

招标文件

项目编号：**GXTC-C-26070088**

项目名称：**空间天气地基观测系统运行维护服务项目**

采 购 人： 国家卫星气象中心（国家空间天气
监测预警中心）

采购代理机构： 国信招标集团股份有限公司

2026年6月

目录

第一章 投标邀请	1
第二章 投标人须知	5
第三章 评标办法	25
第四章 采购需求	39
第五章 合同条款与格式	99
第六章 投标文件格式	108

第一章 投标邀请

项目概况

空间天气地基观测系统运行维护服务项目的潜在投标人应在线上或北京市海淀区首体南路 22 号国兴大厦 11 层前台获取招标文件，并于 2026 年 6 月 26 日 14 点 30 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况：

项目编号： GXTC-C-26070088

项目名称： 空间天气地基观测系统运行维护服务项目
空间天气地基观测系统运行维护服务项目

预算金额： 341.5 万元。

最高限价： 341.5 万元。

采购需求：

1.本次招标项目资金已落实。

2.简要技术需求或服务要求：

(1)服务目标是为中国气象局建设的空间天气地基观测系统提供运行维护服务，保证 1 年内空间天气地基观测系统设备稳定运行，观测数据采集、传输连续可靠。在出现异常时能进行 24 小时内响应，快速有效地解决故障。对观测系统相关设备进行运行维护保养和标定、校准等例行工作。

(2)服务范围包括：按照设备运行规范，进行巡检、状态记录等相关工作；(2)对设备状态进行维护保养和标定、校准等工作；(3)故障情况下对设备进行维修；(4)对设备和配套设施进行运行适应性改造。

(3)其他详见第五章采购要求。

(4)服务期限：1 年，签订合同之日起 1 年。

合同履行期限： 合同签署之日至项目通过验收完成结算之日。

二、投标人的资格条件：

1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

- (1) 具有独立承担民事责任的能力；
- (2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- (3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- (4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- (5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- (6) 法律、行政法规规定的其他条件。

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目非专门面向中小企业采购项目，采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：《中小企业划型标准规定》（工信部联企业〔2011〕300号）中（十二）软件和信息技术服务业。

3.投标人特定资格条件要求：

- (1) 存在下列情形之一的任何机构，不得参与本项目投标：

- 1) 被中国执行信息公开网（<https://zxgk.court.gov.cn/shixin/>）列入失信被执行人；或被信用中国网站（www.creditchina.gov.cn）列入重大税收违法失信主体；或被中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入政府采购严重违法失信行为记录名单的；

- 2) 为本次采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的单位；

- 3) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

- (2) 本项目不接受联合体投标。

三、获取招标文件

时间：2026年6月5日至2026年6月12日，每天上午8:30至11:30，下午13:00至16:30（北京时间，法定节假日除外）。

方式：邮件购买或现场购买。

现场购买地点：北京市海淀区首体南路22号国兴大厦11层前台。

标书售价为本项目的售价。招标文件含纸质文件和电子版，电子版为免费提供，纸质文件可选择现场领取或快递形式，售后不退；其他详见“六、其他补充事宜”。

售价：500元，本公告包含的招标文件售价总和。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间：2026年6月26日14点30分

开标时间：2026年6月26日14点30分

地点：北京市海淀区首体南路22号国兴大厦11层第一会议室。

五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日

六、其他补充事宜

1.现场领购招标文件相关事宜：

(1) 缴费和领取招标文件：潜在投标人应现场提交法人代表授权书及被授权人的有效身份证明复印件、缴纳标书款，并领取招标文件（纸质和电子版）完成领购。

(2) 标书款发票：缴费现场领取。

2.邮购招标文件相关事宜。

凡有意参加投标者，请将法人代表授权书及被授权人的有效身份证明复印件（加盖公章）发送邮件至 best5friend@126.com，并同步在 <http://user.gxzb.com.cn/ztb/unit/login/register.jsp> 上进行注册。

只有购买了招标文件的投标人才有资格参与投标。标书款按下述账号汇款或转账，发票均为电子票，个人汇款或转账的需备注公司简称。汇款或转账截图发送到上述邮箱。

3.投标文件逾期送达或未按招标文件要求密封的，采购人和采购代理机构将予拒收。

4.采购项目需要落实的政府采购政策

包括但不限于以下政策：

(1) 政府采购促进中小企业发展

(2) 政府采购支持监狱企业发展

(3) 政府采购促进残疾人就业

5.采购代理机构账户信息

账户名称：国信招标集团股份有限公司

开户银行：平安银行北京神华支行

账 号：30206098016054

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系

1.采购人信息

名称：国家卫星气象中心（国家空间天气监测预警中心）

地址：北京海淀区中关村南大街 46 号

联系方式：陈老师，010-58995077

2.采购代理机构信息

名称：国信招标集团股份有限公司

地址：北京市海淀区首体南路 22 号国兴大厦 11 层

联系方式：张画冰、王婉婷、郭培晨，吴迪、吕记、贾雨彤，010-88354433 转

231

3.项目联系人：张画冰

电话：010-88354433 转 231

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

注：本表是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本表为准。

条款号	条款名称	编列内容
1.1	采购人名称及采购代理机构名称	采购人名称：国家卫星气象中心（国家空间天气监测预警中心） 采购代理机构名称：国信招标集团股份有限公司
1.3	项目基本情况	具体要求详见第四章采购需求及第五章合同条款与格式。
5.1	合格投标人	<p>1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；</p> <p>(1) 具有独立承担民事责任的能力；</p> <p>(2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；</p> <p>(3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；</p> <p>(4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；</p> <p>(5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；</p> <p>(6) 法律、行政法规规定的其他条件。</p> <p>2.落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目非专门面向中小企业采购项目，采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：《中小企业划型标准规定》(工信部联企业(2011)300号)中(十二)软件和信息技术服务业。</p> <p>3.投标人特定资格条件要求：</p> <p>(1)存在下列情形之一的任何机构，不得参与本项目投标：</p> <p>1)被中国执行信息公开网(https://zxgk.court.gov.cn/shixin/)列入失信被执行人；或被信用中国网站(www.creditchina.gov.cn)列入失信被执行人或重大税收违法失信主体；或被中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)列入政府采购严重违法失信行为记录名单的；</p> <p>2)为本次采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、</p>

条款号	条款名称	编列内容
		监理、检测等服务的单位； 3) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。 (2) 本项目不接受联合体投标。
5.2	是否专门面向中小企业预留采购份额	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
6	分包	不允许
15	接收质疑函的方式和联系方式	质疑函应以书面形式送达（派人送达或邮寄送达均可）； 质疑函的内容和格式应当符合《政府采购质疑和投诉办法》的要求。 联系部门：第七招标事业部 联系人：张画冰、王婉婷、郭培晨 联系电话：010-88354433转231 通信地址：北京市海淀区首体南路22号国兴大厦11层
16	投标文件组成	1.商务部分 (1) 投标书； (2) 报价表； (3) 法定代表人身份证明； (4) 授权委托书（若投标文件中签字之处均为法定代表人本人签署可不提供）； ★ (5) 投标保证金； (6) 投标分项报价表； (7) 商务、合同条款偏离表； (8) 投标人基本情况表； ★ (9) 资格证明文件（详见第六章投标文件格式）； (10) 业绩一览表； (11) 小微企业、监狱企业、残疾人福利单位的声明函或证明材料（如有）；

条款号	条款名称	编列内容
		<p>(12) 拟派项目经理人员简历表</p> <p>(13) 团队人员简历表</p> <p>(14) 投标保证金转招标服务费说明。</p> <p>2.技术部分</p> <p>(15) 技术偏离表；</p> <p>(16) 服务方案；</p> <p>(17) 投标人服务承诺（如有）。</p> <p>3.投标人认为需要提供的其他文件。</p> <p>注：1.未提供上述标注星号“★”的文件，投标无效。</p> <p>2.中小企业声明函中填写要求：</p> <p>(1) “单位名称”处填写：国家卫星气象中心（国家空间天气监测预警中心）</p> <p>(2) “项目名称”处填写：空间天气地基观测系统运行维护服务项目</p> <p>(3) “标的名称”处填写：</p> <p>(4) “所属行业”处填写：软件和信息技术服务业</p>
17.1	投标报价	<p>投标人应按照招标文件第六章提供的报价表及投标分项报价表格式进行投标报价，投标报价货币为人民币，投标报价应包括满足采购需求的全部费用，税费均应包含在投标总价中。</p>
18.2	投标有效期	<p><u>90</u>日历天</p>
19	投标保证金	<p>投标人可自主选择以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式缴纳或提交投标保证金。</p> <p>采用电汇方式提交投标保证金时，请按以下内容办理：</p> <p>投标保证金的金额：40,000元</p> <p>接收保证金开户行、账号：</p> <p>账户名称：国信招标集团股份有限公司</p> <p>开户银行：平安银行北京神华支行</p> <p>账 号：30206098016054</p>

条款号	条款名称	编列内容
20.2	签字或盖章要求	投标文件中要求加盖单位章处均应为单位公章。 投标文件中要求“签字”指签字人亲笔签字或加盖签字人的人名章或手签章。
20.3	投标文件正、副本份数及投标文件电子版份数	(1) 投标文件正本 <u>1</u> 份 (2) 投标文件副本 <u>4</u> 份； (3) 投标文件电子文档 <u>1</u> 份（U盘存储介质，内容包括签字盖章后的PDF版扫描件电子文件，单独密封提交）。
20.4	装订方式	所有投标文件采用不可拆装的胶订方式装订。
21.2	封套上写明	1.项目名称、项目编号及“在开标时间之前不得启封”的字样； 2.投标人名称和地址，并加盖投标人公章。
28	资格审查主体	<input type="checkbox"/> 采购人 <input checked="" type="checkbox"/> 采购人委托的采购代理机构 <input type="checkbox"/> 采购人和采购代理机构
31	评审得分相同时确定中标候选人的主体	<input checked="" type="checkbox"/> 采购人 <input type="checkbox"/> 采购人委托评标委员会
35	推荐的中标候选人数量	<u>3</u> 名
35	中标候选人并列的确定中标人的方式	采购人是否委托评标委员会确定中标人： <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 中标候选人并列的，按照以下方式确定中标人： 综合得分且投标报价均相同的，以技术部分得分高者为中标人；综合得分、投标报价及技术部分得分均相同者，随机抽取。
38	履约保证金	合同生效后乙方提供合同额10%的履约金。

条款号	条款名称	编列内容
46	招标服务费	<p>收费对象：中标人；</p> <p>收费标准：以中标人的投标报价为计算基数，参照“国家计委关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知”（计价格〔2002〕1980号）服务类的收费标准，采用差额定率累进计费方式计算。</p> <p>缴纳时间：接到中标通知书后五个工作日内缴纳。</p>
48.1	现场考察	不组织
48.2	开标前答疑会	不召开

投标人须知

一、总则

1. 项目概况

1.1 根据《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国政府采购法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，对本招标项目进行招标。采购人、采购代理机构：指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织，及其委托的采购代理机构。本项目采购人、采购代理机构见投标人须知前附表。

1.2 采购服务名称：见投标邀请。

1.3 项目基本情况：具体要求详见第四章采购需求及第五章合同条款与格式。

2. 采购预算：见投标邀请。

3. 最高限价（如有）：见投标邀请。

4. 招标范围、服务期限和质量要求：见采购需求。

5. 投标人：指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。

5.1 合格的投标人应具备条件：见投标人须知前附表。

5.2 是否专门面向中小企业预留采购份额：见投标人须知前附表。

5.3 投标人应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他投标人的竞争行为，不得损害采购人或者其他投标人的合法权益。

5.4 投标人不得以向采购人、评标委员会成员行贿或者采取其他不正当手段谋取中标。

5.5 本项目将执行在政府采购活动中查询及使用信用记录的规定，具体要求为：

(1) 信用信息查询的截止时点：投标截止时间。

(2) 查询渠道：详见投标邀请；

(3) 信用信息查询记录和证据留存具体方式：将经查询存在不良信用记录的潜在投标人的查询结果网页截图作为查询记录和证据，与其他采购文件一并保存；

(4) 信用信息的使用规则：本政府采购项目的投标人在信用信息查询截止

时点（含）之前存在第一章投标邀请所述不良信用记录的，投标无效。

5.6 投标邀请规定接受联合体投标的，除应符合本章第5.1项和第5.5项的要求外，还应遵守以下规定：

- （1） 联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方工作内容和义务；
- （2） 联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定联合体的资质等级。
- （3） 联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的投标。
- （4） 联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

6. 分包

投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。政府采购合同分包履行的，中标、成交投标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包人就分包项目承担责任。

7. 合格的服务

7.1 合同中提供的所有服务，均应来自上述5.1项所规定的合格投标人。

7.2 服务系指投标人按招标文件规定，向采购人提供的符合招标文件要求的全部服务和以及招标文件要求的其他类似的义务。

8. 费用承担：投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

9. 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

10. 语言文字

除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。专用术语应附有中文注释。

11. 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

二、招标文件

12. 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 投标邀请；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 采购需求；
- (5) 合同条款与格式；
- (6) 投标文件格式。

根据本章第13款和第14款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

13. 招标文件的澄清

13.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购人或采购代理机构提出，以便补齐。

13.2 投标人如有疑问可以向采购人或采购代理机构提出询问，要求采购人对招标文件予以澄清。

13.3 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清。该澄清在原公告发布媒体上发布澄清（更正）公告，同时以书面形式通知所有投标人。澄清的内容为招标文件的组成部分。投标人须在投标邀请中规定的投标截止日前，随时查询招标公告发布媒体的信息，获取对招标文件澄清的信息。采购人的澄清以书面形式通知投标人的，投标人应在收到该澄清的24小时内或根据澄清通知中要求的时间内予以确认。

澄清的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构在投标截止时间至少15日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足15日的，采购人或者采购代理机构将顺延提交投标文件的截止时间。

13.4 投标人在收到澄清文件后，应将加盖公章的回执以书面方式（含电子邮件方式）通知采购人，确认已收到该澄清。

14. 招标文件的修改

14.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的修改。该修改在原公告发布媒体上发布澄清（更正）公告，同时以书面形式（含电子邮件方式）通知所有投标人。修改的内容为招标文件的组成部分。投标人须在投标截止日前，随时查询招标公告发布媒体的信息，获取对招标文件修改的信息。采购人的修改以书面形式通知投标人的，投标人应在收到该修改通知的24小时内或根据修改通知中要求的时间内予以确认。

修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构在投标截止时间至少15日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足15日的，采购人或者采购代理机构将顺延提交投标文件的截止时间。

14.2 投标人收到修改文件后，应将加盖公章的回执以书面方式（含电子邮件方式）通知采购人，确认已收到该修改。

15. 投标人认为采购文件使其权益受到损害的，在收到采购文件之日或采购文件公告期限届满之日起七个工作日内，按投标人须知前附表中接收质疑函的方式以书面形式一次性提出质疑。

三、投标文件

16. 投标文件的组成：详见投标人须知前附表。

17. 投标报价

17.1 投标人报价格式详见投标人须知前附表。

17.2 所有根据合同或其它原因应由投标人支付的税款和其它应交纳的费用都应包括在投标人提交的投标价格中。

- 17.3 报价应包含本项目所有税项。
- 17.4 投标人应仔细阅读所有招标文件，填报自己认为正确的报价。
- 17.5 投标人对采购内容只允许有一个报价，采购人不接受任何有选择的报价。
- 17.6 投标人根据本招标文件的规定将投标价分成几部分，只是为了方便采购人对投标文件进行比较，并不限制采购人以上述任何条件订立合同的权力。
- 17.7 除非合同另有约定，投标人所报的投标价在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。任何包含价格调整要求的投标，将被认为是非响应性投标而予以拒绝。
18. 投标有效期
- 18.1 本项目投标有效期见投标人须知前附表。投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于招标文件中载明的投标有效期。
- 18.2 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标人不得要求修改其投标文件。
19. 投标保证金
- 19.1 投标人应按投标人须知前附表规定的金额、形式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。联合体投标的，可以由联合体中的一方或者共同提交投标保证金，以一方名义提交投标保证金的，对联合体各方均具有约束力。
- 19.2 投标人不按本章要求提交投标保证金的，其投标文件无效。
- 19.3 投标保证金到账（保函提交）截止时间同投标截止时间。以支票、汇票、本票、网上银行支付等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前到账；以金融机构、担保机构出具的保函等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前将原件提交至采购代理机构。由于到账时间晚于投标截止时间的，或者票据错误、印鉴不清等原因导致不能到账的，其投标无效。投标保证金（保函）有效期同投标有效期。

19.4 投标人在汇款时务必注明所投标项目的招标编号及用途，否则，因款项用途不明导致投标无效等后果由投标人自行承担。

19.5 采购人或者采购代理机构应当自中标通知书发出之日起5个工作日内退还未中标人的投标保证金，自政府采购合同签订之日起5个工作日内退还中标人的投标保证金或者转为中标人的履约保证金。

采购人或者采购代理机构逾期退还投标保证金的，除退还投标保证金本金外，还应当按中国人民银行同期贷款基准利率上浮20%后的利率支付超期资金占用费，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

19.6 投标人有下列行为之一者，其投标保证金可不予退还：

- (1) 投标人在投标有效期内撤销投标文件的；
- (2) 投标人在投标文件中提供虚假材料的；
- (3) 除因不可抗力或招标文件认可的情形以外，中标人不与采购人签订合同的；
- (4) 投标人与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；
- (5) 招标文件规定应由中标人缴纳招标服务费而中标人未缴纳的，扣除相同金额以用于缴纳服务费；
- (6) 招标文件规定的其他情形；
- (7) 存在其他违法违规行为的。

20. 投标文件的编制

20.1 投标文件应按第六章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。投标人可以提出比招标文件要求更有利于采购人的承诺。

