

---

# 赤峰市中心城区主城区 5G 通信基站站址建设规划

---

中国铁塔股份有限公司赤峰市分公司  
赤峰宏图规划设计院有限公司  
2024 年 5 月

项目名称：赤峰市中心城区主城区 5G 基站站址建设规划

委托方（甲方）：中国铁塔股份有限公司赤峰市分公司

承担方（乙方）：赤峰宏图规划设计院有限公司

城市规划编制资质证书等级：乙级

城市规划编制资质证书编号：[蒙]城规编（142007）

院长：常志骥 正高级城市规划师

所长：邱诚 高级注册城乡规划师

规划设计成果专用章：

营业执照：



规划设计编制完成时间：2024 年 5 月

项目组成员：邱诚 高级注册城乡规划师

王春杰 高级城乡规划师

李敏 高级城乡规划师

刘洋 城乡规划师

张新伟 城乡规划师

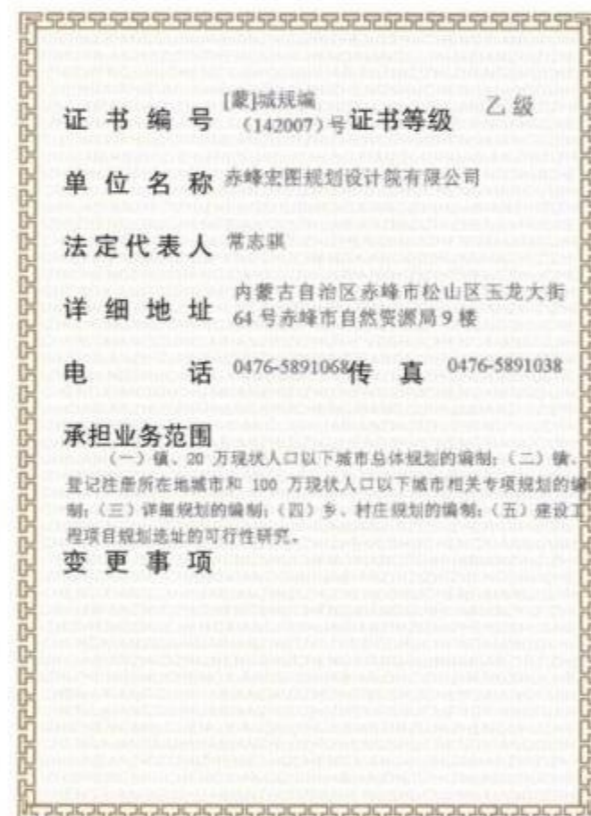
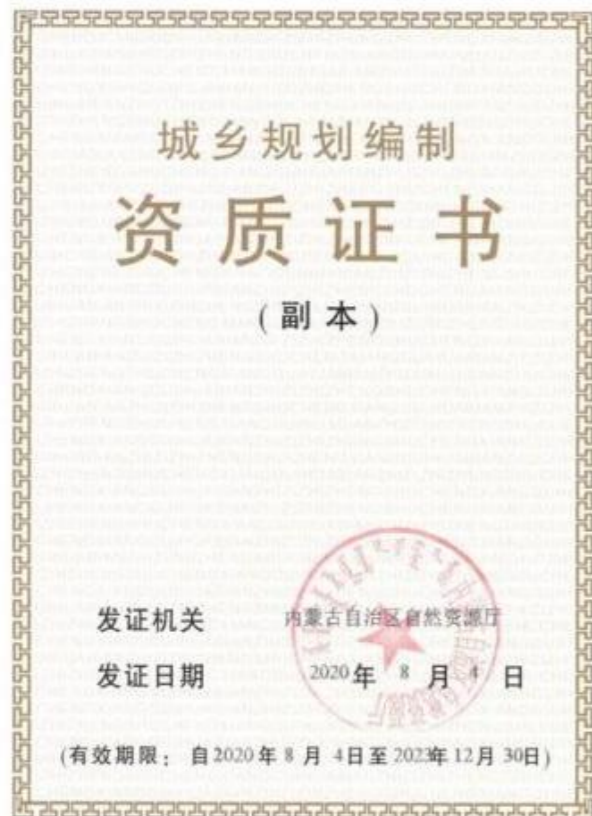
李莹 城乡规划师

赵聪颖 助理规划师

宋成宇 助理规划师

张鑫宇 助理规划师

敖民 助理规划师



# 目录

(一) 规划文本	1
第一章 规划总则	1
第二章 基础数据	3
第三章 布局规划	4
第四章 节能减排和环境保护	6
第五章 规划效果	7
第六章 实施保障措施	7
第七章 附则	8
(二) 规划说明	1
1. 规划背景	1
2. 规划概述	1
2.1. 规划依据	1
2.2. 规划对象	2
2.3. 规划期限	2
2.4. 规划范围	2
2.5. 指导思想	2
2.6. 基本原则	2
2.7. 规划目标	3
3. 规划基础数据分析	3
3.1. 发展环境分析	3
3.1.1. 宏观政策	3
3.1.2. 经济发展	4
3.1.3. 社会环境	4
3.1.4. 技术发展	5
3.1.5. 小结	6
3.2. 国土空间总体规划分析	6
3.2.1. 城镇空间格局	6
3.2.2. 城镇开发边界	6
3.2.3. 景观风貌和高度管控	7
3.2.4. 国土空间规划编制体系	7
3.2.5. 小结	7
3.3. 基站现状分析	7
3.3.1. 总体情况	7
3.3.2. 存在问题	8
3.4. 规划需求分析	8
3.4.1. 5G 无线网络频段	8
3.4.2. 建设策略	9
3.4.3. 规划需求	10
3.4.4. 小结	11
4. 布局规划	11
4.1. 规划思路	11
4.2. 基站布局原则	11
4.2.1. 符合城乡规划要求	11
4.2.2. 统筹需求，共建共享	11
4.2.3. 网格差异化分析考虑	11
4.2.4. 符合各网络频段要求	12
4.3. 规划方案	13
4.3.1. 5G 基站总体方案	13
4.3.2. 分期建设计划	14

4.4. 站址配套设计指引 .....	14
4.5. 基站选址要求 .....	14
4.5.1. 选址总体原则 .....	14
4.5.2. 基站站址选址原则 .....	15
4.5.3. 分场景选址要求 .....	15
4.6. 规划管控 .....	15
4.6.1. “三区三线”管控 .....	15
4.6.2. 景观风貌管控 .....	16
5. 节能减排 .....	16
5.1. 节能要求 .....	16
5.2. 节能措施 .....	16
5.2.1. 建筑节能 .....	17
5.2.2. 基站设备节能 .....	17
5.2.3. 配套设备节能 .....	17
6. 环境保护 .....	17
6.1. 环境影响分析 .....	17
6.1.1. 电磁波辐射 .....	17
6.1.2. 噪声影响 .....	18
6.1.3. 景观影响 .....	18
6.1.4. 生态环境影响 .....	18
6.2. 环境保护措施 .....	18
6.2.1. 电磁环境保护管理措施 .....	18
6.2.2. 噪声控制措施 .....	18
6.2.3. 废旧物品回收及处置措施 .....	18
7. 规划效益 .....	19
7.1. 覆盖效益 .....	19
7.2. 政治效益 .....	19
7.3. 经济效益 .....	19
7.4. 社会效益 .....	19
8. 实施保障措施 .....	20
8.1. 加强领导组织 .....	20
8.2. 加强规划衔接 .....	20
8.3. 推进资源开放 .....	20
8.4. 加强共建共享 .....	20
8.5. 加大资金支持 .....	20
8.6. 加大保护力度 .....	20
规划站址明细附表: .....	21
附表 1: 松山片区规划站址明细表 .....	21
附表 2: 八家片区规划站址明细表 .....	22
附表 3: 北洼子片区规划站址明细表 .....	23
附表 4: 红山片区规划站址明细表 .....	24
附表 5: 小新地片区规划站址明细表 .....	25
附表 6: 桥北片区规划站址明细表 .....	26
附表 7: 松山商贸物流园组团规划站址明细表 .....	28
附表 8: 陈营子(和美)组团规划站址明细表 .....	29
附表 9: 绿色食品产业园组团规划站址明细表 .....	30
附表 10: 南山南组团规划站址明细表 .....	30
附表 11: 红山产业园规划站址明细表 .....	30

---

---

## (一) 规划文本

---

---

## 第一章 规划总则

### 第一条 规划背景

当前，全球处在新一代信息技术蓬勃发展的重要战略机遇期，网络强国战略实施以来，5G 等“新基建”加速发展。为落实《内蒙古自治区人民政府关于加快推进 5G 网络建设若干政策的通知》及《赤峰市人民政府办公室贯彻落实关于加快推进 5G 网络建设若干政策建立加快推进 5G 网络建设联席会议制度的通知》等文件要求，紧密衔接《内蒙古自治区通信基础设施总体规划（2020-2035 年）》等规划文件，进一步满足赤峰市 5G 通信基站建设需求，开展《赤峰市中心城区主城区 5G 通信基站站址建设规划》的编制工作。

### 第二条 规划依据

#### 1. 法律法规

- （1）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正）；
- （2）《内蒙古自治区城乡规划条例》（2013 年 7 月实施）；
- （3）《内蒙古自治区电信设施建设和保护条例》（2017 年 10 月实施）；

#### 2. 政府及行业发文

- （1）《国务院办公厅关于促进平台经济规范健康发展的指导意见》（国办发[2019]38 号）；
- （2）《工业和信息化部国土资源部住房城乡建设部关于加强移动通信铁塔站址用地及规划管理工作的通知》（工信部联通信[2017]234 号）；
- （3）《关于推动 5G 加快发展的通知》（工信部通信[2020]49 号）；
- （4）《关于推进电信基础设施共建共享支撑 5G 网络加快建设发展的实施意见》（工信部通信[2020]78 号）；
- （5）《工业和信息化部等十四部门关于进一步深化电信基础设施共建共享促进“双千兆”网络高质量发展的实施意见》（工信部联通信（2023）59 号）；
- （6）《“十四五”信息通信行业发展规划》（工信部规[2021]164 号）；
- （7）《信息通信行业绿色低碳发展行动计划（2022—2025 年）》（工信部联通信（2022）103 号）；
- （8）《通信行业绿色低碳标准体系建设指南》（工信厅科〔2023〕68 号）；

- （9）《关于加快信息通信基础设施建设的意见》（内政办发[2018]42 号）；
- （10）《内蒙古自治区人民政府关于推进数字经济发展的意见》（内政发[2019]23 号）；
- （11）《内蒙古自治区人民政府关于加快推进 5G 网络建设若干政策的通知》（内政发[2020]4 号）；
- （12）《内蒙古自治区国土空间规划编制工作方案的通知》（内规委[2019]1 号）；
- （13）《关于开展通信基础设施滚动规划编制工作的通知》（内通管函[2020]32 号）；
- （14）《内蒙古自治区发展和改革委员会关于明确蒙东地区 5G 基站及配套机房、核心枢纽机房等设施用电价格的通知》（内发改价费字[2020]776 号）；
- （15）《内蒙古自治区通信管理局关于贯彻落实〈工业和信息化部国务院国有资产监督管理委员会关于推进电信基础设施共建共享支撑 5G 网络加快建设发展的实施意见〉的通知（内通管字[2020]61 号）》；
- （16）《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- （17）《内蒙古自治区“十四五”数字经济发展规划》；
- （18）《内蒙古自治区信息通信业“十四五”规划》；
- （19）《赤峰市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

#### 3. 相关规划

- （1）《内蒙古自治区推进新型数字基础设施三年行动方案》；
- （2）《内蒙古自治区通信基础设施总体规划（2020-2035 年）》；
- （3）《赤峰市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
- （4）《赤峰市红山区旧城控制性详细规划暨城市设计》；
- （5）《赤峰市松山城区（棚户区改造）控制性详细规划修改优化设计》；
- （6）《赤峰市赤峰西站周边地区控制性详细规划》；
- （7）《内蒙古赤峰市八家片区西区控制性详细规划暨城市设计》；
- （8）《赤峰市西部新区（八家组团）重点地区控制性详细规划》；
- （9）《赤峰商贸物流城一期控制性详细规划》；
- （10）《赤峰市松山区信息科技产业园控制性详细规划》；
- （11）《赤峰市农牧业科技园控制性详细规划》；
- （12）《松山区产城融合先导区及其周边区域控规调整》；
- （13）《赤峰市陈营子组团控制性详细规划》；
- （14）《赤峰市红山区东城片区控制性详细规划》；

- (15) 《赤峰市棚户区改造铁南组团控制性详细规划修编》；
- (16) 《赤峰红山绿色食品产业园（二期）控制性详细规划》；
- (17) 《赤峰市小新地片区控制性详细规划暨城市设计》；
- (18) 《赤峰市红山区桥北棚户区（危房旧房）六大份片区控制性详细规划（修编）》；
- (19) 《赤峰市红山区桥北危旧房区核心区控制性详细规划》；
- (20) 《赤峰市中心城市移动通信基站近期建设规划》；

#### 4. 技术规范

- (1) 《城市通信工程规划规范》（GB/T50853-2013）；
- (2) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (3) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；
- (4) 《通信管道与通道工程设计规范》（GB50373-2019）；
- (5) 《电信基础设施共建共享工程技术暂行规定》（YD/T5191-2015）；
- (6) 《通信局（站）节能设计规范》（YD5184-2009）；
- (7) 《移动通信基站工程技术规范》（YD/T5230-2016）；
- (8) 《建筑物通信基础设施建设标准》（DB15/T2401-2021）；

### 第三条 规划对象

规划对象为 5G 通信基站站址。

### 第四条 规划期限

规划期限为 2024-2030 年，近期为 2024-2025 年，远期为 2026-2030 年。

### 第五条 规划范围

本次规划范围为赤峰市中心城区主城区。包括高速外环以内六片区（松山片区、八家片区、北洼子片区、红山片区、小新地片区、桥北片区）和周边四组团（松山商贸物流园、陈营子（和美）组团、绿色食品产业园、南山南组团）及红山产业园，规划面积 188.20 平方公里。

### 第六条 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大、十九大和十九届历次全会精神，

深入贯彻落实习近平总书记考察内蒙古重要指示和批示精神，全面推进网络强国战略，践行新发展理念，坚持创新驱动、需求引领、重点突破、融合发展，共建共享的理念，通过 5G 融合赋能，推动经济社会数字化、网络化、智能化转型，以智慧城市建设和为契机，着力推动赤峰 5G 通信基站建设，为全市数字经济发展提供有力支撑。

### 第七条 基本原则

#### 1. 坚持规划先行原则。

以赤峰市国土空间总体规划为基础，与各片区控制性详细规划衔接，做到规划先行，整体出发，综合考虑，全面分析，统筹布局，科学精准，分步实施，强调规划的管控职能与可操作性，科学指导通信基站站址建设。

#### 2. 坚持需求导向原则。

结合用户需求、国土空间规划以及城市信息化建设发展趋势，按照问题导向与目标导向兼顾的原则，突出不同规划片区的重点内容。

#### 3. 坚持共建共享原则。

积极统筹利用开放的公共资源，促进行业内增量与存量资源的共建共享，融合部署，实现移动通信基站的高效化、集约化建设，避免重复建设。

#### 4. 坚持适度超前原则。

前瞻考虑移动通信网络迭代，技术发展变化以及城市未来发展建设需求和中长期规划、年度计划，适度超前布局规划，并前瞻制定分期建设计划，分步实施，促使通信事业与城市协同发展。

### 第八条 规划目标

#### 1. 总体规划目标

(1) 满足城市信息化建设需求，积极推动移动通信网络快速合理的建设，以 5G 网络建设为目标，统一整合现状基站资源和新增基站需求，在国土空间总体规划框架内统筹布局 5G 基站站址建设规划；

(2) 满足赤峰市公用移动通信在不同时期的发展需求，最大限度的降低成本，提高城市通信基础资源和土地资源的利用率，提高人民群众通信信息服务水平，维护城市景观，促进规划区通信基站合理建设发展；

(3) 推进通信基站站址建设纳入城市规划中统一管理实施。

#### 2. 容量目标

在重点保证无线网络覆盖的同时，网络容量应满足业务发展的需求，实现实际业务需求和网络能力的平衡。

### 3. 共建共享目标

(1) 本次规划按“统一规划、集约建设、资源共享、规范管理”的原则，新建基站共享共建比例达到 100%；

(2) 逐年提高通信基站与城市照明灯杆、交通设施塔杆、天眼塔杆、广电塔杆、电力塔杆等市政设施的共建共享比例。

## 第九条 适用范围

本规划适用于指导赤峰市中心城区主城区 5G 通信基站站址规划建设。

## 第二章 基础数据

## 第十条 发展环境

目前从全球范围看，信息化、网络化对经济、政治、文化、社会等各领域的渗透趋势越来越明显，通信成为推动经济社会转型、实现可持续发展、提升国家综合竞争力的强大动力。从实践层面看，信息化、网络化的巨大作用越来越凸显：在经济领域，促进传统产业转型，不断催生新的经济形态；在文化领域，推动文化的内容、形式和传播方式发生巨大变革；在社会领域，促进社会结构变革，深刻改变社会成员的生活方式；在军事领域，信息化、网络化背景下的军事斗争能力成为国防实力的关键要素；在科技领域，现代信息技术、网络技术水平成为国家科学技术进步的重要标志。可以说，只有掌握先进的信息技术、网络技术，才能抢占经济社会和科技发展先机。

## 第十一条 国土空间规划

本规划以《赤峰市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中确定的格局、目标、体系、制度、风貌、高度、土地用途管控、“三区三线”管控等要求为基础，按照中心城区主城区六片区四组团一产业园内多个场景统筹编制，通信基站避让生态保护红线和永久基本农田保护红线，优先在城镇开发边界内布置。

## 第十二条 建设现状

### 1. 通信基站建设现状

截至 2023 年底，规划区存量站址 595 个，其中松山片区 98 个、八家片区 118 个、北洼子片区 25 个、红山片区 179 个、小新地片区 46 个、桥北片区 71 个、松山商贸物流园组团 8 个、陈营子（和美）组团 12 个、绿色食品产业园组团 7 个、南山南组团 2 个、红山产业园 29 个。

### 2. 建设现状问题分析

基于中心城区主城区 5G 基站站址现状分布情况，分析存在以下问题：

(1) 5G 基站在城市新开发建设区域基站数量少，基站空间覆盖密度不足。

基站建设存在滞后于城市发展。新开发建设区域基站数量较少，单个基站负载已达上限不能满足居民通信使用需求。

(2) 原有基站建设体制和机制不合理

因原运营商在基站建设时各自为政，导致重复建设、浪费资源等情况较严重。

(3) 通信基站建设缺乏规划指引和超前性

在铁塔公司成立以前，基站建设单纯以市场为导向，以追随用户需求为目的，缺乏规划引导和前瞻性，导致部分区域存在信号覆盖空洞以及信号强度不达标等问题，如南山南组团、松山商贸物流园组团等。

(4) 租赁站址不稳定

部分楼顶站址租赁不稳定，无法保证通信基础设施长时间稳定发挥功能。

(5) 存在覆盖不达标路段

现有站点具体位置、天线高度和方向受制于站址环境（如高层建筑物遮挡），未能发挥最佳覆盖作用，导致出现相当数量的覆盖不达标路段。

(6) 市政基础设施与城市公共空间未能有效利用

目前位于城市公共空间内基站数量较少，基站建设也未能和路灯等市政基础设施有机结合。

(7) 老旧小区覆盖难度较大

老城区老旧楼宇较多，公共区域比较狭窄，位置受限，普通塔型选址困难。在小区建设通信基站经常遭到居民投诉，同时在基站建设过程中遭到居民强力阻挠，小区属于人口密集区域，对于通信需求较高，但是通信全覆盖的目标无法实现。

(8) 塔位及塔型与国土空间规划缺少衔接

塔位选点未与城市道路及重要廊道的建设有机衔接，塔型和高度与城市空间景观没有较好协调。

### 第十三条 规划需求

#### 1. 5G 无线网络频段

中国电信/中国联通：3.5GHz、900MHz，中国移动/中国广电 2.6GHz、4.9GHz、700MHz，中国电信/中国联通/中国广电：3300-3400MHz。

#### 2. 通信基站预测

根据《工业和信息化部办公厅关于 2023 年千兆城市建设情况的通报》工信厅通信函〔2024〕29 号，2023 年全国千兆城市平均每万人拥有 5G 基站数达到 21.2 个/万人。根据赤峰市国土空间总体规划，2030 年赤峰市中心城区主城区常住人口约 140 万人，达到全国千兆城市平均标准需要基站数量约 3000 个左右。

#### 3. 5G 应用需求

信息化、数字化基础设施建设是提升地区信息化水平的关键工程，也是拉动投资、促进消费、推动经济转型升级、保障国民经济平稳运行的重要举措，是新基建的重要内容。我市信息化、数字化基础设施总体上还相对薄弱，信息化、数字化基础设施建设投资空间广阔，通信质量对加快云计算、大数据和信息软件产业发展有深远影响。

## 第三章 布局规划

### 第十四条 规划思路

以国土空间总体规划为基础，采用 5G 网络与控制性详细规划融合的方法进行规划，实现“四同步”，助力数字经济发展、智慧赤峰建设。对现状存在问题提出对策：

1. 以国土空间规划为基础，通过 5G 站址规划及后续的部署建设，增加 5G 基站密度，提供高品质 5G 网络互联，支持相关业务快速发展。
2. 规划对部分存量站址进行升级改造，将重复的楼面与地面基站统一整合，在规划站点布局中一并考虑。
3. 结合规划用地分类，通过对基站数量的预测，合理的布局基站，并对近、远期站点进行划分，以此解决部分地区信号覆盖空洞等问题。
4. 逐步解决历史原因导致的通信基站设施租赁不稳定等问题，建立起长效、稳定的合作机制。

5. 规划将合理利用城市内的路灯等市政基础设施进行建设，并确保基站的安全、实用及美观，以缓解城市公共区域内的基站选址与建设难题。

6. 规划将结合城市用地布局，以及各片区控规的城市设计等内容，对基站的塔位、塔型及色彩提出管控要求。

7. 加强舆论引导工作，论证通信基站电磁辐射强度，普及电磁辐射知识，引导公众相信科学，消除公众对无线电磁辐射的疑虑和误解。充分利用新闻媒体、网络、宣传册、公益广告等手段，可结合相关政府机关，通过连续性的电视广播宣传、报刊、网络、短信及宣传在特殊时期宣传，如世界环境日。

### 第十五条 布局原则

1. 符合国土空间规划、国民经济和社会发展规划“十四五”规划、内蒙古自治区信息通信业“十四五”规划等要求。
2. 统筹需求，共建共享。充分对接和整合城市发展、行业应用、5G 基站建设需求。统筹规划，深入推进“一塔多用”“一杆多用”，新建站充分利用公共用地等资源，不断提升共享率。
3. 网格差异化分析考虑。考虑基站对小区覆盖半径，依据国土空间规划，结合赤峰市无线环境，按照场景特征、区域空间等对有效覆盖区域划分四级不同网格，层层深入，差异分析。
4. 符合各网络频段站间距要求。地面塔站间距如下表。

表 3-1 各频段宏基站站间距取定范围表（单位：米）

工作频段	密集市区	一般市区
2.6GHz	300-350	350-400
3.5GHz	200-250	250-300
4.9GHz	150-200	200-250
700M/900M	500-600	600-800

5. 长远考虑，适度超前。考虑信号应急、通信网络技术发展变化等情况，根据国土空间规划用地分类，规划布置通信基站站址。

### 第十六条 基站选址要求

1. 基站选址按照深化共享、需求导向、效益最优原则进行；
2. 地面塔选址优先各级政府无偿开放的公共设施及场所以及城市公园广场、沿城市道路的绿化带和其他用地内的开敞空间；

3. 土地未出让区域：结合控制性详细规划在详细规划中确定。
4. 已出让或建成区域：根据现状实际情况选择合适的区域进行建设。
5. 基站选址应遵循本规划布点、数量和位置要求，站址的选择应尽量符合网络拓扑结构的规则构建理想的蜂窝网络结构，规划确定的站址为规划理想点位，具体建设可结合用地条件在其周边一定范围内优化调整，寻找另外的次优站址时需符合选址要求。

