 4 部分：光纤设备技术要求和测试方法》（YD∕T 2740.4-2014）；
3. 《无线通信室内信号分布系统 第 5 部分：无源器件技术要求和测试方法》（YD∕T 2740.5-2014）。
4. 《关于印发广州市建筑物配套建设 5G 移动通信无线室内覆盖基础设施工程技术规范1.0（试行）的通知》（穗通〔2022〕13 号）。

## 3、检测仪器设备（根据实际需要删减）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **规格型号** | **数量（台）** |
| 1 | 温湿度表 | HMI41+HMP41 |  |
| 2 | 温湿度表 | HM40 |  |
| 3 | 数字式温湿度大气压力表 | testo 622 |  |
| 4 | 激光测距仪 | DISTOTMD2 |  |
| 5 | 激光测距仪 | DISTOTMD110 |  |
| 6 | 电能质量分析仪 | FLUKE 43B |  |
| 7 | 电能质量分析仪 | CA8230 |  |
| 8 | 数字万用表 | FLUKE 17B+ |  |
| 9 | 数字接地电阻测试仪 | KYORITSU 4105A |  |
| 10 | 数字接地电阻测试仪 | FT6031 |  |
| 11 | 钳形接地电阻测试仪 | MS2301S |  |
| 12 | 钳形接地电阻测试仪 | MS2301 |  |
| 13 | 钢卷尺 | BS-568X |  |
| 14 | 电缆认证分析仪 | DSX2-5KCH/TGLD |  |
| 15 | 光时域反射仪 | MT9082A9 |  |
| 16 | 光时域反射仪 | MT9085A8 |  |
| 17 | 光源光功率计 | FTK2000 |  |
| 18 | 光源 | LS200A-A |  |
| 19 | 电磁辐射监测仪 | CA43+EF2 |  |
| 20 | 工频磁场测试仪 | FT3470 |  |
| 21 | 绝缘电阻测量仪 | FLUKE 1508 |  |
| 22 | 手提电脑 | Thinkpad T440p |  |
| 23 | 手提电脑 | E450C |  |
| 24 | 笔记本电脑 | 联想小新 PRO16 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **规格型号** | **数量（台）** |
| 25 | 光时域反射仪（OTDR） | OF-500-M |  |
| 26 | 路测仪 | Pilot Pioneer |  |
| 27 | 驻波比测试仪 | S361E |  |
| 28 | 频谱分析仪 | MS2090A |  |
| 29 | 信号源 | MG3710E |  |
| 30 | 扫频仪 | T2318A |  |
| 31 | 路测仪 | Pilot Pioneer |  |

## 4、检验检测结论

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **工程名称** |  | **工程地址** |  |
| **建设单位** |  | **施工单位** |  |
| **委托单位** |  | **受检单位** |  |
| **设计单位** |  | **报告编号** | 21000XX |
| **监理单位** |  | **检测类别** | 验收检测 |
| **检测日期** | 2016年09月01日—2016年10月14日 | | |
| **建筑规划许可证号** |  | | |
| **检测依据** | 《无线通信室内覆盖系统工程技术标准》（GB/T 51292-2018）；  《无线通信室内覆盖系统工程验收规范》（YD/T 5160-2015）；  《无线通信室内信号分布系统 第 1 部分：总体技术要求》（YD∕T 2740.1-2014）；  《无线通信室内信号分布系统 第 3 部分： 放大器技术要求和测试方法》（ YD ∕ T 2740.3-2014）；  《无线通信室内信号分布系统 第 6 部分：网络验收方法》（YD∕T 2740.6-2014）。 | | |
| **检测内容** | 此次检测范围包括 XXX栋、XXXX栋，其中地上建筑面积 m2，地下建筑面积 m2，检测内容包括：1）基础设施环境检测，2）管线安装质量检查，3）设备安装质量检查，4）室 内分布系统传输性能，5）室内分布系统网络性能。 | | |
| **检验检测结论** | 检验检测结果符合检测依据的要求，综合判定：合格。  （以下空白）  （检验检测机构盖章）  签发日期：2018年10月19日 | | |
| **备注** | 1. 本报告出具的检验检测结果只对检验检测现场当时情况负责。 2. 委托单位本次申请检测的内容主要包括基础设施环境检测、管线安装质量检查、设备安装 质量检查、室内分布系统传输性能、室内分布系统网络性能的检测。 3. 特殊说明（对特殊情况进行说明，如果没有就删除）   4.检测环境：温度 24～26 ℃，湿度 55～75 %。 | | |

## 5、检测内容及检测项目

本次检测的内容包括：

1. 基础设施环境检测：包括机房环境的检测。
2. 设备安装检测：包括信号源安装、信号源 GNSS 天线安装、有源设备安装、无源器件安装、天线设备安装质量检查等的检测。
3. 室内分布系统传输性能：
   1. 驻波比测试
   2. 有源设备在线测试
   3. 天线口输出功率
   4. 系统上下行链路的平衡
   5. 系统互调抑制
   6. 系统光性能测试
   7. 模拟加载覆盖信号场强测
   8. 模拟加载室外泄漏信号场强
4. 室内分布系统网络性能：（开通后测试，未接入信源此项可不测）
   1. 室内信号分布系统网络开通后信号场强覆盖效果
   2. 室内信号分布系统网络开通后室内信号分布系统信号泄漏
   3. 室内信号分布系统网络开通后室内信号分布系统噪声干扰
   4. 开机接入时延
   5. 信号优先级
   6. 话音业务呼叫建链成功率及通话质量
   7. CS64K 视频业务接通成功率及通信质量
   8. PS64K/144K/384K/HSPA 业务接通成功率及传输效率
   9. 话音业务连续覆盖测试
   10. CS64K 视频业务连续覆盖
   11. PS64K/144K/384K/HSPA 业务连续覆盖
   12. 话音业务硬切换
   13. CS64K 视频业务切换
   14. PS64K/144K/384K/HSPA 业务切换

