

中星 27 号卫星地面应用系统项目 (一阶段) 生态环境影响报告书

建设单位：中国卫通集团股份有限公司

编制单位：中国电子工程设计院股份有限公司

2026 年 8 月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	sc5443		
建设项目名称	中星27号卫星地面应用系统项目 (一阶段)		
建设项目类别	55--164卫星地球上行站		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	中国卫通集团股份有限公司		
统一社会信用代码	91110000710929113P		
法定代表人 (签章)	孙京		
主要负责人 (签字)	施永新		
直接负责的主管人员 (签字)	赵燕宁		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	中国电子工程设计院股份有限公司		
统一社会信用代码	91110000400007412C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王伟波	09351143508110361	BH016987	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张黎娜	校对	BH017062	
张超	环境现状调查与评价, 环境保护设施和措施分析与论证, 环境保护投资估算, 环境管理与监测计划	BH023396	
王宇	审定	BH016761	
王伟波	前言, 总则, 建设项目概况与工程分析, 施工期环境影响评价, 运行期环境影响评价, 环境影响评价结论	BH016987	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位中国电子工程设计院股份有限公司（统一社会信用代码91110000400007412C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的中星27号卫星地面应用系统项目（一阶段）项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为王伟波（环境影响评价工程师职业资格证书管理号09351143508110361，信用编号BH016987），主要编制人员包括王伟波（信用编号BH016987）、张黎娜（信用编号BH017062）、张超（信用编号BH023396）、王宇（信用编号BH016761）（依次全部列出）等4人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：中国电子工程设计院股份有限公司



2026 年 7 月 31 日

目 录

1	前言	1
1.1	项目背景.....	1
1.2	项目概况.....	1
1.3	环境影响评价的工作过程.....	2
1.4	项目特点及关注的主要环境问题.....	2
1.5	环境影响报告书主要结论.....	2
2	总则	3
2.1	编制依据.....	3
2.2	评价因子.....	7
2.3	环境功能区划.....	8
2.4	环境标准.....	10
2.5	评价工作等级.....	13
2.6	评价范围.....	14
2.7	环境敏感目标.....	16
2.8	评价重点.....	18
3	建设项目概况与工程分析	19
3.1	建设项目概况.....	19
3.2	与政策、法规、标准及规划的相符性.....	27
3.3	环境影响因素识别与评价因子筛选.....	48
4	环境现状调查与评价	51
4.1	区域概况.....	51
4.2	自然环境.....	54
4.3	环境质量调查与评价.....	59
5	施工期环境影响评价	81
5.1	声环境影响分析.....	81
5.2	施工扬尘分析.....	84
5.3	施工废水排放分析.....	85
5.4	固体废物影响分析.....	85

5.5	生态环境影响评价.....	85
6	运行期环境影响评价	87
6.1	电磁辐射环境影响预测与评价.....	87
6.2	声环境影响分析.....	107
6.3	地表水环境影响分析.....	115
6.4	大气环境影响分析.....	115
6.5	固体废物影响分析.....	115
7	环境保护设施和措施分析与论证	116
7.1	环境保护设施和措施分析.....	116
7.2	环境保护设施和措施论证.....	116
8	环境保护投资估算	117
9	环境管理与监测计划	118
9.1	环境管理.....	118
9.2	环境监测.....	118
9.3	环保设施竣工验收.....	118
10	环境影响评价结论	120
10.1	项目概况.....	120
10.2	工程分析.....	120
10.3	环境现状调查与评价.....	120
10.4	环境影响预测与评价.....	122
10.5	环境保护措施及其可行性论证.....	123
10.6	公众参与.....	123
10.7	环境影响评价结论.....	123

附图

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 中星 27 号卫星地面应用系统项目（一阶段）建设总体架构图
- 附图 3 怀来站地理位置图
- 附图 4 怀来站总平面布置图
- 附图 5 怀来站电磁辐射影响评价范围图
- 附图 6 怀来站声环境影响评价范围及环境敏感目标分布图
- 附图 7 怀来站电磁辐射环境现状监测点位图
- 附图 8 怀来站声环境现状监测点位图
- 附图 9 张家口市环境管控单元图
- 附图 10 怀来站拟建天线场地现状照片
- 附图 11 怀来站声环境敏感目标照片
- 附图 12 银川站地理位置图
- 附图 13 银川站总平面布置图
- 附图 14 银川站电磁辐射影响评价范围及环境敏感目标分布图
- 附图 15 银川站声环境影响评价范围及环境敏感目标分布图
- 附图 16 银川站电磁辐射环境现状监测点位图
- 附图 17 银川站声环境现状监测点位图
- 附图 18 银川市环境管控单元图
- 附图 19 银川站拟建天线场地现状照片
- 附图 20 银川站电磁辐射环境敏感目标照片
- 附图 21 银川站声环境敏感目标照片
- 附图 22 喀什站地理位置图
- 附图 23 喀什站总平面布置图
- 附图 24 喀什站总平面布置图（局部放大）
- 附图 25 喀什站电磁环境影响评价范围图
- 附图 26 喀什站声环境影响评价范围图
- 附图 27 喀什站电磁辐射环境现状监测点位图
- 附图 28 喀什站声环境现状监测点位图
- 附图 29 喀什地区综合管控单元分类图

- 附图 30 喀什站拟建天线场地现状照片
- 附图 31 成都站地理位置图
- 附图 32 成都站总平面布置图
- 附图 33 成都站电磁辐射影响评价范围及环境敏感目标分布图
- 附图 34 成都站声环境影响评价范围及环境敏感目标分布图
- 附图 35 成都站电磁辐射环境现状监测点位图
- 附图 36 成都站声环境现状监测点位图
- 附图 37 四川省生态环境分区管控公众服务平台辅助研判查询截图
- 附图 38 成都站拟建天线场地现状照片
- 附图 39 成都站电磁辐射环境敏感目标照片
- 附图 40 成都站声环境敏感目标照片
- 附图 41 西安站地理位置图
- 附图 42 西安站总平面布置图
- 附图 43 西安站电磁辐射影响评价范围图
- 附图 44 西安站声环境影响评价范围及环境敏感目标分布图
- 附图 45 西安站电磁辐射环境现状监测点位图
- 附图 46 西安站声环境现状监测点位图
- 附图 47 陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析图
- 附图 48 西安站拟建天线场地现状照片
- 附图 49 西安站声环境敏感目标照片

附件

- 附件 1 关于中星 27 号卫星地面应用系统项目立项批复的通知
- 附件 2 电磁环境与声环境现状监测报告
- 附件 3 检验检测机构资质认定证书及仪器校准证书

1 前言

1.1 项目背景

中国卫通集团股份有限公司（以下简称中国卫通）是中国航天科技集团公司从事卫星运营服务业的核心专业子公司，以推动我国卫星应用产业发展为使命。中国卫通是我国拥有民用通信广播卫星资源的卫星运营企业，被工业和信息化部列为国家一级应急通信专业保障队伍，是国家行业主管部门直接指挥调度的保障力量。长期以来，中国卫通以实现卫星通信广播服务惠及更多社会群体为使命，努力构建安全可靠、服务多样、布局科学的天地一体卫星运营服务体系，大力发展卫星空间段运营和卫星应用服务。

为满足航空、海洋、电信运营商、能源等行业客户对新一代超大容量宽带通信卫星系统迫切需求，加强我国全境的高通量卫星资源覆盖，实现星业务的级换代，中国卫通集团股份有限公司拟建设“中星 27 号卫星项目”。本项目为“中星 27 号卫星项目”中的“中星 27 号卫星地面应用系统项目（一阶段）”。通过建设信关站、DTP 管控站、用户波束标校站等地面系统，实现中星 27 号卫星资源的落地承接和统一纳管，具备中国境内、周边国家、印度洋等区域卫星网络服务能力，支持航空、航海、陆地等业务场景。

“中星 27 号卫星项目”的卫星系统、运载火箭系统及发射系统均委托其他专业单位建设完成，不在本项目评价范围内。

中星 27 号卫星地面应用系统项目分 2 期开展建设工作，其中一期国内拟建 5 个信关站、2 个 DTP 管控站、1 个用户波束标校站、2 个馈电波束标校站（与信关站集成），扩容建设主备 2 个业务管控中心，升级运营中心，建设地点拟为怀来、成都、银川、喀什、西安。本项目于 2026 年 5 月 9 日由中国卫通集团股份有限公司进行立项（中国卫通项字〔2026〕54 号）。

1.2 项目概况

中星 27 号卫星地面应用系统项目（一阶段）主要建设内容包括 5 个信关站、2 个 DTP 管控站和 1 个用户波束标校站。本项目在 5 个地点进行建设，即：怀来站（河北张家口）、银川站（宁夏银川）、喀什站（新疆喀什）、成都站（四川成都）和西安站（陕西西安）。各地点具体建设内容如下：

（1）怀来站

在中国卫通集团股份有限公司怀来地球站建设 1 个信关站和 1 个 DTP 管控站。

（2）银川站

租用宁夏广播电视台的地球站空地建设 1 个信关站。

（3）喀什站

租用国家广播电视总局二〇二二台空地建设 1 个信关站和 1 个 DTP 管控站。

（4）成都站

在中国卫通集团股份有限公司成都地球站建设 1 个信关站和 1 个用户波束标校站。

（5）西安站

租用陕西航天技术应用研究院有限公司空地建设 1 个信关站。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国生态环境法典》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，本项目应进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十五、核与辐射”中的“164 卫星地球上行站，且涉及环境敏感区”类别，应编制环境影响报告书。为此，建设单位委托中国电子工程设计院股份有限公司承担本项目环境影响报告书的编制工作。接受委托后，编制单位有序开展资料收集、现场调查和监测工作，按照国家相关法律法规和环境影响评价技术导则要求编制报告书，编制完成了《中星 27 号卫星地面应用系统项目（一阶段）生态环境影响报告书》。

1.4 项目特点及关注的主要环境问题

本项目属于卫星地球上行站项目，各站址均为在已建地面站内建设卫星上行发射天线，天线拟建场地环境条件较为简单，主要环境影响为发射天线产生的电磁辐射。关注的主要环境问题为项目所在区域电磁辐射环境现状、电磁辐射环境影响以及电磁辐射防护措施。针对本项目的主要环境问题提出解决方案，并对其实施效果进行论证。

1.5 环境影响报告书主要结论

本项目符合国家和地方产业政策，规划选址合理，项目拟采取的环境保护设施和措施合理可行，各项污染物能够达标排放。从生态环境角度分析，建设项目环境影响可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》(2026 年 8 月 15 日);
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日);
- (3) 《生态环境监测条例》(2026 年 1 月 1 日);
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)(2021 年 1 月 1 日);
- (5) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展和改革委员会令 第 7 号, 2024 年 2 月 1 日);
- (6) 《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规〔2022〕397 号, 2022 年 3 月 12 日)。

2.1.2 地方环境保护法律法规

2.1.2.1 河北省环境保护法律法规

- (1) 《河北省生态环境保护条例》(2020 年 7 月 1 日行);
- (2) 《河北省水污染防治条例》(2018 年 9 月 1 日);
- (3) 《河北省大气污染防治条例》(2021 年 9 月 29 日);
- (4) 《河北省固体废物污染环境防治条例》(2022 年 12 月 1 日);
- (5) 《河北省扬尘污染防治办法》(2020 年 2 月 7 日);
- (6) 《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》(冀政字〔2022〕2 号, 2022 年 1 月 12 日);
- (7) 《河北省人民政府关于发布〈河北省生态保护红线〉的通知》(冀政字〔2018〕23 号, 2018 年 6 月 29 日);
- (8) 《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(冀政字〔2020〕71 号, 2020 年 12 月 26 日);
- (9) 《河北省人民政府关于印发河北省空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》(冀政发〔2024〕4 号, 2024 年 4 月 17 日);
- (10) 《河北省自然资源厅 河北省生态环境厅 河北省林业和草原局 关于加强生态保护红线管理的通知》(冀自然资发〔2024〕4 号, 2024 年 3 月 14 日);
- (11) 《河北省人民政府办公厅关于印发河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四

- 五”规划的通知》（冀政办字〔2021〕144 号，2021 年 11 月 12 日）；
- （12）《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71 号，2020 年 12 月 26 日）；
- （13）《河北省生态环境厅关于公布河北省生态环境分区管控更新成果(2023 版)的公告》（2024 年 12 月 18 日）；
- （14）《张家口市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（张政字〔2021〕27 号，2021 年 6 月 26 日）
- （15）《张家口市区空间生态环境评价暨“三线一单”编制工作协调小组办公室关于印发〈张家口市生态环境准入清单(2024 版)〉的通知》（2024 年 4 月 24 日）。

2.1.2.2 宁夏回族自治区环境保护法律法规

- （1）《宁夏回族自治区生态环境保护条例》（2025 年 1 月 1 日）；
- （2）《宁夏回族自治区大气污染防治条例》（2019 年 3 月 26 日）；
- （3）《宁夏回族自治区水污染防治条例》（2020 年 3 月 1 日）；
- （4）《宁夏回族自治区固体废物污染环境防治条例》（2023 年 1 月 1 日）；
- （5）《宁夏回族自治区土壤污染防治条例》（2021 年 11 月 1 日）；
- （6）《宁夏回族自治区辐射污染防治办法》（2019 年 2 月 1 日）；
- （7）《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23 号，2018 年 6 月 30 日）；
- （8）《自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（宁政发〔2020〕37 号，2020 年 12 月 25 日）；
- （9）《自治区生态环境厅关于发布〈宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（宁环规发〔2024〕3 号，2024 年 3 月 25 日）；
- （10）《银川市噪声污染防治条例》（2023 年 10 月 1 日）；
- （11）《银川市人民政府办公室关于印发银川市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（银政办规发〔2024〕6 号，2024 年 8 月 8 日）；
- （12）《银川市人民政府办公室关于调整银川市声环境功能区划的通知》（银政办发〔2021〕86 号，2021 年 12 月 28 日）；
- （13）《银川市人民政府办公室关于对银川市声环境功能区划（2021 年）补充说明的通知》（银政办发〔2023〕67 号，2023 年 8 月 17 日）。

2.1.2.3 新疆维吾尔自治区环境保护法律法规

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日）；
- (2) 《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》（2015 年 7 月 1 日）；
- (3) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日）；
- (4) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发〔2016〕21 号，2016 年 1 月 29 日）；
- (5) 《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》（2025 年 1 月 1 日）；
- (6) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（新政发〔2021〕18 号，2021 年 2 月 21 日）；
- (7) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157 号，2024 年 11 月 15 日）；
- (8) 《关于印发新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划〔2017〕891 号，2017 年 6 月 28 日）；
- (9) 《关于印发新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划〔2017〕1796 号，2017 年 12 月 29 日）；
- (10) 《关于印发〈喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（喀署办发〔2021〕56 号，2021 年 6 月 24 日）；
- (11) 《关于印发〈喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）修改单〉的通知》（2024 年 7 月 26 日）；
- (12) 《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》（新政办发〔2024〕58 号，2024 年 12 月 10 日）。

2.1.2.4 四川省环境保护法律法规

- (1) 《四川省环境保护条例》（2018 年 1 月 1 日）；
- (2) 《四川省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 9 月 1 日）；
- (3) 《四川省辐射污染防治条例》（2016 年 6 月 1 日）；
- (4) 《四川省土壤污染防治条例》（2023 年 7 月 1 日）；
- (5) 《四川省风景名胜区管理条例》（2010 年 8 月 1 日）；
- (6) 《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24 号，2018 年 7 月 20 日）；

- (7) 《四川省环境保护厅 四川省公安厅 四川省住房和城乡建设厅 四川省交通运输厅关于加强环境噪声污染防治工作的通知》（川环发〔2018〕66 号，2018 年 8 月 21 日）；
- (8) 《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9 号，2020 年 6 月 28 日）；
- (9) 《四川省人民政府关于关于印发〈四川省空气质量持续改善行动计划实施方案〉的通知》（川府发〔2024〕15 号，2024 年 8 月 19 日）；
- (10) 《四川省生态环境厅关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知》（川环函〔2024〕409 号，2020 年 6 月 28 日）；
- (11) 《成都市大气污染防治条例》（2023 年 7 月 31 日）；
- (12) 《成都市水污染防治条例》（2025 年 1 月 1 日）；
- (13) 《成都市扬尘污染防治管理办法》（成城发〔2024〕13 号，2024 年 12 月 27 日）；
- (14) 《成都市生态环境局关于印发〈成都市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果〉通知》（成环规〔2024〕2 号，2024 年 7 月 4 日）。

2.1.2.5 陕西省环境保护法律法规

- (1) 《陕西省大气污染防治条例》（2023 年 11 月 30 日）；
- (2) 《陕西省渭河保护条例》（2023 年 4 月 1 日）；
- (3) 《陕西省固体废物污染环境防治条例》（2021 年 9 月 29 日）；
- (4) 《陕西省主体功能区规划》（2013 年 3 月 13 日）；
- (5) 《陕西省人民政府办公厅关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》（陕政办发〔2021〕5 号，2021 年 9 月 18 日）；
- (6) 《关于印发〈陕西省生态保护红线划定技术方案〉的通知》（陕环函〔2017〕914 号，2017 年 12 月 21 日）；
- (7) 《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11 号，2020 年 12 月 24 日）；
- (8) 《陕西省区域空间生态环境评价工作协调小组办公室关于印发〈2023 年陕西省生态环境分区管控成果动态更新实施方案〉的通知》（陕区环办〔2023〕2 号）；
- (9) 《西安市生态环境保护委员会办公室关于印发〈2023 年西安市生态环境分区

管控调整方案》的通知》（市生态委办〔2024〕16 号，2024 年 12 月 30 日）。

2.1.3 技术导则及标准

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T 2.3-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);
- (6) 《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》(HJ 1135-2020);
- (7) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996);
- (8) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T 10.2-1996);
- (9) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014);
- (10) 《环境空气质量标准》(GB 3095-2026);
- (11) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002);
- (12) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008);
- (13) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)。

2.1.4 工程相关资料

- (1) 《关于中星 27 号卫星地面应用系统项目立项批复的通知》（中国卫通项字〔2026〕54 号，2026 年 5 月 11 日）；
- (2) 《中星 27 号卫星地面应用系统项目一阶段建设总体技术方案》(2026 年 6 月)；
- (3) 《电磁环境和声环境现状监测报告》(2026 年 7 月 24 日)；
- (4) 工程所在区域相关资料。

2.2 评价因子

本项目主要环境影响评价因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 主要环境影响评价因子汇总表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级， Leq	dB（A）	昼间、夜间等效声级， Leq	dB（A）
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、石油类	mg/L
	生态环境	生态系统及其生物因	——	生态系统及其生物因	——

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
		子、非生物因子		子、非生物因子	
运行期	电磁辐射环境	电场强度、功率密度	V/m、W/m ²	功率密度	W/m ²
	声环境	昼间、夜间等效声级， L _{eq}	dB（A）	昼间、夜间等效声级， L _{eq}	dB（A）

2.3 环境功能区划

2.3.1 环境空气功能区划

（1）怀来站

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2026），怀来站所在区域所在区域环境空气质量功能区类别为二类功能区，环境空气质量应满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的二类功能区的要求。

（2）银川站

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2026），银川站所在区域所在区域环境空气质量功能区类别为二类功能区，环境空气质量应满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的二类功能区的要求。

（3）喀什站

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2026），喀什站所在区域所在区域环境空气质量功能区类别为二类功能区，环境空气质量应满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的二类功能区的要求。

（4）成都站

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2026），成都站所在区域所在区域环境空气质量功能区类别为二类功能区，环境空气质量应满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的二类功能区的要求。

（5）西安站

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2026），西安站所在区域所在区域环境空气质量功能区类别为二类功能区，环境空气质量应满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的二类功能区的要求。

2.3.2 地表水环境功能区划

（1）怀来站

怀来站位于河北省张家口市怀来县，邻近地表水体为洋河，水质类别为III类，应满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类水体标准。

（2）银川站

银川站位于宁夏回族自治区银川市金凤区，邻近地表水体为典农河，水质类别为III类，应满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类水体标准。

（3）喀什站

喀什站位于新疆维吾尔自治区喀什市疏附县，邻近地表水体为克孜勒河，水质类别为III类，应满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类水体标准。

（4）成都站

成都站位于四川省成都市都江堰市，邻近地表水体为岷江，水质类别为III类，应满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类水体标准。

（5）西安站

西安站位于陕西省西安市长安区，邻近地表水体为泾河，水质类别为III类，应满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类水体标准。

2.3.3 声环境功能区划

（1）怀来站

怀来站所在区域为村庄，未具体划分声环境功能区类别，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的“7.2 乡村声环境功能的确定”，怀来站声环境功能区为1类区。

（2）银川站

银川站所在区域为村庄，根据《银川市人民政府办公室关于调整银川市声环境功能区划的通知》（银政办发〔2021〕86号）、《银川市人民政府办公室关于对银川市声环境功能区划（2021年）补充说明的通知》（银政办发〔2023〕67号日）和《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的“7.2 乡村声环境功能的确定”，银川站声环境功能区为1类区。

（3）喀什站

喀什站所在区域为村庄，未具体划分声环境功能区类别，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的“7.2 乡村声环境功能的确定”，喀什站声环境功能区为1类区。

（4）成都站

成都站所在区域为村庄，未具体划分声环境功能区类别，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的“7.2 乡村声环境功能的确定”，成都站声环境功能区为1类区。

（5）西安站

西安站所在区域为村庄，未具体划分声环境功能区类别，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的“7.2 乡村声环境功能的确定”，西安站声环境功能区为 1 类区。

2.4 环境标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 空气质量标准

本项目各站址所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的过渡阶段二级标准，具体标准限值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		日平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
		日平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳（CO）	日平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	颗粒物（粒径小于等于 10μm，PM ₁₀ ）	年平均	60	
		日平均	120	
6	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm，PM _{2.5} ）	年平均	30	
		日平均	60	

2.4.1.2 地表水环境质量标准

本项目各站址所在区域地表水水质类别均为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类水质标准，具体标准限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境标准限值

单位：mg/L

类别 \ 项目	pH（无量纲）	DO	COD	高锰酸盐指数	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类
Ⅲ类标准限值	6~9	5	20	6	4	1.0	0.05

2.4.1.3 声环境质量标准

本项目各站址声环境功能区均为 1 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类区标准限值，见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准

单位：dB (A)

声环境功能区类别	执行标准
1 类	昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)

2.4.1.4 电磁辐射环境标准

本项目电磁辐射环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）标准限值要求。根据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）中 4.2 条规定，为使公众受到总照射剂量小于 GB 8702 的规定值，对单个项目的影响必须限制在 GB 8702 限制的若干分之一。在评价时，对于由国家环境保护局负责审批的大型项目可取 GB 8702 中场强限值的 $1/\sqrt{2}$ ，或功率密度限值的 $1/2$ 。其他项目则取场强限值的 $1/\sqrt{5}$ ，或功率密度限值的 $1/5$ 作为评价标准。本项目属于生态环境部负责审批的大型项目，按 GB 8702-2014 中场强限值的 $1/\sqrt{2}$ 、功率密度限值的 $1/2$ 作为本项目的环境管理限值。本项目拟建他现在公众暴露限值和环境管理限值见表 2.4-4。

表 2.4-4 电磁辐射环境评价标准

天线	上行工作频率 (GHz)	类别	电场强度 E (V/m)	等效平面波功率密度 Seq (W/m ²)
13 米信关站天线	47.2~50.2, 50.4~52.4	公众暴露限值	27	2
		环境管理限值	19.09	1
1 米信关站天线	27.5~30	公众暴露限值	27	2
		环境管理限值	19.09	1
4.5 米 DTP 管控站 天线	28.901~28.931	公众暴露限值	27	2
		环境管理限值	19.09	1
2.4 米用户波束标 校站天线	29	公众暴露限值	27	2
		环境管理限值	19.09	1

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 施工期

(1) 施工场界环境噪声排放标准

施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），即昼间70dB(A)，夜间55dB(A)。

（2）施工扬尘

怀来站施工期扬尘排放执行河北省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB 13/2934-2019）中扬尘排放浓度限值标准，具体标准值见表2.4-5。

表 2.4-5 河北省扬尘排放浓度限值

控制项目	监测点浓度限值 ^a （ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	达标判定依据（次/天）
PM_{10}	80	≤ 2
^a 指监测点 PM_{10} 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区） PM_{10} 小时平均浓度的差值。当县（市、区） PM 小时平均浓度值大于 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，以 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 计。		

喀什站施工期扬尘排放执行新疆维吾尔自治区地方标准《建筑工程绿色环保施工管理规范》（DB 65/T4060-2017）中扬尘排放浓度限值标准，即：施工现场监测点颗粒物的15分钟浓度均值不得超过 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

西安站施工期扬尘执行陕西省地方标准《施工场界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017），具体标准值见表 2.4-6。

表 2.4-6 陕西省施工场界扬尘（总悬浮颗粒物）浓度限值

序号	控制项目	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m³)
1	施工扬尘（即 总悬浮颗粒物 TSP）	周界外浓度最 高点 ^a	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8
2			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7
a 周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外10m范围内，若预计无组织排放的最大落地浓度点超出10m范围，可将监控点移至该预计浓度最高点附近。				

成都站施工期扬尘排放执行四川省地方标准《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB 51/2682-2020），具体标准值见表 2.4-7。

表 2.4-7 四川省施工场地扬尘排放标准

监测项目	施工阶段	监测点排放限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	监测时间
总悬浮颗粒物（TSP）	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600	自监测起持续15 分钟
	其他工程阶段	250	

银川站所在宁夏回族自治区尚未发布施工场地扬尘排放相关地方标准。

2.4.2.2 运行期

（1）厂界环境噪声排放标准

各站址运行期厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 1 类区标准限值，见表 2.4-8。

表 2.4-8 各站址厂界噪声执行标准

厂界外声环境功能区类别	标准限值
1 类	昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)

(2) 废气

运行期各站址无新增废气污染源。

(3) 废水

运行期各站址无新增废水污染源。

(4) 固体废物

运行期各站址无新增固体废物。

2.5 评价工作等级

2.5.1 声环境影响评价等级

①怀来站

怀来站声功能属《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 1 类区，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下，受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中评价等级划分原则，声环境影响评价等级确定为二级评价。

②银川站

银川站声功能属《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 1 类区，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下，受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中评价等级划分原则，声环境影响评价等级确定为二级评价。

③喀什站

喀什站声功能属《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 1 类区，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下，受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中评价等级划分原则，声环境影响评价等级确定为二级评价。

④成都站

成都站声功能属《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 1 类区，项目建设前后

评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下，受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中评价等级划分原则，声环境影响评价等级确定为二级评价。

⑤西安站

西安站声功能属《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类区，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下，受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中评价等级划分原则，声环境影响评价等级确定为二级评价。

综上所述，本项目各站址声环境影响评价等级见表 2.5-1。

表 2.5-1 各站址声环境影响评价等级

序号	建设地点	声环境功能区类别	声环境影响评价工作等级
1	怀来站	1 类	二级
2	银川站	1 类	二级
3	喀什站	1 类	二级
4	成都站	1 类	二级
5	西安站	1 类	二级

2.5.2 生态环境影响评价等级

本项目各站址均为在现有台站内建设卫星发射天线，符合生态环境分区管控要求，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.3 地表水环境影响评价等级

本项目在各站址不新增工作人员，不新增废水污染源，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T 2.3-2018），不进行地表水环境影响评价等级确定。

2.6 评价范围

2.6.1 电磁辐射环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》（HJ 1135-2020）规定，结合天线水平方向转向活动区间，在天线主瓣半功率角边界对地面垂直投影范围内，以发射天线为中心，半径为 500m 的区域。

①怀来站

怀来站拟建 13 米天线、1 米天线和 4.5 米天线方位角均为 219.48°，半功率角分别

为 0.0034° 、 0.6° 和 0.18° 。电磁辐射环境影响评价范围为在天线主瓣半功率角边界对地面垂直投影范围内，以发射天线为中心，半径为 500m 的扇形区域。

②银川站

银川站拟建 13 米天线和 1 米天线方位角均为 208.53° ，半功率角分别为 0.0034° 和 0.6° 。电磁辐射环境影响评价范围为在天线主瓣半功率角边界对地面垂直投影范围内，以发射天线为中心，半径为 500m 的扇形区域。

③喀什站

喀什站拟建 13 米天线、1 米天线和 4.5 米天线方位角均为 161.85° ，半功率角分别为 0.0034° 、 0.6° 和 0.18° 。电磁辐射环境影响评价范围为在天线主瓣半功率角边界对地面垂直投影范围内，以发射天线为中心，半径为 500m 的扇形区域。

③成都站

成都站拟建 13 米天线、1 米天线和 2.4 米天线方位角均为 209.24° ，半功率角分别为 0.0034° 、 0.6° 和 0.33° 。电磁辐射环境影响评价范围为在天线主瓣半功率角边界对地面垂直投影范围内，以发射天线为中心，半径为 500m 的扇形区域。

⑤西安站

西安站拟建 13 米天线和 1 米天线方位角均为 214.98° ，半功率角分别为 0.0034° 和 0.6° 。电磁辐射环境影响评价范围为在天线主瓣半功率角边界对地面垂直投影范围内，以发射天线为中心，半径为 500m 的扇形区域。

各站址电磁辐射环境影响评价范围见附图 5、附图 14、附图 25、附图 33 和附图 43。

2.6.2 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境敏感目标等实际情况适当缩小。本项目无大型高噪声设备，对周围声环境影响较小，考虑到周围环境特点，参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中声环境影响评价范围，本项目声环境影响评价范围确定为厂界外 50m 范围。

各站址声环境影响评价范围见附图 6、附图 15、附图 26、附图 34 和附图 44。

2.6.3 地表水环境影响评价范围

本项目在各站址不新增工作人员，不新增废水污染源，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T 2.3-2018），不进行地表水环境评价范围确定。

2.7 环境敏感目标

2.7.1 电磁辐射环境敏感目标

电磁辐射环境敏感目标为电磁辐射环境影响评价范围内分布的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。环境敏感目标的电磁辐射环境需满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众暴露限值和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）环境管理限值要求。

经现场调查，怀来站、喀什站和西安站电磁辐射环境评价范围内无电磁辐射环境敏感目标。银川站拟在宁夏广播电视传输发射基地卫星地球站机房及节传机房楼顶放置 1 米天线，将该处建筑列为电磁辐射环境敏感目标。成都站拟在主机房楼顶放置 2.4 米天线和 1 米天线，将该处建筑列为电磁辐射环境敏感目标。此外，成都站电磁辐射环境影响评价范围还有 1 处都江堰市防震减灾局办公楼，为电磁辐射环境敏感目标。

银川站电磁辐射环境敏感目标情况见表 2.7-1，分布位置见附图 14。成都站电磁辐射环境敏感目标情况见表 2.7-2，分布位置见附图 33。

表 2.7-1 银川站电磁辐射环境敏感目标一览表

序号	电磁辐射环境敏感目标名称	性质	分布	数量	建筑物楼层	高度(m)	与项目相对位置关系
1	宁夏广播电视传输发射基地卫星地球站机房及节传机房	工作	宁夏广播电视传输发射基地内	1 处	1 层	6.5	1 米天线 1 和 1 米天线 2 下方建筑

表 2.7-2 成都站电磁辐射环境敏感目标一览表

序号	电磁辐射环境敏感目标名称	性质	分布	数量	建筑物楼层	高度(m)	与项目相对位置关系
1	都江堰市防震减灾局办公楼	工作	中国卫通成都站南侧	1 处	2 层	6	距 13 米天线 58m，距 2.4 米天线 105m
2	成都站主机房	工作	中国卫通成都站内	1 处	1 层	5	1 米天线 1 和 1 米天线 2 下方建筑

2.7.2 声环境敏感目标

怀来站、银川站、成都站和西安站声环境敏感目标见表 2.7-3～表 2.7-6、附图 6、附图 15、附图 34 和附图 44。喀什站声环境影响评价范围内无声环境敏感目标。

表 2.7-3 怀来站声环境敏感目标一览表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X (m)	Y (m)	Z (m)				
1	炮儿村养殖小区1	264	-166	1.5	30	站址东侧	1类	砖混结构，朝南，1层，居住
2	炮儿村养殖小区2	198	-197	1.5	3	站址东南侧	1类	砖混结构，朝南，1层，居住

注：原点（0,0）为13米天线冷却设备所在位置。

表 2.7-4 银川站声环境敏感目标一览表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X (m)	Y (m)	Z (m)				
1	永丰村民房1	-38	-12	1.5	10	站址西南侧	1类	砖混结构，朝，1层，居住
2	永丰村民房2	34	-108	1.5	12	站址南侧	1类	砖混结构，朝南，1层，居住

注：原点（0,0）为13米天线冷却设备所在位置。

表 2.7-5 成都站声环境敏感目标一览表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X (m)	Y (m)	Z (m)				
1	都江堰市防震减灾局办公楼	-22	-52	1.5	18	站址南侧	1类	框架结构，朝东，2层，居住
2	马超坪小区	-66	79	1.5	18	站址西北侧	1类	框架结构，朝西南，4层，居住
3	岷江村4组民房	71	114	1.5	35	站址东北侧	1类	框架结构，朝西南，2层，居住
4	白沙社区1组民房	-72	-55	1.5	36	站址西南侧	1类	框架结构，朝西南，2层，居住

注：原点（0,0）为13米天线冷却设备所在位置。

表 2.7-6 西安站声环境敏感目标一览表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X (m)	Y (m)	Z (m)				
1	台沟村民房1	273	213	1.5	16	站址东侧	1类	砖混结构，朝南，1层，居住
2	台沟村民房2	114	-50	1.5	15	站址东南侧	1类	砖混结构，朝南，1层，居住

注：原点（0,0）为13米天线冷却设备所在位置。

2.7.3 地表水环境敏感目标

本项目在各站址不新增工作人员，不新增废水污染源，无地表水环境敏感目标。

2.7.4 生态环境敏感区

本项目均在现有台站内建设发射天线，现有各台站均不涉及生态环境敏感区。因此，本项目不涉及生态环境敏感区。

2.8 评价重点

根据本项目特点，确定本次评价重点如下：

- （1）环境质量现状评价；
- （2）电磁辐射环境影响预测与评价。

3 建设项目概况与工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目一般特性简介

（1）建设项目名称

中星 27 号卫星地面应用系统项目（一阶段）。

（2）建设性质

改扩建。

（3）建设地点

建设地点分布在河北省张家口市怀来县、宁夏回族自治区银川市金凤区、新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县、四川省成都市都江堰市、陕西省西安市长安区，在中国卫通集团股份有限公司怀来站和成都站，并在银川市、喀什市和西安市租用合作单位已有台站进行建设，地理位置见附图 1、附图 4、附图 12、附图 22 和附图 31。

（4）建设内容

本项目怀来站、银川站、喀什站、成都站和西安站建设 5 个信关站、2 个 DTP 管控站和 1 个用户波束标校站。各站具体建设内容见表 3.1-1，系统总体架构见附图 2。

表 3.1-1 各站址建设内容一览表

序号	站址	建设内容	天线规格及数量
1	怀来站	1 个信关站和 1 个 DTP 管控站	1 副 13 米天线、2 副 1 米天线和 1 副 4.5 米天线
2	银川站	1 个信关站	1 副 13 米天线和 2 副 1 米天线
3	喀什站	1 个信关站和 1 个 DTP 管控站	1 副 13 米天线、2 副 1 米天线和 1 副 4.5 米天线
4	成都站	1 个信关站和 1 个用户波束标校站	1 副 13 米天线、2 副 1 米天线和 1 副 2.4 米天线
5	西安站	1 个信关站	1 副 13 米天线和 2 副 1 米天线

