**投标邀请函**

致：各投标人

我公司就特力金钻交易大厦通讯信号室内分布系统设计施工一体化邀请招标，现邀请你单位参加。

一、项目概况

本项目位于深圳市罗湖区特力金钻交易大厦，面积约53000㎡（具体施工面积以设计任务书标识区域实际面积为准）。

二、招标内容

特力金钻交易大厦通讯信号室内分布系统设计施工一体化包括但不限于设计、施工、系统调试、信号接入和验收等工作，具体如下：

（一）设计：根据招标人提供的建筑平面图和技术要求进行本项目的方案深化、施工图设计。

（二）施工：

1.特力金钻交易大厦通讯信号室分系统分为2套，联通和电信共用一套、移动独立一套；

2.特力金钻交易大厦4G和5G室分系统采用厚覆盖建设标准，满足用户在楼内（含地下室商业区、地下室停车场、电梯，办公等全区域）的三家（移动、电信、联通）运营商手机信号使用，保证设备投入使用后，大厦内手机移动电话通信良好。

三、承包方式

包设计、包材料、包安装、包系统调试、包三大运营商信号接入、包验收等。

四、支付方式

（一）工程预付款的支付：

1.合同签订后，甲方下发开工令后10个工作日内，支付暂定合同总价的30%。

2.支付预付款之前，还应具备的条件：①提供相关等额增值税专用发票；②工程预付款扣回的起扣点：不扣回；③提供“建筑安全一切险”（含第三者责任险）保险单关键页、发票复印件并加盖乙方单位公章，验原件；④提供预付款保函。

3.预付款中已包含安全文明施工措施费。

（二）进度款支付：

1.施工图经甲方审批，施工图预算由甲方委托的第三方造价咨询单位审核完成，且完成竣工验收，支付至审核完成的施工图预算（下浮后）的85%。

2.承包人提交竣工结算资料经发包人及发包人委托的造价咨询机构结算审核完成，双方确认结算结果后14天内支付剩余价款（扣除工程质量保证金，发票金额开至结算价100%）。

3.甲方向乙方支付工程款时，乙方需向甲方提供等额增值税专用发票，否则甲方有权拒绝付款。同时，乙方保证所提供发票的真实性，一经发现假发票，除补真票外，如因提供虚假发票造成甲方损失的，甲方将永久保留追索损失的权利，同时甲方不承担逾期付款的责任。

4.本工程约定的工程质量保证金为工程结算价的3%，于工程竣工验收合格之日起满二年后，无保修质量问题后的30天内，无息支付（扣除所有扣款后的费用总额）。但不免除乙方在工程保修期内的保修责任。

5.如乙方未能在合同工期（甲方原因除外）内完成三大运营商信号接入，后续款项甲方不再支付，且乙方需退回甲方已支付的全部款项。

五、工期要求

总体工期不大于45日历天（以开工令确定的开工之日起算），含设计、施工、信号接入至验收全周期**。**

为尽量减少对大楼其他施工的影响，需要合理规划施工区域，投标人需充分考虑由此带来的施工困难。

六、报价要求：

1. 本项目为固定下浮率合同，投标人自行现场踏勘，根据招标人提供的招标控制价、投标报价上限进行报价，投标承诺书中填报的投标价下浮率将作为预结算编制依据；
2. 投标下浮率（中标下浮率）=1-投标报价/投标限价；
3. 设计费不单列，包含在综合单价中，投标人自行考虑。