## 6、检测内容及结果

* 1. 基础设施环境检验
     1. 机房环境检验

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测项目** | **检测要求** | **检测结果** | **合格判定** |
| **1** | **通信机房位置** | 机房宜设置在靠近建筑物中心区域的弱电竖井位置 | 符合要求 | 合格 |
| **2** | **机房面积（㎡）** | 机房面积应根据设备安装、维护等要  求确定,并应预留发展空间 | 符合要求 |  |
| **3** | **机房温度（℃）** | 环境温度：0～45℃ | 温度： ℃ |  |
| **4** | **机房湿度**  **（RH%）** | 相对湿度：日平均值≤95%。 | 相对湿度： % |  |
| **5** | **照度（lx）** | 市电已引入机房，机房照明系统已能  正常使用 | 照度： lux |  |
|  |  |  | 地网的接地电阻： Ω |  |
| **6** | **接地电阻检测** | 地网的接地电阻应小于 5Ω，有源设备接地电阻小于 5Ω，馈线接地电阻小于 5Ω，天线支架的接地电阻小于  5Ω，其他接地电阻值应小于 10Ω | 有源设备接地电阻： Ω  馈线接地电阻： Ω |
|  |  |  | 天线支架接地电阻： Ω |
| **7** | **配电设施** | 室内覆盖系统机房用电负荷≧  20kVA ； 交流输出开关配置 2 路  40A/380V；并配置专用的交流配电箱和相应容量的两路交流输出开关。交流配电箱宜按底边离地 1.4m 高度挂墙安装。供电线路的选择和敷设应符合《电力工程电缆设计标准》GB50271 要求。 |  |  |

* + 1. 设备间检验

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测项目** | **检测要求** | **检测结果** | **合格判定** |
| **1** | **设备间（㎡）** | 室内覆盖设备间预留壁挂设备墙体面积不宜小于 6 ㎡，净宽度不应小于4m；设备安装区域离地 1.6m，墙体应能满足单点荷载不小于 50.0 ㎏的  设备壁挂安装要求。 | 符合要求 |  |
| **2** | **温度（℃）** | 环境温度：0～45℃ | 温度： ℃ |  |
| **3** | **湿度（RH%）** | 相对湿度：日平均值≤95%。 | 相对湿度： % |  |
|  |  |  | 地网的接地电阻： Ω |  |
| **4** | **接地电阻检测** | 地网的接地电阻应小于 5Ω，有源设备接地电阻小于 5Ω，馈线接地电阻小于 5Ω，天线支架的接地电阻小于  5Ω，其他接地电阻值应小于 10Ω | 有源设备接地电阻： Ω  馈线接地电阻： Ω |
|  |  |  | 天线支架接地电阻： Ω |
| **5** | **配电设施** | 设备间用电负荷≧7kVA。交流输出开关配置 2 路 40A/220V，并配置专用的交流配电箱和相应容量的两路交流输出开关。交流配电箱宜按底边离地 1.4m 高度挂墙安装。供电线路的选择和敷设应符合《电力工程电缆设计标准》GB50271 要求。 |  |  |

* + 1. 管道、桥架检验

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **检测项目** | **细则要求** | | **检查结果** | |
| **合格** | **不合格** |
| **管道** | 1、 | 通信管道路由图与现场相符。 |  |  |
| 2、 | 通信管道与小区总体布局，同步建设。 |  |  |
| 3、 | 接入通信管道的管孔容量应满足至少 3 家电信业务经营者通信业务接入的需要。 |  |  |
| 4、 | 接入管道衔接手孔应便于与电信业务经营者的管道衔  接。衔接手孔规格（mm）长 X 宽 X 高：1120X700X1000。 |  |  |
| 5、 | 管道材料（塑料管、钢管）符合。 |  |  |
| 6、 | 管道容量符合。每一条光缆应单独占用多孔管的一个管孔或单孔管内的一个子管；应预留一个到两个备用管孔。 |  |  |
| 7、 | 通信管道与其他设施的最小净距应符合《通信管道与通  道工程设计规范》GB50373。 |  |  |
| 8、 | 管道埋深符合。完善配套子管。 |  |  |
| 9、 | 地下通信管道进入建筑物处应采取防渗水措施。 |  |  |
| 10、 | 人（手）孔规格。规格（mm）长 X 宽 X 高：1120X700X1000  （不小于 700X500X800）。 |  |  |
| 11、 | 排水管等地下管线的检查井相互错开，其他地下管线不  得在人（手）孔内穿过。 |  |  |
| 12、 | 人（手）孔基础。应有混凝土基础，特殊情况按。 |  |  |
| 13、 | 人（手）孔盖板。盖板可采用钢筋混凝土或钢纤维材料  预制，厚度不宜小于 100mm。 |  |  |
| 14、 | 人（手）孔制作的其他要求应符合《通信管道与通道工  程设计规范》GB50373。 |  |  |
| **槽架检查** | 1、 | 槽架路由图与现场相符。 |  |  |
| 2、 | 供暖管道竖井中，不宜设在强电竖井中。 |  |  |
| 3、 | 容量足够。规格：主干槽架宽度应采用 200-400mm，支  线槽架宽度≥100mm。 |  |  |
| 4、 | 标识。喷“室分通信”字样。 |  |  |
| 5、 | 转弯处使用拐弯专用槽连接。 |  |  |
| 6、 | 地下层人防区域应配置不少于 1 处管孔，内径不小于  50mm。 |  |  |
| 7、 | 槽架材料合格证查验，并核对现场实物，证实相符。 |  |  |

