

怀来 13 米 Ka 信关站及 4.5 米 Ku 业务站 改造项目竣工环境保护验收监测报告



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

2023 年 12 月

建设单位法人代表：

(签字)

编制单位法人代表：

(签字)

项目负责人：

填表人：

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	1
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	2
3 项目建设情况	3
3.1 地理位置及平面布置	3
3.2 建设内容	6
3.3 验收范围	8
3.4 环境保护目标	9
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	15
4.1 污染物治理/处置措施设施	15
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况	15
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	17
5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议	17
5.2 审批部门审批决定	18
5.3 环评批复落实情况说明	19
6 验收执行标准	21
6.1 污染物排放标准	21
6.2 环境质量标准	22
7 验收监测内容	23
7.1 电磁辐射环境	23
7.2 废水	26

7.3 废气.....	26
7.4 噪声.....	26
7.5 固体废物.....	27
7.6 生态环境.....	27
8 质量保证和质量控制.....	29
9 验收监测结果.....	31
9.1 运行工况.....	31
9.2 电磁辐射环境监测结果.....	31
9.3 声环境监测结果.....	33
10 验收监测结论.....	34
10.1 验收监测结果.....	34
10.2 工程建设对环境的影响.....	34
附表一 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	35
附件一 环评批复.....	36
附件二 检测报告.....	39
附件三 限高沟通情况.....	76
附件四 验收意见.....	77

1 项目概况

怀来 13 米 Ka 信关站及 4.5 米 Ku 业务站改造项目位于河北省张家口市怀来县经济开发区土木镇炮儿村西侧中国卫通怀来地球站内，主要建设内容为改造两套天线：利用原中星 18 号卫星 13 米 Ka 频段天线进行改造，用于卫星业务传输；利用原中星 18 号卫星 4.5 米 Ku 波段天线进行改造，用于卫星业务传输。项目在现有卫通怀来地球站内建设，不新增用地。怀来 13 米 Ka 信关站及 4.5 米 Ku 业务站改造项目环境影响评价已于 2022 年 7 月 5 日取得张家口行政审批局批复文件《关于中国卫通集团股份有限公司怀来 13 米 Ka 信关站及 4.5 米 Ku 业务站改造项目环境影响报告书的批复》（张行审字[2022]179 号）。

根据国家关于开发建设项目执行环保“三同时”制度规定，为考核该建设项目环保“三同时”执行情况各项污染治理设施试运行性能和效果，依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等及环评批复等要求，本项目应开展竣工环境保护验收工作。

项目于 2022 年 12 月 31 日开工建设，2023 年 10 月 23 日设备安装完毕进行调试使用。中国卫通集团股份有限公司于 2023 年 10 月 24 日委托中国电子工程设计院股份有限公司对本项目进行竣工环境保护验收。中国电子工程设计院股份有限公司接到委托后对环评及设计资料进行了广泛收集、了解和现场调查；对环境影响报告书和工程设计文件提出的环境保护措施的落实情况，建设和试运行期间已经造成的环境影响和潜在的环境影响进行调查分析；委托第三方检测机构进行了现状监测，最终于 2023 年 11 月编制完成了《怀来 13 米 Ka 信关站及 4.5 米 Ku 业务站改造项目竣工环境保护验收监测报告》。

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日修订并实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (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日实施）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年7月16日公布，2017年10月1日施行）；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日施行）。

2.2 竣工环境保护验收标准及技术规范

- (1) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环办环评函〔2017〕1235号）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（（国环规环评〔2017〕4号））；
- (3) 《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688号）；
- (4) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- (5) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (6) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (7) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- (8) 《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）；
- (9) 《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）

(10) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)；

(11) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号，2018年5月15日施行)。

2.3 建设项目环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定

(1) 《怀来13米Ka信关站及4.5米Ku业务站改造项目环境影响报告书》(中国电子工程设计院有限公司，2022年6月)；

(2) 《关于怀来13米Ka信关站及4.5米Ku业务站改造项目环境影响报告书的批复》(张家口市行政审批局(张行审字〔2022〕179号)，2022年7月5日)，见附件3。

2.4 主要污染物总量审批文件

本项目不涉及总量控制的污染物排放，无总量审批文件。

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

中国卫通怀来地球站位于河北省张家口市怀来县土木镇炮儿村西北，距离怀来县城约 10 公里，距离张家口市市区约 90 公里，距离京张高铁距离约 1 公里，距离北京市市区约 120 公里。本项目 13 米 Ka 波段天线位于中国卫通怀来地球站内天线区北侧中部，Ku 天线位于天线区中部，本项目 2 座天线相距约 43 米。地球站具体地理位置图见图 3.1-1。



图 3.1-1 卫通怀来地球站地理位置图

(2) 建设地点

卫通怀来地球站周边环境具体如下：西侧为规划北斗路，隔路为中国华能怀来风电场；东侧为炮儿村；南侧为荒地（规划为怀来地球站用地）；北侧为农田。

卫通怀来地球站周边环境关系见图 3.1-2。



图 3.1-2 卫通怀来地球站周边环境关系图

(3) 平面布置

中国卫通怀来地球站占地面积约 442 亩，总体规划分为天线区、配套生活区、主机房区三大分区，并适度预留发展用地。项目主卫星天线场区面积共计约 10 万平方米，约 150 亩，可放置超过 50 副 13 米和 9 米天线，可以满足中远期测控、监测和 Ka 业务天线的放置要求。同时还在房顶预留小天线安装位置，可以满足中国卫通近年来所有规划新增卫星的天线需求。具体平面布置见图 3.1-3。



图 3.1-3 卫通怀来地球站平面布置图

3.2 建设内容

怀来 13 米 Ka 信关站及 4.5 米 Ku 业务站改造项目建设内容为改造两套天线。13 米 Ka 天线利用原中星 18 号卫星 13 米 Ka 频段天线进行技术改造，用于卫星业务传输；4.5 米 Ku 天线利用原中星 18 号卫星 Ku 波段天线进行改造，用于卫星业务传输。本项目均利用现有天线进行建设：该天线在“中星 18 号卫星项目地面应用系统工程”项目中立项，“中星 18 号卫星项目地面应用系统工程”项目于 2018 年 4 月 23 日取得生态环境部环评批复（环审 [2018]6 号），土建工程均建设完工但尚未投入使用，本项目仅对其进行技术改造。本项目在现有怀来地球站内实施，不新增用地，无新增面积。项目总投资 600 万元人民币。

本项目天线参数见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目卫星天线参数一览表

天线名称	Ka 天线	Ku 天线
天线口径	13m	4.5m
天线型式	卡塞格伦天线	卡塞格伦天线
天线增益	70dBi	64.5dBi
发射天线中心距离基础面高度	14m	2.65m
额定功率	550W	100W
发射功率	200W	80W
工作频率	27GHz~28.225GHz; 29 GHz ~29.5 GHz	13.75GHz~14.5GHz
对应卫星轨道范围	163.4°	87.5°~134°*
天线方位角	120.4°	152.8°~219.5°*
天线仰角	22.7°	35.1°~43.3°*

*注：Ku 天线环评阶段原方位角为 87.5°~163.4°，原方位角 120.4°~219.5°，原天线仰角范围为 35.1°~43.3°。

根据目前卫通现有在轨卫星情况，本项目 Ku 天线运行期间可能的天线仰角及天线方位角列表见表 3.1-3，本项目卫星天线对应现有在轨卫星的发射方向分布见图 3.1-1。

表 3.1-3 本项目 Ku 卫星天线现阶段运行参数一览表

项目	卫星轨道	仰角	方位角
Ku 天线	87.5°	35.1°	219.5°
	92.2°	37.5°	213.7°
	98°	39.9°	206.1°
	101.4°	41.0°	201.3°
	110°	42.9°	188.6°
	115.5°	43.3°	180.1°
	125°	42.3°	165.7°
	130°	41.0°	158.4°
	134°	39.6°	152.8°

备注：中国卫通现有在轨卫星轨道有 E87.5°、E92.2°、E98°、E101.4°、E110°、E115.5°、E125°、E130°、E134°



图 3.1-1 本项目卫星天线对应现有在轨卫星的发射方向分布

表 3.2-2 卫通怀来地球站建设情况



3.3 验收范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，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

本次电磁辐射环境验收调查范围与环境影响评价范围确定原则一致：本项目卫星地球站天线电磁辐射评价范围为：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。根据建设单位提供的资料，本项目 Ka 天线半功率角为 0.06° ，Ku 天线半功率角为 0.34° ，与环评阶段一致。但由于使用需求有变化，Ku 天线的转动区间较环评阶

段缩小（本项目 Ku 天线实际对应卫星轨道范围为 $87.5^{\circ}\sim 134^{\circ}$ ，环评阶段原卫星轨道范围为 $87.5^{\circ}\sim 163.4^{\circ}$ ），因此本次项目辐射环境验收调查范围见图 3.3-1。



图 3.3-1 本项目竣工环境保护验收调查范围

2、声环境

本次声环境验收调查范围与环境影响评价范围确定原则一致：声环境验收范围为厂界外 50m，见图 3.3-1。

3、生态环境

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

3.4 环境保护目标

根据环境影响评价文件及现场调查，卫通怀来地球站声环境保护目标较环评阶段无变化，电磁辐射环境敏感目标较环评阶段有大幅度减少。由于 Ku 天线的水平方向转向活动区间缩小，因此 Ku 天线电磁辐射环境验收范围内不存在敏感目标；Ka 天线的水平方向转向活动区间与环评阶段一致，因此 Ka 天线电磁辐射环境敏感目标也与环评阶段一致。本项目声环境保护目标见表 3.4-1、电磁辐射环境敏感目标具体见表 3.4-2，

环评与验收阶段的电磁辐射环境敏感目标对比见表 3.4-3，环境敏感目标现状见表 3.4-4。

表 3.4-1 本项目声环境敏感目标

序号	环境敏感目标	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	土木镇炮儿村养殖小区-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	土木镇炮儿村养殖小区-2	3	居住	1层平房	3	1户	

表 3.4-2 本项目电磁辐射环境敏感目标

序号	环境敏感目标	受影响天线及方位角(°)	与该天线对应方位角的最近距离(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	炮儿村居民区	Ka 天线, 120.4	305	居住	1层平房	3	40 (13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, 执行公众电磁辐射环境管理限值: 功率密度 0.37W/m ² , 电场强度 11.5V/m。

表 3.4-3 环评与验收阶段的电磁辐射环境敏感目标对比

序号	环境敏感目标	受影响天线及方位角(°)	与该天线对应方位角的最近距离(m)	使用功能	建筑形式	建筑高度(m)	电磁评价范围内人数	是否属于环评阶段电磁辐射环境敏感目标	是否属于验收范围内电磁辐射环境敏感目标	保护要求
1	炮儿村居民区	Ka 天线, 120.4	305	居住	1层平房	3	40 (13户)	是	是	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)
		Ku 天线, 120.4	267	居住	1层平房	3		是	否	
		Ku 天线, 130.7	285	居住	1层平房	3		是	否	
2	土木镇	Ku 天	163	办	3/4	12	20	是	否	

	人民政府	线, 142.5		公	层					要求计算, 执行公众电磁辐射环境管理限值: 功率密度 0.37W/m ² , 电场强度 11.5V/m。
3	土木镇炮儿村养殖小区-1	Ku 天线, 120.4	200	居住	1 层平房	3	2	是	否	
4	土木镇炮儿村养殖小区-2	Ku 天线, 142.5	168	居住	1 层平房	3	2	是	否	

注：由于本项目 Ku 天线实际方位角为 152.8°~219.5°，对比环评阶段原方位角 120.4°~219.5° 有所缩小，原环评阶段 Ku 天线评价范围内的电磁辐射敏感目标不再为验收阶段的敏感目标。

表 3.4-4 本项目环境敏感目标现状



3.5 水源及水平衡

本项目不新增用水，不排放污水。

3.6 工艺流程及产污环节

本项目是对现有天线进行技术改造，无土建施工，无施工期环境影响。

本项目运行期产生的主要环境污染为卫星天线在通讯过程中产生的电磁辐射，本项目均依托现有地球站，不新增人员，不产生废气，不新增废水及固体废物。依托的配电设备、柴油发电机及储油设施、配电柜、UPS 设备、给排水暖通设备、厨房设备等已在“中国卫通怀来地球站基础设施项目一期工程设备项目”中建设，该项目已完成环评并已验收运行。

