

黄石市低空智联网基础设施及应用场景建设项目—
黄石市低空飞行监管服务平台建设项目

采 购 文 件

项目编号：JTXG-2026-FW015

招 标 人：黄石全域低空经济发展有限公司

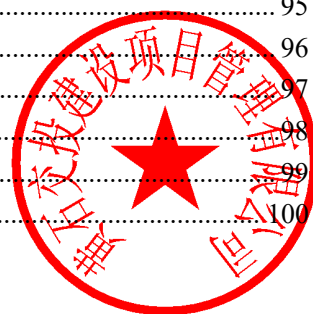
招 标 代 理 机 构：黄石交投建设项目管理有限公司

日 期：2026年2月



目 录

第一章 采购邀请书	1
第二章 供应商须知	5
《供应商须知前附表》	5
供应商须知	9
第三章 采购需求	22
一、项目概况	22
二、采购内容	26
三、采购清单	27
四、商务要求	40
五、考核体系	41
第四章 评审方法、步骤及标准	45
评审办法	52
第五章 合同书格式	55
第六章 响应文件格式	86
响应文件目录	87
1. 投标函	88
2. 开标一览表	89
3. 供应商授权书	90
4. 投标保证金保函	91
5. 项目要求响应、偏离说明表	92
6. 资格证明文件	93
7. 供应商信誉证明材料	94
8. 类似业绩及证明资料	95
9. 项目负责人资历表	96
10. 核心管理人员情况汇总表	97
11. 服务方案	98
12. 无重大违法记录声明	99
13. 其他	100



第一章 采购邀请书

黄石交投建设项目管理有限公司受黄石全域低空经济发展有限公司的委托，对本项目进行国内采购，现邀请合格供应商参加响应。

一、项目概况

1、采购编号：JTXG-2026-FW015

2、项目名称：黄石市低空智能基础设施及应用场景建设项目—黄石市低空飞行监管服务平台建设项目

3、采购内容：

本项目计划打造“全国一流，全省领先”的低空飞行监管服务平台，通过构建一个覆盖全市、贯通多部门的智慧化低空空交通管理与服务体系，作为黄石市空域申请和飞行活动申请的统一入口，实现对全市低空飞行活动的管理，对全市低空飞行主体的管理，对全市低空飞行设施设备的管理，以及为低空飞行设备提供设备注册、空域申请、气象数据等服务，统一支撑低空飞行服务、低空应急管理和违法行为处置，推动黄石市低空经济安全健康发展。

黄石市低空飞行监管服务平台功能覆盖黄石全域，本期数据底座和感知监测设备聚焦于总面积 220 平方公里的“先飞区”，整体范围涵盖中心城区(北至迎宾大道，西至大广高速，南至黄荆山北侧山麓，东至长江)，开铁区(北至钟山大道，西至百花路，南至大冶湖南岸，东至黄思湾一市委党校)，河口镇及新港园区(北至西塞山，南至海口村，西至黄石大道—新港大道，东至长江)，以及大冶湖核心区，环大冶湖区域。

平台建设内容主要包括一个低空监管服务门户，五大飞行监管服务系统，一个低空算法中心，一个低空数据底座，一套低空三维网格图和一套低空感知监测体系，其中低空监管服务门户网站是全黄石市低空飞行管理服务的唯一入口，低空数据底座主要包括了低空基础数据，飞行活动数据、运行管理数据、设施设备数据和低空三维空域网格图，五大飞行监管服务系统分别是低空信息汇聚系统、低空飞行服务系统、低空运行管理系统、低空设施设备管理系统和低空安全监管系统，低空感知监测体系主要包括 1

套低空感知监测系统, 1套 ADS-B 设备、5套无线电精准探测设备、5套多光谱光电探测设备, 36套 RID 设备以及 2套 5G-A 基站 3年服务, 实现 100%覆盖“先飞区”各类合规飞行器。

4.招标控制价: 含税包干价 3016.34 万元。其中, 软件部分控制价为含税 2450.13 万元(税率 6%), 硬件部分控制价为含税 566.21 万元(税率 13%)。总报价及分项报价超过限价的均视为无效投标。

5.招标范围: 硬件设备、信息整合, 平台搭建, 平台运维等相关工作以及招标人其他工作要求。详见招标文件第三章采购需求。

6.服务期限:

6.1 项目建设期: 6 个月, 自合同签订之日起计算, 含硬件设备提供及软件平台搭建。

6.1.1 项目上线期: 3 个月内进入平台试运行, 自合同签订之日起计算, 含硬件设备提供及软件平台搭建。

6.1.2 项目验收期: 6 个月内完成项目验收, 自合同签订之日起计算。

6.2 项目运维期: 项目自最后一项验收项目的签字确认日期起, 项目软件部分进入 5 年免费运维期。

6.3 项目质保期: 项目自最后一项验收项目的签字确认日期起, 项目硬件部分进入 5 年质保期。

二、供应商资格要求

供应商资格要求为本次项目供应商应具备的基本条件, 参加投标的供应商必须满足投标资格要求中的对应各包的所有条款, 并按照采购文件的规定提交资格证明文件, 未按要求递交的供应商, 其投标为无效投标。

1、供应商必须是中国境内注册的企业法人, 具备有效的营业执照、税务登记证、组织机构代码证副本(或三证合一);

2、信誉要求:

(1) 供应商及其法定代表人和拟派的项目负责人在近三年内应无行贿犯罪行为(须附中国裁判文书网(<http://wenshu.court.gov.cn/>)查询结果截图);

(2) 供应商必须未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)失信被执行人、重大税收违法案件当事人(须附本公告发布之日后网站查询结果截图);

(3) 供应商近三年内在经营活动中没有重大违法记录(须提供声明函并加盖公章);



(4) 供应商近三年（2023年1月1日至开标截止日），至少承接过一项无人机全自动机场巡检设备销售或无人机巡检相关服务或低空管控平台搭建或地理信息系统建设项目且项目金额达到1000万元以上（提供合同复印件首页、内容页、签署页，以合同签订日期为准）加盖公章；

(5) 供应商须具备民用无人机驾驶航空器运营合格证。

3、本次招标不接受联合体投标。

三、采购文件的获取

1、凡有意参加本项目的供应商，在“黄石市公共资源交易网”—“市场主体注册”—“黄石市本级”—“供应商注册”上注册网员（注册审核时间为一个工作日）后，请于2026年2月24日至2026年2月28日，登录黄石市公共资源交易网“其他项目交易”系统下载本项目的采购文件。未按规定从“电子交易平台”下载招标文件的，招标人（“电子交易平台”）将拒收。

2、若招标时间、地点以及其它相关内容发生变更，我公司将在《黄石公共资源交易信息网》（网址：<https://www.hsztbzx.com/front/index>）上发布变更公告，请各供应商随时关注相关信息。

四、投标文件的递交

1、本次采购活动采用在黄石市公共资源交易中心使用不见面开标系统召开开标会议，评审专家现场评审投标文件的方式进行。

2、请各供应商单独扫描一份加密的PDF格式投标报价表，随同加密的PDF格式电子版投标文件相关资料于2026年3月23日09时前递交到364290076@qq.com邮箱，逾期送达邮箱的，其投标文件无效。

各供应商一定要在“邮件主题”上标注参与项目的名称、供应商全称、联系人及联系电话。

特别提醒：各供应商不要使用163、126邮箱（该类型邮箱下载限速，影响开标进程）。

投标文件不允许使用压缩包形式上传，需要提交的投标文件应逐一上传。如供应商未按要求上传投标文件，由此造成的不利后果由供应商自行承担。



五、发布公告的媒介

本次采购公告同时在黄石公共资源交易电子服务系统（网址：<https://www.hsztbzx.com/>）、东楚投资集团网站（网址：<http://www.hsdctz.com/>）(发布公告的媒介名称)上发布。

六、联系方式

采 购 人：黄石全域低空经济发展有限公司

联 系 人：叶工

电 话：17362802587

代理机构：黄石交投建设项目管理有限公司

地 址：湖北省黄石市下陆区杭州西路 91 号东楚投资集团副楼三楼

联 系 人：陈麟

电 话：15972358687

邮 箱：364290076@qq.com



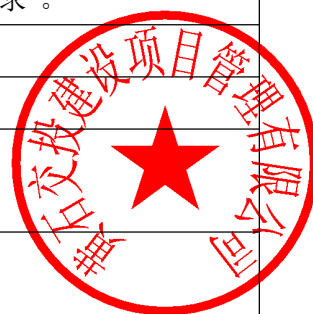
第二章 供应商须知

《供应商须知前附表》

供应商应仔细阅读采购文件的第二章“供应商须知”，下面所列资料是对“供应商须知”的具体补充和说明。

如有矛盾，应以本表为准。

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	采购人	采购人：黄石全域低空经济发展有限公司 联系人：叶工 电话：17362802587
1.1.3	采购代理机构	代理机构：黄石交投建设项目管理有限公司 地址：湖北省黄石市下陆区杭州西路91号东楚投资集团副楼三楼 联系人：陈麟 电话：15972358687 邮箱：364290076@qq.com
1.1.4	标段（包）名称	同采购公告
1.1.5	建设（服务、交货）地点	湖北省黄石市
1.2.1	资金来源	企业自筹
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	采购范围	详见采购公告 关于采购范围的详细说明见第三章“采购需求”。
1.3.3	质量要求	质量目标：合格、符合现行国家规范
1.3.4	资格审查方式	资格后审
1.3.5	采购方式	<input checked="" type="checkbox"/> 公开采购 <input type="checkbox"/> 邀请采购
1.4.1	供应商资质条件、能力和信誉	详见采购公告
1.4.2	是否接受联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受，应满足下列要求：本次招标接受联合体投标（联合体成员不超过 家）
1.9.1	踏勘现场	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织 <input type="checkbox"/> 组织，踏勘时间： 踏勘集中地点：



1.10.1	投标预备会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开， 召开时间： 召开地点：
1.11	分 包	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许 分包内容要求： 分包金额要求： 接受分包的第三人资质要求：同采购公告。
1.12	偏 离	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许 允许偏离最高项数： 偏差调整方法：
2.1（8）	构成采购文件的其他材料	答疑纪要及补充说明
2.2	采购文件的澄清	供应商提出问题截止时间：递交响应文件截止之日 15 日前
3.1.1	构成响应文件的其他材料	/
3.2	最高投标限价	<input type="checkbox"/> 不设最高投标限价 <input checked="" type="checkbox"/> 设最高投标限价 1、本项目最高限价：含税包干价 3016.34 万元。其中，软件部分控制价为含税 2450.13 万元（税率 6%），硬件部分控制价为含税 566.21 万元（税率 13%）总报价及分项报价超过限价的均视为无效投标。
3.3.1	投标有效期	自投标截止时间起 60 日内有效
3.4.1	投标保证金	<input type="checkbox"/> 不提交 <input checked="" type="checkbox"/> 提交 缴纳形式：√ 电子银行保函 √ 电子担保保函 √ 电子保险保单 缴纳金额：叁拾万元整（¥：300000.00） 到账截止时间：/ 3.2 采用保函方式缴纳 3.2.1 通过黄石市公共资源交易平台选择电子银行保函缴纳的投标保证金具有同等效力，采购人不得拒绝或强迫供应商选择某



		<p>一方式缴纳投标保证金。</p> <p>3.2.2 电子保函具体操作步骤见黄石市公共资源交易网—交易智库—办事指南—操作手册—《黄石市投标保证金电子保函系统操作指南》。</p> <p>3.2.3 银行保函的咨询电话：027-87338598，17740675274。</p>
3.6	是否允许递交备选投标方案	不允许
3.7.4	响应文件份数	加密的 PDF 格式电子响应文件、响应报价表各壹份。
4.2.1	响应截止时间	同采购公告
5.1	开标时间和组织开标地点	<p>开标时间：同响应截止时间</p> <p>组织开标地点：网上开标</p>
6.1.1	评审委员会的组建	<p>评审委员会构成：评标专家由 7 人组成，其中采购人代表 2 人，外聘经济及技术专家 5 人；</p> <p>评审专家确定方式：从有关部门组建的评审专家库相应专业中随机抽取产生。</p>
6.4	评审结果公示媒介	<p>黄石市公共资源交易网、东楚投资集团官网</p> <p>网址：https://www.hsztbzx.com/、http://www.hsdctz.com/</p>
7.4.1	履约保证金	<p><input type="checkbox"/> 不提交</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 提交，</p> <p>履约保证金的形式：现金转账、电子银行保函、电子担保保函、电子保险保单</p> <p>履约保证金的金额：中标金额的 5%</p>
9.5	行政监督部门	<p>名称： /</p> <p>地址： /</p> <p>电话： /</p> <p>传真： /</p> <p>邮政编码： /</p>
	监督	本项目的投标招标活动及其相关当事人应当接受有管辖权的项目招标投标行政监督部门依法实施的监督。
10	需要补充的其他内容	
10.1	多标段（包）投标	<p><input checked="" type="checkbox"/> 本次采购标段：1 个标段（包）。</p> <p>采购人按下列原则选择成交供应商：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 采购人按标段（包）择优选择成交供应商。</p>



		<input type="checkbox"/> 供应商最多只允许中标个标段（包），且每个标段（包）拟投入的项目管理机构主要人员不得重复。如果同一供应商在多个标段（包）中均排序第一，推荐中标候选人顺序为： <input type="checkbox"/> 按照标段（包）顺序，供应商在前面标段被推荐为第一中标候选人后，所投其他标段（包）将不再被推荐为中标候选人。 <input type="checkbox"/> 按照标段（包）最高投标限价从大到小的顺序，供应商在最高投标限价大的标段（包）被推荐为第一中标候选人后，所投其他标段（包）将不再被推荐为中标候选人。
10.2	知识产权	构成本采购文件各个组成部分的文件，未经采购人书面同意，供应商不得擅自复印和用于非本采购项目所需的其他目的。采购人全部或者部分使用未成交供应商响应文件中的技术成果或技术方案时，需征得其书面同意，并不得擅自复印或提供给第三人。
10.3	中标后须提交的纸质响应文件	份数：5，成交供应商提交的纸质响应文件应当与加密的 PDF 格式电子响应文件内容一致。
10.4	采购人补充的其他内容	
10.4.1	交易平台信息服务费	本项目不收取平台信息服务费
10.4.2	投标报价	1、 万元，其中软件部分 万元；硬件部分 万元。
10.4.3	采购代理服务费用	<p>采购代理费：参照国家发展计划委员会“计价格【2002】1980号”文收费标准的 70% 计算代理服务费，计算结果不足人民币叁仟元的，按人民币叁仟元计费。经协商，由成交供应商向采购代理机构支付服务费。供应商在投标报价时应考虑该费用，采购人不另行支付。</p> <p>收款账户如下：(需备注：项目名称+公司简称+代理费)</p> <p>企业名称：黄石交投建设项目管理有限公司</p> <p>企业税号：91420200MA48E89G84</p> <p>企业电话：/</p> <p>开户银行：中国农业银行股份有限公司黄石黄石港支行</p> <p>银行账号：17158101040014736</p>



供应商须知

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国民法典》等有关法律、法规和规章的规定，现对本标段（包）进行采购。

1.1.2 本采购项目采购人：见供应商须知前附表。

1.1.3 本标段（包）采购代理机构：见供应商须知前附表。

1.1.4 本采购标段（包）名称：见供应商须知前附表。

1.1.5 本标段（包）建设（服务、交货）地点：见供应商须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 本采购标段（包）的资金来源：见供应商须知前附表。

1.2.2 本采购标段（包）的资金落实情况：见供应商须知前附表。

1.3 采购范围、履约期限、质量要求、资格审查方式和采购方式

1.3.1 本次采购范围：见供应商须知前附表。

1.3.2 本标段（包）的履约期限：见供应商须知前附表。

1.3.3 本标段（包）的质量要求：见供应商须知前附表。

1.3.4 本标段（包）的资格审查方式：见供应商须知前附表。

1.3.5 本标段（包）的采购方式：见供应商须知前附表。

1.4 供应商资格要求

1.4.1 供应商的资质条件、能力和信誉应符合供应商须知前附表的要求。

1.4.2 供应商须知前附表规定接受联合体投标的，除应符合本章第 1.4.1 项和供应商须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

（1）联合体各方应按采购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的权利义务；

（2）两个以上资质类别相同但资质等级不同且分工相同的成员组成的联合体，以联合体成员中资质等级较低者的资质等级作为联合体的资质等级。

（3）两个以上资质类别不同的成员组成的联合体，按照联合体协议中约定的内部分工分别认定联合



体的资质类别和等级。

(4) 联合体各方不得再以自己名义单独或加入其他联合体在同一标段中参加投标。

1.4.3 供应商不得存在下列情形之一：

- (1) 为采购人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；
- (2) 与采购人存在利害关系且可能影响采购公正性；
- (3) 与本标段的其他供应商同为一个单位负责人；
- (4) 与本标段的其他供应商存在控股、管理关系；
- (5) 为本标段前期准备提供设计或咨询服务的法人或其任何附属机构（单位）；
- (6) 为本标段的监理人；
- (7) 为本标段的代建人；
- (8) 为本标段的采购代理机构；
- (9) 与本标段的监理人或代建人或采购代理机构同为一个法定代表人；
- (10) 与本标段的监理人或代建人或采购代理机构存在控股或参股关系；
- (11) 法律法规或供应商须知前附表规定的其他情形。

1.4.4 供应商存在下列情形之一的，相关投标均无效：

- (1) 与采购人存在利害关系影响采购公正性的；
- (2) 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，参加同一标段（包）投标的，共同

组成联合体投标的除外。

1.5 费用承担

供应商准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与采购投标活动的各方应对采购文件和响应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。

1.7 语言文字



除专用术语外，与采购投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 供应商须知前附表规定组织踏勘现场的，采购人按供应商须知前附表规定的时间、地点组织供应商踏勘项目现场。

1.9.2 供应商踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除采购人的原因外，供应商自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 采购人在踏勘现场中介绍的项目情况，供供应商在编制响应文件时参考，采购人不对供应商据此作出的判断和决策负责。