* 1. 设备安装质量检验
     1. 信号源安装检验（开通后测试，未接入信源此项可不测）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测项目** | **检测要求** | **检测结果** | **合格判定** |
| **1** | 信号源设备安装 | 信号源设备宜安装在专用通信机房内,并应符合机房内信号源、传输、电源及其他设备的维护空间 | 信号源设备安装在专用通信机房内/弱电井内； 各设备布置合理，有维  护空间 | 合格 |

* + 1. 信号源GNSS 天线安装检验（开通后测试，未接入信源此项可不测）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测项目** | **检测要求** | **检测结果** | **合格判定** |
| **1** | GNSS 天线安装 | GNSS 天线应安装在开阔的位置上, 并应保证天线周围无明显遮挡； | GNSS 天线安装在楼顶/ 一楼停车场出入口；天  线周围无明显遮挡 | 合格 |
| GNSS 天线应在避雷针防雷保护范围  内﹔ | GNSS 天线安装在避雷  针防雷保护范围内 |  |
| GNSS 天线安装位置应靠近信源设  备,并应减少馈线长度和传输损耗。 | 天线安装位置靠近信源设备 |  |

* + 1. 有源设备安装检验（开通后测试，未接入信源此项可不测）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测项目** | **检测要求** | **检测结果** | **合格判定** |
| **1** | 有源设备安装 | 有源设备宜安装在机房、弱电间或竖井内,安装位置应便于安装、调测﹑ 维护和散热,并应确保无强电、强磁和强腐蚀性设备的干扰。 | 有源设备安装在机房/弱电间/竖井内；设备便 于安装、调测﹑维护和散热；无强电、强磁和  强腐蚀性设备的干扰 | 合格 |

* + 1. 无源器件安装检验

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测项目** | **检测要求** | **检测结果** | **合格判定** |
| **1** | 无源器件安装 | 无源器件宜安装在弱电竖井内的托盘或器件箱中,可采用固定件固定,不得悬空无固定放置 | 无源器件安装在弱电竖井内的托盘或器件箱中  /线槽内，采用固定件固  定 | 合格 |
| 托盘或器件箱应安装在易于维护的  位置 | 符合要求 |  |

* + 1. 天线安装质量检查检验

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测项目** | **检测要求** | **检测结果** | **合格判定** |
| **1** | 天线设备安装 | 室内天线安装时,天线附近应无直接遮挡物﹐并应与消防喷淋头保持安  全隔离距离 | 符合要求 | 合格 |
| 全向天线宜安装在吊顶下,当无吊顶时,天线宜采用吊架固定方式,天线吊挂高度应略低于梁、通风管道、消防  管道等障碍物 | 符合要求 |  |
| 定向天线可采用吸顶式、壁挂式或利用定向天线支架安装,天线主瓣方向应正对目标覆盖区,主瓣方向内应无  直接遮挡物 | 符合要求 |  |

* 1. 室内分布系统传输性能检验
     1. 驻波比测试检验

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测项目** | | **检测要求** | **检测结果** | **合格判定** |
|  |  |  | 从基站信号引出处测试，前端未 |  |  |
|  |  | **基站信号引出测试** | 接任何有源器件或放大器，其驻  波比要求小于 1.5。若中间有放大器或有源器件应改为负载或 |  |  |
|  |  |  | 天线再进行驻波比测试 |  |  |
|  |  | **主杆电缆** | 从管井主干电缆与分支电缆连 |  |  |
| **1** | **驻波比**  **检测** | **与分支电缆** | 接处测试至天线端的驻波比，应小于 1.5 | 符合要求（测试结果见记录表 6.3.1.1） | 合格 |
|  |  | **放大器输出端至末端** | 从放大器输出端测试至末端的驻波比，前端未接任何放大器或有源器件，其驻波比要求小于  1.5 |  |  |
|  |  | **各馈线长度** | 核对各馈线长度与竣工文件的一致性，要求误差范围 5%以内 |  |  |

* + - 1. 驻波比测试检验记录表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **位置** | **馈线类型** | **驻波比VSWR** | **METERS（米）** |
| **1** | PS01-B1F TO ANT1-B1F | 1/2 馈线 | 1.21 | 20.4 |
| **2** |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |
| **11** |  |  |  |  |
| **12** |  |  |  |  |
| **13** |  |  |  |  |
| 备注： | 1. 位置/馈线类型：标明馈线起始位置如（巷 UB1-1 巷—TI-1 巷），同时注明使用馈线的类型， 2. 驻波比测试：所用仪器固定为 SITMASTER，每次使用前必须对仪器进行校准；   3. 5G 优先测试高频段 3400~3600MHz、2515~2675Hz、中频段 1920~2370Hz、低频段  700~900MHz | | | |

