

竞争性磋商文件

东莞市旗粤安居建设有限公司需采购一家信号覆盖工程施工单位，现将相关情况介绍如下：

一、项目名称及内容

1、项目名称：东实·莞樟府项目信号覆盖工程；

2、项目概况：东实·莞樟府项目占地面积 5509.9 m²，总建筑面积 27702.79 m²（其中地下建筑面积为 7917.71 m²），包括 1#配套、住宅楼及 2#地下室。

3、工作内容：东实·莞樟府项目地上及地下室的公区、室内、设备房、电梯等位置 5G 信号覆盖工程，包含但不限于多系统接入平台、耦合器、室内全向吸顶天线、对数周期天线、室内定向吸顶天线、射灯天线、馈线、功分器、桥架线管、传输光缆、交接箱、分纤箱等（不含远端射频）。本工程包图纸深化（图纸需经市通建办审核通过）、包报建、包工包料、包机械设备、包工期、包质量、包安全文明施工、包检测、包市通建办验收通过、包信源协调及信号开入接通等。BBU、RRU 等信源设备由承包人协调各运营商负责设计和施工开通，每个物理位置安装的电表、开关箱、电表箱及接地排、空开、预留电源线均已包含在本合同范围内。上述范围仅为一般性概况描述，具体范围详见图纸及工程量清单，并满足设计文件的要求。

4、项目地点：东莞市东城街道华兴路 20 号；

5、服务时间（供货时间/工期）：详见《磋商文件》第三部分《合同文本》。

二、项目发布

本采购项目信息在东莞实业投资控股集团有限公司网站（<http://www.dgsy.com.cn/>）发布。

★三、响应人资格要求

1、响应人须为在中华人民共和国境内登记注册的具有独立承担民事责任能力的法人或其他组织。【提供《营业执照》复印件（加盖公章）或《事业单位法人证书》复印件（加盖公章）或其他主体证书复印件（加盖公章）】

2、资质要求：响应人须具备行政主管部门颁发的通信工程施工总承包三级（或以上）资质证书，且在有效期内。【提供资质证书复印件（加盖公章）】

3、业绩要求：具备___/___项目经验，要求___/___年___/___月___/___日起至___/___年___/___月___/___日，完成至少1个___/___业绩。【按合同签订时间为准，须提供合同关键页复印件（包含但不限于合同首页、合同金额页、合同签字页等）、该合同期内任意一期发票复印件，并加盖投标人公章。】

4、人员要求：响应人拟派项目负责人须具备安全生产考核合格证书（B证）及通信与广电工程专业一级注册建造师。响应人拟派项目专职人员须___/___。【提供安全生产考核合格证书（B证）及注册建造师证书复印件（加盖公章）】

5、未被列入东实集团及下属企业相关领域黑名单。【以东莞实业投资控股集团有限公司发文（东实通〔2021〕44号）、（东实通〔2021〕98号）、（东实通〔2022〕75号）（东实通〔2023〕37号）、（东实通〔2024〕163号）、（东实通〔2024〕

195号)、(东实通[2025] 157)为准,如有最新发文通知,按最新文件执行。】

四、采购内容及要求

具体要求详见本磋商文件。响应人须仔细阅读本磋商文件,因未详细了解本磋商文件造成报价项目遗漏,由响应人自行负责。

五、完成时间

详见磋商文件第三部分《合同文本》。

六、支付方式

本工程无预付款。工程进度款按工程计量支付月报批准表金额的80%支付(其中涉及工程变更、现场签证、合同双方通过补充协议约定等项目造成的价格调整均不纳入月进度款支付,待上述项目结算完毕后合并入工程结算支付);工程进度款支付达到合同价款的80%时,不按进度付款;工程竣工验收合格并办理结算后28天内,发包人向承包人付至工程结算价款的97%;其余工程尾款在工程质保期满后一次性无息付清。

七、报价

采购限价:¥197,697.53元。(已含安全生产措施费,安全生产措施费为固定不变价)

本项目发包方式为固定总价包干,包括但不限于:完成本项目的成本、利润、税金等在项目过程中可能产生的一切费用。响应人已充分考虑了本项目服务内容及要求描述工作量可能与最终实际工作量存在差距的风险。

八、评标、定标

1、开标：采购人代表主持，各响应人现场参与（磋商小组回避）。_

2、评审：（1）、采购人组建的磋商小组对各响应文件进行资格、符合性审查及技术评审。（2）、完成技术评审后，磋商小组与各响应人一一就采购人要求的服务内容及响应文件进行磋商；然后采购人就各响应人反馈的意见进行统一的澄清，澄清后由各响应人进行第二次密封报价（第二次报价原则上不应高于第一次报价）。在磋商过程中，磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款，但不得变动磋商文件中的其他内容，并以书面形式通知所有参加磋商的响应人。_

3、定标原则：采取综合评标办法。按照本磋商文件中规定的评审方法和标准，对符合性审查合格的响应文件进行价格、商务和技术的评估，综合比较与评价（详见第二部分 评分标准）。将各响应人的商务得分、技术得分和价格得分相加得出其综合得分；将各综合得分由高到低顺序排列，综合得分最高的响应人为第一成交候选人，综合得分次高的响应人为第二成交候选人。_

磋商完成后，招标采购工作小组将相关磋商情况按程序审批并确定成交人。_

九、采取的合同文本

合同签订的依据为磋商文件、响应文件及补充说明等。确定成交人后，成交人在 30 天内与采购人签订合同。

成交人收款前需向采购人提供请款材料和开具合法有效等额的增值税专用发票，否则采购人有权拒绝付款。

★十、响应文件的组成部分（响应文件本项资料如有不全，则作无效报价处理）

- 1、价格部分（报价函（模板）及报价清单）；
- 2、商务部分（相关要求详见第二部分评分标准要求）；
- 3、技术部分（相关要求详见第二部分评分标准要求）；
- 4、法定代表人身份证明（模板）以及法定代表人身份证复印件；
- 5、法定代表人授权书（模板）及被委托人身份证复印件；
- 6、承诺函（模板）；
- 7、响应人认为需要提供的其他资料。

响应人须严格按照采购人提供的表单格式报价，响应文件必须装订完整，于骑缝处加盖投标单位企业公章。装有响应文件的文件袋须贴有密封条，于骑缝处加盖企业公章。**价格部分、商务部分、技术部分必须单独密封（按以上密封要求执行），否则按密封性不符合要求处理，采购人将拒绝接收响应文件。**

十一、响应文件份数

正本一份，并提供响应文件扫描件（盖章版）电子版（U盘）。

十二、开标时间及地址

1、开标时间：2026年1月30日（星期五）上午10:00。

2、开标地址：东莞市东城区八一路1号机关二号大院9号楼103室

联系人：何工

联系电话：13640625600

十三、注意事项

1、若响应人未按规定时间将文件送达现场，视为放弃投标资格。

2、采购人向响应人提供的有关资料和数据，是采购人现有的能使响应人利用的资料，采购人对响应人由此而做出的推论、理解和结论概不负责。

3、本项目执行过程中将遵循国家、省、市有关法律、法规、标准、技术规范 and 规范性文件的最新规定。

4、成交单位对采购文件中技术条款作出的负偏离，采购人如不接受，可要求成交单位以采购文件的要求为准，如成交单位拒绝的，采购人有权取消其成交资格或取消合同。采购人不作任何补偿。

东莞市旗粤安居建设有限公司

2026年1月19日



第一部分 投标须知

投标须知

项号	内容	说明与要求
1	项目名称	东实·莞樟府项目信号覆盖工程
2	建设地点	东莞市大岭山镇
3	项目性质	/
4	发包要求	详见第三部分《合同文本》
5	质量标准	详见第三部分《合同文本》
6	工期要求	详见第三部分《合同文本》
7	单位资质要求	响应人须具备 <u>行政主管部门颁发的通信工程施工总承包三级(或以上)资质证书</u> ,且在有效期内。
8	报价保证金	1、响应人应按磋商文件规定的金额和期限交纳报价保证金,报价保证金作为响应文件的组成部分。响应人与交款人名称必须一致,非响应人缴纳的报价保证金无效。 2、报价保证金金额:人民币 <u>3953.00</u> 元。 3、报价保证金缴纳期限:响应文件递交截止时间前(报价保证金汇错账号、迟到或不足额均作无效处理)。 4、投标保证金缴纳方式:转帐。 5、报价保证金收款账户信息:

项号	内容	说明与要求
		账户名称: <u>东莞市旗粤安居建设有限公司</u> 银行账号: <u>9550 8802 4698 3900 119</u> 开户银行: <u>广发银行股份有限公司东莞东城支行</u> 6、未成交的响应人报价保证金在开标结束后无息退还。成交人缴纳的报价保证金不退还,在双方签订合同后转为履约保证金,作为成交人在履约过程中违约金或罚款的扣罚来源之一。履约保证金申请返还时间为采购人完成服务结算之日,成交人没有任何违约的情况下由成交人提交退款申请,收到成交人申请后 30 个日历日内,采购人一次性无息退回。
9	响应有效期	90 天
	响应人不得存在的情形	1、响应人不得存在下列情形之一,否则采购人有权取消其参与响应资格或成交资格: (1) 为采购人不具有独立法人资格的附属机构(单位); (2) 被责令停业的; (3) 被暂停或取消投标资格的; (4) 财产被接管或冻结的; (5) 在最近三年内有骗取中标、严重违

