福建省泉州凤栖实业有限责任公司
公开招标文件

（服务类）

预公告稿

项目名称：景弘集团有限公司低空防范系统（无人机巡航及反制）项目

项目编号：FJHR2026107

招标人：福建省泉州凤栖实业有限责任公司

代理机构：福建省宏瑞招标代理有限公司

2026 年 11 月

目 录

第一章 投标邀请 1
第二章 投标人须知 4
一、说明 13
二、招标文件 13
三、投标文件的编写 14
四、投标文件的提交 17
五、投标文件的评估和比较 17
六、定标与签订合同 21
第三章 招标内容及要求 24
第四章 项目合同（参考） 125
第五章 投标文件格式 130

注：本招标文件共 174 页（不含封面和目录），请投标人领取招标文件时自行核对，如发现缺、损等情况，在领取招标文件当日应向福建省宏瑞招标代理有限公司提出，否则由此造成的一切后果由投标人自负。

第一章 投标邀请

福建省宏瑞招标代理有限公司受福建省泉州凤栖实业有限责任公司的委托，对景弘集团有限公司低空防范系统（无人机巡航及反制）项目的下述货物和服务进行公开招标，欢迎合格的投标人前来提交密封的投标文件。

1.项目编号：FJHR2026107

2.招标标的名称：详见《招标标的一览表》附后

3.获取招标文件时间及方式：

（1）获取招标文件时间：2026 年 月 日—2026 年 月 日（不含节假日）8：30～17:30(北京时间)。

（2）获取招标文件方式**（本项目不收取报名费用）**：

①现场获取：潜在投标人在规定的获取招标文件时间内至福建省宏瑞招标代理有限公司（地址：福建省福州市鼓楼区西洪路 518 号恩特楼 A-402）现场办理获取招标文件手续；

②线上获取：将填写完整的《获取招标文件登记表》（格式详见本项目公告附件）在规定的获取招标文件时间内以电子邮件形式发送至代理机构邮箱（fjhrzb@126.com），发送成功后致电代理机构确认。

注：投标人应选择上述两种方式中的一种获取招标文件，未在规定时间内获取招标文件的视同自动放弃参与投标。**潜在投标人在《获取招标文件登记表》中填写的公司名称应与投标时的投标人名称一致（若投标人名称有变更的，应在递交投标文件时提交工商部门出具的更名证明），否则投标文件将被拒收。未按上述规定获取招标文件的，将不予书面变更通知及不接收投标文件。**

4.投标截止时间：投标文件应于[2026 年 月 日 ：]（北京时间）之前提交到**福建省宏瑞招标代理有限公司开标大厅（福建省福州市鼓楼区西洪路 518 号恩特楼 A-403），逾期送达或不符合规定的投标文件将被拒收。**

5.开标时间：[2026 年 月 日 ：](北京时间）；开标地点：**福建省宏瑞招标代理有限公司开标大厅（福建省福州市鼓楼区西洪路 518 号恩特楼 A-403）。**

6.投标人对本次招标活动事项提出异议的时限及提交的书面异议材料按照招标文件第二章投标人须知第 23 条要求执行。

7.本项目指定的信息发布媒体：有关本项目招标的相关信息（包括招标文件若有修改补充），福建省宏瑞招标代理有限公司将通过以下媒介发布通知，请潜在投标人随时关注相关网站，以免错漏重要信息。

福建省国资采购平台（网址:https://ygcg.fjcqjy.com/）；

福建省宏瑞招标代理有限公司(http://www.fjhongrui.com)

若出现上述指定媒体信息或发布时间不一致的情形，应以福建省国资采购平台发布的为准。

8.招标人联系方式

招标人：福建省泉州凤栖实业有限责任公司

地　址：福建省泉州市洛江区河市镇河西路 1 号

联系人：　王先生　

联系电话：0595-68997068

9.招标代理机构联系方式

招标代理机构：福建省宏瑞招标代理有限公司

地　址：福建省福州市鼓楼区西洪路 518 号恩特楼 A-402、403

邮　编：350001

电　话：0591-83701177、17750207868、18959173501

项目联系人：吴萍

电子邮箱：fjhrzb@126.com

公司网址：http://www.fjhongrui.com

投标保证金和代理服务费银行账户信息：

开户行：中国建设银行股份有限公司福州杨桥支行

开户名：福建省宏瑞招标代理有限公司

账　号：35001877607052505105

附：招标标的一览表

金额单位：人民币万元

合同包	品目号	品目编码及品目名称	标的名称	数量	允许进口	预算金额（最高限价）	投标保证金
1	1-1	C16020000 信息系统集成实施服务	景弘集团有限公司低空防范系统（无人机巡航及反制）项目	1 项	否	1873.18	18.7318

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

本须知前附表的项号内容与招标文件内容如有矛盾，应以本须知前附表为准。

<table>
<tr><th>项号</th><th>条款号</th><th>编 列 内 容</th></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td>项目编号：FJHR2026107
项目名称：景弘集团有限公司低空防范系统（无人机巡航及反制）项目
招 标 人：福建省泉州凤栖实业有限责任公司
项目内容：详见第三章招标内容及要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3.1</td><td>合同包 1 资格标准
1.一般资格证明文件：
<table>
<tr><th>序号</th><th>资格审查要求概况</th><th>评审点具体描述</th></tr>
<tr><td>1</td><td>单位授权书</td><td>①若投标人代表为单位授权的委托代理人，应提供本授权书（格式详见本文件第五章）、单位负责人和投标人代表有效期内的身份证复印件；若投标人代表为单位负责人，应在此项下提交其有效期内的身份证复印件，可不提供本授权书。
说明：①企业（银行、保险、石油石化、电力、电信等行业除外）、事业单位和社会团体法人的“单位负责人”指单位负责人，即与实际提交的营业执照载明的一致。②银行、保险、石油石化、电力、电信等行业：以法人身份参加投标的，“单位负责人”指单位负责人，即与实际提交的营业执照载明的一致；以非法人身份参加投标的，“单位负责人”指代表单位行使职权的主要负责人，即与实际提交的营业执照载明的一致。
注：本项不在资格承诺函的范围内，投标人应按本项要求提供证明材料。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>营业执照</td><td>①投标人为企业的，提供有效的营业执照复印件；投标人为事业单位的，提供有效的事业单位法人证书复印件；投标人为社会团体的，提供有效的社会团体法人登记证书复印件；投标人</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

				为合伙企业、个体工商户的，提供有效的营业执照复印件；投标人为非企业专业服务机构的，提供有效的执业许可证等证明材料复印件；投标人为自然人的，提供有效的自然人身份证件复印件；其他投标人应按照有关法律、法规和规章规定，提供有效的相应具体证照复印件。
		3	财务状况报告(财务报告、或资信证明)	①投标人提供的财务报告复印件（成立年限按照投标截止时间推算）应符合下列规定： a.成立年限满1年及以上的投标人，提供经审计的上一年度的年度财务报告。 b.成立年限满半年但不足1年的投标人，提供该半年度中任一季度的季度财务报告或该半年度的半年度财务报告。c.无法按照以上a、b项规定提供财务报告复印件的投标人（包括但不限于：成立年限满1年及以上的投标人、成立年限满半年但不足1年的投标人、成立年限不足半年的投标人），应选择提供资信证明。
		4	依法缴纳税收证明材料	①投标人提供的税收缴纳凭据复印件应符合下列规定： a.投标截止时间前（不含投标截止时间的当月）已依法缴纳税收的投标人，提供投标截止时间前六个月（不含投标截止时间的当月）中任一月份的税收缴纳凭据复印件。 b.投标截止时间的当月成立的投标人，视同满足本项资格条件要求。 c.若为依法免税范围的投标人，提供依法免税证明材料的，视同满足本项资格条件要求。
		5	依法缴纳社会保障资金证明材料	①投标人提供的社会保障资金缴纳凭据复印件应符合下列规定：a.投标截止时间前（不含投标截止时间的当月）已依法缴纳社会保障资金的投标人，提供投标截止时间前六个月（不含投标截止时间的当月）中任一月份的社会保障资金缴纳凭据复印件。b.投标截止时间的当月成立的投标人，视同满足本项资格条件要求。c.若为依法不需要缴纳或暂缓缴纳社会保障资金的投标人，提供依法不需要缴纳或暂缓缴纳社会保障资金证明材料的，视同满足本项资格条件要求。
		6	具备履行合同所必	投标人应提供本声明函原件，格式详见本文件第五章。

			需设备和专业技术能力的声明函	
		7	参加招标活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的声明	投标人应提供本声明函原件，格式详见本文件第五章。说明：重大违法记录指投标人因违法经营受到刑事处罚或责令停产停业、吊销许可证或执照、较大数额罚款等行政处罚。根据财库〔2022〕3号文件的规定，“较大数额罚款”认定为200万元以上的罚款，法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定相关领域“较大数额罚款”标准高于200万元的，从其规定。
		8	信用记录查询结果	本项由评标委员会现场查询结果为准，投标人可不在投标文件中提供信用记录查询截图。A.信用记录查询的截止时点：信用记录查询的截止时点为本项目投标截止当日。B.信用记录查询渠道：信用中国（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）。C.信用记录的查询：由评标委员会通过上述网站查询并打印投标人的信用记录。D.经查询，投标人参加本项目招标活动(投标截止时间)前三年内被列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他重大违法记录且相关信用惩戒期限未满的，其资格审查不合格。
		9	未在招标人及景弘集团有限公司不良行为记录名单内	投标人须提供承诺函并承诺投标截止时间当日未在招标人及景弘集团有限公司不良行为记录名单内（格式详见第五章）。注：本项不在资格承诺函的范围内，投标人应按本项要求提供证明材料。

2.特定资格要求

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述

<table>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>1</td><td>资格承诺函（若有）</td><td>①本项目允许投标人采用资格承诺制。采用资格承诺制的投标人，应当根据投标文件格式要求提供资格承诺函，则无需提供本章投标人须知前附表项号 2 中序号 2 至序号 7 的证明材料；资格承诺函不符合招标文件要求的，视为未按照招标文件规定提交资格文件，按资格审查不合格处理。②采购项目有特殊资格要求的，投标人还应按要求提供相应的证明材料。</td></tr>
</table>
3.本项目不接受联合体投标。
注：
1.招标文件第五章对资格证明资料已有详细规定和要求的，投标人应按照第五章要求提供。
2.投标人必须同时满足以上所有的资格要求并按招标文件要求提供材料。若发生变更的，应按有关规定办理完变更手续后方可参加投标，并以发证机关核准的变更为准。投标人提供的相应证明材料应符合内容完整、有效、清晰，并由投标人加盖其单位公章。
3.关于证明材料或资料：
（1）招标文件要求原件的，投标人在投标文件中应提供原件；招标文件要求复印件的，投标人在投标文件中提供原件、复印件（含扫描件）皆可；招标文件对原件、复印件未作要求的，投标人在投标文件中提供原件、复印件（含扫描件）皆可。
（2）若投标人提供注明“复印件无效”或“复印无效”的证明材料或资料，应结合上文（1）条款进行判定，若招标文件未要求投标人提供原件，投标人提供原件，复印件（含扫描件）均视为满足招标文件要求。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>11.1</td><td>投标有效期：投标截止时间起 90 个日历日。
投标有效期不足将导致其投标文件无效。</td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td>投标文件递交地址：福建省宏瑞招标代理有限公司开标大厅（福建省福州市鼓楼区西洪路 518 号恩特楼 A-403）。
接收人：福建省宏瑞招标代理有限公司工作人员
投标截止时间：[2026 年 月 日 ：]（北京时间）</td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td>开标时间：[2026 年 月 日 ：]（北京时间）；</td></tr>
</table>

		开标地点：**福建省宏瑞招标代理有限公司开标大厅（福建省福州市鼓楼区西洪路518号恩特楼A-403）。**
6	12	投标保证金： 1.投标保证金的提交形式：以投标人公司名义按银行转账、电汇等非现金方式(不接受现金、现金存款方式)对公提交。 2.投标保证金金额：详见第一章“招标标的一览表”。 3.以银行转账、电汇等非现金方式提交投标保证金的：各投标人应保证投标保证金于投标截止时间（开标时间）前以对公形式到达福建省宏瑞招标代理有限公司指定账户上，并以福建省宏瑞招标代理有限公司开户银行提供的投标保证金到账时间为依据进行确认。 4.投标保证金的退还：招标代理机构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，自合同签订之日起5个工作日内退还中标人的投标保证金。
7		中标通知书： 1.《中标通知书》的发出：招标人或代理机构将在发布中标结果公告的同时发出中标通知书，中标人应及时领取。 2.《中标通知书》的领取：由投标代表本人持服务费全额转账凭证及身份证复印件(加盖公章)至福建省宏瑞招标代理有限公司领取中标通知书； 3.若非投标代表本人领取，须携带服务费全额转账凭证、领取人身份证复印件(加盖公章)及中标人出具的《委托书》至福建省宏瑞招标代理有限公司领取。
8	附件A	评标标准和方法：本项目采用最低评标价法。
9	13.2	**投标文件应由投标人的单位负责人或者其授权代表签名并加盖公章，如由后者签名，应提供“单位授权书”。**
10		招标代理服务费：以中标金额为基数，按差额定率累进法计取，具体按以下标准计取：（0，50]万元：1%，（50，100]万元：0.9%，（100，500]万元：0.5%，（500，1000]万元：0.2%，（1000，2000]万元：0.1%。招标代理服务费在中标人领取中标通知书时一次性付清。
11	关于串通投标	**串通行为情形及处置：** 1.投标人有下列情形之一的，属于恶意串通： （1）投标人之间协商报价、技术方案等投标文件的实质性内容；

	认定与处理	（2）属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加采购活动； （3）投标人之间事先约定由某一特定投标人中标、成交； （4）投标人之间商定部分投标人放弃参加采购活动或者放弃中标、成交； （5）投标人与招标人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标、成交或者排斥其他投标人的其他串通行为。 2.投标人有下列情形之一的，视为投标人串通报价： （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.在评审现场，评标委员会发现投标人存在上述恶意串通或视为串通报价情形的，评标委员会应当认定是否属于串通行为，属于串通行为的，应当认定相关投标人的投标均无效，并书面报告招标人。 4.经调查后认定投标人属于串通行为的按以下方式处置： （1）有收取投标保证金的，不予退还相关投标人的投标保证金并缴交至招标人指定账户； （2）有收取履约保证金的，不予退还相关投标人的履约保证金并缴交至招标人指定账户； （3）相关投标人之间串通行为影响中标/成交结果的，中标/成交结果无效；合同已签订但未履约结束的，合同终止，并追究其违约责任。 （4）招标人有权将相关投标人列入黑名单。
12		**废标条款：** 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标： 1.符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的； 2.出现影响采购公正的违法、违规行为的； 3.投标人的报价均超过了最高限价，招标人不能支付的； 4.因重大变故，采购任务取消的。

13		**重大偏差与细微偏差：** **以下为重大偏差与细微偏差的条款，请各投标人认真审阅。** **（一）重大偏差** 1.投标文件未按招标文件要求加盖公章并由单位负责人或其书面授权的代理人签字的； 2.投标文件中附有招标人不能接受的条件； 3.不满足招标文件中规定的实质性条款。 4.属于招标文件规定的“投标无效”、“无效报价”的情形； 5 招标文件中标注“★”的条款。 **注：投标人的投标文件若有上述情形之一的，认定为未对招标文件作出实质性响应，作无效投标处理。** **（二）细微偏差** 投标文件在实质上响应招标文件要求，但在个别地方存在漏项或者提供了不完整的技术信息和数据等情况，并且补正这些遗漏或者不完整不会对其他投标人造成不公平的结果。细微偏差不影响投标文件的有效性。 评标委员会应当书面要求存在细微偏差的投标人在评标结束前予以补正。补正的程序和方法按照招标文件投标人须知第 18 条的规定执行。无法补正的，可在评审时对细微偏差作不利于该投标人的认定。 **评标委员会判定重大偏差、细微偏差是依据投标文件，而不寻求其他的外部证据。**
14	24	招标项目监督部门：福建省泉州凤栖实业有限责任公司监事会
15	现场踏勘	1.本项目有组织统一现场踏勘。 2.各潜在投标人可提前与招标人联系，对招标人的现场进行实地踏勘，对招标人的设备安装环境，本项目需要对接的平台（现已建设）接口规范及相关文档等情况进行了解，以便获取编制投标文件所需的资料，同时因现场的各种风险因素造成费用增加时，投标人应自行提前加入成本列支，并考虑在投标报价内，今后在履行合同过程中存在此原因不再调整。踏勘现场所发生的费用及发生的意外均由投标人自行承担。招标人对投标人实地踏勘后做出的任何推论、理解和结论均不负责任。投标人可自行决定是否前往踏勘，因投标人未进行现场踏勘造成的不利后果由投标人自行承担。本项目统一现场踏勘集合时间为 2026 年 月 日上午 10:00（北京时间），踏勘地点：福建省泉州市洛江区河市镇河西

		路1号福建省泉州凤栖实业有限责任公司。投标人应在统一现场踏勘当天的集合时间前到达踏勘地点，逾期不予接待。联系人：孙先生、王先生，联系电话：13385098360、15750719401。潜在投标人进行现场踏勘时**须携带单位授权书（加盖单位公章）和踏勘人员的身份证原件，并现场签署现场踏勘保密承诺书**。
16	其他	投标人应认真阅读招标文件第五章“投标文件格式”“二、各子公司分项报价表”的填表说明。

附件A：评标方法

第一条　评标标准：评标工作遵循“公开、公平、公正”和“诚实信用”的原则。评标委员会将按照招标文件规定对各投标人的投标文件采用相同的程序和标准进行评价和比较，评议过程严格按照招标文件的要求和条件进行。

第二条　报价要求

1.本项目设有合同包最高限价和各子公司最高限价，具体详见招标文件第一章“招标标的一览表”和第三章“3.2本项目服务单位和预算组成”，投标人须按照招标文件第五章《开标一览表》和《各子公司分项报价表》的格式和填表说明要求进行报价且所报合同包总价和各子公司报价（即各子公司分项报价表中的合计金额）不得超过对应的最高限价。

2.投标人的报价（含单价、总价、合计报价和合同包总价）可以为正整数，也可以保留至小数点后一位数，但最多保留至小数点后两位数。

注：投标人未按上述1、2项要求进行报价的，投标无效。

第三条　本项目评标采用最低评标价法，即投标文件满足招标文件全部实质性要求，且合同包总价最低的投标人为中标候选人。

（一）本项目评审分为三个阶段：

第一阶段　资格性审查。评标委员会按照招标文件规定的评标方法和标准，对各投标人进行资格审查，资格审查合格的投标人进入第二阶段评审；

第二阶段　符合性审查。评标委员会按照招标文件规定的评标方法和标准，对资格审查合格的投标人进行符合性（含技术、商务部分）评审，评出实质性响应招标文件要求的投标人。

第三阶段　价格部分评审。

经第一阶段、第二阶段评选出的实质性响应招标文件技术、商务要求的投标人进入价格部分评标，评标委员会将推荐资格性符合性审查合格且合同包总价最低者为中标候选人。若出现合同包投标报价相同的，则由评标委员会在现场通过随机抽取的方式产生一名中标候选

人。

评审中出现下列情形之一的，评标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，即投标（响应）报价＜全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×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，即投标（响应）报价＜通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价×50%；3.投标（响应）报价低于采购项目最高限价45%的，即投标（响应）报价＜采购项目最高限价×45%；4.评标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。评标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，应当要求相关投标人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，给予相关投标人的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，投标人已随投标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。评标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。投标人不能提供书面说明、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，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

（二）评标考虑的主要因素如下：

1.技术响应情况；

2.商务响应情况；

3.是否满足招标文件要求的实质性要求。

第三条　中标候选人数量及中标人数量：本项目推荐一名中标候选人，招标人原则上依法确定评标委员会推荐的中标候选人为中标人，本项目确定一名中标人。

一、说明

1. 适用范围

1.1 本招标文件仅适用于投标邀请中所叙述项目的货物和服务采购。

2. 定义

2.1 “招标人”系指本次采购项目的业主方。

2.2 “招标人单位”系指组织本次招标活动的招标人或招标代理机构。

2.3 “招标代理机构”系指本次招标采购项目活动组织方。

2.4 “投标人”系指购买了本招标文件，且已经提交或者准备提交本次投标文件的投标人。

2.5 “服务”系指招标文件规定投标人须承担的履行本项目合同所需的服务。

2.6 “货物”系指招标文件规定投标人须提供的所有硬件产品。

3. 合格的投标人

3.1 详见本章投标人须知前附表第 2 项要求。

3.2 投标人应遵守中国的有关法律、法规和规章的规定。

3.3 一个投标人只能提交一个投标文件。

3.4 与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人，不得参加投标。单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标。**违反本条规定的，相关投标均无效。**

3.5 本项目不接受联合体投标。

3.6 投标代表在同一个项目中只能接受一个投标人的委托参加投标。

4. 投标费用

4.1 投标人自行承担其参加投标所涉及的一切费用。

二、招标文件

5. 招标文件的组成

5.1 招标文件用以阐明所需服务招标程序和合同主要条款。招标文件由下述部分组成：

⑴ 投标邀请

⑵ 投标人须知

⑶ 招标内容及要求

⑷ 合同（参考）

⑸ 投标文件格式（技术商务部分格式和报价部分格式）

5.2 除非有特殊需要，招标文件不单独提供本项目使用地的自然环境、气候条件、公有设施、配套设施等情况，投标人若对以上情况要求了解，经招标人同意后，可以到使用地勘察，否则将被视为熟悉上述与履行合同有关的一切情况。

6. 招标文件的澄清

6.1 投标人对招标文件如有疑点，可要求澄清。要求澄清应按投标邀请中载明的地址以书面形式（有效签署的原件并加盖公章，拒绝传真、电邮、电话形式等其他形式）通知招标代理机构。招标代理机构将视情况在投标截止时间前在指定的信息发布媒体上发布更正公告。该澄清内容为招标文件的组成部分。

7. 招标文件的修改

7.1 至投标截止时间前 15 日（如至原定截止时间不足 15 日，则招标人将推迟开标时间），招标代理机构可主动或依投标人要求澄清的问题而修改招标文件，应在原信息发布的媒体上发布更正公告，并以书面形式通知所有投标人，投标人在收到该通知后应立即以电报或传真的形式予以确认。该修改内容为招标文件的组成部分，对投标人具有约束力。未确认或逾期确认的，视为已知悉更正公告内容。

7.2 招标人可以视采购具体情况，延长投标截止时间和开标时间，将变更时间以书面形式通知所有招标文件收受人，并在投标邀请中注明的信息发布媒体上发布变更公告。该修改内容为招标文件的组成部分。在此情况下，招标人和投标人受投标截止期制约的所有权利和义务均相应延长至新的截止日期。

三、投标文件的编写

8. 要求

8.1 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件。投标文件应对招标文件的要求做出实质性响应，并保证所提供的全部资料的真实性，否则其投标无效。

8.2 除非有另外的规定，投标人可对招标标的一览表所列的全部合同包或部分合同包进行投标。招标代理机构不接受有任何可选择性的报价，每一个合同包只能有一个报价。

9. 投标文件语言

9.1 投标文件应用中文书写。投标文件中所附或所引用的原件不是中文时，必须提供具有翻译资质的机构翻译的中文译本。翻译机构应为中国翻译协会成员单位，翻译的中文译本应由翻译人员签名并加盖翻译机构公章，同时提供翻译人员翻译资格证书。投标人投标时提供的中文译本、翻译机构及翻译人员资格证书可为复印件，并加盖投标人公章。各种计量单位及

符号应采用国际上统一使用的公制计量单位和符号。

※中文译本未按上述要求提供的，认定为该项资格或技术商务的证明文件/材料无效，即该项资格或技术商务要求不符合。

10. 投标文件的组成

10.1 技术商务部分应包括下列部分：（单独编制、胶装成册并密封）

一、投标人的资格证明文件

1.投标函

2.单位授权书

3.投标人的资格证明材料

4.未在不良行为记录名单的承诺函

5.投标人廉政承诺书

6.投标保证金凭证

7.招标文件规定的其他资格证明材料

二、技术商务部分

1.品牌型号表

2.技术和服务要求响应表

3.商务条件响应表

4.投标人认为应提交的其他资料

10.2 报价部分应包括下列部分：（单独编制、胶装成册并密封）

1. 开标一览表

2. 各子公司分项报价表

10.3 特别提示：

本项目实行两阶段评标。各投标人提交的投标文件应由技术商务部分和报价部分两部分组成，投标人必须将技术商务部分和报价部分分别单独胶装，密封投标，且技术商务部分中不得出现投标报价的信息，否则投标无效。

11. 投标有效期

11.1 投标文件从投标人须知前附表第 4 项所规定的投标截止期之后开始生效，在投标人须知前附表第 3 项所规定的期限内保持有效。有效期不足将导致其投标文件无效。

11.2 特殊情况下招标代理机构可于投标有效期满之前书面要求投标人同意延长有效期，投标人应在招标代理机构规定的期限内以书面形式予以答复。投标人可以拒绝上述要求而其投标保证金可按规定予以退还。投标人答复不明确或者逾期未答复的，均视为拒绝上述要求。对

于接受该要求的投标人，既不要求也不允许其修改投标文件，但将要求其相应延长投标保证金有效期，有关退还或不予退还投标保证金的规定在投标有效期延长期内继续有效。

12. 投标保证金

12.1 投标保证金为投标文件的组成部分之一。

12.2 投标人应在提交投标文件之前向招标代理机构缴交投标人须知前附表第 6 项要求的投标保证金。

12.3 投标保证金用于保护本次招标活动免受投标人的行为而引起的风险。

12.4 投标保证金以转账、电汇等非现金形式提交。

12.5 招标代理机构将在中标通知书发出之日起五日内退还中标人以外的投标人的投标保证金。

12.6 在中标人签订合同后 5 日内，中标人的投标保证金予以退还。

12.7 投标保证金的有效期同投标有效期。

12.8 发生以下情况之一的，投标保证金将不予退还：

⑴投标人在投标截止时间后、投标有效期内撤回投标；

⑵中标人未能做到按本须知第 22 条规定签订合同；

⑶以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假，骗取中标；

⑷本招标文件中规定的其他没收投标保证金的情形。

上述不予退还投标保证金的情况给招标人造成损失的，还要承担赔偿责任。

13.投标文件的格式

13.1 投标文件的编制与封装要求：投标人须按本招标文件中第五章第一册“技术商务部分格式”和第二册“报价部分格式”要求规定的内容分别编制和单独胶装投标文件：应编制封面、目录、页码，数量为正本一份，副本七份，U 盘一份（内含技术商务部分和报价部分正本经投标代表签字并加盖公章后的扫描件）。正本必须用 A4 幅面纸张打印。副本可以用正本的完整复印件。正、副本均须胶装成册，并加盖骑缝章(或每页盖章)。封面须标明“正本”“副本”字样。正本与副本如有不一致，则以正本为准。不符合前述要求的将被视为无效投标。

13.2 投标文件应由投标人的单位负责人或者其授权代表在第五章投标文件格式中出现签名和盖章的相应处签名并加盖公章，如由后者签名，应提供“单位授权书”。

13.3 本次招标货币为人民币。

13.4 投标人应提交证明其拟提供的服务符合招标文件要求的技术响应材料，该材料可以是文字资料、图纸和数据。

13.5 投标文件的正本和全部副本均应使用不能擦去的墨料或墨水打印、书写或复印，并由单位负责人或其授权代表签署，加盖投标人公章。

13.6 全套投标文件应无涂改和行间插字，除非这些改动是根据招标代理机构的指示进行的，或者是为改正投标人造成的必须修改的错误而进行的。有改动时，修改处应由单位负责人授权代表签署证明或加盖校正章。

13.7 未按本须知规定的格式填写投标文件、投标文件字迹模糊不清的，其投标无效。

四、投标文件的提交

14.投标文件的密封、标记和递交

14.1 投标人应将投标文件用密封袋（箱）密封，密封袋（箱）的封装要标准、封口处要贴封条并加盖投标人公章，密封袋（箱）上应标明项目编号、投标人名称、项目名称、所投合同包号。

14.2 封条上应注明“于 年 月 日 午 （北京时间）之前（指投标邀请中规定的开标日期及时间）不准启封”的字样，并加盖投标人公章。

注：未按前述 14.1 及 14.2 条规定进行密封或标记的，其投标文件将被拒收。

14.3 如果未按上述规定进行密封和标记，招标代理机构将不承担由此造成的对投标文件的误投或提前拆封的责任。

14.4 投标文件应在投标邀请中规定的截止时间前送达，迟到的投标文件为无效投标文件，将被拒收。

14.5 投标人在投标截止时间之前，可以对所提交的投标文件进行修改或者撤回，并书面通知招标代理机构。修改的内容和撤回通知应当按本须知要求签署、盖章、密封，并作为投标文件的组成部分。

14.6 投标人在投标截止时间后不得修改、撤回投标文件。

14.7 至投标截止时间止，参加投标的各合同包有效投标人不足三家的，本次招标程序终止，除采购任务取消情形外，招标人将依法重新组织招标或者采取其他方式采购。

五、投标文件的评估和比较

15.开标、评标时间

15.1 在投标人须知前附表中所规定的时间、地点开标。

15.2 开标由招标代理机构主持，招标人、投标人和有关方面代表参加。

15.3 开标时，由招标人监督人员或投标人推荐代表或投标人授权代表检查投标文件的密封情

况，各投标人授权代表进行投标文件密封性检验与签名确认。对符合密封要求的投标文件报价部分正本当场逐一拆封，由开标会主持人宣唱并记录各投标人的报价，唱标内容为“开标一览表”的内容。招标代理机构对唱标内容做开标记录，由投标人代表签名确认。

15.4 开标大会唱标结束后，各投标人授权代表对本公司的唱标报价给予签名确认。

15.5 投标人对开标过程及开标记录若有异议，须以书面形式当场向开标会主持人提出，否则视为对本次开标过程及开标记录予以认可，投标人不得在开标以后以各种事由就本次开标过程及开标记录向招标代理机构或招标人提出任何异议和要求。

15.6 投标人代表未参加开标会或未对唱标报价给予签名确认的均视为认可开标结果。

16.评标委员会

16.1 招标人根据项目的特点依法组建评标委员会。评标委员会成员为 7 人或以上单数组成，评审专家不能少于三分之二。在开标后的适当时间里由评标委员会对投标文件进行审查，并做出授予合同的建议。

16.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

(1) 现在或者在招标活动发生前三年内，与投标人存在雇佣关系；

(2) 现在或者在招标活动发生前三年内担任投标人的财务顾问、法律顾问或技术顾问；

(3) 现在或者在招标活动发生前三年内是投标人的控股股东或者实际控制人；

(4) 与投标人的单位负责人或者单位负责人是直系血亲、三代以内旁系血亲及姻亲关系；

(5) 与投标人之间存在其他影响或可能影响招标活动依法进行的利害关系。

17. 投标文件的初审

对所有投标人的评估，都采用相同的程序和标准。评议过程将严格按照招标文件的要求和条件以及客观、公正、审慎的原则进行。

有关投标文件的审查、澄清、评估和比较以及推荐中标候选人的一切情况都不得透露给任一投标人或与上述评标工作无关的人员。

投标人任何试图影响评标委员会对投标文件的评估、比较或者推荐候选人的行为，都将导致其投标无效，并被没收投标保证金。

17.1 评标委员会将对投标文件进行检查，以确定投标文件是否完整、有无计算上的错误、是否提交了投标保证金、文件是否已正确签署。

17.2 投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列顺序修正：

（1）开标一览表的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准（大写金额有明显文字错误或含义不明确的除外）；

（2）投标文件开标一览表的合同包总价与投标文件中其他关于合同包总价的内容有不一致的，

或开标一览表填写的合同包总价与各子公司分项报价表合计报价的累加金额有不一致的，以开标一览表为准，并修正各子公司分项报价表；

（3）各子公司分项报价表中总价金额与按单价汇总金额不一致的，以按单价金额计算结果为准；投标单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；合计报价金额与按总价汇总金额不一致的，以按总价汇总金额为准。

（4）对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

（5）评标委员会仅对出现算术性错误的分项报价表进行修正。

（6）若按照上述规定进行价格修正后仍然出现上述第（2）款情形的，则评标委员会对分项报价表中“其他费用”项进行修正，若“其他费用”经修正后出现负数情形的（即其他费用＜0 元），则视为无效报价。

修正后的报价应按照本章第 18.1 条规定经投标人确认后产生约束力，如果投标人不接受按上述方法对投标文件中的算术错误进行修正，投标无效。

17.3 资格性检查和符合性检查

17.3.1 资格性检查。

评标委员会在对投标文件详细评估之前，将按投标人须知前附表第 2 项所述的资格标准对投标人进行资格审查，以确定其是否具备投标资格。如果投标人不满足招标文件规定的资格标准或未按招标文件规定提供资格证明材料或未按招标文件规定提交投标保证金的，其投标无效。

17.3.2 符合性检查。

17.3.2.1 依据招标文件的规定，评标委员会还将从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否符合对招标文件的实质性要求作出响应。实质性偏离是指：（1）实质性影响合同的范围、质量和履行；（2）实质性违背招标文件，限制了招标人的权利和中标人合同项下的义务；（3）不公正地影响了其他作出实质性响应的投标人的竞争地位。对没有实质性响应的投标文件无效。

17.3.2.2 凡有下列情况之一者，投标文件也将被视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理：

（1）投标文件未按照招标文件规定分为报价部分和技术商务部分的；或技术商务部分出现报价的；

（2）投标文件未按本章第 13、14 条规定要求进行编制、胶装、密封、标记的；

（3）投标文件未按规定由投标人的单位负责人或其授权代表签名的；或未加盖投标人公章的；或签名人未经单位负责人有效授权委托的；

（4）投标有效期不满足招标文件要求的；

（5）投标内容与招标内容及要求有重大偏离或保留的；

（6）投标人未按本文件第五章《品牌型号表》格式列出所投硬件产品的品牌型号的；

（7）投标人提交的是可选择的报价；

（8）投标人未按规定进行报价；

（9）投标文件组成或份数不符合招标文件要求的；

（10）投标文件中提供虚假或失实资料的；

（11）投标人的报价超过最高限价或投标人的报价视为无效报价的；

（12）属于招标文件规定的异常低价审查情形，但投标人不能提供书面说明、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，评标委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。

（13）投标人存在串通投标行为的；

（14）不满足招标文件第五章标注“★”条款的；

（15）属于招标文件中规定的无效投标条款的；

（16）不符合招标文件中规定的其他实质性条款。

评标委员会决定投标的响应性只根据投标文件本身的内容，而不寻求其他的外部证据。但评标委员会可要求投标人对其在投标文件中提供的响应材料的真实性出具相关证明。

18.投标文件的澄清

18.1 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、说明或者纠正应当在评标委员会规定的时间内以书面形式作出，由其单位负责人或者授权代表签名，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。

18.2 对投标描述和证明材料不一致的，评标委员会应当要求投标人进行书面澄清，并以不利于投标人的内容为准进行评审。投标人的澄清、说明应当采用书面形式，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。投标人按要求进行澄清的，招标人以澄清内容为准进行验收；投标人未按要求进行澄清的，招标人以投标描述、证明材料中有利于招标人的内容进行验收。若中标人的投标描述存在前后不一致、与证明材料不一致或多份证明材料之间不一致情形之一但在评标中未能发现，则招标人将以投标描述或证明材料中有利于招标人的内容进行验收，中标人应自行承担由此产生的风险及费用。

19. 比较与评价

19.1 评标委员会将按投标人须知前附表所述评标方法与标准，对资格性检查和符合性检查合

格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

19.2 对漏（缺）报项的处理：招标文件中要求列入报价的费用（含配置、功能），漏（缺）报的视同已含在投标总价中。但在评标时取有效投标人该项最高报价加入评标价进行评标。对多报项及赠送项的价格评标时不予核减，全部进入评标价评议。