* + 1. 有源设备在线测试检验（开通后测试，未接入信源此项可不测）
       1. 放大器上下行链路最大输出功率检验

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测项目** | **检测要求** | **检测结果** | **合格判定** |
| **1** | **上下行链路最大输出功率** | 最大输出功率指标要求：常规条件下:P±2dB；极限条件  下:P±2.5dB。注:P 为厂家标称输  出功率 | 上行链路最大  输出功率： dB | 合格 |
| 下行链路最大  输出功率： dB |  |

* + - 1. 放大器 ALC 起控功率检验（开通后测试，未接入信源此项可不测）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测项目** | **检测要求** | **检测结果** | **合格判定** |
|  |  | 当放大器输入信号为最大输出 | 上行链路起控最大输出 | 合格 |
| **1** | **放大器 ALC 起控功率** | 功率增加 10dB 时。最大输出功率指标要求：常规条件  下:P±2dB；极限条件  下:P±2.5dB。 | 功率： dB |
| 下行链路起控最大输出功率： dB |  |
|  |  | 注:P 为厂家标称输出功率 |  |

* + - 1. 放大器上下行增益检验（开通后测试，未接入信源此项可不测）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测项目** | **检测要求** | **检测结果** | **合格判定** |
| **1** | **放大器上下行增益** | 除特殊要求外室内放大器最大  增益≤55dB;最大增益误差不超过厂家声称额定增益的±3dB | 上行最大增益： dB | 合格 |
| 下行最大增益： dB |  |

* + 1. 天线口输出功率检验

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测项目** | **检测要求** | **检测结果** | **合格判定** |
| **1** | **天线口输出功率** | 天线口符合环评要求，与设计值偏差不大于 3dB | 符合要求  （测试结果 见表附 6.3.3.1） | 合格 |

* + - 1. 天线口输出功率检测记录表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **天线编号** | **高频段3400～**  **3600MHz** | | **高频频段2515～**  **2675MHz** | | **中频段1920～**  **2370MHz** | | **频段 700～ 900MHz** | | **与设计偏差最大值** | **合格判定** |
| **设计**  **功率** | **测试**  **功率** | **设计**  **功率** | **测试**  **功率** | **设计**  **功率** | **测试**  **功率** | **设计**  **功率** | **测试**  **功率** |
| **1** | ANT1 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 合格 |
| **2** | ANT1/B |  |  |  |  |  |  |  |  | 3.2 | 不合格 |
| **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **11** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **12** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **13** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **14** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **15** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **16** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **17** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **18** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **19** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **20** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **21** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **22** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

* + 1. 系统上下行链路的平衡检验（仅适用于含有源放大器设备或收发路径分开的系统）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点编号** | **上行路径衰减** | **下行路径衰减** | **偏差值** | **合格判定** | **检测要求** |
| **1** |  |  |  |  | 合格 | 上下行链路不平衡度应满足各系统制式要求（一般不得超出5dB） |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |

* + 1. 系统互调抑制检验

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **合路点位置** | **合路端口(频段)** | **互调抑制度(≦- 130dBc@27dBm)** | | **测试结果** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
| . |  |  |  |  |  |
| . |  |  |  |  |  |
| . |  |  |  |  |  |
| . |  |  |  |  |  |
| . |  |  |  |  |  |
| . |  |  |  |  |  |
| . |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 注意：  现场使用互调测试仪进行抽查测试，在 POI 输出 ANT 口处测量分布系统总体互调值，完成测试并记录测试 结果。仅无源分布系统的互调测试频段可采用 5G 优先测试高频段 3400～3600MHz、2515～2675MHz、中频段 1920～2370MHz、低频段 700MHz～900MHz。POI 输出 ANT 口整体测试分布系统总体互 调值 ≤-130dBc  （@27dBm）。 | | | | | |

* + 1. 系统光性能测试检验
       1. 系统光路损耗检验

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **光缆名称** | **长度(km)** | **衰减值**  **（dB）** | **光纤线路衰减判断限值** | **合格判定** | | |
| **L×0.4+1×0.5+2×0.15** |
| 1 |  |  |  |  |  | 合格 |  |
| 2 |  |  |  |  |  | | |
| 3 |  |  |  |  |  | | |
| 4 |  |  |  |  |  | | |
| 5 |  |  |  |  |  | | |
| 6 |  |  |  |  |  | | |
| 7 |  |  |  |  |  | | |
| 8 |  |  |  |  |  | | |
| 9 |  |  |  |  |  | | |
| 10 |  |  |  |  |  | | |

* + - 1. 系统光路时延检验



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **光缆名称** | **光缆时延**  **（ ）** | **合格判定** | **检测要求** |
| 1 |  |  | 合格 | 室内分布系统施主信源与室外信号为同一信源，且在系统中不含放大器的情况下， 室内分布系统传输最大时延应不大于系统的接收窗口， 即传输最大时延≤2 。 |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |
| 8 |  |  |  |
| 9 |  |  |  |
| 10 |  |  |  |