项号	内容	说明与要求
		约、重大质量或安全问题的； （6）法律法规规定的其他情形； （7）竞争性磋商文件规定的其他情形： 见竞争性磋商公告或竞争性磋商响应须知前附表。 2、响应人在竞争性磋商活动中有下列行为之一的，应视情节轻重，暂停或取消其参与采购人及东实集团旗下采购项目的资格： （1）响应人之间相互串通、或与采购人、代理机构、评审委员会成员串通磋商，损害采购人或者其他响应人的合法权益的； （2）向采购人、代理机构、评审委员会成员或其他相关工作人员行贿的； （3）以他人名义磋商或以其他方式弄虚作假，骗取成交的； （4）成交人私自将成交项目转让给他人的，将成交项目肢解后分别转让给他人的； （5）成交人无正当理由不与采购人订立合同，在签订合同时向采购人提出附加条件，或者不按照竞争性磋商文件要求提交履约担保的；

项号	内容	说明与要求
		(6) 响应人捏造事实、伪造材料或者以非法手段取得证明材料进行投诉, 给他人造成损失的; (7) 相关工作人员应当回避而不回避的; (8) 其他违法违规的行为。 3、有下列情形之一的, 视为响应人串通磋商, 其响应无效: (1) 不同响应人的响应文件由同一单位或者个人编制; (2) 不同响应人委托同一单位或者个人办理响应事宜; (3) 不同响应人的响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人; (4) 不同响应人的响应文件异常一致或者响应报价呈规律性差异; (5) 不同响应人的响应文件相互混装; (6) 不同响应人的响应保证金从同一单位或者个人的账户转出。 4、使用通过受让或者租借等方式获取的资格、资质证书响应的, 属于以他人名义磋商, 其响应无效: 5、有下列情形之一的, 属于以其他方式弄虚作假的行为, 其响应无效:

项号	内容	说明与要求
		(1) 使用伪造、变造的许可证件; (2) 提供虚假的财务状况或者业绩; (3) 提供虚假的项目负责人或者主要技术人员简历、劳动关系证明; (4) 提供虚假的信用状况; (5) 其他弄虚作假的行为。 6、响应人相关工作人员与采购人或采购代理机构有以下利害关系之一的,应当回避: (一) 是其主要负责人的近亲属的; (二) 竞争性磋商活动前 3 年内与其存在劳动关系,担任其董事、监事,是其控股股东或实际控制人,或存在其他经济利益关系,可能影响竞争性磋商活动公平公正的; (三) 其他可能影响竞争性磋商活动公平、公正进行的关系。

第二部分 评分标准

评分项目	价格部分	商务部分	技术部分
权重 (%)	30	20	50

➤ 综合得分=价格得分+商务得分+技术得分

序号	评分内容	分值	评审标准
价格评分（30分）			
1	价格	30分	价格分计算方法：满足磋商文件要求且磋商价格（含税报价）最低的磋商报价为评标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：磋商报价得分=(评标基准价 / 磋商报价)×价格权重×100。
商务评分（20分）			
1	业绩情况	12分	投标人自 2021 年 01 月 01 日至投标截止日前承接过的同类项目业绩（室分类、网络覆盖类、信号覆盖类、网络建设类等），每提供一项得 2 分，最高得 12 分。 注：业绩以合同（或协议书）签订时间为准。须同时提供以下证明材料加盖公章：①业绩证明材料须提供合同（或协议书）关键页复印件加盖投标人公章；②与项目相关的发票等材料（张数不限）。
2	拟投入项目团队情况	8分	一、投标人拟投入的本项目的项目经理（仅一人）进行评审： 1、具有通信类专业高级（或以上）工程师职称的，得 2 分； 2、自 2021 年 01 月 01 日至投标截止日前担任过同类项目（室分类、网络覆盖类、信号覆盖类、网络建设类等）项目负责人或项目经理岗位业绩的，得 2 分。 二、投标人拟投入的本项目除项目经理外的其他人员进行评审： 每提供一位具有通信类专业中级（或以上）工程师职称的，得 1 分，本小项最高得 4 分。 注：①上述人员须提供相关证件复印件、社保证明（社保证

			明应为投标文件递交截止日前半年时间内连续不少于三个月的有效证明材料,可以是在投标人总公司或分公司的社保缴纳证明文件,可以是原件或复印件但均需加盖投标人公章)等。②业绩证明资料须提供合同(或协议书)关键页复印件,及与项目相关的发票等材料(张数不限),业绩以合同(或协议书)签订时间为准。③若合同复印件中不能体现项目负责人或项目经理姓名的,还需提供担任项目负责人或项目经理职位的相关证明文件,否则不得分。④以上人员不重复计分。
技术评分(50分)			
1	实施方案总体评价	10分	根据投标人对本项目用户需求的理解程度,重点难点的分析,系统建设方案的完整性、可行性、可靠性、稳定性、先进性进行评分: 1.对采购文件用户需求理解非常透彻;对项目重点难点的理解十分到位,提出的重点难点非常有利于项目实施,总体设计和施工方案详尽完整,可行性高、系统稳定性高,非常科学先进的得10分; 2.对采购文件用户需求理解比较透彻,符合项目实际情况,对项目重点难点的理解分析比较到位,提出的重点难点利于项目实施,总体设计和施工方案较为完整,可行性高、系统较稳定,具有一定的先进性的得7分; 3.对采购文件用户需求理解基本符合项目实际情况,对项目重点难点的理解分析基本到位,总体设计和施工方案基本完整,可行性一般的得4分; 4.对采购文件用户需求理解不太符合项目实际情况,对项目重点难点的理解分析基本到位,总体设计和施工方案不太完整,可行性差的得1分;

			5. 未提供对应方案的不得分。
2	质量管理体系与措施	10 分	根据投标人提供的质量管理体系与措施的完整性、规范性、合理性等进行评分： 1. 质量管理体系与措施完整且具有可行性、规范性强、科学且十分合理的，得 10 分； 2. 质量管理体系与措施基本完整、合理性较强的，得 7 分； 3. 质量管理体系与措施部分可行、规范性程度一般的，得 4 分； 4. 质量管理体系与措施不可行，不合理的，得 1 分； 5. 未提供对应内容的不得分。
3	安全管理体系与措施	10 分	根据投标人提供的安全管理体系与措施的完整性、规范性、合理性等进行评分： 1. 安全管理体系与措施非常完整、具有规范性且十分合理的，得 10 分； 2. 安全管理体系与措施较完整、较具规范性的，得 7 分； 3. 安全管理体系与措施部分可行，合理性一般的，得 4 分； 4. 安全管理体系与措施合理性差的，得 1 分； 5. 未提供对应内容的不得分。
4	工作计划进度表及项目验收方案	10 分	根据投标人针对本项目所提供的工作计划进度表及项目验收方案进行评分： 1. 验收方案介绍详细、合理性强，工作计划进度完善性、可行性强的得 10 分； 2. 验收方案介绍详细、合理性较强，工作计划进度完善性、可行性较强的得 7 分； 3. 验收方案介绍简单、合理性一般，工作计划进度完善性、可行性一般的得 4 分；

			4. 验收方案介绍简陋、合理性较差，工作计划进度完善性、可行性较差的得 1 分； 5. 未提供对应方案的不得分。
5	技术培训与售后服务方案	10 分	根据投标人提供的技术培训与售后服务方案进行评分： 1、投标人提供的技术培训和售后服务方案完整、合理、可行性强的，得 10 分； 2、投标人提供的技术培训和售后服务方案较完整、较合理、可行性较强的得 7 分； 3、投标人提供的技术培训和售后服务方案一般的、可行性一般的得 4 分； 4、投标人提供的技术培训和售后服务方案较差、可行性较差的得 1 分； 5、未提供对应方案的不得分。

第三部分 合同文本

合同编号：_____

东实·莞樟府项目信号覆盖工程施工合同

工程名称：东实·莞樟府项目信号覆盖工程施工

发包人（全称）：东莞市旗粤安居建设有限公司

承包人（全称）：_____

发包人（全称）：东莞市旗粤安居建设有限公司

承包人（全称）：_____

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》及有关法律、法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，发包人和承包人就东实·莞樟府项目信号覆盖工程有关事项达成一致意见，订立本合同。

一、工程概况

1.1 工程名称: 东实·莞樟府项目信号覆盖工程

1.2 工程地点： 东莞市东城街道华兴路 20 号

1.3 建设规模: 项目占地面积 5509.9 m², 总建筑面积 27702.79 m² (其中地下建筑面积为 7917.71 m²), 包括 1#配套、住宅楼及 2#地下室。

1.4. 工程立项批准文号: /

1.5. 工程内容：按发包人提供的本工程项目设计施工图及工程量清单、承建标准、承包范围所规定的内容进行总承包。

1.6 承包范围：东实·莞樟府项目信号覆盖工程，施工范围包括但不限于以下内容：

1.6.1 工程承包范围：东实·莞樟府项目地上及地下室的公区、室内、设备房、电梯等位置 5G 信号覆盖工程，包含但不限于多系统接入平台、耦合器、室内全向吸顶天线、对数周期天线、室内定向吸顶天线、射灯天线、馈线、功分器、桥架线管、传输光缆、交接箱、分纤箱等（不含远端射频）。本工程包图纸深化（图纸需经市通建办审核通过）、包报建、包工包料、包机械设备、包工期、包质量、包安全文明施工、包检测、包市通建办验收通过、包信源协调及信号开入接通等。