七、投标上限价

本项目招标控制价为1,534,540.24元，投标上限价为控制价下浮5%，即1,457,813.23元，投保报价超过最高限价无效。

八、资质要求

1. 本项目不接受联合体投标。
2. 投标人须具备以下资格条件：

施工单位具备通信工程总承包三级以上资质证书（含三级）或电子与智能化工程专业承包二级以上资质证书（含二级）；

1. 投标人项目经理（建造师）要求：二级及以上注册建造师（机电工程专业）和安全生产考核合格证。

九、施工图预算的编制

**中标单位在完成施工图设计，经甲方确认后，需进行施工图预算编制，编制依据：**

1. 《建设工程工程量清单计价规范（GB50500-2013）》。
2. 《深圳市安装工程消耗量标准（2020）》《深圳市建设工程施工工期标准（2017）》《深圳市施工机械台班（2014）》《深圳市建设工程计价规程（2017）》。
3. 施工图预算单价需按中标下浮率下浮后确定。
4. 预算单价＝综合单价×（1-中标下浮率）（市场询价的材料不参与下浮）。
5. 中标下浮率=1-投标报价/投标限价。
6. 材料价格按《深圳市建设工程价格信息》（2023年3月）信息价计取,上述信息价没有的材料价格,采用市场询价确定单价（市场询价不参与下浮）。人工工日单价按《深圳市建设工程价格信息》（2023年3月）人工指数计取。
7. 各类取费:取费费率文件《深圳市建设工程计价费率标准2018》深建价〔2018〕25号、建办标函〔2019〕193号等。
8. 其他深圳市现行相关计价规范及标准，以上文件如在招标期间主管部门发布新的规范性文件，以新的文件为准。
9. 经发包人确认的施工图设计文件及与之配套的相关图籍（含定板定样）。
10. 投标人应采用限额设计，保证施工图预算不超过投标上限价，若经建设单位审核的施工图预算超过投标上限价，则以投标上限价作为施工图预算；若经建设单位审核的结算价超过投标上限价，则以投标上限价作为结算价。

十、评标、定标办法

采用定性评审法评标、直接票决定标。

十一、截标、开标时间和地点

1. 领取招标文件时间：2023年4月25日至2023年5月5日。
2. 领取招标文件地点：深圳市罗湖区特力大厦3层建设管理事业部。
3. 截标时间：2023年5月5日9:00。
4. 标书送达地点：深圳市罗湖区特力大厦3层建设管理事业部。
5. 开标时间：招标人自行安排，无需投标人参与。
6. 开标地点：招标人自行安排，无需投标人参与。

十二、投标人需递交的材料

1. 投标承诺书，详附件。
2. 单位营业执照复印件。
3. 单位法人证明书正本。
4. 资质证书复印件。
5. 委托代理人证明书正本。
6. 代理人身份证复印件。
7. 投标人及拟派项目经理具有代表性的三个工程业绩证明材料（施工业绩提供合同关键页、竣工验收报告，多于三个取接近本项目时间的三个）。
8. 投标人认为需要提供的其他资料。
9. 以上投标材料纸质版文件一式两份，需编写目录和页码，并提供对应电子版文档（投标文件盖章版扫描件），所有复印件均需加盖公章，装入密封袋中。

十三、废标

投标人未按投标邀请函第十二条中的（一）至（四）提供相应文件视为废标。

商务标存在无效报价情况，作废标处理。

十四、其他

1. 本次招标不组织投标人踏勘现场，请自行前往现场查看。
2. 招标文件有关的质疑、答疑，统一以邮件的形式发送至招标文件领取时预留的邮箱。
3. 本工程无需提供履约担保，招标人不提供支付担保。

若你单位有意参加投标，请于截标时间前到达标书送达地点，并递交有关材料。

深圳市特力（集团）股份有限公司

2023年4月24日

（联系人：周工；联系电话：25127341；邮箱：[zhoud@tellus.cn](mailto:huangzx@tellus.cn)）

**附件1**

**投标承诺书**

致：深圳市特力（集团）股份有限公司

很高兴有机会参与贵司的特力金钻交易大厦通讯信号室内分布系统设计施工一体化的投标，我司已于 年 月 日收到贵司所发的《特力金钻交易大厦通讯信号室内分布系统设计施工一体化招标文件》经研究决定，我司在此郑重承诺：

1. 我司投标报价**（投标单位根据自身情况填写）元**总工期**（投标单位根据自身情况填写）**日历天。

其中：我司已经详细阅读该招标文件所有内容，充分领会并完全接受招标文件所述投标方应尽的实质性的权利与义务。我司保证不会对招标文件产生不利于双方友好合作关系和将增加贵司招标范围内经济支出的重大误解。

2.我司确认，贵司发出的招标文件所有内容为不可割裂的整体。

3.我司履行合同文件所约定的一切相关职责。

4.**我司保证中标后不会对中标价格提出任何异议，更不会以任何理由要求贵司针对中标范围的价款要求额外补偿。**不会以不了解招标文件、合同文件为由或曲解、片面理解招标文件、合同文件或割裂招标文件、合同文件，断章取义，向贵司提出任何补偿要求。