* + 1. 模拟加载覆盖信号场强测试检验
       1. 路测路线轨迹图例：

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 边缘场强分析 |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | * 天线点下一米处接收功率测试； * 按照设计图纸进行全测试，对照图纸将每个天线点位均需测到；数据业务多发区天线点位为必测场景   （包括但不限于：住宅楼宇、楼宇 的大堂、商务中心、会议室、咖啡 厅、休息区、教室、学生宿舍等）； NR 天线点下一米无阻挡处终端RSRP 接收功率，目标覆盖区域 95％ 以上位置满足 RSRP≥-110dBm 且SINR≥3dB。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. LTE 下接收功率（模拟信源接入） |  |
|  | * 天线点下一米处接收功率测试； * 按照设计图纸进行全测试。对照图纸将每个天线点位均需测到；数据业务多发区天线点位为必测场景   （包括但不限于：住宅楼宇、楼宇 的大堂、商务中心、会议室、咖啡 厅、休息区、教室、学生宿舍等）；   * 天线点下一米无阻挡处终端 RSRP 接收功率，目标覆盖区域 95％以上位置满足 RSRP≥-115dBm |

|  |  |
| --- | --- |
| 2. NR 下接收功率（模拟信源接入） |  |
|  | * 天线点下一米处接收功率测试； * 按照设计图纸进行全测试。对照图纸将每个天线点位均需测到；数据业务多发区天线点位为必测场景   （包括但不限于：住宅楼宇、楼宇 的大堂、商务中心、会议室、咖啡 厅、休息区、教室、学生宿舍等）；   * 天线点下一米无阻挡处终端 RSRP 接收功率，目标覆盖区域 95％以上位置满足 RSRP≥-115dBm |

* + - 1. 信号场强测试检验

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测要求** | **检测结果** | **合格判定** |
| **1** | **中国移动：**  1、GSM 900 覆盖电平大于-85dBm，有效覆盖率大于 95%；  2、DCS 1800 覆盖电平大于-85dBm，有效覆盖率大于 95%；  3、TDD LTE RSRP≥105dBm，且 RS-SINR≥6dBm，有效覆盖率大于 95%；  4、5G SSB-RSRP≥105dBm 且 SSB-SINR≥0dBm，有效覆盖率大于 95%。 |  |  |
| **2** | **中国联通：**  **1、**GSM 900 覆盖电平大于-85dBm，有效覆盖率大 95%于；  2、WCDMA 2100 覆盖电平 RSRP≥-90dBm，有效覆盖率大于 95%；  3、DCS 1800 覆盖电平大于-85dBm，有效覆盖率大于 95%；  4、FDD LTE（1.8G）（双通道）RSRP≥105dBm 且 SINR＞  4dBm，有效覆盖率大于 95%；  5、FDD LTE（1.8G）（单通道）RSRP≥105dBm 且 SINR＞  3dBm，有效覆盖率大于 95%；  6、5G SSB-RSRP≥105dBm 且 SSB-SINR≥0dBm，有效覆盖率大于 95%。 |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3** | **中国电信：**  1、CDMA 覆盖电平大于-82dBm，有效覆盖率大于 95%；  2、FDD LTE RSRP≥110dBm 且 SINR＞3dBm，有效覆盖率大于 95%；  3、5G SSB-RSRP≥105dBm 且 SSB-SINR≥0dBm，有效覆盖率大于 95%。 |  |  |

备注：5G 优先测试高频段 3400～3600MHz、2515～2675MHz、中频段 1920～2370MHz、低频段 700～900MHz。

* + 1. 模拟加载室外泄漏信号场强测试检验记录
       1. 路测路线轨迹图例：

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 室内信号外泄 DT 测试（模拟信源接入） |  |
|  | * 建筑物外 10 米处；当室外道路距离建筑物小区小于 10 米时，以道路为测试参考点； * 根据室外环境，选择测试路线； * 打开路测系统，将测试终端锁定到一层室内小区，以步行速度沿测试路线行走，记录 RSRP； * 室内信号 RSRP≤-115dBm 或者小于室外主覆盖基站10dB 概率大于90%。 |

* + - 1. 室外泄漏信号场强测试检验记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测要求** | **检测结果** | **合格判定** |
| 1 | 室外 10 米处无线信号外泄：  **中国移动**：GSM 900 小于-90dBm，DCS 小于  -90dBm，TDD LTE 小于-110dBm，5G 小于  -110dBm |  |  |
| 2 | 室外 10 米处无线信号外泄：  **中国联通：**GSM 900 小于-90dBm，WCDMA 2100 小于-90dBm，DCS 1800 小于-90dBm，FDD LTE  （1.8G）小于-115 dBm，5G（3400～3600MHz）小于-115dBm |  |  |
| 3 | 室外 10 米处无线信号外泄：  **中国电信：**CDMA 小于-90dBm，FDD LTE（1.8G）小于-115dBm，5G（3400～3600 MHz）小于  -115dBm |  |  |