投标文件应当对招标文件有关服务期、投标有效期、对招标范围以及采购项目的技术规格、数量、服务标准、验收等实质性内容作出响应。

20.2 投标文件正本需打印或用不褪色墨水书写，投标人的法定代表人或经授权的代表须根据招标文件第六章的规定在投标文件中需要签字或盖章的位置

签字（或加盖人名章或手签章）或加盖单位公章。授权代表须持有书面的“法定代表人授权书”（标准格式附后），并将其附在投标文件中。签字或盖章其他要求见投标人须知前附表。

投标截止时间前，如对投标文件进行了修改，包括对投标文件行间插字、涂改和增删，均应由投标人的法定代表人或经正式授权的代表在修改的每一页上签字。

投标文件的副本可采用正本的复印件。

20.3 投标文件正本一份，副本份数见投标人须知前附表。正本和副本的封面上应清楚地标记“正本”或“副本”的字样。当正本与副本或电子版不一致时，以正本为准。

20.4 投标文件的正本与副本应分别装订成册，并编制目录，具体装订要求见投标人须知前附表规定。

四、投标

21. 投标文件的密封和标记

21.1 投标文件应当密封。

21.2 投标文件的封套上应标识的其他内容见投标人须知前附表。

21.3 未按本章要求密封和加写标识的投标文件，采购人不予接收。

22. 投标文件的递交

22.1 投标人应在招标文件要求提交投标文件的截止时间之前，将投标文件密封送达投标地点。

22.2 投标人递交投标文件的地点：见投标邀请。

22.3 除投标人不足3家未开标情形外，投标人所递交的投标文件不予退还。

22.4 逾期送达或者未按照招标文件要求密封的投标文件，采购人、采购代理机构应当拒收。

23. 投标文件的修改与撤回

23.1 在投标邀请规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标

文件，但应以书面形式通知采购人。

- 23.2 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

五、开标

24. 开标时间和地点

采购人在投标邀请规定的投标截止时间（开标时间）和地点公开开标，并邀请所有投标人的法定代表人或其委托代理人准时参加。投标人未能到场参加开标的，视同认可开标结果。

25. 开标时，应当由投标人或者其推选的代表检查投标文件的密封情况；经确认无误后，由采购人或者采购代理机构工作人员当众拆封，宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内容。

投标人不足3家的，不进行开标。

26. 开标过程由采购人或者采购代理机构负责记录，由参加开标的各投标人代表和相关工作人员签字确认后随采购文件一并存档。

投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。

27. 投标人对开标过程有疑义的，在开标结束后七个工作日内，按本须知接收质疑函的方式以书面形式一次性提出质疑。

六、资格审查

28. 开标结束后，采购人或者采购代理机构依法对投标人的资格进行审查。

通过资格审查的投标人不足3家的，不得评标。

七、评标

29. 评标委员会

- 29.1 评标由采购人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表和有关技术等方面的专家组成，评标委员会由5人以上单数组成，其中评审专家不少于成员总数的三分之二。

29.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 参加采购活动前 3 年内与投标人存在劳动关系；
- (2) 参加采购活动前 3 年内担任投标人的董事、监事；
- (3) 参加采购活动前 3 年内是投标人的控股股东或者实际控制人；
- (4) 与投标人的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- (5) 与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

29.3 评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

- (1) 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；
- (2) 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；
- (3) 对投标文件进行比较和评价；
- (4) 确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；
- (5) 向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

30. 评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

31. 采用综合评分法时，评标结果按评审后综合得分由高到低顺序推荐中标候选人。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。综合得分且投标报价相同的并列，中标候选人并列的，由采购人按照以下方式确定中标人：技术部分得分不同的，按照技术部分得分由高到低顺序；技术部分得分相同的，采取随机抽取的方式。

32. 评标委员会按照第三章“评标办法”规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

33. 在评标过程中发现投标人有不遵循公平竞争的原则，恶意串通，妨碍其他投标人的竞争行为，损害采购人或者其他投标人的合法权益的，评标委员会应当认定其投标无效，并书面报告本级财政部门。

34. 公开招标数额标准以上的采购项目，投标截止后投标人不足3家或者通过资格审查或符合性审查的投标人不足3家的，除采购任务取消情形外，将重新招标或采用其他采购方式采购。

八、合同授予

35. 定标方式

采购人将在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定；采购人是否委托评标委员会直接确定中标人，见投标人须知前附表。评标委员会确定的中标候选人的人数见投标人须知前附表。

36. 中标公告

- 37.1 采购人或者采购代理机构应当自中标人确定之日起2个工作日内，在省级以上财政部门指定的媒体上公告中标结果。

中标公告期限为1个工作日。

- 37.2 投标人认为中标结果使自己的权益受到损害的，在中标公告期限届满之日起七个工作日内，按本须知第15款接收质疑函的方式以书面形式一次性提出对中标结果的质疑。

37. 中标通知

在公告中标结果的同时，采购人或者采购代理机构以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

38. 履约保证金

- 38.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的提交时间、金额、形式向采购人提交履约保证金。

- 38.2 中标人不能按本章要求提交履约保证金的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给采购人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对

超过部分予以赔偿。

39. 签订合同

39.1 采购人应当自中标通知书发出之日起30日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定，与中标人签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

采购人不得向中标人提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

39.2 中标或者成交投标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标或者成交候选人名单排序，确定下一候选人为中标或者成交投标人，也可以重新开展政府采购活动。中标人无正当理由拒签合同的，采购人取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给采购人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

39.3 发出中标通知书后，采购人无正当理由拒签合同的，采购人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

九、纪律和监督

40. 对采购人的要求

采购人在政府采购活动中应当维护国家利益和社会公共利益，公正廉洁，诚实守信，执行政府采购政策。采购人不得向投标人索要或者接受其给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。

41. 对采购代理机构的要求

采购代理机构不得与采购人、投标人恶意串通操纵政府采购活动。采购代理机构工作人员不得接受采购人或者投标人组织的宴请、旅游、娱乐，不得收受礼品、现金、有价证券等，不得向采购人或者投标人报销应当由个人承担的费用。

42. 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与采购人串通投标，不得向采购人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取

中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

43. 评标委员会及其成员不得有下列行为

- (1) 确定参与评标至评标结束前私自接触投标人；
- (2) 接受投标人提出的与投标文件不一致的澄清或者说明，评标委员会要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正的情形除外；
- (3) 违反评标纪律发表倾向性意见或者征询采购人的倾向性意见；
- (4) 对需要专业判断的主观评审因素协商评分；
- (5) 在评标过程中擅离职守，影响评标程序正常进行的；
- (6) 记录、复制或者带走任何评标资料；
- (7) 其他不遵守评标纪律的行为。

44. 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

45. 投诉

投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，有权向有关行政监督部门投诉。

十、需要补充的其他内容

46. 投标人中标后须向采购代理机构交纳招标服务费，收费标准及缴纳时间见投标人须知前附表。

47. 政府采购政策

47.1进口产品

进口产品指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，包括已经进入中国境内的进口产品。关于进口产品的相关规定依据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号文）、《关于政府采购进口产品管

理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号文）。本项目如涉及货物采购，则是否接受进口产品见投标邀请。

47.2 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。关于中小企业的相关规定依据《中华人民共和国中小企业促进法》、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）、《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36号）、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）。

供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：

- （1）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；
- （2）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；
- （3）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

监狱企业定义：是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管

理局的企业。

残疾人福利单位定义：享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于25%（含25%），并且安置的残疾人人数不少于10人（含10人）；依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）；前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1至8级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或服务协议的雇员人数。采购标的对应的中小企业划分标准所属行业见投标邀请。

小微企业价格评审优惠的政策调整见评标办法。

47.3 政府采购节能产品、环境标志产品

政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《关于调整优化节能产品、环境

标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）。

如本项目采购产品属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则投标无效；非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。（如涉及）

47.4支持乡村产业振兴管理

为落实《关于运用政府采购政策支持乡村产业振兴的通知》（财库〔2021〕19号）有关要求，做好支持脱贫攻坚工作，本项目采购活动中对于支持乡村产业振兴管理的相关要求见采购需求（如涉及）。

47.5信息安全产品

所投产品属于《关于调整信息安全产品强制性认证实施要求的公告》（2009年第33号）范围的，采购经国家认证的信息安全产品，否则投标无效。关于信息安全相关规定依据《关于信息安全产品实施政府采购的通知》（财库〔2010〕48号）。

47.6商品包装、快递包装政府采购需求标准（试行）

为助力打好污染防治攻坚战，推广使用绿色包装，根据财政部关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知（财办库〔2020〕123号），本项目如涉及商品包装和快递包装的，则其具体要求见采购需求（如涉及）。

48. 需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

第三章 评标办法

一、资格审查及标准

由采购人或采购代理机构按附表一所列审查标准，对投标人资格进行审查，以确定投标人是否具备投标资格，投标人未通过资格审查的，其投标无效。

二、评标方法

本次评标采用综合评分法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章规定的评审标准进行打分，并按综合得分由高到低顺序推荐中标候选人。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。综合得分且投标报价相同的并列，中标候选人并列的，由采购人按照以下方式确定中标人：技术部分得分不同的，按照技术部分得分由高到低顺序；技术部分得分相同的，采取随机抽取的方式。

三、评审标准

3.1符合性评审标准：见附表二。投标人须满足附表二符合性审查表的全部内容，否则其投标无效。

3.2分值构成：总分100分，具体见附表三商务、技术及价格评审因素及分值分配表。

四、评审程序

4.1符合性检查：评标委员会按附表二所列标准，对投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求作出响应。

4.2澄清有关问题。

(1) 对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会可以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，由其授权的代表签字，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

(2) 评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

(3) 投标人的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

(4) 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

(5) 投标报价须包含招标文件全部内容，如分项报价表有缺漏视为已含在其他各项报价中，将不对投标总价进行调整。评标委员会有权要求投标人在评标现场合理的时间内对此进行书面确认，投标人不确认的，视为将一个采购包中的内容拆开投标，其投标无效。不完整投标将被视为无效投标，不适用缺漏项条款。

4.3 投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

(1) 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

(2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

(3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表（报价表）的总价为准，并修改单价；

(4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。投标人的确认应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。

4.4 落实政府采购政策的价格调整：只有符合法规规定的中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位，可以享受中小企业扶持政策，用扣除后的价格参加评审；否则，评标时价格不予扣除。

(1) 已专门面向中小企业采购的，不再对小微企业报价进行优惠。对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对小微企业报价给予10%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

(2) 价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。

(3) 中小企业参加政府采购活动，应当按照招标文件提供的格式出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

(4) 监狱企业提供了由省级以上监狱管理局（北京市含教育矫治局）、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的，视同小微企业。

(5) 残疾人福利性单位按招标文件要求提供了《残疾人福利性单位声明函》的，视同小微企业。

(6) 若投标人同时属于小型或微型企业、监狱企业、残疾人福利性单位中的两种及以上，将不重复享受小微企业价格扣减的优惠政策。

4.5 商务和技术评审

(1) 比较与评价

评标委员会按附表三所列标准对资格审查合格且符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

(2) 如本项目在政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：

① 投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即 $\text{投标（响应）报价} < \text{全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值} \times 50\%$ ；

② 投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价50%的，即 $\text{投标（响应）报价} < \text{通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价} \times 50\%$ ；

③ 投标（响应）报价低于采购项目最高限价45%的，即 $\text{投标（响应）报价} < \text{采购项目最高限价} \times 45\%$ ；

<采购项目最高限价×45%；

④ 评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

相关法律法规对供应商报价有规定的，从其规定。

⑤ 评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第1项至第4项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

⑥ 评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。

（2）评标委员会按附表三规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

按本章附表三规定的评审因素和分值对商务部分计算出得分A；

按本章附表三规定的评审因素和分值对技术部分计算出得分B；

按本章附表三规定的评审因素和分值对报价部分计算出得分C；

（3）评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

（4）投标人得分=A+B+C

4.6 评标结果

（1）除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照得分由高到低的顺序推荐中标候选人。

（2）评标委员会完成评标后，应当向采购人提交书面评标报告。

附表一 资格审查表

序号	评审内容	评审合格标准	是否符合要求
1	投标人名称	与投标报名、营业执照一致（符合法定工商变更程序除外）	
2	具有独立承担民事责任的能力	提供了有效的法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。	
3	具有健全的财务会计制度	提供了满足招标文件要求的经审计的财务报告/或本年度基本开户银行出具的资信证明	
4	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	提供了可充分满足履行合同所需设备和专业技术能力的证明材料或承诺	
5	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	1. 提供了招标文件要求时间内的缴纳税收的凭证（银行出具的缴税凭证或税务机关出具的证明的复印件，并加盖本单位公章）或免税证明（复印件加盖公章）。 2. 提供了招标文件要求时间内的社会保障资金缴纳记录（专用收据或社会保险缴纳清单）或免缴纳证明（复印件加盖公章）。	
6	参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录	提供了有效的参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明	
7	法律、行政法规规定的其他条件	提供了满足法律、行政法规规定的其他条件的说明	
8	“信用中国”网站和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询记录	未被中国执行信息公开网（ https://zxgk.court.gov.cn/shixin/ ）列入失信被执行人、未被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）重大税收违法案件当事人名单的供应商、未被中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的供应商（处罚决定规定的时间和地域范围内）	
9	单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本项目的投标。	提供了投标人控股股东名称、控股公司的名称和存在管理、被管理关系的单位名称说明，且各投标人之间不存在单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系情形。	
10	为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加本项目投标。如本项目为采购项目提供整体设计、规范编制和项目管理、监理、检测等服务时，本条不适用。	提供了投标人未为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的声明。	
11	联合体投标	非联合体投标	
12	落实政府采购政策需满足的资格要求	本项目不涉及	
	结论		

注：符合用“√”表示，不符合用“×”表示。有一项不符合要求，结论为不合格。

附表二 符合性审查表

序号	评审项目	评审标准	是否符合要求
1	投标保证金	按照招标文件的规定提交投标保证金。	
2	投标文件签署盖章	按招标文件要求在规定位置加盖投标人公章和（/或）有法定代表人或其授权代表签字或加盖人名章的。	
3	投标报价	投标报价是固定价且未超过预算金额，招标文件有最高限价的，报价未超过最高限价。报价唯一，投标文件未出现可选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外）。	
4	报价合理性	报价合理，或投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，能够应评标委员会要求在规定时间内证明其报价合理性的。	
5	附加条件	投标文件不含有采购人不能接受的附加条件。	
6	公平竞争	遵循公平竞争的原则，没有弄虚作假、恶意串通或妨碍其他投标人的竞争行为，损害采购人或者其他投标人的合法权益。弄虚作假、串通投标的情形见表后附注。	
7	报价修正	报价出现前后不一致时，投标人按照招标文件评标办法要求确认修正后的报价。	
8	投标有效期	投标有效期满足招标文件要求的。	
9	备选方案	投标人不得提交两份或者多份内容不同的投标文件，或者在同一份投标文件中对同一招标项目有两个或者多个报价。	
10	投标内容	投标人提供的服务无实质性遗漏。	
11	是否允许采用分包方式履行合同	招标文件不允许分包时，投标人未分包	
12	技术响应	满足采购需求星号“★”要求（如有）。	
13	服务期和服务地点	满足招标文件要求。	
14	付款方式	满足招标文件要求。	
15	其他无效情形	法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。	
结论（合格或不合格）			

注：1、符合用“√”表示，不符合用“×”表示。有一项不符合要求，结论为不合格。

2、有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标：

- (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- (4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同投标人的投标文件相互混装；
- (6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

3、有下列情形之一的，属于提供虚假材料谋取中标的行为：

- (1) 使用伪造、变造的许可证件；
- (2) 提供虚假的财务状况或者业绩；
- (3) 提供虚假的项目负责人或者主要技术人员简历、劳动关系证明；
- (4) 提供虚假的信用状况；
- (5) 其他弄虚作假的行为。

附表三 商务、技术及价格评审因素及分值分配表

序号	评审因素	分值	评审标准
一、价格部分（10分）			
1	价格	10	<p>满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=（评标基准价 / 投标报价）×100×10% 注： 1.对小微企业报价给予 10%的扣除，用扣除后的价格参加评审，监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业。 2.评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。</p>
二、商务部分（15分）			
3	投标人业绩 (客观分)	8	<p>1) 提供近 3 年（2023 年 1 月 1 日至投标截止日，以合同签订时间或项目履约验收时间为准）在气象、卫星地面系统或相近行业承接的，含有与本项目同类服务的合同复印件，其中必须包括合同首页、合同金额所在页、签字盖章页及合同标的页。每提供一个满足上述要求的合同得 1 分，最多 4 分。 2) 提供近 3 年（2023 年 1 月 1 日至投标截止日）客户单位出具同类服务、维护项目评价良好的证明文件，提供一份满足上述要求的证明文件得 1 分，最多 4 分。</p>
4	拟派技术团队实力	2	<p>1) 拟任的项目经理具有气象、卫星地面系统或相关领域项目研制或维护经验，从事相关工作经验 3 年（含）以上得 1 分，否则得 0 分； 2) 拟任的项目经理具有高级工程师或以上专业技术职称的得 1 分，没有或不提供的得 0 分（需提供相关职称证书复印件，并加盖投标人公章）。</p>