（5）建设规模

本项目建设 5 副 13 米信关站天线、10 副 1 米信关站天线、2 副 4.5 米 DTP 管控站天线和 1 副 2.4 米标校站天线。

（6）建设布局

本项目拟建天线均在已建地面站内建设，各站址具体平面布局见附图 4、附图 13、附图 23、附图 32 和附图 42。

（7）天线特性参数

本项目各站址拟建天线主要参数见表 3.1-2~3.1-6，天线方向性图见图 3.1-1~图 3.1-4。

表 3.1-2 怀来站拟建天线主要参数一览表

天线参数 天线	波段	天线口径 (m)	天线增益 (dBi)	天线中心点距地高度 (m)	额定功率 (W)	日常最大发射功率 (W)	上行频率 (GHz)	下行频率 (GHz)	对星轨道	天线仰角 (°)	天线方位角 (°)	半功率角 (°)	备注
13 米天线	Q/V	13	73.6	16	800	160	47.2~50.2, 50.4~52.4	37.5~42.5	E87.5°	35.11	219.48	0.034	信关站天线
1 米天线 1	Ka	1	46.8	0.8	10	9	27.5~30	17.7~20.2	E87.5°	35.11	219.48	0.6	信关站天线
1 米天线 2	Ka	1	46.8	0.8	10	9	27.5~30	17.7~20.2	E87.5°	35.11	219.48	0.6	信关站天线
4.5 米天线	Ka	4.5	59.9	6	40	10	28.901~28.931	19.109~19.139	E87.5°	35.11	219.48	0.18	DTP 管控站

表 3.1-3 银川站拟建天线主要参数一览表

天线参数 天线	波段	天线口径 (m)	天线增益 (dBi)	天线中心点距地高度 (m)	额定功率 (W)	日常最大发射功率 (W)	上行频率 (GHz)	下行频率 (GHz)	对星轨道	天线仰角 (°)	天线方位角 (°)	半功率角 (°)	备注
13 米天线	Q/V	13	73.6	16	800	160	47.2~50.2, 50.4~52.4	37.5~42.5	E87.5°	41.19	208.53	0.034	信关站天线
1 米天线 1	Ka	1	46.8	7.3	10	9	27.5~30	17.7~20.2	E87.5°	41.19	208.53	0.6	信关站天线
1 米天线 2	Ka	1	46.8	7.3	10	9	27.5~30	17.7~20.2	E87.5°	41.19	208.53	0.6	信关站天线

表 3.1-4 喀什站拟建天线主要参数一览表

天线参数 天线	波段	天线口径 (m)	天线增益 (dBi)	天线中心点距地高度 (m)	额定功率 (W)	日常最大发射功率 (W)	上行频率 (GHz)	下行频率 (GHz)	对星轨道	天线仰角 (°)	天线方位角 (°)	半功率角 (°)	备注
13 米天线	Q/V	13	73.6	16	800	160	47.2~50.2, 50.4~52.4	37.5~42.5	E87.5°	42.84	161.85	0.034	信关站天线
1 米天线 1	Ka	1	46.8	0.8	10	9	27.5~30	17.7~20.2	E87.5°	42.84	161.85	0.6	信关站天线
1 米天线 2	Ka	1	46.8	0.8	10	9	27.5~30	17.7~20.2	E87.5°	42.84	161.85	0.6	信关站天线
4.5 米天线	Ka	4.5	59.9	6	40	10	28.901~28.931	19.109~19.139	E87.5°	42.84	161.85	0.18	DTP 管控站

表 3.1-5 成都站拟建天线主要参数一览表

天线参数 天线	波段	天线口径 (m)	天线增益 (dBi)	天线中心点距地高度 (m)	额定功率 (W)	日常最大发射功率 (W)	上行频率 (GHz)	下行频率 (GHz)	对星轨道	天线仰角 (°)	天线方位角 (°)	半功率角 (°)	备注
13 米天线	Q/V	13	73.6	16	800	160	47.2~50.2, 50.4~52.4	37.5~42.5	E87.5°	49.83	209.24	0.034	信关站天线
1 米天线 1	Ka	1	46.8	5.8	10	9	27.5~30	17.7~20.2	E87.5°	49.83	209.24	0.6	信关站天线
1 米天线 2	Ka	1	46.8	5.8	10	9	27.5~30	17.7~20.2	E87.5°	49.83	209.24	0.6	信关站天线
2.4 米天线	Ka	2.4	54.4	8	40	10	29	20.192	E87.5°	49.83	209.24	0.33	用户波束标校站

表 3.1-6 西安站拟建天线主要参数一览表

天线参数 天线	波段	天线口径 (m)	天线增益 (dBi)	天线中心点距地高度 (m)	额定功率 (W)	日常最大发射功率 (W)	上行频率 (GHz)	下行频率 (GHz)	对星轨道	天线仰角 (°)	天线方位角 (°)	半功率角 (°)	备注
13 米天线	Q/V	13	73.6	16	800	160	47.2~50.2, 50.4~52.4	37.5~42.5	E87.5°	44.28	214.98	0.034	信关站天线
1 米天线 1	Ka	1	46.8	0.8	10	9	27.5~30	17.7~20.2	E87.5°	44.28	214.98	0.6	信关站天线
1 米天线 2	Ka	1	46.8	0.8	10	9	27.5~30	17.7~20.2	E87.5°	44.28	214.98	0.6	信关站天线

3.1.2 物料、资源等消耗及建设项目占地

本项目在中国卫通集团股份有限公司已有地面站及租用合作单位已有地面站建设卫星上行天线，主要消耗物料为商业混凝土等建筑材料。本项目拟建天线均在已建站内建设，不新增用地。

3.1.3 施工工艺和方法

本项目各站点的建设内容基本一致，施工工艺基本相同，施工期主要施工环节包含场地平整、地基开挖、地基浇筑、土方回填、平台修筑、天线安装等。

施工主要机械设备：挖掘机、载重车、推土机、翻斗车、轮胎吊等。

3.1.4 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目主要经济技术指标表

序号	类别	规模
1	总投资（万元）	96302.57
2	环保投资（万元）	295
3	环保投资占比（%）	0.31
4	建设周期	6 个月，2026 年 11 月~2027 年 4 月

3.1.5 原有建设项目概况

怀来站、银川、喀什站、成都站和西安站与本项目相关的原有建设内容原有建设项目及环保手续情况见表 3.1-8。根据各站址已建和在建项目环境影响评价及其批复、竣工环境保护验收文件及验收意见，各站址原有项目环保手续完备，无历史遗漏环保问题。

表 3.1-8 原有建设项目主要建设内容及环保手续情况

序号	站址	站址权属	原有建设项目建设情况	环评批复情况	环保验收情况
1	怀来站	中国卫通集团股份有限公司	已建天线：①13 米 Ka 频段天线、②13 米 Ka 频段天线、③6 米 C 频段天线、④7.3 米 Ka 频段天线、⑤13 米 C 频段天线、⑥7.3 米 Ka 频段天线、⑦13 米 Ka 频段天线、⑧4.5 米 Ka 频段天线、⑨11.3 米 C 频段天线、⑩13 米 C 频段天线、⑪13 米 C 频段天线、⑫9 米 Ka 频段天线、⑬9 米 Ka 频段天线、⑭13 米 C 频段天线、⑮11 米 C 频段天线、⑯7.3 米 Ku 频段天线、⑰6.2 米 Ku 频段天线、⑱6.2 米 Ku 频段天线、⑲9 米 Ku 频段天线、⑳7.3 米 Ku 频段天线、㉑9 米 Ku 频段天线、㉒9 米 Ku 频段天线、㉓7.3 米 Ku 频段天线、㉔1.8 米 Ku 频段天线、㉕1.8 米 Ku 频段天线、㉖2.4 米 C 频段天线、㉗3.7 米 Ku 频段天线、㉘4.5 米 Ku 频段天线、㉙4.5 米 C 频段天线、㉚4.5 米 Ku 频段天线、㉛4.5 米 C 频段天线、㉜4.5 米 Ku 频段天线；㉝4.5 米 Ku 频段天线。	①～②天线所属“中星 16 号卫星项目地面应用系统工程”于 2018 年 9 月 27 日通过环评批复（环审〔2018〕98 号）； ③天线所属“快速精确测定轨系统怀来站 6 米天线项目”于 2019 年 8 月 27 日通过环评批复（张行审立字〔2022〕996 号）； ④天线所属“中星 6E 卫星项目”于 2021 年 3 月 29 日通过环评批复（张行审立字〔2021〕166 号）； ⑤天线所属“多星统一测控平台系统研发项目”于 2021 年 4 月 6 日通过环评批复（张行审字〔2021〕85 号）； ⑥天线所属“中星 26 号卫星项目地面测控管理系统及信关站项目”于 2021 年 6 月 16 日通过环评批复（环审〔2021〕46 号）； ⑦～⑧天线所属“怀来 13 米 Ka 信关站及 4.5 米 Ku 业务站改造项目”于 2022 年 7 月 5 日通过环评批复（张行审立字〔2022〕179 号）； ⑨～㉝天线所属“高通量卫星地面系统应用示范工程项目”于 2023 年 3 月 13 日通过环评批复（张行审〔2023〕104 号）。	①～②天线所属“中星 16 号卫星项目地面应用系统工程”于 2018 年 12 月通过验收； ③天线所属“快速精确测定轨系统怀来站 6 米天线项目”于 2021 年 5 月通过验收； ④天线所属“中星 6E 卫星项目”于 2024 年 5 月通过验收； ⑤天线所属“多星统一测控平台系统研发项目”于 2021 年 12 月通过验收； ⑥天线所属“中星 26 号卫星项目地面测控管理系统及信关站项目”于 2026 年 7 月通过验收； ⑦～⑧天线所属“怀来 13 米 Ka 信关站及 4.5 米 Ku 业务站改造项目”于 2023 年 12 月通过验收； ⑨～㉝天线所属“高通量卫星地面系统应用示范工程项目”正在验收，已完成验收报告编制，正在评审中。

序号	站址	站址权属	原有建设项目建设情况	环评批复情况	环保验收情况
2	银川站	宁夏广播电视台	宁夏广播电视台已建 1 座高 300m 广播电视自立塔，塔上安装 2 套分米波 UHF 天馈线系统、2 套调频 FM 天馈线系统。卫星地球站建设 2 副 12 米 C 频段高清主备用卫星天线。	广播电视天线和卫星上行天线所属“宁夏广播电视传输发射基地迁建项目”于 2020 年 8 月 31 日通过环评批复（宁环核审发〔2020〕3 号）。	广播电视天线和卫星上行天线所属“于宁夏广播电视传输发射基地迁建项目”于 2026 年 5 月通过验收。
3	喀什站	国家广播电视总局二〇二二台	\	\	\
4	成都站	中国卫通集团股份有限公司	①13 米 Ka 频段天线、②6 米 Ka 频段天线、③7.3 米 Ka 频段天线、④1 米 Ka 频段天线	①～②天线所属“卫星运控系统能力提升改造项目”于 2021 年 1 月 10 日通过环评批复（川环审批〔2021〕8 号）； ③～④天线所属“中星 26 号卫星项目地面应用系统及地面标校站项目”于 2021 年 9 月 21 日通过环评批复（环审〔2021〕86 号）。	①～②天线所属“卫星运控系统能力提升改造项目”于 2021 年 11 月通过验收； ③～④天线所属“中星 26 号卫星项目地面应用系统及地面标校站项目”于 2026 年 7 月通过验收。
5	西安站	陕西航天技术应用研究院有限公司	\	\	\

3.2 与政策、法规、标准及规划的相符性

3.2.1 产业政策符合性

本项目属于卫星地球上行站建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号）中的“第一类 鼓励类 第二十八条 信息产业 1. 新一代通信网络基础设施：100Gb/s 及以上光传输系统建设，155MB/s 及以上数字微波同步传输设备制造及系统建设，卫星通信系统、地球站设备制造及建设，网管监控、时钟同步、计费通信支撑网建设，移动物联网、物联网（传感网）、智能网等新业务网设备制造与建设，宽带网络设备制造与建设，数字蜂窝移动通信网设备制造与建设，IP 业务网络建设，卫星数字电视广播系统建设，增值电信业务平台建设，应急广播电视系统建设，灾害现场信息空地一体化获取技术与集成应用”类项目，符合国家产业政策。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目未列入“一、禁止准入类”，属于“二、许可准入类中（九）信息传输、软件和信息技术服务业 55 未获得许可，不得使用无线电频率、设置使用无线电台（站）”，本项目符合《市场准入负面清单（2022 年版）》相关要求。

综上所述，本项目符合产业政策要求。

3.2.2 规划选址符合性

本项目拟建天线均在已有地面站内进行建设，各站址均已取得用地手续或租用协议，符合国土空间规划和用途管制要求。

3.2.3 “三线一单”符合性

（1）生态保护红线

①怀来站

怀来站位于河北省张家口市怀来县土木镇炮儿村，根据《河北省人民政府关于发布〈河北省生态保护红线〉的通知》（冀政字〔2018〕23号）、《河北省生态环境管控单元更新成果（2023版）》和《张家口市生态环境准入清单(2024版)》，怀来站不涉及生态保护红线。

②银川站

银川站位于宁夏回族自治区银川市金凤区丰登镇宁夏广播电视传输发射基地，根据《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23号）、《银川市生态环境分区管控动态更新成果》（银政办规发〔2024〕6号），银川站不

涉及生态保护红线。

③喀什站

本项目位于新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县石园镇国家广播电视总局二〇二二台，根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）和《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）修改单》，喀什站不涉及生态保护红线。

④成都站

成都站四川省成都市都江堰市龙池镇白沙社区中国卫通成都地球站，根据《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）和《成都市2023年生态环境分区管控动态更新成果》（成环规〔2024〕2号），经查询四川省生态环境分区管控智能应用系统，成都站站不涉及生态保护红线。

⑤西安站

西安站位于陕西省西安市长安区子午街道台沟村陕西航天技术应用研究院有限公司，根据《陕西省生态保护红线划定技术方案》（陕环函〔2017〕914号）、《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和《2023年西安市生态环境分区管控调整方案》，经查询陕西省“三线一单”数据应用系统，西安站不涉及生态保护红线。

（2）环境质量底线

本项目主要环境影响为发射天线的电磁辐射环境影响，本项目电磁辐射环境敏感目标满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）标准限值要求。本项目运行期不产生工业废水、废气和固体废物，对周边环境影响较小。本项目对区域环境质量不大，环境质量基本可以保持现有水平，本项目符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目为卫星地球上行站建设项目，不属于高能耗行业，本项目能耗水平不会对区域资源利用上线构成显著威胁，不会突破区域资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

①怀来站

根据《河北省生态环境分区管控更新成果（2023版）》和《张家口市生态环境准入清单（2024版）》，经查询河北省生态环境分区管控管理平台，怀来站位于优先管控单元和

重点管控单元，环境管控单元编码未 ZH13073010001 和 ZH13073020013。本项目与张家口市管控单元生态环境准入清单符合性分析见表 3.2-1。

表 3.2-1 张家口市管控单元生态环境准入清单

编号	区域	管控类别	环境要素类别	维度	管控措施	本项目情况	符合性判定
ZH130730 10001	北辛堡镇、东花园镇、官厅水库、官厅镇、狼山乡、林场、瑞云观乡、桑园镇、孙庄子乡、土木镇、小南辛堡镇	优先管控单元	水环境优先保护单元（官厅水库）	空间布局约束	1.加强面源污染防治，同步治理垃圾、河沟、河道。 2.调整农业种植结构，减少化肥农药施用量。 3.推进城镇生活污水集中处理和提质增效，尽快实现污水管网全覆盖。	本项目不涉及面源污染，非农业种植项目，不排放生活污水。	符合
				环境风险防控	1.综合运用工程、生物、农艺等措施加大山区坡面治理力度，减少水土流失，提高向首都的输水能力和质量。 2.在水库上游实施水土流失治理和矿山整治，对主要河道的入库口进行生态修复，提升地表水环境质量。 3.加快推进产业园区污水处理设施建设，针对各企业污染特点，建设或优化提升废水处理工艺，减少工业废水污染。 4.加快乡村生活污水处理设施建设，推进乡村生活污水收集、处理和利用，提升城乡环境基础设施建设运行和管护水平。	本项目不涉及山区坡面治理和生态修复，不排放废水。	符合
ZH130730 20012	沙城镇、土木镇、县城	重点管控单元	1.大气环境高排放重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区 2.工业园区——河北沙城经济开发区（沙城园区）	空间布局约束	现有不符合规划的企业不得扩建，确需扩建，应搬迁至本轮规划相应的产业片区，并符合城乡总规要求的地块内；用地类型不符合上层规划的地块，在调整土地利用类型前不允许入驻企业。	本项目符合土地利用规划。	符合
				污染物排放管控	1.实行区域总量控制，对于进区企业必须通过“区域削减”等措施，同时进一步对现有企业进行治理，切实保证区域总量不增加。 2.污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后回用或排放。	本项目不涉及污染物排放总量控制，不排放废水。	符合

编号	区域	管控类别	环境要素类别	维度	管控措施	本项目情况	符合性判定
			3. 水环境工业污染重点污染管控区 4. 水环境城镇生活重点管控区	环境风险防控	1.一般工业固体废物进行回收利用或妥善处置，生活垃圾进行收集后由环卫部门运往当地生活垃圾填埋场填埋，危险废物主要包括装备制造产业产生的废机油、废乳化液、废润滑油等，交由具有相应资质的单位处理。 2.涉重金属、危化品，并与园区规划产业不符的行业禁入或退出。 3.入区企业均按照相关规定采取风险事故防范措施，并针对自身项目特点和所处环境特征制定企业级别的环境风险事故应急预案。 4.提出土壤污染风险防控措施，制定涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业的准入条件。 5.污染地块经治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。	本项目不涉及工业固体废物和危险废物，不属于涉重金属、危化品、持久性有机物项目，不涉及环境风险，站址用地不属于污染地块。	符合
				资源利用效率	企业能源主要以电和天然气为主。	本项目能源主要以电为主。	符合
ZH130730 20013	北辛堡镇、存瑞镇、大黄庄镇、东八里乡、东花园镇、官厅镇、鸡鸣驿乡、狼山乡、林场、瑞云观乡、桑园镇、沙城镇、土木镇、王家楼回族乡、西八里镇、县城、小南辛堡镇、新保安镇	重点管控单元	1. 大气环境受体敏感重点管控区 2. 水环境城镇生活污染重点管控区	空间布局约束	加快城市建成区重点污染工业企业搬迁改造或关闭退出；其他不适宜在主城区发展的工业企业，根据实际纳入退城搬迁范围。	本项目不属于污染工业企业	符合
				污染物排放管控	城市和县城建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下生物质锅炉，35 蒸吨/小时以上的生物质锅炉要达到超低排放标准。	本项目不涉及建设生物质锅炉	符合
				资源利用效率	淘汰集中供热管网覆盖范围内的散煤。	本项目不涉及燃用散煤。	符合

②银川站

根据《宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果》（宁环规发〔2024〕3 号）和《银川市生态环境分区管控动态更新成果》（银政办规发〔2024〕6 号），银川站位于金凤区重点管控单元 1，环境管控单元编码为：ZH64010620002。本项目与银川市环境管控单元准入清单符合性分析见表 3.2-2。

表 3.2-2 银川市环境管控单元准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	要素属性	管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性判定
ZH64010620002	金凤区重点管控单元 1	大气弱扩散、大气受体敏感、水-城镇、禁燃区、地下水超采区	重点管控单元	空间布局约束	1.区域内地下水超采区内除应急供水外，不得开展新增地下水取水等活动。 2.原则禁止新建涉及大规模排放大气污染物的项目布局。 3.原则禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目。 4.严格限制工业涂装、包装印刷等高VOCs排放建设项目。 5.严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、医药制造、铅酸蓄电池制造、废旧电子拆解、危险废物处理处置和危险化学产品生产、储存、使用等行业企业。 6.区域内农用地优先保护区内除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设项目不得占用。 7.严禁脱离实际建设人工湖、人造水景观，禁止以水系联通、引黄调蓄、生态公园、防洪排涝等各种名义实施“挖湖造景”项目，从严审批涉河湖项目。	本项目不涉及取用地下水，不涉及排放大气污染物，不涉及VOCs排放，不属于有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、医药制造、铅酸蓄电池制造、废旧电子拆解、危险废物处理处置和危险化学产品生产、储存、使用等行业企业，不占用农用地优先保护区，不属于涉河湖项目	符合
				污染物排放管控	1.区域内银川中电环保水务有限公司、兴源村、园子中心村、园林村市政生活污水处理厂达到一级A排放标准，并稳定运行。 2.加快区域内污水收集配套管网建设，确保污水达标排放。 3.现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。 4.严格涉VOCs建设项目环境影响评价，新建项目实行区域内VOCs排放倍量削减替代。 5.新、改、扩建排放VOCs的项目，应使用低（无）VOCs含量的涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料，配套安装高效收集治理设施。 6.改、扩建工业项目实行区域大气污染物二倍量削减。 7.新建涉VOCs排放的重点工业企业应进入园区，且新建化工项目应进入符合区域规划和规划环评要求的化工园区。	本项目不排放废水，不产生大气污染物	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	要素属性	管控单元类别	管控要求	本项目情况	符合性判定
				8.对区域污水排放口进行全面整治,实施规范化建设和管理,杜绝污水直排。 9.原则禁止无证排污、暗管排污、“双超”(超标、超总量)排污。 10.实施区域内最严格的地方大气污染物排放标准。		
			环境风险防控	1.区域内银川中电环保水务有限公司应配套有效措施,防止因泄漏污染地下水、土壤以及因事故废水直排污染地表水体。 2.区域内污水处理厂应配套有效措施,防止因泄漏污染地下水、土壤以及因事故废水直排污染地表水体。 3.银川市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目应健全配套设施,消除风险隐患,保障正常运行。	本项目不排放废水,不属于餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目	符合
			资源开发效率要求	1.确需取用地下水的,要在现有地下水开采总量内调剂解决,并逐步削减地下水开采量。 2.区域内原则不得批准新增取水许可。 3.原则暂停该区域新增主要水污染物排放建设项目环评审批。 4.区域禁燃区内不得新建、扩建高污染燃料燃用设施。 5.原则禁止新建35蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。 6.强餐饮业燃料烟气及餐饮油烟防治,鼓励餐饮业及居民生活能源使用天然气、液化石油气、生物酒精等洁净能源,清洁能源使用率达到100%。	本项目取用地下水,不新增主要水污染物排放,不涉及高污染燃料燃用设施,不涉及生物质锅炉,不排放燃料烟气及餐饮油烟	符合

④喀什站

根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）和《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）修改单》，喀什站位于疏附县喀什噶尔河流域盖孜河、疏附广州工业城重点管控单元，环境管控单元编码为ZH65312120002。本项目与喀什地区环境管控单元准入清单符合性分析见表3.2-3。

表 3.2-3 喀什地区环境管控单元准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性判定
ZH653121 20002	疏附县喀什噶尔河流域盖孜河、疏附广州工业城	重点管控单元	空间布局约束	1.执行喀什地区总体管控要求中“A1.3-1、A1.3-2、A1.3-3、A1.3-7、A1.4-1、A1.4-2、A1.4-3、A1.4-4、A1.4-6”的相关要求。 A1.3-1 结合产业升级、结构调整和淘汰落后产能等政策措施，有序推进位于城市主城区的重污染企业搬迁改造。 A1.3-2 淘汰区域内生产工艺落后、生产效率低下、严重污染环境的企业，加大环保、能耗、安全执法处罚力度，建立以节能环保标准促进“两高”行业过剩产能退出的机制。 A1.3-3 完成城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业排查，编制现有高风险企业风险源清单，制定风险源转移、搬迁年度计划。 A1.3-7 饮用水水源保护区内排放污染物的工业企业应拆除或关闭。 A1.4-1 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。 A1.4-2 所有新、改（扩）建项目，必须依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。 A1.4-3 加强产业政策在产业转移过程中的引导和约束作用，严禁在生态环境敏感区域建设“两高”行业项目，加强各类产业发展规划的环境影响评价。 A1.4-4 按照流域断面水质考核目标和主体功能区规划要求，明确区域环境准入条件，对断面对应的流域控制单元实施差别化环境准入政策，严禁审批淘汰类和禁止类项目，严格审批限制类项	本项目不属于重污染企业，不属于钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业，不排放污染物，符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，依法进行环境影响评价，不属于“两高”行业项目，不属于淘汰类、禁止类和限制类项目，不属于高污染项目及存在污染环境隐患的项目，不属于畜禽养殖项目，不排放废水，站址用地不属于土壤污染风	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目情况	符合性判定
			目，坚决控制高污染项目及存在污染环境隐患的项目准入。 A1.4-6 防治畜禽养殖污染，进一步优化畜禽养殖空间布局，科学划定畜禽养殖禁养区、限养区。严格按照农业部、原环境保护部《畜禽养殖禁养区划定技术指南》的要求，修订完善畜禽养殖禁养区的划定方案。已完成畜禽养殖禁养区划定工作的县市，要按照《工作方案》规定时限加快完成禁养区内规模养殖场的关闭搬迁工作。 2.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.1-3、A6.1-5”的相关要求。 A6.1-3 工业污染重点管控区：强化工业集聚区污染防治，加快推进工业集聚区（园区）污水集中处理设施建设，加强配套管网建设。推进生态园区建设和循环化改造，完善再生水回用系统，不断提高工业用水重复利用率。对污染排放不达标企业责令停止超标排污，采取限期整改、停产治理等措施，确保全面稳定达标排放。 A6.1-5 严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造，推进腾退地块风险管控和修复。 3.项目准入必须符合《新疆喀什噶尔河流域盖孜河河道岸线保护与利用规划》相关要求，禁止在河道岸线保护范围建设可能影响防洪工程安全和重要水利工程安全与正常运行的项目。允许开展防洪工程建设，以及生态治理工程建设。因防洪安全、河势稳定、供水安全及经济社会发展需要必须建设的堤防护岸、河道治	险管控和修复名录内地块，本项目符合《新疆喀什噶尔河流域盖孜河河道岸线保护与利用规划》相关要求，站址不在河道岸线保护范围，不倾倒垃圾和排放污染物，不会造成水体污染。	

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性判定
				理、取水、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等工程，须经科学论证，并严格按照法律法规要求履行相关审批程序。不得在保护范围内倾倒垃圾和排放污染物，不得造成水体污染。		
			污染物排放管控	1.执行喀什地区总体管控要求中“A2.3-3、A2.3-4、A2.3-5、A2.3-8、A2.4-2”的相关要求。 A2.3-3 加快县市污水处理厂及配套管网建设，提升污水收集处理能力。加强城镇污水处理设施建设与改造，所有县级以上城市以及重点独立建制镇均应建成污水处理设施，现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造；强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集，完善城市排水体制，不具备雨污分流改造条件的，可采取增加截留倍数、调蓄等措施防止污水外溢。加强污水处理设施运行管理，确保城镇污水处理厂达标排放，建立和完善污水处理设施第三方运营机制。 A2.3-4 大力促进畜牧业转型升级。规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施；新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要采取干湿分流、粪便污水资源化利用措施；切实加强畜禽养殖场废弃物综合利用、生态消纳，加强处置设施的运行监管。 A2.3-5 加大农村面源污染防治力度。加强化肥农药减量化和土壤污染治理，强化白色污染治理，推进农作物秸秆和畜禽养殖废弃物资源化利用。提高农村生活垃圾无害化处理水平。 A2.3-8 强化不达标河湖污染治理；严控废弃农膜污染，开展油井勘探区、矿产资源开采区土壤污染修复。 A2.4-2 加强喀什噶尔河流域、叶尔羌河流域水污染治理，加大造纸等重点涉水工业行业废水深度治理力度。	本项目不排放污水，不属于畜牧业，不产生面源污染，不涉及农膜污染，不涉及油井勘探、矿产资源开采，不属于重污染行业，不产生工业臭气异味，对施工扬尘采取有效治理措施，不涉及重金属污染。	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性判定
				2.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.2”的相关要求。 A6.2-1 加大综合治理力度，严格控制污染物排放，专项整治重污染行业，新、改扩建项目污染排放满足国家要求。 A6.2-2 加强工业臭气异味治理，开展无异味企业建设，加强垃圾处理、污水处理各环节和畜禽养殖场臭气异味控制，提升恶臭治理水平。 A6.2-3 推进扬尘精细化管控。全面推行绿色施工，城市建成区建筑工地扬尘防控标准化管理全覆盖；加强城市道路清扫保洁和洒水抑尘，渣土车实施硬覆盖；推进低尘机械化作业水平，控制道路扬尘污染；强化非道路移动源综合治理。 A6.2-4 加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。电石法（聚）氯乙烯生产企业生产每吨聚氯乙烯用汞量不得超过49.14克，并确保持续稳中有降。 A6.2-5 开展重有色金属冶炼、钢铁等典型涉铊企业废水治理设施除铊升级改造，严格执行车间或者设施废水排放口达标要求。		
			环境风险防控	1.执行喀什地区总体管控要求中“A3.1、A3.2”的相关要求。 A3.1-1 禁止在化工园区外新建、扩建危险化学产品生产项目。严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全 and 卫生防护距离要求的危险化学生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 A3.1-2 加快城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模，继续推进道路绿化、居住区绿化、立体空间绿化。城市周边禁止开荒，降低风起扬尘。	本项目不属于危险化学品生产项目，不涉及开荒，不排放大气污染物，不属于重污染企业、污水处理厂、危险化学品企业、重金属采选冶炼加工企业、尾矿库及化工园	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目情况	符合性判定
			加大城市周边绿化建设力度，使区域生态和人居环境明显改善。 A3.1-3 科学制定并严格实施城市规划，规范各类产业园区和城市新城、新区设立和布局，严禁随意调整和修改城市规划和产业园区规划，形成有利于大气污染物扩散的城市和区域空间格局。 A3.2-1 加大对辖区内重污染企业、污水处理厂、危险化学品企业、重金属采选冶炼加工企业、尾矿库及化工园区环境风险防控工作的监管力度，严肃查处排污单位借融雪型洪水偷排偷放、超标排放的违法行为。督促企业做好环境风险排查、隐患整治、预案编制、应急物资储备等工作，严格落实企业环境安全主体责任。 A3.2-2 年产生量10吨以下的小微企业，以及机关事业单位、科研院所、学校、各类检测机构等单位及社会源作为收集服务的重点；年产生量大于10吨的产废单位，其产生的少量废矿物油、废包装容器及沾染物等可纳入收集范围，试点收集规模不大于5000吨/年。其危险废物的收集、贮存、转运、处置过程均应严格按照《关于印发强化危险废物兼管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）和《关于印发自治区强化危险废物强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案的通知》、《危险废物贮存污染物控制标准》等文件的相关要求。 2.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.3”的相关管控要求。 A6.3-1 涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。 A6.3-2 加强“散乱污”企业环境风险防控。 A6.3-3 严禁将生活垃圾直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止直接排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿	区，不产生危险废物，不涉及涉及有毒有害、易燃易爆物质，不属于“散乱污”企业，不产生污泥、清淤底泥、尾矿（渣）、工业废物、危险废物、医疗废物等固体废物，不涉及环境和健康风险，无土壤污染隐患，不涉及有毒有害物质，不涉及环境污染事故，站内进行绿化。	

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性判定
				（渣）、工业废物、危险废物、医疗废物等可能对土壤造成污染的固体废物。 A6.3-4 定期评估邻近环境敏感区的工业企业、工业集聚区环境健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，加强风险防控体系建设。 A6.3-5 建立土壤污染隐患排查制度，确保持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制；制定、实施自行监测方案。加强对地块的环境风险防控管理，涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估、治理，满足后续相应用地土壤环境质量要求。 A6.3-6 新（改、扩）建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，应提出并落实土壤和地下水污染防治要求。 3.完善突发环境污染事故、重点流域应急预案。 4.做好绿化工作，加强防护林的建设，减少就地起尘。		
			资源利用效率要求	1.执行喀什地区总体管控要求中“A4”的相关要求。 A4.1-1 控制叶尔羌河流域绿洲农业用水量，提高水土资源利用效率，大力推行节水改造，维护流域下游基本生态用水。 A4.1-2 实施最严格水资源管理，健全取用水总量控制指标体系制定并落实地区用水总量控制方案，合理分配农业、工业、生态和生活用水量，严格实施取水许可制度。加强工业水循环利用，促进再生水利用，加强城镇节水，大力发展农业节水。 A4.2-1 耕地保护和集约节约利用，切实加强耕地保护工作，实现地区耕地总量不减少，质量有提高。 A4.2-2 节约集约利用建设用地，提高建设用地利用水平。	本项目不涉及用水，不占用耕地，在原有站址内进行建设，不新增用地，不涉及燃料能源消耗。	符合

环境管控 单元编码	环境管控 单元名称	管控单 元类别	管控要求	本项目情况	符合性判定
			A4.3-1 合理开发利用能源，以“西气东输”为契机，不断提高天然气等清洁能源在能源消耗总量中的比重。 A4.3-2 积极研究开发地热能、风能、太阳能等可再生能源，强化节约意识，大力发展循环经济。加强政策引导，形成低投入、低消耗、低排放和高效率的节约型增长方式。倡导碳达峰、碳中和的高质量发展。 2.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.4-2”的相关要求。 A6.4-2 全面推进农业节水、工业节水技术改造，严格控制高耗水、高污染工业，严格节水措施，加强循环利用，大力通过节水、退地减水等措施缓解水资源供需矛盾。		

④成都站

根据《四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）》（川环函〔2024〕409 号）和《成都市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果》（成环规〔2024〕2 号），经查询四川省生态环境分区管控公众服务平台，成都站位于“青城山—都江堰国家级风景名胜区、彭州市磁峰镇滴水村土溪河集中式饮用水水源保护区、都江堰市西区水厂沙黑河集中式饮用水水源保护区、蒲阳街道四通水厂饮用水水源保护区、蒲阳街道”优先保护单元，环境管控单元编码为 ZH51018110003。本项目与成都市环境管控单元准入清单符合性分析见表 3.2-4。

表 3.2-4 成都市环境管控单元准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类型	所属区县	管控类别	单元特性管控要求	本项目情况	符合性判定
ZH51018110003	青城山—都江堰国家级风景名胜区、彭州市磁峰镇滴水村土溪河集中式饮用水水源保护区、都江堰市西区水厂沙河黑河集中式饮用水水源保护区、蒲阳街道四通水厂饮用水水源保护区、蒲阳街道向峨水厂饮用水水源保护区、青城山—都江堰风景名胜区、蒲阳街道四通水厂集中式饮用水水源保护区、蒲阳街道向峨水厂集中式饮用水水源保护区、都江堰市一般生态空间	优先保护单元	成都市都江堰市	空间布局约束	【禁止开发建设活动的要求】 饮用水水源保护区禁止开发建设活动的要求：（1）禁止在饮用水水源保护区内设置排污口；（2）禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；（3）禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；（4）禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量；（5）严格执行《四川省饮用水水源保护管理条例》、《成都市饮用水水源保护条例》等。 优先保护岸线禁止开发建设活动的要求：1、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）；2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照本实施细则核心区和缓冲区的规定管控；3、禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目；4、禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目；5、饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事采石（砂）、	本项目不排放废水，对水体无污染，不增加排污量。本项目在原有站址内建设卫星上行天线，不新增用地，对一般生态空间的影响较小。	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类型	所属县区	管控类别	单元特性管控要求	本项目情况	符合性判定
					对水体有污染的水产养殖等活动；6、饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供（取）水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；7、禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目；8、禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。 【不符合空间布局要求活动的退出要求】 一般生态空间不符合空间布局要求活动的退出要求：一般生态空间中，不符合法律法规和相关规划要求的企业,应依法依规限期治理或退出；其余企业应确保稳定达标排放,优先开展清洁生产水平提升、污染治理措施升级改造,项目环评应充分论证对一般生态空间的影响、尽力优化工艺方案和污染治理措施。		
				污染物排放管控	无	无	符合
				环境风险防控	无	无	符合
				资源开发利用效率要求	无	无	符合

⑤西安站

根据《2023 年陕西省生态环境分区管控成果动态更新实施方案》（陕区环办〔2023〕2 号）和《2023 年西安市生态环境分区管控调整方案》（市生态委办〔2024〕16 号），经查询陕西省“三线一单”数据应用系统，西安站位于陕西省西安市长安区重点管控单元 4。本项目与西安市环境管控单元准入清单符合性分析见表 3.2-5。

