

中南空管分局（站）**CNMS** 系统更新工程
CNMS 系统采购项目

招标文件

招标人：中国民用航空中南地区空中交通管理局

招标代理机构：国义招标股份有限公司

招标编号：0724-2610S1551804

2026 年 8 月



目录

第一卷	5
第一章招标公告	6
1.招标条件	6
2.项目概况与招标范围	6
3.投标人资格要求	6
4.投标登记	7
5.招标文件的获取	7
6.投标文件的递交	8
7.发布公告的媒介	8
8.联系方式	8
第二章投标人须知	9
1. 总则	17
1.1 招标项目概况	17
1.2 招标项目的资金来源和落实情况	17
1.3 招标范围、交货期、交货地点和技术性能指标	17
1.4 投标人资格要求	17
1.5 费用承担	18
1.6 保密	19
1.7 语言文字	19
1.8 计量单位	19
1.9 投标预备会	19
1.10 分包	19
1.11 响应和偏差	19
2. 招标文件	20
2.1 招标文件的组成	20
2.2 招标文件的澄清	20
2.3 招标文件的修改	20
2.4 招标文件的异议	21

3. 投标文件	21
3.1 投标文件的组成	21
3.2 投标报价	22
3.3 投标有效期	22
3.4 投标保证金	22
3.5 资格审查资料	23
3.6 备选投标方案	23
3.7 投标文件的编制	24
4. 投标	24
4.1 投标文件的密封和标记	24
4.2 投标文件的递交	24
4.3 投标文件的修改与撤回	25
5. 开标	25
5.1 开标时间和地点	25
5.2 开标程序	25
5.3 开标异议	25
6. 评标	26
6.1 评标委员会	26
6.2 评标原则	26
6.3 评标	26
7. 合同授予	26
7.1 中标候选人公示	26
7.2 评标结果异议	26
7.3 中标候选人履约能力审查	27
7.4 定标	27
7.5 中标通知	27
7.6 履约保证金	27
7.7 签订合同	27
8. 纪律和监督	27

8.1 对招标人的纪律要求	27
8.2 对投标人的纪律要求	28
8.3 对评标委员会成员的纪律要求	28
8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求	28
8.5 投诉	28
9. 是否采用电子招标投标	28
10. 需要补充的其他内容	28
投标保证金退还须知	29
第三章评标办法（综合评估法）	30
1. 评标方法	37
2. 评审标准	37
3. 评标程序	37
第四章合同条款及格式	40
一、 合同协议书	40
二、 通用合同条款	42
三、 专用合同条款	58
第二卷	66
第五章供货要求	67
第三卷	68
第六章投标文件格式	69
目录	71

第一卷

第一章招标公告

中南空管分局（站）CNMS 系统更新工程 CNMS 系统货物采购 招标公告

1.招标条件

本招标项目中南空管分局（站）CNMS 系统更新工程 CNMS 系统采购，招标人为中国民用航空中南地区空中交通管理局，招标项目资金来自民航发展基金和局自筹资金，出资比例为9:1，该项目已具备招标条件，现对该中南空管分局（站）CNMS 系统更新工程 CNMS 系统采购进行公开招标。

2.项目概况与招标范围

2.1 项目名称：中南空管分局（站）CNMS 系统更新工程 CNMS 系统采购项目

2.2 招标编号：0724-2610S1551804

2.3 招标范围：中南空管分局（站）CNMS 系统更新工程 CNMS 系统采购，详见《第五章供货要求》。

2.4 交货地点：广州白云国际机场及中南 11 个分局站

2.5 交货期：投标方应自合同签订之日起 1 个月内完成系统设计审核，4 个月内具备工厂验收（FAT）条件。投标方在收到发货通知后 1 个月内，将系统运送至项目现场。设备到货后 6 个月内完成现场验收。

2.6 标段划分：无

3.投标人资格要求

3.1 投标人须是中华人民共和国境内正式注册的法人或非法人组织；

3.2 投标人所投设备的原产地应为中华人民共和国。

3.3（本条款二选一）

☐ 本项目不接受非制造商投标；

☒ 本项目接受制造商或非制造商投标；如为非制造商投标，非制造商须具有制造商针对本项

目所投 CNMS 系统设备 出具的专项产品代理授权书；一个制造商对同一品牌同一型号的货物，仅能委托一个非制造商参加投标；

3.4 其他

1) 财务要求: 近 3 年（2023 年度至 2025 年度），经会计师事务所或审计机构审计的有效的财务审计报告（若 2025 年度的财务审计报告尚未出具，则应提供 2023 年度至 2024 年度经会计师事务所或审计机构审计的有效的财务审计报告及本年度出具的资信证明）。投标人公司成立不足三年的，提供自成立以来的资信证明或财务报表。

2) 投标人在“中国执行信息公开网”网站未被人民法院列入失信被执行人；在“国家企业信用信息公示系统”网站未被列入严重违法失信名单；

3.5 是否接受联合体投标: ☐ 接受； ☒ 不接受

3.6 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。

4. 投标登记

4.1 请投标人于 2026 年 8 月 20 日至 2026 年 8 月 26 日（法定公休日、法定节假日除外），携带登记资料在 民航专业工程建设项目招标投标管理系统 进行投标登记或将登记资料传真至 / 进行投标登记或将登记资料扫描件电子版发送至 / 进行投标登记。

4.2 登记资料包括: /。

提示：投标人需在民航专业工程建设项目招标投标管理系统（<https://zbtb.caac.gov.cn>）网上完成注册和投标登记。

5. 招标文件的获取

5.1 凡有意参加投标者，请于 2026 年 8 月 20 日 9: 00 至 2026 年 8 月 26 日 16: 30（北京时间，下同），登录国 e 平台（网址: www.ebidding.com）进行项目登记并购买招标文件。

5.2 招标文件每套售价 500 元，售后不退。

6.投标文件的递交

6.1 投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为2026年9月9日9：30，地点为加密的电子投标文件（.mhpp）上传至民航专业工程建设项目招标投标管理系统；电子版本文件1份（电子文档存储介质为U盘）递交至广州市公共资源交易中心（广州市天河区天润路333号）。

6.2 逾期送达的、未送达指定地点的投标文件，招标人不予受理。

7.发布公告的媒介

本次招标公告在中国招标投标公共服务平台(<http://www.cebpubservice.com/>)、民航专业工程建设项目招标投标管理系统（<https://zbtb.caac.gov.cn/index.html>）、广州公共资源交易中心（<http://www.gzggzy.cn>）、国e平台（<http://www.ebidding.com/>）上发布。

8.联系方式

招标人：中国民用航空中南地区空中交通管理局 地址：广州市机场路南云东街3号 邮编： 电话：020-86121066 联系人：刘倩 受理异议联系人：胡女士 020-86130209	招标代理机构：国义招标股份有限公司 地址：广州市东风东路726号7楼 邮编：510080 电 话：020—37860747/37861143/37860740 传真：020—37658150 联系人：陈东成、高伟雄、曾洁莹 电子邮箱：chendongcheng@ebidding.com 开户名称（人民币）：/ 开户银行（人民币）：/ 账号（人民币）：/ 备注：汇款时请注明项目名称及使用用途
--	--

第二章投标人须知

投标人须知前附表

若投标人须知前附表规定的内容与投标人须知正文内容不一致时，以投标人须知前附表规定的内容为准。

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名称：中国民用航空中南地区空中交通管理局 地址：广州市机场路南云东街3号 联系人：刘倩 电话：020-86121066
1.1.3	招标代理机构	名称：国义招标股份有限公司 地址：广州市东风东路726号7楼 联系人：陈东成、高伟雄、曾洁莹 电话：020-37860747/37861143/37860740 电子邮箱：chendongcheng@ebidding.com
1.1.4	招标项目名称	中南空管分局（站）CNMS系统更新工程 CNMS系统设备采购项目
1.1.5	工程项目名称	中南空管分局（站）CNMS系统更新工程
1.2.1	资金来源及比例	详见招标公告
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	详见第一章招标公告 本招标项目具体要求详见招标文件第五章供货要求。
1.3.2	*交货期	详见招标公告
1.3.3	交货地点	详见招标公告
1.3.4	技术性能指标	详见第五章供货要求。
1.4.1	投标人资质条件、能力、信誉	详见第一章招标公告

1.4.2	是否接受联合体投标	☒ 不接受 ☐ 接受，应满足下列要求： /
1.4.3	投标人不得存在的其他情形	投标人应保证提供的所有资料真实有效，如投标人提供的资料与事实不符，投标人应承担投标被否决的风险。
1.9.1	投标预备会	☒ 不召开 ☐ 召开，召开时间： / 召开地点： /
1.9.2	投标人在投标预备会前提出问题	时间： /
	招标文件澄清发出的形式	形式： /
1.9.2		民航专业工程建设项目招标投标管理系统； 如有澄清文件，投标人需在民航专业工程建设项目招标投标管理系统中下载最新版本的电子招标文件，根据最新版本的电子招标文件制作电子投标文件。
1.10.1	分包	☒ 不允许 ☐ 允许，分包内容要求： / 分包金额要求： / 对分包人的资质要求： /
1.11.1	实质性要求和条件	第三章评标办法前附表初步评审标准（2.1.1 形式评审标准、2.1.2 资格评审标准、2.1.3 响应性评审标准）
1.11.3	其他可以被接受的技术支持资料	第五章供货要求规定的证明资料。
1.11.4	偏差	☐ 不允许 ☒ 允许，其中，商务部分（招标文件第五章以外的部分）不允许负偏离。“*”条款为实质性条款，任何负偏离或未响应将承担投标文件被否决的风险。 第五章供货要求中，除“*”条款以外的条款允许负偏离的最大范围或最高项数：5 项（含 5 项），大于 5 项

		将承担投标文件被否决的风险。 投标人必须按招标文件各章节条款的内容在商务和技术偏差表中逐项列表做出实质性应答。投标文件中对第五章供货要求中条款都必须按照招标文件第六章投标文件格式“四、商务和技术偏差表”格式要求逐项列明响应。 任何不按本条要求的投标文件将承担被否决的风险。
2.1	构成招标文件的其他资料	招标人以书面形式发出的对招标文件的澄清、修改、补充等内容。
2.2.1	投标人要求澄清招标文件	时间：2026年8月24日17:00时前 形式：书面形式 （需将澄清内容的WORD版本及内容一致的加盖单位公章的彩色扫描件发送至电子邮箱 chendongcheng@ebidding.com，并同时电话告知招标代理人员及时查收）
2.2.2	招标文件澄清发出的形式	民航专业工程建设项目招标投标管理系统； 如有澄清文件，投标人需在民航专业工程建设项目招标投标管理系统中下载最新版本的电子招标文件，根据最新版本的电子招标文件制作电子投标文件。
2.2.3	投标人确认收到招标文件澄清	时间：收到澄清后24小时内（以发出时间为准） 形式：书面形式，加盖单位公章的彩色扫描后发送至电子邮箱：chendongcheng@ebidding.com，并同时电话告知招标代理人员及时查收。
2.3.1	招标文件修改发出的形式	招标文件修改发出的形式：书面形式 上传至民航专业工程建设项目招标投标管理系统（加盖单位章的彩色扫描件），投标人须及时关注并下载。
2.3.2	投标人确认收到招标文件修改	时间：收到修改后24小时内（以发出时间为准）

		形式：书面形式，加盖单位公章的彩色扫描后发送至电子邮箱：chendongcheng@ebidding.com，并同时电话告知招标代理人员及时查收。
3.1.1	构成投标文件的其他资料	投标人在招标文件要求提交投标文件的截止日期前，以书面形式提交的对投标文件的修改、补充部分以及投标人对评标委员会提出问题所做出的书面澄清。
3.2.1	增值税税金的计算方法	增值税税金的计算方法：按国家规定的一般计税方法计算，如遇国家政策变化造成增值税税率调整的，甲乙双方应按照国家政策要求经协商后调整合同价格。
3.2.4	最高投标限价	☐ 无 ☒ 有，最高投标限价 1567.27 万元。
3.2.5	投标报价的其他要求	投标报价应包含完成招标文件规定的招标范围全部内容所需的全部费用（包括货物的生产、包装、装车、运输、保险、卸车、搬运、现场恢复和系统优化、检验试验费、各类配合费、工厂和现场及其他验收费用、工厂和现场技术培训费用、备品备件及各项税费以及竣工验收合格之前及质保期内设备维修更换）。
3.3.1	投标有效期	递交投标文件截止之日起 120 天
3.4.1	投标保证金	是否要求投标人递交投标保证金： ☒ 要求，投标保证金的形式：投标履约保证保险（保函形式）；或银行转账至招标代理机构指定账户；或投标保函。 投标保证金的提交截止时间为：投标截止时间。 银行转账形式提交的以到账时间为准，应由投标人基本账户转出。 投标保证金有效期应与投标有效期一致。 保函形式的应在投标截止时间前递交保函原件。投标保

		证金的金额：人民币<u>叁拾万元整</u>（¥300,000.00 元） 汇款时请在备注一栏中简要填写项目名称及用途。 招标人指定的帐户信息如下： （1）投标履约保证保险（保函形式）（优先推荐此种方式）：投标人登录国义招标采购平台（简称“国e平台”），在购买并下载拟投项目（标段）招标文件后，点击主页上方菜单栏“项目管理”-“我的项目”进入拟投项目（标段）的“项目工作台”；在左边列表中选择“费用”-“保证金管理”，并点击“申请保险保函”，跳转到申请页面。 （2）银行转账方式：投标人登录国义招标采购平台（简称“国e平台”），在购买并下载拟投项目（标段）招标文件后，点击主页上方菜单栏“项目管理”-“我的项目”进入拟投项目（标段）的“项目工作台”；在左边列表中选择“费用”-“保证金管理”，下载《投标保证金账户银行汇款信息》函。 保证金递交账户：国e平台通过银行系统为每个招标项目（标段）单独分配一个银行子账户。因此，投标人在国义招标股份有限公司投标的每个项目（标段），对应的保证金汇款银行账号是不一样的。投标人确认下载标书后可在国e平台拟投项目（标段）的“项目工作台”-“费用”-“保证金管理”中查看拟投招标项目（标段）对应的保证金账号。请投标人务必将每个招标项目的保证金分别汇入与其对应的保证金帐号中，如因投标人原因，未能将保证金汇入与其投标项目/标段对应的保证金账号，或将引致投标无效等后果，由投标人自行承担相应责任。 注：投标人可以登录国e平台，选择主页上方菜单栏“项目管理”-“我的项目”进入拟投项目（标段）的“项目工作台”-“费用”-“保证金管理”查看保证金汇款的到账情况。招标项目结束后，我公司将按投标人保证金
--	--	---

		汇款路径原路退还保证金。因此，投标人不得用现金方式递交投标保证金。根据招投标法等相关规定，保证金采用电汇方式的，投标人应以投标人单位基本账户汇出保证金，如汇款不符合要求导致保证金退还不成功等情况，责任及损失由投标人自行承担。 ☐不要求
3.4.4 3)	其他可以不予退还投标保证金的情形	不符合法律法规和招标文件要求
3.5	资格审查资料的特殊要求	☒无 ☐有
3.5.2	近年财务状况的年份要求	近三年（2023 年度至 2025 年度），经会计师事务所或审计机构审计的有效的财务审计报告（若 2025 年度的财务审计报告尚未出具，则应提供 2023 年度至 2024 年度经会计师事务所或审计机构审计的有效的财务审计报告及本年度出具的资信证明）。投标人公司成立不足三年的，提供自成立以来以来的资信证明或财务报表。
3.5.3	近年完成的类似项目情况的时间要求	本项目不适用
3.5.5	近年发生的诉讼及仲裁情况的时间要求	☒不评审 ☐评审，近年发生的诉讼及仲裁情况的时间要求：近三年（XX 年 XX 月 XX 日至投标截止日）
3.6.1	是否允许递交备选投标方案	☒不允许 ☐允许
3.7.3 (1)	签字或盖章要求补充要求	见投标人须知附录一
3.7.3 (2)	投标文件副本数、电子版文件的份数及要求	本项目为电子标，不需要制作纸质文件。 电子版本文件 1 份，电子文档存储介质为 U 盘，且未被加密，应包括：

		(1) 投标文件的 PDF 版文件，PDF 版为全部盖章（即实体公章或电子公章）投标文件（正本）的彩色电子文件； (2) 在“民航专业工程建设项目招标投标管理系统”【常用下载】专区下载民航专业工程电子投标文件编制工具制作的未加密的投标文件（.mhpp）。
3.7.3 (3)	投标文件是否需分册装订	本项目为电子标，不需要制作纸质文件。
4.1.1	投标文件包装要求	见投标人须知附录一
4.1.2	封套上应载明的信息	见投标人须知附录一
4.1.3	因密封问题招标人不予受理的情况	修改为： 未密封 的投标文件，招标人不予受理。
4.2.1	投标截止时间	详见第一章招标公告
4.2.2	递交投标文件地点	(1) 加密的电子投标文件（.mhpp）上传至民航专业工程建设项目招标投标管理系统； (2) 电子版本文件 1 份（电子文档存储介质为 U 盘） 递交至：广州市公共资源交易中心（广州市天河区天润路 333 号）
4.2.3	投标文件是否退还	☒ 否 ☐ 是，退还时间： /
5.1	开标时间和地点	开标时间：2026 年 9 月 9 日上午 9 时 30 分（同投标截止时间） 线上开标地点：民航专业工程建设项目招投标电子交易平台 现场开标地址：广州市公共资源交易中心（广州市天河区天润路 333 号）

5.2 (4)	开标程序	1、远程开标系统登录 招标人（招标代理机构）、投标人使用数字证书登录电子交易平台,进入选定招标项目的虚拟开标室进行开标。 2、投标文件解密 （1）递交投标文件截止时间后，招标代理机构查看投标人的签到状态，各投标人签到成功后发起投标文件解密环节。 （2）投标人代表须在发起解密后 60 分钟内，完成投标文件解密。（项目试运行期间，如遇系统或交易中心故障，可顺延时间） 注： 1）在规定时间内未在民航专业工程建设项目招标投标管理系统上传加密的电子投标文件的视为未送达。 2）如系统原因造成电子投标文件解密失败的情况，应先联系系统管理员补救，补救失败的，则以电子版本（电子文档存储介质为 U 盘）投标文件为准。 3、唱标 进入唱标页面后，招标人（招标代理机构）点击【开始语音播报】按钮，开启语音播报。 4、唱标确认 （1）招标人或招标代理机构录入相关内容。 （2）招标人、招标代理、投标人等人员进行签字。 （3）如有投标人在线提出异议，招标人（招标代理机构）点击【异议】按钮对投标人发出的异议在线进行回复。 （4）唱标确认后，开标完成。 特别提醒： （1）投标人须确保民航专业工程招标投标管理系统登记参与本项目的账号人员身份证号码与开标时所携带的 U-KEY 的身份证号码一致。 （2）投标人加密投标文件时应使用投标项目登记人的 U-KEY 进行加密投标文件。 （3）投标人开标代表须在开标当日使用本项目编制、上传及进行加密的投标人 U-KEY；由于投标人自身导致的开标异常后果由投标人自行承担。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：5 人；其中招标人代表 1 人，专家 4 人； 评标专家确定方式：<u>从民航专业工程专家库中随机抽取。</u>

6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	推荐有排序的中标候选人第 1-3 名
7.1	中标候选人公示媒介及期限	公示媒介：与发布招标公告的媒体相同 公示期限：3 天
7.4	是否授权评标委员会确定中标人	☐ 是 ☒ 否
7.6.1	履约保证金	是否要求中标人提交履约保证金： ☒ 要求 形式：电汇转账或银行出具的不可撤销的保函 金额：签约合同价的 10%。 履约保证金有效期：至竣工验收合格后 30 日内有效 提交时间：合同签订后 30 个日历日内 ☐ 不要求
9	是否采用电子招标投标	☐ 否 是
10	需要补充的其他内容	
10.1	监督部门：中国民用航空中南地区管理局机场管理处 地址：广州市白云区云霄路 163 号 电话：020-86122243	
10.2	异议接收方式：现场提交或邮寄或发送邮件	
	联系部门：中国民用航空中南地区空中交通管理局（招标人） 项目联系人：胡敏 电话：020-86130209 电子邮箱：/ 通讯地址：广州市机场路南云东街 3 号	联系部门：国义招标股份有限公司（招标代理） 项目联系人：陈东成、高伟雄、曾洁莹 电 话：020 — 37860747/37861143/37860740 电子邮箱：/ 通讯地址：广州市东风东路 726 号 7 楼

10.3	招标服务费	1.本项目招标服务费由招标人支付，投标人无须考虑。
10.4	交易服务费	中标人应根据广州市的有关规定，以人民币向广州公共资源交易中心缴纳“交易服务费”。该交易服务费为中标金额的 0.09% ，但最高限额为人民币 20 万元整。该费用支付按照广州公共资源交易中心有关规定进行。交易服务费由中标方全额支付，在投标报价中自行考虑不单列，请充分考虑此费用。
10.5	其他要求	本项目严格执行财政部、工业和信息化部发布的《关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知》（财库【2020】46号）规定。如投标人为联合体，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。
10.6	(1)	试运行期间，投标人需要将以下两种类型的投标文件在投标截止时间前完成递交。 (1) 电子投标文件是指：在“民航专业工程建设项目招标投标管理系统”【常用下载】专区下载民航专业工程电子投标文件编制工具制作的加密后的投标文件（.mhpp）； (2) 电子版投标文件是指：U盘形式递交，包含： a) 投标文件的PDF版文件，PDF版为全部盖章投标文件（正本）的彩色扫描件； b) 在“民航专业工程建设项目招标投标管理系统”【常用下载】专区下载民航专业工程电子投标文件编制工具制作的未加密的投标文件（.mhpp）。 本次招标为民航专业工程建设项目远程异地项目，评标过程中优先使用1. 电子投标文件2. 电子版投标文件。在递交投标文件截止时间前按照招标文件要求同时递交上述两种类型的投标文件，才视为投标人按要求递交了投标文件。
10.6	(2)	投标人在编辑投标文件的PDF文件时，建议使用“添加标签”功能，将投标文件按照章节设置标签目录，指引至投标文件的相应章节。
10.6	(3)	远程异地评标试运行阶段，如设置项目经理答辩环节，将采用视频方式进行。具体要求如下： 一、准备工作

		请投标人提前下载“民航云会议”软件，完成安装调试和用户注册（注册账号名称须为公司全称）。 二、答辩安排 唱标确认时，投标人可在系统查看视频会议的会议号与入会密码。 投标人可通过电子交易平台查看预计答辩开始时间。请投标人确保在民航专业工程招标投标管理系统中登记参与本项目账号的手机号码准确无误。 三、答辩流程 投标人应在收到电子交易平台或短信通知或招标代理机构通知后，按规定登录视频会议等候室，等待评标委员会组长将其接入视频会议进行答辩。答辩时，项目经理须出示本人身份证原件，供评标委员会核验身份。 四、项目经理答辩顺序：/
10.6	(4)	评标过程中需要投标人澄清、说明或者补正时，由评标委员会组长通过评标系统向相关投标人发送问题澄清指令，投标人应在收到电子交易平台或短信通知或招标代理机构通知后按规定通过电子交易平台进行澄清、说明或者补正。请投标人确保民航专业工程招标投标管理系统中登记参与本项目账号的手机号码准确无误。
招标文件的最终解释权归招标人所有		

1. 总则

1.1 招标项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对设备采购进行招标。

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 工程项目名称：即招标项目所属的工程项目，见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、交货期、交货地点和技术性能指标

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 技术性能指标：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备承担本招标项目资质条件、能力和信誉：

（1）资质要求：见投标人须知前附表；

（2）财务要求：见投标人须知前附表；

（3）业绩要求：见投标人须知前附表；

（4）信誉要求：见投标人须知前附表；

（5）其他要求：见投标人须知前附表。投标人为代理经销商的，对投标人的资质要求包含对制造商的资质要求，对投标人的业绩要求包含对投标设备的业绩要求。需要提交的相关证明材料见本章第 3.5 款的规定。

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

（1）联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权

利义务，并承诺就中标项目向招标人承担连带责任；

（2）由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

（3）联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标，否则各相关投标均无效。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

（1）与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；

（2）与本招标项目的其他投标人为同一个单位负责人；

（3）与本招标项目的其他投标人存在控股、管理关系；

（4）与本招标项目其他投标人代理同一个制造商同一品牌同一型号的设备投标；

（5）为本招标项目提供过设计、编制技术规范和其他文件的咨询服务；

（6）为本工程项目的相关监理人，或者与本工程项目的相关监理人存在隶属关系或者其他利害关系；

（7）为本招标项目的代建人；

（8）为本招标项目的招标代理机构；

（9）与本招标项目的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人；

（10）与本招标项目的监理人或代建人或招标代理机构存在控股或参股关系；

（11）被依法暂停或者取消投标资格；

（12）被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；

（13）进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；

（14）在最近三年内发生重大产品质量问题（以相关行业主管部门的行政处罚决定或司法机关出具的有关法律文书为准）；

（15）被工商行政管理机关在全国企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单；

（16）被最高人民法院在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）或各级信用信息共享平台中列入失信被执行人名单；

（17）在近三年内投标人或其法定代表人、拟委任的项目负责人有行贿犯罪行为的；

（18）法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 投标预备会

1.9.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.9.2 投标人应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，以便招标人在会议期间澄清。

1.9.3 投标预备会后，招标人将对投标人所提问题的澄清，以投标人须知前附表规定的形式通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.10 分包

1.10.1 投标人拟在中标后将中标项目的非主体设备进行分包的，应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件，除投标人须知前附表规定的非主体设备外，其他工作不得分包。

1.10.2 中标人不得向他人转让中标项目，接受分包的人不得再次分包。中标人应当就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

1.11 响应和偏差

1.11.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于招标人的响应，否则，投标人的投标将被否决。实质性要求和条件见投标人须知前附表。

1.11.2 投标人应根据招标文件的要求提供投标设备技术性能指标的详细描述、技术支持资料及技术服务和质保期服务计划等内容以对招标文件作出响应。

1.11.3 投标文件中应针对实质性要求和条件中列明的技术要求提供技术支持资料。技术支持资料以制造商公开发布的印刷资料，或检测机构出具的检测报告或投标人须知前附表允许的其他形式为准，不符合前述要求的，视为无技术支持资料，其投标将被否决。

1.11.4 投标人须知前附表规定了可以偏差的范围和最高偏差项数的，偏差应当符合投标人须知前附表规定的偏差范围和最高项数，超出偏差范围和最高偏差项数的投标将被否决。

1.11.5 投标文件对招标文件的全部偏差，均应在投标文件的商务和技术偏差表中列明，除列明的内容外，视为投标人响应招标文件的全部要求。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告（或投标邀请书）；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 供货要求；
- (6) 投标文件格式；
- (7) 投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 1.9 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清以投标人须知前附表规定的形式发给所有购买招标文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且澄清内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人，确认已收到该澄清。

2.2.4 除非招标人认为确有必要答复，否则，招标人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后的任何澄清要求。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标人以投标人须知前附表规定的形式修改招标文件，并通知所有已购买招标文件的投标人。修改招标文件的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且修改内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人收到修改内容后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人，确认已收到该修改。

2.4 招标文件的异议

投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前以书面形式提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

- (1) 投标函；
- (2) 法定代表人（单位负责人）身份证明或授权委托书；
- (3) 联合体协议书；
- (4) 投标保证金；
- (5) 商务和技术偏差表；
- (6) 分项报价表；
- (7) 资格审查资料；
- (8) 投标设备技术性能指标的详细描述；
- (9) 技术支持资料；
- (10) 技术服务和质保期服务计划；
- (11) 投标人须知前附表规定的其他资料。

投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认，构成投标文件的组成部分。

3.1.2 投标人须知前附表规定不接受联合体投标的，或投标人没有组成联合体的，投标文件不包括本章第 3.1.1 (3) 目所指的联合体协议书。

3.1.3 投标人须知前附表未要求提交投标保证金的，投标文件不包括本章第 3.1.1 (4) 目所指的投标保证金。

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包括国家规定的增值税税金，除投标人须知前附表另有规定外，增值税税金按一般计税方法计算。投标人应按第六章“投标文件格式”的要求在投标函中进行报价并填写分项报价表。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 投标报价为各分项报价金额之和，投标报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正投标报价；如分项报价中存在缺漏项，则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额，应同时修改投标文件“分项报价表”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.4 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价在投标人须知前附表中载明。

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 90 天。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人应予以书面答复，同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金及以现金或者支票形式递交的投标保证金的银行同期存款利息。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、形式和第六章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。境内投标人以现金或者支票形式提交的投标保证金，应当从其基本账户转出并在投标文件中附上基本账户开户证明。联合体投标的，其投标保证金可以由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

3.4.2 投标人不按本章第 3.4.1 项要求提交投标保证金的，评标委员会将否决其投标。

3.4.3 招标人最迟将在与中标人签订合同后 5 日内，向未中标的投标人和中标人退还投标保证金。投标保证金以现金或者支票形式递交的，还应退还银行同期存款利息。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在投标有效期内撤销投标文件；
- (2) 中标人在收到中标通知书后，无正当理由不与招标人订立合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金；
- (3) 发生投标人须知前附表规定的其他可以不予退还投标保证金的情形。

3.5 资格审查资料

除投标人须知前附表另有规定外，投标人应按下列规定提供资格审查资料，以证明其满足本章第 1.4 款规定的资质、财务、业绩、信誉等要求。

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人及其制造商（适用于代理经销商投标的情形）资格或者资质证书副本和投标材料检验或认证等材料的复印件以及：

(1) 投标人为企业的，应提交营业执照和组织机构代码证的复印件（按照“三证合一”或“五证合一”登记制度进行登记的，可仅提供营业执照复印件）；

(2) 投标人为依法允许经营的事业单位的，应提交事业单位法人证书和组织机构代码证的复印件。

3.5.2 “近年财务状况表”应附经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书的复印件，具体年份要求见投标人须知前附表。投标人的成立时间少于投标人须知前附表规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