## 第十七条 规划方案

### 1. 存量站址整改

无序重复建设的基站：合并间距不足 60 米的同址杆塔基站，解决基站同址多杆、杆体林立问题；

位置不合理的基站：影响城市开发建设及居民生活、位于规划地块内的地面站；

影响城市景观风貌的基站：位于城市景观节点及重要的视线通廊、历史文化保护区等位置的地面站；

通过合理的整改，预判协调各城市要素之间的利益矛盾，促进社会公共利益最大化。

规划对 32 个现状基站站址进行整改。

### 2. 基站类型

移动通信基站按覆盖功能可分为宏基站（地面站）、微基站、室内站，其中宏基站广域覆盖、微基站深度覆盖、室内站精确覆盖。

### 3. 布点规划

本次规划以政府及行业发文、国土空间规划和有关技术标准为依据，结合全国重点城市 5G 网络部署经验，并根据城市发展布局、人口分布和信息化发展规划等依据，合理布局 5G 站址。本次规划范围为赤峰市中心城区主城区，按场景网格划分为中心城区核心区及中心城区外围区，针对各片区特点进行基站布局规划，核心区以满足容量为主，外围区以满足覆盖为主。规划布置新站址时，统筹考虑现状站址分布情况及其有效覆盖范围，与原覆盖边缘区域进行衔接，提高网络覆盖。

计划 2024-2030 年在中心城区主城区建设 5G 通信基站 3100 个，其中：1190 个基站通过存量现状铁塔升级改造解决，322 个基站通过建筑物楼顶新建抱杆解决、91 个基站通过共享社会杆塔解决；剩余 1497 个基站计划新建地面塔 680 座，解决剩余基站的建设问题。

同时考虑城乡统筹发展，规划对主城区周边区域也进行 5G 基站站址规划，共规划 5G 基站 15 个。

远期结合中心城区国土空间规划、人口增长、信息通信需求、通信技术演进和共建共享等因素，实现 5G 通信基站建设与城市建设高度协调发展，中心城区规划区域内 5G 全覆盖。

表 3-2 赤峰市中心城区各片区基站杆塔数量表（单位：个）

序号	区域范围	现状地面站址	现状楼面站址	规划站址
1	松山片区	37	61	101
2	八家片区	61	57	68
3	北洼子片区	10	15	47
4	红山片区	58	121	91
5	小新地片区	38	8	69
6	桥北片区	31	40	116
7	松山商贸物流园组团	6	2	49
8	陈营子（和美）组团	6	6	65
9	绿色食品产业园组团	7	0	33
10	南山南组团	2	0	9
11	红山产业园	23	6	32
12	总计	279	316	680

## 第十八条 近期建设规划

1. 近期规划建设期限为 2024-2025 年。

2. 近期建设在充分整改利用存量基站资源的基础上，实现中心城区主城区已开发建设区域 5G 全覆盖，信号质量较差区域进行升级改造。规划至 2025 年末，赤峰市中心城区共计新建 141 个基站。（其中：松山片区 16 个、八家片区 16 个、北洼子片区 14 个、红山片区 21 个、小新地片区 11 个、桥北片区 21 个、松山商贸物流园组团 11 个、陈营子（和美）组团 15 个、绿色食品产业园组团 8 个、红山产业园 8 个。）

表 3-3 基站地面塔站址近期建设计划表（单位：个）

区域范围	年
松山片区	16
八家片区	16
北洼子片区	14
红山片区	21
小新地片区	11
桥北片区	21
松山商贸物流园组团	11
陈营子（和美）组团	15

区域范围	年
绿色食品产业园组团	8
南山南组团	0
红山产业园	8
合计	141

## 第十九条 配套设计指引

站址相关配套建设要求可按照内蒙古自治区工程建设标准《建筑物通信基础设施建设标准》(DB15/T2401-2021)、《内蒙古自治区人民政府关于加快推进 5G 网络建设若干政策的通知》(内政发[2020]4 号)执行。

## 第二十条 规划管控

### 1. “三区三线”的管控

在规划建设阶段必须严格按照市、旗县区国土空间规划中“三区三线”的管控要求进行建设，严禁改变土地用途。

### 2. 景观风貌管控

本规划以《赤峰市国土空间总体规划(2021-2035 年)》中提出的“一主一副、一带多园、山水交融”城乡景观风貌格局和建筑高度管控要求为基础，在塔型、塔高、外观颜色三方面提出管控要求。

红山片区、松山片区、八家片区、北洼子片区、小新地片区、桥北片区、陈营子(和美)组团规划塔型以景观塔为主，松山商贸物流园组团、绿色食品产业园组团、红山产业园、绿色食品产业园组团、南山南组团以普通塔为主。

其中，在玉龙大街、王府大街等重点景观管控区域采用综合解决方案，建设中采用美化天线、景观塔和仿生树塔的建设方式。

### 3. 高度管控

地面塔高度控制在 35 米以下，并满足各片区控制性详细规划中对建筑高度的控制要求，在敏感设施周边，必须满足相关单位的要求。

### 4. 色彩管控

基站色彩应符合城市总体色彩基调，与周边建筑颜色相协调，色彩宜以白、浅蓝、浅灰等中性色为

主色调。

## 5. 社会风险管控

(1) 做好建设宣传：在建设 5G 通信基站(地面站)并执行相关手续的同时，应同移动通信运营商和媒体共同做好通信无线信号传输常识的宣传，消除市民对信号辐射安全的担忧；

(2) 电磁辐射达标：为防止电磁辐射污染影响居民健康，基站的建设应符合《中华人民共和国环境保护法》(2015 修订)、《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)等相关法律法规的要求；

(3) 规范施工：在安装、设置包括 5G 基站等通信设施中应规范施工，避免因施工导致塔站周围环境受到严重影响。

## 第四章 节能减排和环境保护

### 第二十一条 节能减排

本规划按照《移动通信基站工程节能技术标准》(GB/51216-2017)等相关标准和规范的要求，从通信设备节能和配套设备节能两个方面提出节能减排措施。

#### 1. 通信设备层面：

采用通道关断、深度休眠、载波关断等技术，降低基站无线设备功耗；采用 AAU 自动启停节能技术，使设备根据节能参数配置和用户感知自动进入和退出节能状态；针对不同点位微小蜂窝基站负荷，实现“一点一策略”深度休眠。

#### 2. 配套设备层面：

光伏+储能系统：采用“太阳能光伏电源+电池储能”系统，为基站供电，实现无噪音、无排放、无污染；引入基站智能节电管理平台，实现基站深度节能。

### 第二十二条 环境保护

本规划按照《中华人民共和国环境保护法》(2015 修订)、《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》(国发[2000]38 号)、《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)、《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法和标准》(HJ/T10.3-1996)、《电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)等规范标准，对通信基站建设过程中产生的电磁辐射、噪声、废旧物等污染提出防治措施，以保护环境，防止

环境污染。

### 1. 基站电磁环境辐射防护

(1) 基站是通过电磁波与终端进行通信的，根据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)，防护限值的适用频率范围为 100kHz-300GHz；

(2) 根据环境保护部环办辐射函[2017]1990 号《通信基站环境保护工作备忘录》，对于在铁塔公司的站址上架设天线的通信基站，各运营商原则上统一书面委托铁塔公司办理环境影响登记表备案手续。发生违反《建设项目环境影响登记表备案管理办法》(环境保护部令第 41 号)有关规定的情况时，依法由天线所属的运营商承担其法律责任。为了贯彻和落实《通信基站环境保护工作备忘录》的新机制和要求，做好通信基站环境保护相关工作，保护公众环境权益，保障通信行业健康发展，中国铁塔股份有限公司制定了《通信基站环境保护工作管理办法》，明确了铁塔公司关于通信基站环境保护工作的管理机构 and 职责、环评工作主要内容流程和要求。

### 2. 基站防护距离

独立通信基站与居住建筑的距离应符合《电磁环境控制限值》(GB 8702—2014)的要求；通信基站应避开幼儿园、小学和医院；设施应选用低噪声设备，或采取措施降低运行噪声，设备运行时的室内外噪声应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定。

## 第五章 规划效果

### 第二十三条 覆盖效益

本规划增加站址约为存量站址的 1.1 倍，城区平均间距约 250-300 米，能满足各频段覆盖要求，实现主城区、客运铁路、高速公路、产业园区等 5G 网络基本连续覆盖，有效解决建设中的问题、短板。

### 第二十四条 政治效益

本规划落实了自治区、赤峰市等政策文件中规划衔接、统筹需求、共建共享、同步建设等要求，保证了政策闭环落地，发挥了政策的引导、调控作用。

### 第二十五条 经济效益

本规划契合“十四五”发展方向，助力 5G 网络大规模商用，带动工业制造业、交通运输、生物医

药等产业的转型升级，形成产业规模，满足工业互联网、车联网、智慧城市等领域垂直应用业务发展，使 5G 与实体经济各行业各领域深度融合，推动信息消费扩大升级。同时利用了公共绿地、开敞空间等，实现了资源利用优化，共享率提升，节省投资。

### 第二十六条 社会效益

本规划与国土空间规划、十四五规划等有效衔接，使通信事业与城市发展同步。将成果纳入国土空间规划，加强基站建设的合规性，解决基站建设受阻问题。

## 第六章 实施保障措施

### 第二十七条 加强领导组织

推动将通信基础设施建设纳入 5G 发展应用工作领导小组的重要工作中统筹推进，构建责任体系，细化各部门的具体职责，保障通信基站建设工作顺利推进。

### 第二十八条 加强规划衔接

将本次规划内容纳入国土空间规划，推动规划主管部门在编制国土空间总体规划、详细规划和各专项规划时，衔接 5G 通信基站规划，在土地出让阶段和工程规划许可、工程施工许可审批阶段，审查通信基础设施的配建情况，保证通信基站配建条件充分预留，实现同步规划、同步设计、同步施工、同步验收，保证通信基站与城市同步发展。

### 第二十九条 推进资源开放

根据《赤峰市人民政府办公室贯彻落实关于加快推进 5G 网络建设若干政策建立加快推进 5G 网络建设联席会议制度的通知》，明确各环节、各部门的具体分工，进一步推进公共设施和场所无偿向 5G 基站开放，最大化实现“一杆多用”“一塔多用”。

### 第三十条 加强共建共享

引导铁塔公司充分发挥全量需求统筹和建设主体的作用，持续提升共建共享水平，优化空间布局。

### **第三十一条 加大资金支持**

推动市政府统筹相关专项资金，支持 5G 基础设施建设及创新应用场景项目建设，引导、撬动更多社会资本支持 5G 网络建设，积极争取国家新一代信息基站建设和产业发展项目资金。

### **第三十二条 加大保护力度**

推动各级部门加大对通信基站建设的保护力度，依法惩处破坏通信网络基础设施、阻挠通信网络基础设施建设等违法犯罪行为。联合各部门加强通信基础设施建设与保护的法律法规宣传、电磁辐射知识的科普宣传，增强民众网络意识。

## **第七章 附则**

### **第三十三条 规划构成**

本次规划《赤峰市中心城区主城区 5G 通信基站站址建设规划》文件由规划文本、规划说明、规划图纸构成，在规划区域内开展与 5G 通信网络部署有关的建设行为，均应执行本规划。

---

---

## (二) 规划说明

---

---

## 1. 规划背景

当前，全球处在新一代信息技术蓬勃发展的关键战略机遇期。网络强国战略实施以来，中央重新定义了基础设施建设，把 5G、人工智能、工业互联网、物联网定义为“新型基础设施建设”。随后，工业和信息化部向中国电信、中国移动、中国联通和中国广电发放 5G 商用牌照，我国正式进入 5G 商用元年，5G 网络进入全面部署阶段。2020 年 3 月，工信部召开会议，加快研究部署 5G 网络、数据中心、工业互联网等新型基础设施建设工作。

为贯彻落实党中央、国务院决策部署，按照《“双千兆”网络协同发展行动计划（2021-2023 年）》加快推动 5G 独立组网规模部署。推动基础电信企业开展 5G 独立组网（SA）规模商用，重点加快中心城区、重点区域、重点行业的网络覆盖。推动基础电信企业持续深化行业内共建共享，按照“集约利用存量资源、能共享不新建”的原则，统筹通信基站建设需求，支持基础电信企业开展 5G 网络共建共享。

为紧密衔接内蒙古自治区信息通信业“十四五”规划、通信设施总体规划，落实内蒙古自治区通信管理局《关于开展通信基础设施滚动规划编制工作的通知》（内通管函[2020]32 号）文件要求，之前编制的《赤峰市中心城区移动通信基站近期建设规划》已无法满足当前通信网络发展需求。为进一步满足赤峰市 5G 通信基站实际建设需求，故开展《赤峰市中心城区主城区 5G 通信基站站址建设规划》的编制工作。

## 2. 规划概述

### 2.1. 规划依据

#### 1. 法律法规

- （1）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正）；
- （2）《内蒙古自治区城乡规划条例》（2013 年 7 月实施）；
- （3）《内蒙古自治区电信设施建设和保护条例》（2017 年 10 月实施）；

#### 2. 政府及行业发文

- （1）《国务院办公厅关于促进平台经济规范健康发展的指导意见》（国办发[2019]38 号）；
- （2）《工业和信息化部国土资源部住房城乡建设部关于加强移动通信铁塔站址用地及规划管理工作的通知》（工信部联通信[2017]234 号）；
- （3）《关于推动 5G 加快发展的通知》（工信部通信[2020]49 号）；
- （4）《“十四五”信息通信行业发展规划》（工信部规[2021]164 号）；
- （5）《关于推进电信基础设施共建共享支撑 5G 网络加快建设发展的实施意见》（工信部通信

[2020]78 号）；

（6）《工业和信息化部等十四部门关于进一步深化电信基础设施共建共享促进“双千兆”网络高质量发展质量的实施意见》（工信部联通信（2023）59 号）；

（7）《信息通信行业绿色低碳发展行动计划（2022—2025 年）》（工信部联通信（2022）103 号）；

（8）《通信行业绿色低碳标准体系建设指南》（工信厅科〔2023〕68 号）；

（9）《关于加快信息通信基础设施建设的意见》（内政办发[2018]42 号）；

（10）《内蒙古自治区国土空间规划编制工作方案的通知》（内规委[2019]1 号）；

（11）《关于开展通信基础设施滚动规划编制工作的通知》（内通管函[2020]32 号）；

（12）《内蒙古自治区人民政府关于推进数字经济发展的意见》（内政发[2019]23 号）；

（13）《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

（14）《内蒙古自治区人民政府关于加快推进 5G 网络建设若干政策的通知》（内政发[2020]4 号）；

（15）《内蒙古自治区通信管理局关于贯彻落实〈工业和信息化部国务院国有资产监督管理委员会关于推进电信基础设施共建共享支撑 5G 网络加快建设发展的实施意见〉的通知（内通管字[2020]61 号）》；

（16）《内蒙古自治区发展和改革委员会关于明确蒙东地区 5G 基站及配套机房、核心枢纽机房等设施用电价格的通知》（内发改价费字[2020]776 号）；

（17）《内蒙古自治区“十四五”数字经济发展规划》；

（18）《内蒙古自治区信息通信业“十四五”规划》；

（19）《赤峰市民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

#### 3. 相关规划

（1）《内蒙古自治区推进新型数字基础设施三年行动方案》；

（2）《内蒙古自治区通信基础设施总体规划（2020-2035 年）》；

（3）《赤峰市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

（4）《赤峰市红山区旧城控制性详细规划暨城市设计》；

（5）《赤峰市松山城区（棚户区改造）控制性详细规划修改优化设计》；

（6）《赤峰市赤峰西站周边地区控制性详细规划》；

（7）《内蒙古赤峰市八家片区西区控制性详细规划暨城市设计》；

（8）《赤峰市西部新区（八家组团）重点地区控制性详细规划》；

（9）《赤峰商贸物流城一期控制性详细规划》；

- (10) 《赤峰市松山区信息科技产业园控制性详细规划》；
- (11) 《赤峰市农牧业科技园控制性详细规划》；
- (12) 《松山区产城融合先导区及其周边区域控规调整》；
- (13) 《赤峰市陈营子组团控制性详细规划》；
- (14) 《赤峰市红山区东城片区控制性详细规划》；
- (15) 《赤峰市棚户区改造铁南组团控制性详细规划修编》；
- (16) 《赤峰红山绿色食品产业园（二期）控制性详细规划》；
- (17) 《赤峰市小新地片区控制性详细规划暨城市设计》；
- (18) 《赤峰市红山区桥北棚户区（危房旧房）六大份片区控制性详细规划（修编）》；
- (19) 《赤峰市红山区桥北危旧房区核心区控制性详细规划》；
- (20) 《赤峰市中心城市移动通信基站近期建设规划》；

#### 4. 技术规范

- (1) 《城市通信工程规划规范》（GB/T50853-2013）；
- (2) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；
- (3) 《通信管道与通道工程设计规范》（GB50373-2019）；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (5) 《电信基础设施共建共享工程技术暂行规定》（YD/T5191-2015）；
- (6) 《通信局（站）节能设计规范》（YD5184-2009）；
- (7) 《移动通信基站工程技术规范》（YD/T5230-2016）；
- (8) 《建筑物通信基础设施建设标准》（DB15/T2401-2021）；

## 2.2. 规划对象

规划对象为 5G 通信基站站址。

## 2.3. 规划期限

本次规划期限为 2024-2030 年，近期为 2024-2025 年，远期为 2026-2030 年。

## 2.4. 规划范围

本次规划范围为赤峰市中心城区主城区。包括高速外环以内的六片区和周边的四组团及红山产业园，规划面积 188.20 平方公里。

赤峰市国土空间总体规划（2021-2035年）

36 中心城区空间结构规划图

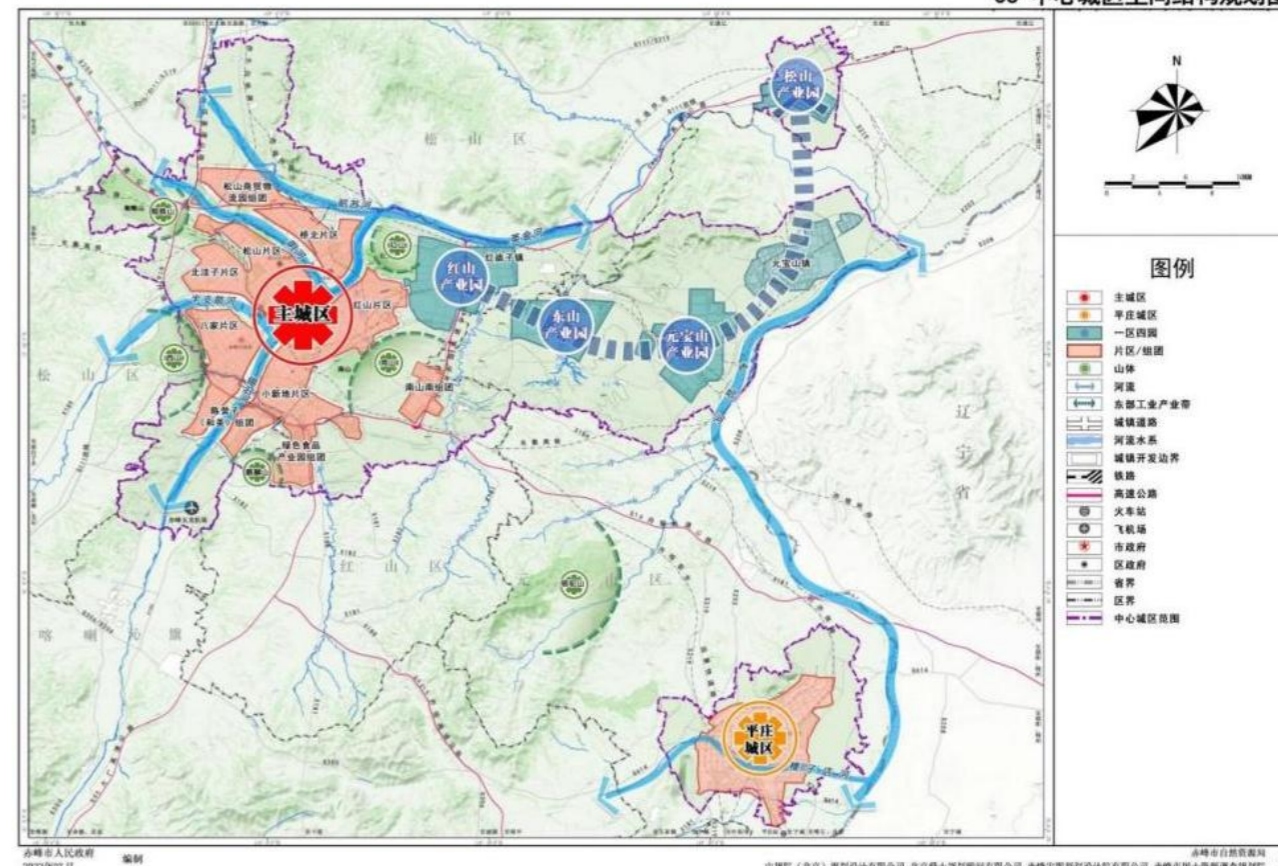


图 1-1 规划范围示意图

## 2.5. 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大、十九大和十九届历次全会精神，深入贯彻落实习近平总书记考察内蒙古重要指示和批示精神，全面推进网络强国战略，践行新发展理念，坚持创新驱动、需求引领、重点突破、融合发展，共建共享的理念，统筹规划部署 5G 网络，构建 5G 新生态，催生新产业、新业态、新模式。通过 5G 融合赋能，推动经济社会数字化、网络化、智能化转型，以智慧城市建设和为契机，着力推动赤峰市 5G 网络基础设施建设，为全市数字经济发展提供有力支撑。

## 2.6. 基本原则

1. 坚持规划先行原则。以赤峰市国土空间总体规划为基础，与各片区控制性详细规划衔接，做到规划先行，整体出发，综合考虑，全面分析，统筹布局，科学精准，分步实施，强调规划的管控职能与可操作性，科学指导城区通信基础设施建设。
2. 坚持需求导向原则。结合移动通信用户需求、国土空间规划以及城市信息化建设发展趋势，按照问

题导向与目标导向兼顾的原则，突出不同规划片区和规划期限内的重点内容。

3. 坚持共建共享原则。积极统筹利用开放的公共资源，促进行业内外增量与存量资源的共建共享，融合部署，实现移动通信基站的高效化、集约化建设，避免重复建设。

4. 坚持适度超前原则。前瞻考虑移动通信网络迭代，技术发展变化以及城市未来发展建设需求和中长期规划、年度计划，适度超前布局规划，并前瞻制定分期建设计划，分步实施，促使通信事业与城市协同发展。

## 2.7. 规划目标

将规划成果纳入国土空间规划，推动新建建筑与 5G 通信基站同步规划、设计、施工、验收，提前预留通信基站建设所需的配套资源，降低建设成本，加快 5G 通信基站建设进度，充分发挥规划引领、指导建设的作用，助力数字经济、智慧城市建设。近期在充分利用 5G 存量基站资源的基础上，信号质量较差区域进行升级改造，远期结合中心城区国土空间总体规划、人口增长、信息通信需求、通信技术演进和共建共享等因素，实现 5G 通信基站建设与城市建设高度协调发展，中心城区规划区域内 5G 通信网络全覆盖。

## 3. 规划基础数据分析

### 3.1. 发展环境分析

目前从全球范围看，信息化、网络化对经济、政治、文化、社会等各领域的渗透趋势越来越明显，成为推动经济社会转型、实现可持续发展、提升国家综合竞争力的强大动力。从实践层面看，信息化、网络化的巨大作用越来越凸显：在经济领域，促进传统产业转型，不断催生新的经济形态；在政治领域，改变传统政治生态，促进民主法治发展；在文化领域，推动文化的内容、形式和传播方式发生巨大变革；在社会领域，促进社会结构变革，深刻改变社会成员的生活方式；在军事领域，信息化、网络化背景下的军事斗争能力成为国防实力的关键要素；在科技领域，现代信息技术、网络技术水平成为国家科学技术进步的重要标志。可以说，只有掌握先进的信息技术、网络技术，才能抢占经济社会和科技发展先机。

#### 3.1.1. 宏观政策

5G 商用牌照发放以来，我国 5G 网络正式进入全面部署阶段，国家、自治区、赤峰市级层面纷纷出台了一系列政策，各级政府部门、行业单位鼎力支持 5G 网络等新型基础设施建设，贯彻网络强国的战略部署，推动数字经济发展。

2020 年，工业和信息化部下发《关于推动 5G 加快发展的通知》（工信部通信[2020]49 号）和《关于

推进电信基础设施共建共享支撑 5G 网络加快建设发展的实施意见》（工信部通信[2020]78 号）等政策文件，内蒙古自治区下发了《内蒙古自治区人民政府关于加快推进 5G 网络建设若干政策的通知》（内政发[2020]4 号）、《内蒙古自治区发展和改革委员会关于明确蒙东地区 5G 基站及配套机房、核心枢纽机房等设施用电价格的通知》（内发改价费字[2020]776 号）和《内蒙古自治区通信管理局关于贯彻落实〈工业和信息化部国务院国有资产监督管理委员会关于推进电信基础设施共建共享支撑 5G 网络加快建设发展的实施意见〉的通知》（内通管字[2020]61 号）等政策文件，赤峰市下发了《赤峰市人民政府办公室贯彻落实关于加快推进 5G 网络建设若干政策建立加快推进 5G 网络建设联席会议制度的通知》（赤政办字〔2020〕31 号），要求各企业应严格按照“先规划、后建设”的原则，以需求为导向，以“共建共享、防止垄断”为目标，开展网络建设工作。

