

采购需求

一、项目名称：增雨飞机（空中国王 360HW）运维经费项目

二、采购内容

2.1 本次招标共 1 包。

2.2 采购清单：一架空中国王 360HW 型飞机托管服务采购，并在托管服务期间用于人工增雨作业工作。

2.3 招标范围包括：托管服务（详见第四条）。

该项目主要针对 1 架用于开展人工增雨作业工作而进行改装的空中国王 360HW 型飞机进行托管服务采购，托管服务期限为飞机实施托管开始起 12 个月，并根据采购人需求，开展人工增雨作业。本项目增雨作业飞机仅用作人工增雨作业及相关科学试验相关用途。

2.4 投标人须拥有相关航线维护和定检工具以及航材；

2.5 投标人根据采购人任务需求和时间节点，保证空域和机场的协调工作。

2.6 履约时间：本次服务期为飞机实施托管开始起 12 个月，服务期满后如中标人有效履行合同，经考核合格获得采购人认可，双方协商达成一致意见，在财政资金能够得到保障的前提下，可续签下一年合同，续签合同执行原合同价，最多续签 2 年。其余事项详见合同文本。

2.7 履约地点：以采购人的任务需求为准。

三、招标服务清单、质量和要求

3.1 项目概况及总体要求

根据《国家发展改革委关于中部区域人工影响天气能力建设可行性研究报告的批复》（发改农经〔2019〕1158 号），在安徽建设 1 架国家增雨作业飞机（空中国王 360HW），由安徽省人工影响天气办公室运管。该飞机完成探测设备和增雨作业设备加改装集成任务后，以满足人工增雨任务需求。

按照《国家人工影响天气作业飞机业务运行管理办法》，国家增雨飞机实行中央建设、地方运管、全国统筹、成本补偿的建设运行机制，采用托管方式交由有关专业航空企业执飞，坚持公益属性，充分发挥中央、地方和企业三方面积极性。

3.2 托管服务技术需求

1. 招标结束后，按采购人要求完成飞机交接工作。

2. 中标人负责增雨飞机的飞行作业、飞行任务的申请上报、机务维护、飞机保洁、机载任务系统维修维护、安全运行、日常管理，并制定相应的程序、规定，承担安全责任和适航

责任。中标人按中国民航的适航法规和飞机生产厂家及机载设备适航性资料，提早制订飞机全年维修（含定检）计划并通报给采购人，按时完成飞机定检（含年度定检和阶段定检）、维修与管理。当飞机需要大修、定检或定期维护时，中标人应提前通告采购人并且合理安排。

3. 中标人对飞机的质量进行检查并按规定程序对飞机和机载任务系统开展定检工作（含年度定检和阶段定检），确保飞机的适航状态，如有质量问题，需及时向采购人提出，代表采购人向飞机制造公司以及改装公司提出，并协商制定解决方案，直至问题的解决。

4. 中标人负责飞机维修（含定检）的航材及相应工具的购置、供应和管理。除三大件（发动机、螺旋桨、起落架）外，定检和所需航材购置或租用费用、工时费、差旅费等均由中标人承担。

5. 按照采购人要求以及中标人运行承诺书中所保证的时间节点，中标人必须提供具有商用驾驶员执照(XII等级有“飞机多发陆地”和“仪表-飞机”、航空器型号有“B-300”)的飞行人员 2 名，2 名飞行人员均具有该机型的机长资质，并且该机长有过独立带队开展过人工增雨飞行工作（签注“B-300”型号飞行器之前作为机长带队开展人工增雨经历也可纳入）；每架 B-300 飞机，中标人须提供机务 2 名，其中至少 1 名机务人员具有 B-300 机型的机械或特设 II 类放行资质；完成常规签派职责；上述人员需保证一直跟随飞机开展飞行任务；重大任务时，根据需求，中标人必须保证相应人员保障，拥有相关航线维护工具以及航材。

6. 中标人必须按照采购人要求及中标人运行承诺书中所保证的时间节点运行，每超过一日按照 10 万元/日（不可抗力因素不包含在此条例中）向采购人缴纳违约金，若超出 30 日，采购人有权解除合同，并要求中标人赔偿由此造成的损失。

7. 中标人负责本方人员的差旅、食宿、交通等事宜，并承担相关费用。

8. 在托管期间，中标人应具备与军民航管制部门沟通、协调、联系的能力，负责飞行空域协调，以保证在规定时间内完成采购人交付的任务，按采购人下达的飞行计划和飞行指令，按时、按质、按量完成任务，并承担费用。

9. 中标人按照采购人指定的机场，负责取得任务所需的机场的使用许可和保障服务，负责与任务机场签署使用协议，提供飞机飞行和勤务保障以及机场外场进出场作业人员、设备仪器等车辆通勤运输工作，负责全国范围内油料供给、驻场转场、起降、安保等机场保障事宜，并承担相关费用。