3.5.3 “近年完成的类似项目情况表”应附中标通知书和（或）合同协议书、设备进场验收证书等的复印件，具体时间要求见投标人须知前附表。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.4 “正在供货和新承接的项目情况表”应附中标通知书和（或）合同协议书复印件。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.5 “近年发生的诉讼及仲裁情况”应说明投标人败诉的设备买卖合同的相关情况，并附法院或仲裁机构作出的判决、裁决等有关法律文书复印件，具体时间要求见投标人须知前附表。

3.5.6 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，本章第 3.5.1 项至第 3.5.5 项规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

3.6 备选投标方案

3.6.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.6.2 允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。

评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.6.3 投标人提供两个或两个以上投标报价，或者在投标文件中提供一个报价，但同时提供两个或两个以上供货方案的，视为提供备选方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第六章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关供货期、投标有效期、供货要求、招标范围等实质性内容作出响应。投标文件在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.3 (1) 投标文件应用不褪色的材料书写或打印，投标函及对投标文件的澄清、说明和补正应由投标人的法定代表人（单位负责人）或其授权的代理人签字或盖单位章。由投标人的法定代表人（单位负责人）签字的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明，由代理人签字的，应附授权委托书，身份证明或授权委托书应符合第六章“投标文件格式”的要求。投标文件应尽量避免涂改、行间插字或删除。如果出现上述情况，改动之处应由投标人的法定代表人（单位负责人）或其授权的代理人签字或盖单位章。

(2) 投标文件正本一份，副本份数见投标人须知前附表。正本和副本的封面右上角上应清楚地标记“正本”或“副本”的字样。投标人应根据投标人须知前附表要求提供电子版文件。当副本和正本不一致或电子版文件和纸质正本文件不一致时，以纸质正本文件为准。

(3) 投标文件的正本与副本应分别装订，并编制目录，投标文件需分册装订的，具体分册装订要求见投标人须知前附表规定。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 投标文件应密封包装，并在封套的封口处加盖投标人单位章或由投标人的法定代表人（单位负责人）或其授权的代理人签字。

4.1.2 投标文件封套上应写明的内容见投标人须知前附表。

4.1.3 未按本章第 4.1.1 项要求密封的投标文件，招标人将予以拒收。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人递交投标文件的地点：见投标人须知前附表。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 招标人收到投标文件后，向投标人出具签收凭证。

4.2.5 逾期送达的投标文件，招标人将予以拒收。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，但应以书面形式通知招标人。

4.3.2 投标人修改或撤回已递交投标文件的书面通知应按照本章第 3.7.3（1）项的要求签字或盖章。招标人收到书面通知后，向投标人出具签收凭证。

4.3.3 投标人撤回投标文件的，招标人自收到投标人书面撤回通知之日起 5 日内退还已收取的投标保证金。

4.3.4 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第 3 条、第 4 条的规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点公开开标，并邀请所有投标人的法定代表人（单位负责人）或其委托代理人准时参加。

5.2 开标程序

主持人按下列程序进行开标：

（1）宣布开标纪律；

（2）公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称；

（3）宣布开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；

（4）检查投标文件的密封情况，按照投标人须知前附表规定的开标顺序当众开标，公布招标项目名称、投标人名称、投标保证金的递交情况、投标报价、交货期、交货地点及其他内容，并记录在案；

（5）投标人代表、招标人代表、监标人、记录人等有关人员在开标记录上签字确认；

（6）开标结束。

5.3 开标异议

投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人当场作出答复，并制作记录。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

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

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的，招标人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

6.3.1 评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.3.2 评标完成后，评标委员会应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

7. 合同授予

7.1 中标候选人公示

招标人在收到评标报告之日起 3 日内，按照投标人须知前附表规定的公示媒介和期限公示中标候选人，公示期不得少于 3 天。

7.2 评标结果异议

投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

7.3 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

7.4 定标

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.5 中标通知

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，获得监督部门对评标结果的备案后，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.6 履约保证金

7.6.1 在签订合同后，中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或者事先经过招标人书面认可的履约保证金格式向招标人提交履约保证金。除投标人须知前附表另有规定外，履约保证金为中标合同金额的 10%。联合体中标的，其履约保证金以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交。

7.6.2 中标人不能按本章第 7.6.1 项要求提交履约保证金的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.7 签订合同

7.7.1 招标人和中标人应当在中标通知书发出之日起 30 日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金的，招标人有权取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.7.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.7.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

8.纪律和监督

8.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

8.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

8.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

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

8.5 投诉

8.5.1 投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定的，可以自知道或者应当知道之日起 10 日内向有关行政监督部门投诉。投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。

监督部门的联系方式见投标人须知前附表。

8.5.2 投标人或者其他利害关系人对招标文件、开标和评标结果提出投诉的，应当按照投标人须知第 2.4 款、第 5.3 款和第 7.2 款的规定先向招标人提出异议。异议答复期间不计算在第 8.5.1 项规定的期限内。

9. 是否采用电子招标投标

本招标项目是否采用电子招标投标方式，见投标人须知前附表。

10. 需要补充的其他内容

其他需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

投标人须知附录一：投标文件的内容、编制、密封、标记的要求

此录内容与投标人须知互相补充，若有不一致，以此附录内容为准。

一、投标文件组成及内容

见投标人须知 3.1。

二、投标文件编制要求

见投标人须知 3.7。

三、投标文件的密封及标记

2、投标文件的密封：

投标时电子版投标文件须包装密封，并在封套的封口处加盖投标人单位公章。

3、投标文件的标记：

包装上应清楚地写明：

_____项目名称_____投标文件
招标编号：_____
投标人名称：_____
投标文件在_____年_____月_____日_____时_____分（投标截止时间）前不得开启

4、未按上述要求密封的投标文件，招标人不予受理。

四、电子版投标文件要求

1、包含内容：投标文件的所有部分。

3、存储形式：U 盘

4、要求所提供的 U 盘内须另附投标文件正本最终版全套（含盖章、签字）的 PDF 格式扫描件，须合成为一个 PDF 格式文件。以及在“民航专业工程建设项目招标投标管理系统”【常用下载】专区下载民航专业工程电子投标文件编制工具制作的未加密的投标文件（.mhpp）。

五、投标文件的其他要求

见招标文件。

投标保证金退还须知

招标人与中标人签订合同后 5 日内，向未中标人和中标人退还投标保证金。请将退还保证金申请表发送至招标代理机构邮箱。

退还投标保证金申请表（样例）

申请单位名称	(加盖公章)
项目名称	
项目编号	
标段及名称	
开标日期	
递交投标保证金金额	
应退还保证金金额	
退款原因	1.未中标： 2.中标： 3.其他情况：
收款单位名称	
收款单位开户银行	
收款单位帐号	
收款单位联系方式	姓名： 电话：
代理机构审核	
备注	

第三章评标办法（综合评估法）

评标办法前附表

若评标办法前附表规定的内容与评标办法正文内容不一致时，以评标办法前附表规定的内容为准。

条款号		评审因素	评审标准
1	评标方法	中标候选人排序方法	按得分由高到低顺序推荐中标候选人，综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，以技术得分高的优先；如果技术得分也相等，由评标委员会投票决定排序。
2.1.1	形式 评审 标准	投标人名称	与营业执照一致
		投标文件的组成、装订、数量、密封和标记	符合第二章“投标人须知”第 3.7 项和 4.1 项规定要求（依据开标记录表、投标人代表签字确认的密封标记情况检查表及投标文件进行评审）
		投标文件签字盖章	符合第二章“投标人须知”第 3.7.3 项规定
		投标文件格式	符合第六章“投标文件格式”的要求，按招标文件规定格式填报了所有相关数据，字迹清晰可辨，并符合招标文件其他规定
		联合体投标人	本项目不接受联合体投标。
		备选投标方案	除招标文件明确允许提交备选投标方案外，投标人不得提交备选投标方案
		报价唯一	只能有一个有效报价
2.1.2	资格 评审 标准	营业执照	符合第二章“投标人须知”第 3.5.1 项规定，具备有效的营业执照
		资质要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		财务要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		业绩要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		信誉要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		其他要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		联合体投标人（本项	符合第二章“投标人须知”第 1.4.2 项规定

		目不适用)	
		不存在禁止投标的情形	不存在第一章“招标公告”第 3.6 项及第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形
2.1.3	响 应 性 评 审 标 准	投标报价	符合第二章“投标人须知”第 3.2 款规定
		投标内容	符合第二章“投标人须知”第 1.3.1 项规定
		交货期	符合第二章“投标人须知”第 1.3.2 项规定
		交货地点	符合第二章“投标人须知”第 1.3.3 项规定
		技术性能指标	符合第二章“投标人须知”第 1.3.4 项规定
		投标有效期	符合第二章“投标人须知”第 3.3.1 项规定
		投标保证金	符合第二章“投标人须知”第 3.4.1 项规定
		权利义务	符合第二章“投标人须知”第 1.11.1 项规定和第四章“合同条款及格式”中的实质性要求和条件
		质保期服务	符合第五章“供货要求”中的实质性要求和条件。
		技术支持资料	符合第二章“投标人须知”第 1.11.3 项规定
		投标报价	投标报价不存在明显低于其它投标报价，且未被评标委员会认定低于成本价。
		偏离	符合第二章“投标人须知”第 1.11.4 项规定
		其它	投标文件未附有招标人不能接受的条件

评分因素、分值权重及评分标准：

条款号	条款内容	编列内容
2.2.1	分 值 构 成 (100 分)	商务评分标准：10 分 技术评分标准：55 分（含服务和质保 10 分） 投标报价：35 分 其他评分因素（本项目无其他评分因素）
2.2.2	评 标 基 准 价 计 算 方 法	评标基准价的计算步骤： 1.权重基准价法。即： (1) 评标价的确定： 评标价=投标函文字报价（如有算术性修正，应以修正后的价格为准） (2) 有效评标价的确定

		所有通过本章第2.1.1、2.1.2、2.1.3项评审、异常低价审查的投标文件的评标价为有效评标价。 异常低价审查： 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审查程序： 1）投标报价低于全部通过初步评审的投标人投标报价平均值50%的，即投标报价$<$全部通过初步评审投标人投标报价平均值$\times 50\%$； 2）投标报价低于通过初步评审的次低报价投标人投标报价50%的，即投标报价$<$通过初步评审的次低报价投标人投标报价$\times 50\%$； 3）投标报价低于采购项目最高限价45%的，即投标报价$<$招标项目最高限价$\times 45\%$； 4）评标委员会基于专业判断，认为投标人报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 评审委员会启动异常低价投标审查后，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价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间 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。 评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标价格、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。投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。 （3）有效评标价平均值的计算： 所有有效评标价去掉一个最高值和一个最低值后的算术平均值即为有效评标价平均值（如果有效评标价少于5家时，则计算时不去掉最高值和最低值） （4）评标基准价的确定：
--	--	--

		评标基准价=Σ（有效评标价*报价权重） 报价权重的计算方法为：将N名投标人按有效评标价由低至高进行排序，第一名投标人的权重为$\frac{N}{\sum_{1}^N n}$，第二名投标人的权重为$\frac{N-1}{\sum_{1}^N n}$，以此类推，最后一名投标人的权重为$\frac{1}{\sum_{1}^N n}$。 计算结果按四舍五入法保留两位小数。	
2.2.3	投标报价的偏差率计算公式	偏差率=100%×（投标人有效评标价－评标基准价）/评标基准价（计算结果四舍五入保留小数点后一位）	
条款号		评分因素	评分标准
2.2.4 (1)	商务部分 (满分 10 分)	业绩（6 分）	近五年（2021 年 1 月 1 日至投标截止时间）所投设备（CNMS 系统）业绩，每 1 项，得 2 分，本项最高得 6 分。 注：业绩以民航监督平台业绩库中该投标人已完成的项目类型为“货物”类的项目为准，投标人须提供“民航专业工程建设项目招标投标管理系统（https://zbtb.caac.gov.cn）”业绩查询截图并加盖投标人单位公章，业绩有效性的时间认定以民航监督平台业绩库中显示的“竣工时间”为准。如提供虚假业绩作无效投标处理。
		企业实力（2 分）	投标人具备有效的质量体系认证证书的，得 1 分； 投标人具备高新技术企业证书的，得 1 分。 本项最高得 2 分。 注：须提供证书扫描件并加盖投标人公章。

		服务团队（2分）		投标人提供情报系统软件开发团队应包括人员名单、资质及 2025 年 9 月 1 日至今社保证明材料。 团队人员资料齐全，项目负责人具有正高级工程师资质，得 1 分，具有高级工程师资质，得 0.5 分。除项目负责人外，每增加 1 人具有正高级工程师资质，得 1 分，每增加 1 人具有高级工程师资质，得 0.5 分。 分数累加，本项最高得 2 分，须提供人员名单、相关职称资质证明文件以及 2025 年 9 月 1 日至今的社保证明材料，证明材料不齐全不得分。
2.2.4 (2)	技术评分标准（满分 55 分）	设备技术性能指标（满分 45 分）	1. 总体设计方案完整性与符合性（7 分）	需提交航行情报动态信息处理系统（CNMS）及信息安全等级保护总体设计方案，且完全符合或优于“3. 系统技术要求”中架构、功能、性能要求的，得 6-7； 方案基本符合要求，但存在 3 处以内条款偏差的，得 3-5 分； 方案存在核心条款偏差（如架构不符合“集中数据存储+私有云平台”模式），或未覆盖信息安全等级保护关键要求的，得 1-2 分； 未提交总体设计方案的，得 0 分。
			2. 硬件设备部署方案与选型（5 分）	提供清晰的硬件部署图则（含机柜布局、端口标注、连接标准及部件型号），且设备选型完全满足采购清单中配置要求（如数据处理单元处理模块核心数、专用高速缓存容量、数据交换单元端口数量等），得 5 分； 部署图则基本完整，设备选型存在 1-2 处参数略低于要求但不影响系统运行的，得 3-4 分； 部署图则缺失关键信息（如未标注连接标准），或设备选型存在 3 处及以上参数偏差，得 1-2 分； 未提供硬件部署方案或设备选型清单的，得 0 分。
			3. 电报接口自动切换方案（7 分）	方案明确实现方法、应急流程，且满足或优于“实时监控、智能切换、全面告警、数据追溯”功能，并提供完整技术论证（含架构图、核心原理、性能指标），得 6-7 分； 方案架构完整，理论可行但无技术论证，得 3-5 分；

				方案架构不完整，或业务逻辑不通，或未实现电报接口冗余功能，或无应急流程的，得 1-2 分； 未提交电报接口自动切换方案的，得 0 分。
			4. 软件清单 规范性与完整性（4 分）	以表格形式列明业务定制软件、商业软件（含版本号、核心技术指标、制造商及产地、授权期限），信息完整无遗漏，且补全所有未列出必要设备/软件并提供价格明细的，得 4 分； 表格信息基本完整，但存在 1-2 项非核心信息缺失（如授权期限未明确），或补全必要设备/软件但价格明细不完整的，得 2-3 分； 表格信息缺失 3 项及以上，或未补全必要设备/软件的，得 1 分； 未提供软件清单的，得 0 分。
			5. CNMS 系统 模块功能说明与架构（6 分）	提供系统同步、数据监控、集中业务管理、静态 PIB 航线数据更新模块的功能实现说明书（含软件架构设计、技术栈、流程图、核心算法），且功能拆解完全覆盖“3.5 软件要求”，附界面原型图/现有系统截图的，得 6 分； 功能实现说明书基本完整，但某一模块流程图缺失，或技术栈说明不详细，或未附界面原型图的，得 3-5 分； 说明书仅覆盖部分模块，或功能拆解偏离“3.5 软件要求”的，得 1-2 分； 未提供模块功能说明及架构的，得 0 分。
			6. 备份与仲裁方案（6 分）	提供广州、武汉完整备份方案（含数据同步模式、AFTN 切换模式、应急手册、演练方案、故障恢复同步方案），及广州私有云仲裁机制（仲裁节点部署、防“脑裂”处理），且方案可落地的，得 6 分； 备份方案完整，但仲裁机制未明确防“脑裂”具体措施，或应急手册流程存在少量疏漏的，得 4 分； 备份方案缺失某一核心要素（如无故障恢复同步方案），或未提供仲裁方案的，得 2 分； 未提交备份与仲裁方案的，得 0 分。
			7. 武汉双机热备方案（6 分）	实现高可用双机热备、集群功能，得 6 分； 实现双机热备，且数据实时同步，得 4 分； 实现双机热备，数据需人工处理，得 2 分； 未实现双机热备，得 0 分；
			8. 知识产权与源代码承诺（4 分）	提供以下内容承诺函：1.项目工作成果（含源代码、文档）所有权归采购人；2.工厂验收前提供本项目的核心源代码、辅助代码及配套文

				档（代码注释大于 15%、完整的开发文档、完整且可独立执行的软件编译部署手册，满足甲方无乙方协助即可完成编译、部署、启动、验证、故障排查的全流程操作、齐全的版本控制记录），得 4 分； 仅能部分承诺的，得 1 分； 不能承诺的，得 0 分。
		服务和质保 (满分 10 分)	现场恢复和系统优化及验收、培训方案 (3 分)	优于或完全满足招标文件技术需求得 3 分； 基本满足招标文件技术需求得 1-2 分； 部分或不能满足招标文件技术需求得 0 分；
			售后服务 (3 分)	优于或完全满足招标文件技术需求得 3 分； 基本满足招标文件技术需求得 1-2 分； 部分或不能满足招标文件技术需求得 0 分；
			质量保证期 (2 分)	满足招标文件要求的得 0 分，每增加 1 年的加 1 分（不满 1 年不加分），加满 2 分为止。
			项目管理 (2 分)	优于或完全满足招标文件技术需求得 2 分； 基本满足招标文件技术需求得 1 分； 部分或不能满足招标文件技术需求得 0 分；
2.2.4 (3)	投 标 报 价 (满分 35 分)	1.评分采用基准价法。即： (1) 当有效评标价等于评标基准价时，得 35 分； (2) 有效评标价高于评标基准价时，每高出基准价一个百分点扣 0.5 分，扣完为止； (3) 当有效评标价低于评标基准价时，每低于基准价一个百分点扣 0.2 分，扣完为止； (注: 小数点后保留两位小数，小数点后第三位四舍五入，中间值用线性插入法进行计算)		

		注： ①根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》财库〔2022〕19号，对符合规定的小微企业采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的3%作为其最终投标报价得分。（不适用本条的项目除外）。 属于小微企业的投标人应按上述文件提供《中小企业声明函》，未提供的在评标时对该部分的评标优惠不予考虑。 ②根据《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库【2014】68号），对符合规定的监狱企业视同小型、微型企业。投标人为监狱企业的，应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。 ③本项目所属行业为：<u>工业</u>
需补充的其他内容： 1、技术及服务部分的评审由各评委根据招标文件技术要求，依据各评分因素，逐项独立打分，可保留到小数点后一位。评标委员会成员评审计分工作实行实名制，每位评委的评分均予以记录。投标人最终得分等于所有评委评分在去掉一个最高分和一个最低分之后的算数平均值（评委算数平均分）。对于评委的打分超出评委算数平均分$\pm 30\%$时，该评委应当就打分情况向评标委员会提供书面说明，并将该书面说明附在评标报告中。 2、投标函中投标报价为优惠后本次投标报价。 3、本评标办法中未尽事宜，执行民航局2024年2月26日颁发的《民航专业工程建设项目招标投标管理办法》规定。		

附表 1

集中单列的*号条款

本附件集中单列的*号条款与招标文件要求不一致时，以该附件集中单列的*号条款为准

序号	条款号	条款内容
1	《第二章投标人须知 投标人须知前附表》1.3.2* 交货期	详见招标公告。（交货期：投标方应自合同签订之日起 1 个月内完成系统设计审核，4 个月内具备工厂验收（FAT）条件。投标方在收到发货通知后 1 个月内，将系统运送至项目现场。设备到货后 6 个月内完成现场验收。）
2	《第五章 供货要求》2.4*	2.4*采购清单
3	《第五章 供货要求》3.2.2.1.3*	3.2.2.1.3*云安全机制
4	《第五章 供货要求》3.2.3.1*	3.2.3.1*核心架构与数据交互
5	《第五章 供货要求》3.3.5*	3.3.5 *投标人做整体网络架构设计时，需提供三期工程设备融入合并方案，该项目投产后，投标人负责完成三期设备的调整及融入合并工作。
6	《第五章 供货要求》3.5.1.2*	3.5.1.2*基础架构与双活核心能力要求
7	《第五章 供货要求》3.5.1.4 3)*	3.5.1.4 管理与桌面应用能力要求 3)*投标方提供的平台需支持远程桌面或云桌面应用部署，保障桌面应用的稳定性、流畅性，满足用户日常办公及业务操作需求；需提供不少于 100 个云桌面授权、50 个并发用户接入授权，将用户的桌面环境和应用程序等资源集中存储在云平台，支持用户通过网络随时随地访问自己的桌面，同时需提供桌面应用的性能参数（如响应延迟、并发连接数等）及相关测试数据。
8	《第五章 供货要求》3.5.1.7 1)*	3.5.1.7 安全防护能力要求 1)*私有云平台需具备完善的云平台安全防护模块，符合信息系统

		三级等保要求（满足《网络安全等级保护基本要求》(GB/T22239-2019)第三级安全要求），提供数据审核、日志记录单元、安全态势感知、防病毒等安全功能；需提供数据审核模块、日志记录单元模块、主机防护模块、流量审计模块、云安全探针、云安全管理平台模块、态势感知模块等，并纳入私有云平台统一管理。
9	《第五章 供货要求》3.5.2.3*	3.5.2.3*投标人需采用“数据存储热备技术+冷备技术”相结合的方案，保障系统数据存储运行稳定性，满足业务连续与数据安全要求，具体技术实现需符合以下标准：（本条款完整内容详见《第五章 供货要求》3.5.2.3*）
10	《第五章 供货要求》3.5.4.2 5）*	3.5.4.2 系统同步模块 5）*提供友好的人机交互界面，易于客户配置的人机界面，并实现一键安装及卸载。
11	《第五章 供货要求》3.5.4.2 12）*	3.5.4.2 系统同步模块 12）*主处理中心和异地备份中心的数据存储具备定时或人工（可进行人工配置）的数据比对功能，并提供人机交互界面。当数据比对发现差异时，触发告警，并通过界面提示人工确认，支持对差异部分进行选择同步。人工处理完差异告警后，告警信息将自动消除。
12	《第五章 供货要求》3.6.5 *	3.6.5 *安全管理中心要求 投标人提供的系统在设计建设时应符合现有安全管理中心要求：对网络链路、安全设备、网络设备和系统数据处理单元等的运行状况进行集中监测，并对各设备上的审计数据进行收集汇总和集中分析，对网络安全、恶意代码、补丁升级等安全相关事项进行集中管理，对网络中发生的各类安全事件进行识别、报警和分析。 投标人应提供详细方案，方案应具可执行性并由投标人负责落实。
13	《第五章 供货要求》5.4.1 *	5.4.1 *投标人应自合同签订之日起4个月内具备工厂验收（FAT）条件。投标人在收到发货通知后1个月内，将系统运送至项目现场。
14	《第五章 供货要求》5.5.1*	5.5.1*投标人应当负责所投标系统的现场恢复及系统优化，所产生的费用应当包含在投标总价中。

15	《第五章 供货要求》5.7.1*	5.7.1*所投系统设备（含附带的软件授权和特征库、病毒库、协议库、补丁等软件升级）的保修期为 36 个月，日期自竣工验收通过并签字之日起开始计算。
----	------------------	--

1. 评标方法

本次评标采用综合评估法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章第2.2款规定的评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据招标人授权直接确定中标人，但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，以技术得分高的优先；如果技术得分也相等，按照评标办法前附表的规定确定中标候选人顺序。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

- 2.1.1 形式评审标准：见评标办法前附表。
- 2.1.2 资格评审标准：见评标办法前附表。
- 2.1.3 响应性评审标准：见评标办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

- (1) 商务部分：见评标办法前附表；
- (2) 技术及服务部分：见评标办法前附表；
- (3) 投标报价：见评标办法前附表；
- (4) 其他评分因素：见评标办法前附表。

2.2.2 评标基准价计算评标基准价计算方法：见评标办法前附表。

2.2.3 投标报价的偏差率计算投标报价的偏差率计算公式：见评标办法前附表。

2.2.4 评分标准

- (1) 商务评分标准：见评标办法前附表；
- (2) 技术及服务部分评分标准：见评标办法前附表；
- (3) 投标报价评分标准：见评标办法前附表；
- (4) 其他因素评分标准：见评标办法前附表。

3. 评标程序

3.1 初步评审

- 3.1.1 评标委员会可以要求投标人提交第二章“投标人须知”规定的有关证明和证件的原件，

以便核验。评标委员会依据本章第 2.1 款规定的标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，评标委员会应当否决其投标。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，评标委员会应当否决其投标：

（1）投标文件没有对招标文件的实质性要求和条件作出响应，或者对招标文件的偏差超出招标文件规定的偏差范围或最高项数；

（2）有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为。

3.1.3 投标报价有算术错误及其他错误的，评标委员会按以下原则要求投标人对投标报价进行修正，并要求投标人书面澄清确认。投标人拒不澄清确认的，评标委员会应当否决其投标：

（1）投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

（2）总价金额与单价金额不一致的，以单价金额为准，但单价金额小数点有明显错误的除外；

（3）投标报价为各分项报价金额之和，投标报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正投标报价；

（4）如果分项报价中存在缺漏项，则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。

3.2 详细评审

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

（1）按本章第2.2.4（1）目规定的评审因素和分值对商务部分计算出得分A；

（2）按本章第2.2.4（2）目规定的评审因素和分值对技术及服务部分计算出得分B；

（3）按本章第2.2.4（3）目规定的评审因素和分值对投标报价计算出得分C；

（4）按本章第2.2.4（4）目规定的评审因素和分值对其他部分计算出得分D。

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标人得分=A+B+C+D。

3.2.4 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，否决其投标。

3.3 投标文件的澄清

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或

补正应以书面方式进行。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明或补正不得超出投标文件的范围且不得改变投标文件的实质性内容，并构成投标文件的组成部分。

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

3.4 评标结果

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

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。

第四章合同条款及格式

一、合同协议书

（买方名称）（以下简称“买方”）为获得（项目名称）合同货物和技术服务和质保期服务，已接受（卖方名称）（以下简称“卖方”）为提供上述合同货物和技术服务和质保期服务所作的投标，买方和卖方共同达成如下协议：

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- （1）合同协议书；
- （2）中标通知书；
- （3）专用合同条款；
- （4）通用合同条款；
- （5）投标函；
- （6）商务和技术偏差表；
- （7）附件 1：供货范围及分项价格表；
- （8）附件 2：工作说明；
- （9）附件 3：技术规格说明；
- （10）其他合同文件。

2. 上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。

3. 签约合同价：签约合同价（含税）人民币（大写元整）（¥），不含税价人民币（大写元整）（¥）。

4. 卖方承诺保证完全按照合同约定提供合同货物和技术服务和质保期服务并修补缺陷。

5. 买方承诺保证按照合同约定的条件、时间和方式向卖方支付合同价款。

6. 本合同自双方法定代表人或其委托代理人签字、盖章之日起生效。本合同协议书一式 XX 份，合同双方各执 XX 份，具有同等效力。

7. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分，具有同等效力。

买方： （盖章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人： （签字）

单位名称：

统一社会信用代码：

地址、电话：

开户行及账号：

卖方： （盖章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人： （签字）

统一社会信用代码：

地址、电话：

开户行及账号：

二、通用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

除专用合同条款另有约定外，合同中的下列词语应具有本款所赋予的含义。

1.1.1 合同

1.1.1.1 合同文件（或称合同）：指合同协议书、中标通知书、投标函、商务和技术偏差表、专用合同条款、通用合同条款、供货要求、分项报价表、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和质保期服务计划，以及其他构成合同组成部分的文件。

1.1.1.2 合同协议书：指买方和卖方共同签署的合同协议书。

1.1.1.3 中标通知书：指买方通知卖方中标的函件。

1.1.1.4 投标函：指由卖方填写并签署的，名为“投标函”的函件。

1.1.1.5 商务和技术偏差表：指卖方投标文件中的商务和技术偏差表。

1.1.1.6 供货要求：指合同文件中名为“供货要求”的文件。

1.1.1.7 中标设备技术性能指标的详细描述：指卖方投标文件中的投标设备技术性能指标的详细描述。

1.1.1.8 技术服务和质保期服务计划：指卖方投标文件中的技术服务和质保期服务计划。

1.1.1.9 分项报价表：指卖方投标文件中的分项报价表。

1.1.1.10 其他合同文件：指经合同双方当事人确认构成合同文件的其他文件。

1.1.2 合同当事人

1.1.2.1 合同当事人：指买方和（或）卖方。

1.1.2.2 买方：指与卖方签订合同协议书，购买合同货物和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人或承受其权利的法人或者其他组织。

1.1.2.3 卖方：指与买方签订合同协议书，提供合同货物和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人或承受其权利的法人或者其他组织。

1.1.3 合同价格

1.1.3.1 签约合同价：是签订合同时合同协议书中写明的合同总金额。

1.1.3.2 合同价格：指卖方按合同约定履行了全部合同义务后，买方应付给卖方的金额。

1.1.4 合同货物：指卖方按合同约定应向买方提供的设备、装置、备品、备件、易损易耗件、

配套使用的软件或其他辅助电子应用程序及技术资料，或其中任何一部分。

1.1.5 技术资料：指各种纸质及电子载体的与合同货物的设计、检验、安装、调试、考核、操作、维修以及保养等有关的技术指标、规格、图纸和说明文件。

1.1.6 安装：指对合同货物进行的组装、连接以及根据需要将合同货物固定在施工场地内一定的位置上，使其就位并与相关设备、工程实现连接。

1.1.7 调试：指在合同货物安装完成后，对合同货物所进行的调校和测试。

1.1.8 考核：指在合同货物调试完成后，对合同货物进行的用于确定其是否达到合同约定的技术性能考核指标的考核。

1.1.9 验收：指合同货物通过考核达到合同约定的技术性能考核指标后，买方作出接受合同货物的确认。

1.1.10 技术服务：指卖方按合同约定，在合同货物验收前，向买方提供的安装、调试服务，或者在由买方负责的安装、调试、考核中对买方进行的技术指导、协助、监督和培训等。