BBU、RRU 等信源设备由承包人协调各运营商负责设计和施工开通，每个物理位置安装的电表、开

关箱、电表箱及接地排、空开、预留电源线均已包含在本合同范围内。

上述范围仅为一般性概况描述，具体范围详见图纸及工程量清单，并满足设计文件的要求。

二、合同工期

2.1 工期总日历天数：自开工之日起 180 日历天（须经市通建办验收通过并经发包人验收合格）。

2.1.1 若实际开工日期较计划开工日期有提前或推迟，则节点工期中的相应日期可做适当调整，竣工日期亦相应提前或推迟；竣工日期为完成本工程项目全部工程内容（包括所有专业工程）的时

间。

2.1.2 因承包人责任，不能按期开工或中途无故停工，影响约定工期的，工期不顺延。

2.1.3 因工程质量原因返工的，由承包人承担责任，且工期不顺延。

2.1.4 实际开工日期以发包人或监理人发出的开工令为准。

三、质量、安全标准

3.1 工程质量达到国家或行业质量检验评定的合格标准，并需经发包人、监理人验收通过，并最终通过市通建办验收。

安全目标：杜绝发生一般事故等级及以上的伤亡事故，且伤亡事故死亡人数为零。

安全要求：严格执行有关安全生产的法律法规和规章制度，确保项目建设期内建筑施工安全标准化工地达标，落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，防范建筑施工安全事故的发生，保障人民的生命和财产安全。切实履行企业安全生产主体责任，确保安全生产保证措施资金的有效投入，应切实强化安全管控，严格落实建筑各项施工作业的安全措施，深入细致排查隐患，做到全覆盖无遗漏。

四、签约合同价与合同价格形式

4.1 签约合同价为：

人民币（大写）_____（¥_____元，其中增值税税率为_____%，税金金额¥_____元，不含税签约酬金为¥_____元）

其中：

（1）单列部分的：

绿色施工安全防护措施单列费：

人民币（大写）_____（¥_____元）；

（2）定额工日工资总额：

人民币（大写）_____（¥_____元）；

4.2 合同价格形式：固定总价。

4.2.1 本工程包图纸深化（图纸需经市通建办审核通过）、包报建、包工包料、包机械设备、包工期、包质量、包安全文明施工、包检测、包市通建办验收通过、包信源协调及信号开入接通等。

4.2.2 发包人提供的图纸未经过市通建办审核时，若图纸审核及报建过程中导致图纸变更，由此产生的工程量增加或减少而引起合同价款的调整，对比合同金额核增金额不超过合同总价 5%的部分不予调整，核减金额按实际在结算时进行调整。

五、双方工作

5.1 发包人工作：

5.1.1 指派_____为发包人工地代表，负责对工程质量、进度进行监督检查，办理相关确认、验收等手续和其他相关事宜。

5.1.2 协调现场接通施工所需的水、电。

5.2 承包人工作：

5.2.1 承包人自行解决现场人员的食宿，施工用水用电由承包人从发包人指定接驳点接入，费用自理。

5.2.2 承包人应办理施工所涉及的各种验收报建申请、批件等手续，拟定施工方案和进度计划，并交发包人审定。

5.2.2 承包人应严格按照国家有关安全文明施工的标准与规范制定安全文明施工操作规程，配备必要的安全生产和劳动保护设施，加强对施工作业人员的施工安全教育培训，对他们的安全负责。

5.2.3 指派_____为承包人代表，负责履行合同，组织施工、按期保质保量完成施工任务，解决由承包人负责的各项事宜。

5.2.4 承包人在施工中应妥善保护发包人堆放在现场的工程成品：工程竣工未移交发包人之前，负责对现场一切设施和工程成品进行保护。

5.2.5 承包人负责做好材料运输的通道、电梯使用的保护工作。

5.2.6 承包人负责其施工人员的安全保障工作，购买意外险。

5.2.7 承包人负责支付施工用水用电费用，建筑垃圾清运由承包人自行承担。

5.2.8 因本项目现场由总承包单位进行统一管理，承包人应按要求做好现场施工区域的安全文明施工工作，人员进出场和安全文明施工须满足总承包单位管理要求。

5.2.9 承包人须按规范及相关规定完成本工程的竣工验收、项目移交、项目结算文件编制、工程缺陷整改、配合发包人及建设工程造价主管部门结（决）算审计、工程保修等工作。

六、材料设备的供应

6.1 承包人应按照合同约定的材料品牌参考表，做好材料、设备等的采购规划，确定材料、设备

等品牌型号后，提前报备发包人。

6.2 承包人拟选定的材料、设备等品牌、型号后，在采购前应取得发包人的同意，否则因此产生的退货、退订责任由承包人自行承担。材料设备进场应及时通知发包人验收，未经发包人验收或验收不合格的材料，承包人不得使用。

6.3 承包人采购的材料、设备等应当符合设计图纸和相关规范要求，如承包人采购的材料不符合要求，发包人有权要求承包人更换材料并承担一切责任，且发包人保留进一步向承包人索赔的权利。

七、工程变更

7.1 在履行合同过程中，由发包人发出的设计变更，或者因市通建办审核意见产生的设计变更经发包人认可后，须按照发包人流程办理变更。

发包人提供的图纸未经过市通建办审核时，若图纸审核及报建过程中导致图纸变更，由此产生的工程量增加或减少而引起合同价款的调整，对比合同金额核增金额不超过合同总价 5% 的部分不予调整，核减金额按实际在结算时进行调整。

7.2 变更计价原则

价款调整的计价方法：工程变更及签证引起工程费用增减经审定后相应调整，调整方式如下：累计调整的工程费用=Σ 各项工程变更及签证发生的工程签证费用=工程变更及签证工程量*综合单价+税金。投标总价中措施项目费用、其他项目费用为包干价，因此工程变更及签证所发生的通用措施项目以及其他项目费用已全部包含在投标总价的措施项目清单报价中，也不再作为工程变更及签证中管理费、利润、规费和税金的计取基数。税金费率按工程所在地的有关规定计算。综合单价的确认按下列方法进行：

- (1) 清单中有相同综合单价的，按清单中的相同综合单价计算；
- (2) 清单中有类似综合单价的，按类似综合单价计算；
- (3) 清单中没有相同或类似综合单价的，由承包人提出适当的重新组价的综合单价，经监理人和发包人审核确认后执行。

八、质量检验及验收

8.1 工程质量验收按照专用合同约定的验收标准执行：

8.1.1 合同、施工图纸、做法说明、设计变更；

8.2 甲乙双方应及时办理隐蔽工程和中间工程的检查与验收手续，当工程具备覆盖、遮盖条件或达到中间验收标准（如电线管的凿槽暗敷恢复工作），承包人自检合格后，在 48 小时内通知发包人

办理验收，甲乙双方办理工程阶段验收手续后，承包人可继续施工；工程质量符合规范要求，若发包人要求复验时，承包人应按要求办理复验。若复验合格，发包人应承担复验费用，由此造成约定工期延误，则工期顺延；若复验不合格，其复验及返工费用由承包人承担，且工期不顺延。

8.3 由于承包人施工质量问题造成材料、设备损坏的，其返工费用由承包人承担。

8.4 工程竣工后，承包人应及时通知发包人验收，验收时间以甲乙双方具体约定的时间为准，验收合格后方可办理移交手续。

8.5 工程质量验收不合格，经整改后，另行验收，整改费用由承包人承担。

8.6 承包人应无条件配合发包人提供材料样板及制作实体样板，待发包人确认后方可大面积采购及施工，如因承包人未及时进行送样、打样造成的工期延误或材料不满足要求所造成的损失由承包人承担。

九、工程付款方式

9.1 本工程无预付款。

9.2 合同价款付款方式：工程进度款按工程量支付月报批准表金额的 80% 支付（其中涉及工程变更、现场签证、合同双方通过补充协议约定等项目造成的价格调整均不纳入月进度款支付，待上述项目结算完毕后合并入工程结算支付）；工程进度款支付达到合同价款的 80% 时，不按进度付款；工程竣工验收合格并办理结算后 28 天内，发包人向承包人支付至工程结算价款的 97%；其余工程尾款在工程质保期满后一次性无息付清。

9.3 本合同项目质保期届满并通过发包人检查合格后，承包人按发包人程序完成请款后一个月内，发包人向承包人无息返还扣除后剩余的质保金。

9.4 发包人支付款项，均付至：

户 名：_____

账 号：_____

开户行：_____

纳税人识别号：_____

统一社会信用代码：_____

税务登记地址：_____

开户行行号：_____

9.5 按照现行税收政策规定，每次付款前，承包人必须提供合法、有效、与本合同总价款条款中

增值税税率一致的增值税专用发票给发包人，否则发包人有权拒绝付款且不构成违约；在发包人除支付质保金（若有）外的最后一期款项前，承包人须连同当期支付款项发票和质保金（若有）发票一并提交给发包人；若后期出现质保问题，按照质保责任和条款，部分或全部扣除质保金（若有）的，不退还相应金额的发票。若合同执行期间，遇国家税务政策调整所引起的合同价格变化，按照不含税价格调整结算价格。

