

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

建设单位：中国卫通集团股份有限公司

法人代表（签字）：

孙京

编制单位：中国电子工程设计院股份有限公司

法人代表（签字）：

李华

项目负责人：张黎阳

报告编写人：周玲

建设单位：中国卫通集团股份有限
公司（盖章）

电话：010-62985027

传真：010-62985027

邮编：100094

地址：北京市海淀区后厂村路 59 号

编制单位：中国电子工程设计院股
份有限公司（盖章）

电话：010-68207559

传真：010-68207690

邮编：100840

地址：北京市海淀区万寿路 27 号

目 录

1	项目概况	1
2	验收依据	1
2.1	法律法规和规章制度	1
2.2	竣工环境保护验收标准及技术规范	2
2.3	建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定	2
2.4	主要污染物总量审批文件	2
2.5	环境保护部门其他审批文件等	3
3	项目建设情况	4
3.1	地理位置及平面布置	4
3.2	建设内容	4
3.3	验收范围	9
3.4	环境敏感目标	10
3.5	水源及水平衡	11
3.6	工艺流程及产污环节	11
3.7	项目变动情况	13
4	环境保护措施设施	20
4.1	污染物治理/处置措施设施	20
4.2	环保设施投资及“三同时”落实情况	20
5	环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定	22
5.1	环境影响报告书（表）主要结论与建议	22
5.2	审批部门审批决定	24
6	验收执行标准	27
6.1	污染物排放标准	27
6.2	环境质量标准	27
7	验收监测内容	29
7.1	电磁辐射环境	29
7.2	声环境	31
7.3	质量保证和质量控制	33

8	验收监测结果.....	34
8.1	运行工况	34
8.2	监测结果	35
9	验收监测结论.....	48
9.1	验收监测结果	48
9.2	工程建设对环境的影响	48
	附图 1 本项目地理位置图.....	50
	附图 2 周边环境关系图.....	51
	附图 3 本项目平面布置图.....	52
	附图 4 验收范围及敏感目标分布情况.....	53
	附图 5 敏感目标现状照片.....	54
	附图 5 声环境验收监测点位图.....	55
	附图 6 电磁辐射环境验收监测点位图.....	56
	附图 7 验收范围及敏感目标分布图.....	79
	附图 8 卫星天线建设现状.....	80
	附件 1 环评批复.....	84
	附件 2 监测报告.....	87
	附件 3 校准证书.....	143

1 项目概况

中国卫通集团股份有限公司（以下简称中国卫通）“高通量卫星地面系统应用示范工程项目”于 [REDACTED] 在 [REDACTED] 发展和改革局完成备案（[REDACTED] [REDACTED]）。项目在中国卫通 [REDACTED] 站内建设 25 套卫星地球上行站（包括天线及射频设备），用于中国卫通现有卫星以及后续 [REDACTED] [REDACTED] 等中星系列所有新增或接替卫星的卫星测控和业务监测，并按卫星轨位情况完成卫星宽带业务、卫星应用服务等。项目实际总投资 [REDACTED] 万元，其中环保投资 [REDACTED]。

核工业北京地质研究院于 2022 年 12 月完成项目环境影响报告书的编制工作，该环评已于 [REDACTED] 取得 [REDACTED] 市行政审批局批复（[REDACTED] 号）。

本项目于 2023 年 5 月开工建设，2025 年 11 月建设完成，随即开始运行调试。受建设单位委托，中国电子工程设计院股份有限公司负责本项目竣工环境保护验收监测报告的编制工作。中国电子工程设计院股份有限公司于 2026 年 2 月开展现场踏勘，并委托北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司于 2026 年 3 月~7 月进行现场电磁辐射环境及声环境监测，现场验收监测期间，本项目各卫星地球上行站已建成试运行，各项环境保护措施已落实完备，具备竣工环境保护验收监测条件。

2 验收依据

2.1 法律法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日发布，2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；

2.5 环境保护部门其他审批文件等

无。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

(1) 地理位置

位于中国卫通[]站内，中国卫通[]地球站[]

(2) 平面布置

本项目天线均位于天线区，平面布置见附图 3。

3.2 建设内容

在中国卫通怀来站内建设 25 套卫星地球上行站（包括天线及射频设备），各卫星天线参数见表 3.1-3。

表3.2-1 本项目各卫星天线参数表

序号	天线名称	天线尺寸 ϕ (m)	是否对应多星	工作频段	工作频率		天线型式	极化方式	天线仰角 (°)	天线方位角 (°)	天线增益 (dBi)	天线中心高度	额定功率 (W)	日常最大发射功率 (W)	涉及卫星轨道数量	卫星轨道 (°)
					上行 (GHz)	下行 (GHz)										
1	2号															
2	3号															
3	4号															
4	5号															
5	7号															
6	8号															

序号	天线名称	天线尺寸 ϕ (m)	是否对应多星	工作频段	工作频率		天线型式	极化方式	天线仰角 (°)	天线方位角 (°)	天线增益 (dBi)	天线中心高度	额定功率 (W)	日常最大发射功率 (W)	涉及卫星轨道数量	卫星轨道 (°)
					上行 (GHz)	下行 (GHz)										
7	10号	●	■	■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■	■
8	12号	●	■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■	■
9	13号	●	■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	14号	●	■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■
11	16号	●	■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	19号	●	■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■
13	24号	●	是	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■	■

序号	天线名称	天线尺寸 ϕ (m)	是否对应多星	工作频段	工作频率		天线型式	极化方式	天线仰角 (°)	天线方位角 (°)	天线增益 (dBi)	天线中心高度	额定功率 (W)	日常最大发射功率 (W)	涉及卫星轨道数量	卫星轨道 (°)
					上行 (GHz)	下行 (GHz)										
							格伦	极化								
14	27号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
15	18号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
16	31号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
17	32号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
18	33号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
19	36号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20	41号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

序号	天线名称	天线尺寸 ϕ (m)	是否对应多星	工作频段	工作频率		天线型式	极化方式	天线仰角 (°)	天线方位角 (°)	天线增益 (dBi)	天线中心高度	额定功率 (W)	日常最大发射功率 (W)	涉及卫星轨道数量	卫星轨道 (°)
					上行 (GHz)	下行 (GHz)										
21	46号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
22	47号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
23	50号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
24	52号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
25	54号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
备注																