(1) 电磁辐射环境影响

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，其功能有效地使发射机功率转换为电磁波能量，并发射到空间去。为微弱的电磁波信号能量有效地转换为同频信号的高频功率馈送给接收机（下行）。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。

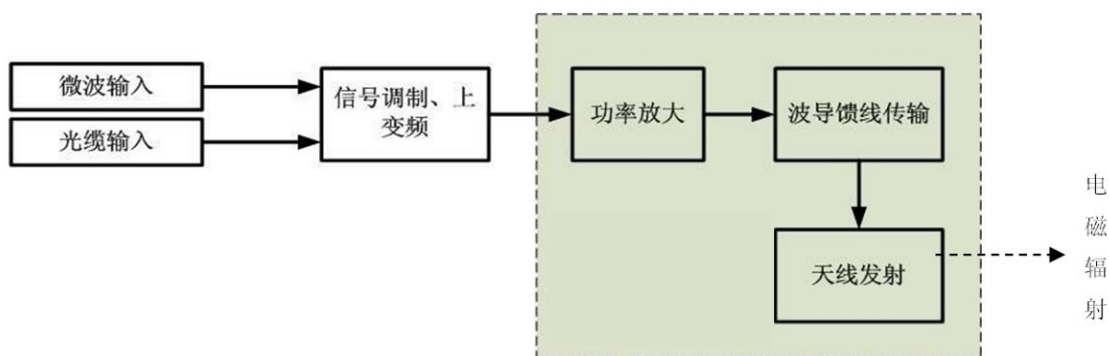


图 3.6-1 卫星发射系统工作原理及电磁辐射源

(2) 噪声

每副天线基座后侧均建有功放室，卫星天线发射机冷却设备位于功放室室外，距地 1m，主要用于维持功放室内温度。冷却设备根据室温开启运行，运行期间会产生噪声，采用低噪声设备，声源大小为 65dB(A)。

综上所述，本项目主要污染为运行期的电磁辐射和空调风机噪声，主要污染源和污染因子识别见表 3.6-1。

表 3.6-1 本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
运行期	电磁辐射	卫星天线	信号发射	电场强度 (V/m)、功率密度 (W/m ²)
	噪声	发射机冷却设备——空调风机	运行噪声	等效连续 A 声级
运行期 (本项目不新增)	废水	职工生活污水	办公生活	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等
	固体废物	生活垃圾	办公生活	一般工业固废
		UPS 废蓄电池	UPS 电源应急备用供电	危险废物

3.7 项目变动情况

根据现场踏勘及查阅相关资料，本项目建设内容与环境影响评价文件一致。

表 3.7-1 项目建设内容变动情况一览表

工程	环评文件及批复	实际建设情况	备注
怀来 13 米 Ka 信关站及 4.5 米 Ku 业务站改造项目	项目位于河北省张家口市怀来县经济开发区土木镇炮儿村西侧中国卫通怀来地球站内，主要建设内容为改造两套天线：利用原中星 18 号卫星 13 米 Ka 频段天线进行改造，用于卫星业务传输；利用原中星 18 号卫星 4.5 米 Ku 波段天线进行改造，用于卫星业务传输。项目在现有卫通怀来地球站内建设，不新增用地。	项目位于河北省张家口市怀来县经济开发区土木镇炮儿村西侧中国卫通怀来地球站内，主要建设内容为改造两套天线：利用原中星 18 号卫星 13 米 Ka 频段天线进行改造，用于卫星业务传输；利用原中星 18 号卫星 4.5 米 Ku 波段天线进行改造，用于卫星业务传输。项目在现有卫通怀来地球站内建设，不新增用地。	除 Ku 天线转动方向有所缩小（本项目 Ku 天线实际方位角为 152.8°~219.5°，环评阶段原方位角为 120.4°~219.5°）外，其余均一致，

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，除 Ku 天线转动方向较环评阶段有所缩小外（本项目 Ku 天线实际方位角为 152.8°~219.5°，环评阶段原方位角为 120.4°~219.5°），《中国卫通集团股份有限公司怀来 13 米 Ka 信关站及 4.5 米 Ku 业务站改造项目环境影响报告书》及批复中的卫通怀来地球站主体工程内容与实际建成情况无变化。

依据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》及《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），卫通怀来地球站性质、规模、地点、环境保护措施未发生重大变动，Ku 天线转动方向较

环评阶段有所缩小，该天线验收范围内不再有敏感目标，且项目实施不会对环境产生不利影响，因此本项目不属于重大变更。

4 环境保护措施设施

4.1 污染物治理/处置措施设施

(1) 电磁环境

卫通怀来地球站的电磁辐射防治措施落实情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 电磁辐射防治措施落实情况

验收项目	内容和要求	落实情况
电磁辐射环境	卫星地面系统操作人员和维修人员要加强岗位培训。	对卫星地面系统操作人员和维修人员进行了岗位培训。
	卫星天线基座旁辐射较强无关人员不能长时间逗留，天线附近设置警示标识。	天线附近设置警示标识，见图 4.1-1，天线区有监控，无关人员靠近有声音提示。
	建设单位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。	项目单位与天线前方区域炮儿村所在的怀来县土木镇人民政府沟通，明确了地球站卫星天线前方净空区限制高度要求，以保证上行卫星天线正常工作。相关沟通记录见附件三。

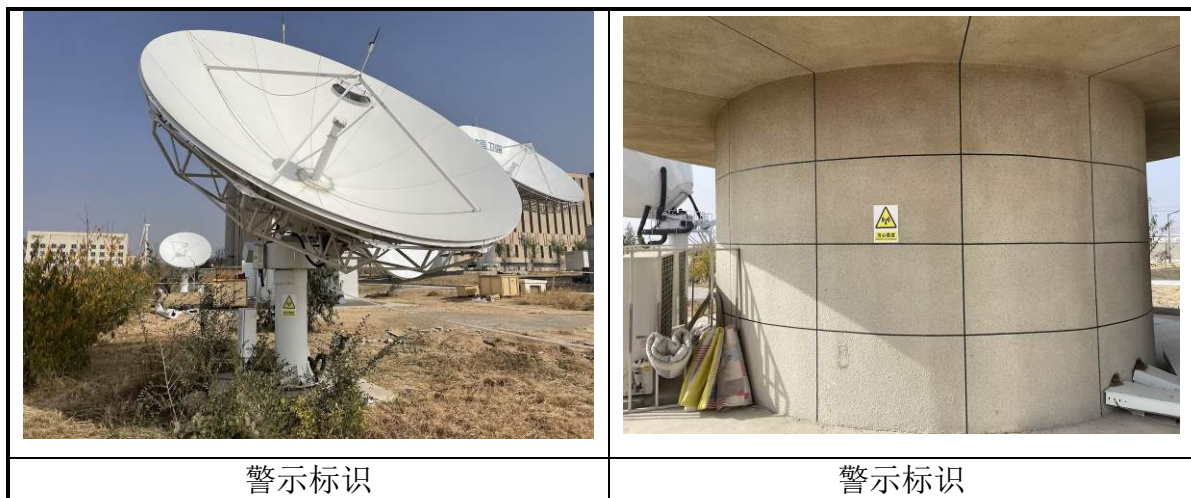


图 4.1-1 警示标识

(2) 噪声

卫通怀来地球站现有工程噪声源为发射机冷却设备，空调噪声较低，源强为 65dB(A)。噪声治理费用主要用于选用低噪声设备，本项目产生的噪声对环境影响较小，运行期对该设备加强运行维护。

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.2.1 环保投资

卫通怀来地球站总投资为 600 万元，环保投资为 40 万元，环保投资占比 6.67%，主要用于运行期环境监测、噪声控制和电磁防治措施。环保投资见下表。

表 4.2-1 环境保护投资一览表

序号	项目	环保投资（万元）
1	环境监测	34
2	选用低噪声设备	5
3	警示标识、上岗人员素质培训	1
小计		40

4.2.2 “三同时”落实情况

建设项目环境保护“三同时”验收见下表。

表 4.2-2 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

验收项目	内容和要求	落实情况
电磁辐射环境	①卫星地面系统操作人员和维修人员要加强岗位培训。②卫星天线基座旁辐射较强无关人员不能长时间逗留，天线附近设置警示标识。③建设单位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。	已落实。 ①卫星地面系统操作人员和维修人员已经醒了岗位培训。②卫星天线基座旁辐射较强无关人员不能长时间逗留，天线附近设置警示标识。天线区有监控，无关人员靠近有声音提示。③项目单位与天线前方区域炮儿村所在的怀来县土木镇人民政府沟通，明确了地球站卫星天线前方净空区限制高度要求，以保证上行卫星天线正常工作。
声环境	选用低噪声设备 加强运行期设备维护管理	已落实。 采用的空调选用低噪声设备，将本项目对外环境影响降至最低。 日常对空调设备定期维护。

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 环境影响评价与结论

(1) 电磁辐射环境影响预测分析结论

根据理论预测结果可知，在 Ka 天线前方，离地面 1.7m 高度处的电磁辐射功率密度即可满足单个项目管理限值要求，且电磁辐射衰减迅速，评价范围 500m 处功率密度几乎降至零，可以满足《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）规定的环境管理限值。在 Ku 天线前方 10m 范围内，各天线离地面 1.7m 高度处的电磁辐射功率密度即可降到单个项目管理限值以下，且电磁辐射衰减迅速，评价范围 500m 处功率密度几乎降至零，可以满足《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）规定的环境管理限值。

各天线发射方向上的厂界处离地面 1.7m 高度的电磁辐射功率密度远低于《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）规定的环境管理限值 0.37W/m²。

各敏感点建筑物的电磁辐射功率密度远低于《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。

(2) 声环境影响分析结论

本项目噪声源对厂界的噪声影响预测值为：18.9dB(A)~30.4dB(A)，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，即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)；项目东南侧的声环境保护目标影响预测值为 43 dB(A)~44dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区相关标准限值要求。

(3) 大气环境影响分析结论

项目运行期不产生废气，因此不会对大气环境造成不利影响。

(4) 水环境影响分析结论

项目运行期不新增工作人员，利用现有站内人员，不新增生活污水，本项目所在的现有地球站工作人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏；设备运行期间无生产废水产生。

(5) 固体废物环境影响分析结论

项目运行期不新增工作人员，因此不新增生活垃圾；站内工作人员产生的生活垃圾执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。生活垃圾定期委托外运，交由环卫部门处理，不会产生二次污染。本项目运行期依托中国卫通怀来地球站基础设施项目一期工程项目的 UPS 电源作为应急备用，现有工程的 UPS 电源可满足卫通怀来地球站近远期的备用供电需求，其产生的废旧蓄电池已在现有工程中进行评价建设，本项目使用的 UPS 电源不超过其原负荷量，本次不新增废旧蓄电池。现有工程中产生的废旧蓄电池作为危废交由有资质的单位处理，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)等国家法律、规范的要求进行运输、处置。

5.1.2 总结论

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，各声环境敏感点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

张家口市行政审批局于 2022 年 7 月 5 日以张行审字[2022]179 号《关于中国卫通集团股份有限公司怀来 13 米 Ka 信关站及 4.5 米 Ku 业务站改造项目环境影响报告书的批复》对项目进行了批复，具体内容如下：

一、该项目位于河北省张家口市怀来县经济开发区土木镇炮儿村西侧中国卫通怀来地球站内，主要建设内容为改造两套天线：利用原中星 18 号卫星 13 米 Ka 频段天线进行改造，用于卫星业务传输；利用原中星 18 号卫星 4.5 米 Ku 波段天线进行改造，用于卫星业务传输。项目在现有卫通怀来地球站内建设，不新增用地。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作。