1.10 投标预备会

1.10.1 供应商须知前附表规定召开投标预备会的，采购人按照供应商须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清供应商提出的问题。

1.10.2 投标预备会后，采购人按供应商须知前附表 2.2 款规定的时间和 2.2 款规定的方式发布澄清文件。

1.11 分包

在供应商须知前附表规定允许分包的，分包的内容，分包金额，接受分包的第三人资格要求见供应商须知前附表。

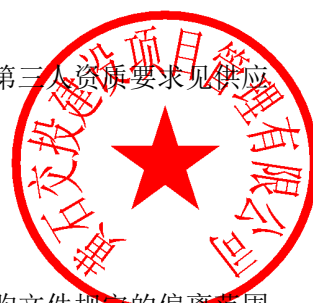
1.12 偏离

供应商须知前附表允许响应文件偏离采购文件某些要求的，偏离应当符合采购文件规定的偏离范围和幅度。

2. 采购文件

2.1 采购文件的组成

本采购文件包括：



- (1) 采购公告（或采购邀请书）；
- (2) 供应商须知；
- (3) 评审办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 甲方要求；
- (6) 图纸和资料；
- (7) 响应文件格式；
- (8) 供应商须知前附表规定的其他材料。

根据本章第 1.10 款、第 2.2 款和第 2.3 款对采购文件所作的澄清、修改，构成采购文件的组成部分。

2.2 采购文件的澄清

2.2.1 供应商应仔细阅读和检查采购文件的全部内容。如对采购文件有任何疑问，应在供应商须知前附表规定的时间前，书面提出。

2.2.2 采购人对采购文件的澄清通过黄石市公共资源交易网发出，但不指明澄清问题的来源。如果澄清通知发出的时间距供应商须知前附表第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日，并且澄清的内容影响响应文件编制的，相应延长投标截止时间。

2.2.3 供应商应实时关注黄石市公共资源交易网上发出的澄清通知，因供应商自身原因未及时获知澄清内容而导致的任何后果将由供应商自行承担。

2.3 采购文件的修改

2.3.1 采购人可以书面形式修改采购文件，并通过黄石市公共资源交易网发出。如果修改通知发出的时间距供应商须知前附表第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日，并且修改的内容影响响应文件编制的，相应延长投标截止时间。

2.3.2 供应商应实时关注黄石市公共资源交易网上发出的修改通知，因供应商自身原因未及时获知修改内容而导致的任何后果将由供应商自行承担。

2.4 采购文件的异议



2.4.1 供应商或者其他利害关系人对采购文件（包括对采购文件澄清和修改的内容）有异议的，应当在供应商须知前附表第 4.2.1 项规定的投标截止时间 10 日前提出。采购人自收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，采购人将暂停采购投标活动。逾期提出的，采购人可不予受理。

本处所称异议是指供应商或者其他利害关系人认为采购文件的内容违反法律、法规、规章的强制性规定，违反公开、公平、公正和诚实信用原则，影响供应商投标而向采购人提出的质疑。

2.4.2 采购人对异议的答复构成对采购文件澄清或者修改的，采购人将按照本章第 2.2 款、第 2.3 款规定办理。

3. 响应文件

3.1 响应文件的组成

3.1.1 响应文件应包括但不限于下列内容（详细内容见“响应文件格式”）：

- 一、封面
- 二、商务文件
- 三、响应报价
- 四、技术文件
- 五、其他材料

3.1.2 供应商须知前附表规定不接受联合体投标的，或供应商没有组成联合体的，响应文件中不包括联合体协议书。

3.2 响应报价

3.3 投标有效期

3.3.1 在供应商须知前附表规定的投标有效期内，供应商不得要求撤销或修改其响应文件。

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有供应商延长投标有效期。供应商同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其响应文件；供应商拒绝延长的，其投标失效，但供应商有权收回其投标保证金。

3.4 投标保证金



3.4.1 供应商须知前附表规定提交投标保证金的，供应商在递交响应文件的同时，应按供应商须知前附表规定的形式、金额、递交截止时间、递交方式提交投标保证金，并作为其响应文件的组成部分。联合体投标的，其投标保证金由牵头人递交，并应符合供应商须知前附表的规定。

3.4.2 供应商不按本章第 3.4.1 项要求提交投标保证金的，其投标将被否决。

3.4.3 未中标供应商的投标保证金在成交供应商确定合同签订后 5 日内，将投标保证金退还。

成交供应商的投标保证金，在成交供应商按规定提交履约担保,合同签订后 5 日内退还。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

(1) 供应商在规定的投标有效期内撤销或修改其响应文件；

(2) 成交供应商在收到中标通知书后，无正当理由拒签合同、在签订合同时向采购人提出附加条件或未按采购文件规定提交履约担保。

3.5 资格审查资料

3.5.1 供应商应按采购文件第七章“响应文件格式”中规定的内容填写，并按具体要求提供相关证件及证明材料。

本采购文件中“类似项目业绩”的定义见供应商须知前附表。

3.5.2 供应商须知前附表第 1.4.2 项规定接受联合体投标的，本章第 3.5.1 项规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

3.6 备选投标方案

除供应商须知前附表另有规定外，供应商不得递交备选投标方案。允许供应商递交备选投标方案的，只有成交供应商所递交的备选投标方案方可予以考虑。评审委员会认为中标候选人的备选投标方案优于其按照采购文件要求编制的投标方案的，该中标候选人被确定成交供应商后，采购人可以接受该备选投标方案。

3.7 响应文件的编制

3.7.1 响应文件应按“响应文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为响应文件的组成部分。其中，投标函附录（如有）在满足采购文件实质性要求的基础上，可以提出比采购文件要求更有利于采



购人的承诺。

3.7.2 响应文件应当对采购文件有关履约期限、投标有效期、质量要求、甲方要求、采购范围等实质性内容作出响应。

4. 投标

4.1 响应文件的递交

4.2.1 供应商递交响应文件的截止时间（投标截止时间）：见供应商须知前附表。

4.2.2 供应商应当在投标截止时间前，将响应文件和响应报价表，转换成 PDF 格式并加密上传到 364290076@qq.com，逾期送达邮箱的，其响应文件无效。各供应商一定要在“邮件主题”上标注参与项目的名称、供应商全称、联系人及联系电话。。

特别提醒：各供应商不要使用 163、126 邮箱（该类型邮箱下载限速，影响会议进程）。

响应文件不允许使用压缩包形式上传，需要提交的响应文件应逐一上传。如供应商未按要求上传响应文件，由此造成的不利后果由供应商自行承担。

4.2.3 除供应商须知前附表另有规定外，供应商所递交的响应文件不予退还。

4.3 响应文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间前，供应商可以修改或撤回已递交的响应文件。

4.3.2 供应商对响应文件进行撤回的，应将撤回响应文件的函件以邮件形式通知代理机构，撤回响应文件的邮件到达代理公司指定邮箱 364290076 @qq.com 后，其响应文件自然失效。

4.3.3 供应商修改响应文件的，应先按撤回程序撤回原响应文件，然后将修改后的响应文件按照采购文件规定重新上传至代理机构指定邮箱 364290076 @qq.com。

4.3.4 如供应商未以函件形式通知代理机构，上传了两份及以上内容不同的投标文件和响应报价表的，其所有响应文件和响应报价表均无效。

4.3.5 在响应文件递交截止时间之后，供应商不得撤回或者修改其响应文件。

5. 开标

5.1 开标时间和地点



5.1.1 采购人在采购文件中规定的投标截止时间（开标时间）和供应商须知前附表规定的地点采用不见面方式公开开标，并邀请所有供应商代表准时在线参加。本次开标采用网络开标会、采用的会议软件为“会易通”，请各供应商授权代表（即参会人员）提前用带视频功能的手机或电脑下载“会易通”，并提前自行测试，防止意外出现。黄石交投建设项目管理有限公司在项目开标前将本次开标会的会议 ID 及密码以邮件回传给在规定时间内递交了响应文件的供应商的投标邮箱。

5.2 开标程序

5.2.1 供应商在开标规定时间前进入会易通，并将称呼改为“公司名称+姓名”后参与本次视频开标。代理机构在开标前组建本次开标会微信群，每家供应商的法人授权委托代表“公司名称+姓名”实名进入。具体流程如下：

（1）将开标倒计时投屏至会议界面。

（2）宣布本次开标会开始，强调会议纪律及要求。除主持人和联合主持人会议麦克风打开外，其他参会人员麦克风保持静音，需发言时自行打开。

（3）将代理机构企业邮箱打开并投屏至会议界面，根据文件递交截止时间确认有效供应商。

（4）下载响应文件。根据邮箱中邮件递交时间顺序，依次下载供应商响应文件。下载过程全程投屏至会议界面。在此过程中，供应商代表应对下载其响应文件的数量通过微信群确认并告之解密密码。代理机构在本地电脑上新建该项目响应文件夹，再在这个文件夹内建立每家供应商子文件夹，将响应文件下载至此，将供应商代表告之的解密密码标注在对应的文件名上。

（5）验证供应商身份。代理机构工作人员对供应商响应文件送达的先后顺序逐一点名，对应的供应商授权代表打开摄像头，手持提前准备好的法人授权委托书及本人身份证至摄像头前方，代理机构工作人员截屏保存。如无异议，逐个确认及截屏。各供应商代表对身份验证环节有异议的，应及时在微信群中提出。

（6）唱标。代理机构按顺序逐个打开供应商响应报价表，将其投屏至会议界面并唱标，供应商代表应在微信群中确认投屏的报价无误。如无异议，逐个确认。

（7）代理机构再次询问各供应商代表，对此次开标会有无异议。如无异议，将书面项目开标确认书

原件拍照上传至本次开标会微信群或直接在微信群中声明无异议。

XXX 项目开标确认书

黄石交投建设项目管理有限公司：

本人对 _____ 项目的投标、开标和唱标过程无异议。

（附法人授权委托书身份证原件）

供应商名称：

授权委托人签名：

年 月 日

（8）开标会结束。

5.4 开标异议

供应商对开标有异议的，应当在开标现场提出，采购人将当场作出答复，并制作记录。

6. 评标

6.1 评审委员会

6.1.1 评标由采购人依法组建的评审委员会负责。评审委员会由采购人或其委托的采购代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评审委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见供应商须知前附表。

6.1.2 评审委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- （1）采购人或供应商的主要负责人的近亲属；
- （2）项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- （3）与供应商有经济利益关系或其他利害关系，可能影响对投标公正评审的；
- （4）曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。



6.3 评标

评审委员会按照第三章“评审办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对响应文件进行评审。第三章“评审办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评审依据。

在评标过程中，评审委员会可以通过视频连线方式要求供应商对响应文件中含义不明确，对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或者补正。供应商应在规定时间内将书面答复送达至指定邮箱，其澄清、说明或者补正内容，不得超出响应文件范围或者改变投标价格等实质性内容。

书面答复须经供应商法定代表人或其委托代理人签字或盖章，签字或盖章的书面答复将视为响应文件的组成部分。提交响应文件截止时间后，供应商对响应报价或其他实质性内容修正的函件和增加的任何优惠条件，一律不得作为评标、定标的依据。

6.4 评审结果（定标候选人）公示

采购人将自收到评审报告之日起3日内，在供应商须知前附表规定的媒介公示定标候选人。公示期不少于3日。

供应商或者其他利害关系人对评审结果有异议的，应当在评审结果公示期间提出。采购人自收到异议之日起3日内作出答复；作出答复前，暂停采购投标活动。异议与答复均应采取书面形式。

6.5 履约能力的审查（如有）

如果中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或者存在违法行为，采购人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前报请行政监督部门后，召集原评审委员会按照采购文件规定的标准和方法审查确认。



7.合同授予

7.1 定标方式

除供应商须知前附表规定评标委员会直接确定中标人外，采购人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

7.2 中标通知

评标结果公示期满后，在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，采购人以书面形式向成交供应商发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的供应商。

中标通知书发出的同时，采购人将在供应商须知前附表第 6.4 款规定的媒介发布中标结果公示。

7.3 履约保证金

7.3.1 在签订合同前，成交供应商应按供应商须知前附表规定的金额、形式和采购文件第四章“合同条款及格式”规定的履约保证金格式或者事先经过采购人书面认可的履约保证金格式向采购人提交履约担保。联合体中标的，其履约保证金由牵头人递交，并应符合供应商须知前附表的规定。

7.3.2 成交供应商不能按本章第 7.4.1 项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，成交供应商还应当对超过部分予以赔偿。

7.4 签订合同

7.4.1 采购人和成交供应商应当在投标有效期内并自中标通知书发出之日起 30 日内，根据采购文件和成交供应商的响应文件订立书面合同。成交供应商无正当理由拒签合同或在签订合同时向采购人提出附加条件的，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，成交供应商还应当对超过部分予以赔偿。

7.4.2 发出中标通知书后，采购人无正当理由拒签合同的，采购人向成交供应商退还投标保证金；给成交供应商造成损失的，还应当赔偿损失。

7.4.3 成交供应商应当在合同签订后 15 日内，登录“电子交易平台”提交电子合同文件备案。

8. 重新采购、不再采购和终止采购

8.1 重新采购

有下列情形之一的，采购人将重新采购：

- (1) 投标截止时间止，供应商少于 3 个的；
- (2) 经评审委员会评审后否决所有投标的；
- (3) 法律、法规规定的其他情形。

8.2 不再采购



重新采购后供应商仍少于 3 个或者所有投标被否决的，属于必须审批或核准的项目，经原审批或核准部门批准后不再进行采购。

8.3 终止采购

因不可抗力等原因，采购人终止采购的，将及时发布公告，或者以书面形式通知被邀请的或者已经获取采购文件的潜在供应商。已经收取投标保证金的，采购人将及时退还所收取的投标保证金及银行同期存款利息。

9. 纪律和监督

9.1 对采购人的纪律要求

采购人不得泄露采购投标活动中应当保密的情况和资料，不得与供应商串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

9.2 对供应商的纪律要求

供应商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审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；供应商不得以任何方式干扰、影响评审工作。

9.3 对评审委员会成员的纪律要求

评审委员会成员不得与任何供应商或者与采购结果有利害关系的人进行私下接触，不得收受供应商、中介人、其他利害关系人的财物或者其他好处，不得向他人透露对响应文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评审有关的其他情况。在评审活动中，评审委员会成员不得应当回避而不回避，不得擅离职守，影响评审程序正常进行，不得向采购人征询其确定成交供应商的意向，不得接受任何单位或者个人明示或者暗示提出的倾向或者排斥特定供应商的要求，不得对依法应当否决的投标不提出否决意见，不得暗示或者诱导供应商作出澄清、说明或者接受供应商主动提出的澄清、说明；不得使用第三章“评审办法”没有规定的评审因素和标准进行评审。

9.4 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，不得向他人透露对响应文件的评审和比较、中标候选人的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

不得擅自离职守，影响评标程序正常进行。

9.5 投诉

供应商和其他利害关系人认为本次采购活动违反法律、法规和规章规定的，有权自知道或者应当知道之日起 10 日内向有关行政监督部门投诉，其中对采购文件的内容、开标、评审结果进行投诉的，应当按本章第 2.4 款、第 5.3 款、第 6.4 款的规定先向采购人提出异议后，方可向有关采购监管部门投诉，异议答复期不计算在规定的投诉时效期限内。

10. 需要补充的其他内容

10.1 多标段投标

多标段投标规定：见供应商须知前附表。

10.2 知识产权

有关知识产权的规定：见供应商须知前附表。

10.3 成交供应商的响应文件

成交供应商在签订合同前须向采购人另行提交的纸质响应文件份数：见供应商须知前附表。

10.4 采购人补充的其他内容

采购人补充的其他内容：见供应商须知前附表。



第三章 采购需求

一、项目概况

本项目以“应用平台+低空数据底座”为总体形态，构建黄石市低空飞行综合监管服务平台。低空数据底座统一汇聚并治理空域航路、主体资质、飞行活动、设施设备以及自然与经济社会环境等关键要素，形成口径一致、空间化表达、可计算可追溯的时空数据资产，为各类业务提供权威事实来源。应用平台在此基础上集成低空信息汇聚、飞行服务、运行管理、设施设备管理、安全监管与信息协同对接等系统能力，贯通准入纳管、计划申报审批、放行执行监视、风险预警处置到事后归档评估的全流程闭环，支撑多主体并行运行下的合规可控、风险可判、协同可用与持续优化。

①低空信息汇聚系统：

本项目建设低空信息汇聚系统，目标是构建面向城市低空运行的统一信息接入与情报支撑平台，为各类低空飞行活动提供可靠、及时、可用的运行环境信息保障。系统通过对接气象监测设备、实景三维模型、地理信息、电磁环境监测数据以及各类低空基础设施信息，实现对影响飞行安全与效率的关键要素的集中汇聚与统一管理。

在实际应用中，系统能够将实时气象变化、空域限制信息、地理环境条件、电磁干扰情况等多源数据进行整合处理，并以统一的形式向飞行服务、运行管理和安全监管提供服务支撑。例如，在突发恶劣天气情况下，系统可快速向飞行服务系统推送气象预警信息；在新增临时管制区时，能够及时将相关情报同步至飞行计划审批与执行环节；在重点区域飞行任务中，可实时提供环境风险提示，辅助飞行决策。

系统建成后，应实现对低空运行环境的动态感知与实时更新能力，形成统一的信息发布与共享机制，确保各类飞行活动基于同一套权威信息开展组织与管理，显著提升飞行活动的安全性、合规性与协同效率，为城市低空运行提供坚实的信息保障基础。

②低空飞行服务系统：

本项目建设低空飞行服务系统，目标是构建覆盖全市范围的统一飞行活动服务与调度平台，为政府部门、企事业单位和社会用户提供规范、高效、安全的飞行服务能力。系统通过整合空域资源、飞行主