19.3 评标委员会将按比较与评价最优在先原则，排列评价顺序，根据“附件 A 评标方法”中确定的中标候选人数量推荐中标候选人。

19.4 在评标期间，若出现符合本须知规定的所有投标条件的投标人不足三家情形的，本次招标程序终止，除采购任务取消情形外，招标人单位将依法重新组织招标或者采取其他方式采购。

19.5 其他事项

（1）招标人、招标代理机构不得向评标委员会做倾向性、误导性的解释或者说明。评标委员会成员应当按照客观、公正、审慎的原则，根据招标文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审。招标文件内容违反国家有关强制性规定的，评标委员会应当停止评审并向招标人或者招标代理机构说明情况。

（2）评委对需要共同认定的事项存在争议的，应按照少数服从多数的原则进行认定。持不同意见的评委应在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

（3）评标委员会成员应当在评审报告上签字，对自己的评审意见承担法律责任。对评审报告有异议的，应当在评审报告上签署不同意见，并说明理由，否则视为同意评审报告。

六、定标与签订合同

20.定标准则

20.1 最低报价不作为中标的保证。

20.2 投标人的投标文件满足招标文件全部实质性要求，按招标文件确定评标标准、方法，经评标委员会评审并推荐中标候选人。

20.3 招标人根据评标委员会推荐的中标候选人依法确定中标人。当中标候选人放弃中标或因不可抗力提出不能履行合同时，招标人有权重新组织招标活动。

21.中标通知

21.1 评标结束且评标结果经招标人确认后，福建省宏瑞招标代理有限公司将在招标文件载明的指定媒体发布中标候选人公示，公示期不少于 3 日。

21.2 中标候选人公示结束后若无异议，招标人或招标代理机构将向中标人发出中标通知书，同时将在招标文件载明的指定媒体发布中标结果公示，中标结果公示时间不少于 10 日。

21.3 中标结果同时作为福建省宏瑞招标代理有限公司通知除中标人外的其他投标人没有中标的书面形式。

21.4 中标通知书对招标人和中标人具有同等法律效力。中标通知书发出后，招标人改变中标结果，或者中标人放弃中标，应按相关法律、规章、规范性文件的要求承担相应的法律责任。

21.5《中标通知书》将作为签订合同的依据。《合同》签订后，《中标通知书》成为《合同》的一部分。

21.6《中标通知书》发出后 5 日内，招标代理机构以原缴交方式向未中标的投标人退还其投标保证金。在合同签订后 5 日内，以原缴交方式退还中标人的投标保证金。

22.签订合同

22.1 招标人、中标人在中标通知书发出之日起 30 日内，根据招标文件确定的事项和中标人签订合同。双方所签订的合同不得对招标文件和中标人的投标文件作实质性修改。中标人非因不可抗力原因逾期未签订合同的，按照有关法律规定承担相应的法律责任。

22.2 招标文件、中标人的投标文件、补充或修改的文件等，均为双方签订合同的组成部分，并与合同一并作为本招标文件所列采购项目的互补性法律文件，与《合同》具有同等法律效力。

22.3 合同履行过程中，招标人若需追加与合同标的相同的货物或服务，则追加采购金额不得超过原合同金额的 10%。

23.异议处理时限及要求

23.1 投标人对招标文件或评标结果有异议的，应当在本章 23.2 条规定的期限内以书面形式向招标人、招标代理机构提出异议并提供证明材料；招标人、招标代理机构在收到异议后 3 日内作出书面答复。

23.2 提出异议期限的计算，依照下列规定办理：

①对招标文件提出异议的：应当在投标截止时间 10 日前提出。

②对开标有异议的，必须在开标现场提出，开标结束后，投标人不得对开标环节提出异议。

③对评标结果提出异议的，必须在中标候选人公示期内提出。

④对中标结果提出异议的，必须在中标结果公示期内提出。

23.3 投标人提出异议,应提交由单位负责人或授权代表（提供授权函）签署、加盖公章的书面

原件（拒绝传真、电邮、电话形式等其他形式）并携带相关资料及营业执照副本、税务登记证复印件送达招标代理机构。招标代理机构有权要求投标人提供营业执照副本、税务登记证原件进行核查，投标人若无法提供原件或与原件不符的，招标代理机构有权不予接收异议书（函）。异议书（函）须包含具体的异议事项，并列明招标文件、招标过程、中标结果使自己的合法权益受到损害的事实依据、理由及相关证明材料，异议事项若属于有关法律、法规和规章规定处于保密阶段的事项，投标人必须提供信息来源或有效证据。投标人未按上述要求提交异议的，招标代理机构有权不予接收受理。

23.4 招标人或招标代理机构将按《中华人民共和国招标投标法实施条例》第二十二条、第四十四条、第五十四条等规定作出答复。

24.招标项目监督部门

24.1 由招标项目监督部门派员对本招标活动的全过程进行监督。

24.2 投标人如对招标活动有异议，可以按照《中华人民共和国招标投标法实施条例》第六十条向投标人须知前附表所述招标项目监督部门投诉。

第三章　招标内容及要求

一、项目概况

（一）项目基本情况

1.采购目标

本项目旨在打造景弘集团有限公司低空防范系统总平台。充分利用 5G、物联网、人工智能等技术，全面纳管新、旧无人机机场及侦测反制设备，实现集团公司指挥中心大屏、子公司指挥中心大屏、武警中队值班大屏三屏实时同屏联动，指挥时无人机视角视频与地上警务通视频联动，结合安防监控，打通数据链路、整合安防资源，实现“发现-识别-反制”的快速响应流程，提升监管区低空空域安全防控的智能化、协同化水平。

2.技术应用和安全要求

系统需对接数智一体化平台数字孪生模块；系统应接入数智监狱统一门户，实现统一用户机构管理；移动应用需上架闽狱通 APP，实现统一入口管理；项目应充分利用集团智算中心资源实现集约化建设；要将相关业务数据同步数据资源平台，满足集团数据共享应用需求。

3.组织实施模式

3.1 本项目采用统招分签方式，由福建省泉州凤栖实业有限责任公司作为牵头单位，分签单位分别为福建省泉州升华实业有限公司、福州榕光服饰有限责任公司、福建省莲花服装实业有限责任公司、福建省闽江针织有限公司、福建宏新实业有限公司、厦门鹭晖轻工实业有限公司、厦门翔弘实业有限公司、福建省宁德翼盾工贸有限责任公司、福建省莆田荔兴轻工实业有限责任公司、漳州新园轻工实业有限责任公司、福建龙岩锦泰工贸有限责任公司、龙岩新叶工贸有限责任公司、福建省永安市新立工贸有限责任公司、福建省建阳兴欣织造有限责任公司、福建武夷山武鑫工贸有限公司、福建省楚源服饰有限责任公司、福建宏达机械有限公司、福州闽兴工贸有限责任公司。以上 19 家公司均为景弘集团有限公司的子公司。

3.2 本项目服务单位和预算组成

序号	各子公司名称	预算金额（最高限价）（万元）	各子公司所在地
1	福州榕光服饰有限责任公司	101.22	福州
2	福建省莲花服装实业有限责任公司	116.75	福州
3	福建省闽江针织有限公司	99.19	福州
4	福建宏新实业有限公司	115.69	福清
5	厦门鹭晖轻工实业有限公司	83.58	厦门

6	厦门翔弘实业有限公司	119.58	厦门
7	福建省宁德翼盾工贸有限责任公司	115.67	宁德
8	福建省莆田荔兴轻工实业有限责任公司	102.22	莆田
9	福建省泉州升华实业有限公司	107.43	泉州
10	福建省泉州凤栖实业有限责任公司	100.40	泉州
11	漳州新园轻工实业有限责任公司	99.22	漳州
12	福建龙岩锦泰工贸有限责任公司	119.58	龙岩
13	龙岩新叶工贸有限责任公司	99.22	龙岩
14	福建省永安市新立工贸有限责任公司	99.22	三明
15	福建省建阳兴欣织造有限责任公司	99.22	建阳
16	福建武夷山武鑫工贸有限公司	84.22	武夷山
17	福建省楚源服饰有限责任公司	58.11	福州
18	福建宏达机械有限公司	76.33	福州
19	福州闽兴工贸有限责任公司	76.33	福州

注：本项目合同包预算金额（最高限价）为1873.18万元，服务对象为景弘集团有限公司及其下属19个子公司，其中福建省楚源服饰有限责任公司、福建宏达机械有限公司及福州闽兴工贸有限责任公司不参与低空防范系统总平台费用、移动APP（含H5端和APP端）费用、智算服务器费用分摊。各子公司预算金额（最高限价）详见上表。

（二）其他基本要求

1.投标人为本次项目提供的货物必须通过合法渠道获得，是全新、未使用过的合格产品并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。具有在中国境内的合法使用权和用户保护权，且要求货物所配模块及配件为原厂配件，货物的制造标准及技术规范等有关资料必须符合相关标准、规范要求。所投货物必须为合格产品，质量达到国家有关标准，供货时应当提供有关货物的合格证明材料，有属于国家强制性要求的产品必须符合国家强制性认证规定。

2.投标人的报价应包含履行本项目合同所需的所有费用，包括但不限于货物制造、包装运输、保险、人工、软件开发、平台对接、施工安装【含安装辅材、专项安全措施费(含特种作业等）】、调试、培训、验收、维护、税金等和采购范围内的接口开发、适配、数据整理、联调及约定服务期内的对接支持费用以及合同中的风险责任和义务等与本项目相关的所有费用。

3.投标人须按合同包投标，对同一个合同包内所有内容投标时必须完整。**不得仅对一个**

合同包中的部分内容进行投标，否则按无效投标处理。评标与授标以合同包为单位。

4.“一、项目概况”项下为告知性内容，投标人无需在“技术和服务要求响应表”和“商务条件响应表”响应但必须遵循，请各投标人务必仔细阅读、遵守本项下所有细则。

★二、技术和服务要求（以下全部内容均为不允许负偏离的实质性要求）

（一）建设内容

1.应用平台建设内容

（1）定制开发“1+1”软件体系，即“1 个平台融合两套应用系统（无人机巡航和反制系统）的统一软件平台：低空防范系统总平台、1 个移动 APP（H5 端和移动端）”，全面纳管新、旧无人机行业级机巢式多旋翼小型无人机（以下简称“机场”）及侦测反制设备，实现集团公司指挥中心大屏、子公司指挥情报中心大屏、武警值班大屏三屏实时同屏联动，指挥时无人机视角视频与地上警务通视频联动，结合安防监控，打通数据链路、整合安防资源，实现“发现-识别-反制”的快速响应流程，提升监管区低空空域安全防控的智能化、协同化水平。

（2）平台为定制开发软件，其全部源代码及相关代码权益归景弘集团有限公司所有，且软件需完全满足国产化适配要求。部署于景弘集团智算中心，基于国产密码应用进行建设，系统建设完成后，按照网络安全等保 2.0 制度第二级防护标准，开展对应等级的信息系统定级备案与安全测评工作。

1.1 低空防范系统总平台

（1）以内网接入方式部署于智算中心（资源由智算中心提供），应用系统上架至统一门户。规划了指挥大厅、数据中心、警情处理、低空防范、智能巡检、联合指挥、模型管理、设备管理、记录查询、团队管理、通用管理等 12 个主要功能模块。构建“巡航监测+精准反制”一体化低空防护体系，依托无人机搭载高清侦测设备开展常态化空域巡航，嵌入多场景 AI 智能识别算法，融合技防预警与人防处置机制，实现各子公司低空空域动态感知；配套全面侦测定向反制设施，可快速识别“黑飞”目标、精准定位，利用电磁干扰等非接触手段驱离。项目有效破解低空空域监管盲区、非法入侵响应滞后等问题，全面提升集团各子公司驻地上空低空域安全防范能力。

（2）本平台全面纳管 25 套新建机场、18 套新建侦测反制设备和 1 套厦门原有灵信反制设备，后续需无条件纳入新型无人机及反制设备的接入。

（3）平台功能如下

序号	项目名称	功能说明与描述
1	系统登录	
1.1	登录界面	系统提供一个集中统一的登录界面，它是用户登录项目管理平台的统一入口。登录获得需访问 WEB 应用系统的授权，通过此界面，授权用户可以进入项目的门户 UI。
1.2	登录认证	提供专门的登录控制模块对用户进行身份唯一性标识和鉴别，对每个账户的注册连接进行数量限制，确保系统中不存在重复用户身份标识，并且单个账户不能重复登录。系统后台提供登录失败处理机制、限制非法登录。登录认证方式如下： 1.用户登录 用户输入账号、密码，获取内部账号体系配置的相应角色、模块权限，如果验证失败给予提示；在输入密码时，支持通过点击图标的开关来切换明文显示密码或者脱敏显示密码（星号显示）。 2.用户禁用 提供防止黑用户试练密码登录功能，可以设定同一登录用户错误输入密码登录超过 5 次时自动做系统用户禁用处理，错误登录次数需可后台设定。 3.用户权限 系统自动依据账户名匹配权限，在登录成功后可自动匹配对应身份权限。 4.保密性支撑 通过用户身份认证以及网上信息传送保密性、完整性、真实性和不可否认性，从而实现应用系统的身份认证的安全管理。
2	子公司指挥大厅	
2.1	态势指挥	本模块须采用国产适配的三维地理信息开发框架（具备与主流三维 GIS 框架同等的核心能力，支持大规模地理空间数据加载、场景渲染及空间分析）。在态势界面上，可实时显示机场、无人机、警务通（平台通过手机端 APP 获取卫星定位或运营商基站定位数据，并显示该值班工作人员所在位置）、摄像头等各设备的

序号	项目名称	功能说明与描述
		数量、位置和标记点，同时可进行全景图展示、测量距离和面积、添加标记点、地图模式切换等，地图支持缩放、旋转、快速还原默认配置等功能；再次，地图宕机时不影响系统的其他功能，地图旋转、缩放时，其他图层能同步旋转、缩放，地图支持按键切换白天黑夜效果。
2.1.1	地图底图	1.一是平台支持通过对接榕光、莲花、凤栖公司及数智一体化平台 API 接口，调用对应平台中“地图及可视化服务”板块三维电子沙盘板块的 2.5D 三维建模场及天地图；二是若子公司没有参与数字孪生建设，可以使用天地图，并实现子公司后续数字孪生二期开发对接。 2.空间数据处理能力：支持地理空间数据的高效解析与实时渲染，能够承载巡检区域内的地形、影像、矢量等多类型地图数据，为设备位置显示、全景图展示提供底层数据支撑； 3.三维可视化：具备三维场景构建与渲染能力，可实现设备标记点与地理位置融合，支持全景图的加载与交互浏览，保障可视化效果； 4.中心位置设置：支持默认地图中心的选择和设置，实现对当前指挥位置或行动区域的快速定位。
2.1.2	设备的位置轨迹显示	为进行直观的态势指挥，支持将远程获取的无人机机场、无人机、警务通、摄像头等设备的物理位置（经纬度、高程）转化为地图模型上的可视化图标，并支持实时同步位置变化。指挥大厅的地图背景上支持显示包括自有设备、侦测到的无人机和入侵无人机设备。用不同颜色区别自有设备和入侵设备【黑飞无人机和飞手（操控器）】，颜色支持自定义。
2.1.3	入侵无人机的位置轨迹显示	1.地图背景上支持实时显示入侵无人机和飞手（操控器）的位置和轨迹； 2.支持将入侵无人机设备的物理位置（经纬度、高程）、轨迹信息通过前端绘制的方式转化为地图模型上的可视化图标，并支持实时同步位置更新。

序号	项目名称	功能说明与描述
		3.支持无人机和飞手（操控器）以不同的图标显示进行区分，建议无人机使用无人机图标，飞手（操控器）使用人形图标，颜色支持自定义。 4.根据各子公司的低空防御策略的范围进行设置（例如侦测圈、预警圈、反制圈），可修改各圈的颜色，支持判断黑名单无人机是否属于入侵行为。入侵无人机和飞手（操控器）的图标颜色用红色。
2.1.4	距离和面积测量	态势地图须搭载专业的距离测量与面积测量，为空间数据测算提供支撑： 距离测量：支持在地图界面标记两个及以上点位，系统自动连接各点位形成测量线段，实时逐段或多段累加计算并显示总距离，精度须支持厘米级、米级和千米级测量，满足设备间距核查、巡检路线长度测算等不同场景需求； 面积测量：支持在地图上自定义绘制封闭图形（如多边形），自动识别图形边界并精准计算内部面积，单位可按需切换为平方厘米、平方米或平方千米，适配作业范围划定、隐患区域面积统计等应用场景。
2.2	**防御态势显示**	为清晰地判断外来无人机是否有入侵行为，支持在态势指挥的界面上显示侦测、预警和反制的范围。界限应以不同颜色区分，例如：侦测圈-绿色、预警圈-黄色、反制圈-红色。平台支持对侦测圈、预警圈和反制圈的坐标与外来无人机的动态位置坐标进行比对，当外来无人机进入侦测圈时，平台实时显示无人机的飞行动态。当外来无人机进入预警圈时，指挥中心值班人员可以保持关注。在疑似黑飞进入反制圈时，平台发出声、光进行告警。启动黑飞处置流程，支持对飞手进行喊话警示、拍照取证，同时驱离入侵无人机。 反制圈在反制设备待机状态时为呼吸效果,反制设备开启时显示为快闪的警告效果。动态效果在地图上显示的范围要和反制策略设置的反制范围符合；

序号	项目名称	功能说明与描述
		支持反制圈在反制设备断电显示为灰色，在通电时则显示红色等。
2.3	任务看板	支持任务看板展示区，显示系统待执行和执行中的任务列表信息，应包括警情任务、巡检任务和联合行动等多种类别，指挥人员清晰了解当前执行的任务状况。不同任务类别应用不同的颜色加以区分，方便指挥人员直观地了解任务执行的状况（例如：执行为加蓝色反光条、待执行任务标注高亮状态、已执行任务标注为灰色状态）。
2.4	设备列表	支持查看相应公司的设备资产。 1.支持设备列表：显示当前接入设备的状况（例如：名称、数量、任务状态等），包括机场、警务通、便携式反制设备等。 2.支持设备数据获取：警务通设备支持推流视频、点播，实时查看现场动态；机场类设备支持提示信息弹窗、点播、虚拟座舱及当前作业状态显示等。 3.支持设备列表的拖动显示。
2.5	视频直播	应支持获取设备直播画面，支持低延时的网络视频实时传输协议获取设备的直播画面，保证直播画面稳定、不抖动、不卡顿、不延迟。指挥人员选择对应设备（如：机场、警务通、摄像头等设备）获取对应设备的标注北京时间的远程画面，须设置视频播放、暂停等按键。支持单路画面展示或多个画面同时展示，支持每个子公司不少于 20 路高清视频直播流同时播放。支持各类设备画面的切换。
2.6	临时飞行任务	支持无人机临时任务管理，遇到特殊情况时（如突发的、来自非本平台告警的空中巡查需求），对无人机通过操控器、键鼠等发送临时指令进行调度。 无人机在执行巡检任务过程中随时暂停或中断、提前执行既定航线等调整，提前执行新航线的需求（以应对各种突发状况）。

序号	项目名称	功能说明与描述
2.7	**虚拟座舱**	平台支持通过消息队列遥测传输协议远程获取无人机的环境数据、对无人机进行飞行控制、观看无人机回传的直播画面，并可对 AI 模型进行选择和配置等多功能的数据显示和操作控制中心。
2.7.1	一键起飞	虚拟座舱内应支持“一键起飞”，机场无人机自动从待机状态起飞，执行当前指定航线任务。
2.7.2	指令飞行	支持以鼠标、键盘对无人机机场或无人机进行飞行控制和云台控制。在无人机在执行一键起飞后，达到安全起飞高度，获取无人机的远程控制权，无人机即可进入指令操控模式。 支持按键飞行控制设置：如“W（前进）、S（后退）、A（左平移）、D（右平移）、Z（下降）、C（上升）、Q（左转）、E（右转）”。
2.7.3	指点飞行	支持指点飞行，即在地图上点击某个点位后，无人机可默认生成直飞航线，自动飞到选点位置。无人机飞行到指定位置后即自动悬停，等待下一步指令。在指点飞行过程中，并支持无人机自动避障。
2.7.4	定点环绕飞行	无人机到达某个点位后，根据指令自动保持固定半径与高度做圆周飞行，同时机头持续朝向目标，适配风景、建筑、人物等稳定场景的智能飞行功能，产出平滑环绕镜头。支持环绕圈数、半径和高度等的设置。
2.7.5	无人机和环境信息区	支持无人机状态信息，无人机当前方位、高度、飞行速度、电池电量等信息展示； 支持机场所在位置的环境风速、风向、雨量、温度等信息和卫星数量展示。
2.7.6	飞行参数设置	支持对无人机飞行参数的设置，包括：起飞高度、安全起飞高度、安全返航高度、指点飞行高度、最大飞行高度、最大飞行速度、拍照、录像、避障功能开关等设置。 支持无人机回传画面清晰度的调整，以适应不同网络状态。建议画质默认为 1080p，另外可选择流畅 540P、720p 或自适应，在自

序号	项目名称	功能说明与描述
		适应模式下，系统以流畅为标准自动根据网络情况进行最优调整。
2.7.7	挂载设备控制	支持对喊话器、探照灯等挂载设备的控制，实现远程喊话、开关探照灯的功能。 1）远程喊话：平台应支持语音喊话和文字喊话两种模式，文字喊话可输入文字，系统自动转换成语音进行喊话。文字喊话支持循环定时。 2）探照灯：在无人机到达指定位置后，可以进行探照灯的开关操作。
2.7.8	云台控制	支持对远程无人机云台控制，主要是通过消息队列遥测传输协议对接机场无人机的云台接口，对云台进行上下左右转动、镜头设置（广角、变焦、红外）、相机功能切换（录像、拍照、全景、智能低光），设置视频清晰度（流畅、标清、高清、超清、自适应）等操作。
2.7.9	任务进度	支持查看当时执行任务，并以看板的形式展示任务名称、任务执行比例、任务执行时长等信息，显示无人机所执行到每个目标航点的时间与动作内容。
2.7.10	视频查看	支持多画面查看无人机摄像头视频、机库监控视频（机库自带的摄像头）及机场环境摄像头视频等。 在无人机起飞前，支持同时查看机库自带摄像头、场地监控画面和无人机摄像头所拍摄的机库内画面。 在无人机起飞后，可同时查看机库摄像头、无人机拍摄画面。支持根据指挥需要将这两种画面切换为满屏模式或退出满屏模式。 在无人机飞行中并开启 AI 分析后，支持单独画面框显示 AI 的分析画面，包含显示 AI 对目标物标注和置信度数值。
2.7.11	AI 模型设置	支持 AI 模型的设置，包含选择 AI 模型（如人群、烟火、车辆、服装、打架斗殴、施工、攀爬、建筑物缺陷、渗漏 AI 模型等）、设置置信度、是否告警、告警音量、告警阈值，识别目标物后在超出告警阈值时发出告警。

<table>
<tr><th>序号</th><th>项目名称</th><th>功能说明与描述</th></tr>
<tr><td>2.7.12</td><td>一键跟随</td><td>支持用户在虚拟座舱的直播界面中，通过双击或框选机场无人机回传的可见光画面内的目标物，支持智能跟随模式，通过对目标的特征识别和比对实现无人机对目标的自动跟随功能。</td></tr>
<tr><td>2.7.13</td><td>一键返航</td><td>支持一键返航功能，通过消息队列遥测传输协议对无人机进行控制，实现自动返航。接收到指令后，无人机将自动按最近路线（直线）返回机巢。</td></tr>
<tr><td>2.8</td><td>告警看板</td><td>支持告警看板显示告警信息。包含巡检过程的AI告警、无人机反制系统提供黑飞入侵告警及警务通随手拍告警。</td></tr>
<tr><td>2.8.1</td><td>AI巡检告警</td><td>支持AI巡检告警，无人机回传视频，通过AI推理分析，根据设置的AI模型类型和告警线（阈值）进行判断，若超过阈值，进行声、光（屏幕闪烁）提示告警。AI巡检告警信息内容应包括：时间、事件（告警的AI模型类型）、任务名称、任务模式（如智能巡检或联合指挥）、地点等。
<table>
<tr><th>模型名称</th><th>是否支持训练</th><th>业务场景</th><th>场景精确定</th><th>无人机高空识别方案</th><th>误报率（初验）</th><th>误报率(终验)</th></tr>
<tr><td>烟火AI模型</td><td>是</td><td>监狱明火、黑色烟雾，灰色烟雾识别</td><td>监控区域内出现的火焰（明火、火星）或烟雾(白色、黑色、灰色烟雾）的初期火灾特征</td><td>基于YOLO小模型提取烟火颜色与纹理特征，通过图像增强算法提升烟雾对比度,排除云层、扬尘等干扰</td><td>不大于30%</td><td>不大于15%</td></tr>
<tr><td>车辆</td><td>是</td><td>狱内、周边的</td><td>监控区域内的机动车（轿车、</td><td>利用YOLO的锚框自适应机制，</td><td>不大</td><td>不大</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

序号	项目名称	功能说明与描述						
		AI模型		异常车辆识别	货车、客车）、非机动车（电动车、自行车）的存在与数量	针对高空俯拍小尺寸车辆目标优化锚框，结合车辆轮廓特征识别	于20%	于10%
		人群AI模型	是	区域内人群聚集风险	监控区域内人员密度超过设定人数阈值的聚集行为，或人员数量异常增减的情况	采用YOLO小模型+密度图估计算法，对高空俯拍小尺寸人员目标进行多尺度特征提取，结合区域人数统计阈值判断	不大于30%	不大于15%
		服装AI模型（含囚服）	是	狱内异常服装识别	1.JY服装：监管场所内人员穿着的统一制式服装（特定颜色、款式）、单独着警服或囚服； 2.普通服装：指定颜色（蓝色、深蓝色）、款式的工装或合规服装	采用YOLO多尺度特征融合，提取服装颜色直方图与纹理特征，结合分类器判断合规性	不大于30%	不大于15%
		打架斗殴	是	精准识别狱内打架斗殴类违	两人及以上人员之间的肢体冲突行为，表现为挥拳、踢打、	采用YOLO关键点检测+行为识别算法，提取人员肢体关键点	不大于30%	不大于20%

序号	项目名称	功能说明与描述						
		AI模型		规肢体冲突行为，防范秩序混乱	拖拽、推搡等剧烈肢体动作	（头、手、脚），通过关键点运动轨迹判断冲突行为		
		施工AI模型	是	管控区域围墙周边施工活动的安全监测	监控区域内的施工活动，包括施工人员（穿着安全服）、施工设备（挖掘机、脚手架等）、施工材料（钢筋、水泥堆）的存在	基于YOLO小模型对高空俯拍的小尺寸施工设备和人员进行检测，结合场景上下文（工地围栏、土方堆）辅助判断	不大于30%	不大于15%
		攀爬AI模型	是	管控区域防护边界的安全防控，精准识别攀爬类违规行为	人员通过肢体动作攀爬围墙、栏杆、建筑物外立面、脚手架等禁止攀爬设施的行为	采用YOLO目标检测+姿态估计算法，识别人员与攀爬设施的相对位置，结合肢体姿态（手抓、脚蹬）判断	不大于20%	不大于10%
		建筑物缺陷AI	是	狱内重点覆盖建筑物外围防护墙体、关键结构	建筑物表面的裂缝（宽度≥0.1cm）、剥落（面积≥0.01㎡）、空鼓引发的墙体鼓包、表	先通过图像拼接算法生成建筑物完整立面图，再采用YOLO小模型结合边缘检测算	不大于30%	不大于15%

序号	项目名称	功能说明与描述						
		模型		衔接段、物理防护薄弱区域等核心监控	层起翘开裂等外观结构缺陷	法识别缺陷区域		
		渗漏AI模型	是	监区内管道爆裂、渗漏溢水识别	监控区域内出现管道破裂喷射水柱、管道渗漏、地面大面积水渍、积水漫流等水情异常现象。	基于 YOLO 小模型定位水柱、水渍候选区域，通过图像增强强化反光与湿迹纹理;在 ROI 区域提取亮度、纹理、形态特征，结合空间上下文过滤阴影、路面反光等干扰，识别爆裂喷水、渗漏积水异常。	不大于30%	不大于15%
		备注：上述误报率指标，在满足标准测试场景、目标清晰，且无强逆光/浓雾/大面积遮挡等干扰条件下达成；若出现重度遮挡、强逆光、大雾、雨雪等恶劣工况，应选取符合要求的标准测试场景另行组织测试，该工况下的测试结果不作为验收判定依据。						
2.8.2	警务通告警	来自警务通端 APP 的告警提示，在值班工作人员日常巡检过程中，若发现有异常情况，通过警务通进行拍摄、录像进行主动上报，或以对讲机的方式与指挥中心进行沟通。 指挥中心接收到声、光（屏幕闪烁）提示后进行告警的信息查看，可查看照片、视频、事件地点或工作人员对事件的描述，由指挥中心统筹处置。						

序号	项目名称	功能说明与描述
2.8.3	黑飞入侵告警	支持黑飞入侵告警，侦测到有黑飞入侵进入预警区时发出的告警事件。以告警声和画面变化提示（如红色闪烁）的警示效果进行提示，在处置完成后，告警提示消失。黑飞入侵告警的内容应包括：入侵时间、无人机坐标、飞手（操控器）坐标、无人机型号、SN 码、入侵次数等信息。
2.8.4	告警解除	由指挥中心统一处置并解除告警（武警和警务通同步解除），处置方式分为创建警情或忽略（对误报的警情选择该项）。
2.8.5	自定义告警处置模板	模板须包含：事件定位信息（经/纬度），事件关键信息提醒，处置方式含创建警情和忽略。 创建警情以弹窗形式，填写并显示警情内容、经/纬度定位信息、位置描述、值班人员列表等信息。 值班人员列表通过对接同步中心数据库的值班人员列表。
2.9	**告警快速处置**	
2.9.1	现场处置模式	无论是 AI 告警、警务通告警或黑飞入侵告警事件，除了对黑飞的直接反制（全向侦测定向反制设备或便携式反制设备）外，指挥中心可通过机场无人机飞抵事件现场取证处置或指派值班工作人员现场取证处置： 1）无人机取证处置 平台获取告警事件的坐标后，可指派就近无人机快速生成指点航线，起飞后到达事件地点位置对事件现场情况进行拍照、视频录制、联动无人机喊话器进行喊话告警或驱离，生成警情事件报告。 2）值班工作人员现场处置 支持对接集团公司的数据资源中心库系统，获取子公司的值班工作人员列表（包括姓名和电话等），指挥中心通过对讲/警务通指派值班工作人员到现场处置。工作人员可使用 APP 端生成的事件地点规划的路线到达现场处置。 紧急事件（如打架、斗殴等）处置方式：通过对讲机方式与指挥

<table>
<tr><th>序号</th><th>项目名称</th><th>功能说明与描述</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>中心协同，处置后通过对讲的方式上报指挥中心警情信息，生成警情事件报告；
非紧急事件（如基础设施故障）处置方式：通过警务通对现场进行拍照、录像并上传平台，生成警情事件报告。</td></tr>
<tr><td>2.9.2</td><td>AI 巡检告警处置</td><td>在 AI 告警信息列表下，支持告警信息快速处置，支持以弹窗方式显示 AI 告警事件的经纬度、位置、照片。
1.正常告警处置，创建新警情，自动生成直飞航线，到告警事件的地点进行勘察取证，进行现场画面直播，上报并显示到集团公司的告警看板。
2.误报告警处置，支持手动撤销告警并终结告警信息。
<table>
<tr><th>AI 告警类型</th><th>主要处置方式</th><th>临时飞行任务</th><th>形成事件报告</th></tr>
<tr><td>烟火</td><td>指挥情报中心人员根据无人机告警图片，核实并生成事件位置，以对讲机的方式通知值班工作人员现场处置；同时生成临时飞行任务下发给无人机到现场取证处置。</td><td>联动无人机一键起飞，智能规划就近航线到达火情坐标点位置，对火情发展态势全程监控。</td><td>处置事件工作人员信息、地点、照片、现场录像视频、处置的时间、处置的方式等信息</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

序号	项目名称	功能说明与描述			
		车辆	指挥情报中心人员根据无人机告警图片，生成临时飞行任务，无人机现场取证，喊话警示。	1.支持无人机自动悬停并锁定车辆等待下一步操作指令，可远程控制无人机飞行姿态，可联动无人机喊话器喊话驱离车辆。 2.支持下发临时飞行任务对车辆进一步深度监控处置；可联动无人机喊话器喊话驱离车辆。	地点、车辆照片、录像视频、处置的时间、处置的方式等。
		人群	指挥情报中心人员根据无人机告警图片，核实并生成事件位置，以对讲机的方式通知值班工作人员现场处置；同时生成临时飞行任务下发给无人机到现场取证处置、喊话警示。	联动无人机一键起飞，智能规划就近航线到达人群位置上空，实时监控人群动态、对聚集场景拍照取证、录制全程视频留存，支持联动喊话器警示。	处置事件工作人员信息、地点、照片、现场录像视频、人员密集度分析报告、处置的时间、处置的方式等信息
		着囚服	指挥情报中心人员根据无人机告警图片，核实并生成事件位置，以对讲机的方式通知值班工作人	1.无人机自动悬停并锁定追踪特定囚服人员，等待下一步操作指令， 2.支持下发临时飞行任务，远程控制无人机飞行姿态，实现对特定服装人员进一步追踪监控.	处置事件工作人员信息、地点、照片、现场录像视频、处置的时间、处

序号	项目名称	功能说明与描述			
			员现场处置；同时生成临时飞行任务下发给无人机到现场取证处置。		置的方式等信息
		建筑物缺陷	指挥情报中心人员根据无人机告警图片，以对讲机/警务通的方式通知值班工作人员现场处置；同时生成临时飞行任务下发给无人机到现场取证处置。	支持下发临时飞行任务，远程控制无人机调整飞行姿态包括微调高度至异常区域 5-8 米、切换正面、侧面、俯视、变焦等多角度拍摄视角，对异常区域进行近距离高清拍照、连续拍照及视频录制。	处置事件工作人员信息、照片、现场录像视频、处置的时间、处置的方式等信息、风险等级、监控区域、时间范围等多维度查询追溯
		打架斗殴	指挥情报中心人员根据无人机告警图片，核实并生成事件位置，以对讲机的方式通知值班工作人员现场处置；同时生成临时飞行任务下发给无人机到现	支持下发临时飞行任务，调整飞行姿态，微调高度至冲突区域合适观测位置（保持安全距离）、切换正面 / 侧面 / 俯视等多角度拍摄视角，对冲突过程进行全程高清视频录制、多角度拍照取证，联动无人机喊话器播放预设警示语音（如“此处为封闭管控区域，禁止违规冲突行为，请立即停止动作并保持冷静”）	处置事件工作人员信息、地点、照片、现场录像视频、处置的时间、处置的方式等信息

序号	项目名称	功能说明与描述			
			场取证处置，喊话警示。		
		攀爬	指挥情报中心人员根据无人机告警图片，核实并生成事件位置，以对讲机的方式通知值班工作人员现场处置；同时生成临时飞行任务下发给无人机到现场取证处置。	支持下发临时飞行任务，自动悬停至安全观测高度，可远程控制无人机调整飞行姿态，微调高度至目标区域合适观测位置（保持安全距离）、切换正面/侧面/俯视等多角度拍摄视角，对攀爬过程进行全程高清视频录制、多角度拍照取证，清晰捕捉行为关键细节（如攀爬动作特征、目标衣着特征）；联动无人机喊话器播放预设警示语音（如“此处为封闭管控区域防护边界，禁止违规攀爬行为，请立即停止并撤离”）	处置事件工作人员信息、地点、照片、现场录像视频、处置的时间、处置的方式等信息
		施工	指挥情报中心人员根据无人机告警图片，以对讲机/警务通的方式通知值班工作人员现场处置；同时生成临时飞行任务下发给无人机到现场取证处置。	支持下发临时飞行任务，自动悬停至安全观测高度，可远程控制无人机调整飞行姿态（保持安全观测距离，聚焦施工关键区域），微调高度至施工区域合适观测位置、切换正面/侧面/俯视等多角度拍摄视角，对施工过程进行全程高清视频录制、多角度拍照取证，重点捕捉违规施工细节（如设备与围墙的距离、施工工具类型、是否破坏防护结构）；同时联动无人机喊话器播放预设警示语音（如	处置事件工作人员信息、地点、照片、现场录像视频、处置的时间、处置的方式等信息