(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。

5.3 环评批复落实情况说明

项目建设完成后对环评批复落实情况的一览表如下。

表 3.7-1 项目建设内容变动情况一览表

工程	环评文件及批复	实际建设情况	是否落实
怀来 13 米 Ka 信关站及 4.5 米 Ku 业务站改造项目	<p>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。</p>	<p>卫通怀来地球站已与怀来县土木镇人民政府进行沟通，提供了限制高度要求。</p> <p>根据现场监测，天线发射前方建筑物电磁辐射环境现状检测值电场强度为 1.38V/m~7.25V/m，功率密度为 0.005W/m²~0.139W/m²，均满足本项目电磁辐射公众曝露控制限值和管理目标值要求：电场强度 11.5V/m，功率密度 0.37W/m²。</p> <p>天线周边设置警示和防护指示标识。加强电磁辐射设施设备的运行维护，确保电磁辐射影响可控。</p>	已落实
	<p>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。</p>	<p>有专人负责辐射安全管理工作，站内已建立完善辐射安全规章制度并贯彻落实。</p> <p>天线已在工程设计阶段固定了水平区间活动范围，可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。</p>	已落实
	<p>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。</p>	<p>本项目选择了低噪声设备，在建设期间设置警示和防护指示标识，落实了相关“三同时”制度。</p> <p>受建设单位委托，中国电子工程设计院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，于 2023 年 10 月 31 日~2023 年 11 月 1 日开展现场监测，现场验收监测期间，卫通怀来地球站环境保护措施已落实并完备，具备竣工环境保护验收监测条件。</p>	已落实
	<p>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。</p>	<p>建设单位在项目取得环评批复后将环评报告及批复送交怀来县生态环境局，待验收完成后将竣工环境保护验收报告送交怀来县生态环境局。</p>	已落实

6 验收执行标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，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、噪声等。本项目验收标准参照《张家口市生态环境局怀来县分局关于怀来13米Ka信关站及4.5米Ku业务站改造项目环境影响评价应执行标准的函》（怀环评函(2022)7号），具体如下。

6.1 污染物排放标准

6.1.1 噪声排放标准

卫通怀来地球站天线区所在区域为1类声环境功能区，施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中相关标准，即昼间70dB(A)、夜间55dB(A)。

运行期各厂界执行《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，即昼间55dB(A)、夜间45dB(A)。

6.1.2 电磁辐射标准

电磁辐射执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1相关标准和《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)相关标准要求。

表 6.1-1 本项目电磁辐射环境标准

天线	频率范围 (GHz)	电场强度 E* (V/m)	等效平面波功率密度 *Seq (W/m ²)
Ku 天线	13.75~14.5	11.5~11.8	0.37~0.39
Ka 天线	27~28.225; 29~29.5	12.1	0.4
本项目执行的电磁辐射评价标准		11.5	0.37

*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。

6.1.3 固体废物

一般固废暂存处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关标准。

6.2 环境质量标准

6.2.1 声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) I类标准。即昼间55dB(A)、夜间45dB(A)。

6.2.2 电磁辐射标准

本项目电磁辐射环境采用标准见下表。

表 6.2-1 本项目电磁辐射环境质量标准

天线	频率范围 (GHz)	电场强度 E* (V/m)	等效平面波功率密度 *Seq (W/m ²)
Ku 天线	13.75~14.5	11.5~11.8	0.37~0.39
Ka 天线	27~28.225; 29~29.5	12.1	0.4
本项目执行的电磁辐射评价标准		11.5	0.37

*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

北京森馥科技股份有限公司

(2) 监测仪器与方法

本项目监测仪器为 SEM-600 电磁辐射综合场强仪，RF-40 型电场探头，探头的测量频率范围为 200MHz-40GHz，覆盖了本项目卫星天线的发射频段。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/T10.2-1996）的要求，主要参数见表 7.1-1，监测仪器证书见附件 4。

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/T10.2-1996）的规定执行，测量高度对基础面均为 1.7m。

表 7.1-1 电磁监测仪器参数

仪器名称	型号/规格	测量频率范围	出厂编号	校准日期	校准单位
电磁辐射分析仪配电场探头	SEM-600/ RF-40	200MHz-40GHz (0.2~400) V/m± 3dB	J-2104	校准 2022.11.09	中国泰尔实验室
气象仪（湿度）	NK4500	相对湿度： 5%~95%	694389	校准 2023.08.03	北京市计量检测科学研究院
气象仪（温度）	NK4500	温度：-29~70℃	694389	校准 2023.08.03	北京市计量检测科学研究院

(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：2023 年 10 月 31 日 10:00~18:00

气象条件：

10 月 31 日 昼间：（15~18）℃/（34~36）%RH 风速：（0.8~1.0）m/s

(5) 监测工况

监测时除本项目 2 座卫星天线运行外，现有 3 个天线均运行（中星 16 号卫星 2 暂停），发射功率以日常最大发射功率 10W 运行，本项目监测期间各天线运行情况见表 7.1-2。

表7.1-2 监测时期卫通怀来地球站各天线运行工况

序号	天线名称	工作频率		天线仰角 (°)	天线方位 角 (°)	天线 增益 (dBi)	运行 功率 (W)	运行 状态 *
		上行 (GHz)	下行 (GHz)					
1	中星 16 号卫星 1	*	*	*	*	*	*	运行
2	中星 16 号卫星 2	*	*	*	*	*	*	暂停
3	13m C 波段天线 (多星)	6.417	/	43	187.63	56	70	运行
4	快速精确测定轨系统 怀来站 6 米 C 天线	6.75	/	36	142.5	49.7	800	运行
5	本项目 Ka 天线	28	/	35.1	219.5	64.3	10	运行
6	本项目 Ku 天线	14	/	35.1/39.6	219.5/152.8	64.3	10	

*注：该天线参数无法公开

(6) 监测布点

本项目参照《环境影响评价技术导则 卫星地球上行站》(HJ1135-2020)制定了监测方案，对卫通怀来地球站及周边电磁辐射环境现状进行了监测，点位布设原则如下：

①天线处：在各天线下方布设 1 个监测点位。

②监测断面：本项目 Ku 卫星天线选取了可能运行的 2 个方位角（152.8°、219.5°）布设天线断面进行监测；Ka 卫星天线布设天线断面进行监测。各断面均以天线下方为起点，测点间隔距离根据可达性兼顾近密远疏布设，各布设了 10 个监测点位。Ku 天线断面共布设了 20 个监测点位，Ka 天线断面布设了 10 个点位。

③厂界：在天线发射前方南、东厂界围墙处布设了 9 个监测点。

④环境敏感目标：在验收范围内的敏感目标处布设 5 个监测点，与环评阶段监测点位一致。

本项目各测点相对水平高度为1.7m，监测点分布情况见图7.1-1。

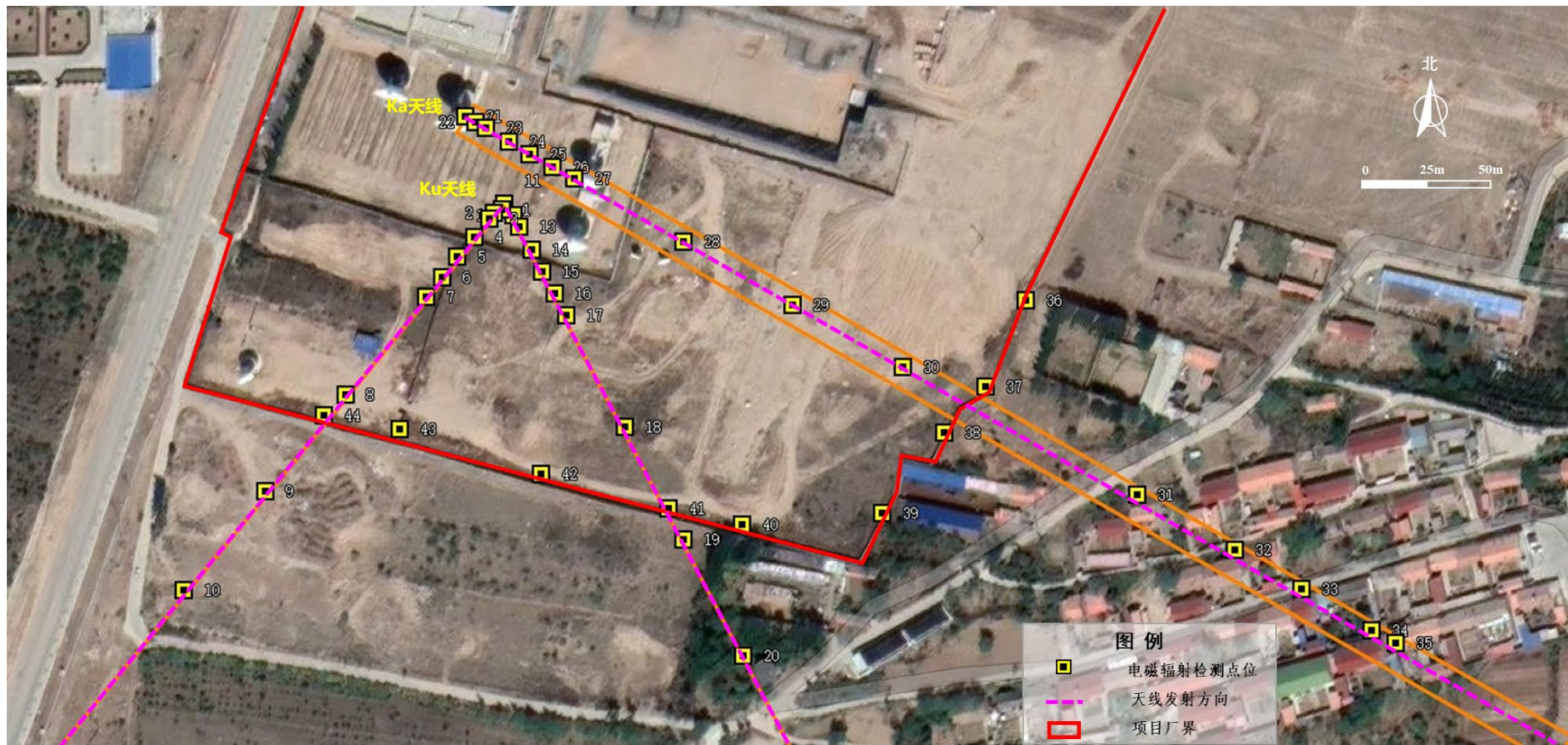


图 7.1-1 本项目电磁辐射环境监测点位图

7.2 废水

本项目不新增工作人员，不新增生活污水，项目运行期不产生生产废水。

7.3 废气

本项目运行期不产生废气，因此不会对大气环境造成不利影响。

7.4 噪声

卫通怀来地球站运行期噪声源为发射机冷却空调噪声。

(1) 监测时间及气象条件

监测时间：2023年10月31日 10:00~24:00；

2023年11月1日 10:00~24:00。

环境条件：

10月31日 昼间：（15~18）℃/（34~36）%RH 风速：（0.8~1.0）m/s

夜间：（8~10）℃/（41~45）%RH 风速：（1.2~1.5）m/s

11月01日 昼间：（17~20）℃/（37~40）%RH 风速：（0.5~1.1）m/s

夜间：（7~9）℃/（43~48）%RH 风速：（1.4~1.8）m/s

(2) 监测单位及监测仪器

监测单位：北京森馥科技股份有限公司

监测仪器：声级计采用 AWA6228+，声校准器采用 AWA6021A，各仪器参数见表 7.4-1，监测仪器证书见附件 4。

表 7.4-1 噪声监测仪器参数

仪器名称	型号/规格	测量范围	出厂编号	检定/校准日期	校准单位
多功能声级计	AWA5680	20Hz-12.5kHz, (23-130)dB (A)	087367	检定 2023.04.12	北京市计量检测 科学研究院
声校准器	AWA6221B	1000Hz,94dB	2006491	检定 2023.04.10	北京市计量检测 科学研究院
气象仪（风速）	NK4500	风速：0.1~32m/s	694389	校准 2023.07.28	北京市计量检测 科学研究院

监测方法要求按照《声环境质量标准》（GB 3096—2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的规定执行，测量高度满足距离地面 1.2m 以上的要求，对基础面均为 1.5m。

(3) 监测布点

对中国卫通怀来地球站厂界及周边养殖户（图 7.4-1 中 53#、54#）的声环境进行了监测，考虑到厂界较大且复杂，各厂界分别布设 2 个监测点位（图 7.4-1 中 45#~52#）。