备注：5G 优先测试高频段 3400～3600MHz、2515～2675MHz、中频段 1920～2370MHz、低频段 700～900MHz。

* 1. 室内分布系统网络性能检验（开通后测试，未接入信源此项可不测）
     1. 室内信号分布系统网络开通后信号场强覆盖效果测试检验记录
        1. 路测路线轨迹图
        2. 信号场强测试检验记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **区域名称** | **网络覆盖强度**  **（dBm）** | **检测要求** |
| **1** |  |  | **GSM 系统**:  目标覆盖区域内 95%以上位置，室内区域手机接收下行信号功率> 一 85dBm。电梯、地下停车场等边缘地区覆盖信号功率不小于— 90dBm。  **SCDMA 系统:**  目标覆盖区域内 95%以上位置，SCDMA 窄带系统终端接收下行信号功率>一 95dBm。SCDMA 宽带系统终端接收下行信号功率>—90dBm。**cdma 2000/cdma2000 HRPD 系统:**  标准层、裙楼:目标覆盖区域内 95%以上位置,cdma2000 导频信号功率不得低于-85dBm。cdma2000HRPD 载波下行接收信号功率大于一 80dBm，主导频信号 E0/I0≥—10dB。(下行负荷 50%)或 E0/I0≥一 7dB(下行业务信道负荷空载）反向终端发射功率小于 5dBm。地下层、电梯:目标覆盖区域内 95%以上位置, cdma2000 导频信号功率不得低于≥一 90dBm, cdma2000HRPD 载波下行接收信号功率大于—85dBm，E0/I0≥一 9dB。  **WCDMA 系统:**  高速数据密集区域边缘覆盖功率，导频功率≥—85dBm，导频 E0/I0  ≥—8dB;  低速数据区域边缘覆盖功率，可视电话，导频功率≥一 90dBm，导频 E0/I0≥一 10dB;  语音电话区域边缘覆盖功率，导频功率≥-95dBm，导频 E0/I0≥— 12dB  根据无线环境边缘覆盖的功率要求，在同频点的情况下，在室内 分布系统有效覆盖区域内，室内的导频边缘功率比室外高 6～ 10dB。  **TD-SCDMA 系统:**  普通建筑物:目标覆盖区域内 95%以上位置，导频信号功率 PCCPCH RSCP≥一 80dBm。  地下层、电梯等封闭场景:目标覆盖区域内 95%以上位置，导频信号功率 PCCPCH RSCP≥—85dBm。  **WLAN 系统:**  标准层、裙楼:对有业务需求的楼层和区域进行覆盖。目标覆盖区 域内 95%以上位置，接收信号功率≥一 75dBm。 |
| **2** |  |  |
| **3** |  |  |

* + 1. 室内信号分布系统网络开通后室内信号分布系统信号泄漏测试检验记录
       1. 路测路线轨迹图
       2. 开通后室内信号分布系统信号泄漏测试检验记录检验记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **区域名称** | **外泄信号功率（dBm）** | **检测要求** |
|  |  |  | **GSM 系统**: |
|  | 室内信号泄漏至室外 10m 处的信号功率应不 |
|  | 高于一 90dBm，或低于室外主小区 10dB 的 |
| **1** | 采样点比例应占 90%以上。  **SCDMA 系统:** |
|  | 室内基站泄漏至室外 10m 处的信号功率应不 |
|  | 高于-90dBm，或低于室外主小区 10dB 的采 |
|  | 样点比例应占 90%以上。 |
|  | **cdma 2000/cdma2000 HRPD 系统:** |
|  |  |  |
|  | 室内基站泄漏至室外 10m 处的导频信号功率 |
|  | 不高于一 85dBm 或低于室外主小区导频信号 |
|  | 10dB 采样点的比例应占 90%以上。 |
| **2** | **WCDMA 系统:**  室内覆盖同频分区的导频信号外泄的功率要 |
|  | 求，应结合外网的信号功率值来确定具体的 |
|  | 外泄功率，原则上要尽量小，一般情况下， |
|  | 在建筑物外 10m 处应小于室外主导频功率 |
|  | 10dB 以上或导频信号功率低于—95dBm。 |
|  |  |  |
|  | **TD-SCDMA 系统:** |
|  | 室内信号泄漏至室外 10m 处的导频信号 |
|  | PCCPCH RSCP 功率低于一 95dBm 或在 90% |
| **3** | 采样点比例范围内低于室外信号 10dB。  **WLAN 系统:** |
|  | 室内WLAN 信号泄漏至室外10m 处的信号功 |
|  | 率应不高于一 75dBm。 |

* + 1. 室内信号分布系统网络开通后室内信号分布系统噪声干扰测试检验记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **区域名称** | **系统噪声（dB）** | **检测要求** |
| **1** |  |  | 室内分布系统引入的上行噪声功率对基站接收端上行底噪恶化应≤3dB。 |
| **2** |  |  |
| **3** |  |  |

* + 1. 开机接入时延检验记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点编号** | **平均接入时延（s）** | **检测要求** |
| **1** |  |  | 从用户发起呼叫至所接交换机呼叫接续的时延不超过 3s(其中包括必要的鉴权、加密等时间。用户所在地交换机从接收到寻呼送至无线用户的平均时延应不超过 5s(采用一次寻呼方式，其中包括必要的鉴权等时间)。 |
| **2** |  |  |
| **3** |  |  |

* + 1. 信号优先级检验记录

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点编号** | **信号电平 1** | **信号电平 2** | **信号电平 3** | **信号电平 4** | **信号电平 5** |
| **1** |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |  |