序号	项目名称	功能说明与描述			
				“此处为封闭管控区域围墙安全管控区，您的施工行为已违规，请立即停止并撤离至许可区域”）	
		渗漏	指挥情报中心人员根据无人机告警图片，核实并生成事件位置，以对讲机的方式通知值班民警现场处置；同时生成临时飞行任务下发给无人机到现场取证处置。	联动无人机一键起飞，智能规划就近航线到达渗漏点位上空，实时监控水柱、水渍漫延态势，对渗漏场景拍照取证、录制全程视频留存，支持联动喊话器警示。	处置事件民警信息、地点、照片、现场录像视频、处置的时间、处置的方式等信息
2.9.3	警务通告警处置	在收到警务通告警后，指挥中心查看现场状况照片或视频后，根据实际情况进行处置（忽略或创建警情）形成事件报告，交由指挥中心统筹。			
2.9.4	黑飞告警处置	收到黑飞告警信息后，显示并锁定飞手（操控器）地理位置，基于探测感知技术与 GIS 地图图层标绘技术的融合，实现在地图上实时探测与绘制飞手（操控器）运动轨迹；除了启动反制以外，以对讲机的方式通知值班工作人员现场处置；同时生成临时飞行任务下发给无人机到现场取证处置，喊话警示/驱离。			
2.10	**侦测和反制**	**在恶意黑飞入侵的紧急情况下，指挥人员需要能快速启动无人机反制或者设置自动启动反制。在指挥大厅的侦测反制控制区应显示反制设备状态和启动反制状态，以实现对入侵无人机的快速反制，并将侦测状况和反制结果显示在指挥大厅。**			

序号	项目名称	功能说明与描述
2.10.1	设备状态显示	应显示无人机侦测反制设备的侦测模块状态（如侦测中或离线）以及反制模块状态（如就绪或离线）。
2.10.2	侦测功能显示	支持 24 小时不间断在线监测，通过探测、搜索、截获无线电管理覆盖区域内的无线电信号，并对该无线电信号进行解析、获取其参数、特征、坐标位置等信息，在可侦测区域显示所有无人机的位置和轨迹。
2.10.3	反制功能快捷开关	支持快速对入侵无人机进行无线电干扰操作的功能（如设置开/关按键），包括驱离反制（通讯图传干扰）。在开启反制功能后，支持设备在地图上动态仿真显示打击（干扰）状态（如红色呼吸状态或者电磁波发射等动态效果）。
2.10.4	便携式反制设备联动处置	支持在处置弹窗中将黑飞无人机的位置坐标信息下发给联网的便携式反制设备，同时以声音提示进行告警提醒。武警根据平台下发的告警信息和黑飞位置坐标提示对无人机进行反制处置。便携式反制设备支持针对无人机的“通讯频段”如：2.4GHz/5.8GHz 进行压制干扰（信号阻塞），实现对无人机的通讯链路的阻塞，迫使无人机返航。
2.11	**数据看板**	指挥大厅界面支持展示重要数据的区域，如：当前侦测，当前入侵、当天拦截、巡逻告警等重要的数据信息汇总。 1.当前侦测：反制设备当前侦测到的所有无人机数量。 2.当前入侵：反制设备当前侦测到入侵黑飞无人机的数量。 3.当天拦截：反制设备当天 0 时~当前内的启动次数。 4.巡逻告警：无人机巡检设备在当天 0 时~当前内无人机巡检的 AI 告警次数，显示无人机累计入侵次数。
3	**集团公司指挥大厅**	
3.1	集团公司和子公司指挥大厅切换	支持集团公司指挥大厅与下属子公司指挥大厅来回切换。

序号	项目名称	功能说明与描述
3.2	设备态势	支持展示全省各子公司当前接入设备（包括无人机机场、无人机、警务通等）的分布态势图。支持当鼠标放置在设备图标上，可显示该设备的状态数据（显示归属子公司、设备名称、型号等数据）。
3.3	设备列表	支持查看所有子公司的设备资产。 1.当前设备列表：支持以树状图列表形式展示各子公司和当前设备。树状图一级菜单是各子公司列表，二级菜单是各子公司当前接入的设备，如机场、无人机、警务通。 2.机场远程控制：支持控制下属所有子公司的无人机设备。包括控制机场设备的虚拟座舱、临时任务、视频直播等和警务通、无人机的视频直播。
3.4	**告警看板**	支持各子公司处置的告警事件汇总显示，包含 AI 告警类和黑飞入侵类。
3.4.1	AI 巡检告警	支持各子公司上报 AI 巡检告警展示，包括：事件的时间、事件类型（告警的 AI 模型类型）、任务名称、任务模式（如智能巡检或联合指挥）、地点等。
3.4.2	黑飞入侵告警	1.支持各子公司上报黑飞入侵告警展示，包括：入侵时间、无人机坐标、飞手（操控器）坐标、无人机型号、SN 码、入侵次数等信息。 2.应急处置：黑飞入侵的突发情况下可一键式调度巡检无人机中断原有巡检任务，对入侵黑飞飞手进行无人机取证。流程：黑飞入侵告警--一键式任务下达-任务确认-自动调度巡检无人机（非手动飞行）到达黑飞飞手位置-自动调整无人机摄像头朝下拍摄-自动下降飞行高度-自动变焦录像取证。
3.5	**告警事件查看**	支持未查看告警事件以高亮状态显示，已查看事件以灰色状态显示； 支持集团公司查看全省各子公司的告警事件，显示告警事件的详细信息，包含事件名称、时间、地点、相关照片等； 支持告警事件通过名称、时间段、类型等字段进行查询。

序号	项目名称	功能说明与描述
3.6	数据看板（集团公司）	支持全省各子公司低空防御状态数据汇总展示。包括以年、月、日等各种时间维度并以饼状、柱状、点状等图形进行展示，含当前入侵、当前侦测、当天拦截、巡逻告警等全省数据统计。
4	数据中心	数据中心汇总显示了智能巡检、联合指挥、AI 分析、黑飞入侵、无人机反制等各类业务活动统计、分析和走势。
4.1	子公司数据中心	子公司数据中心汇总显示各子公司的业务数据。
4.1.1	巡检数据中心	巡检部分数据中心包括 AI 识别事件统计、资料统计、当前设备列表、团队成员、任务统计和处置的统计数据。 1.AI 识别事件统计：以柱状图形式分类展示不同 AI 模型的识别告警事件数量，支持以周、月、年或设定的时间区域进行检索。 2.资料统计：以柱状图形式展示存储的模型类别和数量，如图片、视频、二维模型、三维模型、全景图等。 3.设备列表：展示当前账户绑定的无人机、机场等设备列表和飞行时间、次数、里程等数据。 4.团队成员：展示当前单位账户下的成员分类和数量，如：指挥官、副指挥官、组长、工作人员等。 5.任务统计：以柱状图形式展示在一定期间的未完成、执行中、已完成的任务数量，支持以周、月、年或设定的时间区域进行检索。 6.处置统计：以柱状图形式展示在一定期间对智能巡检告警事件处置的数量统计，支持以周、月、年或设定的时间区域进行检索。
4.1.2	反制数据中心	反制部分数据中心包括打击事件列表、黑白名单列表、今日侦测无人机、无人机入侵态势、累计入侵无人机次数、打击次数的统计数据。 1.打击设备列表：展示打击设备的型号、固件版本、运行时间、运行状态、温度等信息。 2.黑白名单列表：显示黑名单和白名单无人机的型号、SN 码等信

序号	项目名称	功能说明与描述
		息。 3.今日侦测无人机：以饼状图形式展示今日侦测到无人机的黑飞和白名单无人机数据。 4.无人机入侵态势图：以曲线图形式按时间轴展示黑飞无人机入侵数量的变化趋势，支持以周、月、年或设定的时间区域进行检索。 5.累计入侵无人机次数：以柱状图形式按日期展示入侵无人机的数量变化，支持以周、月、年或设定的时间区域进行检索。 6.打击次数：按日期以柱状图分类展示返回干扰的启动次数，支持以周、月、年或设定的时间区域进行检索。
4.2	**集团公司数据中心**	支持展示全省各子公司低空防御态势的数据汇总，也分成巡检和反制两部分。 巡检部分数据中心包括全省 AI 识别事件统计、资料统计、当前设备列表、团队成员、任务统计和处置的统计数据。 反制部分数据中心包括包含打击事件列表、黑白名单列表、今日侦测无人机、无人机入侵态势、累计入侵无人机次数、打击次数的统计数据。
5	**警情列表**	
5.1	警情态势	在警情处理模块的地图背景上，支持所有未完成的警情展示，包括外部的警情、主动创建的警情、巡检和黑飞的警情位置分布情况。
5.2	外部警情列表	支持对接来自其他平台的警情以列表形式展示并快速处置，包括警情的警情名称、类型、时间、来源单位等信息。未处置警情事件以高亮状态显示，已处置警情以灰色状态显示。
5.3	内部警情列表	支持以列表形式展示平台产生的警情信息。包括警情的警情名称、类型、时间等信息。未处置警情事件以高亮状态显示，已处置警情以灰色状态显示。
6	**低空防御**	低空防御是对全向侦测定向反制设备进行配置和管理的模块，本全向侦测定向反制设备对黑飞无人机的干扰是通过压制式干扰

序号	项目名称	功能说明与描述
		（信号阻塞）技术手段，通过强大的同频无线电干扰信号阻塞无人机的通讯链路，迫使无人机迫降、返航或悬停。 主要模块有五个：防御策略、配置管理、历史名单、用户管理和黑白名单。
6.1	**防御策略**	平台支持针对全向侦测定向反制设备创建多种防御策略，包括策略名称、定时周期类型、开启日期、结束日期、开启星期、开启时间、结束时间等。
6.1.1	**策略生效时间设置**	定义生效周期的类型，这是策略自动化的关键，允许策略在特定时间自动激活或关闭。
6.1.1.1	执行模式设置	1.单次：策略仅在设定的一个时间段内生效一次。 2.每天：策略在每天的固定时间段内生效。 3.每周：策略在每周的特定日期生效。 4.每月：策略在每月的特定日期生效。
6.1.1.2	日期时间设置	1.生效日期：当周期类型为“单次”时，定义策略的总生效日期范围。示例：2023-10-01 至 2023-10-07 2.开启星期：当周期类型为“每周”时，指定在一周中的哪几天生效。示例：星期一、星期三、星期五 3.开启时间/结束时间：在生效日期/星期内，每天的具体生效时间段。示例：08:00 至 20:00（仅在白天工作时间生效）
6.1.2	反制时长设置	支持默认时长（系统设置）、主动关闭两种时长执行模式，这两种模式（主动关闭、系统设置）先到先生效。 1.默认时长：系统支持按设置的反制时长进行反制，执行完成则自动关闭。 2.主动关闭：在手动开启反制干扰后，可根据需要主动关闭反制。
6.2	**触发机制**	反制模块的反制干扰在一定的条件下开启，触发方式有三种：
6.2.1	自动触发	一旦侦测到符合特定条件的无人机（如不在白名单内、进入特定电子围栏区域），支持立即自动启动反制。响应速度快，适用于高风险区域。

序号	项目名称	功能说明与描述
6.2.2	手动触发	系统侦测到威胁并发出告警，支持指挥人员手动下达反制指令。避免误操作，安全性高，适用于复杂空域。
6.3	**黑白名单**	这是策略的“过滤器”，用于区分敌我，避免对合法无人机造成影响。对于在白名单内的无人机，系统仅进行监视和记录，不会触发反制告警和打击。
6.3.1	白名单	无人机白名单即被允许的、安全的无人机列表。支持白名单列表，包含白名单的增加、修改、删除等功能。增加的方式有两种，包括手动增加和自动增加。 1.手动增加：填写信息包括无人机的唯一识别码（如 SN 码）、MAC 地址、注册号或无线电指纹等增加到白名单列表中。 2.自动增加：支持将被侦测到的无人机自动添加到白名单，包括无人机的唯一识别码（如 SN 码）、MAC 地址、注册号或无线电指纹等信息。
6.3.2	黑名单	无人机黑名单即已知恶意、违规或需要重点监控的无人机列表。支持黑名单列表，包含黑名单的增加、修改、删除等功能。 黑名单增加：将被侦测到的无人机经人工确认后添加到黑名单，包括无人机的唯一识别码（如 SN 码）、MAC 地址、注册号或无线电指纹等信息。
6.4	侦测反制圈设置	支持低空防御模块的侦测反制圈设置，显示侦测反制设备的侦测、预警和反制的范围，这个界限应以不同颜色区分，从外到内可设置为侦测圈-绿色、预警圈-黄色、反制圈-红色。在开启反制后， 支持侦测圈、预警圈和反制圈范围的数值设置，具体的数值可根据防控区域的实际地理情况进行设置。
6.5	**侦测和反制**	
6.5.1	侦测功能	支持 24 小时不间断在线监测，通过探测、搜索、截获无线电管理覆盖区域内的无线电信号，并对该无线电信号进行解析、获取其参数、特征、位置等信息，并显示所有无人机的位置和轨迹。

序号	项目名称	功能说明与描述
6.5.2	反制功能	支持对进入反制圈的入侵无人机进行监测到的通讯图传频段进行无线电频率压制干扰。在开启反制功能后，支持显示设备处于反制（干扰）功能开启状态的提示。对于国内无人机可反制率不小于 95%；对于国外进口的合规无人机产品可反制率不小于 95%。单次反制最多可反制不少于 5 台无人机。
7	**联合指挥**	**联合指挥可根据预先制定的不同行动方案（如抢险、救灾、演习），实现多小组、多方案、多设备的协同作战，支持同时以多画面同时展示的模式进行通讯指挥。适用于按预案、行动方案执行的演练。也可用于多设备同时接入、需要同时展示多画面进行通讯的场景。联合指挥有态势指挥（和指挥大厅功能相同）和监控指挥两种模式，主要有以下几个子模块：**
7.1	增加标记点	联合指挥的态势地图底图背景下支持在行动界面添加自定义标记点（如小红旗图标），标记点关联当前绑定的行动任务、任务说明（行动目标、注意事项、关键位置等信息）。支持指挥人员通过点击标记点进行查看或编辑。该功能与设备列表、轨迹追踪等模块集成，形成可视化指挥体系。
7.2	全景图加载	联合指挥的态势地图底图背景下的全景图可视化功能，支持在态势地图的特定位置加载显示 360°全景图像。该功能需先通过无人机飞行时自动对预设坐标进行多角度拍摄，经拼接生成高清全景图，作业完成后自动上传至平台，并存储于全景图数据库。指挥人员可随时调取查看关键地点的 360°的环境图像，包括建筑布局、道路走向等细节，显著提升对复杂地形的空间认知能力。
7.3	**监控指挥**	支持多种画面布局展示，对当前接入平台的多路远程设备（如无人机、机场、警务通手机、监控摄像头等）同时进行视频直播画面展示、对各小组执行任务的情况进行监控指挥。支持以多种画面布局形式进行实时画面展示，如单画面、四画面、六画面（一大、五小）、九画面、十二画面，利于指挥人员全面同时对多设备回传的画面、各成员状况同时进行全局掌控。

序号	项目名称	功能说明与描述
7.4	**预案管理**	预案管理包括预案创建和预案查询： 1.创建预案：支持预案管理，可根据不同的目的和需求（如火灾、骚乱），预先制定不同的预案，可先进行目标点设定，并通过画线、画框工具进行作战目标标定、划定行动区域及二维或三维模型加载，形成预案。在创建行动时可将创建好的预案绑定到行动中，实现行动的快速部署。 2.预案查询：可根据预案名和单位进行预案查询。
7.5	**行动管理**	支持针对多样化场景创建行动任务，实现精准化作战指挥。用户可灵活选择预案方案，并将其智能分配至指定人员与设备，从而构建定制化的作战行动计划。行动管理包含创建行动和行动列表： 1.创建行动：在创建行动过程中，需明确设定准确的行动地点（中心点）、关联行动人员及设备、选择要关联的预案。形成"预案-人员-设备-地点"四位一体的指挥体系。 2.行动列表：行动列表中显示创建完成的行动清单，可通过预案名称、行动内容和日期进行行动查询。
8	**智能巡检**	
8.1	**航线管理**	航线是基于地图底图对无人机的飞行路线、航点动作进行预先设置和创建，并存储在航线库里备各种任务调用。
8.1.2	**创建航线**	支持点状航线、面状航线和智能航线创建。设置的经纬度可精确到小数点后 6 位以上，支持毫米～厘米级别的航线规划，结合无人机的 RTK 模块功能，可实现厘米级别的飞行精度。
8.1.2.1	点状航线	支持创建或编辑点状航线，通过设置分散的航点创建线段型航线，支持精细化设定特定航点的无人机或云台动作，支持动作包括偏航角、云台俯仰角、相机拍照、相机录像、全景图拍照、相机变焦、AI 模型切换等。 点状航线支持“航点离散布局+动作时序绑定”，实现围墙、通道等线性区域的近距离无死角观测，让无人机在飞行过程中“按

序号	项目名称	功能说明与描述
		需调整姿态、精准采集数据”，适配子公司周界防控、通道巡检等场景。
8.1.2.2	面状航线	支持创建或编辑面状航线，面状航线也可称为“建模航线”，可通过在地图一定区域上绘画多边形，自动根据多边形生成覆盖整个区域的正射摄影或倾斜摄影航线以用于建模拍摄，结合平台的云端建模功能可实现二维/三维的模型重建。
8.1.2.3	智能航线	支持对特定的目标区域设置一定形状（如多边形），自动生成覆盖指定区域的巡检航线类型，可用于对某个区域进行智能全域巡检的场景。
8.1.3	**航线配置**	
8.1.3.1	航点动作	可对不同航点进行动作设置，包括飞行姿态（如悬停、无人机偏航角、云台俯仰角）、拍照（广角、变焦、红外）、录像、AI 模型选择等设置。如果是夜间巡检，支持“镜头类型”中设置，如：“红外镜头”，以实现对夜间巡检的红外画面的采集。
8.1.3.2	航线高度	航线高度有两种：相对高度（相对本地地面的高度）和绝对高度（相对海平面的高度）；
8.1.3.3	面状航线参数设置	若是面状航线，为了保证三维建模的清晰度和准确度，需要保证所拍摄的照片有合理的重叠率，需要分别对正射采集、倾斜采集进行相关参数的设置：安全起飞高度、被摄面相对起飞点高度、航线速度、旁向重叠率、航向重叠率、拍照间距。
8.1.3.4	其他飞行参数	其他创建航线所需的飞行参数还有：航线飞行高度、飞行速度、安全起飞高度、返航高度等。
8.2	**任务管理**	支持对自动巡检任务进行创建，有一般任务和关键设施（位置）巡检任务。在任务创建完成后，无人机按既定的航线和计划进行巡检，若不设定返航路线，无人机将自动直线返回机巢，若遇到障碍物（如建筑），无人机将自动避障。
9	**模型管理**	模型管理模块提供二维、三维地理模型和全景图的管理功能。管理人员可上传已有的二维地图、三维地图模型或全景图，也可以通过巡航平台无人机拍摄的图片素材（通过预设航线，对指定区

序号	项目名称	功能说明与描述
		域进行巡航）生成二维或三维模型。生成的二维三维模型可加载在地图上，完成地图瓦片更新。是 3D 精细化航线规划与模型对比的数字孪生底座基础。 在进行航线规划或指挥行动时，可以调取并加载平台生成或导入的二维或三维地图模型，根据坐标定位自动叠加在卫星地图上，解决了卫星地图不能及时更新的问题，也让通讯指挥更清晰、更直观、更准确。
9.1	模型格式管理	1.三维模型格式支持和数据转换：应支持 3DTiles（如 B3DM、I3S 等）及 OBJ、PLY、GLTF/GLB 格式的导入、生成或导出。平台支持对 BIM、CAD、OSGB（倾斜摄影）、点云数据、.fbx/.dae/.3ds 数据进行转换，生成为 3dtiles 格式或 gltf 格式后再加载。 2.二维模型格式：平台的二维模型数据支持的格式应包括 TIFF、PNG（需手动指定边界坐标）GEOJSON、KML/KMZ、CZML 等格式的导入、生成和导出。 3.全景图格式：全景图应支持包含地理坐标元数据的 JPG、JPEG、PNG 等格式（如 EXIF 信息中不含中心点坐标需手动指定中心点坐标）的导入、生成和导出。
9.2	**全景图创建**	
9.2.1	**全景图**	
9.2.1.1	全景图的创建	在执行航线或手动飞行时，可在虚拟座舱内机进行相机切换，选择“全景拍照”功能，拍摄的全景图即可自动存储在“记录模块”内。
9.2.1.2	全景图导入	在模型管理的全景图页面，可选择上传全景图文件（素材），选择符合要求的文件格式即可导入。全景图上传后，可加载在指挥大厅、联合指挥、智能巡检的态势指挥页，使指挥人员可快速对关键位置的周边状况进行了解。
9.2.2	**关键点比对分析**	**在开始比对后，平台对用户选中同一个目标物、不同时期的生成的模型进行差异比对和建筑物的 AI 隐患分析，并给出比对报**

序号	项目名称	功能说明与描述
		告，标注差异和隐患提示。例如：围墙外围新出现的裂缝识别给予隐患提示。
10	**设备管理**	支持依托标准化接口适配与实时数据回调机制构建核心能力，实现各类设备的统一管控。模块通过兼容多协议的标准化接口，完成机场、无人机、反制设备等终端的接入绑定，同步采集设备型号、序号、绑定时间、责任人等核心数据；借助数据回调功能，设备状态变更、参数修改等信息可实时反馈至平台，保障数据同步一致性。 管理员可在模块内开展设备添加、解绑删除、名称修改等操作，通过分类管理与接口联动，实现设备全生命周期追溯，为指挥调度中的设备资源高效调配、故障快速响应提供数据支撑，确保通讯指挥链路稳定顺畅。
10.1	**机场**	
10.1.1	机场绑定	支持机场设备绑定，通过配置：MQTT 网关地址、MQTT 账号、MQTT 密码、组织 ID、绑定码等即可完成机场的绑定。
10.1.2	**机场管理**	支持在设备管理的“机场”设备列表内可获取绑定机场的信息：设备名称显示及修改、设备状态（在线/离线）、SN 号、版本号（固件）、固件升级、责任人、重要参数、监控获取及删除（解绑）操作。
10.1.2.1	监控	从设备信息表中，支持获取并显示机场设备的详细状态信息，包括：机场的位置（在地图底图上）、机场直播画面，以及机场的位置（文字表示）、已执行任务次数、最后一次执行任务时间等详细信息。
10.1.2.2	远程调试	支持对机场进行远程调试，包括：开/关机、电池充/断电、机舱门开/关、机场重启、4G 图传链路开/关、空调制冷/制热/除湿操作。
10.2	**反制设备**	
10.2.1	反制设备的绑定	支持无人机反制设备（包括侦测反制一体设备以及便携式反制设备）的绑定，通过输入 UDP 服务端口、IP（应先在反制设备端进

序号	项目名称	功能说明与描述
		行配置），即可完成反制设备和平台的绑定。
10.2.2	反制设备管理	设备名称显示及修改、设备状态（在线/离线）、SN 号、版本号、责任人、修改（可修改名称和责任人）以及上电/断电操作。
10.3	**其他设备**	通过接口开发支持其他设备，如关键位置监控摄像头等接入,各子公司提供接口，中标人按相关规范接入平台。
10.4	**用电管理**	
10.4.1	统一电源调度	支持实时进行无人机机场与无人机侦测反制设备的用电监测：调用用电设备用电采集接口，实时捕获无人机机场（输入电压/电流、充电功率、电池充电状态）、反制设备（工作功率、待机功率、累计用电量）的核心用电参数，以可视化方式呈现（分设备类型展示，支持切换单设备详情页查看实时电流曲线、电压波动趋势），同时关联侦测反制设备，显示工作状态，标注“工作中/待机/充电”标签。
10.4.2	远程电源控制	支持在平台发起统一断电指令，针对设备可设置“定时断电”、“紧急断电”（在设备过流、过压时）与“策略联动断电”（如低空防御策略暂停时同步断电）；操作后平台实时回传断电状态（成功/失败），并推送操作日志至运维人员（含操作人、时间、设备编号）。
10.4.3	异常用电告警与处置	内置用电安全阈值模型（如反制设备电流超 10A、无人机电池充电温度超 45℃、机场输入电压低于 200V），触发异常时立即启动平台声光告警，同时自动生成处置建议（如“反制设备过流，建议紧急断电排查”“无人机电池异常，暂停充电”）；告警事件自动关联设备维保记录，辅助快速定位故障原因（如频繁低电压可能为线路老化）。
10.4.4	能耗统计与优化	自动汇总日/周/月用电数据，生成多维度报表（分设备类型用电量排名、工作时段能耗分布、待机能耗占比）。
11	**记录查询**	支持记录查询，通过标准化接口采集警情处理、联合指挥、智能巡检、AI 告警等全流程操作与事件数据，经结构化处理后存储于

序号	项目名称	功能说明与描述
		云服务器，实现记录的安全归档与统一管理。 “记录查询”分为：警情处理记录（包括智能巡检、黑飞反制及外部平台导入警情）、联合指挥记录、智能巡检的行动记录、AI告警记录。 记录查询为指挥决策复盘、业务流程优化、合规审计提供完整数据支撑。
11.1	警情处理	记录查询的“警情处理”展示了平台告警信息，其中包括智能巡检、黑飞反制以及自定义（通过警情创建来自外部平台的警情）三种类别。 1.警情处理信息有：类别、警情内容、设备名称、创建时间、位置、所属单位以及飞行记录等。 2.“飞行记录”可查询：起飞时间、降落时间、飞行时长、航程、图片数量，以及飞行拍摄的图片、视频等数据。
11.2	联合指挥	记录查询的“联合指挥”内展示了联合指挥模块的行动记录。 1.栏目信息有：任务名称、人员、创建时间、总里程、所属单位、飞行记录等。 2.“飞行记录”可查询：起飞时间、降落时间、飞行时长、航程、图片数量、无人机机型/机场名称，以及飞行轨迹和飞行拍摄的图片、视频等。
11.3	智能巡检	记录查询的“智能巡检”子模块内主要展示了智能巡检模块的任务记录。 1.栏目信息有：任务名称、人员、设备、航线名称、任务创建时间、总里程、所属单位、执行记录等。 2.“执行记录”可查询：执行时间、执行状态、任务时长、航程、图片数量以及飞行轨迹和飞行拍摄的图片、视频等。在执行记录下，可对拍摄的图片进行二维建模、三维建模操作。
11.4	AI 告警	记录查询的“AI 告警”内展示了 AI 模型的分析推理事件记录。 1.栏目信息有：时间、地点、无人机、SN、经度、纬度、图片、误报上传等。

序号	项目名称	功能说明与描述
		2.“误报上传”：AI 告警记录查询中有误报上传功能，将误报的图片上传到云后台，使推理模型可持续进行训练优化、提升识别准确率。
11.5	关键位置巡检	在无人机执行监测航线飞行后，进行关键位置（设施）照片标准状态标定，作为关键位置的标准状态数据。定期重复飞行后，平台自动对关键位置（设施）不同时期的照片进行比对，通过对不同时期的照片进行视觉图像和精准语义级差异的技术分析、给出差异分析结果。可过滤光照、季节等干扰，对建筑物隐患进行灾害评估提示和告警。 记录列表：支持对关键位置监测航线的巡检生成记录及列表。可查询关键位置不同时期的变化情况，若有超过阈值的变化则生成提示和报告并进行告警提示。 关键位置状态设定：支持对智能巡检的“关键位置监测航线”执行所生成的关键位置（设施）照片进行标准状态的标定，生成关键位置的标准状态数据，作为后续图片比对的标准。
12	**团队管理**	
12.1	**单位管理**	
12.1.1	多级单位和组织	支持创建多级单位和组织，创建单位时，可设置单位名称、负责人、单位 LOGO、选择上级单位（从而形成上下级的隶属关系）。
12.1.2	上下级权限	支持下级单位以本单位账号登录平台实现本级无人机巡航及反制相关查看及操作；支持上级部门（如：集团公司）以上级账号登录平台，实现对所有下级团队（如：子公司）的无人机巡航及反制进行相关查看及操作。
12.2	**职位管理**	支持创建多个不同的职位名称，赋予不同人员，便于进行管理。本平台中，职位并不关联权限。
12.3	**人员管理**	支持在不同单位下创建不同的账号，赋予不同职位、权限。
12.4	**权限管理**	支持创建不同的角色、赋予不同的权限。如指挥官有全部权限、武警值班室只能同步了解指挥态势和接收警情。

序号	项目名称	功能说明与描述
13	**通用设置**	通用设置是平台系统级的参数设置模块，如地图图层、默认中心点、日志查询、AI 模型管理在通用设置中，可进行如下设置：
13.1	地图图层设置	支持进行 GIS 地图图层设定（支持 1-18 级），层级数值越低，可见的范围越大。
13.2	地图中心点设置	可设置指挥大厅的地图位置中心点，每次刷新后地图背景默认回到该中心点。
13.3	日志查询	支持进行平台所有用户操作日志和无人机作业记录（飞行时间、坐标）的查询，无人机作业记录查询可使管理员在特殊情况下（如无人机失联），可查询无人机的最后坐标和时间。日志查询使所有操作都具有可追溯性、提升平台使用的安全性。
13.4	警情报表邮件推送	警情报表邮件推送功能： 1.报表生成：支持将站内信息按照事件的天、周、月期间生成报表； 2.邮箱设置：设置目标邮箱地址。 3.发送周期设置：支持天、周、月的发送周期配置； 4.邮箱服务后端配置： （1）SMTP 服务器地址：支持自定义 （2）SMTP 端口：支持自定义； （3）密钥配置：支持密钥配置。
13.5	AI 算法管理	支持用户自定义（创建）新算法模型，上传并验证多种 AI 模型文件。用户在此模块下可上传新算法模型文件（如.pt、.onnx 等），系统识别结构后，为其生成唯一的配置空间、创建配置文件，填写模型名称、算法用途及输入输出规格等关键字段，确保配置与模型特性匹配。 完成新算法上传与配置后，用户可通过“验证”功能上传测试图片，系统将基于当前配置进行预演推断，并输出特征可视化或分类置信度等结果，以验证模型运行效果的一致性。若验证通过，模型将被自动纳入“平台算法库”，用户可在此进行加载（部署为默认算法以服务实时任务）或卸载（在不影响其他任务时暂停

序号	项目名称	功能说明与描述
		使用），同时支持查看历史版本与调优记录，实现模型的全生命周期管理。
13.6	资料库	支持与低空防范相关文件（例：无人机管制空域表、政策、法委法规文件上传下载），以不同维度(法律法规、行业标准等)列表展示，并支持上传/下载。

1.2 移动 APP（含 H5 端和 APP 端）

移动应用需上架闽狱通 APP，实现统一入口管理，具体要求如下：

（1）APP 上架警务通应用商店（针对现有警务通安卓、鸿蒙及后续新警务通的操作系统进行适配开发），同时开发基于 Html5 技术接入闽狱通 APP 的“业务应用”。分别开发了联动管理、警情上报、态势管理、视频管理和机场控制等功能模块，实现了工作人员随时随地接入系统，与指挥情报中心视频联动，实时掌握告警信息，迅速作出事件处置。对于警务通一是可变身执法仪；二是视频对讲；三是简要操控无人机；四是随手拍，支持联合值班人员上传安全隐患、设施故障等的现场图片及文字描述，上传指挥情报中心进行报备分类处置，提供充分情报研判。

（2）功能说明与描述

序号	项目名称	功能说明与描述
需适配 H5 端、安卓 APP 及维护期内采购的警务通所使用的操作系统		
1	**平台联动管理**	
1.1	警情联动	在指挥大厅接收到异常警情后（如火灾或黑飞入侵），指挥官确认警情事件后，根据事发地点和性质，将警情事件的信息与事件位置通知到指定值班人员警务通手机，告警事件将以弹窗+声音提示方式。
1.2	任务管理	指挥中心收到告警信息即生成一个任务指派，下发到指定值班人员手机，在手机端生成一个告警提示。现场值班人员根据指派的任务和事件地点，到达报警位置，在现场处置后，可以根据任务模块上报警情内容，进行勘察确认、上报。可上传图片或视频等信息，形成任务的闭环。

		形成完整的“平台告警、任务下发、任务执行、形成记录”的警情处置闭环链条。
2	**警情上报**	无人机安防 APP 可以和指挥中心系统进行联动。支持把手机摄像头拍摄的画面实时传输至指挥中心、和指挥中心进行视频通话，实现机动灵活的画面获取和通讯指挥需求。有以下两种功能：
2.1	拍摄上报	支持拍摄上报（随手拍）功能，值班工作人员在日常巡查过程中，若发现有异常状况（如火情、人员骚乱等）可用本 APP 的“警情上报”功能快速进行拍照或视频录制（可同时录制语音，说明现场情况），同时可辅以文字描述上传到指挥情报中心。平台对该上报的警情，生成告警提示，显示在告警看板。平台自动获取并显示该值班工作人员所在位置（平台通过手机端 APP 获取卫星定位或运营商基站定位数据，并显示该值班工作人员所在位置，若在室内则启动运营商基站定位），指挥情报中心可指派无人机进行空中取证或支援。
2.2	主动呼叫	无人机安防 APP 可以和指挥中心系统进行联动。支持把手机摄像头拍摄的画面实时传输至指挥中心、和指挥中心进行视频通话，解决无人机或摄像头不能覆盖区域的现场处置的问题，实现机动灵活的画面获取和指挥通信需求。
3	**位置共享**	平台可接收警务通向指挥情报中心上报的位置坐标（平台通过手机端 APP 获取卫星定位或运营商基站定位数据，并显示该值班工作人员所在位置，若在室内则启动运营商基站定位），把当前位置信息同步绘制在指挥情报中心地图背景上，指挥情报中心可清楚掌握移动 APP 在地图上的位置，实现态势指挥。
4	**视频管理**	
4.1	直播观看	无人机在日常执行飞行任务的时候，当班警员可通过警务通的移动 APP 进行本单位（团队）无人机回传画面的直播观看、进行实时监控。
4.2	视频回看	在发生告警事件的时候，当班警员可通过警务通的移动 APP 的视频回看功能快速查看告警事件前后的详细视频状况。APP 应支持分时

		间段（60 秒）、按时间轴进行拖动回看。平台应支持按 60 秒为最小单位的云存储。
5	机场控制	移动 APP 通过中心服务器的对机场设备的接口调用，支持在手机端对机场无人机进行航线库调用、一键起飞、指点飞行、云台操作、一键返航，便于突发紧急情况下在现场对无人机进行紧急起飞或飞控接管操作。

1.3 平台接口对接

（1）对接“数智一体化（含数字孪生平台）”：与“数智一体化”接口对接，调用数智一体化平台全省一张图（二三维融合地图）实现系统间数据互通与功能协同。一是，按照各子公司要求采用嵌入链接跳转模式，支持一键快速切换至本平台；二是依据业务功能需求，开放 API 接口：1）获取数字孪生系统平台天地图及三维电子沙盘板块的 2.5D 三维建模场景作为地图底图支撑。2）向相关平台提供无人机基础信息查询、无人机实时姿态、无人机实时视频调用等数据服务，支持该平台动态展示无人机巡检工作；

（2）对接“统一管理平台”：系统具备与统一管理平台对接数据能力，依据系统功能需求，通过 API 接口，调用该平台用户、角色、权限等相关数据，实现本平台用户一键登录；