1.1.11 质量保证期：指合同货物验收后，卖方按合同约定保证合同货物适当、稳定运行，并负责消除合同货物故障的期限。

1.1.12 质保期服务：指在质量保证期内，卖方向买方提供的合同货物维护服务、咨询服务、技术指导、协助以及对出现故障的合同货物进行修理或更换的服务。

1.1.13 工程

1.1.13.1 工程：指在专用合同条款中指定的，安装运行合同货物的工程。

1.1.13.2 施工场地（或称工地、施工现场）：指专用合同条款中指定的工程所在场所。

1.1.14 天（或称日）：除特别指明外，指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定节假日的，以节假日的次日为期间的最后一天。

1.1.15 月：按照公历月计算。合同中按月计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定节假日的，以节假日的次日为期间的最后一天。

1.1.16 书面形式：指合同文件、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

1.2 语言文字

合同使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.3 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。除专用合同条款另有约定外，解释合同文件的优先顺序如下：

- （1）合同协议书；
- （2）中标通知书；
- （3）投标函；
- （4）商务和技术偏差表；
- （5）专用合同条款；
- （6）通用合同条款；
- （7）供货要求；
- （8）分项报价表；
- （9）中标设备技术性能指标的详细描述；
- （10）技术服务和质保期服务计划；
- （11）其他合同文件。

1.4 合同的生效及变更

1.4.1 除专用合同条款另有约定外，买方和卖方的法定代表人（单位负责人）或其授权代表在合同协议书上签字并加盖单位章后，合同生效。

1.4.2 除专用合同条款另有约定外，在合同履行过程中，如需对合同进行变更，双方应签订书面协议，并经双方法定代表人（单位负责人）或其授权代表签字并加盖单位章后生效。

1.5 联络

1.5.1 买卖双方应就合同履行中有关的事项及时进行联络，重要事项应通过书面形式进行联络或确认。合同履行过程中的任何联络及相关文件的签署，均应通过专用合同条款指定的联系人和联系方式进行。合同履行过程中，双方可以书面形式增加或变更指定联系人。未及时通知变更联系人，影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的赔偿责任。

1.5.2 合同履行中或与合同有关的任何联络，送达到第1.5.1项指定的联系人即视为送达。

1.5.3 买方可以安排监理等相关人员作为买方人员，与卖方进行联络或参加合同货物的监造（如有）、交货前检验（如有）、开箱检验、安装、调试、考核、验收等，但应按照第1.5.1项的

约定事先书面通知卖方。

1.6 联合体

1.6.1 卖方为联合体的，联合体各方应当共同与买方签订合同，并向买方为履行合同承担连带责任。

1.6.2 在合同履行过程中，未经买方同意，不得修改联合体协议。联合体协议中关于联合体成员间权利义务的划分，并不影响或减损联合体各方应就履行合同向买方承担的连带责任。

1.6.3 联合体牵头人代表联合体与买方联系，并接受指示，负责组织联合体各成员全面履行合同。除非专用合同条款另有约定，牵头人在履行合同中的所有行为均视为已获得联合体各方的授权。买方可将合同价款全部支付给牵头人并视为其已适当履行了付款义务。如牵头人的行为将构成对合同内容的变更，则牵头人须事先获得联合体各方的特别授权。

1.7 转让

未经对方当事人书面同意，合同任何一方均不得转让其在合同项下的任何权利和（或）义务。

2. 合同范围

卖方应根据供货要求、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和质保期服务计划等合同文件的约定向买方提供合同货物、技术服务和质保期服务。

3. 合同价格与支付

3.1 合同价格

3.1.1 合同协议书中载明的签约合同价包括卖方为完成合同全部义务应承担的一切成本、费用和支出以及卖方的合理利润，买方将不对签约合同价之外的任何款项另行支付。

3.1.2 除专用合同条款另有约定外，签约合同价为固定价格。

3.2 合同价款的支付

除专用合同条款另有约定外，买方应通过以下方式 and 比例向卖方支付合同价款：

3.2.1 预付款合同生效后，买方在收到卖方开具的注明应付预付款金额的财务收据正本一份并经审核无误后28日内，向卖方支付签约合同价的10%作为预付款。买方支付预付款后，如卖方未履行合同义务，则买方有权收回预付款；如卖方依约履行了合同义务，则预付款抵作合同价款。

3.2.2 交货款卖方按合同约定交付全部合同货物后，买方在收到卖方提交的下列全部单据并

经审核无误后**28**日内，向卖方支付合同价格的**60%**：

- (1) 卖方出具的交货清单正本一份；
- (2) 买方签署的收货清单正本一份；
- (3) 制造商出具的出厂质量合格证正本一份；
- (4) 合同价格**100%**金额的等额合法有效的增值税发票正本一份。

3.2.3 验收款买方在收到卖方提交的买卖双方签署的合同货物验收证书或已生效的验收款支付函正本一份并经审核无误后**28**日内，向卖方支付合同价格的**25%**。

3.2.4 结清款买方在收到卖方提交的买方签署的质量保证期届满证书或已生效的结清款支付函正本一份并经审核无误后**28**日内，向卖方支付合同价格的**5%**。

如果依照合同第**9.1**项，卖方应向买方支付费用的，买方有权从结清款中直接扣除该笔费用。

除专用合同条款另有约定外，在买方向卖方支付验收款的同时或其后的任何时间内，卖方可在向买方提交买方可接受的金额为合同价格**5%**的合同结清款保函的前提下，要求买方支付合同结清款，买方不得拒绝。

3.3 买方扣款的权利

当卖方应向买方支付合同项下的违约金或赔偿金时，买方有权从上述任何一笔应付款中予以直接扣除和（或）兑付履约保证金，不足部分有权向卖方追索。

4. 监造及交货前检验

4.1 监造

专用合同条款约定买方对合同货物进行监造的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

4.1.1 在合同货物的制造过程中，买方可派出监造人员，对合同货物的生产制造进行监造，监督合同货物制造、检验等情况。监造的范围、方式等应符合专用合同条款和（或）供货要求等合同文件的约定。

4.1.2 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，买方监造人员可到合同货物及其关键部件的生产制造现场进行监造，卖方应予配合。卖方应免费为买方监造人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，买方监造人员的交通、食宿费用由买方承担。

4.1.3 卖方制订生产制造合同货物的进度计划时，应将买方监造纳入计划安排，并提前通知

买方；买方进行监造不应影响合同货物的正常生产进度。除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应提前7日将需要买方监造人员现场监造事项书面通知买方；如买方监造人员未按通知出席，不影响合同货物及其关键部件的制造或检验，但买方监造人员有权事后了解、查阅、复制相关制造或检验记录。

4.1.4 买方监造人员在监造中如发现合同货物及其关键部件不符合合同约定的标准，则有权提出意见和建议。卖方应采取必要措施消除合同货物的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.1.5 买方监造人员对合同货物的监造，不视为对合同货物质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同货物提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同货物所应承担的任何义务或责任。

4.2 交货前检验

专用合同条款约定买方参与交货前检验的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

4.2.1 合同货物交货前，卖方应会同买方代表根据合同约定对合同货物进行交货前检验并出具交货前检验记录，有关费用由卖方承担。卖方应免费为买方代表提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，买方代表的交通、食宿费用由买方承担。

4.2.2 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应提前7日将需要买方代表检验事项通知买方；如买方代表未按通知出席，不影响合同货物的检验。若卖方未依照合同约定提前通知买方而自行检验，则买方有权要求卖方暂停发货并重新进行检验，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.3 买方代表在检验中如发现合同货物不符合合同约定的标准，则有权提出异议。卖方应采取必要措施消除合同货物的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.4 买方代表参与交货前检验及签署交货前检验记录的行为，不视为对合同货物质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同货物提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同货物所应承担的任何义务或责任。

5.包装、标记、运输和交付

5.1 包装

5.1.1 卖方应对合同货物进行妥善包装，以满足合同货物运至施工场地及在施工场地保管的需要。包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护合同货物能够经受多次搬运、装卸、长途运输并适宜保管。

5.1.2 每个独立包装箱内应附装箱清单、质量合格证、装配图、说明书、操作指南等资料。

5.1.3 除专用合同条款另有约定外，买方无需将包装物退还给卖方。

5.2 标记

5.2.1 除专用合同条款另有约定外，卖方应在每一包装箱相邻的四个侧面以不可擦除的、明显的方式标记必要的装运信息和标记，以满足合同货物运输和保管的需要。

5.2.2 根据合同货物的特点和运输、保管的不同要求，卖方应在包装箱上清楚地标注“小心轻放”、“此端朝上，请勿倒置”、“保持干燥”等字样和其他适当标记。对于专用合同条款约定的超大超重件，卖方应在包装箱两侧标注“重心”和“起吊点”以便装卸和搬运。如果发运合同货物中含有易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则应在包装箱上标明危险品标志。

5.3 运输

5.3.1 卖方应自行选择适宜的运输工具及线路安排合同货物运输。

5.3.2 除专用合同条款另有约定外，每件能够独立运行的设备应整套装运。该设备安装、调试、考核和运行所使用的备品、备件、易损易耗件等应随相关的主机一齐装运。

5.3.3 除专用合同条款另有约定外，卖方应在合同货物预计启运7日前，将合同货物名称、数量、箱数、总毛重、总体积（用 m^3 表示）、每箱尺寸（长×宽×高）、装运合同货物总金额、运输方式、预计交付日期和合同货物在运输、装卸、保管中的注意事项等预通知买方，并在合同货物启运后24小时之内以书面形式通知买方。

5.3.4 卖方在根据第5.3.3项进行通知时，如果发运合同货物中包括专用合同条款约定的超大超重包装，则卖方应将超大和（或）超重的每个包装箱的重量和尺寸通知买方；如果发运合同货物中包括易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则危险品的品名、性质、在运输、装卸、保管方面的特殊要求、注意事项和处理意外情况的方法等，也应一并通知买方。

5.4 交付

5.4.1 除专用合同条款另有约定外，卖方应根据合同约定的交付时间和批次在施工场地车面上将合同货物交付给买方。买方对卖方交付的包装的合同货物的外观及件数进行清点核验后应签发收货清单，并自负风险和费用进行卸货。买方签发收货清单不代表对合同货物的接受，双方还

应按合同约定进行后续的检验和验收。

5.4.2 合同货物的所有权和风险自交付时起由卖方转移至买方，合同货物交付给买方之前包括运输在内的所有风险均由卖方承担。

5.4.3 除专用合同条款另有约定外，买方如果发现技术资料存在短缺和（或）损坏，卖方应在收到买方的通知后7日内免费补齐短缺和（或）损坏的部分。如果买方发现卖方提供的技术资料有误，卖方应在收到买方通知后7日内免费替换。如由于买方原因导致技术资料丢失和（或）损坏，卖方应在收到买方的通知后7日内补齐丢失和（或）损坏的部分，但买方应向卖方支付合理的复制、邮寄费用。

6. 开箱检验、安装、调试、考核、验收

6.1 开箱检验

6.1.1 合同货物交付后应进行开箱检验，即合同货物数量及外观检验。开箱检验在专用合同条款约定的下列任一种时间进行，由买方全权决定：

（1）合同货物交付时；

（2）合同货物交付后的一定期限内。如开箱检验不在合同货物交付时进行，买方应在开箱检验3日前将开箱检验的时间和地点通知卖方。

6.1.2 除专用合同条款另有约定外，合同货物的开箱检验应在施工场地进行。

6.1.3 开箱检验由买卖双方共同进行，卖方应自负费用派遣代表到场参加开箱检验。

6.1.4 在开箱检验中，买方和卖方应共同签署数量、外观检验报告，报告应列明检验结果，包括检验合格或发现的任何短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形。

6.1.5 如果卖方代表未能依约或按买方通知到场参加开箱检验，买方有权在卖方代表未在场的情况下进行开箱检验，并签署数量、外观检验报告，对于该检验报告和检验结果，视为卖方已接受，但卖方确有合理理由且事先与买方协商推迟开箱检验时间的除外。

6.1.6 如开箱检验不在合同货物交付时进行，则合同货物交付以后到开箱检验之前，应由买方负责按交货时外包装原样对合同货物进行妥善保管。除专用合同条款另有约定外，在开箱检验时如果合同货物外包装与交货时一致，则开箱检验中发现的合同货物的短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形，由卖方负责，卖方应补齐、更换及采取其他补救措施。如果在开箱检验时合同货物外包装不是交货时的包装或虽是交货时的包装但与交货时不一致且出现很可能导致合同货物

短缺或损坏的包装破损，则开箱检验中发现合同货物短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形风险，由买方承担，但买方能够证明是由于卖方原因或在合同货物交付前非买方原因导致的除外。

6.1.7 如双方在专用合同条款和（或）供货要求等合同文件中约定由第三方检测机构对合同货物进行开箱检验或在开箱检验过程中另行约定由第三方检验的，则第三方检测机构的检验结果对双方均具有约束力。

6.1.8 开箱检验的检验结果不能对抗在合同货物的安装、调试、考核、验收中及质量保证期内发现的合同货物质量问题，也不能免除或影响卖方依照合同约定对买方负有的包括合同货物质量在内的任何义务或责任。

6.2 安装、调试

6.2.1 开箱检验完成后，双方应对合同货物进行安装、调试，以使其具备考核的状态。安装、调试应按照专用合同条款约定的下列任一种方式进行：

（1）卖方按照合同约定完成合同货物的安装、调试工作；

（2）买方或买方安排第三方负责合同货物的安装、调试工作，卖方提供技术服务。除专用合同条款另有约定外，在安装、调试过程中，如由于买方或买方安排的第三方未按照卖方现场服务人员的指导导致安装、调试不成功和（或）出现合同货物损坏，对于确因该行为导致的损失，买方应自行承担责任。除此意外其他合同货物损坏的情况，如在买方或买方安排的第三方按照卖方现场服务人员的指导进行安装、调试的情况下出现安装、调试不成功和（或）造成合同货物损坏的情况，卖方应承担责任。

6.2.2 除专用合同条款另有约定外，安装、调试中合同货物运行需要的用水、用电、其他动力和原材料（如需要）等均由买方承担。

6.2.3 双方应对合同货物的安装、调试情况共同及时记录。

6.3 考核

6.3.1 安装、调试完成后，双方应对合同货物进行考核，以确定合同货物是否达到合同约定的技术性能考核指标。除专用合同条款另有约定外，考核中合同货物运行需要的用水、用电、其他动力和原材料（如需要）等均由买方承担。

6.3.2 如由于卖方原因合同货物在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应在双方同意的期限内采取措施消除合同货物中存在的缺陷，并在缺陷消除以后，尽快进行再次考核。

6.3.3 由于卖方原因未能达到技术性能考核指标时，为卖方进行考核的机会不超过三次。如果由于卖方原因，三次考核均未能达到合同约定的技术性能考核指标，则买卖双方应就合同的后续履行进行协商，协商不成的，买方有权解除合同，并要求卖方承担相应责任。但如合同中约定了或双方在考核中另行协议约定了合同货物的最低技术性能考核指标，且合同货物达到了最低技术性能考核指标的，视为合同货物已达到技术性能考核指标，买方无权解除合同，且应接受合同货物，但卖方应按专用合同条款的约定进行减价或向买方支付补偿金，且不能免除或影响卖方依照合同约定对买方负有的在保证期及以后对于合同货物的任何义务或责任。

6.3.4 如由于买方原因合同货物在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应协助买方安排再次考核。由于买方原因未能达到技术性能考核指标时，为买方进行考核的机会不超过三次。

6.3.5 考核期间，双方应及时共同记录合同货物的用水、用电、其他动力和原材料（如有）的使用及设备考核情况。对于未达到技术性能考核指标的，应如实记录设备表现、可能原因及处理情况等。

6.4 验收

6.4.1 如合同货物在考核中达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应在考核完成后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署合同货物验收证书一式二份，双方各持一份，具有同等效力。验收日期应为合同货物达到或视为达到技术性能考核指标的日期。

6.4.2 如由于买方原因合同货物在三次考核中均未能达到技术性能考核指标，买卖双方应在考核结束后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署验收款支付函。

除专用合同条款另有约定外，卖方有义务在验收款支付函签署后12个月内应买方要求提供相关技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同货物达到技术性能考核指标。买方应承担卖方因此产生的全部合理费用。

在上述12个月的期限内，如合同货物经过考核达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应按照第6.4.1项的约定签署合同货物验收证书。

6.4.3 除专用合同条款另有约定外，如由于买方原因在最后一批合同货物交货后6个月内未能开始考核，则买卖双方应在上述期限届满后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署验收款支付函。

除专用合同条款另有约定外，卖方有义务在验收款支付函签署后6个月内应买方要求提供不

超出合同范围的技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同货物达到技术性能考核指标，且买方无需因此向卖方支付费用。

在上述6个月的期限内，如合同货物经过考核达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应按照第6.4.1项的约定签署合同货物验收证书。

6.4.4 在第6.4.2项和第6.4.3项情形下，卖方也可单方签署验收款支付函提交买方，如果买方在收到卖方签署的验收款支付函后14日内未向卖方提出书面异议，则验收款支付函自签署之日起14日届满之日生效。

6.4.5 合同货物验收证书的签署不能免除卖方在质量保证期内对合同货物应承担的保证责任。

7. 技术服务

7.1 卖方应派遣技术熟练、称职的技术人员到施工场地为买方提供技术服务。卖方的技术服务应符合合同的约定。

7.2 买方应免费为卖方技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，卖方技术人员的交通、食宿等一切费用由卖方承担。

7.3 卖方技术人员应遵守买方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从买方的现场管理。因卖方技术人员未遵守规章制度或管理而导致的损害，一切责任由卖方承担。

7.4 如果买方合理认为任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，卖方应立即撤换技术人员，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响技术服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自负费用更换其技术人员。

8. 质量保证期

8.1 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，合同货物整体质量保证期为验收之日起12个月。如对合同货物中关键部件的质量保证期有特殊要求的，买卖双方可在专用合同条款中约定。在合同第6.4.2项情形下，无论合同货物何时验收，其质量保证期最长为签署验收款支付函后12个月。在合同第6.4.3项情形下，无论合同货物何时验收，其质量保证期最长为签署验收款支付函后6个月。

8.2 在质量保证期内如果合同货物出现故障，卖方应自负费用提供质保期服务，对相关合同

货物进行修理或更换以消除故障。更换的合同货物和（或）关键部件的质量保证期应重新计算。但如果确有证据证明合同货物的故障是由于买方原因造成的，则对合同货物进行修理和更换的费用应部分由买方分担，且更换的合同货物和（或）关键部件的质量保证期仍应重新计算。

8.3 质量保证期届满后，买方应在**7**日内或专用合同条款另行约定的时间内向卖方出具合同货物的质量保证期届满证书。

8.4 在合同第**6.4.2**项情形下，如在验收款支付函签署后**12**个月内由于买方原因合同货物仍未能达到技术性能考核指标，则买卖双方应在该**12**个月届满后**7**日内或专用合同条款另行约定的时间内签署结清款支付函。

8.5 在合同第**6.4.3**项情形下，如在验收款支付函签署后**6**个月内由于买方原因合同货物仍未进行考核或仍未达到技术性能考核指标，则买卖双方应在该**6**个月届满后**7**日内或专用合同条款另行约定的时间内签署结清款支付函。

8.6 在第**8.4**款和第**8.5**款情形下，卖方也可单方签署结清款支付函提交买方，如果买方在收到卖方签署的结清款支付函后**14**日内未向卖方提出书面异议，则结清款支付函自签署之日后**14**日届满之日生效。

9. 质保期服务

9.1 卖方应为质保期服务配备充足的技术人员、工具和备件，指定专人作为项目联系负责人，并保证提供的联系方式畅通。除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应在收到买方通知后**24**小时内做出响应，如需卖方到合同货物现场，卖方应在收到买方通知后**48**小时内到达，并在到达后**7**日内解决合同货物的故障（重大故障除外）。如果卖方未在上述时间内作出响应，则买方有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同货物的故障，卖方应承担由此发生的全部费用，包括但不限于买方另行聘请他方提供服务而产生的费用，以及相关的赔偿责任。

9.2 如卖方技术人员需到合同货物现场进行质保期服务，则买方应免费为卖方技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，卖方技术人员的交通、食宿费用由卖方承担。卖方技术人员应遵守买方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从买方的现场管理。因卖方技术人员未遵守规章制度或管理而导致的损害，一切责任由卖方承担。

9.3 如果买方合理认为任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，卖方应立即撤换技术人员，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响质保期服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自负费用更换其技术人员。

9.4 除专用合同条款另有约定外，卖方应就在施工现场进行质保期服务的情况进行记录，记载合同货物故障发生的时间、原因及解决情况等，由买方签字确认，并在质量保证期结束后提交给买方。

10. 履约保证金

除专用合同条款另有约定外，履约保证金自合同生效之日起生效，在合同货物验收证书或验收款支付函签署之日起**28**日后失效。如果卖方不履行合同约定的义务或其履行不符合合同的约定，买方有权扣划相应金额的履约保证金。保证金的扣划不影响买方就其他损失向卖方追偿的权力。

11. 保证

11.1 卖方保证其具有完全的能力履行本合同项下的全部义务。

11.2 卖方保证其所提供的合同货物及对合同的履行符合所有应适用的法律、行政法规、地方性法规、自治条例和单行条例、规章及其他规范性文件的规定。

11.3 卖方保证其对合同货物的销售不损害任何第三方的合法权益和社会公众利益。任何第三方不会因卖方原因而基于所有权、抵押权、留置权或其他任何权利或事由对合同货物主张权利。

11.4 卖方保证合同货物符合合同约定的规格、标准、技术性能考核指标等，能够安全和稳定地运行，且合同货物（包括全部部件）全新、完整、未使用过，除非专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定。

11.5 卖方保证，卖方所提供的技术资料完整、清晰、准确，符合合同约定并且能够满足合同货物的安装、调试、考核、操作以及维修和保养的需要。

11.6 卖方保证合同范围内提供的备品备件能够满足合同货物在质量保证期结束前正常运行及维修的需要，如在质量保证期结束前因卖方原因出现备品备件短缺影响合同货物正常运行的，卖方应免费提供。

11.7 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，如果在合同货物设计使用寿命期内发生合同项下备品备件停止生产的情况，卖方应在合理的提前时间段内事先将拟停止生产的计划通知买方，使买方有足够的时间考虑备品备件的需求量。根据买方要求，卖方应：

(1) 以不高于同期市场价格或其向任何第三方销售同类产品的价格提供合同货物正常运行所需的全部备品备件。

(2) 免费提供可供买方或第三方制造停产备品备件所需的全部技术资料，以便买方持续获得上述备品备件以满足合同货物在寿命期内正常运行的需要。卖方保证买方或买方委托的第三方制造及买方使用这些备品备件不侵犯任何人的知识产权。

11.8 卖方保证，在合同货物设计使用寿命期内，如果卖方发现合同货物由于设计、制造、标识等原因存在足以危及人身、财产安全的缺陷，卖方将及时通知买方并及时采取修正或者补充标识、修理、更换等措施消除缺陷。

12. 知识产权

12.1 买方在履行合同过程中提供给卖方的全部图纸、文件和其他含有数据和信息的资料，其知识产权属于买方。

12.2 除专用合同条款另有约定外，买方不因签署和履行合同而享有卖方在履行合同过程中提供给买方的图纸、文件、配套软件、电子辅助程序和其他含有数据和信息的资料的知识产权。

12.3 如合同货物涉及知识产权，则卖方保证买方在使用合同货物过程中免于受到第三方提出的有关知识产权侵权的主张、索赔或诉讼的伤害。一切涉及货物知识产权的争议、诉讼或索赔责任，均由卖方承担。

12.4 如果买方收到任何第三方有关知识产权的主张、索赔或诉讼，卖方在收到买方通知后，应以买方名义并在买方的协助下，自负费用处理与第三方的索赔或诉讼，并赔偿买方因此发生的费用和遭受的损失。除专用合同条款另有约定外，如果卖方拒绝处理前述索赔或诉讼或在收到买方通知后28日内未作表示，买方可以自己的名义进行这些索赔或诉讼，因此发生的费用和遭受的损失及应诉所产生的必要支出（包括但不限于诉讼费、律师费）均应由卖方承担。

13. 保密

合同双方应对因履行合同而取得的另一方当事人的信息、资料等予以保密。未经另一方当事人书面同意，任何一方均不得为与履行合同无关的目的使用或向第三方披露另一方当事人提供的信息、资料。

合同当事人的保密义务不适用于下列信息：

- (1) 非因接受信息一方的过失，于现在或将来时间点，已经进入公共领域的信息；
- (2) 接受信息一方当事人合法地从第三方获得并且据其善意了解第三方也不对此承担保密义务的信息；
- (3) 法律或法律的执行要求披露的信息。

14. 违约责任

14.1 合同一方不履行合同义务、履行合同义务不符合约定或者违反合同项下所作保证的，应向对方承担继续履行、采取修理、更换、退货等补救措施或者赔偿损失等违约责任。

14.2 卖方未能按时交付合同货物（包括仅迟延交付技术资料但足以导致合同货物安装、调试、考核、验收工作推迟的）的，应向买方支付迟延交付违约金。除专用合同条款另有约定外，迟延交付违约金的计算方法如下：

- (1) 从迟交的第一周到第四周，每周迟延交付违约金为迟交合同货物价格的**0.5%**；
- (2) 从迟交的第五周到第八周，每周迟延交付违约金为迟交合同货物价格的**1%**；
- (3) 从迟交第九周起，每周迟延交付违约金为迟交合同货物价格的**1.5%**。在计算迟延交付违约金时，迟交不足一周的按一周计算。迟延交付违约金的总额不得超过合同价格的**10%**。迟延交付违约金的支付不能免除卖方继续交付相关合同货物的义务，但如迟延交付必然导致合同货物安装、调试、考核、验收工作推迟的，相关工作应相应顺延。

14.3 买方未能按合同约定支付合同价款的，应向卖方支付延迟付款违约金。除专用合同条款另有约定外，延迟付款违约金的计算方法如下：

- (1) 从迟付的第一周到第四周，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的**0.5%**；
- (2) 从迟付的第五周到第八周，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的**1%**；
- (3) 从迟付第九周起，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的**1.5%**。在计算延迟付款违约金时，迟付不足一周的按一周计算。延迟付款违约金的总额不得超过合同价格的**10%**。

15. 合同的解除

除专用合同条款另有约定外，有下述情形之一，当事人可发出书面通知全部或部分地解除合同，合同自通知到达对方时全部或部分地解除：

- (1) 卖方迟延交付合同货物超过**3**个月；

(2) 合同货物由于卖方原因三次考核均未能达到技术性能考核指标或在合同约定了或双方在考核中另行达成了最低技术性能考核指标时均未能达到最低技术性能考核指标，且买卖双方未就合同的后续履行协商达成一致；

(3) 买方迟延付款超过3个月；

(4) 合同一方当事人未能履行合同项下任何其它义务（细微义务除外），或在未事先征得另一方当事人同意的情况下，从事任何可能在实质上不利影响其履行合同能力的活动，经另一方当事人书面通知后14日内或在专用合同条款约定的其他期限内未能对其行为作出补救；

(5) 合同一方当事人出现破产、清算、资不抵债、成为失信被执行人等可能丧失履约能力的情形，且未能提供令对方满意的履约保证金。

16. 不可抗力

16.1 如果任何一方当事人受到不能预见、不能避免且不能克服的不可抗力事件的影响，例如战争、严重的火灾、台风、地震、洪水和专用合同条款约定的其他情形，而无法履行合同项下的任何义务，则受影响的一方当事人应立即将此类事件的发生通知另一方当事人，并应在不可抗力事件发生后28日内将有关当局或机构出具的证明文件提交给另一方当事人。

16.2 受不可抗力事件影响的一方当事人对于不可抗力事件导致的任何合同义务的迟延履行或不能履行不承担违约责任。但该方当事人应尽快将不可抗力事件结束或消除的情况通知另一方当事人。

16.3 双方当事人应在不可抗力事件结束或其影响消除后立即继续履行其合同义务，合同期限也应相应顺延。除专用合同条款另有约定外，如果不可抗力事件的影响持续超过140日，则任何一方当事人均有权以书面通知解除合同。

17. 争议的解决

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议,双方可通过友好协商解决。友好协商解决不成的,可在专用合同条款中约定下列一种方式解决：

(1) 向约定的仲裁委员会申请仲裁；

(2) 向有管辖权的人民法院提起诉讼。

三、专用合同条款

合同专用条款是对合同通用条款中相应内容的解释、补充、删除或修改，未作改动的条款按通用条款执行。专用条款与通用条款发生矛盾的，以专用条款为准，专用条款没有规定或规定不明确的，以通用条款为准。

1. 一般约定

1.1.1.1 合同文件（或称合同）：指合同协议书、通用合同条款、专用合同条款、中标通知书、投标函、工作说明、供货范围及分项价格表、技术规格说明。

1.1.1.6 工作说明：指合同文件中名为“工作说明”的文件。

1.1.1.9 供货范围及分项价格表：指卖方投标文件中的分项报价表。

1.1.2 合同当事人

1.1.2.1 合同当事人：指买方、卖方及用户。

1.1.2.2 买方：

买方用户：

1.1.2.3 卖方：（中标人）

1.3 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。解释合同文件的优先顺序如下：

- （1）合同协议书；
- （2）中标通知书；
- （3）专用合同条款；
- （4）通用合同条款；
- （5）投标函；
- （6）商务和技术偏差表；
- （7）附件 1：供货范围及分项价格表；
- （8）附件 2：工作说明；
- （9）附件 3：技术规格说明；
- （10）其他合同文件：_____。

1.5 联络

1.5.1 以下所列为各方联系的有效方式和法律文书送达地址，包括收件人、电话、传真、地

址、电子邮箱等；卖方与用户之间的书面沟通（含电子邮箱方式），发出方均要抄送买方。任何一方在收到另一方发出的变更联系方式的书面通知之前，该方的有效联系方式仍以下列所载为准：

买方联系人：_____

电话：_____

传真：_____

电子邮箱：

通信地址：

卖方联系人：_____

电话：_____

传真：_____

电子邮箱：

通信地址：

1.5.2 合同履行中与合同有关的任何联络，送达到第 1.5.1 项指定的联系人即视为送达，相关指令或通知以送达日期或文件中指定生效日期为生效日期，两者中以较晚者为准。