		5	<p>1) 服务团队: 提供 5 人或以上服务团队 (不含项目经理), 团队成员有从事气象或卫星遥感领域设备研制、软件开发或技术维护相关工作 2 年及以上经验, 得 2 分, 有 1 人不满足, 不得分。</p> <p>2) 驻场人员: 在 3 名驻场专职工程师的基础上增加驻场人员, 每增加一名驻场人员加 1 分, 最多得 3 分。</p> <p>(以上人员需提供简历, 在简历中说明并加盖投标人公章)</p>
三、技术部分 (75 分)			
1	维护服务要求响应方案总体评价	8	<p>1) 提供维护服务要求响应方案, 方案合理可行, 内容完全覆盖招标文件中的服务要求, 完全满足或优于采购需求, 得 8 分;</p> <p>2) 提供维护服务要求响应方案, 内容部分覆盖招标文件中的服务要求, 个别方案不合理不可行, 基本满足采购需求, 得 6 分;</p> <p>3) 提供了维护服务要求响应方案, 但内容明显欠缺或不合理, 得 3 分;</p> <p>4) 未提供维护服务要求响应方案, 得 0 分。</p>
2	太阳光球色球望远镜维护方案	5	<p>1) 提供太阳光球色球望远镜维护方案, 方案合理可行, 内容完全覆盖招标文件中的任务书需求, 完全满足或优于采购需求, 得 5 分;</p> <p>2) 提供太阳光球色球望远镜维护方案, 部分覆盖招标文件中的任务书需求, 个别方案不合理不可行, 基本满足采购需求, 得 3 分;</p> <p>3) 提供太阳光球色球望远镜维护方案, 但内容明显欠缺或不合理, 得 1 分;</p> <p>3) 无相应方案, 得 0 分。</p>
3	太阳射电望远镜维护方案	5	<p>1) 提供太阳射电望远镜维护方案, 方案合理可行, 内容完全覆盖招标文件中的任务书需求, 完全满足或优于采购需求得 5 分;</p> <p>2) 提供太阳射电望远镜维护方案, 内容部分覆盖招标文件中的任务书需求, 个别方案不合理不可行, 基本满足采购需求, 得 3 分;</p>

			<p>3) 提供了太阳射电望远镜维护方案，但内容明显欠缺或不合理，得 1 分；</p> <p>4) 无相应方案，得 0 分。</p>
4	太阳磁场望远镜维护方案	5	<p>1) 提供太阳磁场望远镜维护方案，方案合理可行，内容完全覆盖招标文件中的任务书需求，完全满足或优于采购需求，得 5 分；</p> <p>2) 提供太阳磁场望远镜维护方案，内容部分覆盖招标文件中的任务书需求，个别方案不合理不可行，基本满足采购需求，得 3 分；</p> <p>3) 提供了太阳磁场望远镜维护方案，但内容明显欠缺或不合理得 1 分；</p> <p>3) 无相应方案，得 0 分。</p>
5	电离层测高仪维护方案	5	<p>1) 提供电离层测高仪维护方案，方案合理可行，内容完全覆盖招标文件中的任务书需求，完全满足或优于采购需求，得 5 分；</p> <p>2) 提供电离层测高仪维护方案，内容部分覆盖招标文件中的任务书需求，个别方案不合理不可行，基本满足采购需求，得 3 分；</p> <p>3) 提供电离层测高仪维护方案，但内容明显欠缺或不合理，得 1 分；</p> <p>4) 无相应方案，得 0 分。</p>
6	电离层闪烁仪维护方案	5	<p>1) 提供电离层闪烁仪维护方案，方案合理可行，内容完全覆盖招标文件中的任务书需求，完全满足或优于采购需求，得 5 分；</p> <p>2) 提供电离层闪烁仪维护方案，内容部分覆盖招标文件中的任务书需求，个别方案不合理不可行，基本满足采购需求，得 3 分；</p> <p>3) 提供电离层闪烁仪维护方案，但内容明显欠缺或不合理，得 1 分；</p> <p>4) 无相应方案，得 0 分。</p>

7	电离层信道仪	5	<p>1) 提供电离层信道仪维护方案, 方案合理可行, 内容完全覆盖招标文件中的任务书需求, 完全满足或优于采购需求, 得 5 分;</p> <p>2) 提供电离层信道仪维护方案, 内容部分覆盖招标文件中的任务书需求, 个别方案不合理不可行, 基本满足采购需求, 得 3 分;</p> <p>3) 提供电离层信道仪维护方案, 但内容明显欠缺或不合理, 得 1 分;</p> <p>4) 无相应方案, 得 0 分。</p>
8	电离层 D 区吸收机维护方案	5	<p>1) 提供电离层 D 区吸收机维护方案, 方案合理可行, 内容完全覆盖招标文件中的任务书需求, 完全满足或优于采购需求, 得 5 分;</p> <p>2) 提供电离层 D 区吸收机维护方案, 内容部分覆盖招标文件中的任务书需求, 个别方案不合理不可行, 基本满足采购需求, 得 3 分;</p> <p>3) 提供电离层 D 区吸收机维护方案, 但内容明显欠缺或不合理, 得 1 分;</p> <p>4) 无相应方案, 得 0 分。</p>
9	短波无源接收机维护方案	5	<p>1) 提供短波无源接收机维护方案, 方案合理可行, 内容完全覆盖招标文件中的任务书需求, 完全满足或优于采购需求, 得 5 分;</p> <p>2) 提供短波无源接收机维护方案, 内容部分覆盖招标文件中的任务书需求, 个别方案不合理不可行, 基本满足采购需求, 得 3 分;</p> <p>3) 提供短波无源接收机维护方案, 但内容明显欠缺或不合理, 得 1 分;</p> <p>4) 无相应方案, 得 0 分。</p>
10	瑞利多普勒激光雷达维护方案	6	<p>1) 提供瑞利多普勒激光雷达维护方案, 方案合理可行, 内容完全覆盖招标文件中的任务书需求, 完全满足或优于采购需求, 得 6 分;</p> <p>2) 提供瑞利多普勒激光雷达维护方案, 内容部分覆盖招标文件中的任务书需求, 个别方案不合理不可行, 基本满足采购</p>

			需求，得4分； 3) 提供瑞利多普勒激光雷达维护方案，但内容明显欠缺或不合理，得2分； 4) 无相应方案，得0分。
11	瑞利散射激光雷达维护方案	6	1) 提供瑞利散射激光雷达维护方案，方案合理可行，内容完全覆盖招标文件中的任务书需求，完全满足或优于采购需求，得6分； 2) 提供瑞利散射激光雷达维护方案，内容部分覆盖招标文件中的任务书需求，个别方案不合理不可行，基本满足采购需求，得4分； 3) 提供瑞利散射激光雷达维护方案，但内容明显欠缺或不合理，得2分； 4) 无相应方案，得0分。
12	法博罗干涉仪维护方案	5	1) 提供法博罗干涉仪维护方案，方案合理可行，内容完全覆盖招标文件中的任务书需求，完全满足或优于采购需求，得5分； 2) 提供法博罗干涉仪维护方案，内容部分覆盖招标文件中的任务书需求，个别方案不合理不可行，基本满足采购需求，得3分； 3) 提供法博罗干涉仪维护方案，但内容明显欠缺或不合理，得1分； 4) 无相应方案，得0分。
13	流星雷达维护方案	5	1) 提供流星雷达维护方案，方案合理可行、内容完全覆盖招标文件中的任务书需求，完全满足或优于采购需求，得5分； 2) 流星雷达维护方案全部覆盖招标文件中的任务书需求，内容部分覆盖招标文件中的任务书需求，个别方案不合理不可行，基本满足采购需求，得3分； 3) 流星雷达维护方案部分覆盖招标文件中的任务书需求，但内容明显欠缺或不合理，得1分； 4) 无相应方案，得0分。

14	全天空气辉成像仪 维护方案	5	<p>1) 提供全天空气辉成像仪维护方案，方案合理可行，内容完全覆盖招标文件中的任务书需求，完全满足或优于采购需求，得 5 分；</p> <p>2) 提供全天空气辉成像仪维护方案，内容部分覆盖招标文件中的任务书需求，个别方案不合理不可行，基本满足采购需求，，得 3 分；</p> <p>3) 提供全天空气辉成像仪维护方案，但内容明显欠缺或不合理，得 1 分；</p> <p>4) 无相应方案，得 0 分。</p>
----	------------------	---	--

第四章 采购需求

注：如招标文件中其他章节的表述与本章采购需求不一致，均以采购需求为准。

空间天气地基观测系统运行维护服务项目

任 务 书

编写 _____

校对 _____

审核 _____

批准 _____

国家卫星气象中心（国家空间天气监测预警中心）

2026年03月

目录

1. 概述.....	44
1.1 标识.....	44
1.2 项目概述.....	44
1.3 文档概述.....	45
1.4 编制依据.....	45
2. 服务目标.....	46
3. 服务范围.....	46
4. 服务内容.....	47
4.1 太阳光球色球望远镜.....	47
4.1.1 设备概述.....	48
4.1.2 维护要求.....	49
4.1.3 周维护内容.....	49
4.1.4 月维护内容.....	50
4.1.5 巡检和标校要求.....	50
4.2 太阳射电望远镜.....	51
4.2.1 设备概述.....	51
4.2.2 维护要求.....	52
4.2.3 周维护内容.....	53
4.2.4 月维护内容.....	53
4.2.5 巡检和标校要求.....	54
4.3 太阳磁场望远镜.....	54
4.3.1 设备概述.....	54
4.3.2 维护要求.....	56
4.3.3 周维护内容.....	56
4.3.4 月维护内容.....	56
4.3.5 巡检和标校要求.....	57
4.4 电离层测高仪.....	58
4.4.1 设备概述.....	58
4.4.2 维护要求.....	59
4.4.3 周维护内容.....	59
4.4.4 月维护内容.....	60
4.4.5 巡检和标校要求.....	60
4.5 电离层闪烁仪.....	61
4.5.1 设备概述.....	61
4.5.2 维护要求.....	62
4.5.3 周维护内容.....	62
4.5.4 月维护内容.....	63
4.5.5 巡检和标校要求.....	63
4.6 电离层信道仪.....	64
4.6.1 设备概述.....	64
4.6.2 维护要求.....	65

4.6.3	周维护内容	66
4.6.4	月维护内容	66
4.6.5	巡检和标校要求	67
4.7	电离层 D 区吸收机	67
4.7.1	设备概述	67
4.7.2	维护要求	68
4.7.3	周维护内容	69
4.7.4	月维护内容	69
4.7.5	巡检和标校要求	70
4.8	短波无源接收机	70
4.8.1	设备概述	71
4.8.2	维护要求	72
4.8.3	周维护内容	72
4.8.4	月维护内容	72
4.8.5	巡检和标校要求	73
4.9	瑞利多普勒激光雷达	74
4.9.1	设备概述	74
4.9.2	维护要求	76
4.9.3	周维护内容	76
4.9.4	月维护内容	76
4.9.5	巡检和标校要求	77
4.10	瑞利散射激光雷达	78
4.10.1	设备概述	78
4.10.2	维护要求	81
4.10.3	周维护内容	81
4.10.4	月维护内容	81
4.10.5	巡检和标校要求	82
4.11	法博罗干涉仪	83
4.11.1	设备概述	83
4.11.2	维护要求	85
4.11.3	周维护内容	85
4.11.4	月维护内容	86
4.11.5	巡检和标校要求	87
4.12	流星雷达	88
4.12.1	设备概述	88
4.12.2	维护要求	89
4.12.3	周维护内容	90
4.12.4	月维护内容	90
4.12.5	巡检和标校要求	91
4.13	全天空辉成像仪	92
4.13.1	设备概述	92
4.13.2	维护要求	93
4.13.3	周维护内容	94
4.13.4	月维护内容	94

4.13.5 巡检和标校要求.....	95
5. 服务要求.....	96
5.1 应急抢修与排查.....	96
5.2 重大过程保障.....	96
5.3 仪器检定校准.....	96
5.4 数据整编要求.....	96
5.5 文档要求.....	97
5.6 其它维护要求.....	97
6. 考核验收指标.....	98
7. 项目验收标准.....	98

1. 概述

1.1 标识

本文档适用于空间天气地基观测系统运行维护服务项目。

1.2 项目概述

地基空间天气观测业务是空间天气观测工作的重要内容，也是空间天气预警、预报和服务工作的重要支撑。从 2007 年开始建设厦门电离层测高仪站以来，经过十多年的努力，在关键地点建设了太阳、电离层和中高层大气的观测台站，已初步形成北部带、中部带和南部带，及黄海区、东海区、南海区、北亚区、中亚区和南亚区的“三带六区”地基空间天气观测布局，是综合气象观测站网的重要组成部分。

地基空间天气观测基本涵盖了对空间天气因果链主要要素的业务观测，空间天气地基观测系统包含但不限于太阳磁场望远镜、太阳光球色球望远镜、太阳射电宽频谱仪、太阳射电望远镜、电离层测高仪、电离层闪烁仪、电离层信道仪、电离层 D 区吸收机、短波无源接收机、法博罗干涉仪、全天空辉成像仪、激光雷达、流星雷达等设备，实现太阳、电离层和中高层大气等的观测。

地基空间天气观测业务是中国气象局一项重要的观测业务，空间天气地基观测系统是中国气象局综合气象观测系统的重要组成部分。地基自主观测数据在空间天气监测预警业务中得到了有效应用，为空间天气业务提供了坚实的数据保障，空间天气地基观测系统需要保持连续、稳定、可靠的业务运行。为保障空间天气地基观测系统设备稳定运行，观测数据采集、传输连续可靠，需要对空间天

气地基观测系统提供运行维护服务。

1.3 文档概述

本文档详细说明了空间天气地基观测系统运行维护服务项目在服务方面的要求，明确界定了项目的服务目标、服务范围、服务内容和 service 要求，明确了运行维护服务质量保障和验收等要求。

1.4 编制依据

序号	名称	发布单位
1.	《太阳光球色球望远镜观测规定》（试行）	中国气象局综合观测司
2.	《太阳射电望远镜观测规定》（试行）	中国气象局综合观测司
3.	《太阳磁场望远镜观测规定》（试行）	中国气象局综合观测司
4.	《电离层测高仪观测规定》（试行）	中国气象局综合观测司
5.	《电离层闪烁仪观测规定》（试行）	中国气象局综合观测司
6.	《电离层信道仪观测规定》（试行）	中国气象局综合观测司
7.	《电离层 D 区吸收机观测规定》（试行）	中国气象局综合观测司
8.	《短波无源接收机观测规定》（试行）	中国气象局综合观测司
9.	《瑞利多普勒激光雷达观测规定》（试行）	中国气象局综合观测司
10.	《瑞利散射激光雷达观测规定》（试行）	中国气象局综合观测司
11.	《法博罗干涉仪观测规定》（试行）	中国气象局综合观测司
12.	《流星雷达观测规定》（试行）	中国气象局综合观测司
13.	《全天空气辉成像仪观测规定》（试行）	中国气象局综合观测司

2. 服务目标

为中国气象局建设的空间天气地基观测系统提供运行维护服务，保证 1 年内空间天气地基观测系统设备稳定运行，观测数据采集、传输连续可靠。在出现异常时能进行 24 小时内响应，快速有效地解决故障。对观测系统相关设备进行运行维护保养和标定、校准等例行工作。

3. 服务范围

服务范围如下：

- (1) 按照设备运行规范，进行巡检、状态记录等相关工作。
- (2) 对设备状态进行维护保养和标定、校准等工作。
- (3) 故障情况下对设备进行维修。
- (4) 对设备和配套设施进行运行适应性改造。

观测设备清单及数量如下表所示：

表 3-1 观测设备清单

序号	设备名称	数量	安装地址
1.	太阳光球色球望远镜	1	山东威海
2.	太阳射电望远镜	2	山东威海，新疆喀什
3.	太阳磁场望远镜	1	新疆温泉
4.	电离层测高仪	17	新疆阿图什，新疆福海，陕西长安，湖北武汉，福建厦门，广西南宁，广西防城港，青海茫崖，青海都兰，西藏帕里，浙江嵊山，云南勐海，黑龙江抚远，辽宁东港，广东茂名，江苏南通，海南三沙

5.	电离层闪烁仪	22	北京, 湖北武汉, 福建厦门, 黑龙江佳木斯, 江苏南通, 广东韶关、茂名、龙门、新兴、阳春、连山、广宁、惠来、罗定、翁源、饶平、五华、广州、惠东、阳山、恩平、德庆
6.	电离层信道仪	12	天津汉沽, 上海金山, 江苏六合, 江西余江, 浙江黄岩, 湖南邵阳, 湖北蔡甸, 广西马山, 海南三沙, 海南临高, 福建平和, 广东广州
7.	电离层 D 区吸收机	2	北京灵山, 海南屯昌
8.	短波无源接收机	1	北京灵山
9.	瑞利多普勒激光雷达	3	内蒙古额济纳旗, 甘肃酒泉, 海南海口
10.	瑞利散射激光雷达	3	山西代县, 甘肃张掖, 海南海口
11.	法博罗干涉仪	3	山西岢岚, 内蒙古拐子湖, 甘肃酒泉
12.	流星雷达	7	内蒙古额济纳旗, 内蒙古四子王旗, 黑龙江五营, 江苏吕四港, 海南万宁, 甘肃酒泉, 新疆和田
13.	全天空气辉成像仪	6	内蒙古拐子湖, 江苏金坛, 云南腾冲, 云南香格里拉, 甘肃张掖, 新疆阿勒泰
总计		80	

注：包括但不限于上表观测设备清单中的设备，以中国气象局列入空间天气地基观测系统业务考核设备为准。

4. 服务内容

4.1 太阳光球色球望远镜

4.1.1 设备概述

太阳光球色球望远镜观测是在地面利用太阳光球色球望远镜对太阳进行成像观测的技术。这种技术是通过滤光器或滤光片选择透射特定波段的太阳光进行聚焦成像，然后利用 CCD 对图像进行数据采集与存储，从而监测太阳在不同大气层（光球或色球）的活动现象。

太阳光球色球望远镜观测系统包括望远镜主体和太阳塔。望远镜主体包括镜筒、滤光器、CCD 和赤道仪等组成部分。太阳塔包括塔体和圆顶等组成部分。

太阳光球色球望远镜具备自动采集、获取和显示高精度太阳光球层和色球层单色像的能力，可有效获取不同波段全日面太阳图像，可自动保存、传输观测数据，自动生成数据产品和设备工作状态信息。