* + 1. 话音业务呼叫建链成功率及通话质量检验记录
       1. GSM 系统检验记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点编号** | **接通/掉话** | **MOS 语音质量** | **检测要求** |
| **1** |  |  |  | a)信号覆盖功率  室内区域手机接收下行信号功率>—85dBm。电梯、地下停车场等边缘地区覆盖信号功率不小于一 90dBm。  c）接通率（呼叫建立成功率) 保证覆盖区域内信号功率基本均匀分布，要求在目标覆盖区域内的 95%位置、99%的时间内，移动台可接入网络，语音业务呼叫建立成功率>99%。d）掉话率  忙时话务统计掉话率<1%。   * 话音质量等级(MOS）主观测试法   5 级—优秀;  4 级—良好，有轻微噪音;  3 级—有噪音，但不影响通话， 仍可接受;  2 级—较大噪音，通话困难;  1 级—无法通话。  -在标准层、裙楼覆盖范围内, 要求拨打测试话音质量时(MOS）等级≥3 的测试点数量应占 95%以上;  -在地下层、电梯覆盖范围内， 要求拨打测试话音质量时 MOS 等级≥ 3 的测试点数量应占95%以上;  -在运动时车厢覆盖范围内，要求拨打测试话音质量时 MOS 等级≥3 的测试点数量应占 90% 以上。 |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| A | 接通率： |  | |
| B | MOS 语音质量平均值： |  | |

* + - 1. SCDMA 系统检验记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点编号** | **接通/掉话** | **MOS 语音质量** | **检测要求** |
| **1** |  |  |  | a)信号覆盖功率  SCDMA 窄带系统终端接收下行信号功率>-95dBm。SCDMA 宽带系统终端接收下行信号功率>  —90dBm。   1. 接通率（呼叫建立成功率) 覆盖区域内的无线接通率，要求在目标覆盖区域内的 90%位置、95%的时间内，移动台可接入网络。 2. 掉话率   忙时话务统计掉话率<1%。   * 话音质量等级(MOS）主观测试法   5 级—优秀;  4 级—良好，有轻微噪音;  3 级—有噪音，但不影响通话， 仍可接受;  2 级—较大噪音，通话困难;  1 级—无法通话。  -在标准层、裙楼覆盖范围内, 要求拨打测试话音质量时 MOs 等级≥ 3 的测试点数量应占95%以上;  -在地下层、电梯覆盖范围内， 要求拨打测试话音质量时 MOS 等级≥ 3 的测试点数量应占95%以上;  -在运动时车厢覆盖范围内，要求拨打测试话音质量时 MOS 等级≥3 的测试点数量应占 90%  以上。 |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| A | 接通率： |  | |
| B | MOS 语音质量平均值： |  | |

* + - 1. cdma 2000/cdma2000 HRPD 系统检验记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点编号** | **接通/掉话** | **MOS 语音质量** | **检测要求** |
| **1** |  |  |  | a)信号覆盖功率  标准层、裙楼:目标覆盖区域内95% 以上位置,cdma2000 导频信号功率不得低于-85dBm。cdma2000HRPD 载波下行接收信号功率大于一 80dBm，主导频信号 Ec/Io≥-—10dB。(下行负荷 50%)或 Ec/Io≥一 7dB(下行业务信道负荷空载）反向终端发射功率小于 5dBm。  地下层、电梯:目标覆盖区域内95%以上位置, cdma2000 导频信号功率不得低于≥-90dBm, cdma2000HRPD 载波下行接收信号功率大于—85dBm，Ec/Io  ≥—9dB。c）接通率  目标覆盖区域内的 98%位置、99%的时间内，移动台可接入网络。  d）掉话率  忙时话务统计:  以蜂窝基站为信号源掉话率  <1%;  以直放站为信号源掉话率<2%。 |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| A | 接通率： |  | |
| B | MOS 语音质量平均值： |  | |

* + - 1. WCDMA 系统检验记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点编号** | **接通/掉话** | **MOS 语音质量** | **检测要求** |
| **1** |  |  |  | a)信号覆盖功率  无线覆盖边缘导频(CPICH）功率.(下行 75%负载、上行 50% 负载)：  高速数据密集区域边缘覆盖功率，导频功率≥―85dBm，导频EJ/I≥—8dB;  低速数据区域边缘覆盖功率， 可视电话， 导频功率≥ — 90dBm， 导 频 EJI≥—10dB; 语音电话区域边缘覆盖功率， 导频功率≥--95dBm，导频 EJI  ≥—12dB；  根据无线环境边缘覆盖的功率要求，在同频点的情况下，在室内分布系统有效覆盖区域内，室内的导频边缘功率比室外高 6～10dB。   1. 业务接通率   保证覆盖区域内信号功率基本均匀分布，在目标覆盖区域内95%的位置、99%的时间内，移动台可以接入网络 AMR12.2k 呼叫建立成功率:>97%;  CS64k 呼叫建立成功率:>97%; PS 附 着 (attach) 成 功率: >99.5%;  PDP 上下文激活（active）成功率:>99.5%。   1. 掉话率   AMR12.2k 掉话率:<1%;  CS64k 掉话率:<2%。 |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| A | 接通率： |  | |
| B | MOS 语音质量平均值： |  | |

