

扶沟县公安局

与

中国铁塔股份有限公司周口市分公司

关于

扶沟县公安局 350 兆基站维护综合服务项目服务协议

合同编号：CTC-HYZK-2026-000016

目 录

第一章定义

第二章协议标的

第三章费用及付款方式

第四章项目实施

第五章权利和义务

第六章违约责任

第七章法律适用和争议解决方式

第八章保密条款

第九章协议的生效、变更、转让和终止

第十章其他条款

合同编号：CTC-HYZK-2026-000016

委托单位：[扶沟县公安局]（甲方）

地址：[河南省扶沟县洧水路东段]

法定代表人/负责人：[徐彩云]

受托单位：中国铁塔股份有限公司周口市分公司（乙方）

地址：[周口市川汇区文昌大道与天山路交叉口楷林智慧中心9号楼]

法定代表人/负责人：[汪玉军]

依据《中华人民共和国民法典》等相关法律的规定，甲、乙双方在平等自愿、友好、协商一致的基础上，达成如下协议，现授权各自代表按照下述条款签署本协议，并由双方共同遵照执行。

第一章 定义

- 1.1 “服务”：按协议及相关附件的约定，由乙方方向甲方提供的与协议标的相关的站址服务。
- 1.2 “服务费”：指乙方为甲方提供各类站址服务，甲方需支付的费用。
- 1.3 “协议”：本协议及其附件，附件是协议不可分割的一部分。
- 1.4 “服务期”：本协议所约定的甲方使用站址服务并按期支付服务费的期限。
- 1.5 “日”：除非特别说明，指日历日，但在任一情况下，如果本协议约定的期间届满的最后一日是节假日的，以节假日后的第一日为该期间届满的日期。
- 1.6 “工作日”：星期一至星期五，所有法定节假日除外。
- 1.7 “甲方”、“客户”：指[扶沟县公安局]。
- 1.8 “乙方”、“铁塔公司”：指中国铁塔股份有限公司周口市分公司。
- 1.9 “一方”：乙方或甲方。
- 1.10 “双方”：乙方和甲方。
- 1.11 “各方”：乙方、甲方。
- 1.12 “第三方”：本协议中甲乙双方及其下属各级分公司或子公司以外的其他组织或个人。
- 1.13 “书面形式”：协议文件、信函、传真等可以有形地表现所载内容的形式。

合同编号：CTC-HYZK-2026-000016

1.14 “不可抗力”：不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，其中包括由于地震、台风、水灾、暴雨等自然灾害（原则上以当地政府或气象等职能管理部门发布的信息为准）、火灾、战争、任何政府行为、任何法律的变更及颁布等事件的出现直接影响本协议的履行或者不能按约定的条件履行。

第二章 协议标的

2.1 为满足甲方的通信需求，乙方在甲方指定的位置提供全套数字集群基站服务，具体包括地面补点建设 1 套两载频数字集群基站及存量基站搬迁服务，对前期建设的 10 套存量数字集群基站、1 套移动车载基站进行维护服务，并提供 5 路高铁沿线高位监控综合服务，以上产品需要同扶沟县公安局现有数字集群基站进行联网测试，实现与周口市公安局中心设备，互联互通，无缝兼容。具体基站点位以双方签订的业务确认单为准。

2.2 具体产品内容及技术规范见附件 1。

第三章 费用及付款方式

3.1 **合同服务费总金额**：含税价为[2800100]元，大写为[贰佰捌拾万零壹佰元整]。其中，存量基站搬迁费用为[90000]元，大写为[玖万元整]，税率 9%；电费为[199500]元，大写为[壹拾玖万玖仟伍佰元整]，税率 13%；剩余服务费为[2510600]元，大写为[贰佰伍拾壹万零陆佰元整]，税率 6%。

3.1.2 服务费包含地面补点建设 1 套两载频数字集群基站服务费、存量基站搬迁服务费、10 套存量数字集群基站及 1 套移动车载基站维护服务费、5 路高铁沿线高位监控综合服务、铁塔租费、机房及相关配套资源租费、电费、维护费。

3.2 费用结算：

合同签订后，服务期第一年内甲方向乙方支付合同总金额 40%；服务期第二年内支付合同总金额的 30%，服务期第三年内支付合同总金额的 30%。

3.3 发票开具：

乙方在收到甲方支付费用书面形式申请或通知的 7 个工作日内，开具增值税普通发票给甲方。乙方指定银行账户如下：

公司名称：中国铁塔股份有限公司周口市分公司

开户银行：中国建设银行周口黄金桥支行

银行账号：41001554910050204294

纳税人识别号：91411602317534932P

单位地址：周口市川汇区文昌大道与天山路交叉口楷林智慧中心 9 号楼

3.4 如协议期内因国家政策发生税率调整，本协议中不含税价格不变，协议总价

合同编号：CTC-HYZK-2026-000016

随税率变化而调整。

3.5 后续增加站点按本协议条款执行。

第四章 项目实施

4.1 订立

乙方按照本合同及附件约定实施并提供服务，双方签订《业务确认单》，即认定为正式向甲方服务。

4.2 服务期

本服务协议自双方法定代表人/负责人或授权人签字并加盖公章或合同专用章之日起生效，有效期为三年。本协议内容发生变更的，双方将重新签署《业务确认单》。

第五章 权利和义务

5.1 甲方的权利和义务

- 5.1.1 甲方有权根据自身需求按照本协议的约定向乙方购买、使用站址服务。
- 5.1.2 甲方应当按照本协议的约定及时向乙方支付服务费。
- 5.1.3 甲方需提前提供具体需求及相关规范要求；在乙方交付后，甲方应及时进行验收并签订《业务确认单》。
- 5.1.4 其他甲方根据本协议约定和目的应当享有的权利和承担的义务。

5.2 乙方的权利和义务

- 5.2.1 乙方应当按照本协议的约定提供站址服务。
- 5.2.2 乙方应确保所提供服务的及时性及可靠性。
- 5.2.3 乙方有权按照本协议的约定收取服务费。
- 5.2.4 乙方负责站址维系、物业协调，并按照约定负责甲方上站作业及抢修等工作的协调配合。
- 5.2.5 乙方对甲方的准载设备数据予以保密，未经甲方允许不得向第三方提供。
- 5.2.6 乙方对于甲方行使本协议项下的权利和履行相应的义务应有积极配合的义务。
- 5.2.7 其他乙方根据本协议约定和目的应当享有的权利和承担的义务。

第六章 违约责任

6.1 一般性规定

任何一方在本协议中的任何陈述和/或保证不真实、不准确、不完整，或者存在虚假陈述、遗漏或误导性陈述，或违反其在本协议下作出的任何承诺，或违反本协议的任何条款，即构成违约。除本协议另有规定外，就守约方的实际损失，违约方应向守约方作出全面和足额的赔偿。

6.2 甲方责任

6.2.1 如甲方未能在约定时间内支付服务费的，视为逾期未付，乙方可以立即暂停服务，如超过[30]日的，乙方可以提前终止服务。

6.2.2 双方签署协议后，甲方要求撤销、变更需求的，须经乙方书面同意后方可启动相关流程，如乙方已经开展实质性工作，双方应友好协商需求变更的具体方案，甲方赔偿乙方因需求变更所发生的全部损失，包括但不限于：

- (a) 产品设施改造费；
- (b) 勘查设计费；
- (c) 人工费用、管理费用等。

6.2.3 若甲方有提前终止业务的要求，需提前至少1个月书面形式向乙方提交服务终止申请（申请需列明正当合理的终止事由），经乙方书面同意，且甲方已结清截至终止日应付未付的全部服务费用，并且甲方按照双方协商一致的金额赔偿乙方全部损失后，乙方可终止相关业务。

6.3 乙方的责任

6.3.1 双方签订协议后，如乙方原因导致未按照约定时间完成需求交付的，乙方将免除服务期内相当于延迟天数的服务费。

6.3.2 由于乙方原因造成产品设施管理不善、产品设施存在质量问题或其他乙方原因给甲方或第三方造成财产或人身损害的，乙方应进行整改并赔偿给甲方或第三方造成的直接损失。