10. 中标人按采购人要求完成飞行作业任务，严禁无故拒飞和延误飞行，否则应承担 10 万元/次的违约金。因中标人原因造成的空进场（因空域保障不力、人员交接不当、飞机故障等原因导致的作业人员进场但不能实施飞行作业的情况），中标人承担 10 万元/次的违约金。

11. 中标人负责办理飞机保险（飞机、机组人员和作业人员）和索赔工作，并承担相关费

用：

(1) 单架飞机机身（含设备）保险额按人民币 9118 万元投保，其中机身价格为 6400 万元，机载设备价格为 2718 万元，受益人为飞机资产所有方；

(2) 单架飞机机上座位保险投保 4 座，每座人民币 200 万元；

(3) 按国家规定投保第三者责任险，单架飞机保险总额 1000 万。除不可抗力外，因第三方原因导致采购人遭受的各项损失，中标人须先行向采购人赔偿；

(4) 如增雨飞机发生部分损失，保险赔偿用于飞机修复。如增雨飞机发生全损，飞机机身保险赔偿归飞机资产所有方所有，乘机人员的机上座位保险按保险合同条款履行。

以上规定的各项保险，应在中国政府批准的保险公司投保。

12. 报价：报价包括但不限于托管服务期间托管飞机的人员（飞行员、机械师等）费用、保险费用、机场使用费用、航线审批、航图情报、航材采购和翻修费用、机载设备维护费、管理费用等完成项目采购需求范围内的一切费用。

13. 托管服务期间，国家人影飞机人影作业低限飞行小时为 200 小时。飞行小时计时按飞机开关车时间计算。服务期间飞机实际飞行时间超出 200 小时部分，根据中标人报价情况另行支付超出飞行时长部分价款。实际飞行作业时间不足 200 小时，按 200 小时结算。

14. 合同期满后，中标人应将飞机运行技术资料、记录和档案等完整资料按采购人要求进行交付，并保证飞机处于适航状态。

15. 中标人承担飞机运行全部安全责任，中标人在本项目合同期服务过程中如发生事故，则采购人有权直接单方解除合同，并另行采购确定其他服务单位。

16. 合同履行地点：以采购人的任务需求为准。

四、人工增雨飞机性能参数

4.1. 托管飞机

本次托管飞机为空中国王 360HW 型飞机（英文名称 King Air 360HW），由美国德事隆航空公司制造，属空中国王 B300 系列，按用于人影作业等特种任务飞机制造、增重型配置。飞机为二人驾驶体制，能完成复杂气象条件下的飞行任务。

空中国王 360HW 飞机外部长度 14.22m，翼展 17.65m，停机高度 4.37m。机舱内部长度 5.94m，宽度 1.37m，高度 1.45m。驾驶舱空间 2.41m³，客舱空间 10.05m³，总空间 12.46m³，登机门高 1.31m，宽 0.68m，可用最大载重 420kg。

飞机起飞跑道长度不小于 1431m，最大飞行高度 8700 m，密封增压舱，满油最大巡航时间 5.6h，巡航速度在 300~370km/h 之间，满油航程 2000km。空中国王 360HW 型飞机主要技术性能指标见表 1。

表 1 空中国王 360HW 主要技术性能指标表

指标		单位	参数	指标		单位	参数
外部尺寸	长度	m	14. 22	商载 / 容积	可用最大商载	kg	420
	翼展		17. 65		有效载荷		3316
	停机高度		4. 37		最大燃油重量		1,638
指标		单位	参数	指标		单位	参数
	机翼面积	m ²	28. 8		最大商载时燃油重量		1633
	主轮距	m	5. 23	机场性能	起飞跑道长度	m	1431
	前主轮距		4. 95		着陆距离		909
客舱尺寸	客舱长度	m	5. 94	爬升性能			
	客舱宽度		1. 37		双发爬升率（襟翼翻上）	m/min	609
	客舱高度		1. 45		双发爬升坡度	m/km	120
客舱空间	驾驶舱	m ³	2. 41		单发爬升率（起飞襟翼）	m/min	103
	客舱		10. 05		单发爬升坡度	m/km	30
	总空间		12. 46		取证升限	m	8700
出口尺寸	登机门	m	1. 31×0. 68	升限	双发工作		8700
					单发工作		3612
发动机	制造商		普惠（加拿大）	航程	满油最大续航里程	km	2,381
	型号		PT6A-60A				
	大修周期	h	3600				
设计重量	最大停机坪重量	kg	7530	平均小时耗油量		kg	270~360
	最大起飞重量		7186	高速巡航	速度	km/h	400
	最大着陆重量		7110		燃油流量	kg/h	360
	最大零燃油重量		5897		高度	m	7315
	基本运行重量		5129	远程巡航	速度	km/h	370
航时	满油最大续航时间	h	5. 6		燃油流量	kg/h	290
					高度	m	8700