体信息和飞行任务需求，实现飞行活动的统一申报、统一审核、统一放行和统一监管。

在实际应用场景中，系统能够支持物流配送、巡检巡查、应急救援、医疗运输等多类型飞行任务的在线组织。例如，在应急救援场景下，可快速受理飞行任务申请并完成合规校验，自动匹配可用空域与航路资源，保障救援无人机及时起飞执行任务；在常态化巡检场景中，可对多架次飞行计划进行统一调度与冲突检测，避免航线交叉与资源冲突；在大型活动保障期间，可对区域内所有飞行活动进行集中管理与信息同步，确保运行秩序可控。

系统建成后，应实现飞行活动“一站式服务”和“全流程闭环管理”，让飞行主体能够便捷获取权威情报与合规服务，让管理部门能够实时掌握飞行动态与运行风险，形成规范有序、协同高效的市级低空飞行服务体系，为各类低空应用场景的常态化开展提供稳定可靠的平台支撑。

③低空运行管理系统：

本项目建设低空运行管理系统，目标是构建面向全市常态化低空运行的统一运行治理与调控平台，为主管部门、区县单位及运营主体提供“可识别、可约束、可调配、可追溯”的运行管理能力。系统通过统一纳管飞行主体、航空器与操控员信息，贯通飞行计划、在线态势与运行规则，实现飞行活动从准入核验、计划匹配到运行管控与事后评估的闭环治理。

在实际应用场景中，系统能够支撑多主体并行、高密度叠加的运行组织。例如，在日常政务巡检与物流配送并行时，可对计划与航路资源进行一致性校验与冲突识别，避免同空域同航段“抢占”导致的运行冲突；在重点区域或高峰时段运行压力增大时，可基于空域/航路容量约束形成超容预警与调配建议，辅助管理部门实施分级放行与动态调度；在出现越界、超高、超时、失联等异常时，可联动处置并固化证据链，支撑快速复盘与责任界定。

系统建成后，应实现低空运行“在线可见、规则可控、调配可执行、结果可核验”，显著提升城市低空运行秩序维护能力与协同效率，降低违规与冲突风险，为低空应用规模化、常态化运行提供稳定的治理支撑。

④低空设施设备管理系统：

本项目建设低空设施设备管理系统，目标是形成覆盖全市低空基础设施与通导监等关键设备的统一



资产治理与运维保障平台，为低空运行提供“设施可用、状态可知、故障可控、保障可量化”的基础支撑能力。系统通过对起降点及配套保障设施、通信链路资源、监视识别设备、气象与环境感知设备等进行统一建档与位置化管理，实现设备状态监测、健康评估、告警处置与运维闭环的一体化管控。

在实际应用场景中，系统能够支撑运行保障的可用性管理。例如，在无人机机场远程值守场景中，可持续监测关键设备在线状态与性能指标，及时发现离线、性能衰减与服务不可用风险，避免“可用名义”与“不可用现实”影响任务执行；在重大活动保障或应急任务期间，可快速识别关键点位保障能力短板，辅助安排巡检与资源补位；在日常运维中，可通过工单与记录闭环固化维护过程，支撑验收、审计与绩效评估。

系统建成后，应实现低空基础设施“统一台账、统一监测、统一运维、统一评估”，提升保障资源的可靠性与可调度性，降低因设备故障导致的运行中断风险，为低空运行长期稳定提供坚实的基础设施支撑。

⑤低空安全监管系统：

本项目建设低空安全监管系统，目标是构建覆盖全市低空飞行活动的统一安全监视、风险预警与协同处置平台，为监管部门提供“风险前置、违规可控、处置可追责”的安全治理能力。系统通过将禁限飞要求、重点目标保护、临时管制等约束规则在线化，并与实时飞行态势持续比对，实现对异常飞行与违规行为的及时识别、分级告警与处置闭环。

在实际应用场景中，系统能够支撑多类型安全事件的快速响应。例如，在出现疑似黑飞或闯入管制区时，可结合规则判定与态势证据快速触发告警并定位目标，辅助指挥部门组织联动处置；在重点区域保障期间，可对区域内飞行进行持续合规比对与风险提示，避免越界、超高、超时、失联等风险演化为安全事件；在事件处置结束后，可固化从触发、处置到归档的全过程证据链，为复盘评估与责任认定提供依据。

系统建成后，应实现安全监管“可监视、可预警、可处置、可取证”，显著提升城市低空安全风险发现与处置效率，增强跨部门协同治理能力，为低空运行安全有序提供长期制度化支撑。

⑥信息协同对接系统

本项目建设信息协同对接系统，目标是构建面向省市平台、政务体系、行业应用与第三方运营平台的统一受控协同通道，为低空运行提供“数据可交换、指令可协同、接口可用、责任可追溯”的跨系统协作能力。系统通过统一对接登记、接口规范、鉴权控制与审计留痕机制，实现权威信息的持续同步与业务协同的稳定运行，避免多头对接、口径不一与链路不可控。

在实际应用场景中，系统能够支撑跨部门与跨平台的协同联动。例如，在与省级低空体系协同运行时，可实现关键运行信息的统一同步，保障上下级管理口径一致；在与城运体系或行业应用联动时，可实现任务信息、态势信息与处置结果的闭环互通，提升联合处置效率；在第三方运营平台接入时，可在受控授权范围内输出权威信息并回收运行数据，确保协同“能对接、可监管、可审计”。

系统建成后，应实现跨系统协同“统一出口、统一规则、统一监控、统一留痕”，提升低空运行的整体联动效率与治理可控性，为规模化场景接入与生态化发展提供稳定可靠的协同支撑。

⑦感知设备管理系统

本项目建设感知设备管理系统，建立多维度、高精度的低空目标感知体系，确保各类低空目标感知数据精准可靠，为监管平台提供数据接入。合作中大型航空器：定位与高度数据精准稳定，可清晰追溯飞行轨迹，准确捕捉航向、航速等关键参数变化；合作微轻小航空器：定位精度符合低空感知标准，具备多机并行飞行状态精准识别能力；非合作无人机：具备大范围侦测与精准测向能力，可实现违规目标的快速预警与精准定位，支持主流机型及特殊改装机型的高效识别；非电子设备识别：可准确区分鸟类与无人机等飞行目标，有效降低误检率与误报率，在雨、雪、雾等复杂气象条件下仍能保持良好识别效果。

系统采用“分层部署、协同联动、开放兼容”的架构设计理念，以感知层为基础，网络层为支撑，应用层为核心，通过多源数据融合技术，实现各层级之间的高效协同与数据共享。系统架构充分考虑了扩展性和兼容性，能够全面接入低空安全监管系统，实现数据共享与交互，并能够适应未来低空经济发展和技术升级的需求，为后续功能扩展和设备升级预留了充足空间。

系统建成后，将形成全空域覆盖、全类型感知、全流程管控、全场景赋能的低空感知监视体系，全面提升黄石城区低空空域动态感知及智能服务能力，实现对不同高度层级、不同运行属性低空目标的精



准监测、高效管控与全周期服务。通过系统建设，筑牢低空空域安全防线，为低空物流、低空旅游、应急救援等新兴业态规模化发展提供坚实支撑，打造黄石市低空经济产业集群培育的核心基础设施，推动城市治理向空天地一体化深度转型，助力提升城市精细化管理水平与综合竞争力。

⑧低空数据底座

本项目建设低空数据底座，目标是构建服务全市低空运行与监管的统一权威数据基础与计算支撑底盘，为各业务系统提供“数据有来源、口径可统一、状态可计算、过程可追溯”的基础保障能力。数据底座通过统一时空基准与统一数据标准，汇聚空域航路、主体信息、飞行活动全过程数据及环境约束要素，形成可持续更新、可共享调用、可审计核验的数据资产体系，避免数据分散存放、版本不一致与引用无依据。

在实际应用场景中，低空数据底座能够支撑低空运行关键决策的统一数据依据。例如，在飞行计划申报与审批场景中，可基于权威空域规则、航路资源与主体资质数据提供一致的可飞性校验依据；在高密度运行场景中，可对空域/航路单元的运行状态与承载能力进行数据化表达，支撑流量评估与冲突研判；在事后审计与复盘场景中，可对计划变更、规则调整、主体状态变化与处置过程形成版本化留痕，为责任认定与治理优化提供证据支撑。

系统建成后，应实现低空运行数据“统一汇聚、统一治理、统一服务、统一追溯”，为飞行服务、运行管理、安全监管与协同对接提供稳定可信的数据支撑底盘，提升全市低空治理的科学性、实时性与权威性。

二、采购内容

主要包括一个低空监管服务门户，五大飞行监管服务系统，一个低空算法中心，一个低空数据底座，一套低空三维网格图和一套低空感知监测体系，其中低空监管服务门户网站是全黄石市低空飞行管理服务的唯一入口，低空数据底座主要包括了低空基础数据，飞行活动数据、运行管理数据、设施设备数据和低空三维空域网格图，五大飞行监管服务系统分别是低空信息汇聚系统、低空飞行服务系统、低空运行管理系统、低空设施设备管理系统和低空安全监管系统，低空感知监测体系主要包括 1 套低空感知监



测系统，1套 ADS-B 设备、5套无线电精准探测设备、5套多光谱光电探测设备，36套 RID 设备以及 2套 5G-A 基站 3 年服务，实现 100%覆盖“先飞区”各类合规飞行器。

三、采购清单

项目内容清单				
序号	名称	数量	单位	推荐参数及技术要求
软件部分				
1	低空信息汇聚系统	1	套	<p>包含但不限于：</p> <p>多源数据汇聚 集成接入并管理实时气象、预报产品、地形/城市级实景三维、地理信息、电磁环境、基础设施及人口热力等多维度数据，构建统一的网格化索引与流程化管理体系。</p> <p>数据服务与交互 提供信息的多模式可视化展示、属性查询、导入导出、数据服务发布与 API 接口管理，并记录完整的操作日志，促进数据高效共享与利用。</p> <p>智能统计分析 支持按数据类型、空间分布（含热力分析与层级控制）、时间趋势进行多维度统计分析，并可评估数据空间覆盖度与资源构成，通过统计面板集中呈现分析结果。</p>

2	低空飞行服务系统	1	套	<p>包含但不限于：</p> <p>门户与综合服务 提供门户网站、低空态势一张图、政策法规与资料发布，构建一体化信息获取与交互入口。</p> <p>用户与资质管理 支持用户账户全生命周期管理、个人/企业/运营主体多级认证与评级、操控员与航空器注册认证。</p> <p>★空域与飞行管理 实现空域及低空航路信息管理、在线申请与审批流程、飞行计划全流程提交与管控。</p> <p>★仿真推演与评估 提供基于数字孪生和规则管理的空域仿真模拟、运行推演与效能评估，辅助决策与规划。</p> <p>飞行活动审批 为空域申请、飞行计划提供线上化、流程化的申报与辅助审批功能，提升管理效率。</p> <p>航行情报服务 统一发布与审核空域状况、低空航路、起降场、导航及电磁干扰等权威飞行情报。</p> <p>告警与气象服务 集成预警信息管理发布，并提供基础气象信息查询、天气预警生成与解除等保障服务。</p> <p>★商业化运营支持 支持广告资源接入、场景化广告位配置、曝光行为统计与收益分析，拓展平台商业价值。</p>
---	----------	---	---	---



3	低空运行管理系统	1	套	<p>包含但不限于：</p> <p>航空器与操控员资质管理 提供航空器与操控员的全生命周期信息管理、资质审核、批量处理及自动复查功能，内置标准化资质库与可配置审批流程。</p> <p>运营主体与黑白名单管理 实现运营主体信息维护、资质审核与黑白名单的动态管理，支持名单生成、审核流程及精细化权限控制。</p> <p>低空飞行态势监控 对在线无人机、飞行计划执行状态进行实时可视化监控与统计，全面掌握低空运行态势。</p> <p>★飞行流量与容量智能管理 建立流量监测预警指标体系，支持容量超限预警、智能调配方案生成与审批执行，保障空域资源高效利用。</p> <p>★实时飞行冲突调配 提供飞行冲突与调配规则管理，支持对实时飞行计划进行动态调配、消息记录与场景还原，提升运行安全。</p> <p>系统运维状态监控 实现对服务器节点、微服务集群的运行状态、资源使用率及可用性的实时监控与日志集中管理。</p> <p>组织架构与权限管控 支持多层级组织架构可视化维护、用户全生命周期管理及细粒度的角色、数据权限分配，确保系统安全有序运营。</p>
4	低空设施设备管理系统	1	套	<p>包含但不限于：</p> <p>设施设备全生命周期管理 提供低空设施设备的</p> <p>信息维护、查询筛选、统计报表及从接入到退出的全流程管理功能。</p> <p>多类型设备实时状态监控 实现对通信、导航、监视、气象及反制等各类低空设备的实时数据汇集、运行日志查看与异常事件记录，全面掌握设备运行态势。</p> <p>平台支持统一接入管理无人车、无人船等无人设备，兼容多厂商设备接入，并实现对其运行状态、实时位置与历史轨迹的集中采集与管理。</p>

5	低空安全监管系统	1	套	<p>包含但不限于：</p> <p>★运行指令与违规管控 提供低空临时管制区划设、飞行管控指令下发及违规规则管理的全流程分析、审核与发布决策功能，实现对空域运行行为的主动管理与规制。</p> <p>应急预案与事件处置 支持应急预案的编制、审核与发布，并提供应急事件的接收、分析、决策指挥及事后统计，构建完整的应急响应与管理闭环。</p> <p>协同处置联动管理 实现跨部门协同处置预案与事件的管理，涵盖预案审批、事件分析决策与联动统计，提升多主体协同应急处突效率。</p>
6	信息协同对接系统	1	套	<p>包含不限于：</p> <p>省级平台数据互通 实现与省低空飞行服务平台间的双向数据对接，涵盖上报与接收的接口管理、配置及全量数据同步日志追溯。</p> <p>市级平台深度对接 提供与黄石市城市大脑的专用接口管理、状态监控、规则配置及同步日志查询筛选，确保数据互联互通。</p> <p>应用生态集成 支持面向综合服务平台的应用接口管理与已接入应用列表维护，构建开放的应用服务集成体系。</p> <p>第三方系统管控 实现对第三方飞控系统的模型查询筛选、应用授权管理及详细的使用日志统计与导出功能。</p>



7	低空数据底座	1	套	<p>包含但不限于：</p> <p>空域基础数据管理 提供禁飞区、可飞空域及临时空域的多模式创建、规则配置、动态调整与全生命周期管理，支持电子围栏建设、分级可视化及智能冲突检测与发布。</p> <p>低空航路数据管理 实现航路基础数据、多维准入规则及沿线通信、导航、监视等设施保障能力的精细化建模、编辑校验、可视化评估与优化预警。</p> <p>★网格化时空索引管理 构建全域统一网格编码体系，关联挂接航路、设施、风险点等信息，实现飞行流量、冲突风险、设施状态及气象条件的网格化动态监测、评估与热力图生成。</p> <p>飞行活动与运行数据管理 对空域申请、飞行计划、起降报告等飞行活动全流程数据，以及常态化计划与批复信息进行集中化存储与管理。</p> <p>运行主体与设施数据管理 集中管理航空器、操作员、运营人等运行主体基础与资质数据，并集成起降场、通信、导航、监视、气象等设施设备静态信息及动态监视数据。</p> <p>自然及经济社会环境数据集成 汇聚并管理实时与预报气象、地形级/城市级实景三维、重要地理信息、电磁环境、基础设施及人口热力等多维外部环境数据。</p>
12	算法中心	1	套	<p>★基础航路航线规划算法： 提供基础航路规划能力，整合地理空间与任务约束数据，基于统一坐标系、地形与障碍物分布进行最优路径计算。</p> <p>★智能飞行线路规划算法： 提供智能飞行线路规划能力，支持融合地理、气象、任务与飞行器性能等多源数据，进行网格化整合与特征提取，具备地形、恶劣天气应对、障碍物规避等综合分析及静态规划与动态调整能力。</p> <p>★飞行器与静态障碍冲突预警算法： 集成三维几何碰撞检测算法，对飞行路径及周边环境进行持续监控与风险评估，实现针对已知静</p>

			<p>态障碍物的潜在碰撞风险预警。</p> <p>★飞行器之间冲突预警算法： 基于保护区模型、几何冲突检测、CPA 计算及时间演化预测等技术，实现对飞行器间动态冲突的主动、实时检测与预警，并为操作员及自动驾驶系统提供态势感知与避让决策支持。</p> <p>★起降场规划算法： 提供起降场智能划设能力，基于坡度、障碍物等地理要素自动过滤候选点，强制执行法定安全距离约束，并确保起降路径智能避让居民区。</p> <p>★巡检线路规划算法： 提供智能巡检线路规划能力，支持融合下垫面、地形、机巢点位、巡检范围及无人机性能等多源数据，自动提取地形起伏、障碍物分布等特征，构建规划模型并综合安全、效率、覆盖度等因素，生成 S 形或 F 型等最优巡检航线。</p> <p>★多维时空大规模并行规划算法： 提供面向多维时空的大规模并行规划能力，融合地理、空域及任务约束等多源数据，通过数学建模与启发式优化算法实现秒级生成海量可行方案，并支持动态权重调整与迭代优化，以输出适应多类应用场景的最优航线。</p> <p>★倾斜摄影网格化算法： 提供网格化处理能力，能够从倾斜摄影或城市三维模型中快速生成基于 GeoSOT 网格体系的可用信息，为寻路决策提供精确的网格阻挡数据。</p> <p>★网格 3Dtiles 构建算法： 提供网格 3Dtiles 构建能力，将以 GeoSOT 网格组织的空间数据高效转换为符合 3D Tiles 标准的层级瓦片结构，支持 Draco 压缩与坐标优化，实现从地理栅格到三维可视化瓦片体系的高性能映射与构建。</p> <p>★每类算法需写明算法流程。</p>
--	--	--	---