（3）对接“数据资源平台”：系统具备与数据资源中心对接的能力，依据系统功能业务，调用工作人员值班信息，用于指挥情报中心通过本项目平台快速、直观获取当天值班工作人员信息，满足集团数据共享应用需求；中标人应按本项目提供的数据对接资料和模板，梳理业务及数据情况，形成数据汇聚与共享清单，完成其责任范围内的数据整理、连接配置和交换任务。纳入汇聚范围的数据，应按约定传送至福建监狱数据资源平台，并做好历史数据初始化、日常更新、异常处理和结果核对，确保数据实际入库、持续更新且可核验。本项目需要使用平台已有且获准共享的数据时，中标人应配合办理授权，通过平台提供的服务接口或数据交换方式获取，完成数据适配和业务应用验证。统一身份相关信息以统一授权平台为准，其他数据以项目确定的权威数据源为准。数据采集和访问权限应满足最小必要原则，具体共享范围及使用方式按招标人确认的要求执行。

（4）对接“原有数字孪生平台”：和榕光、莲花及凤栖这三家子公司的“数字孪生平台”对接，通过 API 接口，实现系统间数据互通与功能协同。获取数字孪生系统平台三维电子沙盘板块的 2.5D 三维建模场景作为地图底图支撑。可支持向相关平台提供无人机基础信息查询、无人机实时姿态、无人机实时视频调用等数据服务，支持该平台动态展示无人机巡检工作；

（5）对接“融合通信系统”：通过 API 接口，系统具备与融合通信系统对接的能力，

依据系统功能业务，可支持向融合通信系统推送无人机视频、警情数量等、处置事件数量及一般事件数量等相关数据,作为融合通信作战时的 1 路视频流；低空防范系统总平台可通过“融合通信系统”调用子公司内部的监控系统，以此作为巡航事件处置的补充手段；

（6）对接“集团 AI 大模型”：对接集团 AI 大模型，本项目所获取的视频流可提供给 AI 大模型，根据业务需求开展二次分析；

（7）对接数智监狱统一门户：系统应接入数智监狱统一门户，实现统一用户机构管理。完成应用入口配置、单点登录、统一退出、用户和机构信息同步及权限关联。纳入统一身份管理的业务用户应以平台信息为准，人员、机构或授权发生变化时，应同步调整相关信息和权限，保障不同单位、部门及人员按授权范围使用系统。本项目包含通知、消息、待办等功能的，中标人应完成相应集成，实现消息推送、业务跳转及办理状态同步，并处理异常和重复推送等问题，保证门户展示与业务系统实际状态一致。

（8）中标人应为本项目约定的数据交换和业务联动提供标准化 API 接口，支持多品牌标准 SDK 接口或 API 接口无人机巡航及反制设备或系统的接入，支持对集团公司已建无人机巡航及反制设备及系统的接入。完成与相关平台的适配，落实身份鉴别、权限控制、异常处理和调用记录等要求，并交付接口说明、使用维护资料及必要的 SDK。接口账号、密钥等凭据应按招标人要求妥善管理和受控移交。对需要持续交换数据的关键接口，中标人应结合平台实际能力，制定并验证故障处置和恢复方案，可采用备用接口、具备替代能力的 SDK 或经确认的数据交换、缓存补传等方式。备用方式应能够应对相应故障，恢复后应核对数据完整性，不得因异常处置突破原有授权和安全边界。

（9）智警协同 APP 接入

本项目涉及移动端业务的，中标人应在相应功能接入“智警协同”APP，完成接入申请、应用入口配置、页面适配、统一认证及约定的消息待办集成，配合办理应用发布和使用授权。中标人应在指定终端和网络环境中完成联调测试，保证移动端与电脑端的身份、权限和业务数据一致，并符合监管场所的终端使用和信息保密要求。

（10）数据标准与质量

中标人应遵循本项目适用的数据标准和编码规范，完成数据目录、数据结构说明、数据字典及必要的编码适配，保证民警、罪犯、组织机构等信息与统一标识对应。应对数据完整性、准确性、一致性和更新及时性进行核验，处理遗漏、重复、编码不一致等问题。涉及数据结构或交换规则调整的，应同步更新相关资料并验证业务及对接功能正常。

（11）对接资料与实施责任

中标人应依据随招标文件提供的门户、移动端和数据资源平台接入资料，在实施前提交

对接方案，明确工作范围、实施分工、平台配合事项及联调安排，并完成其责任范围内的开发、配置、数据整理、测试和问题整改。需由管理部门、平台服务方或其他采购包配合的事项，中标人应及时提交资料并协同推进，交付实际对接成果和必要的运行维护资料。

（12）网络数据与保密安全

①数据使用边界：中标人仅得在履行本项目所必需且经授权的范围内处理招标人提供或项目运行形成的数据，不得擅自复制、留存、向第三方提供，或用于产品训练、演示及其他项目。中标人不得以账号、格式或技术措施限制招标人依法管理、导出和使用本项目数据。

②数据与现场保护：中标人应按照项目确定的数据分类分级和安全要求采取访问控制、传输与存储保护、备份恢复及日志审计等措施。涉及真实业务数据的开发测试、数据导出、介质携带、跨网络传输或外部共享，应按招标人管理要求取得授权并留存记录。中标人进入监管场所、接入监管网络或使用现场设备的，应遵守相应的人员、场所、网络和设备管理规定。

说明：本项目所有系统对接费用均包含在投标总价中，其中莲花公司、榕光公司及凤栖公司“原有数字孪生平台”的对接费用，投标人须在投标文件报价部分中单独列明。

2.基础设施建设

2.1 无人机巡航基础设施建设

无人机巡航基础设施建设部分包含新、旧无人机机场设备：共 25 套行业级机巢式多旋翼小型无人机系统。

新建：25 套行业级机巢式多旋翼小型无人机（含热成像模块）以下简称“机场”，根据项目需求需配置 25 台机场、25 台小型多旋翼无人机、25 套挂载设备（含 19 个手柄、25 个喊话器及 25 个探照灯）、25 张内存卡、102 本 CAAC 飞行执照及 25 份无人机保险和第三方责任险等。详情如下表所示：

无人机巡航基础设施建设清单表

序号	单位名称	机场	无人机	手柄	热成像	喊话器	探照灯	内存卡	CAAC 飞行执照	无人机保险及附	第三方责任险	备注

										加险		
		台	台	个	个	个	个	张	本	份	份	
1	福州榕光服饰有限责任公司	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	
2	福建省莲花服装实业有限责任公司	2	2	1	2	2	2	2	5	2	2	
3	福建省闽江针织有限公司	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	
4	福建宏新实业有限公司	2	2	1	2	2	2	2	5	2	2	
5	厦门鹭晖轻工实业有限公司	2	2	1	2	2	2	2	5	2	2	
6	厦门翔弘实业有限公司	2	2	1	2	2	2	2	5	2	2	
7	福建省宁德翼盾工贸有限责任公司	2	2	1	2	2	2	2	5	2	2	
8	福建省莆田荔兴轻工实业有限责任公司	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	
9	福建省泉州升华实业有限公司	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	
10	福建省泉州凤栖实业有限责任公司	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	
11	漳州新园轻工实业有限责任公司	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	
12	福建龙岩锦泰工贸有限责任公司	2	2	1	2	2	2	2	5	2	2	
13	龙岩新叶工贸有限责任公司	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	
14	福建省永安市新立工贸有限责任公司	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	
15	福建省建阳兴欣织造有限责任公司	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	
16	福建武夷山武鑫工贸有限公司	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	

17	福建省楚源服饰有限责任公司	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
18	福建宏达机械有限公司	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	
19	福州闽兴工贸有限责任公司	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	
20	景弘集团有限公司								10			
合计		25	25	19	25	25	25	25	102	25	25	
注：景弘集团有限公司 5 本 CAAC 飞行执照费用由 19 家子公司均摊。												

具体技术要求

序号	产品名称	产品技术要求	数量
1	机场	1.定位与抗干扰：支持北斗定位，具备抗电磁干扰模块（符合 GB/T17626 电磁兼容标准）； ▲2.RTK 基站定位精准度：垂直±0.1 米，水平±0.3 米（RTK+视觉定位）； 3.最大允许降落风速：≥12 米/秒； 4.占地面积：不大于 4 平方米； 5.整机重量：不超过 100 千克； 6.充电时间：无人机电池从 0%到电量 100%，充电时间≤35 分钟； 7.数据安全：图传信号须加密，数据存储支持本地（机巢）+云端双备份，且符合《监狱信息化安全规范》； 8.输入电压：100 伏至 240 伏（交流电），50/60Hz； 9.输入功率：最大不超过 1500W; 10.工作环境温度：不低于-20℃～50℃，即设备工作温度下限-20℃、上限 50℃，温度范围更宽视为满足要求。 11.传感器：支持风速传感器，雨量传感器，环境温度传感器，水浸传感器，舱内温度传感器，舱内湿度传感器；支持对接第三方天气预报数据。 12.图传系统：高清图传距离≥25 公里，延迟≤200ms，支持双链路备份；	25

		13.防护等级：不低于 IP55。 14.机场支持使用手机 APP 进行部署和调试； 15.机场具备压缩机空调； 16.机场备用电池续航≥4 小时； ▲17.天线数量≥9，支持智能切换。 18.至少提供 API 及 SDK 接口，按相关需求接入。 **注：投标人须在投标文件技术商务部分中提供产品手册或系统截图或铭牌或说明书或第三方机构出具的检测报告佐证上述标注“▲”的技术要求，否则投标无效。**	
2	无人机及云台相机套装	1.多旋翼轻型无人机； 2.尺寸(展开状态，不含桨叶)不大于：长 900 毫米，宽 700 毫米，高 500 毫米； 3.尺寸(折叠状态，含桨叶)不大于：长 500 毫米，宽 500 毫米，高 500 毫米； 4.对称电机轴距不大于：1000 毫米； 5.最大抗风速度：不低于 6 级； ▲6.最长飞行时间不低于 45 分钟； ▲7.最大飞行距离不少于 5 公里； 8.工作环境温度：不低于-20℃～50℃，即设备工作温度下限-20℃、上限 50℃，温度范围更宽视为满足要求。 9.飞行器具备长焦可见光、中长焦可见光、广角可见光和红外热成像相机； 10.广角相机 CMOS≥1/1.3 英寸，有效像素 CMOS≥4800 万； 11.中长焦相机 CMOS≥1/1.3 英寸 CMOS，有效像素≥ 4800 万； 12.长焦相机 CMOS≥1/1.5 英寸，有效像素≥4800 万； 13.广角相机、中长焦相机、长焦相机均支持除雾； 14.激光测距：支持激光测距，最大支持测量不小于 1.2km 范围。 ▲15.防护等级：不低于 IP55； 16.对焦稳定性：广角、中长焦、长焦可见光相机及红外热成像相机，在工作温度范围内对焦稳定，锁定目标后无频繁失焦、拉风	25

		箱、对焦漂移现象，对焦动作不引发云台明显画面抖动。 **注：投标人须在投标文件技术商务部分中提供产品手册或系统截图或铭牌或说明书或第三方机构出具的检测报告佐证上述标注“▲”的技术要求，否则投标无效。**	
3	手柄	1.内置电池：锂离子电池（不少于 6500 毫安时 @ 7.2 伏），化学体系：镍钴铝酸锂； 2.额定功耗：≤15 瓦； 3.GNSS：GPS+Galileo+BeiDou； 4.视频输出接口：支持 HDMI A 型； 5.工作环境温度：不低于-20℃～50℃，即设备工作温度下限-20℃、上限 50℃，温度范围更宽视为满足要求。 6.充电环境温度：5℃ 至 40℃。	19
4	站点安装部署服务	包含部署环境勘测、场地施工指导和机场、无人机反制设备、摄像头等站点设备及配套安装，并进行现场设备调试 。 费用包含安装部署的人力和交通费用，以及部署中使用的相关设备、电源防水盒及五金件费用。 1.各子公司须提供符合无人机机场及无人机反制设备安装要求的场地，中标人负责按照安装要求完成：基座地面硬化、市电、网络、防雷等配套设施以供接入； 2.本项安装部署服务含以下内容 ：①含勘察选址相关费用；②含设备基座的材料费用、及施工所需的人工和进场费用 ；③含所有设备安装所需的电线、网线、避雷设施、配电箱的材料费用及施工所需的人工和进场费用；④含吊装作业等特殊场景费用及特殊场所的进场费用。	25
5	挂载设备		
5.1	无人机喊话器	1.具有穿透力强的喊话效果，声音清晰洪亮，能够穿透嘈杂的环境和障碍物； 2.具有体积小、重量轻的特点，方便无人机携带和操作； 3.最大功率：≤15 瓦；	25

		4.有效广播距离：≥300 米； ▲5.广播模式：支持实时喊话、录音喊话、媒体导入（边传边播）、文字转语音； 6.降噪功能：实时喊话支持回声啸叫抑制； ▲7.防护等级：不低于 IP55。 **注：投标人须在投标文件技术商务部分中提供产品手册或系统截图或铭牌或说明书或第三方机构出具的检测报告佐证上述标注“▲”的技术要求，否则投标无效。**	
5.2	无人机探照灯	1.具备防水防尘性能，能在恶劣气候条件下可靠工作； 2.最大功率≤32 瓦； 3.照度≥4.1 lux @ 100 米；≥16.8lux @ 50 米； 4.有效照明角度≥23°（10% 相对照度）； 5.有效照明面积：普通模式≥1300 ㎡@100 米；广视野模式≥2200 ㎡@100 米； 6.工作方式：支持常亮、爆闪； 7.结构设计范围（俯仰）：-140° 至 50°； 8.可控转动范围（俯仰）：-90° 至 35°； 9.最大控制转速≥120°/s； 10.对齐精度≤±0.1°； 11.工作温度：不低于-20℃～50℃，即设备工作温度下限-20℃、上限 50℃，温度范围更宽视为满足要求； ▲12.防护等级：不低于 IP55。 **注：投标人须在投标文件技术商务部分中提供产品手册或系统截图或铭牌或说明书或第三方机构出具的检测报告佐证上述标注“▲”的技术要求，否则投标无效。**	25
6	配件		
6.1	内存卡	1.需要具备≥128GB 内存卡，内存卡需要支持 U3 视频等级； 2.标准/等级：支持 Class 10、UHS-I、U3、V30、A2； 3.兼容性：支持 microSDHC、microSDXC、microSDHC UHS-I、microSDXC UHS-I、microSDHC UHS-II、microSDXC UHS-II 的主机	25

		设备兼容，主机设备包含运动型相机，高性能相机，无人机，摄像头，平板，手机，音箱，警务通，行车记录仪等； 4.读取速度：≥170MB/s； 5.写入速度：≥70MB/s；	
7	配套服务		
7.1	民航局无人机驾驶员执照培训	针对集团公司无人机操作人员 CAAC 培训，根据集团公司及各子公司的需求，使无人机操作人员系统掌握无人机操作技能与法规知识，取得合法飞行资质，提升在各子公司监管区域内低空防范的实践能力（如目标识别、轨迹跟踪），并确保飞行活动安全合规。具体培训要求详见“三、商务条件”。	102
7.2	无人机保险	1.提供无人机机身保险 3 年，为设备因为意外进水、碰撞损伤、信号干扰，操作失误等造成的损坏，在保额范围内提供不限次数维修和置换服务，同时激活并绑定的多台产品可叠加共享保额，并提供极速物流双向包邮。 2.保险覆盖的风险类型包括意外碰撞、部件老化、飞丢失联，专属适配机场模组（主控/空调/充电），同时提供上门检测与备用模组支持。 3.意外损坏保障允许保额内免费维修（次数不限），严重损坏可提供置换，30 天内同主体设备可共享额度； 4.飞丢失联保障每年可享受 1 次置换服务，需提前绑定账号并提供飞行记录，支付费用后即可换新； 5.电池保障支持配套无人机每年 2 块非人为损坏电池免费换新，同时包含机场内置备用电池的检测换新服务； 6.提供北京时间 9:00-21:00 的专属服务群，以及年度 1 次大陆主要城市的上门检测； 7.机场相关保养内容：机场配套设备的保养服务包含深度原厂保养，每年可享受 1 次，涵盖机场模组检测、软件升级、无人机动力系统调试等核心内容，与保险服务形成 “维修 / 置换 + 保养” 的一体化保障模式。	25

7.3	第三方责任险保险	提供第三者责任险，有效期【3年】，对正常使用和操控无人机的过程中，因意外事故造成第三者的人身伤害或财产损失提供保险服务，保额300万元人民币	25
7.4	无人机附加险	提供无人机附加险，有效期3年，具体如下： 1.附加操作人员责任保险：保障被保险无人机操作人员、地勤人员作业过程中企业依法承担的人身伤亡赔偿责任，每人伤亡赔偿限额不低于 80万元，每人医疗费用赔偿限额不低于80万元； 2.机身及挂载配套设备损失险：保单明细表列明无人机挂载载荷（吊舱、雷达、相机等）设备型号、序列号、保险价值； 3.无人机及挂载物坠落造成第三方人身财产损失在第三方责任险内予以赔付；待吊运投递货物本体损失可在特别约定批单扩展，无法承保则除外。 4.无人机机身及挂载设备损失险特别约定：无人机机身及列明挂载设备的保险价值为【重置价值】，即以设备原始购置发票金额作为保险金额；保险标的发生保险责任范围内全损或推定全损（维修、施救费用合计达到保险金额 75% 及以上视为推定全损），保险人按出险时同型号全新设备重置成本予以赔付，不计算折旧，不扣减使用损耗；保险人可以选择货币赔付或置换同型号全新设备；若原设备型号停产，则赔付同档次替代新机市场购置价；保险标的残值归保险人所有。	25

2.2 无人机反制基础设施建设

（1）无人机反制基础设施建设部分包含新、旧侦测反制设备：共21套侦测反制设备。新建16套全向侦测定向反制设备、新建2套侦测设备、新增2套便携式反制设备、利旧1套侦测反制一体化设备等。侦测频段为300MHz～6000MHz，反制频段需包括2.4G/2400-2476MHz、5.2G/5170-5330Mh、5.8G/5725-5829MHz等，详见全向侦测定向反制设备产品技术要求；纳管1套厦门鹭晖轻工实业有限公司的侦测反制设备，**招标人提供相关接口，投标人须提供单独的承诺函（格式详见招标文件第五章）并承诺按招标人相关规范接入利旧设备，否则投标无效。**

详情如下表所示：

无人机反制基础设施建设清单表

序号	单位名称	全向侦测定向反制	侦测设备	便携式反制设备	备注
		套	台	台	
1	福州榕光服饰有限责任公司	1			
2	福建省莲花服装实业有限责任公司	1			
3	福建省闽江针织有限公司	1			
4	厦门鹭晖轻工实业有限公司				纳管：原有侦测反制一体设备，1.6GHz/1530-1624MHz、2.4G/2400-2476MHz、5.2G/5170-5330Mh、5.8G/5725-5829MHz；经核实1.6GHz 没开启
5	福建宏新实业有限公司	1			
6	厦门翔弘实业有限公司	1			
7	福建省宁德翼盾工贸有限责任公司	1			
8	福建省莆田荔兴轻工实业有限责任公司	1			
9	福建省泉州升华实业有限公司	1		1	
10	福建省泉州凤栖实业有限责任公司	1			
11	漳州新园轻工实业有限责任公司	1			
12	福建龙岩锦泰工贸有限责任公司	1			
13	龙岩新叶工贸有限责任公司	1			
14	福建省永安市新立工贸有限责任公司	1			
15	福建省建阳兴欣织造有限责任公司	1			
16	福建武夷山武鑫工贸有限公司		1		
17	福建省楚源服饰有限责任公司		1	1	

18	福建宏达机械有限公司	1			
19	福州闽兴工贸有限责任公司	1			
合计		16	2	2	

（2）技术要求

序号	名称	产品技术要求	数量
1	全向侦测定向反制设备	投标人可自行选择带云台或不带云台的产品参与投标： 1.若所投产品不带云台，须满足以下“一、基本技术要求”的全部条款。 2.若所投产品带云台，则须同时满足“一、基本技术要求”和“二、云台专项要求”的全部条款。 本项设备允许投侦测反制一体机或分体式（独立侦测设备+独立反制设备）组合设备。 一、基本技术要求 （一）总体通用要求 **1.投标人所投反制设备须具有工业和信息化部颁发的无线电发射设备型号核准证，并在投标文件技术商务部分中提供型号核准证书复印件，否则投标无效。** 2.工作时长：全天 24 小时工作； ▲3.防护等级：不低于 IP55； 4.系统组网：IP/TCP 组网，设备支持多台组网，支持多个用户登录； 5.不低于-20℃～50℃，即设备工作温度下限-20℃、上限 50℃，温度范围更宽视为满足要求。 6.供电方式：AC220V±20V； 7.至少提供 API 及 SDK 接口，按相关需求接入； （二）侦测设备或侦测反制一体机侦测参数要求： ▲1.侦测方式：无源侦测，只接收不发射任何电磁信号，不对其他通信造成干扰； 2.无人值守：可制定侦测拦截的月计划、周计划、日计划等防御策略，具备无人值守、全自动侦测拦截；	16

		▲3.侦测频率：300MHz～6000MHz； ▲4.侦测距离：≥3km(环境无明显遮挡、无明显电磁干扰)； ▲5.侦测高度：0m~1000m； ▲6.侦测灵敏度：≤-115dBm； ▲7.侦测响应时间：≤2s(RMS)； ▲8.探测刷新时间：≤1s； ▲9.探测方位：水平 360°，垂直:-40°~90°； 10.探测虚警率：≤1 架次（在无明显遮挡、无明显电磁干扰的条件下，持续探测 24 小时）； （三）反制设备或侦测反制一体机反制参数 1.MTBF≥5000h； 2.MTTR≤30min； ▲3.拦截距离：>1.5km(环境无明显遮挡、无明显电磁干扰)； ▲4.拦截频段：1438-1444MHz、2.4G/2400-2476MHz、5.2G/5170-5330MHz、5.8G/5725-5829MHz，为重点标配拦截频段。合同期内，投标人除须提供上述三个频段外，还须对国家相关部门批准的其它无人机频段能进行有效反制； ▲5.拦截响应时间：≤3s(RMS)； 6.干通比：对无人机进行有效干扰时，无人机与设备之间的距离和无人机与遥控器之间的距离最大比值应≥25:1； 二、云台专项要求（仅带云台产品需满足） 1.云台旋转速度:水平 0.01°～60°/s;俯仰 0.01°～12°/s(连续变速）； 2.云台旋转角度：水平 0～360°连续旋转（可选限位旋转）；俯仰+45°～-25°（俯仰角度可选）； 3.云台重复精度:±0.1°； 4.承载方式：顶载或侧载； 5.传动方式：蜗轮蜗杆传动。	

		注：投标人须在投标文件技术商务部分中提供产品手册或系统截图或铭牌或说明书或第三方机构出具的检测报告佐证上述标注“▲”的技术要求，否则投标无效。	
2	侦测设备	▲1.侦测方式：无源侦测，只接收不发射任何电磁信号，不对其他通信造成干扰； ▲2.侦测频率：300MHz～6000MHz； ▲3.侦测距离：≥3km(环境无明显遮挡、无明显电磁干扰)； ▲4.侦测高度：0m~1000m； ▲5.侦测灵敏度：≤-115dBm； ▲6.侦测响应时间：≤2s(RMS)； ▲7.探测刷新时间：≤1s； ▲8.探测方位：水平 360°，垂直:-40°~90°； 9.探测虚警率：≤1 架次（在无明显遮挡、无明显电磁干扰的条件下，持续探测 24 小时）； 10.工作时长：全天时 24 小时工作； 11.防护等级：不低于 IP55； 12.系统组网：IP/TCP 组网，设备支持多台组网，支持多个用户登入； 13.工作温度：不低于-20℃～50℃，即设备工作温度下限-20℃、上限 50℃，温度范围更宽视为满足要求； 14.供电方式：AC220V±20V； 15.至少提供 API 及 SDK 接口，按相关需求接入。 16.各子公司现场环境各不相同，投标人须在中标后自行勘验，评估环境对侦测效果的影响。当在合同期内，出现黑飞无人机漏侦测、无法警告情况，中标人须无条件对现有设备进行针对性的开展优化改进工作，全部费用包含在合同总价内。 **注：投标人须在投标文件技术商务部分中提供产品手册或系统截图或铭牌或说明书或第三方机构出具的检测报告佐证上述标注“▲”的技术要求，否则投标无效。**	2

3	便携式反制设备	**1.投标人所投反制设备须具有工业和信息化部颁发的无线电发射设备型号核准证，并在投标文件技术商务部分中提供型号核准证书复印件，否则投标无效。** ▲2.干扰频段：1438-1444MHz、2.4G/2400-2476MHz、5.2G/5170-5330MHz、5.8G/5725-5829MHz，合同期内，投标人除须提供上述三个频段外，还须对国家相关部门批准的其它无人机频段能进行有效反制。 ▲3.发射功率：第1信道≥40dBm，第2信道≥40dBm，第3信道≥40dBm，第4信道≥40dBm； ▲4.拦截距离≥1km； 5.蓄电池容量：≥250WH锂电池； 6.显示方式：自带显示屏≥3英寸，能显示设备工作状态、电池余量、入侵无人机度坐标方位； 7.可接收系统平台发送的无人机入侵语音报警功能； 8.具备多台设备组网，并能在系统平台上显示位置信息及设备状态信息，系统平台可查询便携式反制设备的当前位置、运行状态、电量等相关信息； 9.至少提供 API 及 SDK 接口，按相关需求接入； 10.内置数据接收模块，支持4G/5G流量卡。 11.能同时干扰的无人机数量应≥10架，能同时探测并识别无人机的数量≥10架，具备联网功能，设备应能与雷达、TDOA、光电、频谱、反制设备实现组网。 **注：投标人须在投标文件技术商务部分中提供产品手册或系统截图或铭牌或说明书或第三方机构出具的检测报告佐证上述标注“▲”的技术要求，否则投标无效。**	2
4	物联网卡流量费	单卡流量≥10G/月，用以支撑便携式反制设备与平台信息交互和无线接入，共计取3年租用费。	2

2.3 **其它配套设施的建设**

防火器材配置：在19家子公司25个无人机起降区/反制设备部署点配备5kg二氧化碳灭火器（避免干粉污染设备），1个安装点放置2套，共计50套。

定制禁飞警示牌：在 17 家子公司监管区域入口处增设定制无人机禁飞警示牌，共计 18 块定制禁飞警示牌。

用电监测设备：在 19 家子公司 25 个无人机起降区/反制设备电源接入点部部署 1 台主安全电源控制器，共计 25 套。管理无人机巡航设备和侦测反制一体设备供电，接入低空防范系统平台，实时上传供电状态数据。

工作站：本次配置的工作站须包工包料，包含工作站运行所必须配套软件及相关材料，如操作系统、杀毒软件、插座、HDMI 线、光纤线等，支持流畅稳定运行低空防范系统平台。共计 42 套。

推理智算服务器：新增 1 套推理智算服务器，由智算中心统筹使用。

其它配套设施的建设清单表

序号	单位名称	摄像头	防火器材	禁飞警示牌	用电监测设备	工作站	智算服务器	备注
		个	个	块	台	台		
1	福州榕光服饰有限责任公司	1	2	1	1	2		
2	福建省莲花服装实业有限责任公司	1	2	1	1	2		
3	福建省闽江针织有限公司	1	2		1	2		
4	福建宏新实业有限公司	2	4	1	2	2		
5	厦门鹭晖轻工实业有限公司	2	4	1	2	2		
6	厦门翔弘实业有限公司	2	4	1	2	2		
7	福建省宁德翼盾工贸有限责任公司	2	4	1	2	2		
8	福建省莆田荔兴轻工实业有限责任公司	1	2	1	1	3		
9	福建省泉州升华实业有限公司	1	2	2	1	3		
10	福建省泉州凤栖实业有限责任公司	2	4		2	3		
11	漳州新园轻工实业有限责任公司	1	2	1	1	2		
12	福建龙岩锦泰工贸有限责任公司	2	4	1	2	2		
13	龙岩新叶工贸有限责任公司	1	2	1	1	2		
14	福建省永安市新立工贸有限责任公司	1	2	1	1	2		
15	福建省建阳兴欣织造有限责任公司	1	2	1	1	2		
16	福建武夷山武鑫工贸有限公司	1	2	1	1	3		
17	福建省楚源服饰有限责任公司	1	2	1	1	2		

18	福建宏达机械有限公司	1	2	1	1	2		
19	福州闽兴工贸有限责任公司	1	2	1	1	2		
20	景弘集团智算中心						1	
小计		25	50	18	25	42	1	

具体技术要求

序号	名称	产品规格	数量
1	摄像头	1.内置 GPU 芯片； 2.最低照度：彩色≤0.0005lx，黑白≤0.0001lx； 3.有效像素≥400 万筒型网络摄像机，靶面尺寸≥1/2.7 英寸； 4.支持白光/红外双补光，红外光最远可达≥50m，白光最远可达≥30m； 5.支持背光补偿，强光抑制，3D 数字降噪，数字宽动态； 6.内置≥1 个麦克风，≥1 个 RJ45 网络接口； 7.支持 DC12V 或 POE 供电； 8.支持≥IP65 防尘防水。	25
2	防火器材	1.充装量：5kg（允许误差±5%，即充装量范围为 4.75kg-5.25kg）； 2.总质量：≥14kg（包含灭火器主体、充装气体、喷嘴、压把等所有配件）； 3.尺寸：瓶体直径≥114mm；总高度（含喷嘴）≥650mm；瓶体长度≥500mm； 4.灭火级别：≥21B； 5.喷射时间：≥15s； 6.喷射距离：≥2.5m； 7.使用温度范围：-10℃~55℃； 8.工作压力：常温（20℃）时，瓶内设计压力≥5.7MPa；水压试验压力≥8.5MPa（确保瓶体承压安全）； 9.密封性能：在 20℃±5℃环境中，充压后静置 24h，压力降≤0.05MPa； 10.瓶体材质：无缝钢管；	50

序号	名称	产品规格	数量
		11.喷嘴类型：喇叭口式； 12.操作部件：压把式开启机构，配备安全销。	
3	定制禁飞指示牌	1.基板材质：铝合金板（厚度≥1.2mm），防锈、耐候性强； 2.表面工艺：喷塑+UV 防紫外线涂层，避免褪色；关键区域（大门外）额外贴高反光膜（夜间车辆灯光照射可清晰识别）； 3.文字内容：主标题“绝对禁飞区”（黑体加粗，字号≥15cm）；副标题“无人机/航空器禁止进入违者依法追责”（黑体，字号≥8cm）；底部标注“XXJY 管控”（字号≥5cm）； 4.防护要求：支架与牌面连接处做防腐处理，避免生锈松动。	18
4	用电监测设备	1.交流输入接口：≥2 个； 2.输入电压类型：市电/UPS 双输入； 3.额定输出电压：AC220V； 4.AC220V 输出通道：≥8 个； 5.最大输出电流：不大于 16A； 6.单路最大输出电流：不大于 10A； 7.市电 UPS 自动切换时间：<50ms； 8.通讯方式：支持 RJ45 以太网、RS232； 9.工作温度：-20℃~+70℃； 10.工作湿度：≤95%(不凝露)； 11.设备的阻尼振荡磁场抗扰度达到 5 级； 12.支持实时监控电流、电压、温度、湿度值，显示工作状态，数据异常报警； 13.支持每一路端口输出状态、供电类型状态均在前面板指示灯处及系统平台软件可视； 14.支持通过软件平台，用户可实现对 8 个输出端口进行远程开关操作； 15.支持当负载电流过载时，出现报警信息，并进行端口跳闸保护，同时监测管理系统平台软件提示过载告警信息； 16.支持当负载电流高于 16A 时，出现报警信息，并进行端口跳闸	25

序号	名称	产品规格	数量
		保护，同时监测管理系统平台软件提示过载告警信息； 17.可实现对设备局部放电监测功能； 18.可实时采集总电压、总电流、温度等数据； 19.支持市电 UPS 自动切换，市电有电时，市电电源进行供电，市电停电时，UPS 电源进行供电； 20.具备地电波高灵敏度、快速脉冲响应、超宽响应带宽 20KHz-80MHz 检测； 21.设备的浪涌(冲击)抗扰度达到 3 级，其中共模 2kv，差模 1kv； 22.设备静电放电抗扰度达到 3 级，其中空气放电为±68kv，接触放电为±6kv。	
5	工作站	1.CPU≥16 核心，≥32 线程，CPU 主频≥3.0GHz，64 位处理器； 2.显卡：内存≥16G，(支持≥4 路 HDMI 输出)； 3.内存：≥32GB； 4.固态硬盘：≥500GB； 5.电源：≥1300W； 6.4K 显示器：≥27 英寸，需内置扬声器； 含工作站运行所必需配套软件及系统，支持流畅稳定运行低空防范系统；涵盖安装服务（包工包料）。	42
6	智算服务器（费用分摊至 16 家子公司）	1.CPU 处理器：配置≥2 颗服务器级处理器，单颗≥32 核 64 线程，主频≥2.1GHz。 2.GPU 计算卡：配置≥8 张高性能 GPU 计算卡，单卡显存≥96GB，显存支持 ECC，显存带宽≥800GB/s，FP32 单精度浮点性能≥70 TFLOPS，支持 PCIe 5.0 x16，适用于 AI 训练和推理；显卡为原厂全新正式量产产品，不得提供翻新、拆机、工程样品版本。 3.内存：配置≥512GB DDR5 ECC Registered 内存，频率≥5600MT/s。 4.系统硬盘：配置≥2*480GB SSD。 5.数据硬盘：配置≥3*16TB 企业级机械硬盘。	1

序号	名称	产品规格	数量
		6.阵列卡：配置≥1 块独立 Raid 卡，支持 RAID 0/1/5/6/10 等，具备缓存保护或超级电容，支持数据保护功能。 7.电源模块：配置≥4*3000W 冗余电源。 8.管理功能：集成 BMC 管理模块，支持 IPMI/Redfish 远程管理、监控及告警，具备独立管理网口。 9.配置 3 年维护服务。	

（二）业务需求

根据低空安全防范需求，构建无人机巡防和反制一体化的深度融合的平台，要求如下：

1.无人机智能巡查系统

1.1 全天候多维监控体系

通过无人机智能巡检平台，构建 24 小时不间断立体监控网络，全面覆盖传统监控盲区（包括高空区域、隔离带边缘等），实现在夜间、雾霾、雨雪等复杂环境条件下的目标精准识别与追踪。

1.2 AI 智能告警响应机制

基于深度学习的视频分析算法，实时解析监控画面中的异常行为特征（如人员非法闯入、无人机入侵等），系统自动触发声、光（屏幕闪烁）告警并联动 JY 安防平台，同步推送告警信息至指挥情报中心，实现从事件识别到系统响应的全流程自动化。

2.无人机侦测反制一体的防御体系

搭建无人机侦测反制一体化系统，支持对管控区域边界外延空域进行无人机入侵精准探测、驱离干扰、防御拦截，实现管控区域空域无人机入侵防控的全域覆盖，实现监管、处置，保障管控区域安全。具备对无人机的侦测、预警、打击（对通讯图传频段进行无线电干扰）功能：

2.1 频谱特征分析

可对 2.4G/2400-2476MHz、5.2G/5170-5330Mh、5.8G/5725-5829MHz 等民用无人机常用频段进行全频段扫描，通过信号强度、调制方式及频域特征识别无人机通信模式，实现 10 米级精度的定位追踪。

2.2Remote ID 解码技术

可捕获无人机广播的蓝牙/Wi-Fi 信标信号，解析唯一标识符、实时位置坐标及飞行轨迹数据，支持多源数据融合定位，具备伪造信号识别能力。

2.3 电磁定向反制系统

采用可控射频干扰技术，对非法入侵无人机实施精准电磁压制，有效拦截半径覆盖1500米-3000米范围，通过分级阻断控制信号与图传链路，确保反制过程不影响周边合法电子设备运行。