* + - 1. TD-SCDMA 系统检验记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点编号** | **接通/掉话** | **MOS 语音质量** | **检测要求** |
| **1** |  |  |  | a)信号覆盖功率  普通建筑物:目标覆盖区域内95%以上位置，导频信号功率PCCPCH RSCP≥—80dBm。  地下层、电梯等封闭场景:目标覆盖区域内 95%以上位置，导频信号功率 PCCPCH RSCP≥一85dBm。  c）接通率〔呼叫建立成功率) 保证覆盖区域内信号功率基本均匀分布，在目标覆盖区域内90%的位置、99%的时间内，移动台可以接入网络。  CS 域:  -AMR12.2k 呼叫建立成功率> 99%;  -CS64k 呼叫建立成功率> 99%;  -AMR12.2k 掉话率<1%;  -CS64k 掉话率<1%。.  PS 域  分组数据业务掉线率≤1% |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| A | 接通率： |  | |
| B | MOS 语音质量平均值： |  | |

* + - 1. 集群系统-TETRA 和 IDEN 系统检验记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点编号** | **接通/掉话** | **MOS 语音质量** | **检测要求** |
| **1** |  |  |  | a)信号覆盖功率  标准层、裙楼:在目标覆盖区内，95%的位置上测得的下行信号功率不得低于一 85dBm。地下层、电梯:在 95%的位置上或出入口向内方向，下行信号功率在 5~15m 范围内不得低于一 90dBm。  b）接通率  保证覆盖区域内信号功率基本均匀分布， 目标覆盖区域内98%的位置、99%的时间内， 移动台可以接入网络。  c)掉话率  忙时话务统计:  以蜂窝基站为信号源掉话率  <1%;  以直放站为信号源掉话率  <2%。 |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| A | 接通率： |  | |
| B | MOS 语音质量平均值： |  | |

* + 1. CS64K 视频业务接通成功率及通信质量检验记录
       1. WCDMA 系统检验记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点编号** | **接通/掉话** | **检测要求** |
| 1 |  |  | CS64k 呼叫建立成功率:>97%; CS64k 掉话率:<2%。 |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| A | 接通率： |  |
| B | 掉话率： |  |

* + - 1. TD-SCDMA 系统检验记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点编号** | **接通/掉话** | **检测要求** |
| 1 |  |  | CS64k 呼叫建立成功率>99%; CS64k 掉话率<1%。 |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| A | 接通率： |  |
| B | 掉话率： |  |

PS64K/144K/384K/HSPA 业务接通成功率及传输效率检验记录

* + - 1. TD-SCDMA 系统检验记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点编号** | **业务激活成功/掉线** | **检测要求** |
| 1 |  |  | 分组数据业务掉线率≤1% |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| A | 业务接通率： |  |
| B | 掉话率： |  |

* + 1. 话音业务连续覆盖测试检验记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点开始位置** | **测试点掉话位置** | **语音业务保持时长** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

* + 1. CS64K 视频业务连续覆盖检验记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点开始位置** | **测试点掉话位置** | **语音业务保持时常** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

* + 1. PS64K/144K/384K/HSPA 业务连续覆盖检验记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点开始位置** | **测试点掉话位置** | **语音业务保持时长** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

* + 1. 话音业务硬切换检验记录
       1. 1GSM 系统检验记录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点位置** | **切换次数** | **掉话次数** | **掉话位置** | **检测要求** |
| 1 |  |  |  |  | 室内外小区和室内各小区之间应有良好的不间断切换，或者切换成功率大于95%。 |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| A | 切 换 成  功率率： |  |  |  |

* + - 1. SCDMA 系统检验记录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点位置** | **切换次数** | **掉话次数** | **掉话位置** | **检测要求** |
| 1 |  |  |  |  | 室内外小区和室内各小区之间应有良好的不间断切换，或者切换成功率大于95%。 |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| A | 切 换 成  功率率： |  |  |  |

* + - 1. cdma 2000/cdma2000 HRPD 系统检验记录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点位置** | **切换次数** | **掉话次数** | **掉话位置** | **检测要求** |
| 1 |  |  |  |  | 室内各小区之间软/ 更 软 切 换 成 功率>94%。  室外与室内之间软/ 更 软 切 换 成 功率>94%，异频硬切换成功率>95% |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| A | 切 换 成  功率率： |  |  |  |

* + - 1. WCDMA 系统检验记录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点位置** | **切换次数** | **掉话次数** | **掉话位置** | **检测要求** |
| 1 |  |  |  |  | YDT 2740.1-2014  9.3.4  d)  AMR12.2k 切换成功率:>97%;  CS64k 切 换 成 功率:>97%。 |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| A | 切 换 成  功率率： |  |  |  |

* + - 1. TD-SCDMA 系统检验记录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点位置** | **切换次数** | **掉话次数** | **掉话位置** | **规范要求** |
| 1 |  |  |  |  | 切换成功率>98%。 |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| A | 切 换 成  功率率： |  |  |  |

* + 1. CS64K 视频业务切换检验记录
       1. WCDMA 系统检验记录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点位置** | **切换次数** | **掉话次数** | **掉话位置** | **检测要求** |
| 1 |  |  |  |  | CS64k 切 换 成 功率:>97%。 |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| A | 切换成功 率  率： |  |  |  |

* + 1. PS64K/144K/384K/HSPA 业务切换检验记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试点位置** | **切换次数** | **掉话次数** | **掉话位置** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| A | 切换成功率率： |  |  |  |

## 附件 1-1 检测现场相片

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

## 附件 2-1 检测仪器校准证书

## 附件 3-1 检测员上岗证

**检测员上岗证**