图 7.4-1 声环境监测点位示意图

7.5 固体废物

运行期产生的固体废物主要为生活垃圾和 UPS 电源废旧铅酸蓄电池。生活垃圾分类收集定期清运；UPS 电源废旧铅酸蓄电池为危险废物，根据运行情况，产生后及时交由有资质的机构处理，不落地。

7.6 生态环境

经现场调查，本项目建设地点在现有地球站内，不新增用地，无土建施工，不会改变所在区域生态环境。

表 7.6-1 卫通怀来地球站站内现状



8 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；声环境监测依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的规定执行。

(3) 电磁辐射环境监测仪器采用电磁辐射分析仪/电场探头，型号为SEM-600/RF-40，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8-1。

表 8-1 电磁监测仪器参数

仪器名称	型号/规格	测量频率范围	出厂编号	校准日期	校准单位
电磁辐射分析仪配电场探头	SEM-600/RF-40	200MHz-40GHz (0.2~400) V/m±3dB	J-2104	校准 2022.11.09	中国泰尔实验室
气象仪(湿度)	NK4500	相对湿度: 5%~95%	694389	校准 2023.08.03	北京市计量检测科学研究院
气象仪(温度)	NK4500	温度: -29~70℃	694389	校准 2023.08.03	北京市计量检测科学研究院

声环境监测采用AWA5680多功能声级计，测量范围23dB~130dB。仪器的主要参数见表8-2。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 8-2 声环境监测仪器参数

仪器名称	型号/规格	测量范围	出厂编号	检定/校准日期	校准单位
多功能声级计	AWA5680	20Hz-12.5kHz, (23-130)dB (A)	087367	检定 2023.04.12	北京市计量检测科学研究院
声校准器	AWA6221B	1000Hz,94dB	2006491	检定 2023.04.10	北京市计量检测科学研究院
气象仪(风速)	NK4500	风速: 0.1~32m/s	694389	校准 2023.07.28	北京市计量检测科学研究院

(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。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。

9 验收监测结果

9.1 运行工况

卫星地球站天线均可正常运行，根据实际播出任务进行调整。

本项目验收监测期间除Ku和Ka天线运行外，现有3个天线均运行，各天线实际发射功率均为日常最大发射功率，验收监测期间卫星天线运行工况见下表。

表9.1-1 监测时期天线工况

序号	天线名称	工作频率		天线仰角 (°)	天线方位 角(°)	天线 增益 (dBi)	运行 功率 (W)	运行 状态 *
		上行 (GHz)	下行 (GHz)					
1	中星 16 号卫星 1	*	*	*	*	*	*	运行
2	中星 16 号卫星 2	*	*	*	*	*	*	暂停
3	13m C 波段天线 (多星)	6.417	/	43	187.63	56	70	运行
4	快速精确测定轨系统 怀来站 6 米 C 天线	6.75	/	36	142.5	49.7	800	运行
5	本项目 Ka 天线	28	/	35.1	219.5	64.3	10	运行
6	本项目 Ku 天线	14	/	35.1/39.6	219.5/152.8	64.3	10	

*注：该天线参数无法公开

9.2 电磁辐射环境监测结果

验收监测期间本项目断面、厂界及环境敏感目标处电磁辐射监测结果详见下表。

表 9.2-1 电磁辐射环境现状监测数据

编号	监测点位置	测试高度 (m)	电场强度 (V/m)	功率密度 (W/m ²)
1	Ku-1 天线下方	1.7	7.25	0.139
2	Ku-1 天线前 5m	1.7	2.32	0.014
3	Ku-1 天线前 10m	1.7	1.82	0.009
4	Ku-1 天线前 20m	1.7	1.66	0.007
5	Ku-1 天线前 30m	1.7	1.58	0.007
6	Ku-1 天线前 40m	1.7	1.55	0.006
7	Ku-1 天线前 50m	1.7	1.48	0.006
8	Ku-1 天线前 100m	1.7	1.42	0.005
9	Ku-1 天线前 150m	1.7	1.52	0.006
10	Ku-1 天线前 200m	1.7	1.43	0.005

编号	监测点位置	测试高度	电场强度	功率密度 (W/m ²)
11	Ku-2 天线下方	1.7	7.23	0.139
12	Ku-2 天线前 5m	1.7	2.61	0.018
13	Ku-2 天线前 10m	1.7	2.15	0.012
14	Ku-2 天线前 20m	1.7	1.67	0.007
15	Ku-2 天线前 30m	1.7	1.54	0.006
16	Ku-2 天线前 40m	1.7	1.50	0.006
17	Ku-2 天线前 50m	1.7	1.45	0.006
18	Ku-2 天线前 100m	1.7	1.43	0.005
19	Ku-2 天线前 150m	1.7	1.45	0.006
20	Ku-2 天线前 200m	1.7	1.46	0.006
21	Ka 天线下方	1.7	1.52	0.006
22	Ka 天线前 5m	1.7	1.49	0.006
23	Ka 天线前 10m	1.7	1.45	0.006
24	Ka 天线前 20m	1.7	1.43	0.005
25	Ka 天线前 30m	1.7	1.45	0.006
26	Ka 天线前 40m	1.7	1.42	0.005
27	Ka 天线前 50m	1.7	1.43	0.005
28	Ka 天线前 100m	1.7	1.48	0.006
29	Ka 天线前 150m	1.7	1.46	0.006
30	Ka 天线前 200m	1.7	1.47	0.006
31	炮儿村敏感点 1	1.7	1.49	0.006
32	炮儿村敏感点 2	1.7	1.46	0.006
33	炮儿村敏感点 3	1.7	1.38	0.005
34	炮儿村敏感点 4	1.7	1.41	0.005
35	炮儿村敏感点 5	1.7	1.52	0.006
36	卫星地球站东厂界布点 1	1.7	1.43	0.005
37	卫星地球站东厂界布点 2	1.7	1.51	0.006
38	卫星地球站东厂界布点 3	1.7	1.48	0.006
39	卫星地球站东厂界布点 4	1.7	1.43	0.005
40	卫星地球站南厂界布点 1	1.7	1.50	0.006
41	卫星地球站南厂界布点 2	1.7	1.45	0.006
42	卫星地球站南厂界布点 3	1.7	1.48	0.006
43	卫星地球站南厂界布点 4	1.7	1.41	0.005
44	卫星地球站南厂界布点 5	1.7	1.52	0.006

监测结果表明，各天线监测断面（含厂界）电磁辐射环境现状检测值电场强度为 1.41V/m~7.25V/m，功率密度为 0.005W/m²~0.139W/m²，均满足本项目电场强度 11.5V/m，功率密度 0.37W/m²的电磁辐射公众曝露控制限值和管理目标值要求。

电磁辐射环境敏感目标处电磁辐射环境现状检测值电场强度为 1.41V/m~1.52V/m，功率密度为 0.005W/m²~0.006W/m²，都满足本项目电磁辐射公众曝露控制限值和管理目标值要求。

通过以上监测结果分析，本项目正常运行状态下，电磁辐射环境影响远小于标准要求。

9.3 声环境监测结果

本项目各厂界现状监测结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目厂界噪声监测结果

编号	监测点位置	测试高度 (m)	昼间监测值 (dB(A))		夜间监测值 (dB(A))	
			2023.10.31	2023.11.1	2023.10.31	2023.11.1
45	南厂界噪声测点 1	1.5	39	39	38	38
46	南厂界噪声测点 2	1.5	45	44	43	43
47	西厂界噪声测点 1	1.5	46	46	43	44
48	西厂界噪声测点 2	1.5	40	41	38	39
49	北厂界噪声测点 1	1.5	38	39	37	37
50	北厂界噪声测点 2	1.5	34	35	35	35
51	东厂界噪声测点 1	1.5	34	36	35	35
52	东厂界噪声测点 2	1.5	43	44	41	42
53	土木镇炮儿村养殖小区-1 噪声测点	1.5	44	44	43	42
54	土木镇炮儿村养殖小区-2 噪声测点	1.5	45	45	43	43

根据厂界噪声监测结果可知，运行期卫通怀来地球站各厂界昼间噪声监测值为 38dB(A)~46dB(A)，夜间噪声监测值为 35dB(A)~44dB(A)，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。厂界东南侧的养殖户处测得的声环境监测值昼间为 44dB(A)~45dB(A)，夜间为 42dB(A)~43dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准限值要求。

10 验收监测结论

10.1 验收监测结果

根据电磁辐射环境监测结果，本项目卫星天线厂界、监测断面及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）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。

卫通怀来地球站各厂界昼间、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。厂界东南侧的养殖户处测得的声环境监测值，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准限值要求。

10.2 工程建设对环境的影响

根据调查可知，本项目已落实了环评及其批复要求。运行期，电磁辐射环境监测结果均满足验收标准。经调查核实，天线下方设置了警示标志，其他环保措施有效。根据验收监测结果，污染物达标排放，建议本项目通过竣工环境保护验收。



附表一 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）：张环那

项目经办人（签字）：贾朋

建设项目	项目名称	怀柔13米Ka信关站及4.5米Ku业务站改造项目			项目代码	/			建设地点					
	行业类别（分类管理名录）	核与辐射（卫星地球上行站）			建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	E 115.593467°, N 40.390951°				
	设计生产能力				实际生产能力				环评单位	中国电子工程设计院有限公司				
	环评文件审批机关	张家口市行政审批局			审批文号	张行审字[2022]179号			环评文件类型	报告书				
	开工日期	2022年12月31日			竣工日期	2023年10月23日			排污许可证申领时间	/				
	环保设施设计单位	北京卫星电信研究所有限公司			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	北京森馥科技股份有限公司			验收监测时工况	本项目2座卫星天线以日常最大发射功率10W运行，现有3个天线均运行（中星16号卫星2暂停）。				
	投资总概算（万元）	600			环保投资总概算（万元）	40			所占比例（%）	6.67				
	实际总投资（万元）	600			实际环保投资（万元）	40			所占比例（%）	6.67				
	废水治理（万元）		废气治理（万元）		噪声治理（万元）	5	固体废物治理（万元）		绿化及生态（万元）		其他（万元）	35		
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	2023年8月28日			
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		1.38V/m~7.25V/m											
	功率密度		0.005W/m²~0.139W/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。

张家口市行政审批局

张行审字〔2022〕179号

张家口市行政审批局 关于中国卫通集团股份有限公司 怀来13米Ka信关站及4.5米Ku业务站 改造项目环境影响报告书的批复

中国卫通集团股份有限公司：

你公司报来《怀来13米Ka信关站及4.5米Ku业务站改造项目环境影响报告书》收悉。根据中国电子工程设计院有限公司编制的环境影响报告书结论意见及专家评审意见，经研究批复如下：

一、该项目位于河北省张家口市怀来县经济开发区土木镇炮儿村西侧中国卫通怀来地球站内，主要建设内容为改造两套天线：利用原中星18号卫星13米Ka频段天线进行改造，用于卫星业务传输；利用原中星18号卫星4.5米Ku

波段天线进行改造，用于卫星业务传输。项目在现有卫通怀柔地球站内建设，不新增用地。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

（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。



抄送： 张家口市生态环境局，张家口市生态环境局怀来县分局。

张家口市行政审批局办公室

2022年7月5日印发



检测报告

(No: DC-2023-090)

(本报告共 8 页)

项目名称：中国卫通资源建设项目竣工环境保护验收

委托单位：中国电子工程设计院有限公司

检测类别：委托检测

北京森馥科技股份有限公司

报告发出日期：2023年11月8日



说 明

1. 检测报告须盖本公司检测专用章和骑缝章后有效。
2. 检测报告无编写、审核、批准人签字无效。
3. 未经本公司同意，不得部分复制本报告，全文复制除外；报告涂改无效。
4. 自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
5. 如对检测结果有异议，请于收到报告之日起三个月内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：北京森馥科技股份有限公司