5.在本工程的履约过程中，如因我司的货物质量、供货时间等未达到贵我双方签署的合同中所约定的目标及贵司根据工程进展而做出的调整的要求时，我司保证承担因此而给贵司带来的所有经济上的损失。

6.我司将本工程作为重点项目对待，保证不会出现资金、人员不能满足施工需要的现象。为满足本工程业主及贵司在质量、进度、安全、环保上的要求，我司将采取一切措施保证各项资源满足贵司的要求，并保证不会因此而向贵司提出增加任何补偿要求。

7.我司承诺无论本工程最终的成本状况如何，将不会违背合同基本原则而向贵司要求增加或补偿合同文件约定以外的任何费用。

8.经我司投标组人员研究决定我方投标单价为报价单价格，如非遇特殊情况，此单价不再更改。

公司名称（加盖公章）

**附件2**

# 合同编号:

# 特力金钻交易大厦通讯信号室内分布系统

# 设计施工一体化合同

# 工程名称：特力金钻交易大厦通讯信号室内分布系统设计施工一体化

# 工程地点：深圳市罗湖区

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **建设单位：** |  | **（以下简称甲方）** |
| **施工单位：** |  | **（以下简称乙方）** |

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国建筑法》及其他有关法律、法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经友好协商，双方就特力金钻交易大厦通讯信号室内分布系统设计施工一体化事项协商一致，特签订本合同，以资共同遵守。

# 工程概况

1、工程名称：特力金钻交易大厦通讯信号室内分布系统设计施工一体化

2、工程地点：深圳市罗湖区特力金钻交易大厦

3、工程范围：

特力金钻交易大厦通讯信号室内分布系统设计施工一体化包括但不限于设计、施工、系统调试、信号接入和验收等工作，具体如下：

设计：根据招标人提供的建筑平面图和技术要求进行本项目的方案深化、施工图设计。

施工：

①特力金钻交易大厦室分系统分为2套，联通和电信共用一套、移动独立一套；

②特力金钻交易大厦4G和5G室分系统采用厚覆盖建设标准，满足用户在楼内（含地下室商业区、地下室停车场、电梯，办公等全区域）的三家（移动、电信、联通）运营商手机信号使用，保证设备投入使用后，大厦内手机移动电话通信良好。

4、承包方式

包设计、包材料、包安装、包系统调试、包三大运营商信号接入、包验收等。

# 第二条  工期要求

1. 开工日期：以甲方书面通知为准
2. 总工期： 日历天，因非乙方原因造成停工，工期相应顺延，但甲方不予以任何费用补偿。
3. 乙方应在接到甲方开工通知之日起，在约定的工期时间内完成竣工验收（以开工令确定的开工之日起算），因乙方原因造成的工程延期，按违约责任相关条款进行责任承担。

# 第三条  质量标准

1、工程质量应达到国家、省、市及行业现行有关工程建设技术标准的合格标准。以国家或行业的质量检验评定标准为依据。

2、乙方应建立质量保证体系，甲方有权对体系的任何方面进行审查。乙方应遵守质量保证体系，以及合同约定的乙方的任何义务和职责。

3、因甲方原因造成工程质量未达到合同约定标准的，由甲方承担由此增加的费用和（或）延误的工期。

4、因乙方原因造成工程质量未达到合同约定标准的，甲方有权要求乙方返工直至工程质量达到合同约定的标准为止，并由乙方承担由此增加的费用和（或）延误的工期。

## 5、所有主要材料进场前需经甲方现场工程师确认后方可投入使用。

# 第四条  费用及付款方式

（一）合同价

本合同签约合同价为（暂定）：**￥ 元（含规费、税金）。（大写人民币：）**

**中标下浮率： 。**

**本合同结算价不得超过投标上限价，本合同最终结算价以实际结算价与投标上限价两者中低者为准。**

上述费用包含但不限于人工费、材料费（材料单价、场内外装卸运输费），机械费（机械进出场费）、措施费、施工水电接驳费、安全文明施工措施费、管理费、利润及全过程中保险费、风险费、税金等费用。