6.3.3 如因乙方原因导致甲方不能继续使用乙方产品设施的，乙方承担设备资产的拆迁费用，并积极为甲方协调新的站址。

6.4 第三方责任

服务期内，如因不可抗力原因导致服务不能继续履行，双方互不承担违约责任，在影响消除后的合理时间内，一方或双方应当继续履行合同。如因此导致合同不能或者没有必要继续履行的，本合同可由一方解除。如乙方根据政府管理部门要求暂停或终止提供相应服务，乙方不承担任何责任。

第七章 法律适用和争议解决方式

7.1 本协议适用中国法律。

7.2 双方在履行本协议期间如发生争议或纠纷，双方应友好协商解决。如果不能通过友好协商解决争议，则任何一方均可采取下述第[2]种争议解决方式：

(1) 将争议提交[]仲裁委员会，按照申请仲裁时该会的仲裁规则进行仲裁。仲裁在[]进行。仲裁语言为中文。仲裁裁决对双方均有约束力。仲裁费用由败诉方承担。

(2) 向合同履行地有管辖权的人民法院起诉。

7.3 在争议解决期间，双方在所有其他方面应继续执行本协议。

第八章 保密条款

8.1 本协议拥有信息的一方（“提供方”）根据本协议向另一方（“接受方”）提供的信息，包括但不限于技术性信息、商业性信息、文件、程序、计划、技术、图表、模型、参数、数据、标准、专有技术、业务或业务运作方法以及其他专有信息，本协议履行过程中形成的所有信息、数据、资料、阶段性成果和最终成果，本协议的条款和与本协议有关的其他商业信息和技术信息（以下统称“保密信息”），只能由接受方及其人员为本协议目的而使用。除本协议另有规定外，对于提供方提供的任何保密信息，未经提供方的书面同意，接受方及其知悉保密信息的人员均不得直接或间接向第三方提供。

8.2 提供方向接受方提供或披露的保密信息，仅可由接受方为执行本协议需要披露给指定的雇员，并且仅在为执行本协议所需的范围内进行该等披露；但是，接受方在采取一切合理的预防措施之前，不得向其雇员披露任何保密信息，该等预防措施包括但不限于告知该等雇员将要披露信息的保密性质，由该等雇员做出至少与本协议保密义务一样严格的保密承诺等，以防止该等雇员为个人利益使用保密信息或向任何第三方做出未经授权的任何披露。接受方雇员违反保密义务的，视为接受方违反保密义务。

8.3 接受方的律师、会计师、承包商和顾问为提供专业协助而需要了解保密信息时，接受方可向其披露保密信息，但是，其应要求上述人员签订保密协议或按照有关职业道德标准履行保密义务。

8.4 如相关政府部门或监管机构要求接受方披露任何保密信息，接受方可在该政府部门或机构要求的范围内做出披露而无需承担本协议项下的责任。但前提是，该接受方应立即将需披露的信息书面通知提供方，以便提供方采取必要的保护措施，且该等通知应尽可能在信息披露前做出，并且接受方应尽商业上合理的努力确保该等被披露的信息获得有关政府机关或机构的保密。

8.5 本条所规定的保密义务应永久持续有效。

8.6 本条规定的保密义务对以下信息不适用：

(3) 在一方披露时，已经是公众所知的信息，或者在披露后，并非由于接受方或其雇员、律师、会计师、承包商、顾问或者其他人员的过失而成为公众所知的信息。

(4) 有书面证据证明在披露时已经由接受方掌握的信息，而且信息并非直接或间接来自提供方。

(5) 有书面证据证明第三方已向接受方披露的信息，而该第三方并不负有保密义务，并且有权做出披露。

8.7 当本协议解除或终止时，接受方应立即停止使用且不得许可第三方使用提供方的保密信息，同时，接受方应按照提供方的书面要求，将提供方提供的保密信息退还提供方或予以删除或销毁，不得以任何形式留存。

第九章 协议的生效、变更、转让和终止

9.1 本协议自双方法定代表人/负责人或授权代表签署并盖章之日起生效，协议有效期限为[3]年。

9.2 对本协议的任何变更、补充须经双方同意，并以书面形式作出方可生效。

9.3 如未取得本协议另一方事先书面形式同意，无论通过协议或其他方式，本协议任何一方均无权将其在本协议下的任何权利或义务予以转让。

9.4 本协议的终止

(1) 本协议按照下列方式终止：

a. 双方达成终止协议；

b. 根据法律、法规的规定，或有管辖权的法院或仲裁机构所做出的终止协议的判决、裁定或决定。

(2) 第9.4款第(1)项赋予的终止协议的权利不应损害任何一方就有关的违约(如有)或其他任何违约而应享有的其他任何权利或补救方法。

(3) 本协议因故终止后，除本协议中另有规定者外以及除在终止前已发生的任何权利或义务外，任何一方在本协议下均无对另一方的任何进一步义务。

第十章 其他条款

10.1 本协议附件与本协议具有同等法律效力。

10.2 如有未尽事宜，双方友好协商，另行签订补充协议，补充协议与本协议具

合同编号：CTC-HYZK-2026-000016

有同等法律效力。补充协议条款与本协议意思表示不一致的，应以补充协议为准。

10.3 本协议一式肆份，双方各执贰份，均具有同等法律效力。

10.4 本协议将保持其有效直至双方已完全履行协议项下的所有义务并双方之间的所有付款和索赔已结清。

10.5 任何一方未经另一方同意，不得向任何第三方透露协议内容。任何一方向其关联方透露的，不受此限制。

10.6 本协议中的相关义务，包括保密条款，如协议双方有特别约定，则在本协议解除或终止之后，仍对协议各方具有约束力。

10.7 未经对方书面形式许可，一方均不得以广告或在公共场合使用或摹仿对方的商业名称、商标、图案、服务标志、符号、代码、型号或缩写，任何一方均不得声称对对方的商业名称、商标、图案、服务标志、符号、代码、型号或缩写拥有所有权。

10.8 甲方与乙方因执行本协议或与本协议有关的一切的通知都必须按照本协议中的地址，以书面形式或甲方与乙方确认的传真或类似的通讯方式进行。采用信函方式的应使用挂号信或者具有良好信誉的特快专递送达。如使用传真或类似的通讯方式，通知日期即为通讯发出日期，如使用挂号信件或特快专递，通知日期即为邮件寄出日期并以邮戳为准。

10.9 本协议各章标题仅为提示之用，应以条文内容确定各方的权利义务。

10.10 任何与本协议相关但未在协议中明确约定的事项，应由双方友好协商予以解决。

10.11 如本协议的任何条款在任何时候变成不合法、无效或不可强制执行而不从根本上影响本协议的效力时，本协议的其它条款不受影响。

附件 1：产品资费及技术规范见附件

附件 2：保廉承诺书

（以下无正文，为签字盖章页）

合同编号：CTC-HYZK-2026-000016

签字盖章页：本页为《扶沟县公安局与中国铁塔股份有限公司周口市分公司订立的扶沟县公安局 350 兆基站维护综合服务项目服务协议》的签字盖章页

甲方（盖章）：扶沟县公安局

法定代表人/负责人
或授权代表：



签订日期：2026 年 1 月 15 日

乙方（盖章）：中国铁塔股份有限公司周口市分公司

法定代表人/负责人
或授权代表：



签订日期：2026 年 1 月 15 日

合同编号：CTC-HYZK-2026-000016

附件 1：产品资费及技术规范

产品资费及技术规范

1. 产品资费及包含内容

| 序号 | 费用明细 | 服务费含税（元） | 金额（元） |
|----|------------------------|----------|---------|
| 1 | 扶沟县公安局 350 兆基站维护综合服务项目 | 2800100 | 2800100 |
| 合计 | | | 2800100 |