太阳光球色球望远镜每天观测时间为从日出到日落。太阳光球色球望远镜必须在白天太阳可见时进行观测，阴天、多云天气可择机进行观测，遇大风（8 级及以上）、雨雪、雾霾和沙尘等天气一般不观测，在这类天气发生前（以天气预报为标准），应关闭望远镜和圆顶。

太阳光球色球望远镜的数据采集波段与频次分为普通模式和特殊模式两种。

（1）普通模式：白光像和色球像各每 1 分钟拍摄 1 幅。

（2）特殊模式：在重大空间天气保障服务或重大空间天气事件期间，由国家级业务中心根据业务需求提出观测频次。

太阳光球色球望远镜的数据包括暗场、平场、光球像、色球像等观测数据。原始观测数据格式为 FITS（Flexible Image Transport System，灵活的图像传输系统格式），图像产品格式为 JPEG 格式。

4.1.2 维护要求

太阳光球色球望远镜应当按照相关业务规定进行巡查、维护保养和标定、校准。

太阳光球色球望远镜因维护或故障等原因不能正常工作时，供应商必须 24 小时内处理并向采购方报告。72 小时内不能排除的故障，应当提交书面报告。排除影响观测精度的故障后，应对太阳光球色球望远镜的相关参数进行标校。排除重大故障后，应对故障进行总结并提交书面报告。

每月对太阳塔、供电、防雷、消防、空调等配套设施进行检查，对存在的问题或隐患要 24 小时内整改。

4.1.3 周维护内容

检查太阳光球色球望远镜的运行状况和工作状态参数是否正常。做好太阳光球色球望远镜、太阳塔和探测场地的日常巡查和维护，保持望远镜、圆顶和场地处于良好状态。在观测设备运行出现异常或故障时按照《太阳光球色球望远镜操作手册》24 小时内处理。

巡查太阳塔外观是否正常，检查圆顶运转是否正常，检查滤光器温度是否在正常范围内，检查太阳光球色球望远镜和网络通信是否正常，观测数据是否按照管理规定要求正常获取和传输。

检查太阳像质量并核实一周观测数据完整性。

收集和检查日值班记录。填写维护记录表。

4.1.4 月维护内容

在周维护基础上，重点检查和维护太阳光球色球望远镜观测系统，包括但不限于：

- (1) 维护探测场地；
- (2) 维护保养太阳塔，检查塔体和圆顶外观，检查圆顶开关和随动情况；
- (3) 维护保养望远镜主体，检查望远镜外观，望远镜镜筒盖开关，望远镜跟踪运动情况；
- (4) 检查滤光器温度；
- (5) 检查 CCD 开关、数据采集状态；
- (6) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施，视检查情况做维护保养；
- (7) 对计算机内垃圾文件进行处理，对计算机硬盘进行碎片整理，杀毒软件升级并人工查毒；
- (8) 检查通信电缆松动、侵蚀、异常情况，视检查情况做维护保养；
- (9) 检查、分析月观测数据质量，完成基本观测数据的备份和相关记录的整理归档；
- (10) 每月最后5个工作日维护检查数据采集和通信计算机性能及存储空间，计算机性能或存储空间不足时要24小时内采取相应措施。

4.1.5 巡检和标校要求

服务期内至少组织1次对太阳光球色球望远镜设备软硬件全面检查和维护、设备标校、观测环境和配套设施检查。包括但不限于：

- (1) 探测环境检查；

- (2) 维护保养太阳塔和圆顶；
- (3) 维护保养望远镜主体；
- (4) 对仪器进行维护，确保设备指示灯、运行任务、运行参数和运行状态正常；
- (5) 连接性和控制指令检查；
- (6) 自动跟踪和导行功能检查；
- (7) 自动平暗场处理功能检查；
- (8) 全日面成像功能检查；

- (9) 对室内观测设备及配套设施进行除尘处理；
- (10) 对数据采集、网络通信、计算机性能及存储空间进行检查及验证；
- (11) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施。

4.2 太阳射电望远镜

4.2.1 设备概述

太阳射电望远镜观测是指利用太阳射电望远镜系统进行太阳射电辐射流量的观测。太阳射电望远镜是接收来自太阳固定波段的电磁辐射信号，通过放大、检波等信号处理过程，得到相应波段太阳射电辐射流量。

太阳射电望远镜主要用途是对太阳射电流量进行更准确的监测，还具有太阳射电流量强度定标能力和太阳射电流量增强的预警能力，可以更为精确地监测太阳爆发的开始时刻，更详细地监测太阳爆发期间的射电流量演化过程，为耀斑和 CME 预警、预报及监测提供更丰富的诊断信息。

太阳射电望远镜由 4 米抛物面天线、8 频点接收机、多通道同步数据采集设备，数据定标处理设备等组成。

太阳射电望远镜具有下列主要功能：

- (1) 具备实现 1415、2205、2730、3320、4542、5000、8000 和 9084MHz 这 8 个频点的太阳射电辐射流量的观测功能；
- (2) 具备自动观测功能，即天线控制程序能够根据望远镜的地理位置、当前时间等信息，自动计算出太阳的跟踪轨迹，驱动天线实时精密跟踪太阳；
- (3) 具备观测数据定标功能，即在注入定标时刻后，能够在固定时间系统驱动天线、噪声源、接收机等设备完成噪声源注入、太阳—冷空偏离以及自动记录等功能，实现对系统的定标。

太阳射电望远镜每天观测时间为从日出到日落。太阳射电望远镜的数据采集波段与频次分为普通模式和特殊模式两种。

(1) 普通模式：在观测频率点观测太阳射电流量，观测频次为 1 秒；

(2) 特殊模式：在重大空间天气保障服务或重大空间天气事件期间，由国家级业务中心根据业务需求提出观测频次。

太阳射电望远镜的观测数据为不同观测频率点太阳射电辐射流量。观测数据格式为 FITS（Flexible Image Transport System，灵活的图像传输系统格式）。

4.2.2 维护要求

太阳射电望远镜应当按照相关业务规定进行巡查、维护保养和标定、校准。

太阳射电望远镜因维护或故障等原因不能正常工作时，供应商必须 24 小时内处理并向采购方报告。如供应商 72 小时内不能排除的故障，应当提交书面报

告。排除影响观测精度的故障后，应对太阳射电望远镜的相关参数进行标校。排除重大故障后，应对故障进行总结并提交书面报告。

每月对供电、防雷、消防、空调等配套设施进行检查，对存在的问题或隐患要 24 小时内整改。

4.2.3 周维护内容

检查太阳射电望远镜的运行状况和工作状态参数是否正常。做好太阳射电望远镜和探测场地的日常巡查和维护，保持接收机、天线和场地处于良好状态。在观测设备运行出现异常或故障时按照《太阳射电望远镜操作手册》24 小时内处理。

检查天线是否运转正常，检查接收机和采集软件是否运行正常，检查望远镜和网络通信是否正常，观测数据是否按照管理规定要求正常获取和传输。

检查太阳射电流量质量并核实一周观测数据完整性。

收集和检查日值班记录。填写维护记录表。

4.2.4 月维护内容

在周维护基础上，重点检查和维护太阳射电望远镜观测系统，包括但不限于：

- (1) 检查天线连接紧固件，天线馈线及接插件可靠性；
- (2) 检查通信电缆松动、侵蚀、异常情况；
- (3) 清理天线周边障碍物（如积雪、金属结构、植被等）；
- (4) 检查天线运动情况；
- (5) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；
- (6) 对计算机内垃圾文件进行处理，对计算机硬盘进行碎片整理，杀毒软件升级并人工查毒；

(7) 检查、分析月观测数据质量，完成基本观测数据的备份和相关记录的整理归档；

(8) 每月最后 5 个工作日维护检查数据采集和通信计算机性能及存储空间，计算机性能或存储空间不足时要 24 小时内采取相应措施。

4.2.5 巡检和标校要求

服务期内组织对太阳射电望远镜设备软硬件全面检查和维护、设备标校、观测环境和配套设施检查。包括但不限于：

(1) 维护观测场地；

(2) 维护和保养天线；

(3) 对接收机进行维护，确保设备指示灯、运行任务、运行参数和运行状态正常；

(4) 配套线缆及配套计算机检查；

(5) 实时流量功能检查；

(6) 天线指向、跟踪功能检查；

(7) 模拟接收机检查；

(8) 实时流量采集、定标和数据存储功能检查；

(9) 自动上传数据功能测试；

(10) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施。

4.3 太阳磁场望远镜

4.3.1 设备概述

太阳磁场望远镜是太阳光球磁场观测设备，太阳磁场望远镜观测是指在地面

利用太阳磁场望远镜对太阳进行成像观测的技术。这种技术是通过滤光器或滤光片选择透射特定波段的太阳光进行聚焦成像，然后利用图像传感器对图像进行数据采集与存储，最后通过计算获得太阳光球磁场特征。太阳磁场望远镜观测全日面光球磁场是对太阳活动进行可靠实时监测的基本方法。

太阳磁场望远镜观测系统包括望远镜主体和太阳塔。望远镜主体包括镜筒、滤光器、磁分析器、CCD 和赤道仪等组成部分。太阳塔包括塔体和圆顶等组成部分。太阳磁场望远镜按照功能划分为光学分系统、机械分系统、操控分系统和数据采集处理分系统等部分。

太阳磁场望远镜具备自动采集、获取和显示高精度太阳光球层单色像和磁场的的能力，可自动保存、传输观测数据，自动生成数据产品和设备工作状态信息。

太阳磁场望远镜每天观测时间为从日出到日落。太阳磁场望远镜必须在白天太阳可见时进行观测，阴天、多云天气可择机进行观测，遇大风（8 级及以上）、雨雪、雾霾和沙尘等天气一般不观测，在这类天气发生前（以天气预报为标准），应关闭望远镜和圆顶。

根据空间天气的业务需求，太阳磁场望远镜的观测模式可分为以下两种模式：

（1）普通模式：每十五分钟进行一次太阳磁场观测。

（2）特殊模式：在重大空间天气服务保障任务或重大空间天气事件期间，由国家级业务中心根据相应的业务需求通过下注指令进行调整。

太阳磁场望远镜的数据包括光球单色像和磁场等观测数据。原始观测数据格式为 FITS（Flexible Image Transport System，灵活的图像传输系统格式），图像产

品格式为 JPEG 格式。

4.3.2 维护要求

太阳磁场望远镜应当按照相关业务规定进行巡查、维护保养和标定、校准。

太阳磁场望远镜因维护或故障等原因不能正常工作时，供应商必须 24 小时内处理并向采购方报告。72 小时内不能排除的故障，应当提交书面报告。排除影响观测精度的故障后，应对太阳磁场望远镜的相关参数进行标校。排除重大故障后，应对故障进行总结并提交书面报告。

每月对太阳塔、供电、防雷、消防、空调等配套设施进行检查，对存在的问题或隐患要 24 小时内整改。

4.3.3 周维护内容

检查太阳磁场望远镜的运行状况和工作状态参数是否正常。做好太阳磁场望远镜、太阳塔和探测场地的日常巡查和维护，保持望远镜、圆顶和场地处于良好状态。在观测设备运行出现异常或故障时按照《太阳磁场望远镜操作手册》24 小时内处理。

巡查太阳塔外观是否正常，检查圆顶运转是否正常，检查滤光器温度是否在正常范围内，检查太阳磁场望远镜和网络通信是否正常，观测数据是否按照管理规定要求正常获取和传输。

检查太阳像和磁图质量并核实一周观测数据完整性。

收集和检查日值班记录。填写维护记录表。

4.3.4 月维护内容

在周维护基础上，重点检查和维护太阳磁场望远镜观测系统，包括但不限于：

- (1) 检查观测圆顶外观，圆顶开关和随动情况；
- (2) 检查望远镜外观，望远镜镜筒盖开关，望远镜跟踪运动情况；
- (3) 检查 CCD 开关、数据采集状态；
- (4) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；
- (5) 对计算机内垃圾文件进行处理，对计算机硬盘进行碎片整理，杀毒软件升级并人工查毒；
- (6) 检查通信电缆松动、侵蚀、异常情况；
- (7) 检查、分析月观测数据质量，完成基本观测数据的备份和相关记录的整理归档；
- (8) 每月最后 5 个工作日维护检查数据采集和通信计算机性能及存储空间，计算机性能或存储空间不足时要 24 小时内采取相应措施。

4.3.5 巡检和标校要求

服务期内至少组织 1 次对太阳光球色球望远镜设备软硬件全面检查和维护、设备标校、观测环境和配套设施检查。包括但不限于：

- (1) 探测环境检查；
- (2) 对太阳塔和望远镜主体进行维护保养；
- (3) 对仪器进行维护，确保设备指示灯、运行任务、运行参数和运行状态正常；
- (4) 连接性和控制指令检查；
- (5) 指向、跟踪和导行功能检查；
- (6) 全日面成像功能检查；

- (7) 磁场灵敏度测试、标定；
- (8) 对室内观测设备及配套设施进行除尘处理；
- (9) 对数据采集、网络通信、计算机性能及存储空间进行检查及验证；
- (10) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施。

4.4 电离层测高仪

4.4.1 设备概述

电离层测高仪是中国气象局布网的电离层观测设备，通过发射扫频无线电波从地面对电离层进行探测并获取电离层观测产品的常规设备。探测内容包括对电离层的垂直探测、斜向探测和对电离层不规则体的漂移探测。

电离层测高仪主要由硬件设备、软件及探测收发天线组成，硬件设备包括控制分机、功放分机、电源分机、接收分机、处理分机、UPS 和显示器，软件为控制及处理软件。

电离层测高仪具备自动采集、获取和显示高精度电离层频高图的能力，可从电离层频高图中有效获取包括 f_oF_2 、 h_mF_2 、 f_oF_1 、 f_oE 、 f_{min} 、 $h' F$ 、 $h' F_2$ 、 $h' E$ 、 $h' E_s$ 等电离层特征参数，可自动保存、传输观测数据，自动生成数据产品和设备工作状态信息。

根据空间天气的业务需求，常规的电离层测高仪的观测模式可分为以下两种：

- (1) 普通模式：垂直探测：15 分钟/次；斜向探测：30 分钟/次；漂移探测：15 分钟/次。

(2) 特殊模式：电离层测高仪采用全国组网观测，在重大空间天气保障服务或重大空间天气事件期间，由国家级业务中心根据相应的业务需求通过下注指令进行调整，场站业务人员需对下注指令进行二次确认。

电离层测高仪数据包括了垂直观测（简称垂测）数据、垂测度量数据、斜向观测（简称斜测）数据、斜测度量数据、不规则体漂移观测（简称漂移）数据等部分内容。电离层测高仪数据格式采用了网络通用数据格式（Network Common Data Form，简称 NetCDF）。

4.4.2 维护要求

电离层测高仪应当按照相关业务规定进行巡查、维护保养和标定、校准。

电离层测高仪因维护或故障等原因不能正常工作时，供应商必须 24 小时内处理并向采购方报告。72 小时内不能排除的故障，应当提交书面报告。排除影响观测精度的故障后，应对电离层测高仪的相关参数进行标校。排除重大故障后，应对故障进行总结并提交书面报告。

每月对供电、防雷、消防、空调等配套设施进行检查，对存在的问题或隐患要 24 小时内整改。

4.4.3 周维护内容

检查电离层测高仪的运行状况和工作状态参数是否正常。做好观测仪器和探测场地的日常巡查和维护，保持仪器和场地处于良好状态。在观测设备运行出现异常或故障时按照《电离层测高仪操作手册》24 小时内处理。

巡查天线外观是否正常，检查电离层测高仪和网络通信是否正常，观测数据是否按照管理规定要求正常获取和传输。

检查电离图质量并核实一周观测数据完整性。

收集和检查日值班记录。填写维护记录表。

4.4.4 月维护内容

在周维护基础上，重点检查和维护测高仪观测系统，包括但不限于：

- (1) 检查天线连接紧固件，天线馈线及接插件可靠性。
- (2) 清理天线周边障碍物（如积雪、金属结构、植被等）
- (3) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施。
- (4) 对计算机内垃圾文件进行处理，对计算机硬盘进行碎片整理，杀毒软件升级并人工查毒。
- (5) 检查通信电缆松动、侵蚀、异常情况。
- (6) 检查、分析月观测数据质量，完成基本观测数据的备份和相关记录的整理归档。
- (7) 每月最后 5 个工作日维护检查数据采集和通信计算机性能及存储空间，计算机性能或存储空间不足时要 24 小时内采取相应措施。

4.4.5 巡检和标校要求

服务期内至少组织对 5 套电离层测高仪观测设备软硬件全面检查和维护、设备标校、观测环境和配套设施检查。包括但不限于：

- (1) 对天线进行维护，要求发射天线铁塔倾斜不大于 1/1000，波束覆盖范围无遮挡，天线驻波比控制在 ≤ 1.0 （理想值）至 ≤ 3.0 （允许上限）；
- (2) 对仪器进行维护，确保设备指示灯、运行任务、运行参数和运行状态正常；

- (3) 对室内观测设备及配套设施进行除尘处理；
- (4) 对数据采集、网络通信、计算机性能及存储空间进行检查及验证；
- (5) 对天线做校准；
- (6) 对接收信道做校准；
- (7) 检查垂测、斜测和漂移探测功能；
- (8) 检查频高图获取、显示功能；
- (9) 检查频高图质量；
- (10) 检查自动度量功能；
- (11) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；
- (12) 检查探测环境。

4.5 电离层闪烁仪

4.5.1 设备概述

电离层闪烁仪在地面接收卫星信标或外空射电星辐射，测量无线电波穿过电子密度不均匀的电离层时，地面接收信号振幅和相位发生的起伏变化，从而研究电离层不均匀结构及其分布和运动的一种观测仪器。