表 3.2-5 西安市环境管控单元准入清单

市	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	本项目情况	符合性判定
西安市	长安区	陕西省西安市长安区重点管控单元 4	大气环境布局敏感重点管控区	空间布局约束	1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。 2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。 3.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。	本项目不属于《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目，不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工项目；不属于重污染企业。	符合
				污染物排放管控	1.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。	本项目不涉及老旧车辆和非道路移动机械。	符合
			水环境城镇生活污染重点管控区	空间布局约束	1.持续推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。	本项目不涉及污水排放。	符合
				污染物排放管控	1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB 61/224-2018）排放限值要求。 2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。 3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。	本项目不涉及污水排放。	

3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

3.3.1 施工期环境影响因素识别

本项目各站址的建设内容和施工工艺相同，主要是天线基础建设及设备安装。施工期主要施工环节包含场地平整、土方开挖、地基浇筑、土方回填、天线组装及调试。施工期会产生施工噪声、施工废水、施工扬尘、固体废物和生态环境影响。

施工噪声主要来自施工机械噪声，加强施工期环境管理，文明施工，施工机械定期维护保养，有效降低施工器械噪声影响。

施工废水主要为施工人员产生的生活污水、施工车辆和设备冲洗废水。施工场地不设施工营地，施工人员生活污水依托站内现有设施收集处理后，定期清掏，不外排。施工车辆和设备冲洗废水经临时隔油池和沉淀池沉淀处理后回用于场地内洒水抑尘，不外排。

本项目无大型土建施工，施工扬尘产生量较小，主要来自土方开挖，施工场地进行苫盖、定期洒水等措施可控制在合理范围内。

施工固体废物主要来自施工垃圾和人员生活垃圾，统一收集外运，不随意堆弃。

施工期生态环境影响主要为施工期土方开挖、基础建设、物料堆放等对地表植被产生的扰动和破坏，造成水土流失。本项目施工占地面积较小，土方分层开挖、分层回填，临时堆土区设置挡土墙，减小水土流失及生态影响。

本项目施工期较为短暂，施工结束后施工期影响结束，施工期对周边环境的影响较小。

3.3.2 运行期环境影响因素识别

3.3.2.1 工艺流程及产物环节分析

中星 27 号卫星地面应用系统项目（一阶段）主要建设内容包括 5 个信关站、2 个 DTP 管控站和 1 个用户波束标校站。信关站主要包括天线射频分系统和基带分系统，完成馈电链路信号收发和卫星链路数据的基带处理，信关站天线包括 1 副 13 米和 2 副 1 米口径天线。DTP 管控站包括天线射频分系统和 DTP 基带分系统，实现 DTP 管控信号的收发处理，DTP 管控站为 1 副 4.5 米口径天线。馈电波束和用户波束标校站共用同站址的信关站天线射频分系统设备，并部署信号源发射标校信号，支持星上天线进行校准，保障星上天线指向精度，标校站为 1 副 2.4 米口径天线。

拟建 13 米、4.5 米和 2.4 米天线类型为双反射面天线。1 米天线类型为抛物面天线。天线结构见图 3.3-1。

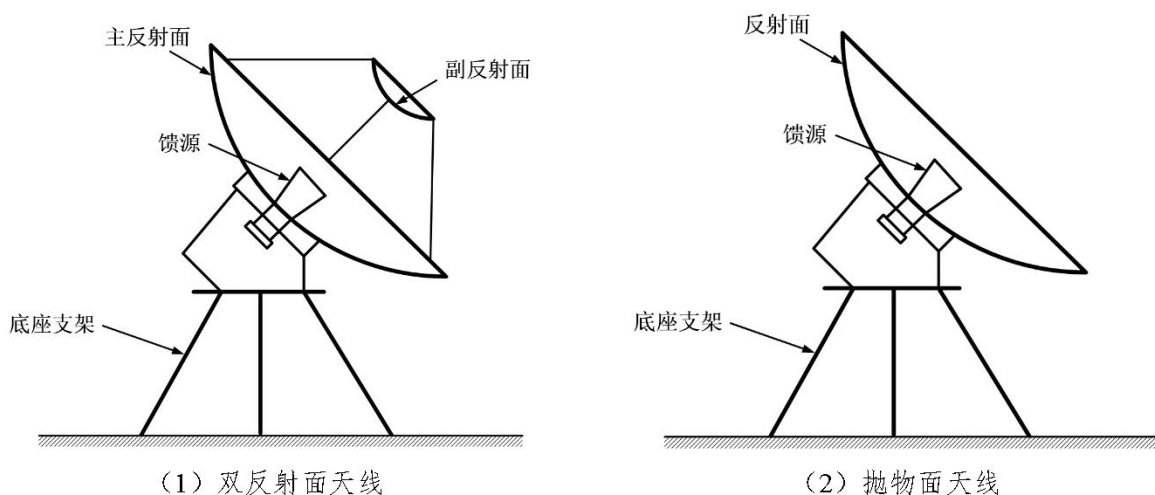


图 3.3-1 卫星天线结构示意图

本项目信关站、DTP 管控站和标校站天线均为卫星上行天线。

卫星上行天线工作流程如下：运控中心发送指令到所在台站的服务器，通过交换机、信号调制器等设备进行信号调制，经功率放大后进入天线后进行发射，实现与卫星进行通信。

卫星上行天线工艺流程及产污环节见图 3.3-2。

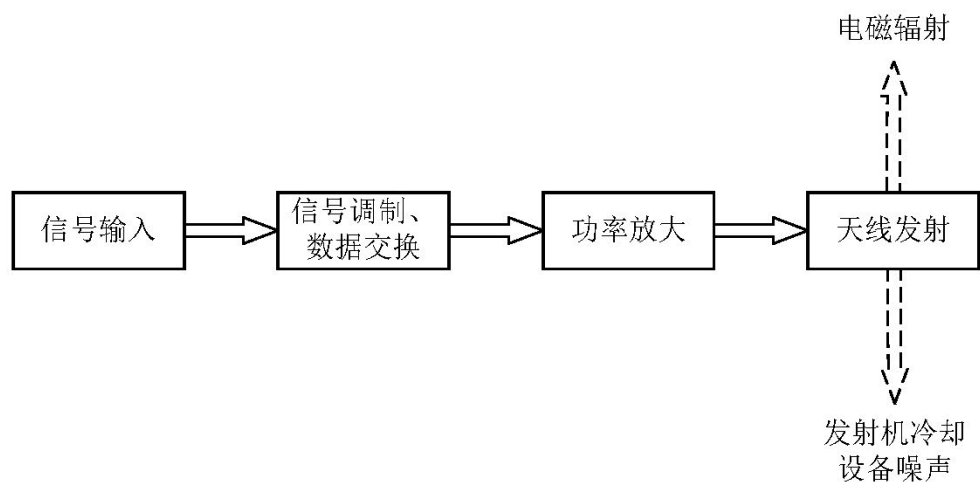


图 3.3-2 卫星上行天线工艺流程及产污环节图

3.3.2.2 污染源分析

(1) 电磁辐射

本项目主要电磁辐射源是各站址拟建卫星上行天线。卫星地面站中的卫星天线、射频发射机、功放及波导传输馈线均产生一定程度的电磁辐射影响，其中射频发射机、功放及波导传输馈线影响范围很小，主要为设备周边 1m~2m 区域，其电磁辐射影响可忽略，主要电磁辐射源为卫星发射天线。卫星发射天线是地面站射频信号的输出点，其功

能是有效地使发射机功率转换为电磁波能量，并发射到空间去（上行）。

（2）噪声

运行期的噪声源主要为发射机冷却设备，各天线下方功放室均配备冷却空调。噪声源强 66dB(A)，通过选用低噪设备，采取减振基础，降噪效果约 10dB(A)。

（3）废水

本项目在各站址不新增工作人员，不新增废水污染源。

（4）废气

本项目在各站址不新增废气污染源。

（5）固体废物

本项目应急电源保障依托各站现有 UPS 应急电源系统，不产生废蓄电池，不新增固体废物。

3.3.3 评价因子筛选

根据本项目的环境影响因素识别，本项目施工期和运行期环境影响评价因子见表 3.3-1。

表 3.3-1 环境影响评价因子识别表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	——	生态系统及其生物因子、非生物因子	——
运行期	电磁辐射环境	电场强度、功率密度	V/m、W/m ²	功率密度	W/m ²
	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

4.1.1 行政区划

（1）河北省张家口市怀来县

河北省张家口市怀来县总面积 1801km²，下辖 11 镇 6 乡：沙城镇、新保安镇、官厅镇、东花园镇、狼山乡、土木镇、北辛堡镇、西八里镇、鸡鸣驿乡、大黄庄镇、东八里乡、小南辛堡镇、瑞云观乡、桑园镇、孙庄子乡、存瑞镇、王家楼回族乡，279 个行政村。总人口 36.7 万人。

（2）宁夏回族自治区银川市金凤区

宁夏回族自治区银川市金凤区总面积 353km²，现辖丰登镇、良田镇 2 镇和上海西路、北京中路、黄河东路、长城中路、满城北街、贺兰山中路 6 个街道办事处，2025 年底辖区共有 68 个社区，20 个行政村。2025 年末，金凤区常住人口 69.41 万人。

（3）新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县

新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县总面积 2299km²，下辖 5 个镇、4 个乡：托克扎克镇、吾库萨克镇、乌帕尔镇、石园镇、辽园镇、塔什米里克乡、铁日木乡、布拉克苏乡、木什乡。户籍人口 20.6 万人。

（4）四川省成都市都江堰市

四川省成都市都江堰市总面积 1208km²，下辖 6 个街道、5 个镇：奎光塔街道、幸福街道、灌口街道、银杏街道、玉堂街道、蒲阳街道、聚源镇、天马镇、石羊镇、青城山镇、龙池镇，常住人口 70.9 万人。

（5）陕西省西安市长安区

陕西省西安市长安区总面积 1588km²，辖 25 个街道，实际管辖 16 个街道：韦曲街道、郭杜街道、滦镇街道、引镇街道、王寺街道、马王街道、太乙宫街道、东大街街道、子午街道、斗门街道、细柳街道、杜曲街道、大兆街道、黄良街道、兴隆街道、王曲街道、鸣犊街道、王莽街道、五台街道、高桥街道、五星街道、灵沼街道、杨庄街道、砲里街道、魏寨街道，常住人口 165.84 万人。

4.1.2 地理位置

（1）河北省张家口市怀来县

怀来县地处河北省西北部、张家口市东南部，地处东经 115° 16′ ~115° 58′，北纬

40° 4′ ~40° 35′。东南部与北京市延庆、昌平及门头沟区接壤，西北部与宣化、下花园区相连，西南部与涿鹿县毗邻，北部与赤城县交界。怀来县是连接首都和西北的交通枢纽，是张家口市对外开放的窗口，东距北京 120km，西距张家口市 87km。

（2）宁夏回族自治区银川市金凤区

金凤区地处银川市中心，地理坐标为东经 106° 06′ ~106° 08′，北纬 38° 25′ ~38° 38′，东以唐徕渠为界与兴庆区毗邻，西至包兰铁路与西夏区相连，南接永宁县，北邻贺兰县。

（3）新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县

疏附县位于新疆自治区西南部，地处帕米尔高原东麓，塔里木盆地西缘的喀什噶尔绿洲上，地理坐标在东经 75° 18′ ~76° 01′ 和北纬 38° 57′ ~39° 41′ 之间，东夹喀什市与伽师县毗连，西以砾石戈壁接乌恰县，南与疏勒、阿克陶接壤，北隔喀拉塔格山、库玛塔格山和阿图什市相望，县政府距喀什市约 15km。

（4）四川省成都市都江堰市

都江堰市地处成都平原西北边缘岷江出山口处，地理坐标为 30° 44′ ~31° 22′，东经 103° 25′ ~103° 47′ 之间，市境东与彭州市、郫都区、温江区交界，西、北与阿坝州汶川县交界，南与崇州市相邻，距成都市主城区 48km。

（5）陕西省西安市长安区

长安区位于西安市南部，地理坐标在东经 108° 38′ ~109° 14′ 和北纬 33° 47′ ~34° 18′ 之间，东临蓝田县，南接宁陕县、柞水县，西与鄠邑区、咸阳市接壤，北和雁塔区、灞桥区为邻。

4.1.3 区域地势

（1）河北省张家口市怀来县

怀来县位于燕山山脉北侧，永定河上游。地势由盆地向南北崛起，西北高东南低，怀来县平均海拔 792m，最低点在幽州村河谷地带，海拔 394m；最高点为水口山大黑峰，海拔 1977.6m。

（2）宁夏回族自治区银川市金凤区

金凤区金凤区地处银川平原中部，呈西高东低，南高北低态势，由西南向东北缓慢倾斜，地势平坦，平均海拔高度 1100m。

（3）新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县

疏附县北、西、南三面傍山，东南开阔，处于克孜勒河的上游、盖孜河的冲积平

原，地势由西北向东南倾斜。平均海拔高度约1300m。

（4）四川省成都市都江堰市

都江堰市地跨川西龙门山地带和成都平原岷江冲积扇扇顶，地处青藏高原向成都平原过渡的“超级阶梯”地带，整体地势西北高、东南低，呈阶梯状下降。山岭海拔多在3000米以下，最高峰为光光山（海拔4582米）。东部属成都平原，地势平缓，海拔一般在720米以下。

（5）陕西省西安市长安区

长安区地势为东原、南山、西川，总体呈现东南高、西北低的态势，海拔跨度大，最低海拔384.7米（位于区境西北角西江渡），最高海拔2886.7米（位于秦岭麦林磊东南），相对高差显著。

4.1.4 交通条件

（1）河北省张家口市怀来县

怀来县地处北京西北门户，已构建起高铁、高速、国省干线、城乡公交无缝衔接的立体交通体系，全面融入北京1小时通勤圈。怀来县坐拥京张、京包、丰沙等5条铁路，总里程213km。北京市郊铁路S2线直通沙城，实现公铁联运。京藏（G6）、京新（G7）、京礼三条高速公路纵横通达，交通十分便利。

（2）宁夏回族自治区银川市金凤区

金凤区已构建“六纵十二横”城市骨干路网，交通体系内畅外联，高速公路网络覆盖完善。金凤区主要穿境而过的高速公路有京藏高速（G6）、福银高速（G70）和青银高速（G20），境内高速公路总里程约125km。另有109国道、110国道等国家级干线公路交织成网，形成对外快速辐射通道。银西高铁通车及多座互通立交建成，进一步提升了金凤区作为银川中部的交通枢纽地位。

（3）新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县

疏附县位于喀什地区中部，与喀什市城区接壤，是喀什都市圈重要组成部分，G314国道、喀南快速路贯穿全境，已形成连接南北疆的枢纽网络，对外联通便捷。

（4）四川省成都市都江堰市

都江堰市是连接成都中心城区与川西北高原的交通枢纽，已形成“外围高速+内部环状+景区专线”的综合立体路网体系。主要穿境而过的高速公路主要为G4217（蓉昌高速成灌段）、国道G213等，构成对外快速通道。境内高速公路总里程约48.53km，国道里程60.94km。成灌铁路（含市域铁路）贯穿全境，设多个站点，实现与成都中心城区半小

时通达。

（5）陕西省西安市长安区

长安区路网密集，交通发达，形成了以城区为中心，以包茂、绕城等高速公路为骨架，以西沔、环山公路等国省干道为依托，终南大道、长安大道等支线为补充，以 624 条 1127km 农村公路为脉络的交通路网络格局。铁路网络以西康铁路和西成高速铁路为骨干，形成客货兼顾的运输格局。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

（1）河北省张家口市怀来县

怀来县地貌类型为山区、丘陵区、河川区，其中山区分布于县境南北边缘，总面积 750km²，占全县总面积的 41.6%；丘陵区分布于山区与河川区之间，总面积 450km²，占全县总面积的 25%；河川区分布在洋河、桑干河及官厅水库周围，总面积 601km²，占全县总面积的 33.4%。

（2）宁夏回族自治区银川市金凤区

金凤区地貌属于黄河冲积平原，地貌类型属于典型的黄河冲积平原，自西向东依次分布为洪积冲积平原、冲积湖沼平原、河谷平原、河漫滩地等微地貌单元。

（3）新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县

疏附县地貌总体呈现“三面环山、东南开阔”的特征，地处帕米尔高原东麓与塔里木盆地西缘的过渡地带，属于典型的冲积平原地貌。平原面积约占全县总面积的 54%，其余部分包含砾石戈壁及山前倾斜平原，部分乡镇（如塔什米里克乡）境内多为砾石戈壁地带。

（4）四川省成都市都江堰市

都江堰市地跨川西龙门山地带和成都平原岷江冲积扇顶部，地貌类型主要有山地、丘陵低山、平原和水域地貌。山地主要分布在西北部属龙门山脉南段，由一系列北东—南西向山地构成。中部过渡带分布有低山和丘陵，如赵公山、玉垒山等，是山地和平原的衔接区域。东南部为成都平原岷江冲积扇顶部，地势平坦开阔，是主要的农耕和城镇建设区。境内河流均属岷江水系，岷江出山口后分内外江，形成独特的河网地貌。

（5）陕西省西安市长安区

长安区地形地貌特征显著，地貌类型南为秦岭山地，属秦岭北麓核心区，山峦起伏，

沟壑纵横。北部为渭河断陷谷地冲积平原区（包括台原），地势低平。西部为渭河冲积平原及秦岭北麓洪积扇群，土壤肥沃。东部为黄土台原与川道沟壑，地形呈台状，地势较高且相对平坦，四周多有陡崖环绕，部分区域存在沟壑切割。

4.2.2 气候气象

（1）河北省张家口市怀来县

怀来县属于温带大陆性季风气候中温带亚干旱区，气候多变，四季分明，光照充足，雨热同季。2022 年，全年平均气温 10.3℃（历史最高气温 42.2℃，最低气温 -24.3℃）；降水量 312.9 毫米，日照时数 2797.1 小时，风向以西北风为主。

（2）宁夏回族自治区银川市金凤区

金凤区属典型的中温带大陆性气候。主要气候特点是：四季分明，春迟夏短，秋早冬长，昼夜温差大，雨雪稀少，蒸发强烈，气候干燥，风大沙多等。平均气温 9.0℃左右。生长期年平均 250 天，无霜期年平均 185 天左右。年平均日照时数 2906 小时，年总辐射 605.9 千卡/平方厘米。年平均降水量 186.3 毫米，年平均降水日数为 47 天，降雨集中在每年 6~9 月，8 月最多。

（3）新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县

疏附县属暖温带大陆性荒漠气候。四季分明，光热资源丰富，温差较大，干旱少雨。年平均气温 11.2℃，年降水量 72mm，无霜期 220 天。多年平均蒸发量为 2535.1mm，最大年蒸发量达 3124mm。

（4）四川省成都市都江堰市

都江堰市属四川盆地中亚热带湿润季风气候区，雨量充沛，气候温和，四季分明。常年气温在 10℃~22℃之间，平均气温 16.4℃，年均无霜期 306 天。

（5）陕西省西安市长安区

长安区属于暖温带半湿润大陆性季风气候区，雨量适中，四季分明，气候温和，秋短春长，年平均气温 15.5℃，降水约 600mm，湿度 69.6%，无霜期 216 天，日照 1377 小时。

4.2.3 地表水系

（1）河北省张家口市怀来县

怀来境内有永定河、桑干河和洋河 3 条河流，均属海河河系，另有 15 条县级河道。其中，洋河在县境内长 19.5km，永定河在县境内长 22.5km，桑干河在县境内长 1.2km。

（2）宁夏回族自治区银川市金凤区

金凤区地处银川平原中部，水系发达，形成了以典农河为主轴线，“两纵八横多湖”为骨架的健康水网体系，湖泊湿地总面积达 4.75 万亩。

（3）新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县

疏附县水系主要有克孜勒河（流经县境全长 105km）、盖孜河（流经县境全长 74km），其次为恰克玛克河、吐曼河。

（4）四川省成都市都江堰市

都江堰市都江堰市，境内河流均属岷江水系，市境内岷江正流全长 47km，可分为两段：都江堰渠首以上属于岷江上游，流经境内龙池镇等地，全长 17km；岷江经渠首分外江和内江，外江为正流，称金马河，经市境流入成都市温江区、崇州市，全长 30 千米。内江则通过引水闸，呈扇形进入市区，市城区仰天窝闸桥将内江分为四条河，由北向南依次是蒲阳河、柏条河、走马河、江安河，流入成都市新都区、郫都区、温江区，汇入金堂县的沱江和成都的府河。

（5）陕西省西安市长安区

长安区境内主要河流有沣河、浐河。沣河流域主要河流有沣峪河、高冠河、太平河、漓河、大峪河、小峪河、太峪河、漓河、金沙河等；浐河流域主要河流有浐河、库峪河及过境河汤峪河、岱峪河、鲸鱼沟等。

4.2.4 土壤

（1）河北省张家口市怀来县

怀来县土壤类型多样，土壤类型主要有主要棕壤、褐土、潮土、风沙土、石质土等，受地形、母质及河流沉积影响，呈现明显的垂直分布与区域性规律。棕壤主要分布在南北边缘山区，适应高海拔气候。褐土广泛分布于河流阶地和丘陵区，肥力较高，是主要耕作土壤来源。潮土分布在洋河、桑干河及官厅水库周围的河川区，由河流冲积物发育而成。风沙土多见于浅山丘陵区，质地较粗，肥力相对较低。石质土（如怀来灰石土）分布于石灰岩中低山及丘陵中上部，土层薄、砾石含量高。

（2）宁夏回族自治区银川市金凤区

银川市金凤区土壤类型分为 9 大类、28 个亚类、48 个土属及 500 多个土种或变种。主要为山地灰钙土、草甸土和灰褐土、长期引黄灌溉淤积和耕作交替而形成的灌淤土，局部低洼地区有湖土和盐土分布。

（3）新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县

疏附县地处塔里木盆地西缘喀什噶尔绿洲，土壤以灌淤土为主。土壤类型可分为 9 个土类，23 个亚类，29 个土属，28 个土种，45 个变种。灌淤土占总耕地的 78%，潮土占 20%，水稻土占 2%。

（4）四川省成都市都江堰市

都江堰土壤类型多样，平原以水稻土和冲积土为主，山地随海拔升高分布黄壤、黄棕壤等，整体呈垂直带分布特征。全市土壤类型共有 9 种，包括水稻土、冲积土、紫色土、黄壤、黄色石灰土、黄棕壤、亚高山草甸土、高山草甸土等。

（5）陕西省西安市长安区

长安区土壤类型多样，以潮土和褐土为主，潮土（脱潮土）主要分布在西部川道及河流（如沔河、浣河、皂河）的一级阶地和河漫滩。代表土种为长安潮泥土，母质为冲积物，土体深厚，质地多为粘壤土，呈微碱性，通透性良好，是全区主要的耕作业区。褐土主要分布在南部秦岭北麓低山丘陵地带。受海拔和坡度影响，土层厚度不一。东部平原区亦有少量灌淤土分布。

4.2.5 植被、动植物

（1）河北省张家口市怀来县

怀来县区域属大陆性季风气候。受气候影响，植物有落叶、阔叶和针叶林，地面植被有乔木、灌木和草本植物。夏季植被覆盖度较高，农作物以土豆、玉米、小杂粮等粮食作物为主。乔木主要以杨柳科、果树等，另有油松、侧柏、刺槐等。灌木有柠条、紫穗槐、沙棘、荆条等。草种有苜蓿、草木樨、红豆草等。近年来退耕还林、退耕还草等水土保持治理工程中，引进和发展了一些优质树种、草种，如梯田边上的柠条埂、沟坡的沙棘、沟底的杨树等，收到了较好的水保效果，增加了植被覆盖率，对项目所在区域的生态环境起到了积极的作用。怀来县境内动物主要有：狼、狐、鼯鼠、刺猬等；鸟类有麻雀、喜鹊、鸽、燕、鹌鹑、雕、斑鸠、雉鸡等；鱼类有鲤、鲇、鲫、鳅、鳊等；两栖类有青蛙、蟾蜍；爬行动物有蛇、蜥蜴等；节肢、环节、软体的动物有虾、蟹、河蚌等。

经现场调查，本项目怀来站周边无珍稀动植物资源分布。

（2）宁夏回族自治区银川市金凤区

金凤区植被以人工绿化为主、湿地自然植被为辅，呈现“公园城市”特征，整体覆盖率高且层次丰富。城市园林植被占主导地位，包括乔木（如杨树、柳树、国槐等适应

本地气候树种）、灌木及草坪，广泛分布于 73 处公园及道路绿化带，强调四季常绿与景观层次。湿地水生植被依托阅海、宝湖等 5 处湿地公园，分布有芦苇等挺水植物，以及修复工程中种植的沉水植物，用于净化水质和维持生物多样性。生态防护林带分布在良田镇等片区铁路、渠系沿线，主要起防风固沙和生态隔离作用，多为人工营造的林带。

经现场调查，本项目银川站周边无珍稀动植物资源分布。

（3）新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县

疏附县植被类型呈现典型的荒漠绿洲过渡带特征，以人工经济林和农田植被为主，天然植被稀疏且多分布于边缘戈壁及河道沿岸。植物资源主要有小麦、水稻、玉米、高粱、胡麻、红花、向日葵，棉花、苜蓿、番茄、茄、辣子、白菜、萝卜、芹菜、菠菜、韭菜、黄萝卜、恰马古（蔓菁）、黄瓜、南瓜、西瓜、甜瓜等。疏附县野生植物有 31 科、103 种，其中沙棘资源丰富，有 21 个品种。疏附县动物资源主要为家养畜禽和野生动物两类。家养动物有牛、马、羊、猪、骡、驴、兔、鸡、鹅、鸭等；野生动物有狐、狼、黄羊、野兔、野鸡、野鸭、刺猬、鼠类、啄木鸟、猫头鹰、黑雀、麻雀、戴胜、喜鹊、斑鸠、乌鸦等。鱼类有引进的鲤、鲫、鲢、鳙、草鱼等和 5 种土种鱼。

经现场调查，本项目喀什站周边无珍稀动植物资源分布。

（4）四川省成都市都江堰市

都江堰市属亚热带湿润常绿阔叶林区域，是川西平原植被和龙门山植被两大植物区系的交汇地区。已记录该区内的高等植物 3012 种，珙桐、银杏等珍稀濒危植物 46 种，被中科院列为全国生物多样性“五大基地”之一。其中，许多第三纪甚至更古老的原始科属和孑遗植物得以保存，如有稀有国家保护植物 1 级一种（珙桐）、2 级 10 种（连香、杜仲、银杏、红杉等）。苔藓种类密集度高，达一二百种之多，为世界所独有。中药材资源丰富，共有 900 余种，其中，以盛产黄檗、杜仲、厚朴、川芎著名，是世界药用植物的主要产地之一。花卉资源丰富，木本观花卉以山茶、杜鹃花等为著，其中，可供观赏的杜鹃花达 427 种，是全国最大的杜鹃花培育基地。草本观花卉类有菊花、兰草等种。都江堰市的动物资源较为复杂，有亚热带农田动物群和川西北山地野生动物群。动物资源约有 300 余种，有大熊猫、金丝猴等国家级重点保护动物 35 种，其中主要野生动物资源有一类保护动物 12 种，包括已记录的大熊猫 50~70 只，是大熊猫的重要分布中心之一。野禽约有 250 种，其中，盛产各种鸟类，是中国鸟类中画眉和雉类的一个分布中心。

经现场调查，本项目成都站周边无珍稀动植物资源分布。

（5）陕西省西安市长安区

长安区西安市长安区地处秦岭北麓，植被类型呈现显著的垂直地带性分布，低山丘陵及平原区（海拔 1000m 以下）以人工植被和次生落叶阔叶林为主。常见树种包括国槐、侧柏、白皮松、银杏等，城市区域多为绿化乔木与灌木混合的城市森林植被。中山区（海拔 1000~2000m）主要为暖温带落叶阔叶林及针阔混交林。原生植被属亚热带常绿阔叶林向温带落叶阔叶林过渡类型，次生林常见松、杉、桦等树种，林下灌木丛生。亚高山及高山区（海拔 2000m 以上）以针叶林和高寒草甸为主。高海拔地带（如东坪沟等地）发育典型的高山草甸，植被由冷中生多年生草本植物构成，常见蒿草、羊茅及高山杜鹃等。长安区境内植物资源丰富，主要乔木树木有油松、华山松、雪松、椴、桦、泡桐等 60 多种，粮食作物以小麦、玉米和水稻为主，还有谷子、豆类、薯类等，经济作物以棉、油菜、蔬菜、瓜果、花卉为主，还有少量的烟、麻等。长安区的野生动物中，鸟类有朱鹮、黑鹳、白冠长尾雉、血雉、锦鸡、红腹角雉等 50 多种，兽类有 20 多种，列为国家一类保护动物羚牛、二类保护动物青羊、青鹿、林麝等。两栖类和爬行类有 20 多种，其中属国家保护的一、二类动物有 15 种，有中华大蟾蜍、花背蟾蜍、秦岭雨蛙、泽蛙、中国林蛙等。

经现场调查，本项目西安站周边无珍稀动植物资源分布。

4.3 环境质量调查与评价

4.3.1 电磁辐射环境质量现状调查与评价

4.3.1.1 监测时间及气象条件

监测时间和气象条件见表 4.3-1。

表 4.3-1 监测时间及气象条件

监测时间	监测地点	气象条件
2026 年 6 月 24 日 14:30~18:30	河北省张家口市怀来县	天气：晴；温度：26~29℃；湿度：25% RH
2026 年 6 月 16 日 10:30~23:30	宁夏回族自治区银川市金凤区	天气：晴；温度：24~29℃；湿度：38% RH
2026 年 7 月 9 日 00:10~18:30	新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县	天气：晴；温度：24~36℃；湿度：20% RH
2026 年 5 月 21 日 9:30~23:30	四川省成都市都江堰市	天气：晴；温度：19~26℃；湿度：60% RH
2026 年 6 月 30 日 14:30~23:30	陕西省西安市长安区	天气：晴；温度：24~33℃；湿度：48% RH

4.3.1.2 监测单位及监测仪器

(1) 监测单位

中国电子工程设计院股份有限公司。

(2) 监测仪器

监测仪器的主要参数见表 4.3-2。仪器的各项性能指标符合《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T 10.2-1996)、《中波广播发射台电磁辐射环境监测方法》(HJ 1136-2020) 和《短波广播发射台电磁辐射环境监测方法》(HJ 1199-2021) 的要求。

表 4.3-2 电磁监测仪器参数

序号	名称	规格型号	测量范围	出厂编号	证书编号	校准日期	校准单位
1	电磁辐射分析仪/电场探头	NBM-550/EF-6092	频率范围： 100MHz~60GHz 电场强度： 0.7V/m~400V/m 功率密度： 130nW/cm ² ~ 42mW/cm ²	H-0841/ C-0144	26J02X000118	2026-1-14	中国泰尔实验室
2	OS-4P 选频式电磁辐射监测仪	OS-4P	30MHz~6GHz	A-1353 & S-1275	XDdj2025- 04767	2025-10-14	中国科学研究计量院
3	EHP-200A 中短波电磁场探头	EHP-200A	检测频率 9 kHz~30MHz；电 场强度 0.02V/m ~1000 V/m、磁场 强度 0.6mA/m~300 A/m。	170WX90 201	XDdj2025- 04768	2025-10-14	中国计量科学研究院

4.3.1.3 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》(HJ 1135-2020) 中的相关要求，在各站址以拟改扩建天线为起点，在电磁辐射环境影响评价范围内，沿天线发射方向主轴的地面投影布设一条测量线进行定点测量，测点间隔距离根据实际情况近密远疏，最大间隔不得超过 50 米，测点原则上不少于 10 个。厂界监测点位设置在发射天线评价范围所覆盖的站址边界或围墙处，均匀布点。电磁辐射环境敏感目标以定点监测为主，对于多层建筑物，对不同楼层进行监测。各站址电磁辐射环境现状监测点位见附图 7、附图 16、附图 27、附图 35 和附图 45。

4.3.1.4 监测结果及分析

(1) 怀来站

怀来站厂界和环境敏感目标电磁环境现状监测数据见表 4.3-3，天线断面电磁环境现状监测数据见表 4.3-4~表 4.3-7。

表 4.3-3 怀来站厂界和环境敏感目标电磁环境监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	东厂界 1	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
2	东厂界 2	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
3	南厂界 1	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
4	南厂界 2	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
5	西厂界 1	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
6	西厂界 2	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
7	西厂界 3	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
8	西厂界 4	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
9	北厂界	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

表 4.3-4 怀来站 13 米天线断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	0.80	0.0020
2	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
3	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
4	距拟建天线中心 80m 处	1.7	0.1~60	0.84	0.0013
5	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
6	距拟建天线中心 150m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
7	距拟建天线中心 200m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
8	距拟建天线中心 250m 处	1.7	0.1~60	0.75	0.0014
9	距拟建天线中心 300m 处	1.7	0.1~60	1.34	0.0063
10	距拟建天线中心 350m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
11	距拟建天线中心 400m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
12	距拟建天线中心 450m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

表 4.3-5 怀来站 4.5 米天线断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
2	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
3	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
4	距拟建天线中心 80m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
5	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	0.85	0.0015
6	距拟建天线中心 150m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
7	距拟建天线中心 200m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
8	距拟建天线中心 250m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
9	距拟建天线中心 300m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
10	距拟建天线中心 350m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
11	距拟建天线中心 400m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
12	距拟建天线中心 450m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
13	距拟建天线中心 500m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

表 4.3-6 怀来站 1 米天线 1 断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	0.76	0.0015
2	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	0.84	0.0015
3	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	0.80	0.0020
4	距拟建天线中心 80m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
5	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
6	距拟建天线中心 150m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
7	距拟建天线中心 200m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
8	距拟建天线中心 250m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
9	距拟建天线中心 300m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
10	距拟建天线中心 350m 处	1.7	0.1~60	0.74	0.0016
11	距拟建天线中心 400m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
12	距拟建天线中心 450m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
13	距拟建天线中心 480m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

表 4.3-7 怀来站 1 米天线 2 断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	0.74	0.0016
2	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	0.90	0.0015
3	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	0.80	0.0016
4	距拟建天线中心 80m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
5	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
6	距拟建天线中心 150m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
7	距拟建天线中心 200m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
8	距拟建天线中心 250m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
9	距拟建天线中心 300m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
10	距拟建天线中心 350m 处	1.7	0.1~60	0.76	0.0019
11	距拟建天线中心 400m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
12	距拟建天线中心 450m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
13	距拟建天线中心 480m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

电磁辐射环境现状监测结果表明，怀来站各监测点的电场强度和功率密度现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众暴露限值和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）环境管理限值要求。

（2）银川站

银川站厂界和环境敏感目标电磁环境现状监测数据见表 4.3-8，天线断面电磁环境现状监测数据见表 4.3-9~表 4.3-11。

表 4.3-8 银川站厂界和环境敏感目标电磁环境监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (MHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	东厂界 1	1.7	100~6000	1.29	0.0046
			92~766	4.415	0.012
2	东厂界 2	1.7	100~6000	0.71	0.0015
			92~766	1.609	0.004
3	南厂界 1	1.7	100~6000	0.89	0.0021
			92~766	2.853	0.008
4	南厂界 2	1.7	100~6000	1.06	0.0029
			92~766	2.797	0.007
5	南厂界 3	1.7	100~6000	1.07	0.0030
			92~766	2.714	0.007
6	南厂界 4	1.7	100~6000	1.08	0.0031
			92~766	3.287	0.009
7	南厂界 5	1.7	100~6000	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
			92~766	1.232	0.003
8	西厂界 1	1.7	100~6000	0.97	0.0025
			92~766	4.165	0.011

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (MHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
9	西厂界 2	1.7	100~6000	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
			92~766	1.530	0.004
10	北厂界 1	1.7	100~6000	1.24	0.0038
			92~766	5.297	0.014
11	北厂界 2	1.7	100~6000	0.82	0.0016
			92~766	1.533	0.004
12	宁夏广播电视传输发射基地卫星地球站机房及节传机房	1.7	100~6000	1.26	0.0040
			92~766	4.238	0.011