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 单价 | 小计 | 备注 |
|-----------------|-------------|----|----|----------|----------|------------------|
| 补点基站及搬迁基站维护服务费用 | | | | | | |
| 1 | 信道机 | 块 | 2 | 131000 元 | 262000 元 | 品牌型号：海能达 DS-6210 |
| 2 | 信道机装饰单元 | 块 | 2 | 102 元 | 204 元 | 品牌型号：海能达 DS-6210 |
| 3 | BSCU 基站控制单元 | 块 | 1 | 65280 元 | 65280 元 | 品牌型号：海能达 DS-6210 |
| 4 | BSCU 装饰单元 | 块 | 1 | 102 元 | 102 元 | 品牌型号：海能达 DS-6210 |
| 5 | 基站控制软件 | 套 | 1 | 42840 元 | 42840 元 | 品牌型号：海能达 DS-6210 |
| 6 | PSU 装饰单元 | 块 | 1 | 102 元 | 102 元 | 品牌型号：海能达 DS-6210 |
| 7 | PSU 供电单元 | 块 | 1 | 30600 元 | 30600 元 | 品牌型号：海能达 DS-6210 |
| 8 | 信道单元插箱 | 台 | 1 | 13260 元 | 13260 元 | 品牌型号：海能达 DS-6210 |
| 9 | FAN 风扇单元 | 组 | 1 | 10200 元 | 10200 元 | 品牌型号：海能达 DS-6210 |
| 10 | 分路器 | 台 | 1 | 13260 元 | 13260 元 | 品牌型号：海能达 DS-6210 |
| 11 | 合路器 | 台 | 1 | 13260 元 | 13260 元 | 品牌型号：海能达 DS-6210 |
| 12 | 四载频机柜 (AC) | 台 | 1 | 15300 元 | 15300 元 | 品牌型号：海能达 DS-6210 |

合同编号：CTC-HYZK-2026-000016

| | | | | | | |
|-------------------------|------------------|-------|----|----------|-----------|-------------------|
| 13 | 天馈系统 | 套 | 1 | 39192 元 | 39192 元 | 品牌：海能达 型号：DS-6210 |
| 14 | 辅材及施工费用 | 1 | 1 | 25000 元 | 25000 元 | 品牌型号：铁塔定制 |
| 15 | 高空挂载设备和机房内设备维护 | 座*2 年 | 1 | 50000 元 | 50000 元 | 品牌型号：铁塔定制 |
| 16 | 机房和铁塔挂载租赁费、电费 | 座*3 年 | 1 | 60000 元 | 60000 元 | 品牌型号：铁塔定制 |
| 17 | 基站设备搬迁 | / | / | 90000 元 | 90000 元 | 品牌型号：铁塔定制 |
| 18 | 系统集成费用 | 项 | 1 | 165000 元 | 165000 元 | 品牌型号：铁塔定制 |
| 19 | 软件应用费用 | 项 | 1 | 120500 元 | 120500 元 | 品牌型号：铁塔定制 |
| 小计 | 补点基站及搬迁基站维护服务费用 | | | | 1016100 元 | 无 |
| 存量 350M 基站综合服务费用 | | | | | | |
| 1 | 高空挂载设备和机房内设备维护 | 座*3 年 | 10 | 75000 元 | 750000 元 | 品牌型号：铁塔定制 |
| 2 | 机房和铁塔挂载租赁费、电费 | 座*3 年 | 9 | 60000 元 | 540000 元 | 品牌型号：铁塔定制 |
| 3 | 移动车载基站维护 | 台*3 年 | 1 | 45000 元 | 45000 元 | 品牌型号：铁塔定制 |
| 小计 | 存量 350M 基站综合服务费用 | | | | 1335000 元 | 无 |
| 5 个高位监控综合服务费用 | | | | | | |
| 1 | 高空挂载设备和机房内设备维护 | 座*3 年 | 5 | 42800 元 | 214000 元 | 品牌型号：铁塔定制 |
| 2 | 机房和铁塔挂载租赁费、电费 | 座*3 年 | 5 | 47000 元 | 235000 元 | 品牌型号：铁塔定制 |
| 小计 | 5 个高位监控综合服务费用合计 | | | | 449000 元 | 无 |
| / | 其他费用 | / | / | / | / | / |
| / | 合计 | / | / | / | 2800100 元 | / |

2. 技术规范

2.1 服务实施方案

2.1.1 概述

根据本次建设项目的要求，我公司将针对本项目成立交付小组，交付小组的人员主要包括产品总监、商务经理、品质管理经理、以及技术工程师由多个部门联合为项目服务。项目小组的主要工作内容如下：

▶具体规划本次设备的实施，包括设备安装、设备运行调试，按期投入使用和运行，根据行业建设标准及用户的特殊要求提供验收方案。

▶制定明确的交货计划和工程进度方案，跟进建设中的每一项，确定项目实施的按时进行。

▶根据计划安排相关部门备货、调试。

▶配合用户进行各种测试，完成对项目验收。

成立施工联络会

为保障服务顺利开展，项目总负责人将谁是向用户通报目前工程的进度，质量及风险控制等请你矿，剔除现有工程安装过程中的难点，解决办法等供讨论。

项目施工的重点和难点

- 业主方需要积极配合，在安装开始前安排好相关工作，提供现场进入便利。

- 我司需要按照计划准备好相关的人员、设备和工具。

- 客户方负责的基础条件需要按照计划提前准备就绪，该项目所有工作进度都与其息息相关，准备工作将是影响项目进度的最重要因素。

工期及保证措施：

为了满足客户需求，合同签订之日起365日历天内响应供货、安装、调试。项目建设必须争时间、抢速度，确保项目实施能够按计划、保质、保量地完成。

安装前准备工作：

准备技术资料

硬件安装相关技术资料。

安排相关施工人员

参与硬件安装的工程师应经过我司的培训和考核，掌握设备的安装和调试方法，并取得相应证书后才有资格进行设备安装与调试。安装人员的人数需根据具

体的工程进度及安装环境确定。

2.1.2 引用的规范

下列规范所包含的条文，通过在本规范中引用而构成本规范的条文。本规范出版时，所有版本均为有效。所有规范都会被修订，使用本规范的各方应探讨使用下列规范最新版本的可能性。

- (1) 《GA176-1998》警用自动级通信规范；
- (2) 《SJ/T11228-2000 公安移动通信网警用自动级规范》
- (3) 《GA/T331-2001 公安移动通信网警用自动级 350 兆工程设计技术规范》
- (4) 《公安移动通信网警用自动级 350 兆工程验收技术规范》（GA/T266-2000）；
- (5) 公安部“公办[1997]62 号关于印发《警用 350 兆专业机电性能主要指标》”。

2.1.3 系统产品工程及建设

2.1.3.1 前期机房建设

2.1.3.1.1 站址选址

(1) 强制要求

站址应有安全环境，不应选择在易燃、易爆的建筑物和堆积场附近。

站址应选在地形平坦、地质良好的地段。应避开断层、土坡边缘、古河道和有可能塌方、滑坡和有开采价值的地下矿藏或古迹遗址的地方。

站址不应选择在易受洪水淹灌的地区。如无法避开时，可选在基地高程高于要求的计算洪水水位0.5m以上的地方。

当基站需要设置在飞机场附近时，其天线高度应符合机场净空高度要求。

(2) 站址标准

基站的占地面积既要满足业务发展的需求，又要节约用地。

不宜在大功率无线发射台、大功率雷达站、高压电站和有电焊设备、X光设备或产生强脉冲干扰的热和机、高频炉的企业或医疗单位设站。

站址不应选择在易燃、易爆的仓库和材料堆积场以及在生产过程中容易发生火灾和爆炸危险的工厂、企业附近。

基站站址不宜设置在生产过程中散发较多粉尘或有腐蚀性排放物的工厂企业附近。

基站选址时应考虑当地用户发展需要和当地频率规划要求。

基站选址时应充分考虑市电电源、传输及走线路由的要求。

基站宜选择在有适当高度的建筑物可利用的地点。

市区基站选址时应考虑与周围基站保持高度一致的要求，郊区基站选址时应考虑覆盖范围的要求。

基站选址时应充分考虑铁塔或桅杆安装位置，室内外馈线走线路由，馈线洞位置的要求。

基站选址时应考虑天线安装位置正前方50m内无高大建筑物阻挡。

基站选址时应考虑周围环境发展变化的影响，并要考虑建设维护方便。

基站所选站址为低洼地带，则机房必须设置在二楼以上。

(3) 非自建机房结构要求

建筑结构型式应优先选用现浇框架、框架-剪力墙结构；楼板应选用现浇楼板。

建筑结构完好，楼板无裂缝、梁柱无裂缝、外墙窗洞四角无45度方向的斜裂缝。

建筑结构无沉降，建筑物四周与室外地面交接处无裂缝、散水无倒翻现象。

对未经抗震设防的原有建筑进行加固、扩建或改造，必须先进行抗震加固。

原建筑在改造或加固后应能满足机房的承重要求。

机房楼板荷重必须满足设备的承重要求，主设备和高频开关组合电源安装位置要求承重不小于450Kg/m²，蓄电池安装位置要求承重不小于1000Kg/m²，不满足要求的必须铺设槽钢加固。