邮政编码：102209

单位地址：北京市昌平区北七家镇宏福大厦 12 层

电话：400-668-6776

传真：400-668-6776 转 818

网址：www.safetytech.cn

项目名称	中国卫通资源建设项目竣工环境保护验收			
委托单位	中国电子工程设计院有限公司			
委托单位地址	北京市海淀区万寿路 27 号			
检测对象	卫星地球站			
检测地点	河北省张家口市怀来县土木镇			
检测项目/参数	射频综合场强、功率密度、噪声			
检测日期	2023 年 10 月 31 日 2023 年 11 月 01 日	环境条件	10 月 31 日 昼间：(15~18) °C/ (34~36) % RH 风速：(0.8~1.0) m/s 夜间：(8~10) °C/ (41~45) % RH 风速：(1.2~1.5) m/s 11 月 01 日 昼间：(17~20) °C/ (37~40) % RH 风速：(0.5~1.1) m/s 夜间：(7~9) °C/ (43~48) % RH 风速：(1.4~1.8) m/s	
检测仪器				
检测仪器	规格型号	性能参数	仪器编号	溯源方式及有效期至
电磁辐射分析仪/ 电场探头	SEM-600/ RF-40	频率范围： 200MHz-40GHz (0.2-400)V/m± 3dB	STT-YQ-109/ STT-YQ-109 (1)	校准有效期至 2023.11.16
多功能声级计	AWA5680	20Hz-12.5kHz, (23-130)dB (A)	STT-YQ-36	检定有效期至 2024.04.11
声校准器	AWA6221B	1000Hz, 94dB(A)	STT-YQ-36(1)	检定有效期至 2024.04.09
检测依据	1. 《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) 2. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3. 《声环境质量标准》(GB3096-2008)			
评价依据	—			



一、检测基本情况

在河北省张家口市怀来县土木镇卫星地球站周边进行射频综合场强、功率密度和噪声检测。检测点位示意图见图1~图2。





图 2 噪声检测点位图

二、检测结果

射频综合场强、功率密度检测结果见表 1，噪声检测结果见表 2。

表 1 射频综合场强、功率密度检测结果

测点序号	监测点名称	测点距地面高度 (m)	射频综合场强 (V/m)	功率密度 (W/m ²)
1	Ku-1 天线下方	1.7	7.25	0.139
2	Ku-1 天线前 5m	1.7	2.32	0.014
3	Ku-1 天线前 10m	1.7	1.82	0.009
4	Ku-1 天线前 20m	1.7	1.66	0.007

5	Ku-1 天线前 30m	1.7	1.58	0.007
6	Ku-1 天线前 40m	1.7	1.55	0.006
7	Ku-1 天线前 50m	1.7	1.48	0.006
8	Ku-1 天线前 100m	1.7	1.42	0.005
9	Ku-1 天线前 150m	1.7	1.52	0.006
10	Ku-1 天线前 200m	1.7	1.43	0.005
11	Ku-2 天线下方	1.7	7.23	0.139
12	Ku-2 天线前 5m	1.7	2.61	0.018
13	Ku-2 天线前 10m	1.7	2.15	0.012
14	Ku-2 天线前 20m	1.7	1.67	0.007
15	Ku-2 天线前 30m	1.7	1.54	0.006
16	Ku-2 天线前 40m	1.7	1.50	0.006
17	Ku-2 天线前 50m	1.7	1.45	0.006
18	Ku-2 天线前 100m	1.7	1.43	0.005
19	Ku-2 天线前 150m	1.7	1.45	0.006
20	Ku-2 天线前 200m	1.7	1.46	0.006
21	Ka 天线下方	1.7	1.52	0.006
22	Ka 天线前 5m	1.7	1.49	0.006
23	Ka 天线前 10m	1.7	1.45	0.006
24	Ka 天线前 20m	1.7	1.43	0.005
25	Ka 天线前 30m	1.7	1.45	0.006
26	Ka 天线前 40m	1.7	1.42	0.005
27	Ka 天线前 50m	1.7	1.43	0.005
28	Ka 天线前 100m	1.7	1.48	0.006
29	Ka 天线前 150m	1.7	1.46	0.006
30	Ka 天线前 200m	1.7	1.47	0.006
31	炮儿村敏感点 1	1.7	1.49	0.006
32	炮儿村敏感点 2	1.7	1.46	0.006
33	炮儿村敏感点 3	1.7	1.38	0.005

34	炮儿村敏感点 4	1.7	1.41	0.005
35	炮儿村敏感点 5	1.7	1.52	0.006
36	卫星地球站东厂界布点 1	1.7	1.43	0.005
37	卫星地球站东厂界布点 2	1.7	1.51	0.006
38	卫星地球站东厂界布点 3	1.7	1.48	0.006
39	卫星地球站东厂界布点 4	1.7	1.43	0.005
40	卫星地球站南厂界布点 1	1.7	1.50	0.006
41	卫星地球站南厂界布点 2	1.7	1.45	0.006
42	卫星地球站南厂界布点 3	1.7	1.48	0.006
43	卫星地球站南厂界布点 4	1.7	1.41	0.005
44	卫星地球站南厂界布点 5	1.7	1.52	0.006

注:

- 1 测点坐标: 经度 E:115.58842°, 纬度 N:40.39039°
 10 测点坐标: 经度 E:115.59305°, 纬度 N:40.39009°
 20 测点坐标: 经度 E:115.59551°, 纬度 N:40.39000°
 21 测点坐标: 经度 E:115.59440°, 纬度 N:40.39183°
 30 测点坐标: 经度 E:115.59645°, 纬度 N:40.39093°
 31 测点坐标: 经度 E:115.59138°, 纬度 N:40.38933°
 32 测点坐标: 经度 E:115.59177°, 纬度 N:40.38915°
 33 测点坐标: 经度 E:115.59212°, 纬度 N:40.38899°
 34 测点坐标: 经度 E:115.59246°, 纬度 N:40.38885°
 35 测点坐标: 经度 E:115.59281°, 纬度 N:40.38868°
 36 测点坐标: 经度 E: 115.59089°, 纬度 N:40.39001°
 37 测点坐标: 经度 E: 115.59076°, 纬度 N:40.38974°
 38 测点坐标: 经度 E: 115.59053°, 纬度 N:40.38959°
 39 测点坐标: 经度 E: 115.59024°, 纬度 N:40.38929°
 40 测点坐标: 经度 E:115.58964°, 纬度 N:40.38919°
 41 测点坐标: 经度 E: 115.58918°, 纬度 N:40.38926°
 42 测点坐标: 经度 E: 115.58860°, 纬度 N:40.38938°
 43 测点坐标: 经度 E:115.58824°, 纬度 N:40.39069°
 44 测点坐标: 经度 E: 115.58753°, 纬度 N:40.38962°



表 2 噪声检测结果

测点序号	监测点名称	测点距地面高度 (m)	10月31日		11月01日	
			昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
45	南厂界噪声测点 1	1.5	39	38	39	38
46	南厂界噪声测点 2	1.5	45	43	44	43
47	西厂界噪声测点 1	1.5	46	43	46	44
48	西厂界噪声测点 2	1.5	40	38	41	39
49	北厂界噪声测点 1	1.5	38	37	39	37
50	北厂界噪声测点 2	1.5	34	35	35	35
51	东厂界噪声测点 1	1.5	34	35	36	35
52	东厂界噪声测点 2	1.5	43	41	44	42
53	炮儿村噪声测点 1	1.5	44	43	44	42
54	炮儿村噪声测点 2	1.5	45	43	45	43

注：
45 测点坐标：经度 E:115.58918°，纬度 N:40.38925°
46 测点坐标：经度 E:115.58774°，纬度 N:40.38957°
47 测点坐标：经度 E:115.58714°，纬度 N:40.39052°
48 测点坐标：经度 E:115.58804°，纬度 N:40.39235°
49 测点坐标：经度 E:115.58973°，纬度 N:40.39331°
50 测点坐标：经度 E:115.59111°，纬度 N:40.39121°
51 测点坐标：经度 E:115.59115°，纬度 N:40.39039°
52 测点坐标：经度 E:115.59058°，纬度 N:40.38964°
53 测点坐标：经度 E:115.59054°，纬度 N:40.38947°
54 测点坐标：经度 E:115.59016°，纬度 N:40.38912°

编制：_____

审核：_____

批准：_____



[以下空白]



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：180121340714

名称：北京森馥科技股份有限公司

地址：北京市昌平区北七家镇宏福大厦11层、12层

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

许可使用标志



180121340714

发证日期：2018年03月21日

有效期至：2021年03月20日

发证机关：北京市质量技术监督局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

检验检测机构 资质认定证书附表



180121340714

检验检测机构名称：北京森馥科技股份有限公司

批准日期： 2018-03-21

有效期至： 2024-03-20

批准部门： 北京市质量技术监督局

国家认证认可监督管理委员会制

注 意 事 项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围，第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。

2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者证书中正确使用CMA标志。

法律法规另有规定的从其规定。

3. 本附表无发证单位骑缝章无效。

4. 本附表页码必须连续编号，每页应注明：第 X 页共 XX 页。

批准北京森馥科技股份有限公司授权签字人及领域表

证书编号：**180121340714**

地址：北京市昌平区北七家镇宏福大厦 11 层、12 层

第 1 页共 1 页

序号	姓名	职务/职称	批准授权签字领域	备注
1	陆德坚	副总经理兼技术主管/高级工程师	本次资质认定通过的环保领域(1.1-1.5、3.7-4.22)、建设工程及室内空气领域(7.26-7.30)、卫生医药领域(9.34-9.39)共3类5个产品32个检测项目/参数。	
2	孙全红	技术主管/高级工程师	本次资质认定通过的环保领域(1.1-4.22)、建材领域(5.23)、建设工程及室内空气领域(6.24-6.25)、卫生医药领域(8.31-9.39)共4类8个产品34个检测项目/参数。	
3	韩鑫磊	业务部主管/工程师	本次资质认定通过的环保领域(1.1-1.5、3.7-4.21)、卫生医药领域(9.34-9.37)共2类4个产品26个检测项目/参数。	
4	林雯	检测组长/同等能力	本次资质认定通过的建设工程及室内空气领域(7.26-7.30)，共1类1个产品5个检测项目/参数。	

批准 (北京森馥科技股份有限公司) 检验检测的能力范围

证书编号		180121340714			
地址(多场所的分别填写):		北京市昌平区北七家镇宏福大厦11层、12层			
序号	检测产品/类别	检测项目/参数		检测依据的标准(方法)名称及编号(含年份)	限制范围或说明
		序号	名称		
一	环保		产品/项目		
1	环境质量监测: 辐射环境	1	电磁环境场	《电磁环境场测量方法》QJ2803-1996	只用频谱仪法、场强计法/
		2	射频选频场强	《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	/
		3	射频综合场强	《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	/
		4	α、β表面污染	《表面污染测定 第1部分: β发射体 (Eβmax>0.15MeV) 和α发射体》GB/T 14056.1-2008	/
		5	γ剂量率	《环境地表γ辐射剂量率测定规范》GB/T14583-93	/
2	环境质量监测: 环境空气	6	环境空气中氨浓度	《环境空气中氨的标准测量方法》GBT 14582-1993	只用双滤膜法/
3	环境质量监测: 环境噪声	7	工业企业厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	不测结构传播固定设备室内噪声 /
		8	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	/
4	污染源监测: 辐射污染源	9	低频磁场	《动车组内低频磁场限值与测量方法》TB/T 3351-2014	/
		10	电磁场干扰	《计算机场地通用规范》GB/T 2887-2011	/
第 1 页共 6 页					
注: 1、此表无发证部门骑缝章无效; 2、在标题括号内填写实验室名称; 3、证书编号统一由发证部门赋予; 4、多场所的实验室, 应按地点分别填写本表。					

批准（北京森馥科技股份有限公司）检验检测的能力范围

证书编号		180121340714			
地址(多场所的分别填写):		北京市昌平区北七家镇宏福大厦11层、12层			
序号	检测产品/类别	检测项目/参数		检测依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围或说明
		序号	名称		
		11	电磁场强	《电视、调频广播场强测量方法》GB/T 14109-1993	/
		12	电磁辐射	《电磁辐射暴露限值 and 测量方法》GJB5313-2004	/
		13	电磁环境	《地球站电磁环境保护要求》GB 13615-2009	只用附录B/
				《民用机场与地面航空无线电台站电磁环境测试规范》AP-118-TM-2013-01	/
				《数字微波接力站电磁环境保护要求》GB13616-2009	只用附录A/
		14	工频磁场	《电力行业劳动环境监测技术规范第7部分：工频电场、磁场监测》DL/T 799.7-2010	/
				《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T 988-2005	/
				《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）HJ 681-2013	/
		15	工频电场	《电力行业劳动环境监测技术规范第7部分：工频电场、磁场监测》DL/T 799.7-2010	/
				《高压交流架空送电线路、变电站工频电场	/
第 2 页 共 6 页					
注：1、此表无发证部门骑缝章无效；2、在标题括号内填写实验室名称；3、证书编号统一由发证部门赋予；4、多场所的实验室，应按地点分别填写本表。					