1. 出台规划。依据《赤峰市人民政府办公室贯彻落实关于加快推进 5G 网络建设若干政策建立加快推进 5G 网络建设联席会议制度的通知》内容为指导，组织铁塔公司自筹资金、会同地方有关部门，完成当地通信基站规划内容编制。

2. 本规划以国土空间总体规划为基础、与各片区控制性详细规划做好衔接，制定 5G 通信基站空间布局规划，并与电力等各类规划做好衔接。自然资源部门要将通信基站建设相关规划纳入国土空间规划及详细规划；住房城乡建设部门要按照相关建设标准、规范，在施工图审查环节审查通信基础设施要素，要求建设单位规划新建建筑物时预留 5G 地面塔设施空间资源；电力部门在规划建设电力网络设施时，要满足 5G 基站的用电负荷及站点部署。

3. 统筹建设需求。通信管理局要本着“集约利用存量资源、一塔多用”的原则，组织各电信企业、中国铁塔公司及相关企业进一步完善共建共享协调机制，统筹铁塔等基站配套设施建设需求。

4. 加强共建共享。各企业在开展电信基础设施建设前期，必须上报自治区或盟市通建办共建共享协调机构，由盟市通建办发函告知其他相关企业，其他相关企业按时向通建办反馈共享租用需求，未按时反馈的，视为无共享租用需求；严格控制新建站址独享。各企业在既有住宅小区、商住楼宇、校园及认定的重点场所（表 3-1）开展电信基础设施建设时，特别是在接入光纤化改造时，要严格履行共建共享程序，无条件开放存量资源。

表 3-1 重点场所清单

序号	场景类型	场景描述
1	党政机关类	党政机关、企事业单位所辖区域及所属建筑物
2	交通枢纽类	机场（含机场航站楼、附属楼宇）、汽车站、火车站、高铁站、普铁站、客运站等
3	大型场馆	体育场馆、展览馆、博物馆类、图书馆、美术馆等

序号	场景类型	场景描述
4	商务楼宇类	办公楼、宾馆酒店、培训中心、商业购物场所、休闲娱乐场所、商业建筑、多业主商住一体楼、写字楼等
5	校园类	各类小学、初高中、大中专院校等所辖区域及所属建筑物（如：教学楼、宿舍楼、办公楼、餐厅、图书馆、文体活动场所等）
6	医院类	医院门诊、住院部、办公楼等
7	住宅小区	多层、高层、别墅等住宅小区以及所辖区域
8	园区类	新区、开发区、工业园区等园区及厂房、车间等
9	公共场所类	市政绿地、园林、公园、广场、景区、文化场所等公共场所
10	公共交通类	高铁(含隧道)、高速公路（含公路汽车行车隧道）、其他公路、铁路、桥梁、城市道路及其绿化带等公共交通、地下综合管廊（沟）

5. 开放公共资源。除法律、法规另有规定外，无偿开放各级行政机关、事业单位和国有企业等公共机构所辖区域、所属建筑物、市政绿地、园林、公园、广场、文化场所、体育场馆、展览馆、商用建筑、住宅小区、机场、汽车站、火车站，公路、铁路、桥梁、城市道路等公共交通以及路灯杆、公安监控杆、城管监控杆、道路指示牌、广告牌、公交站台等公共设施和场所支持 5G 网络建设，由中国铁塔统筹行业 5G 基站建设需求，统一对接，最大化实现“一杆多用”、“一塔多用”。

6. 完善标准规范。内蒙古自治区住房和城乡建设厅出台了内蒙古自治区工程建设标准《建筑物信息基础设施建设标准》，推动新建住宅区、商务楼宇、公共建筑等预留 5G 基站，推动将 5G 基站等设施纳入建筑物的必备配套，与建筑物同步规划、设计、施工、验收。

7. 优化建设环境。任何单位或个人不得在 5G 基站运行维护过程中违规收取进场、协调、分摊费等额外费用。

8. 规范建设程序。基础电信企业租用铁塔等站址设施时，应明确相应资格条件和各自安全生产责任，要求提供相关报建审批材料和竣工验收报告，不得租用建设程序不规范或未竣工验收的设施。铁塔公司和其他独立铁塔运营企业应依法承担通信建设工程质量和安全生产责任，严格履行“勘察-设计-施工”的建设程序。

9. 加强电力保障。为 5G 基站运维提供优惠电价，进一步降低 5G 基站用电成本，推进“一站一表”直供电方式，加快具备条件的基站转供电改直供电。建立 5G 基站用电报装绿色通道，切实提高报装效率。

10. 加强设施保护。依法及时查处危害通信基础设施安全的违法犯罪行为，有力保障通信设施安全。

### 3.1.2. 经济发展

初步核算，2023 年，赤峰实现地区生产总值 2197.5 亿元，比上年增长 4.8%。其中，第一产业增加值 460.4 亿元，增长 4.5%；第二产业增加值 716.3 亿元，增长 5.3%；第三产业增加值 1020.9 亿元，增长 4.7%。

全市全体居民人均可支配收入 28828 元，比上年增长 5.2%。

#### 第一产业

2023 年，赤峰粮食播种面积 1706.8 万亩，比上年增长 0.3%。粮食总产量稳定在 130 亿斤，比上年下降 0.9%；单位面积产量 380.8 公斤/亩，比上年下降 1.2%。

#### 第二产业

2023 年，赤峰全市规模以上工业增加值比上年增长 6.9%。从三大门类看，采矿业增加值下降 5.9%，制造业增长 12.0%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长 7.1%。从产品产量看，钢材、商用混凝土、十种有色金属等基础工业品产量分别增长 33.2%、4.5%、1.9%。从支柱产业看，冶金行业增加值增长 12.3%，拉动规模以上工业增加值增速 5.7 个百分点。其中黑色金属行业拉动规模以上工业增加值增速 3.8 个百分点。从经济效益看，1-11 月份，全市规模以上工业企业实现营业收入 1685.5 亿元，同比增长 6.9%。

#### 第三产业

2023 年，全市第三产业增加值 1020.9 亿元，比上年增长 4.7%，占地区生产总值的 46.5%。1-11 月份，全市规模以上服务业 16 个行业大类中，9 个行业营业收入正增长，其中规模以上公共管理业、专业技术服务业、卫生行业、邮政业营业收入分别增长 41.3%、14.5%、18.2%、12.5%；全市规上服务业企业利润总额同比增长 10.7%。

### 3.1.3. 社会环境

2023 年，在党中央、自治区党委和市委的领导下，赤峰市的城市发展建设管理水平得到了进一步提升，国土空间总体规划编制工作得到全面开展，城区控制性详细规划实现了全覆盖，主干道不断改造提升，老旧小区、燃气管网不断更新改造，供热管网实现互联互通，特色景观街道不断增设。

生态环境明显改善，生态优先、绿色发展导向全面确立，绿色生产生活方式广泛形成；河流水面生态保护和高质量发展，污染防治取得重大战略成果，蓝天、碧水、净土保卫战取得显著成效。

人民生活更加幸福，中等收入群体显著扩大，城乡居民生活水平差距显著缩小，市民素质和城市文明程度达到新高度，认知逐渐提升；智慧城市破题起步，各种新型媒体、新型消费形式应运而生，各民族生活更加美好，追求更高，对智能化产品需求越来越大，但对辐射较为敏感；人们对健康意识逐渐提高；城市品质显著提升，法治政府、法治社会基本建成，赤峰稳定安全保障水平进一步提高，市、旗县治理体系和治理能力现代化基本实现。

### 3.1.4. 技术发展

移动通信延续着每十年一代技术的发展规律，历经 1G、2G、3G、4G 的发展。每一次代际跃迁，每一次技术进步，都极大地促进了产业升级和经济社会发展。从 1G 到 2G，实现了模拟通信到数字通信的过渡，移动通信走进了千家万户；从 2G 到 3G、4G，实现了语音业务到数据业务的转变，传输速率成百倍提升，促进了移动互联网应用的普及和繁荣，解决了人与人随时随地通信的问题，随着移动互联网快速发展，新服务、新业务不断涌现，移动数据业务流量爆炸式增长，现今 5G 网络能满足多元化应用，拥有多样化关键能力指标，能使万物互联，成为当年新一代移动通信系统。而未来 6G 也为 5G 的必然演进方向，6G 要建立人机物智能互联、高效互通的通信网络，实现一体化的多维数据协同处理，以提升感知精度和感知距离，虽然国际上 6G 大规模商业化按计划将于 2030 年左右实现，鉴于我国的重视和科创能力，预计 6G 会在 2024 年年底前进行。



图 3-1 5G 网络发展史

5G 作为一种新型移动通信网络，峰值速率可达到 10Gbps，连接数密度可达到 10<sup>6</sup>/km<sup>2</sup>，时延为 1ms，从而满足三大应用场景，即增强移动宽带(eMBB)、海量机器通信(mMTC)、超高可靠和超低时延通信(uRLLC)。它既要解决人与人通信，为用户提供增强现实、虚拟现实、超高清(3D)视频等更加身临其境的极致业务体验，更要解决人与物、物与物通信问题，满足医疗、车联网、智能家居、工业控制、环境监测等物联网应用需求。

而据央视报道，东南大学、鹏城实验室、复旦大学、中国移动等多个研究团队联合于江苏南京紫金山实验室进行 6G 技术研究并取得巨大的突破。紫金山实验室表示，由首席科学家尤肖虎教授领导的研究团

队在实验室环境中首次实现了高达每秒 206.25Gbps 的第六代(6G)无线传输速度。经过实际测试，该无线通信系统实现了单波长净速率 103.125Gbps、双波长速率达到了 206.25Gbps，通俗来讲，这组数据的通信速率相比 5G 提升了 10-20 倍。根据紫金山实验室的声明，这一速度是太赫兹频段内(300GHz~3THz)实时无线传输的世界纪录。太赫兹无线通信是未来 6G 移动通信系统的核心组成部分，可支持 100Gbps~1Tbps 超高速率无线通信，从而将现有 5G 的峰值传输速率提升 1-2 个量级，被认为是未来 6G 移动通信的基石。但世界还没有就支持 6G 频率、信号调制、波形的技术标准达成一致，全球领先的通信标准制定组织 3GPP 也尚未宣布 6G 的发展路线。

表 3-2 5G 关键技术指标表

核心指标	指标值	数据对比
用户体验速率	100M/1Gbps	标清、高清、4K 视频所占带宽分别为 3Mbps、6Mbps、50Mbps
峰值速率	10Gbps	单用户理想情况，1s 可下载 1 部《泰坦尼克号》4k 视频
流量密度	10Mbps/m <sup>2</sup>	为 4G 的 10 倍，远远超过 4G 网络的极限承载能力
网络能效	100x	可粗略认为，5G 网络每 bit 能耗仅为 4G 网络的 1%
连接数密度	10 <sup>6</sup> /km <sup>2</sup>	赤峰市人口密度约 200 人/km <sup>2</sup> ，相当于人均可接入终端约 5000 台
空口时延	1ms	以时速 60km/h 行驶的汽车，1ms 时延的制动距离为 17mm
移动性	500km/h	我国现行高铁最高时速为 350km/h
频谱效率	3x	VoLTE 语音获取相对 GSM 近 4 倍频谱效率提升约历时 25 年

从业务发展需求来看，5G 定义了 eMBB、uRLLC 和 mMTC 三大场景，eMBB 场景主要针对 4K/8K、VR/AR 等大带宽应用，能最快产生出经济效益，uRLLC 主要针对远程机器人控制、自动驾驶等超高可靠超低时延应用，相关业务产业已得到了进一步培育，而 mMTC 主要针对低速率的大规模物联网连接，前期可利用 NB-IoT、eMTC 等已有技术承载业务。为了进一步拓展 5G 应用场景，R17 引入了“新终端”“新网络”和“新功能”。通过降低终端的带宽和天线数目、简化双工传输、缩减协议流程功能、减少功耗开销等手段，打造新型轻量级终端，满足低成本、低功耗、中等数据速率的物联需求，可用于工厂传感、视频监控及可穿戴设备等多种应用场景。天地一体新网络技术的卫星天链中继与地面通信相辅相成，为用户提供无处不在、无时不在的通信服务。因此本期规划需结合三大场景业务需求进行规划。

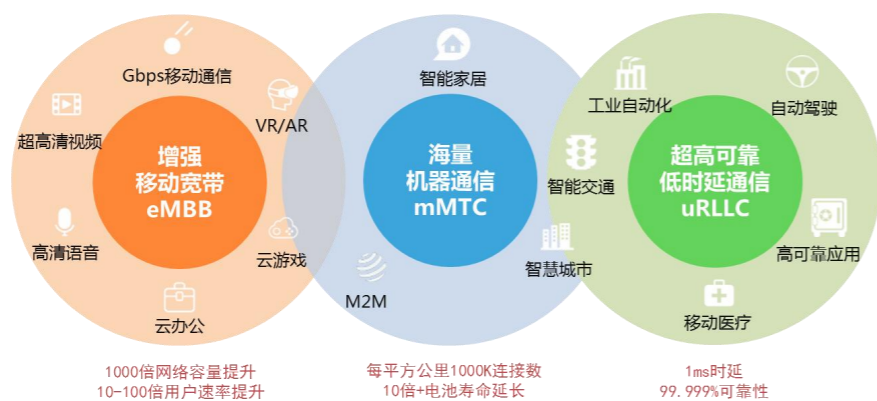


图 3-2 5G 三大典型应用场景

在架构上 5G 基站架构演进为 CU、DU 和 RRU/AAU 三级结构，CU、DU、RRU/AAU 可分离，也可集中。未来 5G 基站设备将主要存在三种设备形态：CU 和 DU 合设+RRU/AAU、CU+DU+RRU/AAU、一体化 NR。在 5G 网络部署初期，主要采用“CU 和 DU 合设+RRU/AAU”的设备方案，后期将逐步向 CU/DU/AAU 三层分离的新架构演进。5G 基站因 AAU 采用一体化设计，不能与现有站点上的 2/3/4G 频段共天线，会加剧城区天线资源紧张的局面，因此 5G 网络规划需优先盘活现有存量资源，新建站址需充分利用公共资源，考虑多家运营商共建共享需求，一塔多用、一杆多用。

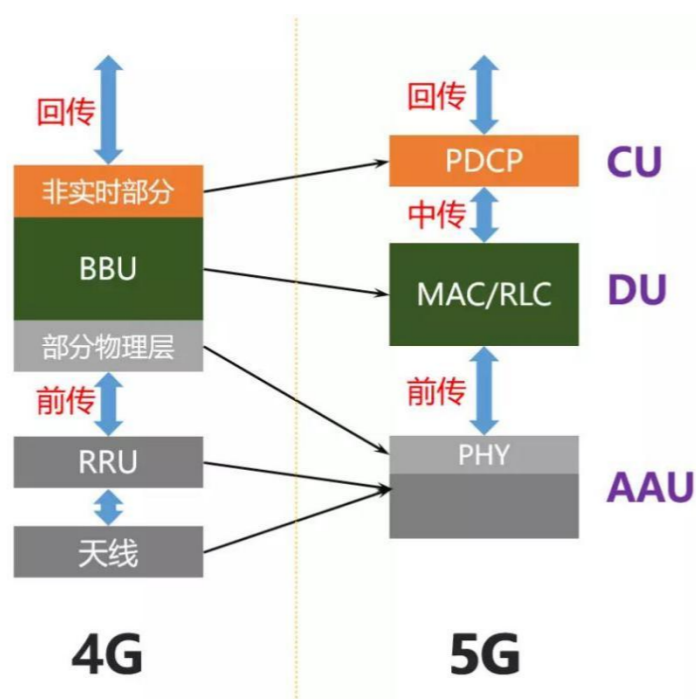


图 3-3 5GRAN 功能模块重构示意图

在 5G 基站设备上，各主设备厂商的 5G 基站在天线尺寸、重量及设备功耗上相比 4G 基站呈现较大变化。天线工参方面，5G AAU 宽度较 4G 天线增加 30~50%，但挡风面积约为 0.32~0.51 m<sup>2</sup>，呈现下降趋势，

5G AAU 重量较 4G 增加约 50~200%，对基站规划建设影响不大。设备功耗方面，5G 地面塔满载功耗约为 3.5~4kW，是 4G 设备功耗的 2.5~3.5 倍，对外市电及电源配套设备的需求大幅提高，因此站址规划需考虑基站建设难度，以“基站群”为单位，用“网络”思维模式，结合市政电力滚动规划，在符合蜂窝网络结构情况下，尽量将站址靠近市政专变配电箱规划，缩短外电引电路由，降低 5G 基站电力成本，同时实现站点转改直。

5G 网络频段高，网络结构更密集，未来大量基站部署带来站址获取的巨大压力，尤其在当前用户业务需求不断提升、民众环保理念的不断深化、政府对通信设施相关法规不断完善的大背景下，通信设施资源有效获取将是 5G 网络大规模建设面临的严峻挑战，5G 网络规划需借助社会资源缓解资源紧张问题。

### 3.1.5. 小结

综上所述，5G 网络的发展有良好的机遇也有严峻的挑战。机遇是支持 5G 建设的政策覆盖面不断扩大，多部门单位协力支持，营造了良好的环境；数字经济不断发展，新兴产业不断涌现带来了新动力；城市基础设施功能日益完善，为社会智慧化、数字化、集约化提供了良好的基础条件。挑战是 5G 频段高，损耗加大，站址密度增大，站址资源获取难，建设难度提高；设备功耗增大，站址空间资源紧张，建设成本增大，降本增效需求大。因此为抓住新基建发展机遇，保证政策落地闭环，契合国民经济和社会发展方向，应对技术上的挑战，本次规划需衔接好各层次规划和计划，融合城乡发展要素，统筹建设需求，提升共享率，实现“一杆多用”、“一塔多用”，实现降本增效。

## 3.2. 国土空间总体规划分析

### 3.2.1. 城镇空间格局

赤峰市的总体定位为内蒙古自治区蒙东区域中心城市，赤峰市政治、经济、文化中心，国家商贸型物流枢纽城市，生态宜居的文化名城。展望城市发展远景框架，兼顾中心城区和周边城镇协调的发展，确定中心城区范围包括红山区和松山区的集中连片建成区及其周边规划控制范围、喀喇沁旗的和美城区和机场片区、赤峰高新技术产业开发区的东山园区、元宝山园区、安庆园区以及元宝山区的平庄城区和元宝山镇，将市辖区所有主要发展组团均纳入中心城区范围，拉大城市空间框架，统筹布局各项城市功能和开发建设，提高道路网、市政基础设施等的一体化衔接。

### 3.2.2. 城镇开发边界

城镇开发边界是在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设、以城镇功能为主的区域，涉及城市、建制镇以及各类开发区，内部细分为城镇集中建设区、城镇弹性发展区（应对不确定性），其

中城镇集中建设区对应着下发的城镇建设用地指标。城镇开发边界划定以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局等，防止城镇无序蔓延。

城镇开发边界以外，除区域交通和水利设施、市政基础设施、其它线性工程、郊野公园和风景游览设施的配套服务设施和其它必要的服务设施等项目外，原则上不得核发城镇建设项目规划许可。未划入城镇开发边界的城镇建设用地应保持现状，不允许新增建设用地。

### 赤峰市国土空间总体规划（2021-2035年）

14. 市域国土空间控制线规划图

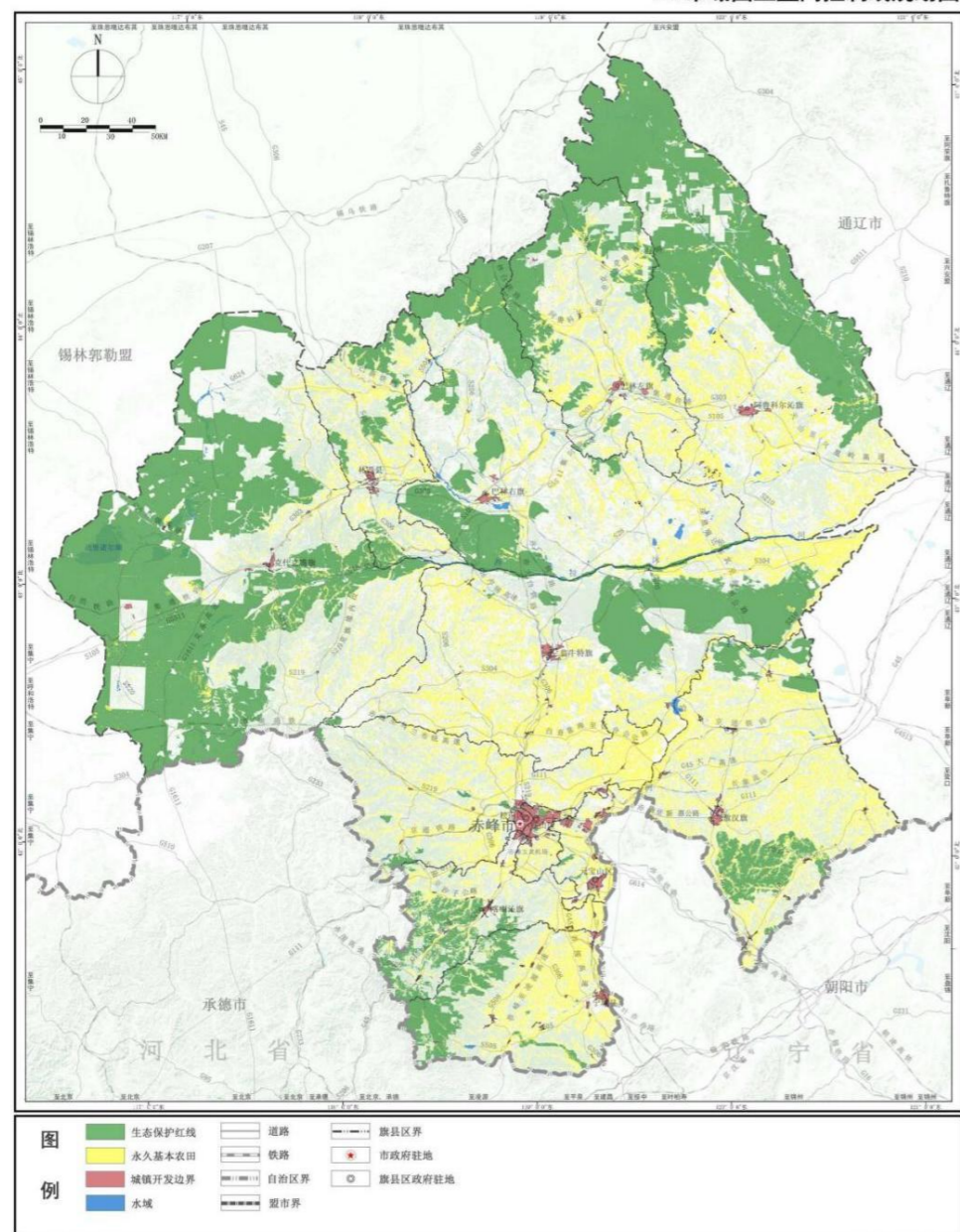


图 3-4 赤峰市空间控制线规划图

### 3.2.3. 景观风貌和高度管控

保护中心城区历史文化资源，包括历史地段、文物保护单位、历史建筑、传统风貌建筑等。

划分为历史文化风貌区、老城传统风貌区、现代都市风貌区、产业创新风貌区、生态休闲风貌区、城乡融合风貌区、浅丘环山风貌区、特色滨河风貌区等八类特色风貌引导区。整体保护城市的历史肌理、传统风貌、空间尺度、人文环境及其所依存的地形地貌、河湖水系等自然景观环境。科学保护以头道街、二道街、三道街、兴隆街为主的历史片区的传统风貌。严格拆除和建设管理，在城市更新中禁止大拆大建、拆真建假、以假乱真。

按照分区管控、刚弹结合、安全适度的原则，划分三个层级高度控制分区。建筑高度一般控制区，包括主城区各主要片区、组团。新建住宅建筑高度不宜超过 54 米，严格限制 100 米以上的公共建筑；建筑高度严格控制区，主要位于沿山、滨河、红山松山老城区、重要景观视廊沿线、机场净空影响区域等高度敏感区；建筑高度地标发展区，主要位于市级中心、组团中心、门户节点及地标建筑区，重点塑造市级行政文化中心、高铁商务服务中心、市级体育教育金融中心等地标建筑区。