（二）付款方式

1. 工程预付款的支付

（1）合同签订后，甲方下发开工令后10个工作日内，支付暂定合同总价的30%。

（2）支付预付款之前，还应具备的条件：①提供相关等额增值税专用发票；②工程预付款扣回的起扣点：不扣回；③提供“建筑安全一切险”（含第三者责任险）保险单关键页、发票复印件并加盖乙方单位公章，验原件；④提供预付款保函。

（3）预付款中已包含安全文明施工措施费。

1. 进度款支付：

施工图经甲方审批，施工图预算由甲方委托的第三方造价咨询单位审核完成，且完成竣工验收，支付至审核完成的施工图预算（下浮后）的85%。

1. 承包人提交竣工结算资料经发包人及发包人委托的造价咨询机构结算审核完成，双方确认结算结果后14天内支付剩余价款（扣除工程质量保证金，发票金额开至结算价100%）。
2. 甲方每次向乙方支付工程款时，乙方需向甲方提供等额增值税专用发票，否则甲方有权拒绝付款。同时，乙方保证所提供发票的真实性，一经发现假发票，除补真票外，如因提供虚假发票造成甲方损失的，甲方将永久保留追索损失的权利，同时甲方不承担逾期付款的责任。
3. 本工程约定的工程质量保证金为工程结算价的3%，于工程竣工验收合格之日起满二年后，无保修质量问题后的30天内，无息支付（扣除所有扣款后的费用总额）。但不免除乙方在工程保修期内的保修责任。
4. 如乙方未能在合同工期（甲方原因除外）内完成三大运营商信号接入，后续款项甲方不再支付，且乙方需退回甲方已支付的全部款项。

（三）施工图预算的编制依据

1、《建设工程工程量清单计价规范（GB50500-2013）》。

2、《深圳市安装工程消耗量标准（2020）》《深圳市建设工程施工工期标准（2017）》《深圳市施工机械台班（2014）》《深圳市建设工程计价规程（2017）》。

3、施工图预算单价需按中标下浮率 下浮后确定。

预算单价＝综合单价×（1-中标下浮率）（市场询价的材料不参与下浮）。

中标下浮率=1-投标报价/投标限价。

4、材料价格按《深圳市建设工程价格信息》（2023年3月）信息价计取,上述信息价没有的材料价格,采用市场询价确定单价（市场询价不参与下浮）。人工工日单价按《深圳市建设工程价格信息》（2023年3月）人工指数计取。

5、各类取费:取费费率文件《深圳市建设工程计价费率标准2018》深建价〔2018〕25号、建办标函〔2019〕193号等。

6、其他深圳市现行相关计价规范及标准，以上文件如在招标期间主管部门发布新的规范性文件，以新的文件为准。

7、经发包人确认的施工图设计文件及与之配套的相关图籍（含定板定样）。

8、投标人应采用限额设计，保证施工图预算不超过投标上限价，若经建设单位审核的施工图预算超过投标上限价，则以投标上限价作为施工图预算；若经建设单位审核的结算价超过投标上限价，则以投标上限价作为结算价。

（四）变更、签证工程价款的确定方法

参考施工图预算的编制依据中1~8条的方式确定。

由发包人批准并发出的书面变更指令，属于变更。包括发包人直接下达的变更指令、或经发包人批准的由监理人下达的变更指令。承包人对自身的设计、采购、施工、竣工试验、竣工后试验存在的缺陷，应自费修正、调整和完善，不属于变更。

（五）竣工结算书的编制和提交

1. 乙方应按照本合同第四条中关于预算编制的约定编制结算书；
2. 乙方应在取得竣工验收合格报告后60日内向甲方提交完整的结算资料，资料包括但不限于：施工合同、招标文件、投标文件、开工令、图纸会审记录、施工组织设计、施工图、竣工图、签证单、变更单、竣工验收报告、竣工结算书、工程量计算书等与竣工结算有关的资料（以上资料一式两份，复印件加盖公章，同时提供对应电子版文件）。