批准（北京森馥科技股份有限公司）检验检测的能力范围

证书编号		180121340714			
地址(多场所的分别填写):		北京市昌平区北七家镇宏福大厦11层、12层			
序号	检测产品/类别	检测项目/参数		检测依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围或说明
		序号	名称		
				和磁场测量方法》DL/T988-2005	
				《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）HJ 681-2013	/
		16	合成场强	《直流换流站与线路合成场强、离子流密度测试方法》DL/T 1089-2008	/
		17	离子流密度	《直流换流站与线路合成场强、离子流密度测试方法》DL/T 1089-2008	/
		18	射频场强	《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》（试行）环发[2007]114号	仅限特定委托方合同约定/
		19	无线电辐射干扰	《交流电气化铁道电力机车运行产生的无线电辐射干扰的测量方法》GB15708-1995	/
				《交流电气化铁道接触网无线电辐射干扰测量方法》GB15709-1995	/
		20	无线电干扰	《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》GB/T 7349-2002	/
		21	直流磁场	《输变电工程电磁环境监测技术规范》DL/T 334-2010	/
		22	中子剂量率	《辐射防护仪器 中子周围剂量当量率仪》GB/T14318-2008	/
二	建材		产品/项目		
第 3 页 共 6 页					
注：1、此表无发证部门骑缝章无效；2、在标题括号内填写实验室名称；3、证书编号统一由发证部门赋予；4、多场所的实验室，应按地点分别填写本表。					

批准（北京森馥科技股份有限公司）检验检测的能力范围

证书编号		180121340714			
地址(多场所的分别填写):		北京市昌平区北七家镇宏福大厦11层、12层			
序号	检测产品/类别	检测项目/参数		检测依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围或说明
		序号	名称		
5	装饰装修材料	23	氨析出率	《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（2013版）GB 50325-2010	只用附录A中的主动抽气采集型 /
三	建设工程及室内空气	产品/项目			
6	地基与基础工程	24	土壤中氨浓度	《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（2013版）GB 50325-2010	只用附录E中的高压收集金硅面垒型探测器测量法/
		25	土壤中氨析出率	《表面氨析出率测定积累法》EJ/T 979-95	只用循环法/
7	室内环境空气质量	26	二氧化碳	《公共场所卫生检验方法 第2部分：化学污染物》GB/T 18204.2-2014	只用不分光红外分析法/
		27	甲醛	《公共场所卫生检验方法 第2部分：化学污染物》GB/T 18204.2-2014	只用光电光度法 /
		28	空气中氨浓度	《室内环境空气质量监测技术规范》HJ/T1 67-2004	只用附录N中的连续氨监测法/
		29	室内新风量	《公共场所卫生检验方法 第1部分：物理因素》GB/T 18204.1-2013	只用示踪气体法 /
		30	一氧化碳	《公共场所卫生检验方法 第2部分：化学污染物》GB/T18204.2-2014	只用不分光红外分析法/
四	卫生医药	产品/项目			
8	辐射防护	31	放射治疗设	《X、γ射线头部立体定向外科治疗放射卫生	/
第 4 页 共 6 页					
注：1、此表无发证部门骑缝章无效；2、在标题括号内填写实验室名称；3、证书编号统一由发证部门赋予；4、多场所的实验室，应按地点分别填写本表。					

批准 (北京森馥科技股份有限公司) 检验检测的能力范围

证书编号		180121340714				
地址(多场所的分别填写):		北京市昌平区北七家镇宏福大厦11层、12层				
序号	检测产品/类别	检测项目/参数		检测依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围或说明	
		序号	名称			
与监测			备机房泄漏辐射剂量	防护标准》GBZ168-2005		
				《电子加速器放射治疗放射防护要求》GBZ 126-2011	/	
				《后装γ源近距离治疗卫生防护标准》GBZ 121-2002	/	
		32	非放射诊疗设备及场所泄漏辐射剂量		《X射线行李包检查系统卫生防护标准》GB Z 127-2002	/
					《X射线衍射仪和荧光分析仪卫生防护标准》GBZ 115-2002	/
					《工业X射线探伤放射防护标准》GBZ 117-2015	/
					《工业γ射线探伤放射防护标准》GBZ 132-2008	/
					《含密封源仪表的放射性卫生防护要求》GBZ 125-2009	/
					《密封放射源及密封γ放射源容器的放射卫生防护标准》GBZ 114-2006	/
					33	医用X射线诊断设备机房泄漏辐射防护
		《医用X射线诊断放射防护要求》GBZ 130-	/			
		第 5 页 共 6 页				
注: 1、此表无发证部门骑缝章无效; 2、在标题括号内填写实验室名称; 3、证书编号统一由发证部门赋予; 4、多场所的实验室, 应按地点分别填写本表。						

批准 (北京森馥科技股份有限公司) 检验检测的能力范围

证书编号		180121340714			
地址(多场所的分别填写):		北京市昌平区北七家镇宏福大厦11层、12层			
序号	检测产品/类别	检测项目/参数		检测依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年号)	限制范围或说明
		序号	名称		
				2013	
9	职业卫生	34	超高频辐射	《工作场所物理因素测量第1部分超高频辐射》GBZ/T189.1-2007	/
		35	电磁辐射	《公共场所卫生检验方法 第1部分: 物理因素》GB/T 18204.1-2013	只用宽带全向场强仪法/
		36	高频电磁场	《工作场所物理因素测量 第2部分 高频电磁场》GBZ/T189.2-2007	/
		37	工频电场	《工作场所物理因素测量第3部分工频电场》GBZ/T189.3-2007	/
		38	微波辐射	《工作场所物理因素测量第5部分微波辐射》GBZ/T189.5-2007	/
		39	噪声	《工作场所物理因素测量第8部分噪声》GB Z/T189.8-2007	只做定点位检测 /
第 6 页 共 6 页					
注: 1、此表无发证部门骑缝章无效; 2、在标题括号内填写实验室名称; 3、证书编号统一由发证部门赋予; 4、多场所的实验室, 应按地点分别填写本表。					

校准证书

电磁辐射分析仪配电场探头



CAICT 中国信通院



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0570

校准证书

证书编号： Z22-60532

客户名称	北京森馥科技股份有限公司
客户地址	北京市昌平区北七家宏福大厦 12 层
器具名称	电场探头
型号/规格	RF-40
出厂编号	J-2104
制造单位	北京森馥科技股份有限公司
接收日期	2022 年 10 月 21 日
校准日期	2022 年 11 月 9 日

按校准结果使用。



批准人: 张夏
核验员: 熊守飞
校准员: 万恩嘉

发布日期： 2022 年 11 月 17 日

地址：北京海淀区花园北路 52 号

电话：010-62304633-2107

邮编：100191

传真：010-62304633-2504

网址：www.chinattl.com

电子邮件：cttl_terminals@caict.ac.cn

中国合格评定国家认可委员会 (CNAS) 认可证书号: No.L0570

校准所依据的技术文件 (代号、名称):
IEEE 1309-2013 电磁场传感器及探头校准标准(9k-40GHz, 天线除外)

校准所使用的计量标准及主要设备

名称	不确定度或准确度等级或最大允许误差	校准机构	证书号	有效期至
信号发生器	频率准确度: 7×10^{-9}	中国泰尔实验室	J21X11233	2022 年 12 月 8 日
信号发生器	频率准确度: 7×10^{-9}	中国泰尔实验室	J21X10857	2022 年 11 月 29 日
功率传感器	校准因子: 2.2%	中国泰尔实验室	J22X02576	2023 年 4 月 17 日
功率传感器	校准因子: 2.3%	中国泰尔实验室	J22X02577	2023 年 4 月 17 日
功率传感器	校准因子: 4.0%	中国泰尔实验室	J22X02578	2023 年 4 月 17 日
水平尺	长度: $0.03\text{mm} + 3 \times 10^{-6}\text{L}$	中国计量科学研究院	CDjx2022-01248	2023 年 4 月 20 日

校准地点及环境条件:
地点: 北京市海淀区花园北路 52 号红楼 405 室、电场探头校准室
温度: 22.6℃~23.2℃ 相对湿度: 22.5%~24.7%

注:

1. 我单位仅对加盖“中国泰尔实验室校准专用章”的完整证书负责;
2. 未经本实验室书面批准, 不得部分复制证书;
3. 本证书的校准结果仅对所校准计量器具有效。

1 场强

频率 (MHz)	场强标准值 (V/m)	仪表指示值 (V/m)	校准因子	测量不确定度 ($k=2$) (dB)
2450	10	9.28	1.08	1.2
2450	20	17.09	1.17	1.2
2450	50	41.21	1.21	1.2
2450	80	68.68	1.16	1.2
2450	100	85.24	1.17	1.2

2 频率响应

频率 (MHz)	场强标准值 (V/m)	仪表指示值 (V/m)	校准因子	测量不确定度 ($k=2$) (dB)
200	20	19.31	1.04	1.2
300	20	20.17	0.99	1.2
400	20	20.60	0.97	1.2
500	20	19.52	1.02	1.7
600	20	20.68	0.97	1.7
700	20	20.83	0.96	1.7
800	20	20.86	0.96	1.7
900	20	18.45	1.08	1.7
1000	20	17.45	1.15	1.1
1800	20	19.21	1.04	1.2
2000	20	17.53	1.14	1.2
2600	20	18.28	1.09	1.2
3000	20	18.09	1.11	1.2
3400	20	17.58	1.14	1.2
4000	20	16.01	1.25	1.2
5000	20	18.69	1.07	1.2
6000	20	17.45	1.15	1.2
7000	20	16.39	1.22	1.2
8000	20	16.56	1.21	1.2
9000	20	17.48	1.14	1.4
10000	20	18.16	1.10	1.4
11000	20	20.05	1.00	1.4
12000	20	18.58	1.08	1.4

2 频率响应 (续)

频率 (MHz)	场强标准值 (V/m)	仪表指示值 (V/m)	校准因子	测量不确定度 ($k=2$) (dB)
13000	20	20.51	0.98	1.7
14000	20	20.24	0.99	1.7
15000	20	20.63	0.97	1.7
16000	20	20.32	0.98	1.7
17000	20	21.68	0.92	1.7
18000	20	22.98	0.87	1.7
26500	20	28.14	0.71	1.3
30000	20	29.87	0.67	1.3
33000	20	27.10	0.74	1.3
35000	20	24.88	0.80	1.3
40000	20	21.56	0.93	1.3

本证书所列测试结果均可溯源至复现 (SI) 单位的中国国家计量基准。
校准结果不确定度的评估和表述均符合 JJF1059 (等同 ISOGUM) 的要求。

敬告:

1. 被校仪器修理后, 应立即进行校准。
2. 在使用过程中, 如对被校仪器的技术指标产生怀疑, 请重新校准。
3. 根据校准所依据的技术文件规定和客户要求, 通常情况下, 12 个月校准一次。

气象仪（温度、湿度）

北京市计量检测科学研究院

Beijing Institute of Metrology



20230719009004-11-D1291

校准证书

Calibration Certificate

证书编号:
Certificate No. RA23S-GA114112

客户名称 Client	北京森瓴科技股份有限公司
物品名称 Name of Item	手持气象站（温湿度）
型号 / 规格 Model / Specification	4500
物品编号 Serial No.	694389
制造单位 Manufacturer	Kestrel
客户地址 Address of the Client	北京市昌平区北七家宏福大厦12层
物品接收/校准日期 Date of Receipt/Calibration	2023-07-19/2023-08-03



批准人
Approved by 吴健

核验员
Checked by 李凤娟

校准员
Calibrated by 行文萃

签发日期 2023 年 08 月 03 日
Date of Issue Year Month Day

机构注册号: CNAS L0187
Registration No.
地址: 北京市朝阳区安苑东里一区12号
Address: No.12, 1 block, Anyuandongli, Chaoyang District, Beijing

电话(Tel): 400-090-0026
传真(Fax): 010-57521500
邮编(Post Code): 100029
电子信箱(E-mail): jly@bjjl.cn

北京市计量检测科学研究院校准证书

Calibration Certificate of BIM

证书编号: RA23S-GA114112
Certificate No.第 2 页共 3 页
Page 2 of 3

北京市计量检测科学研究院是国家法定计量检定机构,是中国合格评定国家认可委员会(CNAS)认可实验室。

Beijing Institute of Metrology(BIM) is a National Legal Metrological Verification Institution and an accredited laboratory of CNAS.