电离层闪烁仪组成主要包括天线、设备主机、数据处理计算机。射频处理分机除 GNSS 天线外的所有模块、基带处理分机的硬件模块与程序模块、导航数据处理分机的程序模块等整合在一起形成设备主机。

电离层闪烁仪具备自动采集、获取和显示电离层幅度闪烁指数、电离层相位闪烁指数、电离层 TEC 等电离层监测数据的能力，可自动保存、传输观测数据，自动生成数据产品和设备工作状态信息。

电离层闪烁仪每天从世界时（UTC）0时至24时进行连续观测。电离层闪烁仪采用自动连续观测模式，正常情况下不需要人工干预，每分钟进行一次传输。在重大空间天气保障服务或重大空间天气事件期间，可由国家级业务中心根据业务需求提出观测频次和传输频次。

电离层闪烁仪数据包括了电离层闪烁观测数据、产品数据和状态参数文件等部分内容。电离层闪烁仪原始数据采用 Rinex (Receiver INdependent EXchange format, 与接收机无关的交换格式) 格式，产品数据和状态参数文件格式采用了网络通用数据格式 (Network Common Data Form, 简称 NetCDF)。

4.5.2 维护要求

电离层闪烁仪应当按照相关业务规定进行巡查、维护保养和标定、校准。

电离层闪烁仪因维护或故障等原因不能正常工作时，供应商必须24小时内处理并向采购方报告。72小时内不能排除的故障，应当提交书面报告。排除影响观测精度的故障后，应对电离层闪烁仪的相关参数进行标校。排除重大故障后，应对故障进行总结并提交书面报告。

每月对供电、防雷、消防、空调等配套设施进行检查，对存在的问题或隐患要24小时内整改。

4.5.3 周维护内容

检查电离层闪烁仪的运行状况和工作状态参数是否正常。做好观测仪器和探测场地的日常巡查和维护，保持仪器和场地处于良好状态。在观测设备运行出现异常或故障时按照《电离层闪烁仪操作手册》24小时内处理。

巡查天线外观是否正常，检查电离层闪烁仪和网络通信是否正常，观测数据是否按照管理规定要求正常获取和传输。

检查电离层闪烁数据质量并核实一周观测数据完整性。

收集和检查日值班记录。填写维护记录表。

4.5.4 月维护内容

在周维护基础上，重点检查和维护电离层闪烁仪观测系统，包括但不限于：

- (1) 检查天线连接紧固件，天线馈线及接插件可靠性；
- (2) 清理天线周边障碍物（如积雪、金属结构、植被等）；
- (3) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；
- (4) 对计算机内垃圾文件进行处理，对计算机硬盘进行碎片整理，杀毒软件升级并人工查毒；
- (5) 检查通信电缆松动、侵蚀、异常情况；
- (6) 检查、分析月观测数据质量，完成基本观测数据的备份和相关记录的整理归档；
- (7) 每月最后 5 个工作日维护检查数据采集和通信计算机性能及存储空间，计算机性能或存储空间不足时要 24 小时内采取相应措施。

4.5.5 巡检和标校要求

服务期内至少组织对 5 套电离层闪烁仪观测设备软硬件全面检查和维护、设备标校、观测环境和配套设施检查。包括但不限于：

- (1) 对天线进行维护，检查天线固定支架是否稳固，连接是否正常，避免震动导致指向偏移（仰角误差 $\leq 0.5^\circ$ ）。清理天线周围金属反射物（半径5米内），减少多径效应；
- (2) 对仪器进行维护，确保设备指示灯、运行任务、运行参数和运行状态正常；
- (3) 对室内观测设备及配套设施进行除尘处理；
- (4) 对数据采集、网络通信、计算机性能及存储空间进行检查及验证；
- (5) 对天线和设备主机进行校准；
- (6) 检查卫星跟踪和锁定数目；
- (7) 检查接收通道数；
- (8) 检查电离层闪烁指数和 TEC 获取、显示功能；
- (9) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；
- (10) 检查探测环境。

4.6 电离层信道仪

4.6.1 设备概述

电离层信道仪是通过发射扫频无线电波从地面对电离层短波通信链路进行观测。观测内容包括对短波通信链路质量、信号传播时延等。

电离层信道仪是由短波通信链路信标设备和短波通信链路标定设备共同完成短波通信链路标定功能。

短波通信链路信标设备由短波射频处理终端、短波通信链路信标终端和多模多馈天线组成；短波通信链路标定设备由短波射频接收终端、短波通信链路标定终端、鞭天线和链路数据处理终端组成。

电离层信道仪具备自动采集、获取和显示短波通信链路标定数据的能力，可自动保存、传输观测数据，自动生成数据产品和设备工作状态信息。

电离层信道仪每天从世界时（UTC）0时至24时进行连续观测。电离层信道仪采用自动连续观测模式，正常情况下不需要人工干预，每30分钟进行一次传输。在重大空间天气保障服务或重大空间天气事件期间，可由国家级业务中心根据相应的业务需求通过下注指令进行调整，场站业务人员需对下注指令进行二次确认。

电离层信道仪数据为短波通信链路标定数据。电离层信道仪数据格式采用了网络通用数据格式（Network Common Data Form，简称NetCDF）。

4.6.2 维护要求

电离层信道仪应当按照相关业务规定进行巡查、维护保养和标定、校准。

电离层信道仪因维护或故障等原因不能正常工作时，供应商必须24小时内处理并向采购方报告。72小时内不能排除的故障，应当提交书面报告。排除影响观测精度的故障后，应对电离层信道仪的相关参数进行标校。排除重大故障后，应对故障进行总结并提交书面报告。

每月对供电、防雷、消防、空调等配套设施进行检查，对存在的问题或隐患要24小时内整改。

4.6.3 周维护内容

检查电离层信道仪的运行状况和工作状态参数是否正常。做好观测仪器和探测场地的日常巡查和维护，保持仪器和场地处于良好状态。在观测设备运行出现异常或故障时按照《电离层信道仪操作手册》24 小时内处理。

巡查天线外观是否正常，检查电离层信道仪和网络通信是否正常，观测数据是否按照管理规定要求正常获取和传输。

检查电离层信道仪数据质量并核实一周观测数据完整性。

收集和检查日值班记录。填写维护记录表。

4.6.4 月维护内容

在周维护基础上，重点检查和维护电离层信道仪观测系统，包括但不限于：

- (1) 检查天线连接紧固件，天线馈线及接插件可靠性；
- (2) 清理天线周边障碍物（如积雪、金属结构、植被等）；
- (3) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；
- (4) 对计算机内垃圾文件进行处理，对计算机硬盘进行碎片整理，杀毒软件升级并人工查毒；
- (5) 检查通信电缆松动、侵蚀、异常情况；
- (6) 检查、分析月观测数据质量，完成基本观测数据的备份和相关记录的整理归档；
- (7) 每月最后 5 个工作日维护检查数据采集和通信计算机性能及存储空间，计算机性能或存储空间不足时要 24 小时内采取相应措施。

4.6.5 巡检和标校要求

服务期内至少组织对 3 套电离层信道仪观测设备软硬件全面检查和维护、设备标校、观测环境和配套设施检查。包括但不限于：

- (1) 对天线进行维护，检查天线固定支架是否稳固，连接是否正常，避免震动导致指向偏移。清理天线周围金属反射物（半径 5 米内）；
- (2) 对仪器进行维护，确保设备指示灯、运行任务、运行参数和运行状态正常；
- (3) 对室内观测设备及配套设施进行除尘处理；
- (4) 对数据采集、网络通信、计算机性能及存储空间进行检查及验证；
- (5) 对发射和接收天线进行校准；
- (6) 对信标终端进行校准；
- (7) 对标定终端进行校准；
- (8) 检查短波通信链路标定数据获取和显示功能；
- (9) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；
- (10) 检查探测环境。

4.7 电离层 D 区吸收机

4.7.1 设备概述

电离层 D 区吸收观测系统，又叫电离层相对不透明性测量仪（简称 Riometer, Relative Ionospheric Opacity Meter），是一种在地面上观测来自宇宙射电噪声强度的仪器，通常观测频段为 20-50MHz。由于这一频段的电波会被地球电离层

的 D 层部分吸收，因此实际测量到的宇宙噪声强度比地球大气外的强度要低，通过两者的比较就可以研究 D 层的某些结构和变化。

电离层 D 区吸收机接收宇宙噪声，利用宇宙噪声强度的变化来监测电离层 D 区状况，进而监测太阳耀斑和质子事件。

电离层 D 区吸收观测系统包括接收天线阵列、接收机、控制和采集用工业控制计算机和显示处理软件等部分。

电离层 D 区吸收机具备通过地面探测宇宙噪声强度的变化，获取电离层 D 区特性变化规律，并实时获得 D 区吸收指数的能力，具备自动采集、获取和显示 D 区吸收指数的能力，可自动保存、传输观测数据，自动生成数据产品和设备工作状态信息。

电离层 D 区吸收机每天从世界时（UTC）0 时至 24 时进行连续观测。电离层 D 区吸收机采用自动连续观测模式，正常情况下不需要人工干预，每 15 分钟进行一次传输。在重大空间天气保障服务或重大空间天气事件期间，可由国家级业务中心根据业务需求提出观测频次和传输频次。

电离层 D 区吸收机数据为 D 区吸收指数数据。电离层 D 区吸收机数据格式采用了网络通用数据格式（Network Common Data Form，简称 NetCDF）。

4.7.2 维护要求

电离层 D 区吸收机应当按照相关业务规定进行巡查、维护保养和标定、校准。

电离层 D 区吸收机因维护或故障等原因不能正常工作时，供应商必须 24 小时内处理并向采购方报告。72 小时内不能排除的故障，应当提交书面报告。排除

影响观测精度的故障后，应对电离层 D 区吸收机的相关参数进行标校。排除重大故障后，应对故障进行总结并提交书面报告。

每月对供电、防雷、消防、空调等配套设施进行检查，对存在的问题或隐患要 24 小时内整改。

4.7.3 周维护内容

检查电离层 D 区吸收机的运行状况和工作状态参数是否正常。做好观测仪器和探测场地的日常巡查和维护，保持仪器和场地处于良好状态。在观测设备运行出现异常或故障时按照《电离层 D 区吸收机操作手册》24 小时内处理。

巡查天线外观是否正常，检查电离层 D 区吸收机和网络通信是否正常，观测数据是否按照管理规定要求正常获取和传输。

检查电离层 D 区吸收指数数据质量并核实一周观测数据完整性。

收集和检查日值班记录。填写维护记录表。

4.7.4 月维护内容

在周维护基础上，重点检查和维修电离层 D 区吸收机观测系统，包括但不限于：

- (1) 维护探测场地；
- (2) 检查天线连接紧固件，天线馈线及接插件可靠性；
- (3) 清理天线周边障碍物（如积雪、金属结构、植被等）；
- (4) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；
- (5) 对计算机内垃圾文件进行处理，对计算机硬盘进行碎片整理，杀毒软件升级并人工查毒；

- (6) 检查通信电缆松动、侵蚀、异常情况；
- (7) 检查、分析月观测数据质量，完成基本观测数据的备份和相关记录的整理归档；
- (8) 每月最后 5 个工作日维护检查数据采集和通信计算机性能及存储空间，计算机性能或存储空间不足时要 24 小时内采取相应措施。

4.7.5 巡检和标校要求

服务期内至少组织对 1 套电离层 D 区吸收机观测设备软硬件全面检查和维护、设备标校、观测环境和配套设施检查。包括但不限于：

- (1) 对天线阵列进行维护，检查天线固定支架是否稳固，连接是否正常，避免震动导致指向偏移。清理天线周围金属反射物（半径 5 米内）；
- (2) 对仪器进行维护，确保设备指示灯、运行任务、运行参数和运行状态正常；
- (3) 对室内观测设备及配套设施进行除尘处理；
- (4) 对数据采集、网络通信、计算机性能及存储空间进行检查及验证；
- (5) 对天线阵列进行校准；
- (6) 对接收机进行校准；
- (7) 检查电离层 D 区吸收指数获取和显示功能；
- (8) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；
- (9) 检查探测环境。

4.8 短波无源接收机

4.8.1 设备概述

短波通信是现代通信的重要手段，在交通运输、应急救援、国防安全等领域有非常重要的地位。这类通信手段受到电离层天气变化的严重影响，短波通信信道由于受到电离层的变化很不稳定，选择合适的通信频率是短波通信的主要难点。通过对通信区域的电离层监测预报可有效提升短波选频的效率，极大提升短波通信的能力。短波无源接收机可通过监测已有的短波信号源（如授时中心授时广播），分析短波通信质量、评估通信链路在各类空间天气状态下的变化及其危害，为短波通信提供服务。

短波无源接收观测系统包括主控分机、接收分机、天线分机、控制和采集工业控制计算机和显示处理软件等部分。

短波无源接收观测系统具备接收经电离层反射的授时信号，提取电离层信道特性的能力，并可开展短波信道特性评估，同时具备接收其他台站电离层测高仪斜向来波的能力，具备自动采集、获取和显示短波通信指数和斜向频高图的能力，可自动保存、传输观测数据，自动生成数据产品和设备工作状态信息。

短波无源接收机每天从世界时（UTC）0时至24时进行连续观测。短波无源接收机采用自动连续观测模式，正常情况下不需要人工干预，每15分钟进行一次传输。在重大空间天气保障服务或重大空间天气事件期间，可由国家级业务中心根据业务需求提出观测频次和传输频次。

短波无源接收机数据为短波通信指数、斜测信号、斜向频高图等数据。电离层短波无源接收机数据格式采用了网络通用数据格式（Network Common Data Form，简称NetCDF）。

4.8.2 维护要求

短波无源接收机应当按照相关业务规定进行巡查、维护保养和标定、校准。

短波无源接收机因维护或故障等原因不能正常工作时，供应商必须 24 小时内处理并向采购方报告。72 小时内不能排除的故障，应当提交书面报告。排除影响观测精度的故障后，应对短波无源接收机的相关参数进行标校。排除重大故障后，应对故障进行总结并提交书面报告。

每月对供电、防雷、消防、空调等配套设施进行检查，对存在的问题或隐患要 24 小时内整改。

4.8.3 周维护内容

检查短波无源接收机的运行状况和工作状态参数是否正常。做好观测仪器和探测场地的日常巡查和维护，保持仪器和场地处于良好状态。在观测设备运行出现异常或故障时按照《短波无源接收机操作手册》24 小时内处理。

巡查天线外观是否正常，检查短波无源接收机和网络通信是否正常，观测数据是否按照管理规定要求正常获取和传输。

检查短波无源接收机观测数据质量并核实一周观测数据完整性。

收集和检查日值班记录。填写维护记录表。

4.8.4 月维护内容

在周维护基础上，重点检查和维护短波无源接收机观测系统，包括但不限于：

- (1) 检查天线连接紧固件，天线馈线及接插件可靠性；
- (2) 清理天线周边障碍物（如积雪、金属结构、植被等）；
- (3) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；

- (4) 对计算机内垃圾文件进行处理，对计算机硬盘进行碎片整理，杀毒软件升级并人工查毒；
- (5) 检查通信电缆松动、侵蚀、异常情况；
- (6) 检查、分析月观测数据质量，完成基本观测数据的备份和相关记录的整理归档；
- (7) 每月最后 5 个工作日维护检查数据采集和通信计算机性能及存储空间，计算机性能或存储空间不足时要 24 小时内采取相应措施。

4.8.5 巡检和标校要求

服务期内至少组织 1 次对短波无源接收机观测设备软硬件全面检查和维护、设备标校、观测环境和配套设施检查。包括但不限于：

- (1) 对天线陈列进行维护，检查天线固定支架是否稳固，连接是否正常，避免震动导致指向偏移。清理天线周围金属反射物（半径 5 米内）；
- (2) 对仪器进行维护，确保设备指示灯、运行任务、运行参数和运行状态正常；
- (3) 对室内观测设备及配套设施进行除尘处理；
- (4) 对数据采集、网络通信、计算机性能及存储空间进行检查及验证；
- (5) 对主控分机进行校准；
- (6) 对接收分机进行校准；
- (7) 对天线分机进行校准；
- (8) 检查短波通信指数获取、处理和显示功能；
- (9) 检查斜测信号获取、处理和显示功能；

(10) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；

(11) 检查探测环境。

4.9 瑞利多普勒激光雷达

4.9.1 设备概述

瑞利多普勒激光雷达是一种利用激光多普勒效应直接测量大气风速的主动遥感设备，通过配备大功率激光器和大口径望远镜，实现 30 公里到 70 公里高度范围内大气温度、风速和风向的高时空分辨率连续观测，是地基探测和监测临近空间大气活动特性的主要技术装备之一。对临近空间大气密度、温度和风场特性进行长期高时空分辨率观测，有效补充了常规气象探测手段的空缺高度，可以进一步研究临近空间大气的热力学和动力学特征，给出其物理特征及变化规律。同时，临近空间是航天器发射和返回的必经之地，其中风场的变化直接影响航天器发射过程中的结构安全和返回过程中的着陆点预报精度。

瑞利多普勒激光雷达观测系统由激光发射子系统、时分复用子系统、激光扩束子系统、视轴监测子系统、望远镜子系统、后继光路子系统、控制及数据处理子系统、监控及数据显示子系统、电源子系统和基建等部分组成。

瑞利多普勒激光雷达观测系统具备获取 30-70km 水平风场的经向和纬向两个分量的能力，具备获取 30-70km 大气分子数密度和温度的能力，可用于本地垂直区域 30km-70km 高度大气密度、温度和水平风速风向廓线探测，生成大气密度、温度、纬向水平风速、经向水平风速、水平风速和风向等数据。瑞利多普勒激光雷达观测系统可自动保存、传输观测数据，自动生成数据产品和设备工作状态信息。