表 4.3-9 银川站 13 米天线断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	1.33	0.0046
2	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	1.43	0.0053
3	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	1.41	0.0050
4	距拟建天线中心 70m 处	1.7	0.1~60	1.14	0.0034
5	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	1.25	0.0039
6	距拟建天线中心 150m 处	1.7	0.1~60	1.24	0.0041
7	距拟建天线中心 200m 处	1.7	0.1~60	1.12	0.0036
8	距拟建天线中心 250m 处	1.7	0.1~60	0.93	0.0024
9	距拟建天线中心 300m 处	1.7	0.1~60	0.80	0.0016
10	距拟建天线中心 350m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
11	距拟建天线中心 400m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
12	距拟建天线中心 450m 处	1.7	0.1~60	1.34	0.0051

表 4.3-10 银川站 1 米天线 1 断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	1.15	0.0034
2	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	1.25	0.0040
3	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	1.06	0.0028
4	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	1.34	0.0048
5	距拟建天线中心 150m 处	1.7	0.1~60	0.97	0.0026
6	距拟建天线中心 200m 处	1.7	0.1~60	1.01	0.0026
7	距拟建天线中心 250m 处	1.7	0.1~60	1.28	0.0044

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
8	距拟建天线中心 300m 处	1.7	0.1~60	0.93	0.0023
9	距拟建天线中心 350m 处	1.7	0.1~60	0.84	0.0020
10	距拟建天线中心 400m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
11	距拟建天线中心 450m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
12	距拟建天线中心 500m 处	1.7	0.1~60	1.13	0.0036

表 4.3-11 银川站 1 米天线 2 断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	1.05	0.0030
2	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	1.22	0.0035
3	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	1.05	0.0028
4	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	1.32	0.0047
5	距拟建天线中心 150m 处	1.7	0.1~60	0.99	0.0026
6	距拟建天线中心 200m 处	1.7	0.1~60	1.05	0.0025
7	距拟建天线中心 250m 处	1.7	0.1~60	1.27	0.0048
8	距拟建天线中心 300m 处	1.7	0.1~60	0.95	0.0024
9	距拟建天线中心 350m 处	1.7	0.1~60	0.87	0.0020
10	距拟建天线中心 400m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
11	距拟建天线中心 450m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
12	距拟建天线中心 500m 处	1.7	0.1~60	1.13	0.0036

电磁辐射环境现状监测结果表明，银川站各监测点的电场强度和功率密度现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众暴露限值和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）环境管理限值要求。

（3）喀什站

喀什站厂界和环境敏感目标电磁环境现状监测数据见表 4.3-12，天线断面电磁环境现状监测数据见表 4.3-13~表 4.3-16。

表 4.3-12 喀什站厂界和环境敏感目标电磁环境监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (MHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	东厂界 1	1.7	100~6000	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
			0.5265~1.6065	1.2596	0.0176
			2.3~26.1	1.3343	0.0149
2	东厂界 2	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (MHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
			0.5265~1.6065	0.8118	0.0046
			2.3~26.1	1.8603	0.0168
3	南厂界 1	1.7	0.1~60	1.90	0.0098
			0.5265~1.6065	1.4807	0.0062
			2.3~26.1	6.1982	0.0229
4	南厂界 2	1.7	0.1~60	1.92	0.0096
			0.5265~1.6065	1.4706	0.0063
			2.3~26.1	6.2774	0.0233
5	南厂界 3	1.7	0.1~60	<0.7（检出限）	<0.0013（检出限）
			0.5265~1.6065	0.6864	0.0045
			2.3~26.1	1.5064	0.0151
6	南厂界 4	1.7	0.1~60	<0.7（检出限）	<0.0013（检出限）
			0.5265~1.6065	0.6606	0.0045
			2.3~26.1	1.4088	0.0151
7	西厂界	1.7	0.1~60	<0.7（检出限）	<0.0013（检出限）
			0.5265~1.6065	0.6334	0.0039
			2.3~26.1	1.3868	0.0131
8	北厂界 1	1.7	0.1~60	1.04	0.0033
			0.5265~1.6065	0.6405	0.0044
			2.3~26.1	2.4969	0.0167
9	北厂界 2	1.7	0.1~60	1.00	0.0025
			0.5265~1.6065	1.1054	0.005
			2.3~26.1	2.0196	0.0202

表 4.3-13 喀什站 13 米天线断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	0.82	0.0018
2	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	1.44	0.0067
3	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	1.25	0.0037
4	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	0.82	0.0016
5	距拟建天线中心 150m 处	1.7	0.1~60	0.94	0.0020
6	距拟建天线中心 200m 处	1.7	0.1~60	1.52	0.0050
7	距拟建天线中心 250m 处	1.7	0.1~60	1.50	0.0054
8	距拟建天线中心 300m 处	1.7	0.1~60	0.94	0.0028
9	距拟建天线中心 350m 处	1.7	0.1~60	3.84	0.0404
10	距拟建天线中心 400m 处	1.7	0.1~60	4.02	0.0438

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
11	距拟建天线中心 450m 处	1.7	0.1~60	2.83	0.0213
12	距拟建天线中心 500m 处	1.7	0.1~60	2.13	0.0119

表 4.3-14 喀什站 4.5 米天线断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	0.94	0.0026
2	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	1.31	0.0035
3	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	1.15	0.0036
4	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	0.99	0.0027
5	距拟建天线中心 150m 处	1.7	0.1~60	1.55	0.0070
6	距拟建天线中心 200m 处	1.7	0.1~60	0.97	0.0029
7	距拟建天线中心 250m 处	1.7	0.1~60	1.10	0.0027
8	距拟建天线中心 300m 处	1.7	0.1~60	1.76	0.0092
9	距拟建天线中心 350m 处	1.7	0.1~60	2.34	0.0154
10	距拟建天线中心 400m 处	1.7	0.1~60	1.48	0.0060
11	距拟建天线中心 450m 处	1.7	0.1~60	4.51	0.0535
12	距拟建天线中心 500m 处	1.7	0.1~60	2.99	0.0234

表 4.3-15 喀什站 1 米天线 1 断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	<0.7（检出限）	<0.0013（检出限）
2	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	1.00	0.0027
3	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	1.09	0.0036
4	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	1.04	0.0028
5	距拟建天线中心 150m 处	1.7	0.1~60	0.91	0.0024
6	距拟建天线中心 200m 处	1.7	0.1~60	1.09	0.0035
7	距拟建天线中心 250m 处	1.7	0.1~60	1.00	0.0026
8	距拟建天线中心 300m 处	1.7	0.1~60	1.18	0.0038
9	距拟建天线中心 350m 处	1.7	0.1~60	0.92	0.0022
10	距拟建天线中心 400m 处	1.7	0.1~60	1.92	0.0103
11	距拟建天线中心 450m 处	1.7	0.1~60	4.31	0.0478
12	距拟建天线中心 500m 处	1.7	0.1~60	2.15	0.0124

表 4.3-16 喀什站 1 米天线 2 断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
2	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	1.04	0.0027
3	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	1.19	0.0035
4	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	0.86	0.0021
5	距拟建天线中心 150m 处	1.7	0.1~60	0.98	0.0022
6	距拟建天线中心 200m 处	1.7	0.1~60	1.33	0.0044
7	距拟建天线中心 250m 处	1.7	0.1~60	1.15	0.0031
8	距拟建天线中心 300m 处	1.7	0.1~60	1.67	0.0070
9	距拟建天线中心 350m 处	1.7	0.1~60	1.36	0.0045
10	距拟建天线中心 400m 处	1.7	0.1~60	1.46	0.0058
11	距拟建天线中心 450m 处	1.7	0.1~60	4.35	0.0485
12	距拟建天线中心 500m 处	1.7	0.1~60	2.13	0.0118

电磁辐射环境现状监测结果表明，喀什站各监测点的电场强度和功率密度现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众暴露限值和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）环境管理限值要求。

（4）成都站

成都站厂界和环境敏感目标电磁环境现状监测数据见表 4.3-17，天线断面电磁环境现状监测数据见表 4.3-18~表 4.3-21。

表 4.3-17 成都站厂界和环境敏感目标电磁环境监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	东厂界	1.7	0.1~60	0.95	0.0025
2	南厂界 1	1.7	0.1~60	0.70	<0.0013 (检出限)
3	南厂界 2	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	0.0014
4	南厂界 3	1.7	0.1~60	0.75	0.0015
5	南厂界 4	1.7	0.1~60	0.74	0.0014
6	西厂界 1	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
7	西厂界 2	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
8	北厂界	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
9	都江堰市防震减灾局办公楼北侧一层户外	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
	都江堰市防震减灾局办公楼北侧二层户内走廊	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
10	都江堰市防震减灾局办公楼南侧一层户外	1.7	0.1~60	0.70	0.0014
	都江堰市防震减灾局办公楼南侧二层户外露台	1.7	0.1~60	0.88	0.0020
11	都江堰市防震减灾局办公楼动物观察棚测点 1	1.7	0.1~60	0.95	0.0022
12	都江堰市防震减灾局办公楼动物观察棚测点 2	1.7	0.1~60	1.01	0.0023
13	成都站主机房	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

表 4.3-18 成都站 13 米天线断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	0.96	0.0024
2	距拟建天线中心 10m 处	1.7	0.1~60	0.86	0.0020
3	距拟建天线中心 20m 处	1.7	0.1~60	0.93	0.0022
4	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	0.88	0.0024
5	距拟建天线中心 40m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	0.0013
6	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
7	距拟建天线中心 70m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
8	距拟建天线中心 80m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
9	距拟建天线中心 90m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
10	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
11	距拟建天线中心 165m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
12	距拟建天线中心 430m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

表 4.3-19 成都站 2.4 米天线断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	0.76	0.0018
2	距拟建天线中心 10m 处	1.7	0.1~60	0.73	0.0015
3	距拟建天线中心 20m 处	1.7	0.1~60	1.04	0.0031
4	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	0.84	0.0017
5	距拟建天线中心 40m 处	1.7	0.1~60	0.80	0.0017
6	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	1.05	0.0032
7	距拟建天线中心 70m 处	1.7	0.1~60	0.70	0.0013

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
8	距拟建天线中心 80m 处	1.7	0.1~60	0.88	0.0018
9	距拟建天线中心 90m 处	1.7	0.1~60	0.91	0.0022
10	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	0.0015
11	距拟建天线中心 150m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
12	距拟建天线中心 190m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
13	距拟建天线中心 460m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

表 4.3-20 成都站 1 米天线 1 断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	0.94	0.0025
2	距拟建天线中心 10m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
3	距拟建天线中心 20m 处	1.7	0.1~60	0.99	0.0025
4	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	0.82	0.0018
5	距拟建天线中心 40m 处	1.7	0.1~60	0.87	0.0019
6	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
7	距拟建天线中心 70m 处	1.7	0.1~60	0.0084	0.0016
8	距拟建天线中心 80m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
9	距拟建天线中心 90m 处	1.7	0.1~60	0.72	0.0014
10	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
11	距拟建天线中心 150m 处	1.7	0.1~60	0.89	0.0024
12	距拟建天线中心 180m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
13	距拟建天线中心 460m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

表 4.3-21 成都站 1 米天线 2 断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	0.88	0.0018
2	距拟建天线中心 10m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
3	距拟建天线中心 20m 处	1.7	0.1~60	1.02	0.0023
4	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	0.85	0.0019
5	距拟建天线中心 40m 处	1.7	0.1~60	0.81	0.0015
6	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
7	距拟建天线中心 70m 处	1.7	0.1~60	0.91	0.0023
8	距拟建天线中心 80m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
9	距拟建天线中心 90m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
10	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
11	距拟建天线中心 150m 处	1.7	0.1~60	0.77	0.0014
12	距拟建天线中心 180m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
13	距拟建天线中心 460m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

电磁辐射环境现状监测结果表明，成都站各监测点的电场强度和功率密度现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众暴露限值和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）环境管理限值要求。

（2）银川站

银川站厂界和环境敏感目标电磁环境现状监测数据见表 4.3-22，天线断面电磁环境现状监测数据见表 4.3-23~表 4.3-25。

表 4.3-22 西安站厂界和环境敏感目标电磁环境监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	东厂界 1	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
2	东厂界 2	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
3	南厂界 1	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
4	南厂界 2	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
5	南厂界 3	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
6	西厂界 1	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
7	西厂界 2	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
8	北厂界 1	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
9	北厂界 2	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

表 4.3-23 西安站 13 米天线断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
2	距拟建天线中心 10m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
3	距拟建天线中心 20m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
4	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
5	距拟建天线中心 40m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
6	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
7	距拟建天线中心 60m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
8	距拟建天线中心 70m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
9	距拟建天线中心 80m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
10	距拟建天线中心 90m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
11	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
12	距拟建天线中心 200m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
13	距拟建天线中心 220m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
14	距拟建天线中心 280m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

表 4.3-24 西安站 1 米天线 1 断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	0.81	0.0017
2	距拟建天线中心 10m 处	1.7	0.1~60	0.72	0.0014
3	距拟建天线中心 20m 处	1.7	0.1~60	0.72	0.0013
4	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
5	距拟建天线中心 40m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
6	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
7	距拟建天线中心 60m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
8	距拟建天线中心 70m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
9	距拟建天线中心 80m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
10	距拟建天线中心 90m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
11	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
12	距拟建天线中心 200m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
13	距拟建天线中心 220m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
14	距拟建天线中心 280m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

表 4.3-25 西安站 1 米天线 2 断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	距拟建天线中心 0m 处	1.7	0.1~60	0.79	0.0016
2	距拟建天线中心 10m 处	1.7	0.1~60	0.76	0.0015
3	距拟建天线中心 20m 处	1.7	0.1~60	0.71	0.0013
4	距拟建天线中心 30m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
5	距拟建天线中心 40m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

编号	监测点名称	测试高度 (m)	频率 (GHz)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
6	距拟建天线中心 50m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
7	距拟建天线中心 60m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
8	距拟建天线中心 70m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
9	距拟建天线中心 80m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
10	距拟建天线中心 90m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
11	距拟建天线中心 100m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
12	距拟建天线中心 200m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
13	距拟建天线中心 220m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)
14	距拟建天线中心 280m 处	1.7	0.1~60	<0.7 (检出限)	<0.0013 (检出限)

电磁辐射环境现状监测结果表明，西安站各监测点的电场强度和功率密度现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众暴露限值和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）环境管理限值要求。

4.3.2 声环境质量现状调查与评价

4.3.2.1 监测时间及气象条件

监测时间和气象条件见表 4.3-26。

表 4.3-26 监测时间及气象条件

监测时间	监测地点	气象条件
2026 年 3 月 16 日~17 日	河北省张家口市怀来县	2026 年 3 月 16 日：天气：晴；温度：2~11℃；湿度：17%~30% RH，风速：2.2~2.8m/s 2026 年 3 月 17 日：天气：晴；温度：5~12℃；湿度：18%~33% RH，风速：0.4~2.5m/s
2026 年 6 月 16 日 10:30~23:30	宁夏回族自治区银川市金凤区	天气：晴；温度：24~29℃；湿度：38% RH，风速：1.5m/s
2026 年 7 月 9 日 00:10~18:30	新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县	天气：晴；温度：24~36℃；湿度：20% RH，风速：0.5m/s
2026 年 5 月 21 日 9:30~23:30	四川省成都市都江堰市	天气：晴；温度：19~26℃；湿度：60% RH，风速：0.5m/s
2026 年 6 月 30 日 14:30~23:30	陕西省西安市长安区	天气：晴；温度：24~33℃；湿度：48% RH，风速：0.5m/s

4.3.2.2 监测单位及监测仪器

（1）监测单位

银川站、喀什站、成都站和西安站声环境现状监测单位中国电子工程设计院股份有限公司，怀来站声环境现状数据引用《高通量卫星地面系统应用示范工程项目竣工环境保护验收监测报告》（2026 年 4 月）中的声环境监测数据，监测单位为北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司。

（2）监测仪器

采用 AWA6292 噪声仪，测量范围 20dB~143dB。声环境监测仪器参数见 4.3-27。

表 4.3-27 声环境监测仪器参数

序号	名称	规格型号	测量范围	出厂编号	证书编号	校准日期	校准单位
1	多功能声级计	AWA6292	20~143dB	909972	LSsx2025-08463	2025-07-01	中国计量科学研究院
2	声校准器	AWA6223+	94dB	08653	LSsx2025-08464	2025-07-01	中国计量科学研究院
3	多功能声级计	AWA6292	20~143dB	909972	LSsx2026-08371	2026-06-10	中国计量科学研究院
4	声校准器	AWA6223+	94dB	08653	LSsx2026-08369	2026-06-10	中国计量科学研究院

序号	名称	规格型号	测量范围	出厂编号	证书编号	校准日期	校准单位
5	多功能声级计	AWA5680	22~130dB	087377	JA25J-CD101372	2025-09-11	北京市计量检测科学研究院
6	声校准器	AWA6221B	94dB	2006484	JA25J-CD101333	2025-09-08	北京市计量检测科学研究院

4.3.2.3 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）和《声环境质量标准》（GB 3096-2008）要求，在各站址厂界及声环境敏感目标处布设声环境现状监测点位。各站址声环境现状监测点位见附图 8、附图 17、附图 28、附图 36 和附图 46。

4.3.2.4 监测结果与分析

（1）怀来站

怀来站声环境现状监测结果见表 4.3-28～表 4.3-29。

表 4.3-28 怀来站厂界噪声现状监测结果（2026 年 3 月 16 日）

序号	位置	测点高度 (m)	噪声值 dB(A)	
			昼间	夜间
1	东厂界 1	1.5	44	40
2	东厂界 2	1.5	43	41
3	南厂界 1	1.5	42	40
4	南厂界 2	1.5	46	43
5	西厂界 1	1.5	39	39
6	西厂界 2	1.5	42	41
7	北厂界	1.5	40	38
8	炮儿村养殖小区 1	1.5	44	40
9	炮儿村养殖小区 2	1.5	45	41

表 4.3-29 怀来站厂界噪声现状监测结果（2026 年 3 月 17）

序号	位置	测点高度 (m)	噪声值 dB(A)	
			昼间	夜间
1	东厂界 1	1.5	38	41
2	东厂界 2	1.5	39	40
3	南厂界 1	1.5	45	40
4	南厂界 2	1.5	45	41
5	西厂界 1	1.5	41	40

序号	位置	测点高度 (m)	噪声值 dB(A)	
			昼间	夜间
6	西厂界 2	1.5	42	40
7	北厂界	1.5	38	40
8	炮儿村养殖小区 1	1.5	42	40
9	炮儿村养殖小区 2	1.5	42	42

监测结果表明，怀来站厂界噪声现状监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 1 类区标准限值。声环境敏感目标声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类区标准限值。

（2）银川站

银川站声环境现状监测结果见表 4.3-30。

表 4.3-30 银川站厂界噪声现状监测结果

序号	位置	测点高度 (m)	噪声值 dB(A)	
			昼间	夜间
1	东厂界 1	1.5	44	40
2	东厂界 2	1.5	44	39
3	南厂界 1	3	46	41
4	南厂界 2	3	43	41
5	西厂界 1	3	40	38
6	西厂界 2	1.5	42	37
7	北厂界 1	1.5	41	40
8	北厂界 2	1.5	44	41
9	永丰村 1	1.5	42	40
10	永丰村 2	1.5	46	41

监测结果表明，银川站厂界噪声现状监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 1 类区标准限值。声环境敏感目标声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类区标准限值。

（3）喀什站

喀什站声环境现状监测结果见表 4.3-31。

表 4.3-31 喀什站厂界噪声现状监测结果

序号	位置	测点高度 (m)	噪声值 dB(A)	
			昼间	夜间
1	东厂界 1	1.5	41	39
2	东厂界 2	1.5	38	36
3	南厂界 1	1.5	43	38
4	南厂界 2	1.5	41	40
5	西厂界	1.5	44	41
6	北厂界 1	1.5	39	37
7	北厂界 2	1.5	39	36

监测结果表明，喀什站厂界噪声现状监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 1 类区标准限值。声环境敏感目标声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类区标准限值。

（4）成都站

成都站声环境现状监测结果见表 4.3-32。

表 4.3-32 成都站厂界噪声现状监测结果

序号	位置	测点高度 (m)	噪声值 dB(A)	
			昼间	夜间
1	东厂界	1.5	45	40
2	南厂界	3	45	39
3	西厂界 1	3	45	37
4	西厂界 2	3	46	38
5	北厂界	3	44	38
6	都江堰市防震减灾局办公楼	1.5	45	40
7	马超坪小区	1.5	45	41
8	岷江村 4 组民房	1.5	48	40
9	白沙社区 1 组民房	1.5	47	39

监测结果表明，成都站厂界噪声现状监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 1 类区标准限值。声环境敏感目标声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类区标准限值。

（5）西安站

西安站声环境现状监测结果见表 4.3-33。

表 4.3-33 西安站厂界噪声现状监测结果

序号	位置	测点高度 (m)	噪声值 dB(A)	
			昼间	夜间
1	东厂界 1	3	45	40
2	东厂界 2	1.5	46	39
3	南厂界	3	50	40
4	西厂界 1	1.5	46	38
5	西厂界 2	1.5	47	40
6	北厂界 1	1.5	47	41
7	北厂界 2	1.5	46	41
8	台沟村民房 1	1.5	48	39
9	台沟村民房 2	1.5	50	39

监测结果表明，西安站厂界噪声现状监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 1 类区标准限值。声环境敏感目标声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类区标准限值。

4.3.3 环境空气质量现状调查与评价

（1）河北省张家口市

根据《2025 年张家口市生态环境质量公报》，2025 年张家口市环境空气基本污染物中 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度、CO 24 小时平均浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。

（2）宁夏回族自治区银川市

根据《2025 年张家口市生态环境质量公报》，2025 年银川市环境空气基本污染物中 SO₂、NO₂ 年平均浓度、CO 24 小时平均浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度超出《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。

（3）新疆维吾尔自治区喀什地区

根据喀什地区行政公署网站公示的《喀什地区 2025 年度大气环境质量》，2025 年喀什地区环境空气基本污染物中 SO₂、NO₂ 年平均浓度、CO 24 小时平均浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度超出《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。

（4）四川省成都市

根据《2025 年成都生态环境质量状况》，2025 年成都市环境空气基本污染物中 PM₁₀、SO₂、NO₂ 年平均浓度、CO 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。PM_{2.5} 年平均浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度年平均浓度超出《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。

（5）陕西省西安市

根据《2025 年西安市生态环境质量状况》，2025 年西安市环境空气基本污染物中 SO₂、NO₂ 年平均浓度、CO 24 小时平均浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度超出《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。

4.3.4 地表水环境质量现状调查与评价

（1）河北省张家口市

根据《2025 年张家口市生态环境质量公报》，2025 年张家口市地表水 15 个国省考监测断面年均水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类及以上标准，水质达标率 100%，优良率 100%。张家口市有监测断面的 10 条河流水质达标率为 100%。

（2）宁夏回族自治区银川市

根据《2025 年张家口市生态环境质量公报》，2025 年银川市典农河（西夏区一金凤区，绕城高速公路旁）、典农河（金凤区—兴庆区，贺兰山路与唐徕渠交接处）断面为Ⅱ类水质；典农河（金凤区—贺兰县，阅海闸以北 1km）典农河（洪西干沟桥断面，典农河汇入第三排水沟前）断面为Ⅲ类水质。

（3）新疆维吾尔自治区喀什地区

根据喀什地区行政公署网站公示的《喀什地区 2026 年第一季度大气、地表水环境质量状况》，2026 年第一季度喀什地区克孜河七里桥断面和十二医院断面水质类别为Ⅱ类水质，吐曼河上游断面和中游断面水质类别为Ⅰ类水质，吐曼河下游断面水质类别为Ⅱ类水质。

（4）四川省成都市

根据《2025 年成都生态环境质量状况》，2025 年岷、沱江水系成都段地表水水质总体呈优。114 个地表水断面中，Ⅰ~Ⅲ类水质断面 114 个，占比 100%（Ⅰ类水质断面 1 个，占比 0.8%；Ⅱ类水质断面 85 个，占比 74.6%；Ⅲ类水质断面 28 个，占比 24.6%）；无Ⅳ类~Ⅴ类和劣Ⅴ类水质断面。

（5）陕西省西安市

根据《2025 年西安市生态环境质量状况》，2025 年西安市共监测市控及以上地表水断面 43 个，除沣河口和田家湾断面水质超标外，其余 41 个监测断面的水质均达到其功能区划分类别。全市地表水系 I～III 类水质断面 37 个，占 86%；IV 类水质断面 6 个，占 14%；无 V 类及劣 V 类水质。

4.3.5 生态现状调查与评价

（1）怀来站

怀来站拟建天线在现有中国卫通怀来地球站内空地建设。经现场调查，用地现状为空地，不涉及生态敏感区。怀来站拟建场地现状照片见附图 10。

（2）银川站

银川站拟建天线在现有宁夏广播电视传输发射基地内空地建设。经现场调查，用地现状为空地，不涉及生态敏感区。银川站拟建场地现状照片见附图 19。

（3）喀什站

喀什站拟建天线在现有国家广播电视总局二〇二二台内空地。经现场调查，用地现状为空地，不涉及生态敏感区。喀什站拟建场地现状照片见附图 30。

（4）成都站

成都站拟建天线在现有中国卫通成都地球站内空地建设。经现场调查，用地现状为空地，不涉及生态敏感区。成都站拟建场地现状照片见附图 38。

（5）西安站

西安站拟建天线在现有陕西航天技术应用研究院有限公司内空地建设。经现场调查，用地现状为空地，不涉及生态敏感区。西安站拟建场地现状照片见附图 48。

5 施工期环境影响评价

5.1 声环境影响分析

5.1.1 主要施工机械噪声源强

施工期噪声主要有施工机械噪声和运输车辆噪声。

不同施工阶段所采用的施工机械不同，对外界环境造成的噪声污染水平也不同，各大型施工机械不同时使用。本项目施工期主要噪声源及治理措施见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期主要噪声源一览表

序号	施工机械	噪声源强 声功率级/dB (A)	噪声治理措施	降噪效果 (dB(A))
1	挖掘机	98	选用低噪声设备、基础减振、设置隔声围挡	20
2	轮式装载机	107	选用低噪声设备、基础减振、设置隔声围挡	20
3	商砼搅拌车	110	选用低噪声设备、基础减振、设置隔声围挡	20
4	轮胎吊	110	选用低噪声设备、基础减振、设置隔声围挡	20

5.1.2 施工机械噪声影响分析

(1) 施工场地噪声影响分析

本项目施工机械为点源，按点声源半自由空间衰减模式计算噪声的几何发射衰减，公式为：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_A(r)$ ——距点声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

L_{Aw} ——距点声源 A 计权声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离 (m)。

施工中使用的主要设备噪声影响分析见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工机械噪声强度及其对环境的影响预测结果

施工机械	× (m) 处声压级 dB(A)											
	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100
挖掘机	56	50	46	44	40	38	36	34	33	32	31	30
轮式装载机	65	59	55	53	49	47	45	43	42	41	40	39
商砼搅拌车	68	62	58	56	52	50	48	46	45	44	43	42
轮胎吊	68	62	58	56	52	50	48	46	45	44	43	42

从表 5.1-2 可看出，在采取施工噪声治理措施的情况下，在距挖掘机、装载机、推土

机、商砼搅拌车、轮胎吊等施工机械约 5m 处，昼间可以达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间标准限值，即 70dB(A)的要求；在距离约 30m 处，夜间可以达到夜间标准限值即 55dB(A)的要求。本次环评提出建设单位及施工单位需采取以下施工期噪声治理措施：

- ①合理安排施工时间和施工进度，合理安排好施工时间，每天 12 点至 14 点、22 点至次日凌晨 6 点禁止施工作业。
- ②工地周围设立围护屏障，同时在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏，尽可能减少设备噪声对环境的影响。
- ③设备选型上采用低噪声设备，对动力机械设备进行定期维修养护，保证设备处于良好的运行状态。
- ④合理布置高噪声施工机械位置，尽量远离声环境敏感目标布置。
- ⑤加强施工区附近交通管理，车辆出入应低速行驶，禁止鸣笛。

在采取以上施工噪声治理措施的前提下，施工噪声可以得到有效治理，施工场界噪声可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）标准限值要求。

（2）施工期声环境敏感目标影响分析

①怀来站

怀来站声环境敏感目标分布情况及施工噪声影响见表 5.1-3。

表5.1-3 怀来站施工期声环境敏感目标声环境影响预测结果

环境敏感目标	时段	与施工噪声源最近距离(m)	贡献值, dB(A)	现状值, dB(A)	预测值, dB(A)	标准限值, dB(A)	评价结果
炮儿村养殖小区 1	昼间	284	32.9	44	44.3	55	达标
炮儿村养殖小区 2	昼间	232	34.7	45	45.4	55	达标

注：夜间不施工。

由表 5.1-3 可知，怀来站施工期声环境敏感目标处的声环境影响预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准要求。

②银川站

银川站声环境敏感目标分布情况及施工噪声影响见表 5.1-4。

表5.1-4 银川站施工期声环境敏感目标声环境影响预测结果

环境敏感目标	时段	与施工噪声源最近距离(m)	贡献值, dB(A)	现状值, dB(A)	预测值, dB(A)	标准限值, dB(A)	评价结果
永丰村民房 1	昼间	30	52.5	42	52.8	55	达标
永丰村民房 2	昼间	99	42.1	46	47.5	55	达标

注：夜间不施工。

由表 5.1-4 可知，银川站施工期声环境敏感目标处的声环境影响预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准要求。

③成都站

成都站声环境敏感目标分布情况及施工噪声影响见表 5.1-5。

表5.1-5 成都站施工期声环境敏感目标声环境影响预测结果

环境敏感目标	时段	与施工噪声源最近距离(m)	贡献值, dB(A)	现状值, dB(A)	预测值, dB(A)	标准限值, dB(A)	评价结果
都江堰市防震减灾局办公楼	昼间	55	47.2	45	49.2	55	达标
马超坪小区	昼间	102	41.8	45	46.7	55	达标
岷江村 4 组民房	昼间	134	39.5	48	48.6	55	达标
白沙社区 1 组民房	昼间	90	42.9	47	48.4	55	达标

注：夜间不施工。

由表 5.1-5 可知，成都站施工期声环境敏感目标处的声环境影响预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准要求。

④西安站

西安站声环境敏感目标分布情况及施工噪声影响见表 5.1-6。

表5.1-6 西安站施工期声环境敏感目标声环境影响预测结果

环境敏感目标	时段	与施工噪声源最近距离(m)	贡献值, dB(A)	现状值, dB(A)	预测值, dB(A)	标准限值, dB(A)	评价结果
台沟村民房 1	昼间	352	31.1	48	48.1	55	达标
台沟村民房 2	昼间	147	38.7	50	50.3	55	达标

注：夜间不施工。

由表 5.1-6 可知，西安站施工期声环境敏感目标处的声环境影响预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准要求。

⑤喀什站

喀什站声环境影响评价范围内无声环境敏感目标。

5.2 施工扬尘分析

本项目施工期扬尘主要为土建施工产生扬尘及建筑垃圾、建材堆置和运输产生的扬尘。土石方开挖和散装施工材料如水泥、砂石等运输、装卸、堆存作业，在大风天气均易产生扬尘。同时，车辆运输活动产生二次扬尘。一般情况下，在扬尘点下风向 0~50m 为较重污染带，50~100m 为污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。在干燥、风速大的气候条件下，施工扬尘影响范围相对较大。

施工扬尘影响程度和范围与施工管理水平及采取的措施有直接关系。施工期管理好，措施得当，扬尘其影响程度和范围较小。否则，施工扬尘将对周围环境产生较大。施工期的建筑粉尘和扬尘难于集中处理，对施工期二次扬尘污染主要以防为主，采取有效防治措施，使施工扬尘的影响得到有效控制。

施工期间应对施工单位加强管理，工地施工要严格落实“六个百分百”要求，即：

（1）施工工地周围 100%围挡。围挡材质必须采用定型化金属板材（如彩钢板、铝合金板），设置不低于 1.8 米的封闭围挡。

（2）物料堆放 100%覆盖。砂、石、水泥等易扬尘物料必须集中堆放于封闭库房或指定区域，覆盖厚度 ≥ 150 克/平方米的可降解环保聚酯防尘布。裸露场地与堆放土方使用高密度防尘网（目数 ≥ 800 目）或环保布，边缘用沙袋、U 型地钉固定，防止大风掀翻。

（3）出入车辆 100%冲洗。工地出入口须按规定配备车辆自动冲洗设备和沉淀过滤设施，污水经沉淀过滤后循环使用，禁止直排市政管网。保证出工地车辆的车身、车轮、底盘冲洗干净后方可上路。

（4）施工现场地面 100%硬化。工地出入口、主要场地、道路、材料加工区须按规定进行硬底化，并定期对路面进行冲洗，保持路面干净整洁。

（5）施工工地 100%湿法作业。工地内干燥易起尘的施工作业面须洒水维持表面湿润。施工现场主要道路、围挡和其他易产生扬尘污染的部位须安装固定喷雾、喷淋装置。

（6）渣土车辆 100%密闭运输。运输渣土、砂石、土方等易产生扬尘的车辆，必须采用密闭式运输车辆，配备电动折叠式顶盖或整体式密封箱，闭合后缝隙 ≤ 5 毫米，防止渣土抛洒。

采取以上防治措施后，本项目施工扬尘可得到有效防治，对项目周边环境空气质量影响较小。

5.3 施工废水排放分析

本项目施工废水主要为包括施工场地施工人员生活污水、施工设备冲洗废水。

生活污水主要污染物是 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮，施工车辆和设备冲洗废水主要污染物是 SS。各站址施工场地不设施工营地和生活区，施工人员如厕、盥洗依托站内已建生活设施。施工设备冲洗废水经临时隔油池和沉淀池沉淀处理后回用于场地内洒水抑尘。施工期间废水是临时性的，经妥善处理后不会对周围水环境产生不利影响。施工期加强环保管理，严禁直接将施工废水和生活污水排入周边水体，防止造成污染。

5.4 固体废物影响分析

施工期间固体废物包括施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾主要来源于开挖土方和建筑施工中产生的砖瓦、钢筋、水泥等，统一收集后由施工方统一清运处理，按要求送往当地建筑垃圾填埋场处置。施工场地内设置垃圾箱，定点收集施工人员生活垃圾，定时清运至当地垃圾填埋场处置。在采取上述措施后，项目施工期固体废物均能得到合理的处置，不会对周围环境产生不利影响。

5.5 生态环境影响评价

施工期生态环境影响主要是施工场地土方开挖造成的地表及植被破坏，引起的水土流失。施工期生态环境影响主要表现在施工场区，包括土方开挖和土方临时堆放场地会对植被造成占压；施工车辆和施工机械碾压、践踏地表和植被；地表植被的破坏、土壤裸露会造成一定的水土流失，主要集中于项目用地范围内。建设单位应在施工时尽量减少施工占地，采取水土保持措施，开挖土方定点堆放，采用先挡后堆的方式，减少水土流失。施工结束后除建筑和硬化地面之外的施工临时占用区域及时恢复地表原貌。建设单位应组织全面检查施工期生态保护措施落实和施工现场地表恢复情况。各站址拟建天线在台站内预留空地建设，施工占地面积较小，对台站外生态环境基本无影响。

生态影响评价自查表见表 5.5-1。

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ）
		生境□（ ）
生物群落□（ ）		
生态系统☑（生态系统及其生物因子、非生物因子）		
生物多样性□（ ）		
生态敏感区□（ ）		
自然景观□（ ）		
	自然遗迹□（ ）	
	其他□（ ）	
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（ ）km ² ；水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他☑
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他☑
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