2.合同范围

2.1 供货范围：

2.1.1 合同供货范围详见“附件 1：供货范围及分项价格表”。

2.1.2 卖方确保其申明的供货范围是在不使买方另行采购其他任何部件的前提下能够运转的独立集成系统。但在执行合同过程中如发现有任何漏项和短缺，在发货清单中并未列入而且确实是卖方供货范围中应该有的，均应由卖方自费负责按买方要求时间将所缺的货物、技术资料等补齐，确保提供货物能够正常运转，否则卖方应按照本合同第 14.1 条承担违约责任。

2.2 供货要求：

2.2.1 供货范围详见供货范围及分项价格表；凡卖方供应的货物应是全新的、技术先进的并且是性能稳定的产品。

2.2.2 卖方负责提供本项目的总体实施方案，应根据买方项目时间要求，做出项目实施计划和进度表，在尽可能短的时间内通知买方，并服从买方对项目实施进度表的调整。

2.3 买方有权根据工程实际需要，对产品数量、规格等进行必要的调整，单价保持不变。但为买方定制的产品除外。

如为买方定制的产品买方亦可以书面形式随时要求卖方改变其设计、技术质量标准、包装、运输方式等，卖方应当于收到买方要求后 7 天内以书面形式告知买方此项变更可能引起的对费用以及交货期的影响，得到买方书面确认后，及时实施此项变更。卖方未在 7 天内以书面形式告知买方变更所可能引起的影响的，将被视为无影响，买方的变更要求自发出之日起生效。

2.4 若设备更新升级或其它不可抗因素，卖方无法提供合同约定的设备型号，经双方约定，可以调整设备型号，但卖方有责任提供配置及技术参数不低于原设备型号且完全兼容的替代产品，并承担该替代产品可能引发的各类风险，且替代产品享有与原设备型号一样的质保服务。

3.合同价格与支付

3.1.2 合同约定的价格：固定总价。本合同上述价格包括合同货物、现场恢复和系统优化及其他伴随服务等费用，还包括但不限于合同货物的税费、包装费、运杂费、保险费等完成本合同执行过程中所有可能发生的一切费用。合同单价的分项价格见附件。其余合同总价在合同供货期内为不变价（如遇国家政策变化造成增值税税率调整的，甲乙双方应按照国家政策要求经协商后调整合同价格），卖方应认真分析、估算可能发生的所有相关费用，在项目实施过程中不得因此要求增加任何费用。

3.2 合同价款的支付

合同约定的付款方式如下：

本合同使用货币种类为人民币。

支付方式：银行汇款。

履约保证金：在合同生效后 30 日内，卖方向买方提交合同金额 10%的买方认可的银行出具的履约保函或电汇转账，在竣工验收合格之日起 30 日后失效（合同尾款完成支付后 30 日内，由卖方申请撤销或退还履约保证金）。

3.2.1 在合同生效后且在买方通知卖方开始进行设备生产后，且买方收到卖方的履约担保及卖方开具的等额增值税专用发票后 20 个工作日内，买方支付签约合同价的 30% (如遇税率政策发生变动时，即为签约合同价中不含税总价的 30% 加上当期实际缴纳增值税，以下同)，即¥_____元（大写：_____）给卖方作为预付款。

3.2.2 工厂验收合格并取得买方及卖方共同签署的工厂验收合格报告且买方收到卖方开具的

等额增值税专用发票后 20 个工作日内，买方支付签约合同价的 20 %即¥_____元（大写：_____）给卖方；卖方全部货物到货、双方签署到货清单且买方收到卖方开具的等额增值税专用发票后 20 个工作日内，买方支付签约合同价的 30 %即¥_____元（大写：_____）给卖方。

3.2.3 现场验收(SAT)合格后，卖方凭现场验收(SAT)合格报告、设备结算清单等有效资料与买方办理结算手续；卖方按照《民航空管系统建设项目档案管理办法》(MD-ATMB-2021-005)及《民航空管系统建设项目文件档案管理规范》(MD-ATMB-2021-008)的要求，向买方移交项目档案资料；双方无异议后，卖方提交与结算余款（即结算价扣除预付款和已支付的款项）等额增值税专用发票及质量保证银行保函（如卖方在现场验收后提交的质保保函有效期不满足质保期结束后 30 日的要求，卖方需在竣工验收后重新开具满足有效期要求的质保保函）给买方后 20 个工作日内，买方将结算余款支付给卖方。

3.2.4 质量保证银行保函（经买方同意后可采用质保金）为合同价格(结算价)的 3%，如无质量异议，在质保期满且取得该产品使用单位出具的《工程质量意见书》或《质保期质量合格证明》后 20 个工作日内无息退还给卖方。如在约定的质保期满时，卖方没有完成质保责任的，买方有权扣留与未履行责任剩余工作所需金额相应的质保金余额，并有权延长质量保证银行保函有效期，直至完成剩余工作为止。

卖方提交的增值税专用发票的开具日期不能早于提交日期 90 个日历天，在发票右下角备注框内备注上该张发票所属的合同名称。

3.2.5 卖方确保向买方开具或提供的增值税专用发票合法有效，票面信息全部真实并通过防伪税控系统认证，相关品目、价款等内容与本合同约定一致。

3.2.6 合同价格为含税固定总价（如遇国家政策变化造成增值税税率调整的，按上述 3.2.1 方式处理）。

3.2.7 由于本项目资金为民航专项资金，若由于资金未及时到位而导致买方未能在规定时间内向卖方付款，买方不承担责任。

3.2.8 卖方应按照买方的纳税人基础信息开具增值税专用发票，买方纳税人基础信息如下：

单位名称：_____

纳税人识别号：_____

地址：_____

电话：_____

开户银行（全称）：_____

银行账号：_____

卖方银行账户信息和纳税人信息如下：

单位名称：_____

纳税人识别号：_____

地址：_____

电话：_____

开户银行（全称）：_____

银行账号：_____

4. 监造及交货前检验

4.1 监造

专用合同条款约定买方对合同设备进行监造的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

本条款修改为：**本项目不需要监造。**

4.2 交货前检验

4.2.1 本条款修改为：

4.2.1.1 生产测试：系统设备在生产时，必须按照标准进行有关的测试。

4.2.1.2 系统的主要设备在出厂前都必须进行出厂前的性能测试和验收，卖方须提供给买方分 _____次、每次_____ 人 _____天(含路程)的货物工厂验收，买方人员的往返机票、本地交通、食宿等差旅费用由卖方负责。卖方必须提前_____ 周提供经双方确认的验收大纲。如果设备检验不合格，买方有权拒绝收货，卖方需在设备具备验收条件后，重新组织工厂验收，相关费用由卖方承担；工厂验收的其他费用已包含在签约合同价中，由卖方承担。

5.包装、标记、运输和交付

5.1 包装

5.1.1 所有货物均采用标准包装，包装、运杂和保险等运至交货地点的所有费用由卖方负责，费用包含在投标报价中。

5.4.2 合同货物的风险自本工程现场验收通过起由卖方转移至买方，在此之前合同货物包括在途货物的所有风险均由卖方承担。

“5.4 交付”项补充 5.4.4:

5.4.4.1 到货地点: _____ (买方指定地点);

5.4.4.2 时间要求: 不需进行工厂验收的设备交货期为合同生效且在买方通知卖方开始进行设备生产后____天内; 需进行工厂验收的设备, 在合同生效且在买方通知卖方开始进行设备生产后____周内满足工厂验收条件。工厂验收完成后____周内具备发货条件(具体发货日期由买方确定, 买方提前____周通知卖方), 买方有权决定具体发货的时间和批次; 厂家设备指导安装调试需在接到买方通知后____周内完成; 设备现场稳定性测试时间为____天; 设备稳定性测试结束后____天内完成设备现场验收(SAT)。

5.5 当货物运抵施工现场发现有缺陷, 或当货物安装后在满足《供货要求》规定的要求下进行测试, 发现有故障或指标达不到所规定的技术性能, 卖方应免费为买方更换或修复。

6.开箱检验、现场恢复和系统优化、考核、验收

6.1 开箱检验

6.1.1 开箱检验在约定的下列时间进行: 合同货物到现场后, 以买方通知为准。

6.1.2 开箱检验地点: 买方指定地点。

6.1.3 开箱检验由买卖双方共同进行:

(1) 当货物运到检验现场后, 卖方应按买方通知要求派遣检验人员参加现场检验工作, 与买方(用户)及监理单位一起检验, 费用由卖方承担。开箱检验内容应包括但不限于: 包装、外观状况、装箱单、货物数量、产品合格证明或特殊检验试验内容经买方确认的文件等内容。

(2) 检验前, 卖方应提供经买方认可的纸质开箱验收清单, 一式 XX 份; 该清单应在合同附件《供货范围及分项报价》基础上进一步细化编制; 买方(用户)、卖方和监理单位应在该清单上如实记录检验情况, 并根据需要补充其他相关材料, 检验结束后各方代表签字确认。

(3) 上述所述的各项检验仅是现场到货检验, 该过程没有发现问题或卖方已按索赔要求予以更换或修理均不能被视为卖方应承担的合同约定责任的解除。

6.1.4 开箱检验中若发现由于非买方原因导致的任何短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形, 买方可以拒绝接受该货物, 卖方应更换被拒绝的货物, 或者采取必要措施消除合同货物的不符, 由此增加的费用和(或)造成的延误由卖方负责。

6.1.7 第三方检测机构的确定: 适用/不适用。

6.2 现场恢复和系统优化

6.2.1 现场恢复和系统优化应按照合同约定的下列方式进行：买方或买方安排第三方负责合同货物的安装、调试，卖方提供现场恢复和系统优化服务。

6.3 考核

6.3.6 中标人应配合招标人开展网络安全等级保护、系统安全能力及兼容性评估或评审工作。评估或评审未通过的，中标人应按招标人要求完成相关系统优化、安全配置升级或整改工作，整改完成并经招标人确认后，方可进入后续验收环节。

6.4 验收

本合同中验收包括现场验收、竣工预验收、竣工验收，具体指：

现场验收：指本合同全部货物通过现场验收各阶段测试，买方对货物性能指标及功能等进行的确认。

竣工预验收：指由本工程监理单位组织设计、施工等单位对本合同所属工程是否满足竣工验收条件而进行的验收，是竣工验收的前置工作。

竣工验收：指由建设单位（同本合同“买方”）组织设计、施工、监理等单位对本合同所属工程全部建设内容完成情况的验收。

6.4.6 卖方应积极配合买方开展的各阶段验收工作。

“7. 技术服务”新增 7.5 人员培训

7.5.1 卖方负责为买方人员进行设备操作、使用、维护和维修培训，使买方人员设备操作、使用、维护和维修技能达到合格要求。卖方须提供给买方分____次、每次____人____天（含路程）的工厂标准高级培训（包括提供高级培训中从____到培训地点的交通费用、培训地本地交通、食宿等）及不少于____天的项目现场培训（人数不限）。

7.5.2 卖方应提供良好的培训设施、环境和条件，提供合格的培训教师。买方应派出具备基本知识、技能和经验的培训人员。培训前，培训教师和培训人员的简历需提交双方批准，对认为不合适的人员可要求更换。

7.5.3 培训计划需经双方确认批准，卖方培训前应提供中文操作、使用、维护和维修手册，并附有设备结构原理图纸和主要控制部分原理图纸。

7.5.4 培训费用已包含在签约合同价中，由卖方承担。

7.5.5 人员培训须在项目现场验收（SAT）前完成，具体时间由双方协商。培训完成后，卖方应向买方签发培训完成证明。

8.质量保证期

本系统质保期为XX个月，质保期自通过竣工验收之日起开始计算。本项目质保期与保修期定义相同，时间保持一致。若卖方的质量承诺、企业标准或产品说明书等技术资料中规定的质量质保期长于本合同约定的，以较长者为准。卖方应在竣工验收通过后向买方提交金额为结算价3%，有效期至质保期结束后30日的质量保函（经买方同意后可采用质保金）。

9.质保期服务

10.履约保证金

卖方应在合同签订后30日内向买方提交金额为签约合同价10%的履约保证金，形式为银行保函或电汇转账，有效期至竣工验收合格后30天止。

12 知识产权

12.5（如需）卖方为本项目定制开发软件的知识产权归买方所有，卖方未经买方书面许可不得擅自使用或许可第三方使用。

14.违约责任

14.1 违约责任约定以下情形：

14.1.1 如由于卖方原因，影响本工程的设备到货、集成、调试等工程进度的，而使合同采购的设备推迟运行时，则应当承担延期违约责任，每延误30天，承担所涉及合同价款0.5%的违约金。

14.1.2 如由于卖方责任经现场验收不能达到本合同所规定的一项或多项关键指标或功能时，卖方应承担所涉及合同价格30%的违约金，且买方有权解除所涉及部分的合同。若买方解除该部分合同的，卖方同时应按本合同约定承担责任。若买方不解除该部分的合同，卖方应立即无偿修复或更换，且每天承担所涉及部分价款1%的违约金，直至再次进行现场验收合格为止。在此期间，买方仍有权选择解除该部分合同与退货。

14.1.3 卖方支付违约金并不免除按合同所规定的相应义务。未经买方同意，卖方不得直接解除合同。如买方同意，则卖方应当承担合同总价款30%的违约金，并应立即返还买方已支付的全部合同款项。同时，买方有权要求卖方按买方计划配合买方撤走卖方已交付的设备，撤走设备过程中发生的一切相关费用由卖方承担。在卖方支付违约金和返还合同款项前，无权撤走已交付的设备。

14.1.4 若卖方的货物有潜在缺陷（如不符合设计要求、本合同的约定，材料不符合要求等在

系统现场验收中未发现的潜在缺陷），产生质量问题，造成买方损失的，即使已过质保期，卖方也应按本合同约定以终身责任制承担违约与赔偿责任。

15 合同的解除

条款（5）修订为：合同一方当事人出现破产、清算、资不抵债、成为失信被执行人等可能丧失履约能力的情形，且未能提供合同约定的履约保证金。

（6）卖方在本合同的竞争和实施过程中有欺诈行为。欺诈行为是指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报事实，损害买方的利益的行为。

（7）因政府或行政主管部门要求停止采购或交付，买方有权随时解除本协议并不承担违约责任。

16. 不可抗力

16.1 如果任何一方当事人受到不能预见、不能避免且不能克服的不可抗力事件的影响，例如战争、严重的火灾、台风、地震、洪水、疫情等其他情形，而无法履行合同项下的任何义务，则受影响的一方当事人应立即将此类事件的发生通知另一方当事人，并应在不可抗力事件发生后28日内将有关当局或机构出具的证明文件提交给另一方当事人。

17.争议的解决

17.1 因本合同及合同有关事项产生的争议，买卖双方应通过友好协商解决；如经协商不能得到解决的，买卖双方同意选择以下方式解决争议：

向项目所在地人民法院提起诉讼。

17.2 合同有关争议解决的条款独立存在，合同的变更、解除、终止、无效或者被撤销均不影响其效力。在诉讼期间，除正在进行诉讼的部分外，合同其它部分应继续执行。

18.合同其他条款的约定

18.1 除专用术语外，与本合同相关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

18.2 竣工验收前 XX 日，卖方负责按买方要求提交整理完备的档案，具体要求如下：

18.2.1 卖方应按照《国家重大建设项目文件归档要求与档案整理规范》（DA/T 28-2018）和《民航空管系统建设项目文件档案管理办法》（民航空局发【2021】84 号）、《民航空管系统建设项目文件档案管理规范》（民航空局发【2021】87 号）等有关规定，完成工程档案整理及归档工作。

18.2.1 卖方应按买方要求，负责整理、汇总采购及合同执行过程中形成的全部档案资料，并

提供纸质版原件 1 套和电子版 1 套给买方。

18.2.1 卖方应由项目负责人任档案责任人并配备有相关经验档案资料员，专职负责工程档案收集、整理。

18.2.1 卖方应在竣工验收前 15 天按照买方要求办理工程档案文件的移交手续，办理相应交接手续后，方可进行归档。

18.3 本合同自双方法定代表人或委托代理人签字、盖章之日起生效。本合同正文一式 8 份。买、卖双方各执 4 份，均具有同等法律效力。

第二卷

第五章供货要求

1. 总则

1.1 本文件是招标文件的组成部分，为使用方便，将本文件划分为若干条款，各条款的标题均起提示作用，阅读时应将本文件视作一个整体。

1.2 本文件中加注“*”符号的条款为重要条款，其中任何一条不满足将被视为不满足招标文件实质性要求，并导致投标被否决，“*”在编号后与在编号前具有同等的效力。

1.3 投标人应按招标文件各章节条款的内容和顺序逐项列表做出实质性应答。与招标文件的任何偏差都应在投标文件中列出偏差表，偏差项数不超过 5 项（含 5 项）。任何不按此要求的投标文件将承担被拒绝接受的风险。中标后投标人在合同谈判中的任何偏差都不得超越此偏差表中已被招标人确认的条款。

1.4 本文件中未加注“*”号条款为一般条款，本文件中每个一般技术条款（参数）的偏离加价为：该条款所对应的设备分项报价的 1%，投标文件中没有单独列出该设备分项报价的，评标价格调整时按投标总价计算。（适用于进口设备最低价法）

1.5 本文件是对投标人所投系统设计、生产、测试、安装和服务的要求。无论是否特别指出，投标人提供的所有货物应符合招标时已颁布的现行中国国家、国际民航组织和中国民航空管行业等规定的标准、规范和建议。

1.6 投标人应承诺所提供的技术方案应合理、可实施，所投系统设备本身不能有任何安全隐患，否则将承担终身责任。任何由于投标人原因引起的工程实施方面的问题或由设备安全引起的招标人的事故，投标人应承担直接或连带的责任。

1.7 投标人应根据本文件尽可能详细地提供所投系统设备的技术性能指标、关键技术原理、设备清单和服务内容等全部说明材料。投标人在投标文件中所有承诺及其正确性都将是招标人在评估时要考虑的因素。

1.8 投标文件应包括所投系统设备详细的技术手册（包含主要技术参数、产品尺寸等）、安装手册、检测证明和所投系统设备图片。如果投标文件内容与详细的技术手册、安装手册、检测证明和所投系统设备图片内容不一致，以详细的技术手册、安装手册、检测证明和所投系统设备图片为准。

1.9 本文件仅对投标人所投系统设备的主要功能和技术指标提出最低限度的要求,如有遗漏,投标人应予以补充,否则,一旦中标将认为投标人认同遗漏部分并免费提供。

1.10 投标人所投系统设备应保证为全新产品,除必要的工厂测试外,从未被使用。投标人应在中国有相应的后勤支持能力(维修技术支持和备件供应等)。

1.11 投标人应确认所投系统设备是否含有放射性元器件,若含有放射性元器件,应提供该放射性元器件符合相关标准的证明文件。如果是进口设备,应另提供中国海关的入关批准文件,并注明放射性元器件对人体的危害及防控措施。

1.12 投标人所投系统设备在高压和危险部件应设置有通用的危险标志。

1.13 投标人所投系统设备中使用的任何第三方软件产品应是通过合法途径购买并取得正式授权使用许可的正版软件产品。

1.14 投标人应对所投系统设备中所涉及的知识产权承担责任,并负责保护招标人的利益不受任何损害,一切由于文字、商标和技术专利等侵权引起的法律裁决、诉讼和费用和责任均与招标人无关。投标人应对所投系统设备中所涉及的一切专利承担责任,保证招标人的利益不受任何损害。

1.15 投标总价中不得包含招标文件要求以外的产品或服务,否则,在评标时不予核减。

1.16 如无特殊说明,投标人所投系统设备、测试设备、备件、工具、仪器仪表、辅助材料和服务等均视为包含在投标价格中(不含选购项)。

1.17 投标人应根据本文件要求列出供货产品、服务清单和总体报价、分项报价,应说明整套货物及主要部件的名称、型号、规格、制造商及产地等信息,并保证货物的名称唯一性。分项报价至少包括:系统设备(软件及硬件)、测试设备、备件、工具、仪器仪表、辅助材料、培训、验收、包装运输、现场恢复及系统优化、技术文档、系统保修等服务。

1.18 投标人应至少提供中文投标文件,完整的中文技术图纸、手册和对应的电子文档,同时提供中文及英文投标文件的,内容以中文为准。

1.19 投标人应在合同签订时向招标人提出执行合同过程中需要土建工程及附属设备安装工程的技术要求。

1.20 本文件与合同条款及各种技术规范和标准的要求是一致的,应相互对照阅读和使用。本文件在执行过程中,各条款解释权属于招标人。

2. 工程概况和系统配置

2.1 项目基本情况

2.1.1 隶属项目：本招标项目属于中南空管分局（站）CNMS 系统更新工程。

2.1.2 服务对象：本招标项目用于广州、中南各空管分局（站）。

2.1.3 资金来源：本招标项目资金来源于民航发展基金和局自筹资金。

2.2 供货和服务范围

2.2.1 新建 1 套航行情报动态信息处理系统，主要包括对中南地区的 CNMS 系统进行更新改造，采用“集中数据存储+私有云平台”，实现 CNMS 系统统一处理航行通告。在广州部署主处理中心，配套建设 20 套物理系统数据处理单元、4 套 AFTN 电报接口及相应硬件设备，配置私有云软件及 CNMS 数据存储软件；武汉部署异地备份中心，配套建设 2 套物理系统数据处理单元、2 套 AFTN 电报接口及相应硬件设备，配置 CNMS 数据存储软件；11 个空管分局(站)（深圳空管站、海南分局、河南分局、湖北分局、湖南分局、广西分局、桂林空管站、汕头空管站、湛江空管站、珠海空管站、三亚空管站）分别配置 4 套人机业务处理单元及相关网络及配套设备；更新 CNMS 系统模块等。

2.2.2 设备的零备件、工具、仪器仪表。

2.2.3 设备的培训，包括工厂培训、现场培训。

2.2.4 设备的验收，包括工厂验收和现场验收。

2.2.5 货物包装、供货及运输、货物验收。

2.2.6 设备现场恢复及系统优化。

2.2.7 设备文档。

2.2.8 设备的保修、定期现场巡检、故障响应、紧急维修、故障板件检修、备件供应等售后服务。

2.3 项目现场条件和总体要求

2.3.1 项目现场条件

2.3.1.1 航行情报动态信息处理系统拟安装在广州、中南各空管分局（站）。

2.3.1.2 现场提供电源标准如下：

- 1) 三相：380V±10%；
- 2) 单相：220V±10%；
- 3) 频率：50Hz±5%。

2.3.1.3 项目现场通讯传输情况：

- 1) 提供民航通信网连接主系统、备份中心和节点用户。
- 2) 主处理中心两个机房提供独立两路光缆。
- 3) 各数据交换单元之间、数据交换单元与系统各设备间的连接均利用已有线槽敷设。
- 4) 提供 AFTN 网络。

2.3.1.4 项目现场避雷、接地情况：设备防雷利用已有的建筑物防雷系统，包括避雷针、电磁屏蔽网等。系统数据处理单元、网络安全设备、人机业务处理单元及数据交换单元等带接地口的设备做设备外壳接地。

2.3.1.5 （招标人认为需要投标人了解或知晓的现场其它情况）

1) 白云机场航管楼设备机房、通信枢纽楼机房首层数据中心机房、武汉终端区现有管制楼首层设备机房，分局（站）飞行服务室、设备机房满足 CNMS 系统后台设备和席位人机业务处理单元等对设备席位桌、暖通、主线槽、防雷接地点的要求。

2) 涉及转场搬迁的现场：湖南（预计 2026 年完成）、广西（预计 2026 年完成）、珠海（预计 2026 年完成）、三亚（预计 2027 年完成）、河南（预计 2026 年完成），投标人需在安装前对相关现场安装条件进行前期调研踏勘。

2.3.2 总体要求

2.3.2.1 投标人所投系统设备应是定型生产成熟并检验合格的产品。该产品应可以合法向中国出口销售。所投系统设备的配置、功能和性能应满足或优于本文件所列的各项技术性能要求，并适于在安装现场运行。

2.3.2.2 投标人应负责所投系统设备的现场恢复和系统优化，使其处于正常运行状态。

2.3.2.3 投标人所投设备所配置的各类软件（及后续升级版本）应在整个设备生命周期内免费授权给用户使用。

2.3.2.4 根据国家网络安全相关要求，投标人所投系统设备列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》中的，相应系统设备应取得对应国家检测认证。

2.3.2.5 投标人所提供的应用软件、商用软件及整体系统集成应符合本供货要求中关于网络安全保护等级的各项要求，并负责按规范开展网络安全保护等级测评工作。针对系统可能涉及的复查、信息变更等情况，投标人要积极与属地网络安全监管部门沟通，及时完成相关手续办理。

2.3.2.6 投标文件应列表写明各项业务定制软件、商业软件的名称、指标、制造商及产地。

2.3.2.7 投标人需根据系统全部功能需求及供货范围，对所需的配套设备（如数据交换单元、路由器、存储设备等）和辅材（如网线、电源线、机柜配件等）进行细化梳理与补充完善，明确设备/辅材的型号、规格、数量、技术参数及用途，并在投标方案中单独章节描述，确保系统硬件配置无缺项，可直接完成集成部署。

2.3.2.8 投标人所投系统设备需具备 7×24 小时连续运行能力；系统整体设计寿命不少于 10 年，在寿命周期内，设备硬件需保持基本性能稳定，软件需支持与行业新技术、新标准的适配升级。

2.3.3 投标人应根据该网络架构要求做好相应的软件开发、部署和系统集成工作，以满足本供货要求中的各项技术条款要求。

2.4 *采购清单

名 称	规格型号	单 位	数 量	备注
（一）广州主节点				
1 .CNMS 数据处理资源池				
1.1 情报云系统系统数据处理单元	机架式系统数据处理单元；支持热插拔；不低于36组核心处理模块（单组频率≥3.0GHz）；专用高速缓存1TB，支持ECC校验；逻辑单元承载区≥4×1.92TB，专用非易失性存储介质；独立阵列卡（缓存2G以上）；高速数据交换区≥4*6TB硬盘非易失性专用高速缓存主机控制器，接口规范 U.2 3.5英寸SATA 盘；2*32Gb 主机总线适配卡：≥2个双端口；供电与可靠性≥2组，可热插拔；专用数据交换接口资源池：万兆光口：≥2个；万兆多模光模块：≥2个；业务接入端口：≥4端口千兆以太网口，双卡，具备网络冗余功能；2U机架式（含安装导轨）。 不低于上述配置，含满配光模块，带外管理模块。含防病毒软件授权。	套	20	
1.2 私有云软件	1、在广州建设统一的硬件资源池，通过构建私有云平台双活架构，实现在两个异址机房（通信枢纽楼设备机房、航管楼设备机房）的底层平台资源互为容灾，主机房故障后能自动切换至副机房，保障业务连续性的私有云平台，能够提供计算、存储、网络虚拟化，将系统数据处理单元、存储设备、网络设备等硬件资源进行整合，实现资源的统一管理和自动化运维； 2、私有云平台的计算资源池与存储资源池应能支持CNMS 软件和数据存储在硬件资源池中漂移，并充分利用云存储能力，构建多个系统备份实现数据和功能的回退。提供双活功能模块，	套	1	

名 称	规格型号	单位	数量	备注
	将数据同时写到两个数据中心，通过仲裁节点、多副本、HA等机制实现存储双活，保证数据不丢失；支持网络的多路冗余的，能够统一调度满足双机房的实体网络或者虚拟化组网的要求，并能提供符合运行能力要求的负载均衡。 3、提供虚拟桌面功能，不少于50套并发用户接入授权，将用户的桌面环境和应用程序等资源集中存储在云平台，用户可以通过网络随时随地访问自己的桌面； 4、提供云平台数据备份模块，支持手动/自动备份，当集群环境中主机或存储故障时，可以从备份存储中将虚拟机恢复出来继续运行。 5、云管理能力可以保证和协助系统管理员实现业务调度、资源调度、硬件故障处置和应急拉起、运行监控和告警等。提供云安全管理平台系统软件，实现跨集群、跨数据中心的统一管理，具备对虚拟机全生命周期管理、资源监控、可靠性中心等功能。 6、提供CNMS数据存储软件管理模块，对CNMS数据存储软件的安装部署、运维管理、监控告警、健康巡检、性能分析、手动/自动物理备份、一键任意时间点恢复等统一管理；可实现集群故障自愈。支持CNMS数据存储软件的实时/历史慢SQL定位、慢SQL执行计划分析、事件统计、性能表现监控、计算资源使用率监控、存储资源使用率监控等功能，以及实时的会话管理、会话查杀、锁阻塞树分析、阻塞会话终止等功能。 7、私有云平台具备云平台安全防护模块，符合系统三级等保的要求，提供数据审核、日志记录单元、流量审计、云安全探针、云安全管理平台、安全态势感知、系统准入、防病毒等安全能力。结合其他安全设备构成安全防护体系，且能够统一管理。为确保生产厂商软件安全开发实力，云平台厂商需具备国内权威网络安全认证机构核（CCRC或CNITSEC）发的软件安全开发相关有效资质证书。 态势感知需引接现有广州飞服中心情报已有网络安全设备（数据审核、日志记录单元、接入隔离单元、隔离单元、运维记录单元等），统一纳管后形成情报的二级网络安全管理中心，具备展示和监控页面，可将汇总的网络安全信息对接发送至中南空管局统一安全域一级安全管理中心（支持发送日志数据、资产数据、告警事件至安全域一级安全管理中心综合信息安全监控系统，通过采用标准协议发送数据或其它方式保证安全域一级安全管理中心综合信息安全监控系统能够正确解析并展示）。 8、为保证服务一致性，私有云平台提供计算、存储、网络的虚拟化、虚拟桌面、数据备份模块、云安全管理平台和组件、			