注意原建筑的柱网尺寸和楼层净高。

2.1.3.1.2 机房建设

(1) 强制要求

自建机房抗震设计按当地震度提高1度。

(2) 机房工艺要求

机房面积应充分考虑设备排列及维护空间，其面积建议为：对于标准站，自建机房面积为15—30平方米，租用机房面积不少于10平方米。

一般机房净高应不低于2.7m；加固机房房屋净高应不低于2.8m。

(3) 机房环境标准

机房应安装外开防盗门, 门洞宽不小于0.85m, 高不小于1.9m, 门上应设雨蓬。

机房内墙面应采用白色涂料, 不掉灰, 不起尘。

机房地面的标准至少应为水泥砂浆防潮地面, 地面应无杂物。

机房如设窗户, 应有遮光措施。

机房应无漏雨、无渗水, 并保证墙壁及地面充分干燥。

机房应配置一个温湿度计, 应保证机房温度满足要求: 控制中心机房为15—20℃; 基站-10~+30℃, 机房相对湿度满足要求: 20~80%。

机房内应配置用于放置基站内必需的文档、资料、常用工具和工程材料的铁皮柜, 其高度宜考虑用作简易桌面, 且不宜过大。

机房内应配备必要的卫生打扫用具。

(4) 机房供电系统标准

机房配备专用交流配电箱, 新建基站机房内建议安装电度表。

机房供电系统稳定, 有可靠保护接地。

机房应设照明用灯。

机房应配备220V电源插座, 适于日常维护和夜间抢修。

(5) 机房消防标准

机房面积小于30平方米的机房可配备符合消防要求的二氧化碳灭火器2只。

机房面积大于30平方米的基站建议采用隔断墙的方式, 隔断墙要求为阻燃材料。

基站安装灭火器的数量应按基站整体容积计算, 并适当考虑余量。根据基站容量计算不足2具灭火器的应安装2具。

(6) 室内走线架标准

走线架的安装位置, 符合施工图设计要求。

走线架的安装高度, 符合施工图设计要求。标准机房在满足正常高度要求下, 走线架的高度应不低于2200mm。

走线架宽度应不小于0.4m, 符合施工图设计要求。

走线架与墙壁或机列应保持平行, 允许水平偏差为每米2mm。

走线架地面支柱安装应垂直稳固, 允许垂直偏差为1.5‰。

爬梯位置正确，符合施工图设计要求。

走线架应稳固、结实，要求对墙、顶或地固定，保持横平竖直。

走线架侧旁支撑、终端加固角钢的安装，应牢固、端正、平直。

走线架吊挂安装，应垂直、整齐、牢固。

走线架对墙固定安装应与建筑钢筋绝缘，对顶、地面固定安装宜与建筑钢筋绝缘。

走线跨度超过400mm必须要有横档。

走线架横档安装位置，应满足电缆下线和做弯要求。

两列走线架之间连接时，需加列间走线架。

室内所有走线包括馈线、跳线、电源线、电池线、传输线必须经走线架，以便夹子和扎带的固定。

走线架需设计完整，末端应与馈线孔相连，并与馈线孔下沿持平或相适应。

走线架二端应与室内接地铜排或扁钢可靠连通，接地线应采用不小于35mm²黄绿色铜导线。走线架接地不得与室内保护地汇集线相连。

走线架连接处两端，走线架支撑与走线架之间，宜采用16mm²以上铜导线或相应截面的铜编织带可靠连接，连接处应打磨去除喷塑层，保证可靠连接。

(7) 馈线窗安装标准

馈线窗直接安装在墙上、窗户上并用螺丝固定。

在馈线窗和墙、窗户之间需要防水保护。

所有馈线窗上的未使用的孔应该有塑胶封堵。

馈线窗位置一般应符合施工图设计要求，下沿应与室内走线架持平或高于室内走线架100 mm，大小与封洞板适配。

2.1.3.1.3 市电标准

(1) 市电引入标准

自建基站交流供电线路宜采用套钢管直埋地的方式引入机房，埋地长度15米以上，对于环绕机房敷设的直埋钢管，其钢管两端应与基站接地系统就近焊连；对于其他方式进入机房的直埋钢管，靠近机房的一端钢管应与基站接地系统就近焊连，远离机房的一端钢管应就近加打垂直或水平接地体，并相互可靠焊连；有

困难的基站，也可以采用铠装电缆埋地引入方式，电缆两端钢带应就近接地，接地方法同上。

供基站下电的高低压架空线路应与周围的树木、建筑等保持足够的安全距离。

除基站用电设备外，变压器上严禁搭接他用供电负载。如有其他室外用电负载接至基站交流配电屏，应考虑相应防雷措施。

(2) 交流配电箱标准

交流配电箱位置安装正确，符合施工图设计要求。

交流配电箱内各种接线连接正确并牢固。

交流配电箱使用空气开关正确合理。

交流配电箱的出线端应固定在墙面上。

(3) 电涌保护器安装要求

电力电缆在进入基站机房后，按照实际需求在交流配电箱输入端加装电涌保护器。

电涌保护器的安装位置必须保证各接线柱引线最短，并保证通风、防潮。

电涌保护器与交流配电箱的连线应采用35mm²的绝缘铜芯导线，耐压不低于AC500V。

电涌保护器的各接线处应紧固，接线处铜线不得裸露在外。

各连线排列紧密、平整，外表不能有灰尘。

电涌保护器的接地引线要尽量短，采用不小于35mm²的绝缘多股铜导线连接在交流配电箱的保护地接地端上，或就近连接在室内接地排上。导线应采用黄绿色铜导线。

2.1.3.1.4 铁塔标准

(1) 强制要求

基站天线铁塔的位置和高度应符合航空部门的有关规定：飞机航线上的铁塔，在塔顶应设置航空标志灯；塔顶离地高度大于60m的必须安装警航灯。

所有焊接处必须做相应的防腐处理。

所有悬空的天线固定杆必须在底部20cm处设置防止天线滑落的天线防滑销。

(2) 主体标准

铁塔高度和桅杆的位置应符合施工图设计文件要求。

铁塔的抗震设防烈度和抗震设计应符合施工图设计要求。

铁塔基础位置正确，基础混凝土浇注平直、无蜂窝、无裂缝、不露筋，外粉刷光洁。

基础螺栓的安装应符合施工图设计的要求，并做防锈处理。

铁塔铁件尺寸正确，符合施工图设计要求。

铁塔结构部件正确安装，连接件正确紧固安装，符合施工图设计要求。

天线固定杆应垂直安装，并且稳固结实。

天线固定杆安装要求焊接或螺栓联接，必须防锈抗腐蚀。

主要焊缝质量、贴合率、螺栓质量符合工艺要求。

塔柱法兰螺栓必须用双螺母锁紧。

螺栓穿入方向应一致朝外且合理，螺栓拧紧后外露丝扣不小于2~3扣。

桅杆高于4米必须安装脚梯和角铁，便于维护和馈线卡子的固定。

桅杆、角钢、扁钢、爬梯、紧固件均应符合室外防锈防腐要求。

(3) 铁塔防雷接地要求（三管塔和三角塔的标准沿用标准塔）

铁塔上应设防雷装置，塔上的天馈线和其他设施都应在其保护范围内。

接闪器的雷电流引下扁铁应专设，引下扁铁应与接闪器及塔基接地网相互焊接连通。

两根接闪器引下扁铁应沿远离机房的一侧引下，并每隔5m固定一次。

上人爬梯一侧的馈线接地可采用单根扁钢，应沿靠近机房馈线窗的一侧引下，并就近与接地系统可靠焊接。

接闪器引下扁铁焊接应满焊，焊接面积为扁钢宽边的两倍，扁铁两边均应焊接。敲掉焊渣后应作防锈处理。

铁塔上的天线支架、航空标志灯架、馈线走线架都应良好接地。

航空标志灯的控制线的金属外护层应在塔顶及进机房入口处的外侧就近接地。

铁塔位于机房建筑物顶时，金属支撑杆和接闪器引下线应至少在两个不同方向与楼顶的避雷带可靠连接。

楼顶采用桅杆安装天线时，每根桅杆应分别就近接至楼顶避雷带。

拉线塔可采用单根接闪器引下扁钢。如拉线塔位于楼顶，则塔体和接闪器引下线应沿两个不同方向就近与楼顶的避雷带做二点以上的可靠连接。连接线宜采用线径不小于95mm²的黄绿色铜导线或4*40扁钢。