校准依据 Calibration Reference	JJF 1076-2020数字式温湿度计校准规范					
校准地点 Calibration Location	北京市计量检测科学研究院3号楼3214室					
环境条件 Environmental conditions	温度(°C) temperature(°C)	23.1	相对湿度(%) Relative humidity(%)	45	其它 Other	/

本次校准所使用的主要计量标准器
Measurement Standards for Calibration

名称 Name	测量范围 Measuring Range	不确定度/准确度等级 /最大允许误差 Uncertainty /Accuracy Class/MPE	证书编号/溯源单位 Certificate No./Trace to	有效期至 Date of Expiry
精密露点仪	露点: (-35~+50) °C 温度: (-50~+100) °C	露点: ±0.2 °C 温度: ±0.1 °C	HXsp2022-20527/中国计量院	2023/12/19

- 本证书以中英文两种语言表达,准确含义以中文为准。
The certificate is reported in both English and Chinese, with the Chinese version as standard.
- 本证书未加盖校准专用章无效。
The certificate is invalid without the calibration seal of BIM.
- 被校物品修理后,应立即重新校准。
Recalibrate the item as soon as it is repaired.
- 在使用过程中,如对被校物品的技术指标产生怀疑,请重新校准。
Recalibrate the item if there are any doubts about its performance.
- 根据顾客的要求,复校时间间隔为(/)个月。
According to requirements of the client, the calibration interval should be (/) months.

未经本院书面批准,不得部分复制本证书。
This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of BIM.

北京市计量检测科学研究院校准证书
Calibration Certificate of BIM

证书编号: RA23S-GA114112
Certificate No.

第 3 页共 3 页
Page 3 of 3

校准结果
Results of Calibration

温度标准值 (°C) Reference temperature	被检仪器示值 (°C) Observed temperature	示值误差 (°C) Indication error
15.0	15.1	+ 0.1
20.0	20.1	+ 0.1
30.0	30.0	0.0

在20.0°C条件下测量湿度值:

湿度标准值 (%RH) Reference humidity	被检仪器示值 (%RH) Observed humidity	示值误差 (%RH) Indication error
40.0	43.6	+ 3.6
60.0	61.5	+ 1.5
80.0	78.6	- 1.4

测量结果的扩展不确定度: 温度: $U = 0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($k=2$)
Expanded uncertainty of measurement results: 湿度: $U = 1.1\text{ \%RH}$ ($k=2$)

以下空白 (End)

未经本院书面批准, 不得部分复制本证书。
This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of BIM.

气象仪（风速）



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0187

北京市计量检测科学研究院

Beijing Institute of Metrology



20230719009003-11-D1291

校准证书

Calibration Certificate

证书编号：
Certificate No. EB23S-EA100744

客户名称	北京森瓴科技股份有限公司
Client	
物品名称	手持气象站（风速）
Name of Item	
型号 / 规格	4500
Model / Specification	
物品编号	694389
Serial No.	
制造单位	Kestrel
Manufacturer	
客户地址	北京市昌平区北七家宏福大厦12层
Address of the Client	
物品接收/校准日期	2023-07-19/2023-07-28
Date of Receipt/Calibration	



批准人 冯端
Approved by

校验员 田莹
Checked by

校准员 孔丽静
Calibrated by

签发日期 2023 年 07 月 28 日
Date of Issue Year Month Day

机构注册号: CNAS L0187
Registration No.

地址: 北京市朝阳区安苑东里一区12号
Address: No.12, 1 block, Anyuandongli, Chaoyang District, Beijing

电话(Tel): 400-090-0026
传真(Fax): 010-57521500
邮编(Post Code): 100029
电子信箱(E-mail): jly@bjjl.cn

北京市计量检测科学研究所校准证书
Calibration Certificate of BIM

证书编号: EB23S-EA100744
Certificate No.

第 2 页共 3 页
Page 2 of 3

北京市计量检测科学研究所是国家法定计量检定机构, 是中国合格评定国家认可委员会 (CNAS) 认可实验室。

Beijing Institute of Metrology (BIM) is a National Legal Metrological Verification Institution and an accredited laboratory of CNAS.

校准依据 Calibration Reference	JJG 613-89电接风向风速仪 检定规程					
校准地点 Calibration Location	北京市计量检测科学研究所立水桥甲10号6113房间					
环境条件 Environmental conditions	温度 (°C) temperature (°C)	23.4	相对湿度 (%) Relative humidity (%)	47.5	其它 Other	大气压: 100.1kPa

本次校准所使用的主要计量标准器
Measurement Standards for Calibration

名称 Name	测量范围 Measuring Range	不确定度/准确度等级 /最大允许误差 Uncertainty /Accuracy Class/MPE	证书编号/溯源单位 Certificate No./Trace to	有效期至 Date of Expiry
环形低速风洞	(0.5~40) m/s	流场均匀性: <1% 流速稳定性: <0.5%	RG112022-01219/中国计量院	2024/02/23

- 本证书以中英文两种语言表达, 准确含义以中文为准。
The certificate is reported in both English and Chinese, with the Chinese version as standard.
- 本证书未加盖校准专用章无效
The certificate is invalid without the calibration seal of BIM.
- 被校物品修理后, 应立即重新校准。
Recalibrate the item as soon as it is repaired.
- 在使用过程中, 如对被校物品的技术指标产生怀疑, 请重新校准。
Recalibrate the item if there are any doubts about its performance.
- 根据顾客的要求, 复校时间间隔为(/)个月。
According to requirements of the client, the calibration interval should be (/) months.

未经本院书面批准, 不得部分复制本证书。
This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of BIM.

北京市计量检测科学研究院校准证书
Calibration Certificate of BIM

证书编号: EB23S-EA100744
Certificate No.

第 3 页共 3 页
Page 3 of 3

校准结果
Results of Calibration

1、风速示值误差及不确定度:

标准值 m/s	显示值 m/s	误差 m/s	测量结果的扩展不确定度 (k=2)/(m/s)
0.99	1.1	0.1	0.8
1.98	2.2	0.2	0.4
2.97	3.3	0.3	0.3
3.99	4.5	0.5	0.2
5.98	6.7	0.7	0.2
8.00	8.9	0.9	0.2
9.99	11.1	1.1	0.2
12.01	13.4	1.4	0.2

2、测量曲线公式:

$$v_s = 0.90 v_z - 0.01 \quad (v_s: \text{实际风速, m/s}; v_z: \text{显示风速, m/s})$$

以下空白 (End)

未经本院书面批准, 不得部分复制本证书。
This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of BIM.

北京市计量检测科学研究院

Beijing Institute of Metrology



20230404002002-11-D1291

检定证书

Verification Certificate

证书编号: JA23J-CD100631
Certificate No.

客户名称 Client	北京森隰科技股份有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	多功能声级计(噪声统计分析仪)
型号/规格 Model/Specification	AWA5680
出厂编号 Serial No.	087367
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification Regulation	[见本证书第二页检定依据]
检定结论 Conclusion	准予该计量器具作2级使用



批准人
Approved by

核验员
Checked by

检定员
Verified by

检定日期 2023 年 04 月 12 日
Date of Verification Year Month Day
有效期至 2024 年 04 月 11 日
Date of Expiry Year Month Day

计量检定机构授权证书号: (国)法计(2022)01007号
Authorization Certificate No. 电话(Tel): 400-090-0026
地址: 北京市朝阳区安苑东里一区12号
Address: No.12, 1 block, Anyuandongli, Chaoyang District, Beijing 传真(Fax): 010-57521500
邮编(Post Code): 100029
电子信箱(E-mail): jly@bjjl.cn

北京市计量检测科学研究院检定证书
Verification Certificate of BIM

证书编号: JA23J-CD100631
Certificate No.

第 2 页共 4 页
Page 2 of 4

北京市计量检测科学研究院是国家法定计量检定机构。
Beijing Institute of Metrology(BIM) is a National Legal Metrological Verification Institution.

检定依据 Verification Regulation	JJG 778-2019噪声统计分析仪检定规程					
检定地点 Verification Location	北京市计量检测科学研究院力学室					
环境条件 Environmental conditions	温度(°C) temperature(°C)	21.2	相对湿度(%) Relative humidity(%)	30.8	其它 Other	气压: 101.8kPa

检定使用的计量标准
Measurement Standard for Verification.

名称 Name	测量范围 Measuring Range	不确定度/准确度等级 /最大允许误差 Uncertainty /Accuracy Class/MPE	证书编号 Certificate No.	有效期至 Date of Expiry
电声标准装置	10Hz~20kHz	声压级: $l=0.3\text{dB}\sim 0.8\text{dB}$, $k=2$; 压力场: 在参考频率上 $l=0.08\text{dB}$, $k=2$	[1990]国量标 京证字第084号	2023/07/03

本次检定所使用的主要计量标准器具
Measurement Standards for Verification.

名称 Name	测量范围 Measuring Range	不确定度/准确度等级 /最大允许误差 Uncertainty /Accuracy Class/MPE	证书编号 Certificate No.	有效期至 Date of Expiry
实验室标准传声器	10Hz~10kHz	0.5dB~0.1dB ($k=2$)	LSsx2022- 04112	2023/06/29
实验室标准传声器	10Hz~20kHz	0.05dB~0.12dB ($k=2$)	LSsx2022- 04466	2023/07/07
声校准器	1000Hz, 94dB	1级	JA23J- CD100175	2024/01/30

- 本证书以中英文两种语言表达, 准确含义以中文为准。
The certificate is reported in both English and Chinese, with the Chinese version as standard.
- 本证书的检定结果仅对所检定的计量器具有效且本证书未加盖检定专用章无效。
The results of verification are valid only for the instrument verified and The certificate is invalid without the verification seal.
- 被检计量器具修理后, 应立即重新检定。
Reverify the instrument as soon as it is repaired.
- 在使用过程中, 如对被检计量器具的技术指标产生怀疑, 请重新检定。
Reverify the instrument if there are any doubts about its performance.

未经本证书批准, 不得部分复制本证书。
This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of BIM.

北京市计量检测科学研究院检定证书
Verification Certificate of BIM

证书编号: **JA23J-CD100631**
Certificate No.

第 3 页共 4 页
Page 3 of 4

检定结果

Results of Verification

一.外观检查 良好

二.指示声级调整 (1000Hz)

标准值(dB)	示值(dB)	传声器编号
93.8	93.8	42405

三.频率计权特性

频率 (Hz)	频率计权(dB)		
	A	C	Z/FLAT
20	-50.6	\	\
31.5	-39.2	\	\
63	-25.7	\	\
125	-15.5	\	\
250	-8.1	\	\
500	-2.7	\	\
1000	-0.3	\	\
2000	0.2	\	\
4000	1.3	\	\
8000	-1.9	\	\

1kHz处的频率计权

C频率计权相对于A频率计权的偏差0.0dB; Z频率计权相对于A频率计权的偏差\dB

四级线性:

1.参考级量程(8kHz) 起始点指示声级 30 dB。

指示信号级/dB	期望信号级/dB	级线性偏差/dB
35.4	35.0	-0.4
124.9	125.0	0.1

1kHz的线性工作范围 100 dB。

以下空白(End)

未经本院书面批准, 不得部分复制本证书。

This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of BIM.

北京市计量检测科学研究院检定证书
Verification Certificate of BIM

证书编号: **JA23J-CD100631**
Certificate No.