瑞利多普勒激光雷达观测系统具有 1 种典型的使用模式：夜间垂直廓线连续观测模式。瑞利多普勒激光雷达开机时间为台站所处位置的日落时间后 30 分钟，关机时间为台站所处位置的日出时间前 30 分钟，自动开关机时间每月调整一次。

根据空间天气的业务需求，瑞利多普勒激光雷达的观测模式可分为以下两种模式：

(1) 普通模式：30 分钟/次。

(2) 特殊模式：瑞利多普勒激光雷达采用全国组网观测，在重大空间天气服务保障任务或重大空间天气事件期间，由国家级空间天气业务中心根据相应的业务需求通过下注指令进行调整。

瑞利多普勒激光雷达开机前应当判断天气是否适合观测，判断条件如下：

(1) 观测前 12 小时到观测前 1 小时，通过风云卫星的红外云图观察当前云系发展过程，预判设备工作时段云量，若预判设备开始工作后 3 小时上空有较大概率的覆盖积云或云量大于 10% 的卷云，并且影响持续时间预计超过 3 小时以上，应当停止当天观测。

(2) 观测前 1 小时到设备开机操作前，通过目视方法能够寻找到可见星光，且周边上空无明显积云或云量大于 10% 的卷云，即可开机观测。

瑞利多普勒激光雷达数据为大气密度、温度、纬向水平风速、经向水平风速、水平风速和风向等数据等数据。瑞利多普勒激光雷达数据格式采用了网络通用数据格式（Network Common Data Form，简称 NetCDF）。

4.9.2 维护要求

瑞利多普勒激光雷达应当按照相关业务规定进行巡查、维护保养和标定、校准。

瑞利多普勒激光雷达因维护或故障等原因不能正常工作时，供应商必须 24 小时内处理并向采购方报告。72 小时内不能排除的故障，应当提交书面报告。排除影响观测精度的故障后，应对瑞利多普勒激光雷达的相关参数进行标校。排除重大故障后，应对故障进行总结并提交书面报告。

每月对供电、防雷、消防、空调等配套设施进行检查，对存在的问题或隐患要 24 小时内整改。

4.9.3 周维护内容

检查瑞利多普勒激光雷达的运行状况和工作状态参数是否正常。做好观测仪器和探测场地的日常巡查和维护，保持仪器和场地处于良好状态。在观测设备运行出现异常或故障时按照《瑞利多普勒激光雷达操作手册》24 小时内处理。

巡查瑞利多普勒激光雷达外观是否正常，镜面是否洁净无灰尘，检查瑞利多普勒激光雷达和网络通信是否正常，观测数据是否按照管理规定要求正常获取和传输。

检查瑞利多普勒激光雷达观测数据质量并核实一周观测数据完整性。

收集和检查日值班记录。填写维护记录表。

4.9.4 月维护内容

在周维护基础上，重点检查和维修瑞利多普勒激光雷达观测系统，包括但不限于：

- (1) 打扫观测室卫生；
- (2) 检查户外传感器并清洁天窗；
- (3) 检查并清洁望远镜防尘罩和亚克力板；
- (4) 检查并清洁望远镜上的激光反射镜；
- (5) 检查日出时间，更新自动关机时间至日出时间前 30 分钟；
- (6) 检查激光器水冷机过滤芯颜色；
- (7) 检查激光器系统水冷机冷却水液位；
- (8) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；
- (9) 对计算机内垃圾文件进行处理，对计算机硬盘进行碎片整理，杀毒软件升级并人工查毒；
- (10) 检查通信电缆松动、侵蚀、异常情况；
- (11) 检查、分析月观测数据质量，完成基本观测数据的备份和相关记录的整理归档；
- (12) 每月最后 5 个工作日维护检查数据采集和通信计算机性能及存储空间，计算机性能或存储空间不足时要 24 小时内采取相应措施。

4.9.5 巡检和标校要求

服务期内至少组织 2 次对瑞利多普勒激光雷达观测设备软硬件全面检查和维护、设备标校、观测环境和配套设施检查。包括但不限于：

- (1) 对室内观测设备及配套设施进行除尘处理；
- (2) 对望远镜防尘罩和亚克力板进行维护；

- (3) 对设备进行维护，确保设备指示灯、运行任务、运行参数和运行状态正常；
- (4) 对数据采集、网络通信、计算机性能及存储空间进行检查及验证；
- (5) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；
- (6) 检查探测环境；
- (7) 检查测试水平风场测量功能；
- (8) 检查测试大气分子数密度测量功能；
- (9) 检查测试大气温度测量功能；
- (10) 检查测试大气风场测量范围；
- (11) 检查测试大气风场测量精准度；
- (12) 检查测试大气温度相对误差；
- (13) 检查测试产品高度分辨率；
- (14) 检查测试产品时间分辨率；
- (15) 检查测试系统探测高度范围。

4.10 瑞利散射激光雷达

4.10.1 设备概述

瑞利散射激光雷达是用大功率激光器发射激光，通过大气瑞利散射后由大口径望远镜接收的主动探测手段，开展相关地区大气要素的监测。发挥激光雷达的优势，可提供高稳定性，高时空分辨率大气要素数据，并且能持续地对监测点上方大气进行监测。30km-70km 瑞利散射激光雷达用以探测平流层和中间层 30km-70km 的大气密度和温度，获得中层大气动力学和热力学特性；结合对流层

和金属层，了解上下层大气耦合、重力波传播。30km-70km 瑞利散射激光雷达提供的大气温度、密度数据，可为完善我国临近空间的大气模型提供基础数据，为临近空间飞行器的开发利用提供环境条件约束，为临近空间飞行器提供临近空间环境现报和预报。

瑞利散射激光雷达设备由发射激光单元、信号接收单元、数据采集与控制单元和数据处理分析单元组成。其中，激光发射单元由 532nm 脉冲激光、扩束镜和激光发射装置组成；光学接收单元由竖向望远镜和接收耦合光纤组成；信号检测单元由瑞利信号检测和数据处理组成；激光发射单元、光学接收单元、信号检测单元集成安装于方舱中。方舱单元由三个组件构成，包括天窗、舱内保障装置、方舱。方舱的主要作用是为激光雷达系统供电以及提供一个保温、除湿、洁净的工作环境。

瑞利散射激光雷达用以探测临近空间 30km-70km 的大气密度和温度，获得中层大气动力学和热力学特性；为大气模型提供必要的观测依据，为航天活动提供大气观测资料。该系统具有如下功能：

- (1) 具备获取 30km-70km 大气密度廓线 24 小时内演化的功能；
- (2) 具备获取 30km-70km 大气温度廓线 24 小时内演化的功能；
- (3) 通过对中间层大气的密度和温度的监测，具有大气重力波传输研究的功能；
- (4) 通过对中间层大气的密度和温度的监测，具备研究大气平流层与低热层耦合的功能。

瑞利散射激光雷达观测系统可自动保存、传输观测数据，自动生成数据产品和设备工作状态信息。

瑞利散射激光雷达观测系统具有 1 种典型的使用模式：夜间连续观测模式。瑞利散射激光雷达开机时间为台站所处位置的日落时间后 30 分钟，关机时间为台站所处位置的日出时间前 30 分钟，自动开关机时间每月调整一次。

根据空间天气的业务需求，瑞利散射激光雷达的观测模式可分为以下两种模式：

(1) 普通模式：30 分钟/次。

(2) 特殊模式：瑞利散射激光雷达采用全国组网观测，在重大空间天气服务保障任务或重大空间天气事件期间，由国家级空间天气业务中心根据相应的业务需求通过下注指令进行调整。

瑞利散射激光雷达开机前应当判断天气是否适合观测，判断条件如下：

(1) 观测前 12 小时到观测前 1 小时，通过风云卫星的红外云图观察当前云系发展过程，预判设备工作时段云量，若预判设备开始工作后 3 小时上空有较大概率的覆盖积云或云量大于 10% 的卷云，并且影响持续时间预计超过 3 小时以上，应当停止当天观测。

(2) 观测前 1 小时到设备开机操作前，通过目视方法能够寻找到可见星光，且周边上空无明显积云或云量大于 10% 的卷云，即可开机观测。

瑞利散射激光雷达数据为瑞利散射回波光子数、大气密度和大气温度等数据。瑞利散射激光雷达数据格式采用了网络通用数据格式 (Network Common Data Form, 简称 NetCDF)。

4.10.2 维护要求

瑞利散射激光雷达应当按照相关业务规定进行巡查、维护保养和标定、校准。

瑞利散射激光雷达因维护或故障等原因不能正常工作时，供应商必须 24 小时内处理并向采购方报告。72 小时内不能排除的故障，应当提交书面报告。排除影响观测精度的故障后，应对瑞利散射激光雷达的相关参数进行标校。排除重大故障后，应对故障进行总结并提交书面报告。

每月对供电、防雷、消防、空调等配套设施进行检查，对存在的问题或隐患要 24 小时内整改。

4.10.3 周维护内容

检查瑞利散射激光雷达的运行状况和工作状态参数是否正常。做好观测仪器和探测场地的日常巡查和维护，保持仪器和场地处于良好状态。在观测设备运行出现异常或故障时按照《瑞利散射激光雷达操作手册》24 小时内处理。

巡查方仓和瑞利散射激光雷达外观是否正常，检查方舱内温度、湿度是否符合激光雷达观测要求，检查激光雷达镜面是否洁净无灰尘，检查瑞利散射激光雷达和网络通信是否正常，观测数据是否按照管理规定要求正常获取和传输。

检查瑞利散射激光雷达观测数据质量并核实一周观测数据完整性。

收集和检查日值班记录。填写维护记录表。

4.10.4 月维护内容

在周维护基础上，重点检查和维修瑞利散射激光雷达观测系统，包括但不限于：

(1) 打扫观测室卫生；

- (2) 检查户外传感器并清洁天窗；
- (3) 检查并清洁望远镜防尘罩和亚克力板；
- (4) 检查并清洁望远镜上的激光反射镜；
- (5) 检查日出时间，更新自动关机时间至日出时间前 30 分钟；
- (6) 检查激光器水冷机过滤芯颜色；
- (7) 检查激光器系统水冷机冷却水液位；
- (8) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；
- (9) 对计算机内垃圾文件进行处理，对计算机硬盘进行碎片整理，杀毒软件升级并人工查毒；
- (10) 检查通信电缆松动、侵蚀、异常情况；
- (11) 检查、分析月观测数据质量，完成基本观测数据的备份和相关记录的整理归档；
- (12) 每月最后 5 个工作日维护检查数据采集和通信计算机性能及存储空间，计算机性能或存储空间不足时要 24 小时内采取相应措施。

4.10.5 巡检和标校要求

服务期内至少组织 2 次对瑞利散射激光雷达观测设备软硬件全面检查和维护、设备标校、观测环境和配套设施检查。包括但不限于：

- (1) 对室内观测设备及配套设施进行除尘处理；
- (2) 对望远镜防尘罩和亚克力板进行维护；
- (3) 对设备进行维护，确保设备指示灯、运行任务、运行参数和运行状态正常；

- (4) 对数据采集、网络通信、计算机性能及存储空间进行检查及验证；
- (5) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；
- (6) 检查探测环境；
- (7) 检查测试大气密度测量功能；
- (8) 检查测试大气温度测量功能；
- (9) 检查测试大气密度测量范围；
- (10) 检查测试大气温度测量范围；
- (11) 检查测试大气密度测量精准度；
- (12) 检查测试大气温度测量精确度；
- (13) 检查测试产品空间分辨率；
- (14) 检查测试产品时间分辨率；
- (15) 检查测试系统探测高度范围。

4.11 法博罗干涉仪

4.11.1 设备概述

法博罗干涉仪（法布里-博罗干涉仪，FPI）通过观测大气中的气辉来进行中高层大气风场和温度测量。在中高层大气中，气辉辐射及其强度变化与中高层大气许多化学过程和动力学过程有着密切关系，其是反映和反演这些物理过程和物理参数的媒介。中国气象局法博罗干涉仪设备主要针对 80-300 km 高度风场探测，探测谱线为 557.7 nm、630 nm 和 892 nm，对应的观测高度约为 97 km、250 km 及 87 km，通过测量大气夜气辉的多普勒频移和加宽，反演得到气辉高度区域的大气水平风场，可以同时得到中间层顶和 F2 层的大气水平风场。

法博罗干涉仪主要由天空扫描仪组件、滤光系统组件、标准具组件、聚焦系统组件、成像系统组件、热控系统组件和数据采集与处理系统组件组成。

法博罗干涉仪分 5 个方向依次进行观测，分别是天顶角为 0° 的天顶方向和天顶角为 45° 的东、西、北和南四个方向。观测对象为三个波段的气辉，中心波长分别为 OH 892.0 nm、OI 557.7 nm 和 OI 630.0 nm，对应的气辉峰值高度分别为 87 km、97 km 和 250 km。此外，FPI 还设置了两个通道，其中一个通道用来获得探测器的噪声数据，另一个通道用来获取稳频激光器的定标数据。为了保证激光器的稳定，需要对其进行温度控制，控制范围为 30 ± 0.01 度，为了满足仪器的温度控制要求，必须采用空调将室内温度控制在 15-25 摄氏度范围内。

法博罗干涉仪具备通过地面夜气辉的多普勒频移和加宽，反演得到气辉高度区域的大气水平风场和温度的能力，具备自动采集、获取和显示大气径向风、大气纬向风和大气温度的能力，可自动保存、传输观测数据，自动生成数据产品和设备工作状态信息。

法博罗干涉仪每天从傍晚到第二天的凌晨为一天的观测时间，具体以当地的太阳升降时间为准。

根据空间天气的业务需求，法博罗干涉仪的观测模式可分为以下两种模式：

(1) 普通模式：法博罗干涉仪按照 87 公里、97 公里和 250 公里高度依次观测的模式运行，每个高度每个方向观测积分时间不少于 3 分钟，三个高度一次总观测时间 ≤ 65 分钟。

(2) 特殊模式：法博罗干涉仪采用全国组网观测，在重大空间天气服务保障任务或重大空间天气事件期间，由国家级业务中心根据相应的业务需求通过下注指令进行调整。

法博罗干涉仪的原始观测数据，是指 892.0nm、557.7nm 和 630.0nm 气辉辐射通过仪器形成的干涉圆环数据、观测时间、观测方向、观测波段等信息的数据。法博罗干涉仪的反演数据，包括 87 公里、97 公里和 250 公里高度的大气风场和温度场等数据。法博罗干涉仪数据格式采用了网络通用数据格式(Network Common Data Form, 简称 NetCDF)。

4.11.2 维护要求

法博罗干涉仪应当按照相关业务规定进行巡查、维护保养和标定、校准。

法博罗干涉仪因维护或故障等原因不能正常工作时，供应商必须 24 小时内处理并向采购方报告。72 小时内不能排除的故障，应当提交书面报告。排除影响观测精度的故障后，应对法博罗干涉仪的相关参数进行标校。排除重大故障后，应对故障进行总结并提交书面报告。

每月对供电、防雷、消防、空调等配套设施进行检查，对存在的问题或隐患要 24 小时内整改。

4.11.3 周维护内容

检查法博罗干涉仪的运行状况和工作状态参数是否正常。做好观测仪器和探测场地的日常巡查和维护，保持仪器和场地处于良好状态。在观测设备运行出现异常或故障时按照《法博罗干涉仪操作手册》24 小时内处理。

巡查圆顶和法博罗干涉仪外观是否正常，检查观测室内温度和湿度是否满足法博罗干涉仪观测要求，检查法博罗干涉仪镜面是否洁净无灰尘，检查法博罗干涉仪和网络通信是否正常，观测数据是否按照管理规定要求正常获取和传输。

检查法博罗干涉仪观测数据质量并核实一周观测数据完整性。

收集和检查日值班记录。填写维护记录表。

4.11.4 月维护内容

在周维护基础上，重点检查和法博罗干涉仪观测系统，包括但不限于：

- (1) 打扫观测室卫生；
- (2) 检查并清洁圆顶；
- (3) 检查并清洁玻璃罩；
- (4) 检查遮阳棚开关；
- (5) 检查主体仪器运行情况；
- (6) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；
- (7) 对计算机内垃圾文件进行处理，对计算机硬盘进行碎片整理，杀毒软件升级并人工查毒；
- (8) 检查通信电缆松动、侵蚀、异常情况；
- (9) 检查、分析月观测数据质量，完成基本观测数据的备份和相关记录的整理归档；
- (10) 每月最后5个工作日维护检查数据采集和通信计算机性能及存储空间，计算机性能或存储空间不足时要24小时内采取相应措施。

4.11.5 巡检和标校要求

服务期内至少组织 3 次对法博罗干涉仪观测设备软硬件全面检查和维护、设备标校、观测环境和配套设施检查。包括但不限于：

- (1) 对室内观测设备及配套设施进行除尘处理；
- (2) 对圆顶罩、玻璃罩和遮阳棚进行维护；
- (3) 对主体仪器进行维护，确保设备指示灯、运行任务、运行参数和运行状态正常；
- (4) 对数据采集、网络通信、计算机性能及存储空间进行检查及验证；
- (5) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；
- (6) 检查探测环境；
- (7) 检查测试天空扫描系统；
- (8) 检查测试云量判断功能；
- (9) 检查测试大气密度测量功能；
- (10) 检查测试大气温度测量功能；
- (11) 检查测试大气密度测量范围；
- (12) 检查测试大气温度测量范围；
- (13) 检查测试大气密度测量精准度；
- (14) 检查测试大气温度测量精确度；
- (15) 检查测试产品空间分辨率；
- (16) 检查测试产品时间分辨率；
- (17) 检查测试系统探测高度范围。