单管塔不再单独设置接闪器引下扁铁或铜导线，但二节塔体之间必须用95mm²以上铜导线进行二处以上的可靠连接。单管塔的接地铜排孔洞数不得少于18个，且该铜排必须竖直安装，其铜排底部必须与单管塔可靠连接。导线应采用黄绿色铜导线。

(4) 室外走线架

室外走线架材料选用热镀锌、不锈钢或铝材，需满足使用强度的要求。

室外走线架应牢固安装，有足够的支撑或拉线。

室外走线架位置正确，应在馈线窗下沿，并符合施工图设计要求。

室外走线架宽度正确，应大于400mm。

从铁塔和桅杆到馈线窗之间必须有连续的走线架。

室外走线架路径合理，便于馈线安装并满足馈线转弯半径要求。

走线架一侧应有维护用人梯，高度宜在馈线窗下沿以下1.5~2m。

室外走线架横档之间的最大距离是800。

室外走线架横档的材料截面最小宽度为50mm，最小厚度为5mm。

室外走线架每节之间应通过扁钢可靠焊接，并与接地系统可靠连接。

(5) 塔桅钢结构的热浸锌防腐

在热浸锌前钢材表面除锈应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。处理后的钢材表面不应有焊渣、焊疤、灰尘、油污、水和毛刺等。

镀锌的锌层厚度应符合下列规定：镀件厚度小于5mm时，锌层厚度应不低于65 μm。

构件镀锌表面应平滑，无滴瘤、粗糙和锌刺，无起皮、无漏镀，无残留的溶剂渣。

镀锌后的锌层应于基本金属结合牢固，且锌层应均匀。

对运输和安装中破坏部位，应采取可靠的补救措施。

(6) 塔桅钢结构安装工程

塔桅安装前,应根据基础验收资料复核各项数据,塔脚地脚锚栓位置,法兰支承面的偏差应符合表1的规定。

表1 支承面、支座和地脚螺栓的允许偏差 (mm)

| 项 目 | 允许偏差 |
|--------------------|-------------------------------|
| 支承面 (混凝土柱墩) | |
| (1) 标高 | ±2.0 |
| (2) 水平度 | 1/1000 |
| 支承表面 (法兰上端面) | |
| (1) 水平 | ±1.5 |
| (2) 水平度 (法兰上端面) | 1/500且不大于3mm |
| 地脚螺栓位置扭转偏差 (任意截面处) | ±1.0 |
| 地脚螺栓法兰对角线偏差 | $\leq L/1500$ 且 <10 L—对角线距离 |
| 地脚螺栓相邻之间偏差 | $\leq b/1500$ 且 <10 b—塔脚跨距 |
| 地脚螺栓露出法兰面长度 | a+10 a—设计螺栓伸出长度 |
| 地脚螺栓的螺纹长度 | Lw+10 Lw—设计螺纹长度 |

钢塔柱脚底板 (法兰) 与基础间的空隙 (为调整法兰、底板水平高差而预留之空隙), 在塔桅安装校正后应用微膨胀细石混凝土浇筑密实。

露出基础顶面的锚栓在塔桅钢结构安装前, 应涂防腐材料, 并妥善保护, 防止螺栓锈蚀与损伤。

塔身中心垂直倾斜不得大于全塔高度的1/1500, 钢塔扭转角不得大于±0.1°; 对于单管塔中心垂直倾斜不得大于全塔高度的1/1500, 扭转角每3米不超过0.5°, 且总扭转角不超过5°。

桅杆的拉线地锚应符合设计要求。拉线与拉线棒应呈一直线, 拉线地锚到桅杆中心的水平距离误差 $\leq L/100$, 拉线水平投影间的夹角误差值应 $\leq \pm 5^\circ$ 。

采用法兰连接的节点, 法兰接触面的贴合率不应少于75%, 且边缘最大间隙不应大于0.8mm。

采用结点板连接的节点, 相接触的两平面贴合率不应少于75%。

每安装完一段塔段后, 必须按表2的规定进行校正, 继续安装上一塔段时, 应考虑下一塔段的偏差值。

表2 单层安装允许偏差 (mm)

| 项 目 | 允许偏差 |
|--|--|
| 塔体垂直度: 相邻两层垂直偏差 | $\leq H/750$ |
| 塔柱顶面水平度: 法兰顶面相应点水平高差, 连结板孔距水平高差 (每层断面相邻塔柱之间的水平高差) | $\leq \pm 2.0$ $\leq \pm 1.5$ |
| 塔体截面几何形状公差: 对角线误差 D $\leq 4m$ 时 D $> 4m$ 时 相邻间距误差 b $\leq 4m$ 时 b $> 4m$ 时 | $\leq \pm 2.0$ $\leq \pm 3.0$ $\leq \pm 1.5$ $\leq \pm 2.5$ |

塔楼钢平台梁、平台板、栏杆的安装允许偏差应符合表3的规定。

表3 钢平台、栏杆安装允许偏差 (mm)

| 项 目 | 允许偏差 |
|---------|---------------|
| 塔楼平台高度 | ± 15 |
| 塔楼平台水平度 | $\leq 1/1000$ |
| 塔楼梁高差 | ≤ 10 |
| 楼板面高差 | ≤ 4 |
| 栏杆高度 | ± 15 |
| 栏杆立柱间距 | ± 15 |

塔柱、横杆、斜杆及塔楼主梁的连接螺栓必须100%穿孔, 次要部位的螺栓允许有总数的2%不能穿孔, 但必须用电焊补救, 焊缝强度应等于该节点全部螺栓强度, 对高强度螺栓, 应等于所缺螺栓强度。

塔脚锚栓应采用双螺母锁紧, 拧紧后外露丝扣不应少于2扣。

NUT型线夹带螺母后及花篮螺栓的螺杆必须露出螺纹, 并应留有不小于1/2螺杆的螺纹长度, 在NUT型线夹的螺母上宜装设防盗罩, 并应将双母拧紧。

塔柱法兰螺栓应采用双螺母锁紧;螺栓穿入方向应由内向外、由下向上穿入,螺栓紧固应牢固、可靠,拧紧后外露丝扣不应少于2扣。

角钢塔塔身螺栓应牢固、可靠,拧紧后外露丝扣不应少于2扣。

钢塔桅结构的主材、斜杆、横杆等主要受力构件之间的连接螺栓。

2.1.3.1.5 避雷与接地标准

(1) 强制要求

通信基站应按均压、等电位的原理,将工作地、保护地和防雷地组成一个联合接地网。各类接地线应从接地汇集线或接地网上分别引入。各类接地线应短、直,确保泄放路径最短。

焊接要求:对扁钢为宽边地二倍,扁铁两边均应焊接。对圆钢为其直径的10倍。

(2) 性能指标

机房、铁塔接地电阻: $<5\Omega$ 。

当地网的接地电阻值达不到要求时,可扩大地网的面积,即在地网外围增设1圈或2圈环形接地装置。环形接地装置由水平接地体和垂直接地体组成,水平接地体周边为封闭式,水平接地体与地网宜在同一水平面上,环形接地装置与地网之间以及环形接地装置之间应每隔3—5米相互焊接连通一次;也可在铁塔四周设置辐射式延伸接地体,延伸接地体的长度宜控制在10—30米以内。

(3) 接地系统

基站应采用联合接地系统,铁塔、桅杆地网应与机房地网作两点以上的可靠焊接。

机房地网: 机房应在机房建筑物散水点以外设环形接地装置,并利用机房建筑物基础横竖梁内两根以上主钢筋共同组成机房地网。机房建筑物基础有地桩时,应将地桩内两根以上主钢筋与机房地网焊接连通;机房设有防静电地板时,应选用截面积不小于 50mm^2 的铜导线在地板下围绕机房敷设闭合的环形接地线,并从接地汇集线上引出不少于二根截面积为 $50\sim 75\text{mm}^2$ 的铜质接地线与引线排的南、北或东、西侧连通。