### 3.2.4. 国土空间规划编制体系

本次规划以国土空间规划为基础与控制性详细规划做好衔接，按照中心城区（主城区）层次组织编制。

### 3.2.5. 小结

赤峰市国土空间总体规划立足资源环境承载能力和国土空间开发适宜性，划定生态保护红线、永久基本农田保护红线、城镇开发边界三条空间底线等，实施全域全要素空间管制与引导，对建筑的景观风貌、建筑高度以及土地用途进行管控，并要求规划衔接相应层级国土空间总体规划确定的格局、目标和指标。因此本次规划需落实国土空间总体规划中的“三区三线”的管控要求，对落入管控区的规划基站提出建设要素管控要求，衔接总体规划确定的“一轴两带，要素集聚；一主两副，核心引领；多点布局，协调发展”的城镇空间格局，按照通信体系规划目标和指标，对中心城区主城区进行规划，统筹 5G 基站集约化建设，并对设施的风貌、高度提出管控要求。

## 3.3. 基站现状分析

### 3.3.1. 总体情况

赤峰市中心城区主城区规划范围内现状杆塔数量共计 595 个。

表 3-3 赤峰市中心城区主城区现状杆塔分布表（单位：个）

序号	区域范围	现状地面塔	现状楼面塔	总计
1	松山片区	37	61	97
2	八家片区	61	57	118
3	北洼子片区	10	15	25
4	红山片区	58	121	179
5	小新地片区	38	8	45
6	桥北片区	31	40	71
7	松山商贸物流园组团	6	2	8
8	陈营子（和美）组团	6	6	12
9	绿色食品产业园组团	7	0	7
10	南山南组团	2	0	2
11	红山产业园	23	6	29
12	总计	279	316	595

### 3.3.2. 存在问题

目前，赤峰市在移动通信网络发展过程中，遇到主要问题如下：

#### 1. 社会环境

随着城镇化进程的提高，人口密度越来越高，移动用户数量及业务类型的增多也会带来网络覆盖和网络容量的变化。为提高服务质量，优化和扩容网络，运营商需要不断增加基站。

运营商时期通信基站建设无有效的规划统筹，存在重复建设、无序建设的情况，极大的造成了资源浪费，并影响市容景观。

红山旧城片区老旧楼宇较多，公共区域比较狭窄，导致基站建设位置受限，地面塔选址困难，造成了 5G 发展与老城区建站可利用资源越来越少的矛盾日益突出。

#### 2. 人文环境

人们对移动通信服务要求提高的同时，也越来越关注电磁辐射对人体健康的影响，加之一些群众对基站辐射缺乏正确的认识，普遍担心基站辐射对人体可能造成伤害，进而排斥通信基站建设。甚至会出现信号质量投诉和基站建设投诉并存的现象。一方面客户会向运营商投诉某区域网络覆盖不好、信号质量差，要求进行网络覆盖；另一方面，当移动运营商在被投诉区域进行基站建设时，又会接到该区域群众反对基站建设的投诉。

### 3. 法律环境

基站作为支撑移动通信服务提供的基础设施，是创建信息化社会过程中基础设施建设的一部分，理应受到法律的保护，但目前基站建设的相关立法尚不完善，相关法律、法规对于基站的建设、管理与保护虽有表述，但缺少直接、明确的规定。《中华人民共和国城乡规划法》《电信条例》、《无线电管理条例》等关于通信基站作为基础通信设施纳入国土空间规划的规定缺少具体的操作规范，基站建设并未纳入国土空间规划，部分现状存量基站没有依法申请办理审批手续，以至于基站建设经常被投诉为“违规乱建”，甚至被迫停建或拆除。

### 4. 技术环境

通信基站经过多年建设，设备集成度逐渐升高，但建筑物上天线林立的情况在一定程度上加大了群众对于电磁辐射的担忧，也影响城市景观。

## 3.4. 规划需求分析

### 3.4.1. 5G 无线网络频段

2019 年 6 月 6 日，工信部向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电四家企业颁发了基础电信业务经营许可证，批准四家企业经营“第五代数字蜂窝移动通信业务”。

中国电信 3400-3500MHz 共 100MHz；中国联通 3500-3600MHz 共 100MHz，904-915/949-960MHz 共 22MHz；中国移动 2515-2675MHz、4800-4900MHz 共 260MHz，其中 2515-2575MHz、2635-2675MHz 和 4800-4900MHz 频段为新增频段，2575-2635MHz 频段为重耕中国移动现有的 TD-LTE（4G）频段；中国广电：4900-4960MHz 共 2\*30MHz，702-798MHz 频率用于移动通信系统。中国电信/中国联通/中国广电共享：3300-3400MHz 共 100MHz，用于 5G 室内分布系统。目前中国移动与中国广电共建共享，中国电信和中国联通共建共享，中国移动 5G 频段资源相对丰富，覆盖方面更占优势，但容量方面中国联通和中国电信略胜一筹，全方位对比均不落下风。

表 3-4 5G 频段分配表

系统制式	运营商	频段
5G NR	中国移动	2515MHz-2675MHz、4800MHz-4900MHz
	中国电信	3300-3400MHz、3400MHz-3500MHz
	中国联通	3300-3400MHz、3500MHz-3600MHz、904-915/949-960MHz
	中国广电	3300-3400MHz、4900-4960MHz、702-798MHz

### 3.4.2. 建设策略

#### 3.4.2.1. 中国移动

中国移动累计开通 5G 基站超 85 万座，约占全球 5G 基站的三分之一，网络覆盖全国 100% 市县城及重点乡镇农村的约 10 亿人口，中国移动不仅实现了 NSA（非独立组网）全球首批商用、SA（独立组网）全球首发商用、VoNR（超清视话）全球首个试商用等多个 5G 发展的重要里程碑，积极践行国家双碳战略。

2023 年中国移动将聚焦效益，深化降本增效，促进数智赋能，夯实企业发展根本。聚焦主业，创新推进“两个新型”，确保 5G 发展领先，提供算网一体服务，做厚智慧中台价值。2023-2024 年 2.6GHz 网络实现县城以上区域连续覆盖和大型乡镇及农村热点覆盖。高频 4.9G 作为密度容量层，用于密集城区、一般城区补热，室内异频组网和布局垂直行业应用；低频 2.6G 用于密集城区、一般城区、中心城镇的大数据宽带数据业务。网络建设初期以满足 eMBB 业务需求为主要部署目标，逐步探索和规模发展垂直行业业务。

建设方式方面，将充分利用现有地面塔站址，做好目标网规划。规划中后期，在有需求的区域使用微站开展补盲、补热建设。适度开展室分建设，聚焦热点场景，对于示范演示、重点保障、高容量高价值、竞对明确部署的场景，以分布式皮基站方式为主，通过新建或改造方式实施。普通容量需求且已有 DAS 系统场景，可通过简单升级改造或综合评估后建设分布式皮基站。其他普通场景则选择建设皮基站、光纤分布系统等。5G 高铁网络目标覆盖能力不低于现网 TD-LTE 覆盖水平，采用共址方式进行建设。

#### 3.4.2.2. 中国联通

目前中国联通携手中国电信累计开通 5G 共享基站 100 万站，实现乡镇及以上区域 5G 网络连续覆盖。2023 年中国联通将进一步构建以 5G、宽带、算力和政企等四张精品网为核心，集高速泛在、云网融合、绿色低碳、安全可控于一体的智能化综合性数字信息基础设施。持续深化共建共享，加快推进 900MHz 低频网建设，力争 2023 年实现全国连续覆盖，人口覆盖率达 99%，2025 年底前实现行政村及以上 5G 网络连续覆盖；持续提升 5G 网络能力，为 5G 全连接工厂、智能制造等提供小于 4ms 的超低时延、大于 99.9999% 的超高可靠网络保障。并在“5G+工业互联网”、数字政府、智慧医疗等重点领域加快布局。2023 年，中国联通将启动“5G 点亮千座工厂”计划，推动“联通数村”平台服务超过 25 万个行政村，同时加大力度推进智慧社区建设。

中国联通将持续推进 4/5G 协同，推进中低频重耕，促进频率共享。3.5GHz/2.1GHz 在重点乡镇及以上区域实现连续覆盖，热点区域发挥 3.5G 200M/300M 大带宽优势。900MHz/800MHz 低频重耕用于 5G 基础覆

盖（兼顾 NB-IoT 等物联网业务），在市区部署，完善室内浅层覆盖，规模对标广电 700MHz，暂不部署 700MHz 已覆盖的区域，最终实现 4G 网络与移动 5G 覆盖持平。1.8GHz 近期仍为 4G 容量层，远期逐步重耕用于 5G。室内覆盖高价值场景如高校、交通枢纽、地铁等以 3.5G 为主，中低价值场景以 2.1G 为主。控制建设低价值的区域，严禁新建站址的独享。

#### 3.4.2.3. 中国电信

中国电信积极携手中国联通首创了 5G 网络共建共享的新模式，双方资源互补、频率共用，共同建设运营“一张物理网，两张逻辑网”，实现了规模翻倍、覆盖翻倍、速率翻倍的“1+1>2”的良好效果。通过共建共享，中国电信和中国联通用较少的投资、在最短的时间内，快速建成了全球首张、规模最大、网速最快的 5GSA 共享网络，目前 5G 基站总量已接近 80 万站，网络覆盖了中国所有的城市、县城和重点乡镇，并综合利用 5G、互联网、大数据、AI 等前沿技术，在内蒙古等省市打造绿色低碳的智慧工厂。

2023 年中国电信将推进数字信息基础设施建设，持续推进布局优化和结构调整，提升投入效益，加快数字信息基础设施建设。加速云网“规建维优”全流程数字化升级，提升云网价值与运营效益。聚焦用户使用感知和业务场景驱动，持续完善 5G 深度覆盖、扩展 5G 广域覆盖，驱动 5G 精准规划、精细建设。机场、大型交通枢纽、大型场馆、大型综合型商场等重点场景已有 4G 室分的开展 5G 室分叠加建设，新建楼宇 4G/5G 同步规划建设。充分利用存量站址资源，推进共建共享落地。

#### 3.4.2.4. 中国广电

中国广电是传统有线电视运营商，是移动通信领域的新晋运营商，2023 年将抢抓扩大内需、文化数字化、数字社会建设、乡村振兴等一系列战略机遇，聚焦“数字赋能”，锚定融合发展，面向“未来电视”，实施“圆心战略”和“灯塔计划”，以党建为引领，以改革为动力，以人才为保障，坚持同质化是基础、差异化是未来，敢字当头，稳中求进，继续深化全国有线电视网络整合和广电 5G 建设一体化发展，坚定不移走特色化、差异化发展道路，着力夯基础、拓服务、保用户、强管理、增效益，实现传统业务稳中向好，新兴 5G 业务和固移融合业务快速增长，不断巩固广电网络阵地，做强做优做大广电网络产业，推动广电网络实现高质量发展。

到 2022 年已基本实现网络全覆盖，2023-2024 年按需完善 700MHz 网络覆盖。以 700MHz FDD 为主，作为试点地区基础性网络覆盖；4.9GHz TDD 为辅，作为热点覆盖网络；按需推进 5G 热点区域及室内分布系统建设。

#### 3.4.2.5. 中国联通和中国电信共建共享

1. 以 SA 为目标：面向公众市场，全国共建一张 5G 网络，NSA 阶段快速过渡。到 2021 年，中国联通与中国电信合作建成 5G 基站基本与中国移动持平。已建成全球首张规模最大的 5GSA 共建共享网络，已实现全国所有地级市城区、县城和发达乡镇镇区 5G 网络覆盖。
2. 独立原则：接入网共享，承载网互通，核心网络独立；仍保持各自网络的独立性和完整性。
3. 对等原则：用户体验对等，需求响应对等，维护保障对等。
4. 主体原则：品牌独立，各自运营，用户归属不变；网络谁投资，谁建设，谁维护，谁承担运营成本。
5. 协商确认：集团统筹，专项管理，互提需求，联合规划，签字确认，效果评估。
6. 双方划定区域，分区建设，各自负责在划定区域内的 5G 网络建设相关工作。

表 3-5 各城市划分情况表

主建方	省份/城市
北方 5 城市联通 60% 电信 40%	北京、天津、郑州、青岛、石家庄
南方 10 城市电信 60%联通 40%	上海、重庆、广州、深圳、杭州、南京、苏州、长沙、武汉、成都
中国电信独立承建	广东 10 个地市（东莞+粤东）、浙江 5 地市、南方 17 省
中国联通独立承建	广东 9 个地市（佛山+粤西）、浙江 5 地市、北方 8 省（河北、河南、黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、山东、山西）

### 3.4.2.6. 中国移动与中国广电共建共享

中国移动向中国广电有偿共享 2.6GHz 网络,中国广电有偿共享中国移动 2G/4G/5G 网络为中国广电客户提供服务,双方共同建设 700MHz 无线网络,700MHz 无线网络新建、扩容、更新改造由双方按 1:1 比例共同投资,中国移动先行承担《补充协议》约定范围内 700MHz 无线网络全部建设费用,并先行享有 700MHz 无线网络资产所有权,双方均享有 700MHz 无线网络使用权。700MHz 无线网络规模商用后,中国广电新增客户原则上不再共享使用移动通信 2G/4G 网络。

### 3.4.3. 规划需求

#### 3.4.3.1. 基站需求

根据《赤峰市“十四五”工业和信息化发展规划》，为推动工业智能化数字化转型，赤峰市将加快完善新一代信息基础设施，提升无线网络覆盖能力。加快 5G 规模组网与商业化应用，到 2025 年 5G 基站实现全市主城区 5G 信号有效覆盖。

为了深入贯彻落实《工业和信息化部等十四部门关于进一步深化电信基础设施共建共享 促进“双千兆”网络高质量发展的实施意见》（工信部联通信〔2023〕59 号）、《工业和信息化部等十三部门关于加快“宽带边疆”建设的通知》（工信部联通信〔2023〕263 号）等文件要求，加快推进我市 5G 网络建设，助力我市“双千兆”网络高质量发展，结合城市发展与 5G 网络覆盖的需求，秉承“能共享不新建，能共建不独建”的原则，计划 2024-2030 年在中心城区建设 5G 通信基站 3100 个。

### 3.4.3.2. 5G 应用需求

根据《赤峰市“十四五”工业和信息化发展规划》，赤峰市将从以下几方面推动加快推进工业化和信息化深度融合。

#### 1. 加强顶层设计与统筹规划

科学制定、合理规划工业互联网技术路线和发展路径，统筹实现技术研发、产业发展和应用部署良性互动，不同行业、不同发展阶段企业协同发展，区域布局协调有序。(1)完善工作机制，落实相关政策;(2)完善各阶段发展目标，突出发展重点;(3)协调组织实施一批重大项目。

#### 2. 持续推进基础设施建设

信息化、数字化基础设施建设是提升地区信息化水平的关键工程，也是拉动投资、促进消费、推动经济转型升级、保障国民经济平稳运行的重要举措，是新基建的重要内容。我市信息化、数字化基础设施总体上还相对薄弱，信息化、数字化基础设施建设投资空间广阔。(1)继续推进 4G 网络建设；(2)加快推进 5G 网络建设；(3)完善大数据中心建设。

#### 3. 大力推进信息化与工业化深度融合

(1)继续加强两化融合贯标体系建设:要按照国家工信部的统一部署,依托“中国两化融合服务平台”,组织全市工业企业开展在线评估诊断和对标工作。(2)推进工业互联网平台建设:工业互联网平台是工业全要素、全产业链、全价值链连接的枢纽,是实现制造业数字化、网络化、智能化过程中工业资源配置的核心,是工业化和信息化深度融合背景下的新兴产业生态体系,支撑着工业资源的泛在连接、弹性供给和高效配置。顺应制造业加速向数字化、网络化、智能化方向延伸拓展,软件定义、数据驱动、平台支撑、服务增值、智能主导的特征日趋明显的潮流,加快发展工业互联网平台,抢占产业未来制高点,响应国家加快制造强国和网络强国建设战略号召,推动制造业质量变革、效率变革和动力变革,实现经济高质量发展。着力建设网络、平台、安全三大功能体系,实施工业互联网平台建设及推广工程,形成多层次、系统化的平台发展体系。发展工业互联网要抓住大型龙头骨干企业建平台和中小企业应用平台两大关键。

#### 4. 加快推进智慧园区建设

根据自治区工业和信息化厅的统一部署，在科学规划的基础上，按照“政府主导，市场参与，整合资源，分步实施”的运作模式，加快智慧园区建设。全面整合园区内外资源，重点打造“一平台、两中心、六系统”（数据感知平台，智慧运营中心和数据存储中心，经济运行监测系统，能源消耗监测系统，安全应急管理系统，环境保护监测系统，交通物流监测系统，综合服务系统）。实现员工、企业、园区功能系统无缝连接和协同联动的智能自感知、自适应、自优化。

#### 5. 加快云计算、大数据和信息软件产业发展

- （1）拓展产业发展空间，打造赤峰数字经济产业园；
- （2）夯实硬件基础，提升数据汇聚服务能力；
- （3）加强数据汇聚，提高数据共享水平；
- （4）深化大数据应用整合，赋能传统产业发展。

#### 6. 加强工控安全管理

健全工业互联网安全保障体系。坚持管理与技术并重，不断完善安全防护技术手段，加强安全管理，为设备、控制、网络、平台和数据提供安全保障。（1）提升工业互联网公用网络防护能力；（2）提高工业互联网相关企业安全防范水平；（3）逐步建立数据安全保护体系；（4）强化工业互联网安全管理。

### 3.4.4. 小结

综上所述，本次规划需综合考虑各运营商频段要求，利用多种手段统筹各方规划需求，实现主城区 5G 网络连续覆盖，促进 5G 与工业互联网、车联网、物联网垂直行业应用深度融合发展。并前瞻考虑未来不定因素，持续深化共建共享，实现降本增效。

## 4. 布局规划

### 4.1. 规划思路

根据上述 5G 的发展环境、建设情况以及运营商需求情况，为落实政府文件精神，契合城市发展方向，同时满足城市建设发展和运营商建设的需求，并且充分发挥规划引领作用，有效解决基站建设过程中遇到的问题，因此本规划的思路为：

以赤峰市国民经济和社会发展第十四个五年规划为统领，以《赤峰市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、各片区控制性详细规划、《内蒙古自治区通信基础设施总体规划》等规划为基础，结合铁塔公司、电信企业移动通信基站现状，统筹站址建设需求、城市发展要求和行业应用需求等，规划在满足各运营商网络覆盖需求的基础上，依据共享原则优化调整站址布局，盘活存量资源，确保现状网络覆盖不受影响，

根据城市地理数据，按照场景划分、链路预算等规划模型，通过 5G 技术专家与国土空间规划专家联合，通过增加基站（地面塔）、建筑物楼顶新建抱杆、共享社会杆塔、存量站址升级改造等手段，因地制宜，共建共享，同时支撑行业拓展业务的发展，相关成果以国土空间总体规划为基础、与控制性详细规划做好衔接，推动新建建筑物与基站同步设计、同步建设、同步验收，提前预留通信基站配套设施建设资源，加快全市 5G 网络建设进度，助力数字赤峰、智慧赤峰经济发展建设。

## 4.2. 基站布局原则

### 4.2.1. 符合城乡规划要求

按照最新国土空间规划要求，一是以控制性详细规划为基础，重点对近期的城市发展规划中的重点发展的场所、应用等进行规划。二是规划站点位置有效，符合城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线的要求，不能落入水系中。

### 4.2.2. 统筹需求，共建共享

按照《内蒙古自治区通信管理局关于贯彻落实〈工业和信息化部国务院国有资产监督管理委员会关于推进电信基础设施共建共享支撑 5G 网络加快建设发展的实施意见〉的通知》（内通管字[2020]61 号）要求，在满足运营商 5G 网络覆盖策略、业务发展策略、规划目标及主设备性能要求基础上，充分对接整合城市发展、行业应用、5G 基站建设需求，结合存量站址分布情况，统筹规划。新增站址深入推进“一塔多用”、“一杆多用”，并充分利用公共绿地、建筑、杆塔等，考虑多运营商共享，实现低成本、高质量快速建网，不断提升共享率。

### 4.2.3. 网络差异化分析考虑

#### 1. 划分网格

综合考虑不同类型区域的基站覆盖密度有所不同，需结合赤峰市的地形地貌、建筑物主要特点构成的无线传播环境及 5G 行业需求情况，依据国土空间规划的土地使用规划、人口规模等规划要求，按照场景特征、区域空间等规则对有效覆盖区域划分不同层次不同的网格，从广覆盖、深覆盖、容量层三个层次进行划分，从高度、站距、范围三个维度，考虑 5G 业务、行业应用聚焦点以及同一个子网格中建筑物不同的高度、密度、面积格局等情况进行差异规划，如医院、交通枢纽、商业街区、大型场馆等子网格业务主要聚焦室内，需低空间高密度规划；市政道路、高速公路、铁路等考虑车速、车联网应用等因素布局站距；学校有分大、中、小学等，住宅分别墅区、高层、楼梯房等差异规划。

本次结合国土空间规划中的空间结构分析进行划分为以下场景网格。

(1) 核心区网格

核心区为赤峰市中心城区主城区，包括红山区、松山区、陈营子（和美）组团等区域。

(2) 外围区网格

外围区为松山商贸物流园组团、绿色食品产业园组团、南山南组团、红山产业园等区域。

表 4-1 场景网格划分情况表

网格划分	区域描述	特征
红山片区、松山片区、八家片区、北洼子片区、小新地片区、桥北片区、陈营子（和美）组团	中心城区核心区	周围建筑物以 6 层以上为主，楼距约 20-50 米
松山商贸物流园组团、绿色食品产业园组团、南山南组团、红山产业园	中心城区外围区	以商贸物流、农畜产品加工、医药、纺织、装备制造为主

表 4-2 不同场景网格站间距分析

覆盖场景	天线挂高 (M)	规划站址间距 (M)
中心城区核心区	20-25	140-210
	25-30	250-290
	30-35	300-350
中心城区外围区	30-35	300-350

(3) 子网格划分方法

以场景网格为单位，结合控规，划分为 14 个子网格：大型场馆、公园景区、医院、学校、行政办公楼、工业园区、产业园区、交通枢纽、铁路、高速公路、市政道路、商务楼宇、商业场所、住宅小区。

2. 差异化分析

根据网格，宏观层面从广覆盖、深覆盖、容量层三个层次将各网格归类，微观层面从高度、站距、范围三个维度进行差异布局站间距，综合考虑各网格 5G 行业应用聚焦点和建筑物不同高度、密度、范围、格局等。

医院、交通枢纽、商业场所、大型场馆等子网格 5G 业务主要聚焦室内，对低时延、大带宽需求相对高，需低空间高密度规划。工业园区、行政办公楼、商务楼宇等子网格场景 5G 业务对大带宽、海量链接需求相对高，中空间中密度规划。市政道路、国/省/县道、高速公路、铁路等子网格场景 5G 业务主要考

虑低时延应用，结合车速、车联网应用等因素，基站密度依次递减。学校、住宅小区、公园景区、行政村等子网格场景 5G 业务主要为大带宽应用，需保障容量需求，学校考虑范围，分大、中、小学等依次减小密度，住宅小区考虑楼层高度、越覆盖、范围等，分别墅区、楼梯房、高层等综合规划，公园景区考虑级别、范围和树木密集程度，分 1A、2A、3A、4A、5A 级别等依次增加密度。

高速铁路为重要交通工具，高端用户较多，网络覆盖质量对电信企业口碑影响大。高速移动下快衰落快，车体穿透损耗大；移动速度越快，切换频繁，多普勒效应突出，导致基站接受性能下降，用户感受差，需要较长的切换距离。因此高速铁路周边的基站规划需在兼顾覆盖周边有业务需求区域下，根据无线信号传播特点，信号入射角越小，损耗越大，为保证入射角大于 10 度，弯路时设置在弯路内侧，提高入射角，减少绕射损耗。并考虑列车穿损，采用“之”字形布局，减少双向列车穿损。对于隧道根据长度按需采用场坪站或室分进行规划。

4.2.4. 符合各网络频段要求

1. 路径损耗模型

3GPPTR36.873 的路径损耗模型的适用场景包括城区微站 (UMi, UrbanMicrocell)、城区地面塔 (UMa, UrbanMacrocell)、农村 (RMa, RuralMacrocell) 以及室内热点 (InH, IndoorHotspot) 四种。每类场景又分为视距 (LOS, Line-of-Sight) 和非视距 (NLOS, non-Line-of-Sight) 两种模型。无线信道环境在考虑建筑物穿透损耗的情况下为 O2I (OutdoortoIndoor)，一般对应着 NLOS 路损模型；不考虑则为 O2O (OutdoortoOutdoor)，一般对应着 LOS 路损模型。路径损耗模型中的距离定义如下图：