6 运行期环境影响评价

6.1 电磁辐射环境影响预测与评价

6.1.1 卫星上行天线电磁辐射环境影响预测

6.1.2 远、近场区划分

根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》（HJ 1135-2020）附录 C，卫星地球上行站发射天线近场区、远场区以瑞利距离 d_0 来划分，与发射天线距离 $d < d_0$ 的区域为近场区， $d \geq d_0$ 的区域为远场区。瑞利距离计算公式为：

$$d_0 = 2D^2/\lambda$$

式中： d_0 ——瑞利距离，m；

D ——天线直径，m；

λ ——波长，m。

根据瑞利距离计算公式，本项目拟建卫星上行天线的口径、波长及瑞利距离见表 6.1-1。

表 6.1-1 拟建卫星上行天线参数及瑞利距离一览表

序号	天线	13 米信关站天线	1 米信关站天线	4.5 米 DTP 管 控站天线	2.4 米标校站天 线
1	波段	Q/V	Ka	Ka	Ka
2	天线类型	双反射面天线	抛物面天线	双反射面天线	双反射面天线
3	天线口径（m）	13	1	4.5	2.4
4	天线增益 （dBi）	73.6	46.8	59.9	54.4
5	天线中心点距地 高度（m）	怀来站：16 银川站：16 喀什站：16 成都站：16 西安站：16	怀来站：0.8 银川站：7.3 喀什站：0.8 成都站：5.8 西安站：0.8	怀来站：6 喀什站：6	成都站：8
6	额定功率（W）	800	10	40	40
7	日常最大发射功 率（W）	160	9	10	10
8	上行频率 （GHz）	47.2~50.2， 50.4~52.4	27.5~30	28.901~28.931	29
9	对星轨道	E 87.5°	E 87.5°	E 87.5°	E 87.5°
10	天线仰角（°）	怀来站：35.11 银川站：41.19 喀什站：42.84	怀来站：35.11 银川站：41.19 喀什站：42.84	怀来站：35.11 喀什站：42.84	成都站：49.83

序号	天线	13 米信关站天线	1 米信关站天线	4.5 米 DTP 管控站天线	2.4 米标校站天线
		成都站：49.83 西安站：44.28	成都站：49.83 西安站：44.28		
11	天线方位角 (°)	怀来站：219.48 银川站：208.53 喀什站：161.85 成都站：209.24 西安站：214.98	怀来站：219.48 银川站：208.53 喀什站：161.85 成都站：209.24 西安站：214.98	怀来站：219.48 喀什站：161.85	成都站：209.24
12	半功率角 (°)	0.034	0.6	0.18	0.33
13	波长 (m)	0.00573~ 0.00636	0.01000~ 0.01091	0.01037~ 0.01038	0.01034
14	瑞利距离 (m)	53179~59037	183~200	3902~3906	1114

从表 6.1-1 可知，13 米信关站天线的瑞利距离均为 53179~59037m，1 米信关站天线的瑞利距离均为 183~200m，4.5 米 DTP 管控站天线的瑞利距离均为 3902~3906m，2.4 米标校站天线的瑞利距离均为 1114m。因此，13 米信关站天线、4.5 米 DTP 管控站天线和 2.4 米标校站天线评价范围内（以天线为中心 500m 半功率角内范围）全部为近场区，不涉及远场区。1 米信关站天线 183~200m 以内为近场区，183~200m 以外为远场区。

6.1.3 模式预测

6.1.3.1 预测模式

（1）卫星上行天线近场区轴向功率密度 P_{dmax} 的计算

卫星上行天线近场区轴向功率密度 P_{dmax} 的计算公式为：

$$P_{dmax} = 4P_t/S$$

式中： P_{dmax} ——轴向功率密度，W/m²；

P_t ——送入天线净功率，W，以发射机额定功率计算；

S ——天线实际几何面积，m²。

（2）卫星上行天线近场区偏轴方向功率密度 P 的计算

卫星上行天线管状波束以外区域（偏轴方向）电磁辐射功率密度远远低于轴向辐射功率密度，且随着离轴距离增大，辐射功率密度迅速衰减，工程应用以每增加一个天线半径的离轴距离，衰减 12dB 计算，如图 6.1-1 所示。

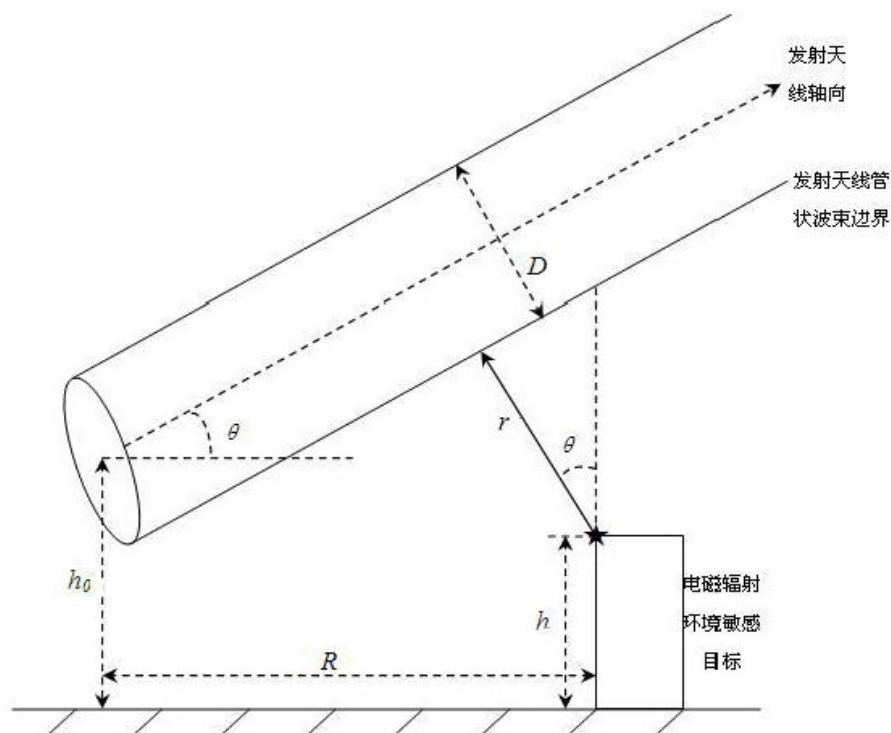


图 6.1-1 偏轴方向功率密度计算示意图

卫星上行天线偏轴方向功率密度 P 预测计算公式:

$$P = P_d \times 10^{\frac{-12 \times \frac{2r}{D}}{10}}$$

式中: P ——偏轴方向功率密度, W/m^2 ;

P_d ——统一按发射天线近场区轴向功率密度 P_{dmax} 计算, W/m^2 ;

r ——预测点离开发射管形波束边界的垂直距离, m ;

D ——天线直径, m 。

(3) 卫星上行天线近场区偏轴方向电磁辐射环境敏感目标功率密度计算

根据三角关系, 预测点处与卫星上行天线管状波束下边界的垂直距离 r :

$$r \approx [R \cdot \tan(\theta) - (h - h_0)] \cdot \cos(\theta)$$

式中: r ——预测点离开发射管形波束边界的垂直距离, m ;

★ ——电磁辐射环境敏感目标预测点位;

h ——电磁辐射环境敏感目标距离水平面高度, m ;

h_0 ——发射天线中心距离水平面高度, m ;

θ ——发射天线工作仰角, $^\circ$;

R ——电磁辐射环境敏感目标与发射天线的水平距离, m 。

（4）发射天线远场区功率密度的计算

根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》（HJ 1135-2020）附录 E，发射天线远场区功率密度计算公式为：

$$P_{ff} = \frac{P_t \cdot G}{4 \cdot \pi \cdot R^2} \quad (6.1-5)$$

式中： P_t ——送入天线净功率，W，以发射机额定功率计算；

G ——天线增益，dBi。

R ——预测点与天线中心的距离，m。

6.1.3.2 运行工况及天线参数

本次评价以拟建天线额定功率作为预测功率进行电磁辐射环境影响预测。具体天线参数见表 6.1-1。

6.1.3.3 预测结果与评价

本项目拟建天线的近场区轴向功率密度见表 6.1-2。

表 6.1-2 拟建天线近场区轴向功率密度

序号	发射天线	天线直径（m）	额定发射功率（W）	近场区轴向最大功率密度（W/m ² ）
1	13 米天线	13	800	24.11
2	1 米天线	1	10	50.93
3	4.5 米天线	4.5	40	10.06
4	2.4 米天线	2.4	40	35.37

（1）拟建天线发射前方电磁辐射环境影响预测结果

①怀来站

怀来站拟建天线发射前方距地面 1.7m 高度功率密度预测结果分别见表 6.1-3～6.1-5，达标距离见表 6.1-6。

表 6.1-3 怀来站 13 米天线前方近场区功率密度预测结果

天线名称	仰角 θ (°)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m ²)	标准限值 (W/m ²)	达标情况
13 米天线	35.11	16	1.7	1	0.1307	1	达标
				2	0.1024		达标
				3	0.0802		达标
				4	0.0628		达标
				5	0.0492		达标
				10	0.0145		达标
				20	1.26×10^{-3}		达标

天线名称	仰角 θ (°)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m^2)	标准限值 (W/m^2)	达标情况
				30	1.09×10^{-4}		达标
				40	9.45×10^{-6}		达标
				50	8.19×10^{-7}		达标
				100	4.02×10^{-12}		达标
				200	9.69×10^{-23}		达标
				300	2.33×10^{-33}		达标
				400	5.62×10^{-44}		达标
				500	1.35×10^{-54}		达标

表 6.1-4 怀来站 1 米天线前方近场区功率密度预测结果

天线名称	仰角 θ (°)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m^2)	标准限值 (W/m^2)	达标情况
1 米天线	35.11	0.8	1.7	1	20.9093	1	不达标
				2	5.1671		不达标
				3	0.2152		达标
				4	8.96×10^{-3}		达标
				5	3.73×10^{-4}		达标
				10	4.68×10^{-11}		达标
				20	7.36×10^{-25}		达标
				30	1.16×10^{-38}		达标
				40	1.82×10^{-52}		达标
				50	2.86×10^{-66}		达标
				100	2.74×10^{-135}		达标
				200	0.9522		达标
				300	0.4232		达标
				400	0.2380		达标
				500	0.1524		达标

表 6.1-5 怀来站 4.5 米天线前方近场区功率密度预测结果

天线名称	仰角 θ (°)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m^2)	标准限值 (W/m^2)	达标情况
4.5 米天线	35.11	6	1.7	1	0.0660	1	达标
				2	0.0326		达标
				3	0.0161		达标
				4	7.94×10^{-3}		达标
				5	3.92×10^{-3}		达标
				10	1.15×10^{-4}		达标
				20	9.81×10^{-8}		达标
				30	8.40×10^{-11}		达标
				40	7.19×10^{-14}		达标
				50	6.16×10^{-17}		达标

天线名称	仰角 θ ($^{\circ}$)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m^2)	标准限值 (W/m^2)	达标情况
				100	2.83×10^{-32}		达标
				200	5.99×10^{-63}		达标
				300	1.27×10^{-93}		达标
				400	2.68×10^{-124}		达标
				500	5.67×10^{-155}		达标

表 6.1-6 怀来站拟建天线达标距离

序号	发射天线	达标距离 (m)	标准限值 (W/m^2)
1	13 米天线	0	1
2	1 米天线	2.6	1
3	4.5 米天线	0	1

从表 6.1-3 和表 6.1-6 可知,随着水平距离增加,怀来站各拟建天线发射主向功率密度呈衰减趋势。13 米天线和 4.5 米天线前方各处距地面 1.7m 高度处功率密度均可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996)标准限值要求。1 米天线前方 2.6m 之外距地面 1.7m 高度处功率密度均可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996)标准限值要求。

由于远场区和近场区计算公式不同,1 米天线远场区功率密度计算结果显著高于近场区。根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》(HJ 1135-2020)附录 E,远场区功率密度以天线轴向功率密度计算,天线偏轴方向电磁辐射功率密度远远低于轴向电磁辐射功率密度。1 米天线前方距地面 1.7m 高处功率密度为天线偏轴方向功率密度,主要受天线旁瓣影响,主瓣影响微乎其微。

②银川站

银川站拟建天线发射前方距地面 1.7m 高度功率密度预测结果分别见表 6.1-7~6.1-8,达标距离见表 6.1-9。

表 6.1-7 银川站 13 米天线前方近场区功率密度预测结果

天线名称	仰角 θ ($^{\circ}$)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m^2)	标准限值 (W/m^2)	达标情况
13 米天线	41.19	16	1.7	1	0.1879	1	达标
				2	0.1420		达标

天线名称	仰角 θ (°)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m^2)	标准限值 (W/m^2)	达标情况
				3	0.1073		达标
				4	0.0811		达标
				5	0.0613		达标
				10	0.0151		达标
				20	9.20×10^{-4}		达标
				30	5.60×10^{-5}		达标
				40	3.41×10^{-6}		达标
				50	2.07×10^{-7}		达标
				100	1.73×10^{-13}		达标
				200	1.20×10^{-25}		达标
				300	8.35×10^{-38}		达标
				400	5.80×10^{-50}		达标
				500	4.03×10^{-62}		达标

表 6.1-8 银川站 1 米天线前方近场区功率密度预测结果

天线名称	仰角 θ (°)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m^2)	标准限值 (W/m^2)	达标情况
1 米天线	41.19	7.3	1.7	1	1.03×10^{-10}	1	达标
				2	2.70×10^{-12}		达标
				3	7.10×10^{-14}		达标
				4	1.87×10^{-15}		达标
				5	4.90×10^{-17}		达标
				10	6.13×10^{-25}		达标
				20	9.60×10^{-41}		达标
				30	1.50×10^{-56}		达标
				40	2.35×10^{-72}		达标
				50	3.68×10^{-88}		达标
				100	3.46×10^{-167}		达标
				200	0.9515		达标
				300	0.4231		达标
				400	0.2380		达标
				500	0.1523		达标

表 6.1-9 银川站拟建天线达标距离

序号	发射天线	达标距离 (m)	标准限值 (W/m^2)
1	13 米天线	0	1
2	1 米天线	0	1

从表 6.1-7 和表 6.1-9 可知,随着水平距离增加,银川站各拟建天线发射主向功率密度呈衰减趋势。13 米天线和 1 米天线前方各处距地面 1.7m 高度处功率密度均可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响

评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996) 标准限值要求。

由于远场区和近场区计算公式不同, 1 米天线远场区功率密度计算结果显著高于近场区。根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》(HJ 1135-2020) 附录 E, 远场区功率密度以天线轴向功率密度计算, 天线偏轴方向电磁辐射功率密度远远低于轴向电磁辐射功率密度。1 米天线前方距地面 1.7m 高处功率密度为天线偏轴方向功率密度, 主要受天线旁瓣影响, 主瓣影响微乎其微。

③喀什站

喀什站拟建天线发射前方距地面 1.7m 高度功率密度预测结果分别见表 6.1-10~6.1-12, 达标距离见表 6.1-13。

表 6.1-10 喀什站 13 米天线前方近场区功率密度预测结果

天线名称	仰角 θ (°)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m^2)	标准限值 (W/m^2)	达标情况
13 米天线	35.11	16	1.7	1	0.2093	1	达标
				2	0.1568		达标
				3	0.1174		达标
				4	0.0880		达标
				5	0.0659		达标
				10	0.0155		达标
				20	8.63×10^{-4}		达标
				30	4.79×10^{-5}		达标
				40	2.66×10^{-6}		达标
				50	1.48×10^{-7}		达标
				100	7.82×10^{-14}		达标
				200	2.19×10^{-26}		达标
				300	6.13×10^{-39}		达标
				400	1.72×10^{-51}		达标
				500	4.80×10^{-64}		达标

表 6.1-11 喀什站 1 米天线前方近场区功率密度预测结果

天线名称	仰角 θ (°)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m^2)	标准限值 (W/m^2)	达标情况
1 米天线	35.11	0.8	1.7	1	45.5946	1	不达标
				2	1.0642		不达标
				3	0.0248		达标
				4	5.80×10^{-4}		达标
				5	1.35×10^{-5}		达标
				10	9.37×10^{-14}		达标
				20	4.50×10^{-30}		达标

天线名称	仰角 θ (°)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m^2)	标准限值 (W/m^2)	达标情况
				30	2.16×10^{-46}		达标
				40	1.04×10^{-62}		达标
				50	4.97×10^{-79}		达标
				100	1.26×10^{-160}		达标
				200	0.9522		达标
				300	0.4232		达标
				400	0.2380		达标
				500	0.1524		达标

表 6.1-12 喀什站 4.5 米天线前方近场区功率密度预测结果

天线名称	仰角 θ (°)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m^2)	标准限值 (W/m^2)	达标情况
4.5 米天线	35.11	6	1.7	1	0.0909	1	达标
				2	0.0394		达标
				3	0.0171		达标
				4	7.42×10^{-3}		达标
				5	3.22×10^{-3}		达标
				10	4.95×10^{-5}		达标
				20	1.17×10^{-8}		达标
				30	2.77×10^{-12}		达标
				40	6.54×10^{-16}		达标
				50	1.54×10^{-19}		达标
				100	1.14×10^{-37}		达标
				200	6.20×10^{-74}		达标
				300	3.38×10^{-110}		达标
				400	1.84×10^{-146}		达标
				500	1.00×10^{-182}		达标

表 6.1-13 喀什站拟建天线达标距离

序号	发射天线	达标距离 (m)	标准限值 (W/m^2)
1	13 米天线	0	1
2	1 米天线	2.1	1
3	4.5 米天线	0	1

从表 6.1-10 和表 6.1-13 可知,随着水平距离增加,喀什站各拟建天线发射主向功率密度呈衰减趋势。13 米天线和 4.5 米天线前方各处距地面 1.7m 高度处功率密度均可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996)标准限值要求。1 米天线前方 2.1m 之外距地面 1.7m 高度处功率密度均可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)和《辐射环境保

护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）标准限值要求。

由于远场区和近场区计算公式不同，1 米天线远场区功率密度计算结果显著高于近场区。根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》（HJ 1135-2020）附录 E，远场区功率密度以天线轴向功率密度计算，天线偏轴方向电磁辐射功率密度远远低于轴向电磁辐射功率密度。1 米天线前方距地面 1.7m 高处功率密度为天线偏轴方向功率密度，主要受天线旁瓣影响，主瓣影响微乎其微。

④成都站

成都站拟建天线发射前方距地面 1.7m 高度功率密度预测结果分别见表 6.1-14～6.1-16，达标距离见表 6.1-17。

表 6.1-14 成都站 13 米天线前方近场区功率密度预测结果

天线名称	仰角 θ (°)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m^2)	标准限值 (W/m^2)	达标情况
13 米天线	35.11	16	1.7	1	0.3453	1	达标
				2	0.2495		达标
				3	0.1803		达标
				4	0.1303		达标
				5	0.0942		达标
				10	0.0186		达标
				20	7.21×10^{-4}		达标
				30	2.80×10^{-5}		达标
				40	1.09×10^{-6}		达标
				50	4.22×10^{-8}		达标
				100	3.73×10^{-15}		达标
				200	2.92×10^{-29}		达标
				300	2.28×10^{-43}		达标
				400	1.78×10^{-57}		达标
				500	1.39×10^{-71}		达标

表 6.1-15 成都站 1 米天线前方近场区功率密度预测结果

天线名称	仰角 θ (°)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m^2)	标准限值 (W/m^2)	达标情况
1 米天线	35.11	0.8	1.7	1	3.35×10^{-7}	1	不达标
				2	4.92×10^{-9}		不达标
				3	7.21×10^{-11}		达标
				4	1.06×10^{-12}		达标
				5	1.55×10^{-14}		达标
				10	1.05×10^{-23}		达标
				20	4.80×10^{-42}		达标

天线名称	仰角 θ (°)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m ²)	标准限值 (W/m ²)	达标情况
				30	2.20×10^{-60}		达标
				40	1.01×10^{-78}		达标
				50	4.61×10^{-97}		达标
				100	9.28×10^{-189}		达标
				200	0.9518		达标
				300	0.4231		达标
				400	0.2380		达标
				500	0.1523		达标

表 6.1-16 成都站 2.4 米天线前方近场区功率密度预测结果

天线名称	仰角 θ (°)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m ²)	标准限值 (W/m ²)	达标情况
2.4 米天线	35.11	6	1.7	1	5.26×10^{-4}	1	达标
				2	9.05×10^{-5}		达标
				3	1.56×10^{-5}		达标
				4	2.68×10^{-6}		达标
				5	4.61×10^{-7}		达标
				10	6.97×10^{-11}		达标
				20	1.59×10^{-18}		达标
				30	3.64×10^{-26}		达标
				40	8.31×10^{-34}		达标
				50	1.90×10^{-41}		达标
				100	1.18×10^{-79}		达标
				200	4.55×10^{-156}		达标
				300	1.76×10^{-232}		达标
				400	0		达标
				500	0		达标

表 6.1-17 成都站拟建天线达标距离

序号	发射天线	达标距离 (m)	标准限值 (W/m ²)
1	13 米天线	0	1
2	1 米天线	0	1
3	2.4 米天线	0	1

从表 6.1-14 和表 6.1-17 可知，随着水平距离增加，成都站各拟建天线发射主向功率密度呈衰减趋势。13 米天线、1 米天线和 2.4 米天线前方各处距地面 1.7m 高度处功率密度均可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）标准限值要求。

由于远场区和近场区计算公式不同，1 米天线远场区功率密度计算结果显著高于近

场区。根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》（HJ 1135-2020）附录 E，远场区功率密度以天线轴向功率密度计算，天线偏轴方向电磁辐射功率密度远远低于轴向电磁辐射功率密度。1 米天线前方距地面 1.7m 高处功率密度为天线偏轴方向功率密度，主要受天线旁瓣影响，主瓣影响微乎其微。

⑤西安站

西安站拟建天线发射前方距地面 1.7m 高度功率密度预测结果分别见表 6.1-18～6.1-19，达标距离见表 6.1-20。

表 6.1-18 西安站 13 米天线前方近场区功率密度预测结果

天线名称	仰角 θ (°)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m^2)	标准限值 (W/m^2)	达标情况
13 米天线	35.11	16	1.7	1	0.2308	1	达标
				2	0.1715		达标
				3	0.1275		达标
				4	0.0947		达标
				5	0.0704		达标
				10	0.0160		达标
				20	8.21×10^{-4}		达标
				30	4.22×10^{-5}		达标
				40	2.17×10^{-6}		达标
				50	1.12×10^{-7}		达标
				100	4.01×10^{-14}		达标
				200	5.17×10^{-27}		达标
				300	6.68×10^{-40}		达标
				400	8.62×10^{-53}		达标
				500	1.11×10^{-65}		达标

表 6.1-19 西安站 1 米天线前方近场区功率密度预测结果

天线名称	仰角 θ (°)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m^2)	标准限值 (W/m^2)	达标情况
1 米天线	35.11	0.8	1.7	1	37.8265	1	不达标
				2	0.7984		达标
				3	0.0169		达标
				4	3.56×10^{-4}		达标
				5	7.51×10^{-6}		达标
				10	3.14×10^{-14}		达标
				20	5.51×10^{-31}		达标
				30	9.67×10^{-48}		达标
				40	1.70×10^{-64}		达标
				50	2.98×10^{-81}		达标
				100	4.94×10^{-165}		达标

天线名称	仰角 θ ($^{\circ}$)	发射天线中心距离水平面高度 h_0 (m)	预测点高度 h (m)	天线前方水平距离 R (m)	功率密度 P (W/m^2)	标准限值 (W/m^2)	达标情况
				200	0.9522		达标
				300	0.4232		达标
				400	0.2380		达标
				500	0.1524		达标

表 6.1-20 西安站拟建天线达标距离

序号	发射天线	达标距离 (m)	标准限值 (W/m^2)
1	13 米天线	0	1
2	1 米天线	2	1

从表 6.1-18 和表 6.1-20 可知,随着水平距离增加,西安站各拟建天线发射主向功率密度呈衰减趋势。13 米天线前方各处距地面 1.7m 高度处功率密度均可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996)标准限值要求。1 米天线前方 2m 之外距地面 1.7m 高度处功率密度均可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996)标准限值要求。

由于远场区和近场区计算公式不同,1 米天线远场区功率密度计算结果显著高于近场区。根据《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》(HJ 1135-2020)附录 E,远场区功率密度以天线轴向功率密度计算,天线偏轴方向电磁辐射功率密度远远低于轴向电磁辐射功率密度。1 米天线前方距地面 1.7m 高处功率密度为天线偏轴方向功率密度,主要受天线旁瓣影响,主瓣影响微乎其微。

(2) 厂界电磁辐射环境影响预测结果

选取各站拟建天线评价范围覆盖的厂界作为预测点,采用上述近场区轴向和偏轴方向功率密度计算公式,分别计算各拟建天线在厂界预测点的功率密度。

①怀来站

怀来站厂界 1.7m 高度处功率密度预测值见表 6.1-21。

表 6.1-21 怀来站厂界功率密度预测值

序号	天线	天线与厂界预测点距离	功率密度预测值 (W/m^2)	标准限值 (W/m^2)	达标情况
1	13 米天线	西厂界, 73m	2.96×10^{-9}	1	达标
2	1 米天线 1	西厂界, 142m	2.91×10^{-193}	1	达标
3	1 米天线 2	西厂界, 155m	3.30×10^{-211}	1	达标

序号	天线	天线与厂界预测点距离	功率密度预测值 (W/m ²)	标准限值 (W/m ²)	达标情况
4	4.5 米天线	南厂界, 20m	9.81×10^{-8}	1	达标

从表 6.1-21 可知, 怀来站各拟建天线在厂界 1.7m 高度处功率密度预测值均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996) 标准限值要求。

②银川站

银川站厂界 1.7m 高度处功率密度预测值见表 6.1-22。

表 6.1-22 银川站厂界功率密度预测值

序号	天线	天线与厂界预测点距离	功率密度预测值 (W/m ²)	标准限值 (W/m ²)	达标情况
1	13 米天线	南厂界, 45m	8.40×10^{-7}	1	达标
2	1 米天线 1	南厂界, 83m	2.56×10^{-140}	1	达标
3	1 米天线 2	南厂界, 83m	2.56×10^{-140}	1	达标

从表 6.1-22 可知, 银川站各拟建天线在厂界 1.7m 高度处功率密度预测值均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996) 标准限值要求。

③喀什站

喀什站厂界 1.7m 高度处功率密度预测值见表 6.1-23。

表 6.1-23 喀什站厂界功率密度预测值

序号	天线	天线与厂界预测点距离	功率密度预测值 (W/m ²)	标准限值 (W/m ²)	达标情况
1	13 米天线	南厂界, 487m	2.06×10^{-62}	1	达标
2	1 米天线 1	南厂界, 503m	0.1510	1	达标
3	1 米天线 2	南厂界, 503m	0.1510	1	达标
4	4.5 米天线	南厂界, 484m	6.34×10^{-177}	1	达标

从表 6.1-23 可知, 喀什站各拟建天线在厂界 1.7m 高度处功率密度预测值均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996) 标准限值要求。1 米天线厂界预测点位于远场区, 由于远场区和近场区计算公式不同, 功率密度计算结果显著高于近场区。

④成都站

成都站厂界 1.7m 高度处功率密度预测值见表 6.1-24。

表 6.1-24 成都站厂界功率密度预测值

序号	天线	天线与厂界预测点距离	功率密度预测值 (W/m ²)	标准限值 (W/m ²)	达标情况
1	13 米天线	南厂界, 37m	2.88×10^{-6}	1	达标
2	1 米天线 1	南厂界, 48m	2.14×10^{-93}	1	达标
3	1 米天线 2	南厂界, 48m	2.14×10^{-93}	1	达标
4	2.4 米天线	南厂界, 60m	4.33×10^{-49}	1	达标

从表 6.1-24 可知, 成都站各拟建天线在厂界 1.7m 高度处功率密度预测值均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996) 标准限值要求。

⑤西安站

西安站厂界 1.7m 高度处功率密度预测值见表 6.1-25。

表 6.1-25 西安站厂界功率密度预测值

序号	天线	天线与厂界预测点距离	功率密度预测值 (W/m ²)	标准限值 (W/m ²)	达标情况
1	13 米天线	南厂界, 61m	4.26×10^{-9}	1	达标
2	1 米天线 1	南厂界, 56m	2.63×10^{-91}	1	达标
3	1 米天线 2	南厂界, 54m	5.90×10^{-88}	1	达标

从表 6.1-25 可知, 西安站各拟建天线在厂界 1.7m 高度处功率密度预测值均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996) 标准限值要求。

(3) 环境敏感目标电磁辐射环境影响预测结果

选取本项目拟建天线评价范围覆盖的环境敏感目标距离天线最近处作为预测点, 采用上述近场区轴向和偏轴方向功率密度计算公式, 分别计算拟建天线在环境敏感目标预测点的功率密度。

①银川站

银川站电磁辐射环境敏感目标预测结果见表 6.1-26。

表 6.1-26 银川站电磁辐射环境敏感目标功率密度预测值

序号	名称	受影响天线及位置关系	预测点高度 h (m)	功率密度预测 值 (W/m ²)	标准限值 (W/m ²)	达标情况
1	宁夏广播电视传输发射基地 卫星地球站机房及节传机房	1 米天线 1, 天线位于敏感目标楼顶	1.7	3.92×10^{-9}	1	达标
		1 米天线 2, 天线位于敏感目标楼顶	1.7	3.92×10^{-9}	1	达标

从表 6.1-26 可知, 银川站拟建天线在电磁辐射环境敏感目标处的电磁辐射功率密度

预测值远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）标准限值。

②成都站

成都站电磁辐射环境敏感目标预测结果见表 6.1-27。

表 6.1-27 成都站电磁辐射环境敏感目标功率密度预测值

序号	名称	受影响天线及位置关系	预测点高度 h (m)	功率密度预测 值 (W/m ²)	标准限值 (W/m ²)	达标情况
1	都江堰市防震减灾局办公楼	13 米天线，西南侧 58m	1.7	3.14×10^{-9}	1	达标
			4.7	7.15×10^{-9}	1	达标
		2.4 米天线，西南侧 105m	1.7	1.78×10^{-83}	1	达标
			4.7	1.53×10^{-81}	1	达标
2	成都站主机房	1 米天线 1，天线位于敏感目标楼顶	1.7	2.29×10^{-5}	1	达标
		1 米天线 2，天线位于敏感目标楼顶	1.7	2.29×10^{-5}	1	达标
		2.4 米天线，天线位于敏感目标楼顶	1.7	3.05×10^{-3}	1	达标

从表 6.1-27 可知，成都站拟建天线在电磁辐射环境敏感目标处的电磁辐射功率密度预测值远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）标准限值。

6.1.3.4 天线前方区域垂直高度电磁辐射达标分析

为保证本项目卫星上行天线对前方区域的建筑物满足电磁辐射环境标准限值，对各地面站拟建天线前方垂直高度电磁辐射达标高度进行计算。在满足功率密度限值要求的情况下，卫星上行天线前方不同水平距离处的达标高度按下式计算：

$$H_R = h_0 + R \cdot \tan(\theta) - \frac{5D}{12\cos(\theta)} \left[\lg \frac{16P_t}{\pi \cdot S \cdot D^2} \right]$$

式中：

H_R ——天线前方水平距离R处的达标高度，m；

h ——预测点距离水平面高度，m；

h_0 ——发射天线中心距离水平面高度，m；

θ ——发射天线工作仰角，°；

R ——预测点与发射天线的水平距离，m。

P_t ——送入天线净功率，W，本次评价以发射机标称功率计；

S ——功率密度限值，W/m²。

①怀来站

怀来站各拟建天线前方不同水平距离处的达标高度见表 6.1-28。

表 6.1-28 怀来站拟建天线前方不同水平距离处的达标高度

单位：m

天线名称		13 米天线	1 米天线 1	1 米天线 2	4.5 米天线
天线仰角 (°)		35.11	35.11	35.11	35.11
天线前方水平距离 (m)	10	13.9	7.0	7.0	10.7
	20	20.9	14.0	14.0	17.8
	30	27.9	21.0	21.0	24.8
	40	35.0	28.1	28.1	31.8
	50	42.0	35.1	35.1	38.9
	60	49.0	42.1	42.1	45.9
	70	56.1	49.1	49.1	52.9
	80	63.1	56.2	56.2	59.9
	90	70.1	63.2	63.2	67.0
	100	77.2	70.2	70.2	74.0
	150	112.3	105.4	105.4	109.2
	200	147.5	140.5	140.5	144.3
	250	182.6	175.7	175.7	179.5
	300	217.8	210.9	210.9	214.6
	350	252.9	246.0	246.0	249.8
	400	288.1	281.2	281.2	284.9
	450	323.2	316.3	316.3	320.1
	500	358.4	351.5	351.5	355.2

根据现场调查，怀来站周边均无高大建筑，周边现有建筑高度均满足天线达标高度要求。为保证本项目拟建天线前方区域的建筑物满足电磁辐射环境标准限值，各地面站拟建天线前方区域建筑物高度不应高于上表中的达标高度。

②银川站

银川站各拟建天线前方不同水平距离处的达标高度见表 6.1-29。

表 6.1-29 银川站拟建天线前方不同水平距离处的达标高度

单位：m

天线名称		13 米天线	1 米天线 1	1 米天线 2
天线仰角 (°)		41.19	41.19	41.19
天线前方水平距离 (m)	10	14.8	15.1	15.1
	20	23.6	23.9	23.9
	30	32.3	32.6	32.6
	40	41.1	41.4	41.4
	50	49.8	50.1	50.1

天线名称		13 米天线	1 米天线 1	1 米天线 2
	60	58.6	58.9	58.9
	70	67.3	67.6	67.6
	80	76.1	76.4	76.4
	90	84.8	85.1	85.1
	100	93.6	93.9	93.9
	150	137.3	137.6	137.6
	200	181.1	181.4	181.4
	250	224.8	225.1	225.1
	300	268.6	268.9	268.9
	350	312.3	312.6	312.6
	400	356.1	356.4	356.4
	450	399.9	400.2	400.2
	500	443.6	443.9	443.9

根据现场调查，银川站周边均无高大建筑，周边现有建筑高度均满足天线达标高度要求。为保证本项目拟建天线前方区域的建筑物满足电磁辐射环境标准限值，拟建天线前方区域建筑物高度不应高于上表中的达标高度。

③喀什站

喀什站各拟建天线前方不同水平距离处的达标高度见表 6.1-30。

表 6.1-30 喀什站拟建天线前方不同水平距离处的达标高度

单位：m

天线名称		13 米天线	1 米天线 1	1 米天线 2	4.5 米天线
天线仰角 (°)		42.84	42.84	42.84	42.84
天线前方水平距离 (m)	10	15.1	9.1	9.1	12.7
	20	24.3	18.4	18.4	22.0
	30	33.6	27.6	27.6	31.3
	40	42.9	36.9	36.9	40.5
	50	52.2	46.2	46.2	49.8
	60	61.4	55.5	55.5	59.1
	70	70.7	64.7	64.7	68.3
	80	80.0	74.0	74.0	77.6
	90	89.2	83.3	83.3	86.9
	100	98.5	92.6	92.6	96.2
	150	144.9	138.9	138.9	142.5
	200	191.3	185.3	185.3	188.9
	250	237.6	231.7	231.7	235.3
	300	284.0	278.0	278.0	281.6

天线名称	13 米天线	1 米天线 1	1 米天线 2	4.5 米天线
350	330.3	324.4	324.4	328.0
400	376.7	370.8	370.8	374.4
450	423.1	417.1	417.1	420.7
500	469.4	463.5	463.5	467.1

根据现场调查，喀什站周边均无高大建筑，周边现有建筑高度均满足天线达标高度要求。为保证本项目拟建天线前方区域的建筑物满足电磁辐射环境标准限值，拟建天线前方区域建筑物高度不应高于上表中的达标高度。