3.3 验收范围

验收范围原则上与环境影响评价文件确定的评价范围一致。当建设项目环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际环境影响时，应根据建设项目实际环境影响情况，结合现场踏勘对验收范围进行适当调整。本次电磁辐射环境保护验收调查范围与环境影响评价范围确定原则一致。

(1) 电磁辐射环境保护验收范围

本项目电磁辐射环境保护验收调查范围与环评阶段保持一致，为“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”。

根据建设单位提供的资料，本项目各天线半功率角列表如下：

表3.3-1 本项目各天线半功率角

序号	天线名称	半功率角 (°)
1	2 号	
2	3 号	
3	4 号	
4	5 号	
5	7 号	
6	8 号	
7	10 号	
8	12 号	
9	13 号	
10	14 号	
11	16 号	
12	19 号	
13	24 号	
14	27 号	
15	18 号	
16	31 号	
17	32 号	
18	33 号	
19	36 号	
20	41 号	
21	46 号	
22	47 号	
23	50 号	

序号	天线名称	半功率角 (°)
24	52 号	
25	54 号	

本项目卫星地球站天线电磁辐射验收范围为：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，以发射天线为中心的半功率角范围内，半径为 500m 的区域，见附图 4。

(2) 声环境

本项目声环境验收范围与环评保持一致，本项目以厂界外 50m 范围作为声环境影响验收范围，见附图 4。

(3) 生态环境

本次生态环境验收调查范围与生态环境影响评价范围一致，验收范围为站址用地边界。

3.4 环境敏感目标

根据环境影响评价文件及天线现场调查，实际建设后与环评阶段各卫星天线电磁辐射环境敏感目标无变化，环境敏感目标现状照片见附图 5。

1、生态环境

经现场调查，本项目建设地点在现有地球站内，属于人工生态系统，不存在生态敏感保护目标。

2、声环境

本次验收与环评阶段一致，本项目声评价范围内厂界东南侧的 土地性质为农业用地，主要功能为牲畜养殖和草莓种植，为声环境保护目标，进行声环境影响评价，相关情况见表 3.4-1，分布见附图 3。声环境保护目标照片见附件 5。

表3.4-1 声环境保护目标

序号	环境保护目标	与东厂界最近距离(m)	使用功能	建筑形式	建筑高度(m)	评价范围内户数	保护要求
1		3	居住	1层平房	3	1户	《声环境质量标准》(GB 3096—2008)中1类标准限值要求：昼间 55dB (A)，夜间 45dB (A)。
2		3	居住	1层平房	3	1户	

3、电磁环境

本项目电磁辐射环境影响评价范围内电磁辐射环境敏感目标与环评阶段一致，共有 4 个：[REDACTED] 详细信息见

表 3.4-2，分布见附图 3。敏感目标照片见附件 5。

表3.4-2 电磁辐射环境敏感目标

序号	环境敏感目标	与本项目 天线发射 最近距离 (m)	使用 功能	建筑 形式	建筑高 度(m)	电磁评价范 围内人数	保护要求
1	[REDACTED]	109	居住	1 层平 房	3	120 人（32 户）	依据《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）要求计算，执 行：功率密度 7.5W/m ² ，电场强度 0.1560V/m。
2	[REDACTED]	250	办公	3/4 层	12	20	
3	[REDACTED]	320	医疗	2 层	6	10 人	
4	[REDACTED]	410	办公	1/3 层	9	20	

3.5 水源及水平衡

本项目不需用水。

3.6 工艺流程及产污环节

3.6.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目施工期主要施工环节包含场地平整、土方开挖、地基浇筑、土方回填和安装天线。施工期会产生施工噪声、施工废水、施工扬尘、施工机械和施工车辆尾气、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，选用低噪声施工设备，采取设备基础减振消声等措施，夜间禁止施工。

施工废水主要为施工人员产生的生活污水，临时厕所收集，定期清掏，不外排。

施工固体废物主要来自施工垃圾和废包装物，均统一收集外运。

施工扬尘主要来自场地平整、土方开挖等，经过施工渣土覆盖、定期洒水等措施。运输车辆、施工机械设备运行会产生少量尾气（含有 NO_x、CO、HC、PM 等污染物），这些扬尘、粉尘、尾气等均为无组织排放。。

本项目施工期较为短暂，施工期影响是暂时的，施工结束后施工期影响结束，施工期对周边环境影响较小。

3.6.2 运行期工艺流程及产污环节

运行期间项目依托中国卫通站基础设施项目一期工程项目公共设施，不新增人员，运行期不产生废气，无新增废水和固体废物，所以运行期主要环境污染是卫星天线产生的电磁辐射和发射机冷却设备产生的噪声。

卫星上行站的作用是从卫星中接收信息或发送信息到卫星，一般由卫星天线、发射机、终端、通信控制器和电源等部分组成。卫星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。卫星天线是卫星上行站主要电磁辐射源。卫星发射系统工作原理及电磁辐射源见图 3.6-1。

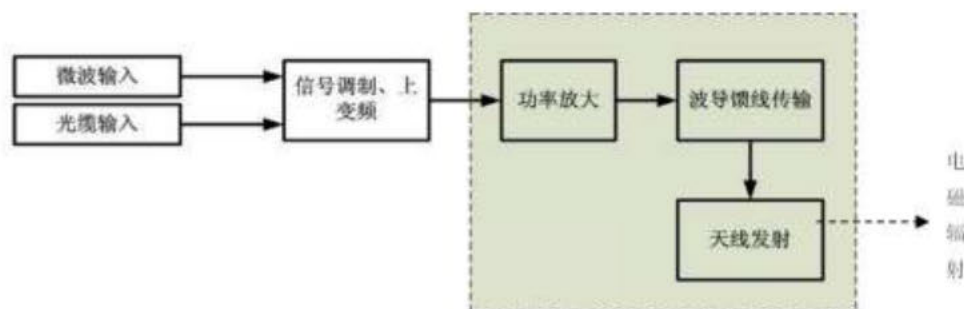


图3.6-1 卫星发射系统工作原理及电磁辐射源

3.6.3 污染因子识别

综上所述，本项目主要污染源和污染因子识别见表 3.6-1。

表3.6-1 项目主要污染源和污染因子识别表

排放时段	分类	污染源	污染工序	污染因子
施工期	废气	施工扬尘、施工机械和施工车辆尾气	基础施工、施工机械运行和施工车辆行驶	NO _x 、CO、HC、PM
	废水	车辆清洗水、施工人员生活污水	基础施工	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类等
	噪声	施工机械和运输车辆噪声	基础开挖、物料运输	昼间、夜间等效声级，Leq, dB(A)
	固体废物	施工垃圾和天线包装物	基础开挖、施工人员生活垃圾、天线架设	一般工业固体废物
	生态环境	土地扰动	填土、开挖、地基建设	生态系统及其生物因子、非生物因子
运行期	电磁辐射	卫星天线	信号发射	电场强度、功率密度
	噪声	发射机冷却设备——空调风机	运行噪声	昼间、夜间等效声级，Leq, dB(A)