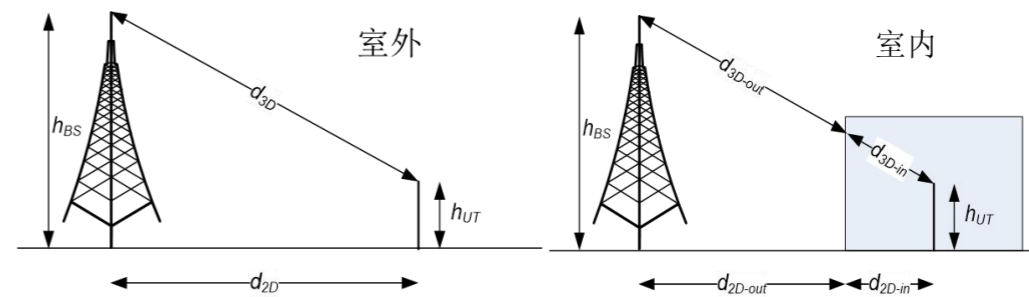


图 4-1 室外和室内用户的 2D 和 3D 距离关系图

其对应公式是： $d_{3D-out} + d_{3D-in} = \sqrt{(d_{2D-out} + d_{2D-in})^2 + (h_{BS} - h_{UT})^2}$ ，其中 d2D 是平面距离，d3D 是空间距离，d2D-out 是平面距离室外部分，d2D-in 是平面距离室内部分，d3D-out 是空间距离室外部分，d3D-in 是空间距离室内部分，hBS 是基站天线高度，hUT 是用户天线高度。本规划室外地面塔采用 3GPPTR36.873 的 NLOS+O2I 路径损耗模型，具体如下。

表 4-3 路径损耗模型表

模型	场景	路径损耗 (dB)	阴影衰落标准差 (dB)	适用范围及天线高度默认值
3D-UMa	LOS	$PL=22.01\log_{10}(d_{3D})+28.0+20\log_{10}(f_c)$ $PL=40\log_{10}(d_{3D})+28.0+20\log_{10}(f_c) - 91\log_{10}((d'_{BP})^2+(h_{BS}-h_{UT})^2)$ <p>其中 <math>d'_{BP}=4h'_{BS}h'_{UT}f_c/c</math></p>	$\sigma_{SF}=4$ $\sigma_{SF}=4$	$10m < d_{2D} < d'_{BP}$ , $d'_{BP} < d_{2D} < 5000m$ , $h_{BS}=25m, 1.5m \leq h_{UT} \leq 22.5m$
	NLOS	$PL=\max(PL_{3D-UMa-NLOS}, PL_{3D-UMa-LOS})$ $PL_{3D-UMa-NLOS}=161.04 - 7.11\log_{10}(W)+7.5\log_{10}(h) - (24.37 - 3.7(h/h_{BS})^2)\log_{10}(h_{BS})+(43.42 - 3.11\log_{10}(h_{BS}))(\log_{10}(d_{3D})-3)+20\log_{10}(f_c) - (3.2(\log_{10}(17.625))^2-4.97) - 0.6(h_{UT}-1.5)$ <p>其中 <math>PL_{3D-UMa-LOS}</math> 表示 3D-UMaLOS 室外场景的损耗</p>	$\sigma_{SF}=6$	$10m < d_{2D} < 5000m$ , $h_{BS}=25m$ , $1.5m \leq h_{UT} \leq 22.5m$ , $W=20m$ , $h=20m$ , 适用范围: $5m < h < 50m$ , $5m < W < 50m$ , $10m < h_{BS} < 150m$ , $1.5m \leq h_{UT} \leq 22.5m$
3D-RMa	LOS	$PL_f=20\log_{10}(40\pi d_{3D}f_c/3)+\min(0.03h^{1.72}, 10)\log_{10}(d_{3D}) - \min(0.044h^{1.72}, 14.77)+0.002\log_{10}(h)d_{3D}$ $PL_d=PL_f(d_{BP})+40\log_{10}(d_{3D}/d_{BP})$ $d_{BP}=2\pi h_{BS}h_{UT}f_c/c,$	$\sigma_{SF}=4$ $\sigma_{SF}=6$	$10m < d_{2D} < d_{BP}$ , $d_{BP} < d_{2D} < 10000m$ , $h_{BS}=35m$ , $h_{UT}=1.5m, W=20m$ , $h=5m$ , 适用范围: $5m < h < 50m$ , $5m < W < 50m$ , $10m < h_{BS} < 150m$ , $1m < h_{UT} < 10m$

模型	场景	路径损耗 (dB)	阴影衰落标准差 (dB)	适用范围及天线高度默认值
	NLOS	$PL=161.04 - 7.11\log_{10}(W)+7.5\log_{10}(h) - (24.37 - 3.7(h/h_{BS})^2)\log_{10}(h_{BS})+(43.42 - 3.11\log_{10}(h_{BS}))(\log_{10}(d_{3D})-3)+20\log_{10}(f_c) - (3.2(\log_{10}(11.75h_{UT}))^2-4.97)$	$\sigma_{SF}=8$	$10m < d_{2D} < 5000m$ , $h_{BS}=35m$ , $h_{UT}=1.5m, W=20m$ , $h=5m$ ; 适用范围: $5m < h < 50m$ , $5m < W < 50m$ , $10m < h_{BS} < 150m$ , $1m < h_{UT} < 10m$

备注： $f_c$ 为中心频率（单位：GHz）， $c$ 为电磁波在自由空间的传播速度  $c=3.0 \times 10^8$  m/s， $h'_{BS}=h_{BS}-h_E$ ， $h'_{UT}=h_{UT}-h_E$ ， $h'_{BS}$ 、 $h'_{UT}$ 分别为基站和用户天线有效高度， $h_{BS}$ 、 $h_{UT}$ 分别为基站和用户天线实际高度， $h_E$ 为有效环境高度。 $h$ 为建筑物平均高度， $W$ 为街道宽度。

根据场景的划分，核心区、外围区适用于 3GPPUMa 路径损耗模型。

### 2. 链路预算结果

受终端发射功率、终端天线通道数的限制，5G 覆盖能力和 4G 一样均为上行受限。考虑到基站高度应有合理范围，基站高度低值和高值分别根据以下站高计算：密集市区 20 米-30 米；一般市区 25 米-35 米。根据链路预算模型，计算不同区域的基站站间距取定范围，各频段的各场景地面塔站间距建议如下表。微站将根据运营商实际需求，站间距在 100-200 米之间，室分则按需求进行规划。

表 4-4 各频段基站站间距取定范围表（单位：米）

系统制式	工作频段	密集市区	一般市区
5G NR	2.6GHz	300-350	350-400
	3.5GHz	200-250	250-300
	4.9GHz	150-200	200-250
	700M/900M	500-600	600-800

## 4.3. 规划方案

### 4.3.1. 5G 基站总体方案

根据上述发展环境、基站规划建设情况，结合运营商需求情况，从实际出发，按照上述思路、原则、规划模型，对于赤峰市中心城区主城区通信基站进行如下规划：

对于各片区已建成的现状存量站址通过进行升级改造提升通信质量；对现状分布不合理站址进行拆除整治。规划布置新站址时，统筹考虑现状站址分布情况及其有效覆盖范围，与原覆盖边缘区域进行衔接，提高网络覆盖范围。

对密集市区、一般市区、客运铁路、高速公路、工业园区、产业园区站址密度疏松地区进行基站数量增计划 2024-2030 年在中心城区主城区建设 5G 通信基站 3100 个，其中：1190 个基站通过存量现状铁塔升级改造解决，322 个基站通过建筑物楼顶新建抱杆解决、91 个基站通过共享社会杆塔解决；剩余 1497 个基站计划新建地面塔 680 座，解决剩余基站的建设问题。

表 4-5 赤峰市中心城区各片区基站杆塔数量表（单位：个）

序号	区域范围	现状地面站址	现状楼面站址	规划站址
1	松山片区	37	61	101
2	八家片区	61	57	68
3	北洼子片区	10	15	47
4	红山片区	58	121	91
5	小新地片区	38	8	69
6	桥北片区	31	40	116
7	松山商贸物流园组团	6	2	49
8	陈营子（和美）组团	6	6	65
9	绿色食品产业园组团	7	0	33
10	南山南组团	2	0	9
11	红山产业园	23	6	32
12	总计	279	316	680

同时考虑城乡统筹发展，规划对主城区周边区域也进行 5G 基站站址规划，共规划 5G 基站 15 个。

### 4.3.2. 分期建设计划

根据现阶段电信企业的建设策略和市场发展方向，以及参考城市近期、远期的发展规划和相关规划计划等，建议通信基础设施根据建筑物实际竣工时间同步进场建设，实现基站与建筑物同步规划、设计、施工、验收，具体建设计划建议根据实际情况进行动态调整：

#### 1. 5G 基站地面塔

规划至 2025 年末，新建 141 个 5G 基站地面塔，主要提升中心城区核心区网络容量、完善外围区域的覆盖；规划 2026-2030 年新建 539 个 5G 基站地面塔，主要以补盲补弱补热为主，实现城市、工业区高水平覆盖。

表 4-6 基站地面塔站址分期建设计划表（单位：个）

区域范围	2024-2025 年	2026-2030 年	合计
松山片区	16	85	101
八家片区	16	52	68
北洼子片区	14	33	47

区域范围	2024-2025 年	2026-2030 年	合计
红山片区	21	70	91
小新地片区	11	58	69
桥北片区	21	95	116
松山商贸物流园组团	11	38	49
陈营子（和美）组团	15	50	65
绿色食品产业园组团	8	25	33
南山南组团	0	9	9
红山产业园	8	24	32
合计	141	539	680

### 4.4. 站址配套设计指引

由于 5G 设备功耗和设备尺寸有较大变化，对塔桅/天面、机房（柜）空间、供电、传输管道等提出更高的要求，相关要求可按照内蒙古自治区工程建设标准《建筑物通信基础设施建设标准》（DB15/T 2401-2021）、《内蒙古自治区人民政府关于加快推进 5G 网络建设若干政策的通知》（内政发[2020]4 号）执行。

表 4-7 5G 站址典型的配套要求

项目信息	要求
屋面设施	- 屋面长度小于 60m，应预留不少于 12 个天馈安装位置。 屋面长度大于 60m，每增加 60m 应增加预留 6 个天馈安装位置。
通信机房	基站机房 面积不小于 25 m <sup>2</sup> ，机房窄边不宜小于 3.0m，室内梁下净高不应低于 2.8m
	电信间/弱电间 设备安装空间≥6 m <sup>2</sup> 或墙面面积≥9 m <sup>2</sup>
供配电	通信机房 ≥40KW，三相 AC380 V，直供电
	电信间/弱电间 ≥5KW，两相 AC220V，转供电
传输管道	住宅建筑 进出通信机房管道 6 根，主干 4 根，支线 2 根，直径 100mm
	公共建筑 不少于 2 根，直径 100mm

### 4.5. 基站选址要求

#### 4.5.1. 选址总体原则

1. 深化共享原则：整合存量及社会资源，拓展共享内涵，跨界共享整合资源，提升资源利用率。
2. 需求导向原则：把握电信企业核心诉求，从解决覆盖难题、实现网络提升入手，提前储备，主动

推介。

3. 效益最优原则：利用地形地貌，合理选择站址，降低单站投资，助力行业降本增效。

## 4.5.2. 基站站址选址原则

新建站址选址优先顺序：各级政府无偿开放的公共设施及场所及各类开敞空间——其他法人机构场所——个人产权场所。对土地未出让区域，结合控制性详细规划在详细规划中确定；对已出让或建成区域，根据现状实际情况选择合适的区域进行建设。

1. 根据无线网络规划，站址宜选择在需求点的位置附近，可根据实际情况适当偏移。

2. 基站站址应避让城市形象界面、景观廊道、重要景观节点等开敞空间，并保证站址与铁路、架空电力线、文保单位、特殊用品储备库等的安全距离。

3. 站址宜有可靠电力供应，一般需提供 380V 外电引入。若需高压引入，引入距离宜小于 200 米，城区站考虑满足远期两套 5G 设备用电容量。

4. 站址四周应视野开阔，城区站址应确保天线主瓣方向 100 米范围内无明显阻挡，站址应避免周边有高于待建基站天线挂高的建筑物；50 米半径范围内无高层建筑或障碍阻挡。在满足技术要求的前提下尽量利用地形减少铁塔高度，降低配套投资。

5. 严禁在基本农田保护区内选择站址，在民航航线上、军事管制区、军事航线等区域选址，应满足相关单位对站点位置、高度等管理要求，不宜在道路、江河航道、高速公路及其他控制区内选择站址。

6. 拟建地面塔的站址距离电力、加油站、加气站、铁路、其他建筑物等危险、重要设施的水平距离宜不小于地面塔高的 1.3 倍。站址机房应避免与强震、强噪、强磁干扰源为邻。

## 4.5.3. 分场景选址要求

### 1. 城区规划选址要求

(1) 城区规划选址应尽量选用市政、企事业单位的区域或建筑，尽量避免选择容易发生纠纷的居民类站址；

(2) 城区规划选址应结合当地的市政规划、环保要求，并与市政规划等相关部门做好协调、沟通，避免因市政规划变化造成工程调整；

(3) 城区规划选址时应注意周围是否有运营商自有站址，如果有运营商站址，尽可能在运营商自有站址覆盖面以外选址，保证后期铁塔利用率。

### 2. 工业园区规划选址要求

(1) 工业园区规划选址应着眼于长远发展，对园区利用率较低的地方进行选址，避免未来园区发展对基站产生搬迁、拆站的影响；

(2) 工业园区规划选址优先覆盖 5G 智能化重点应用区域，保证 5G+工业互联网未来的应用；

(3) 工业园区规划选址不应选择在易燃、易爆的仓库和材料堆积厂，以及在生产过程中散发有毒气体、多烟雾、粉尘、有害物质或容易发生火灾、爆炸危险的工业企业附近。

### 3. 交通干线规划选址要求

(1) 交通干线规划选址应选择相对高处空旷地带，保证基站与交通干线间无山坡遮挡，同时考虑兼顾覆盖周边道路，保证基站利用率；

(2) 交通干线规划选址如有山坡，应优选在施工作业车辆可直达建站地点，保证建设和后期基站维护便捷；

(3) 交通干线规划选址如在高速、高铁附近，一定在红线外进行选址，并遵循《电力设施保护条例》，符合铁路线路安全保护区范围。

### 4. 保证工程可实施性要求

(1) 所选站址附近应有可以利用市电；

(2) 所选站址应具有可靠的防雷系统；

(3) 传输及走线路由应符合建站条件；

(4) 尽量选址于站址资源相对容易获得的地方；

(5) 在城市道路周边选址时，不应选址于机动车道、非机动车道上，应选址道路周边的绿地、广场、街头公园地段等；

(6) 所选地面塔址应考虑铁塔运输、安装等客观条件，尽量选择道路平缓且有施工作业空间的地带。

## 4.6. 规划管控

### 4.6.1. “三区三线”管控

通信基础设施建设属于建设性用地，在规划建设阶段必须严格按照市、区国土空间规划中“三区三线”的管控要求进行建设，严禁改变土地用途。依据《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2022 年版）、内蒙古自治区实施《中华人民共和国土地管理法》办法（2019 年版）、《赤峰市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的管控要求，本规划通信基础设施规划建设管控要求如下：

1. 本次通信基站应在划定的城镇开发边界内的集中建设区进行布局和建设，避让生态保护红线、永久

基本农田保护红线。

2. 通信基站建设项目应当符合国土空间规划、土地利用年度计划和用途管制以及节约资源、保护生态环境的要求，并严格执行建设用地标准，优先使用存量建设用地，提高建设用地使用效率。占用国土空间规划确定的未利用地的，应当按照土地所在地的自然资源主管部门有关要求，依法依规申请和报批。

#### 4.6.2. 景观风貌管控

通信基站建设需要加强风貌、颜色、高度管控，使之与周边环境和建筑融为一体，着力解决城市外观不优美、颜色不协调等问题。本规划衔接《赤峰市国土空间总体规划（2021-2035年）》和各片区控制性详细规划管控要求，对通信基础设施的塔型、天线距地高度、外观颜色3方面内容提出管控要求。

规划中心城区内现状简易杆、拉线塔、支撑杆、增高架等影响景观的楼面地面塔站逐渐改造为抱杆、单管塔等与环境相协调的景观基站。

表 4-8 通信基站景观风貌管控要求表

区域	要求
松山片区、八家片区、北洼子片区、红山片区、小新地片区、桥北片区、陈营子（和美）组团	<p>突出红山文化深厚历史底蕴和现代都市多元活力：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 塔型：规划塔型以景观塔为主，包括双轮景观塔、灯杆景观塔、多功能综合杆、智慧杆、美化外罩等。灯杆景观塔、多功能综合杆、智慧杆适用于城区道路、交通枢纽。</li> <li>2. 基站塔高：基站塔高控制在 35 米以下，并满足各片区控制性详细规划中的建筑高度控制要求。陈营子（和美）组团属于机场净空影响区域，基站塔高必须满足相关单位的建筑高度控制要求。</li> <li>3. 外观颜色：基站色彩应符合各片区控制性详细规划暨城市设计的管控要求，与周边建筑颜色相协调，色彩宜以白浅蓝、浅灰等中性色为主色调。</li> <li>4. 基站站址占地面积 10-30 平米，具体可根据基站方案进行选择。</li> </ol>
松山商贸物流园组团、红山产业园、绿色食品产业园组团、南山南组团	<p>突出自然地理、产业特征：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 塔型：规划塔型以普通型为主，包括单管塔、三管塔、角钢塔等；</li> <li>2. 天线距地高度：基站高度控制在 35 米以下，并满足各片区控制性详细规划中的建筑限高要求。</li> <li>3. 外观颜色：与周边自然和产业环境色调相协调。</li> <li>4. 基站站址占地面积 10-30 平米，具体可根据基站方案进行选择。</li> </ol>



图 4-1 铁塔类型指引图

## 5. 节能减排

### 5.1. 节能要求

本规划除了考虑通过共建共享措施减少资源消耗外，还应充分考虑节能减排措施，按照通信局（站）节能设计应符合《移动通信基站工程节能技术标准》（GB/51216-2017）等相关标准和规范的要求，主要考虑通信设备节能和配套设备节能两个主要方面；节能设计中采用的节能措施和方案不得降低通信系统运行的安全性；节能设计应做到因地制宜、技术先进、经济合理、安全适用。改、扩建工程应充分考虑现有通信局（站）的特点，合理利用原有建筑、设备和器材，积极采取革新措施，力求达到先进、适用、经济的目标。

### 5.2. 节能措施

### 5.2.1. 建筑节能

1. 移动通信基站总平面的布置和设计，宜充分利用冬季日照和夏季自然通风，并避开冬季主导风向。其主要朝向宜选择本地区最佳朝向或接近最佳朝向，避开夏季最大日照朝向。
2. 基站馈线窗应采用防火板或防火涂层矿棉板系统进行封堵。
3. 移动通信基站照明光源宜采用 T8 或 T5 系列三基色荧光灯作为主要照明的光源。宜选择开敞式带反射罩的灯具，其效率应不小于 75%。
4. 移动通信基站照度标准应严格按照国家和行业标准推荐的取值，一般为 200lx（计算点的参考平面为地面或 0.75m 的水平面）。

### 5.2.2. 基站设备节能

#### 1. 基站设备选型要求

在满足技术和指标的前提下，优先选用高度集成化、低功耗、采用节能技术的设备；在满足设备正常运行、维护要求的基础上，优先选用自然散热产品，减少风扇的使用；宜选用能够根据业务量负荷自行关闭、开启基站载频等部件的设备，在网络负荷较低时关闭部分载频等部件；推广采用分布式基站（含 BBU 集中）和室外一体化基站等新技术新设备。

#### 2. 网络优化要求

顺应通信技术演进趋势，使用 IP 技术架构网络；优化网络设计，简化网络结构，提高网络利用率，避免设备闲置；制定无线网络方案时，应在满足覆盖指标和质量要求的前提下，尽量减小基站覆盖的重叠区域，并合理采用各种覆盖增强技术，以节省基站站址及设备资源。

### 5.2.3. 配套设备节能

#### 1. 电源设备的选型要求

选择国家认证机构确定的节能型设备；选择符合国家节能标准的配电设备；基站用高频开关型整流器宜采用具有智能休眠功能的设备；开关电源和 UPS 不间断电源的效率满足相关国家和行业标准要求。

#### 2. 变电设备的选择配置要求

变压器应选用低损耗、低噪声的节能型产品；合理计算、选择变压器容量，变压器容量应根据负荷情况，综合考虑投资和年运行费用，对负荷合理分配，选用容量与用电负荷相适应的变压器，使其工作在高效低耗内，其中变压器的经常性负载宜达到变压器额定容量的 60%；变压器的三相负载尽量保持平衡；通信局（站）应选用 D, yn11 接线的变压器。

#### 3. 导线选择及布放

供电系统应尽可能靠近负荷中心，以减少供电距离，缩短导线长度，降低损耗；供电线路较长时，宜在满足敷设条件、载流量、热稳定、保护配合及电压降要求的前提下，适当增加导线截面来降低线路损耗，设计中宜计算、比较增加投资与回收年限，选出最佳方案；布放导线时，应优化导线路由，尽量减少导线长度。

## 6. 环境保护

### 6.1. 环境影响分析

#### 6.1.1. 电磁波辐射

##### 1. 相关规范标准

《中华人民共和国环境保护法》（2015 修订）、《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》（国发[2000]38 号）、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法和标准》（HJ/T10.3-1996）、《电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）等。

##### 2. 控制规范

国家环保总局与质检总局联合发布《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），其中 30-3000MHz 这一通信领域应用范围内的标准限值为等效平面波功率密度 0.4W/m<sup>2</sup>（折合为电场强度 12V/m）。

##### 3. 基站辐射的安全距离

根据《电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）中远场轴向功率密度的计算公式可以推算出功率密度与天线主射线方向距离的关系，即： $d = \sqrt{100P \times G / 4\pi P_d}$ ，公式中： $d$  是离天线直线距离（m）； $P$  是设备辐射功率（W）； $G$  是天线最大辐射方向的功率增益（倍数）； $P_d$  是功率密度（ $\mu W / cm^2$ ）。

因与天线波瓣有关，即使距离相同所测得功率密度也不一样。典型基站只考虑天线正前方的安全距离，不同站型小区天线正前方功率密度为 0.1W/m<sup>2</sup>，由于基站载频一般不会处于一直发射状态，实际在安全距离的实测功率密度将小于 0.1W/m<sup>2</sup>，理论距离如下表所示：

表 6-1 无线环境评估典型基站安全距离表

容量分类	站型	基站配置	天线增益(dB)	馈线口功率(W)	暴露情况下(m)	屋内居住(m)
大	地面塔	6/6/6	15.5	60	27	15
中	地面塔	4/4/4	16	20	8	9
小	地面塔	2/2/2	17	10	6	7

### 6.1.2. 噪声影响

通信建设项目在城市范围内向周围生活环境排放的建筑施工噪声，应当符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011、《工业企业厂界噪声排放标准》GB12348-2008 及《声环境质量标准》GB3096-2008 的相关要求，并符合当地环保部门的相关要求，在相关部门规定时间内施工。

表 6-2 不同区域声环境极限值和声环境功能类型表

类别	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	声环境功能区分类
0	50	40	康复疗养区等特别需要安静的区域
1	55	45	以居住、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域
2	60	50	商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域
3	65	55	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域
4	44A	70	交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响。4A为高速公路、一级公路、二级公路、快速路、主干路、次干路、轨道交通、内河航道两侧区域；4B为铁路主干两侧区域
	44B	70	

### 6.1.3. 景观影响

对于城区来说，基站相对其周围建筑体量较小，设计比较合理，对景观影响较小；对城市重点地段及其他景观重要区域，应采取塔形美化等措施，以保持与周围整体环境的协调。

### 6.1.4. 生态环境影响

基站工程量较小，施工时会严格采取相应的措施，它对生态环境（包括水、土、植被、动物）不会产生明显影响，但针对废旧物应妥善处置，以免污染环境。

## 6.2. 环境保护措施

### 6.2.1. 电磁环境保护管理措施

#### 1. 环评管理备案

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 44 号）的规定，基站属于第五十类 186 项中的无线通讯，应当按照《建设项目环境影响登记表备案管理办法》（环保部令第 41 号）的规定办理备案登记手续。