④成都站

成都站各拟建天线前方不同水平距离处的达标高度见表 6.1-31。

表 6.1-31 成都站拟建天线前方不同水平距离处的达标高度 单位：m

天线名称	13 米天线	1 米天线 1	1 米天线 2	2.4 米天线
天线仰角 (°)	49.83	49.83	49.83	49.83
天线前方水平距离 (m)	10	16.2	16.5	17.4
	20	28.1	28.4	29.3
	30	39.9	40.2	41.1
	40	51.8	52.1	53.0
	50	63.6	63.9	64.8
	60	75.5	75.8	76.7
	70	87.3	87.6	88.5
	80	99.2	99.5	100.4
	90	111.0	111.3	112.2
	100	122.9	123.2	124.1
	150	182.1	182.4	183.3
	200	241.3	241.6	242.5
	250	300.5	300.8	301.7
	300	359.8	360.1	361.0
	350	419.0	419.3	420.2
	400	478.2	478.5	479.4
	450	537.5	537.8	538.7
	500	596.7	597.0	597.9

根据现场调查，成都站周边均无高大建筑，周边现有建筑高度均满足天线达标高度要求。为保证本项目拟建天线前方区域的建筑物满足电磁辐射环境标准限值，拟建天线前方区域建筑物高度不应高于上表中的达标高度。

⑤西安站

西安站各拟建天线前方不同水平距离处的达标高度见表 6.1-32。

表 6.1-32 西安站拟建天线前方不同水平距离处的达标高度 单位：m

天线名称		13 米天线	1 米天线 1	1 米天线 2
天线仰角 (°)		44.28	44.28	44.28
天线前方 水平距离 (m)	10	15.3	9.6	9.6
	20	25.0	19.3	19.3
	30	34.8	29.1	29.1
	40	44.5	38.8	38.8
	50	54.3	48.6	48.6
	60	64.1	58.3	58.3
	70	73.8	68.1	68.1
	80	83.6	77.8	77.8
	90	93.3	87.6	87.6
	100	103.1	97.3	97.3
	150	151.8	146.1	146.1
	200	200.6	194.8	194.8
	250	249.3	243.6	243.6
	300	298.1	292.4	292.4
	350	346.9	341.1	341.1
	400	395.6	389.9	389.9
	450	444.4	438.6	438.6
	500	493.1	487.4	487.4

根据现场调查，西安站周边均无高大建筑，周边现有建筑高度均满足天线达标高度要求。为保证本项目拟建天线前方区域的建筑物满足电磁辐射环境标准限值，拟建天线前方区域建筑物高度不应高于上表中的达标高度。

6.1.4 小结

电磁辐射环境影响模式预测结果表明，随着水平距离增加，拟建天线发射主向功率密度呈衰减趋势。各站址厂界处距地面 1.7m 高度的功率密度预测值均满足《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996)环境管理限值要求。成都站和银川站电磁辐射环境敏感目标处功率密度预测值均满足《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996)环境管理限值要求。

6.2 声环境影响分析

6.2.1 噪声源分析

运行期的噪声源主要为拟建 13 米天线和 4.5 米天线配置的发射机冷却设备，2.4 米天线和 1 米天线无冷却设备。发射机冷却设备位于天线下方高功放室外，可视为室外点声源。各站址拟建噪声源强见表 6.2-1～表 6.2-5。

表 6.2-1 怀来站拟建噪声源强一览表

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X (m)	Y (m)	Z (m)	声压级/距声源距离 (dB(A)/m)		
1	13米天线冷却设备	0	0	1.5	66/1	选用低噪设备，基础减振，降噪效果约 10dB(A)	0:00～24:00
2	4.5米天线冷却设备	-22	-120	1.5	66/1	选用低噪设备，基础减振，降噪效果约 10dB(A)	0:00～24:00

注：原点（0,0）为13米天线冷却设备所在位置。

表 6.2-2 银川站拟建噪声源强一览表

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X (m)	Y (m)	Z (m)	声压级/距声源距离 (dB(A)/m)		
1	13米天线冷却设备	0	0	1.5	66/1	选用低噪设备，基础减振，降噪效果约 10dB(A)	0:00～24:00

注：原点（0,0）为13米天线冷却设备所在位置。

表 6.2-3 喀什站拟建噪声源强一览表

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X (m)	Y (m)	Z (m)	声压级/距声源距离 (dB(A)/m)		
1	13米天线冷却设备	0	0	1.5	66/1	选用低噪设备，基础减振，降噪效果约 10dB(A)	0:00～24:00
2	4.5米天线冷却设备	-16	-3	1.5	66/1	选用低噪设备，基础减振，降噪效果约 10dB(A)	0:00～24:00

注：原点（0,0）为13米天线冷却设备所在位置。

表 6.2-4 成都站拟建噪声源强一览表

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X (m)	Y (m)	Z (m)	声压级/距声源距离 (dB(A)/m)		
1	13米天线冷却设备	0	0	1.5	66/1	选用低噪设备，基础减振，降噪效果约 10dB(A)	0:00~24:00

注：原点（0,0）为13米天线冷却设备所在位置。

表 6.2-5 西安站拟建噪声源强一览表

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X (m)	Y (m)	Z (m)	声压级/距声源距离 (dB(A)/m)		
1	13米天线冷却设备	0	0	1.5	66/1	选用低噪设备，基础减振，降噪效果约 10dB(A)	0:00~24:00

注：原点（0,0）为13米天线冷却设备所在位置。

6.2.2 预测模式

各台站拟建噪声源均可视为室外点声源，只考虑几何发散衰减，不考虑大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽和其他方面效应引起的衰减。对于某一预测点，先采用“点声源几何发散衰减公式”计算单个点源在该点处的 A 声级贡献值，然后将各点声源的 A 声级贡献值叠加，叠加后的 A 声级即为拟建工程对该预测点产生的 A 声级贡献值，再将贡献值与现状值进行叠加得到拟建工程对该预测点的 A 声级预测值。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 A，户外点声源几何发散衰减公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) -$$

其中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

R ——预测点距离声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，取 1m。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：\$L_{eqg}\$——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

\$T\$——用于计算等效声级的时间，s；

\$N\$——室外声源个数；

\$t_i\$——在 \$T\$ 时间内 \$i\$ 声源工作时间，s；

\$M\$——等效室外声源个数；

\$t_j\$——在 \$T\$ 时间内 \$j\$ 声源工作时间，s。

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级，噪声预测值（\$L_{eq}\$）计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：\$L_{eq}\$——预测点的噪声预测值，dB(A)；

\$L_{eqg}\$——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

\$L_{eqb}\$——预测点的背景噪声值，dB(A)。

6.2.3 厂界噪声影响预测

(1) 怀来站

怀来站拟建噪声源与厂界预测点的距离见表 6.2-6，厂界噪声预测结果见表 6.2-7。

表 6.2-6 怀来站拟建噪声源距各厂界预测点的距离

单位：m

序号	厂界 噪声源	东厂界距离	南厂界距离	西厂界距离	北厂界距离
1	13 米天线冷却设备	270	140	26	299
2	4.5 米天线冷却设备	245	18	128	419

表6.2-7 怀来站厂界噪声预测结果

单位：dB(A)

序号	厂界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	预测贡献值	20.8	41.0	37.9	18.3
2	昼间现状值	44	45	42	40
	夜间现状值	41	40	41	40
3	昼间预测值	44.0	46.4	43.4	40.0
	夜间预测值	41.0	43.5	42.7	40.0
/	昼间标准限值，dB(A)	55	55	55	55

序号	厂界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
/	昼间标准限值, dB(A)	45	45	45	45

由表 6.2-7 可知,怀来站的厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类标准限值要求。

(2) 银川站

银川站拟建噪声源与厂界预测点的距离见表 6.2-8, 厂界噪声预测结果见表 6.2-9。

表 6.2-8 银川站拟建噪声源距各厂界预测点的距离

单位: m

序号	厂界 噪声源	东厂界距离	南厂界距离	西厂界距离	北厂界距离
1	13 米天线冷却设备	256	46	16	128

表6.2-9 银川站厂界噪声预测结果

单位: dB(A)

序号	厂界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	预测贡献值	17.8	32.7	41.9	23.9
2	昼间现状值	44	43	40	41
	夜间现状值	40	41	38	40
3	昼间预测值	44.0	43.4	44.1	41.1
	夜间预测值	40.0	41.6	43.4	40.1
/	昼间标准限值, dB(A)	55	55	55	55
/	昼间标准限值, dB(A)	45	45	45	45

由表 6.2-9 可知,银川站的厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类标准限值要求。

(3) 喀什站

喀什站拟建噪声源与厂界预测点的距离见表 6.2-10, 厂界噪声预测结果见表 6.2-11。

表 6.2-10 喀什站拟建噪声源距各厂界预测点的距离

单位: m

序号	厂界 噪声源	东厂界距离	南厂界距离	西厂界距离	北厂界距离
1	13 米天线冷却设备	266	474	739	1168
2	4.5 米天线冷却设备	283	473	723	1171

表6.2-11 喀什站厂界噪声预测结果

单位: dB(A)

序号	厂界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	预测贡献值	20.3	15.5	11.7	7.7
2	昼间现状值	38	43	44	39

序号	厂界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
	夜间现状值	36	38	41	37
3	昼间预测值	38.1	43.0	44.0	39.0
	夜间预测值	36.1	38.0	41.0	37.0
/	昼间标准限值, dB(A)	55	55	55	55
/	昼间标准限值, dB(A)	45	45	45	45

由表 6.2-11 可知,喀什站的厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类标准限值要求。

(4) 成都站

成都站拟建噪声源与厂界预测点的距离见表 6.2-12, 厂界噪声预测结果见表 6.2-13。

表 6.2-12 成都站拟建噪声源距各厂界预测点的距离

单位: m

序号	厂界 噪声源	东厂界距离	南厂界距离	西厂界距离	北厂界距离
1	13 米天线冷却设备	79	32	38	78

表 6.2-13 成都站厂界噪声预测结果

单位: dB(A)

序号	厂界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	预测贡献值	28.0	35.9	34.4	28.2
2	昼间现状值	45	45	46	44
	夜间现状值	40	39	38	38
3	昼间预测值	45.1	45.5	46.3	44.1
	夜间预测值	40.3	40.7	39.6	38.4
/	昼间标准限值, dB(A)	55	55	55	55
/	昼间标准限值, dB(A)	45	45	45	45

由表 6.2-13 可知,成都站的厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类标准限值要求。

(5) 西安站

西安站拟建噪声源与厂界预测点的距离见表 6.2-14, 厂界噪声预测结果见表 6.2-15。

表 6.2-14 西安站拟建噪声源距各厂界预测点的距离

单位: m

序号	厂界 噪声源	东厂界距离	南厂界距离	西厂界距离	北厂界距离
1	13 米天线冷却设备	189	37	213	263

表6.2-15 西安站厂界噪声预测结果

单位: dB(A)

序号	厂界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	预测贡献值	20.5	34.6	19.4	17.6
2	昼间现状值	45	50	46	47
	夜间现状值	40	40	38	41
3	昼间预测值	45.0	50.1	46.0	47.0
	夜间预测值	40.0	41.1	38.1	41.0
/	昼间标准限值, dB(A)	55	55	55	55
/	夜间标准限值, dB(A)	45	45	45	45

由表 6.2-15 可知, 西安站的厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类标准限值要求。

6.2.4 环境敏感目标声环境影响预测

(1) 怀来站

怀来站拟建噪声源距声环境敏感目标预测点的距离见表 6.2-16, 声环境敏感目标声环境影响预测结果见表 6.2-17。

表 6.2-16 怀来站噪声源距声环境敏感目标预测点的距离

单位: m

序号	噪声源	环境敏感目标	炮儿村养殖小区 1	炮儿村养殖小区 2
1	13 米天线冷却设备		311	280
2	4.5 米天线冷却设备		289	233

表6.2-17 怀来站声环境敏感目标声环境影响预测结果

环境敏感目标	时间	贡献值, dB(A)	现状值, dB(A)	预测值, dB(A)	标准限值, dB(A)	评价结果
炮儿村养殖小区 1	昼间	19.5	44	44.0	55	达标
	夜间		40	40.0	45	达标
炮儿村养殖小区 2	昼间	20.9	45	45.0	55	达标
	夜间		42	42.0	45	达标

由表 6.2-17 可知, 怀来站拟建噪声源在声环境敏感目标处的声环境影响预测值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 1 类标准要求。

(2) 银川站

银川站拟建噪声源距声环境敏感目标预测点的距离见表 6.2-18, 声环境敏感目标声环境影响预测结果见表 6.2-19。

表 6.2-18 银川站噪声源距声环境敏感目标预测点的距离

单位: m

序号	环境敏感目标 噪声源	永丰村民房 1	永丰村民房 2
1	13 米天线冷却设备	39	113

表 6.2-19 银川站声环境敏感目标声环境影响预测结果

环境敏感目标	时间	贡献值, dB(A)	现状值, dB(A)	预测值, dB(A)	标准限值, dB(A)	评价结果
永丰村民房 1	昼间	34.2	42	42.7	55	达标
	夜间		40	41.0	45	达标
永丰村民房 2	昼间	24.9	46	46.0	55	达标
	夜间		41	41.1	45	达标

由表 6.2-17 可知, 银川站拟建噪声源在声环境敏感目标处的声环境影响预测值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 1 类标准要求。

(3) 成都站

成都站拟建噪声源距声环境敏感目标预测点的距离见表 6.2-20, 声环境敏感目标声环境影响预测结果见表 6.2-21。

表 6.2-20 成都站噪声源距声环境敏感目标预测点的距离

单位: m

序号	环境敏感目标 噪声源	都江堰市防震减灾局办公楼	马超坪小区	岷江村 4 组民房	白沙社区 1 组民房
1	13 米天线冷却设备	56	103	134	91

表 6.2-21 成都站声环境敏感目标声环境影响预测结果

环境敏感目标	时间	贡献值, dB(A)	现状值, dB(A)	预测值, dB(A)	标准限值, dB(A)	评价结果
都江堰市防震减灾局办公楼	昼间	31.0	45	45.2	55	达标
	夜间		40	40.5	45	达标
马超坪小区	昼间	25.7	45	45.1	55	达标
	夜间		41	41.1	45	达标
岷江村 4 组民房	昼间	23.5	48	48.0	55	达标
	夜间		40	40.1	45	达标
白沙社区 1 组民房	昼间	26.8	47	47.0	55	达标
	夜间		39	39.3	45	达标

由表 6.2-21 可知, 成都站拟建噪声源在声环境敏感目标处的声环境影响预测值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 1 类标准要求。

(4) 西安站

西安站拟建噪声源距声环境敏感目标预测点的距离见表 6.2-22，声环境敏感目标声环境影响预测结果见表 6.2-23。

表 6.2-22 西安站噪声源距声环境敏感目标预测点的距离

单位：m

序号	噪声源	环境敏感目标	台沟村民房 1	台沟村民房 2
1	13 米天线冷却设备		346	125

表 6.2-23 西安站声环境敏感目标声环境影响预测结果

环境敏感目标	时间	贡献值，dB(A)	现状值，dB(A)	预测值，dB(A)	标准限值，dB(A)	评价结果
台沟村民房 1	昼间	15.2	48	50	55	达标
	夜间		39	39	45	达标
台沟村民房 2	昼间	24.1	48.0	50.0	55	达标
	夜间		39.0	39.1	45	达标

由表 6.2-23 可知，西安站拟建噪声源在声环境敏感目标处的声环境影响预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准要求。

6.2.5 小结

怀来站的厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准要求。声环境敏感目标处的声环境预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准要求。

银川站的厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准要求。声环境敏感目标处的声环境预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准要求。

喀什站的厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准要求。

成都站的厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准要求。声环境敏感目标处的声环境预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准要求。

西安站的厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准要求。声环境敏感目标处的声环境预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准要求。

本项目声环境影响评价自查表见表 6.2-24。

表6.2-24 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☒	
	评价范围	200m ☐		大于200m ☐		小于200m ☒	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0类区 ☐	1类区 ☒	2类区 ☐	3类区 ☐	4a类区 ☐	4b类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☒		已有资料 ☐		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他 ☐	
	预测范围	200m ☐		大于200m ☐		小于200m ☒	
	预测因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒				不达标 ☐	
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒				不达标 ☐	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）			监测点位数（4）		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.3 地表水环境影响分析

本项目在各站址不新增工作人员，不新增废水，不会增加原有污水收集处理设施负荷，对区域地表水环境无影响。

6.4 大气环境影响分析

本项目在各站址不新增废气污染源，对区域大气环境无影响。

6.5 固体废物影响分析

本项目在各站址不新增固体废物，对区域环境无影响。

7 环境保护设施和措施分析与论证

7.1 环境保护设施和措施分析

（1）拟采取的环境保护措施

本报告针对施工期的施工扬尘、噪声、废水、固体废物和生态影响，运行期的噪声和电磁辐射均提出了合理有效的环境保护措施，具体见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境保护措施一览表

阶段	影响因素	环境保护措施	实施阶段	责任单位
施工期	施工扬尘	落实“六个百分百”要求，即：施工工地周围 100%围挡，物料堆放 100%覆盖，出入车辆 100%冲洗，施工现场地面 100%硬化，施工工地 100%湿法作业，渣土车辆 100%密闭运输。	施工过程中	建设单位、施工单位
	施工噪声	选用低噪声设备，合理布置施工设备，加强设备养护等。	施工过程中	
	施工废水	依托台站现有污水收集处理设施	施工过程中	
	施工垃圾	建筑垃圾统一收集清运	施工完成后	
	生态影响	开挖土方定点堆放，采用先挡后堆的方式，施工结束后临时占地及地表破坏及时恢复原貌。	施工过程中、施工完成后	
运行期	电磁辐射	各站拟建天线场区电磁辐射防护要求：天线周边设置电磁辐射防护警示标识，站内工作人员需严格按照项目设计方案的发射范围进行操作，加强巡视监管，确保发射天线运行工况正常。	竣工环保验收前	建设单位
	噪声	选用低噪声设备，采取基础减振措施	设备采购及安装阶段	建设单位

此外，建设单位与相邻单位及地方规划部门保持信息联动，拟建天线前方区域规划建设建筑高度应满足本次环评提出的达标高度要求，保证建筑物电磁辐射影响满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）标准限值。

7.2 环境保护设施和措施论证

本项目施工期和运行期拟采取的环境保护设施和措施均为卫星地球上行站通用、成熟的污染防治可行技术，环境保护设施和措施在经济、技术上是可行的，能够确保各项污染物达标排放，减小对环境的影响。

8 环境保护投资估算

本项目总投资 96302.57 万元，其中，环境保护投资 295 万元，占总投资的 0.31%。
具体环境保护投资见表 8-1。

表 8-1 环境保护投资一览表

时段	序号	项目	环保投资（万元）
施工期	1	临时隔油池、沉淀池，洒水抑尘	15
	2	堆料场和施工裸露地面遮盖防尘网等。	10
	3	选用低噪声设备、基础减振、设置隔声围挡	15
	4	建筑垃圾统一收集清运	15
	5	开挖土方定点堆放，采用先挡后堆的方式，施工结束后临时占地及地表破坏及时恢复原貌。	25
	小计		80
运行期	1	天线周边设置电磁辐射防护警示标识	10
	2	天线空调选用低噪声设备，设备基础垫衬减振材料。	25
	3	环境管理费用，含环境影响评价、竣工环保验收、监测、科普宣传等费用。	180
	小计		215
合计			295

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

建设单位设置环境管理主管及负责人员各 1 名，其职责为：

（1）建立环境管理档案，包括报告环境影响评价文件及其批复文件，竣工环境保护验收文件及验收意见、环境监测数据等资料存档及管理。

（2）检查发射设备和各项治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证工作人员安全。

（3）协调配合各级生态环境主管部门进行的环境监督和检查等活动。

（4）各地面站环境责任主体为中国卫通集团股份有限公司。银川站、喀什站和西安站依托当地合作单位的场地进行建设，并委托其日常运维，建设单位需加强与运维单位的沟通联系，确保天线运行状态良好，杜绝电磁辐射事故发生。

本项目环境管理计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理计划

阶段	影响因素	环保管理措施	实施机构	监督管理机构
运行期	环境管理	日常环保管理及环境监测、环保措施的实施与维护。	运营单位	生态环境部门
	电磁辐射	天线周边设置电磁辐射防护警示标识。站内工作人员需严格按照项目设计方案的发射范围进行操作，加强巡视监管，确保发射天线运行工况正常。		
	噪声	选用低噪声设备，采取基础减振措施。		

9.2 环境监测

项目运行期需要对厂界噪声和电磁辐射进行定期监测。具体监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境监测计划

类别	监测内容	监测点位	监测频次	监测单位
电磁辐射	电场强度、功率密度	各站址厂界及环境敏感目标	竣工环境保护验收、出现公众投诉或以及生态环境部门有管理要求时	建设单位委托的有资质环境监测单位
噪声	等效连续 A 声级	厂界及环境敏感目标		

9.3 环保设施竣工验收

本项目竣工后，建设单位应进行建设项目竣工环境保护验收。严格按环境影响报告

书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行。本项目环保设施验收内容及要求见表 9.3-1。

表 9.3-1 环保设施竣工验收内容及要求一览表

时段	分类	位置	治理措施	执行标准
运行期	电磁辐射环境	厂界	天线周边设置电磁辐射防护警示标识。站内工作人员需严格按照项目设计方案的发射范围进行操作，加强巡视监管，确保发射天线运行工况正常。	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）标准限值
		电磁环境敏感目标处	站内工作人员需严格按照项目设计方案的发射范围进行操作，加强巡视监管，确保发射天线运行工况正常。	
	声环境	厂界	选用低噪声设备，采取基础减振措施。	各站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类区标准限值
		声环境敏感目标	选用低噪声设备	怀来站、银川站、成都站和西安站声环境敏感目标执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类区标准限值

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

“中星 27 号卫星地面应用系统项目（一阶段）”建设地点位于河北省张家口市怀来县、宁夏回族自治区银川市金凤区、新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县、四川省成都市都江堰市、陕西省西安市长安区，在中国卫通集团股份有限公司已有的怀来站和成都站，并在银川市、喀什市和西安市租用合作单位已有台站进行建设 5 个信关站、2 个 DTP 管控站和 1 个用户波束标校站。主要建设内容包括 5 副 13 米信关站天线、10 副 1 米信关站天线、2 副 4.5 米 DTP 管控站天线和 1 副 2.4 米标校站天线及其配套设施。

10.2 工程分析

本项目运行期环境影响主要为拟建卫星上行天线的电磁辐射以及发射机冷却设备产生的噪声。

10.3 环境现状调查与评价

（1）电磁辐射环境现状

怀来站、银川站、喀什站、成都站和西安站各监测点的电场强度和功率密度现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众暴露限值和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）环境管理限值要求。

（2）声环境质量现状

怀来站、银川站、喀什站、成都站和西安站厂界监测点的声环境现状监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类区标准限值要求。怀来站、银川站、成都站和西安站声环境敏感目标声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类区标准限值要求。

（3）环境空气质量现状

2025 年张家口市环境空气基本污染物中 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年平均浓度、 CO 24 小时平均浓度、 O_3 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。

2025 年银川市环境空气基本污染物中 SO_2 、 NO_2 年平均浓度、 CO 24 小时平均浓度、 O_3 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年平均浓度超出《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。

2025 年喀什地区环境空气基本污染物中 SO_2 、 NO_2 年平均浓度、 CO 24 小时平均浓度、 O_3 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年平均浓度超出《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。

2025 年成都市环境空气基本污染物中 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 年平均浓度、 CO 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度、 O_3 日最大 8 小时平均浓度年平均浓度超出《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。

2025 年西安市环境空气基本污染物中 SO_2 、 NO_2 年平均浓度、 CO 24 小时平均浓度、 O_3 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年平均浓度超出《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准。

（4）地表水环境质量现状

2025 年张家口市地表水 15 个国省考监测断面年均水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类及以上标准，水质达标率 100%，优良率 100%。张家口市有监测断面的 10 条河流水质达标率为 100%。

（2）宁夏回族自治区银川市

2025 年银川市典农河（西夏区一金凤区,绕城高速公路旁）、典农河（金凤区—兴庆区，贺兰山路与唐徕渠交接处）断面为 II 类水质；典农河（金凤区—贺兰县，阅海闸以北 1km）典农河（洪西干沟桥断面，典农河汇入第三排水沟前）断面为 III 类水质。

2026 年第一季度喀什地区克孜河七里桥断面和十二医院断面水质类别为 II 类水质，吐曼河上游断面和中游断面水质类别为 I 类水质，吐曼河下游断面水质类别为 II 类水质。

2025 年岷、沱江水系成都段地表水水质总体呈优。114 个地表水断面中，I~III 类水质断面 114 个，占比 100%（I 类水质断面 1 个，占比 0.8%；II 类水质断面 85 个，占比 74.6%；III 类水质断面 28 个，占比 24.6%）；无 IV 类~V 类和劣 V 类水质断面。

2025 年西安市共监测市控及以上地表水断面 43 个，除沣河口和田家湾断面水质超标外，其余 41 个监测断面的水质均达到其功能区划分类别。全市地表水系 I~III 类水质断面 37 个，占 86%；IV 类水质断面 6 个，占 14%；无 V 类及劣 V 类水质。

（5）生态环境现状

怀来站拟建天线在现有中国卫通怀来地球站内空地建设，经现场调查，用地现状为

空地，不涉及生态敏感区。

银川站拟建天线在现有宁夏广播电视传输发射基地内空地建设，经现场调查，用地现状为空地，不涉及生态敏感区。

喀什站拟建天线在现有国家广播电视总局二〇二二台内空地建设，经现场调查，用地现状为空地，不涉及生态敏感区。

成都站拟建天线在现有中国卫通成都地球站内空地建设，经现场调查，用地现状为空地，不涉及生态敏感区。

西安站拟建天线在现有陕西航天技术应用研究院有限公司内空地建设，经现场调查，用地现状为空地，不涉及生态敏感区。

10.4 环境影响预测与评价

（1）电磁环境影响预测分析结论

电磁辐射环境影响模式预测结果表明，随着水平距离增加，拟建天线发射主向功率密度呈衰减趋势。各站址厂界处距地面 1.7m 高度的功率密度预测值均满足《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）环境管理限值要求。成都站和银川站电磁辐射环境敏感目标处功率密度预测值均满足《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）环境管理限值要求。

（2）声环境影响分析结论

怀来站的厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准要求。声环境敏感目标处的声环境预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准要求。

银川站的厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准要求。声环境敏感目标处的声环境预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准要求。

喀什站的厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准要求。

成都站的厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准要求。声环境敏感目标处的声环境预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准要求。

西安站的厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准要求。声环境敏感目标处的声环境预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-

2008）中的 1 类标准要求。

（3）地表水环境影响分析结论

本项目在各站址不新增工作人员，不新增废水，不会增加原有污水收集处理设施负荷，对区域地表水环境无影响。

（4）大气环境影响分析结论

本项目在各站址不新增废气污染源，对区域大气环境无影响。

（5）固体废物环境影响分析结论

本项目在各站址不新增固体废物，对区域环境无影响。

（6）生态环境影响分析结论

本项目各站址拟建天线在已有台站内预留空地建设，施工占地面积较小，对台站外生态环境基本无影响。

10.5 环境保护措施及其可行性论证

本项目施工期和运行期拟采取的环境保护设施和措施均为卫星地球上行站建设项目均为通用、成熟的污染防治可行技术，本项目所采取的环境保护设施、措施在经济、技术上是可行的、能够确保各项污染物达标排放，减小对环境的影响。

10.6 公众参与

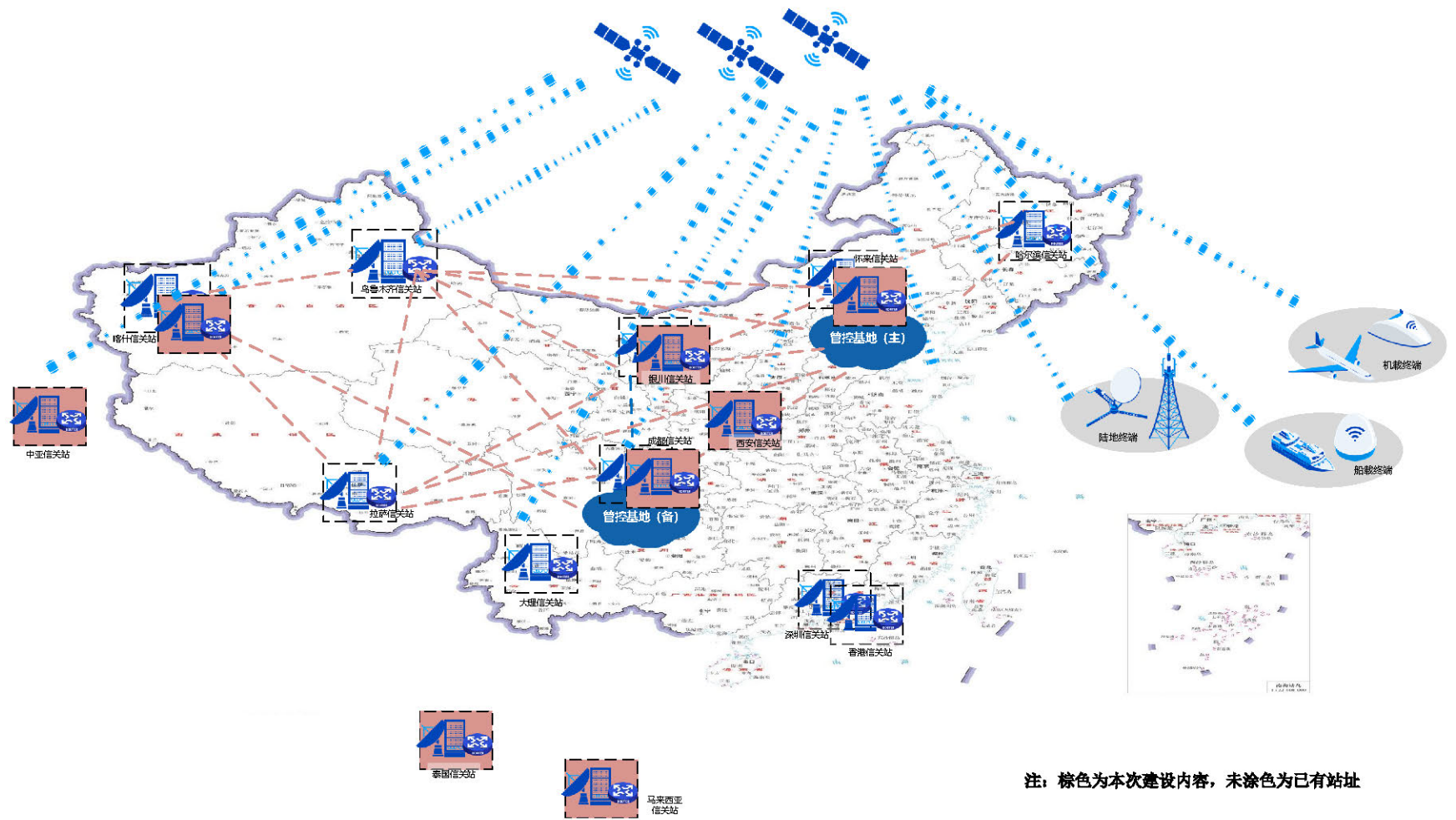
建设单位于 2026 年 4 月 8 日在中国卫通集团股份有限公司官方网站上发布了本项目第一次环境影响评价信息公示。生态环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2026 年 8 月 5 日起通过网络、报纸和张贴三种方式同步公开了《中星 27 号卫星地面应用系统项目（一阶段）生态环境影响报告书》征求意见稿。在生态环境部报批生态环境影响报告书前，建设单位于 2026 年 8 月 20 日在中国卫通集团股份有限公司官方网站上公示了《中星 27 号卫星地面应用系统项目（一阶段）生态环境影响报告书》全文和公众参与说明。各阶段公示的主要内容、方式和时限均符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）等相关文件要求。各阶段公示期间，建设单位未收到任何形式的公众意见。

10.7 环境影响评价结论

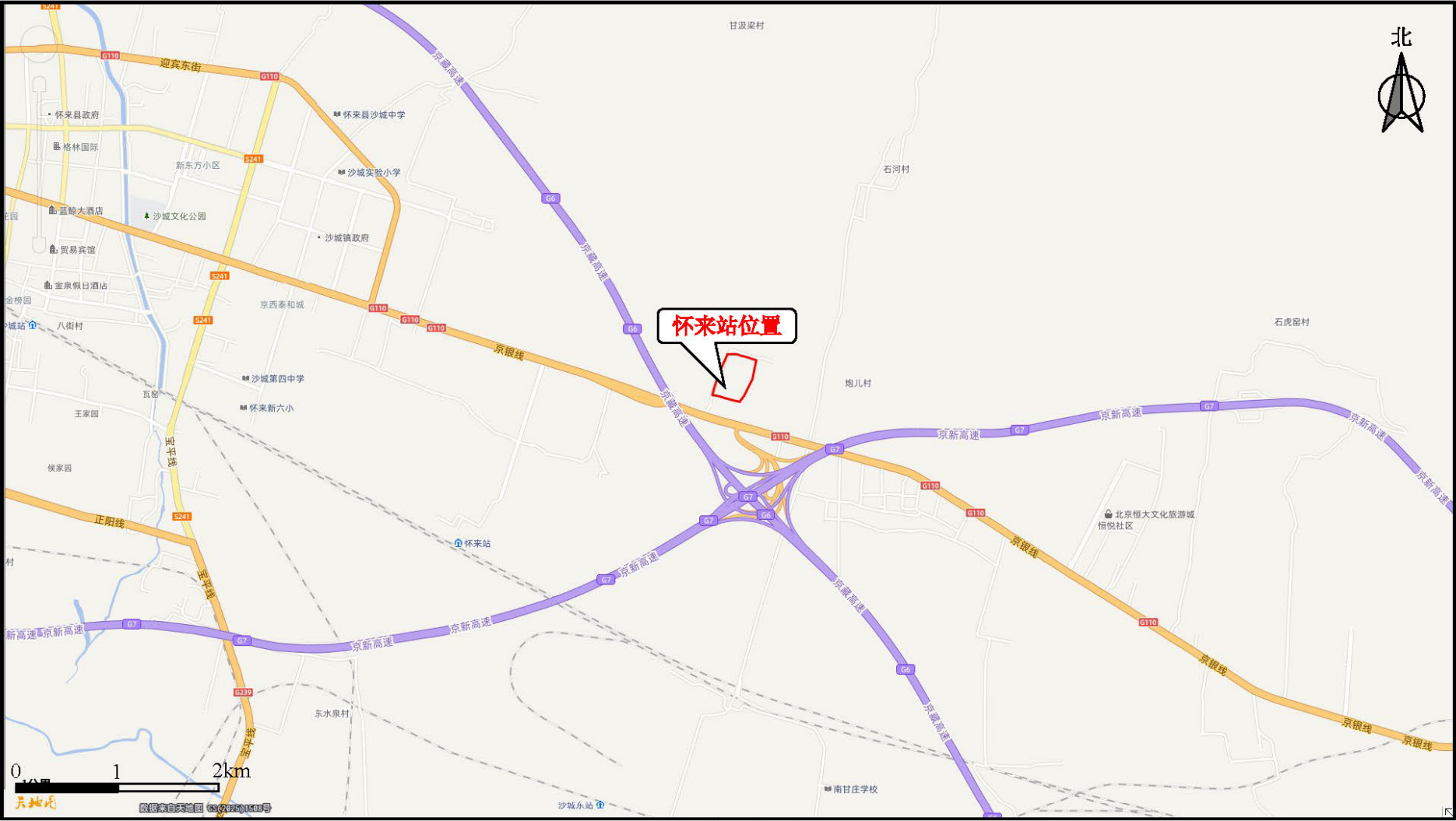
本项目符合国家和地方产业政策，规划选址合理，项目拟采取的环境保护设施和措施合理可行，各项污染物能够达标排放。从生态环境角度分析，建设项目环境影响可行。