十、施工安全和防火

10.1 承包人在施工期间应严格遵守《建筑安装工程安全技术规程》《建筑安装工程安全操作规程》《中华人民共和国消防法》和其他相关的法规、规范。

10.2 由于承包人在施工生产过程中违反有关安全操作规程和消防条例，导致发生安全或火灾事故，承包人应承担由此产生的实际经济损失。

10.3 承包人施工人员在施工过程中发生的任何安全问题，应由承包人承担完全责任。

10.4 承包人须无条件接受总承包单位的管理，做好施工区域的安全文明工作，配合做好现场安全检查、防疫等工作；承包人须做好每天的工完场清工作。

十一、违约责任

11.1 发包人违约责任

11.1.1 因发包人原因未能在计划开工日期下达开工通知的责任：工期顺延，除此之外承包人不得追究发包人其他违约责任。

11.1.2 因发包人违反合同约定造成暂停施工的违约责任：工期顺延，除此之外承包人不得追究发包人其他违约责任。

11.1.3 发包人无正当理由没有在约定期限内发出复工指示，导致承包人无法复工的违约责任：工期顺延，除此之外承包人不得追究发包人其他违约责任。

11.1.4 发包人未按本合同约定，延迟支付工程款（如有）的，承包人有权要求发包人以应付未付金额为基数按逾期当月全国银行间同业拆借中心公布的一年期贷款市场报价利率支付违约金，逾期违约金总额不超过应付未付总金额的 10%。

11.1.5 在合同履行期间，因发包人原因造成合同终止或解除，承包人未开始施工或采购设备的，承包人应向发包人退还工程款。承包人已开始施工的，双方根据承包人实际完成工程量结算相关费用，承包人不得追究发包人其他违约责任。

11.2 承包人违约责任

11.2.1 承包人提供的材料、设备是假冒伪劣产品或质量不合格的，应按材料、设备价款的双倍赔偿给发包人。

11.2.2 因承包人原因造成施工质量达不到合同约定或施工质量验收标准中的部分项目，发包人有权要求承包人返工直至符合合同要求为止，由此造成的费用增加和（或）工期延误由承包人承担。承包人未按规定时间内履行整改工作或无正当理由拒绝整改，每逾期一天，承包人每日支付发包人 2000 元的违约金；如承包人经两次整改仍未验收合格的，发包人有权解除合同并要求承包人向发包人支付相当于合同总价款 10%的违约金；如发包人的实际损失超出违约金数额的，发包人还有权就超出部分损失向承包人主张赔偿责任。

11.2.3 承包人未按约定时间完成工程的，每逾期一天，承包人每日支付发包人 2000 元的违约金。逾期超过 10 日的，发包人有权解除合同并要求承包人向发包人支付相当于合同总价款 10%的违约金；如发包人的实际损失超出违约金数额的，发包人还有权就超出部分损失向承包人主张赔偿责任。

11.2.4 承包人不得将本工程转包给第三方，否则，发包人有权解除合同并要求承包人向发包人支付相当于合同总价款 10%的违约金；如发包人的实际损失超出违约金数额的，发包人还有权就超出部分损失向承包人主张赔偿责任。

11.2.5 承包人的其他违约行为：

（1）承包人违反合同约定进行违法分包的，每次处以违约金人民币 1 万元（或 1 万元等价物），责令改正，若拒不改正，发包人有权解除合同；

（2）因承包人原因导致安全文明施工管理不符合合同要求的，每发现一次视情节严重程度处以违约金人民币 2000-10000 元；

（3）承包人明确表示或者以其行为表明不履行合同主要义务的，发包人有权解除合同并要求承包人向发包人支付相当于合同总价款 10%的违约金；如发包人的实际损失超出违约金数额的，发包人还有权就超出部分损失向承包人主张赔偿责任；

（4）承包人未能按照合同约定履行其他义务的，每发现一次视情节严重程度处以违约金人民币 2000-10000 元。

11.2.6 因承包人违约解除合同

（1）除上述合同条款另有约定外，承包人出现违约情形经发包人发出整改通知后，承包人在指定的合理期限内仍不纠正违约行为并致使合同目的不能实现的，发包人有权解除合同并要求承包人向发包人支付相当于合同总价款 10%的违约金；如发包人的实际损失超出违约金数额的，发包人还有权就

超出部分损失向承包人主张赔偿责任。

(2) 因承包人违约解除合同后的处理：承包人应按本合同约定承担相关违约责任；承包人应按照发包人要求完成现场的清理和撤离。

11.2.7 如承包人违约的，发包人除有权要求承包人承担违约责任外，还有权要求承包人支付维权成本，包括但不限于诉讼/仲裁费、调查取证费/公证费/鉴定费、律师费、保全费、担保费、差旅费等维权费用及其他合理费用。

11.2.8 因承包人原因所产生的违约金、赔偿或其他应付费用，发包人有权从承包人提供的履约担保金额或发包人应支付的合同价款中直接扣除。

十二、缺陷责任与保修责任

12.1 缺陷责任期

本项目的缺陷责任期为 2 年。

12.2 保修责任

12.2.1 工程质量保修范围：本合同约定的承包服务范围。

12.2.2 工程质量保修期限：自市通建办验收通过并经发包人验收合格之日起 2 年。

12.2.3 工程质量保修责任：在质保期内，承包人应对影响货物正常运转的故障负责，相关费用由承包人承担，所有服务由承包人上门进行，不得收取任何费用。对发包人的服务通知，承包人在接报后 4 小时内响应，24 小时内到达现场，48 小时内处理完毕。

12.2.4 质保期内承包人对所供货物实行包修、包换、包退。

12.2.5 质保期内，如货物或零部件因非人为因素出现故障而造成短期停用时，则质保期和免费维修期相应顺延。如停用时间累计超过 60 天则质保期重新计算。

十三、不可抗力

13.1 不可抗力的确认

不可抗力是指承包人和发包人在订立合同时不可预见，在履行合同过程中不可避免发生并不能克服的自然灾害、政策的调整和社会性突发事件，如地震、海啸、瘟疫、水灾、骚乱、暴动、战争等。其中自然灾害包括以下情形：

- ① 6 级以上的地震；
- ② 8 级以上的持续 2 天的台风；
- ③ 250mm 以上的持续 24 小时的大雨、暴雨；

④ 50 年以上未发生过、持续 2 天的高温天气。

13.2 不可抗力的通知

合同一方当事人遇到不可抗力事件，使其履行合同义务受到阻碍时，应立即通知合同另一方当事人，书面说明不可抗力和受阻碍的详细情况，并提供必要的证明。

13.3 不可抗力后果及其处理

13.3.1 不可抗力造成损害的责任

不可抗力导致的人员伤亡、财产损失、费用增加和（或）工期延误等后果，由合同双方按以下原则承担：

（1）永久工程，包括已运至施工场地的材料和工程设备的损害，以及因工程损害造成的第三者人员伤亡和财产损失由发包人承担；

（2）承包人设备的损坏由承包人承担；

（3）发包人和承包人各自承担其人员伤亡和其他财产损失及相关费用；

（4）承包人的停工损失由承包人承担；

（5）不能按期竣工的，应合理延长工期，承包人不需支付逾期竣工违约金，发包人不需赔偿承包人因工期延误造成的经济损失。发包人要求赶工的，承包人应采取赶工措施。

13.3.2 延迟履行期间发生的不可抗力

合同一方当事人延迟履行，在延迟履行期间发生不可抗力的，不免除其责任。

13.3.3 避免和减少不可抗力损失

不可抗力发生后，发包人和承包人均应采取措施尽量避免和减少损失的扩大，任何一方没有采取有效措施导致损失扩大的，应对扩大的损失承担责任。

13.4.因不可抗力解除合同

合同一方当事人因不可抗力不能履行合同的，应当及时通知对方解除合同。合同解除后，承包人应按照合同约定撤离施工场地。已经订货的材料、设备由订货方负责退货或解除订货合同，不能退还的货款和因退货、解除订货合同发生的费用，由发包人与承包人另行协商解决，因未及时退货造成的损失由责任方承担。

十四 保密

承包人保证对在讨论、签订、履行本合同过程中所获悉的属于发包人及发包人关联方的且无法自公开渠道的文件及资料（包括但不限于商业秘密、公司计划、运营活动、财务信息、技术信息、经营

信息及其他商业秘密)予以保密。未经发包人同意,承包人不得超出本合同约定的目的和范围使用该商业秘密,不得向任何第三方泄露该商业秘密的全部或部分内容。前述保密义务,在本合同终止或解除之后仍需履行。如承包人或承包人员工泄露发包人的商业秘密致使发包人受到损失的,由承包人承担赔偿责任。

十五 争议解决

本合同发生争议,双方当事人应及时协商解决;经双方协商无法解决的争议,双方同意按照以下方式解决:凡因本合同引起的或与本合同有关的任何争议,均提交项目所在地有管辖权的人民法院裁决。

十六 合同固定人员

16.1 项目施工负责人:

姓名: _____

身份证: _____

执业资格及等级: _____

注册证书号: _____

十七、通知

双方各自指定履行本合同的联系人,一方资料、文件之交接及意见之传达、接收均通过联系人进行。

发包人指定联系人:

承包人指定联系人:

姓 名:

姓 名:

联系电话:

联系电话:

电子邮箱:

电子邮箱:

通讯地址:

通讯地址:

十八、 其他条款

18.1 本合同正文与下列附件共同构成本合同双方协商达成一致的全部内容:

附件 1：阳光合作协议

附件 2：图纸

附件 3：工程量清单

附件 4：成交通知书

附件 5：响应文件

附件 6：磋商文件

附件 7：履约担保凭证

18.2 本合同未尽事宜，经双方平等友好协商一致，可签订补充协议。

18.3 本合同自双方有权代表签字、单位盖章后生效。

18.4 本合同一式【 陆 】份，发包人执【 肆 】份，承包人执【 贰 】份，各份具有同等法律效力。

发包人（盖章）：

承包人（盖章）：

地址：广东省东莞市东城街道华兴路 20 号

地址：

邮政编码：

邮政编码：

法定代表人或其授权

法定代表人或其授权

的代理人：

的代理人：

（签字或盖章）

（签字或盖章）

开户名称：东莞市旗粤安居建设有限公司

开户名称：

开户银行：

开户银行：

账号：

账号：

电话：

电话：

传真： /

传真：

电子邮箱：

电子邮箱：

附件 1:

阳光合作协议

甲方: 东莞市旗粤安居建设有限公司

乙方: _____

甲乙双方于 2026 年 ____ 月 ____ 日签署了《东实·莞樟府项目信号覆盖工程施工合同》(以下简称“原合同”), 为加强双方阳光合作, 保证职员职业安全, 甲乙双方经协商签订本协议并作为双方共同遵守的阳光合作行为准则。

一、甲方责任

1. 甲方有责任向乙方介绍本单位有关采购管理通用原则和本协议的规定。
2. 甲方有责任对本单位相关人员进行阳光合作教育。
3. 甲方人员应严格遵守本单位有关阳光合作管理的规定, 不得接受乙方任何形式的回扣、实物、现金、有价证券、礼券等有价物品, 不得参加乙方提供的旅游或其他可能影响职务行为公正履行的活动。
4. 甲方人员如违反阳光合作管理制度及本协议规定, 甲方视情节轻重、影响大小给予行政及经济处罚。
5. 对于乙方举报甲方人员违反阳光合作规定的情况, 甲方应及时进行调查, 根据调查情况进行处理, 并将调查结果向乙方反馈。
6. 接受举报的一方应为举报方保密, 不得对举报方进行报复, 对举报属实和严格遵守《阳光合作协议》的合作方, 在同等条件下给予后续合作的优先权。

二、乙方责任

1. 乙方应保证乙方人员了解甲方有关采购管理通用原则和及本协议的规定, 并遵照执行。
2. 乙方不得以任何形式给予甲方人员回扣、赠送实物、现金、有价证券、礼券等有价物品或提供旅游等其他可能影响职务行为公正履行的活动(以下统称“财物”)。
3. 乙方有责任接受甲方对乙方在合作期间阳光合作管理执行情况的监督, 并对甲方相关调查工作主动配合。
4. 乙方有义务就甲方人员任何形式的索取或收受财物行为及时向甲方(直接联系人为东莞实业投资控股集团有限公司风控法务部)举报。如乙方或其人员向甲方人员给予财物, 或甲方人员向乙方索取财物, 乙方满足其要求并且未向甲方举报的, 一经查实(包括但不限于被甲方核实属实, 或者被司

法机关或第三方核实属实的），甲方将在内部通报；乙方除应向甲方赔偿由此给甲方造成的损失外，乙方还应向甲方支付相当于原合同总价的 10%的违约金，并对乙方知情不报人员进行相应处罚；连续出现 2 次及以上类似情况或者如因乙方在合作期间贿赂甲方人员，被司法机关立案查处核实属实的，甲方有权解除原合同，如甲方解除原合同的，则乙方应退还甲方所支付的所有款项并按原合同与本合同约定承担违约责任，且五年之内不得作为东实集团（东莞实业投资控股集团有限公司及下属子公司）合格供应商。

5.甲方接受乙方实名或匿名举报，保证为举报者的信息保密，常设举报部门及电话：

举报受理部门：东莞实业投资控股集团有限公司风控法务部

东实集团举报邮箱：dgsyxf@163.com

东实集团举报电话：0769-28820703（周一至周五 9:00-12:00 和 14:00-18:00）

邮寄地址：东莞市东城区八一路 1 号机关二号大院 9 号楼，东莞实业投资控股集团有限公司风控法务部收，邮编 523000。

三、其他

- 1.本协议是原合同的补充协议，与原合同有同等法律效力。
- 2.本协议一式陆份，甲方执肆份，乙方执贰份，具有同等法律效力。
- 3.本协议经双方签署后生效。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

法定代表人（授权代表）：

法定代表人（授权代表）：

签约日期： 年 月 日 签约日期： 年 月 日

附件一报价函

报价函

东莞市旗粤安居建设有限公司（采购人）：

针对贵司东实·莞樟府项目信号覆盖工程项目，我司愿意以含税价合计人民币_____元（大写），¥_____（小写），税率_____%承接此项目。

响应人名称（加盖公章）：

法定代表人（签名或盖章）：

联系人：

联系电话：

日期：

注：《报价函（最终报价）》在磋商后由法定代表人或授权委托人填报或签署并递交，不须与报价文件一同装订。

报 价 函（最终报价）

东莞市旗粤安居建设有限公司（采购人）：

根据贵司东实·莞樟府项目信号覆盖工程的竞争性磋商文件，
经澄清，我司已清楚采购文件及采购人的全部需求，我司愿意以含
税价合计人民币_____元（大写），¥_____（小写），
税率 _____%承接此项目。

响应人：

法人代表或

被授权委托人（签名）：

日期： 年 月 日

附件二法人证明

法定代表人身份证明书及法定代表人身份证复印件

东莞市旗粤安居建设有限公司（采购人）：

本证明书声明：注册于（国家名称）的____（响应人名称）在下面签字的____（法定代表人姓名、职务）为本公司的合法代表人（须附法定代表人身份证复印件）。

特此证明

响应人名称（加盖公章）：

响应人地址：

法定代表人（签名或盖私章）：

职务：

附件三法人授权书

授权委托书

东莞市旗粤安居建设有限公司（采购人）：

本委托书声明：在下面签字的（填写法定代表人姓名、职务）
代表（填写响应人名称）委托在下面签字的（填写受委托人的姓名、
职务）为本公司的合法代表人，就东实·莞樟府项目信号覆盖工程
项目等相关服务的磋商和合同的执行，以我方的名义处理一切与之
有关的事宜（相关身份证复印件须附后）。

本委托书于年月日至年月日签字生效，有效期与投标有效期一
致，特此声明。

响应人名称（加盖公章）：

响应人地址：

法定代表人（签字或盖章）：

职务：

受委托人（签字或盖章）：

职务：

日期：

附件四承诺函

承诺函

东莞市旗粤安居建设有限公司（采购人）：

我司就参加东实·莞樟府项目信号覆盖工程项目投标工作，作出以下承诺：

我公司已充分了解采购项目情况，本次报价完全响应竞争性磋商文件的要求，我公司所提供的信号覆盖工程等于或优于采购人需求，并承诺如不满足采购人需求，采购人有权取消合同并进行违约处罚。

响应人名称（加盖公章）：

响应人地址：

法定代表人（签字或盖章）：

职务：

日期：

附件五 技术标准和要求的

一、项目概况

(一) 工程位置：东莞市东城街道华兴路 20 号

(二) 工程规模：项目占地面积 5509.9 m²，总建筑面积 27702.79 m²（其中地下建筑面积为 7917.71 m²），包括 1#配套、住宅楼及 2#地下室。

二、项目内容

(一) 工程范围

东实·莞樟府项目地上及地下室的公区、室内、设备房、电梯等位置 5G 信号覆盖工程，包含但不限于多系统接入平台、耦合器、室内全向吸顶天线、对数周期天线、室内定向吸顶天线、射灯天线、馈线、功分器、桥架线管、传输光缆、交接箱、分纤箱等（不含远端射频）。本工程包图纸深化（图纸需经市通建办审核通过）、包报建、包工包料、包机械设备、包工期、包质量、包安全文明施工、包检测、包市通建办验收通过、包信源协调及信号开入接通等。

BBU、RRU 等信源设备由承包人协调各运营商负责设计和施工开通，每个物理位置安装的电表、开关箱、电表箱及接地排、空开、预留电源线均已包含在本合同范围内。

上述范围仅为一般性概况描述，具体范围详见图纸及工程量清单，并满足设计文件的要求。

(二) 工期要求

工期总日历天数：自开工之日起 180 日历天（须经市通建办验收通过并经采购人验收合格）。

实际开工日期以采购人或监理人发出的开工令为准。

三、技术参数要求

(一) 技术指标要求

天线、无源器件等设备均采用兼容各电信运营企业各频段（GSM、WCDMA、LTE、5G）的合路要求，兼容后续网络发展需要，满足各电信运营企业的共享需求，现场安装需要满足行业安全标准，充分考虑接电、接地、抗震等安全措施。