13	空域仿真模拟工具	1	套	<p>包含但不限于： 仿真模型构建</p> <p>提供低空规则与运营规则的多级协同管理能力，支持上级规则自动同步与本地化规则制定、冲突校验及合规审查，构建涵盖冲突避让、资源准入等策略的完整规则体系，为仿真推演提供规则基础。</p> <p>★空域推演仿真</p> <p>基于统一的网格化时空基准，自动融合空域、航路、飞行计划、气象等多源数据，构建高保真低空运行仿真场景，并支持对未来运行态势进行动态推演与多维度评估，为方案验证、实时调度与规则优化提供决策支撑。</p>
14	网格索引数据处理工具	1	套	<p>包含但不限于：</p> <p>★基础网格数据构建与管理 提供基于标准网格体系的多尺度编码管理、精准空间属性建模、行政与空域属性关联功能，支持网格数据的多级可视化展示及高效时空检索，构建全域统一的网格索引底座。</p> <p>★多源业务数据网格化关联 实现航路片段、通信/导航/监视等基础设施、人口密集区及障碍物等风险点与网格体系的动态挂接与关联管理，支持“一格一档”综合信息查询与数据溯源。</p> <p>★网格化运行状态动态监控与预警 基于网格单元实时汇聚并分析飞行流量、冲突风险、设施运行健康度及微气象条件，通过多维统计看板、风险热力图及实时消息推送，实现低空运行态势的精细化感知与预警。</p>
15	低空智能网联网格数据服务	1	套	建成区 130 平方公里，非建成区 90 平方公里的低空三维空域网格图
16	感知设备管理系统	1	套	
17	感知设备管理系统本地化部署	1	套	
政府云资源部分				
1	云服务器 1	2	台/年	32 核 2.2GHZ CPU、128G 内存、10T 存储
2	云服务器 2	2	台/年	8 核 2.2GHZ CPU、16G 内存、2T 存储

3	云服务器 3	3	台/年	8 核 2.2GHZ CPU、32G 内存、10T 存储
4	云服务器 4	3	台/年	8 核 2.2GHZ CPU、16G 50T 对象存储
5	云服务器 5	2	台/年	8 核 2.2GHZ 32G 内存 600G 存储
6	云服务器 6	2	台/年	1 核 2.2GHZ 4G 内存 600G 存储
7	公网 IP1	1	个/年	带宽 200M
8	公网 IP2	1	个/年	带宽 30M
9	NAT 网关(小型)	1	M/年	通过网络地址转换 (NAT) 机制, 将内网私有地址统一映射为公网地址, 实现内网资源安全、可控地访问外部互联网, 同时对外隐藏内部网络拓扑结构。该规格适用于管理后台、轻量级业务系统或少量终端设备接入场景, 在满足基础公网访问与安全隔离需求的同时, 控制带宽与并发规模, 降低网络出口成本, 是云上低负载业务的标准公网出入口。
10	域名服务	1	个/年	.com
11	证书服务	1	个/年	企业型 (OV) 通配符 SSL 证书
12	云安全中心	14	租户/年	云安全中心是一款集资产识别、持续监测、病毒检测、快速响应能力于一体的统一安全运营平台。通过在服务器安装轻量 Agent 方式, 提供资产管理、漏洞管理、防勒索、防病毒、防暴力破解、合规基线检查、云平台配置检测和安全可视化等能力, 可有效发现和阻止病毒传播、黑客攻击、勒索加密等风险事件, 为资产上云提供有力的安全保障, 解决混合云、多云数据中心基础架构中云服务器、云电脑、信创服务器等工作负载安全防护问题, 并满足监管合规要求。
13	web 应用防护	1	虚拟机/年	Web 全栈防护产品为互联网用户提供 Web 应用安全防护。通过对 web 应用层数据的解析, 识别并拦截恶意流量, 对流量清洗和过滤, 将正常、安全的流量返回, 从而保障业务安全, 确保网站可用性。其中, 云原生版支持对移动云上的资源进行防护; 全栈版和专业版支持对移动云上、云外资产防护。

14	云堡垒机	1	虚机/ 年	云堡垒机是一个云资源集中管理平台，它能实现对云上资产运维过程的事前规划、事中控制和事后审计。同时，云堡垒机还支持自动化运维、资产拓扑发现、工单审批等功能，帮助用户建立完善的运维管理与内控体系，建立安全、高效、可控的运维管理机制。
15	日志审计	1	虚机/ 年	日志审计是一种基于大数据架构的日志审计系统，针对大量分散的异构日志进行集中采集、统一管理、存储、统计分析的一体化产品，可协助企业满足等保合规要求、高效统一管理资产日志并为安全事件的事后取证提供依据。
16	数据库审计	1	实例/ 年	数据库审计是一款专业、主动、实时监控数据库安全的审计产品，可用于审计移动云平台中的云数据库、自建数据库，帮助企业对数据库操作行为进行审计，对安全威胁进行及时预警，提高数据安全等级和合规能力。
17	增强漏洞扫描	1	应用/ 年	增强漏洞扫描为用户提供系统漏洞扫描和 Web 漏洞扫描功能，可扫描任意通过所有权认证的公网 IP，包括移动云资产和非移动云资产，能够全方位检测系统和 Web 网站存在的脆弱性问题，根据检测结果形成整体安全风险报告，帮助管理人员尽早发现安全问题，及时进行漏洞修补。
18	云下一代防火墙	1	次	云下一代防火墙是一款虚拟化边界网络安全防护产品，可提供互联网边界和内网 N/F 边界的流量管理与安全防护，具备安全访问控制、入侵防御、病毒防御、僵尸网络防御等能力，是网络边界防护和等保合规利器。
19	国产操作系统授权	14	台/年	国产操作系统授权
20	安全资源	1	次/年	安全资源覆盖从访问控制到威胁防御的全流程。通过 IAM、防火墙、WAF、审计与态势感知等服务，构建了“预防-检测-响应”的立体纵深防线。
硬件件部分				

1	ADS-B 设备	1	套	<p>★双频接收能力：支持 1090MHz ADS-B 信号，覆盖全球民航飞机及部分通用航空器实时数据</p> <p>数据解析：可输出 ICAO 地址、经纬度、气压高度、地速、航向、垂直速率、呼号等完整 ADS-B 报文信息</p> <p>符合 ICAO DO-260B 标准，数据完整率>99%</p> <p>最大覆盖距离≥200km（信号放大开启状态）</p> <p>串口波特率：921600bps</p> <p>供电电压：直流 12V±5%，工作温度-30℃~+55℃</p> <p>设备接口：含网口、天线接口（SMA）、IP 复位键、信号放大开关</p> <p>外壳材质：铝合金防腐蚀材质，重量≤3kg</p> <p>连续工作稳定性：MTBF≥10000 小时</p>
2	★RID 设备	36	套	<p>数据标准兼容：国标 GB 46750-2025、欧盟 ASD-STAN DIN EN 4709-002、美国 ASTM F3411-22a-RID-B/F3586-22</p> <p>监视范围：1~5 公里（适配部署环境），可实时显示无人机序列号、飞行动态、经纬度、飞行高度、遥控器位置等信息</p> <p>供能方式：支持市电 AC220V 与太阳能锂电池双模式可选</p> <p>整机功耗<10W，工作温度-35℃~+65℃</p> <p>通信方式：支持有线以太网与 4G 物联网双模式可选</p> <p>数据接口：支持串口打印、MQTT、HTTP（可选）</p> <p>防护等级≥IP65</p> <p>支持外接显示器，显示分辨率≥1920×1080</p> <p>支持三级用户权限管理（管理员、操作员、查看员）</p> <p>数据存储：支持本地存储（≥16GB），数据保留时间≥30 天</p> <p>（需要提供检测报告）</p>

3	★无线电精确探测设备	5	套	<p>侦测频段：70MHz~6GHz</p> <p>侦测距离：2~3km（视具体环境而定）；</p> <p>侦测高度：0~500m；</p> <p>定位精度≤10m，方位精度≤3°，高度精度≤5m；</p> <p>支持多协议解析：兼容大疆、道通等主流品牌无人机协议，同时支持国标/国际标准 RID 识别；</p> <p>无人机与飞手双识别：可实时显示无人机经纬度、方位、距离、高度等信息；可定位大疆无人机飞手经纬度；</p> <p>同时侦测数量≥10架，探测刷新率≤2s/次；</p> <p>支持机型库更新：可通过信号学习采集，添加更新无人机机型库数据；</p> <p>防区自定义：支持按实际需求设置防区大小、形状，可划分侦测预警区、警戒区、管控区；</p> <p>供电方式：AC220V±20V；</p> <p>支持 IP/TCP 组网，支持多用户登录；提供 API 接口；</p> <p>工作温度：-35℃~+65℃，防护等级≥IP65；</p> <p>（需要提供检测报告）</p>
4	多光谱光电探测设备	5	套	<p>作用距离：大气能见度≥15km、湿度≤60%RH、常温通视条件下，对 0.3m*0.3m</p> <p>无人机目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可见光：探测距离≥3000m，跟踪距离≥2000m，识别距离≥1500m 2. 热像：探测距离≥1000m，跟踪距离≥800m，识别距离≥500m <p>红外热成像配置：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 探测器：氧化钒（VOx）非制冷型焦平面 2. 分辨率：640×512（384*288 可选） 3. 感应波段：8 μm~14 μm 长波红外 4. 镜头：100mm，视场角 4.4° ×3.5° 5. NETD：≤40mk（@25℃ F1.0） 6. 镜头控制：电动变倍，支持手动/自动聚焦 <p>高清可见光配置：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器：1/2.8" 靶面 CMOS 2. 分辨率：1920×1080

				<p>3. 照度：彩色 0.01Lux@(F1.2, AGC ON)，黑白 0.001Lux</p> <p>4. 镜头：7mm~330mm 高清镜头，电动变倍，支持手动/自动聚焦</p> <p>5. 透雾：支持光学/电子双重透雾</p> <p>伺服转台性能：</p> <p>1. 外形结构：准球形，双/三视窗，支持智能自动雨刷</p> <p>2. 转动范围：水平 360° 连续旋转，俯仰-90° ~ +90°（支持软限位设置）</p> <p>3. 旋转速度：水平 0.01° /s~120° /s，俯仰 0.01° /s~80° /s</p> <p>4. 加速度：≥100° /s²，定位精度优于 0.02°</p> <p>5. 预置位：不少于 255 个，支持预置点巡航、线扫、苹果皮扫描（扫描速度可设）</p> <p>跟踪功能：</p> <p>1. 跟踪方式：前端嵌入式硬件跟踪</p> <p>2. 支持多目标检测、自动捕获、抗短暂遮挡，跟踪模式含手动、自动及雷达联动</p> <p>3. 跟踪精度≤0.5mrad</p> <p>工作温度：-20℃~+60℃（-40℃~+60℃可选），工作湿度<95%RH 防护等级≥IP67 支持水平、俯仰零点设置功能 供电方式：AC220V±10%或DC24V±5%</p>
5	3 年 5G-A 基站服务接入	2	套	<p>5G-A 基站参数：</p> <p>高*宽*深：1098mm×498mm×230mm</p> <p>重量：45kg</p> <p>体积：126L</p> <p>安装方式：挂墙、抱杆</p> <p>典型功耗：920W</p> <p>无线制式：5G NR</p> <p>工作频段：4800MHz~4960MHz</p> <p>通道数量：128T128R</p> <p>输出功率：320 W</p> <p>信道带宽：60 MHz/100 MHz</p>

				<p>天线振子：768</p> <p>天线增益：28dBi</p> <p>光纤接口：2 × 50 Gbps eCPRI 接口</p> <p>电源接口：1 × DC 电源接口</p> <p>工作电压：直流：-48V(直流电压范围-36V ~ -57V)</p> <p>是否支持外接天线：否</p> <p>工作温度：-40 °C ~ +55 °C</p> <p>工作湿度：2% ~ 100%（非冷凝）</p> <p>防护等级：IP65</p>
6	席位工作站电脑	1	套	CPU 英特尔 I7-14700KF, 显卡 5070T, 内存 64G, 硬盘 4T, 显示器 32 寸, 键盘鼠标一套
7	工作电脑	4	套	CPU 英特尔 I7-14700KF, 显卡 5060, 内存 32G, 硬盘 4T, 显示器 32 寸, 键盘鼠标一套
其他部分				
1	等级保护三级测评	1	系统/年	等级保护三级测评的核心是“可控、可防、可审计”。它通过对网络边界、防护体系、身份认证、访问控制、安全审计与应急响应等关键能力的系统性评估，验证信息系统是否具备抵御有组织攻击、内部越权与数据泄露风险的能力。三级等保要求系统在遭受较强外部威胁和内部误用情况下仍能保持业务连续性与数据安全，构建的是数字化治理体系中最核心的安全与可信运行底座。
2	软测测评	1	次	软测测评的核心是质量、稳定与可用性。它通过功能、性能、可靠性、安全性与兼容性等多维测试，验证系统是否在高并发、高负载与复杂业务场景下依然能够稳定运行，确保系统从“能用”到“可持续运行”，构建的是业务系统的运行可信度与工程可靠性。
3	密码资源	1	系统/年	密码资源核心是加密、密钥与证书。它通过 KMS、数字证书、密钥保管库等服务，确保身份真实、数据机密与完整，构建了最底层的“信任原点”。

4	密码测评	1	系统/年	密码测评的核心是加密、密钥与证书。它通过对KMS、密钥管理与分发机制、数字证书体系以及密码算法与实现方式的合规性进行系统性验证，确保身份认证、数据传输与数据存储全过程均建立在可信密码能力之上。通过对密钥生成、存储、使用、轮换与销毁全生命周期的审查，防止密钥泄露、弱算法和违规使用带来的系统性风险，从而保障数据机密性、完整性与不可抵赖性，构建整个信息系统安全体系中最底层、最根本的信任根基。
5	省内专线	1	条/年	对接省低空公司，10Mbps
6	本地专线 1	1	条/年	ADS-B 接入，10Mbps
7	5G 流量卡	36	条/年	RID 接入
8	本地专线 3	5	条/年	无线电精确探测与多光谱设备接入，10Mbps
9	本地专线 4	1	条/年	感知平台中心接入专线 100 兆

四、商务要求

1、报价要求：报价为完成本次项目的全费用价格，包括但不限于其技术要求范围内相应服务前的准备调查、数据和资料收集、数据导入、人工费、功能开发费、软件费（包含不限于软件著作权费、升级更新费等）、数据存储费、租赁费、专利授权费、培训费、平台上线发布活动费用，以及为保证项目实施所需的各类配套硬件设施设备费、材料费、安装费、运维费、交通费、食宿费、企业管理费、利润、规费、税金、风险及政策性文件规定本项目的风险、责任等各项应有费用，以及为完成本服务项目所涉及的一切相关费用。招标人不再另行支付任何费用。

2、付款方式：采购人以分期形式向供应商支付本合同费用，具体支付方式如下：

预付款：合同签订且供应商出具合法有效的增值税专用发票后 30 个工作日内，采购人向供应商支付合同总额的 15%作为预付款。

上线期进度款：项目上线试运行起 30 个工作日内，采购人支付合同总额的 25%。

验收期进度款：项目最终一项验收经双方签字通过并签订《验收报告》之日起 30 个工作日内，采购人支付合同总额的 40%。

运维期考核款：自项目通过最终验收之日起，进入为期五年的运维服务期。采购人按季度对供应商的项目运营情况进行考核，并据此支付当季运营服务款。五年合计支付合同总额的 15%（每季度 0.75%），具体支付比例为：A 级（90 分及以上）100%；B 级（80 - 89 分）90%；C 级（70 - 79 分）70%；D 级（70 分以下）0%。采购人应于下一季度第一个月的 25 日前完成上一季度的项目运营考核，并根据考核结果支付相应款项。当季因考核未达标而扣减金额累积计入后续结算范围；每年年末采购人以当年四个季度评分算术平均值计算年度综合得分，于次年第一个月 30 日前根据年度得分确定当年累积扣减金额的支付比例（A：100%、B：90%、C：70%、D：0%）并完成支付，后续以此类推。运维期届满后两个月内，采购人以五个年度综合得分算术平均值计算五年综合得分，按对应评分等级确定剩余累积扣减余额的支付比例（A：100%、B：90%、C：70%、D：0%）并完成最终支付，五年内合计支付金额不超过合同总额的 15%。

质保金：合同金额的 5%作为质保金，于一年质保期满且无质量问题及其他纠纷，双方签订《运维报告》并经采购人确认后 30 个工作日内，由采购人无息退还由剩余质保金给供应商。

付款前供应商需向采购人提供以下单据：（1）增值税专用发票；（2）付款申请书；（3）付款阶段对应采购人签署的报告。

五、考核体系

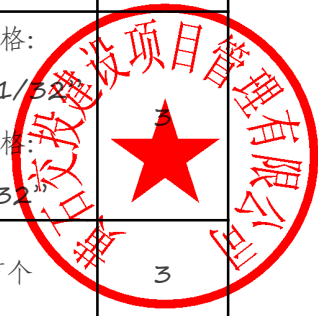
为科学评估“黄石市低空飞行监管服务平台”建设项目的实施成效，确保项目过程规范、产出高效、效益显著，并具备可持续性与创新引领性，本项目从项目建设、项目验收、项目运营和安全处置四个方面构建了覆盖全生命周期的绩效评价框架。鉴于平台技术迭代快、应用场景持续拓展，当前所列考核指标为初步方案，附件《黄石市低空飞行监管服务平台建设项目考核表》可由采购人根据项目实际进展、省级低空管理政策要求及系统运行情况针对单项内容做出适当调整。供应商有权就考核内容、评分标准及可操作性等方面提出书面建议；双方应本着公平合理、有利于项目顺利实施的原则进行充分沟通。如经协商未能达成一致意见，以采购人最终确定的考核表为准，修改后的考核表作为运维期付款与履约评