3.7 项目变动情况

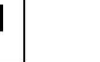
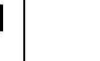
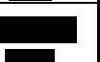
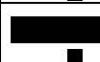
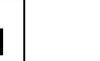
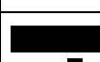
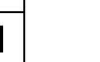
建设内容与规模对比见表 3.7-1。

表3.7-1 环境影响报告书及审批决定建设内容与实际建设内容一览表

环境影响报告书及审批决定建设内容	实际建设内容	变化情况
在中国卫通[]站内建设 28 套卫星地球上行站（包括天线及射频设备），用于中国卫通现有卫星以及后续[]等中星系列所有新增或接替卫星的卫星测控和业务监测，并按卫星轨位情况完成卫星宽带业务、卫星应用服务等。项目投资[]万元，其中环保投资[]	在中国卫通[]站内建设 25 套卫星地球上行站（包括天线及射频设备），用于中国卫通现有卫星以及后续[]等中星系列所有新增或接替卫星的卫星测控和业务监测，并按卫星轨位情况完成卫星宽带业务、卫星应用服务等。项目实际总投资[]万元，其中环保投资[]	总计减少 3 套卫星地球上行站建设，其中：原环评中 3 套天线（原环评中 17 号、22 号、28 号）未建设，18 号和 36 号天线在总平面内调整位置。

本次实际建设内容较环评阶段减少 3 套卫星上行站（具体见表 3.7-2），实际建设的 25 套天线环评阶段参数与本项目参数对比情况见表 3.7-2。

表3.7-2 本项目实际建设与环评阶段的卫星天线比对判定情况一览表

序号	天线名称	天线尺寸 ϕ (m)	是否对应多星	工作频段	工作频率		天线型式	极化方式	天线仰角 (°)	天线方位角 (°)	天线增益 (dBi)	天线中心高度	额定功率 (W)	日常最大发射功率 (W)	涉及卫星轨道数量	卫星轨道 (°)
					上行 (GHz)	下行 (GHz)										
1	2号															
2	3号															
3	4号															
4	5号															
5	7号															
6	8号															
7	10号															
8	12号															
9	13号															
10	14号															

序号	天线名称	天线尺寸 φ (m)	是否对应多星	工作频段	工作频率		天线型式	极化方式	天线仰角 (°)	天线方位角 (°)	天线增益 (dBi)	天线中心高度	额定功率 (W)	日常最大发射功率 (W)	涉及卫星轨道数量	卫星轨道 (°)
					上行 (GHz)	下行 (GHz)										
					14.5	2.75		极化					0			
11	16号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
实际未建设	17号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
13	18号（架设位置在总平面内调整，调整至原环评28号天线处）	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
14	19号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
实际未建设	22号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
16	24号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
17	27号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
实际未建设	28号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

序号	天线名称	天线尺寸 φ (m)	是否对应多星	工作频段	工作频率		天线型式	极化方式	天线仰角 (°)	天线方位角 (°)	天线增益 (dBi)	天线中心高度	额定功率 (W)	日常最大发射功率 (W)	涉及卫星轨道数量	卫星轨道 (°)
					上行 (GHz)	下行 (GHz)										
19	31号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20	32号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
21	33号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
实际未建设	36号(架设位置在总平面内调整,调整至49号天线处)	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
23	41号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
24	46号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
25	47号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
26	50号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
27	52号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

序号	天线名称	天线尺寸 φ (m)	是否 对应 多星	工作 频段	工作频率		天线 型式	极化 方式	天线仰角 (°)	天线方位 角 (°)	天线 增益 (dBi)	天线中 心高度	额定 功率 (W)	日常 最大 发射 功率 (W)	涉 及卫 星轨 道数 量	卫星轨 道 (°)
					上行 (GHz)	下行 (GHz)										
28	54号	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2.0
备注																

本项目实际建设变化情况与重大变动清单比对判定情况见表3.7-3。

表3.7-3 本项目实际建设变化情况与重大变动清单比对判定情况一览表

序号	广播电视、雷达、卫星地球上行站建设项目重大变动清单	环评阶段	验收监测阶段	变动情况
规模:				
1	发射天线数量增加 30%及以上	新建 28 套卫星地球上行站（包括天线及射频设备）	新建 25 套卫星地球上行站（包括天线及射频设备），总计减少 3 套卫星地球上行站建设，其中：原环评中 3 套天线（原环评中 17 号、22 号、28 号）未建设，18 号和 36 号天线在总平面内调整位置。	较环评减少 3 套。
2	单个发射天线等效辐射功率增加 50%及以上	详细见表 3.7-2	详细见表 3.7-2	与环评一致，无增减。
地点:				
3	重新选址；	/	/	不涉及
4	在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致新增电磁辐射环境敏感目标超过原数量的 30%的	/	原环评中 18 号天线位置迁至原 28 号天线位置，36 号天线在总平面内调整至 49 号天线，原 28 号天线没有建设，49 号天线位置原环评无天线建设计划。	环境敏感目标与环评一致，无增减。
生产工艺:				
5	发射机标称功率、发射天线任一技术参数（方位角、俯仰角、波束宽度、架设高度、增益、前后比、极化方式）或发射天线运行工况发生变化，导致新增电磁辐射环境敏感目标超过原数量 30%的	详细见表 3.7-2	详细见表 3.7-2	环境敏感目标与环评一致，无增减。
6	发射天线类型、最大线尺寸或发射频段变化，导致评价标准或评价方法变化的	不涉及	不涉及	无变化
7	发射机最大脉冲占空比增加 30%及以上	不涉及	不涉及	不涉及
环境保护措施:				