3.低空防范系统融合需求

3.1 巡航和反制一体化

实现多级监控与指挥架构，融合主动监控（无人机巡航）与主动防御（黑飞无人机侦测与反制），巡航和反制模块实现数据融合、业务功能交互融合。

3.2 智能协同处置机制

实现巡航系统与反制模块的深度融合，通过后台数据共享平台实现功能智能联动（包括无人机自动起飞、目标追踪、取证留证等），形成"监测-识别-预警-多部门联动-处置-取证"的完整管控链条。

4.智能化AI云后台

构建AI模型群，实现对无人机视角或普通摄像头视角的AI视觉分析：

4.1 基础模型包括：烟火、行人、车辆识别，敏感区域前后变化检测。

4.2 可实现目标：实现无人机或摄像头智能感知水平，改善在恶劣环境下或夜间对低空安全的持续监控能力。

5.多级安全数据体系

5.1 国产化适配

支持国产化服务器、操作系统、中间件、数据库及浏览器。

5.2 数据安全设计

1）多级指挥体系以智算中心物理服务器为核心，作为所有数据和指令传输的中心。下级指挥情报中心不设置数据存储的服务器。

2）安全措施：数据指令传输加密、合理安全架构方案。

6.适配现有系统设备

平台应支持对现有集团公司平台系统或设备的适配和兼容：

6.1 监控系统融合

开发接口对接子公司现有摄像头或监控系统，搭建立体安防系统。

6.2 适配现有显示设备

本平台适配现有的电视墙、大屏等，提升设备利用率。

7.一网统飞、省级低空智能网联系统等适配对接

7.1 未来将实现与政府“一网统飞”平台、省级低空智能网联系统等相关平台的全维度

深度对接，飞行数据同步融入空域动态调配、跨区域协同管控、应急响应联动等核心功能，成为政府低空交通管理体系的重要协同单元。后续中标人须根据政务相关规范要求，无条件配合开展相关平台的接入适配工作。以上费用由中标人承担并包含在投标总价中。

7.2 后续政府部门（如：发改委、公安部门等）若有需要将本次建设的低空防范系统平台对接到政府建设的除“一网统飞”平台外的相关平台的、省级低空智能网联系统等中标人应负责相应的对接、接入工作。

8.功能需求

根据以上业务需求，系统应具备软件平台、移动安防系统及硬件设施（机场和侦测反制设备）功能模块。

8.1 移动安防系统

移动 APP 及 H5 端：开发和本平台对接的警务通移动 APP 端和 H5 端，可以和指挥情报中心系统联动。支持把警务通摄像头拍摄的画面实时传输至指挥情报中心，并且可把当前位置信息同步共享在指挥情报中心，解决无人机或摄像头不能覆盖区域的实时画面获取和指挥通信需求。

8.2 基础设施建设

（1）无人机巡航基础设施

无人机机场应为机巢式内置多旋翼无人机，可自动充电、满足户外露天部署。具备 IP55 防护、支持-20℃至 50℃环境下运行。

需配套①无人机应搭配广角、长焦、热成像相机，以满足夜间巡检要求。②配备或内置避障雷达、探照灯、喊话器，以满足对违规行为的取证、威慑、驱离。

联动少林寺、公安东湖派出所、武警支队、中队等相关管理部门建立无人机飞行报备机制，将合规作业无人机纳入白名单，减少误反制情况。

（2）无人机反制基础设施

采用全向侦测定向反制设备，采用无源检测的无线电破解协议，以最大化减少对周边环境的干扰。在子公司的应用场景中，应具备 24 小时自动侦测、无人值守功能。可对无人机进行侦测、识别，具备黑白名单功能。在我方无人机喊话驱离无效或恶意入侵的情况下，可对无人机进行迫降或返航干扰，保障低空空域的安全。

便携式反制设备需配套专属充电与存储设施，喷涂警用标识，同时增加设备操作培训，确保指挥情报中心 110 工作人员熟练掌握频段切换与精准反制技巧。

设备需结合各子公司的地理特点，调整反制设备信号覆盖角度，避免景区游客无人机误触发反制。

（3）其它配套设施

①机场环境监控需求：本次项目需要对机场安装的环境进行监控，实时对机场进行监控。

②消防器材需求：本次项目为防止无人机及反制设备相关区域的核心火灾隐患（无人机电池短路、电子元件过载、配电线路老化等），需要无人机起降区/反制设备部署点配备二氧化碳灭火器。

③禁飞警示牌需求：本次项目需在各子公司监管区域显眼处如大门外、围墙外侧、侧门/后门等关键点位设置警示牌，明确划分无人机“禁飞区”，向外部人员直观传递管控范围，从源头减少无意识违规飞行行为。

④用电监测设备需求：为从根源上阻断电气火灾发生路径，本次需要为无人机机场、侦测反制设备提供全方位用电安全防护。

⑤工作站设备需求：根据 19 家子公司的实际需求，在指挥情报中心、狱内 110 和武警中队部署工作站，含工作运行所必须配置套软件及系统，支持流畅稳定运行低空防范系统。本项目对接数智一体化平台（含数字孪生）的二、三维底图，加载该模型的网络性能要求带宽，根据分辨率不同，每路并发访问需要 8-50Mbps 带宽，延迟 20ms 以下。流渲染客户端性能要求：CPU：不低于 3.0GHz64 位处理器；内存:不低于 32GB；最优分辨率：不低于 4KQFHD-3840*2160；操作系统：不低于 64 位适配本项目的操作系统。

⑥智算服务器需求：本次部署的 8 个小模型，单模型参数量≥200M，适配视频解析轻量化需求，均应用于视频分析细分场景，具体包括目标检测、行为识别、异常预警、特征提取等。部署采用并行协同模式，8 个模型同步作用于全部 21 路 1080P 摄像头及无人机设备，通过分工承接视频解析的不同环节与任务，协同完成所有终端的实时视频解析工作。

9.系统非功能需求

9.1 系统扩展需求

要求平台总体规划为集团公司及子公司两级的低空防范系统平台，支持在平台上扩展集团公司所有子公司接入到本次低空防范系统中，实现所有子公司监管区域的低空防范。

9.2 系统性能需求

（1）应用性能需求

应用系统的性能应满足业务处理流程的要求，稳定、可靠、实用，人机界面友好，输入输出便捷，功能简单明了。提供丰富的功能和业务组件，保证灵活扩展，相关组件相互调用简单易用。系统运维管理操作简便，平台监控时效性高，对低质量服务和恶意操作及时提示管理员，并能有效、方便地进行控制和管理。

（2）系统响应需求

系统必须具备负载均衡能力，以保证多用户并发访问时的系统的可靠性和系统性能不受到严重影响，具体性能要求如下：

系统应实现 7×24 小时的连续运行，平均年故障时间(MTBF)≤5 天，平均故障修复时间(MTTR)≤24 小时。

系统满足不少于 700 用户并发，在多人并发同时使用的情况下系统需运行流畅、稳定；响应时间指标包括页面响应时间和数据响应时间。页面响应时间为用户点击操作页面后的反应，页面响应时间不超过 2 秒。数据响应时间为用户点击后得到结果的时间，包括服务器反应和数据传输到客户端，普通页面不超过 2 秒，跨年历史数据最大不超过 3 秒。

数据库管理系统操作简便；数据库管理系统可移植性强，配置步骤少。

支持大文件传输，支持 500MB 以内的文件稳定上传。服务器端接受上传文件的吞吐量不低于 100Mbit/s。

（3）数据准确需求

数据的加载、存储、计算、统计和制表制图等功能必须准确。空间数据的存取准确、无信息遗失，在确保信息安全的情况下，空间数据的显示应体现正确的空间位置关系和拓扑关系。

（4）系统容量需求

系统要求采用主流大中型数据库系统，对数据库记录数的增长没有限制，数据管理容量支持 TB 级容量，并且保证大容量数据库的可操作性。

9.3 开发设计需求

设计要求：系统必须是构件化、面向对象的，做到灵活性好、可维护性高；系统采用多层架构的体系结构，应充分考虑到系统今后纵向和横向的平滑扩展能力；

系统容量要求：系统应具备足够支撑现有用户数和前端设备数量接入、并能支持未来 3 年的用户和设备数量增长的能力；

可靠性要求：系统关键软硬件系统应有一定的备份措施，保证系统的不间断运行，系统应具有软件故障在线恢复的能力。

成熟性和先进性要求：系统选型和设计要在体现先进性的同时，保证成熟性。

可维护性与可管理性要求：系统软件、应用软件都应提供方便、灵活的维护手段，方便应用人员的维护和管理。要求采用目前主流的编程技术，附带文档要求标准而全面。

易用性要求：系统应向用户提供方便、快捷的业务使用体验；向操作人员提供方便、快捷的操作界面，适用于登录和维护。

多品牌接入要求：系统需要支持不少于 2 个品牌的无人机设备、无人机反制设备及警务通设备的接入。

9.4 应用系统性能需求

（1）基本性能

在 500M 局域网环境下进行增、删、改业务（不含大对象数据类型）响应时间在 3 秒以内；

在 500M 局域网环境下查询操作的响应时间要求在 3 秒以内；

系统支持同时在线用户数大于 700，重要业务模块并发用户数大于 300。

（2）数据交换性能

批量数据交换中，平均单条记录数据交换的时间不大于 20 毫秒；

非并发大批量数据交换（百万条）的时间不大于 5,000 秒；

批量数据交换中，平均单条记录入库的响应时间不大于 20ms。

（3）数据查询性能

核心 API 响应时间：核心 API（如用户登录、任务列表查询）的平均响应时间应小于 300 毫秒。系统通过 Redis 缓存热点数据，减少数据库查询次数，显著提升响应速度。对于用户登录等高频操作，系统将认证信息缓存到 Redis 中，实现快速的 Token 验证。任务列表查询通过分页和索引优化，确保在大数据量情况下的快速响应。

数据密集型服务响应时间：地图瓦片、历史轨迹查询等数据密集型服务的响应时间应小于 800 毫秒。系统通过瓦片缓存机制，将常用的地图瓦片缓存到本地或 CDN，减少瓦片生成的延迟。历史轨迹查询通过时间索引和空间索引优化，支持快速检索和聚合。对于复杂的地理空间查询，系统通过 GeoTools 的空间索引和查询优化，提高查询效率。

数据库查询优化：系统通过数据库索引优化、查询语句优化、连接池配置等手段，确保数据库查询的高效执行。对于频繁查询的数据，系统采用 Redis 缓存策略，减少数据库访问压力。系统还支持读写分离，将读操作分流到从库，提高系统的并发处理能力。

缓存策略：系统采用多级缓存策略，包括本地缓存、Redis 缓存等，针对不同数据类型采用不同的缓存策略。热点数据（如用户信息、配置信息）采用长期缓存策略，临时数据（如任务状态）采用短期缓存策略。缓存失效策略采用 LRU（最近最少使用）算法，确保缓存的高效利用。

9.5 系统安全需求

以《信息系统安全等级保护基本要求》（GBT 22239-2019）中的二级安全管理要求为依据，按照安全基础设施、云平台安全、网络和通信安全、数据安全、应用安全、终端安全、

数据备份安全、安全运营管理几个层次进行架构设计，遵循标准体系与管理制度，并结合安全运维管理流程，最终实现营商环境监督平台的数据安全与应用可用。

安全性要求：本系统的开发、建设、运维应符合国产化、网络安全等级保护二级要求及对应商用密码标准，中标人需无条件配合各子公司进行系统性能测试、安全等保、密码测评工作（若需要），中标人确定的系统边界、保护等级和适用的网络安全等级保护标准，完成其负责范围内的身份鉴别、访问控制、安全审计、通信保护、备份恢复等建设和测试，确保低空防范系统通过二级等保测评和。

（三）业务分析和设计

1.业务协同关系

1.1 纵向层级

（1）集团公司层级（战略指挥层）：集团公司作为战略指挥层，通过“低空安全态势监控”与“设备调度管理”两条业务，对下属各子公司实现自上而下的战略统筹与资源调配。

集团公司指挥情报中心通过“低空安全态势监控”，整合全省的无人机视频、设备状态、黑飞告警等数据，在数据大屏上进行宏观态势总览，并依托“设备调度管理”，实现对全省无人机资源的“一键式”调度和任务统一下发。

（2）子公司层级（战术执行层）：各子公司指挥情报中心是系统的执行终端，负责子公司范围内的具体防务。它包含三条核心业务：

①智能巡检：通过预设模型和航线，实现无人机自动巡逻、数据采集与异常识别，将传统人工巡查升级为智能化、常态化的空中巡检。

②低空防范：作为被动防御盾牌，专注于对非法入侵的“黑飞”无人机进行监测、识别、告警和反制，并通过策略管理、黑白名单等功能进行精细化防控。

③移动 APP：强化了通讯指挥、无人机控制，支持在突发警情下进行快速布防、空中追击和现场指挥，提升了应急处突的机动性和响应速度。

（3）武警协同层：武警中队通过“警情监控”业务，接入系统共享的态势信息，实现联动监控。

1.2 横向执行协同

在各子公司内部，指挥情报中心、基建信息装备科与武警值中队形成了闭环。具体表现为：指挥情报中心主导智能巡检，负责日常巡逻；基建信息装备科提供项目建设管理支撑；武警中队则专注于“警情监控”，与指挥情报中心形成告警与处置的联动机制。

1.3 数据与服务协同

（1）智能巡检系统（终端设备）

功能：包括机场等设备，负责前端数据的采集和感知。

逻辑连接：通过“采集感知”将数据传输至低空防范系统总平台，同时接收低空防范系统总平台的“远程控制”指令。

（2）侦测反制系统（终端设备）

功能：负责低空领域的防御，包括侦测和感知。

逻辑连接：通过“侦测感知”将数据传输至低空防范系统总平台，同时接收低空防范系统总平台的“远程控制”指令。

（3）子公司指挥情报中心

功能：负责局部区域的指挥和管理。

逻辑连接：与低空防范系统总平台通过“子公司数据”进行数据交互，实现“局部指挥”。

（4）集团公司指挥情报中心

功能：负责全省范围的指挥和管理。

逻辑连接：与低空防范系统总平台通过“全省数据”进行数据交互，实现“全局指挥”。

（5）武警中队值班室

功能：负责警情的监控和事件协同处理。

逻辑连接：与低空防范系统总平台通过“警情同步”。

（6）移动 APP

功能：警务通 APP，负责前线的指挥和数据传输。

逻辑连接：与低空防范系统总平台通过“前线数据”进行数据交互，实现“协同指挥”。

（7）低空防范系统总平台

功能：作为核心处理单元，包含业务功能模块、AI 分析和视频/图片存储功能，负责数据的处理、分析和存储。

（8）低空防范系统总平台

逻辑连接：通过 API 接口与低空防范系统总平台进行数据交互，实现数据共享。

2.重要业务活动

2.1 智能巡检

投标人须完全适配本项目平台智能巡检相关业务体系，全面满足项目既定的智能巡检业

务全部建设及运行要求，匹配集团整体业务架构与运行逻辑。建成的平台需完整支撑项目常态化智能巡检业务开展，具备项目所需的全套巡检管控能力，业务运行合规规范、运行稳定可靠，可适配项目日常安防管控工作需求，全面满足本项目智能巡检业务的落地使用标准。

2.2 黑飞入侵异常处置

投标人须完全适配本项目平台黑飞入侵异常处置相关业务体系，全面满足项目既定的黑飞入侵防控、异常处置、安全反制等全部业务建设及运行要求，贴合平台整体空域安防管控逻辑。建成的平台需完整支撑黑飞入侵突发事件的常态化防控与应急处置工作，具备项目所需的全套异常处置及安全防控能力，业务运行闭环可控、安全高效，完全适配本项目空域安全管控业务标准及实际使用需求。

3.主要应用场景

3.1 创建航线及航线库

航线是基于地图模型对无人机的飞行路线、飞行航程以及航点动作进行预先设置和创建，并存储在航线库里备各种任务方案调用。

3.2 无人机日常巡检

无人机日常巡检是按既定的巡检航线、预定的飞行动作、巡检时间和频次进行的日常低空巡检工作。创建智能巡检任务，可设定任务名称、描述任务内容、选择下发设备、设定执行模式（立即（不定时）、定时、循环、条件）、选择航线->完成任务创建。根据日间或夜间巡检的不同场景需求，需要无人机回传红外光、可见光的直播流，平台端直播流可选择可见光、红外光或分屏模式（同时显示可见光画面和红外光的热成像画面）。

3.3 智能巡检的 AI 告警和处置（烟火等九类）

在智能巡检的任务创建中可预先进行 AI 模型的设置，或在无人机巡检过程中在虚拟座舱中选择 AI 模型，平台的 AI 推理引擎模块对无人机回传的视频画面进行推理分析，发现超过阈值的 AI 事件即自动发出告警，平台调度无人机进行处置。

3.4 指令飞行（以键鼠操控无人机）

机场无人机的指令飞行是在平台的虚拟座舱里，对机场无人机通过手动夺取控制权，实现对无人机飞行方向、升降、左右及云台动作等飞行控制。

3.5 日常低空防范的管理

平台的日常低空防范管理，以侦测反制设备为主要体现。可设置防御策略（周期、时间、触发方式、打击模式等）以及侦测圈、预警圈、反制区域的配置，实现全天候侦测、无人值守，满足低空防范的需求。

3.6 黑飞入侵的快速处置

黑飞入侵的快速处置，是对进入侦测圈内的可疑无人机进行实时侦测飞行轨迹、回显无人机及飞手的机型、SN、坐标等信息，系统启动预警、值班人员调度无人机，通过无人机侦测设备获取的位置飞抵飞手上空，自动启动人群识别 AI 模型、平台一键锁定黑飞飞手（进行自动跟踪），然后对飞手进行取证、喊话、驱离，若飞手移动，无人机可以自动跟随。若喊话驱离无效，或黑飞无人机入侵我方防控空域，则对黑飞无人机启动反制。

3.7 外部警情创建

对来自其他平台信息进行警情创建，是指平台获取其他系统的信息（如通过电话或对讲机报警等渠道），指挥人员手动创建警情、输入事件描述和位置坐标信息，使系统能定位事件的准确坐标位置，值班人员调度无人机，到达警情位置并进行远程处置。

3.8 执行临时飞行任务

执行临时飞行任务（实现不定时巡航）,是指在特殊或紧急情况下，系统能临时调度无人机执行预定航线或无预定的航线的巡检任务。或在紧急事件发生时能临时取消或暂停巡检任务，夺取无人机控制权，实现执行临时飞行任务的目的。

3.9 应急处置和演练

应急事件的处置和演练，是当特别事件发生时，指挥情报中心接收到紧急状况的告警或上级指令，可启动空地一体的联合指挥功能。指挥员可按既定的预案调用无人机远程视频实时监控事件发展的态势，或调取警务通 APP 画面、关键位置固定摄像头等多个远程设备同时与指挥情报中心保持同步，从空中和地面组成立体的通讯指挥网络。

3.10 警务通现场处置

值班工作人员可通过警务通和指挥情报中心形成通讯联动，主要有两种应用模式：

（1）指挥情报中心下发警情任务：指挥情报中心在接收到 AI 或黑飞告警后，可根据告警事件的需要将任务下发给值班工作人员的警务通进行地面跟进确认。值班工作人员在收到指挥情报中心的告警事件跟进任务后，根据事件的地点和描述，到达事件发生地点后进行拍照或录像取证，并上传给指挥情报中心。

（2）值班工作人员主动上报警情：值班工作人员在日常巡查过程中，若发现非紧急的异常情况，可选择拍照或录像上报情况（随手拍），若情况紧急，选择警务通/对讲方式快速上报指挥情报中心。

3.11 XF 入监

在 XF 入监的应用场景下，无人机可用于现场的秩序维持、喊话或制度宣传，以起到引导、震慑和教育的作用。可按设定巡检航线，文案关联、巡检时间和频次进行制度宣传工作。

3.12 贵宾来访

为精准记录贵宾行程、全方位展现接待规格，无人机以高清记录为核心，一镜到底，聚焦行程留痕，通过跟拍贵宾参观关键环节，直观呈现接待诚意；指挥情报中心在识别目标后，依托平台的 AI 识别和特征提前功能，反控无人机对目标进行跟踪锁定技术。“一镜到底”过程中自动锁定关键嘉宾并追踪跟拍；利用无人机的远程操控技术在开阔区域采用广角缓推，狭窄区域切换为精准贴边跟拍，规避障碍物的同时保持镜头稳定；重点以固定焦距、变焦等多样式捕捉贵宾发言、交流的特写。

3.13 会见日

为保障会见流程安全有序、兼顾人文关怀与规范管理，无人机以“立体管控+精准传导”为核心，聚焦秩序维持、即时喊话、政策宣传三大目标，通过智能化巡检与定向信息传递，实现对现场人员的有效引导、风险告警和规范教育，为会见日平稳运行提供科技支撑。

3.14 测量距离和面积

通过测距功能可测量地图任意两点或任意多点的距离：点击地图标记第一个点（起点），依次点击后续途经点（如道路拐点、路线节点），每添加一个点，系统会实时累计总距离并显示各段距离明细；

通过面积测量功能测量地图上任意多边形的面积，在地图上依次点击多边形的顶点（如地块边界、区域拐点），每添加一个点，地图会自动连接成折线，实时显示已选区域的轮廓；完成所有顶点标记后，点击第一个点（闭合多边形）或点击 “完成” 按钮，系统会计算并显示多边形的面积（单位默认平方米/亩/公顷，可切换）；

3.15 航拍摄影

为了给子公司安全管理和宣传介绍提供视频素材，平台应具备无人机航拍录像功能，该功能通过搭载高清摄像头及红外传感设备，支持预设航线自动巡航与拍摄视频。利用无人机的远程操控功能，在开阔地段采用广角缓推，狭窄区域切换为精准拍摄，规避障碍物的同时保持镜头稳定，以固定焦距、变焦等多样式捕捉周边环境。拍摄完成后可以下载视频文件作为剪辑和后期视频制作的素材。主要流程有手动飞行、航线飞行。

3.16 全景图创建及加载

全景图创建及加载是远程控制无人机全景拍照，照片存储系统，可用于加载在地图实现 AR 投射功能。该功能可让指挥人员清晰了解关键位置的实景 360 度全景图画面、提升指挥的临场感。

3.17 查询巡检反制的历史数据

查询巡检及反制的历史数据，管理员可以查询巡检任务执行的设备、航线、时间，以及

照片、视频、航程等数据统计。或查询侦测反制设备侦测拦截无人机的统计数据。

（四）数据架构设计

1.源数据

无人机巡航及反制指挥平台源数据主要包括 7 大类，包括机场数据、移动 APP 数据、侦测反制一体机数据、国家基础地理信息中心“天地图”数据、数据资源平台数据、融合通信数据。

2.数据采集层

平台采用 WebService、SDK 集成的方式实现源数据的采集，形成团队信息、设备信息、产品信息等基础数据库表进行存储，通过数据转换、校验等数据处理后，形成联合指挥、智能巡检等业务数据库，进一步支撑无人机巡航系统、无人机反制系统两大业务应用。

2.1 多源数据整合：该架构支持从多种数据源收集数据，包括机场数据、移动 APP 数据以及反制设备数据等。

2.2 灵活采集方式：针对不同的数据源，采用了 ETL（数据抽取、转换、加载）、文件传输、接口采集和手工采集等多种方式。

3.数据治理层

3.1 元数据管理：负责对数据的定义、结构、来源等元数据进行管理，有助于用户理解数据的背景和含义，提高数据的可解释性。

3.2 资源目录：建立数据资源的目录体系，方便用户快速查找和定位所需的数据资源，提高数据的可访问性。

3.3 质量管理：通过一系列的质量控制措施，确保数据的准确性、完整性、一致性和及时性，提高数据的质量水平。

3.4 数据架构：设计合理的数据架构，规划数据的存储结构和组织方式，以支持高效的数据处理和分析。

3.5 监控管理：对数据治理的各个环节进行实时监控，及时发现和解决数据处理过程中出现的问题，保证数据治理工作的稳定运行。

3.6 数据处理流程：数据采集后进入数据处理环节，依次进行数据清洗（去除重复、错误和不完整的数据）、数据转换（将数据转换为适合分析的格式）、数据校验（验证数据的准确性和合法性）、数据加工（对数据进行进一步的计算和整合）以及脱敏脱密（保护敏感信息，防止数据泄露）等操作，为后续的数据存储和应用提供高质量、安全的数据。

4.数据存储层

采用多种数据存储方式，包括原始库存储、结构化数据存储、专题库数据存储、暂存数

据存储、主题库数据存储和非结构化数据存储等。

4.1 原始库存储用于保存原始采集的数据，经过接口数据采集来的数据进入原始库，进行标准化存储和管理。主要包括团队信息、角色信息、权限路由、版本信息、设备信息、设备状态信息等，以便后续进行数据追溯和重新处理；

4.2 经过处理和转换的数据进入业务数据库，进行标准化存储和管理。业务数据库的主要功能是为系统的基础数据提供支持，确保系统在决策和执行过程中有可靠的数据来源。主要包括结构化数据存储和非结构化数据存储，其中结构化数据存储适用于存储具有明确结构的数据，方便进行高效的查询和分析。

5.数据应用层

数据通过处理和标准化后，经过治理和存储的数据可以用于支撑上层业务应用，包括 PC 平台端、移动 APP 等多个进行应用，满足了不同用户在不同场景下的数据需求，提高了数据的利用价值。

6.数据共享层

数据通过处理和标准化后，经过治理和存储的数据可以为数字孪生、融合通信等其他平台提供标准化接口实现数据共享。

7.数据安全管理

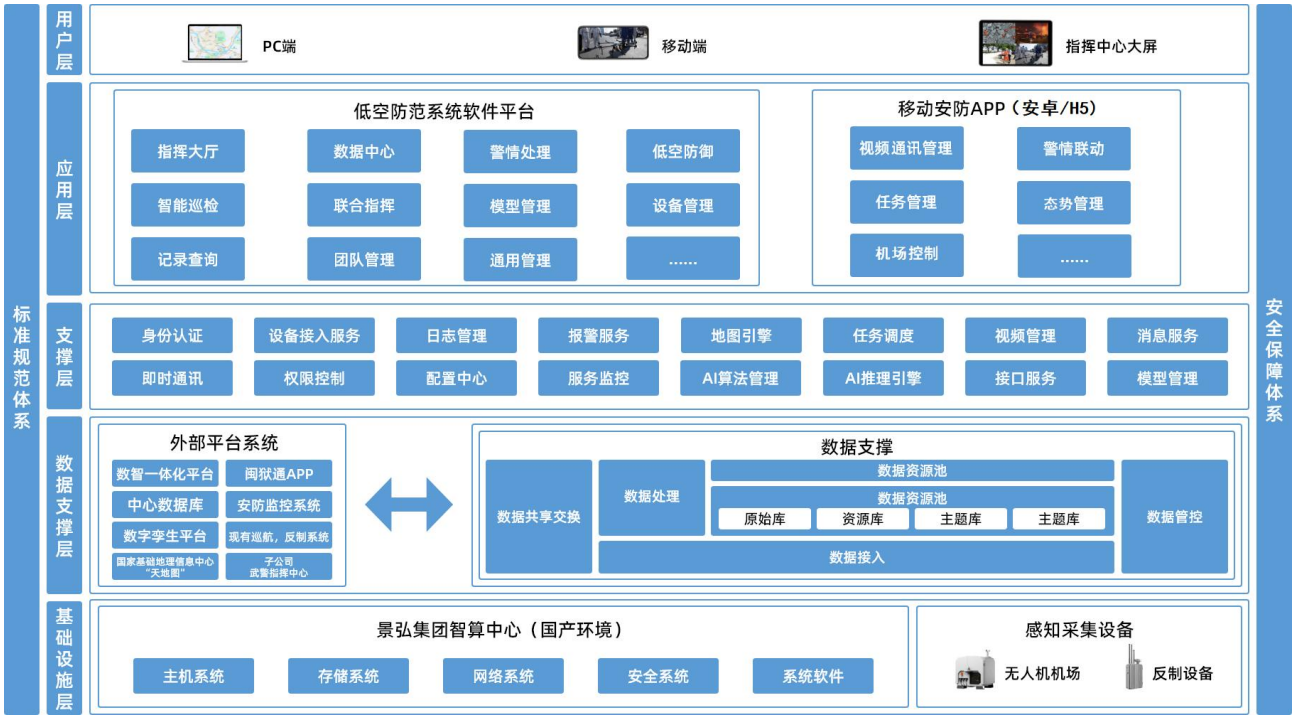
数据安全管理贯穿整个数据架构的各个环节，从数据采集、治理、存储到应用，都采取了相应的安全措施，确保数据的保密性、完整性和可用性，防止数据泄露、篡改和非法访问。

7.1 数据标准化：对数据格式、命名、存储结构等进行标准化管理，确保不同应用间数据一致性和互操作性。

7.2 数据安全管理：针对无人机巡航与反制系统数据，确保数据在采集、存储、传输及应用中的安全性，防止数据泄露或被恶意攻击。

（五）应用架构设计

1.应用系统总体结构



1.1 基础设施层

作为系统运行的硬件基石，包含两部分：

（1）智算中心（国产环境），包含主机系统、存储系统、网络系统、安全系统、系统软件等资源设施，实现计算、负载均衡、备份、安全等功能。本期依托智算中心基础配套设施，申请云资源服务器应用，沿用已有网络架构，为应用提供统一、安全、稳定、高效的基础设施资源，这样可以降低项目的成本和风险，提高项目的效率和可靠性。网络运行环境：通过景弘集团的内部网络构建景弘集团有限公司低空防范系统（无人机巡航及反制）项目网络运行环境。

（2）感知采集设备：集成无人机机场、反制设备等终端感知设备，实现物理环境数据采集与前端控制。

1.2 数据资源层

构建全链路数据处理能力，实现内外部数据融合与治理：

（1）外部平台系统：接入数智一体化平台、闽狱通 APP、数据资源平台、安防监控系统、统一管理平台、数字孪生平台、现有巡防/反制系统、国家基础地理信息中心“天地图”及子公司武警指挥中心等外部数据与系统，拓展数据来源。

（2）数据支撑模块：通过数据共享交换、数据处理、数据资源池（含原始库、资源库、主题库）、数据接入及数据管控，实现数据整合、存储、分析与管理，加强数据治理，提升数据质量和价值，构建共建共享的大数据资源体系，为上层应用提供数据支撑。

1.3 应用支撑层

（1）为了保障景弘集团有限公司低空防范系统建设的统一性、规范性、开放性，需要构建应用支撑层为各类应用提供能力服务引擎以及统一的运营系统，通过标准的接口规范以及开放合作机制为各应用提供公共支撑服务。

（2）主要包括提供通用技术服务与能力支撑，覆盖身份认证、设备接入服务、日志管理、告警服务、地图引擎、任务调度、视频管理、消息服务、即时通讯、权限控制、配置中心、服务监控、AI 算法管理、接口服务及模型管理等模块，支撑应用层业务功能的高效协同与稳定运行。

1.4 应用层

业务应用层是指景弘集团有限公司低空防范系统项目的核心层次，是直接面向用户提供各类低空防范业务和服务的层次，是保证景弘集团有限公司低空防范系统项目的可行性、可扩展性、可维护性和可复用性的基础。

（1）低空防范系统总平台：子公司指挥大厅、集团公司指挥大厅、数据中心、警情处理、低空防范、联合指挥、智能巡检、模型管理、设备管理、记录查询、团队管理、通用设置等功能，实现集团公司低空智能化管控。

（2）移动 APP 及 H5 端：平台联动管理、警情上报、态势管理、视频管理、机场控制等功能，满足移动端安防业务灵活处理需求。

1.5 展示层

景弘集团有限公司低空防范系统项目为集团公司及各子公司的管理人员提供多终端访问入口，包括 PC 端、移动端及指挥情报中心大屏，适配不同用户场景下的操作与监控需求，确保系统便捷易用，涵盖了 WEB 门户和 APP 等多个方面，这些服务旨在提升集团公司低空治理的智能化、专业化水平。

1.6 保障体系

（1）标准规范体系：遵循行业标准与技术规范，保障系统设计、开发、运维的标准化与规范化。

（2）安全保障体系：构建覆盖网络、数据、应用的全方位安全防护机制，确保系统运行安全可靠。

2.平台性能要求

项目建设所涉及软件系统属于具有高可靠性、可用性、开放的、多种交互方式的信息化服务系统，数据库要具备横向资源扩展的能力。因此软件平台系统需要满足“（二）业务需求中的系统非功能需求”，同时系统开发时需要满足以下功能及性能要求：

2.1 高并发连接

系统需稳定支持至少 30 台无人机机场设备通过 MQTT 协议同时长连接在线，并能进行正常的遥测数据收发。每台机场设备需要维护多个 MQTT 连接（包括设备状态、OSD 数据、事件通知等），系统需要能够同时管理数百个 MQTT 连接。WebSocket 连接方面，系统需要支持至少 700 个并发 WebSocket 连接，确保大量用户同时在线时的实时数据推送能力。系统通过连接池管理和负载均衡机制，确保在高并发场景下的连接稳定性和资源利用率。

视频直播时，每个子公司需要支持不少于 30 路视频直播流。

2.2 高吞吐量数据处理

在业务高峰期，系统需能够处理不低于 480 TPS（每秒事务数）的遥测数据上报请求。遥测数据包括设备状态、飞行数据、位置信息等多种类型，系统需要能够快速处理这些数据并更新到数据库和缓存中。系统通过异步处理机制和消息队列，将数据处理与请求响应解耦，提高系统的吞吐量。对于非实时性要求的数据处理，系统采用批量处理策略，减少数据库访问次数，提高处理效率。在高负载场景下，系统能够通过水平扩展和缓存机制，进一步提升数据处理能力。

2.3 低延迟控制

对于关键控制指令（如紧急返航、姿态调整），从云端下发到无人机成功响应的端到端网络与处理延迟应控制在 500 毫秒以内。系统通过 MQTT 的 QoS 机制和消息优先级控制，确保关键指令的优先处理和可靠传输。对于实时性要求高的场景，系统采用内存缓存和直接推送机制，减少中间环节的延迟。WebSocket 实时推送的延迟控制在 100 毫秒以内，确保前端界面的实时更新。系统通过性能监控和优化，持续优化关键路径的处理时间，确保低延迟目标的实现。

2.4 快速数据查询与响应

核心 API 响应时间：核心 API（如用户登录、任务列表查询）的平均响应时间应小于 300 毫秒。系统通过 Redis 缓存热点数据，减少数据库查询次数，显著提升响应速度。对于用户登录等高频操作，系统将认证信息缓存到 Redis 中，实现快速的 Token 验证。任务列表查询通过分页和索引优化，确保在大数据量情况下的快速响应。

数据密集型服务响应时间：地图瓦片、历史轨迹查询等数据密集型服务的响应时间应小于 800 毫秒。系统通过瓦片缓存机制，将常用的地图瓦片缓存到本地或 CDN，减少瓦片生成的延迟。历史轨迹查询通过时间索引和空间索引优化，支持快速检索和聚合。对于复杂的地理空间查询，系统通过 GeoTools 的空间索引和查询优化，提高查询效率。

数据库查询优化：系统通过数据库索引优化、查询语句优化、连接池配置等手段，确保数据库查询的高效执行。对于频繁查询的数据，系统采用 Redis 缓存策略，减少数据库访问

压力。系统还支持读写分离，将读操作分流到从库，提高系统的并发处理能力。

缓存策略：系统采用多级缓存策略，包括本地缓存、Redis 缓存等，针对不同数据类型采用不同的缓存策略。热点数据（如用户信息、配置信息）采用长期缓存策略，临时数据（如任务状态）采用短期缓存策略。缓存失效策略采用 LRU（最近最少使用）算法，确保缓存的高效利用。