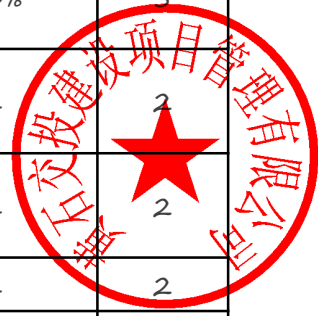
价的正式依据。

黄石市低空飞行监管服务平台建设项目考核表如下：

序号	阶段	指标	指标说明	目标值	分数
1	项目建 设（15 分）	工期达标率	关键节点按计划完成	≥95%	2
2		质量达标率	所有合同约定项目按合同完成，并通过验收	1	3
3		安全管控	安全事件发生次数小于5次，确保不发生安全事故	1	3
4		项目资料完整性	包括项目全生命周期的管理资料是否完整、合规	程序完整率 100%	2
5		合同完成率	项目初验内容与合同要求内容符合性	偏差为0	3
6		设备上线率	通导监设备运行占全部设备比例。	≥100%	2
7	项目验 收（35 分）	平台先进性	无人机航线并发规划时间<1秒	<1秒	2
8			同时监管空域数量≥5000个	≥5000个	3
9			低空设施设备管理数量≥10万个	≥10万个	3
10			动态网格支持能力	支持临时空域划 设	3
11			网格划分精度	精细网格： 1/32''×1/52''	3
12				基础网格： 32''×32''	
13		平台性能	同时监管在空目标数量≥5万个	≥5万个	3
14			低空飞行主体管理数量≥5万个	≥5万个	3
15			全系统时间误差	<150毫秒	2
16		平台兼容性	兼容多个主流品牌无人机，包含大疆	8家	2



17		算法准确率	基于 1000 个测试样本	≥80%	3
18		等保测评	信息安全等级保护测评达标， 密码测评达标	等保三级测评符合率≥80%	2
19		数据共享度	在城市大脑上共享平台全量数据，视频、图片等非结构化数据除外	≥95%	3
20		数据接口请求的响应时间	<200 毫秒	<200 毫秒	3
21	项目运维 (40 分)	平台稳定性	故障时间占比情况	≤0.1%	5
22		平台服务质量	含 7×24 小时应急响应	≤2 小时	5
23		场景接入数量	与省低空飞行监管平台对接	实现对接	3
24			与一飞多用平台对接	实现对接	3
25			与无人车、无人艇等无人设备平台对接	实现对接	3
26		用户满意度	覆盖功能、价格、响应速度等维度	≥95%	5
27		信息安全	信息安全防护措施到位，不發生任何信息安全事故	信息安全事故率 0	5
28		用户活跃度	核实平台用户的使用频率、活跃情况	≥80%	5
29		低空标准制定	制定低空技术标准数量	≥1	2
30		运营模式复制	典型案例类型数量	≥1	2
31		技术专利	专利数量	≥1	2
32	安全处置 (10 分)	飞行活动安全管理	平台管理的飞行活动安全率达标	100%	2
33		飞行器安全管理	平台注册管理的无人机设备安全管理达标	100%	2
34		应急演练	制定完备且全面的应急预案，定期开展应急演练	应急处置合格率 100%	2



35		应急事件处理	平台应急事件处置完成了	≥95%	2
36		黑飞防控	平台处理无人机黑飞事件完成率	≥85%	2
	总分				100



第四章 评审方法、步骤及标准

资格审查		
序号	评审因素	评审标准
2.1.1	资格性 审查标准	资格要求 是否符合供应商资格要求
符合性审查		
序号	评审因素	评审标准
2.1.2	符合性 审查标准	投标保证金 供应商是否按照采购文件提交投标保证金
		签字盖章 是否按照采购文件要求签字盖章
		实质性响应 是否实质性响应采购需求★号条款内容（如有）
		其他 是否有采购人无法接受的其他条件
价格部分 40 分		
序号	评审因素	评审标准
1	价格分 40 分	<p>1、所有有效投标价格去掉一个最低价和一个最高价后的算术平均值作为评标基准价；投标价格少于含（5 家）时，评标基准价为所有有效投标价格的算术平均值。</p> <p>2、计算方式： $F=40-(\text{投标价格}-\text{评标基准价})/\text{评标基准价}*100*0.2$（投标价格 > 基准价时）； $F=40-(\text{评标基准价}-\text{投标价格})/\text{评标基准价}*100*0.1$（投标价格 ≤ 基准价时）； 其中：F ≥ 0；（所有计算四舍五入后保留小数点后两位）。其中：F 为投标报价得分，当评标基准价等于投标价格时 F=40</p>



技术部分 36 分		
序号	评审因素	评审标准
1	项目总体设计 (5 分)	<p>投标人编制本项目的总体设计方案。包括：</p> <p>(1) 对本项目的总体理解与建设目标的把握程度，主要包括建设目标、建设任务、建设内容，整体设计方案思路清晰、结构合理、功能条目描述准确，能够结合本项目的实际情况。全面合理可行的得 1 分，较合理可行的得 0.5 分，不合理不可行的不得分。此项满分 1 分。</p> <p>(2) 针对黄石的飞行计划申请业务流程、空域申请业务流程、飞行报备业务流程的总体理解和对感知监视设备的点位布置的把握程度。详细全面、针对性及合理性好的得 3-4 分，内容一般、针对性及合理性一般得 1-2 分，内容不够详细全面、针对性及合理性较差得 0.5 分。未提供不得分。此项满分 4 分。</p>
2	项目实施方案 (7 分)	<p>投标人编制本项目实施方案。包括：</p> <p>实施方案、项目实施进度安排、服务响应时间承诺、成果文件提交承诺、项目管理体制。方案完整、详细得 1 分，方案有缺项或有一项不满足本项要求的得 0.5 分，不合理不可行的不得分。此项满分 1 分。</p> <p>投标人提供针对本项目应用的关键技术描述,包括但不限于:①构建三维路网的关键技术介绍②详细阐述关键技术相比其他技术在构建空中三维路网及空域服务上存在的优势内容。详细全面、针对性及合理性好的得 3 分，内容一般、针对性及合理性一般得 2 分，内容不够详细全面、针对性及合理性较差得 0.5 分。未提供不得分。此项满分 3 分。</p>



		<p>投标人对网格编码所涉及的国家标准、民航编码标准和低空管理融合的理解。详细全面、针对性及合理性好的得 3 分，内容一般、针对性及合理性一般得 2 分，内容不够详细全面、针对性及合理性较差得 0.5 分。未提供不得分。此项满分 3 分。</p>
3	售后服务方案（2分）	<p>对售后服务方案和技术培训方案，进行综合分析评审。售后服务和技术培训方案合理，得 2 分；售后服务和技术培训方案较合理，得 1 分；售后服务和技术培训方案基本合理，得 0.5 分；其他不得分。</p>
4	需求响应情况（7分）	<p>根据投标人对招标文件第五章招标需求和服务要求响应情况进行评分，全部满足招标文件要求的得 7 分；加“★”的条款要求为重要参数，每项不满足扣 1 分；其余参数（加“★”条款除外）每项不满足扣 0.5 分。</p> <p>注：以上分数扣完为止，不满足需求指标要求的视为负偏离；需求指标是否偏离由评审小组判定。</p>
5	技术能力演示（15分）	<p>投标人在投标时须对以下功能逐一演示，总时长不超过 15 分钟，投标人以动态视频演示的形式进行技术能力演示，无演示不得分。每提供一条演示得相应的分数，演示内容符合国家 GB/T 39409-2020 标准，具体包括：</p> <p>①三维空域网格底图制作：基于国家 GB/T 39409-2020 标准及倾斜摄影数据或城市白模数据等基础数据，建立空中三维网格，演示相关制图工具及三维网格制作过程。</p> <p>②低空航路规划：支持用户在地图上点击任意多点，形成多线段的连线，通过配置航路属性如名称、空间属性如底高、顶高、宽度等信息。支持通过航点的经纬度进行高度调整，使之符合低空航线划</p>



	<p>设要求。同时在空中三维网格中设置起止点后，可以根据建筑、管制空域等限制条件自动动态规划立体航线；</p> <p>③飞行冲突实时预警与决策：在多任务飞行过程中，两架无人机水平或高度出现碰撞风险后，及时预警；并根据空域及下垫面情况实现航线自动调整，支持事后回放预警事件飞行轨迹。</p> <p>④超大规模融合飞行演示：支持千架无人机自动实时航线规划。</p> <p>⑤多任务飞行指挥调度：如物流、巡检、应急等场景下指挥调度无人机。支持依据任务优先级，自动指挥无人机通行、悬停或绕行，确保高优先级任务高效通过，实现多任务飞行的安全有序协同。</p> <p>⑥空域网格化分层展示：支持通过地形数据等基础数据，网格化本地地区的G类空域、W空域、并可可视化展示。</p> <p>⑦管制空域划设与网格化展示：支持低空飞行条例规定的7大类固定管制区域(机场、边界线、涉密单位、保护区、公共基础设施、电磁保护区、文物保护)，活动类、任务类管制区域的划设；支持按文件上传、手动绘制等划设方式；管制区域划设后生成网格数据图、前端可视化网格3Dtiles等；支持用户查询管制区域属性。</p> <p>⑧气象数据网格化：用户通过配置API数据接口，生成可视化的气象态势，支持在数据球上展示各类气象数据的网格热力图展示，并可查询网格化气象数据，主要包含风力、降雨、风向、能见度等信息。</p> <p>⑨飞行计划提交：支持用户提交飞行计划；支持自动对飞行计划进行合规检测、冲突检测；支持对用户的飞行航线进行辅助规划。</p> <p>⑩电磁信号可视化展示：支持展示已接入的或采集的电磁数据如低空雷达覆盖范围、低空反制信息覆盖范围，单设备覆盖范围，电磁</p>
--	--



		<p>干扰范围等可视化展示,支持对 5G 信号覆盖情况进行网格可视化分析。</p> <p>投标人演示每项功能过程流畅、功能完整、内容齐全的得 1.5 分;基本完成演示,每项得 1 分;演示不流畅、不完整的得 0.5 分;未提供演示不得分,本项满分 15 分</p>
商务部分 10 分		
序号	评审因素	评审标准
1	项目团队 (3 分)	<p>投标人拟投入本项目的项目团队成员须为投标人正式员工。在此基础上:</p> <p>(1) 项目经理同时具有高级信息系统项目管理师, PMI 商业分析专业人士的, 得 1 分;</p> <p>项目团队成员 5 名及以上持有中国民用航空局 (CAAC) 正式核发的民用无人驾驶航空器操控员执照, 持有中型无人机操作员执照及以上等级的官方认证证书的, 得 1 分;</p> <p>项目团队成员具有信息系统项目管理师, WEB 开发工程师, 系统集成项目管理工程师, 软件设计师的, 得 1 分, 每缺一个不得分。</p> <p>提供近三个月的人员社保证明, 证书提供电子证书或证书扫描件, 并加盖公章, 未提供不得分。</p>
2	类似业绩 (6 分)	<p>除资格项外, 供应商提供近三年 (2023 年 1 月 1 日以后) 独立承接的无人机全自动机场巡检设备销售或无人机巡检相关服务或低空管控平台搭建或地理信息系统建设项目业绩。</p> <p>所提供的业绩合同额 4000 万元以上 (含 4000 万元) 的每个得 3 分, 所提供的业绩合同额在 3000 万元 (含 3000 万元) 至 4000 万元的每个得 2 分,</p>



		<p>所提供的业绩合同额在 1000 万元以上（含 1000 万元），3000 万元以下的每个得 1 分。</p> <p>本项最高得 6 分。</p> <p>提供合同关键页、中标通知书扫描件，并加盖公章，未提供不得分。</p>
3	企业综合实力（15分）	<p>投标人需同时提供：</p> <p>（1）质量管理体系认证证书，信息技术服务管理体系证书，信息安全管理体系证书，职业健康安全管理体系认证证书，环境管理体系认证证书，最高得 1 分，每缺少一个证书不得分；</p> <p>（2）CMMI 三级及以上证书，得 0.5 分；</p> <p>（3）CS 信息系统建设与服务能力证书二级及以上证书，得 0.5 分；</p> <p>（4）具备有效期内的测绘资质（乙级及以上）（含摄影测量与遥感、测绘航空摄影、工程测量、地理信息系统工程、互联网地图服务），得 1 分。</p> <p>证明材料：提供电子证书或证书扫描件，并加盖公章，未提供不得分。</p>
4		<p>投标人需具备：</p> <p>本项目要求的符合国家 GB/T39409-2020 标准的空域三维立体建模工具、空间信息编码、数据索引库、低空大规模计算、空域三维路径规划、低空飞行网格化管控等相关计算机软件著作权登记证书或有效的软件著作权证书单位授权的授权使用书，每提供一个得 1 分，最高得 4 分。</p> <p>本项目要求的时空块数据应用、空域图生成、数据索引方法、建筑物立体数据图生成、基于时空网格数据平台系统等相关的发明专利证书或有效的发明专利证书单位授权的授权使用书，每提供一个得</p>



		2分，最高得8分。
--	--	-----------



评审办法

1. 评审方法

本次评审采用综合评估法。评审委员会对满足采购文件实质性要求的响应文件，按照规定的标准进行评审，并按采购文件规定推荐中标候选人。

评审活动遵循“公平、公正、科学、择优”的原则。在评审期间，任何人不得非法干预、影响评审过程。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

2.1.1 资格性审查标准：见评审办法前附表。

2.1.2 符合性审查标准：见评审办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

- (1) 技术部分：见评审办法前附表；
- (2) 资信部分：见评审办法前附表；
- (3) 商务报价：见评审办法前附表；
- (4) 其他评分因素：见评审办法前附表。

2.2.2 评审基准价计算

评审基准价计算方法：见评审办法前附表。

2.2.3 评分标准

- (1) 技术部分评分标准：见评审办法前附表；
- (2) 资信部分评分标准：见评审办法前附表；
- (3) 商务报价评分标准：见评审办法前附表；

3. 评审程序

3.1 初步评审



3.1.1 评审委员会可以要求供应商提交第二章供应商须知第 2.5 条规定的有关证明和证件的原件，以便核验。评审委员会依据本章第 2.1.1 款规定的标准对响应文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，其投标按照无效投标处理。

3.1.2 供应商有以下情形之一的，其投标按照无效投标处理：

- (1) 违反本章第 2.1 款规定的任何一种情形的；
- (2) 串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的；
- (3) 不按评审委员会要求澄清、说明或补正的。

3.1.3 在采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

- (1) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (2) 供应商的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- (3) 因重大变故，采购任务取消的。

废标后，采购人应当将废标理由通知所有供应商。

3.1.4 响应报价有算术错误的，评审委员会按以下原则对响应报价进行修正，修正的价格经供应商书面确认后具有约束力。供应商不接受修正价格的，其投标按照无效投标处理。

- (1) 响应文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (2) 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。单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价。
- (3) 对不同文字文本响应文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

3.2 详细评审

3.2.1 评审委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

- (1) 按本章第 2.2.3 (1) 目规定的评审因素和分值对技术部分计算出得分 A；
- (2) 按本章第 2.2.3 (2) 目规定的评审因素和分值对商务部分计算出得分 B；
- (3) 按本章第 2.2.3 (3) 目规定的评审因素和分值对响应报价计算出得分 C；

3.2.2 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”。



3.2.3 供应商得分=A+B+C。

3.3 响应文件的澄清和补正

评审期间，评审委员会有权要求供应商对其响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作必要的澄清、说明或者补正。供应商必须按照评审委员会要求的澄清内容和时间做出澄清。除按本章第 3.1.3 款规定改正算术错误外，供应商对响应文件的澄清不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。在评审期间，评审委员会可要求供应商对其响应文件进行澄清，但不得寻求、提供或允许供应商对响应报价等实质性内容做任何更改。有关澄清的答复均应由供应商的法定代表人或委托代理人签字的书面形式作出。供应商的澄清文件是其响应文件的组成部分。

如果供应商的响应报价明显低于成本价、或响应报价明显低于其他响应报价的投标，评审小组将要求该供应商做出书面说明和提供相关证明材料，供应商不能合理说明或者不能提供相关证明材料的，由评审小组认定该供应商以低于成本价竞标，其报价按照废标处理。

3.4 评审结果

3.4.1 评审小组各评委严格按照本章要求对实质上响应采购文件要求的响应文件进行独立评分。全体评委评分完成后再进行汇总。各供应商的最终得分计算办法见评审办法前附表。评审小组按照得分由高到低的顺序推荐中标候选人，由采购人按照法律法规的有关规定确定中标人。

3.4.2 完成评审后，全体评委须在评审结果推荐意见上共同签字。



第五章 合同书格式

（此合同书及其附件条款仅供签订正式合同时参考用，正式合同书应包括此合同及其附件参考格式之内容）

委托方（甲方）：[]

地址：[]

法定代表人/负责人：[]

项目联系人：[]

通讯地址：[]

电 话：[]

传 真：[]

电子邮箱：[]

受托方（乙方）：[]

地址：[]

法定代表人/负责人：[]

项目联系人：[]

通讯地址：[]

电 话：[]

传 真：[]

电子邮箱：[]

本合同甲方委托乙方就[黄石市低空飞行监管服务平台建设项目]进行采购安装及技术服务的内容，并支付相应的报酬。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国民法典》以及相关法律法规的规定，达成如下合同，并由双方共同恪守。

第一条 技术服务内容

1.1 技术服务的目标：乙方应按照甲方需求，建设一套技术先进、安全可靠、功能完备、可扩展的“黄石市低空飞行监管服务平台”，实现对低空飞行活动的全域感知、动态监控、智能调度、协同管理和安全处置，支撑黄石市低空空域管理改革试点和低空经济发展。