4.12 流星雷达

4.12.1 设备概述

流星雷达是目前国际上主流的高空大气风场常规探测雷达。流星雷达具有可以昼夜观测的显著优点，它是工作在 30-60MHz 的某个固定频率的无线电雷达，利用返回无线电信号的多普勒频移来估算流星尾迹在视线方向的速度，再结合反射回波的到达角，就可以得到 70-110km 该流星发生区域的风场速度矢量。目前，流星雷达已成为一种非常重要的大气动力学探测手段，特别在大气平均风场、潮汐和大气行星波的观测研究中起着非常重要的作用，同时这些领域现在也是流星雷达的主要观测研究目标。

流星雷达主要由发射分系统、接收处理分系统、天馈线分系统、终端分系统和风场反演算法及数据处理软件组成。

流星雷达能够对观测站上空周围 200km 范围内 70-110km 高度上的大气风场随高度分布开展实时和长期监测，获得流星体参数和中高层大气风场参数，可自动保存、传输观测数据，自动生成数据产品和设备工作状态信息。具有以下主要功能：

- (1) 监测雷达站周围高度 70-110km 内，半径 200km 范围空间目标的位置、强度、平均多普勒速度和速度谱宽等多个参数；
- (2) 连续记录流星体个数、参数等随时间和空间的分布和变化；
- (3) 经过对流星体参数数据进一步的反演计算，获得大气风场矢量；
- (4) 具备自检测试功能，故障定位到可更换单元；
- (5) 具备相位差的在线自动标定功能；

(6) 具备探测资料的存储和网络传输能力。

流星雷达每天从世界时（UTC）0 时至 24 时进行连续观测。

根据空间天气的业务需求，流星雷达的观测模式可分为以下两种模式：

(1) 普通模式：1 小时/次。

(2) 特殊模式：流星雷达采用全国组网观测，在重大空间天气服务保障任务或重大空间天气事件期间，由国家级业务中心根据相应的业务需求通过下注指令进行观测频次调整。

流星雷达的原始观测数据，是指包括探测时间、工作频率、探测码值、发射功率、流星回波、流星体个数、位置、强度、平均多普勒速度和速度谱宽等参数信息的数据。流星雷达的反演数据，包括 70-110 公里高度的大气风场和温度场等数据。流星雷达数据格式采用了网络通用数据格式(Network Common Data Form, 简称 NetCDF)。

4.12.2 维护要求

流星雷达应当按照相关业务规定进行巡查、维护保养和标定、校准。

流星雷达因维护或故障等原因不能正常工作时，供应商必须 24 小时内处理并向采购方报告。72 小时内不能排除的故障，应当提交书面报告。排除影响观测精度的故障后，应对流星雷达的相关参数进行标校。排除重大故障后，应对故障进行总结并提交书面报告。

每月对供电、防雷、消防、空调等配套设施进行检查，对存在的问题或隐患要 24 小时内整改。

4.12.3 周维护内容

检查流星雷达的运行状况和工作状态参数是否正常。做好观测仪器和探测场地的日常巡查和维护，保持仪器和场地处于良好状态。在观测设备运行出现异常或故障时按照《流星雷达操作手册》24小时内处理。

巡查天线阵列和流星雷达主机外观是否正常，检查流星雷达和网络通信是否正常，观测数据是否按照管理规定要求正常获取和传输。

检查流星雷达观测数据质量并核实一周观测数据完整性。

收集和检查日值班记录。填写维护记录表。

4.12.4 月维护内容

在周维护基础上，重点检查和流星雷达观测系统，包括但不限于：

- (1) 打扫观测室卫生；
- (2) 检查防雷避雷设施；
- (3) 检查天线塔基和支架；
- (4) 检查天线连接紧固件；
- (5) 检查天线馈线及接插件绝缘可靠性；
- (6) 检查连接馈线；
- (7) 检查电源线、通信电缆松动、侵蚀、异常情况；
- (8) 检查供电、消防、空调等配套设施；
- (9) 检查主体仪器运行情况；
- (10) 对计算机内垃圾文件进行处理，对计算机硬盘进行碎片整理，杀毒软件升级并人工查毒；

(11) 检查、分析月观测数据质量，完成基本观测数据的备份和相关记录的整理归档；

(12) 每月最后5个工作日维护检查数据采集和通信计算机性能及存储空间，计算机性能或存储空间不足时要24小时内采取相应措施。

4.12.5 巡检和标校要求

服务期内至少组织3次对流星雷达观测设备软硬件全面检查和维护、设备标校、观测环境和配套设施检查。包括但不限于：

(1) 对室内观测设备及配套设施进行除尘处理；

(2) 对天线进行维护；

(3) 对主体设备进行维护，确保设备指示灯、运行任务、运行参数和运行状态正常；

(4) 对数据采集、网络通信、计算机性能及存储空间进行检查及验证；

(5) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；

(6) 检查探测环境；

(7) 检查测试天线驻波；

(8) 检查测试流星监测与参数反演功能；

(9) 检查测试流星参量记录功能；

(10) 检查测试风场反演功能；

(11) 检查测试设备状态监测功能；

(12) 检查测试自动标定功能；

(13) 检查测试时间分辨率；

(14) 检查测试探测范围；

(15) 检查测试输出产品。

4.13 全天空气辉成像仪

4.13.1 设备概述

全天空气辉成像仪设备主要用途是观测临近空间大气夜气辉强度，可以同时探测水平方向传播的中间层顶大气重力波波动和 250km 处电离层行扰（TIDs）和赤道等离子体泡。全天空气辉成像仪为大气重力波的产生，传播方向以及其他参量提供了一种独特的记录方式，为分析中间层顶和热层区域重力波的空间和时间演化提供了一种简单而有效的方法，它可以分辨单个小尺度重力波事件，对波与波之间的相互作用，波的破碎过程提供了一种详细的视角。赤道等离子泡是发生在赤道地区的夜间电离层不规则结构，全天空气辉成像仪被广泛的用来研究其二维水平结构。全天空气辉成像仪是目前唯一能够获取 87km 和 250km 高度的二维大尺度大气重力波数据的地基光学探测设备，观测获取的观测数据，将为掌握临近空间的光化学、动力过程，研究热层、电离层和高层大气的耦合过程以及探索日地系统的耦合机制提供重要科学观测资料。

全天空气辉成像仪设备由广角成像光机主体、滤光轮组件、CCD 相机组件、采集控制及处理单元、供电单元组成。

全天空气辉成像仪设备具有下列主要功能：

(1) 实现对 87km 高度的 OH（715–930nm）气辉层和 250km 高度 OI（630.0nm）

电离层的扰动的探测；

(2) 具备自检测功能，故障定位到可更换单元；

- (3) 具备对重要技术参数的标定功能；
- (4) 具备探测资料的存储和网络传输能力；
- (5) 具备远程操作与监控功能。

全天空气辉成像仪通过对不同特征谱线的气辉辐射成像从而提取中间层大气重力波和电离层不规则体结构，具备自动采集、获取和显示气辉影像的能力，可自动保存、传输观测数据，自动生成数据产品和设备工作状态信息。

全天空气辉成像仪在夜间连续工作，每天从地方时（LTC）22 时至次日 4 时进行连续观测。

根据空间天气的业务需求，全天空气辉成像仪的观测模式可分为以下两种模式：

(1) 普通模式：10 分钟/次；

(2) 特殊模式：全天空气辉成像仪采用全国组网观测，在重大空间天气服务保障任务或重大空间天气事件期间，由国家级业务中心根据相应的业务需求通过下注指令进行调整。

全天空气辉成像仪的原始观测数据，是指 87km 高度的 OH（715–930nm）气辉层和 250km 高度 OI（630.0nm）电离层的气辉辐射通过仪器形成的全天空气辉影像数据。全天空气辉成像仪的反演数据，包括电离层不规则体数据、电离层等离子体泡数据、羟基波段数据、重力波检测结果等。全天空气辉成像仪数据格式采用了网络通用数据格式（Network Common Data Form，简称 NetCDF）。

4.13.2 维护要求

全天空气辉成像仪应当按照相关业务规定进行巡查、维护保养和标定、校准。

全天空气辉成像仪因维护或故障等原因不能正常工作时，供应商必须 24 小时内处理并向采购方报告。72 小时内不能排除的故障，应当提交书面报告。排除影响观测精度的故障后，应对全天空气辉成像仪的相关参数进行标校。排除重大故障后，应对故障进行总结并提交书面报告。

每月对供电、防雷、消防、空调等配套设施进行检查，对存在的问题或隐患要 24 小时内整改。

4.13.3 周维护内容

检查全天空气辉成像仪的运行状况和工作状态参数是否正常。做好观测仪器和探测场地的日常巡查和维护，保持仪器和场地处于良好状态。在观测设备运行出现异常或故障时按照《全天空气辉成像仪操作手册》24 小时内处理。

巡查全天空气辉成像仪外观是否正常，全天空气辉成像仪镜面是否洁净无灰尘，检查全天空气辉成像仪和网络通信是否正常，观测数据是否按照管理规定要求正常获取和传输。

检查全天空气辉成像仪观测数据质量并核实一周观测数据完整性。

收集和检查日值班记录。填写维护记录表。

4.13.4 月维护内容

在周维护基础上，重点检查和全天空气辉成像仪观测系统，包括但不限于：

- (1) 打扫观测室卫生；
- (2) 检查并清洁圆顶；
- (3) 检查并清洁玻璃罩；
- (4) 检查主体仪器运行情况；

- (5) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；
- (6) 对计算机内垃圾文件进行处理，对计算机硬盘进行碎片整理，杀毒软件升级并人工查毒；
- (7) 检查通信电缆松动、侵蚀、异常情况；
- (8) 检查、分析月观测数据质量，完成基本观测数据的备份和相关记录的整理归档；
- (9) 每月最后 5 个工作日维护检查数据采集和通信计算机性能及存储空间，计算机性能或存储空间不足时要 24 小时内采取相应措施。

4.13.5 巡检和标校要求

服务期内至少组织 3 次对全天空气辉成像仪观测设备软硬件全面检查和维护、设备标校、观测环境和配套设施检查。包括但不限于：

- (1) 对室内观测设备及配套设施进行除尘处理；
- (2) 对圆顶进行维护；
- (3) 对主体设备进行维护，确保设备指示灯、运行任务、运行参数和运行状态正常；
- (4) 对数据采集、网络通信、计算机性能及存储空间进行检查及验证；
- (5) 检查供电、消防、防雷、空调等配套设施；
- (6) 检查探测环境；
- (7) 检查测试背景光；
- (8) 检查测试观测模式；
- (9) 检查测试自检功能；

- (10) 检查测试标定功能；
- (11) 检查测试观测时间分辨率；
- (12) 检查测试气辉影像；
- (13) 检查测试配套软件功能。

5. 服务要求

5.1 应急抢修与排查

当监测发现观测系统故障或接到观测系统发生故障报告时，无特殊原因在 72 小时内采取抢修措施恢复数据，并报告现场处理情况。

5.2 重大过程保障

在重大过程保障时，供应商按照要求做好相关工作，24 小时内到达指定的地点，24 小时内处理出现的问题，随时检修设备，保障设备和系统的正常运行。

5.3 仪器检定校准

每月对空间天气地基观测系统进行校对和测试。主要包括对校对和测试情况记录和报告，并按照技术要求做零部件的维护、保养或维修、更换，确保系统设备处于正常工作状态。

5.4 数据整编要求

数据备份与恢复：每月底对当月数据进行备份，当系统崩盘等异常情况造成数据丢失时能对历史数据进行恢复，确保数据的安全性和完整性。

每个月初 5 个工作日内完成对观测站上一个月的数据进行整理，完成月度分

析报告。

服务结束时完成本服务期内的数据整理工作，对月度整理的数据进行汇总，整理服务期内数据变化趋势并和上一个服务期内的数据进行对比，查看变化趋势，完成分析报告。

5.5 文档要求

每个月初5个工作日内提交空间天气地基观测系统上月日常维护记录表和月度运行维护服务总结报告。

月度运行维护服务总结报告包括上个月度的数据分析总结，故障和异常分析总结，以及巡检、标校、维护保养、维修和抢修等工作总结。

每个月初5个工作日内提交上月业务监测通报月报。

服务结束时提交服务期维护服务总结报告。

5.6 其它维护要求

按施工安全规范的规定采取预防事故的措施，确保维护维修的安全和所有人员安全，在巡检、维护过程中发生的事故由供应商自行负责，与采购方无关。本项目为包干项目。设备巡检、抢修、维护等所需要的、工具、仪表、劳保用品、线缆、配件、安装材料、辅助材料以及抢修的人员的交通、住宿、差旅、保险等相关费用均包含在服务范围内，全部由供应商自行解决，供应商不得以需求文件中未具体列出为由拒绝提供。

与该维护项目有关的线缆、配件、安装材料、辅助材料的工程量由供应商根据本任务书设备情况自行计算，其规格、数量必须满足项目要求，供应商要自行

承担漏算、漏报的风险。本项目为一次性报价，结算时不再增加任何费用。

5.7 投标人拟派团队要求

投标人拟任的项目经理具有气象、卫星地面系统或相关领域项目研制或维护经验，从事相关工作经验 3 年（含）以上（拟任的项目经理应具有高级工程师或以上专业技术职称（需提供相关职称证书复印件，并加盖投标人公章）。

投标人应为本项目提供专门的服务团队。投标人提供不得少于 5 人（含）的服务团队（不含项目经理），除项目经理以外，所有团队成员应具有有从事气象或卫星遥感领域设备研制、软件开发或技术维护相关技术工作 2 年及以上经验。

投标人提供不少于 3 人（含）的驻场人员，有从事气象或卫星遥感领域设备研制、软件开发或技术维护相关技术工作 2 年及以上经验。

（以上人员提供简历，在简历中说明从事相关工作经验，并加盖投标人公章）

6. 考核验收指标

服务范围内的空间天气地基观测系统每类设备服务期内月平均无故障运行时间不低于 85%，月平均数据送达率不低于 85%，月平均数据可用性不低于 85%。

7. 项目验收标准

通过采购人组织的需求评审后，制订出一套明确的可操作性的评价指标，作为采购人评价维护工作的标准，用于本项目的验收。

第五章 合同条款与格式

(本合同为模板格式，以最终签订为准)

甲方合同编号：

乙方合同编号：

技 术 服 务 合 同

项目名称：空间天气地基观测系统运行维护服务项目

甲方：国家卫星气象中心（国家空间天气监测预警中心）

服务方(乙方)：

合同总经费：

合同开始时间： 年 月 日

合同结束时间： 年 月 日

合同当事人

	委托方（甲方）	服务方（乙方）
单位名称 （盖章）	国家卫星气象中心（国家空间天气监测预警中心）	
法人代表	王劲松	
单位地址	北京市海淀区中关村南大街 46 号	
邮政编码	100081	
联系人		
电话		
传真		
账户名称	国家卫星气象中心（国家空间天气监测预警中心）	
开户银行	北京银行股份有限公司白石桥支行	
账号	0109 0318 4001 2010 9031 047	
委托代理人 （签字）		
日期	年 月 日	年 月 日

国家卫星气象中心（国家空间天气监测预警中心）(以下简称“甲方”)与“服务方”(以下简称“乙方”)双方根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等相关法律法规，经平等协商，就乙方为甲方提供“空间天气地基观测系统运行维护服务项目”达成一致，特签订本技术服务合同(以下简称“本合同”)。

一、 合同结构

1.1 以下附件构成本合同不可分割的组成部分。如果附件的条款与本合同条款有冲突，则以本合同条款为准。

1.2 本合同附件

附件《空间天气地基观测系统运行维护服务项目任务书》（以下简称：任务书）。

二、 运维服务内容

为中国气象局建设的空间天气地基观测系统提供运维服务，保证在运维服务期限内地基观测相关系统稳定运行，且在出现异常时能进行及时响应，并快速有效的解决故障。对相关仪器设备进行运行维护，维修和标校等工作，确保设备稳定运行、采集连续可靠、数据完整传输，以满足中国气象局对观测站业务运行和考核要求。

。服务范围如下：

- 按照监测设备运行规范，进行定期巡检、状态记录等相关工作。
- 对监测设备状态进行维护和标校等工作。
- 故障情况下对设备进行维修。

详细的维护服务内容、要求、考核指标、验收标准等参见本合同附件《空间天气地基观测系统运行维护服务项目任务书》。

三、 甲、乙双方的工作和责任

3.1 甲方

- 1) 负责按本合同约定向乙方支付合同款；
- 2) 相关单位和技术人员协助乙方完成运维服务工作；

- 3) 负责制定目标考核指标，并检查、监督乙方的工作；
- 4) 在乙方技术人员在现场维护和技术服务期间，甲方技术人员要积极配合，并提供工作上的方便。

3.2 乙方

- 1) 负责合同及任务书要求范围内的设备运维服务，确保业务系统的稳定运行；
- 2) 在运维服务期内成立专项技术服务队伍，按合同及任务书要求完成各项技术服务任务；
- 3) 对于运维服务期内发现的问题，及时解决，并有故障排查记录；
- 4) 乙方指定联系人【姓名、联系电话】为本项目负责人，全面负责本项目的执行和与甲方的日常联络。

四、 服务期限、经费及支付方式

- 4.1 服务期限：合同自签订生效之日起，至一年期限届满之日终止。
- 4.2 合同总金额为：人民币_____。
- 4.3 合同生效后乙方提供合同额10%的履约金。
- 4.4 甲方收到履约保证金后，组织服务方案的评审。服务方案通过评审后10个工作日内，甲方向乙方支付合同总金额的50%，即：人民币_____；
- 4.5 合同执行通过甲方组织的中期检查后10个工作日内，甲方向乙方支付合同总金额的50%，即：人民币_____。
- 4.6 合同执行完毕，按照任务书要求，通过甲方组织的验收后10个工作日内，甲方退还乙方的履约金。
- 4.7 甲方以支票或转账方式支付，乙方向甲方开具对应付款金额的合法增值税普通发票作为甲方上述付款的必备条件之一，乙方未按本合同约定开具发票的，视为不满足付款条件，甲方有权暂停支付款项，且不承担逾期付款的违约责任。甲方开票信息及乙方收款账户信息如下：