2.5 多品牌产品对接适配

本次新建软件平台需要支持不少于 2 个品牌的无人机系统设备和无人机反制设备的对接适配。

2.6 其他性能要求

（1）平台重启后需要保障系统的所有功能能够正常运行。

（2）平台系统要能支持杀毒软件的安装，且能保障正常运行。

（3）软件漏洞提醒要能及时进行补丁。

（六）技术架构设计

1.基础设施层设计

1.1 网络系统设计

根据网络拓扑结构，本项目平台系统依托智算中心相关网络系统，其具体的网络设计已满足本项目运行需要。因此不另外进行网络系统的建设。

1.2 主机和存储系统设计

本期项目的主机系统主要包括景弘集团有限公司低空防范系统（无人机巡航及反制）项目部署所需的服务器，本项目建设的所有系统都将部署在智算中心，项目应充分利用集团智算中心资源实现集约化建设，因此主机系统主要利用智算中心云上资源，不另外新增设备。本项目主机资源需求是服务器（虚拟机）9 台。

1.3 无人机巡航基础设施建设

本项目需要在景弘集团下属各子公司配置无人机设备，在集团公司的低空防范时，定时或不定时在监管区域内进行低空巡航监控，与集团现有安防、数字孪生等系统深度融合，构建空地一体的协同预警与响应闭环，全面提升集团公司的巡防效率与应急处置能力，为景弘集团的资产与人员安全筑起一道坚实的空中防线。其主要应用场景如下：

1.3.1JY 行业无人机使用场景分析

JY 作为特殊行业管控区域，无人机应用需围绕“安全防控、风险预警、高效监管”三大目标，覆盖监管区域低空防范全场景安防需求，具体场景如下：

（1）监管区域周界巡航监控

针对 JY 围墙、隔离网等物理防护边界，实现支持 24 小时不间断巡逻，实时监测是否存在人员攀爬、翻越、破坏围墙等违规行为；同时覆盖围墙周边 50-100 米警戒区域，排查可疑人员滞留、投掷违禁物品等风险，弥补地面巡逻“视野盲区”和“人力不足”问题。

（2）监区内部动态监控

对监舍楼顶、操场、劳动改造区域等内部场所，按预设频次巡航，监控员工是否存在聚集闹事、擅自脱离指定区域、违规传递物品等情况；在员工转移（如出工、收工、就医）时段，同步跟随监控，确保转移过程安全有序。

（3）监区内部应急事件快速响应

当发生越狱、暴动、火灾、医疗急救及其它突发灾害等情况时，无人机可在 3 分钟内快速升空，抵达事发区域并回传高清实时画面，辅助指挥情报中心掌握现场动态；同时通过搭载的喊话器、探照灯，对现场人员进行指令传达、警示威慑。

（4）特殊区域与环境监测

对 JY 内偏僻角落（如绿化带、围墙拐角、楼顶）、高风险区域（如危险品仓库、高压电区），以及暴雨、暴雪、沙尘等恶劣天气下的区域，通过无人机替代人工巡逻，避免人员安全风险；利用红外热成像功能，在夜间或低能见度环境下精准识别人员活动轨迹。

1.3.2 无人机系统组成

无人机配备由机场、无人机设备、挂载设备、配件和配套服务等组成。

（1）机场

无人机机场是专为无人机设计的综合性地面基础设施，集存储、充电、维护、数据传输与智能调度于一体，为无人机提供全流程自主作业支持。其主要组成部件如下：

机场舱体：采用高强度复合材料，防护恶劣气候、防盗、防野生动物，为无人机提供安全停放空间。

升降平台与自动归中系统：实现无人机自动起飞、降落与精准归位，通过厘米级定位技术（如超宽带技术）确保降落精度。

自动充电系统：支持电池更换或无线充电，确保无人机随时处于待命状态。

气象站与环境监测设备：实时监测温度、风向、风速等参数，为飞行安全提供数据支持。

UPS（不间断电源）：保障机场在断电情况下持续运行，避免任务中断。

工业空调：调节机场内部温湿度，防止设备过热或受潮。

远程控制与数据传输系统：允许操作人员远程监控无人机状态、任务执行进度，并实时

传输飞行数据。

智能调度与路径规划软件：根据任务需求自动规划飞行路线，优化作业效率。

安全防护系统：包括安全检测系统、自动避障雷达、防撞条等。

1.4 无人机反制基础设施建设

1.4.1 无人机反制设备系统特点

无人机反制设备通过无线电协议解析识别技术及同频干扰技术，对飞行状态下的无人机进行快速侦测发现、识别，远距离切断无人机与遥控者之间的联系，实现无人机迫降或者返航管控，保障禁空区域低空空域安全。

无人机侦测反制设备功能主要包括无源检测、无死角检测、无人值守、无人机型号识别、拦截打击、识别敌我预警及侦测拦截距离管理等功能。

（1）无源监测功能

无人机侦测反制设备只接收不发射任何电磁信号，不对其他通信造成干扰。无人机侦测反制设备的工作原理通俗地说是通过频率干扰来达到打击的目的，在工作过程中以一定的速度从前向信道的低端频率向高端扫描，该扫描速度可以在手机接收报文信号中形成信号拦截和信号干扰，导致无人机和遥控器之间不能建立联接，既然是频率的拦截和干扰也就代表要屏蔽的对象也一定是要有频率发出的，而有线 LAN 通信是没有频率传输的，所以不在无人机侦测反制设备的打击范围内。即无人机侦测反制设备不对有线 LAN 通信造成干扰。

（2）360 监测功能

基于无线电的特性，可实现 360 度无死角监测，通过探测、搜索、截获无线电管理覆盖区域内的无线电信号，并对该无线电信号进行分析、识别、监视并获取其参数、特征等信息，全频段、全时段监测，实现 360 度无死角有效的管制。

（3）无人值守功能

开启无人机防御策略，制定侦测拦截的年计划、月计划、周计划、日计划等防御策略设置，无人值守、全自动侦测拦截。

（4）设备识别功能

对不同型号、不同机型无人机，识别无人机型号及唯一识别码。

（5）拦截打击功能

全向打击无人机，有手动和自动打击两种模式。

（6）识别敌我功能

可区分非法无人机与合法（白名单）无人机。

（7）功率范围管理

侦测拦截可以调节管理，设备支持侦测半径≥5 公里，拦截半径距离≥1.5 公里。

1.4.2 无人机反制设备建设方案

（1）空域划分与任务设定

低空小型无人机威胁程度，主要取决于目标到重要设施场所周边的距离。按照该距离的不同，可以将整个低空空域划分为三个区域，绿色区域为侦测区，黄色区域为预警区，红色区域内为反制区。根据不同的区域，完成不同的响应机制。

无人机防控区域功能界定与响应机制：

侦测区：作为无人机防控的外围感知层，核心作用是实现早期动态监测。当外来无人机处于预警区域时，系统持续对其飞行轨迹、速度、航向等参数进行远距离追踪与数据采集，建立初始动态档案，为后续防控决策提供前置信息支撑，确保对潜在目标的全程可控、无遗漏关注。

预警区：承担“风险识别与响应启动”的关键职能，是防控流程的核心触发节点。当外来无人机突破预警圈、进入侦测圈范围时，即判定为存在潜在安全威胁的信号，系统立即启动预设响应程序，指令专用侦测无人机快速升空，通过近距离抵近侦察，进一步确认目标属性（如民用/军用、是否携带异常载荷等），同时完成对目标的精准定位与实时跟踪，为后续打击行动夯实数据基础。

反制区：作为防控体系的最后一道安全屏障，核心作用是实施精准化、差异化反制处置。当外来无人机进入反制区域后，启动侦测反制设备的反制功能，通过精准干扰与管控，实现对黑飞无人机的悬停控制或驱离，阻断违规飞行行为，保障空域安全。本项目实施覆盖范围为各子公司所辖监管区域外扩 300 米。

（2）系统组成

侦测反制系统由侦测模块和反制模块两大核心部分组成，实现对无人机等目标的“信号侦测—精准反制”全流程管控。

①侦测模块

侦测环节：覆盖 300MHz-6000MHz 的频率范围，以全向侦测的方式，由侦测模块完成信号侦测，重点侦测频段为 2.4GHz、5.2GHz、5.8GHz，

信号接收：通过全向侦测天线接收覆盖频段（300MHz-6000MHz）内的射频信号，实现对各个方向信号的无死角捕捉。

射频前端处理：

滤波：对接收的射频信号进行带通滤波，滤除频段外的干扰信号，保留目标频段（如

2.4GHz、5.2GHz、5.8GHz 等重点频段）的有效信号。

低噪声放大：将微弱的射频信号放大，确保后续处理环节能稳定识别信号。

下变频与数字化：通过下变频电路将射频信号转换为中频信号，再经模数转换（ADC）转化为数字信号，便于后续数字域的分析处理。

信号分析与识别：数字信号进入信号处理单元后，通过频谱分析、特征提取（如频率、带宽、调制样式等），识别出重点侦测频段（2.4GHz、5.2GHz、5.8GHz）内的目标信号，完成对无人机等目标的信号侦测，为反制模块提供精准的信号特征依据。

②反制模块

A.反制模块

反制环节：经侦测反制系统处理后，由反制模块执行干扰操作，干扰方式分为定向干扰和全向干扰两种：干扰信源系统、干扰功放模块及定向/全向干扰方式可选，核心强化定向干扰的角度控制能力：

定向干扰模式：接收侦测模块的目标方位数据，快速对准目标方向（对准精度偏差不大于 ±1°），以窄波束形式（波束宽度不大于 ±15°）集中辐射干扰信号，精准作用于目标区域，减少对周边非目标设备的干扰。

全向干扰模式：无需角度引导，通过全向干扰天线以宽波束全域辐射（覆盖 360° 无死角）干扰信号；信号经功放放大后均匀扩散至周边区域，快速压制未知方位、多目标或移动范围广的场景。

信号传输：干扰信源生成的高效宽带信号，经功放多级放大后，通过定向天线以窄波束形式波束宽度通常为 ±15°，根据需求可调）集中辐射至目标角度，减少对非目标区域的信号扩散。

频段选配包含：2.4GHz、5.2GHz、5.8GHz 等，详见全向侦测定向反制设备产品技术要求，采用数字信源的方式，可进行频率设置，以及根据在不同频段需要的工作带宽，针对性地产生宽带信号，使得干扰频谱更有效率，能有效且都大效能的实现无人机干扰。

干扰信源系统框图如下图所示，FPGA 根据 CPU 中的指令生成相应干扰调制信号，通过 DA 转换芯片转换成射频信号，最终通过放大器放大后输出给后端的功率放大模块。

精准反制：与侦测模块联动，识别无人机实际工作频段后，仅对目标所在频段实施定向压制，无需全频段持续发射，降低无效辐射功率，减少对周边正常无线设备的附带干扰。**投标人须针对本条技术要求提供单独的承诺函（格式详见第五章），否则投标无效。**

B.干扰功放

干扰信源的输出信号输入后，经过滤波电路进行简单滤波，以滤除前端的低频信号；经

过放大器进行放大，通过增益调节器件进行增益调节，方便后期增益衰减控制；最后经过推动放大和末级放大电路实现功率放大，通过隔离器输出，以保护功放开路信号反射。CPU 与相应干扰功放的相关检测芯片连接，监测功放温度、工作电流等参数。

1.4.3 便携式反制设备

本项目需要配置便携式反制设备，根据便携式反制设备特性及低空防范系统平台需求，针对性补充“黑飞无人机位置坐标下发+联网人员精准反制”功能，实现平台预警与终端反制的闭环联动。

平台侧数据联动：

当低空防范系统侦测到黑飞无人机后，会自动生成包含无人机实时经纬度、高度、飞行轨迹的告警信息，并在处置弹窗中标注无人机精准位置；平台会提取实时经纬度、高度等坐标信息，通过无线通信链路（4G/5G 专网）直接下发至绑定的终端，同时附带干扰优先级标识；

设备侧：

通过内置数据接收模块（无需额外加装外置模块）接收坐标数据，自动在 LED 屏新增“目标坐标”显示区域，同步呈现无人机经纬度、相对距离及方向指引，执勤人员可直接参照屏幕信息校准天线方向。

坐标接收与反制：

通过内置数据接收模块，接收平台下发的黑飞无人机位置坐标；值班执勤人员可结合坐标信息，通过便携式反制设备的定向式干扰天线，快速对准目标方向，再通过一键启动按钮切换至“迫降/返航”模式，扣动扳机即可在不少于 1500 米有效范围内切断无人机 2.4G/5.8G 控制图传信号（2.4G 功率≥11W、5.8G 功率≥7W），实现精准反制。

物联网卡及流量：

本次需要配置物联网卡，用于便携式反制设备与平台互联，流量套餐配置单卡流量≥10G/月，用以支撑便携式反制设备与平台互联和无线接入，含 3 年费。

2.其他系统设计

2.1 操作系统软件

本次项目采用国产化的操作系统，支持国产化的发展，并确保开发测试、部署运营的顺利进行。

2.2 数据库软件

本次项目采用国产化的数据库软件，支持国产化的发展，并确保开发测试、部署运营的顺利进行。

2.3 应用服务器中间件

本次项目采用自建中间件，以保证系统的稳定与正常运行。

3.防雷、消防、节能要求

必须严格遵守国家在环保、消防、职业安全卫生和节能等方面的相关法律、法规和政策；满足相关执法部门对电磁辐射、节省能源和消防安全等方面的管理要求；系统应当在网络结构、软件开发等方面采用优化设计，尽量减少能耗。

本项目的软件平台部署所在的智算中心机房已经具备防雷和消防设施，本次部署的无人机系统和无人机反制设备需要就近接入大楼接地系统，配置消防灭火器等措施进行防雷和防火。

4.节能措施

4.1 软件平台节能措施

本次项目的软件平台部署在智算中心需严格执行国家有关节能的规定。

（1）采用高效节能型设备，占地面积小；

（2）电网上配置无功补偿装置，提高用电设备的功率因数；

（3）采用保温、密封装修材料，减少能源消耗；

（4）电、气、水设表计量，严格考核，避免浪费。

4.2 硬件部分节能措施

本期项目不涉及新建土建工程，主要使用的设备是无人机系统设备、无人机反制设备和网络设备，因此节约电能是主要目的，选用能耗小的无人机系统设备、无人机反制设备和网络设备，并采用合理可靠的电源配置方案。

（七）安全设计要求

1.本项目的安全及国密资源均依托智算中心的相关资源，不再另行计取相关建设费用。

2.安全等级保护建设需求

为了保证景弘集团有限公司低空防范系统的安全，按照《信息安全等级保护基本要求》二级系统的安全标准，完善配置并构建平台统一的信息安全防护系统是必需的。

3.国密建设需求

（1）根据相关政策及景弘集团要求，若有需要，应满足 GB/T 39786-2021《信息安全技术 信息系统密码应用基本要求》中规定的密码应用防护要求，通过商用密码应用安全性评估，并取得结论为“基本符合”及以上等级的商用密码应用安全性评估报告。

（2）本项目网络通信加密、身份认证系统等密码技术依托智算中心相关密码设备使

用，本项目不涉及密码产品采购。

4.安全技术防护设计

4.1 业务信息安全性等级

景弘集团有限公司低空防范系统的数据信息，一旦遭受入侵、修改、增加、删除等不明侵害，可能影响正常工作的开展，造成信息泄露，会对社会秩序、公共利益造成严重损害。因此，业务信息安全性等级预定为：第 2 级。

4.2 系统服务安全性等级

景弘集团有限公司低空防范系统被破坏，可能会对社会秩序、公共利益造成严重损害；该系统平台的系统服务安全性等级为：2 级。

综上，景弘集团有限公司低空防范系统的安全保护等级由业务信息安全性等级和系统服务安全性等级较高者决定。因此，景弘集团有限公司低空防范系统的安全保护等级为：二级。

4.3 安全等级保护建设需求

为了保证景弘集团有限公司低空防范系统的安全，按照《信息安全等级保护基本要求》二级系统的安全标准，完善配置并构建平台统一的信息安全防护系统是必需的。本项目安全按照国家颁发的《网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2019）等保 2.0 的安全要求进行网络信息安全设计。中标人须协助系统运营使用单位在系统上线运行后向福州市公安局网络安全保卫部门进行网络安全等级保护备案手续，获得等级保护备案证明。

（八）信创情况说明

1.主要软硬件选型：本次采购的信息类产品均基于“信创 CPU 芯片+信创操作系统”这一基础架构。

2.信创关键技术路线

2.1 服务器端适配

（1）平台与国产服务器端处理器适配

新建应用系统需完成与国产服务器端处理器的适配。根据国产化服务器端处理器的特点和要求，对程序代码进行改造和优化，以确保平台在国产服务器端处理器上良好运行。

（2）平台与国产服务器操作系统适配

新建应用系统需完成与国产服务器端操作系统的适配。通过对平台的开源框架参数进行配置以及减少数据库网络请求次数，确保平台在国产服务器端操作系统环境下良好运行。

2.2 终端适配

（1）平台与国产终端处理器适配

新建应用系统需完成与国产终端处理器的适配。根据国产终端处理器的特点和要求，对程序代码进行改造和优化，以确保平台能够在国产终端处理器上良好运行。

（2）平台与国产终端操作系统适配

新建应用系统需完成与国产终端操作系统的适配。通过对平台的开源框架参数进行配置以及减少数据库网络请求次数，确保平台在国产终端操作系统环境下良好运行。

（3）平台与国产浏览器适配

新建应用系统需完成与国产浏览器的适配。通过对 WEB 前端进行优化，减少 HTTP 请求。避免跳转，提高用户体验。减少 DOM 元素的数量，并利用缓存技术使静态内容和动态内容分别设置，增加缓存利用率，确保平台所使用的国产浏览器良好运行。

2.3 国产数据库适配

新建应用系统需完成与国产数据库的适配。通过对数据库进行配置优化，使用国产数据库监控工具及方法对数据库进行性能诊断，并对数据库 SQL 语句进行优化，建立索引规范，减少对数据库资源的占用，提高系统运行速度，确保平台所使用的国产数据库良好运行。

2.4 国产中间件适配

新建应用系统需完成与国产中间件的适配。通过更换连接池，修改并配置 HTTP 通道参数，修改 WEB 容器配置，对 SQL 日志进行配置，修改中间件启动文件，对 Java 内存对象进行监控，确保平台所使用的国产中间件良好运行。

2.5 软件开发环境适配

新建应用系统需完成与软件开发环境的适配。根据软件开发环境提供的部署服务、数据源管理服务、安全服务、日志服务、监控服务、集群服务等进行全面的分析、设计、开发、调试、压力测试等工作。

3.景弘集团有限公司低空防范系统项目部署在智算中心公共服务区云平台，本期项目将使用云平台现有虚拟机等资源。本项目的应用系统需与国产终端适配，应用系统应支持国产芯片的信创终端安全顺畅使用，应支持信创操作系统，适配国产浏览器。

（九）为保证项目开发、实施、调试等工作顺利开展，投标人针对本项目配备专业的技术团队人员，具体要求如下：

1.项目负责人至少 1 人：负责项目总体统筹、系统集成项目全过程管理、网络系统部署和实施、多子公司协调、软硬件及定制开发集成等工作，故须具有①人社部和工信部颁发的计算机技术与软件专业技术资格证书（级别：高级）；②信息化集成项目管理经验。**投标人须在投标文件技术商务部分中提供拟派人员的计算机技术与软件专业技术资格证书（级别：高级）复印件和该人员在投标截止时间前六个月中任一个月（不含投标截止时间当**

月）由投标人单位缴纳的社保证明材料（至少提供养老保险），否则投标无效。

2.技术负责人至少 1 人：负责全面统筹项目技术管理工作，对项目技术质量、安全、风险、交付成果负总责，故须具有人社部和工信部颁发的计算机技术与软件专业技术资格证书（专业：数据库系统工程师或系统集成项目管理工程师）。**投标人须在投标文件技术商务部分中提供拟派人员的资格证书复印件和该人员在投标截止时间前六个月中任一个月（不含投标截止时间当月）由投标人单位缴纳的社保证明材料（至少提供养老保险），否则投标无效。**

3.其他技术人员

（1）系统集成工程师至少 2 名：负责设备安装调试、网络配置和系统联调；

（2）软件工程师至少 2 名：负责平台软件部署、接口开发和数智一体化平台的对接；

（3）AI 算法工程师至少 1 名：负责 AI 识别模型部署和优化调参；

（4）无人机飞手至少 2 人：负责承担无人机飞行作业、数据采集，管控飞行安全，处置飞行应急情况，故均须具有 CAAC 民用无人驾驶航空器操控员执照（等级：超视距—多旋翼）以满足项目飞行作业要求。**投标人须在投标文件技术商务部分中提供拟派人员的 CAAC 民用无人驾驶航空器操控员执照和该人员在投标截止时间前六个月中任一个月（不含投标截止时间当月）由投标人单位缴纳的社保证明材料（至少提供养老保险），否则投标无效。**

注：投标人针对本项目拟派的技术团队人员不得兼任，拟派项目负责人和技术负责人驻点招标人处至项目终验结束。

（十）其他服务要求

1.课题要求：中标人需配合招标人完成与低空领域类相关调研及课题研究工作，同时根据招标人要求，完成符合招标人要求的低空经济领域各类专业素材的编撰工作（包括但不限于各类报道、论文 1 篇等），助力项目落地与产业生态构建。本项目论文是否发表不作为验收要求。其中论文应具有原创性，论文查重率≤25%（以招标人指定查重系统报告为准），论文内容要结合项目建设内容、系统功能、项目价值以及对监狱发展作用和发展展望。论文、报道编撰工作须根据招标人工作安排及时间节点要求。若论文需要发表，中标人要全力协助配合协助完成发表相关修改、材料提交等工作。本项费用由中标人承担并包含在投标总价中。

2.无人机运营合格证：中标人须严格按照民航局关于无人驾驶航空器所有人和占有人都要实名登记及办理民用无人驾驶航空器运营合格证的相关管理规定，提供全流程办理支撑服务：协助各子公司具备飞行驾照的人员在官方管理平台完成无人机设备、飞行人员的申请注册工作，全程跟进材料填报、提交、补正、审核等各环节工作，直至成功取得民用无人驾驶

航空器运营合格证及对应飞行许可，相关办理产生的合规手续工作。

3.驻点人员及指定运维人员要求：自最终验收合格之日起，中标人提供驻点服务（驻点周期1年，驻点人员配备不少于1名，驻地景弘集团有限公司），同时还须配置至少2名指定运维联系人。

①驻点人员需具备软件研发能力，须取得计算机技术与软件专业技术资格证书（级别：中级或高级）,能够独立完成平台系统升级、补丁、日常运维、故障处理、巡检等工作。

②指定运维联系人：至少1人负责福州、宁德、三明、南平、莆田地区子公司的相应的运维保障工作；至少1人负责泉州、厦门、漳州、龙岩地区子公司相应的运维保障工作。指定运维联系人应持有民航局颁发的无人机驾驶员执照，能够独立完成平台系统日常运维、故障处理、巡检等工作。重大活动或者安保期间，中标人需按各子公司的工作安排要求增配相应运维人员。

③驻点及指定运维人员如有变动，中标人应至少提前7个工作日向各子公司提交书面申请并取得各子公司同意；未经过各子公司同意私自变更人员的，按相关违约责任处理。

4.中标人须负责全程办理向公安机关、民航局、无线电管理机构、空域管理部门、工信部门及部队等相关管理部门，申请反制设备购买和使用备案、空域申请、申请飞行许可与空域报备等申请审批工作并审批通过，否则按相关违约责任处理。各子公司负责按相关主管部门要求提供自身应提交的相关资料。

5.若中标人提供的无人机和反制设备被公安部门认定为不合规，按相关违约责任处理。

6.若中标人提供的无人机出现被第三方控制（反控）的产品问题，按相关违约责任处理。

7.合同期内，本项目涉及的所有软硬件的问题均由中标人负责，费用包含在投标报价中。

8.投标人提供的软件系统须能够与本项目采购需求中要求的所有平台对接。

9.以上设备参数及相关服务要求，在项目实施过程若投标人有疑义，按设计单位解释为准。

投标人须针对上述4、6、7、8项内容提供单独的承诺函（格式详见招标文件第五章），否则投标无效。

（十一）演示要求

1.为验证本项目无人机侦测、预警、反制、智能巡检功能的有效性、软硬件匹配性及落地实用性，需要通过演示以便评标委员会通过主观判断是否满足采购需求，故要求投标

人对部分功能进行演示，放弃演示或未提供演示或经评标委员会认定演示结果不能完全满足演示内容要求的，投标无效。

2.演示说明

（1）本项目演示方式包含现场演示、远程联动演示和视频演示，其中“平台一体化现场实操演示”采用现场演示，“平台、巡检无人机、移动端协同联动能力演示”采用远程联动演示，“AI 智能场景识别演示”由投标人自行选择采用远程联动演示或视频演示。

①现场演示要求：演示人员在开标当天自行携带演示所需的软硬件设备（演示场所只提供电源）至开标地点进行演示。

②远程联动演示要求：演示人员在开标当天自行携带远程演示所需的设备（演示场所只提供电源）至开标地点通过远程控制方式进行演示，演示所需的无人机、手机移动端等可不送至开标地点，但投标人需确保评标现场能看到远程演示现场的实时画面。

③视频演示要求：投标人可自行拍摄视频（视频中可配有语音讲解）佐证招标文件要求的演示内容。针对多项演示内容，投标人可分别录制视频，对应单条技术要求的演示视频须为全程不间断的实拍动态连续视频（须为实景录制，禁止视频后期剪辑、分段拼接、特效修改等加工处理，不得使用宣传片、模板视频、网载素材等），视频中应体现演示所用的巡检无人机的品牌型号且须与投标的品牌型号一致。不接受静态或半动态形式的图片、照片和 PPT 等无法以视频播放软件进行播放的文件。投标人应将拍摄的视频保存在 U 盘中并在开标当天投标截止时间前送至开标地点，演示视频由投标人进行播放【投标人须自行携带播放视频的设备（至少包含带有视频播放软件的笔记本电脑），评标现场只提供电源】。投标人应提前进行视频自查与播放测试，确保可正常完整播放。视频不能正常播放的，评标委员会将认定投标人对该演示内容的响应为负偏离。投标人提交的视频文件将作为投标文件的组成部分留存。

（2）投标人在演示时须对演示所用的巡检无人机的品牌型号进行展示，投标人现场演示、远程联动演示、视频演示所用的巡检无人机必须与投标的无人机品牌型号一致，否则视为演示结果不满足演示内容要求。

（3）为保证项目评审合理有序开展，投标人应做好充分的演示准备工作，每家投标人现场演示、远程联动演示、视频演示合计演示时间建议为 30 分钟，投标人不得以设备问题、自身技术能力问题等原因拖延演示时间，若投标人非客观原因拖延演示时间，评标委员会将做出不利于投标人的判断（即评标委员会将认定投标人对该演示内容的响应为负偏离）。

3.演示内容

本次要求的演示内容分为平台一体化现场实操演示，平台、巡检无人机、移动端协同联动能力演示，AI 智能场景识别演示三部分，具体要求如下：

（1）第一部分：平台一体化现场实操演示

本部分采用现场演示方式，具体演示内容如下：

①巡检、防御一体化架构演示：投标人对应用平台进行现场展示，要求在同一界面、同一系统框架下，集成无人机自动巡检、空域监测、非法目标防御处置一体化功能，无系统割裂、无需跨系统切换。

②三层空域圈层参数配置演示：完成侦测圈、预警圈、反制区域三层防护区域自定义绘制、半径阈值设置、分级权限配置、策略保存生效。

③黑飞目标侦测告警全过程演示：现场模拟非法无人机入侵时，平台实现自动侦测、目标捕捉、轨迹跟踪、弹窗预警、声光告警、事件日志留存。

（2）第二部分：平台、巡检无人机、移动端协同联动能力演示

本部分采用远程联动演示方式，具体演示内容如下：

①告警触发智能联动巡检：平台触发黑飞告警后，可自动联动调度巡检无人机赶赴告警点位。

②现场取证抓拍功能演示：巡检无人机根据平台告警坐标自动抵达目标区域，完成自动对焦、视频录制、照片取证、数据回传平台存档。

③手机移动端联动管控演示：

1）手机移动端可向平台远程下发巡检任务；2）手机移动端可查看无人机的实时画面；3）手机移动端可接收告警推送、上报处置结果、调取历史事件记录。

④侦测、打击闭环效果演示：通过实景联动展示对对角方向（180 度）两台无人机进行侦测、打击，具体步骤为：1）侦测圈层发现两台违规无人机；2）系统预警；3）通过平台驱离两台违规无人机。

（3）第三部分：AI 智能场景识别演示

本部分由投标人自行选择远程联动演示或视频演示方式，具体演示内容为由投标人控制巡检无人机进行巡检，巡检时可识别以下情形：

①区域陌生人群聚集识别；

②烟火明火、烟雾异常识别预警；

③制式服装智能区分识别（可区分警务人员、服刑人员着装差异）；

④人员打架斗殴异常行为识别；

⑤人员翻墙、攀爬越界行为识别；

⑥车辆识别抓拍；

⑦施工场景识别；

⑧管道爆裂、渗漏溢水识别；

⑨建筑物外观结构缺陷（建筑物表面的裂缝、剥落、空鼓引发的墙体鼓包，表层起翘开裂）识别；

说明：本部分以上九项演示内容无需全部演示，由投标人自行从中选择至少三项进行演示，有三项演示结果满足的视为本部分演示合格。

★三、商务条件（以下全部内容均为不允许负偏离的实质性要求）

序号	类型	要求
1	合同签订时间	中标人应当在中标通知书发出之日起 30 日内与各子公司签订采购合同。
2	交付时间	本项目的建设周期为 12 个月，服务期（维护期）为 3 年。具体时间规划安排详见商务条件 9.2。
3	交付地点	景弘集团有限公司及各子公司所在地。
4	是否邀请未中标的投标人参与验收	否
5	履约保证金	中标人在签订合同前以转账、支票、电子保函形式（银行无条件支付保函）等非现金方式向各子公司缴纳对应合同金额 5%的履约保证金，该履约保证金于服务期（含维护期）结束后，无未了事项的前提下，并提供书面申请后，各子公司于 10 个工作日内无息退还。【履约保证金以保函形式提交的，应为银行无条件支付保函，并且保函有效期要涵盖整个合同有效期】。履约保证金的收取、保管、违约处置、退还，均由各子公司按各自合同约定执行。
6	支付方式	中标人须与各子公司分别签订合同，本项目合同款项由各子公司各自结算，各子公司共分 5 次付款，具体如下： 第一次付款：中标人完成项目建设商务条件 9.2.4 内容并经监理方和各子公司确认后，中标人开具合同全额的增值税专用发票，各子公司在收到发票等完整请款材料后，10 个工作日内支

		付合同金额 40%；注：若需从拟支付的款项中扣除违约金，中标人仍需按合同全额提供结算发票。 第二次付款：项目通过最终验收（详见商务条件 9.2.7）后，各子公司在收到完整请款材料后 10 个工作日内支付合同金额 30%； 第三次付款：维护运维第一年（从最终验收合格之日起）结束且考核结果汇总完成，各子公司在收到完整请款材料后 10 个工作日内支付第一年维护费用（维护费用=合同金额的 10 %×当年考核得分对应支付比例）； 第四次付款：维护运维第二年结束且考核结果汇总完成，各子公司在收到完整请款材料后 10 个工作日内支付第二年维护费用（维护费用=合同金额的 10 %×当年考核得分对应支付比例）； 第五次付款：维护运维第三年结束且考核结果汇总完成，各子公司在收到完整请款材料后 10 个工作日内支付第三年维护费用（维护费用=合同金额的 10 %×当年考核得分对应支付比例）；

7.施工建设要求

为做好本项目的施工建设，中标人施工前要对各子公司无人机机场和反制设备安装的基础环境进行调研，基础环境包括部署机场及无人机侦测反制设备位置的基本情况、线路分布、网络环境，对基础环境的情况进行详细记录统计，制定施工建设方案。具体分四个阶段如下：

第一阶段：部署机场和反制设备基础设施的制作；

第二阶段：部署至机场和反制设备弱电线槽及线缆的施工；

第三阶段：设备的全面安装、加固、调测；

第四阶段：竣工验收。

7.1 低空防范系统等软件系统安装部署

确保软件部署的硬件环境符合要求，网络、密评、安全等保等条件。部署相关的软件应用，并进行全方位的测试和验证，确保每个应用可以正常登录和使用，对使用过程中存在的问题要及时进行修复，确保可以正常使用。

7.2 无人机机场和反制设备的安装部署

本次无人机机场和反制设备分布在19个子公司，需要根据需建设子公司清单提前对各子公司进行相关的工勘，如：机场安装位置、楼板的承重、引电位置及路由、接入网络设备位置及路由、接地位置及路由等；对于存在的需要各子公司解决的问题，中标人应及时告知各子公司负责人，并配合各子公司解决。

7.3 硬件运输和包装方式

（1）包装：货物交货时应按国家有关标准要求进行包装。

（2）包装方式必须与运输方式相适应，包装、运输、转运、装卸、储存等一切费用均由成交供应商负责；由于不适当的包装而造成货物在运输过程中有任何损坏由成交供应商负责并更换，本项费用包含在报价总价中。

（3）包装应足以承受整个过程中的运输、转运、装卸、储存等，充分考虑运输途中的各种情况（如暴露于恶劣气候等）和项目所在地的气候特点，以及露天存放的需要。

8.培训

8.1 民航局无人机驾驶员执照培训

（1）针对集团公司无人机操作人员CAAC培训，根据集团公司及各个子公司的需求，使无人机操作人员系统掌握无人机操作技能与法规知识，取得合法飞行资质，提升在各子公司监管区域内低空防范的实践能力（如目标识别、轨迹跟踪），并确保飞行活动安全合规。培训后通过认证考核的学员可获得中国民航局颁发的无人机驾驶员电子云执照也可以申请CAAC中型无人机操控员执照（超视距等级）。本项目拟定为景弘集团有限公及其19家子公司配置CAAC中型无人机操控员执照（超视距等级)合计102本，中标人应具备相应的培训资质，如中标人不具备培训资质的，应委托具有资质的机构进行培训。

（2）保障考试通过措施：考虑到出现学员考试不通过的情况，中标人需要保证学员通过，应不限次数进行补考直至考试通过，或中途可以考虑换人培训，并不增加培训、补考等费用。

注：CAAC执照培训的差旅费（交通、食、宿）由各子公司支出，其余费用由中标人承担并包含在投标总价中。

8.2 软硬件产品培训

（1）培训内容：包括无人机反制系统原理、设备操作规范、侦测研判方法、反制处置流程、平台软件使用、警务通APP操作、应急处置预案、日常维护保养等。中标人负责软硬件使用、维护的培训工作。培训前，中标人应制定培训方案并征得各子公司同意。

（2）中标人应根据各子公司的反馈情况，及时调整培训内容和时长，确保培训的针对性和有效性。维护期内，应各子公司要求实施平台更新升级后，中标人须按照各子公司指定

的形式与安排，通过线上或线下方式开展对应更新内容的针对性培训。

8.3 培训方式和培训次数

根据集团和各子公司要求，培训方式可以采用现场实操培训、集中理论授课和在线视频教学相结合的方式。项目实施期间组织不少于 1 次集中培训（由集团公司集中组织学员，由中标人统一提供专业培训场地）。维护期内，根据各子公司要求，每年可组织不少于 1 次复训和新技术培训。

9.验收

9.1 验收标准

招标文件、中标人的投标文件和合同。

9.2 验收程序

9.2.1 硬件产品出厂检验

中标人在产品出厂前，应按产品技术标准规定的检验项目和检验方法进行全面检验，投标人应随同产品出具产地证书、出厂检验报告和产品质量合格证等。同时支持邀请集团公司或各子公司派代表参加出厂检验、测试并观看具体的演示。

9.2.2 硬件产品到货验收

中标人、监理方、集团或下属子公司指定签收负责人共同进行设备现场验收。根据设备清单和相关文档材料（产品合格证或出厂合格证等、相关资质证书）进行设备的签收和确认，并形成到货验收文档并存档。