1.2 技术服务的内容：硬件设备、信息整合，平台搭建，平台运维等相关工作以及招标人其他工作要求。详见附件“项目内容清单”。

1.3 技术服务的方式：[远程及现场]。



第二条技术服务时间和地点

2.1 技术服务地点：[甲方指定地点]。

2.2 技术服务期限：

2.2.1 项目建设期：6个月，自合同签订之日起计算，含硬件设备提供及软件平台搭建。

2.2.1.1 项目上线期：3个月内进入平台试运行，自合同签订之日起计算，含硬件设备提供及软件平台搭建。

2.2.1.2 项目验收期：6个月内完成项目验收，自合同签订之日起计算。

2.2.2 项目运维期：项目自最后一项验收项目的签字确认日期起，项目软件部分进入5年免费运维期。

2.2.3 项目质保期：项目自最后一项验收项目的签字确认日期起，项目硬件部分进入5年质保期。

第三条 甲乙双方的权利及义务

3.1 甲方的权利及义务：

3.1.1 提供平台需求，在系统实施阶段配合乙方进行现场组织、管理和协调，并向乙方提供必要的工作环境和人员配合；

3.1.2 甲方指定一名系统管理员，在调试期间，负责与乙方一同完成对系统的安装调试及系统的日常使用及维护工作；在知识转移及系统验收之后，在乙方指导下，以甲方为主完成系统的日常使用及维护工作；

3.1.3 根据乙方要求，及时向乙方提供系统实施所涉及的所有相关资料；

3.1.4 乙方在按工作任务书内容实施过程中，甲方有义务在实施各阶段及时配合乙方完成工作任务书中各阶段工作要求，并对各阶段实施的成果，按双方进度要求进行签字确认；

3.1.5 各阶段验收条件成熟时，应及时提供系统的验收环境并积极配合验收工作，并于验收合格后在相关的验收文件上签字确认；

3.1.6 根据合同约定的付款条件，向乙方履行付款义务。

3.2 乙方的权利及义务：

3.2.1 根据项目需求与初步方案，进行项目的深化设计，负责编制本项目实施组织设计、实施工程技术方案和实施进度计划，生成双方签字认可的工作任务书，待甲、乙双方共同审定签字后负责实施；

3.2.2 在实施的不同阶段向甲方按时进行进度汇报及提供相关成果文档；

进度报告：乙方应于每周向甲方提供项目阶段进度报告，内容包括项目进度或里程碑计划执行情况，已完成的软件开发项目，有无遇到的困难和障碍，本项目的预期效果，人员配置情况，累计投入人数、



天数，有无项目变更及变更情况或其他与本项目有关的甲方应该知道或甲方要求知道的情况，同时甲方在 2 个工作日内对上述内容进行回复。如乙方违反本条约定，应该承担由此而引起的项目迟延和甲方不能及时付款或配合项目进行的后果。甲方在收到乙方的邮件报告后，在 2 个工作日内回复乙方，如果甲方在收到邮件并经乙方书面提醒告知后超出 2 个工作日未回复，视同甲方认可乙方邮件中的工作内容。

3.2.3 乙方负责与相关系统接口提供方配合接口开发工作，相关费用由乙方负责。

3.2.4 乙方需按甲方要求指定专人为甲方提供不低于 30 天的软件使用培训服务，如甲方认为培训实效未达预期，可提前与乙方沟通，乙方通过线上方式提供培训，直至达到甲方预期的培训实效。

3.2.5 在质保期届满前，安排专职顾问负责平台软件的实施维护。

3.2.6 保守合同各方的商业秘密；

3.2.7 负责硬件、软件的售后服务及负责与本项目直接有关的其他事宜，应保证所提供的采购产品为全新、未使用过的合格产品，符合国家相关质量标准及本合同约定的质量要求，提供产品的生产厂家资质证明、产品合格证、检验报告等相关文件；

3.2.8 乙方为专业开发、建设平台的单位，所承包内容应满足国家及行业的现行规范及标准，并满足甲方需求、技术要求及使用要求。

3.2.9 乙方应对本项目提供为期 5 年的免费运营维护服务（自项目最终验收通过之日起计算），期间应按甲方要求提供包括但不限于 7×24 小时系统监控与应急响应、软件缺陷修复与安全加固、系统性能优化、关联系统接口维护、用户技术支持、运行报告提交、重大活动保障及必要的功能适配性调整等服务，确保平台持续稳定、安全高效运行，并满足年度运维考核要求。

第四条 合同费用与支付方式

4.1 本合同费用总额（含税价）：大写人民币[]，¥[]，其中（税率为 13%），硬件部分为[]万元；软件部分为[]万元。

4.1.1 合同费用包括但不限于合同文件及其技术要求范围内相应服务前的准备调查、数据和资料收集、数据导入、人工费、功能开发费、软件费、数据存储费、租赁费、专利授权费、培训费、平台上线发布活动费用，以及为保证项目实施所需的各类配套硬件设施设备费、材料费、安装费、运维费、交通费、



食宿费、企业管理费、利润、规费、税金、风险及政策性文件规定及合同包含的所有风险、责任等各项应有费用，以及为完成该项服务项目所涉及的一切相关费用，甲方不再另行支付任何费用。

4.1.2 乙方（中标人）应按合同总价的 5% 缴纳履约保证金，缴纳形式可选择电子保函（含银行保函、保证保险、担保保函，可通过我市数字一体化电子保函综合服务平台【办理网址：<https://www.hsbhtkj.com/>，咨询电话：17306010296】或双方认可的其他平台办理）或双方协商一致的其他合法形式，需在与甲方（招标人）签订合同前完成支付，逾期未支付的，甲方有权从应向乙方支付的首次款项中直接扣留对应金额；该履约保证金在合同履行完成后无息退还乙方，若乙方未按合同约定完成履约义务或未经甲方书面同意提前退场，甲方有权依据合同约定追究乙方违约责任，可部分或全部扣除履约保证金以弥补损失，扣除后不足部分仍有权向乙方追偿。若出现因乙方违约导致的履约保证金扣除，甲方有权要求乙方在 5 个工作日内补足。

4.2 支付方式：甲方以分期形式向乙方支付本合同费用，具体支付方式如下：

预付款：合同签订且乙方出具合法有效的增值税专用发票后 30 个工作日内，甲方向乙方支付合同总额的 15% 作为预付款。

上线期进度款：项目上线试运行起 30 个工作日内，甲方支付合同总额的 25%。

验收期进度款：项目最终一项验收经双方签字通过并签订《验收报告》之日起 30 个工作日内，甲方支付合同总额的 40%。

运维期考核款：自项目通过最终验收之日起，进入为期五年的运维服务期。采购人按季度对供应商的项目运营情况进行考核，并据此支付当季运营服务款。五年合计支付合同总额的 15%（每季度 0.75%），具体支付比例为：A 级（90 分及以上）100%；B 级（80 - 89 分）90%；C 级（70 - 79 分）70%；D 级（70 分以下）0%。采购人应于下一季度第一个月的 25 日前完成上一季度的项目运营考核，并根据考核结果支付相应款项。当季因考核未达标而扣减金额累积计入后续结算范围；每年年末采购人以当年四个季度评分算术平均值计算年度综合得分，于次年第一个月 30 日前根据年度得分确定当年累积扣减金额的支付比例（A：100%、B：90%、C：70%、D：0%）并完成支付，后续以此类推。运维期届满后两个月内，采购人以五个年度综合得分算术平均值计算五年综合得分，按对应评分等级确定剩余累积扣减余额的支付比例



(A: 100%、B: 90%、C: 70%、D: 0%) 并完成最终支付，五年内合计支付金额不超过合同总额的 15%。

质保金：合同金额的 5%作为质保金，于一年质保期满且无质量问题及其他纠纷，双方签订《运维报告》并经甲方确认后 30 个工作日内，由甲方无息退还剩余质保金给乙方。

付款前乙方需向甲方提供以下单据：（1）增值税专用发票；（2）付款申请书；（3）付款阶段对应甲方签署的报告。

4.2.1 若乙方提供的单据不符合要求，甲方有权要求乙方在[3]日内重新提供符合要求的单据，否则甲方有权拒绝付款。

4.2.2 鉴于平台技术复杂度高、应用场景持续演进。附件《黄石市低空飞行监管服务平台建设项目考核表》可由甲方根据项目实际进展、省级低空管理政策要求及系统运行情况针对单项内容做出适当调整。乙方有权就考核内容、评分标准及可操作性等方面提出书面建议；双方应本着公平合理、有利于项目顺利实施的原则进行充分沟通。如经协商未能达成一致意见，以甲方最终确定的考核表为准，修改后的考核表将作为运维期付款与履约评价的正式依据。

4.3 甲乙双方银行账户信息和纳税人信息

4.3.1 甲方信息如下：

开户行：[]

银行地址：[]

户名：[]

账号：[]

统一社会信用代码：[]

地址：[]

电话：[]

4.3.2 乙方信息如下：

开户行：[]

银行地址：[]



户名： []

账号： []

统一社会信用代码： []

地址： []

电话： []

第五条保密与知识产权

5.1 未经对方书面许可，任何一方不得向第三方提供或者披露因本合同的签订和履行而得知的与对方业务有关的资料和信息，法律、法规、规章或监管要求另有规定或本合同另有约定的除外。

5.2 本合同约定的双方所承担的保密义务不因本合同的变更、终止而终止，如双方没有对保密期限加以规定，则直至保密信息在本行业中成为公知信息后，本合同约定的保密义务才予以解除。

5.3 非竞争：乙方同意，在本合同实施过程中及本合同履行完毕后，乙方均不得使用因履行本项目而知悉的甲方商业秘密从事与甲方有竞争性的业务。

5.4 本合同约定招标的系统软件内容中在本合同签订前乙方已有的任何专利、商标、版权等知识产权及其他权利，都属于乙方所有或取得正式授权。因履行本合同或基于甲方提供的信息、资料而产生的成果（包括二次开发的源代码、二次开发的内容版权等）归甲方所有。

(1) 乙方基于其在本合同签订前的技术、资源在本项目之前开发完成或非为本项目定制的产品及技术成果的所有权及相应的知识产权(包括专有技术、专利或软著申请权，下称“背景知识产权”)归乙方单独所有，甲方不得自行或允许第三方侵犯乙方的相关权利或未经乙方许可将背景知识产权或相关资料用于与本项目无关的用途，否则构成违约。

(2) 在本项目期间内，乙方按照本合同约定向用户提供的本项目文件及服务成果(包括本项目期间为本项目定制或受委托开发的应用软件功能、界面、流程、数据接口，以及阶段性、过程性成果等相关资料、数据文件、文档、记录、工作日志)的知识产权，归甲方所有并使用。乙方对于交付使用的软件系统(包括成品软件)已享有知识产权的，用户可在乙方同意的范围内自主使用。



(3) 双方同意:乙方按照本合同约定提供软件产品(包括软件载体和文档)和相关系统接口,仅限于用户使用,未经乙方书面许可不能对外转让。

5.5. 本项目的知识产权,包括但不限于专利、商标、版权、专有技术、软件代码及其他无形资产,均归属于甲方所有。乙方在未获得甲方事先书面同意的情况下,不得以任何形式将上述知识产权转让、许可给任何第三方,也不得以任何方式泄露或公开这些知识产权。

5.6. 乙方保证其所交付的软件版权为正版软件,保证其招标安装的配套硬件设施为正规厂商的合格产品(乙方需提供厂家质检报告和合格证书)。承担因甲方使用本项目所开发的软件遭受的全部损失(包括但不限于对第三方的赔偿、行政罚款、律师费、交通费、差旅费、保全费、诉讼费、仲裁费等费用)。

第六条 本合同的变更应当由双方协商一致,并以书面形式确定。一方可以向另一方提出变更合同权利与义务的书面请求,另一方应当在收到书面请求后[10]个工作日内予以答复;逾期未予答复的,视为同意。

第七条 验收与质保期服务内容

7.1 乙方技术服务交付形式:乙方采用“现场交付 + 远程支持”相结合的方式完成技术服务工作,其中无人机设备及配套设施的安装调试以现场交付为主,平台软件的测试、操作指导等可结合远程支持开展。

7.2 技术服务成果验收标准:乙方需完成本合同约定的全部服务清单内容,且交付成果需满足以下要求:

(1) 硬件成果:提供符合合同约定规格的无人机设备及配套设施,同时出具完整的《无人机设备及配套设施安装使用报告》(需明确安装调试结论、设备运行参数等);

(2) 软件成果:交付可正常运行的平台软件,出具《平台软件测试报告》(需包含功能测试、性能测试、兼容性测试等结论),并提供完整的《平台软件操作手册》(含操作流程、常见问题解答等)、《平台软件运维手册》(含运维流程、故障排查方案等);

(3) 所有交付成果需符合国家相关技术标准及本合同约定的技术参数要求。

7.3 技术服务成果验收方法:双方在约定验收地点采用“现场验收”方式,严格按照本合同附件《项目内容清单》所列内容,对无人机设备及配套设施的安装效果、平台软件的功能模块等逐一进行上



线演示，甲方同步核验，确认每项成果是否符合验收标准。

7.4 验收时间与地点：乙方需在签署合同后6个月内，在甲方指定地点（具体地址以甲方书面通知为准）完成全部技术服务成果的交付及验收准备工作，双方应在该期限内完成验收。

7.5 硬件质保期服务内容：项目经双方签字验收通过后正式进入硬件质保期，乙方需提供以下质保服务：

(1) 服务响应：提供7×24小时全天候服务响应，甲方提出服务需求后，乙方需在1小时内响应，4小时内给出解决方案，如需现场服务，需在24小时内抵达甲方指定地点（偏远地区可适当延长，但最长不超过48小时）；

(2) 服务方式：涵盖上门维修服务、现场技术支持、电话技术咨询、电子邮件答疑、网络远程协助等；

(3) 保修范围：质保期内，因设备本身质量问题或非人为操作失误导致的硬件故障，乙方负责免费维修或更换损坏部件，维修过程中产生的人工、配件等费用均由乙方承担；因甲方人为损坏或不可抗力导致的故障，乙方可提供维修服务，但需收取合理的配件成本费及人工费。

7.6 软件运维期服务内容：项目经双方签字验收通过后同步进入软件运维期，乙方需提供以下运维服务：

(1) 服务响应：同本条款7.5第(1)项约定的7×24小时服务响应标准；

(2) 服务方式：同本条款7.5第(2)项约定的服务方式；

(3) 故障修复：运维期内，因软件本身缺陷或非人为操作错误导致的系统故障，乙方负责免费修复，修复完成后需及时将更新内容部署至生产环境，确保平台软件正常运行；

(4) 配合义务：运维期内，若涉及系统软、硬件联合调试（如设备升级、软件功能适配等），乙方需无偿提供技术配合，确保调试工作顺利完成，且调试后系统性能需满足本合同约定的使用要求。

第八条 信息保护和数据安全

为履行本合同，甲方委托乙方处理相关数据和信息的，双方同意按照本条约定执行。

8.1 信息种类：

本合同涉及的信息包括但不限于：低空飞行器注册信息、飞行计划数据、实时飞行动态、空域使用状态、用户身份信息、平台运行日志、地理空间数据及其他与低空监管相关的业务数据。上述信息可能包含个人信息、重要数据或敏感信息，具体范围以甲方书面提供或系统实际接入的数据为准。

8.2 甲方责任：

甲方保证，其委托乙方处理的信息已依法向信息主体履行告知义务并取得必要授权（如适用），且数据来源合法合规，不违反《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等法律法规



及国家、地方关于数据管理的相关规定。

8.3 乙方责任：

乙方应严格按照国家法律法规及本合同约定处理甲方委托的数据，采取技术和管理措施，确保数据处理活动合法、正当、必要，防止数据被泄露、篡改、丢失或非法使用。未经甲方书面同意，乙方不得将数据用于本合同以外的任何目的，不得擅自留存、复制、转让或向第三方提供。

8.4 数据存储与出境：

所有数据须存储于中华人民共和国境内；未经甲方及主管部门书面批准，不得以任何形式将数据传输至境外。

8.5 安全事件处置：

如发生数据安全事件，乙方应立即采取补救措施，并在24小时内向甲方报告，配合甲方开展调查与应急处置，并承担因其过错导致的法律责任及损失赔偿。

第九条 违约责任

9.1 双方确定，任何一方未履行或未完全履行本合同项下的义务，均构成违约。违约方应当赔偿因违约给对方造成的一切损失。

9.2 双方必须认真履行各自所应承担的义务，除本合同另有约定外，任何一方违反本合同且经另一方书面通知之日7个工作日内未采取补救措施的，守约方有权单方解除合同，违约方应按合同总价20%的金额向对方支付违约金。违约金不足以弥补守约方损失的，违约方应继续赔偿。守约方因主张权利发生的合理费用（包括但不限于调查费、鉴定费、审计费、公证费、诉讼费、仲裁费、保全费、担保费、差旅费、律师费）由违约方承担。

9.3 若因乙方自身原因造成，乙方未按规定工期完成项目进度/取得相应成果，乙方应承担由此给甲方造成的一切损失。（包括但不限于对第三方的赔偿、行政罚款、律师费、交通费、差旅费、保全费、诉讼费、仲裁费等费用予以全部清偿。）

9.4 乙方在本合同约定的服务期内，未按本合同约定全面履行服务义务，或其提供的服务成果未达到本合同明确约定的标准及甲方合理要求的，甲方有权从本合同项下的履约保证金中扣除5万元/次作为违约金，



因乙方的违约行为给甲方造成的全部损失均由乙方承担赔偿责任，若甲方扣除的履约保证金金额不足以弥补上述全部损失的，甲方有权就不足部分继续向乙方追偿。

9.5 乙方交付的成果如无法通过验收，如果是因乙方原因（如按双方签字确认的工作任务书需求，乙方未完全实现等），甲方提出整改要求的10个工作日内，乙方仍未整改，导致甲方对乙方实施成果不通过验收的，乙方需要退还已支付合同金额的10%作为违约金，同时甲方不退还已实施的产品与成果；如果是因甲方原因（如甲方提出的需求超出合同约定10%但未有增补协议做相关说明，或者甲方提出的需求超出合同约定模块，以及工作任务书及标书上约定的功能范围），导致项目无法通过验收，则乙方免责，甲方应按照双方签字确认的项目进度向乙方结算项目进度款，已完成和取得的项目软件、成果归甲方所有。