铁塔地网: 通信铁塔位于机房旁边时,铁塔地网应延伸到塔基四脚外1.5m远的范围,网格尺寸不应大于 $3\times 3\text{m}$,其周边为封闭式,并利用塔基地桩内两根以

上主钢筋作为铁塔地网的垂直接地体，铁塔地网与机房地网之间应每隔3~5m相互连通一次，连接点不应少于两点；通信铁塔位于机房屋顶时，铁塔四脚应与楼顶避雷带就近不少于两处焊接连通，并在机房地网四角设置辐射式接地体。

接地体宜采用热镀锌钢材，钢管（ $\phi 50\text{mm}$ ，壁厚不应小于3.5mm）、角钢（不应小于 $50\times 50\times 5\text{mm}$ ）、扁钢（不应小于 $40\times 4\text{mm}$ ）。

垂直接地体长度宜为1.5~2.5m，垂直接地体间距为其自身长度的1.5~2倍。当垂直接地体埋设有困难时，可设多根环形水平接地体，彼此间隔为1~1.5m，且应每隔3~5m相互焊接连通一次。

租赁民房或其他建筑作基站机房的，基站地网应与建筑物的主钢筋作两点以上的可靠连接；另设基站地网确有困难的，在确定建筑物的楼顶避雷带与建筑物主钢筋连接可靠、接地电阻符合要求的前提下，可从建筑物避雷带上分别以两点以上焊接引到基站的室外和室内接地排，作为基站的接地系统。

（4） 接地排要求

基站室外应在馈线入室口设置不小于 $100\text{mm}\times 10\text{mm}$ 室外接地铜排，并与室外走线架、铁塔塔身和基站建筑物等保持绝缘；接地铜排应采用不小于 95mm^2 黄绿色铜导线或 $40\times 4\text{mm}$ 的镀锌扁铁就近与基站地网作可靠连接。

基站室内接地排应采用不小于 $40\text{mm}\times 4\text{mm}$ 的汇集线及室内铜排，接地引入线长度不宜超过30m，接地引入线应采用不小于 95mm^2 黄绿色铜导线或 $40\text{mm}\times 4\text{mm}$ 的镀锌扁铁。

在条件许可的情况下，室外接地排和室内接地排在地网上的引出点距离应不小于5m。

地线排的接线端子应作防锈处理，接触点必须处理清洁，保证良好的接触。接地线接头应作绝缘处理且不能与其他带电体相连。

（5） 接地汇集线要求

接地汇集线一般设计成环形或排状，材料为铜材，应采用截面积不小于 $40\text{mm}\times 4\text{mm}$ 的铜条。

机房内的接地汇集线可安装在地槽内、墙面或走线架上，接地汇集线应与建筑钢筋保持绝缘。

2.1.4 施工阶段

2.1.4.1 基站设备标准

(1) 强制要求

设备机柜为自立式机柜时应将机柜底部固定支架调节到位、防止机柜来回滑动。

设备机柜为壁挂式机柜时应使用不小于14#的膨胀螺丝固定在机房承重墙上，并保持机柜水平安装；在机柜底部应增加托架进行支撑。

(2) 设备安装

设备安装时应留有足够的操作维护空间。

设备安装应该满足机架安装平面。

同一列设备机架正面应处于同一垂直面上。

相邻机架的缝隙应不大于3mm。

所有设备安装必须牢固、可靠。

主机柜和扩展机柜需进行可靠互连。

所有机架要用统一的标签标记，设备上的各种零件、部件及有关标识正确、清晰、齐全。

馈线到机柜设备端连接正确，标签整齐标识。

设备电源线与整流柜或交流配电箱可靠连接。

设备内部连线应整齐、美观、牢固，无交叉。

根据不同设备类型对电流的需求，接至适宜的空气开关或熔断器。

(3) 机柜内部安装

设备单元模块安装正确。

设备单元间连线整齐美观。

所有接头螺丝紧固，扭矩符合要求。

柜门能开启自如。

需正确安装假面板。

内部跳线接头紧固，并整齐美观，无交叉和飞线。

(4) 线缆安装

线缆的规格型号、数量应符合方案设计要求。

电缆走线应将直流线、交流线与信号线分开排放。

所放线缆应顺直、整齐，下线按顺序，所有接点必须保证无硬力安装。

线缆在走线架的每一根横档上均应绑扎（或用尼龙锁紧扣卡固定），绑扎线扣（或卡固点）松紧适度，绑口一致。

线缆不允许捆绑在走线架的X型材上。

线缆拐弯应均匀、圆滑一致，其弯曲半径大于等于线缆的最小弯曲半径，通常铠装电缆大于24倍半径；塑包软电力电缆大于6倍半径。

线缆两端应有明确的标识。

线缆绝缘保护层必须完好无损，中间不能有接头。

线缆剖头不应伤及芯线，剖头长度一致，在剖头处套上合适的热缩套管或用绝缘胶布缠绕，其长度和颜色应一致。

当线缆芯线采用焊接时，应符合下列要求：焊接不得出现活头、假焊、漏焊、错焊、混线等；焊点光滑均匀、露筋，焊点不带尖、无瘤形，不得烫伤芯线绝缘层。

线缆插接位置应正确，接触应紧密、牢靠，电气性能良好，插接端子应完好无损。

10mm² 及其以下的单芯电力线应用铜耳，接线铜鼻子的规格、材料应与导线相吻合。

16 mm² 及其以上的多芯电力线应用闭合式O型端子，接线端子的规格、材料应与导线相吻合并使用相应的专业制作工具制作。

(5) 电缆头连接

电缆头的规格型号必须与射频同轴电缆相吻合。

电缆头的组装要求：电缆头口面平整，无损伤、变形；各配件应完整无损；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；电缆接头应防水、并保证无金属屑遗留在接头内。

(6) 设备保护接地

设备的保护接地线与室内接地汇集线可靠连接。

接地线与O型端子连接时需要进行焊接，并套上合适的热缩套管或用绝缘胶布缠绕。

每个机架保护地必须独立与室内接地汇集线相连，不能复接；更不能与避雷器接地线复接。

设备机架或金属外壳保护接地导线必须是不小于10mm²多股铜导线，导线颜色应为黄绿或黑色线。

接触点必须处理清洁，保证良好的电接触。

接地线应尽量直接地从设备引向接地点。

接地线应避免不必要的绕路和拐直角。

接地线与电源线不得并行。

2.1.4.2 天线标准

(1) 强制要求

移动通信基站天线应在防雷装置的保护范围内，防雷装置应设置专用雷电流引下线，材料宜采用40mm×4mm的镀锌扁钢。

天线安装所需天线支臂及天线底座支架必须采用内壁直径大于40mm的热镀锌钢管，且壁厚大于3mm。

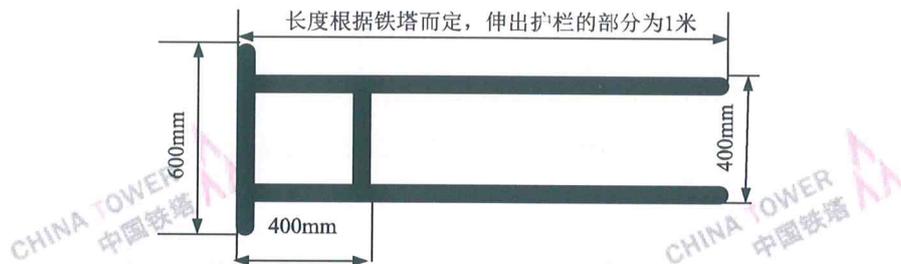


图1: II型支架规格

(2) 全向天线安装要求

天线挂高，符合方案设计要求。

必须保证天线安装垂直。

天线安装加固，符合方案设计要求，应稳定、牢固、可靠。

同平台全向天线的水平垂直间距、与其它天线的间距应满足系统要求。

应与天线支架的顶端平行。

天线的固定底座上平面应与天线支架的顶端平行。

2.1.4.3 馈线标准

(1) 强制要求

馈线进入机房后与通信设备连接处应安装馈线避雷器，以防来自天馈线引入的感应雷。带有接地端子的馈线避雷器，接地端子应就近引接到室外馈线入口处接地排上，选择馈线避雷器时应考虑阻抗、衰耗、工作频段等指标与通信设备相适应。