8	电磁辐射污染防治措施变化，导致新增电磁辐射环境敏感目标超过 30%的。	天线周边设置围栏、警示和防护指示标识。	天线周边设置围栏、警示和防护指示标识。	与环评一致
---	-------------------------------------	---------------------	---------------------	-------

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《广播电视、雷达、卫星地球上行站建设项目重大变动清单（试行）》，经现场调查和与建设单位核实，通过查阅工程设计、施工资料，对比环评报告，本项目性质、规模、地点、环境保护措施未发生重大变动，不涉及重大变动情况。

4 环境保护措施设施

4.1 污染物治理/处置措施设施

(1) 电磁辐射

天线周边设置警示和防护指示标识。

(2) 噪声

选用低噪声设备。

(3) 废气

本项目不新增废气污染源。

(4) 废水

本项目不新增工作人员，不新增废水污染源。

(5) 固体废物

本项目不新增工作人员，不新增固体废物。

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.2.1 环保投资

项目实际总投资 万元，其中环保投资 环保投资主要用于电磁防护警示与管理、噪声治理、人员环保培训、科普宣传等。

4.2.2 “三同时”落实情况

建设项目环境保护“三同时”验收情况见表 4.2-1。

表4.2-1 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

分类	位置	治理措施	执行标准	落实情况
电磁辐射环境	厂界	(1) 设置警示和防护指示标识；(2) 管理措施：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》(GB8702-2014) 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/T10.3-1996) 标准限值	已落实。 (1) 设置警示和防护指示标识；(2) 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。 各厂界处电磁辐射环境监测结果满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 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/T10.3-1996) 标准限值要求。
	环境敏感目标处	管理措施：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。		已落实。 天线发射功率不超过环评中的日常发射功率，各环境敏感目标处电磁辐射环境监测结果满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 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/T10.3-1996) 标准限值要求。
声环境	施工期场界	选用低噪声施工设备，合理布置施工机械位置，加强施工管理	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 标准限值，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。	已落实。 施工场界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 标准限值要求。
	厂界、声环境保护目标	选用低噪声设备	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中 1 类标准限值要求，即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)；声环境保护目标处执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类区相关标准限值要求。	已落实。 厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中 1 类标准限值要求，声环境保护目标处监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类区相关标准限值要求。

5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

5.1.1 环境影响评价与结论

（1）环境影响预测与评价结论

通过电磁辐射影响理论预测及类比预测可知，本项目卫星上行站的电磁辐射环境影响范围较小，各天线发射前方厂界处均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值和《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/T10.3-1996）规定的环境管理限值要求，各个环境敏感目标处的功率密度的预测值均能满足相关标准限值要求。本项目环境敏感目标建筑物高度均低于净空区限高及电磁辐射环境达标限高要求。

（2）环境保护措施结论

施工期主要环境影响为施工机械和运输车辆噪声对周围环境的影响，施工扬尘、施工机械燃料燃烧尾气对空气环境质量造成的不良影响，施工废水对纳污水体的影响，施工垃圾和天线包装物等施工固体废物对周围环境的影响，以及施工期对生态环境的影响，拟采取以下保护措施：

①施工工地应加强环境管理，合理布置施工机械位置，远离东南侧厂界，合理安排运输路线。施工期避免在中午休息时间（12:00-14:00）施工，在夜间（22:00-6:00）停工。

②项目施工前制定控制工地扬尘方案；施工场地每天定期洒水，及时清扫、冲洗；遇有4级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填、材料切割、金属焊接、喷涂或其他有可能产生扬尘的作业；运输车辆途径村庄、进入场地应低速行驶，减少尘量；车体轮胎应清理干净后再离开工地；不在施工现场搅拌混凝土；避免起尘材料的露天堆放，施工渣土需覆盖；建设单位应加强监督管理，要求施工单位使用尾气合格的施工机械和施工车辆；通过缩短施工机械怠速、减速和加速的时间，定期进行维修保养，物料运输路线尽量绕开居民区，可减少周围大气环境的影响。

③施工人员产生的生活污水使用站内现有厕所，经化粪池处理后，由市政管网排入怀来京西洁源污水处理厂进行处理。施工废水经施工场地临时设置的废水沉淀池沉淀后回用，不外排。

④施工人员生活垃圾和天线包装物等其他施工垃圾纳入站内现有的垃圾收集系统，并定期由当地环卫部门清运处理。本项目在怀来地球站现有场地建设，只有少量基础开挖工程，土石方量很少，可全部回填，不会产生弃方。

⑤施工过程中应加强施工管理，规范施工，尽量减小施工开挖范围，同时对施工开挖土方应采取临时拦挡及雨天覆盖等措施。作业面挖土确保表土剥离，分类堆存，及时回填，施工结束后恢复绿化。工程剥离的表土回填用于植被恢复，施工时基础开挖多余的土石方临时在怀来地球站内暂存，并采取临时拦挡及雨天覆盖等措施，不在站外设置弃土场。

运行期主要环境影响为电磁辐射，拟采取以下保护措施：

①建设单位应设兼职环境管理人员负责环境保护工作，并依据《地球站电磁环境保护要求》(GB13615-2009)等规定，制定相应的规章制度。

②射频机房及卫星天线基座旁辐射较强，无关人员不能长时间逗留。

③卫星地面系统操作人员和维修人员要加强岗位培训。

④在项目天线周围区域设置监控系统、电子警示装置和防护指示标识。

⑤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，避免超越本项目要求的发射范围，以防出现电磁辐射范围偏移。

⑥卫星天线前方区域建筑物需考虑本报告提出的限高要求，保证新建上行卫星天线正常工作，以及卫星天线对前方建筑电磁辐射影响满足公众电磁辐射环境管理限值要求。

本项目运行期拟采取的电磁辐射防治措施合理可行。

5.1.2 总结论

本项目为卫星地球上行站项目，符合国家产业政策；本项目采取了有效的污染防治措施，各项污染物均能达标排放，各声环境保护目标处的噪声环境影响很小，对各电磁辐射环境敏感目标电磁环境影响水平远远低于标准限制要求；本项目环保措施完善，使环境影响达到可接受水平，在落实本报告提出的各项环保措施和执行“三同时”的情况下，从生态环境角度分析，本项目的建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