9.6 甲方要求乙方全部或部分暂停服务或解除本合同时，必须在10天之前发出书面通知。乙方在接到通知后，应立即安排停止全部或部分服务并将相关费用开支减至最小。因此增加的服务工作量所涉及的费用，由甲方负担；乙方没有按照甲方通知作为，就相应的扩大部分乙方自行承担。

9.7 双方承诺遵守国家相关法律法规，不进行危害网络安全的活动。

9.8 乙方未经甲方书面同意不得将本合同债权转让给第三方，否则乙方向甲方支付合同总价20%的违约金。

9.9 乙方承诺妥善处理对外关系（含债权债务关系），因乙方原因导致甲方被第三方提起诉讼（或仲裁），每发生一起乙方向甲方支付合同总价20%的违约金，同时甲方有权按照案件标的金额冻结应支付乙方的款项，直至案件终结。

9.10 乙方在本合同约定的质保期内，未按本合同约定全面履行服务义务，或其提供的服务成果未达到本合同明确约定的标准及甲方合理要求的，每发生一起，甲方有权从本合同项下的质保金中扣除5万元作为违约金，因乙方的质保违约行为给甲方造成的全部损失均由乙方承担赔偿责任，若甲方扣除的质保金金额不足以弥补上述全部损失的，甲方有权就不足部分继续向乙方追偿。

9.11 如乙方违约发生争议或因乙方原因导致甲方涉入诉讼，甲方为实现债权发生的费用（包括但不限于诉讼费、保全费、执行费、律师费、差旅费、评估费、公告费等费用）均由乙方承担。

9.12 本合同内所提及的甲方对乙方进行的罚款、处罚均属于惩罚性违约金，不做扩大解释。



第十条 双方确定，在本合同有效期内，甲方指定[]为甲方项目联系人，乙方指定[]为乙方项目联系人。

一方变更项目联系人的，应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应当承担相应的责任。

第十一条 双方确定，发生不可抗力致使本合同的履行成为不必要或不可能的，可以解除本合同：

如由于战争、骚乱、恐怖主义、灾害、政府政策行为、国家法律法规或规章变动、网络安全、网络无法覆盖、停电、通信线路被人为破坏、黑客攻击、计算机病毒侵入或发作、突发事件等，导致甲乙双方或一方不能履行或不能完全履行本合同项下有关义务时，受影响方不承担违约责任，但应当尽快书面通知对方。在影响消除后的合理时间内，一方或双方应当继续履行合同。如因此导致合同不能或者没有必要继续履行的，本合同可由一方解除。

第十二条 法律适用和争议解决

12.1 本合同适用中华人民共和国法律。

12.2 所有因本合同引起的或与本合同有关的任何争议通过双方友好协商解决。如果双方不能通过友好协商解决争议，则任何一方均可向[甲方住所地]有管辖权的人民法院起诉。

第十三条 合同生效和其他

13.1 本合同纸质文本壹式捌份，甲乙双方各执肆份，自双方签字盖章之日起生效；若使用电子印章的，自双方盖章之日起生效。

13.2 如果本合同的任何条款在任何时候变成不合法、无效或不可强制执行而不从根本上影响本合同的效力时，本合同的其他条款不受影响。

13.3 本合同各条标题仅为提示之用，应当以条文内容确定各方的权利义务。

13.4 未得到对方的书面许可，一方均不得以广告或在公共场合使用或摹仿对方的商业名称、商标、图案、服务标志、符号、代码、型号或缩写，任何一方均不得声称对对方的商业名称、商标、图案、服



务标志、符号、代码、型号或缩写拥有所有权。

13.5 本合同的任何内容不应当被视为或解释为双方之间具有合资、合伙关系。

13.6 本合同双方通知地址及方式如下：

甲方： []

地址： []

联系人： []

电话： []

传真： []

邮编： []

电子邮箱： []

乙方： []

地址： []

联系人： []

电话： []

传真： []

邮编： []

电子邮箱： []

上述任何信息发生变更的，变更方应当及时以书面形式通知另一方，未及时发现并影响本合同履行或造成损失的，应当承担相应的责任。



13.3 附件为本合同不可分割的部分。若附件与合同正文有任何冲突，以合同正文为准。

附件一：项目内容清单

附件二：黄石市低空飞行监管服务平台建设项目考核表

(本页无正文)

甲方： []
法定代表人/负责人
或授权代表：

乙方： []
法定代表人/负责人
或授权代表：

签署日期： []年[]月[]日



附件一：项目内容清单

项目内容清单				
序号	名称	数量	单位	推荐参数及技术要求
软件部分				
1	低空信息汇聚系统	1	套	<p>包含但不限于：</p> <p>多源数据汇聚 集成接入并管理实时气象、预报产品、地形/城市级实景三维、地理信息、电磁环境、基础设施及人口热力等多维度数据,构建统一的网格化索引与流程化管理体系。</p> <p>数据服务与交互 提供信息的多模式可视化展示、属性查询、导入导出、数据服务发布与 API 接口管理,并记录完整的操作日志,促进数据高效共享与利用。</p> <p>智能统计分析 支持按数据类型、空间分布(含热力分析与层级控制)、时间趋势进行多维度统计分析,并可评估数据空间覆盖度与资源构成,通过统计面板集中呈现分析结果。</p>



2	低空飞行服务系统	1	套	<p>包含但不限于：</p> <p>门户与综合服务 提供门户网站、低空态势一张图、政策法规与资料发布，构建一体化信息获取与交互入口。</p> <p>用户与资质管理 支持用户账户全生命周期管理、个人/企业/运营主体多级认证与评级、操控员与航空器注册认证。</p> <p>★空域与飞行管理 实现空域及低空航路信息管理、在线申请与审批流程、飞行计划全流程提交与管控。</p> <p>★仿真推演与评估 提供基于数字孪生和规则管理的空域仿真模拟、运行推演与效能评估，辅助决策与规划。</p> <p>飞行活动审批 为空域申请、飞行计划提供线上化、流程化的申报与辅助审批功能，提升管理效率。</p> <p>航行情报服务 统一发布与审核空域状况、低空航路、起降场、导航及电磁干扰等权威飞行情报。</p> <p>告警与气象服务 集成预警信息管理发布，并提供基础气象信息查询、天气预警生成与解除等保障服务。</p> <p>★商业化运营支持 支持广告资源接入、场景化广告位配置、曝光行为统计与收益分析，拓展平台商业价值。</p>
---	----------	---	---	---



3	低空运行管理系统	1	套	<p>包含但不限于：</p> <p>航空器与操控员资质管理 提供航空器与操控员的全生命周期信息管理、资质审核、批量处理及自动复查功能，内置标准化资质库与可配置审批流程。</p> <p>运营主体与黑白名单管理 实现运营主体信息维护、资质审核与黑白名单的动态管理，支持名单生成、审核流程及精细化权限控制。</p> <p>低空飞行态势监控 对在线无人机、飞行计划执行状态进行实时可视化监控与统计，全面掌握低空运行态势。</p> <p>★飞行流量与容量智能管理 建立流量监测预警指标体系，支持容量超限预警、智能调配方案生成与审批执行，保障空域资源高效利用。</p> <p>★实时飞行冲突调配 提供飞行冲突与调配规则管理，支持对实时飞行计划进行动态调配、消息记录与场景还原，提升运行安全。</p> <p>系统运维状态监控 实现对服务器节点、微服务集群的运行状态、资源使用率及可用性的实时监控与日志集中管理。</p> <p>组织架构与权限管控 支持多层级组织架构可视化维护、用户全生命周期管理及细粒度的角色、数据权限分配，确保系统安全有序运营。</p>
4	低空设施设备管理系统	1	套	<p>包含但不限于：</p> <p>设施设备全生命周期管理 提供低空设施设备的信息维护、查询筛选、统计报表及从接入到退出的全流程管理功能。</p> <p>多类型设备实时状态监控 实现对通信、导航、监视、气象及反制等各类低空设备的实时数据汇集、运行日志查看与异常事件记录，全面掌握设备运行态势。</p> <p>平台支持统一接入管理无人车、无人船等无人设备，兼容多厂商设备接入，并实现对其运行状态、实时位置与历史轨迹的集中采集与管理。</p>

5	低空安全监管系统	1	套	<p>包含但不限于：</p> <p>★运行指令与违规管控 提供低空临时管制区划设、飞行管控指令下发及违规规则管理的全流程分析、审核与发布决策功能，实现对空域运行行为的主动管理与规制。</p> <p>应急预案与事件处置 支持应急预案的编制、审核与发布，并提供应急事件的接收、分析、决策指挥及事后统计，构建完整的应急响应与管理闭环。</p> <p>协同处置联动管理 实现跨部门协同处置预案与事件的管理，涵盖预案审批、事件分析决策与联动统计，提升多主体协同应急处突效率。</p>
6	信息协同对接系统	1	套	<p>包含不限于：</p> <p>省级平台数据互通 实现与省低空飞行服务平台间的双向数据对接，涵盖上报与接收的接口管理、配置及全量数据同步日志追溯。</p> <p>市级平台深度对接 提供与黄石市城市大脑的专用接口管理、状态监控、规则配置及同步日志查询筛选，确保数据互联互通。</p> <p>应用生态集成 支持面向综合服务平台的应用接口管理与已接入应用列表维护，构建开放的应用服务集成体系。</p> <p>第三方系统管控 实现对第三方飞控系统的模型查询筛选、应用授权管理及详细的使用日志统计与导出功能。</p>



7	低空数据底座	1	套	<p>包含但不限于：</p> <p>空域基础数据管理 提供禁飞区、可飞空域及临时空域的多模式创建、规则配置、动态调整与全生命周期管理，支持电子围栏建设、分级可视化及智能冲突检测与发布。</p> <p>低空航路数据管理 实现航路基础数据、多维准入规则及沿线通信、导航、监视等设施保障能力的精细化建模、编辑校验、可视化评估与优化预警。</p> <p>★网格化时空索引管理 构建全域统一网格编码体系，关联挂载航路、设施、风险点等信息，实现飞行流量、冲突风险、设施状态及气象条件的网格化动态监测、评估与热力图生成。</p> <p>飞行活动与运行数据管理 对空域申请、飞行计划、起降报告等飞行活动全流程数据，以及常态化计划与批复信息进行集中化存储与管理。</p> <p>运行主体与设施数据管理 集中管理航空器、操作员、运营人等运行主体基础与资质数据，并集成起降场、通信、导航、监视、气象等设施静态信息及动态监视数据。</p> <p>自然及经济社会环境数据集成 汇聚并管理实时与预报气象、地形级/城市级实景三维、重要地理信息、电磁环境、基础设施及人口热力等多维外部环境数据。</p>
12	算法中心	1	套	<p>★基础航路航线规划算法： 提供基础航路规划能力，整合地理空间与任务约束数据，基于统一坐标系、地形与障碍物分布进行最优路径计算。</p> <p>★智能飞行线路规划算法： 提供智能飞行线路规划能力，支持融合地理、气象、任务与飞行器性能等多源数据，进行网格化整合与特征提取，具备地形、恶劣天气应对、障碍物规避等综合分析及静态规划与动态调整能力。</p> <p>★飞行器与静态障碍冲突预警算法： 集成三维几何碰撞检测算法，对飞行路径及周边环境进行持续监控与风险评估，实现针对已知静态障碍物的潜在碰撞风险预警。</p> <p>★飞行器之间冲突预警算法： 基于保护区模型、几何冲突检测、CPA 计算及时间演化预测等技术，实现对飞行器间动态冲突的主动、实时检测与预警，</p>

			<p>并为操作员及自动驾驶系统提供态势感知与避让决策支持。</p> <p>★起降场规划算法： 提供起降场智能划设能力，基于坡度、障碍物等地理要素自动过滤候选点，强制执行法定安全距离约束，并确保起降路径智能避让居民区。</p> <p>★巡检线路规划算法： 提供智能巡检线路规划能力，支持融合下垫面、地形、机巢点位、巡检范围及无人机性能等多源数据，自动提取地形起伏、障碍物分布等特征，构建规划模型并综合安全、效率、覆盖度等因素，生成 S 形或 F 型等最优巡检航线。</p> <p>★多维时空大规模并行规划算法： 提供面向多维时空的大规模并行规划能力，融合地理、空域及任务约束等多源数据，通过数学建模与启发式优化算法实现秒级生成海量可行方案，并支持动态权重调整与迭代优化，以输出适应多类应用场景的最优航线。</p> <p>★倾斜摄影网格化算法： 提供网格化处理能力，能够从倾斜摄影或城市三维模型中快速生成基于 GeoSOT 网格体系的占用信息，为寻路决策提供精确的网格阻挡数据。</p> <p>★网格 3Dtiles 构建算法： 提供网格 3Dtiles 构建能力，将以 GeoSOT 网格组织的空间数据高效转换为符合 3D Tiles 标准的层级瓦片结构，支持 Draco 压缩与坐标优化，实现从地理栅格到三维可视化瓦片体系的高性能映射与构建。</p> <p>★每类算法需写明算法流程。</p>
--	--	--	--



13	空域仿真模拟工具	1	套	<p>包含但不限于： 仿真模型构建</p> <p>提供低空规则与运营规则的多级协同管理能力，支持上级规则自动同步与本地化规则制定、冲突校验及合规审查，构建涵盖冲突避让、资源准入等策略的完整规则体系，为仿真推演提供规则基础。</p> <p>★空域推演仿真</p> <p>基于统一的网格化时空基准，自动融合空域、航路、飞行计划、气象等多源数据，构建高保真低空运行仿真场景，并支持对未来运行态势进行动态推演与多维度评估，为方案验证、实时调度与规则优化提供决策支撑。</p>
14	网格索引数据处理工具	1	套	<p>包含但不限于：</p> <p>★基础网格数据构建与管理 提供基于标准网格体系的多尺度编码管理、精准空间属性建模、行政与空域属性关联功能，支持网格数据的多级可视化展示及高效时空检索，构建全域统一的网格索引底座。</p> <p>★多源业务数据网格化关联 实现航路片段、通信/导航/监视等基础设施、人口密集区及障碍物等风险点与网格体系的动态挂接与关联管理，支持“一格一档”综合信息查询与数据溯源。</p> <p>★网格化运行状态动态监控与预警 基于网格单元实时汇聚并分析飞行流量、冲突风险、设施运行健康度及微气象条件，通过多维统计看板、风险热力图及实时消息推送，实现低空运行态势的精细化感知与预警。</p>
15	低空智能网联网格数据服务	1	套	建成区 130 平方公里，非建成区 90 平方公里的低空三维空域网格图
16	感知设备管理系统	1	套	
17	感知设备管理系统本地化部署	1	套	
政府云资源部分				
1	云服务器 1	2	台/年	32 核 2.2GHZ CPU、128G 内存、10T 存储

2	云服务器 2	2	台/年	8 核 2.2GHZ CPU、16G 内存、2T 存储
3	云服务器 3	3	台/年	8 核 2.2GHZ CPU、32G 内存、10T 存储
4	云服务器 4	3	台/年	8 核 2.2GHZ CPU、16G 50T 对象存储
5	云服务器 5	2	台/年	8 核 2.2GHZ 32G 内存 600G 存储
6	云服务器 6	2	台/年	1 核 2.2GHZ 4G 内存 600G 存储
7	公网 IP1	1	个/年	带宽 200M
8	公网 IP2	1	个/年	带宽 30M
9	NAT 网关(小型)	1	M/年	通过网络地址转换 (NAT) 机制, 将内网私有地址统一映射为公网地址, 实现内网资源安全、可控地访问外部互联网, 同时对外隐藏内部网络拓扑结构。该规格适用于管理后台、轻量级业务系统或少量终端设备接入场景, 在满足基础公网访问与安全隔离需求的同时, 控制带宽与并发规模, 降低网络出口成本, 是云上低负载业务的标准公网出入口。
10	域名服务	1	个/年	.com
11	证书服务	1	个/年	企业型 (OV) 通配符 SSL 证书



12	云安全中心	14	租 户/ 年	云安全中心是一款集资产识别、持续监测、病毒检测、快速响应能力于一体的统一安全运营平台。通过在服务器安装轻量 Agent 方式，提供资产管理、漏洞管理、防勒索、防病毒、防暴力破解、合规基线检查、云平台配置检测和安全可视化等能力，可有效发现和阻止病毒传播、黑客攻击、勒索加密等风险事件，为资产上云提供有力的安全保障，解决混合云、多云数据中心基础架构中云服务器、云电脑、信创服务器等工作负载安全防护问题，并满足监管合规要求。
13	web 应用防护	1	虚 机/ 年	Web 全栈防护产品为互联网用户提供 Web 应用安全防护。通过对 web 应用层数据的解析，识别并拦截恶意流量，对流量清洗和过滤，将正常、安全的流量返回，从而保障业务安全，确保网站可用性。其中，云原生版支持对移动云上的资源进行防护；全栈版和专业版支持对移动云上、云外资产防护。
14	云堡垒机	1	虚 机/ 年	云堡垒机是一个云资源集中管理平台，它能实现对云上资产运维过程的事前规划、事中控制和事后审计。同时，云堡垒机还支持自动化运维、资产拓扑发现、工单审批等功能，帮助用户建立完善的运维管理与内控体系，建立安全、高效、可控的运维管理机制。
15	日志审计	1	虚 机/ 年	日志审计是一种基于大数据架构的日志审计系统，针对海量分散的异构日志进行集中采集、统一管理、存储、统计分析的一体化产品，可协助企业满足等保合规要求，高效统一管理资产日志并为安全事件的事后取证提供依据。
16	数据库审计	1	实 例/ 年	数据库审计是一款专业、主动、实时监控数据库安全的审计产品，可用于审计移动云平台中的云数据库、自建数据库，帮助企业对数据库操作行为进行审计，对安全威胁进行及时预警，提高数据安全等级和合规能力。