**第五条 双方义务**

## （一）甲方义务

1、委派现场代表负责对施工进行全面管理，解决施工过程中出现的需要甲方协调的相关问题，并参与现场各种验收和签证工作。如变更现场代表应及时通知乙方。

2、向乙方提供运输通道便利，提供现场用水、用电接驳点（水电费由乙方承担）。

3、本合同约定的所有工程内容验收合格，且收到乙方提交的验收报告和相关文件资料后3日内予以确认，并按合同约定支付款项。

4、负责协调乙方与其他各承包单位的关系，并协助解决材料堆放场地。

## （二）乙方义务

1、委派现场代表负责现场施工全面管理。该现场代表须持有与本项目相适应的资格证书*，*如变更现场代表应事先经甲方书面同意。

2、乙方应当具备中华人民共和国政府认可的与本合同工程施工相应的资质证书。如因资质证书造成甲方损失的，乙方应当赔偿损失。

4、乙方须按甲方确认的施工做法及技术要求进行施工，并按时提交施工验收报告，并对其提交成果报告的真实性、有效性、准确性负责。

 5、达到本合同约定的付款条件并经甲方确认后应向甲方发出付款通知及提供相关资料。若乙方未及时提供前述资料，甲方可相应顺延付款时间。

 6、按相关安全法规进行安全工作，遵守甲方施工现场管理的有关规定，承担在工作过程中的防火、防盗、防止意外事故发生等安全责任。若出现安全问题，责任由乙方自行承担。

7、乙方如在施工过程中损坏甲方现场的其他工程成品或半成品，乙方应赔偿给甲方，甲方有权在结算款中扣除。

8、乙方应配合甲方的现场管理，不得以任何理由拒绝本项目范围内甲方的工作安排。乙方应服从特力珠宝大厦运营统筹安排，不影响大楼正常运营。

9、乙方负责施工图和竣工图的绘制，图纸一式四份，所需费用已综合包含在合同价内，不另计。

10、乙方须负责本项目相关的报建手续，所发生的费用综合包含在合同价内，不另计。

11、乙方应按政策规定购买“建筑安全一切险”（含第三者责任险），乙方并向甲方提交购买保险的发票复印件，费用实报实销。乙方必须承担在本工程施工期间发生的或本工程引致的人身伤亡及/或财产损害的包括但不限于费用、责任、损失、赔偿等一切法律责任，并须保障甲方免于承担该等责任。

**第六条  违约责任**

1. 甲方未能按本合同约定提供施工场地及工作面，工期相应顺延，甲方无需承担任何赔偿责任。
2. 乙方未能按合同约定时间通过竣工验收，乙方应承担违约责任。每逾期一日，按延期违约1000元/日历天，向甲方支付违约金。逾期超过5天的，甲方有权解除合同，并有权要求乙方按照本合同总金额30%的标准向甲方支付违约金(因发包人原因工期延误且经发包人批准的除外)。
3. 如因乙方提交的成果报告造成甲方工程质量问题的，视为乙方违约。甲方有权向乙方追究由此而产生的经济、法律责任。
4. 乙方应向甲方支付的违约金，甲方有权直接在应付而未付款中扣除，违约金不足以弥补甲方损失的，甲方可继续向乙方追偿。
5. 除本合同和法律法规另有规定外，任何一方均无权提前解除合同，否则视为违约，守约方有权选择解除合同或要求违约方继续履行合同。如守约方选择解除合同，则违约方应向对方支付合同总金额30%的违约金，如违约金不足以偿付对方损失，违约方还应赔偿因其违约给对方造成的损失。
6. 乙方应保证所采用的装修材料满足环保、防火、无辐射、对人体无害等基本要求，后期甲方有权进行抽检，产品不合格的，乙方需承担检测相关费用并完成整改；再次检测仍不合格的，乙方有义务整改直至合格，承担所有损失及相关费用。
7. 如任何一方违约，守约方为维护权益向违约方追偿所发生的一切费用（包括但不限于律师费、诉讼费、保全费、担保费、交通费、差旅费、鉴定费等）均由违约方承担。