#### 2. 电磁辐射环境监测

- （1）测量时的环境条件应符合仪器的使用环境条件，测量记录应注明环境条件；
- （2）测量点位置的选取应考虑使测量结果具有代表性，不同的测量目的差异测量；
- （3）测量前应估计最大场强值，以便选择测量设备。测量设备应与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，以保证测量的数据准确；
- （4）测量时必须获得足够的测量量，以保证测量结果准确可靠；
- （5）测量中异常数据的取舍以及测量结果的数据处理应按统计学原则处理；
- （6）电磁辐射测量应建立完整的文件资料以备复查，文件资料包括测量设备的校准证书、测量方案、测量布点图、原始测量数据、统计处理方法等；
- （7）场参数测量时，若用宽带测量设备进行测量，测量值没有超出限值，则不需用其他设备进行测量，否则应使用窄带测量设备进行测量，找出影响测量结果的主要辐射源；
- （8）对固定辐射源（如电视发射塔）进行场参数测量，应设法避免或尽量减少周边偶发的其他辐射源的干扰，对不可避免的干扰估计其对测量结果可能产生的最大误差；
- （9）测量设备应定期校准。

### 6.2.2. 噪声控制措施

1. 合理安排施工时间，严禁在夜间及中午休息时施工，避免扰民；
2. 噪声等级大的系统设备在安装时，机体下部可增加垫层，减小噪声；
3. 选用高效率、低噪声的风机设备、对空调风机加强维护检修，使之良好运行；
4. 通风和空调系统产生的噪声，当自然衰减不能达到标准时，应采取消声措施；
5. 基站或空调机房应根据邻近房间或建筑物的允许噪声标准，采取相应的隔声措施。

### 6.2.3. 废旧物品回收及处置措施

1. 及时清运施工过程中产生的固体废弃物，尽量防止或减少其对环境的污染，严禁向江河、湖泊、渠道及其最高水位线以下的滩地和岸坡倾倒、堆放固体废弃物；

2. 废旧电池、废矿物油、含汞废日光灯管等应与生活垃圾分类收集、妥善贮存、安全处置；蓄电池的一般使用 8 年后更换，废旧电池通过以旧换新由电池生产厂家回收处理；

3. 废旧通信设备(记录媒体、网络、终端等)的回收处理，应执行国家通信产品环保相关标准；

4. 有毒有害物质处理必须符合《废弃通信产品有毒有害物质环境无害化处理技术要求》(GB/T26258-2010)。

## 7. 规划效益

本规划深入研究基于基站规划与国土空间总体规划跨专业的多维规划模型，形成科学合理的划分方法和规划布局标准，在覆盖、政治、经济、社会等方面上能达到一定效益，充分发挥了规划引领的作用。

### 7.1. 覆盖效益

本次规划以《内蒙古自治区通信基础设施总体规划（2020-2035）》《内蒙古自治区信息通信业“十四五”规划》等内容为指导，从规模数量、类型、属性、分布、共享等维度全面分析了赤峰市铁塔公司现网基站建设情况，对赤峰市主城区进行网格化规划，符合运营商建设趋势，有效解决通信基础设施建设问题、短板、弱点。且本次规划后，赤峰市的 5G 站址约为现有存量站址的 1.1 倍，城区平均间距约 250-300 米，能满足各频段覆盖要求，能为赤峰市中心城区主城区的 5G 商用提供完善的服务。

### 7.2. 政治效益

本规划全面分析了《关于推动 5G 加快发展的通知》（工信部通信[2020]49 号）和《关于推进电信基础设施共建共享支撑 5G 网络加快建设发展的实施意见》（工信部通信[2020]78 号）、《内蒙古自治区人民政府关于加快推进 5G 网络建设若干政策的通知》（内政发[2020]4 号）、《内蒙古自治区通信管理局关于贯彻落实〈工业和信息化部国务院国有资产监督管理委员会关于推进电信基础设施共建共享支撑 5G 网络加快建设发展的实施意见〉的通知》（内通管字[2020]61 号）、《赤峰市人民政府办公室贯彻落实关于加快推进 5G 网络建设若干政策建立加快推进 5G 网络建设联席会议制度的通知》（赤政办字〔2020〕31 号）等国家、自治区、市级多份政策文件的 5G 建设要求：自筹资金出台滚动规划、做好规划衔接、统筹建设需求、加强共建共享、利用公共资源、推进同步建设等，落实了“先规划、后建设”的原则，以需求为导向，以“共建共享、防止垄断”为目标，完成《赤峰市中心城区主城区 5G 通信基站站址建设规划》内容编制，保证了政策闭环落地，充分发挥了政策的引导、调控作用，促进了赤峰市通信事业的健康、稳定发展。

### 7.3. 经济效益

本规划全面分析十四五规划发展重点，对松山片区、红山片区、八家片区、小新地片区、陈营子（和美）组团、桥北片区等重点区域进行了重点布局，保障其 5G 信号覆盖，契合了城市发展方向。

5G 网络具有高速率、高可靠、大带宽、低功耗等性能，对元器件、芯片、终端、系统设备等都提出了更高要求，能为生产自动化和柔性化提供技术支撑，支持生产区域物流实现智能化，5G+机器视觉监测支撑质量管控高度自动化，助力生产管理和服务环节实现升级，为产品和设备创新带来新元素。本规划全面合理地布局了 5G 基站，助力 5G 网络规模商用，能直接带动工业制造业、交通运输、生物医药等技术产业的进步升级，将形成规模化产业，有利于赤峰市产业核心技术攻关突破和带动上下游企业发展壮大，提升产业链水平。

与 4G 相比，5G 应用场景从移动互联网拓展到工业互联网、车联网、物联网等更多领域，能实现万物泛在互联、人机深度交互，能够支撑更大范围、更深层次的数字化转型。本规划考虑各垂直行业场景的不同情况，采取差异化思路进行规划布局，使 5G 与实体经济各行业各领域深度融合，促进赤峰市各类要素、资源的优化配置和产业链、价值链的融会贯通，使生产制造更加精益、供需匹配更加精准、产业分工更加深化，赋能传统产业优化转型升级，同时满足了工业互联网、车联网、智慧城市等领域垂直应用业务接入，发挥行业需求引领和企业创新主体作用，孵化一批 5G 特色应用，加强了 5G 与实体经济深度融合，能支撑实体经济高质量发展。

5G 商用将创造更多适应消费升级的有效供给，催生全息视频、沉浸式游戏等新模式新业态，让智能家居、智慧医疗、智慧停车等新型信息产品和服务走进千家万户，推动信息消费扩大升级。

本规划新建的站址均考虑共建共享，减少重复建设，提升共享率，且利用公共用地、绿地规划地面塔，落实了共建共享，实现资源最优化。并将规划成果纳入国土空间规划后，能提前预留 5G 通信基础设施建设所需的建设空间、建设位置、用电容量、管道接入及其配套资源，实现了降本增效。

### 7.4. 社会效益

本规划与《赤峰市国土空间总体规划（2021-2035）》有机衔接，充分衔接了城市发展格局、目标、指标、“三区三线”、产业布局规划、市政基础设施规划、综合交通规划、规划用地布局、景观风貌要求、规划体系、近期建设规划、近期建设重大项目等内容；将成果纳入国土空间规划体系，既能为市级、区级国土空间规划中通信基础设施专项内容提供参考，又能加强基站合规性，能从源头上有效解决基站选址难、进场难等一系列问题，促进移动通信事业健康发展。分期建设计划与近期重点建设项目计划衔接，使通信事业与城市发展保持同步，解决基站建设滞后于城市建设问题，助力智慧赤峰建设；新建站均考虑各家运营商共建共享，减少重复建设，避免资源空间浪费，美化了环境，落实了环境保护要求。

## 8. 实施保障措施

### 8.1. 加强领导组织

推动将通信基站建设工作纳入 5G 发展应用工作领导小组的重要工作中统筹推进，组织研究并解决通信基站建设过程中遇到的重大问题，构建责任体系，细化各部门单位的具体职责，保障通信基础设施建设工作顺利推进。

### 8.2. 加强规划衔接

推动规划主管部门在编制国土空间总体规划、详细规划和各专项规划时，衔接 5G 通信基站规划，在土地出让阶段和工程规划许可、工程施工许可审批阶段，审查通信基础设施的配建情况，保证通信基站配建条件充分预留，实现同步规划、同步设计、同步施工、同步验收；并推动建立规划修编机制，与国土空间总体规划同步修编，保证通信基站与城市同步发展。

### 8.3. 推进资源开放

联合各主管部门制定全市公共物业协调工作流程和机制，明确各环节、各部门的具体分工，进一步推进各级行政机关、事业单位和国有企业等公共机构所辖区域、所属建筑物，市政绿地、园林、公园、广场、文化场所、体育场馆、展览馆、机场、汽车站、火车站，公路、铁路、桥梁、城市道路等公共交通以及路灯杆、公安监控杆、城管监控杆、道路指示牌、广告牌、公交站台等公共设施和场所，除法律、法规另有规定外，无偿向 5G 基站开放，最大化实现“一杆多用”“一塔多用”。

### 8.4. 加强共建共享

引导中国铁塔公司充分发挥全量需求统筹和建设主体的作用，持续提升共建共享水平，优化空间布局。

### 8.5. 加大资金支持

推动市政府统筹相关专项资金，重点支持 5G 基站建设及创新应用场景项目建设。发挥各级已有政府性基金的投资支持作用，按照市场化方式运作，引导、撬动更多社会资本支持 5G 关键技术开发和产业发展。积极争取国家新一代信息基础设施建设和产业发展项目资金。

### 8.6. 加大保护力度

推动各级部门加大对通信基站建设的保护力度，依法惩处破坏通信基站、阻挠通信基站建设等违法犯罪行为。

联合各部门将通信基站建设与保护的法律法规宣传、电磁辐射知识的科普宣传纳入各类普法宣传、

公益宣传、健康宣传范围，依托多种新媒体渠道客观、真实地宣传，向公众普及 5G 通信基站建设与保护的法律法规和电磁辐射等方面的知识，正确引导舆论，消除民众对电磁辐射的误解，增强民众支持通信基站建设和保护的法治意识、责任意识。

规划站址明细附表：

附表 1：松山片区规划站址明细表

序号	站点名称	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
1	友谊大街与胜安路交叉口东南角	118.898760	42.286885	近期	景观塔
2	永业广场西南角	118.926159	42.282497	远期	景观塔
3	永业广场东南角	118.928323	42.283536	远期	景观塔
4	松岳街与松州路交叉口东南角	118.898218	42.291769	远期	景观塔
5	松州路与木兰街交叉口东北角	118.918162	42.272076	远期	景观塔
6	友谊大街与松洲路交叉口东北角	118.900708	42.289581	远期	景观塔
7	松山大街与英金路交叉口东南角	118.920831	42.280055	近期	景观塔
8	振兴大街与松洲路交叉口西北角	118.918839	42.269924	远期	景观塔
9	松山大街西段南侧	118.904665	42.268035	近期	景观塔
10	松山大街南侧新天王商务楼	118.906908	42.272232	近期	景观塔
11	古都河街与牧歌路交叉口西南角	118.920713	42.295428	远期	景观塔
12	古都河街与松洲路交叉口西北角	118.903469	42.285845	近期	景观塔
13	友谊大街与武安路交叉口西北角	118.892535	42.283802	远期	景观塔
14	查干沐沦大街与大成路交叉口西北角	118.891724	42.301213	远期	景观塔
15	松岳街与大成路交叉口西北角	118.899524	42.294081	远期	景观塔
16	松岳街与穆家营路交叉口西北角	118.915688	42.303367	远期	景观塔
17	松岳街与英金路交叉口西北角	118.903035	42.295572	远期	景观塔
18	桃李街与百柳路交叉口东北角	118.896406	42.307616	远期	景观塔
19	查干沐沦大街与松洲路交叉口东北角	118.888733	42.298521	远期	景观塔
20	查干沐沦大街与英金路交叉口东南侧	118.898028	42.302149	近期	景观塔
21	松州路与查干沐沦大街西南角	118.903862	42.305640	远期	景观塔
22	查干沐沦大街东段北侧	118.907119	42.308576	远期	景观塔
23	银河路与查干沐沦大街交叉口东南角	118.909712	42.309063	远期	景观塔
24	银河路与查干沐沦大街交叉口东北角	118.907489	42.309781	远期	景观塔
25	书香街与牧歌路交叉口东南角	118.911105	42.304987	远期	景观塔
26	松岳街与穆家营路交叉口东北角	118.918988	42.305009	远期	景观塔
27	武安路南段西侧乌良苏街北侧	118.901029	42.274648	远期	景观塔
28	契丹大街与盛安路交叉口西北角	118.904290	42.279825	远期	景观塔
29	契丹大街与大成路交叉口东北角	118.910783	42.285004	近期	景观塔
30	契丹大街与松州路交叉口东北角	118.921595	42.290933	远期	景观塔

序号	站点名称	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
31	契丹大街与牧歌路交叉口东北角	118.924594	42.292932	远期	景观塔
32	乌苏良街与英金路交叉口西北角	118.916316	42.283213	远期	景观塔
33	临潢大街与昭乌达路交叉口西南角	118.939147	42.278117	近期	景观塔
34	临潢大街与松洲路交叉口西北角	118.920929	42.267171	远期	景观塔
35	临潢大街与锡伯河街交叉口东北角交叉口东北角	118.914113	42.264009	远期	景观塔
36	友谊大街与平安路交叉口东南角	118.890741	42.281791	远期	景观塔
37	古都河街与武安路交叉口西南角	118.895091	42.279767	远期	景观塔
38	古都河街与百柳路交叉口东北角	118.913648	42.292101	远期	景观塔
39	契丹大街与英金路交叉口西北角	118.911593	42.287289	近期	景观塔
40	桃李街与大成路交叉口西北角	118.889001	42.303501	远期	景观塔
41	古都河街与松州路交叉口东北角	118.917677	42.294323	远期	景观塔
42	松成路北端查干沐沦大街北侧	118.901214	42.308129	远期	景观塔
43	水厂北街与银河路交叉口西南角	118.938825	42.285393	远期	景观塔
44	胜安路北端西侧松海街北	118.894905	42.288642	远期	景观塔
45	古都河街与穆家营路交叉口西北角	118.922466	42.297336	近期	景观塔
46	友谊大街与百柳路交叉口东南侧	118.911967	42.293833	远期	景观塔
47	古都河街与胜安路交叉口西北角	118.900390	42.283532	远期	景观塔
48	契丹大街与银河路交叉口东南侧	118.930262	42.294652	近期	景观塔
49	契丹大街与鲁王路交叉口东北角	118.901409	42.278012	远期	景观塔
50	木兰街与银河路交叉口西北角	118.940243	42.282942	远期	景观塔
51	松岳街与松成路交叉口西南侧	118.910483	42.299697	近期	景观塔
52	古都河街与大成路交叉口西南角	118.907829	42.287337	近期	景观塔
53	桃李街与英金路交叉口西北角	118.892888	42.305716	远期	景观塔
54	松山大街与松州路交叉口西南角	118.914143	42.276276	远期	景观塔
55	松涛街与松州路交叉口东北角	118.915956	42.275195	远期	景观塔
56	友谊大街与牧歌路交叉口东北侧	118.916885	42.299706	远期	景观塔
57	友谊大街与松州路交叉口西南侧	118.914503	42.295874	远期	景观塔
58	松北综合场馆南侧绿化带	118.923008	42.299755	近期	景观塔
59	松岳街与牧歌路交叉口西北侧	118.912428	42.301426	近期	景观塔
60	友谊大街与银河路交叉口东南侧	118.922923	42.301285	远期	景观塔
61	友谊大街与穆家营路交叉口东南侧	118.920238	42.300213	近期	景观塔
62	友谊大街与百柳路交叉口西北侧	118.908776	42.294062	远期	景观塔
63	桃李街与银河路交叉口北侧	118.902332	42.311330	远期	景观塔

序号	站点名称	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
64	书香街与百柳路交叉口西南侧	118.903510	42.300242	远期	景观塔
65	古都河街与鲁王路交叉口东南角	118.898252	42.281752	远期	景观塔
66	古都河街与英金路交叉口东北角	118.910223	42.289725	远期	景观塔
67	松山大街与银河路交叉口东南角	118.936850	42.288034	远期	景观塔
68	临潢大街与广场路交叉口西北角	118.934947	42.276204	远期	景观塔
69	松海街西端平安路西侧	118.887934	42.283024	远期	景观塔
70	穆家营路与鸭子河街交叉口西南侧	118.930868	42.288561	远期	景观塔
71	崇文街与大成路交叉口西北侧	118.874398	42.314895	远期	景观塔
72	崇文街与松州路交叉口西北侧	118.871084	42.312588	远期	景观塔
73	崇信街与松州路交叉口东北侧	118.879136	42.308508	远期	景观塔
74	英金路与木兰街交叉口东北侧	118.925538	42.276037	远期	景观塔
75	振兴大街与松二路交叉口西南角	118.914908	42.266686	远期	景观塔
76	松涛街与木兰街交叉口东北角	118.909891	42.269660	远期	景观塔
77	老哈河大街与松州路交叉口西南角	118.875092	42.309626	远期	景观塔
78	老哈河大街与大成路交叉口西北角	118.877257	42.312893	远期	景观塔
79	方兴东街与大成路交叉口	118.883942	42.306654	远期	景观塔
80	穆家营路与乌苏良街交叉口西北角	118.928757	42.290820	远期	景观塔
81	乌苏良街与大成路交叉口东南角	118.914953	42.281235	远期	景观塔
82	乌苏良街与胜安路交叉口西南角	118.908636	42.276253	远期	景观塔
83	木兰街与昭乌达路交叉口西北角	118.936842	42.279619	远期	景观塔
84	木兰街与荣昌河巷交叉口西北角	118.937741	42.281998	远期	景观塔
85	临潢大街与松二路交叉口东南角	118.917874	42.264788	远期	景观塔
86	松岳街西段北侧穆家营热电厂	118.888393	42.287017	远期	景观塔
87	外环北路与松州路交叉口东北角	118.868219	42.316933	远期	景观塔
88	方兴东街与英金路交叉口东南侧	118.889617	42.308786	远期	景观塔
89	崇信街与英金路交叉口东南角	118.885154	42.311770	远期	景观塔
90	老哈河大街与英金路交叉口东北角	118.880300	42.315032	远期	景观塔
91	外环北路与英金路交叉口东南角	118.875330	42.318385	远期	景观塔
92	外环北路以北英金路北端	118.870365	42.320894	远期	景观塔
93	契丹大街与百柳路交叉口东南侧	118.918324	42.288143	远期	景观塔
94	松州路北端西侧	118.864455	42.318902	远期	景观塔
95	松州路北端东侧	118.861475	42.321571	远期	景观塔
96	松北铁路北	118.854591	42.320697	远期	景观塔

序号	站点名称	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
97	松州路北端东侧	118.850310	42.324486	远期	景观塔
98	松山北部	118.845646	42.321644	远期	景观塔
99	外环北路与松州路交叉口西南角	118.867739	42.314667	远期	景观塔
100	松北铁路北	118.856293	42.324234	远期	景观塔
101	松北铁路东	118.861812	42.316033	远期	景观塔

附表 2：八家片区规划站址明细表

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
1	古都河街西段	118.889862	42.274373	近期	景观塔
2	支三街与林东路交叉口路西	118.891245	42.265715	近期	景观塔
3	玉龙大街与林西路交叉口东南角	118.895823	42.259179	远期	景观塔
4	临潢大街与林西路交叉口南侧路东	118.900107	42.253988	远期	景观塔
5	王府大街与林东路交叉口路北	118.887643	42.266928	远期	景观塔
6	王府大街与林西路交叉口东南角	118.887855	42.264974	远期	景观塔
7	南四街与宝山路交叉口角	118.874948	42.272976	远期	景观塔
8	宝山路北段	118.876933	42.270854	远期	景观塔
9	罕山街与宝山路交叉口东南路东	118.881637	42.265762	远期	景观塔
10	王府大街与宝山路交叉口南侧路东	118.884958	42.262122	近期	景观塔
11	全宁街与宝山路交叉口东南角	118.887033	42.259902	远期	景观塔
12	玉龙大街与宝山路交叉口西侧路北	118.887195	42.256077	远期	景观塔
13	兴安街与宝山路交叉口西北角	118.890810	42.254810	远期	景观塔
14	应昌街与锦山路交叉口西北角	118.892641	42.247162	远期	景观塔
15	兴安街与锦山路交叉口东北角	118.888158	42.251718	远期	景观塔
16	罕山街与锦山路交叉口南侧路西	118.877216	42.262818	近期	景观塔
17	南四街与锦山路交叉口西南角	118.870370	42.270189	近期	景观塔
18	南四街与天义路交叉口西北角	118.865592	42.269021	远期	景观塔
19	巴林大街与天义路交叉口东北角	118.868223	42.266090	近期	景观塔
20	罕山街与天义路交叉口西南角	118.872153	42.261164	远期	景观塔
21	罕山街与新惠路交叉口东侧路南	118.869429	42.260354	远期	景观塔
22	王府大街与天义路交叉口东侧路南	118.876853	42.259284	远期	景观塔
23	王府大街与天义路交叉口西北角	118.874280	42.258788	近期	景观塔

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
24	王府大街与新惠路交叉口东北角东	118.871960	42.257392	远期	景观塔
25	王府大街与天义路交叉口南侧路西	118.876482	42.256455	近期	景观塔
26	王府大街与天义路交叉口西南角	118.880868	42.251632	近期	景观塔
27	兴安街与天义路交叉口北侧路西	118.882822	42.249532	远期	景观塔
28	兴安街与天义路交叉口南侧路西	118.884892	42.247416	近期	景观塔
29	支六路北端	118.885588	42.243385	远期	景观塔
30	应昌街与支六路交叉口西南角	118.888782	42.241433	近期	景观塔
31	临潢大街与新惠路交叉口东侧路南	118.884601	42.242341	近期	景观塔
32	新惠路消防队院内	118.879288	42.245609	远期	景观塔
33	玉龙大街与新惠路交叉口东侧路南	118.877869	42.250497	远期	景观塔
34	玉龙大街与新惠路交叉口西侧路南	118.875865	42.249443	远期	景观塔
35	罕山街与大板路交叉口西北角	118.863997	42.257589	近期	景观塔
36	巴林大街与大板路交叉口东南角	118.861352	42.260482	远期	景观塔
37	巴林大街与大板路交叉口东北角	118.860316	42.261656	远期	景观塔
38	南一街与天义路交叉口西北角	118.860289	42.273290	远期	景观塔
39	巴林大街与外环西路交叉口南侧路西	118.850001	42.254401	远期	景观塔
40	罕山街与经棚路交叉口东北角	118.855367	42.254082	远期	景观塔
41	罕山街与天山路交叉口东南角	118.859974	42.255384	近期	景观塔
42	王府大街与经棚路交叉口北侧路西	118.856891	42.251808	远期	景观塔
43	王府大街与天山路交叉口南侧路西	118.864024	42.250345	远期	景观塔
44	王府大街与外环西路交叉口北侧路西	118.852001	42.248801	远期	景观塔
45	全宁街与经棚路交叉口西北角	118.861025	42.247056	远期	景观塔
46	玉龙大街与天山路交叉口西南角	118.868322	42.245562	远期	景观塔
47	玉龙大街与大板路交叉口西侧路南	118.870667	42.246747	远期	景观塔
48	玉龙大街与大板路交叉口南侧路东	118.874059	42.246705	远期	景观塔
48	玉龙大街与外环西路交叉口北侧路西	118.856619	42.242011	远期	景观塔
50	燕山街西段路南	118.863981	42.239063	远期	景观塔
51	兴安街与大板路交叉口北侧路东	118.878417	42.242057	近期	景观塔
52	兴安街与大板路交叉口西南角	118.878504	42.240658	远期	景观塔
53	兴安街与天山路交叉口东侧路南	118.876523	42.238950	近期	景观塔
54	应昌街与大板路交叉口北侧路西	118.882765	42.237006	远期	景观塔

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
55	应昌街与大板路交叉口西南角	118.884474	42.235843	远期	景观塔
56	经棚路北端	118.877577	42.234794	远期	景观塔
57	富河街西段路北	118.883476	42.231688	远期	景观塔
58	新一街与新惠路交叉口西北角	118.860354	42.265837	远期	景观塔
59	宝山路与大板路交叉口东北角	118.856229	42.268909	远期	景观塔
60	宝山路与大板路交叉口西北角	118.853313	42.267013	远期	景观塔
61	南一街北侧	118.856479	42.273772	远期	景观塔
62	新一街与天山路交叉口西侧	118.851818	42.262230	远期	景观塔
63	巴林大街与经棚路交叉口东南角	118.853744	42.257674	远期	景观塔
64	巴林大街与外环西路交叉口北侧路西	118.847315	42.260809	远期	景观塔
65	大板路北段	118.848001	42.273101	远期	景观塔
66	天山路北段	118.849001	42.269401	远期	景观塔
67	宝山路与大板路交叉口南西侧	118.856001	42.265201	远期	景观塔
68	外环西路北端	118.844001	42.266101	远期	景观塔