(2) 馈线安装标准

馈线的规格、型号应符合方案设计要求，基站室内外所用馈线应是阻燃的。馈线路由走向应符合方案设计要求，馈线不能悬空布放，安装应牢固可靠。馈线长度应合适，富余的线缆要排列布置整齐。

馈线安装应该整齐美观，无交叉；并保证外观无损坏。

馈线到天线端的连接和机柜端的连接都正确，并制作标签进行标示。

保证无线部件都与馈线正确、可靠、紧固联接，并且馈线接头处内部金属没有外露。

室外馈线接头、天馈线接头、外皮接地点都必须经防水密封处理。

保证没有金属废屑和其他非金属物遗留在馈线里。

严禁用天线吊装馈线。

馈线拐弯应圆滑均匀，弯曲点应尽可能少。

馈线的尾部入室前要制作一个回水弯，以防止雨水顺馈线流入基站室内为标准。

馈线进入室内的入口处必须安装馈线窗、护套和防水填充物。

馈线不接触尖锐的物体，与硬体接触的转弯处要加套橡胶圈。

用泡沫填充绝缘的馈线最小弯曲半径如下：

| 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) |
|----------|---------------------|-----------------|
| 1/2"馈线 | 80mm | 125mm |
| 7/8"软馈线 | 90mm | 130mm |
| 7/8"馈线 | 140mm | 250mm |
| 7/8"低损馈线 | 150mm | 275mm |
| 5/4"馈线 | 200mm | 380mm |
| 13/8"馈线 | 280mm | 500mm |

(3) 馈线卡子安装规范

馈线卡子应根据方案设计确定单联、二合一或三合一。

馈线水平安装时，馈线卡间距应按照相应行业标准执行，如无具体行业标准则参照移动通信行业工程设计规范执行。

馈线垂直安装时，馈线卡间距应按照相应行业标准执行，如无具体行业标准则参照移动通信行业工程设计规范执行。

室外馈线必须使用馈线卡子可靠固定，并尽可能靠走线架一侧并拢排放，以利于今后扩容。

馈线卡不允许使用普通金属卡或管卡。

馈线卡子安装时一定要拧紧，防止松动。

馈线垂直安装时馈线卡子外观应整齐，上下要保持一条线。

(4) 馈线避雷接地要求

馈线长度在45m以内需两点避雷接地，两点分别在馈线下塔拐弯处和馈线与转接线连接处，分别与接地扁铁和接地排进行可靠连接。（如相关行业内有此标准、按行业内标准执行）

馈线长度在45~80m以内需三点避雷及接地，三点分别在靠近天线的馈线汇接处、馈线下塔拐弯上方和馈线与转接线连接处，分别与接地扁铁和接地排可靠连接。（如相关行业内有此标准、按行业内标准执行）

馈线接地线的方向应与避雷带引下方向一致。

接地夹箍安装应牢固连接到馈线导体上，并做防水处理。

室内馈线与跳线接头处馈线避雷器有接地端子的，接地线必须引接到室外接地排。

单管塔的馈线进线如采用有盖地沟的方式进入机房，则在进机房前的地沟内宜设置室外接地铜排，用于馈线的最后一点接地。

单管塔的馈线进线如采用地埋PVC管方式进入机房，宜在塔体中部新增一点接地。

2.1.4.4 电源标准

(1) 强制要求

系统产品供电设备正常不带电的金属部分、避雷器的接地端、均应作保护接地、严禁作接零保护。

(2) UPS 主机及蓄电池标准

UPS主机及蓄电池容量，符合设计要求。

UPS主机与蓄电池组连接线连接正确，牢固。

电池架排列位置，符合设备安装要求，并排列平整稳固。

电池架安装方式，符合设备安装要求。

电池各列要排放整齐，前后位置、间距适当。

电池组各单位电池间连接准确、紧固。

电池外壳不得有损坏现象，表面油漆应无脱落。

电池极柱不得受潮、氧化、发霉。

电池滤气帽通气性能良好。

电池组绝缘帽安装到位。

(3) 电源线标准

电源线、信号线及铜接线端子，螺栓，螺母的规格、型号必须符合方案设计
要求。

交流电源线、直流电源线、射频线、地线、传输线、控制线应分开敷设，避
免在同一线束内，不要互相缠绕，要平行走线，其间隔尽可能大。

交流电源线和直流电源线不能交叉。

所有直流电源线与铜鼻子要紧固连接、焊接牢固，并用胶带或热缩套管封紧，
没有裸露的铜线。

电源线应走线方便，整齐，美观，与设备连接越短越好，同时不应妨碍今后
维护工作。

电源线布放时，应连接正确并且紧固。

电源线布放时，应保持其平直、整齐。

电源线布放时，绑扎间隔应适当，松紧应合适。

交流电源线两端要有标签，标签上要标明路由。

电源线布颜色要能明确区分各个电极：对于采用-48V供电系统，0V电源线宜
采用黑色，-48V电源线宜采用蓝色。

(4) 接地线标准

机房接地线的布放应符合方案设计要求。

电源工作地线和保护地线与交流中性线应分开敷设，不能相碰，更不能合用。

电源工作地线和保护地线不能与设备防雷地线复用。

设备接地线连接越短越好。

接地线不应与电缆线并排。

2.1.4.5 传输标准

(1) 电缆连接

电缆布放应整齐,无明显扭绞和交叉,同时考虑预留出设备扩容的布线位置。电缆不溢出槽道,拐弯适度,无死弯,电缆进出槽道部位应绑扎牢固。

电缆余留长度应统一。

电缆各层的开剥尺寸应与电缆插头相应部分相适应。

芯线焊接端正、牢固、焊锡适量,焊点光滑、不带尖、不成瘤形,无虚焊。

组装同轴电缆插头时,配件应齐全,位置正确,装配牢固。

(2) 光纤连接

光纤连接线的规格型号应符合设计规定及相关产品技术要求。

光纤连接线宜布放于架内的两侧。布放尾纤时,要注意做好尾纤头及尾纤的保护,无死弯、绷直现象。盘留的尾纤要顺序整齐,曲率半径要符合要求,捆绑力量要适中。

光纤缠绕的最小半径应大于30mm。

光纤接头应保持清洁。

光纤连接线宜用活扣扎带绑扎,无明显扭绞。

光缆用线夹固定时,在每个转角也应该用线夹固定。

光缆入室前要作出一个回水弯。

电源线与信号线及尾纤应分离布放。

(3) 避雷接地要求

光缆进局时,可根据实际情况采用以下三种方式:

A、采用套钢管地埋方式进局,接地施工处理按照电源引入要求;

B、从进局最末一个接头盒开始,采用无金属光缆架空进局,并按相关规范在杆路上做好接地工作;

C、采用普通光缆架空进局,综合架要求靠近光缆进局孔下方安装,并按相关规范在杆路上做好接地工作。

光缆架空进局时，要求远离铁塔，不能在铁塔上绑扎、不能从铁塔内部穿入基站。

光缆采用10.3.1中A、C两种方式进站时，光缆的加强芯应固定在综合架(或ODF)内的接地铜板上；接地铜板应采用10mm²及以上电缆，与综合架内的防雷接地铜牌可靠连接。

(4) 光纤敷设、熔接

光缆接入点余缆控制在10m~20m，余缆不得放置于基站内，应该放置靠近基站管道井或电杆上。

光缆进入基站绑扎、布放应美观，靠走线架旁边走，不得与电源线绑扎在一起，并挂标记牌注明方向、纤芯数、段落名称。

光缆开剥以后，纤芯束管需加套管保护。

光纤接续衰耗应符合规范要求。

室内分布、室外站等无走线架、综合架的节点采用终端盒或者综合光配线箱成端光缆时，光缆必须靠墙绑扎或固定。

2.1.4.6 防水处理

在做天线与馈线接头防水时，先使用防水胶带由距离接头5厘米处的馈线端，向天线方向开始缠绕，在离接头5厘米的天线端结束，再往回缠绕1层，比上一层多出2厘米处结束，然后再往回缠绕1层，比上一层多出2厘米处结束，最后再缠绕3层绝缘胶带（3M），第1层由馈线方向开始，向天线方向缠绕；第2层由天线方向开始，向馈线方向缠绕；第3层由馈线方向开始，向天线方向缠绕。