名 称	规格型号	单位	数量	备注
	数据存储管理模块要求均为同一品牌。 9、仲裁节点，2U，处理模块：36组核心处理模块（单组频率$\geq 3.0\text{GHz}$）；专用高速缓存$8 \times 32\text{GB}$，支持ECC校验；逻辑单元承载区$\geq 4 \times 1.92\text{TB}$ 专用非易失性存储介质；供电与可靠性≥ 2组，可热插拔；专用数据交换接口资源池：万兆光口：$\geq 2 \times 2$个；业务接入端口：≥ 4端口千兆以太口。 10、四台负载均衡：性能参数：4层吞吐量（默认网口）：5Gbps，四层并发连接数：8000000，4层新建连接数 CPS：150000，7层新建请求数 RPS：150000。 硬件参数：规格：1U，专用高速缓存8GB，支持ECC校验；逻辑单元承载区$\geq 128\text{GB}$ 专用非易失性存储介质；供电与可靠性≥ 2组，可热插拔；专用数据交换接口资源池：千兆光口：≥ 2个；业务接入端口：≥ 6端口千兆以太口。 支持设备巡检功能，被检测设备无需访问互联网，实现离线巡检，并且配置可针对安全巡检、功能巡检以及健康巡检等多场景进行需要巡检的模块； 11、两机房均具备可单独运行且相互冗余的存储组网能力，支持48个万兆光接入，含满配的光模块和所需的堆叠模块；供电、散热等需具备冗余。 12、两机房均具备可单独运行的运维管理组网能力，支持48个千兆以太网接入，4个万兆光接入，支持堆叠扩展；提供扩展可支持2个万兆光接入；含所需的光模块；供电需具备冗余。 扩展模块：提供1个扩展插槽，可扩展支持：业务插卡：2接口10GESFP+光接口后插卡； 含光模块。供电与可靠性≥ 2组，可热插拔。 13、配置正版中文企业版软件，共 16 套。			
1.3 情报云专用管理和数据人机业务处理单元	不低于12组核心处理模块（单组频率$\geq 2.1\text{GHz}$）/专用高速缓存16GB，支持ECC校验/512GB 专用非易失性存储介质+2TB硬盘非易失性专用高速缓存主机控制器，接口规范 U.2 3.5英寸SATA盘/显示专用高速缓存4GB；双卡，具备网络冗余功能，供电与可靠性≥ 2组，可热插拔。 软件配置：人机业务处理单元配置正版软件 网络安全配置：防病毒软件授权。 传统人机业务处理单元（3套）：不低于12组核心处理模块（单组频率$\geq 2.1\text{GHz}$）/专用高速缓存16GB，支持ECC校验/512GB 专用非易失性存储介质+2TB硬盘非易失性专用高速缓存主机控制器，接口规范 U.2 3.5英寸SATA盘；供电与可靠性≥ 2组，可热插拔；双卡，具备网络冗余功能，具备RS232串	套	13	数据中心管理 5套，情报数据处理 4套，情报数据维护 4套

名 称	规格型号	单位	数量	备注
	口；显示专用高速缓存4GB，支持ECC校验，具备DVI和DP接入；USB电源的外接喇叭；显示器：各配置2台27英寸2K液晶显示器（刷新率：≥144Hz支持动态刷新率；响应时间：≤5ms 灰阶响应；典型亮度≥300cd/m²；静态对比度≥1000:1；色域覆盖：sRGB 色域≥99%；色彩精度：ΔE≤3）。配置1个外置光驱。 云虚拟人机业务处理单元（1套）：每套均需实现完整的主备功能，确保整套单元任何软硬件不存在单点故障情况。硬件要求每设备处理模块≥2组、至少为专用高速缓存1GB，支持ECC校验、高速数据交换区≥4GB硬盘非易失性专用高速缓存主机控制器，接口规范 U.2 3.5英寸SATA盘、USB≥4个、1个VGA或HDMI、1个以太网口、1对音频口。含主备及应急所需配套软件授权。 管理运维：管理方式为虚拟机和人机业务处理单元硬件统一管理，降低管理难度。（提供功能截图）。 人机业务处理单元管理：需支持分组管理、批量移动、删除、关闭，支持配置定时开关机计划及加电自启动功能，支持自定义开机画面、支持联动关机功能、配置自动登录和保存密码（提供功能截图）。为了简化管理，要求支持远程唤醒，管理员可以使用桌面云控制器远程开机。 节能要求：为响应绿色节能的要求，要求入围政府节能采购清单，提供政府节能采购清单和政府节能链接。 显示器：配置2台27英寸2K液晶显示器（刷新率：≥144Hz支持动态刷新率；响应时间：≤5ms 灰阶响应；典型亮度≥300cd/m²；静态对比度≥1000:1；色域覆盖：sRGB 色域≥99%；色彩精度：ΔE≤3） 其他：鼠标键盘；USB 电源的外接喇叭。须提供原厂盖章的售后服务承诺函。			
1.4 PIB 输出单元	自动双面高速 A4 黑白激光输出单元，最佳分辨率 1200 x 1200 dpi，输出速度不低于 25 页/分钟。专用高速缓存 512M 及以上，支持 ECC 校验。支持有线网络。 不低于上述配置，可输出 PIB 及航行通告在航图中的影响范围，满足水域、山脉等正确颜色显示。	套	2	
1.5 AFTN 电报接口	16口串口 供电与可靠性≥2组，可热插拔；双卡，具备网络冗余功能。 2U机架式系统数据处理单元；支持热插拔； 20组核心处理模块（单组频率≥2.0GHz）；专用高速缓存 256GB，支持ECC校验；高速数据交换区≥5*1TB硬盘非易失性专用高速缓存主机控制器，接口规范 U.2 3.5英寸SAS盘）；	套	4	

名 称	规格型号	单位	数量	备注
	独立阵列卡（缓存2G以上）；16口串口（每套4口以上串口卡，4套共16口串口）、双卡，具备网络冗余功能。含软件及防病毒软件授权。配置中文企业版软件。			
2. 网络及附属设备				
2.1 核心数据交换单元	不少于1个主控处理单元，48个千兆网口、48个万兆光口，含光模块，含堆叠模块； 端口数量：整机最大支持576个100GE、576个40GE、2304个25GE或者2304个10GE线速端口。供电与可靠性≥ 2组，可热插拔；热插拔冗余风扇。 传输速率（bps）： 1000M/10000M/40000M/100000M； 背板带宽（bps）： 645/1935Tbps； 包转发速率（pps）： 230,400Mpps； 不少于1个主控处理单元、48个千兆网口、48个万兆光口、8个40GB光口，含组网所需的光模块，含堆叠模块、堆叠线；2套核心网间采用双40GB光路捆绑互联。 路由协议： 支持RIP、OSPF、ISIS、BGP等IPv4动态路由协议支持RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+等IPv6动态路由协议 供电与可靠性≥ 4组，可热插拔；4条带IEC C13-C14插头的电源线；热插拔冗余风扇。	套	4	
2.2 接入数据交换单元	含端口数据：48个10/100/1000Base-T以太网端口，4个万兆SFP+，2个QSFP+堆叠口； 扩展模块：提供1个扩展插槽，可扩展支持：业务插卡：2接口10GESFP+光接口后插卡；含光模块。供电与可靠性≥ 2组，可热插拔。 包转发率： 252Mpps 端口数据： 48个10/100/1000Base-T以太网端口，4个万兆SFP+（能兼顾千兆SFP光模块，10000Base-LX支持20公里传输距离），2个QSFP+堆叠口； 类型： 二层数据交换单元（含三层功能）； 供电与可靠性： ≥ 2组，可热插拔；尺寸:1U； 扩展模块： 提供1个扩展插槽，可扩展支持：业务插卡：2接口10GESFP+光接口后插卡；可堆叠，含堆叠模块、堆叠线缆，4个万兆光模块。 备注： 2台接入数据交换单元、2台接入隔离单元根据运行需求部署在设备机房或飞服运行现场，需配套配置光纤、网线、光端机等需要的配件。	套	2	

名 称	规格型号	单位	数量	备注
2.3 核心隔离单元	1U设备, 网络层吞吐量20G, 应用层吞吐量9G, 防病毒吞吐量1.5G, 不少于10个光口, 提供网络安全防护及路由功能, 含3年IPS和AV。供电与可靠性≥2组, 可热插拔。 IPS吞吐量:3G;并发连接数:800万;HTTP新建连接数:18万;接口: 不少于10个光口(16千兆电口; 6万兆光口SFP+, 配置对应的千兆单模/多模模块, 具体依照实施需求配备)。软硬件提供主备冗余功能且不存在单节点。3年应用特征库升级许可, 具有入侵防御模块(IPS), 含3年特征库升级; 具有防病毒模块(AV), 含3年特征库升级; 具有web应用防护功能模块, 含3年特征库升级。每设备供电与可靠性≥2组, 可热插拔。 支持以下功能: 组播、包过滤、NAT、状态检测、策略路由、动态开放端口、IP/MAC地址绑定、流量会话管理、带宽管理、双机热备、负载均衡、流量统计、IPV6支持、传输模式、运维管理、安全审计、抗拒绝服务攻击、网络扫描防护。 备注: 2套接入数据交换单元、2套接入隔离单元根据运行需求部署在设备机房或飞服运行现场, 需配套配置光纤、网线、光端机。	套	2	含防病毒、入侵防御模块
2.4 运维记录单元	包含运维授权数:100;图形运维并发数:100;字符运维并发数:200;规格:1U; 供电与可靠性≥2组, 可热插拔; 接口: 2个USB口, 1个管理口, 业务接入端口: ≥6端口千兆以太网口; 含双因素认证模块, 并配置10个USB key。	套	1	
2.5 设备机柜	包含航管楼4套机柜及机柜配套、通信枢纽楼4套机柜配套。	套	8	
2.5.1 航管楼设备机柜	配置不低于: 标准机柜, 含PDU、KVM 42U, LCD KVM多电脑切换器: 含2个8口10A PDU和19英寸机架式显示器(含鼠标键盘), 8口Control Switch切换器。	套	4	机柜及机柜配套
2.5.2 通信枢纽楼机柜配套	LCD KVM多电脑切换器: 含2个8口10A PDU, 19英寸机架式显示器(含鼠标键盘), 8口Control Switch切换器;	套	4	无需单独配置机柜
3. CNMS 数据存储及群集软件				
3.1 CNMS 数据存储及群集软件	CNMS 数据存储软件, 50 用户, 满足云平台 CNMS 数据存储软件授权。 不低于上述要求, 含群集功能, 包含安装程序。满足所有席位所需授权。	套	2	

名 称	规格型号	单位	数量	备注
(二)武汉备份节点				
1 备份系统数据处理单元及人机业务处理单元				
1.1 情报系统专用系统数据处理单元	机架式系统数据处理单元；支持热插拔；不低于36组核心处理模块（单组频率$\geq 3.0\text{GHz}$）；专用高速缓存1TB，支持ECC校验；逻辑单元承载区$\geq 4 \times 1.92\text{TB}$ 专用非易失性存储介质；独立阵列卡（缓存2G以上）；高速数据交换区$\geq 4 \times 6\text{TB}$硬盘非易失性专用高速缓存主机控制器，接口规范 U.2 3.5英寸SATA盘；2*32Gb 主机总线适配卡：≥ 2个双端口；供电与可靠性≥ 2组，可热插拔；专用数据交换接口资源池：万兆光口：≥ 2个；万兆多模光模块：≥ 2个；业务接入端口：≥ 4端口千兆以太网口，双卡，具备网络冗余功能；2U机架式（含安装导轨）。 专用数据交换接口资源池：万兆光口：≥ 2个；万兆多模光模块：≥ 2个；业务接入端口：≥ 4端口千兆以太网口，双卡，具备网络冗余功能，供电与可靠性≥ 2组，可热插拔，支持1+1冗余；2U机架式（含安装导轨），带外管理模块；含软件、防病毒软件授权；配置中文企业版软件。	套	2	
1.2 情报系统专用管理和数据人机业务处理单元	不低于12组核心处理模块（单组频率$\geq 2.1\text{GHz}$）/专用高速缓存16GB，支持ECC校验/512GB 专用非易失性存储介质+2TB硬盘非易失性专用高速缓存主机控制器，接口规范 U.2 3.5英寸SATA盘/显示专用高速缓存4GB；双卡，具备网络冗余功能，供电与可靠性≥ 2组，可热插拔。 软件配置：人机业务处理单元配置正版软件 网络安全配置：防病毒软件授权。 传统人机业务处理单元（3套）：不低于12组核心处理模块（单组频率$\geq 2.1\text{GHz}$）/专用高速缓存16GB，支持ECC校验/512GB 专用非易失性存储介质+2TB硬盘非易失性专用高速缓存主机控制器,接口规范 U.2 3.5英寸SATA盘；供电与可靠性≥ 2组，可热插拔；双卡，具备网络冗余功能，具备RS232串口；显示专用高速缓存4GB，支持ECC校验，具备DVI和DP接入；USB电源的外接喇叭；显示器：显示器：各配置2台27英寸2K液晶显示器（刷新率：$\geq 144\text{Hz}$支持动态刷新率；响应时间：$\leq 5\text{ms}$ 灰阶响应；典型亮度$\geq 300\text{cd/m}^2$；静态对比度$\geq 1000:1$；色域覆盖：sRGB 色域$\geq 99\%$；色彩精度：$\Delta E \leq 3$）。	套	3	数据中心管理1套，情报数据处理1套，情报数据维护1套

名 称	规格型号	单位	数量	备注
	配置 3 个显示器支架，可兼容运行现场现有显示器支架设备配置。			
1.3 AFTN 电 报接口	8口串口 供电与可靠性 ≥ 2 组，可热插拔；双卡，具备网络冗余功能。 2U机架式系统数据处理单元；支持热插拔； 20组核心处理模块（单组频率 $\geq 2.0\text{GHz}$ ）；专用高速缓存256GB，支持ECC校验；高速数据交换区 $\geq 5*1\text{TB}$ 硬盘非易失性专用高速缓存主机控制器，接口规范 U.2 3.5英寸SAS盘；独立阵列卡（缓存2G以上）；8口串口（每套4口以上串口卡，2套共8口串口）、双卡，具备网络冗余功能。 含软件及防病毒软件授权。配置中文企业版软件。	套	2	
2 网络及附属设备				
2.1 网络 数据交 换单元	含端口数据：48个10/100/1000Base-T以太网端口，4个万兆SFP+，2个QSFP+堆叠口； 扩展模块：提供1个扩展插槽，可扩展支持：业务插卡：2接口10GESFP+光接口后插卡； 含光模块。供电与可靠性 ≥ 2 组，可热插拔。 传输速率（bps）： 1000M/10000M/40000M/100000M； 背板带宽（bps）： 645/1935Tbps； 包转发速率（pps）： 230,400Mpps； 不少于2个主控处理单元、48个千兆网口、48个万兆光口、8个40GB光口，含组网所需的光模块，含堆叠模块、堆叠线；2套核心网间采用双40GB光路捆绑互联。 端口数量： 整机最大支持576个100GE、576个40GE、2304个25GE或者2304个10GE线速端口。 路由协议： 支持RIP、OSPF、ISIS、BGP等IPv4动态路由协议支持RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+等IPv6动态路由协议 电源： 供电与可靠性 ≥ 4 组，可热插拔，4条带IEC C13-C14插头的电源线；热插拔冗余风扇。	套	2	
2.2 核心 隔离单 元	2U机箱，整机吞吐率5Gbps，最大并发连接数400万，病毒检测吞吐率1.5Gbps；最大配置为26个接口，默认包括2个可插拔的扩展槽，4个SFP插槽和6个10/100/1000BASE-T接口（默认电口具有1组Bypass），带液晶屏；默认含企业版查杀病毒功能、含3年入侵检测服务许可。含至少1个扩展槽位，配置专用高速缓存1TB，支持ECC校验。供电与可靠性 ≥ 2 组，可热插拔。	套	2	含防病毒、入侵防御模块

名 称	规格型号	单位	数量	备注
	接口：16千兆电口；6万兆光口SFP+，配置对应的千兆单模/多模模块，具体依照实施需求配备。3年应用特征库升级许可，具有入侵防御模块，含3年特征库升级；默认含企业版查杀病毒功能，具有防病毒模块含3年特征库升级；具有web应用防护功能模块，含3年特征库升级。含至少1个扩展槽位，配置1TB存储介质，供电与可靠性 ≥ 2 组，可热插拔。 支持以下功能： 组播、包过滤、NAT、状态检测、策略路由、动态开放端口、IP/MAC地址绑定、流量会话管理、带宽管理、双机热备、负载均衡、流量统计、IPV6支持、传输模式、运维管理、安全审计、抗拒绝服务攻击、网络扫描防护。 备注： 2套数据交换单元、2套接入隔离单元根据运行需求部署在设备机房或飞服运行现场，需配套配置光纤、网线、光端机。			
2.3 运维记录单元	包含运维授权数:100;图形运维并发数:100;字符运维并发数:200;规格:1U;供电与可靠性 ≥ 2 组,可热插拔;接口:2个USB口,1个管理口,6千兆电口。 含双因素认证模块,并配置10个USB key。	套	1	
2.4 日志记录单元	包含主机审计许可证书数量:50;最大可扩展审计主机许可数:150;可用存储量:2TB (RAID1 模式);平均每秒处理日志数 (eps) 最大性能:2500;规格:2U; 供电与可靠性 ≥ 2 组,可热插拔接口:6千兆电口;2万兆光口SFP+;	套	1	
2.5 数据审核	最大硬件吞吐量:2Gbps;最大纯数据审核流量:400Mb/s;实例个数:30个;SQL处理性能:30000条SQL/s;日志检索性能:500000条/秒;规格:1U;供电与可靠性 ≥ 2 组,可热插拔接口:6千兆电口;2万兆光口SFP+;	套	1	
2.6 设备机柜配套	LCD KVM 多电脑切换器:含2个8口10A PDU和19英寸机架式显示器(含鼠标键盘),8口Control Switch切换器。	套	1	无需单独配置机柜
3. CNMS 数据存储软件				
3.1 CNMS 数据存储及群集软件	CNMS 数据存储软件,50用户,满足云平台 CNMS 数据存储软件授权。 不低于上述要求,含群集功能,包含安装程序。满足所有席位所需授权。	套	1	
3.2 数字证书系统	机架式系统数据处理单元;支持热插拔;不低于36组核心处理模块(单组频率 $\geq 3.0\text{GHz}$);专用高速缓存1TB,支持ECC校验;逻辑单元承载区 $\geq 4 \times 1.92\text{TB}$ 专用非易失性存储介质;独立阵列卡(缓存2G以上);高速数据交换区 $\geq 4 \times 8\text{TB}$ 硬盘非易失性专用高速缓存主机控制器,接口规范 U.2 3.5英寸SATA 盘;2*32Gb 主机总线适配卡: ≥ 2 个双端口;供电与可靠性 ≥ 2 组,可热插拔;专用数据交换接口资源池:万兆光口: ≥ 4 个;万兆多模光模块: ≥ 4 个;业务接入端口: ≥ 4 端口千兆以太口,双卡,具备网络冗余功能;2U机架式(含安装导	套	1	

名 称	规格型号	单位	数量	备注
	轨），带外管理模块。含软件、防病毒软件授权、数字证书授权。 配置中文企业版软件。			
(三)分局（站）节点设备 （深圳、海南、河南、湖北、湖南、广西、桂林、湛江、汕头、珠海、三亚共 11 个节点）				
1 情报系统专用 人机业务处理 单元	不低于12组核心处理模块（单组频率$\geq 2.1\text{GHz}$）/专用高速缓存16GB，支持ECC校验/512GB 专用非易失性存储介质+2TB硬盘非易失性专用高速缓存主机控制器，接口规范 U.2 3.5英寸SATA盘/显示专用高速缓存4GB；双卡，具备网络冗余功能，供电与可靠性≥ 2组，可热插拔。 软件配置：人机业务处理单元配置正版软件 网络安全配置：防病毒软件授权。 传统人机业务处理单元（3套）：不低于12组核心处理模块（单组频率$\geq 2.1\text{GHz}$）/专用高速缓存16GB，支持ECC校验/512GB 专用非易失性存储介质+2TB硬盘非易失性专用高速缓存主机控制器，接口规范 U.2 3.5英寸SATA盘；供电与可靠性≥ 2组，可热插拔；双卡，具备网络冗余功能，具备RS232串口；显示专用高速缓存4GB，支持ECC校验，具备DVI和DP接入；USB电源的外接喇叭；显示器：各配置2台27英寸2K液晶显示器（刷新率：$\geq 144\text{Hz}$支持动态刷新率；响应时间：$\leq 5\text{ms}$ 灰阶响应；典型亮度$\geq 300\text{cd/m}^2$；静态对比度$\geq 1000:1$；色域覆盖：sRGB 色域$\geq 99\%$；色彩精度：$\Delta E \leq 3$）。配置1个外置光驱。 云虚拟人机业务处理单元（1套）：每套均需实现完整的主备功能，确保整套单元任何软硬件不存在单点故障情况。硬件要求每设备处理模块≥ 2组、至少为专用高速缓存1GB，支持ECC校验、高速数据交换区$\geq 4\text{GB}$硬盘非易失性专用高速缓存主机控制器，接口规范 U.2 3.5英寸SATA盘、USB≥ 4个、1个VGA或HDMI、1个以太网口、1对音频口。含主备及应急所需配套软件授权。 管理运维：管理方式为虚拟机和人机业务处理单元统一管理，降低管理难度。（提供功能截图）。 人机业务处理单元管理：需支持分组管理、批量移动、删除、关闭，支持配置定时开关机计划及加电自启动功能，支持自定	套	44	每节点 4套，主、备、应急和服务

名 称	规格型号	单位	数量	备注
	义开机画面、支持联动关机功能、配置自动登录和保存密码（提供功能截图）。为了简化管理，要求支持远程唤醒，管理员可以使用桌面云控制器远程开机。 节能要求：为响应绿色节能的要求，要求入围政府节能采购清单，提供政府节能采购清单和政府节能链接。 显示器：配置2台27英寸2K液晶显示器（刷新率：$\geq 144\text{Hz}$支持动态刷新率；响应时间：$\leq 5\text{ms}$ 灰阶响应；典型亮度$\geq 300\text{cd/m}^2$；静态对比度$\geq 1000:1$；色域覆盖：sRGB 色域$\geq 99\%$；色彩精度：$\Delta E \leq 3$） 其他：鼠标键盘；USB 电源的外接喇叭；USB 外置光驱。须提供原厂盖章的售后服务承诺函；根据各分局站实际情况按需配置 KVM 切换器满足新旧系统过渡使用要求。			
2 接入数据交换单元	含端口数据：48个10/100/1000Base-T以太网端口，4个万兆SFP+，2个QSFP+堆叠口； 扩展模块：提供1个扩展插槽，可扩展支持：业务插卡：2接口10GESFP+光接口后插卡； 含光模块。供电与可靠性≥ 2组，可热插拔。 包转发率：252Mpps 端口数据：48个10/100/1000Base-T以太网端口，4个万兆SFP+(能兼顾千兆SFP 光模块，10000Base-LX 支持20公里传输距离)，2个QSFP+堆叠口； 类型：二层数据交换单元（含三层功能）； 供电与可靠性≥ 2组，可热插拔，尺寸:1U；扩展模块：提供1个扩展插槽，可扩展支持：业务插卡：2接口10GESFP+光接口后插卡；可堆叠，含堆叠模块、堆叠线缆；含堆叠插卡及堆叠线，4个万兆光模块； 备注：2套接入数据交换单元、2套接入隔离单元根据运行需求部署在设备机房或飞服运行现场，需配套配置光纤、网线、光端机等需要的配件。	套	22	每节点2套
3 PIB 输出单元	自动双面高速 A4 黑白激光输出单元，最佳分辨率 1200 x 1200 dpi，输出速度不低于 25 页/分钟。专用高速缓存 512M 及以上，支持 ECC 校验。支持有线网络。 不低于上述配置，可输出 PIB 及航行通告在航图中的影响范围，满足水域、山脉等正确颜色显示。	套	22	每节点2套
4 接入隔离单元	网络层吞吐量3G，应用层吞吐量1G，防病毒吞吐量300M，并发连接数80万，提供网络安全防护及路由功能、含IPS和AV。 网络层吞吐量3G，应用层吞吐量1G，防病毒吞吐量300M，并发	套	22	每节点2套，含防病毒、入侵防御模块

名 称	规格型号	单位	数量	备注
	连接数80万，供电与可靠性≥ 2组，可热插拔；至少12个电口、至少4个SFP插槽+接口模块，含组网所需的万兆、千兆光模块；含应用识别功能，3年应用特征库升级许可，具有入侵防御模块，含3年特征库升级；具有防病毒模块含3年特征库升级；具有web应用防护功能模块，含3年特征库升级。 支持以下功能：包过滤、NAT、状态检测、策略路由、动态开放端口、IP/MAC地址绑定、流量会话管理、带宽管理、双机热备、负载均衡、流量统计、IPV6支持、传输模式、运维管理、安全审计、抗拒绝服务攻击、网络扫描防护。 备注：2套接入数据交换单元、2套接入隔离单元根据运行需求部署在设备机房或飞服运行现场，需配套配置光纤、网线、光端机。			
(四)CNMS 系统				
1 系统同步模块	见 3.5.4 辅助软件	项	2	
2 数据监控模块	见 3.5.4 辅助软件	项	2	
3 集中业务管理模块	见 3.5.4 辅助软件	项	2	
4 静态 PIB 航线数据更新模块	见 3.5.4 辅助软件	项	2	

3. 系统技术要求

3.1 项目要求

3.1.1 专项要求

3.1.1.1 系统架构与核心目标

投标人需对中南地区 CNMS 系统进行更新改造，采用“集中数据存储+私有云平台”架构模式，实现中南地区 CNMS 系统对航行通告的统一接收、处理、存储与分发，消除区域内数据孤岛，提升通告处理效率与数据一致性。

3.1.1.2 系统功能更新要求

- 1) 更新 CNMS 系统核心模块，优化模块间数据交互逻辑，提升系统整体响应速度；
- 2) 建设专用 PIB 周期航线管理工具，工具需具备航线信息录入、编辑、审核、周期设置、自动提醒等功能，可准确、高效管理中南地区全部航线信息，并支持与 CNMS 生产数据存储的实

时同步，确保航线信息最新；

3) 完善系统告警功能：支持对通告处理异常、系统运行故障等情况设置告警阈值，提供个性化通知服务，实现通告业务与系统运行状态的智能化监控；

4) 强化权限控制功能：系统需根据用户所属单位、部门、岗位、角色，进行精细化功能权限分配，确保每个用户仅能操作其职责范围内的功能，实现功能权责到岗到人，保障系统生产数据的安全性与准确性。

3.1.1.3 系统兼容性与业务流程要求

1) 确保中南地区所有空管分局（站）可通过网络稳定连接至集中数据存储，开展日常生产工作；

2) 在新的集中数据存储管理模式，打通收报、发报、D 系列通告转发 C 系列通告全流程报文处理业务，优化流程节点，实现报文处理的自动化、闭环管理，避免流程断点导致的业务延误。

3.1.1.4 系统开发与性能要求

1) 投标人需基于 CNMS 系统开发配套工具，确保软件功能完善、可独立运行（无需依赖其他第三方软件），且与原有 CNMS 系统兼容；

2) 系统及数据存储需支持民航局空管局 CNMS4.1.0 版本及以上软件的安装与稳定运行；投标方提供的航行情报动态信息处理系统（CNMS）的相关产品需满足后续 CNMS 系统应用软件升级等要求；

在质保服务期内，若 CNMS 系统应用软件发生改变或升级，投标方应承诺在接到使用单位通知后的 30 个工作日内，免费完成系统的适配工作，并免费提供同步更新本项目所辖的应用软件及配套的升级服务。

3) 系统设计寿命不少于 10 年，需具备硬件与软件易更新、易升级能力（如硬件支持模块化更换，软件支持插件式升级），升级过程不影响系统正常运行；

4) 系统需满足 7×24 小时连续稳定工作要求，采用高速、冗余以太网网络结构，具备模块化、冗余化设计、分布式与开放式结构体系；系统单点故障不得导致系统整体崩溃或核心功能缺失，支持在系统数据处理单元不停机、不影响业务应用的情况下，对故障硬件进行热拔插更换；

5) 系统需具备软件与数据存储易更新、易增强能力：支持软件功能模块的快速添加、数据存储字段的灵活扩展，更新、增强过程无需重构系统底层架构；

6) 所有软件产品需具备高可靠性、高可扩充性；在系统软件保修期内：

应用软件需根据买方在现场使用后提出的合理需求（如优化操作界面、新增查询条件）进行免费优化，直至充分满足现场技术维护与情报部门的实际使用需求；

若国际民航组织（ICAO）或中国民航局发布相关标准变更（如通告格式、通信协议调整），投标人需在标准生效前 30 天内，免费提供相应的技术服务（如现场指导）与软件更新，确保系统符合最新标准；

7) 投标人提供的所有软硬件设备需严格符合国家信息安全技术网络安全等级保护要求，不得存在后门、漏洞等安全缺陷，提供设备安全性检测报告（由第三方检测机构出具），并承诺若因设备安全缺陷导致招标人损失，承担全部赔偿责任。

3.1.1.5 知识产权要求

本项目实施中所产生的所有工作成果（包括但不限于发明、发现及相关技术资料、文档、程序源代码、可执行程序等）资产所有权归采购人所有，根据采购人需求定制的技术方案及相关资料、文档等知识产权归采购人所有，由投标人提供的技术方案知识产权权属不变。

投标人提供以下源代码及配套资料，具体范围包括但不限于：

1) 核心源代码：实现系统/设备核心功能的全部源代码（系统同步模块、数据监控模块、集中业务管理模块、静态 PIB 航线数据更新模块）。

2) 辅助代码：包括但不限于测试代码、脚本（如部署脚本、编译脚本）、第三方组件调用接口代码。

3) 配套文档：

源代码注释：所有代码需包含行内注释（说明逻辑）、函数/类注释（说明功能、参数、返回值），注释率不低于 30%；

开发文档：包括需求规格说明书、概要设计文档、详细设计文档（含流程图、架构图）；

编译与部署手册：明确编译环境（如软件版本、编译器版本、依赖库版本）、编译步骤、部署流程及命令；

版本控制记录：提供完整的版本控制日志。

3.1.2 对投标方响应的要求

1) 投标方必须提供航行情报动态信息处理系统（CNMS）及信息安全等级保护总体设计方案。

2) 投标方提供的总体设计方案应满足本章节“3. 系统技术要求”。

3) 投标方提供航行情报动态信息处理系统硬件设备部署方案和相关图则；列明满足所要求

功能的设备选型。

4) 对于图中主要端口和投标方认为要增加的特殊连接部件，必须在图中标出端口和连接标准及连接部件产品型号，有关的价格计入总价。

5) 投标方需提供具备可落地性的电报接口自动切换方案，方案中须明确以下核心要素：涉及硬件设备的详细清单（含品牌、型号）、接口自动切换的实现方法与应急处理流程，以及支撑方案运行的软件名称、功能说明及兼容性要求。