第 4 页共 4 页
Page 4 of 4

检定结果
Results of Verification

2. 其它级量程(1kHz)

级范围/dB	指示信号级/dB	预期信号级/dB	级线性偏差/dB
(30~130)	30.5	30.0	0.5
\	\	\	\
\	\	\	\

参考声压级: 85.0 dB; 总范围内的最大偏差: 0.5 dB;

1dB~10dB任意变化时的最大偏差: 0.3 dB;

五. 自生噪声: _____ dB

A	24.1	C	\	Z/FLAT	\
---	------	---	---	--------	---

六. F和S计权特性

1. F时间计权特性

衰减速率 32.3 dB/s。

2. S时间计权特性

衰减速率 3.9 dB/s。

3. F和S差值 0.0 dB。

七. 猝发音响应(A计权)

持续时间 (ms)	猝发音响应(dB)		
	$L_{AFmax}-L_A$	$L_{ASmax}-L_A$	$L_{AE}-L_A$
200	-1.0	-7.3	\
2	-18.6	-27.5	\
0.25	-27.4	\	\

八. 重复猝发音响应(A计权)

单猝发音持续 时间(ms)	相邻单猝发音 之间间隔(ms)	猝发音响应 $L_{Aeq}-L_A$ (dB)
200	800	-7.0
2	8	-7.1
0.25	1	-7.0

九. 计算功能

扫幅信号最大指示声级: 125 dB。

扫描幅度: 40 dB。

扫幅周期: 60 s; 测量时段: 180 s。

项目	测得值/dB	理论计算值/dB	偏差/dB
$L_{Aeq,T}$	115.0	115.4	-0.4
L_5	\	123.0	\
L_{10}	120.6	121.0	-0.4
L_{50}	104.7	105.0	-0.3
L_{90}	88.5	89.0	-0.5
L_{95}	\	87.0	\

以下空白(End)

未经本院书面批准, 不得部分复制本证书。

This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of BIM.

北京市计量检测科学研究院

Beijing Institute of Metrology



20230404002001-11-D1291

检定证书

Verification Certificate

证书编号: JA23J-CD100595
Certificate No.

客户名称 Client	北京森馥科技股份有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	声校准器
型号 / 规格 Model / Specification	AWA6221B
出厂编号 Serial No.	2006491
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification Regulation	[见本证书第二页检定依据]
检定结论 Conclusion	准予该计量器具作2级使用



批准人
Approved by

核验员
Checked by

检定员
Verified by

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

检定日期 2023 年 04 月 10 日
Date of Verification Year Month Day

有效期至 2024 年 04 月 09 日
Date of Expiry Year Month Day

计量检定机构授权证书号: (国)法计(2022)01007号
Authorization Certificate No.

地址: 北京市朝阳区安苑东里一区12号
Address: No.12, 1 block, Anyuandongli, Chaoyang District, Beijing

电话(Tel): 400-090-0026

传真(Fax): 010-57521500

邮编(Post Code): 100029

电子信箱(E-mail): jly@bjjl.cn

北京市计量检测科学研究院检定证书
Verification Certificate of BIM

证书编号: JA23J-CD100595
Certificate No.

第 2 页共 3 页
Page 2 of 3

北京市计量检测科学研究院是国家法定计量检定机构。
Beijing Institute of Metrology(BIM) is a National Legal Metrological Verification Institution.

检定依据 Verification Regulation	JJG 176-2022声校准器检定规程				
检定地点 Verification Location	北京市计量检测科学研究院力学实验室				
环境条件 Environmental conditions	温度(°C) temperature(°C)	21.2	相对湿度(%) Relative humidity(%)	42.3	其它 Other 气压: 101.2kPa

检定使用的计量标准

Measurement Standard for Verification.

名称 Name	测量范围 Measuring Range	不确定度/准确度等级 /最大允许误差 Uncertainty /Accuracy Class/MPE	证书编号 Certificate No.	有效期至 Date of Expiry
电声标准装置	10Hz~20kHz	声压级: $U=0.3\text{dB}\sim 0.8\text{dB}$, $k=2$; 压力场: 在参考频率上 $U=0.08\text{dB}$, $k=2$	[1990]国量标 京证字第084号	2023/07/03

本次检定所使用的主要计量标准器具

Measurement Standards for Verification.

名称 Name	测量范围 Measuring Range	不确定度/准确度等级 /最大允许误差 Uncertainty /Accuracy Class/MPE	证书编号 Certificate No.	有效期至 Date of Expiry
实验室标准传声器	10Hz~10kHz	0.5dB~0.1dB ($k=2$)	LSsx2022- 04112	2023/06/29

- 本证书以中英文两种语言表达, 准确含义以中文为准。
The certificate is reported in both English and Chinese, with the Chinese version as standard.
- 本证书的检定结果仅对所检定的计量器具有效且本证书未加盖检定专用章无效。
The results of verification are valid only for the instrument verified and The certificate is invalid without the verification seal.
- 被检计量器具修理后, 应立即重新检定。
Reverify the instrument as soon as it is repaired.
- 在使用过程中, 如对被检计量器具的技术指标产生怀疑, 请重新检定。
Reverify the instrument if there are any doubts about its performance.

未经本院书面批准, 不得部分复制本证书。
This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of BIM.

北京市计量检测科学研究院检定证书
Verification Certificate of BIM

证书编号: JA23J-CD100595
Certificate No.

第 3 页共 3 页
Page 3 of 3

检定结果
Results of Verification

1.外观 良好
2.声压级、频率、失真度
声压级: 93.9 dB
频率: 1002 Hz
失真度: 1.0 %

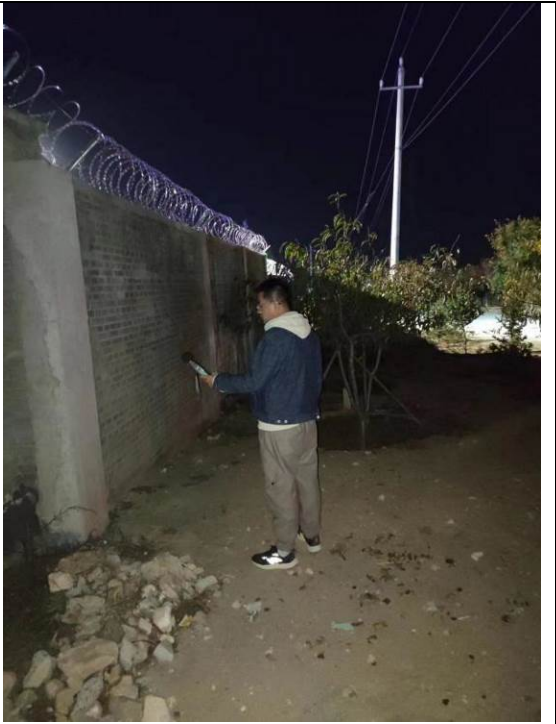
以下空白(End)

未经本院书面批准, 不得部分复制本证书。
This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of BIM.

夜间监测照片



49#点位



47#点位



46#点位



45#点位



51#点位



52#点位

接收材料证明

今收到中国卫通集团股份有限公司的《怀来 13 米 Ka 信关站及 4.5 米 Ku 业务站改造项目》纸质报告 1 份，相关内容已知悉，在后续地球站周边建设项目时会予以考虑。

接收人: 
接收单位: 
接收日期:  2023.10.31



附件四 验收意见

怀来 13 米 Ka 信关站及 4.5 米 Ku 业务站改造项目 竣工环境保护验收意见

2023 年 12 月 1 日，中国卫通集团股份有限公司组织召开了“怀来 13 米 Ka 信关站及 4.5 米 Ku 业务站改造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。会前部分与会代表进行了现场踏勘，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

怀来13米Ka信关站及4.5米Ku业务站改造项目位于河北省张家口市怀来县经济开发区土木镇炮儿村西侧中国卫通怀来地球站内，主要建设内容为改造两套天线：利用原中星18号卫星13米Ka频段天线进行改造，用于卫星业务传输；利用原中星18号卫星4.5米Ku波段天线进行改造，用于卫星业务传输。项目在现有卫通怀来地球站内建设，不新增用地。怀来13米Ka信关站及4.5米Ku业务站改造项目环境影响评价已于2022年7月5日取得张家口行政审批局批复文件《关于中国卫通集团股份有限公司怀来13米Ka信关站及4.5米Ku业务站改造项目环境影响报告书的批复》（张行审字[2022]179号）。

项目在现有怀来地球站内实施，不新增用地，无新增面积。项目总投资600万元人民币。

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，怀来13米Ka信关站及4.5米Ku业务站改造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

验收组签名：

王冲 贾刚 崔尔考 何廷 李贤
张超 张超

(一) 电磁辐射

卫通怀来地球站已与怀来县土木镇人民政府进行沟通,提供了限制高度要求。

根据现场监测,各天线监测断面(含厂界)电磁辐射环境现状检测值电场强度为1.41V/m~7.25V/m,功率密度为0.005W/m²~0.139W/m²;电磁辐射环境敏感目标处电磁辐射环境现状检测值电场强度为1.41V/m~1.52V/m,功率密度为0.005W/m²~0.006W/m²,均满足本项目电磁辐射公众曝露控制限值和管理目标值要求。

天线周边设置警示和防护指示标识。加强电磁辐射设施设备的运行维护,确保电磁辐射影响可控。射频机房及卫星天线基座旁已设置电磁辐射警示标识。

(二) 废水

项目不新增工作人员,不新增生活污水,项目运行期不产生生产废水。

(三) 噪声

卫通怀来地球站运行期噪声源为发射机冷却空调噪声,选用低噪设备等措施。根据现场监测,各厂界昼间噪声监测值为38dB(A)~46dB(A),夜间噪声监测值为35dB(A)~44dB(A),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。厂界东南侧的养殖户处测得的声环境监测值昼间为44dB(A)~45dB(A),夜间为42dB(A)~43dB(A),均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准限值要求。

(四) 生态环境

经现场调查,本项目建设地点在现有地球站内,不新增用地,无土建施工,不会改变所在区域生态环境。

四、环境保护设施调试效果

(一) 电磁辐射

根据电磁辐射环境监测结果,本项目卫星天线下方、厂界、监测断面及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-

验收组签名:

王冲 贾鹏 崔永琴 何连 李昱
张环琳₂

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。

(二) 厂界噪声和声环境保护目标处噪声

卫通怀来地球站各厂界昼间、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。厂界东南侧声环境保护目标处昼间、夜间环境监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)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;厂界噪声满足《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,声环境保护目标处声环境监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准限值要求。

六、验收结论

怀来13米Ka信关站及4.5米Ku业务站改造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。

2023年12月1日

验收组签名:

王中 贾鹏 崔尔琴 何迁 李竖宇
陈 张慧娜 3

验收组名单

项目名称：怀来 13 米 Ka 信关站及 4.5 米 Ku 业务站改造项目竣工环境保护验收会

会议时间：2023 年 12 月 1 日

姓名	单位	联系方式	身份证号码	职务/职称	签字	备注
王 中	中国卫通集团股份有限公司	13811457846	360702198506080319	高级工程师	王中	
贾 鹏	中国卫通集团股份有限公司	18810770321	130182199406280015	工程师	贾鹏	
何 迁	国家广播电视总局无线电台管理局	18611699653	110102195802123050	教授级高工	何迁	
李贤君	河北省生态环境应急与重污染天气预警中心	13833181286	310106196906126819	正高	李贤君	
崔永琴	河北省张家口生态环境监测中心	13831381559	130702197104050320	正高	崔永琴	函审
王 宇	中国电子工程设计院股份有限公司	15210837853	130681198506092210	高级工程师	王宇	
张黎娜	中国电子工程设计院股份有限公司	15120095422	142302198412040526	高级工程师	张黎娜	

怀来13米Ka信关站及4.5米Ku业务站改造项目

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

2023年8月中国卫通集团股份有限公司委托中国电子工程设计院有限公司协助进行本工程的竣工环境保护验收工作，2023年8月中国电子工程设计院有限公司技术人员进行现场勘察，2023年8月中国电子工程设计院有限公司编制完成《竣工环境保护验收监测报告》，2023年12月1日中国卫通集团股份有限公司组织召开了本工程的验收评审会。

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，建设单位采取了除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》、《地球站电磁环

境保护要求》（GB 13615-2009）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

射频机房及卫星天线基座旁已设置电磁辐射警示标识。

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，天线下方设置了警示标志，其他环保措施有效。本项目无整改内容。