附表 3：北洼子片区规划站址明细表

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
1	达里诺尔大街与旺业路交叉口东侧	118.8778806	42.28013458	远期	景观塔
2	旺业路与学府街交叉口东	118.8673655	42.28780979	远期	景观塔
3	腾飞大道西，赤峰中关村信息谷东	118.8583284	42.28927085	近期	景观塔
4	腾飞大道与永兴街交叉口	118.8553076	42.29270887	近期	景观塔
5	乐群街与大宁路交叉口西侧	118.8830238	42.28068857	远期	景观塔
6	查干木伦大街与嘉兴街交叉口，赤峰市气象局附近	118.8789378	42.29131163	近期	景观塔
7	查干木伦大街与大宁路交叉口西	118.8714986	42.28601485	近期	景观塔
8	大宁路，物资小区西区北侧	118.8749458	42.28592017	近期	景观塔
9	查干木伦大街与腾飞大道交叉口	118.8669488	42.28359379	远期	景观塔
10	腾飞大道与学府街交叉口西南侧	118.8637904	42.28336565	远期	景观塔
11	五甲万京南侧，五三路与查干木伦大街交叉口北	118.8592872	42.28183045	远期	景观塔
12	国能联合动力技术公司西侧	118.8435371	42.28436305	远期	景观塔
13	国能联合动力技术公司西侧	118.8471961	42.28882415	远期	景观塔
14	吉兴街与天义北路交叉口	118.850001	42.285801	远期	景观塔
15	大宁路与查干木伦大街交叉口	118.873445	42.287693	近期	景观塔
16	查干木伦大街，奥林匹克公园西侧	118.877208	42.28957	近期	景观塔
17	农研南路，奥林匹克公园东南角	118.878409	42.288214	近期	景观塔

18	腾飞大道与嘉兴街交叉口	118.870669	42.279913	近期	景观塔
19	腾飞大道与达里诺尔大街交叉口	118.874372	42.277395	近期	景观塔
20	悦海康庭西，五金机电城西北侧	118.877192	42.276922	近期	景观塔
21	永兴街与大宁路交叉口	118.8611182	42.29499281	近期	景观塔
22	赤峰润风电设备有限公司北	118.8500479	42.29453774	远期	景观塔
23	腾飞大道与老哈河大街交叉口	118.8538893	42.29615647	远期	景观塔
24	嘉兴街与学府东街交叉口东侧	118.8764169	42.2947539	远期	景观塔
25	学府东街与秋山路交叉口东侧	118.879644	42.29729547	远期	景观塔
26	方兴街北，赤峰市农牧科学研究院西侧	118.8682615	42.29528124	远期	景观塔
27	嘉兴街西段路南	118.8592542	42.30473855	远期	景观塔
28	赤峰烛煦辰泽热力公司西侧	118.8513635	42.30014251	远期	景观塔
29	永兴街，嘉兴街-大宁路段中点位置	118.8647535	42.29727666	远期	景观塔
30	大宁路与方兴街交叉口	118.8651341	42.29230631	远期	景观塔
31	秋山路与永兴街交叉口西	118.8689078	42.30056508	远期	景观塔
32	秋山路，老哈河大街-永兴街段中点位置	118.868625	42.30283807	远期	景观塔
33	天义北路与查干沐沦大街交叉口北	118.853707	42.28171014	远期	景观塔
34	天义路与查干沐沦大街交叉口南	118.8551091	42.27914733	远期	景观塔
35	老哈河大街与秋山路交叉口北	118.8646828	42.30586083	远期	景观塔
36	赤峰烛煦辰泽热力公司西侧	118.8557653	42.29977	远期	景观塔
37	老哈河大街与嘉兴街交叉口北	118.8554082	42.30743613	远期	景观塔
38	老哈河大街与秋山路交叉口北	118.8613245	42.30784518	远期	景观塔
39	老哈河大街与天义北路交叉口西	118.8399061	42.28995682	远期	景观塔
40	老哈河大街与天义北路交叉口西	118.8405616	42.28754832	远期	景观塔
41	查干沐沦大街与天义北路交叉口西	118.8451668	42.28055389	远期	景观塔
42	大板路与查干沐沦大街交叉口	118.8431507	42.27845636	远期	景观塔
43	天义路桥东侧	118.8593602	42.2761784	远期	景观塔
44	天义北路与老哈河大街交叉口	118.8449574	42.29113167	远期	景观塔
45	秋山路与方兴街交叉口西	118.8735844	42.29971356	远期	景观塔
46	秋山路与方兴街交叉口东	118.8756336	42.30130572	远期	景观塔
47	腾飞大道与查干沐沦大街交叉口西南侧	118.8642654	42.2803422	远期	景观塔

附表 4：红山片区规划站址明细表

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
1	西城街道锡伯河岸绿带，松州路以东	118.927663	42.262514	远期	景观塔
2	西城街道钢铁街与宁澜路交叉口东南侧	118.935841	42.259677	远期	景观塔
3	西城街道钢铁街与规划四路交叉口南侧	118.931819	42.258186	近期	景观塔
4	规划三街和规划五路交叉口南侧防护绿带	118.938349	42.251572	远期	景观塔

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
5	站前街道规划二街南侧防护绿带	118.933203	42.250812	远期	景观塔
6	站前街道市公安局机动车辆安全技术检测站	118.935678	42.251437	近期	景观塔
7	宁澜路与解放西街交叉以北绿地	118.939724	42.254743	远期	景观塔
8	西城街道松州园东宁澜路西旱河绿地	118.937278	42.258356	近期	景观塔
9	铁南街道战前街与宁澜路交叉以北绿地	118.941201	42.253485	远期	景观塔
10	西城街道规划一路与规划二街交叉以北	118.923725	42.253642	远期	景观塔
11	西大桥南东侧绿化带内	118.938401	42.271550	远期	景观塔
12	西大桥东侧、昭乌达桥西侧绿化带内	118.940228	42.273526	远期	景观塔
13	旧城区支二路中段西侧公园绿地内	118.943661	42.273215	近期	景观塔
14	昭乌达路与北环路交叉口东侧绿化带内	118.943649	42.276061	远期	景观塔
15	昭乌达路与二道街交叉口东侧绿化带内	118.945259	42.274813	近期	景观塔
16	昭乌达路与三道街交叉口西侧公园绿地内	118.946161	42.273234	近期	景观塔
17	昭乌达路与北环路交叉口东侧绿化带内	118.945255	42.277321	远期	景观塔
18	新华路与北环路交叉口南侧公园绿地内	118.950637	42.280625	远期	景观塔
19	北线胡同与北环路交叉口北侧绿化带内	118.953153	42.282374	远期	景观塔
20	头道街与火花路交叉口东北侧公园绿地内	118.957412	42.280551	远期	景观塔
21	北环路与火花路交叉口东北侧绿化带内	118.957450	42.283943	远期	景观塔
22	北环路与北大桥路交叉口东北侧公园绿地内	118.961929	42.284095	近期	景观塔
23	北环路与支三路交叉口东北侧公园绿地内	118.963964	42.286242	远期	景观塔
24	支四街与支二路交叉口西南侧公园绿地内	118.965193	42.282768	远期	景观塔
25	三道街与支二路交叉口西北侧绿化带内	118.966072	42.279471	远期	景观塔
26	清河路与哈达西街交叉口东侧绿化带内	118.969665	42.274858	远期	景观塔
27	火花路路与哈达西街交叉口西南侧公园绿地内	118.961361	42.273589	远期	景观塔
28	宝晖路与银行胡同交叉口西北侧公园绿地内	118.952685	42.270097	远期	景观塔
29	长青公园内西南侧	118.957557	42.270323	远期	景观塔
30	园林路与钢铁街交叉口东南侧公园绿地内	118.947261	42.261296	远期	景观塔
31	环城路与红星路交叉口东南侧公园绿地内	118.965068	42.257087	远期	景观塔
32	园林路与长青街交叉口东南侧绿化带内	118.943184	42.265721	远期	景观塔
33	站前街与昭乌达路交叉路东绿地内	118.953531	42.256238	近期	景观塔
34	站前街道钢铁街都市家园 A 区南绿地	118.951054	42.263154	近期	景观塔
35	长青街道哈达西街长青公园	118.956395	42.272516	近期	景观塔
36	东城街道清河路带状公园	118.969026	42.277329	远期	景观塔
37	东城大街与红岩路交叉以北绿地	118.989674	42.283921	近期	景观塔
38	东城大街与红峰路交叉以东植物园内	118.993664	42.283836	远期	景观塔
39	东城大街与支五路交叉北绿地	119.000700	42.286043	远期	景观塔
40	东城大街与二毛胡同交叉以东绿地	119.006644	42.284958	远期	景观塔

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
41	哈达东街与中环路交叉南绿地	118.975087	42.276032	远期	景观塔
42	钢铁厂北侧植物园南	118.998448	42.282626	远期	景观塔
43	钢铁街带状公园东旱河西	118.972034	42.267719	近期	景观塔
44	建材路南段东安小区东旱河东侧	118.971790	42.266402	远期	景观塔
45	钢铁街与站前街交叉南绿地	118.977911	42.268447	远期	景观塔
46	机务段小区南防护绿地内	118.985895	42.267820	远期	景观塔
47	长青街电厂南区北绿地	118.976769	42.272312	远期	景观塔
48	东城街道赤峰植物园-红山广场	118.997808	42.285111	远期	景观塔
49	东城街道红峰路北段路东	118.992302	42.290007	近期	景观塔
50	支一街与规划二路交叉以南绿化带红山森林公园入口	118.983649	42.293531	远期	景观塔
51	支二街与支四路交叉以南绿地	118.994984	42.288940	远期	景观塔
52	红岩路与小东街交叉以北绿地	118.989527	42.286747	远期	景观塔
53	东城大街与支三路交叉以北	118.977483	42.281674	远期	景观塔
54	红旗南路与建设街交叉以南	118.992310	42.275701	远期	景观塔
55	锅炉厂小区西东旱河以东绿地	118.968341	42.290802	远期	景观塔
56	钻机路于赤叶街交叉以东绿地	118.987937	42.270404	远期	景观塔
57	站前街盛安福郡后旱河绿地内	118.969920	42.263081	近期	景观塔
58	铁南大街与林研东路交叉北绿地	118.933416	42.247706	远期	景观塔
59	百合和苑南林研路与西旱河路交叉南绿地	118.937401	42.243375	远期	景观塔
60	西旱河路百合和苑东北角铁南大街绿化隔离带	118.940426	42.249316	远期	景观塔
61	宁澜南路与八里铺北街交叉路东绿地	118.944896	42.246328	近期	景观塔
62	宁澜南路与南山西街交叉路东绿地	118.945646	42.244986	远期	景观塔
63	园林南路与南山西街交叉路东	118.951935	42.248418	远期	景观塔
64	园林南路与站南街交叉路东	118.950461	42.252157	远期	景观塔
65	八里铺东路与南山西街交叉路西	118.950436	42.246673	远期	景观塔
66	站南二路与铁南大街交叉路西绿地	118.955150	42.251222	远期	景观塔
67	生态园路与铁南大街交叉西	118.957066	42.253230	近期	景观塔
68	南山西街与文联路交叉南绿地	118.964174	42.253378	远期	景观塔
69	文联路与铁南大街交叉东绿地铁南公交场站西	118.964996	42.255187	远期	景观塔
70	文联路与铁南大街交叉路西 150 米	118.960949	42.255383	近期	景观塔
71	团结南路与铁南大街交叉路东绿地	118.971723	42.257837	远期	景观塔
72	火花南路与南山东街交叉以北	118.971686	42.255373	远期	景观塔
73	铁南大街与城南西路交叉西 160 米绿地	118.983105	42.263773	远期	景观塔
74	曲家沟东路与铁南大街交叉西绿化隔离带内	118.977089	42.261017	近期	景观塔
75	铁南大街与曲家沟路交叉路南绿地	118.975006	42.259314	远期	景观塔
76	铁南大街东段赤平公路西	118.989360	42.266520	远期	景观塔

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
77	曲家沟南街中段路南绿地	118.974511	42.249499	远期	景观塔
78	曲家沟南街西段路北绿地	118.970506	42.248299	远期	景观塔
79	宁澜路与铁南大街交叉以北路东	118.943085	42.249936	远期	景观塔
80	百合和苑东侧旱河西绿地	118.939083	42.246563	近期	景观塔
81	站南二路西绿地	118.955784	42.249572	远期	景观塔
82	生态园路与南山西街交叉以南绿地	118.960232	42.251746	远期	景观塔
83	园林南路西京铁路西	118.945203	42.252118	近期	景观塔
84	南山环城路与团结南路交叉以东绿地	118.978707	42.253307	远期	景观塔
85	曲家沟路与南山东街交叉东	118.978288	42.257227	远期	景观塔
86	曲家沟东路南山东街交叉东	118.981986	42.259389	远期	景观塔
87	城南中路与南山东街交叉西	118.989611	42.262063	远期	景观塔
88	南山西街中段	118.954744	42.247597	远期	景观塔
89	铁南悦山壹号南山西街南	118.959694	42.250710	近期	景观塔
90	铁南颐尚和润城南山东街南绿地	118.986995	42.261463	远期	景观塔
91	城南立交桥东北	118.994111	42.270442	远期	景观塔

附表 5：小新地片区规划站址明细表

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
1	站前街道铁南大街与松州路交叉口西北侧	118.931769	42.24656559	远期	景观塔
2	西城街道西拉沐沦大街与金江路交叉口西北侧路中段	118.9132209	42.25018523	远期	景观塔
3	大板路与支一街交叉口西北侧	118.915318	42.2237269	远期	景观塔
4	水岸天街与金河路交叉口东北处	118.906891	42.252073	近期	景观塔
5	西城街道西拉沐沦大街与小新地路交叉口东北向	118.8968079	42.23485139	远期	景观塔
6	西城街道铁南大街与宝山路交叉口东北侧	118.9141123	42.23329425	近期	景观塔
7	西城街道宝山路与支一街交叉口西北侧	118.9194008	42.22993481	远期	景观塔
8	西城街道大板路与庆州路交叉口东北侧	118.9013889	42.22983368	近期	景观塔
9	西城街道杏坛路与体育场南路交叉口东南侧	118.8970101	42.22800984	远期	景观塔
10	西城街道大新地路与新州街交叉口东侧中段	118.9029038	42.22316027	远期	景观塔
11	西城街道迎宾大街与木叶山大道交叉口东北侧	118.8977035	42.2218648	近期	景观塔
12	西城街道平双路与	118.9241494	42.23420604	远期	景观塔
13	西城街道体育场南街与木叶山大道交叉口东南侧	118.8944233	42.22453737	远期	景观塔
14	西城街道庆州街与大新地路交叉口东北侧	118.8982317	42.22536548	远期	景观塔
15	西城街道铁一街与印园东街交叉口西北侧	118.9200862	42.23484199	远期	景观塔
16	市场东路与印园东街交叉口东南侧路中段	118.9304941	42.23909251	远期	景观塔

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
17	西城街道海天考研	118.912647	42.245936	远期	景观塔
18	西城街道金海路恒大华府(装修中)	118.91613	42.251257	远期	景观塔
19	宝山南路与水岸天街交叉口绿地	118.902191	42.24749	近期	景观塔
20	西城街道中天天府(建设中)	118.896228	42.232065	远期	景观塔
21	站前街道宝山路赤峰学院(宝山路)	118.909312	42.237322	近期	景观塔
22	站前街道宝山路赤峰学院(宝山路)	118.911175	42.235377	近期	景观塔
23	西城街道体育场南街 十五中	118.895858	42.226433	远期	景观塔
24	西城街道铁南大街	118.90674	42.224426	远期	景观塔
25	西城街道铁南大街	118.917528	42.236437	近期	景观塔
26	西城街道铁南大街	118.905328	42.222294	远期	景观塔
27	站前街道宝山路首地红山郡	118.907722	42.238319	近期	景观塔
28	铁南大街与市场西路交叉口东北侧	118.927985	42.241677	远期	景观塔
29	西城街道大新地路与支一街交叉口西北侧	118.9121385	42.21955323	远期	景观塔
30	西城街道大新地路与木山大街交叉口西侧	118.9175394	42.21629242	远期	景观塔
31	春城雅苑东	118.9243083	42.22637428	远期	景观塔
32	红山郡售楼中心	118.9071931	42.23462457	近期	景观塔
33	钢铁街与大板路交叉口西南侧, 沿河绿地	118.888148	42.229845	远期	景观塔
34	红山大板南路	118.9119722	42.22423292	远期	景观塔
35	铁南南山外环路 5	118.9374832	42.24054668	近期	景观塔
36	铁南大街 H 站	118.93232	42.24543596	远期	景观塔
37	铁南南山外环路 4	118.9332968	42.24380757	远期	景观塔
38	西城街道文登南街南侧防护绿带	118.9211476	42.20833946	远期	景观塔
39	西城街道园区路中段东侧防护绿带	118.9263433	42.21138531	远期	景观塔
40	西城街道支五街中段西侧防护绿带	118.9304605	42.21141169	远期	景观塔
41	西城街道外环南路与平双路交叉口东侧绿化带	118.9357068	42.2136879	远期	景观塔
42	西城街道支四街与文钟三路交叉口西南侧绿地	118.9384427	42.21658139	远期	景观塔
43	西城街道大板路与文钟一街交叉口南侧路中段绿地	118.9285912	42.21671754	远期	景观塔
44	西城街道大板路与环山路交叉口西侧绿地	118.9235806	42.21909768	远期	景观塔
45	西城街道宝山路与环山路交叉口东侧绿地	118.9285564	42.22246993	远期	景观塔
46	西城街道文钟二街和文钟二路交叉口东侧绿地	118.9361278	42.2220213	远期	景观塔
47	小新地东片区小新地路与规划一路交叉口东侧绿地	118.9459553	42.22087302	远期	景观塔
48	小新地东片区规划一街与规划一路交叉口东侧绿地	118.9449527	42.21558613	远期	景观塔
49	小新地东片区规划外环路与规划一路交叉口东侧绿地	118.9459419	42.21202013	远期	景观塔

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
50	小新地东片区小新地路与规划三路交叉口南侧绿地	118.9511599	42.21834773	远期	景观塔
51	小新地东片区规划外环路与规划三路交叉口绿地	118.9506257	42.21296025	远期	景观塔
52	小新地东片区文钟一街与规划三路交叉口东侧绿地	118.9552354	42.21696196	远期	景观塔
53	小新地东片区规划北外环路与规划三路交叉口东侧绿地	118.9624129	42.21875005	远期	景观塔
54	小新地东片区小新地路与规划二路交叉口北侧绿地	118.9403332	42.2229224	远期	景观塔
55	环山路与支三路交叉口北侧绿地	118.936291	42.237763	远期	景观塔
56	饶乐大街与市场东路交叉口东南侧绿地	118.932256	42.234919	远期	景观塔
57	铁一路与长泰街交叉口东侧	118.925398	42.231386	远期	景观塔
58	小新地路与支一街交叉口西侧	118.917464	42.226823	远期	景观塔
59	体育场南街与外环南路交叉口北侧	118.893318	42.222512	远期	景观塔
60	龙泉大街与木叶山大道交叉口西侧	118.90724	42.217687	远期	景观塔
61	文钟一街与文钟一路交叉口东侧	118.933469	42.218915	远期	景观塔
62	规划一路与文钟一街交叉口西北侧	118.94293	42.218607	远期	景观塔
63	规划外环路与支五街交叉口西南侧	118.940358	42.212335	远期	景观塔
64	规划一路与支五街交叉口南侧	118.94228	42.209463	远期	景观塔
65	规划北外环路与规划三路交叉口西南侧	118.951647	42.221206	远期	景观塔
66	规划三路与文钟一街交叉口南侧绿地内	118.950606	42.215996	远期	景观塔
67	规划外环路与丹锡高速中间绿地	118.954493	42.213441	远期	景观塔
68	规划外环路与丹锡高速中间绿地	118.959825	42.214837	远期	景观塔
69	规划外环路与丹锡高速中间绿地	118.96625	42.216121	远期	景观塔

附表 6: 桥北片区规划站址明细表

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
1	龙头山路与支七路交叉口西北侧	118.919690	42.313667	远期	景观塔
2	玉龙汽贸路与支八路东南侧	118.927263	42.311483	远期	景观塔
3	外环路与赤桥路交叉口东南侧	118.890935	42.328067	远期	景观塔
4	滨水路与查干沐沦大街交叉口东北侧	118.912884	42.311833	远期	景观塔
5	玉龙汽贸路与支九路交叉口西南侧	118.928378	42.308919	远期	景观塔
6	赤通街与宁远街交叉口东南侧	118.902658	42.333473	远期	景观塔
7	玉龙汽贸路与查干木伦大街交叉口西南侧	118.917256	42.319822	近期	景观塔
8	龙头山路与支四路交叉口东南侧	118.906241	42.325192	近期	景观塔
9	规划老哈河大街与赤桥线交叉东南侧	118.897605	42.327641	远期	景观塔
10	商贸城街与清河北路交叉口东侧	118.934976	42.322305	远期	景观塔

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
11	清河北路与恩治街交叉口北侧	118.943816	42.308817	近期	景观塔
12	清河北路与滨河北街交叉口东北侧	118.960193	42.293870	远期	景观塔
13	万商街与清河北路交叉口北侧	118.930087	42.325004	近期	景观塔
14	昭华路与恩治街交叉口东北侧	118.942034	42.307415	近期	景观塔
15	宁远街与新井东路交叉口东侧	118.906826	42.340461	近期	景观塔
16	汽贸城街与龙头山路交叉口东南侧	118.908845	42.323267	远期	景观塔
17	汽贸城街与玉龙汽贸路交叉口西侧	118.910249	42.324239	远期	景观塔
18	龙头山路与方圆街交叉口东南侧	118.912906	42.319031	远期	景观塔
19	花火北路与支七路交叉口东南侧	118.927526	42.316883	远期	景观塔
20	标志大街与花火北路交叉口南侧	118.923918	42.320224	远期	景观塔
21	查干沐沦大街与清河北路交叉口北侧	118.927369	42.326988	远期	景观塔
22	朝阳路与物贸街西北侧	118.931307	42.317416	远期	景观塔
23	朝阳路与物贸街交叉口西南侧	118.933130	42.315024	远期	景观塔
24	花火北路与徐工街交叉口东北侧	118.932323	42.311805	远期	景观塔
25	建材路与昭华路交叉口东侧	118.940941	42.308959	远期	景观塔
26	海达街与新泰和路交叉口西南侧	118.937263	42.306444	远期	景观塔
27	花火北路与昭苏河大街交叉口东北侧	118.942648	42.297870	近期	景观塔
28	昭苏河大街与北大桥路交叉口东北侧	118.946424	42.300356	远期	景观塔
29	契丹大街与朝晖路交叉口东北侧	118.945236	42.303825	远期	景观塔
30	北大桥路与玉龙大街交叉口东北侧	118.948177	42.296932	近期	景观塔
31	松林街与朝阳路交叉口西南侧	118.941578	42.303461	远期	景观塔
32	西站大桥与龙头山路交叉口西北侧	118.936006	42.299503	远期	景观塔
33	龙头山路与昭苏河大街交叉口东南侧	118.940132	42.295595	远期	景观塔
34	玉龙大街与龙头山路交叉口东南角	118.942465	42.292468	远期	景观塔
35	玉龙大街与滨河街交叉口西南侧	118.940931	42.290548	远期	景观塔
36	永和路与宁远街交叉口东北侧	118.891976	42.334802	近期	景观塔
37	永和路与吉祥街交叉口东南侧	118.890732	42.341752	远期	景观塔
38	永和路赤通街交叉口西侧	118.889042	42.330804	远期	景观塔
39	赤通街与规划一街交叉口西侧	118.895412	42.330754	远期	景观塔
40	赤通街与创业路交叉口交叉口东南侧	118.881141	42.331214	近期	景观塔
41	赤通街与永和路交叉口西北侧	118.892298	42.331121	远期	景观塔
42	赤通路 with 兴业路交叉口南侧	118.885050	42.331028	远期	景观塔
43	赤通街与福山东街交叉口东北侧	118.896699	42.339034	远期	景观塔
44	宁远街与永和路交叉口西段北侧	118.888595	42.334552	远期	景观塔
45	浩翔街与火花北路交叉口西侧	118.929744	42.314025	远期	景观塔
46	宁远街与创业路交叉口东北侧	118.881553	42.334696	近期	景观塔