律师费收费依据起诉时广东省或深圳市关于律师服务收费的最新规定标准，按争议标的额的比例计算。

**第七条  争议的解决**

1、本合同在履行期间，双方发生争议时，在不影响工程进度的前提下，双方可采取协商解决。

2、协商不成可通过 /进行调解。

3、当事人不愿意通过协商、调解解决或者协商调解不成时，双方可选择下列任何一种方式解决；

口向深圳市仲裁委员会申请仲裁。

■向工程所在地人民法院起诉

**第八条 合同生效与终止**

1、甲乙双方约定本合同自双方签章、盖章后生效。

2、甲乙双方履行完本合同全部义务，工程竣工结算价款支付完毕，本合同即告终止（但本合同争议解决条款除外）。

**第九条 合同的解除**

有下列情形之一的，可以解除合同：

1、因不可抗力导致合同无法履行；

2、甲乙双方协商一致；

3、因一方违约致使合同无法履行；

**第十条 附则**

1、本合同正本壹式陆份，甲方**肆**份，乙方**贰**份。

2、本合同签订时间：2023年  月  日

3、附件：品牌库、设计任务书、工程质量保修书

4、本合同签署处双方联系方式和联系信息适用于双方往来联系、书面文件送达及争议解决时法律文书送达。因签署处联系方式和联系信息错误或接收一方拒收而无法直接送达的，自交邮后第7日视为送达。

|  |  |
| --- | --- |
| **建设单位：**（公章） | **施工单位：**（公章） |
| **法定代表人或其委托代理人：**  （签章） | **法定代表人或其委托代理人：**  （签章） |
| **建设单位：** | **施工单位：** |
| **组织机构代码：** | **组织机构代码：** |
| **地址：** | **地址：** |
| **电话：** | **电话：** |
| **开户银行：** | **开户银行：** |
| **账号：** | **账号：** |
| **签订日期：2023年  月 日** | |
| **签订地点：深圳市罗湖区** | |

合同附件一：

**技术要求**

**编制单位：深圳市特力（集团）股份有限公司**

**二○二三年四月**



按照最新的《广东省建筑物移动通信基础设施技术规范》规范要求，依据运营商在深圳市的建设划分要求，在楼内建立两套室分系统，其中一套联通室分系统（电信和联通共建共享），一套为移动系统，满足用户在罗湖区特力金钻大厦三家运营商的移动信号使用要求。

一、总体原则

所建无线通信室内覆盖系统包含设计、施工及验收检测。

所建无线通信室内覆盖系统含盖两套系统，满足三家运营商的信号覆盖，其中电信和联通共建共享。

此项工程应选用符合国家现行有关技术标准的定型产品，未经产品质量监督检验机构鉴定合格的设备和主材料，不得在工程中使用。

此项工程的设计应贯彻执行国家的技术经济政策，并应做到安全可靠、技术先进、经济合理、整体美观、维护管理方便。

此项工程涵盖4G和5G信号覆盖，建设上满足三家运营商当前和未来发展的需要，应支持700-3700MHz频段设备的接入。

二、建设原则要求

1、施工单位具有行业相关工程资质

2、在规定时间内解决三家运营商的信号源接入

3、在规定时间内完成机房相关配套和楼内的分布系统，包括天线、馈线、光纤、功分器、耦合器、馈线接头、电源线、电表箱、地线、地排等

4、建设上预留的设备安装位置，运营商的主干光缆能到位，能提供实现供电局供电的供电环境，符合接地的环境，且接地满足要求。

三、覆盖原则要求

所建系统三家运营商的覆盖指标需要满足以下要求：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 |  | 网络制式 | 参考指标 | 覆盖电平（dBm） | 覆盖率 |
| 1 | 中国移动 | GSM | RxLev | -85 | 100% |
| 2 | LTE | RSCP | -105 | 100% |
| 3 | 5G NR | RSCP | -105 | 100% |
| 4 | 中国联通 | WCDMA | RSRP | -85 | 100% |
| 5 | LTE | RSRP | -105 | 100% |
| 6 | NR 2.1G | SS-RSRP | -105 | 100% |
| 7 | NR 3.5G | SS-RSRP | -110 | 100% |
| 8 | 中国电信 | CDMA | RxLev | -82 | 100% |
| 9 | LTE | RSRP | -105 | 100% |
| 10 | NR 2.1G | SS-RSRP | -105 | 100% |
| 11 | NR 3.5G | SS-RSRP | -110 | 100% |
| 注： 电梯、地下停车场等区域覆盖电平可根据现场情况适当减弱。天线口功率原则上不宜超过15dBm,且应满足国家对电磁辐射防护的规定。 | | | | | |