6) 投标方提交其具有航空情报软件研发能力说明及佐证材料，包含但不仅限于软件研发团队工作业绩、人员的名单和资质及近 1 年社保证明材料。

7) 投标方需在投标文件中以清晰表格形式列明各项业务定制软件、商业软件的关键信息，表格内容至少包含：软件名称（含版本号）、核心技术指标（如兼容性、处理能力、安全功能等）、制造商全称、制造商所在国家/地区、软件授权期限及范围，确保信息真实、完整，无遗漏或虚假表述。

8) 补全未列出的必要设备及软件，提供设备/软件清单及价格明细（纳入总价）。

9) 投标方应提供系统软件的总体架构，包括但不限于 CNMS 系统同步模块、数据监控模块、集中业务管理模块、静态 PIB 航线数据更新模块的功能实现说明书，不限于软件架构设计、技术栈清单、流程图、核心算法。根据“3.5 软件要求”的技术需求拆解功能，每个模块附功能流程图、界面原型图（或现有系统截图）。

10) 投标方提供满足 CNMS 系统广州、武汉完整备份方案，包含：日常数据备份与同步模式、AFTN 及数据网切换模式、广州/武汉应急操作手册、应急预案与演练方案、广州故障恢复后的同步及回退方案。投标人需承诺竣工验收前，联合广州、武汉及分局站用户通过实际业务验证功能可行性，确保切换满足运行要求。

11) 投标方提供私有云平台技术方案，明确双活架构的具体实现方式（如延伸集群部署、存储多副本策略），提供仲裁节点的硬件配置（如独立系统数据处理单元型号、网络接入方式）及仲裁逻辑流程说明。

12) 提供广州主处理中心私有云仲裁机制的具体方案（含仲裁节点部署、防“脑裂”处理）。

13) 投标方提供数据存储高可用方案，明确集群的节点部署、共享存储配置及恢复测试方案。

14) 投标方应提交根据机柜和 PDU 电源等工作界面设计的部署方案。

15) 投标方提供武汉系统数据处理单元双机热备方案。

16) 投标方需承诺满足“3.1.1.5 知识产权要求”。

3.1.3 技术规格要求及响应

1) 本节描述本次招标所采购的硬件设备和软件的技术规格说明。这些技术指标是本项目所需设备的最低配置要求，其中要求达到的有关基准测试指标值为实际投标设备应达到的，投标设备未经测试或与测试产品的型号、配置不同的可给出推算值，但投标人必须提供充分的书面说明和依据。

2) 投标方必须按照本标书中对硬件设备、系统软件的要求,在投标书中做出详细响应。在响应中必须对本系统的扩展留有充分的余地。

3) CNMS 系统必须满足下列要求：

- (1) 系统应符合通用的、开放性体系结构标准；
- (2) 系统硬件将运行买方指定的软件，相关硬件与软件必须有业界认可的完全的兼容性；
- (3) 应采用最先进并且是成熟的处理模块、专用高速缓存、I/O、以及磁盘存储等技术；
- (4) 系统应具有高可靠性、可用性和可维护性；
- (5) 应具有对系统软、硬件全面覆盖的安全、可靠的运行监控；
- (6) 应有完整的运行同一软件的产品线；
- (7) 系统应具有足够的可扩充能力；
- (8) 在对系统配置进行扩充时，系统性能应有良好的线性增长。

3.2 系统架构要求

3.2.1 总述

1) 本项目由广州主处理中心、武汉异地备份中心、分局站人机业务处理单元及配套设备三部分组成。广州主处理中心异常时，武汉备份中心可迅速接管运行。

2) 主处理中心、武汉异地备份中心各自独立构建，均由系统数据处理单元、数据存储、人机业务处理单元、网络设备和其他外设组成。整体物理架构设计充分考虑本地高可用、应急切换和异地容灾需求。

3) 高可用设计措施：系统数据处理单元、网络设备、网络安全设备均采用双路 UPS 电源连接设计。核心数据交换单元和接入数据交换单元可支持堆叠技术实现网络通信冗余，系统数据处理单元和人机业务处理单元设备配备双网卡，全方位保障系统高可用。

4) 数据存储高可用：通过部署集群，实现跨机房节点的负载均衡和故障转移。

5) 业务连续性:实现网络自动转换,支持 CNMS 客户端无感切换;可根据实际需求进行开启或关闭的 AFTN 电报接口自动切换,或等效方法。

3.2.2 广州主节点

3.2.2.1 核心架构与资源管理

3.2.2.1.1 服务与数据交互

以私有云平台为核心,配置接口设备通过 AFTN 线路实现数据交换;建设 1 套整合系统数据处理单元、数据交换单元、安全设备的硬件资源池,由 1 套私有云软件统一管理存储、处理模块、网络资源,划分独立系统数据处理单元集群搭建数据存储高可用环境,单节点宕机不影响业务运行。

3.2.2.1.2 异址容灾部署

20 套云系统系统数据处理单元分两机房部署(航管楼 10 台、通信枢纽楼 10 台),两机房通过两路及以上负载均衡光纤直连,主要网络设备主备堆叠;单机房硬件即可支撑云平台管理、CNMS 全服务、AFTN 接口、民航通信网连接,保障情报服务不中断。

3.2.2.1.3 *云安全机制

私有云软件设独立仲裁节点(独立于两机房环境),防范光缆中断导致的“脑裂”问题,涉及硬件由私有云平台提供。

3.2.2.1.4 电报接口自动切换

目标为保障 AFTN 电报收发业务连续不中断(切换中断时间 ≤ 10 秒)、数据无丢失错乱,且具备异常监控、自动切换、告警追溯能力。AFTN 电报接口自动切换的功能,可根据实际需求,由用户进行功能开启或关闭。用户不使用该功能,CNMS 系统恢复至使用单个电报接口进行收发报,其他电报接口作为备用,可人工切换,不影响 CNMS 系统正常运行。本节提及的方案,仅作为基础实现思路参考,投标方可结合自身技术优势,提出更优技术方案,但需满足以下约束:

- o 需支持 CNMS 系统配发的电报接口和分拣程序软件。
- o 需支持 4 台物理系统数据处理单元的串口与 4 条 AFTN 线路的稳定连接;
- o 需在 4 台系统数据处理单元上分别部署独立的电报接口程序,支持 4 台设备接入同一数据存储,实现电报接口收报冗余;
- o 单系统数据处理单元或接口程序故障时,不影响其他 3 条线路的正常收/发报;
- o 需支持线路数量扩展、系统数据处理单元节点扩容;

- o 需完整记录所有操作日志（包括收/发报时间、线路状态、异常事件、用户操作等），日志保存周期 ≥ 1 年，支持按时间、线路、报文编号等维度查询与导出，满足审计追溯需求。

- o 新方案需提供完整技术论证（含架构图、核心原理、性能指标），并对比原参考方案说明优势。

投标方若采用创新方案，需在投标文件中单独章节阐述，且方案需通过功能、性能、稳定性、容错四类测试验证，测试标准不低于招标文件规定。

1) 前置数据存储设计：需配置独立的前置数据存储，实现 4 个接口程序对前置数据存储的并发写入能力，支持高并发场景下的数据一致性，避免写入冲突、死锁，单接口写入时延 $\leq 100\text{ms}$ 。

2) 重复报文过滤机制：需开发报文去重程序，实时监控前置数据存储的接收队列，识别重复报文，仅将最先收到的 1 份报文写入生产库收报队列，去重准确率需达到 100%，处理时延 $\leq 500\text{ms}$ 。

3) 发报队列同步机制：需开发生产库与前置数据存储的发报队列同步程序，实时监控生产库发报队列表，将待发送报文同步至前置数据存储发报队列表；同步成功后，需自动删除生产库中对应报文数据，确保数据同步一致性（无漏同步、错同步），同步成功率 $\geq 99.99\%$ 。报文通过用户勾选“发报”的电报接口程序发送出去。

4) 异常告警机制：需开发线路状态监控程序，基于前置数据存储接收的报文数量（正常情况下 4 条线路应接收 4 份相同报文），当某线路在设定时间间隔（可配置，默认 5 分钟）内未收到对应报文时，触发异常告警，告警响应时间 ≤ 30 秒，告警准确率 100%。

5) 最优线路分析能力：需开发线路性能分析模块，记录并分析 4 条线路接收同一份报文的时间戳，计算线路间的接收时间差、平均时延等指标，通过预设算法周期性（可配置，默认 1 小时）生成最优线路建议，支持可视化展示线路性能排行，数据统计误差 $\leq 1\%$ 。

3.2.2.2 部署要求

1) 硬件部署：按航管楼、通信枢纽楼现场（机柜/微模块）部署人机业务处理单元、系统数据处理单元、网络安全设备等；接入数据交换单元、接入隔离单元按运行需求放设备机房或飞服现场，配套光纤、网线、光端机。

2) 人机业务处理单元部署：共 13 套管理与数据人机业务处理单元，具体为：

5 套数据中心管理人机业务处理单元：通信枢纽楼 2 套（机房监控室）、航管楼 2 套（机房监

控室)、飞服中心业务现场 1 套;

4 套情报数据处理人机业务处理单元、4 套情报数据人机业务处理单元: 均部署于飞服中心业务现场。

3.2.2.3 席位设置

1) 数据中心管理人机业务处理单元 (共 5 套)

(1) 通信枢纽楼数据中心管理席位: 人机业务处理单元 2 台, 部署云平台监控管理程序;

(2) 航管楼数据中心管理席位: 人机业务处理单元 2 台, 部署云平台监控管理程序;

(3) 飞服数据中心管理席位: 人机业务处理单元 1 台, 部署云平台监控管理程序。

2) 情报数据处理人机业务处理单元 (共 4 套)

(1) 国内通告席

人机业务处理单元 1 台, 部署 CNMS 主程序; PIB 输出单元 1 台;

人机业务处理单元 1 台, 部署 CNMS 告警程序; PIB 输出单元 1 台;

(2) 国际通告席

人机业务处理单元 1 台, 部署 CNMS 主程序;

人机业务处理单元 1 台, 部署 CNMS 告警程序;

3) 情报数据人机业务处理单元 (共 4 套)

(1) 服务席: 人机业务处理单元 1 台, 部署 CNMS 主程序;

(2) 系统管理席位: 人机业务处理单元 1 台, 部署 CNMS 主程序;

(3) 武汉异地备份席位

人机业务处理单元 1 台, 部署 CNMS 主程序;

人机业务处理单元 1 台, 部署 CNMS 告警程序。

3.2.3 武汉备份节点

3.2.3.1 *核心架构与数据交互

1) 硬件架构: 配置 2 套系统系统数据处理单元 (主备双机热备), 实现数据存储集群功能; 2 套 AFTN 电报接口及硬件设备, 通过 AFTN 线路实现数据交换; 安装 CNMS 数据存储软件, 核心数据交换单元支持堆叠技术实现网络冗余, 保障本地高可用; 通过民航通信网与广州主处理中心、各分局站传输数据。

2) 人机业务处理单元配置: 3 套管理与数据人机业务处理单元, 分别为设备运维管理人机业

务处理单元 1 套、情报数据主处理人机业务处理单元 1 套、情报数据备用处理人机业务处理单元 1 套。

3.2.3.2 部署要求

硬件资源（2 套系统数据处理单元、2 套隔离单元、2 台数据交换单元、1 套安全设备、2 套 AFTN 电报接口）部署于民航湖北空管分局终端区管制楼一楼设备机房；3 套人机业务处理单元部署于该管制楼一楼飞行服务室。

3.2.3.3 席位设置

- （1）设备运维管理席：人机业务处理单元 1 台，部署 CNMS 主程序
- （2）情报数据主处理席：人机业务处理单元 1 台，部署 CNMS 主程序
- （3）情报数据备用处理席：人机业务处理单元 1 台，部署 CNMS 主程序

3.2.4 空管分局(站)

3.2.4.1 覆盖范围与人机业务处理单元配置

覆盖 11 个分局（站）：深圳空管站、海南分局、河南分局、湖北分局、湖南分局、广西分局、桂林空管站、汕头空管站、湛江空管站、珠海空管站、三亚空管站。每个分局（站）配置 4 套人机业务处理单元（3 套传统+1 套云虚拟人机业务处理单元），分别用于主用、备用、应急、对外情报服务。

3.2.4.2 部署要求

人机业务处理单元、输出单元、数据交换单元、隔离单元部署于分局（站）飞行服务室运行现场或设备机房，配套配置光纤、网线、光端机；系统数据处理单元安装在设备机房，人机业务处理单元及附属设备安装在工作现场。

3.2.4.3 席位设置

1) 情报数据处理人机业务处理单元（共 2 套）

（1）航行通告席：人机业务处理单元 1 台，部署 CNMS 主程序、CNMS 告警程序；PIB 输出单元 1 台；

（2）备份航行通告席：人机业务处理单元 1 台，部署 CNMS 主程序、CNMS 告警程序，PIB 输出单元 1 台；

2) 情报数据人机业务处理单元（共 2 套）

（1）情报服务席：人机业务处理单元 1 台，部署 CNMS 主程序；

(2) 武汉异地备份席：人机业务处理单元 1 台，部署 CNMS 主程序，CNMS 告警程序。

3.3 网络架构要求

3.3.1 广州主处理中心，武汉异地备份中心以及各空管分局（站）内部局域网络依托民航通信网，通过数据交换单元和隔离单元组成情报 CNMS 广域网。广州主处理中心两个机房均通过隔离单元与民航通信网进行连接实现对外通信，各空管分局（站）使用人机业务处理单元经过接入隔离单元去往民航通信网，从而访问广州主处理中心数据存储。投标人需提供网络连接实现方案，并明确广州机房应急切换时，分局（站）人机业务处理单元访问数据存储方案。

3.3.2 部署主备路由隔离单元、网络安全设备等与民航通信网连接，实现数据安全传输和访问控制。

3.3.3 备份中心和民航通信网连接部署主备数据交换单元、隔离单元、网络安全设备等，实现数据安全传输和访问控制。各数据交换单元之间、数据交换单元与系统各设备间使用光纤或网线连接，均利用已有线槽敷设。

3.3.4 项目根据不同网络所承载的业务应用制订相应的优先级别和访问控制策略，提供分层次的安全控制机制。

3.3.5 *投标人做整体网络架构设计时，需提供三期工程设备融入合并方案，该项目投产后，投标人负责完成三期设备的调整及融入合并工作。

3.3.5.1 接入三期工程建设的业务子网运维管理区。业务子网运维管理区包含数据审核单元、日志记录单元系统、运维审核单元、防病毒系统数据处理单元等系统，该项目接入业务子网运维管理区实现日志收集、数据审核、统一监控管理、统一更新人机业务处理单元病毒库等功能。

3.3.5.2 利用三期设备搭建数据交换区，数据交换区部署在广州节点，可通过分局（站）网络传输对外地用户提供服务。数据交换区需满足网络安全要求，内网边界及外网逻辑边界均采用独立的隔离，实现网络防御纵深。

3.3.5.3 根据实际现场运行需要临时增加的其他调整需求。

3.4 硬件要求

3.4.1 系统数据处理单元

1) 本项目的数据系统数据处理单元和接口系统数据处理单元应采用同一品牌，同一规格的机架式系统数据处理单元。

2) 接口系统数据处理单元具备 RS232 串口，能正常安装和运行接口单元、分拣程序。可接

入 AFTN 线路实现报文收发。

3) 投标方应根据系统数据处理单元、隔离单元、数据交换单元和 KVM 等合理布局机柜，预留一定的维护和扩展空间。

4) 系统数据处理单元配置正版软件，能满足 CNMS 系统数据存储和应用软件正常稳定运行。

5) 系统数据处理单元配置正版数据存储管理软件。

3.4.2 人机业务处理单元

1) 传统人机业务处理单元应支持 2 台显示器、网卡具备网络冗余功能，不少于 2 个网口，输出功能兼容 USB 和网口且支持共享输出单元，显卡具备 DVI 和 DP 接入。

2) 具有外接喇叭，实现清晰可靠语音告警功能。

3) 能满足 CNMS 系统应用软件正常稳定运行，安装办公软件。

4) 人机业务处理单元均支持部署 CNMS 主程序，CNMS 告警程序。

5) 4 套分局站用户人机业务处理单元（含显示器及输出单元等配套设备）均安装在 11 个分局站飞行服务室运行现场，分为云虚拟人机业务处理单元及传统人机业务处理单元：

(1) 云虚拟架构人机业务处理单元：通告席人机业务处理单元，连接 1 台 PIB 输出单元。

(2) 传统人机业务处理单元：情报服务席、武汉异地备份席位（配置 1 台 PIB 输出单元）。

(3) 传统人机业务处理单元实现双网卡绑定，不同网卡分别连接到接入数据交换单元不同的堆叠设备上。

6) 人机业务处理单元安装与数据存储版本一致的软件，能满足 CNMS 系统正常稳定运行。

7) 传统人机业务处理单元需安装相关云人机业务处理单元客户端软件，实现传统人机业务处理单元连接云桌面。

3.4.3 软件要求

1) 系统数据处理单元软件要求能满足 CNMS 系统数据存储和应用软件正常稳定运行。

2) 人机业务处理单元软件要求能满足 CNMS 系统应用软件正常稳定运行，安装办公软件。

3.4.4 系统接口

1) AFTN 接口：支持异步 RS232 等协议规程，系统可以通过标准接口与转报设备互联，接口系统数据处理单元及人机业务处理单元应具备通过串口收发 AFTN 报文的能力。系统通过 AFTN 线路和收发转报机通信，实现收发报文，在广州主处理中心航管楼设备机房、通信枢纽楼设备机房，武汉备份处理中心终端区设备将各接入两条 AFTN 网络线路。

2) 网络设备支持 TCP/IP 等协议规程，选择设备能满足 CNMS 系统正常稳定运行。

3) 时钟系统信号接口：接入时钟系统提供的信号对系统进行同步。

3.4.5 网络及安全设备

1) 机房间通信：航管楼机房和通信枢纽楼机房之间通过光纤直连，光纤路由满足系统冗余要求。

2) 利用现有民航通信网实现 11 个空管分局（站）与广州主节点、武汉备节点之间通信，实现广州、武汉主备处理中心之间的数据同步等功能。

3) 网络和网络安全设备通过核心数据交换单元、隔离单元等连接，保证安全隔离。

4) 网络和安全设备供电与可靠性 ≥ 2 组，可热插拔。

3.5 软件要求

3.5.1 私有云平台

3.5.1.1 总体技术原则要求

1) 规范性与开放性：需符合《网络安全等级保护基本要求》(GB/T22239-2019)、空管行业规范及中南空管网信发展目标，支持多系统集成，不依赖单一供应商产品，具备兼容第三方设备的能力。

2) 先进性与成熟性：需采用分布式、组件化架构，所用技术路线需经过行业验证，且能提供至少 3 个同规模空管或关键行业应用案例，确保系统高效、稳定运行。

3) 扩展性与易用性：支持计算、存储、网络资源平滑扩容，扩容过程中不得中断业务；管理平台需具备图形化界面，操作流程简洁，且支持多角色权限管理。

4) 安全性与可靠性：具备完善的权限控制、操作日志记录单元功能，系统可用性需达到 99.99%以上，支持关键组件故障的自动容错与恢复。

3.5.1.2 *基础架构与双活核心能力要求

1) 双活架构部署与容灾能力

(1) 投标方需具备在广州地区构建统一硬件资源池的能力，基于市场成熟主流企业级虚拟化技术（选用市场认可度高、技术成熟的产品，需提供相关证明材料及产品资质证书）搭建私有云平台双活架构，实现通信枢纽楼设备机房与航管楼设备机房异址部署，确保底层平台资源互为容灾；航管楼机房发生故障时可自动切换至通信枢纽楼机房，切换过程不中断业务，需提供架构设计方案及容灾切换测试方案证明该能力。

(2) 投标方需提供双活功能模块，将数据同时写入两个机房，通过仲裁节点（配置独立于双活机房的仲裁节点，确保双活站点故障时决策准确，防止“脑裂”导致数据不一致）、多副本、HA 等机制实现存储双活，保证数据不丢失。

(3) 投标方提供的系统支持数据存储集群跨站点自动故障切换，切换时间（RTO） ≤ 40 秒；云主机故障时，CNMS 应用虚拟机可跨站点热迁移或 HA 切换，普通业务 RTO ≤ 5 分钟；核心网络故障时，通过 AD 全局负载调度实现域名切换，业务恢复时间 ≤ 10 分钟。

(4) 投标方提供的平台支持计划内/外故障的业务切换：计划内维护时可手动迁移业务至备中心；计划外故障时，备中心自动接管业务，且集群场景下业务访问不受影响；故障修复后，支持业务从备中心回切至主中心，回切过程不中断业务。

2) 网络与负载均衡能力

(1) 投标方需确保云平台支持网络多路冗余设计，能够统一管理民航通信网的四路接入，且可统一调度网络资源，满足双机房最低三光缆连接的实体网络或虚拟化组网要求，需提供网络拓扑图。

(2) 投标方需提供符合运行能力标准的负载均衡功能（含全局负载），保障网络流量合理分配，避免单点故障，同时确保承载应用系统的多数据中心具备更高的持续性、可用性及快速性，使得任何一个站点灾难时用户都能获得更快速、更稳定的访问体验，需提供负载均衡测试方案。

(3) 通信枢纽楼设备机房和航管楼设备机房之间的网络延迟 $\leq 5\text{ms}$ ；空管分局（站）、机场的 CNMS 系统访问平均响应时间不超过 10 秒，且需确保项目实施时三级与二级之间的网络带宽不低于 20M/S（需提供网络带宽 10M/S 以上时 CNMS 系统访问平均响应时间不超过 10 秒的测试依据）。

3.5.1.3 资源池与虚拟化能力要求

1) 私有云平台需满足 IaaS（Infrastructure-As-A-Service 基础设施即服务）建设标准，提供计算、存储、网络虚拟化，将系统数据处理单元、存储设备、网络设备等硬件资源整合，实现资源统一管理和自动化运维；云平台局域网需划分为业务网、存储网、运维管理网，实现“故障场景业务无感知”“资源跨站点弹性调度”“运维分钟级恢复”的核心目标，支撑企业关键业务持续运行。

2) 计算资源池与存储资源池需支持 CNMS 软件和数据存储在硬件资源池中自由漂移，且能充分利用云存储能力构建多套系统备份机制，实现数据与功能的灵活回退。

3) 需支持搭建虚拟机，且可构建多个及多种类型的虚拟环境（如开发环境、测试环境、生产环境等）；同时支持主流数据存储部署，保障数据存储运行的稳定性与安全性，需提供虚拟机及数据存储部署的相关案例或测试报告。

4) 任何物理系统数据处理单元单点故障不得影响系统整体运行，可在不中断运行情况下替换故障系统数据处理单元；处理模块专用高速缓存利用率需满足集群在双活负载下预留不小于 50% 冗余资源，避免过载。

5) 系统需具备可扩展性，支持无需改动架构，仅增加相应硬件和软件即可实现系统能力和用户扩充，以满足未来空管改革赋予情报工作的要求；后续资源扩展需简单便捷，保障运行硬件资源高可用。

3.5.1.4 管理与桌面应用能力要求

1) 私有云平台需具备完善的云管理功能，支持系统管理员完成业务调度、资源调度、硬件故障处置、应急拉起操作，以及提供实时运行监控和告警服务，需提供相关功能演示视频或测试报告。

2) 投标方需提供云安全管理平台系统软件，实现跨集群、跨数据中心的统一管理，具备对虚拟机全生命周期管理、资源监控、可靠性中心等功能。

3) *投标方提供的平台需支持远程桌面或云桌面应用部署，保障桌面应用的稳定性、流畅性，满足用户日常办公及业务操作需求；需提供不少于 100 个云桌面授权、50 个并发用户接入授权，将用户的桌面环境和应用程序等资源集中存储在云平台，支持用户通过网络随时随地访问自己的桌面，同时需提供桌面应用的性能参数（如响应延迟、并发连接数等）及相关测试数据。

4) 云桌面服务端支持云虚拟人机业务处理单元以及传统人机业务处理单元的连接访问。

3.5.1.5 数据存储管理与高可用要求

1) 投标方需提供数据存储管理模块，对数据存储软件的安装部署、运维管理、监报告警、健康巡检、性能分析、手动/自动物理备份、一键任意时间点恢复等进行统一管理；可实现 RAC 集群故障自愈。

2) 数据存储需满足高可用要求，切换时间不超过 10 分钟，数据零丢失。

3.5.1.6 数据备份与恢复能力要求

1) 私有云平台需具备虚拟机及数据存储备份功能，备份机制需支持全量备份、增量备份等多种备份方式，且可实现备份数据的快速恢复，保障数据安全性与可恢复性；需提供云平台数据

备份模块，支持手动/自动备份，当集群环境中主机或存储故障时，可从备份存储中将虚拟机恢复出来继续运行。

2) 需保障数据备份功能的稳定可靠，具备可视化监控手段监控各备份节点数据同步状态，同时需提供备份恢复的测试方案及恢复时间、恢复点目标等关键指标。

3.5.1.7 安全防护能力要求

1) *私有云平台需具备完善的云平台安全防护模块，符合信息系统三级等保要求（满足《网络安全等级保护基本要求》(GB/T22239-2019)第三级安全要求），提供数据审核、日志记录单元、安全态势感知、防病毒等安全功能；需提供数据审核模块、日志记录单元模块、主机防护模块、流量审计模块、云安全探针、云安全管理平台模块、态势感知模块等，并纳入私有云平台统一管理。

2) 支持与其他安全设备（如隔离单元、入侵防御系统等）联动，构建完整的安全防护体系。

3.5.1.8 详细技术要求

3.5.1.8.1 整体架构要求

- 需在通信枢纽楼机房与航管楼机房部署双活节点，在飞服中心业务和监控室部署仲裁节点；
- 硬件资源池需包含系统数据处理单元、隔离单元、数据交换单元等设备，通过 1 套私有云软件实现统一管理，支持资源动态伸缩；
- 双活节点采用延伸集群部署模式，每个节点各 7 台系统数据处理单元，组成独立故障域，支持跨域资源调度与业务切换；
- 需部署本地备份存储资源池（每个机房各 3 台系统数据处理单元），分布式存储，支持数据定期备份与逻辑错误恢复。

3.5.1.8.2 网络规划要求

1) 主干网络架构

- 通信枢纽楼与航管楼机房核心数据交换单元需支持堆叠功能，提升链路可靠性与负载分担能力；
- 核心数据交换单元需配置 VRRP 协议，保障网关冗余，单机房核心数据交换单元故障时，私有云业务网络网关仍可正常运行；
- 两机房间通过裸光纤互联，链路时延 $\leq 5\text{ms}$ ，互联带宽 $\geq 10\text{GE}$ 。

2) 私有云资源池组网

- 需划分管理、存储、隧道 Vxlan、业务 4 个网络平面，分别通过独立数据交换单元承载：

存储数据交换单元：需提供万兆接口，支持存储数据同步与 iSCSI IO 传输，保障存储网络稳定性；

管理数据交换单元：提供千兆接口，支持集群心跳、配置同步、虚拟机迁移等管理操作；

业务与 Vxlan 数据交换单元：支持千兆或万兆接口（业务流量大时需采用万兆），承载虚拟机“东西向”“南北向”流量。

3) 仲裁网络

- 仲裁节点与双活数据中心需实现二层或三层互联，网络时延 $\leq 5\text{ms}$ ，带宽 $\geq 100\text{MB}$ ，保障仲裁机制可靠运行。

3.5.1.8.3 私有云平台功能要求

1) 计算虚拟化模块

- 支持跨数据中心集群部署，具备 HA 功能：宿主机故障时，虚拟机可在其他宿主机自动重启，重启时间 ≤ 3 分钟；

• 支持动态资源调度（DRS）：可根据处理模块、专用高速缓存负载（阈值可自定义）自动迁移虚拟机，避免资源过载，支持手动 / 自动调度模式；

- 支持虚拟机跨数据中心热迁移，迁移过程不中断业务，迁移时间 ≤ 30 秒（单虚拟机 $\leq 100\text{GB}$ 时）；

- 单物理系统数据处理单元需支持至少 20 台虚拟机并发运行，虚拟机处理模块/专用高速缓存资源分配精度 $\leq 0.1\text{v}$ 处理模块/128MB。

2) 存储双活模块

- 采用分布式存储架构，支持数据多副本（2 副本/3 副本）机制，实现跨站点数据同步，保障 RPO=0；

- 副本分布策略：

2 副本模式：2 份数据副本分别存储于两个故障域，1 份仲裁副本存储于仲裁节点；

3 副本模式：2 份数据副本存储于一个故障域，1 份数据副本+1 份仲裁副本存储于另一个故障域，1 份仲裁副本存储于仲裁节点；

跨故障域容错能力：

3 副本模式下，主备故障域同时损坏 1 块盘时，需保障数据不丢失、业务不中断；

2 副本模式下，虚拟机所在故障域磁盘损坏时，需支持跨域读取远端副本；

- 支持数据存储虚拟共享盘: 适配数据存储群集场景，简化部署复杂度，支持新增节点或存储扩容（扩容时间≤1 小时）；

- 存储仲裁机制: 两机房链路故障时，仲裁节点需能判定有效故障域，保障数据一致性，具体场景处理需符合下表要求：

序号	仲裁场景	处理要求
1	存储网络故障	不中断业务，故障恢复后自动差异同步
2	单机房集群故障	存活机房集群正常运行，故障机房虚拟机通过 HA 在存活机房恢复
3	仲裁网络 / 节点故障	业务正常运行，不触发切换
4	存储网络与仲裁网络同时故障	支持手动选择故障域恢复业务