5.2.1 环评文件批复要求

一、本次项目在中国卫通[]站内建设 28 套卫星地球上行站（包括天线及射频设备），用于中国卫通现有卫星以及后续[]等中星系列所有新增或接替卫星的卫星测控和业务监测，并按卫星轨位情况完成卫星宽带业务、卫星应用服务等。项目在现有怀来地球站内建设，不新增用地，无新增面积。

二、项目建设及运行中应重点做好以下工作：

（一）应积极同项目所在地政府相关部门沟通卫星天线前方净空区限制高度要求，确保卫星天线对前方建筑物电磁辐射符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中标准限制要求，且项目天线周边区域应设置明显的警示和防护指示标识。

（二）依据国家相关法律、法规及标准等规定，明确专人负责辐射安全管理工作，建立完善辐射安全规章制度并贯彻落实。站内操作人员和维修人员应加强培训，确保项目按照设计方案的发射范围操作，避免出现电磁辐射范围的偏移。

（三）环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应按要求重新报批环境影响报告书。

（四）加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。在全面落实环境影响报告书提出的各项环境保护设施及措施，确保各类污染物达标稳定排放的前提下，该项目对环境不利影响能够得到一定的缓解和控制，我局同意你单位按照环境影响报告书中所列建设项目的地点、性质、规模、采取的环境保护措施并严格落实审批意见和建议进行项目建设。本报告书及批复可作为该项目建设和环境管理以及验收的依据。

四、你公司接到本项目环评文件批复后，应将批准后的环境影响报告书及批复送至相关生态环境行政主管部门，并按规定接受属地生态环境行政主管部门的监督检查。

5.2.2 环评文件批复落实情况说明

项目建设完成后对环评批复落实情况见表 5.2-1。

表5.2-1 环评批复落实情况一览表

环评文件及批复	实际建设情况	是否落实
项目在中国卫通●站内建设 28 套卫星地球上行站（包括天线及射频设备），用于中国卫通现有卫星以及后续●等中星系列所有新增或接替卫星的卫星测控和业务监测，并按卫星轨位情况完成卫星宽带业务、卫星应用服务等。项目在现有怀来地球站内建设，不新增用地，无新增面积。	项目在中国卫通●站内建设 25 套卫星地球上行站（包括天线及射频设备），用于中国卫通现有卫星以及后续●等中星系列所有新增或接替卫星的卫星测控和业务监测，并按卫星轨位情况完成卫星宽带业务、卫星应用服务等。项目在现有怀来地球站内建设，不新增用地，无新增面积。	已落实
①建设单位应设兼职环境管理人员负责环境保护工作，并依据《电磁辐射环境保护管理办法》、《地球站电磁环境保护要求》(GB13615-2009)等规定，制定相应的规章制度。 ②卫星地面系统操作人员和维修人员要加强岗位培训。 ③在项目天线周围区域设置监控系统、电子警示装置和防护指示标识。 ④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，避免超越本项目要求的发射范围，以防出现电磁辐射范围偏移。 ⑤卫星天线前方区域建筑物需考虑本报告提出的限高要求，保证新建上行卫星天线正常工作，以及卫星天线对前方建筑电磁辐射影响满足公众电磁辐射环境管理限值要求。	①建设单位设兼职环境管理人员负责环境保护工作，并依据《电磁辐射环境保护管理办法》、《地球站电磁环境保护要求》(GB13615-2009)等规定，制定相应的规章制度。 ②卫星地面系统操作人员和维修人员进行了岗位培训。 ③在项目天线周围区域设置了监控系统、电子警示装置和防护指示标识（见图 5.2-1）。 ④站内工作人员严格按照项目设计方案的发射范围进行操作，日常开展巡视监管，避免超越本项目要求的发射范围，以防出现电磁辐射范围偏移。 ⑤卫星天线前方区域建筑物均满足本报告提出的限高要求，可保证卫星天线对前方建筑电磁辐射影响满足公众电磁辐射环境管理限值要求。	已落实
项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。你公司接到本项目环评文件批复后，应将批准后的环境影响报告书及批复送至相关生态环境行政主管部门，并按规定接受属地生态环境行政主管部门的监督检查。	建设单位接受张家口市生态环境局、怀来县生态环境局的监管要求，开展竣工环境保护验收，委托中国电子工程设计院股份有限公司编制竣工环境保护验收监测报告。 我单位接到本项目环评文件批复后，已经将批准后的环境影响报告书及批复送至怀来县生态环境局，并按规定接受了属地生态环境行政主管部门的监督检查。	已落实

图5.2-1 天线周围警示标识



6 验收执行标准

根据《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 卫星地球上行站》（HJ 1348-2024），原则上执行环境影响报告书（表）及生态环境行政主管部门批复决定中规定的标准。在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。根据本项目环境影响报告书及其批复文件，本项目主要环境影响为电磁辐射。本项目验收标准与环境影响评价文件及其批复确定的污染物排放标准一致。

6.1 污染物排放标准

卫通站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1类声功能区标准，即昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。

6.2 环境质量标准

（1）声环境

地球站所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 1 类标准限值要求，即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。

（2）电磁辐射环境

本项目属于市行政审批局负责审批的项目，电场强度按照公众照射导出限值的 $1/\sqrt{5}$ ，功率密度按公众照射导出限值的 1/5 作为本项目环境评价标准（见表 6.2-1），本次评价以其中最严值作为标准限值：电场强度 7.5V/m，功率密度 0.1560W/m²。

表6.2-1 本项目电磁辐射环境评价标准

序号	天线名称	工作频段	工作频率		单个项目标准限值	
			上行 (GHz)	下行 (GHz)	电场强度 E* (V/m)	等效平面波功率密度 *Seq (W/m ²)
1	2号	■	■	■	7.5	0.1560
2	3号	■	■	■	7.5	0.1561
3	4号	■	■	■	7.5	0.1561
4	5号	■	■	■	11.5	0.3667
5	7号	■	■	■	11.5	0.3667
6	8号	■	■	■	7.5	0.1561
7	10号	■	■	■	7.5	0.1561