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
47	宁远街与康宁路交叉口西北侧	118.899302	42.336100	远期	景观塔
48	玉龙汽贸路与外环路交叉口北侧	118.905188	42.330438	远期	景观塔
49	龙头山路与外环路交叉口东南侧	118.902498	42.328233	远期	景观塔
50	汽配城街与玉龙汽贸路交叉口东段北侧	118.912283	42.326085	远期	景观塔
51	汽配城街与辽河路交叉口东侧	118.914907	42.327583	远期	景观塔
52	花火北路与通达街交叉口西南侧	118.918334	42.324870	远期	景观塔
53	朝阳路与查干沐沦大街交叉口西北侧	118.923418	42.324764	近期	景观塔
54	朝阳路与商贸城街交叉口东北侧	118.929495	42.320288	远期	景观塔
55	玉龙汽贸路与支七路交叉口东南侧	118.924140	42.314939	远期	景观塔
56	金都街与朝华路交叉口东北角	118.938389	42.312559	远期	景观塔
57	朝华路与徐工街交叉口北段东侧	118.936412	42.315119	远期	景观塔
58	朝阳路与金都街交叉口西南侧	118.935975	42.311322	远期	景观塔
59	龙头山路与玉龙大街交叉口东南侧	118.929447	42.305942	远期	景观塔
60	花火北路与新泰和街交叉口西侧	118.935019	42.307209	远期	景观塔
61	花火北路与中浩街交叉口西北侧	118.937086	42.303939	远期	景观塔
62	滨河路与昭苏河大街交叉口西南侧	118.938205	42.294208	远期	景观塔
63	玉龙大街与火花北路交叉口东南侧	118.945483	42.294432	远期	景观塔
64	北大桥路与公格尔大街交叉口西南侧	118.950407	42.293949	远期	景观塔
65	玉龙大街与钓鱼台路交叉口东南侧	118.950933	42.297922	远期	景观塔
66	贡格尔大街与火花北路交叉口西北角	118.946860	42.292231	近期	景观塔
67	北大桥路与英金河大街交叉口东北侧	118.952903	42.292208	远期	景观塔
68	火花北路与英金河大街交叉口东北侧	118.950203	42.290438	远期	景观塔
69	滨河街与花火北路交叉口东北侧	118.953232	42.286983	近期	景观塔
70	火花路大桥与滨河街交叉口西南侧	118.952642	42.285346	远期	景观塔
71	龙头山路与英金河大街交叉口东北侧	118.946899	42.288548	远期	景观塔
72	新华北路与滨河街交叉口西北侧	118.949532	42.284992	远期	景观塔
73	宁远街与新景路交叉口西侧	118.901381	42.336879	远期	景观塔
74	支七路与龙头山路交叉口交叉口南段西侧	118.921747	42.311862	远期	景观塔
75	玉龙大街与清河路交叉口东南侧	118.953938	42.298230	近期	景观塔
76	英金河大街与清河北路交叉口西北侧	118.957582	42.295224	远期	景观塔
77	松树园路与滨河街交叉口北侧	118.963325	42.294198	远期	景观塔
78	滨河街与钓鱼台路交叉口西南侧	118.959201	42.289501	近期	景观塔
79	花火北路与玉龙大街交叉口北段东侧	118.943934	42.296358	远期	景观塔
80	滨水路与支八路交叉口西北侧	118.919118	42.308549	远期	景观塔
81	滨河街与北大桥路交叉口西南侧	118.955350	42.286897	远期	景观塔
82	半支河大街与桥北大街交叉口北段西侧	118.962699	42.312897	远期	景观塔

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
83	桥北大街与西路嘎大街交叉口南段西侧	118.962775	42.315576	远期	景观塔
84	苇塘大街与老哈河大街交叉口东南侧	118.955856	42.308459	远期	景观塔
85	教来河街与玉龙大街交叉口西北侧	118.957819	42.303018	远期	景观塔
86	苇塘河街与滨河路交叉口北段西侧	118.965609	42.306595	近期	景观塔
87	滨河路与西路嘎大街交叉口南段东侧	118.969449	42.315519	近期	景观塔
88	西路嘎大街与支二路交叉口西南侧	118.966599	42.316522	远期	景观塔
89	半支箭河大街与桥北大街交叉口西北侧	118.962572	42.310673	远期	景观塔
90	老哈河大街与教来河街交叉口南段西侧	118.955149	42.305906	近期	景观塔
91	滨河路与半支箭河大街交叉口北段东侧	118.967368	42.312436	近期	景观塔
92	赤桥路与方圆街交叉口东南侧	118.908752	42.318338	近期	景观塔
93	赤桥路与规划一街交叉口西南侧	118.894336	42.323874	远期	景观塔
94	赤桥路与支三路交叉口北侧	118.897478	42.322858	远期	景观塔
95	滨水路与规划一路交叉口西北侧	118.890197	42.321905	远期	景观塔
96	滨水路与支五路交叉口北段东侧	118.897932	42.319077	远期	景观塔
97	赤桥路与汽配城街交叉口北侧	118.904001	42.321001	远期	景观塔
98	滨水路与外环路交叉口东南侧	118.886032	42.324587	远期	景观塔
99	新景路与大广高速收费站交叉口东南侧	118.907820	42.334175	远期	景观塔
100	桥北大广高速北桥北规划路	118.916749	42.335458	远期	景观塔
101	桥北大广高速防护绿地北	118.914482	42.331891	远期	景观塔
102	外环路与朝阳路交叉口东段北侧	118.921698	42.330233	远期	景观塔
103	半支箭河与规划路交叉口西南侧	118.959781	42.310249	远期	景观塔
104	西路嘎大街与老哈河大街交叉口北段东侧	118.957785	42.320159	远期	景观塔
105	西路嘎大街与老哈河大街交叉口西南侧	118.956800	42.318444	远期	景观塔
106	西路嘎大街与桥北大街交叉口西南侧	118.962568	42.318055	远期	景观塔
107	西路嘎大街与规划路交叉口西北侧	118.969990	42.318750	远期	景观塔
108	桥北大街与西路嘎大街交叉口北段西侧	118.962920	42.320731	远期	景观塔
109	六大份规划路	118.967339	42.322331	远期	景观塔
110	六大份规划路	118.959949	42.322417	远期	景观塔
111	六大份规划路	118.957201	42.322943	远期	景观塔
112	六大份半支箭河大街西段	118.950720	42.310171	远期	景观塔
113	半支箭河大街与老哈河大街交叉口西南侧	118.956271	42.310527	远期	景观塔
114	六大份规划路	118.951814	42.314339	远期	景观塔
115	西路嘎大街与教来河街交叉口东南侧	118.949832	42.318420	远期	景观塔
116	外环路与桥北大街交叉口南侧西段	118.963024	42.323828	远期	景观塔

附表 7：松山商贸物流园组团规划站址明细表

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
1	创业路与如意东街交叉口北	118.8807355	42.33574675	远期	普通地面塔
2	内蒙古自治区科技企业孵化园区北侧	118.887964	42.33768584	近期	普通地面塔
3	创业路与如意东街交叉口南	118.8806884	42.33380086	近期	普通地面塔
4	建业路与如意东街交叉口南	118.8761841	42.33295862	近期	普通地面塔
5	英金北路与规划吉祥街交叉口	118.8698969	42.3437929	远期	普通地面塔
6	松山外国语学校东北角路对面，吉祥街与建业路交叉口	118.8776855	42.3427124	远期	普通地面塔
7	建业路与福山东街交叉口	118.8764869	42.33834815	远期	普通地面塔
8	创业路与福山东街交叉口	118.8800307	42.33822642	远期	普通地面塔
9	兴业路与吉祥街交叉口	118.8853304	42.34213987	远期	普通地面塔
10	新秀街与吉祥街交叉口北	118.9025033	42.35036389	远期	普通地面塔
11	新景东路与同心街交叉口	118.8947144	42.35009766	远期	普通地面塔
12	新景路与同心街交叉口南	118.890686	42.34790039	远期	普通地面塔
13	宁安街与跃进路交叉口	118.8583799	42.33531687	远期	普通地面塔
14	创业路与吉祥街交叉口	118.8811035	42.34228516	远期	普通地面塔
15	创业路，吉祥街-福山东街段中点位置	118.881212	42.34010116	远期	普通地面塔
16	兴业路与同心街交叉口	118.8856812	42.34912109	远期	普通地面塔
17	兴业路，同心街-东方红大街段中点位置	118.8854826	42.34733482	远期	普通地面塔
18	福山东街与永和路交叉口北	118.8903198	42.33929443	远期	普通地面塔
19	创业路与赤通街交叉口西	118.8782839	42.33114947	近期	普通地面塔
20	新景东路与东方红大街交叉口	118.8966724	42.34896692	远期	普通地面塔
21	新秀街与东方红大街交叉口	118.9002855	42.35145191	远期	普通地面塔
22	铁东路与同心街交叉口	118.8818839	42.35020781	远期	普通地面塔
23	铁东路与东方红大街交叉口	118.8790269	42.34649489	近期	普通地面塔
24	新景东路与新秀街交叉口	118.8944702	42.35247803	远期	普通地面塔
25	同心街与新景路交叉口东北角	118.8890991	42.3493042	远期	普通地面塔
26	铁东路东，松山外国语学校西侧	118.8745117	42.34228516	远期	普通地面塔
27	铁东路东，华锦创意园西侧	118.8768184	42.34476252	远期	普通地面塔
28	福山西街与幸福路交叉口	118.8657126	42.33963217	远期	普通地面塔
29	英金北路与如意东街交叉口南	118.8718394	42.33315354	近期	普通地面塔
30	建业路西，综合商业中心东侧	118.8775024	42.34088135	远期	普通地面塔
31	创业路与东方红大街交叉口	118.8826193	42.3459695	近期	普通地面塔
32	吉祥街，新秀街-新景东路段中间位置	118.9008284	42.34739204	远期	普通地面塔
33	英金北路，宝盛正大华庭西侧	118.8738405	42.33626429	远期	普通地面塔
34	铁路东与英金北路交叉口南	118.8732901	42.33940075	近期	普通地面塔
35	东方红大街与兴业路交叉口南侧路东	118.8862772	42.34544923	近期	普通地面塔
36	铁西路与如意西街交叉口北侧	118.8665107	42.33670803	远期	普通地面塔

37	铁西路与英金北路交叉口南侧	118.8703227	42.34078462	远期	普通地面塔
38	铁西路, 东方红大街-英金北路段中点位置	118.8736661	42.34436575	远期	普通地面塔
39	英金北路与园博街交叉口南	118.8712515	42.35197195	远期	普通地面塔
40	跃进路与福山西街交叉口	118.8618583	42.34165226	远期	普通地面塔
41	松州北路与吉祥街交叉口	118.8573788	42.3467007	远期	普通地面塔
42	东方红大街与幸福路交叉口	118.8670605	42.34870955	远期	普通地面塔
43	英金北路与东方红大街交叉口	118.871169	42.34754007	近期	普通地面塔
44	松州北路与如意西街交叉口	118.8565555	42.34031631	远期	普通地面塔
45	松州北路与福山西街交叉口	118.8566769	42.34358486	远期	普通地面塔
46	民族路与东方红大街交叉口	118.8536776	42.34990285	近期	普通地面塔
47	松州北路与宁安街交叉口	118.8544483	42.33749553	远期	普通地面塔
48	东方红大街, 松州北路-跃进路段中点位置	118.8601881	42.3490215	远期	普通地面塔
49	跃进路与吉祥街交叉口	118.8615164	42.34562542	远期	普通地面塔

21	临潢大街西, 丹锡高速路北绿化带内	118.8711389	42.22574748	远期	景观塔
22	临潢大街西, 丹锡高速路南绿化带	118.8645396	42.22753958	远期	景观塔
23	河东三路与陈砬线交叉口南	118.8855926	42.2116089	远期	景观塔
24	河东六路与陈砬线交叉口北	118.8840112	42.20970704	远期	景观塔
25	陈砬线东绿地内	118.8890508	42.20948335	远期	景观塔
26	陈砬线西北, 丹锡高速南绿地内	118.8895517	42.21774517	远期	景观塔
27	和美八路与临潢大街交叉口	118.8522508	42.20444339	远期	景观塔
28	临潢大街西, 和美商业综合体西绿地内	118.8535921	42.21028857	远期	景观塔
29	松漠大街与和美路交叉口南侧绿地内	118.8543916	42.21728752	远期	景观塔
30	松漠大街与和美六路交叉口北侧绿地内	118.8497021	42.21289753	近期	景观塔
31	松漠大街与丹锡高速交叉口南侧绿地内	118.8616977	42.22916668	远期	景观塔
32	和美建材城应昌街方向入口附近	118.8776658	42.22881114	远期	景观塔
33	丹锡高速与龙园小区间绿化带内	118.8586299	42.2321128	远期	景观塔
34	富河街西侧绿地内	118.8785062	42.21908395	近期	景观塔
35	应昌街东侧绿地内	118.872001	42.22089473	近期	景观塔
36	兴园街与和美二路交叉口	118.8672317	42.2219901	远期	景观塔
37	兴园街与和美三路交叉口	118.8652435	42.21962806	远期	景观塔
38	和美路南侧, 蒙东医药物流北门西绿地内	118.8610853	42.21428348	近期	景观塔
39	应昌街东, 和美路南侧绿化带内	118.866207	42.21188083	远期	景观塔
40	临潢大街西, 和美六路南绿化带内	118.8512472	42.20830041	远期	景观塔
41	松漠大街西绿地内	118.8476131	42.20923142	远期	景观塔
42	松漠大街与和美六路交叉口南绿地内	118.849654	42.21108599	远期	景观塔
43	河东十路与松漠大街交叉口西	118.845895	42.20326279	远期	景观塔
44	河东十路与应昌街交叉口	118.8544003	42.20165346	远期	景观塔
45	和美八路与应昌街交叉口	118.8565484	42.20344062	远期	景观塔
46	铁路沿线绿地内	118.8916121	42.20399094	远期	景观塔
47	铁路沿线绿地内	118.8968877	42.20588303	远期	景观塔
48	铁路沿线绿地内	118.9016755	42.20738077	远期	景观塔
49	铁路沿线绿地内	118.8772022	42.18794872	近期	景观塔
50	松漠大街与和美三路交叉口	118.8585929	42.22274469	远期	景观塔
51	松漠大街与和美四路交叉口	118.8565385	42.22018033	远期	景观塔
52	西外环路与临潢大街交叉口西侧	118.8697138	42.22995128	远期	景观塔
53	富河街与和美三路交叉口	118.8734372	42.21573293	远期	景观塔
54	陈砬线西侧绿化带内	118.8872952	42.21349152	远期	景观塔
55	河东三路与西拉沐沦大街交叉口东	118.8821827	42.21378004	远期	景观塔
56	富河街与和美四路交叉口	118.8703006	42.21263344	近期	景观塔
57	松漠大街南段东绿地内	118.8464434	42.20002041	远期	景观塔

附表 8: 陈营子 (和美) 组团规划站址明细表

序号	站点名称	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
1	高速路与机场路交叉口	118.8735409	42.22324635	远期	景观塔
2	富河街与西外环路交叉口东南绿地内	118.8822615	42.22373155	近期	景观塔
3	应昌街与西外环路交叉口东	118.8780696	42.22538721	远期	景观塔
4	临潢大街与和美路交叉口, 通达热力有限公司营业厅东	118.858438	42.21643624	远期	景观塔
5	应昌街与和美六路交叉口, 桃花源薰衣草公园内	118.8588497	42.2079657	远期	景观塔
6	富河街与和美六路交叉口北侧公园内	118.8631594	42.20699926	远期	景观塔
7	富河街与丹锡高速交叉口附近	118.8809658	42.22265025	远期	景观塔
8	富河街东测, 托斯卡纳东北沿河带状公园内	118.8844003	42.22941761	远期	景观塔
9	富河街东测沿河带状公园内	118.8831298	42.22643719	近期	景观塔
10	临潢大街与和美二路交叉口西侧	118.864232	42.22345879	远期	景观塔
11	应昌街与和美三路交叉口	118.8690634	42.21779316	近期	景观塔
12	富河街与和美南路交叉口	118.866617	42.209473	远期	景观塔
13	应昌街与和美路交叉口, 和美水城西南角	118.8651368	42.21346302	远期	景观塔
14	应昌街与和美五路交叉口	118.8615695	42.21019789	远期	景观塔
15	兴园街与和美四路交叉口	118.8633022	42.21737224	远期	景观塔
16	应昌街西侧中天桃花源西南角公园内	118.8548411	42.20458733	近期	景观塔
17	应昌街与和美六路交叉口南	118.8579824	42.20515148	远期	景观塔
18	托斯卡纳东带状公园内	118.8835033	42.22774288	近期	景观塔
19	西外环路, 康莱尔血液透析中心入口侧	118.8672011	42.23035579	近期	景观塔
20	西外环路北侧, 和美建材城南入口侧	118.8734056	42.22813025	远期	景观塔

58	河东十路与临潢大街交叉口西	118.8485813	42.20263423	近期	景观塔
59	赤土线西侧，铁路线附近	118.8803905	42.19433804	远期	景观塔
60	铁路线西绿地内	118.8859671	42.20221908	远期	景观塔
61	赤土线西绿地内	118.8898511	42.19951512	远期	景观塔
62	和西拉沐沦大街与河东三路交叉口北	118.8838969	42.21672912	远期	景观塔
63	铁南西大街东侧绿化带内	118.8965856	42.21068609	近期	景观塔
64	铁南西大街西，丹锡高速南绿化带内	118.8931393	42.21634094	远期	景观塔
65	赤土线西侧，铁路线附近	118.8863473	42.19584771	近期	景观塔

附表 9：绿色食品产业园组团规划站址明细表

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
1	佟明阡禾大街与立洪路交叉口东南侧	118.921018	42.196901	近期	普通地面塔
2	创业大街与金山路交叉口东北侧	118.925422	42.192486	近期	普通地面塔
3	鸿图街西段尽头北侧	118.917052	42.196241	远期	普通地面塔
4	佟明阡禾大街与金山路交叉口东北侧	118.924762	42.197494	远期	普通地面塔
5	立洪路与创业大街交叉口西南侧	118.919590	42.192015	远期	普通地面塔
6	金山路与绿水街交叉口北中段东侧	118.926582	42.187990	远期	普通地面塔
7	绿水街与金山路交叉口东北侧	118.927938	42.185398	近期	普通地面塔
8	青山路与荣华路交叉口北中段东侧	118.930659	42.180657	近期	普通地面塔
9	佟明阡禾大街东段尽头北侧	118.933831	42.199434	远期	普通地面塔
10	同泽街与大广高速交叉口东南侧	118.933294	42.193922	远期	普通地面塔
11	辰华街与大广高速交叉口东南侧	118.932770	42.195757	近期	普通地面塔
12	金山路与鸿图街交叉口东南侧	118.925083	42.195012	远期	普通地面塔
13	创业大街与佟明阡禾路交叉口南侧	118.929734	42.191955	远期	普通地面塔
14	奋斗路与创业大街交叉口东南侧	118.932939	42.191425	近期	普通地面塔
15	立洪路与鸿图街交叉口南中段西侧	118.920562	42.194028	远期	普通地面塔
16	奋斗路与创业大街交叉口南中段东侧	118.933111	42.190400	近期	普通地面塔
17	科创大街与金山路交叉口东北侧	118.927784	42.182669	远期	普通地面塔
18	科创大街与荣华路交叉口西北侧	118.929897	42.182393	远期	普通地面塔
19	金山路与立洪路交叉口西南侧	118.922372	42.199505	远期	普通地面塔
20	佟明阡禾路与鸿图街交叉口西北侧	118.926799	42.196410	近期	普通地面塔
21	奋斗路与科创北街交叉口西南侧	118.933486	42.184426	远期	普通地面塔
22	农畜产业园规划路	118.912235	42.182051	远期	普通地面塔
23	农畜产业园规划路	118.906891	42.180005	远期	普通地面塔
24	科创大街与大广高速交叉口东侧防护绿地	118.934986	42.181114	远期	普通地面塔
25	农畜产业园规划路	118.912056	42.176413	远期	普通地面塔
26	绿色食品产业园组团溪悦河谷片区范围内	118.954097	42.209015	远期	普通地面塔

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
27	绿色食品产业园组团溪悦河谷片区范围内	118.955658	42.211050	远期	普通地面塔
28	绿色食品产业园组团溪悦河谷片区范围内	118.965162	42.213554	远期	普通地面塔
29	绿色食品产业园组团溪悦河谷片区范围内	118.963411	42.209630	远期	普通地面塔
30	绿色食品产业园组团溪悦河谷片区范围内	118.960378	42.206513	远期	普通地面塔
31	绿色食品产业园组团溪悦河谷片区范围内	118.961513	42.202524	远期	普通地面塔
32	绿色食品产业园组团溪悦河谷片区范围内	118.962122	42.199066	远期	普通地面塔
33	绿色食品产业园组团溪悦河谷片区范围内	118.971072	42.210479	远期	普通地面塔

附表 10：南山南组团规划站址明细表

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
1	赤绥高速北侧南山南组团	119.013217	42.214763	远期	普通地面塔
2	赤绥高速北侧南山南组团	119.017070	42.218662	远期	普通地面塔
3	赤绥高速北侧南山南组团	119.016552	42.222364	远期	普通地面塔
4	赤绥高速北侧南山南组团	119.021479	42.219613	远期	普通地面塔
5	赤绥高速北侧南山南组团	119.026212	42.227704	远期	普通地面塔
6	赤绥高速北侧南山南组团	119.017251	42.230909	远期	普通地面塔
7	赤绥高速北侧南山南组团	119.029314	42.238025	远期	普通地面塔
8	赤绥高速北侧南山南组团	119.016458	42.239198	远期	普通地面塔
9	赤绥高速北侧南山南组团	119.022362	42.239569	远期	普通地面塔

附表 11：红山产业园规划站址明细表

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
1	拓佳街与泰领路交叉口东侧中段南侧	119.070047	42.291793	远期	普通地面塔
2	九玖街与京能路交叉口东南侧	119.054888	42.296053	近期	普通地面塔
3	泰领路与建设路交叉口北段中西侧	119.063712	42.289123	远期	普通地面塔
4	红桦大街与京能路交叉口西南侧	119.053852	42.299715	远期	普通地面塔
5	光明街与嘉隆街交叉口西南侧	119.056122	42.302844	远期	普通地面塔
6	嘉隆路北段尽头东侧	119.060761	42.308617	近期	普通地面塔
7	万泽大道与红桦大街交叉口	119.028942	42.291735	远期	普通地面塔
8	万泽大道与隆昌街交叉口东南侧	119.027187	42.300460	远期	普通地面塔
9	万泽大道与天奇街交叉口西北侧	119.027520	42.294980	远期	普通地面塔
10	万泽大道与民生街交叉口北中段东侧	119.028904	42.306361	近期	普通地面塔
11	春光街与赤药路交叉口西中段南侧	119.019354	42.297428	远期	普通地面塔
12	嘉隆路北端尽头西侧	119.058564	42.306711	近期	普通地面塔
13	泰领路与规划路交叉口东侧南	119.065964	42.305795	近期	普通地面塔
14	红桦大街与规划路交叉口北段尽头东	119.074959	42.308677	远期	普通地面塔

序号	站点位置	经度	纬度	建设期限	铁塔类型
15	三道东街与规划路交叉口东北侧	119.067270	42.301369	远期	普通地面塔
16	泰领路与九玖街交叉口东侧中段南	119.069017	42.296656	近期	普通地面塔
17	红山产业园区规划路	119.034908	42.269876	近期	普通地面塔
18	红山产业园区规划路	119.029845	42.270737	远期	普通地面塔
19	红山产业园区待开发区域规划路	119.051755	42.275485	远期	普通地面塔
20	拓佳街东段尽头南侧	119.085099	42.292198	远期	普通地面塔
21	红山产业园区待开发区域规划路	119.075105	42.294258	远期	普通地面塔
22	九玖街东段尽头北侧	119.082396	42.297440	远期	普通地面塔
23	红山产业园区待开发区域规划路	119.074415	42.284338	远期	普通地面塔
24	红山产业园区待开发区域规划路	119.075351	42.289400	远期	普通地面塔
25	红烨大街中段北侧	119.040208	42.295419	远期	普通地面塔
26	飞华街中段南侧	119.041440	42.288817	远期	普通地面塔
27	维信路中段东侧	119.034852	42.300610	近期	普通地面塔
28	红山产业园区赤绥高速北段尽头东侧绿化带	119.051217	42.306934	远期	普通地面塔
29	红山产业园区三道东街东段北侧	119.078294	42.301031	远期	普通地面塔
30	红山产业园区三道东街东段尽头北侧	119.085133	42.301094	远期	普通地面塔
31	红山产业园区拾佳街东段南侧	119.079887	42.292188	远期	普通地面塔
32	红山产业园区待开发区域规划路	119.032384	42.275860	远期	普通地面塔