甲方开票信息如下：

名称：国家卫星气象中心（国家空间天气监测预警中心）

税号：1210000040001185X8

单位地址：北京市海淀区中关村南大街46号

电话：010-58993419

开户银行：北京银行股份有限公司白石桥支行

银行账户：01090318400120109031047

乙方收款账户信息如下：

户名：

账号：

开户行：

五、 违约条款

5.1 合同履行中出现以下情形，甲方有权单方解除本合同，且甲方不再向乙方支付任何费用，乙方已经收取的费用应全部返还甲方，并另行向甲方支付合同总金额的30%作为违约金，违约金不足以覆盖因此给甲方造成一切损失（包括但不限于直接损失、间接损失及主张权利产生的律师费、仲裁费等）的，乙方应予以补足：

（1）合同履行过程中，甲方书面通知乙方改正其违约行为，乙方未能在 5 个工作日内改正；

（2）乙方为承接本项目向甲方提供的相关资料存在虚假；

（3）乙方逾期完成本合同的各阶段服务工作超过 15 日；

（4）乙方违反保密条款的约定。

5.2 对于乙方应支付的违约金及赔偿金，甲方有权在未付款项内予以扣除，不足部分有权向乙方追偿。

六、 一般条款

6.1 未经事先书面同意，双方均不授予对方在任何促销或宣传活动中使用其商标、商号或其它名称的权利。甲乙双方均对其他各方提供的技术情报和数据资料等承担保密义务，不论本合同是否变更、解除、终止，本条款长期有效。未经甲方事先书面同意，乙方不得将项目成果及阶段性成果或为甲方服务获得的数据等其任何部分披露、许可或转让给任何第三方(成果属于乙方的除外)。

6.2 双方交换的所有信息应是非保密的。如果任何一方要求交换保密信息，双方应另行签署一份保密协议，并遵照执行。

6.3 双方均可通过法律所允许的电子通讯方式与对方进行联络。

6.4 双方在声称对方没有履行义务之前，应给予对方合理的补救机会。

6.5 由于不可抗力的原因而导致本合同项下的义务不能被履行，双方对此均不承担责任。

6.6 为便于乙方履行其在本合同项下的义务，甲方同意为乙方提供进出甲方工作场所的便利条件。

七、 保密条款

乙方及其全部人员在履行本合同过程中知悉或者取得的甲方或甲方关联方的任何资料或者信息，均视为甲方的内部信息、学术秘密或商业秘密，非事前经甲方书面同意，不得披露给本合同之外的任何第三方或者用于本合同之外的用途。该条款内容不因本合同的终止而终止。保密期限为永久。

八、 合同更改与终止

8.1 对本合同条款的任何更改须经双方书面确认并签字盖章后方能生效。

8.2 甲乙双方均不得以任何原因单方终止此合同，即：甲方终止付款，或乙方终止服务。

8.3 本合同的任何条款，如果根据其性质在合同终止后仍然有效的应继续有效，直到

履行完毕为止，并应适用于双方各自的继任人和受让人。

九、 争议的解决

由本合同引起的或与本合同有关的任何争议应首先通过双方友好协商予以解决。如果双方不能达成一致，应将争议提交到北京仲裁委员会按其当时有效的仲裁规则进行仲裁。仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。

十、 其他未尽事宜通过双方友好协商予以解决。

十一、 生效条款

合同经双方法定代表人或委托代理人签字并加盖公章或合同章后生效。本合同一式陆份，双方各执叁份，具有同等法律效力。

十二、 附件

《空间天气地基观测系统运行维护服务项目任务书》

第六章 投标文件格式

评标索引

序号	评标办法条款号	评标办法要求	投标文件对应内容的册及页码
一	资格审查		
1			
2			
...			
二	符合性审查		
1			
2			
...			
三	商务评审		
1			
2			
...			
四	技术评审		
1			
2			
...			
...			

注：该评标索引表格放在投标文件目录后，正文的第一页。

附件 1 投标书

投标书

（采购人名称）：

1.我方已仔细研究了（项目名称）招标文件（包括修改、澄清文件）的全部内容，且对招标文件无任何异议，并愿意以“报价表”所填写的投标总价、服务期及服务地点，向你方提供招标文件要求的货物和服务。

2.我方承诺在投标有效期内不修改或撤销投标文件。否则，你方可不予退还我方的投标保证金。

3.随同本投标书提交投标保证金一份，金额见“报价表”。

4.本投标的投标有效期为自投标截止之日起个90个日历天。

5.我方承诺所提交的投标文件及有关资料是完整的、真实的和准确的，提供的服务无实质性遗漏。否则，我方承担由此造成的任何损失及引起的任何后果。若我方已经收到中标通知书，我方将无条件的承认该中标通知书无效，对采购人不具有任何法律约束力。

6.我方满足法律、行政法规规定的其他条件，独立投标，非联合体投标。我方投标文件不含有采购人不能接受的附加条件。我方投标文件不含有法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

7.如我方中标：

（1）我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。

（2）我方承诺按照招标文件规定向你方递交投标保证金。

（3）我方承诺按合同约定的期限和地点，提供符合招标文件要求的全部的招标货物（/或服务）。

（4）我方将按招标文件规定提交履约保证金，作为履行合同的担保。

（5）我方保证在收到中标通知书后五个工作日内按要求支付招标服务费。

（6）不采用分包方式履行合同。

（7）付款方式满足招标文件要求。

8. _____（其他补充说明）。

投标人：（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或加盖人名章）

地址:

电话:

传真:

日期: 年 月 日

附件 2 报价表

报价表

项目编号 及项目名称	项目编号： 项目名称：
投标总价	人民币（小写金额）： _____元 人民币（大写金额）： _____元 注：如有不一致，以大写为准
投标保证金	人民币 元
服务期	
服务地点	
其他声明（如有）	

投标人名称（投标人公章）：

法定代表人或其委托代理人（签字或加盖人名章）：

日期： 年 月 日

注：此表中投标总价应与附件 6 中的总价相一致。为方便唱标，本表请单独准备一份与附件 14 一同密封提交。

附件 3 法定代表人身份证明

法定代表人身份证明

投标人名称：

单位性质：

地 址：

成立时间：年 月 日

经营期限：

姓名： 性别： 年龄： 职务： 系 （投标人名称）的法定代表
人。

特此证明。

附：法定代表人身份证复印件

投标人： （盖单位章）

日期： 年 月 日

附件 4 授权委托书（若投标文件中签字之处均为法定代表人本人签署可不提供）

授权委托书

本人____（请填写姓名）系____（请填写投标人名称）的法定代表人，现委托____（请填写姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改____（请填写项目名称）投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自授权之日起生效。

代理人无转委托权。

附：委托代理人身份证复印件

投标人：（盖单位章）

法定代表人：（签字或加盖人名章）

身份证号码：

委托代理人：（签字或加盖人名章）

身份证号码：

日期： 年 月 日

★附件 5 投标保证金（支票、汇票或本票的复印件，或采用汇款、网银等方式提交的
保证金的汇款底单复印件）

投标人名称（公章）：

法定代表人或其委托代理人（签字或加盖人名章）：

日 期： 年 月 日

附件 6 投标分项报价表

投标分项报价表

项目名称：

项目编号：

序号	服务名称	单价金额	数量	分项总价（元）	备注
1					
2					
3					
...					
合计					

注：1.表包含全部费用。

2.所报内容需参照招标文件及采购需求相关条款的要求。

投标人名称（投标人公章）：

法定代表人或其委托代理人（签字或加盖人名章）：

日期： 年 月 日

附件 7 商务、合同条款偏离表

项目名称：

项目编号：

招标文件条目号	招标文件的商务、合同条款	完全响应	有偏离	偏离描述
.....			

投标人：（投标人公章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或加盖人名章）

日期： 年 月 日

注：1.投标人根据本招标文件的投标人须知及合同条款填写本表；

2.对完全响应的条目在本表相应列中标注“√”。对有偏离的条目在本表相应列中标注“正偏离”或“负偏离”。仅可在“完全响应”及“有偏离”中选一标注，同时，当且仅当选取“有偏离”栏中加以标注后，才能在“偏离简述”栏中加以说明。

3.正偏离是指应答的条件高于招标文件要求，负偏离是指应答的条件低于招标文件要求，正偏离项目不作扣分处理。

4.投标人须完整填写响应表。如果未完整填写本表的各项内容则视作投标人已经对招标文件相关要求 and 内容完全理解并同意，其投标报价为在此基础上的完全价格。

5.在采购人与中标人签订合同时，如中标人未在投标文件“响应表”中列出偏离说明，无论已发生或即将发生任何情形，均视为完全符合招标文件要求，并写入合同。若中标人在合同签订前，以上述事项为借口而不履行合同签订手续及执行合同，则视作拒绝与采购人签订合同。

附件 8 投标人基本情况表

企业名称		成立日期	
企业法人统一社会信用代码			
注册资本		企业类型	
批准登记机关			
法定代表人		营业期限	
资质类型		资质等级	
主营业务			
地 址			
开户银行			
开户行号 (如有)			
银行账号			
电 话		传 真	
邮 箱		邮 编	
联系人		联系方式	

兹声明上述信息是真实、正确的，并提供了全部能提供的资料和数据；如我方提供的证明材料有虚假情况，愿承担相应后果。

投标人：（公章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或加盖人名章）

日期： 年 月 日

★附件 9 资格证明文件

- 1、 具有独立承担民事责任能力的证明（要求见 9-1）；
- 2、 投标人 2024 年度或 2025 年度经审计的财务报告复印件（包括但不限于资产负债表、现金流量表、利润表、所有者权益变动表）或本年度其基本开户银行出具的资信证明原件或复印件（格式要求见附件 9-2、9-3）；
- 3、 依法缴纳税收和社会保障资金的证明材料复印件（格式见附件 9-4、9-5）；
- 4、 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺原件（格式见附件 9-6）；
- 5、 投标人参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明原件（格式见附件 9-7）；
- 6、 投标人控股股东名称、控股公司的名称和存在管理、被管理关系的单位名称说明（格式见附件 9-8）；
- 7、 投标人是否属于为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人声明原件（格式见附件 9-9）。

以上提供的原件、扫描件、复印件必须加盖投标人公章。

9-1 具有独立承担民事责任能力的证明（加盖公章）

说明：

投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”；

投标人为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”；

投标人是非企业机构的，应提供有效的“执业许可证”、“登记证书”等证明文件；

投标人是个体工商户的，应提供有效的“个体工商户营业执照”；

投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。

9-2 2024 年度或 2025 年度经审计的财务报告

提供投标人 2024 年度或 2025 年度经审计的财务报告（包括但不限于资产负债表、现金流量表、利润表、所有者权益变动表）复印件或扫描件、所有复印件或扫描件需加盖单位公章。如有与上述附表表述不一致的情况，以财务报告审核意见为准。

9-3 本年度基本开户银行出具的资信证明

1. 基本开户银行情况

开户银行	名称:	
	地址:	
	电话:	联系人及职务:
	传真:	电传:

注：附开户银行出具的资信证明原件或复印件（证明资料中如说明仅“正本”有效的，须附原件）。
需附基本帐户的“银行开户许可证”的复印件），加盖公章。

（注：银行资信证明与投标人财务报告二选一）

9-4 依法缴纳税收的证明

说明：

- 1、提供近六个月中至少一个月的缴税的凭证（除个人所得税外的其他任意税种，银行出具的缴税凭证或税务机关出具的证明的复印件，并加盖本单位公章）。
- 2、依法免税的供应商，应提供相应文件证明其依法免税。

9-5 社会保障资金缴纳记录

说明：

- 1、投标人应提供近六个月中至少一个月的社会缴纳社会保险的凭据（银行出具的缴款凭证或专用收据或社会保险缴纳清单），并加盖本单位公章。
- 2、不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其不需要缴纳社会保障资金。

9-6 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力承诺书

(采购人名称)_____:

我单位承诺具备履行合同所必需的设备和专业技术能力。

投标人：（公章）

法定代表人或其授权代表：（签字或加盖人名章）

日期： 年 月 日

9-7 投标人参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明
(格式)

声明函

致：_____ (采购人)

我单位郑重承诺在参加本项目政府采购活动前三年内，在经营活动中无重大违法记录。公司未受到较大数额的行政处罚或责令停业、吊销许可证（或执照）；未处于财产被接管、冻结、破产状况。

特此声明。

投标人：（公章）

法定代表人或其授权代表：（签字或加盖人名章）

日期： 年 月 日

9-8 投标人控股股东名称、控股公司的名称和存在管理、被管理关系的单位名称说明

说明

致：____（采购人）____

与我方的法定代表人（单位负责人）为同一人的企业如下：

我方的控股股东如下：

我方直接控股的企业如下：

与我方存在管理、被管理关系的单位名称如下：

投标人：（公章）

法定代表人或其授权代表：（签字或加盖人名章）

日期： 年 月 日

9-9 投标人是否属于为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人声明

声明

致：____（采购人）

我方 属于/不属于 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人。

投标人：（公章）

法定代表人或其授权代表：（签字或加盖人名章）

日期： 年 月 日

注：为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加本项目投标。

附件 10 业绩一览表

业绩一览表

项目名称：

项目编号：

年份	合同名称	服务内容	数量	合同总价	使用单位名称	使用单位联系人及电话	是否投入使用	备注

注：

- (1) 投标人应提供相应的证明文件（投标人需提供合同复印件）
- (2) 正在执行的类似业绩需标明执行状态，投标人需在备注栏填写尚未履行、不
分履行或全面履行等。

投标人：（投标人公章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或加盖人名章）

日期：年 月 日

附件 11 小微企业、监狱企业、残疾人福利单位的声明函或证明材料

(一) 中小企业声明函

(注：符合中小企业划型标准的企业请提供本函，不符合的不提供本函。其中**签订分包意向协议的中小企业须提供本函**)

本公司(联合体)郑重声明,根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)的规定,本公司(联合体)参加 (单位名称) 的 (项目名称) 采购活动,服务全部为符合政策要求的中小企业承接。相关企业(含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业)的具体情况如下:

1. (标的名称) ,属于 (采购文件中明确的所属行业) 行业;承接企业为 (企业名称) ,从业人员____人,营业收入为____万元,资产总额为____万元¹,属于 (中型企业、小型企业、微型企业) ;

2. (标的名称) ,属于 (采购文件中明确的所属行业) 行业;承接企业为 (企业名称) ,从业人员____人,营业收入为____万元,资产总额为____万元,属于 (中型企业、小型企业、微型企业) ;

.....

以上企业,不属于大企业的分支机构,不存在控股股东为大企业的情形,也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假,将依法承担相应责任。

企业名称(盖章):

日期: 年 月 日

1 从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据,无上一年度数据的新成立企业可不填报。

(二) 监狱企业证明

(注：符合条件的监狱企业请提供本函，不符合的不提供本函)

省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

（三）残疾人福利性单位声明函

（注：符合条件的残疾人福利性单位请提供本函，不符合的不提供本函）

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日期： 年 月 日

附件 12 拟派项目经理人员简历表

姓名		性别		出生日期	年 月 日
毕业院校及专业				毕业时间	年 月 日
从事气象、卫星地面系统或相关领域项目研制或维护经验年限			为投标人服务时间		
职称			拟在本项目中担任职务		
同类项目经验					
时间	参加过的同类项目名称及规模		该项目中任职		该项目业主方联系人和联系电话

投标人：（投标人公章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或加盖人名章）

日期： 年 月 日

附件 13 团队人员简历表

姓名		性别		出生日期	年月日
毕业院校及专业				毕业时间	年月日
从事气象或卫星遥感领域设备研制、软件开发或技术维护相关工作从业经验年限			为投标人服务时间		
职称			拟在本项目中担任职务		
同类项目经验					
时间	参加过的同类项目名称及规模		该项目中任职		该项目业主方联系人和联系电话

投标人：（投标人公章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或加盖人名章）

日期： 年 月 日

附件 14 投标保证金转招标服务费说明

国信招标集团股份有限公司：

我单位如在_____项目（项目编号：_____）中中标，请按照《招标服务费通知单》中的服务费金额从我单位缴纳的投标保证金 RMB _____ 元中扣除，并开具

增值税普通发票

或按照以下信息开具增值税专用发票：

单位名称：

纳税人识别号：

地址：

电话：

开户行：

账号：

（公司公章）

年 月 日

（注： 此部分要求投标人填写，单独密封提交）

附件 15 技术偏离表

技术偏离表

项目名称：

项目编号：

招标文件条目号	技术条款要求	完全响应	有偏离	偏离描述

投标人：（投标人公章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或加盖人名章）

日期： 年 月 日

注：1.对完全响应的条目在本表相应列中标注“√”。对有偏离的条目在本表相应列中标注“正偏离”或“负偏离”。仅可在“完全响应”及“有偏离”中选一标注，同时，当且仅当选取“有偏离”栏中加以标注后，才能在“偏离简述”栏中加以说明。

2.正偏离是指应答的条件高于招标文件要求，负偏离是指应答的条件低于招标文件要求，正偏离项目不作扣分处理。

3.投标人须按照第四章采购需求逐条完整填写响应表。如果未完整填写响应表的各项内容则视作投标人已经对招标文件相关要求和内容完全理解并同意，其投标报价为在此基础上的完全价格。

4.在买方与中标人签订合同时，如中标人未在投标文件“响应表”中列出偏离说明，无论即将发生或已发生任何情形，均视为完全符合招标文件要求，并写入合同。若中标人在合同签订前，以上述事项为借口而不履行合同签订手续及执行合同，则视作拒绝与采购人签订合同。

附件 16 服务方案

投标人提供满足本招标文件采购需求的服务响应方案，格式自拟。

附件 17 投标人服务承诺（如有）