序号	天线名称	工作频段	工作频率		单个项目标准限值	
			上行 (GHz)	下行 (GHz)	电场强度 E* (V/m)	等效平面波功率密度 *Seq (W/m ²)
8	12号	■	■	■	11.5	0.3667
9	13号	■	■	■	11.5	0.3667
10	14号	■	■	■	11.5	0.3667
11	16号	■	■	■	11.6	0.3733
12	18号	■	■	■	11.5	0.3667
13	19号	■	■	■	11.5	0.3667
14	24号	■	■	■	11.5	0.3667
15	27号	■	■	■	11.5	0.3667
16	31号	■	■	■	11.6	0.3733
17	32号	■	■	■	11.5	0.3667
18	33号	■	■	■	7.5	0.1560
19	36号	■	■	■	11.6	0.3733
20	41号	■	■	■	11.5	0.3667
21	46号	■	■	■	11.5	0.3667
22	47号	■	■	■	7.5	0.1560
23	50号	■	■	■	11.6	0.3733
24	52号	■	■	■	7.6	0.1580
25	54号	■	■	■	11.6	0.3733
本项目执行的电磁辐射评价标准					7.5	0.1560
*备注：天线不同频率对应不同标准限值，本项目以最严值为控制限值。						

7 验收监测内容

7.1 电磁辐射环境

(1) 监测单位

北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司

(2) 监测仪器与方法

采用 SEM-600 电磁辐射分析仪进行检测，仪器测量频率范围为 200MHz-40GHz。

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）的要求。

表7.1-1 电磁监测仪器参数

检测仪器	规格型号	性能参数	仪器编号	溯源方式及有效期
电磁辐射分析仪 配电场探头				
电磁辐射分析仪 配电场探头				
气象仪				

监测方法要求参照《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）的规定执行，测量高度对基础面均为 1.7m。

(3) 监测因子

电场强度、功率密度。

(4) 监测时间及气象条件

监测时间及气象条件见表 7.1-2。

表7.1-2 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		温度：（9~11）℃ 湿度：（17~22）% RH
2026 年 3 月 17 日		温度：（10~12）℃ 湿度：（18~24）% RH
2026 年 7 月 28 日		温度：（30~32）℃ 湿度：（55~58）% RH

(5) 监测工况

监测时各卫星上行站天线均处于正常运行调试状态，发射功率采用日常最大发射功率，发射频率采用设计频率，仰角，方位角取决于工作任务需求。监测时期天线工况见表7.1-3。

表7.1-3 监测时期各上行站天线工况

序号	天线名称	发射功率 (W)	对星轨道	方位角 (°)	仰角 (°)
1	2号	■	■■■■■	■■■	■■■
2	3号	■■	■■■■■	■■■■	■■■
3	4号	■■■	■■■■■	■■■■■	■■■
4	5号	■	■■■■■	■■■■■	■■■
5	7号				
6	8号				
7	10号				
8	12号				
9	13号				
10	14号				
11	16号				
12	19号				
13	24号				
14	27号				
15	18号				
16	31号				
17	32号				
18	33号				
19	36号				
20	41号				
21	46号				
22	47号				
23	50号				
24	52号				
25	54号				

(6) 监测布点

根据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）制定本验收监测方案，对天线断面、厂界及环境敏感目标电磁辐射环境现状进行了监测，点位布设原则如下：

①监测断面：每个天线进行断面监测。监测断面以天线下方为起点，根据可达性兼顾近密远疏原则布设监测点位。布点在靠近建筑物、树木、输电线路等时，适当调整测点位置到较为空旷处。

②厂界：在天线发射前方覆盖的厂界围墙外均匀设置监测点位。

③环境敏感目标：每个环境敏感目标处均布点监测，对于多层建筑物，对不同楼层进行监测，但由于可达性受限，本项目土木镇卫生院和土木镇人民政府无法上楼监测。

各测点相对水平高度为1.7m。

各卫星天线电磁辐射环境监测点分布情况见附图6。

7.2 声环境

(1) 监测单位

北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司

(2) 监测仪器与方法

监测仪器：采用AWA5680多功能声级计，测量范围23dB~130dB。声校准器采用AWA6221B校准器，标称声压级为94dB(A)。主要参数见表7.2-1。仪器的各项性能指标符合《声级计的电、声性能及测试方法》（GB3785）和《积分平均声级计》（GB/T17181）的要求。

表7.2-1 噪声监测仪器参数

检测仪器	规格型号	性能参数	仪器编号	溯源方式及有效期
多功能声级计	██████	████████████████████	██████	████████████████████
声校准器	██████	████████	██████ ██████	████████ ████████
气象仪	██████	████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ██████	██████	████████ ████████ ████████ ████████

监测方法按照《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）的有关规定执行。

(3) 监测因子

昼间、夜间等效连续A声级， L_{eq}

(4) 监测时间及气象条件

监测时间及气象条件见表 7.2-2。

表 7.2-2 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		昼间：温度：（9~11）℃；湿度：（17~22）% RH；风速：（2.2~2.8）m/s 夜间：温度：（2~3）℃；湿度：（28~30）% RH；风速：（2.3~2.7）m/s
2026 年 3 月 17 日		昼间：温度：（10~12）℃；湿度：（18~24）% RH；风速：（0.4~0.8）m/s 夜间：温度：（5~6）℃；湿度：（31~33）% RH；风速：（2.0~2.5）m/s

（5）监测布点

在厂界及声环境敏感目标处布设监测点位，监测点位见附图 14。

7.3 质量保证和质量控制

质量保证和质量控制主要内容有以下几个方面：

(1) 制定详细的调查和监测方案及实施细则。

(2) 电磁辐射环境监测依据《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)的规定执行。

(3) 电磁辐射环境监测采用SEM-600电磁辐射分析仪进行检测，仪器测量频率范围为200MHz-40GHz。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)的要求，仪器具体参数见表7.1-1。

声环境监测采用AWA5680多功能声级计，测量范围23dB~130dB。声校准器采用AWA6221B校准器，标称声压级为94dB(A)。仪器的主要参数见表7.2-1。仪器的各项性能指标符合《声级计的电、声性能及测试方法》(GB3785)和《积分平均声级计》(GB/T17181)的要求。

(4) 监测单位具有CMA资质，监测所用仪器已通过计量部门校准、检定合格，且在校准、检定有效使用期内使用（具体证明材料见附件3）。监测仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，以保证获得准确的测量结果。测量实行全过程质量控制，严格按照《质量手册》和《程序文件》及仪器作业指导书的有关规定执行。

(5) 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和代表性。

(6) 现场调查和监测人员均参加过相关的现场调查、监测方法培训。所有监测人员执证上岗，严格按照质量管理体系文件中的规定开展工作。

(7) 现场监测严格按照规定的监测点位、方法、记录内容等进行，每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常，按照统计学原则处理异常数据和监测数据。