17	增强漏洞扫描	1	应用/年	增强漏洞扫描为用户提供系统漏洞扫描和 Web 漏洞扫描功能，可扫描任意通过所有权认证的公网 IP，包括移动云资产和非移动云资产，能够全方位检测系统和 Web 网站存在的脆弱性问题，根据检测结果形成整体安全风险报告，帮助管理人员尽早发现安全问题，及时进行漏洞修补。
18	云下一代防火墙	1	次	云下一代防火墙是一款虚拟化边界网络安全防护产品，可提供互联网边界和内网 VPC 边界的流量管理与安全防护，具备安全访问控制、入侵防御、病毒防御、僵尸网络防御等能力，是网络边界防护和等保合规利器。
19	国产操作系统授权	14	台/年	国产操作系统授权
20	安全资源	1	次/年	安全资源覆盖从访问控制到威胁防御的全流程。通过 IAM、防火墙、WAF、审计与态势感知等服务，构建了“预防-检测-响应”的立体纵深防线。
硬件部分				
1	ADS-B 设备	1	套	<p>★双频接收能力：支持 1090MHz ADS-B 信号，覆盖全球民航飞机及部分通用航空器实时数据</p> <p>数据解析：可输出 ICAO 地址、经纬度、气压高度、地速、航向、垂直速率、呼号等完整 ADS-B 报文信息</p> <p>符合 ICAO DO-260B 标准，数据完整率>99%</p> <p>最大覆盖距离≥200km（信号放大开启状态）</p> <p>串口波特率：921600bps</p> <p>供电电压：直流 12V±5%，工作温度-30℃~+55℃</p> <p>设备接口：含网口、天线接口（SMA）、IP 复位键、信号放大开关</p> <p>外壳材质：铝合金防腐蚀材质，重量≤3kg</p> <p>连续工作稳定性：MTBF≥10000 小时</p>

2	★RID 设备	36	套	<p>数据标准兼容：国标 GB 46750-2025、欧盟 ASD-STAN DIN EN 4709-002、美国 ASTM F3411-22a-RID-B/F3586-22</p> <p>监视范围：1~5 公里（适配部署环境），可实时显示无人机序列号、飞行动态、经纬度、飞行高度、遥控器位置等信息</p> <p>供电方式：支持市电 AC220V 与太阳能锂电池双模式可选；</p> <p>整机功耗<10W，工作温度-35℃~+65℃</p> <p>通信方式：支持有线以太网与 4G 物联网双模式可选</p> <p>数据接口：支持串口打印、MQTT、HTTP（可选）</p> <p>防护等级≥IP65</p> <p>支持外接显示器，显示分辨率≥1920×1080</p> <p>支持三级用户权限管理（管理员、操作员、查看员）</p> <p>数据存储：支持本地存储（≥16GB），数据保留时间≥30 天（需要提供检测报告）</p>
---	---------	----	---	---



3	★无线电精确探测设备	5	套	<p>侦测频段：70MHz~6GHz</p> <p>侦测距离：2~3km（视具体环境而定）；</p> <p>侦测高度：0~500m；</p> <p>定位精度≤10m，方位精度≤3°，高度精度≤5m；</p> <p>支持多协议解析：兼容大疆、道通等主流品牌无人机协议，同时支持国标/国际标准 RID 识别；</p> <p>无人机与飞手双识别：可实时显示无人机经纬度、方位、距离、高度等信息；可定位大疆无人机飞手经纬度；</p> <p>同时侦测数量≥10架，探测刷新率≤2s/次；</p> <p>支持机型库更新：可通过信号学习采集，添加更新无人机机型库数据；</p> <p>防区自定义：支持按实际需求设置防区大小、形状，可划分侦测预警区、警戒区、管控区；</p> <p>供电方式：AC220V±20V；</p> <p>支持 IP/TCP 组网，支持多用户登录；提供 API 接口；</p> <p>工作温度：-35℃~+65℃，防护等级≥IP65；</p> <p>（需要提供检测报告）</p>
---	------------	---	---	---



4	多光谱光电探测设备	5	<p>套</p> <p>作用距离：大气能见度$\geq 15\text{km}$、湿度$\leq 60\%RH$、常温通视条件下，对 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$</p> <p>无人机目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可见光：探测距离$\geq 3000\text{m}$，跟踪距离$\geq 2000\text{m}$，识别距离$\geq 1500\text{m}$ 2. 热像：探测距离$\geq 1000\text{m}$，跟踪距离$\geq 800\text{m}$，识别距离$\geq 500\text{m}$ <p>★红外热成像配置：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 探测器：氧化钒（VOx）非制冷型焦平面 2. 分辨率：640×512（384×288 可选） 3. 感应波段：$8 \mu\text{m} \sim 14 \mu\text{m}$ 长波红外 4. 镜头：100mm，视场角 $4.4^\circ \times 3.5^\circ$ 5. NETD：$\leq 40\text{mk}$（@25°C F1.0） 6. 镜头控制：电动变倍，支持手动/自动聚焦 <p>高清可见光配置：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器：$1/2.8''$ 靶面 CMOS 2. 分辨率：1920×1080 3. 照度：彩色 $0.01\text{Lux}@(\text{F}1.2, \text{AGC ON})$，黑白 0.001Lux 4. 镜头：$7\text{mm} \sim 330\text{mm}$ 高清镜头，电动变倍，支持手动/自动聚焦 5. 透雾：支持光学/电子双重透雾 <p>伺服转台性能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 外形结构：准球形，双/三视窗，支持智能自动雨刷 2. 转动范围：水平 360° 连续旋转，俯仰 $-90^\circ \sim +90^\circ$（支持软限位设置） 3. 旋转速度：水平 $0.01^\circ/\text{s} \sim 120^\circ/\text{s}$，俯仰 $0.01^\circ/\text{s} \sim 80^\circ/\text{s}$ 4. 加速度：$\geq 100^\circ/\text{s}^2$，定位精度优于 0.02° 5. 预置位：不少于 255 个，支持预置点巡航、线扫、苹果皮扫描（扫描速度可设） <p>跟踪功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 跟踪方式：前端嵌入式硬件跟踪 2. 支持多目标检测、自动捕获、抗短暂遮挡，跟踪模式含手动、自动及雷达联动 3. 跟踪精度$\leq 0.5\text{mrad}$ <p>工作温度：$-20^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$（$-40^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$ 可选），工作湿度</p>
---	-----------	---	--

				<p><95%RH</p> <p>防护等级≥IP67</p> <p>支持水平、俯仰零点设置功能</p> <p>供电方式：AC220V±10%或DC24V±5%</p>
5	3年5G-A基站服务接入	2	套	<p>5G-A 基站参数：</p> <p>高*宽*深：1098mm×498mm×230mm</p> <p>重量：45kg</p> <p>体积：126L</p> <p>安装方式：挂墙、抱杆</p> <p>典型功耗：920W</p> <p>无线制式：5G NR</p> <p>工作频段：4800MHz~4960MHz</p> <p>通道数量：128T128R</p> <p>输出功率：320 W</p> <p>信道带宽：60 MHz/100 MHz</p> <p>天线振子：768</p> <p>天线增益：28dBi</p> <p>光纤接口：2 × 50 Gbps eCPRI 接口</p> <p>电源接口：1 × DC 电源接口</p>

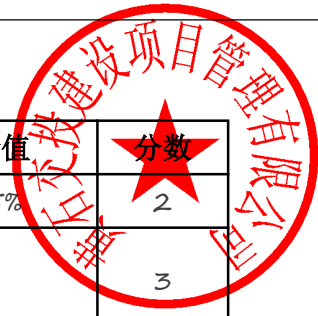


				<p>工作电压：直流：-48V(直流电压范围-36V ~ -57V)</p> <p>是否支持外接天线：否</p> <p>工作温度：-40 °C ~ +55 °C</p> <p>工作湿度：2% ~ 100%（非冷凝）</p> <p>防护等级：IP65</p>
6	席位工作站电脑	1	套	CPU 英特尔 I7-14700KF, 显卡 5070T, 内存 64G, 硬盘 4T, 显示器 32 寸, 键盘鼠标一套
7	工作电脑	4	套	CPU 英特尔 I7-14700KF, 显卡 5060, 内存 32G, 硬盘 4T, 显示器 32 寸, 键盘鼠标一套
其他部分				
1	等级保护三级测评	1	系统/年	<p>依据《网络安全等级保护条例》，对信息系统的安全保护状况进行检测评估的活动。测评对象覆盖第二级至第五级的信息系统。主要从技术和管理两个维度进行。技术层面包括物理环境、网络通信、主机系统、应用数据及安全建设管理；管理层面包括安全管理制度、人员管理、运维管理及应急响应能力。主要的目的为发现系统存在的安全隐患和不合规项，出具测评报告，指导企业进行整改，以满足国家法律法规要求，规避法律风险，提升整体安全防护能力。</p>
2	软测测评	1	次	<p>指信息系统工程验收阶段的软件质量检测，或针对定制开发软件的专项测试。侧重于软件产品的功能性与质量属性。主要包括功能测试（是否符合需求规格）、性能测试（响应时间、并发量）、可靠性测试、安全性测试（漏洞扫描）、兼容性测试及文档审查。主要的目的为验证软件是否达到预定的设计目标和质量标准。在项目验收中，它是交付上线的必要环节，旨在确保系统上线后稳定、可靠、无重大 Bug，满足用户实际业务需求。</p>

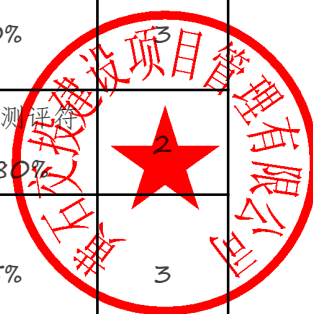
3	密码资源	1	系 统/ 年	密码资源核心是加密、密钥与证书。它通过 KMS、数字证书、密钥保管库等服务，确保身份真实、数据机密与完整，构建了最底层的“信任原点”。
4	密码测评	1	系 统/ 年	依据《中华人民共和国密码法》，对采用商用密码技术、产品和服务集成建设的信息系统（简称“商密应用系统”）进行的安全性评估。重点关注密码算法、密码协议及密钥管理。具体包括密码应用的合规性（是否使用国密算法）、正确性（密码技术是否正确实现）、有效性（是否能有效保障数据机密性和完整性）以及密钥管理的安全性。确保关键信息基础设施和重要信息系统中的密码应用符合国家强制性标准。它是涉及国计民生行业（如金融、能源、医疗）系统上线运行的“通行证”，防止因密码应用不当导致数据泄露或被篡改。
5	省内专线	1	条/ 年	对接省低空公司，10Mbps
6	本地专线 1	1	条/ 年	ADS-B 接入，10Mbps
7	5G 流量卡	36	条/ 年	RID 接入
8	本地专线 3	5	条/ 年	无线电精确探测与多光谱设备接入，10Mbps
9	本地专线 4	1	条/ 年	感知平台中心接入专线 100 兆

附件二：黄石市低空飞行监管服务平台建设项目考核表

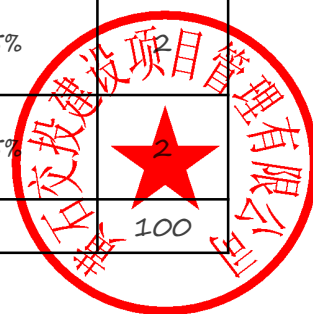
序号	阶段	指标	指标说明	目标值	分数
1	项目建 设（15 分）	工期达标率	关键节点按计划完成	≥95%	2
2		质量达标率	所有合同约定项目按合同完成，并通过验收	1	3
3		安全管控	安全事件发生次数小于 5 次，确保不发生安全事故	1	3
4		项目资料完整性	包括项目全生命周期的管理资料是否完整、合规	程序完整率 100%	2
5		合同完成率	项目初验内容与合同要求内容符合性	偏差为 0	3



6		设备上线率	通导监设备运行占全部设备比例。	≥100%	2
7	项目验收 (35分)	平台先进性	无人机航线并发规划时间<1秒	<1秒	2
8			同时监管空域数量≥5000个	≥5000个	3
9			低空设施设备管理数量≥10万个	≥10万个	3
10			动态网格支持能力	支持临时空域划设	3
11			网格划分精度	精细网格: 1/32''×1/32''	3
12				基础网格: 32''×32''	
13		平台性能	同时监管在空目标数量≥5万个	≥5万个	3
14			低空飞行主体管理数量≥5万个	≥5万个	3
15			全系统时间误差	<150毫秒	2
16		平台兼容性	兼容多个主流品牌无人机,包含大疆	8家	2
17		算法准确率	基于1000个测试样本	≥80%	3
18		等保测评	信息安全等级保护测评达标,密码测评达标	等保三级测评符合率≥80%	2
19		数据共享度	在城市大脑上共享平台全量数据,视频、图片等非结构化数据除外	≥95%	3
20	数据接口请求的响应时间	<200毫秒	<200毫秒	3	
21	项目运维 (40分)	平台稳定性	故障时间占比情况	≤0.1%	5
22		平台服务质	含7×24小时应急响应	≤2小时	5



	分)	量			
23		场景接入数量	与省低空飞行监管平台对接	实现对接	3
24			与一飞多用平台对接	实现对接	3
25			与无人车、无人艇等无人设备平台对接	实现对接	3
26		用户满意度	覆盖功能、价格、响应速度等维度	≥95%	5
27		信息安全	信息安全防护措施到位,不发生任何信息安全事故	信息安全事故率 0	5
28		用户活跃度	核实平台用户的使用频率、活跃情况	≥80%	5
29		低空标准制定	制定低空技术标准的数量	≥1	2
30		运营模式复制	典型案例类型数量	≥1	2
31		技术专利	专利数量	≥1	2
32		安全处置(10分)	飞行活动安全管理	平台管理的飞行活动安全率达标	100%
33	飞行器安全管理		平台注册管理的无人机设备安全管理达标	100%	2
34	应急演练		制定完备且全面的应急预案,定期开展应急演练	应急处置合格率 100%	2
35	应急事件处理		平台应急事件处置完成了	≥95%	2
36	黑飞防控		平台处理无人机黑飞事件完成率	≥85%	2
	总分				100



第六章 响应文件格式

封面

(正本/副本)

黄石市低空飞行监管服务平台建设项目

投标文件



采购编号:

采购项目名称:

供应商名称:

日 期: 年 月 日

响应文件目录



1. 投标函

响应报价函

_____（采购人名称）

1. 我方已仔细研究了_____（项目名称）_____（标段名称）采购文件的全部内容，愿以本项目_____的响应报价，按采购文件的要求完成采购文件规定的全部工作。

2. 我方对出具的有关业绩、拟投入的人员、设备、设施以及反映供应商实力及信誉的所有资料的真实性负责，如有虚假行为，无条件同意采购人取消我方投标资格。

3. 如果贵方接受我方的投标，我方保证根据合同规定及投标书中的各项承诺完成全部工作，并据此签订合同书。

4. 在正式合同订立之前，本投标书同贵方的中标通知书、双方签订的补充和修正文件以及其它相关文件和附件成为约束双方行为的法律文件。

供应商：_____（单位公章）

法定代表人（授权代理人）：_____（签字或盖章）

地 址：

邮 编：

电 话：

传 真：

日 期：_____年 _____月 _____日



2.开标一览表

采购编号：

项目名称：

供应商名称		
一	响应报价	_____万元。其中，软件部分_____万元；硬件部分_____万元。
二	项目负责人	
三	服务期限	
四	备注	

供应商： _____（盖章）

法定代表人或其委托代理人： _____（签字或盖章）

_____年_____月_____日



3. 供应商授权书

黄石交投建设项目管理有限公司：

兹授权_____同志为我公司参加贵单位组织的（项目名称）采购活动的投标代表人，全权代表我公司处理在该项目采购活动中的一切事宜。

代理期限从___年___月___日起至___年___月___日止。

授权单位（盖章）：

投标单位负责人（签字或盖章）：

签发日期：___年___月___日

代理人工作单位：

职务： 性别：

身份证号码：

附：

粘贴被授权人身份证（复印件）：



4.投标保证金保函

投标保证金（保函）

备注：供应商采用保函形式提交投标保证金，可采用银行提供的保函格式，但保函担保的内容、金额、期限不得背离采购文件约定的实质性内容。



5.项目要求响应、偏离说明表

序号	采购文件要求部分	投标响应部分	偏离说明
1	采购需求★号条款	完全响应	无
2
3
4			
5			
6			
...			

说明：供应商应对采购文件报价、采购需求★号条款及承保条件无法响应部分逐条说明。如若都可响应，填无。

供应商法定代表人或供应商授权代表（签字或盖章）：_____

投标人名称（盖章）：_____

时间：____年____月____日



6.资格证明文件

供应商应根据采购文件资格要求提供资格证明文件。包括但不限于如下内容：

注：各承诺书未给明格式的可自行填写，但必须包含文件所述内容。



7. 供应商信誉证明材料

供应商须提供能够证明其具有良好信誉的材料。



8.类似业绩及证明资料

序号	服务时间	项目名称	项目所在地	业主名称	业主 联系电话	合同价格	备注

备注：附合同协议书等相关证明资料。

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日



9.项目负责人资历表

姓 名		性别		出生日期	
毕业院校及 专业				毕业时间	
在本项目拟任职务					
主 要 经 历					
时 间	参加过的项目名称、规模及服务内容			该项目中任职	

注：附项目负责人的身份证、职称证（如有）。

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日



10.核心管理人员情况汇总表

职务	姓名	年龄	职业资格证明		工作年限	类似项目业绩
			证书名称	证号		

备注：附学历。



供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

11.服务方案

参照评分办法编制



12.无重大违法记录声明

无重大违法记录声明

我方在此声明，我方在参加本次招标活动前三年内，在经营活动中没有以下重大违法记录：

- 1.我方因违法经营被追究过刑事责任；
- 2.我方因违法经营被责令停产停业、吊销许可证或者执照；
- 3.我方因违法经营被处以较大数额罚款等行政处罚。

我方保证上述信息的完整、客观、真实、准确，并愿意承担我方因提供虚假材料骗取中标、成交所引起的一切法律后果。

特此声明！

供应商：_____（盖章）

_____年_____月_____日



13.其他

供应商认为需要提交的其他材料。