3) 网络虚拟化模块

- 支持分布式数据交换单元、虚拟路由器等虚拟网元，提供“所画即所得”的网络编排功能，支持可视化拓扑搭建；

- 支持 Vxlan 封装技术，保障跨数据中心虚拟机通信的安全性与隔离性；
- 支持至少 100 个虚拟网络同时运行，虚拟网络间转发时延≤1ms。

4) 数据备份保护模块

- 需部署独立备份系统数据处理单元，支持虚拟机、数据存储的定时备份（备份频率可配置，最小粒度为 1 小时）；

- 支持数据分级备份: 核心业务数据，数据存储镜像备份，可用于数据恢复，15 分钟镜像、30 分钟镜像、1 小时镜像，数据保留至少 7 天；

- 支持从备份快速恢复: 虚拟机恢复时间≤30 分钟，数据存储恢复时间≤15 分钟；
- 备份存储需支持块、文件、对象多种存储类型，可为计算节点提供跨节点存储能力。
- 支持创建存储快照，存储快照创建时间≤15 秒（TB 级卷）。

5) 云安全模块

- 需满足国家信息安全等级保护三级要求，提供以下安全功能：

数据审核：监控数据存储操作，识别异常访问并告警；

日志记录单元：集中收集系统日志，支持安全事件分析；

主机防护：提供病毒查杀、入侵检测功能，支持实时防护；

云安全管理平台：实现安全策略统一配置、安全态势可视化展示。

6) 云桌面模块

- 为 11 个分局（站）各部署 1 套桌面云，每套支持至少 4 个人机业务处理单元接入；
- 桌面云人机业务处理单元仅需配置显示器及键鼠，支持通过账号登录获取虚拟桌面；
- 支持虚拟桌面与本地人机业务处理单元的文件双向传输（可控制权限），虚拟桌面运行时延 $\leq 200\text{ms}$ 。

7) 数据存储管理模块

- 支持一键部署数据存储实例，部署时间 ≤ 2 小时；
- 提供数据存储运行状态监控功能（处理模块、专用高速缓存、连接数等指标），支持阈值告警；
- 支持数据存储参数优化建议，提供至少 3 套针对 CNMS 系统的最佳配置模板。

3.5.1.9 全局负载要求

- 具备实时健康检查能力：监控双活数据中心的网络状态、系统数据处理单元负载、业务可用性，检查频率 ≤ 10 秒；
- 支持智能 DNS 解析：通过唯一域名统一入口，根据预设策略（如负载均衡、就近访问）分配用户请求；
- 故障切换能力：检测到单数据中心或系统数据处理单元故障时，自动将请求转发至正常节点，切换时间 ≤ 30 秒；数据存储层面的网络自动切换，切换时间 $\leq 5\text{ms}$ 。
- 支持通过民航通信网用户访问广州数据中心的网络切换。
- 支持至少 1000 并发用户访问，单用户请求响应时间 $\leq 500\text{ms}$ 。

3.5.1.10 性能要求

- 系统可用性： $\geq 99.99\%$ （每年允许中断时间 ≤ 52.56 分钟）；
- 数据一致性：双活数据中心数据同步时延 $\leq 10\text{ms}$ ，确保副本一致性；
- 业务处理能力：支持至少 500 个并发用户访问 CNMS 系统，核心查询业务响应时间 ≤ 2 秒；
- 存储 IOPS：分布式存储在 2 副本模式下，单节点 IOPS ≥ 10 万；
- 网络吞吐量：跨数据中心业务网络吞吐量 $\geq 20\text{Gbps}$ 。

3.5.1.11 运维管理要求

- 提供统一管理平台，支持计算、存储、网络、安全资源的全生命周期管理；

- 支持实时监控与告警：可监控处理模块、专用高速缓存、磁盘、网络等指标，告警方式包括短信、邮件、平台弹窗；
- 支持自动化运维：提供虚拟机创建、备份、迁移的脚本接口，支持批量操作；
- 提供 7×24 小时故障响应能力，故障修复时间≤4 小时（硬件故障）、≤1 小时（软件故障）。

3.5.1.12 多维度数据同步

3.5.1.12.1 系统数据同步技术要求

（1）投标人需提供专门的数据同步软件，以实现 CNMS 数据存储节点的数据同步功能。该软件需具备数据监控服务，能够精准监控源数据的新增、修改、删除等变化情况，并将这些变化的数据日志准确记录到缓存库中；同时，还需配备数据同步服务，可有效获取缓存库中的数据日志，并将其转换成数据实体成功写入其他备份节点数据存储。

（2）投标人所提供的系统需支持数据双向同步及单向同步两种模式。在数据双向同步模式下，必须配备冲突处理模块，该模块需具备高效的仲裁能力，能够妥善解决数据双向同步过程中产生的数据冲突问题，确保数据的一致性和准确性。

（3）针对集中数据存储，投标人需提供三种级别的备份方案。第一种，通过数据同步平台实现实时热备全库数据，确保在高可用环境完全失效的情况下，能够快速通过热备数据存储顶替生产运行，保障业务的连续性，且数据无丢失或极小丢失。第二种，提供冷备 dmp 全库文件备份方案，当高可用环境和热备环境同时不可用时，能够利用该冷备文件将数据存储恢复，最大程度减小数据丢失，并尽快恢复生产业务。第三种，需实现武汉异地实时全库数据备份和华北异地备份，以应对广州机房出现楼宇级别或地域级别灾难的情况，确保能够通过异地容灾备份快速恢复生产，保障数据安全和业务的持续运行。

（4）投标人提供的私有云平台需具备在基础设施层面进行数据同步的能力，该同步能力需涵盖存储层面以及数据存储层面。同时，业务及应用层面的数据同步需由 CNMS 软件实现，投标人需确保私有云平台与 CNMS 软件在数据同步方面能够无缝衔接、协同工作，保障各层面数据同步的顺畅和数据的一致性。

3.5.1.12.2 存储数据同步技术要求

投标人需确保私有云平台的 20 套系统系统数据处理单元能够分布在两个机房，并且在存储层面构建延伸卷。数据需以多副本方式同步写入两个数据中心，同时要严格的一致性验证，

确保两个机房均有完整且可用的数据副本，保障数据的可靠性和安全性。在业务正常运行时，系统需优先访问本地副本，以提高数据访问效率；当本地副本不可访问时，系统需能够自动切换至容灾机房，并自动拉起故障业务虚拟机，同时顺畅访问容灾机房的数据副本，确保业务不中断，保障业务的连续性和稳定性。

3.5.2 集中数据存储

3.5.2.1 能支撑 CNMS 系统运行。同时授权数不低于人机业务处理单元实际使用用户数量。

3.5.2.2 数据存储传输实现数据加密及完整性验证功能。

3.5.2.3 *投标人需采用“数据存储热备技术+冷备技术”相结合的方案，保障系统数据存储运行稳定性，满足业务连续与数据安全要求，具体技术实现需符合以下标准：

1) 数据存储热备技术实现要求

(1) 需基于数据存储群集原生双活架构搭建热备体系，依托共享存储资源实现各节点对数据文件的并行访问，确保主库故障时可自动切换至备库，切换过程不中断 CNMS 业务。

(2) 需利用私有云平台提供的虚拟共享盘作为数据存储群集的共享存储，构建跨广州主节点双机房（通信枢纽楼设备机房、航管楼设备机房）的数据存储群集，保证两机房均留存完整可用的数据副本。

(3) 需采用 RAC 实例互斥部署策略：两机房分别至少部署 2 个 RAC 节点（如机房 A 部署节点 1、2，机房 B 部署节点 3、4），所有节点通过跨机房私有光纤网络互联，且共同访问分布于双机房的共享存储；需配置节点切换优先级，优先实现同一机房内节点故障切换，仅当单机房整体无法服务时，才触发跨机房节点切换。

(4) 需依托数据存储自身集群机制，实现跨机房节点的负载均衡与故障转移，例如机房 A 节点故障时，业务需自动切换至机房 B 正常节点，保障数据访问连续性。

(5) 需确保云平台提供的共享块存储支持多节点并发挂载，满足对 OCR、投票磁盘、数据文件、日志文件的共享访问需求；同时需开启云盘“多副本”功能，单块云盘故障时可自动切换至副本，不影响 RAC 集群运行。

(6) 需额外通过镜像或同等技术的热同步方式，将主系统数据处理单元的运行日志、业务数据实时同步至热备系统数据处理单元；需配置系统数据处理单元间心跳监测机制，当主系统数据处理单元出现心跳中断、数据存取异常时，热备系统数据处理单元需自动接管数据服务并触发告警，且 CNMS 系统应用无需任何配置调整即可正常运行；主系统数据处理单元故障修复后，需

支持重新配置并恢复主系统数据处理单元的业务接管功能。

2) 数据存储冷备技术实现要求

(1) 需部署独立的冷备系统数据处理单元，其软硬件配置需与主/热备系统数据处理单元保持相对独立，避免单一故障点影响；冷备系统数据处理单元需定期执行数据存储应急冷备份，确保备份数据的完整性与时效性。

(2) 当所有热备系统数据处理单元均出现异常无法服务时，冷备系统数据处理单元需具备业务接管能力，投标人需提供明确的切换方案，确保 CNMS 系统应用可通过配置调整连接至冷备系统数据处理单元，保障生产业务不中断；主服务集群恢复正常后，需支持运维人员手动将 CNMS 系统服务切回主集群，恢复正常生产架构。

3.5.2.4 数据存储迁移

将现有 CNMS 业务数据和静态数据配置迁移到新的数据存储，并满足正常稳定运行。

3.5.3 CNMS 软件

1) 在系统数据处理单元和人机业务处理单元上安装民航局空管局配发的最新版本的 CNMS 软件。系统具备接收、处理和发布国内外航行通告、雪情通告及其它电报的功能，并向航空公司、空中交通管制部门及其它用户提供飞行前资料公告和航行通告的查询服务。

2) 系统应采用模块化功能结构，包含电报接口模块、分类和自动处理模块、报文处理模块、用户管理模块和报文警告模块等。实现航行通告（包括雪情通告、火山通告）、航行通告校核单的接收、处理、圈阅、发布（转发）、监控和告警、信息交互，以及对航行通告特有静态数据的维护等功能。

3) 为各分局（站）创建独立 CNMS 系统登录账号，确保账号与分局（站）身份唯一关联。权限包括：各类数据查看权限（无编辑、删除权限）以及报文查询、发送报文、PIB 提取功能。

4) 分局（站）CNMS 登录用户分别对应各自的 NOF、发电地址，能正确发送 D 系列航行通告。

5) 分局（站）发布 D 系列航行通告，在 CNMS 静态数据发报地址对应中仅配置广州收电地址。

6) 分局（站）发布雪情/火山通告，在 CNMS 静态数据发报地址中配置总局情报中心收电地址以及全国七大区集体收电地址。

7) 武汉备份处理中心 CNMS 系统各项配置与广州主节点保持一致。

3.5.4 辅助软件

3.5.4.1 模块概述

1) 模块一般要求

a. 安全、高效、敏捷的 B/S 架构，采用全模块化设计，支持各服务模块按照用户角色、权限的便捷组合、扩展和升级，兼容国内外主流软硬件平台，满足国家网络安全、民航现行行业标准规范。

b. 服务端支持跨平台部署，支持主流数据存储服务的敏捷访问。

c. 客户端支持主流多浏览器、中英文、分屏显示和显示分辨率自适应。

d. 界面设计、交互设计、导航设计和视觉设计的良好用户体验。

e. 网站并发数 ≥ 2000 ，平均响应时间 < 1 秒。

2) 用户及权限管理

a. 实现用户增加、修改、删除操作。

b. 实现用户分组管理，用户组可配置该组所对应的 NOF，以及 PIB 抬头。

c. 实现对用户以及用户组分配功能权限。

3) 软件模块所涉及的软件功能描述为当前阶段业务初步规划需求，在项目实施及运维周期内，采购人因业务拓展、系统对接、日常运维等合理需求，需对软件功能进行新增、调整、修改、优化的，投标人应积极相应，免费提供功能调整、配置优化、定制适配等技术服务。

3.5.4.2 系统同步模块

1) 主处理中心、异地备份中心系统实现数据存储动、静态数据分别实时同步。

2) 主处理中心与华北异地备份中心数据实时同步。

3) 数据同步期间不能对 CNMS 业务运行造成负面影响。

4) 同步期间源数据、目的数据均可以正常使用。

5) *提供友好的人机交互界面，易于客户配置的人机界面，并实现一键安装及卸载。

6) 同步模式与冲突处理：支持数据双向同步及单向同步，可在配置界面进行配置修改。

7) 支持数据完全同步以及增量同步模式。数据完全同步即保证源数据与目标数据保持一致。增量同步即源数据进行删除操作，目标数据不进行删除操作；CNMS 系统存在对失效的电报定期物理删除的机制，提供参数配置实现备份数据不进行数据删除。

8) 支持多个数据存储同步任务同时进行。

9) 源数据存储中的数据表有任何变更都可以同步至备份数据存储中。包括但不限于对源数据存储进行数据恢复操作，即对源数据存储进行删除，重建恢复数据后，能实现数据同步至备份数据存储，数据保持一致。

10) 可根据业务需要选择全库或部分表数据同步，通过系统的配置界面对数据表进行选择，来实现具体数据表数据是否进行同步，默认全库数据同步。

11) 支持多个数据源的不同数据表同步至同一个数据存储中。

12) *主处理中心和异地备份中心的数据存储具备定时或人工（可进行人工配置）的数据比对功能，并提供人机交互界面。当数据比对发现差异时，触发告警，并通过界面提示人工确认，支持对差异部分进行选择性同步。人工处理完差异告警后，告警信息将自动消除。

13) 数据比对逻辑：可设定比对项目、表名及字段等内容，实现两个数据存储中同一报文的各项内容进行可选择性的比对。

14) 所有同步等操作都需要有日志，并保留至少 6 个月。

15) 具备数据回滚功能，可支持用户自定义回滚时段，支持最多可回滚 24 小时数据。设置自动定期（参数可调）删除数据存储归档日志功能。

16) 支持主处理中心数据存储手动全库或者部分表覆盖异地备份中心数据存储功能。

17) 可以有直观的界面显示同步进展、同步情况和数据存储之间的同步结果，显示相应的报文和数量，并有相应的日志记录。同步异常或失败时，以多种形式提供错误信息，例如颜色告警提示、声音提示等。

3.5.4.3 数据监控模块

1) D 系列航行通告监控

•拍发告警：分局（站）或“非分局（站）NOF”（可通过人机界面配置）拍发 D 系列通告时，主备中心触发声光告警，告警内容与模式可自定义。

•回报处理：CNMS 接口单元收到 D 系列通告回报后，自动将后台数据存储报文标记为“结束状态”（报文仍留存，不显示在用户界面，实现“删除效果”），该功能支持开关控制。

•数据准确性校验：无需生成/处理校核单，但需实时监控“报文编号连续性”、“静态数据 NOTAM 序列/SNOWTAM 序列正确性”；支持定时自动比对“发送 D 类报与接收 D 类报”，检查是否缺漏，比对频率可设置。

2) NOTAM 回报监控

- 标记告警**：监控分局（站）**D** 系列、雪情、火山系列及广州 **C** 系列通告的数据存储标记，若存在“**RCV**”标记，触发告警并提示人工核实修改为“**SEND**”。

- 未回报告警**：监控分局（站）及广州拍发的通告（含 **D** 系列、**C** 系列、雪情、火山通告），若系统未收到回报，触发声光告警。

3) 临时航线通告监控

- 自动/手动入列**：通过预先配置的条件自动读取临时航线通告，或提供界面支持用户手动输入电报号查询报文并加入监控队列。

- 数据比对告警**：新一期航路航线数据更新后，若通告中临时航线与“新数据的修改/删除项”产生交集，触发告警并提示“航线航路点差异”。

- 航路点校验**：提供界面支持输入临时航线航路点，系统自动识别航路点并与当期航路数据比对，校验“临时航线的一致性与连贯性”。

3) 运行监控

- AFTN 电报接口监控**：具备接口状态监控与告警功能，实时监测电报“发送/收状态”，判断是否存在漏报情况，如有漏报，产生声光告警，自动记录异常情况。

- 静态数据监控**：系统自动将 **CNMS** 静态数据（机场、导航台、航路点、预定义航线）与最新一期数据比对，记录比对结果；同时监控静态数据的“更新状态”与“更新内容记录”。

- 异常告警规则**：主中心和异地备份中心能指定 **NOF** 和报文异常等告警规则（如接收某 **NOF** 大量重复报文），触发告警。

- 关联性通告告警**：为航行通告设置关联性标识，当某通告发生“取消、被替代、**C** 项时间过期”时，告警提示是否需关注/修改其他关联通告。

- 时效自动提醒**：符合筛选条件的通告，默认在“生效前 24 小时”“失效前 24 小时”自动提醒，用户可自定义提前提醒时间。

- 公务报监控**：新增公务报监控模块，各空管分局（站）可通过该模块接收公务报实时告警，同时支持公务报推送。

- 全系统数据/状态监控**：覆盖云平台、**CNMS** 软件各类监控数据，通过总览界面实现全量数据集中监控，提升响应效率。

3.5.4.4 集中业务管理模块

1) 个性化提醒与报文推送

- 定制化提醒服务: 支持分局（站）用户设定特定报文条件，系统从主中心及异地备份中心系统数据处理单元数据存储筛选符合条件的报文，在人机业务处理单元触发声光告警。

- 主备中心报文推送: 主中心/异地备份中心判定需重点关注的信息（报文）时，可通过人工或自动方式推送至目标分局（站）人机业务处理单元，同步触发声光告警。

- 特定地址报文转发: 接收收电地址为“明确三级节点”（非集体地址）的报文时，自动转发至主处理中心，向该三级节点推送报文并触发告警。

- 已阅状态记录: 系统记录分局（站）对“告警信息”和“推送报文”的已阅情况；三级节点可对圈阅报文添加备注，广州节点圈阅时可手动推送报文至相关分局（站）。

- 报文转发与核对: 主处理中心完成 D 系列报文转 C 系列报文后，自动将 C 系列报文内容推送至相应分局（站）。分局（站）需对接收的报文进行核对，并记录核对人、核对情况。

2）提供静态数据修订管理: 提供表单化提交界面，支持修改字段可视化勾选，历史修改记录可追溯。支持主处理中心数据存储静态数据修改提醒功能，在主处理中心数据存储静态数据产生修改时，在人机业务处理单元上进行弹窗提示。

3）人员管理: 系统应支持录入值班人员的各类执照基础信息，包括执照编号、发证机关、有效期、适用范围等，同时关联对应的签注信息，如签注类型、签注日期、有效期限等。分局用户在线提交账号开通/权限变更申请，需同步录入上述信息，支持附件上传，主中心管理员在线审批，并反馈审批结果。具备灵活的值班班表编制功能，支持按日、周、月等周期进行排班，可根据岗位、资质、availability（如请假、培训、停岗等情况）自动或手动生成班表。系统应内置冲突检测机制，避免出现同一人员在同一时间段被重复排班、无相应资质人员承担特定值班任务等问题。支持班表的在线发布与通知，工作人员可通过系统查看自己的值班安排，班表调整时，系统自动向相关人员推送变更信息。提供值班记录功能，工作人员在值班结束后，可填写值班期间的工作内容、异常情况等，便于工作交接与后续追溯。此外，支持班表的历史查询与统计分析，如各岗位人员的值班时长、加班情况等，为考勤管理和薪酬核算提供数据支持。

4）信息交互平台: 主中心、异地备份中心与分局（站）可实现业务流程申请（CNMS 账号申请、静态数据修订申请等）和文件资料互传功能，要求有人机交互平台。文件传输要求如下:

- 任务式传输: 用户手动上传文件，选择目标节点（主中心/备份中心/指定分局）。

- 端到端加密（AES-256）。

- 文件完整性校验，失败自动重传（≤3 次）。

- 传输审计，记录文件操作日志（上传/下载人、时间、IP、文件哈希值）

5) 工作量统计：可分别统计主中心、异地备份中心、分局（站）工作量，包含处理电报（NOTAM+SNOWTAM+ASHTAM+GENERAL）、处理航行通告（仅统计所有 NOTAM 数量）、接收处理国外航行通告（除去 ZBBB 国际系列通告、国内 C/K 系列通告和中南地区 D 系列航行通告外的所有通告数量）、接受处理我国航行通告、发布航行通告、提供 PIB 等，并设置可统计项目。统计支持导出 excel 功能。

6) 在主中心、异地备份中心部署 NAIP 系统网络版，并支持主中心、异地备份中心数据更新，与全部人机业务处理单元访问。

7) CNMS 软件统一运维：当 CNMS 软件升级或更新炮射地图时，实现主处理中心对云桌面人机业务处理单元一键更新操作的功能。

8) 数据接口：实现基于 CNMS 数据存储的网络报文传输接口，支持用户根据特定航行通告序列进行客户化定制，当 CNMS 数据存储接收新的符合定制条件的航行通告时，系统自动向指定用户推送报文，并实时记录推送及接收结果，确保航空情报传递的及时性、准确性和可追溯性。

- 数据对接能力：

支持与 CNMS 数据存储建立稳定连接，实时或准实时获取航行通告数据（包括通告编号、序列标识、内容、发布时间、生效时间、涉及空域/机场等关键信息）。

支持监听 CNMS 数据存储的新增/更新事件，确保及时捕获符合条件的目标通告。

- 报文格式与传输协议：

支持将航行通告数据转换为标准化报文格式（如 XML、JSON、AIXM 等），满足不同用户的解析需求。

支持主流网络传输协议，如 HTTP/HTTPS（同步推送）、WebSocket（实时长连接）、FTP/SFTP（文件传输）或 MQTT（轻量级物联网协议），用户可根据需求选择。

- 通告序列定制功能：

允许用户通过可视化界面或配置文件，预设需关注的“通告序列”。

支持多维度筛选条件组合，除序列外，可附加筛选条件：通告类型（如 NOTAMN、雪情通告、航行资料通报等）；涉及对象（如特定机场、航路、导航设施、空域等）；时间范围（如发布时间、生效时间）。

- 用户配置管理：

支持多用户/多角色配置，不同用户可定制独立的通告序列及推送规则。

配置信息持久化存储，支持新增、修改、删除、启用/禁用等操作。

- 触发机制

当 **CNMS** 数据存储新增航行通告时，系统自动校验该通告的序列及属性是否匹配用户预设的定制条件。若匹配，立即触发推送流程；若同时匹配多个用户的配置，需分别执行推送（支持并发处理）。

- 推送执行规则：

按用户配置的传输协议及接收地址（如 **HTTP** 接口 **URL**、**FTP** 系统数据处理单元地址、**WebSocket** 连接端点等）推送报文。支持推送优先级设置。若推送失败（如网络中断、接收端无响应），支持自动重试机制（可配置重试次数、重试间隔，如 3 次重试，每次间隔 30 秒）。

- 推送结果记录

每次推送需记录关键信息，包括：推送时间、目标用户、对应的航行通告编号及序列；推送方式（协议类型）、接收地址；推送状态（成功/失败/超时）；失败原因（如“网络超时”“接收端拒绝”“报文格式错误”等）；接收端反馈（如 **HTTP** 响应码 200 表示成功，或接收系统返回的确认信息）。

- 结果查询与分析：

提供可视化查询界面，支持按时间、用户、通告序列、推送状态等维度检索历史记录。支持统计分析功能（如某序列的推送成功率、用户接收时效分布等），并可导出报表（如 **Excel**、**PDF**）。

- 其他要求：

可靠性：接口需保证 7×24 小时稳定运行，年可用性≥99.9%；推送过程中若系统中断，恢复后需自动补推未成功的报文，避免遗漏。

安全性：数据传输需加密，防止报文内容泄露或篡改；支持用户身份认证，仅授权用户可配置序列及接收报文。

性能：单条通告推送响应时间≤10 秒（从 **CNMS** 新增通告到用户接收确认）；支持并发处理≥100 条/分钟的推送请求。

可扩展性：支持新增传输协议；筛选条件可灵活扩展（如新增“通告优先级”“发布机构”等字段）。

易用性：客户化配置界面需简洁直观，支持拖拽、下拉选择等操作；推送结果日志需清晰易

懂，错误信息需提供排查指引。

3.5.4.5 静态 PIB 航线数据更新模块

1) 静态数据更新

a. 建立独立于 CNMS 生产环境搭建 CNMS 静态 PIB 航线管理临时数据存储，读取民航局空管局下发的 NAIP 光盘数据包，自动获取当前 NAIP 结构化数据，包括机场，航路点，航路，空域以及其他数据（详见下表），并写入数据存储。数据存储兼容 2 期数据。

机场	机场基本信息 (AD_HP)
	物理跑道 (RWY)
	逻辑跑道 (RWY_DIRECTION)
航路点	VOR
	NDB
	设计点 (DESIGNATED_POINT)
航路	航路 (EN_ROUTE_RTE)
	物理航段 (SEGMENT)
	逻辑航段 (RTE_SEG)
	班机航线 (FLIGHT_AIRLINE)
	班机航线走向 (FLIGHT_AIRLINE_POINT)
	航路等待 (ROUTE_HOLDING)
	航路限制 (ROUTE_RESTRICT)
	航路限制与航路点航段关系 (ROUTE_RESTRICT_RTE)
空域	情报区 (AIRSPACE)
	情报区水平范围 (AIRSPACE_BORDER_VERTEX)
	情报区垂直范围 (AIRSPACE_CLASS)
	情报区频率 (AIRSPACE_RADIO)
	管制区、管制扇区、进近管制区、进近管制扇区 (CONTROLLED)
	限制区、危险区、禁区 (RESTRICTED)
其他	数据期数信息 (SYSTEMSETTING)

b.系统实现 CNMS 静态数据（机场、导航台、航路点、预定义航线）自动与最新一期数据进行比对，并记录比对结果。

c.提供操作界面，由操作人员调出比对结果进行确认是否写入 CNMS 数据存储。可针对某一条数据进行确认，也可批量操作。

d.最后在生效日前一天 21 点（时间可配置），将确认后新的数据导入 CNMS 生产库，并记录操作人以及数据写入情况，包括新的数据、CNMS 系统被修改的数据，成功或失败。

2) 航班数据更新

a. CNMS 系统完成班机航线导入后,实现以 CNMS 数据存储中的预定义航线的起始机场和终

点机场为名称，自动生成预定义航班，并关联该航线。

b. 系统自动比对预定义航班新增、删除情况，提供人机交互界面用户对数据进行确认，可单一数据操作以及批量操作，确认后自动修改 CNMS 数据存储。

c. 各分局（站）可根据实际运行需求增加班机航线数据，对统一修订的航班数据只有查看权限，不能修改，无权查看其他单位自行增加航线数据。

3) PIB 提取

提供 PIB 提取界面，获取用户组中设定的 PIB 抬头，根据条件提取并生成 PIB，内容与通过 CNMS 系统提取的 PIB 保持一致，提取条件和内容与通过 CNMS 系统提取 PIB 保持一致。

4) 定制条件提取

可根据报文项条件进行筛选，无论是条件满足“与”或“或”均可实现筛选，从而提取有效的航行通告。用户可对提取出的报文进行勾选，并对勾选的报文进行排版、打印，支持文档导出。系统将各种条件筛选出的航行通告进行整合，并提供导出到打印功能，内容涵盖航行通告、提取时间及提取人信息。

5) 支持在主中心、异地备份中心导入航班换季数据，匹配航班信息。

6) 日志管理

记录用户登录日志，航线数据维护日志、预定义航班维护日志、PIB 提取日志，提供日志查看界面。

3.5.4.6 系统监控功能需求

1) 总体要求

(1) 系统隔离与稳定性：配备集成化监控工具，监控系统数据处理单元与核心系统间设隔离机制，确保监控端故障不影响核心系统运行，且核心系统故障时监控端软/硬件功能正常。

(2) 全范围覆盖：监控范围需涵盖系统数据处理单元、网络设备、人机业务处理单元设备等 IT 基础设施，以及系统网络接入的所有节点与设备。

(3) 分级权限管理：建立分级权限账户体系，按角色分配功能权限（如普通用户仅可控制人机业务处理单元，管理员拥有全面控制权限）。

(4) 告警与日志管理：支持声/光/短信/邮件等多方式告警，自动记录告警事件、设备运行状态及操作日志，保存时长不低于 180 天，且支持日志查询、导出。

2) 分设备监控功能需求

（1）系统数据处理单元监控

硬件状态监控：实时监控处理模块利用率、专用高速缓存使用率、磁盘健康状态、网络接口状态等关键指标。

系统与应用监控：覆盖软件版本、服务状态、进程运行情况，以及 **Web** 服务、数据存储服务的性能指标（死锁数、连接数、慢查询等）。

性能优化与预警：实时采集性能数据，自动分析并预警潜在瓶颈，辅助运维调整资源配置。

批量配置管理：支持系统数据处理单元权限设置、补丁更新、软件安装等批量操作，提升运维效率。

（2）网络设备监控

端口与流量监控：监控数据交换单元、路由器端口的流量、丢包率、带宽利用率，设置误码/丢包阈值，超限时触发告警。

流量分析与安全监控：实时分析网络流量，生成流向与协议报表，识别异常流量；同时监控隔离单元、IDS/IPS、VPN 等安全设备状态与性能。

拓扑图展示：以图形化界面呈现网络设备连接关系，直观展示网络结构与运行状态。

（3）设备监控

状态与系统监控：实时监控人机业务处理单元处理模块、专用高速缓存、磁盘使用情况，支持常见系统的运行状态监控。

远程控制与管理：支持远程登录人机业务处理单元，执行系统重启/关闭、软件启停、文件传输等操作。

安全与审计：提供数据加密、上网行为管理、用户操作监控功能，集中存储并分析人机业务处理单元操作日志，便于追踪审计。

3）监控工具与平台核心功能

（1）监控工具结构特点

开放架构与可视化界面：采用系统数据处理单元 + 人机业务处理单元的开放架构，通过图像化界面展示系统组成与设备状态。

批量处理能力：支持批量更新告警状态、处理告警信息，提升故障响应效率。

故障定位辅助：系统发生软/硬件故障时，辅助用户实时定位故障点。

（2）集中监控平台功能

统一监控界面：集中展示各类设备运行状态与性能指标，便于运维人员掌握整体情况。

告警灵活配置：支持自定义告警声音，提供手工关闭告警、停用单个监控子项的功能。

历史数据与 IP 管理：支持历史监控数据查询与趋势分析，建立统一 IP 地址管理数据存储，实现 IP 分配、回收与统计。

多平台兼容：支持多种软件与设备类型，确保监控系统的兼容性与灵活性。

具备地理拓扑图展示主中心/异地备份中心/分局（站）实时连接状态，若出现掉线、网络断开等异常情况进行告警。

4) 数据总览监控界面

以“集中化、可视化”呈现全量监控信息，支持“全局-细节快速穿透”，界面采用“总览+分区”结构，默认 5 秒实时刷新（支持手动即时刷新）。

（1）全局状态看板

展示核心指标卡片与系统状态标识：

指标类别	具体内容
集群健康状态	集群可用率（存活节点数/总节点数）、主备节点同步状态
核心资源负载	跨机房链路带宽使用率（私有网络+存储同步链路）、数据存储活跃会话数（当前/峰值）
关键故障与监控量	未处理紧急告警数/总告警数、总监控数据项数量、今日新增监控项数量
告警与运行状态	活跃告警数（红/黄/蓝三色标识紧急程度）、正常运行数据项占比
系统基础状态	主备中心连接状态、数据存储同步状态（如“实时同步中”）、系统数据处理单元负载率