(8) 建立完整的项目档案。保留建设项目现场调查和监测等全部资料，以备复查。

(9) 监测报告严格实行三级审核制度，经过校对、审核，签发。

8 验收监测结果

8.1 运行工况

验收监测期间，各卫星上行站均处于正常运行调试状态，监测期间，卫星上行站发射功率采用日常最大发射功率。各天线运行工况见表8.1-1。

表8.1-1 验收监测期间各上行站运行工况

序号	天线名称	发射功率 (W)	对星轨道	方位角 (°)	仰角 (°)
1	2 号	■	■	■	■
2	3 号	■	■	■	■
3	4 号	■	■	■	■
4	5 号	■	■	■	■
5	7 号	■	■	■	■
6	8 号	■	■	■	■
7	10 号	■	■	■	■
8	12 号	■	■	■	■
9	13 号	■	■	■	■
10	14 号	■	■	■	■
11	16 号	■	■	■	■
12	19 号	■	■	■	■
13	24 号	■	■	■	■
14	27 号	■	■	■	■
15	18 号	■	■	■	■
16	31 号	■	■	■	■
17	32 号	■	■	■	■
18	33 号	■	■	■	■
19	36 号	■	■	■	■
20	41 号	■	■	■	■
21	46 号	■	■	■	■
22	47 号	■	■	■	■
23	50 号	■	■	■	■
24	52 号	■	■	■	■
25	54 号	■	■	■	■

8.2 监测结果

8.2.1 电磁辐射环境监测结果

各天线断面电磁环境现状监测数据见表 8.2-1 ～表 8.2-24 。

表8.2-1 2号 11.3mKu 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-2 3号 13mC 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-3 4号 13mC 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-4 5号9mKu波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-5 7号9mKu波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-6 8号13mC波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
----	-------	-------------	---------------	---------------------------------

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-7 10号11mC波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-8 12号7.3mKu波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
10				

表8.2-9 13号 6.2mKu 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-10 14号 6.2mKu 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-11 16号 9mKu 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-12 19号 9mKu 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-13 24号 9mKu 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-14 27号 7.3mKu 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-15 18号 7.3mKu 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

表8.2-16 31号 1.8mKu 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
10				

表8.2-17 32号 1.8mKu 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-18 33号 2.4mC 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-19 41号 3.7mKu 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				

编号	监测点名称	测试高度 ()	电场强度 ()	功率密度 Seq ()
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-20 46号 4.5mKu 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-21 47号 4.5mC 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-22 50号 4.5mKu 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-23 52号 4.5mC 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

表8.2-24 54号 4.5mKu 波段天线发射前方断面电磁环境现状监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

[illegible]

各监测断面电场强度和功率密度监测值均满足电磁辐射公众暴露控制限值和环境管理限值要求：电场强度 7.5V/m，功率密度 0.1560W/m²。

表8.2-26 卫通怀来地球站厂界电磁环境监测数据

编号	监测点名称	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1	西厂界 2 监测点	1.7		
2	南厂界 1 监测点	1.7		
3	南厂界 2 监测点	1.7		
4	南厂界 3 监测点	1.7		
5	东厂界监测点	1.7		

卫通 站各厂界的电磁辐射环境现状检测值电场强度 功率密度现状监测值均满足电磁辐射公众暴露控制限值和环境管理限值要求：电场强度 7.5V/m，功率密度 0.1560W/m²。

本项目环境敏感目标电磁环境现状监测数据见表 8.2-27。

表8.2-27 本项目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)	电场强度 (V/m)	功率密度 Seq (W/m ²)
1		1.7		
2		1.7		
3		1.7		
4		1.7		
5		1.7		
6		1.7		
7		1.7		
8		1.7		
9		1.7		
10		1.7		
11		1.7		
12		1.7		
13		1.7		
14		1.7		

*注： 无法进入楼内，因此仅在建筑外进行了检测。

环境敏感目标处电磁辐射环境现状检测值电场强度 功率密度 ，均满足电磁辐射公众暴露控制限值和环境管理限值要求：电场强度 7.5V/m，功率密度 0.1560W/m²。

通过以上监测结果分析，本项目正常运行状态下，电磁辐射环境影响均可满足标准限值要求。

8.2.2 噪声监测结果

厂界噪声监测结果见表 8.2-28。

表8.2-28 厂界噪声监测数据

序号	位置	测点高度 (m)	昼间噪声值 dB(A)		夜间噪声值 dB(A)	
			2026.03.16	2026.03.17	2026.03.16	2026.03.17
1	北厂界监测点	1.5				
2	西厂界 1 监测点	1.5				
3	西厂界 2 监测点	1.5				
4	南厂界 1 监测点	1.5				
5	南厂界 2 监测点	1.5				
6	东厂界 1 监测点	1.5				
7	东厂界 2 监测点	1.5				

厂界噪声监测结果表明，卫通怀来地球站各厂界昼间噪声监测[]，[]夜间噪声监测值[]，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类标准限值要求。

本项目声环境保护目标处现状监测数据见表 8.2-29。

表8.2-29 声环境保护目标处噪声监测数据

序号	位置	测点高度 (m)	昼间噪声值 dB(A)		夜间噪声值 dB(A)	
			2026.03.16	2026.03.17	2026.03.16	2026.03.17
1	[]	1.5				
2	[]	1.5				

声环境保护目标处监测结果表明，各保护目标处昼间噪声监测值[]，[]夜间噪声监测[]符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 1 类标准限值要求。

9 验收监测结论

9.1 验收监测结果

根据电磁辐射环境监测结果，本项目各天线监测断面、卫通[]站厂界及周边环境敏感目标处电磁辐射环境监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众暴露控制限值和《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/T10.3-1996）环境管理限值要求。

根据噪声监测结果，各厂界昼间噪声监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类标准限值要求。各敏感保护目标噪声监测值符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 1 类标准限值要求。

9.2 工程建设对环境的影响

经过验收监测和调查，本项目规模、功能及内容未发生重大变动，施工和试运行阶段已落实了环评报告及其批复要求。本项目施工建设期间，没有接到环保投诉。电磁辐射等环境保护验收监测结果均满足验收标准，项目落实了各项环保设施及措施，各类污染物均达标排放，建议本项目通过竣工环境保护验收。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：中国卫通集团股份有限公司