9.2.3 软件产品中标人自检

（1）软件界面布局合理；在界面的视觉效果上应尽量减少使用亮色，以降低软件对用户眼部的刺激，同时对加载的图片和皮肤的处理上也应大方整洁。

（2）软件稳定性

要在保证数据处理准确的同时确保多任务、数据定位和数据查找等功能运行正常且稳定。确保软件不出现崩溃、卡死等情况；在对软件窗口进行处理时，软件界面不会出现断纹、控件错位等不统一的情况。软件功能须符合招标文件要求达到验收标准。

9.2.4 项目建设

工作内容一：自合同签订之日起 6 个月内，所有硬件产品到货、安装调试完毕且中标人自查确认设备功能稳定无异常后，由中标人书面申请、经各子公司同意后开展为期 1 个月试运行。本阶段还需完成符合招标人要求的低空经济领域各类专业素材的编撰工作（详见技术和服务要求“（十）其他服务要求”中“1.课题要求”）。

工作内容二：自合同签订之日起 9 个月内，中标人须完成：①反制设备使用备案、空域

申请、申请飞行许可与空域报备等（详见技术和服务要求“（十）其他服务要求”）申请审批工作并审批通过，若工信部门有组织属地相关部门开展项目实地检测及验收工作的，中标人须配合完成各项检测、核查、资料提交及整改工作，所有费用均已包含在投标总价内；②培训工作（含 102 本 CAAC 飞行执照，详见商务条件 8.1）。中标人完成以上工作并经监理单位确认后。中标人需完成平台建设、招标文件要求的数据对接等本项目剩余全部工作，由中标人提出书面验收申请，各子公司组织相关人员及监理等单位进行项目建设阶段验收。

9.2.5 项目试运行

完成项目建设阶段验收后，中标人自检系统稳定无异常后，由中标人书面申请经监理、各子公司同意后转入 3 个月试运行，试运行期间，中标人须安排技术人员全程跟进系统运行状况，记录运行参数、设备状态及问题处理情况，形成试运行日志交给各子公司归档确认。

9.2.6 项目初步验收

试运行期满后，系统平台、设备等功能稳定，无异常，各软硬件系统已经部署且可正常使用且第三方测评通过后，由中标人向监理、各子公司提出初验申请。中标人申请初验前应完成合同范围内的开发、供货、安装、部署、测试和集成调试，提交自测记录及尚未解决的问题清单，并完成约定的使用培训。中标人应配合核查主要功能、接口、数据、安全和运行环境是否达到本项目确定的试运行条件并提供试运行记录，及时处理影响正常使用的问题。项目初验由景弘集团各子公司（各子公司也可组织专家），对项目建设单位、承建单位、监理单位、第三方测评单位提供的相关文档、第三方报告、系统功能建设等情况进行审核及验收，验收结果应符合验收标准。

9.2.7 项目最终验收

（1）中标人应在申请终验前完成约定的试运行、成果和文档交付，并处理初验、测试及试运行中发现的其责任范围内的问题。中标人应提交整改记录和复测结果，配合核验最终版本的功能、性能、接口、数据、安全及使用维护条件；定制源代码、授权和第三方报告等仅在项目涉及并约定交付时核验。涉及平台对接的，中标人应按约定范围配合验证门户登录与权限管理、移动端应用、消息待办、数据汇聚和共享使用等功能，并核验关键接口的异常处置及恢复能力，提交联调和整改记录，确保相关功能可实际使用。平台尚不具备联调条件的事项，中标人应说明原因、已完成工作及后续安排，不得直接作为已完成对接申报验收。

（2）各子公司初步验收均完成后，由集团公司牵头组织专家评审、各参建子公司以及监理等相关单位对建设等情况进行最终验收，验收结果应符合验收标准。

（3）各子公司可以采用子公司现有单兵无人机、项目新购无人机、或租借不同类型、品牌的无人机对软件平台的巡航和反制功能进行验收评价，验收过程所发生的一切费用均由

中标人承担(并入投标报价内)。若没有通过最终验收的， 中标人应在 3 个月内完成整改和优化，并再次书面提出验收申请。两次终验不通过，视为中标人根本违约，各子公司有权单方面解除合同，要求中标人退还已支付的所有款项，不予退还履约保证金并要求其承担其他违约赔偿责任。

（4）在终验完成之前，本次采购所有设备在安装、调试、试运行等环节出现任何故障，损坏，全部维修更换费用由中标人承担并包含在投标总价中，无人机开展飞行作业时发生飞行安全事故、违规飞行事件所产生的全部损失、法律责任及产生的一切费用均由中标人承担。终验结束后无人机开展飞行作业时发生飞行安全事故、违规飞行事件所产生的法律责任，按照谁实施飞行作业、谁承担相应责任的原则（此处责任主体为各子公司和中标人，非指个人）。项目建成最终验收合格后，定制开发软件版权归景弘集团有限公司所有，定制软件代码一同交付景弘集团有限公司，货物所有权转移给景弘集团有限公司及各子公司。

注：以上验收（含试运行）期间，若出现影响正常使用的产品质量问题，中标人应在收到问题反馈之日起 7 日内完成换货，验收（含试运行）时间自更换之日起相应顺延。如发现系统问题（如系统指标不满足技术要求），中标人须在各子公司约定的期限内排除故障。

9.3 交付的成果

（1）定制开发源代码

中标人应在最终验收前交付与验收运行版本对应、完整且可编辑、可构建的定制开发部分源代码，以及必要的配置、数据库脚本、依赖清单、构建部署说明和版本记录。中标人不得以可执行程序、截图或系统访问地址代替应交付的源代码；质保或服务期内对该部分的修改，应按约定同步交付。采用低代码等方式形成定制成果的，应交付可导入、可编辑的项目成果及接续维护所需资料。

（2）定制成果权利

对本项目采购清单中的低空防范系统总平台、移动 APP，除依法不得转让的权利外，其著作权中依法可以转让的权利由招标人享有。中标人应提供必要的权利证明或转让文件，保证招标人可以自行或委托第三方使用、复制、修改、维护和继续开发，并取得其员工、分包方及合作方的必要授权。既有产品和第三方组件不纳入上述定制成果范围。

（3）既有产品及第三方组件

最终验收前，中标人应列明交付系统使用的既有产品、开发平台及第三方组件的名称、版本、许可方式、使用范围和续费条件，保证招标人在合同约定范围内持续、合法使用。中标人应明确其与定制成果的边界，不得以未披露的授权限制影响交付系统的正常使用；涉及开源组件的，应遵守相应许可要求。

（4）技术资料

最终验收前，中标人应交付与最终运行版本一致的部署、配置、接口、数据库、备份恢复和使用维护等必要资料。涉及数据治理或指标建设的，还应交付约定的字段映射、加工规则和计算口径等成果。

（5）程序：应用软件的安装程序。

（6）插件及库文件：在执行管理工具时所需要预装的第三方插件和必要的库文件等。

（7）文档：本项目建设中形成的各类方案、系统配置文档、操作手册、各类测试方案和报告及第三方测试报告（如环评报告、系统性能测试报告、等级保护测评报告等）、信息安全保障方案等项目成果，涵盖项目管理、项目调研、系统维护、系统测试、系统培训、应用成效宣发等多个方面。中标人还应提交接入登记资料、对接方案、数据清单及说明、接口和配置资料、联调测试及问题整改记录，并保证与实际运行情况一致。账号、密钥等凭据应按受控方式单独移交。对于这些项目涉及文档资料，根据项目建设进展，分阶段性地交付给景弘集团及相应下属子公司。

（8）汇报视频（宣传片）：项目验收完成时，中标人需要向招标人提交一份项目建设汇报视频（宣传片），宣传片的内容通常涵盖项目背景、意义、规划、进展、亮点、成果、重要应用场景（新员工入监、领导视察、抓飞手、巡检、应急演练、警务通警情上报、视频直播等）及未来展望，时长不少于 5 分钟。

（9）102 本 CAAC 执照。

（10）低空经济领域各类专业素材的编撰工作（包括但不限于各类报道、论文等）。

（11）中标人需对各子公司相关人员进行平台、设备的使用培训，直至能熟练，独立操作。

（12）交接与数据处置

项目验收、合同期满、解除或更换服务商需办理交接的，中标人应按约定形成清单，移交其负责范围内的数据、代码、配置、技术资料、设备信息、授权凭证及未关闭事项，并配合招标人或接续单位核验。涉及持续运行的，应说明遗留故障、待完成变更及后续注意事项；未涉及的成果不作统一交付要求。中标人不得保留隐藏账号或设置妨碍接管的技术限制。交接后，应按招标人要求返还或删除其持有的、非依法依约需保存的数据副本，并提供处置记录。

10.维护服务要求

10.1 维护服务内容

系统建设完成、终验合格后，项目进入维护期，中标人须提供三年维护服务，具体要

求如下：

（1）运维服务总体要求

由中标人在运维期内提供日常运作、故障修复、巡检服务、保险理赔、主动监测、技术培训、特殊保障和软件更新升级等服务，以及其他合理需求提供必要的服务。

运行维护期内，中标人应确保前端及后台系统满足集团公司的运维考核指标要求；保障应用系统各项业务功能正常运行；保障应用系统配套的硬件设备、运行环境、中间件及服务的正常运行。

账号与安全事件：中标人使用的实施和运维账号应按招标人要求审批、授权、留痕和回收，不得使用未经授权的远程通道或保留隐藏账号。发现数据泄露、异常访问或业务中断等事件时，中标人应按项目约定及时报告、采取止损措施、保全记录，并配合调查、恢复和整改。

（2）硬件运维内容

在维护期内提供设备维修和易坏配件更换，无人机机场和反制设备不少于 2 次/年硬件的巡检、测试、校正、清洁、保养等维护服务，保障硬件可正常运行，不影响对外正常提供服务，不影响正常使用。

维护期内，要保证中标时约定的飞行时长，如果时长不够，中标人要及时更换电池。

（3）平台系统运维

①平台软件、应用系统的安装、调试。

②平台软件与应用系统的升级。

③修补平台软件和应用系统错误。

④技术支持服务水平管理。

⑤性能调优与容错管理。

⑥应用系统和数据库技术支持。

⑦灾难恢复的规划和演练。

（4）飞行执照年检

维护期内，完成飞行执照的年检工作。

10.2 服务标准

（1）硬件运维服务标准

中标人提供的硬件产品提供三年（原厂有更长质保期的按原厂时间计算）原厂维护服务。维护期内，对非人为损坏所产生的设备、模块等硬件故障，中标人应负责维修或更换，相关费用由中标人承担并包含在投标总价中。维护期满后，货物因正常使用发生损坏的，中

标人应提供维修服务，仅收取材料费，不收取人工、调试等其他费用。

（2）应用软件运维服务标准

中标人应按照本项目确定的故障等级、响应、到场和恢复时限处理故障。发生系统不可用、性能异常、接口中断或安全漏洞时，应及时排查，提出处置方案；不能在约定时间内恢复的，应说明原因、采取临时保障措施并持续通报进展。涉及监管业务或数据安全的，应同时遵守项目应急、现场和保密管理要求。中标人应留存受理时间、故障现象、处理过程、恢复结果及复核记录；属于其交付范围内的缺陷或漏洞，应按合同约定修复并验证。

在服务期内提供软件升级、资源更新服务，同时提供应用服务使用、应用服务操作和管理维护培训，满足各子公司业务需求和使用需要。

在维保期内，中标人应按合同要求提供缺陷修复、安全补丁、版本更新及必要的兼容性测试。涉及已约定的门户、身份认证、数据平台等接口，应配合故障定位和联调；因中标人交付内容变更造成既有接口异常的，应在其责任范围内完成适配，属于质量责任的不得另行收费。

对已交付的平台接入功能，中标人应在约定服务期内配合处理接口、数据同步、消息及兼容性问题，完成其责任范围内的修复、验证和资料更新，保障对接功能持续可用。

（3）运维服务响应标准

中标人需提供 7×24 小时电话接通服务，电话响应时间≤15 分钟。对于一般故障，可通过电话、Email 等线上方式解决。线上形式无法解决的，中标人应委派技术人员到现场解决。响应和处理时间如下：

问题分类	具体现象	电话响应时间	问题解决时间
紧急型	系统崩溃导致业务停止、数据丢失	≤15 分钟	≤12 小时
严重型	出现部分部件失效、系统性能下降但能正常运行，不影响正常业务运作	≤15 分钟	≤48 小时
常规型（一般故障）	系统技术功能、安装或配置咨询，或其他不影响业务的预约服务。	≤15 分钟	≤24 小时

10.3 维护考核方案

评价板块	具体内容	细分项及分值
评价主体与权	集团公司管理层（40%）	把控宏观运维效益与战略契合度，包括但不限于跨子公司运维统筹管理、重大场景应急保障管控、低空合规交付、维保资源

评价板块	具体内容	细分项及分值
重		管控等
	集团公司及子公司管理员（60%）	基于系统及平台实操，反馈系统可用性、故障影响
量化指标与权重	系统稳定性（30分）	1.系统全年故障次数（满分 10 分）：宕机 1 次扣 5 分；核心功能失效、大面积页面卡死，单次扣 2 分；扣完为止； 2.移动 APP/H5 端故障管控（满分 8 分）：闪退、定位失效、飞控下发失败影响现场处置，单次扣 2 分，扣完为止； 3.前端感知设备在线稳定性（满分 7 分）：单设备离线超 24h 扣 1 分；单设备全年累计停机超 7 天扣 3 分，扣完为止； 4.常规故障 24 小时闭环解决率（100%）（满分 5 分）：解决率每下降 10% 扣 1 分，扣完为止。
	服务响应（25分）	1.15 分钟内响应紧急报修率（满分 13 分）：超时 1 次扣 3 分，扣完为止。 2.常规问题 24 小时解决率（100%）（满分 12 分）：解决率每下降 10% 扣 2 分，扣完为止。
	用户满意度（25分）	1.硬件运维服务满意度（满分 8 分）：收到有效差评（如巡检走过场 或拖延时间或非原厂配件等）1 条扣 2 分； 2.平台软件运维满意度（满分 8 分）：收到有效差评（如 bug 反复、升级无培训、AI 长期不优化）1 条扣 2 分； 3.驻场人员服务满意度（满分 9 分）：收到有效差评（如脱岗、违反集团或各子公司管理规定）1 条扣 1 分；
	运维创新（20分）	1.硬件运维优化（满分 10 分）： （1）引入≥2 个新技术优化案例（如电池轮换降耗、供电线路改造、设备离线自动预警、传感器故障预判等）且设备故障率下降的得 10 分； （2）引入 1 个新技术优化案例（如电池轮换降耗、供电线路改造、设备离线自动预警、传感器故障预判等）且设备故障率下降的得 5 分；

评价板块	具体内容	细分项及分值
		（3）其余不得分。 2.平台软件性能优化（满分 10 分）： （1）引入≥2 个新技术优化案例（如地图加载提速、AI 误报下调、多视频并发优化、自动告警报表、警务通流程简化等）且设备故障率下降的得 10 分； （2）引入 1 个新技术优化案例（如地图加载提速、AI 误报下调、多视频并发优化、自动告警报表、警务通流程简化等）且地图响应速度提升的得 5 分； （3）其余不得分。

注：各个子公司根据本单位考核得分及集团考核得分汇总形成最终考核得分，考核周期为每年一次，总分值 100 分。考核结果与当年维护运维服务费用支付比例挂钩：

（1）90 分≤考核总分≤100 分，对应当年应付服务金额的 100%；

（2）80 分≤考核总分≤89 分，对应当年应付服务金额的 90%；

（3）70 分≤考核总分≤79 分，对应当年应付服务金额的 80%；

（4）60 分≤考核总分≤69 分，对应当年应付服务金额的 70%；

（5）考核总分＜60 分，对应当年应付服务金额的 60%，连续 2 年低于 60 分，不予支付第三年维护运维金额且各子公司有权单方面解除合同，不予退还履约保证金。

10.4 服务期满前，中标人应按约定提交服务记录、版本与授权状态、未关闭问题及后续维护所需资料，配合招标人做好接续安排。

10.5 应急方案

中标人要定期规范检查各硬件设备的运转情况和应用软件运行情况，同时做好日常的数据增量备份和定期全备份。对发现的问题在报各级负责人的同时，要协调相关资源分析问题根源，确定解决方案和临时解决措施，避免造成更大的影响。问题得到稳定或彻底解决后，要形成问题汇报，避免以后类似重大紧急情况的发生。

中标人需建立常用知识库，其中包括多种常见技术故障和突发事件的应急策略。当获悉出现突发事件时，运维人员可以立即从知识库中获取相应的应急策略，并综合各子公司具体情况，给出相关解决方案，然后在第一时间以电话、邮件支持或现场服务等的方式帮助各子公司解决问题，减小突发事件对各子公司日常应用的影响。

10.6 定期巡检

（1）巡检内容：对现场用户所使用的系统相关设备进行定期巡检，包括设备状态、性能和系统运行环境；

（2）巡检中发现的问题及风险，中标人应负责跟进解决，与平台系统相关联的外场设备或第三方设备，中标人发现故障后，第一时间上报各子公司，由各子公司或者各子公司授权后，对负责故障修复方进行故障通知工作，以保障客户业务平台平稳有效运行；

（3）涉及备件维修或者更换时，中标人不收额外现场服务费；

（4）在维修及维护工作中，若遇到特殊情况（如线路损坏、缺少备件等），无法立即修复的情况，必须首先提出维修方案并采取有效措施尽量使故障减少到最小，以保证系统在最大限度内正常工作。

（5）巡检报告：要保证每季度提交巡检报告，作为巡检总结和汇报内容。

10.6 重大活动保障

针对各子公司的重大活动、突发事件等事件时，中标人应在各子公司处按需安排至少 1 名技术支撑保障人员，及时处理潜在故障维护系统稳定运行。保障工作应贯穿于整个活动的始终，支撑人员须履行下列职责：

（1）掌握活动内容、活动动态和变化状况、参加现场踏勘和安全检查；

（2）拟定保障工作方案、协调有关部门、单位的关系、做好有关保障工作的解释、协助现场指挥工作；

（3）重大安保活动保障措施应与日常维护工作相结合、对重要部位设备、平台等应着重进行监测、时刻保持设备、平台等完好程度、以便应急顺利运行使用；

（4）保持机动灵活、全面保障重大安保活动时系统稳定；

在重大安保活动进行时、根据实际需求配置足够的现场维护人员和相应的备品备件、维护工具等技术力量、在现场维护工作中要保持警惕、时刻关注设备、平台等运行情况、发现异常立刻进行现场处置、第一时间完成保障工作。

11.备品备件

11.1 中标人须为本项目配备已中标的硬件产品规格型号一致的备品备件，备品备件费用包含在投标总价中。本项目要求配备的备品备件如下：机场 1 台、无人机 1 台（含无人机保险及附加险、第三方责任险）、手柄 1 个、热成像 1 个、机场备用电池 10 块、无人机原装电池 10 块、内存卡 11 张、便携式反制设备锂电池（≥250WH）2 个、工作站 2 台、无人机喊话器 3 个、无人机探照灯 3 个、摄像头 2 个、用电监测设备 2 台、禁飞警示牌 1 块。以上备品备件如需安装的，中标人须按招标人要求安装至指定地点。

11.2 中标人需在最终验收前将备品备件统一存放在招标人（牵头单位）处，招标人（牵头单位）对备品备件核对，签收。设备发生故障可优先使用备品备件进行替换并及时补充。三年维护服务期满后，项目所有备品备件须完整移交招标人（牵头单位）。

11.3 维护期内，中标人应建立备品备件供应绿色通道。除已存放至招标人处的备品备件外，其余所需备品备件，中标人自接到各子公司维修通知之日起须于 7 个工作日内送达。因特殊情况不能按时到货的，中标人应当提前与各子公司沟通协调。

12.违约责任

12.1 因中标人原因导致采购合同无法按时签订的，视为中标人违约，取消中标资格，并没收投标保证金；已缴交的履约保证金，各子公司将不予退还履约保证金，若履约保证金不足以弥补各子公司损失的，中标人还应承担赔偿责任。在签订采购合同之后，中标人要求解除或者终止合同的，视为中标人违约，各子公司不予退还履约保证金，所有已进场的设备等不予退还。

12.2 本项目不允许中标人以任何名义和理由在中标后将本项目进行转包、分包。在履行合同过程中如有发现，各子公司有权单方面终止合同、不予退还履约保证金，所有已进场的设备等不予退还。

12.3 逾期交付：因中标人原因逾期交货或未能如期完工验收（9.2.4-9.2.7 内容的每个阶段）的，从逾期之日起，每逾期一日历天中标人须承担违约金 500 元。经各子公司催告后累计逾期达到 3 个月的，各子公司有权单方面解除合同，并不予退还履约保证金；如各子公司与中标人商议后同意继续履约的，中标人需按每逾期一日历天承担违约金 500 元违约金。

12.4 货物质量违约

（1）中标人提供的货物质量不符合合同约定的，中标人应当在各子公司书面通知之日起 7 个日历日内无条件完成退换货，未按期完成退换货且影响项目进度的，中标人每次须承担 5000 元违约金，上述违约事项累计发生 3 次（含）以上的，各子公司有权单方面解除合同，不予退还履约保证金，所有已进场的设备等不予退还。

（2）因货物质量问题造成各子公司、第三方人身伤害或或财产损失的，中标人除按约定承担违约金外，还应承担全部赔偿责任和法律责任。

（3）中标人提供的无人机、反制设备在合同期内被公安等政府相关部门认定为不合规导致项目无法继续履约的，视为中标人根本违约，各子公司有权单方面解除合同，要求供应商退还已支付所有款项，不予退还履约保证金、所有已进场的设备等不予退还并要求其承担其他违约赔偿责任。

12.5 无人机重大安全违约

（1）无人机出现被第三方控制等重大产品安全缺陷的，属于重大安全违约。中标人应在收到各子公司书面通知之日起 7 个日历日内完成问题产品召回、更换无安全缺陷的全新产品，承担相应的全部更换及整改费用，并承担违约金 10000 元/次。上述违约事项累计发生 2 次（含）以上的，中标人除按约定承担违约金外、还须承担相应的法律责任和经济赔偿，同时各子公司有权单方面解除合同，不予退还履约保证金，所有已进场的设备等不予退还。

（2）因无人机被第三方控制导致各子公司遭受损失的（包括但不限于信息泄露、财产损失、人员伤亡等），中标人须承担 50000 元/次违约金，经各子公司催告中标人后仍无法消除该安全隐患的，中标人须承担相应的法律责任和经济赔偿。同时各子公司有权单方面解除合同，不予退还履约保证金，所有已进场的设备等不予退还。

12.6 飞空报备、空域合规以及反制设备使用备案违约

（1）若因中标人原因导致飞空报备未通过或空域审批不合规或反制设备使用备案不通过，致使项目延期的，相关违约处罚按违约责任第 12.3 条约定执行。若因此造成各子公司受到处罚或造成其他损失的，由此产生的全部经济损失、法律责任均由中标人承担。若最终未能通过报备、备案或审批等，导致项目无法实施或合同目标无法实现的，各子公司将单方面解除合同并不予退还履约保证金，所有已进场的设备等不予退还，中标人还应赔偿各子公司因此造成的全部损失。

（2）若因空中交通管制、重大安全保卫活动等非中标人原因导致报备、审批等未通过的，设备交付及服务期限可相应顺延，中标人不承担违约责任，但中标人应当提前书面告知各子公司并提交相应作证材料，并取得各子公司书面同意。

12.7 维护服务违约

维护期内，中标人接到各子公司的维护通知后，应在本章商务条件 10.2“（3）运维服务响应标准”规定的时间内响应并排除故障。若中标人未按上述时限完成的，各子公司有权请第三方进行维修，由此产生的全部费用由中标人承担，该费用各子公司可以直接从中标人的应付款项中扣除；同时中标人须按 3000 元/次承担逾期维护违约金。

12.8 服务人员违约

（1）中标人实际配备的服务人员（包括但不限于技术团队人员、驻点人员和指定运维联系人），人员数量、信息与投标文件承诺不一致的，各子公司下发书面整改通知，中标人应在收到通知之日起 7 个日历天内完成整改。逾期未完成整改的，各子公司有权单方面终止合同并不予退还履约保证金，所有已进场的设备等不予退还。

（2）在项目服务期内，若服务团队人员发生重大工作失误，各子公司书面认定该人员无法继续担任相应岗位的，中标人应在收到书面通知 7 个日历天内完成人员更换，更换后的

人员资质不低于原有人员。中标人拒绝更换的或经两次整改后仍达不到项目要求的，须支付30000元/人次违约金，同时各子公司有权单方面终止合同并不予退还履约保证金，所有已进场的设备等不予退还。投标文件中承诺的项目团队人员要各司其职，未经各子公司批准团队人员不得擅自离岗、擅自更换人员，否则中标人须支付5000元/人次违约金。若中标人更换的人员资质低于原有人员资质条件的，须支付10000元/人次违约金（不再重复适用12.8条款第一项），同时各子公司有权单方面终止合同并不予退还履约保证金，所有已进场的设备等不予退还。

12.9 因中标人原因发生质量事故、安全事故的，由中标人承担事故全部赔偿责任。同时，各子公司有权终止合同并不予退还履约保证金，所有已进场的设备等不予退还，给各子公司造成损失的还应承担赔偿责任。

12.10 投标人必须对其投标文件中各种资料、说明的真实性负责。若在合同执行过程中发现中标人存在提供虚假资料谋取中标的，各子公司有权终止合同，不予退还履约保证金，所有已进场的设备等不予退还，给各子公司造成损失的，还须承担相应赔偿责任。

12.11 由于各子公司单位管理的特殊性，要求中标人指派进入工作区域的工作人员符合各子公司外协人员的管理规定且如需进入工作区域需按照各子公司相关规定提前提交相应材料，做好相关审批工作。

12.12 中标人工作人员有私自会见各子公司员工，为各子公司员工传递信息及现金、音视频及播放设备、存储介质、手机、毒品、烟酒类、黄色书刊及图片、刀具、枪支、绳索、打火机、有价证券、信用卡、数码产品等违禁品、违规品等违反各子公司管理规定行为的，一经查实，中标人应立即无条件更换工作人员，并向各子公司支付20000元违约金。发生两次（含）以上或造成严重后果的，除按约定承担违约金外，各子公司有权解除合同，履约保证金不予退还，所有已进场的设备等不予退还，造成损失或不良后果的，赔偿损失，并承担相应的法律责任，移交相关部门处置。

12.13 中标人违反招标文件保密条款约定，泄露各子公司涉密信息的，一经查实，中标人应立即无条件更换工作人员，并向各子公司支付20000元/次违约金。发生两次（含）以上或造成严重后果的，除按约定承担违约金外，各子公司有权单方面解除合同，不予退还履约保证金，所有已进场的设备等不予退还，造成损失或不良后果的，中标人还应赔偿损失并承担相应的法律责任，泄密人员移交相关部门处置。

12.14 除上述具体违约情形外，中标人出现不符合招标文件、投标文件、合同要求的其他情形，每发现一次需支付违约金人民币3000元。

12.15 上述违约金、赔偿金等各子公司可直接从应付款项中扣除，中标人发生合同约定

的违约情形时，无论合同是否已经解除，中标人均须承担合同中约定的违约金。履约保证金以银行保函形式的中标人需以现金转账形式向各子公司缴纳等额违约金。

注：本项目为统招分签项目，单个分签子公司经请示集团公司并征得同意后与中标人终止单份分签合同的，并不自动解除本项目项下其余全部合同。中标人违约致使分签合同终止的，对应分签子公司须将违约事实与佐证材料书面报送项目牵头单位，由牵头单位会同集团公司审定，确定是否终止中标人本项目全部合同。

13.诉讼相关费用承担

若因中标人未履行合同项下义务导致各子公司所产生的一切损失（包括但不限于人身财产的损失、律师费、诉讼费、保全费、鉴定费等），均由中标人承担赔偿责任。

14.不可抗力

14.1 因不可抗力造成无法依约履行合同义务的，遭受不可抗力一方应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，并在随后取得有关主管机关证明后的 15 日内向另一方提供不可抗力发生及持续期间的充分证据。基于以上行为，允许遭受不可抗力一方延期履行、部分履行或不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

14.2 本合同中的不可抗力指不能预见、不能避免、不能克服的客观情况，包括但不限于：自然灾害如地震、台风、洪水、火灾及政府行为、法律规定或其适用的变化或其他任何无法预见、避免或控制的事件。

15.专利权及知识产权

中标人须保障各子公司在使用该货物或其任何一部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权等知识产权的指控。如果任何第三方提出侵权指控与各子公司无关，中标人须与第三方交涉并承担可能发生的责任与一切费用。如各子公司因此而遭致损失的，中标人应赔偿该损失。

16.保密条款

16.1 中标人及参与人员应遵守国家秘密、工作秘密、内部敏感信息和个人信息保护的有关规定，按获准范围接触和使用信息。中标人及参与人员应当对合同的内容、因履行合同或在合同期间知悉的或收到的各子公司的财务、技术、产品信息、工作人员资料或其他工作上的文件资料、工作内容等予以保密，不得向合同以外的任何第三方披露，所有解决方案和采集汇总后的数据严禁通过互联网等公共信息网络、普通邮政进行传递，严禁在连接互联网计算机上存储、处理，签订并严格执行《单位保密协议》；中标人进入各子公司工作区域的工作人员需签订《个人保密承诺书》，严格履行保密义务，自愿接受保密审查，不违规记录、存储、复制各子公司任何信息，不违规留存招标人任何资料。

16.2 中标人违反本条约定泄露各子公司的涉密信息的，应承担相应的法律责任，造成各子公司损失的，中标人应当依法承担赔偿责任。

16.3 本条款不因合同届满或解除而失效。

17.廉政条款

投标人及其工作人员不得有以任何形式行贿各子公司工作人员的行为，若发现并被核查属实的，各子公司有权解除合同且不退还履约保证金，情节严重的， 投标人及其工作人员还要承担相应的法律责任；各子公司及其工作人员不得索要或接受投标人的礼金及吃请等，如有违反廉政纪律等行为的，依据有关规定给予党纪、政纪或组织处理，情节严重的，还应承担相应的法律责任。

18.合同纠纷处理方式

18.1 各子公司与中标人必须认真履行合同条款。因本合同或与本合同有关的一切事项发生争议，由双方友好协商解决。协商不成的，可提起诉讼，约定诉讼管辖由各子公司所在地人民法院管辖。

18.2 本合同生效后，双方对合同内容的变更或补充应采取书面形式，并经双方签字并盖章确认，补充协议与原合同或旧协议有矛盾，以新约定协议为准。

19.政策调整导致合同解除的情况

在合同履行期间，若遇政府部门或上级单位出台有关该项目的政策调整，继续履行合同违反相关政策文件要求的，各子公司须提前 10 个工作日内通知中标人终止合同，因此造成的合同解除各子公司不承担违约责任。

20.其他要求

20.1 除招标文件另有规定外，若出现有关法律、法规和规章有强制性规定但招标文件未列明的情形，则投标人应按照有关法律、法规和规章的强制性规定执行。

20.2 本招标文件未明确的其它约定事项或条款，待各子公司与中标人签订合同时，由双方协商订立。

第四章　项目合同（参考）

1.签订合同应遵守《中华人民共和国民法典》等法律法规及其他有关规定。

2.签订合同时，招标人与中标(成交)人应结合招标文件规定填列相应内容。招标文件已有约定的，双方均不得对约定进行变更或调整；招标文件未作规定的，双方可通过友好协商进行约定。

3.政府有关主管部门对若干合同有规范文本的，可使用相应合同文本。

4.本合同仅供参考，招标人应当根据采购项目的实际需求对合同条款进行修改、补充。

招标人：_____

住所地：_____

联系人：_____

联系电话：_____

传真：_____

电子邮箱：_____

中标人：_____

住所地：_____

联系人：_____

联系电话：_____

传真：_____

电子邮箱：_____

根据项目编号为_____ 的 _____项目（以下简称：“本项目”）的采购结果，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方签署本合同，具体内容如下：

一、合同组成部分

1.1 本合同条款及附件；

1.2 招标文件及其附件、补充文件；

1.3 中标人的投标文件及其附件、补充文件；

1.4 其他文件或材料：

二、合同标的

三、合同金额

3.1 合同总价：人民币（大写）_____ 元（￥_____元）；

3.2 合同总价组成：_____；

3.3 其他需说明事项：_____；

四、合同标的交付

4.1 交付时间：_____

4.2 交付地点：_____

4.3 交付条件：_____

4.4 供货要求：

(1)中标人提供的产品必须是招标文件和投标文件中约定的产品，其技术指标、型号须符合相关要求。供货时，中标人须向招标人提供产品说明书、保修卡、质量保证书等相关资料和原配的附件。原装进口产品（设备）交货时须提供中文产品说明书、保修卡、质量保证书、装箱单、商检证明等资料。制造编号与包装箱编号应一致。

(2)中标人提供的全部货物均应采用标准保护措施进行包装，包装应适用于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损运抵现场。由于包装、运输、安装、调试等不善所引起的货物损坏或损失均由中标人承担。

(3)中标人提供的采购标的应符合国家知识产权法律、法规的规定且非假冒伪劣品；中标人还应保证招标人不受到第三方关于侵犯知识产权及专利权、商标权或工业设计权等知识产权方面的指控，任何第三方如果提出此方面指控均与招标人无关，中标人应与第三方交涉，并承担可能发生的一切法律责任、费用和后果；若招标人因此而遭致损失，则中标人应赔偿该损失。

若中标人提供的采购标的不符合国家知识产权法律、法规的规定或被有关主管机关认定为假冒伪劣品，则中标人中标或成交资格将被取消；招标人还将按照有关法律、法规和规章的规定进行处理，具体如下：

(4)中标人完全遵守《中华人民共和国劳动合同法》有关规定和《中华人民共和国妇女权益保障法》中关于“劳动和社会保障权益”的有关要求。

（5）其他供货要求：

五、质量标准及要求

5.1 质量标准及要求

（1）中标人应确保所有产品质量均需符合国家标准、地方标准、行业标准，以及有关技术规范和产品厂家的出厂标准，提供原厂质保书、合格证等有关文件资料，并保证产品是出厂原装合格产品。进口产品须是获得国家商检局颁布安全生产许可证的出厂原装合格产品。

（2）其他质量要求

5.2 节能环保产品要求

5.3 质量保证范围、质量保证期及售后服务

（1）质量保证范围：_____

（2）本合同中标人所供应的货物质量保证期自验收合格之日起_____月。

（3）售后服务应按法律法规和招标文件约定执行，具体如下：

5.4 商品安全责任

商品安全责任应按照法律法规和招标文件的规定执行，具体如下：

六、安装调试、验收及退、换货

6.1 安装调试、验收应按照招标文件、中标人投标文件的规定或约定进行，具体如下：

6.2 本项目是否邀请其他投标人参与验收：

不邀请。 邀请，具体如下：

6.3 本项目是否邀请专家参与验收：

不邀请。 邀请，具体如下：

6.4 本项目是否邀请国家认可的质量检测机构参与验收：

不邀请。 邀请，具体如下：

6.5 履约验收：_____

6.6 退、换货：_____

6.7 其他：

七、资金支付方式、条件和时间

八、履约保证金

□有，□无。具体如下违约：（按照招标文件规定填写）。

8.1 中标人向招标人缴纳人民币 元（大写： ）作为本合同的履约保证金。

8.2 履约保证金缴纳形式：支票/汇票/电汇/保函等非现金形式。

8.3 履约保证金退还： （根据实际情况填写） 。

九、合同期限

十、违约责任

10.1 招标人违约责任

（1）招标人无正当理由拒收中标人交付的合格产品的，招标人向中标人偿付拒收货款总值_____的违约金

（2）招标人无故逾期验收和办理合同款项支付手续的,招标人应按逾期付款总额每日_____向中标人支付违约金。

（3）其他违约情形_____

10.2 中标人违约责任

（1）中标人逾期履行服务的，中标人应按逾期交付总额每日_____向招标人支付违约金，由招标人从待付货款中扣除。中标人无正当理由逾期超过约定日期_____仍不能交付的，视为“中标人不按合同约定履约”；