注：上述参数为改装后参数，仅供投标人参考。

4.2 机载设备

在空中国王 360HW 型飞机标准状态的基础上改进研制高性能作业飞机，用于执行人影作业。根据中国气象局批复的《中部区域人工影响天气能力建设项目空中国王 360 国家作业飞机建设方案》，以空中国王 360 飞机为平台，以空中国王 360 飞机为平台，并在飞机上加改装配备机载大气探测设备，使其具备人影作业条件检测与判别等功能，提高作业科学性；改装配备多种催化作业装备，提高对不同性质降水云系的催化能力；配备成熟的空地通信设备，使其具备飞行、探测与作业数据的空地互传以及通信指挥功能。

主要建设内容为空中国王 360 国家增雨飞机及其机载任务系统和对应的飞机加改装。其中，机载任务系统包括：机载大气探测子系统、机载催化作业子系统、机载通信子系统和设备系统集成。

(1) 机载大气探测子系统，包括大气探测设备和云宏观影像分析设备；

(2) 机载催化作业子系统，包括焰条播撒设备、焰弹播撒设备；

(3) 机载通信子系统，包括海事卫星通信（国家作业飞机）和北斗短报文通信；

(4) 设备系统集成，包括各子系统软硬件的设备系统集成；

(5) 作业飞机加改装，包括大气探测子系统、机载催化作业子系统、空地通信与集成系统等软硬件在飞机上的加装、改装。

具体加装设备见空中国王 360HW 飞机主要加装设备清单（表 2）

表 2 空中国王 360HW 飞机主要加装设备清单

序号	货物名称	品牌、型号规格	原产地及生产厂商	单位	数量	备注
1	国家作业飞机	空中国王 360HW(B300)	美国、德事隆集团公司	架	1	
2	机载任务系统	DMT、SPEC、中兵人影等	美国、中国 DMT、SPEC、中兵人影等	套	1	
2.1	大气探测子系统					
2.1.1	气溶胶粒子谱仪探头	PCASP-100X	美国 DMT	套	1	
2.1.2	云粒子谱探头	ZBT-LC-01	中国 中兵人影	套	1	
2.1.3	云降水粒子组合探头	CAPS	美国 DMT	套	1	
2.1.4	降水粒子图像探头	ZBT-LC-03	中国 中兵人影	套	1	
2.1.5	三视场云降水粒子图像探头	3V-CPI	美国 SPEC	套	1	

2.1.6	总水/液水探头	TWC/IWC	加拿大 Nevzorov	套	1	
2.1.7	云水惯性测量系统	CWIP	美国 Rain Dynamics	套	1	
2.1.8	云内等速进样设备	Iso Inlet 1200	美国 Brechtel	套	1	
2.1.9	云外等速进样设备	CVI Inlet 1204	美国 Brechtel	套	1	
2.1.10	双云室云凝结核计数器	CCN-200	美国 DMT	套	1	
2.1.11	机载 Ka 波段云雷达	KPR	美国 Prosensing	套	1	
2.1.12	数据采集系统	自研	中国	套	1	
2.1.13	作业监控摄像机	DS-IPC-K62L (POE)	中国 海康威视	台	2	
2.1.14	工作环境摄像机	DS-IPC-K62L (POE)	中国 海康威视	台	1	
2.1.15	机载视频服务器	自研	中国	台	1	
2.2	催化作业子系统					
2.2.1	焰条播撒装备	BFB20-2	中国 9394 厂	个	2	
2.2.2	焰弹播撒装备	BYF100-3	中国 9394 厂	个	1	
2.2.3	作业备份控制器	自研	中国	台	1	
2.2.4	作业信号切换设备	自研	中国	台	1	
2.3	空地通信子系统					
2.3.1	机载卫星通信系统	AVIATOR 400SP	南非 Cobham			
2.3.1.1	卫星数据单元	SDU-7320	南非 Cobham	套	1	
2.3.1.2	双工低噪放大器	HLD-7260	南非 Cobham	台	1	
2.3.1.3	高增益天线	HGA-7001	南非 Cobham	个	1	
2.3.2	机载北斗用户收发机	BDSFJ-1	中国 云航科技	台	1	
2.3.3	机载北斗用户机天线	BDTX-1	中国 云航科技	个	1	
2.3.4	北斗指挥机及配套设备	BD-M200	中国 云航科技	套	1	
2.3.5	机载通信控制设备	自研	中国	套	1	
2.3.6	机载显控计算机	自研	中国	台	2	
2.3.7	机载显示器	自研	中国	台	2	
2.3.8	数据采集系统	自研	中国	套	1	
2.3.9	机载千兆交换机	自研	中国	台	1	
2.3.10	综合机通设备	自研	中国	套	1	
3	作业飞机集成改装	自研	中国	套	1	