无线信道呼损不高于 2%。无线覆盖区内可接通率要求在无线覆盖区内的 95%位置，99%的时间移动台可接入网络。室内分布无线覆盖边缘场强 $RSRP \geq -105\text{dBm}$ 。

系统的天馈部分全部采用无源器件，将大大提高系统在运行时的稳定性，减少将来运

行和维护成本。

射频分路器件需选用宽频带（800MHz~3700MHz）、损耗器件，减小信号在器件上的损耗。由于多系统合路对宽频合路器的指标要求较高，宽频合路器需满足以下要求：

- 1、具有优异的通带传输特性。
- 2、通带插入损耗小；通带匹配特性好，即驻波比小；通带波动小；通带传输时延小。
- 3、各网之间隔离度要高，即合路滤波器应具有优异的阻带抑制特性。
- 4、互调衰减抑制要高，以免造成互调干扰。
- 5、要有足够的功率容量。

（二）天馈线系统设备技术指标

1、室内吸顶天线

项目名称	标准值	典型值
工作频段	800~3700MHz	
增益	8~10dBi	
驻波比	≤ 1.4	1.3
水平波束宽度	$50 \pm 15^\circ$	60
垂直波束宽度	约 55°	
前后比	15	
三阶交调（dBm）	≤ -85	-90
极化方式	垂直极化	
功率容量	80W	
接头	N-K	
安装方式	支架安装	
天线罩颜色	灰白	
外形尺寸		
重量		

2、室内对数周期天线

项目名称	标准值	典型值
工作频段	800~3700MHz	

增益	8~10dBi	
驻波比	≤1.4	1.3
水平波束宽度	50±15°	60
垂直波束宽度	约 55°	
前后比	15	
三阶交调 (dBm)	≤-85	-90
极化方式	垂直极化	
功率容量	80W	
接头	N-K	
安装方式	支架安装	
天线罩颜色	灰白	
外形尺寸		
重量		

3、室内壁挂天线

项目名称	指标/性能		
	标准值		典型值
工作频段(MHz)	800~3700		
增益(dBi)	6.94/8.29		
电压驻波比	800~3700	≤1.4:1	1.3
水平面半功率波束宽度(°)	800~960	90±15°	85
	1710~3700	65±12°	63
垂直面半功率波束宽度(°)	800~960	约 65°	
	1710~3700	约 55°	
前后比	800~960	6	6
	1710~3700	12	12
三阶交调 (dBm)	≤-112		-113
极化方式	垂直极化		
阻抗(Ω)	50		

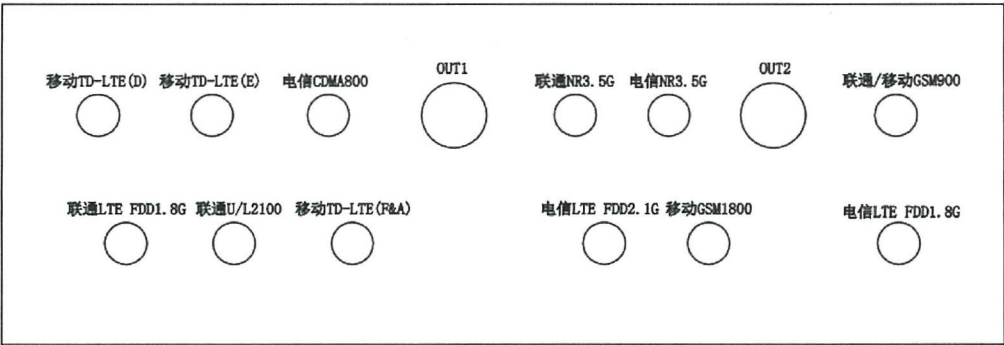
功率容限(W)	80	
接口型号	N-K	
机械特性		
安装方式	壁挂安装	
天线罩颜色	灰白	
外形尺寸		
重量		

4、馈线百米损耗对照表

	900MHz	2000MHz	2400MHz
8D 馈线	14. 0dB	约 23dB	约 26dB
10D 馈线	11. 1dB	约 18dB	约 21dB
1/2" 馈线	6. 9dB	11dB	12. 1dB
7/8" 馈线	3. 9dB	6dB	7. 0dB

(三) 其他设备

1、POI端口及各端口支持频段



各端口支持频段如下：

联通/移动GSM900：889~915/934~960MHz

联通LTE FDD1.8G：1735~1785/1830~1880MHz

移动TD-LTE (F&A)：1885~1915/2010~2025MHz

联通UL2100：1920~1980/2110~2170MHz

移动TD-LTE2.6G：2515~2675MHz

电信NR3.5G：3300~3700MHz

电信CDMA800：820~835/865~880MHz

移动GSM1800：1710~1735/1805~1830MHz

电信LTE FDD1.8G：1765~1785/1860~1880MHz

电信LTE FDD2.1G：1920~1980/2110~2170MHz

移动TD-LTE (E)：2320~2370MHz

联通NR3.5G：3300~3700MHz

2、POI合路器

工作频段	800~3700MHz
带内插损	≤5.0dB
阻抗	50 Ω
功率容量	500W
回波损耗	>18dB
接头类型	信源：N-F，天馈：DIN-F
带内波动	<1.5dB
工作温度	-40~+55℃
重量	
外形尺寸	

3、宽频带功分器

用途	多系统室内信号分布系统功率分配
工作频带	800~3700MHz
分配损耗	二功分: 3dB
	三功分: 4.8dB

	四功分: 6dB
插损	0.1dB 800~2200MHz
	0.2dB 2200~3700MHz
阻抗	50 Ω
驻波比	二功分: ≤ 1.2
	三功分: ≤ 1.25
	四功分: ≤ 1.3
功率容量	300W/500W
接头类型	N-K
体积	
重量	
环境温度	-40~+75℃
相对湿度	$\leq 95\%$

4、宽频带耦合器

工作频带	800~3700MHz
耦合度	5、6、7、10、15、20 (dB)
插损 (不包含分配比)	≤ 0.1 dB
阻抗	50 Ω
驻波比	≤ 1.2
功率容量	300W/500W
接头类型	N-K
外形尺寸	
重量	
环境温度	-30~55℃
相对湿度	95%

四、现场安装要求

（一）施工要求

承包人在施工过程中应满足现场管理的相关要求，包括对人员、仪器仪表及工程施工过程中各阶段的具体要求和规定。各施工单位在项目中标后，按需求设置常驻机构，并结合中标工程施工需求设置物料存放空间。

（二）仪表、仪器要求

承包人在实际工程施工过程中配备充足的仪器、仪表、车辆及工具，各标段仪器仪表车辆基本要求见附件。如本工程设备类型有新增设备，承包人应承诺添置工程所需仪器、仪表、车辆满足工程实际需要。如遇到其他特殊情况，采购人可要求承包人增加相关配备，采购人有权要求仪器仪表的数量和品种以满足工程实际需要。

（三）施工工艺要求

施工工艺涉及到天线安装、有源/无源器件的安装、设备安装、电源线缆的布放、信号线缆的布放、走线槽道的安装、走线架的安装、天馈线的安装及设备标签粘贴等。要求在总体上遵守国家法律法规、行业法规和规范及当地运营商的规范要求。

1、一般规定

- （1）设备和线缆应有明确标识，并要求标识正确、清晰、齐全。
- （2）标识宜贴在正面容易看到的位置，并保持美观，以方便日常维护。
- （3）室外标识宜进行防水、防脱落处理。
- （4）各种线缆、线管进出的墙孔应用防火封堵材料进行封堵，室外墙孔应作防水处理。
- （5）各种设备、器件、线缆、走线管（或槽道）的规格型号、安装位置、安装高度、安装路由等应符合工程设计要求。
- （6）无线通信系统室内覆盖工程使用的器件及材料安装环境应保持干燥、少尘、通风，严禁出现渗水、滴漏、结露现象。
- （7）无线通信系统室内覆盖工程防火要求应满足 YD5002—2005《邮电建筑设计防火规范》要求。
- （8）维护空间应符合工程设计要求。
- （9）隐蔽工程应随工检查。
- （10）施工完成后，所有的设备和器件要做好清洁，保持干净。

2、有源设备安装

- （1）安装位置、设备型号必须符合工程设计要求。

- (2) 安装位置应便于调测、维护和散热。
- (3) 安装位置附近确保无强电、强磁、强腐蚀性设备。
- (4) 有源器件安装位置必须远离易燃易爆物品。
- (5) 安装时用相应安装件牢固固定。
- (6) 所有设备单元应安装正确、牢固、无损伤、掉漆现象。
- (7) 光纤、有源系统主机单元各模块安装数量符合设计方案。

(8) 有源器件原则上不使用电源插排供电，使用空开电表箱。若特殊情况需要使用电源插板，至少有两芯及三芯插座各一个，工作状态时放置于不易触摸到的安全位置，未使用的插座应进行必要的封口。

- (9) 设备必须接保护地。
- (10) 有源设备不允许空载加电。
- (11) 设备安装场所需清洁、无灰尘。
- (12) 所有外部电缆连接要求良好，不能有松动现象。
- (13) 基站电源线与信号线分开布放。
- (14) 基站空余端口安装匹配负载。
- (15) 每个有源器件应有清晰明确的标识。