附图 1 地理位置图



附图 2 中星 27 号卫星地面应用系统项目（一阶段）建设总体架构图



附图 3 怀来站地理位置图



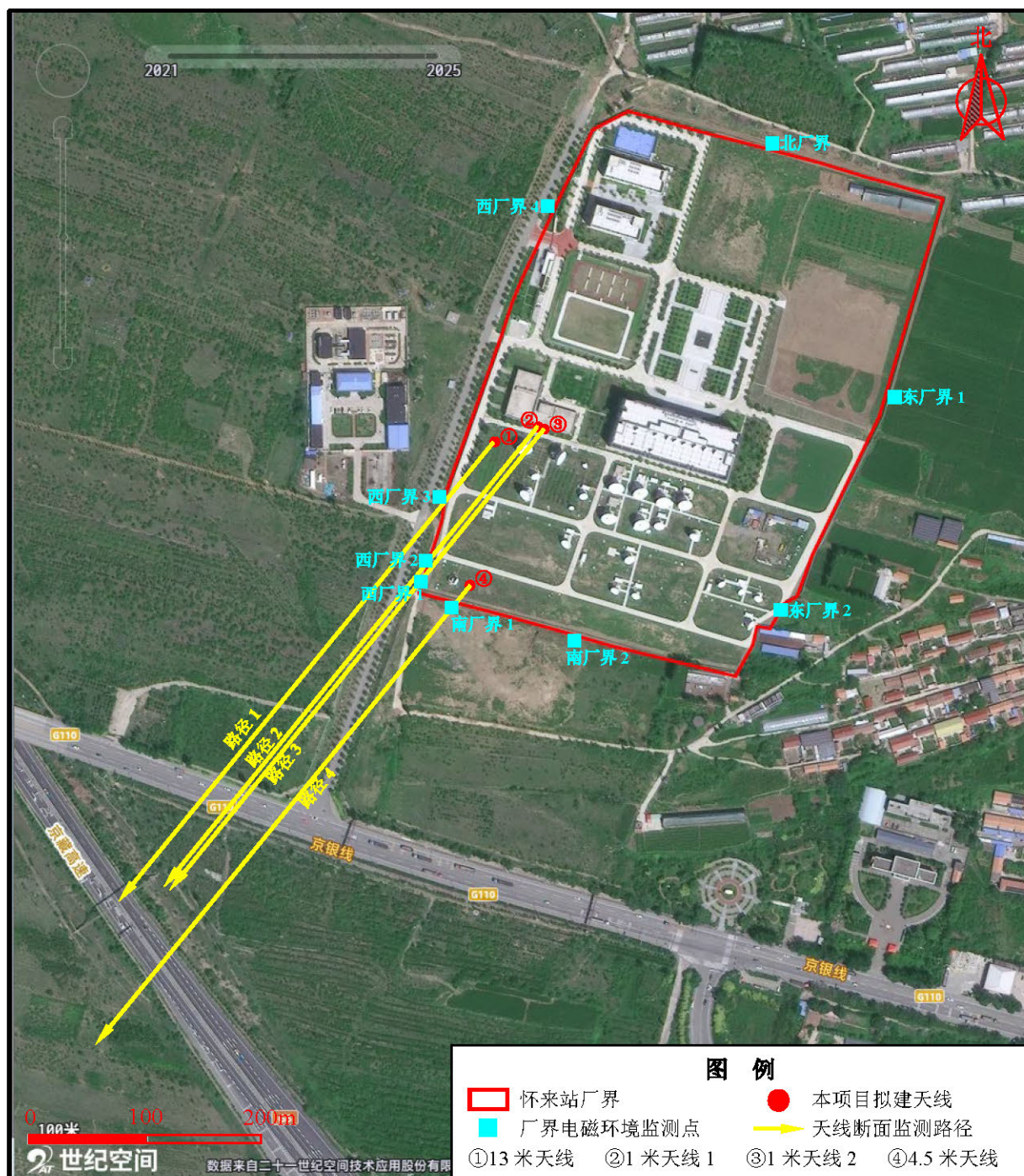
附图 4 怀来站总平面布置图



附图5 怀来站电磁辐射影响评价范围图



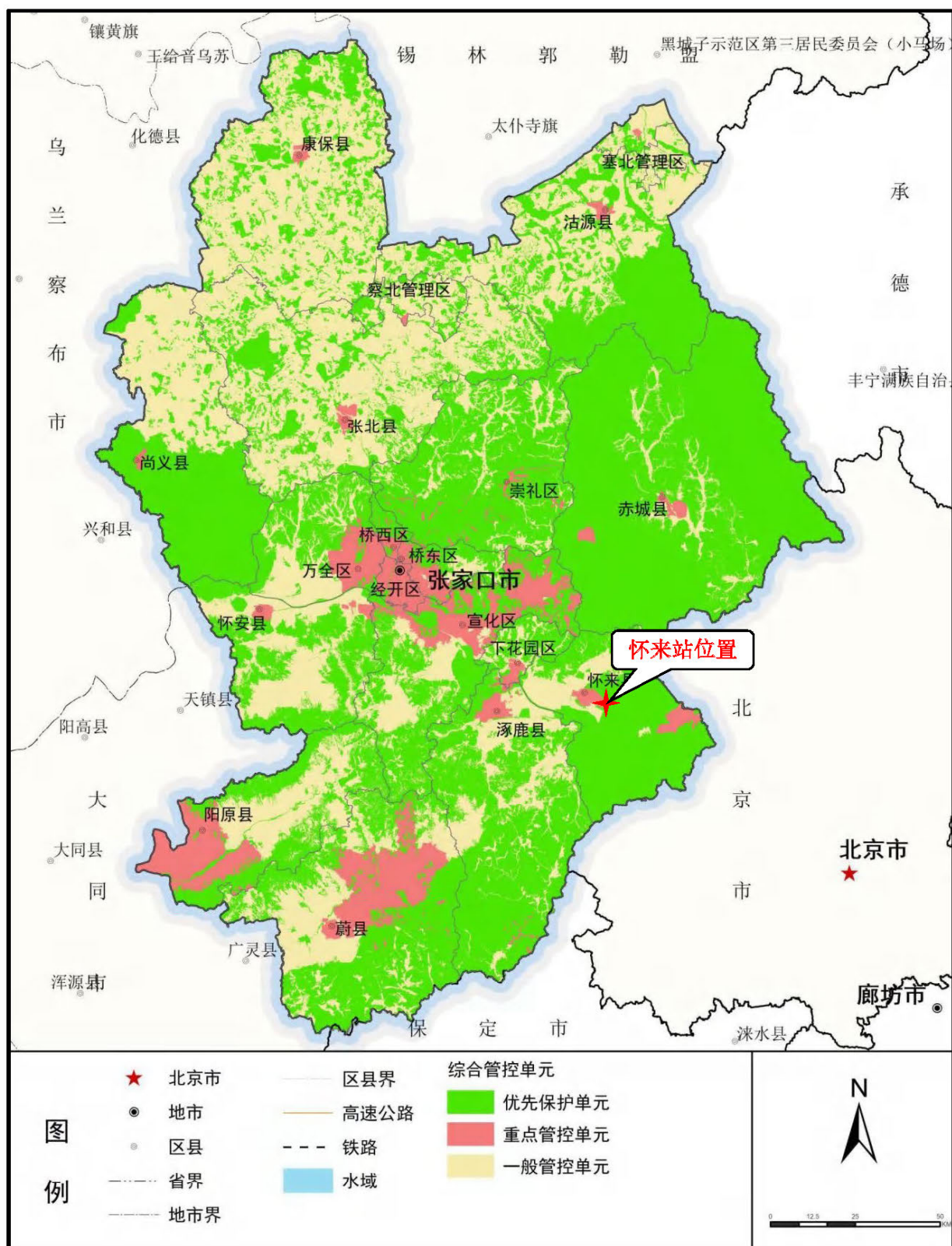
附图 6 怀来站声环境影响评价范围及环境敏感目标分布图



附图 7 怀来站电磁辐射环境现状监测点位图



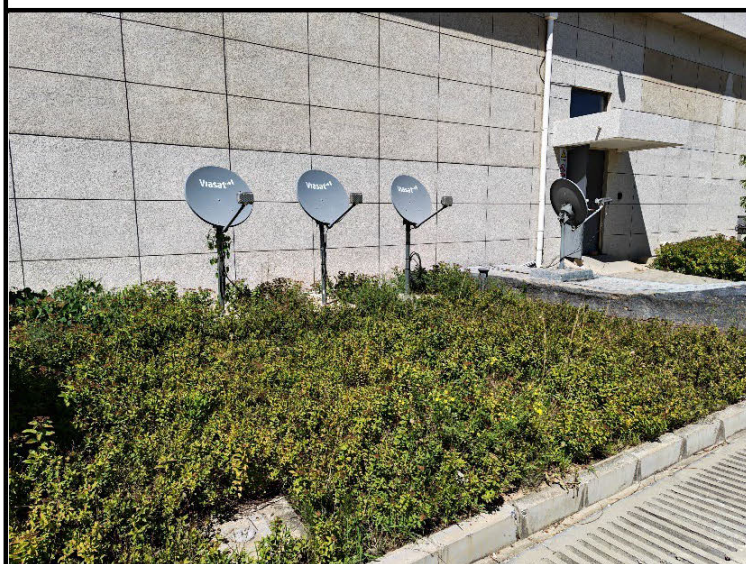
附图8 怀来站声环境现状监测点位图



附图9 张家口市环境管控单元图



13 米天线拟建场地



1 米天线 1、2 拟建场地



4.5 米天线拟建场地

附图 10 怀来站拟建天线场地现状照片



炮儿村养殖小区 1



炮儿村养殖小区 2

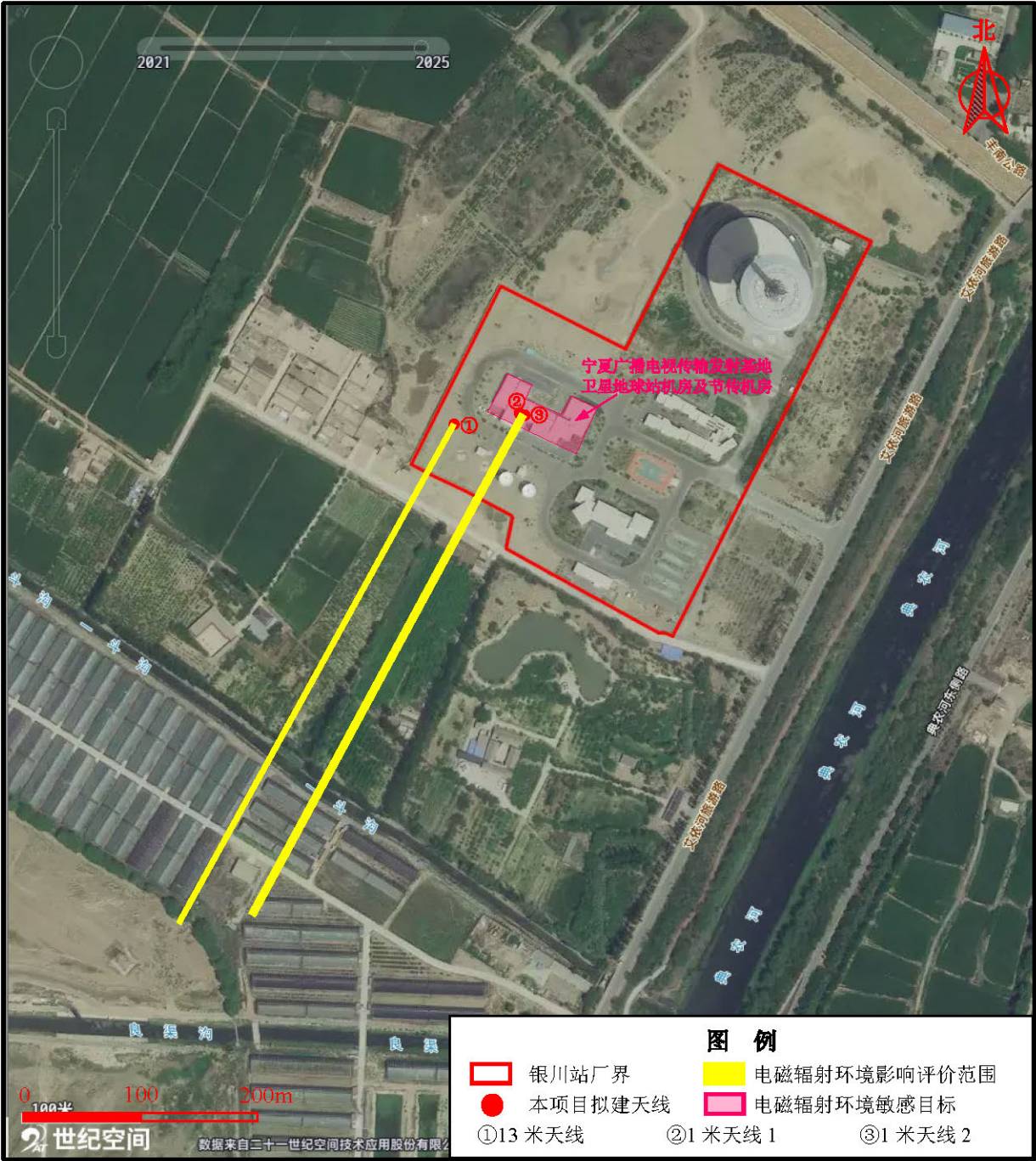
附图 11 怀来站声环境敏感目标照片



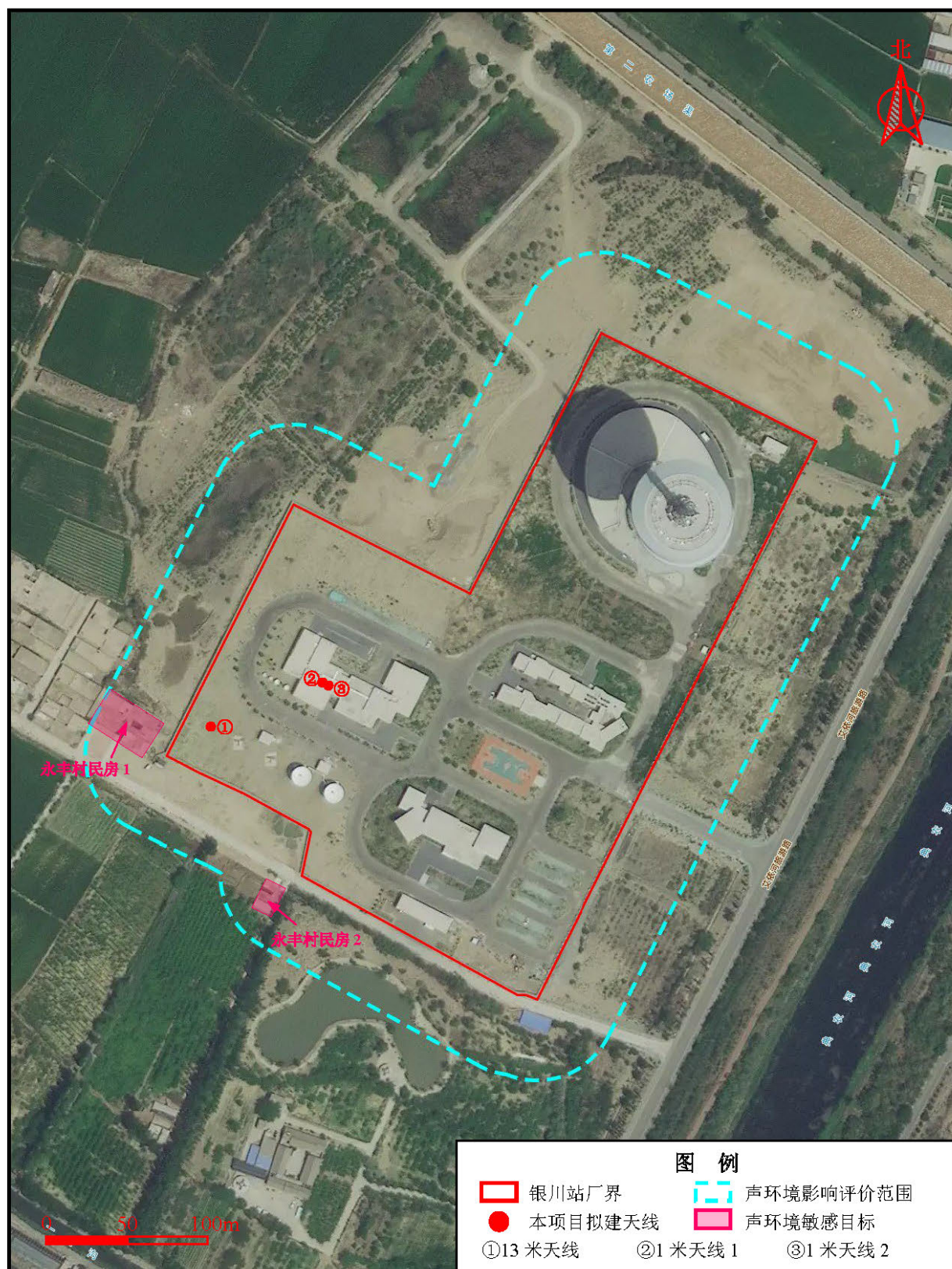
附图 12 银川站地理位置图



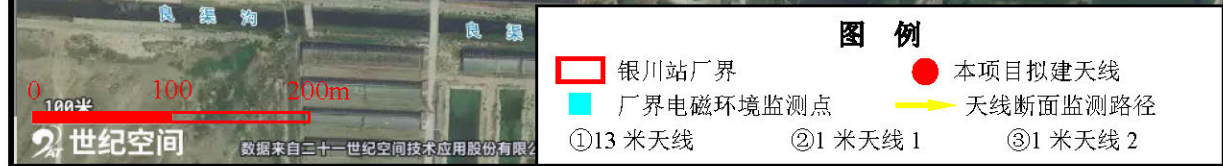
附图 13 银川站总平面布置图



附图 14 银川站电磁辐射影响评价范围及环境敏感目标分布图



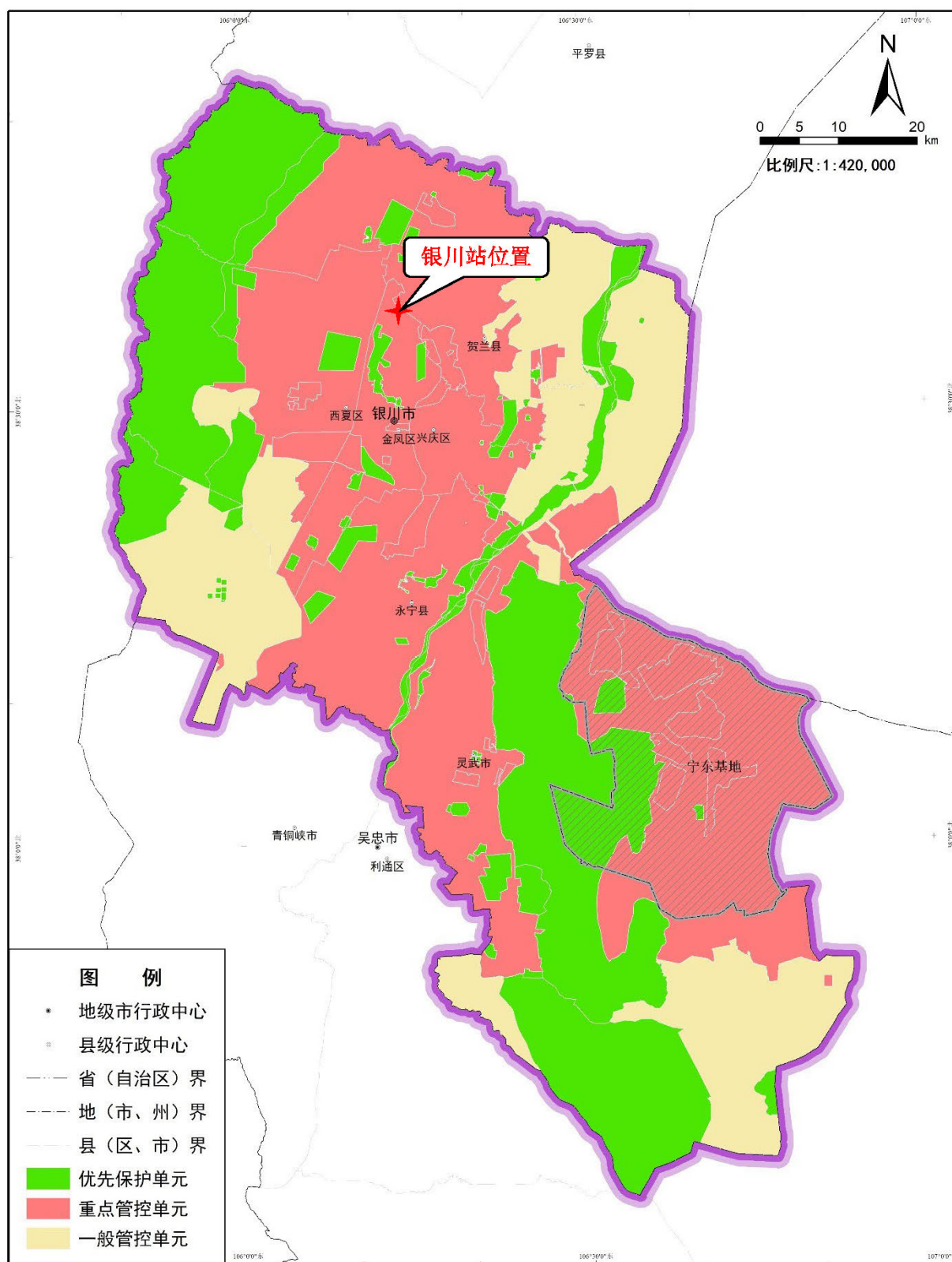
附图 15 银川站声环境影响评价范围及环境敏感目标分布图



附图 16 银川站电磁辐射环境现状监测点位图



附图 17 银川站声环境现状监测点位图



附图 18 银川市环境管控单元图



13 米天线拟建场地



1 米天线 1、2 拟建场地

附图 19 银川站拟建天线场地现状照片



卫星地球站机房及节传机房

附图 20 银川站电磁辐射环境敏感目标照片



永丰村民房 1

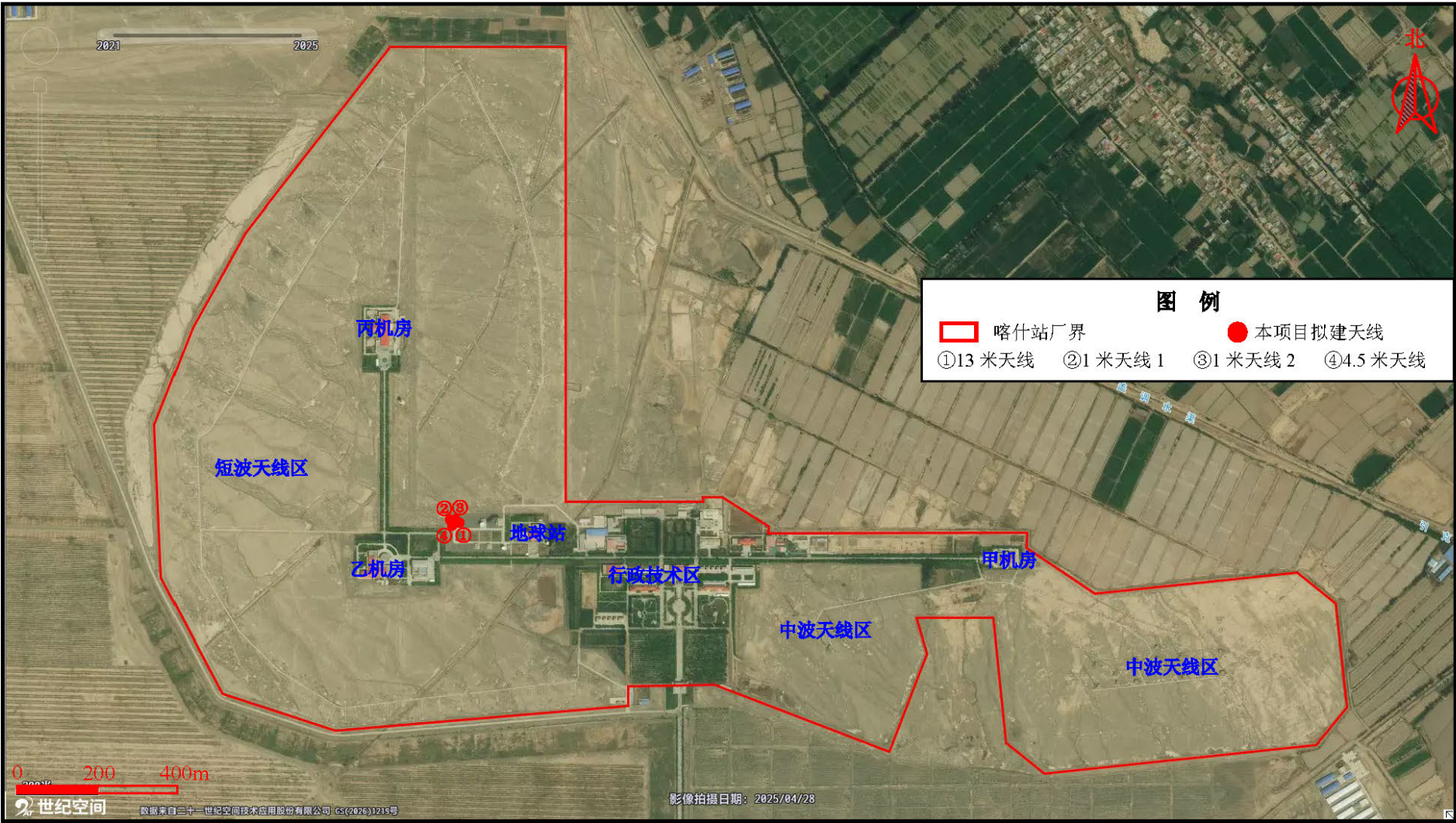


永丰村民房 2

附图 21 银川站声环境敏感目标照片



附图 22 喀什站地理位置图



附图 23 喀什站总平面布置图

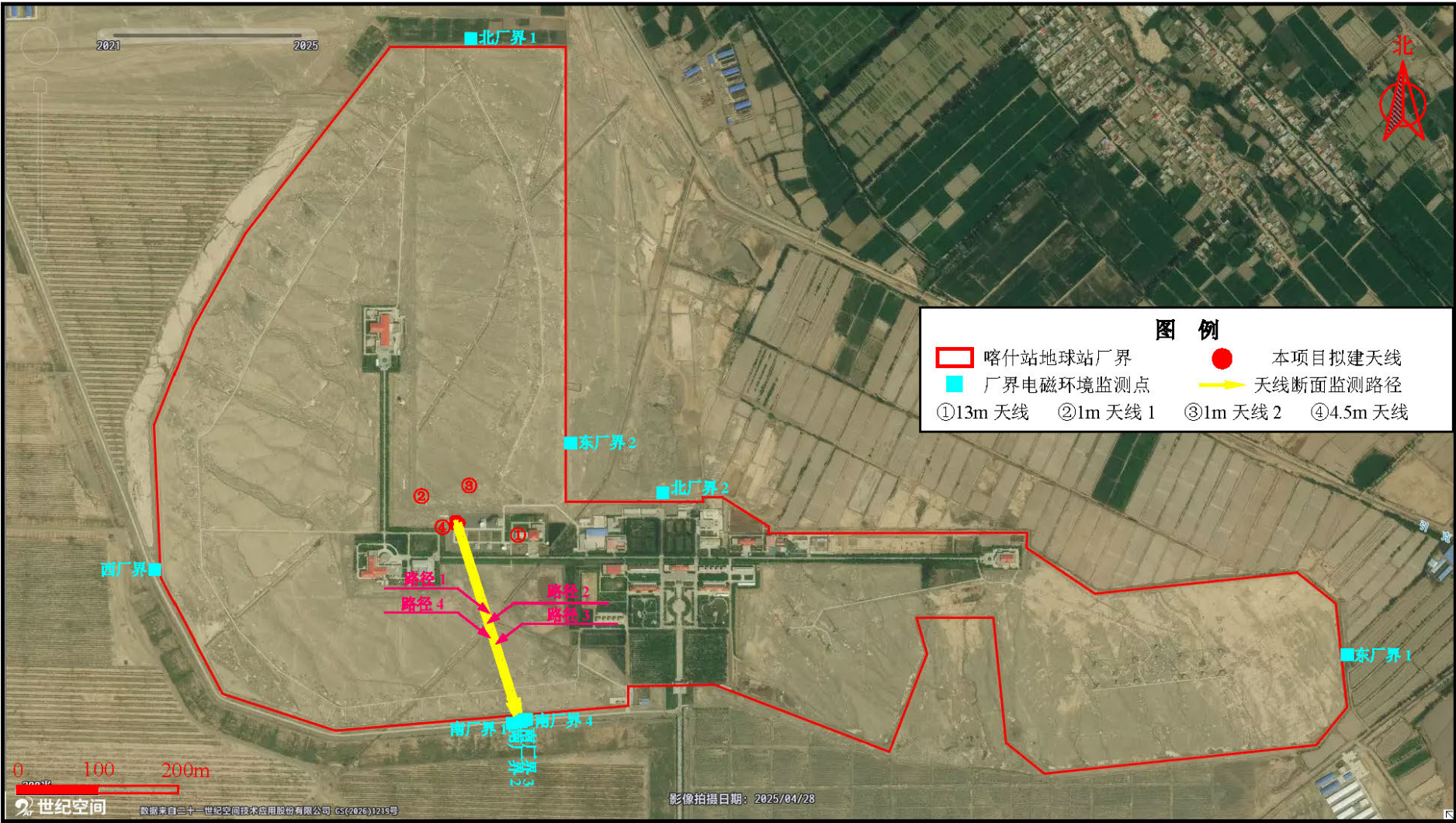




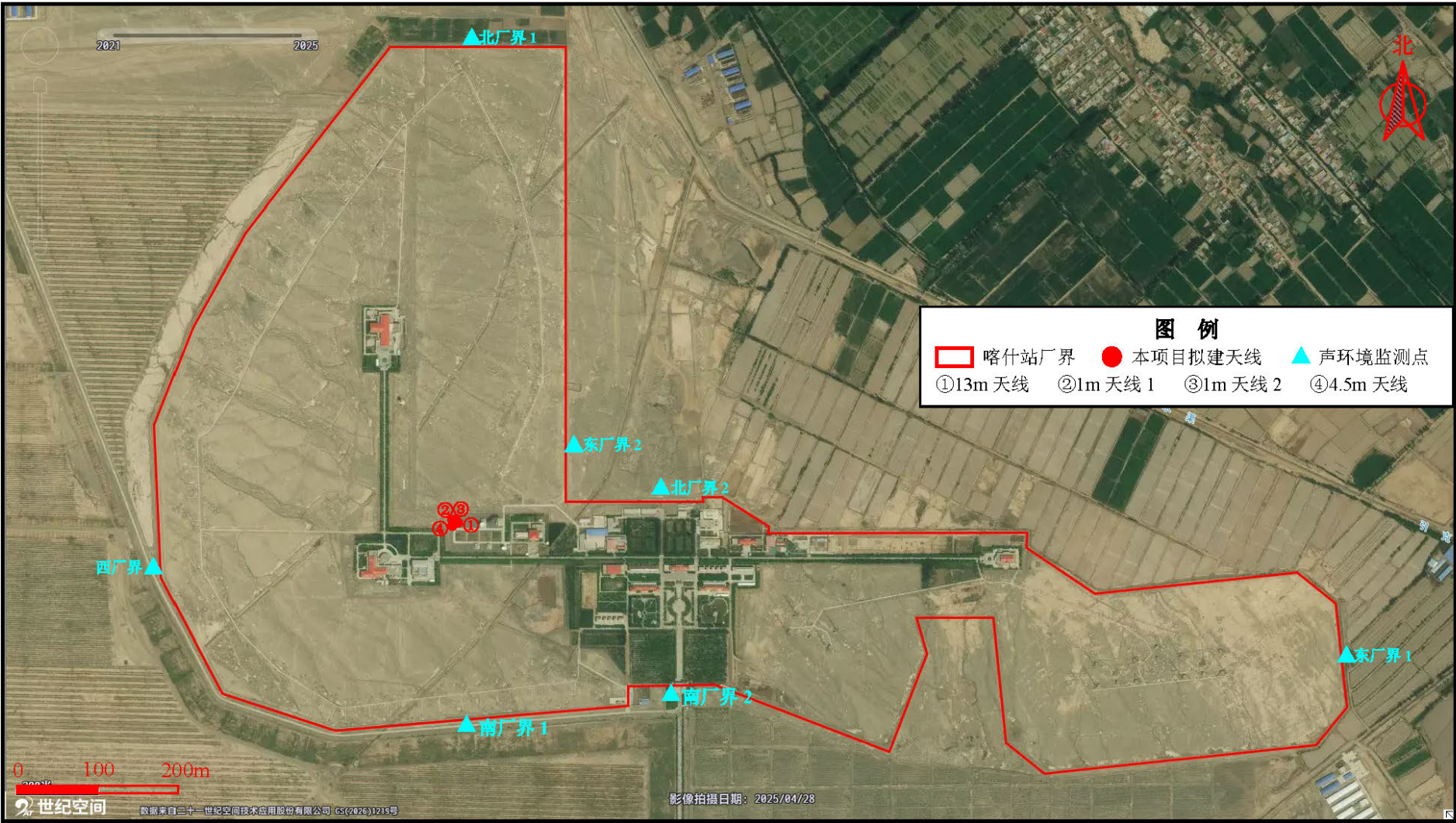
附图 25 喀什站电磁环境影响评价范围图



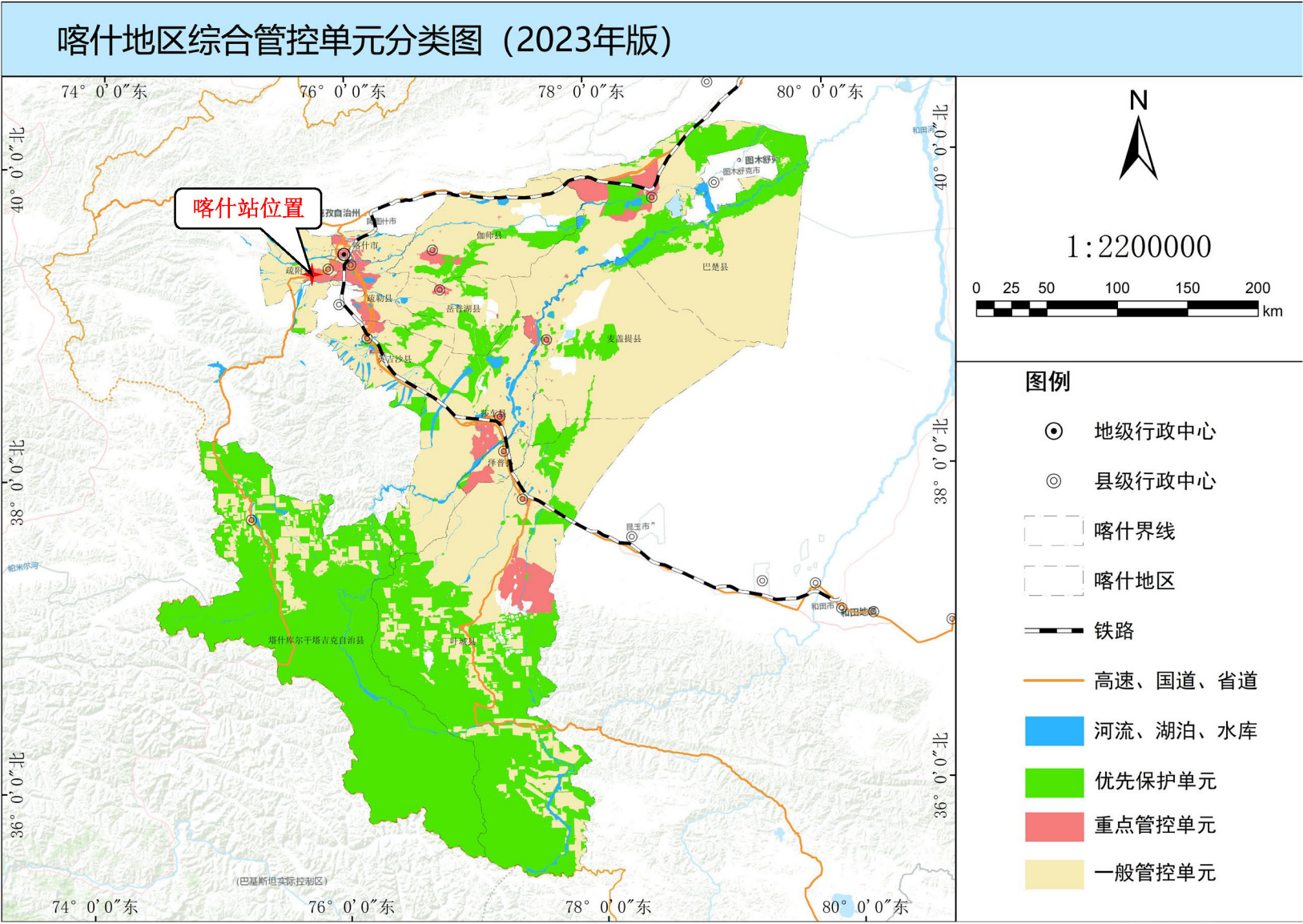
附图 26 喀什站声环境影响评价范围图



附图 27 喀什站电磁辐射环境现状监测点位图



附图 28 喀什站声环境现状监测点位图





13 米天线拟建场地

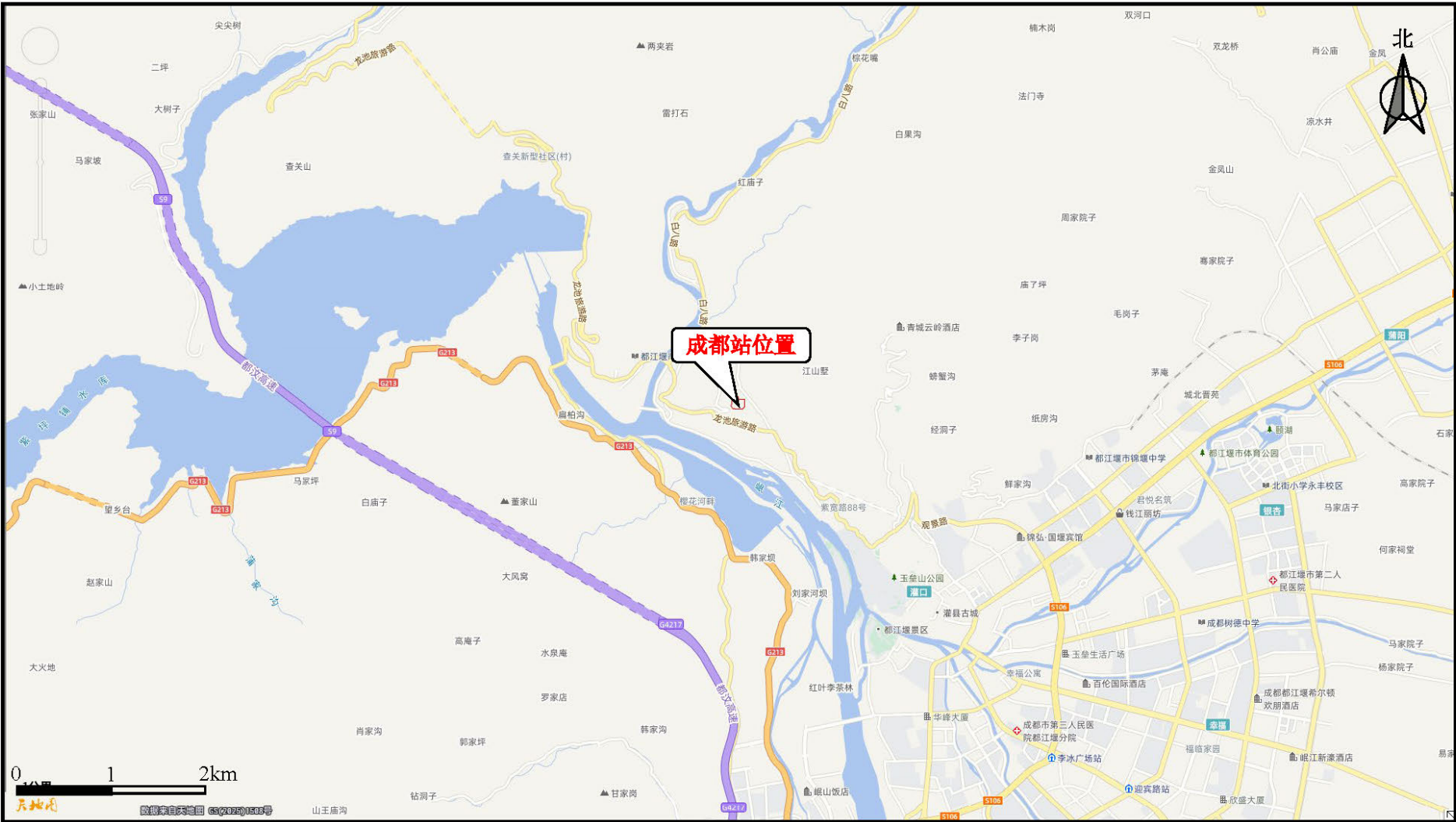


1 米天线 1、2 拟建场地



4.5 米天线拟建场地

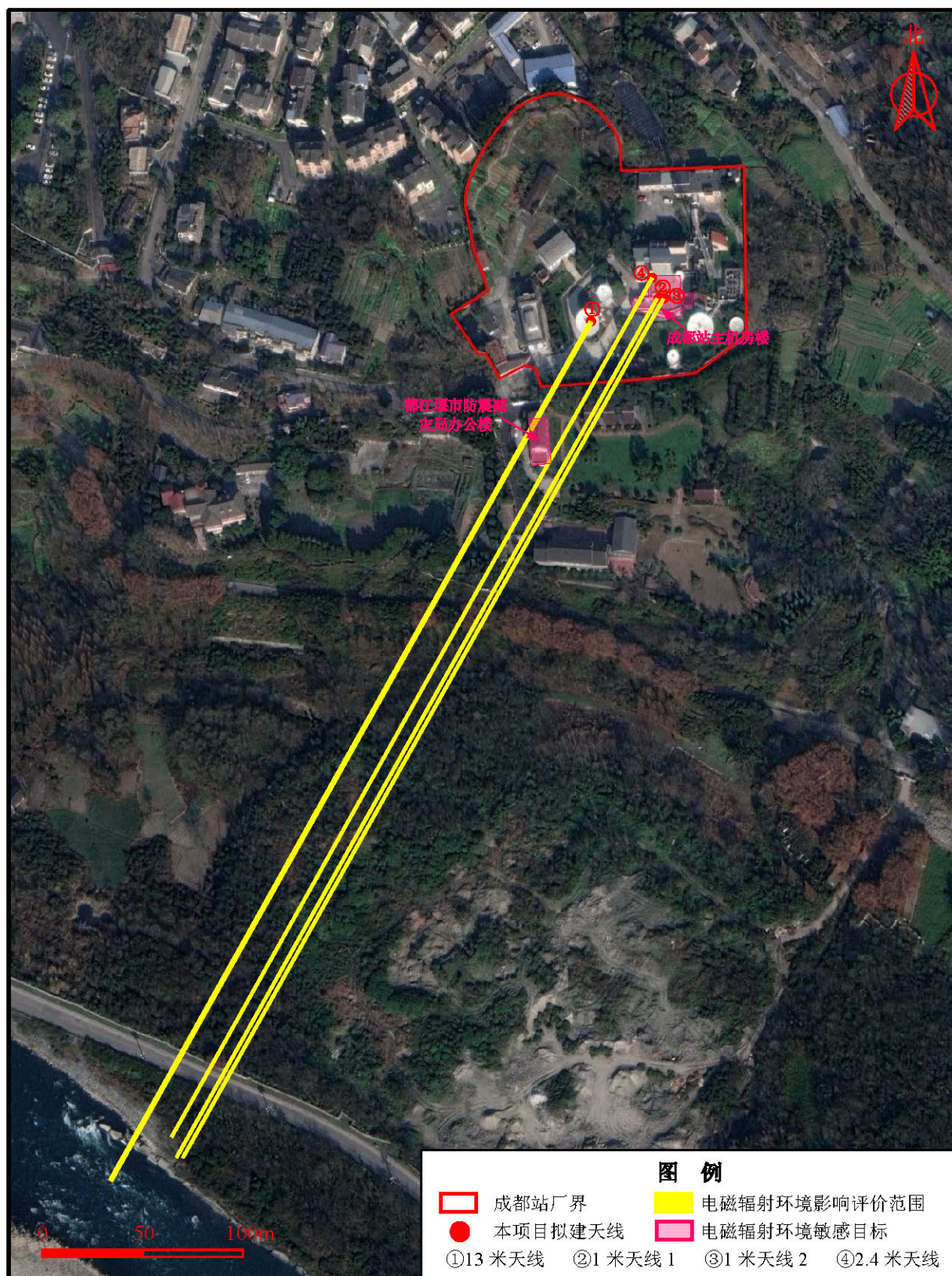
附图 30 喀什站拟建天线场地现状照片



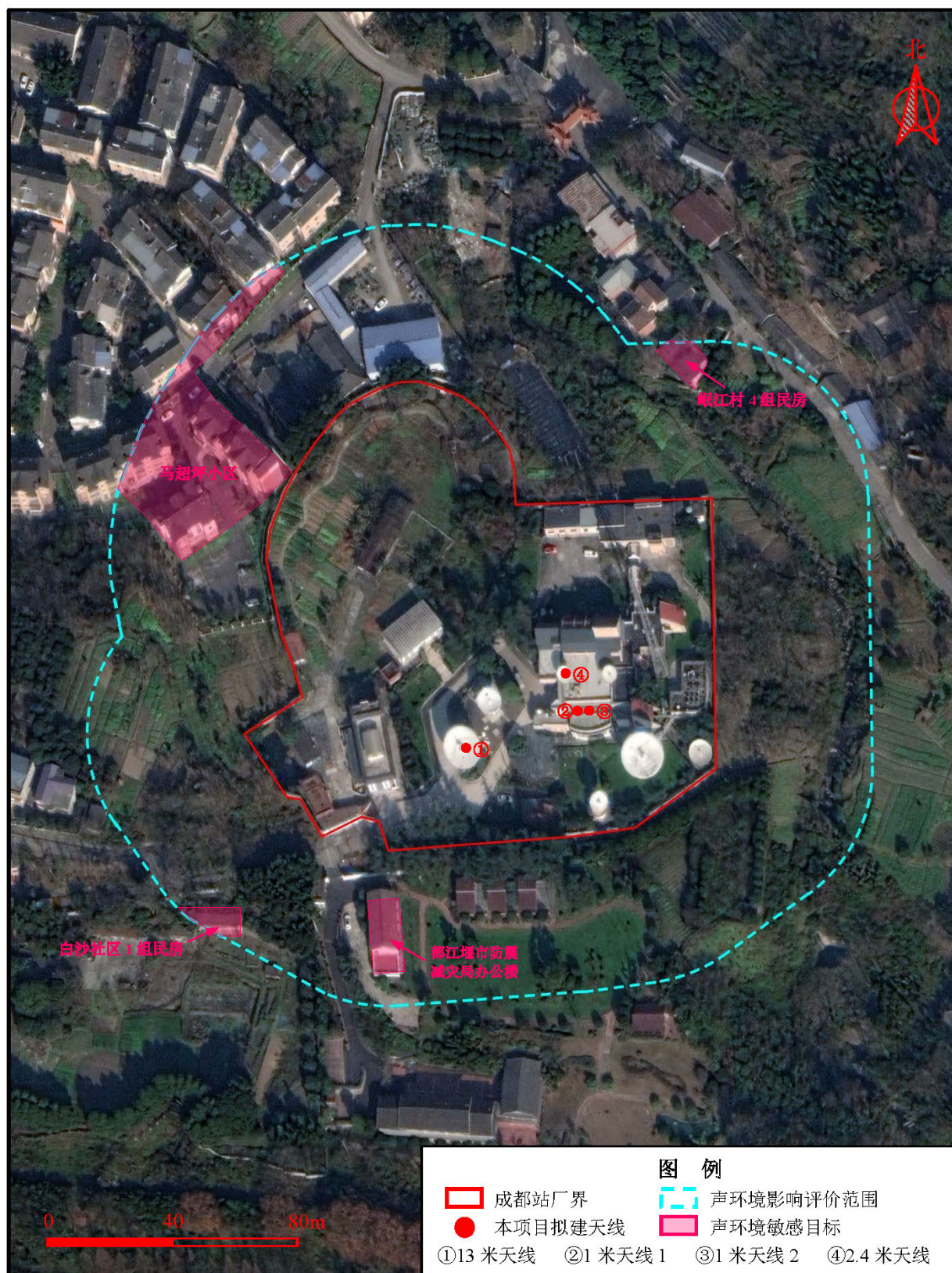
附图 31 成都站地理位置图



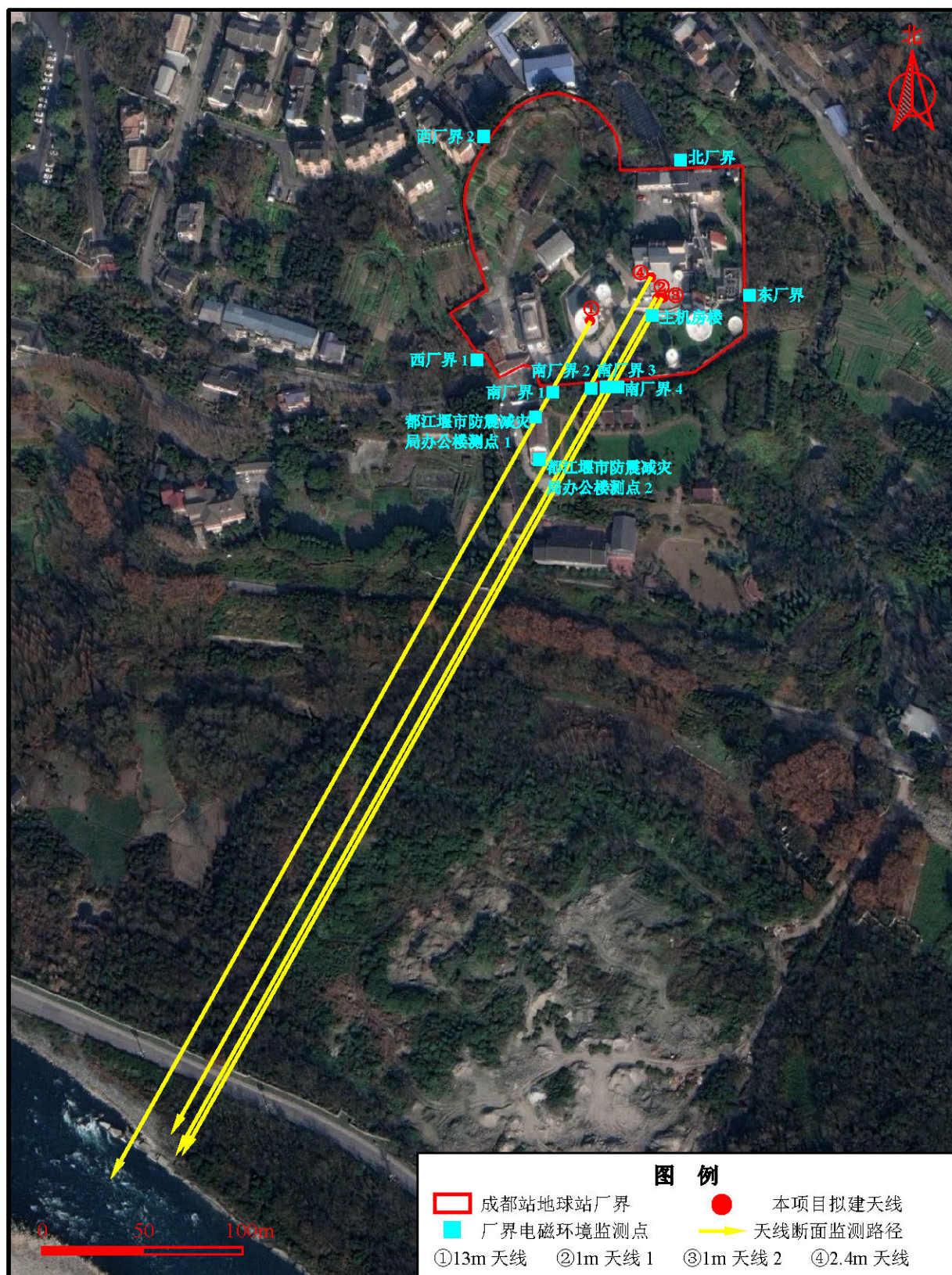
附图 32 成都站总平面布置图



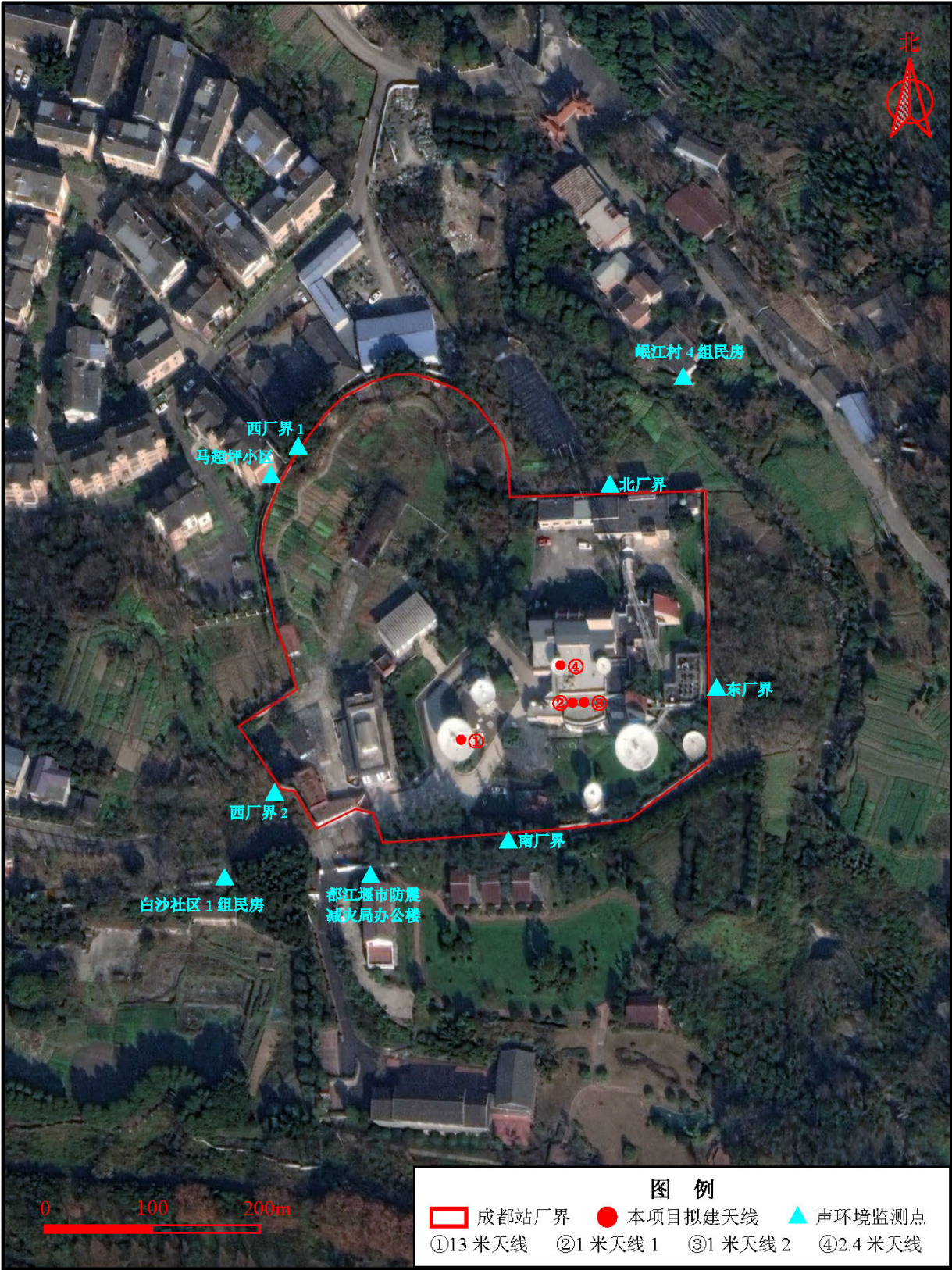
附图 33 成都站电磁辐射影响评价范围及环境敏感目标分布图



附图 34 成都站声环境影响评价范围及环境敏感目标分布图



附图 35 成都站电磁辐射环境现状监测点位图



附图 36 成都站声环境现状监测点位图



附图 37 四川省生态环境分区管控公众服务平台辅助研判查询截图



13 米天线拟建场地



1 米天线 1、2 拟建场地



2.4 米天线拟建场地

附图 38 成都站拟建天线场地现状照片



都江堰市防震减灾局办公楼

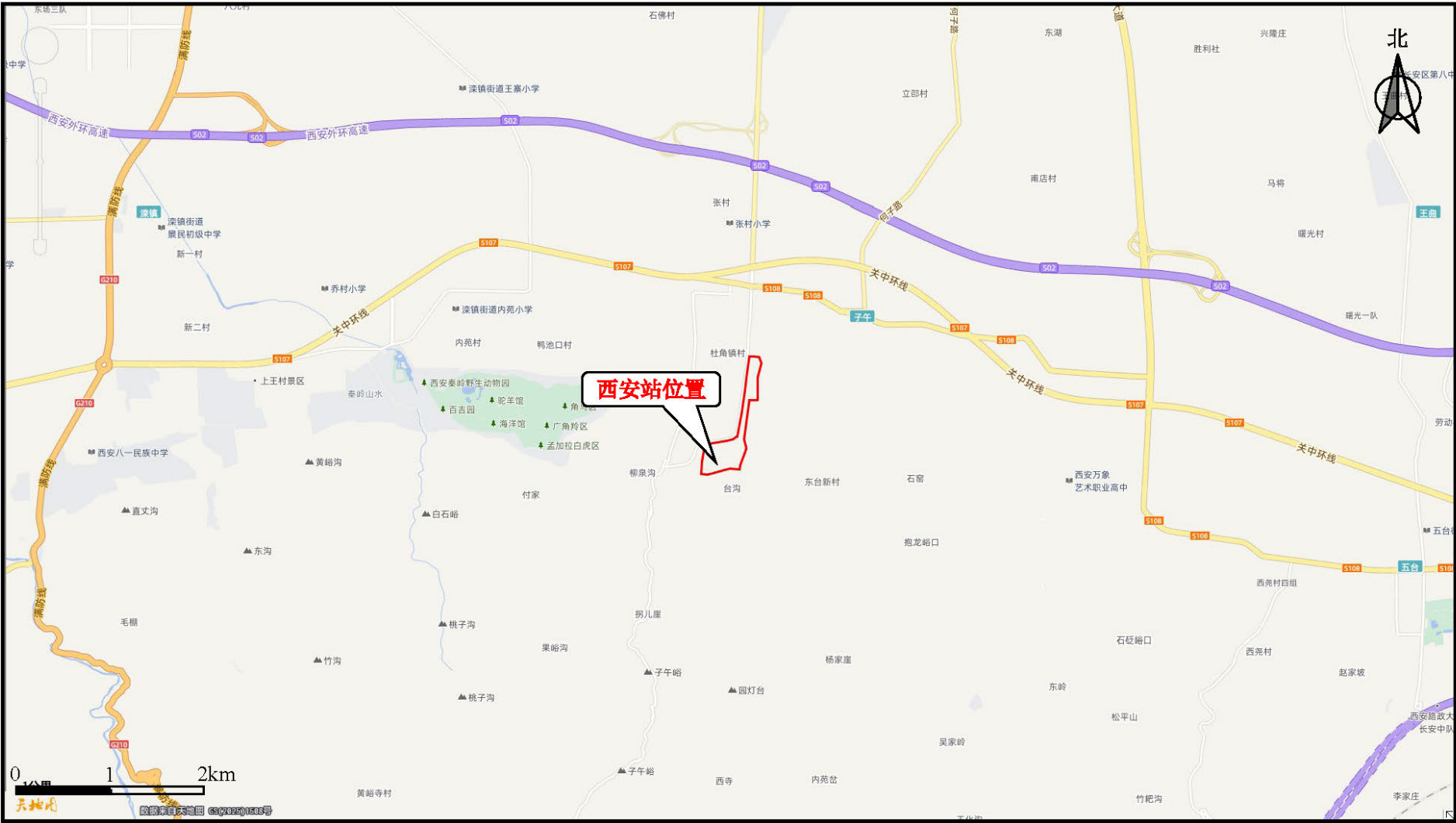


成都站主机房

附图 39 成都站电磁辐射环境敏感目标照片



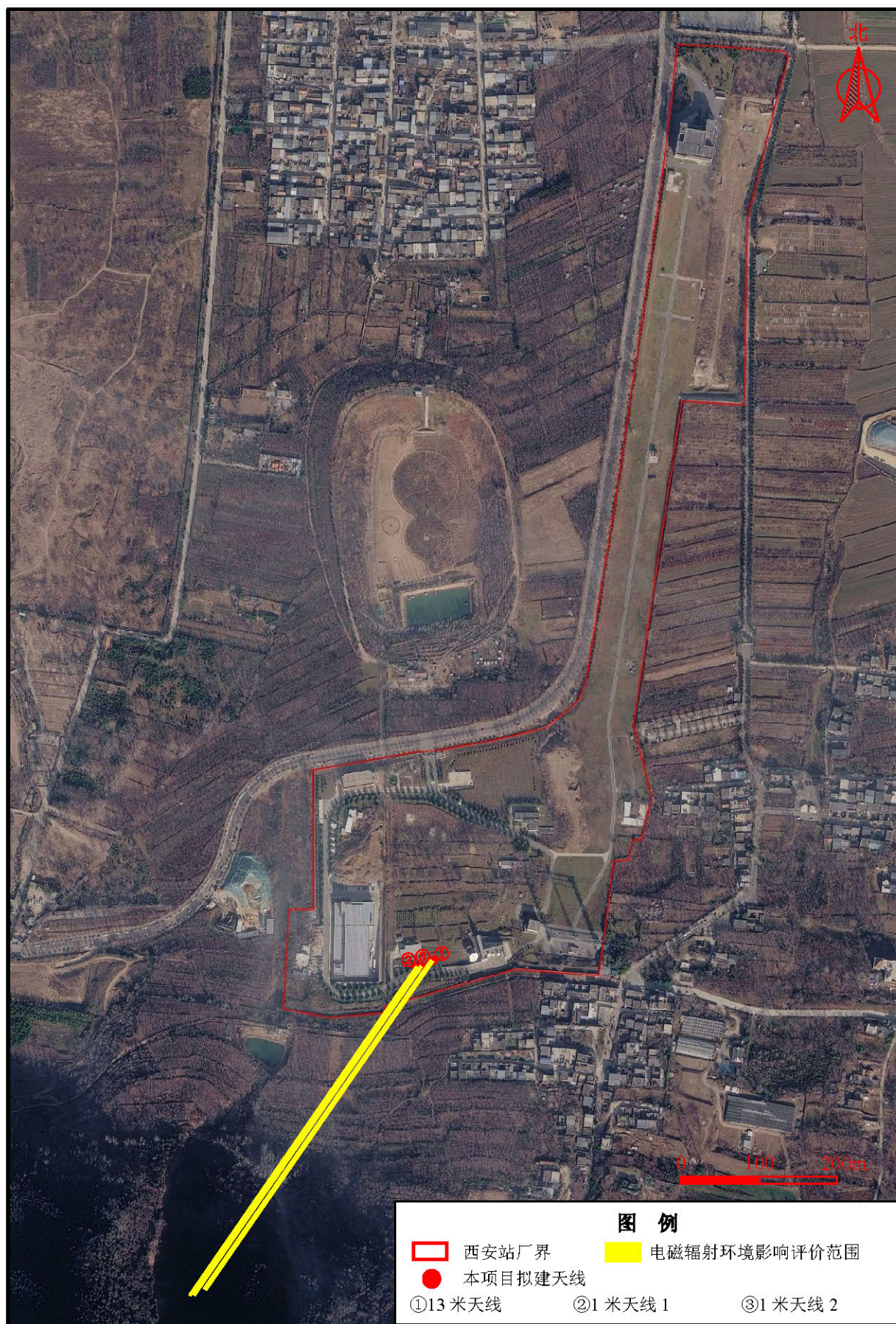
附图 40 成都站声环境敏感目标照片



附图 41 西安站地理位置图



附图 42 西安站总平面布置图



附图 43 西安站电磁辐射影响评价范围图



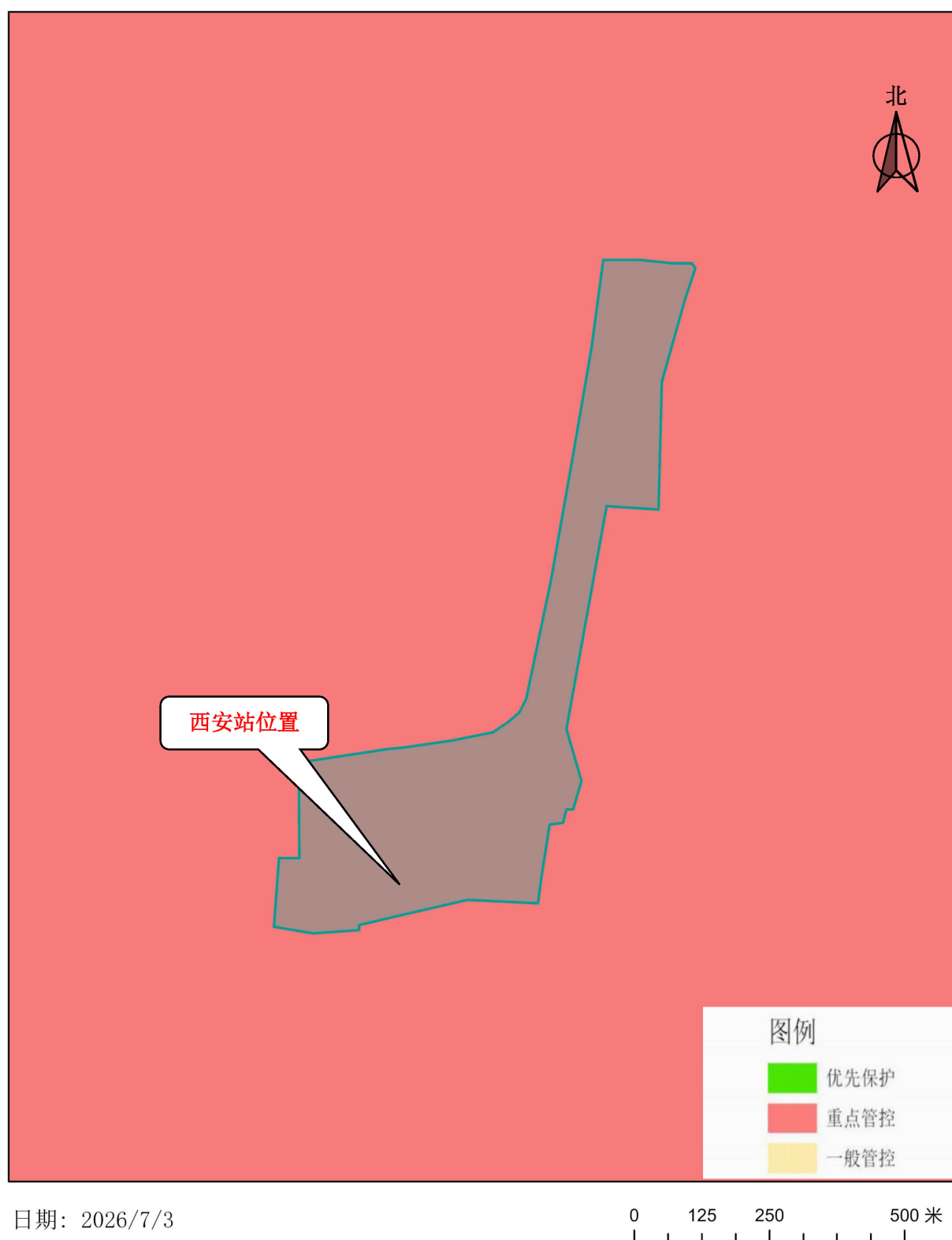
附图 44 西安站声环境影响评价范围及环境敏感目标分布图



附图 45 西安站电磁辐射环境现状监测点位图



附图 46 西安站声环境现状监测点位图



图例

- 优先保护
- 重点管控
- 一般管控

附图 47 陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析图