四、天线布放的要求

布局上充分考虑传播模型和天线口功率的制约因素，地下停车场减少天线的数量适当合理增加天线功率，产业研发办公室采用多天线小功率方式，合理布放，减少隔断的穿透损耗，均匀实现室内覆盖；电梯采用壁挂天线，结合电梯厅采用吸顶天线覆盖的方式，但是要充分考虑电梯和电梯厅采用不同扇区进行覆盖时能实现两者的覆盖相互有所交叠，保证正常切换。

天线点位布放间距要求：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 场景类型 | 场景情况 | 分布系统类型 | 通道 | 天线间距/ 米 | 天线类型 | 备注 |
| 商业购物 区 | / | 无源分布系统 | 双通道 | 14～20 | 吸顶天线 | 单边 3～4 个档 口 |
| 工业园区 | 办公楼 | 无源分布系统 | 双通道 | 14～20 | 吸顶天线 |  |
| 厂房 | 无源分布系统 | 双通道 | 30～50 | 壁挂天线 | 前向 30-50 米 |
| 地下停车 场 | / | 无源分布系统 | 单通道 | 50～60 | 壁挂天线 | 前向 50-60 米 |
|  | 无源分布系统 | 单通道 | 30～40 | 吸顶天线 |  |
| 电梯 | / | 无源分布系统 | 单通道 | 9～12 | 壁挂天线 | 水平覆盖 3 层 |
|  | 无源分布系统 | 单通道 | 12～16 | 壁挂天线 | 向下覆盖 4 到 5 层 |
| 住宅 | 住宅小区 | 综合覆盖 | 双通道 | 50～150 | 射灯天线 | 前向 50-150 米 |
| 公寓 | 无源分布系统 | 双通道 | 10～16 | 吸顶天线 | 单边 2～3 个房 间 |

五、材料性能要求

无源室内分布系统包含 POI、无源器件、天线、馈线及配件、漏泄电缆及配

件、增强型连接器等，要求支持 700-3700MHz。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 设备及材料名称 | 要求 | 设备及材料名称 | 要求 |
| 1 | 电表箱 | 须带锁， 至少能容纳 5 个 开关，1 个 2/3 插座 | 耦合器 （高性能） | 腔体/200W/5dB（700~  3700MHz） |
| 2 | 空气开关 | 满足 JIS C0921-1984 标 准,单相两极，10A | 定向吸顶天线 | 宽频:700～3700MHz（低  频 95°5dBi，高频 75° 7dBi） |
| 3 | PVC 线槽 | 满足 QB/1614-2000 标准, 难燃绝缘，39mm\*19mm | PVC 管 | 满足 QB/1614-2000 标准, 难燃绝缘，直径 25mm |
| 4 | 接地排 | 铜牌，300mm\*40mm\*5mm | 定向壁挂天线 | 宽频:700～3700MHz（低  频 90°7dBi，高频 75° 8dBi） |
| 5 | PVC 管 | 满足 QB/1614-2000 标准, 难燃绝缘，直径 25mm | 定向窄波束天线 | 宽频:700～3700MHz（低  频 65°10dBi， 高频 50° 11dBi） |
| 6 | 室内光缆 | GYTA-G.652D-24 芯室内 光缆 | 室内双极化天线 | 宽频 高频:700~ 3700MHz，4.5dBi |
| 7 | 镀锌钢管 | 满足GB/T 3091/3092 - 93 标准,JDG 镀锌，直径 40mm | 合路器 （高性能） | GSM/DCS/WCDMA/WLAN |
| 8 | 新型全向吸 顶 宽频 | 高频:700～3700MHz 高 频 4.5dBi | 功分器 （高性能） | 腔体/200W/二功分 （700～3700MHz） |
| 9 | 衰减器 | 50W（0－3GHz） | 1/2"馈线 | 普通阻燃 |
| 10 | 1/2"馈线 | 普通阻燃 | 1/2"DIN 公 头/7/8"DIN 公 头 | 1/2"普通 DIN 型公头/7/8"普通 DIN 型母头 |