3、合路器安装

合路器安装要求应符合在源设备安装或无源设备安装要求

4、无源器件安装

(1) 室内分布系统中使用的无源器件选型应满足相应的国家标准、行业标准及铁塔公司相关规范要求。

(2) 安装位置、设备型号必须符合工程设计要求。应根据分布系统中不同使用位置所需要的器件指标要求（功率容限、互调抑制、隔离度要求等），合理选择使用无源器件，保证分布系统性能。

(3) 安装时应用相应的安装件进行固定，并且垂直、牢固，不允许悬空放置，不应放置室外（如特殊情况需室外放置，必须做好防水处理）。

- (4) 接头牢固可靠，电气性能良好，两端应固定牢固。
- (5) 设备严禁接触液体，并防止端口进入灰尘。
- (6) 设备空置端口必须接匹配负载。
- (7) 应安装在易维护位置。

(8) 每个无源器件应有清晰明确的标识。

5、天线安装

(1) 对于收发分缆或双通道室分系统，天线间距安装偏差应不超过设计文件（方案）的 5%；设计文件（方案）中天线间距未明确的应不小于 4λ ，宜控制在 $4\lambda \sim 12\lambda$ 之间（如果采用 2320-2370MHz 频段， 4λ 约为 0.5m， 12λ 约为 1.5m）。

(2) 室内天线的安装位置应符合工程设计要求，天线安装必须牢固、可靠、美观、不破坏室内整体环境，安装在天花板吊顶内时，应预留维护口。

(3) 室内天线安装时应保证天线的清洁干净。

(4) 天线安装处应避免强电，防止信号受干扰。

(5) 对于全向吸顶天线或壁挂天线均要求用天线固定件牢固安装在天花板或墙壁上，电梯内的天线必须用膨胀螺栓牢固固定于电梯井壁。并确认所装天线附近无直接遮挡物存在，尽量远离消防喷淋头。

(6) 室内定向板状天线采用壁挂安装方式或利用定向天线支架安装方式，要求天线周围无直接遮挡物，天线主瓣方向正对目标覆盖区。

(7) 室内天线使用的天线吊挂高度应略低于梁、通风管道、消防管道等障碍物，保证天线的辐射特性。吊架和支架安装应保持垂直，整齐牢固，无倾斜现象。

(8) 吸顶天线不允许与金属天花板吊顶直接接触，需要与金属天花板吊顶接触安装时，接触面间必须加绝缘垫片。天线安装在天花板吊顶内时，仍需通过吊架或支架进行固定，不得随意摆放，并应预留维护口。

(9) 天线的安装支架应为金属件，并做防锈处理。天线必须安装在手不能轻易触及处，但应保证能方便地对其进行维护检查。

(10) 天线与吊顶内的馈线连接良好，并用扎带固定。

(11) 天线的上方应有足够的空间接馈线，连接天线的馈线接头必须用手拧紧，最后用扳手拧动的范围不能大于 1 圈，但必须保证拧紧。

(12) 需要固定件的天线，固定件捆绑所用扎带不可少于 4 条，要做到布局合理美观。安装天线的接头必须使用防水胶带做好防水，然后用塑料黑胶带缠好，胶带做到平整、少皱、美观。

(13) 室内天线的安装应用不小于 M6 的螺栓固定；安装在室外的天线（如小区分布的楼顶天线等），室外天线与天线支撑杆的连结应不少于两处，室外天线与支撑杆连结处的连接螺栓直径应不小于 M8。

(14) 室外天线各类天线支撑件牢固，铁杆垂直，横担水平，铁件材料做防氧化处理。

(15) 室外天线与跳线接头做防水处理。连接天线的跳线要求做一个“滴水弯”。

6、馈线布放

(1) 线缆布放的一般要求

- 线缆的规格、型号应符合工程设计要求。
- 所放线缆应顺直、整齐，线缆拐弯应均匀、圆滑一致，按顺序布放捆扎。
- 线缆两端应有明确的标志，每隔 3~5 米贴一次标签。

(2) 射频同轴电缆的布放和电缆头的安装

- 射频同轴电缆的布放应牢固、美观，不得有交叉、扭曲、裂损等情况。

需要弯曲布放时，弯曲角应保持圆滑均匀，其弯曲曲率半径在常温（-20℃~+60℃）

下不超过下表的规定：

电缆名称	最小弯曲半径（单次弯曲的半径）	最小弯曲半径（多次弯曲的半径）
1/4"超柔	12mm	25mm
1/4"馈线	40mm	80mm
3/8"超柔	15mm	50mm
3/8"馈线	30mm	100mm
1/2"超柔	60mm	110mm
1/2"馈线	140mm	250mm
5/8"馈线	100mm	200mm
7/8"软馈线	170mm	260mm
7/8"馈线	240mm	500mm
7/8"低损馈线	150mm	275mm
5/4"馈线	200mm	380mm
13/8"馈线	280mm	500mm

- 射频同轴电缆所经过的线井应为电气管井，不得使用风管或水管管井。

➤ 射频同轴电缆应避免与强电高压管道和消防管道一起布放走线，确保无强电、强磁的干扰。

➤ 射频同轴电缆应尽量在线井和吊顶内布放，并用扎带进行牢固固定，严禁馈线沿建筑物避雷线捆扎。

➤ 与设备相连的射频同轴电缆应用线码或馈线夹进行牢固固定。

➤ 射频同轴电缆布放时不能强行拉直，以免扭曲内导体。

➤ 射频同轴电缆的连接头必须牢固安装，接触良好，并做防水密封处理。

➤ 射频同轴电缆在天花板吊顶或井道里通过时，如果已经做接头需把接头封好，以免有污物进入接头。

➤ 严禁馈线的长距离架空布放，必须每隔 1.5 米安装一个馈线吊架或做拉线悬挂。

➤ 线缆不能在消防管道、热力管道、通风管道及其他管线上布放、捆扎。

➤ 馈线在进行扎带捆扎时，扎带扎紧后多余部分必须剪去。

➤ 射频同轴电缆绑扎固定的间隔要求如下表所示：

布放方式	$\leq 1/2"$ 线径	$> 1/2"$ 线径
水平布放时	≤ 1.0 米	≤ 1.5 米
垂直布放时	≤ 0.8 米	≤ 1.0 米

➤ 电缆头的规格型号必须与射频同轴电缆相吻合。

➤ 电缆冗余长度应适度，各层的开剥尺寸应与电缆头相适合。

➤ 电缆头的组装必须保证电缆头口面平整，无损伤、变形，各配件完整无损。电缆头与电缆的组合良好，内导体的焊接或插接应牢固可靠，电气性能良好。

➤ 芯线为焊接式的电缆头，焊接质量应牢固端正，焊点光滑，无虚焊、无气泡，不损伤电缆绝缘层。焊剂宜用松香酒精溶液，严禁使用焊油。

➤ 芯线为插接式的电缆头，组装前应将电缆芯线（或铜管）和电缆头芯子的接触面清洗干净，并涂防氧化剂后再进行组装。

➤ 电缆施工时应注意端头的保护，不能进水、受潮；暴露在室外的端头必须用防水胶带进行防水处理；已受潮、进水的端头应锯掉。

➤ 连接头在使用之前，严禁拆封；安装后必须做好绝缘防水密封。

➤ 现场制作电缆接头或其它与电缆相接的器件时，应有完工后的驻波比测试记录，组装好电缆头的电缆反射衰减（在工作频段内）应满足设备和工程设计要求。

➤ 所有 7/8" 的射频同轴电缆要用粗扎带捆扎, 没有用 PVC 管的地方要用黑色扎带, 有白色 PVC 管的地方用白色扎带; 两条以上的射频同轴电缆要平行放置, 每条线单独捆扎。

➤ 杜绝因线太长而盘踞在器件周围, 必须做到在确定好射频同轴电缆长度后再锯掉, 做到一次成功, 较短的连线要先量好以后再做, 不要因为不易连接而打急弯。

➤ 室外馈线进入室内应有“滴水弯”, 或斜向上走线; 进出口的墙孔应用防水、阻燃的材料进行密封。

➤ 泄漏电缆的布放除了满足射频同轴电缆布放要求外, 安装位置、安装方式必须符合工程设计要求, 如安装位置需要变更, 必须征得方案设计负责方和建设单位的同意, 并办理设计变更手续。

➤ 泄漏电缆的布放的最小弯曲半径、最大张力和固定夹最小间隔等要求, 应满足相应的技术指标。

➤ 泄漏电缆布放时, 不应从锋利的边或角上划过。如果不得不将泄漏电缆长距离的从地面或小的障碍物上拉过, 应使用落地滚筒。

7、信号线、光纤、电源线布放

(1) 信号线、光纤、电源线的路由走向必须符合施工图设计文件(方案)的规定, 布放美观, 不得有扭曲、裂损, 不宜有交叉现象。弯曲布放时, 弯曲角应均匀圆滑, 弯曲半径应符合下表要求:

信号线弯曲曲率容限表

线缆类型	弯曲半径要求
对绞电缆及同轴电缆	不小于外径的 10 倍
非屏蔽五类线	不小于外径的 4 倍
屏蔽五类线	不小于外径的 6-10 倍
2 芯或 4 芯水平光缆	不小于 25mm
4 芯以上的水平光缆、主干光缆和室外光缆	不小于外径的 10 倍
铠装电力电缆	不小于外径的 12 倍
塑包电缆	不小于其外径的 6 倍

(2) 信号线、光纤、电源线宜在线井和天花吊顶中布放, 并固定牢固。

(3) 光纤连接线二端的余留长度应统一并符合工艺要求。

(4) 在机房、线井和吊顶外布放的信号线、光纤、电源线，应用管槽或走线架保护并固定良好。

(5) 线缆穿越楼层或墙体布放时，孔洞处应对线缆加以保护。

(6) 室外线缆的连接头应做防水密封处理。

(7) 室外线缆进入机房前应按工程设计要求做好防雷接地。

(8) 信号线与电源线应分开布放。

(9) 信号线、电源线连接头应牢固安装，接触良好。

(10) 光纤布放时不得受压，不得把光纤折成直角，使用扎带时应适度勒紧，不得使光纤变形。

(11) 电源线必须采用整条电缆线料，严禁中间驳接。

(12) 正负极电源线应用不同线缆颜色区分，并连接正确。

8、走线管(或槽道)安装

(1) 电缆走道（或槽道）的位置、高度应符合工程设计要求。

(2) 安装电缆走道应符合下列要求：

(3) 安装电缆走道应平直，无明显起伏或歪斜现象。

(4) 电缆走道与墙壁或机列应保持平行。

(5) 安装电缆走道吊挂应符合工程设计要求，吊挂安装应垂直、整齐、牢固，吊挂构件与电缆走道漆色一致。

(6) 沿墙水平电缆走道应与地面平行，垂直电缆走道应与地面垂直，无倾斜现象。

(7) 电缆走道穿过楼板孔洞或墙洞处应加装保护框，保护框应采用非燃烧材料并刷漆，其颜色应与地板或墙壁一致。当电缆放绑完毕应用非燃烧材料封洞口。

(8) 槽道安装应平直、端正、牢固。列槽道应成一直线。

机房内电缆走道、吊挂铁架等应按工程设计要求做保护地。保护地引线截面积应满足工程设计要求。

走线管（或槽道）的使用应符合规范要求，除物业特殊要求外，镀锌钢管、万能角铁原则上不允许使用，PVC 套管控制使用。

五、现场安全质量管理制度

承包人现场进度、质量、材料、规章管理及管理细则

序号	项目	处理方法	向发包人支付违约金 (由发包人从应向承包人支付的工程款中扣除)
一	工程进度		
1	未按期完成专项计划,影响其他后续工序施工	限期完成	1000-2000 元/天
2	未按总控计划完成专项验收	限期完成	10000 元/次
3	总工期拖延	追究违约责任	1‰/天,逾期竣工违约金最高限额:不设上限
二	工程质量		
1	出现重大结构质量问题	限期完成	50000 元/次
2	对于甲方发现并要求的整改的问题,乙方必须做出回复,明确整改方案及完成时间,对于乙方拒不整改或整改造假的情况	限期整改	1000-5000 元/次 【视情节严重性】
3	对监理通知指出的质量问题未及时整改并回复	限期完成	1000-5000 元/次
4	工程材料、设备进场不报验即用于工程上	停工整顿、限期报验	主材 5000 元/次 非主材 2000 元/次
5	在接到关于修复或运走、替换不合格材料、设备的规定发出的通知或指令后不遵守指令	限期完成	1000 元/天
6	未按要求进行工序自检	限期整改	500 元/次
三	工程技术能力		
1	未按施工方案编制计划完成各种方案编制	限期完成	500 元/次

序号	项目	处理方法	向发包人支付违约金 (由发包人从应向承包人支付的工程款中扣除)
2	未按照图纸施工造成返工	限期整改	3000 元/次
3	技术交底针对性不强, 造成施工错误	返工	500 元/次
4	未按深化设计计划完成深化设计图纸及报批工作, 影响工程正常进行	限期完成	2000 元/次
5	深化设计图纸未考虑各专业交接问题, 造成施工错误	返工	5000 元/次
四	规章制度		
1	未经发包人/监理工程师认可私自更换项目经理及主要管理人员	换回原管理人员	30000 元/次
2	项目经理或现场人员不称职并且未按发包人要求及时更换的	立即更换为称职人员	1000 元/天
3	工程管理人员不及时到位	限期到位	500-2000 元/人
4	项目经理或主要管理人员无故不在现场		200-1000 元/人次
5	项目经理跨项目管理	限期纠正	5000-10000 元/次
6	违反现场各种规章制度	限期整改	500 元/次
7	会议(含现场检查)无故迟到		5 分钟以内 200-500 元/人 5 分钟以上 500 元/人
8	会议(含现场检查)无故缺席		1000 元/次
9	对发包人/监理指令、会议决议执	限期完成	1000-5000 元/次

序号	项目	处理方法	向发包人支付违约金 (由发包人从应向承包人支付的工程款中扣除)
	行不力, 经一次督促仍未完成		
10	拖欠民工工资致使民工聚众滋事或上访事件	限期解决	10000-50000 元/次
11	施工过程中如发现承包人组织措施不当、计划不落实、管理不严, 施工方案中所列人员、机械设备与现场实际不符及建造师不到位, 导致工程工期拖延、存在安全或质量隐患, 视为承包人违约	限期解决	3000 元/次
五	承包人偷工减料		
1	现场普遍使用不符合要求非标线管、电线、光纤等材料	限期整改	5000—20000 元
2	其它私自更换材料或偷工减料的情况	限期整改	2000-10000 元/次

注: 本条所列的违约金标准如与《东实·莞樟府项目信号覆盖工程施工合同》主合同约定不一致的, 以主合同约定为准。如本条所列的违约金标准与发包人及其上级单位的安全生产管理制度、质量管理制度、安全巡检制度等规定的处罚标准不一致的, 则采取“就高从严”的原则确定违约金。

六、现场条件

承包人的安全管理及安全文明施工应满足项目现场安全管理及安全文明施工的要求, 现场材料堆放不得影响其他单位的现场施工。承包人现场施工需要做到整齐整洁, 工完场清。

本工程临时施工用电已经完成, 承包人负责从指定的配电箱接驳点自行接驳, 接驳路由管线由承包人负责, 施工过程中产生的所有电费由承包人负责, 已包含在合同总价中。

七、工程服务要求

1、承包人工作内容包括：

（1）货物运输

✧ 承包人需负责工程设备及材料领货、存放。

（2）与运营商协调

✧ 与运营商谈判室分入场信号对接条件，确定勘测设计人员进场勘测以及入场施工的时间。

✧ 施工进场后，施工细节与运营商部门或基地工程相关人员协调，保证在采购人的要求下施工，匹配采购人的施工要求，避免由于采购人要求不确定导致后期工程整改。

（3）站点勘测

✧ 电磁环境测试：对覆盖范围内 4/5G 的基本覆盖情况初步摸底，确定覆盖范围。

✧ 楼宇性质及结构勘测：现场判断楼宇的建筑材料，估计隔墙损耗，协助设计院确定机房位置、设备安装位置及密度。

✧ 图纸核对及设备点位初定、信源设备安装位置勘测：设备安装位置需考虑施工可行性及采购人意见，对特殊区域需现场做好记录。

（4）工程实施

✧ 施工许可办理，根据采购人需求进行相应准备，可能涉及施工委托函、设计图纸、电磁辐射检查报告等。

✧ 设备安装环境检查，主要是依据设计文件检查路由走线可行性。

✧ 物料准备及领取，自行提供库存管理，配合需安装设备的现场开箱验货。

✧ 硬件安装：根据运营商的标准化施工规范安装。包括主体设备安装、设备间的光缆布放及熔纤/跳纤、光端盒及配套安装、设备之间网线布放、外接馈线、无源器件及天线安装等，不包含 BBU 上端的光纤布放及熔纤、机房建造及配套安装等。

✧ 按相关规范完成标识标签的相关工作。

✧ 异常配合，包括但不限于施工现场问题处理及设计变更等。

✧ 硬件施工完工检查及设备通电；

（5）配合开通测试：

✧ 承包人需按相关规范使用相关仪表进行硬件质量检查检测。

✧ 配合基站开通入网。

(6) 资源录入和竣工结算：

✧ 完成本次安装工程设备的资源录入。

✧ 完成本次安装工程竣工资料编制及送审。

(7) 质保期及售后服务要求

1) 质保期：自市通建办验收通过并经采购人验收合格之日起2年，所需全部费用包括在本项目合同总价中。

2) 质保期内承包人对所供货物实行包修、包换、包退。

3) 质保期内，如货物或零部件因非人为因素出现故障而造成短期停用时，则质保期和免费维修期相应顺延。如停用时间累计超过60天则质保期重新计算。

4) 在质保期内，承包人应对影响货物正常运转的故障负责，相关费用由承包人承担，所有服务由承包人上门进行，不得收取任何费用。

5) 服务响应时间：对采购人的服务通知，承包人在接报后4小时内响应，24小时内到达现场，48小时内处理完毕。

6) 若设备发生故障，承包人须在24小时内解决。