13 米天线拟建场地



1 米天线 1、2 拟建场地

附图 48 西安站拟建天线场地现状照片



台沟村民房 1



台沟村民房 2

附图 49 西安站声环境敏感目标照片

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填报单位（盖章）：

填报人（签字）：

项目经办人（签字）：

中国卫通集团股份有限公司

中星27号卫星地面应用系统项目（一阶段）

SCS443

在河北省张家口市怀来县（E115.587694°，N40.390896°）、宁夏回族自治区银川市金凤区（E106.234301°，N38.611969°）、新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县（E75.756787°，N39.353952°）、四川省成都市都江堰市（E103.595222°，N31.021170°）、陕西省西安市长安区（E108.887386°，N34.043013°）已有的地面站内建设5副13米信关站天线、10副1米信关站天线、2副4.5米DTP管综站天线和1副2.4米标校站天线及其配套设施

建设 项目	项目名称	中星27号卫星地面应用系统项目（一阶段）				建设规模				在河北省张家口市怀来县（E115.587694°，N40.390896°）、宁夏回族自治区银川市金凤区（E106.234301°，N38.611969°）、新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县（E75.756787°，N39.353952°）、四川省成都市都江堰市（E103.595222°，N31.021170°）、陕西省西安市长安区（E108.887386°，N34.043013°）已有的地面站内建设5副13米信关站天线、10副1米信关站天线、2副4.5米DTP管综站天线和1副2.4米标校站天线及其配套设施			
	项目代码					计划开工时间				2026年11月			
	环评信用平台项目编号	SCS443				预计投产时间				2027年4月			
	建设地点	河北省张家口市怀来县、宁夏回族自治区银川市金凤区、新疆维吾尔自治区喀什地区疏附县、四川省成都市都江堰市、陕西省西安市长安区				国民经济行业类型及代码				6339 其他卫星传输服务			
	项目建设周期（月）	6.0				项目申请类别				新申报项目			
	环境影响评价行业类别	I64 卫星地球上行站				规划环评文件名称				环境影响报告书			
	建设性质	改扩建				规划环评文号							
	现有工程排污许可证登记编号（改、扩建项目）	无				环评文件类别				工程长度（千米）			
	规划环评开展情况					占地面积（平方米）				所占比例（%）			
	规划环评审查机关					经纬度				91110000400007412C			
建设地点中心坐标（非线性工程）	经度 115.587694 纬度 40.390896				终点经纬度				0.31				
建设地点坐标（线性工程）	起点经度 96302.57 起点纬度				环评投资（万元）								
总投资（万元）	96302.57				单位名称				中国电子工程设计院股份有限公司				
建设 单位	单位名称	中国卫通集团股份有限公司		法定代表人	孙京		环评编制单位	单位名称		王伟波			
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91110000710929113P		主要负责人	赵燕宁		编制主持人	信用编号		BH016987			
	联系电话	01082798262		环评编制单位	通讯地址		职业资格证书管理号		0935114350811036				
	通讯地址	北京市海淀区后厂村路9号											
污 染 物 排 放 量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或变更工程）		（已建+在建+拟建或变更工程）		区域削减量来源（国家、省级审批项目）					
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放削减量（吨/年）					
		废水											
		COD											
		氨氮											
		总磷											
		总氮											
		汞											
		镉											
		铬											
		贵金属											
		其他特征污染物											
		废气											
		二氧化硫											
		氮氧化物											
颗粒物													
挥发性有机物													
铅													
汞													

[illegible]