（2）中标人所交付的产品不符合合同规定及《招标文件》规定标准的，招标人有权拒收，中标人愿意更换产品但逾期交货的，按中标人逾期交货处理。中标人拒绝更换产品的，视为“中标人不按合同约定履约”；

（3）中标人不按合同约定履约的，招标人可以解除采购合同，并对中标人已缴纳的履约保证金作“不予退还”处理。同时，中标人还须按向招标人支付违约金：

（4）其他违约情形

十一、不可抗力事件处理

本条款中的不可抗力指不能预见、不能避免、不能克服的客观情况，包括但不限于：自然灾害如地震、台风、洪水、火灾及政府行为、法律规定或其适用的变化或其他任何无法预见、避免或控制的事件。因不可抗力造成违约的，遭受不可抗力一方应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，并提供相关证明材料。基于上述情况，遭受不可抗力一方延期履行、部分履行或不履行合同的，根据实际情况可部分或全部免于承担违约责任。

十二、保密条款

12.1 对于在采购和合同履行过程中所获悉的属于保密的内容，甲、乙双方均负有保密义务。

12.2 其他

十三、解决争议的方法

13.1 甲、乙双方协商解决。

13.2 若协商解决不成，双方明确按以下第__方式解决：

1.提交仲裁委员会仲裁，具体如下：

2.向人民法院提起诉讼，具体如下：

十四、合同其他条款

十五、其他约定

15.1 合同文件与本合同具有同等法律效力。

15.2 合同生效：合同经双方单位负责人或委托代理人签字并加盖单位公章后生效。

15.3 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

15.4 本合同正本一式_____份，具有同等法律效力，招标人、中标人各执_____份；副本_____份，_____

15.5 其他

十六、合同附件

招标人（招标人）：

法定（授权）代表人：

纳税人识别号：

开户银行：

账号：

中标人（中标或中标人）：

法定（授权）代表人：

纳税人识别号：

开户银行：

账号：

签订地点：_____

签订日期：___年___月___日

第五章　投标文件格式

注:

1.本附件格式分为第一册“技术商务部分格式”和第二册“报价部分格式”两册,胶装时第一册和第二册均须单独胶装。

2.本章格式供投标人制作投标文件时使用,投标人可根据行业特点,结合本次招标技术规格要求,对有关表格进行补充或扩展,但不得对实质性条款作出变动。

3.投标人必须将技术商务部分和报价部分分别单独胶装，密封投标，且技术商务部分中不得出现投标报价的信息，否则该投标人将被视为无效投标。

正本/副本

投 标 文 件

第一册 技术商务部分

项目编号：_____

项目名称：_____

合 同 包：_____

投标人名称（并盖公章）：_____

联系电话：_____

授权代表人（签字）：_____

联系地址：_____

日 期：____年____月____日

第一册 技术商务部分

目 录

一、投标人的资格证明文件

1.投标函

2.单位授权书

3.投标人的资格证明材料

4.未在不良行为记录名单的承诺函

5.投标人廉政承诺书

6.投标保证金凭证

7.招标文件规定的其他资格证明材料

二、技术商务部分

1.品牌型号表

2.技术和服务要求响应表

3.商务条件响应表

4.投标人认为应提交的其他资料

注：需编制目录、页码

一、投标人的资格证明文件

1.投 标 函

致：福建省宏瑞招标代理有限公司

根据贵方为 _____项目的投标邀请（项目编号）： _____，本签名代表（全名、职务）正式被授权并代表投标人（投标人名称、地址）提交下述文件。

（一）第一册 技术商务文件

（二）第二册 报价文件

合同包 1：以_____方式提供的金额为人民币_____元的投标保证金。

据此函，签名代表宣布同意如下：

1.投标人已详细审查全部招标文件，包括修改文件（如有的话）和有关附件，将自行承担因对全部招标文件理解不正确或误解而产生的相应后果。

2.投标人保证遵守招标文件的全部规定，投标人所提交的材料中所含的信息均为真实、准确、完整，且不具有任何误导性。

3.投标人投标文件中提供的材料若为复印件或扫描件的，均与原件一致。

4.投标人将按招标文件的规定履行合同责任和义务。

5.本投标文件有效期为：投标截止时间止 90 个日历日。

6.如果发生招标文件第二章投标人须知第 11 条所述情况，则同意招标代理机构不予退还投标保证金。

7.投标人同意提供按照招标人单位可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定要接受最低的报价或收到的任何投标。

8. 与本投标有关的一切正式往来通讯请寄：

地址： _____ 邮编： _____

电话： _____ 传真： _____

投标人代表签名： _____

投标人（全称并加盖公章）：_____

日 期： ____年 ___月 ___日

2.单位授权书

福建省宏瑞招标代理有限公司：

（投标人全称）单位负责人（单位负责人姓名）授权（投标人代表姓名）为投标人代表，代表本公司参加贵司组织的_____项目（项目编号_____）招标活动，全权代表本公司处理投标过程中的一切事宜，包括但不限于：投标、参与开标、签约等。投标人代表在投标过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务，本公司均予以认可并对此承担责任。投标人代表无转委权。特此授权。

本授权书自出具之日起生效。

单位负责人：_____身份证号：_____手机：_____

投标人代表：_____身份证号：_____手机：_____

附：授权人和被授权人身份证正反面复印件

授权方

投标人（全称并加盖公章）：_____

单位负责人签名或盖章：_____

日　　期：_____

接受授权方

投标人代表签名：_____

日　　期：_____

说明：①企业（银行、保险、石油石化、电力、电信等行业除外）、事业单位和社会团体法人的“单位负责人”指单位负责人，即与实际提交的营业执照载明的一致。②银行、保险、石油石化、电力、电信等行业：以法人身份参加投标的，“单位负责人”指单位负责人，即与实际提交的营业执照载明的一致；以非法人身份参加投标的，“单位负责人”指代表单位行使职权的主要负责人，即与实际提交的营业执照载明的一致。

3.投标人的资格证明材料

注：根据招标文件第二章投标人须知前附表“特定资格要求”，允许投标人采用资格承诺制的，可提供符合要求的 3-1 资格承诺函，视为满足招标文件的资格要求，投标人根据投标文件格式 3-1、3-2 提供其中一种证明材料，若重复提供导致的不利后果，由投标人自行负责。

3-1 资格承诺函

致：福建省泉州凤栖实业有限责任公司

单位名称:_____

统一社会信用代码:_____

法定代表人(负责人):_____

联系地址和电话:_____

我单位自愿参加本次招标活动，严格遵守相关法律法规，坚守公开、公平公正和诚实信用等原则，依法诚信经营，并郑重承诺:

一、我单位具备招标文件要求的资格条件:

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;

5.参加招标活动前三年内，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。

二、不存在违反“与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人，不得参加投标。单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标”的情形。

我单位对本承诺函及所承诺事项的真实性、合法性及有效性负责，并已知晓如提供资格承诺函不实，可能涉嫌“提供虚假材料谋取中标成交”的违法情形。经调查属实的，愿意接受监督部门按照有关规定处理。

投标人名称：_____(加盖公章)

日期：年 月 日

注：我单位专指参加招标活动的投标人。

3-2 资格证明材料

营业执照等证明文件

致：（招标人或采购代理机构）

（ ）投标人为法人（包括企业、事业单位和社会团体）的

现附上由（（填写“签发机关全称”）签发的我方统一社会信用代码（请填写法人的具体证照名称）复印件，该证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

（ ）投标人为非法人（包括其他组织、自然人）的

□现附上由（（填写“签发机关全称”）签发的我方（请填写非自然人的非法人的具体证照名称）复印件，该证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

□现附上由（（填写“签发机关全称”）签发的我方（请填写自然人的身份证件名称）复印件，该证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

※注意：

1.请投标人按照实际情况编制填写，在相应的（）中打“√”并选择相应的“□”（若有）后，再按照本格式的要求提供相应证明材料的复印件。

2.投标人为企业的，提供有效的营业执照复印件；投标人为事业单位的，提供有效的事业单位法人证书复印件；投标人为社会团体的，提供有效的社会团体法人登记证书复印件；投标人为合伙企业、个体工商户的，提供有效的营业执照复印件；投标人为非企业专业服务机构的，提供有效的执业许可证等证明材料复印件；投标人为自然人的，提供有效的自然人身份证件复印件；其他投标人应按照有关法律、法规和规章规定，提供有效的相应具体证照复印件。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期： 年 月 日

财务状况报告（财务报告、或资信证明）

致：（招标人或采购代理机构）

（ ）投标人提供财务报告的

□企业适用：现附上我方（填写“具体的年度、或半年度、季度”）财务报告复印件，包括资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表（若有）及其附注（若有）、会计师事务所营业执照和注册会计师资格证书，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

□事业单位适用：现附上我方（填写“具体的年度、或半年度、或季度”）财务报告复印件，包括资产负债表、收入支出表（或收入费用表）、财政补助收入支出表（若有）、会计师事务所营业执照和注册会计师资格证书，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

□社会团体、民办非企适用：现附上我方（填写“具体的年度、或半年度、或季度”）财务报告复印件，包括资产负债表、业务活动表、现金流量表、会计师事务所营业执照和注册会计师资格证书，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

（ ）投标人提供资信证明的

□非自然人适用（包括企业、事业单位、社会团体和其他组织）：现附上我方银行：（填写“开户银行全称”）出具的资信证明，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

□自然人适用：现附上我方银行：（填写自然人的“个人账户的开户银行全称”）出具的资信证明复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

※注意：

1.请投标人按照实际情况编制填写，在相应的（）中打“√”并选择相应的“□”（若有）后，再按照本格式的要求提供相应证明材料的复印件。

2、投标人提供的财务报告复印件（成立年限按照投标截止时间推算）应符合下列规定：

2.1 成立年限满 1 年及以上的投标人，提供经审计的招标文件规定的年度财务报告。

2.2 成立年限满半年但不足 1 年的投标人，提供该半年度中任一季度的季度财务报告或该半年度的半年度财务报告。

※无法按照本格式第 2.1、2.2 条规定提供财务报告复印件的投标人（包括但不限于：成立年限满 1 年及以上的投标人、成立年限满半年但不足 1 年的投标人、成立年限不足半年的投标人），应按照本格式的要求选择提供资信证明。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

依法缴纳税收证明材料

致：（招标人或采购代理机构）

1、依法缴纳税收的投标人

（ ）法人（包括企业、事业单位和社会团体）的

现附上自 年 月 日至 年 月 日期间我方缴纳（包括但不限于税务机关出具的专用收据、税收缴纳证明或税收代缴银行的缴款收讫凭证）等税收凭据复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

（ ）非法人（包括其他组织、自然人）的

现附上自 年 月 日至 年 月 日期间我方缴纳（包括但不限于税务机关出具的专用收据、税收缴纳证明或税收代缴银行的缴款收讫凭证）等税收凭据复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

2、依法免税的投标人

（ ）现附上我方依法免税的证明材料复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

※注意：

1.请投标人按照实际情况编制填写，在相应的（）中打“√”，并按照本格式的要求提供相应证明材料的复印件。

2.投标人提供的税收缴纳凭据复印件应符合下列规定：

2.1 投标截止时间前（不含投标截止时间的当月）已依法缴纳税收的投标人，提供投标截止时间前六个月（不含投标截止时间的当月）中任一月份的税收缴纳凭据复印件。

2.2 投标截止时间的当月成立的投标人，视同满足本项资格条件要求。

3.若为依法免税范围的投标人，提供依法免税证明材料的，视同满足本项资格条件要求。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期： 年 月 日

依法缴纳社会保障资金证明材料

致：（招标人或采购代理机构）

1.依法缴纳社会保障资金的投标人

（ ）法人（包括企业、事业单位和社会团体）的

现附上自 年 月 日至 年 月 日我方缴纳的社会保险凭据（限：税务机关/社会保障资金管理机关的专用收据或社会保险缴纳清单，或社会保险的银行缴款收讫凭证）复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

（ ）非法人（包括其他组织、自然人）的

自 年 月 日至 年 月 日我方缴纳的社会保险凭据（限：税务机关/社会保障资金管理机关的专用收据或社会保险缴纳清单，或社会保险的银行缴款收讫凭证）复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

2.依法不需要缴纳或暂缓缴纳社会保障资金的投标人

（ ）现附上我方依法不需要缴纳或暂缓缴纳社会保障资金证明材料复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

※注意：

1.请投标人按照实际情况编制填写，在相应的（）中打“√”，并按照本格式的要求提供相应证明材料的复印件。

2.投标人提供的社会保障资金缴纳凭据复印件应符合下列规定：

2.1 投标截止时间前（不含投标截止时间的当月）已依法缴纳社会保障资金的投标人，提供投标截止时间前六个月（不含投标截止时间的当月）中任一月份的社会保障资金缴纳凭据复印件。

2.2 投标截止时间的当月成立的投标人，视同满足本项资格条件要求。

3.若为依法不需要缴纳或暂缓缴纳社会保障资金的投标人，提供依法不需要缴纳或暂缓缴纳社会保障资金证明材料的，视同满足本项资格条件要求。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期： 年 月 日

具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函（若有）

致：（招标人或采购代理机构）

我方具备履行合同所必需的设备和专业技术能力，否则产生不利后果由我方承担责任。

特此声明。

※注意：请投标人根据实际情况如实声明，否则视为提供虚假材料。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

参加采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录书面声明

致：（招标人或采购代理机构）

参加招标活动前三年内，我方在经营活动中没有重大违法记录，即没有因违法经营受到刑事处罚或责令停产停业、吊销许可证或执照、较大数额罚款等行政处罚。否则产生不利后果由我方承担责任。

特此声明。

※注意：

“重大违法记录”指投标人因违法经营受到刑事处罚或责令停产停业、吊销许可证或执照、较大数额罚款等行政处罚。根据财库〔2022〕3 号文件的规定，“较大数额罚款”认定为 200 万元以上的罚款，法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定相关领域“较大数额罚款”标准高于 200 万元的，从其规定。

请投标人根据实际情况如实声明，否则视为提供虚假材料。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

4.未在不良行为记录名单的承诺函

致福建省泉州凤栖实业有限责任公司、福建省宏瑞招标代理有限公司：

我公司承诺如下：

我公司承诺投标截止时间当日未在招标人及景弘集团有限公司不良行为记录名单内。

投标人（全称并加盖公章）：_____

投标人代表签名：_____

日　　期：_____

5.投标人廉政承诺书

福建省泉州凤栖实业有限责任公司、福建省宏瑞招标代理有限公司：

项目名称：_____项目编号：_____

为加强招标活动中的廉政建设，防止发生商业贿赂等违法违纪行为，保护国家、集体和当事人的合法权益，根据相关法律、法规规定，特向贵单位承诺如下事项：

一、参与招标活动时，除具备招标文件规定的资格、资质要求外，我方还将严格遵守有关法律、法规、政策以及国家、地方关于廉政建设的各项规定。

二、遵循公开、公平、公正、诚实信用原则参加招标活动，不发生损害上述原则及各方当事人合法权益的不正当竞争行为。

三、与招标各方当事人保持正常的业务交往，不向招标人、招标代理机构、监督机构、评审专家、工作人员及其他参与招标活动的人员提供不正当利益。主要有：

1.不向上述人员赠送礼金、有价证券、贵重物品及回扣、好处费、感谢费等。

2.不为上述人员或单位报销应由对方支付的费用。

3.不为上述人员装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国(境)、旅游等提供方便。

4.不为上述人员或单位提供可能影响招标活动的宴请、健身、娱乐等活动。

四、严格执行招标合同，自觉按合同办事。在合同执行过程中，不发生本承诺书第三条中所列不良行为。

五、发现招标活动各方当事人有违规、违纪、违法行为的，及时提醒对方，情节严重的，主动向其主管部门或纪检监察、司法等机关举报。

六、自觉接受招标管理部门的监管。在招标活动中出现违反本承诺书规定行为的，自觉接受监管部门的处罚，因违法违规行为给其他当事人造成经济损失的，按规定予以赔偿。

七、我方自愿将本承诺书作为投标文件的必备要件。在投标时，由我方单位负责人或其委托代理人签署，并随投标文件一并提交，否则可视为未实质响应招标文件，自愿接受由此造成的一切后果和损失。

八、本承诺书自签署之日起生效。

投标人(盖章)：_____

单位负责人或投标人代表（签名）：_____

年 月 日

6.投标保证金凭证

7.招标文件规定的其他资格证明材料

（1）招标文件中规定的或投标人认为需要提供的其他资格证明材料。

二、技术商务部分

1.品牌型号表

产品名称	品牌	型号	制造商名称
机场			
无人机及云台相机套装			
手柄			
无人机喊话器			
无人机探照灯			
内存卡			
全向侦测定向反制设备			
侦测设备			
便携式反制设备			
摄像头			
防火器材			
定制禁飞指示牌			
用电监测设备			
工作站			
智算服务器			

注：**投标人须按上表格式列出所投产品的品牌型号，否则投标无效。**

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

2.技术和服务要求响应表

项目编号：_____

合同包	技术和服务要求	投标响应	是否偏离及说明
*			

※注意：

1.本表应按照下列规定填写：

1.1“技术和服务要求”项下填写的内容应与招标文件第三章“二、技术和服务要求”的内容保持一致。

1.2“投标响应”项下应填写具体的响应内容并与“技术和服务要求”项下填写的内容逐项对应。

1.3“是否偏离及说明”项下应按下列规定填写：优于的，填写“正偏离”；符合的，填写“无偏离”；低于的，填写“负偏离”。

2.投标人需要说明的内容若需特殊表达，应先在本表中进行相应说明，再另页应答，但应做好标注说明，方便评委查阅评审。未标注说明可能导致的不利的评审后果由投标人自行承担。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

3.商务条件响应表

项目编号：

合同包	商务条件	投标响应	是否偏离及说明
*			

※注意：

1.本表应按照下列规定填写：

1.1“商务条件”项下填写的内容应与招标文件第三章“三、商务条件”的内容保持一致。

1.2“投标响应”项下填写具体的响应内容并与“商务条件”项下填写的内容逐项对应。

1.3“是否偏离及说明”项下应按下列规定填写：优于的，填写“正偏离”；符合的，填写“无偏离”；低于的，填写“负偏离”。

2.投标人需要说明的内容若需特殊表达，应先在本表中进行相应说明，再另页应答，但应做好标注说明，方便评委查阅评审。未标注说明可能导致的不利的评审后果由投标人自行承担。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

4.投标人认为应提交的其他资料

4.1 承诺函

致福建省泉州凤栖实业有限责任公司、福建省宏瑞招标代理有限公司：

我公司承诺如下：

1.针对招标文件第三章“二、技术和服务要求”“2.2 无人机反制基础设施建设”（1）项，我公司承诺按招标人相关规范接入利旧设备。

2.针对招标文件第三章“二、技术和服务要求”“1.4.2 无人机反制设备建设方案”“（2）系统组成”“②反制模块”项，我公司承诺能满足与侦测模块联动，识别无人机实际工作频段后，仅对目标所在频段实施定向压制，无需全频段持续发射，降低无效辐射功率，减少对周边正常无线设备的附带干扰。

3.针对招标文件第三章“二、技术和服务要求”“（十）其他服务要求”项，我公司承诺：（1）负责全程办理向公安机关、民航局、无线电管理机构、空域管理部门、工信部门及部队等相关管理部门，申请反制设备购买和使用备案、空域申请、申请飞行许可与空域报备等申请审批工作并审批通过，否则按相关违约责任处理。各子公司负责按相关主管部门要求提供自身应提交的相关资料。

（2）若我公司提供的无人机出现被第三方控制（反控）的产品问题，按相关违约责任处理。（3）合同期内，本项目涉及的所有软硬件问题均由我公司负责，费用包含在投标报价中。（4）我公司提供的软件系统能够与本项目采购需求中要求的所有平台对接。

投标人（全称并加盖公章）：_____

投标人代表签名：_____

日　　期：_____

4.2 招标文件中规定的或投标人认为需要提供的其他技术商务部分的佐证材料（若有）

正本/副本

投 标 文 件
第二册 报价部分

项目编号：_____

项目名称：_____

合 同 包：_____

投标人名称（并盖公章）：_____

联系电话：_____

投标人代表（签字）：_____

联系地址：_____

日 期：____年____月____日

第二册 报价部分

目 录

1.开标一览表

2.各子公司分项报价表

注：须编制目录、页码

一、开标一览表

项目编号：

货币单位：人民币元

合同包	标的名称	合同包总价
1	景弘集团有限公司低空防范系统（无人机巡航及反制）项目	小写：_____ 大写：_____

注：合同包总价=19 家子公司合计报价的累加总和。

投标人：_____（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：_____

日期：_____年_____月_____日

二、各子公司分项报价表

★填表说明：

1.本项目为统招分签模式，故投标人应针对各子公司提供单独的分项报价表（格式附后）。

2.投标人应按招标文件规定的分项报价表格式逐项进行报价，同时不得修改分项报价表的“费用明细”、“数量”、“单位”，否则视为无效报价。

3.对于各子公司分项报价表中费用明细项下相同的内容（除“其他费用”外），投标人填报的单价必须保持完全一致，即针对相同“费用明细子项”（除“其他费用”的相应子项外），仅且只能有唯一一个单价，该单价适用于所有 1 至 19 的分项报价表。【举例说明：第 1 至第 16 家子公司的分项报价表费用明细中均有相同“低空防范系统总平台（含接口对接）”子项，则前述 16 家子公司的分项报价表中关于“低空防范系统总平台（含接口对接）”只能有唯一一个单价报价】。若不同子公司分项报价表中任一费用明细子项下相同的内容（除“其他费用”的相应子项外）出现单价不一致情形的，按无效投标处理。

4.楚源公司、宏达公司及闽兴公司不参与低空防范系统总平台费用（含接口对接）、移动 APP（含 H5 端和 APP 端）费用（含接口对接）、智算服务器费用分摊。其中智算服务器为硬件产品，总采购数量为 1 台，因该费用由 16 家子公司均摊，故分项报价表中该产品的数量标注为 1/16。

5.报价要求

5.1 本项目设有合同包最高限价和各子公司最高限价，具体详见招标文件第一章“招标标的一览表”和第三章“3.2 本项目服务单位和预算组成”，投标人须按照招标文件第五章《开标一览表》和《各子公司分项报价表》的格式和填表说明要求进行报价且所报合同包总价和各子公司报价（即各子公司分项报价表中的合计金额）不得超过对应的最高限价。

5.2 投标人的报价（含单价、总价、合计报价和合同包总价）可以为正整数，也可以保留至小数点后一位数，但最多保留至小数点后两位数。

注：投标人未按上述 5.1、5.2 项要求进行报价的，投标无效。

1.榕光公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
应用平台建设费用	低空防范系统总平台（含接口对接）	1	项		
	移动 APP（含 H5 端和 APP 端）（含接口对接）	1	项		
	与原有数字孪生平台对接	1	项		
无人机巡航基础设施建设费用	机场	1	台		
	无人机	1	台		
	手柄	1	个		
	热成像	1	个		
	喊话器	1	个		
	探照灯	1	个		
	内存卡	1	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	1	份		
	第三方责任险	1	份		
无人机反制基础设施建设	全向侦测定向反制设备	1	套		
其它配套设施的建设费用	摄像头	1	个		
	防火器材	2	个		
	禁飞警示牌	1	块		
	用电监测设备	1	台		
	工作站	2	台		
	智算服务器	1/16	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

2.莲花公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
应用平台建设费用	低空防范系统总平台（含接口对接）	1	项		
	移动 APP（含 H5 端和 APP 端）（含接口对接）	1	项		
	与原有数字孪生平台对接	1	项		
无人机巡航基础设施建设费用	机场	2	台		
	无人机	2	台		
	手柄	1	个		
	热成像	2	个		
	喊话器	2	个		
	探照灯	2	个		
	内存卡	2	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	2	份		
	第三方责任险	2	份		
无人机反制基础设施建设	全向侦测定向反制设备	1	套		
其它配套设施的建设费用	摄像头	1	个		
	防火器材	2	个		
	禁飞警示牌	1	块		
	用电监测设备	1	台		
	工作站	2	台		
	智算服务器	1/16	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

3.闽江公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
应用平台建设费用	低空防范系统总平台（含接口对接）	1	项		
	移动 APP（含 H5 端和 APP 端）（含接口对接）	1	项		
无人机巡航基础设施建设费用	机场	1	台		
	无人机	1	台		
	手柄	1	个		
	热成像	1	个		
	喊话器	1	个		
	探照灯	1	个		
	内存卡	1	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	1	份		
	第三方责任险	1	份		
无人机反制基础设施建设	全向侦测定向反制设备	1	套		
其它配套设施的建设费用	摄像头	1	个		
	防火器材	2	个		
	用电监测设备	1	台		
	工作站	2	台		
	智算服务器	1/16	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

4.宏新公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
应用平台建设费用	低空防范系统总平台（含接口对接）	1	项		
	移动 APP（含 H5 端和 APP 端）（含接口对接）	1	项		
无人机巡航基础设施建设费用	机场	2	台		
	无人机	2	台		
	手柄	1	个		
	热成像	2	个		
	喊话器	2	个		
	探照灯	2	个		
	内存卡	2	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	2	份		
	第三方责任险	2	份		
无人机反制基础设施建设	全向侦测定向反制设备	1	套		
其它配套设施的建设费用	摄像头	2	个		
	防火器材	4	个		
	禁飞警示牌	1	块		
	用电监测设备	2	台		
	工作站	2	台		
	智算服务器	1/16	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

5.鹭晖公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
应用平台建设费用	低空防范系统总平台（含接口对接）	1	项		
	移动 APP（含 H5 端和 APP 端）（含接口对接）	1	项		
无人机巡航基础设施建设费用	机场	2	台		
	无人机	2	台		
	手柄	1	个		
	热成像	2	个		
	喊话器	2	个		
	探照灯	2	个		
	内存卡	2	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	2	份		
	第三方责任险	2	份		
其它配套设施的建设费用	摄像头	2	个		
	防火器材	4	个		
	禁飞警示牌	1	块		
	用电监测设备	2	台		
	工作站	2	台		
	智算服务器	1/16	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

6.翔弘公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
应用平台建设费用	低空防范系统总平台（含接口对接）	1	项		
	移动 APP（含 H5 端和 APP 端）（含接口对接）	1	项		
无人机巡航基础设施建设费用	机场	2	台		
	无人机	2	台		
	手柄	1	个		
	热成像	2	个		
	喊话器	2	个		
	探照灯	2	个		
	内存卡	2	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	2	份		
	第三方责任险	2	份		
无人机反制基础设施建设	全向侦测定向反制设备	1	套		
其它配套设施的建设费用	摄像头	2	个		
	防火器材	4	个		
	禁飞警示牌	1	块		
	用电监测设备	2	台		
	工作站	2	台		
	智算服务器	1/16	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

7.翼盾公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
应用平台建设费用	低空防范系统总平台（含接口对接）	1	项		
	移动 APP（含 H5 端和 APP 端）（含接口对接）	1	项		
无人机巡航基础设施建设费用	机场	2	台		
	无人机	2	台		
	手柄	1	个		
	热成像	2	个		
	喊话器	2	个		
	探照灯	2	个		
	内存卡	2	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	2	份		
	第三方责任险	2	份		
无人机反制基础设施建设	全向侦测定向反制设备	1	套		
其它配套设施的建设费用	摄像头	2	个		
	防火器材	4	个		
	禁飞警示牌	1	块		
	用电监测设备	2	台		
	工作站	2	台		
	智算服务器	1/16	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

8.荔兴公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
应用平台建设费用	低空防范系统总平台（含接口对接）	1	项		
	移动 APP（含 H5 端和 APP 端）（含接口对接）	1	项		
无人机巡航基础设施建设费用	机场	1	台		
	无人机	1	台		
	手柄	1	个		
	热成像	1	个		
	喊话器	1	个		
	探照灯	1	个		
	内存卡	1	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	1	份		
	第三方责任险	1	份		
无人机反制基础设施建设	全向侦测定向反制设备	1	套		
其它配套设施的建设费用	摄像头	1	个		
	防火器材	2	个		
	禁飞警示牌	1	块		
	用电监测设备	1	台		
	工作站	3	台		
	智算服务器	1/16	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

9.升华公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
应用平台建设费用	低空防范系统总平台（含接口对接）	1	项		
	移动 APP（含 H5 端和 APP 端）（含接口对接）	1	项		
无人机巡航基础设施建设费用	机场	1	台		
	无人机	1	台		
	手柄	1	个		
	热成像	1	个		
	喊话器	1	个		
	探照灯	1	个		
	内存卡	1	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	1	份		
	第三方责任险	1	份		
无人机反制基础设施建设	全向侦测定向反制设备	1	套		
	便携式反制设备	1	台		
	物联网卡流量费	1	项		
其它配套设施的建设费用	摄像头	1	个		
	防火器材	2	个		
	禁飞警示牌	2	块		
	用电监测设备	1	台		
	工作站	3	台		
	智算服务器	1/16	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

10.凤栖公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
应用平台建设费用	低空防范系统总平台（含接口对接）	1	项		
	移动 APP（含 H5 端和 APP 端）（含接口对接）	1	项		
	与原有数字孪生平台对接	1	项		
无人机巡航基础设施建设费用	机场	1	台		
	无人机	1	台		
	手柄	1	个		
	热成像	1	个		
	喊话器	1	个		
	探照灯	1	个		
	内存卡	1	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	1	份		
	第三方责任险	1	份		
无人机反制基础设施建设	全向侦测定向反制设备	1	套		
其它配套设施的建设费用	摄像头	2	个		
	防火器材	4	个		
	用电监测设备	2	台		
	工作站	3	台		
	智算服务器	1/16	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

11.新园公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
应用平台建设费用	低空防范系统总平台（含接口对接）	1	项		
	移动 APP（含 H5 端和 APP 端）（含接口对接）	1	项		
无人机巡航基础设施建设费用	机场	1	台		
	无人机	1	台		
	手柄	1	个		
	热成像	1	个		
	喊话器	1	个		
	探照灯	1	个		
	内存卡	1	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	1	份		
	第三方责任险	1	份		
无人机反制基础设施建设	全向侦测定向反制设备	1	套		
其它配套设施的建设费用	摄像头	1	个		
	防火器材	2	个		
	禁飞警示牌	1	块		
	用电监测设备	1	台		
	工作站	2	台		
	智算服务器	1/16	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

12.锦泰公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
应用平台建设费用	低空防范系统总平台（含接口对接）	1	项		
	移动 APP（含 H5 端和 APP 端）（含接口对接）	1	项		
无人机巡航基础设施建设费用	机场	2	台		
	无人机	2	台		
	手柄	1	个		
	热成像	2	个		
	喊话器	2	个		
	探照灯	2	个		
	内存卡	2	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	2	份		
	第三方责任险	2	份		
无人机反制基础设施建设	全向侦测定向反制设备	1	套		
其它配套设施的建设费用	摄像头	2	个		
	防火器材	4	个		
	禁飞警示牌	1	块		
	用电监测设备	2	台		
	工作站	2	台		
	智算服务器	1/16	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

13.新叶公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
应用平台建设费用	低空防范系统总平台（含接口对接）	1	项		
	移动 APP（含 H5 端和 APP 端）（含接口对接）	1	项		
无人机巡航基础设施建设费用	机场	1	台		
	无人机	1	台		
	手柄	1	个		
	热成像	1	个		
	喊话器	1	个		
	探照灯	1	个		
	内存卡	1	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	1	份		
	第三方责任险	1	份		
无人机反制基础设施建设	全向侦测定向反制设备	1	套		
其它配套设施的建设费用	摄像头	1	个		
	防火器材	2	个		
	禁飞警示牌	1	块		
	用电监测设备	1	台		
	工作站	2	台		
	智算服务器	1/16	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

14.新立公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
应用平台建设费用	低空防范系统总平台（含接口对接）	1	项		
	移动 APP（含 H5 端和 APP 端）（含接口对接）	1	项		
无人机巡航基础设施建设费用	机场	1	台		
	无人机	1	台		
	手柄	1	个		
	热成像	1	个		
	喊话器	1	个		
	探照灯	1	个		
	内存卡	1	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	1	份		
	第三方责任险	1	份		
无人机反制基础设施建设	全向侦测定向反制设备	1	套		
其它配套设施的建设费用	摄像头	1	个		
	防火器材	2	个		
	禁飞警示牌	1	块		
	用电监测设备	1	台		
	工作站	2	台		
	智算服务器	1/16	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

15.兴欣公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
应用平台建设费用	低空防范系统总平台（含接口对接）	1	项		
	移动 APP（含 H5 端和 APP 端）（含接口对接）	1	项		
无人机巡航基础设施建设费用	机场	1	台		
	无人机	1	台		
	手柄	1	个		
	热成像	1	个		
	喊话器	1	个		
	探照灯	1	个		
	内存卡	1	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	1	份		
	第三方责任险	1	份		
无人机反制基础设施建设	全向侦测定向反制设备	1	套		
其它配套设施的建设费用	摄像头	1	个		
	防火器材	2	个		
	禁飞警示牌	1	块		
	用电监测设备	1	台		
	工作站	2	台		
	智算服务器	1/16	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

16.武鑫公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
应用平台建设费用	低空防范系统总平台（含接口对接）	1	项		
	移动 APP（含 H5 端和 APP 端）（含接口对接）	1	项		
无人机巡航基础设施建设费用	机场	1	台		
	无人机	1	台		
	手柄	1	个		
	热成像	1	个		
	喊话器	1	个		
	探照灯	1	个		
	内存卡	1	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	1	份		
	第三方责任险	1	份		
无人机反制基础设施建设	侦测设备	1	台		
其它配套设施的建设费用	摄像头	1	个		
	防火器材	2	个		
	禁飞警示牌	1	块		
	用电监测设备	1	台		
	工作站	3	台		
	智算服务器	1/16	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

17.楚源公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
无人机巡航基础设施建设费用	机场	1	台		
	无人机	1	台		
	手柄	1	个		
	热成像	1	个		
	喊话器	1	个		
	探照灯	1	个		
	内存卡	1	张		
	CAAC 飞行执照	2	本		
	无人机保险和附加险	1	份		
	第三方责任险	1	份		
无人机反制基础设施建设	侦测设备	1	台		
	便携式反制设备	1	台		
	物联网卡流量费	1	项		
其它配套设施的建设费用	摄像头	1	个		
	防火器材	2	个		
	禁飞警示牌	1	块		
	用电监测设备	1	台		
	工作站	2	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

18.宏达公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
无人机巡航基础设施建设费用	机场	1	台		
	无人机	1	台		
	手柄	1	个		
	热成像	1	个		
	喊话器	1	个		
	探照灯	1	个		
	内存卡	1	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	1	份		
	第三方责任险	1	份		
无人机反制基础设施建设	全向侦测定向反制设备	1	套		
其它配套设施的建设费用	摄像头	1	个		
	防火器材	2	个		
	禁飞警示牌	1	块		
	用电监测设备	1	台		
	工作站	2	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					

19.闽兴公司分项报价表

货币单位：人民币元

费用明细	费用明细子项	数量	单位	单价	总价
无人机巡航基础设施建设费用	机场	1	台		
	无人机	1	台		
	手柄	1	个		
	热成像	1	个		
	喊话器	1	个		
	探照灯	1	个		
	内存卡	1	张		
	CAAC 飞行执照	5	本		
	无人机保险和附加险	1	份		
	第三方责任险	1	份		
无人机反制基础设施建设	全向侦测定向反制设备	1	套		
其它配套设施的建设费用	摄像头	1	个		
	防火器材	2	个		
	禁飞警示牌	1	块		
	用电监测设备	1	台		
	工作站	2	台		
其他费用	系统集成、CAAC 飞行执照分摊（集团 10 本）、备品备件、验收、维护服务等履行本项目合同所需的其他费用	1	项		
合计报价					