注意：缠绕时下一圈要压住前一圈的1/2为佳，防水胶带要拉伸200%后缠绕。

2.1.5 施工自检

系统加电之前，工程人员必须按照施工规范对安装设备、器件及材料数量、安装工艺进行检查；系统加电之后，工程人员按照现场验收规范检测项目和要求，进行全面的系统性能调测，在确保最终的调测结果达到现场验收规范逐项要求的前提条件下，如实记录最终调测结果，并形成交工文件。

2.1.6 现场验收

当工程人员完成系统总体质量的自检，并确认能够正常使用，向客户提交交工文件和工程初验申请表后，由现场项目经理组织客户及相关人员进行初验，如

合同编号：CTC-HYZK-2026-000016

果施工工艺及技术指标不符合要求，由现场项目经理组织工程人员进行整改。在初验合格后，进入系统试运行阶段（试运行阶段时间由合同相关规定为准），试运行阶段系统运行稳定，且无用户投诉，现场项目经理可组织系统终验。

2.2 服务承诺

售后服务的服务方案

我公司郑重承诺：所投货物均为全新原厂正品，提供免费质量保证，3年服务期维修，设备及随机附件完整无损，能直接为用户提供全面的售后服务。质量保证满足国家有关规定、产品行业规定及招标文件特殊要求，我公司按国家相关标准进行货物包装，设备的包装均有良好的防湿、防锈、防潮、防雨、防腐及防碰撞的措施。凡由于包装不良造成的损失和由此产生的费用均由我公司承担。我公司如未按照合同规定的地点交货、验收之前，如发生不可抗力因素导致产品毁坏或损失，由我公司承担责任。我公司负责将货物运送至交验地点，负责货物的搬运。并负责产品的安装、调试，并具备正常使用条件。

我公司对本次所投设备3年服务期及维修、三年质保，在产品质保期内提供免费技术服务、维修及培训，质保期过后提供正常的售后服务配件供应，保证正常运转所需的备品、备件，并以市场最低价格提供配件。在质保期内，如果所投设备发生故障，我公司将及时调查故障原因并修复直至满足最终验收指标和性能的要求，或更换整个或部分有缺陷的材料。

售后维护机构和人员配备

我公司针对每个客户均将建立的完善档案，按照时间进行统一存档，并定期进行客户回访，随时进行更新。

维修服务电话：18595538968

联系人：吕林科

维修单位：中国铁塔股份有限公司周口市分公司

维修地点：周口市川汇区文昌大道与天山路交叉口楷林智慧中心9号楼

响应时间、速度

产品如出现故障，我公司立即做出响应，1小时到达现场维护、保证解决问

合同编号：CTC-HYZK-2026-000016

题。如一时无法修复的设备，排除故障期间我公司提供备用机以保证整个设备的正常运转。在质保期内，产品发生故障系产品质量问题的，我公司无偿更换；超过质保期，产品发生故障的，我公司会尽快组织维修，并以市场最低价格提供配件。

保修期内提供 7*24 小时现场免费服务，提供指导性服务，为客户提供免费的技术咨询。定期提供免费的资料和技术培训。保证设备能够享受免费软件升级，负责所有设备进行维修和软件维护、升级，不再向使用方收取费用，但人为因素、自然因素(如火灾、雷击等)造成的故障除外。产品在质保期内发生任何非人为故障（不可抗力除外），我公司将免费负责维修，无法维修将负责更换。

保修期满后，我公司继续向买方提供免费技术咨询服务。继续提供“7 天*24 小时/天”技术支持服务。

质量保证措施

我公司提供 3 年服务期，保证所投产品为全新原装正品，所有设备的制造均遵照最新版本的中华人民共和国 SJ/T 11228-2000《数字集群移动通信系统体制》、公安部 GA/T1056-2013《警用数字集群(PDT)通信系统总体技术规范》；公安部 GA/T1057-2013《警用数字集群(PDT)通信系统空中接口物理层及数据链路层技术规范》；公安部 GA/T1058-2013《警用数字集群(PDT)通信系统空中接口呼叫控制层技术规范》；公安部 GA/T1059-2013《警用数字集群(PDT)通信系统安全技术规范》；公安部 GA176-1998《公安移动通信网警用自动级规范》。

其他

我公司承诺全力配合买方用户需求，对临时性、突发性及其它方面需求提供全面、到位的现场技术服务。

附件 2

保廉承诺书

（法人或非法人组织类供应商）

为构建亲清、诚信、廉洁的业务合作关系，维护双方合法权益，我司郑重向中国铁塔股份有限公司（以下简称铁塔公司）承诺如下：

一、知晓并遵守铁塔公司《关于规范公司干部员工与合作单位人员往来行为的规定（试行）》《廉洁从业十不准》《关于禁止与领导人员和关键岗位员工特定关系人所办企业发生业务往来的规定》等要求。

二、不围标、串标、泄露双方机密；不搞诬告、排挤其他参与者等不公平竞争；不发生在预决算、招投标和商务报价中弄虚作假或恶意高估冒算等违反商业道德、扰乱正常竞争秩序等行为。

三、不向铁塔公司人员及亲属、铁塔公司利害相关方人员行贿，不违规赠送礼品、礼金、消费卡（券）、有价证券、股权等，不违规提供吃请、旅游、健身、娱乐等活动，不违规借用钱款、住房、车辆等高价物品，不报销、支付应由铁塔公司人员及亲属个人支付的费用，不违规邀请铁塔公司人员授课、咨询或共同开展课题研究并以现金或实物形式发放讲课费、咨询费、课题费等，不发生其他违反法律法规和廉洁从业规定、影响公平交易的行为。

四、合作期间不以任何形式聘用铁塔公司员工在我司兼职。

五、合作期间不以任何形式聘用从铁塔公司辞职未满三年或者退（离）休未满三年的领导人员、辞职未满一年的关键岗位员工在我司工作。

六、合作期间不以任何形式聘用因违纪违法被铁塔公司解除劳动合同的人员担任我司各级管理人员或从事对接铁塔公司的工作。

七、合作期间不以任何形式聘用铁塔公司领导人员和关键岗位员工的特定关系人担任我司董事、监事、高管等高职级岗位，如聘用其担任高职级岗位之外岗位的，及时告知铁塔公司。

八、合作期间不接受铁塔公司在职、辞职或者退（离）休未满三年的领导人员、关键岗位员工及特定关系人投资、入股、承包、租赁我司业务。

九、保证积极配合铁塔公司纪检部门等开展的各项检查与核实工作，如实提供证言和材料。

合同编号：CTC-HYZK-2026-000016

十、发现铁塔公司人员有违规索要财物、违规截留资金及其他不廉洁行为时，保证及时向铁塔公司纪检部门或其他相关部门举报并提供有关证据材料。

十一、我司同意本保廉承诺书一经签署长期有效，合作期内如违反上述保廉承诺内容，自愿接受铁塔公司按照供应商负面行为管理有关规定处理。

承诺人：（盖公章）

法定代表人：（签字或盖签名章）

授权代表：（签名）

年 月 日



CHINA TOWER
中国铁塔

合同编号: CTC-HYZK-2026-000016

附件 2.1

中国铁塔周口分公司保廉合同执行情况调查表

合作方单位名称 (盖章): 扶沟县公安局 日期:

| 序号 | 事项 | 是/否 | 有关情况 (时间、地点、当事人) |
|----|--|-----|------------------|
| 1 | 铁塔方是否有向合作方索要现金、物品、有价证券等行为 | | |
| 2 | 铁塔方是否有参与合作方安排的宴请、娱乐、旅游等活动 | | |
| 3 | 铁塔方是否有为合作方多付项目款、选址费、协调费等, 收取回扣、好处费等, 谋取私利的行为 | | |
| 4 | 铁塔方是否有在合作方报销应由个人承担费用的行为 | | |
| 5 | 铁塔方是否有故意刁难合作方的行为 | | |
| 6 | 合作方是否有向铁塔方人员行贿的行为 | | |
| 7 | 合作方是否利用黄、赌、毒等手段拉拢腐蚀铁塔方工作人员的行为 | | |
| 8 | 是否有违反合同的其他行为 | | |