填表人（签字）：周玲

项目经办人（签字）：刘伟

建设项目	项目名称	高通量卫星地面系统应用示范工程项目			项目代码	2212-130730-89-02-213187			建设地点				
	行业类别（分类管理名录）	五十五、核与辐射 164 卫星上行站，且涉及环境敏感区			建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造			项目厂区中心经度/纬度				
	设计生产能力	项目在中国卫通内建设 28 套卫星地球上行站（包括天线及射频设备）。			实际生产能力	在中国卫通站内建设 25 套卫星地球上行站（包括天线及射频设备）。			环评单位	核工业北京地质研究院			
	环评文件审批机关	行政审批局			审批文号				环评文件类型	报告书			
	开工日期	2023 年 5 月			竣工日期	2025 年 11 月			排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	中国电子科技集团公司第五十四研究所			环保设施施工单位	中国电子科技集团公司第五十四研究所			本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	中国电子工程设计院股份有限公司			环保设施监测单位	北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司			验收监测时工况	各卫星上行站均处于正常运行调试状态，各天线发射功率采用日常最大发射功率。			
	投资总概算（万元）				环保投资总概算（万元）				所占比例（%）				
	实际总投资（万元）				实际环保投资（万元）				所占比例（%）				
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）		固体废物治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）		
新增废水处理设施能力	/			新增废气处理设施能力	/			年平均工作时	8760				
运营单位	中国卫通集团股份有限公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91110000710929113P			验收时间	2026 年 3 月、7 月				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水	0											
	化学需氧量	0											
	氨氮	0											
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
	与项目有关的其他特征污染物	电场强度		0.948V/m~1.332V/m	7.5V/m								
	功率密度		0.0024W/m²~0.0065W/m²	0.1560W/m²									

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。
2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。
3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升。

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意见

2026年8月26日，中国卫通集团股份有限公司在北京市组织召开了“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会”，会议成立验收工作组，由建设单位、验收监测报告编制单位和三名特邀专家（名单附后）组成。会议听取了项目环境保护工作执行情况汇报，进行了认真的讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

高通量卫星地面系统应用示范工程项目在河北省张家口市怀来县中国卫通怀来站内建设25套卫星地球上行站（包括天线及射频设备），项目已于2023年3月13日取得张家口市行政审批局批复（批文号：张行审[2023]104号）。

项目于2023年5月开工建设，于2025年11月建设完成，随即开始运行调试。验收单位中国电子工程设计院股份有限公司于2026年2月开展现场踏勘，委托北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司于2026年3月~7月进行现场电磁辐射环境及声环境监测。

二、工程变动情况

经现场调查和与建设单位核实，通过查阅工程设计、施工资料，高通量卫星地面系统应用示范工程项目的环评报告及批复中的主体工程内容与实际建成情况基本一致，未发生重大变动。

三、环境保护措施建设情况

（一）废气

天线运行期不产生废气。

（二）废水

天线运行期不产生废水。

验收组签名：刘川

杜祥

马学军

张黎刚 周玲

袁志明

何达

崔永峰

许

(三) 噪声

选用低噪声设备。

(四) 生态环境

不涉及生态环境影响。

(五) 电磁辐射

射频机房及卫星天线基座旁已设置电磁辐射警示标识。

四、环境保护设施调试效果

根据验收监测结果，本项目电磁辐射环境监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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/T10.3-1996）的限值要求；各厂界昼间噪声监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中1类标准限值要求。各敏感保护目标噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中1类标准限值要求。

五、工程建设对环境的影响

本项目验收期间，环境敏感目标处的电场强度和磁场强度均满足《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。

六、验收结论

项目严格执行了环境影响评价和“三同时”制度，环境保护手续完备，落实了环境影响报告书及批复提出的各项污染防治措施，各项环保设施验收合格，竣工环境保护验收监测报告编制符合验收技术规范要求，同意本项目通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

运行单位加强运行期间环境管理。

验收组签名：

何连

赵峰

刘阳

马宇航

崔尔琴

2026年8月26日

许

张翠珊
周玲

评审组专家表

项目名称： 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

时间：2026 年 8 月 26 日

姓名	单位	联系方式	身份证号码	职务/职称	签字
何 迁	广播电视总局无线电台管理局	18611699653	110102195802123050	教授级高工	何迁
崔永琴	河北省张家口生态环境监测中心	13831381559	130702197104050320	正高	崔永琴
袁玉明	中冶节能环保有限责任公司	13910107238	110102197004021518	正高	袁玉明

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

其他需要说明的事项

1. 环境保护设施设计、施工过程简况

1.1 设计简况

本项目在设计过程中，针对项目生产工艺特点，对相应的环保措施及设施同时进行了设计，符合环境保护设计规范的要求。

1.2 施工简况

施工过程中，按照设计、环评文件及批复要求，认真组织落实了各项环保措施。工程施工期，未发生重大环境污染事故，对周围环境影响较小，施工期的环境管理措施是有效的。同时施工期明确了相关责任和责任人，能够有效的保证该工程持续有效的运作。同时根据调查了解，本项目建设期间，未发生环境污染和噪声扰民情况。

1.3 验收过程简况

2025年11月中国卫通集团股份有限公司委托国电子工程设计院股份有限公司协助进行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工作。项目于2023年5月开工建设，2025年11月建设完成并开始运行调试。中国电子工程设计院股份有限公司于2026年2月开展现场踏勘，并委托北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司于2026年3月~7月进行现场电磁辐射环境及声环境监测，2026年7月中国电子工程设计院股份有限公司编制完成《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8月26日中国卫通集团股份有限公司组织召开了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的验收评审会。

2. 其他环境保护措施的落实情况

按照环评文件及批复要求，建设单位采取了环境保护设施外的其他环境保护措施，主要为制度措施。

2.1 制度措施落实情况

（1）建设单位设专人负责环境保护工作，并依据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等规定，制定了相应的规章制度。

（2）卫星地面系统操作人员和维修人员经过了相关培训并考核合格。

2.2 其他环境保护措施的实施情况

卫星地球站旁已设置防护围栏、电磁辐射警示标识。

3. 整改工作情况

根据验收调查可知，本项目在设计、施工和试运行阶段已落实了环评及其批复要求。试运行期，电磁辐射环境、声环境监测结果均满足验收标准。经调查核实，其他环保措施有效。本项目无整改内容。