（2）分模块监控区域

按数据类型划分子区域（支持折叠/展开，点击数据项跳转详情页）：

子区域	监控内容
航行通告监控区	D 系列通告（电报号、发报单位、时间、回报状态、告警状态）；C 系列及特殊通告（标记/回报状态）
数据同步监控区	数据存储同步进度、静态数据同步结果、差异数据项列表；数据一致性校验结果
关联性与时效监控区	关联通告组（树状结构，标注“已取消/被替代/C 项过期”的变化通告）；时效预警（生效/失效前 24 小时分类）
静态数据与 PIB 监控区	静态数据更新进度、航线数据比对结果、下次更新时间；PIB 提取记录
临时航线与公务报监控区	临时航线（比对结果、手动查询）；公务报（接收状态，未读报加粗标识）

计算资源监控区	分机房展示 RAC 节点系统数据处理单元状态（处理模块/专用高速缓存使用率、磁盘 I/O、网络流量，含阈值警告）、节点运行状态
存储资源监控区	跨机房共享存储的可用性与性能
网络监控区	跨机房链路、私有网络、公共网络（客户端访问）的状态
数据存储与集群监控区	数据存储、Grid Infrastructure (GI) 集群的核心状态

（3）告警汇总栏

- 实时滚动列表：按时间倒序展示告警（含类型、涉及数据项、时间、处理状态：未处理/处理中/已解决）。

- 快捷操作：支持“标记已读”“分配处理人”“查看关联数据”；紧急告警（红警）自动弹窗提示。

（4）交互与辅助功能

- 筛选搜索：全局搜索框支持按“数据项名称、电报号、监控状态”检索，子区域可单独设置筛选条件（如“仅看未回报项”）。

- 个性化配置：自定义界面布局（隐藏无需关注区域）、告警方式（仅声/仅弹窗/声光结合）、刷新频率。

- 数据导出：一键导出当前监控数据为 Excel（含完整字段：监控项详情、状态、时间戳）。

3.5.4.7 软件迁移

实现现有 CNMS 系统辅助软件的功能，并迁移至云平台中。具体功能如下：

- 1）增加系统维护日志功能。通过定期转存记录的将 CNMS 系统静态数据的修改记录独立保存，构建可以追溯的、全过程的日志记录。

- 2）收发报自动自检功能。增加收发报自检功能，由系统定期向本地地址发送测试报，在测试报发送后检测接收情况，出现异常情况时告警。

- 3）航行通告审核处理提醒功能。增加对替代、取消通告相关通告的总延续时间计算，涉及导航台关闭等通告总延续时间超过 90 天弹出提醒。

- 4）缺报要报核查技防功能。通过技防手段，完善缺报、要报处理工作流程的跟踪、查询、复核，满足闭环管理要求。

- 5）国外航行通告报号超限告警功能。包括报号重新由 0001 开始编号、使用新的系列等情况。

- 6）重复相同报号，但内容不一致的系统告警功能。

7) 航行通告审核处理提醒功能。增加总延续时间超过 90 天、180 天航行通告的监控管理, 涉及导航台关闭总延续时间超过 90 天的航行通告, 在失效前作相应提示。

8) 完善电报自动转发功能。对于被系统自动拦截, 需要人工处理的航行通告, 在自选条件下, 允许先行自动转发到指定地址的功能。包括指定 **NOF**、系列、火山灰、雪情通告等。

9) 中南辖区空域告警功能。基于通告内容的坐标自动解析, 对关注范围进行空间分析, 并告警。

10) 雪情通告定制化告警。中南地区各机场雪情通告状态代码出现 0 或 1 时告警。

11) 定期制航行资料与航行通告一致性审核。增加每年资料生效日数据处理跟踪提醒功能。包括涉及新 **NAIP** 资料与对应航行通告, 建立关联性, 在新资料生效前 7-3 天, 进行核查提醒; 计算生效后第 15 天日期, 于当日弹出提示框提醒已编入 **NAIP** 通告处理事宜。

12) 航行通告运行数据统计功能。自动统计单个或多个以及全部节点 (**NOF**) 每日和每月通告总数、国内通告总数、人工处理通告总数、接收和转发中南地区通告总数等, 并增加对应查询功能。

13) 定时任务管理功能。包括每年定期制 **NAIP** 生效日, 重要保障任务、外部维护计划提醒等。

3.6 网络安全防护要求

3.6.1 总体要求

1) 投标人提供的系统参照《民用航空网络安全等级保护基本要求》(MHT 0076—2020)、《民用航空信息系统安全等级保护实施指南》(MHT 0051—2015), 至少按照网络安全等级保护三级系统设计建设。

2) 投标方受买方委托开发的软件应满足相应的三级信息安全技术网络安全等级保护要求。投标方要确保所建系统通过信息安全技术网络安全测评并完成问题整改后交付使用。并负责按规范开展网络安全保护等级测评工作及协助招标人通过备案。同时, 负责收集、整理并妥善保存整个备案及测评过程中的各类文件、记录, 包括但不限于测评报告、整改记录等, 在项目结束时, 将完整资料移交给招标人存档。

3) 投标人提供的系统具备监测、记录网络运行状态、网络安全事件的技术措施, 并按照规定留存相关的网络日志不少于六个月。

4) 投标人应当提供所有安全防护的硬件产品及软件服务, 并为其产品、服务持续提供安全

维护；在规定或者当事人约定的期限内，不得终止提供安全维护。

5) 投标人提供的防病毒软件授权需接入现有中南空管局统一防病毒系统，能够联动管控、下发病毒库、汇总病毒日志。投标人提供的所有隔离单元、运维记录单元均需与其提供的广州云平台中云安全模块，实现统一管理、策略下发、运维管理功能。

6) 投标人应提供网络安全策略有效性验证报告。利用配置审计、漏洞扫描、日志分析、数据安全等自动化工具，对网络设备（隔离单元、路由器等）、人机业务处理单元及业务系统的配置参数、运行行为进行实时监控与批量扫描，精准识别“策略要求与实际执行的偏差”。通过场景化测试检验策略实战防护效果，包括但不限于：开展渗透测试，采用 SQL 注入、XSS 攻击、暴力破解等真实攻击手段，验证网络边界防护、应用安全等策略的拦截能力。

3.6.2 安全通信网络要求

投标人提供的系统在设计建设时应符合安全通信网络要求：

网络架构。保证网络设备的业务处理能力、网络带宽满足业务高峰期需要；划分不同的网络区域，各区域之间采取可靠的技术隔离手段；保证关键设备的硬件冗余，保证系统的可用性。

3.6.3 安全区域边界要求

投标人提供的系统在设计建设时应符合安全区域边界要求：

- 1) 边界防护。应保证跨越边界的访问和数据流通过边界设备提供的受控接口进行通信。
- 2) 访问控制。应在网络边界或区域之间根据访问控制策略设置访问控制规则，优化访问控制列表。
- 3) 入侵防范。应在关键网络节点处检测、防止或限制网络攻击行为，并对网络行为进行分析，在发生严重入侵时应提供报警。
- 4) 恶意代码防范。应在关键网络节点处对恶意代码进行检测和清除，并维护恶意代码防护机制的升级和更新。

5) 安全审计。应在网络边界、重要网络节点进行安全审计，审计覆盖到每个用户，对重要的用户行为和重要安全事件进行审计。

3.6.4 安全计算环境要求

投标人提供的系统在设计建设时应符合安全计算环境要求：

- 1) 身份鉴别。应对登录的用户进行身份标识和鉴别，身份标识具有唯一性，身份鉴别信息满足复杂度要求并可定期更换。

2) 访问控制。应对登录的用户分配账号和权限，修改默认账号和默认口令，删除或停用多余的、过期的账户，实现管理用户权限分离。

3) 数据备份恢复。应提供重要数据的本地数据备份与恢复功能；应提供异地实时备份功能，利用通信网络将重要数据实时备份至备份场地；应提供重要数据处理系统的热冗余，保证系统的高可用性。

3.6.5 *安全管理中心要求

投标人提供的系统在设计建设时应符合现有安全管理中心要求：

对网络链路、安全设备、网络设备和系统数据处理单元等的运行状况进行集中监测，并对各设备上的审计数据进行收集汇总和集中分析，对网络安全、恶意代码、补丁升级等安全相关事项进行集中管理，对网络中发生的各类安全事件进行识别、报警和分析。**投标人应提供详细方案，方案应具可执行性并由投标人负责落实。**

3.6.6 隔离单元要求

- 1) 隔离单元具备供电与可靠性 ≥ 2 组，可热插拔机架式结构，具备双机冗余功能。
- 2) 策略简单易配，支持图形化配置及 telnet、web、snmp 命令行管理方式。
- 3) 产品具备《网络关键设备和网络安全专用产品》有效检测认证，主流成熟品牌，具备全国本地化技术服务能力。
- 4) 隔离单元需提供网络安全防护及路由功能，应包含 IPS、AV、web 应用防护功能模块并开启相应防护功能，配置访问控制策略，实现对接入系统的访问控制、入侵防范、恶意代码防范、web 应用防护、日志上报等功能。

3.6.7 运维记录单元要求

- 1) 投标方应配置运维记录单元，用于监控和记录运维人员对网络内的系统数据处理单元、网络设备、安全设备、数据存储等设备的操作行为；
- 2) 运维记录单元至少具备以下功能：登录功能、账号管理、身份认证、资源授权、访问控制、操作审计。具备双因素认证功能；

3.6.8 日志记录单元要求

投标方应配置日志记录单元系统，用于采集、分析、存储、展示网络安全设备、网络设备、系统数据处理单元等相关日志；

3.6.9 数据审核要求

投标方应配置数据审核单元，实时记录网络上的数据存储活动，对数据存储操作进行细粒度审计的合规性管理，对数据存储遭受到的风险行为进行实时告警；

3.6.10 主机安全要求

1) 投标方提供的主机软件应具备网络安全配置，人机业务处理单元应安装防病毒软件，提供防病毒软件授权，应满足本系统内涵盖的所有人机业务处理单元和系统数据处理单元的防病毒软件授权；保证人机业务处理单元和系统数据处理单元具有杀毒、病毒库更新、日志收集整理等功能（初次购买授权，后续三年更新）；应具备和现有空管安全管理中心防病毒系统数据处理单元联动能力（如日志上传，统一策略下发，统一病毒库更新等功能）。广州主处理中心防病毒系统数据处理单元采用虚拟系统数据处理单元实现。

2) 投标方提供的主机软件应修复已知的漏洞。

3.6.11 系统评测

3.6.11.1 评测依据

- 1) 《中华人民共和国网络安全法》
- 2) 《信息安全技术网络安全等级保护安全设计技术要求》（GB / T 25070-2019）
- 3) 《信息安全技术网络安全等级保护测评要求》（GB / T 28448-2019）
- 4) 《民用航空网络安全等级保护基本要求》（MHT 0076—2020）
- 5) 《民用航空信息系统安全等级保护实施指南》（MHT 0051—2015）

3.6.11.2 评测具体要求

1) 数据交换单元、隔离单元不采用虚拟网实现，采用独立的硬件实现，投标方应充分考虑网络安全性并提供相应的软硬件解决方案。投标方应提供完整的网络拓扑图信息。

2) 所有与外部系统相连进行双向数据交换的接口应采用隔离单元进行边界隔离。

3) 广州主处理中心防护措施：采用核心隔离单元、运维记录单元、云平台安全模块等设备。其中，云平台安全模块包含云数据审核、云日志记录单元、流量审计、云安全探针、云态势感知、云防病毒等，云安全模块的防护范围应覆盖云内、云外及交互环节，构建整体的安全防护体系。

4) 武汉异地备份中心防护措施：采用核心隔离单元、运维记录单元、日志记录单元、数据审核、数字证书系统，并结合现有统一防病毒等安全设备实现网络安全防护。

5) 分局站防护措施：采用接入隔离单元和人机业务处理单元防病毒软件，保障安全访问。

6) 测评范围为本项目更新的 CNMS 系统。

4. 备件、仪表仪器及专用工具

4.1 备件

4.1.1 投标人应根据 4.1.5 所列备件清单，结合设备需求提供设备备件的建议清单，招标人有权按照实际使用需求调整。

4.1.2 投标人应列出系统所有备件清单及单项原价报价，备件价格为对应主体设备价格的 15%，价格应包含在投标总价中，但应与主体设备分别报价，如投标人以优惠价形式报价，招标人调整备件价格按照投标文件中优惠价与原价的百分比进行计算。备件的软硬件版本应与投产安装的系统保持一致。

4.1.3 投标人保证至少 8 年的备件供应。如在此期间投标人所售设备停产、转型、出售或转让，投标人有责任继续提供备件供应，履行备件供应有关条款，不得损害招标人利益。

4.1.4 投标人应提供 8 年备件供应期内的各种备件采购价格、备件采购响应时间的备忘说明并承诺严格按照此次报价及采购响应要求进行备件保障。

4.1.5 系统备件中应包含并不限于如下设备：

序号	名称	数量	备注
1	接入数据交换单元	1	
2	接入隔离单元	1	
.....			

4.2 仪器仪表

4.2.1 投标人应为本项目现场配置设备运行保障、维修保养所需仪器仪表，相关费用应包含在投标报价中。（注：项目及概算批复中若涵盖“仪器仪表”工程费用分项，则不在主设备中考虑同类型测试仪表的配置。）

4.2.2 投标人配置的测试仪表，至少应包含下列各项：

测试仪表提供清单

序号	名称	数量	参考型号	技术要求
1				
2				
.....				

注：上述表格为招标文件的格式，实际内容由招标人根据现场实际需求列出

4.3 专用工具

4.3.1 投标人应提供所投系统设备安装、调试和日常维护、维修所必须的工具和器材。

4.3.2 专用工具费用包括在投标报价中。投标人提供相应列表清单。

工具提供清单

序号	名称	数量	参考型号	技术要求
1				
2				
.....				

注：上述表格为招标文件的格式，实际内容由招标人根据现场实际需求列出。

5. 服务

5.1 项目管理

5.1.1 投标人应针对本项目成立专门的隶属于投标系统厂商的项目管理团队。该项目管理团队全权负责项目的系统设计、系统生产、培训、验收、包装运输、现场恢复及系统优化、系统保修等工作。

5.1.2 投标人应向用户提交项目组织机构和项目管理计划，在取得用户审核同意后方可实施。

5.1.3 在系统开发过程中，招标人可派遣代表根据项目进度对投标人项目进展情况进行审查，了解软件开发、测试、完善过程，进一步澄清用户需求，沟通项目开发过程中出现的技术和管理问题等。

5.1.4 设计评审

投标方必须在中标后 1 个月内提供系统技术方案，并接受买方对技术方案的评审，评审通过后方可实施。

投标方应负责组织一次为期 3 天（不含路程）的系统设计审核（SDR），对投标系统的系统设计、系统结构、系统性能、需求分析、需求实现、系统测试等进行审核，进一步澄清用户需求，沟通项目实施过程中出现的技术和管理问题，完善行动计划等。会议必须由投标方项目经理、技术经理和关键软件开发工程师参加，地点由买方决定，会议相关费用由投标方负责。投标方应在项目设计审查会前一个月，向买方提供系统的系统设计审核文档和详细技术文档。只有在取得买方审核同意后方可开始软件开发、内部测试等工作，并且整个过程需接受买方的监督要求。

买方将派遣 6 名代表参加系统设计审核。买方参加系统设计审核（SDR）所需的差旅、食宿费、保险等费用由投标方承担，该项费用包含在投标总价中，如买方或买方因审批原因造成项目进展审查人数和项目进展审查时间的减少，相关费用必须进行核减退还买方。

5.2 培训

5.2.1 总体要求

5.2.1.1 培训包括工厂培训和现场培训。

5.2.1.2 未经用户许可，不得将用户培训人员和其他现场的人员合并培训。

5.2.1.3 培训所需的工具、设备、环境、场地、资料、教员均由投标人负责准备。

5.2.1.4 投标人应提供详细的推荐培训大纲和具体计划，并说明教材的内容、课程的安排及培训的场地等情况。

5.2.1.5 培训计划应在实施节点前 1 个月提供给招标人，招标人认可后方可使用。

5.2.1.6 投标人应为受训人员提供培训资料，包括：培训教材等。培训宜采用中文授课方式，并提供中文培训材料或英文培训资料。培训资料应满足下列要求：

培训教材通俗易懂、突出重点、紧贴招标人实际，能满足培训要求，主要包括：系统工作原理、系统基本功能和关键技术、维修技术、故障排除方法、操作使用方法和性能测试等。

5.2.1.7 投标人承诺所派出的教员应是在所提供产品上具有 3 年以上实践经验的工程师。培训教员应十分熟悉训练课程，拥有丰富的授课经验。

5.2.2 工厂培训

5.2.2.1 工厂培训目标

经过培训，受训人员应能做到：

- 1) 掌握整套系统的功能，熟悉接口的相关参数；
- 2) 熟练地使用相关仪器、仪表测试系统的性能；
- 3) 用所获得的数据完成系统分析；
- 4) 具有排除硬件故障的一般知识；
- 5) 对硬件故障能快速准确地做出判断并隔离故障件；
- 6) 完成纠错 / 预防维护；
- 7) 理解和掌握每个软件模块的功能；
- 8) 掌握系统配置（包括所有硬件和软件 / 组件，系统参数和数据存储等），并且能测试系统配置的变化；
- 9) 能够独立自行安装系统软件和硬件；

5.2.2.2 工厂培训要求

培训应包括所提供的所有系统设备及其附属设备的理论、操作、维护、安装调试等，至少覆盖下列内容：

- 1) 系统全况及功能；
- 2) 运行监视及优化；
- 3) 故障诊断和排除；
- 4) 测试步骤及重新校准；
- 5) 故障隔离及可调参数的改变；
- 6) 与维护相关的配置管理；
- 7) 定期维护工作；
- 8) 系统及子系统的重新配置和恢复步骤；
- 9) 软件故障与硬件故障的有效隔离；
- 10) 日常数据备份及数据恢复程序。

5.2.2.3 培训安排

（以下条款适用于国内培训的采购项目，请招标人根据现场实际情况采用）

1) 设备在招标人所在国提供工厂培训，应具备相应设备型号培训测试平台，并选派技术专家开展培训，或根据用户需求通过远程网络提供培训。

2) 投标人应提供不少于 6 人/次的工厂培训，培训时间为 7 天（含路程）。培训人数和天数应参照《关于下发民航空管系统进口设备出国（境）验收和培训标准的通知》（民航空发明电〔2010〕7 号）的相关规定执行。

3) 投标人承担招标人所在地至目的地往返机票、本地交通、住宿、三餐、医疗及意外保险等费用，相关费用包含在投标报价中，不单独报价。国内厂家培训的住宿费参照《财政部关于印发《中央和国家机关工作人员赴地方差旅住宿费标准明细表》的通知》（财行〔2016〕71 号）文件执行；伙食费、交通费、其他费用的管理要求和开支参照《中央和国家机关培训费管理办法》（财行〔2013〕523 号）和《民航局机关培训费管理办法》（民航财发〔2014〕21 号）执行。培训除此以外，不能增加其他费用。

5.2.3 现场培训

5.2.3.1 现场培训目标

经过培训，参训人员应能做到：

1) 能够掌握所辖硬件设备、网络安全设备的使用、检查、维护、应急切换等具体操作流程和操作细则；

2) 能够掌握系统全况及功能；

3) 能够掌握运行监视；

4) 能够掌握故障诊断和排除；

5) 能够掌握故障恢复步骤；

6) 能够掌握软件故障与硬件故障的有效隔离；

7) 能够掌握日常数据备份及数据恢复程序。

5.2.3.2 投标人完成所投系统设备的现场恢复及系统优化之后，应分别在每个项目现场，对技术人员进行现场培训，培训时间：广州 5 个工作日，需安排武汉至少 1 人前往广州现场参加培训，期间交通及住宿由投标人负责；武汉 5 个工作日，其中作为异地备份节点 3 个工作日，需安排广州至少 1 人前往武汉现场参加培训，期间交通及住宿由投标人负责，作为分局站节点 2 个工作日；其他分局站均 2 个工作日。现场培训应在设备调试完毕后 1 个月内完成。

5.2.3.3 现场培训包括理论教学和实践教学两大部分。理论教学主要采用集中授课、研讨交流等方式进行。实践教学主要采取现场讲解、现场见学、上机操作等方式进行。

5.2.3.4 现场培训人数由招标人根据现场实际情况决定。

5.2.3.5 投标人承担现场培训一切费用，包括培训教员的食宿、交通、医疗、意外保险、生活补贴等。相关费用包含在投标报价中，不单独报价。

5.3 验收

5.3.1 总体要求

5.3.1.1 验收分为设计评审、工厂验收和现场验收三部分。

5.3.1.2 招标人将在投标人完成所投系统设备生产后派代表在设备制造工厂对产品进行工厂验收，验收合格后方可出厂交运。如果验收出现不合格情况，投标人应按照招标人要求进行整改，并在整改后重新测试，因此产生的所有费用将由投标人承担。

5.3.1.3 投标人应为验收提供所有必要的技术支持，并编制设计评审大纲、工厂验收大纲和现场验收大纲，设计评审大纲应在设计评审前 1 个月提供给用户，验收大纲应在验收前 1 个月提供给用户，上述文件应在得到用户的认可后方可使用。

5.3.1.4 投标人负责提供验收测试所需的人力、专用测试设备、特殊工具、附加备件和其

他的材料。

5.3.2 设计评审

5.3.2.1 合同签订后 1 个月内，投标人应完成系统软件设计（概要设计、详细设计）说明书编制，应配合招标人进行系统设计评审。

5.3.2.2 招标人组织设计评审，因评审发生的相关费用由招标人承担。

5.3.2.3 招标人确认评审通过后，投标人方可实施后续工作。

5.3.3 工厂验收

5.3.3.1 测试要求

工厂验收测试应至少包括以下内容，投标人应提供按照以下要求编制工厂验收测试大纲。

1) 合同货物及资料清点核对。

2) 系统整体结构组成、设备机箱内结构以及设备外观检查。

3) 系统设备功能测试、性能测试。

4) 自由测试。

5) 稳定性测试。系统设备调试后进行 2 天的稳定性测试。稳定性测试期间，系统工作正常稳定、未出现任何系统故障，则通过稳定性测试。若系统出现故障，投标人负责修复故障，直至满足要求。

5.3.3.2 验收安排

（以下条款适用于国内验收的采购项目，请招标人根据现场实际情况采用）

1) 每个项目现场共有 6 名人员参加工厂验收，时间为 5 天(含路程)。工厂验收人数和天数应参照《关于印发《因公临时出国执行专业技术任务管理细则》的通知》（民航际发〔2020〕5 号）的相关规定执行。

2) 投标人负责承担招标人所在地至目的地往返机票、本地交通、住宿、三餐、医疗及意外保险等费用，相关费用包含在投标报价中，不单独报价。住宿费参照《财政部关于印发《中央和国家机关工作人员赴地方差旅住宿费标准明细表》的通知》（财行〔2016〕71 号）文件执行。除此以外，不能增加其他费用。

5.3.4 现场验收

5.3.4.1 现场验收（SAT）在所投系统设备完成现场恢复及系统优化后进行。

5.3.4.2 现场验收应满足测试结果符合技术规范和合同要求，对设备的各项功能、性能及

技术指标进行实际测试验证。现场验收测试应至少包括以下内容，投标人应提供按照以下要求编制现场验收测试大纲。

- 1) 合同货物及随机资料清点核对。
- 2) 系统整体结构组成、设备机箱内结构以及设备外观检查。
- 3) 系统性能和技术指标。包括本文件中的全部内容，系统设备性能、功能和技术参数应达到或超过本文件中的要求，否则，投标人将承担 SAT 不能通过的风险。
- 4) 系统功能和操作方法。
- 5) 稳定性测试。
- 6) 工程文档资料等。
- 7) 其它。

5.3.4.3 现场验收测试合格标准：

- 1) 成功地完成现场验收的测试程序并符合要求；
- 2) 成功完成系统性能检测并符合要求；
- 3) 完成所有备件的测试，且测试结果合格，并全部移交；
- 4) 成功地完成稳定性测试运行并符合要求；
- 5) 投标人已提供了合同中签署的全部货物，提交与合同文件要求一致的“XXX 项目 XXX 现场设备移交清单”；（双方签字）
- 6) 提供完整的技术资料和所需文档；
- 7) 完成现场培训。

5.4 供货与运输

5.4.1 *投标人应自合同签订之日起 4 个月内具备工厂验收（FAT）条件。投标人在收到发货通知后 1 个月内，将系统运送至项目现场。

5.4.2 投标人负责在交货前对货物进行包装，所有货物均采用标准包装，包装应符合中华人民共和国相关法律法规要求。包装、运输至交货地点的所有费用由投标人负责，费用包含在投标报价中。部件可动部分应扎牢或固定，内包装外面应有外包装。包装应标明各种储存、放置、运输标志，所有货物应加标签。内、外包装的整体性能应满足装卸、固定、运输等各环节的要求，并具有防雨、防潮、防损坏等措施，满足防止运输途中货物损坏的要求，确保货物运达现场后完好。投标人应负责货物开箱前的保管及货物损坏、灭失的责任。

5.4.3 投标人应按照上述要求完成交货，交货前的设备保管、运输、保险等由投标人负责。

5.4.4 投标人负责设备安装现场的卸货工作，包括：二次转运、集装箱卸车作业、集装箱掏箱等；由此产生的费用将由投标人承担。

5.4.5 设备到货，设备清点前至少做好以下准备工作：

5.4.5.1 准备装箱清单 3 份；

5.4.5.2 准备设备清单（按合同）3 份；

5.4.5.3 招标人代表、投标人代表、监理单位代表在约定时间到达现场。

5.4.6 现场清点，设备清点时应至少做好以下准备工作：

5.4.6.1 招标人代表、投标人代表、监理单位代表一起，逐个开箱清点：点到的设备，在相应装箱清单和设备清单做好记录；

5.4.6.2 设备清点时发现的设备损坏及设备清点时造成的设备损坏，责任应由投标人承担；如发现物品、数量与清单不符时，投标人应在 15 日内将遗漏器件发送给招标人。

5.4.6.3 设备清点完成后，就具体情况，招标人代表、投标人代表、监理单位在设备开箱验收表上签字；

5.4.6.4 将开箱后的设备等，搬运至指定的房间暂放；

5.4.6.5 最后将运输箱码放至指定存放地点或直接运出现场。

5.5 安装

5.5.1 *投标人应当负责所投标系统的现场恢复及系统优化，所产生的费用应当包含在投标总价中。

5.5.2 现场恢复及系统优化是指：投标人将所投标系统的设备性能在设备现场完整地发挥出来，达到设计及用户的要求。

5.5.3 投标人应在合同签订 1 月内完成对现场测量，根据测量结果确定安装方案。并向招标人指定的设计单位提供所投标系统对土建要求的文件和图纸，包括但不限于以下内容，并协助审核设备机房的设计方案，解释设计单位提出的有关问题。

- 1) 机房环境要求。
- 2) 电源的详细要求，额定功率，漏电量，供电点数等。
- 3) 避雷和接地要求。
- 4) 通信管道、电缆、通信网络以及其附属设施要求。

5) 预埋件、馈线线槽、电缆支架、线槽爬梯、线槽墙体穿孔等要求。

5.5.4 招标人在现场具备安装条件前 1 个月通知厂家现场查勘，投标人在收到通知后 1 个月内，完成现场查勘工作并提出详细的现场恢复及系统优化计划，经招标人认可后有效。

5.5.5 设备到货后，投标人根据招标人确认的现场恢复及系统优化计划，安装现场至少派出 2 名有现场工作经验的工程师到现场进行现场恢复及系统优化。

5.5.6 投标人应提供现场恢复及系统优化所需的全部安装材料、工具及测试设备。

5.5.7 由招标人根据现场实际情况补充工作内容和界面划分。以下 5.5.9 为示例

5.5.8 投标人负责将投标人提供的各项业务定制软件及商业软件与招标人另行采购的系统数据处理单元、存储、网络及安全等硬件设备及利旧硬件设备进行集成，形成一套完整、可用、安全，并符合本招标文件各项技术要求的系统。

5.5.9 整个现场恢复及系统优化过程对招标人完全开放，招标人有权派遣技术人员参与到现场恢复及系统优化的全过程。投标人对整个系统的现场恢复及系统优化结果负责。

5.5.10 投标人所负责的整个现场恢复及系统优化过程应符合中华人民共和国相关安全生产法律、法规及中国民航相关规定的要求。投标人对所有违反前述法律、法规和规定的行为所造成的后果承担全部责任。招标人有权制止任何违反前述法律、法规和规定的行为。

5.6 文档资料及档案管理

5.6.1 文件资料

5.6.1.1 项目文件

在项目执行过程中，投标人至少向用户提供如下项目文件资料：

- 1) 现场勘察报告；
- 2) 培训计划；
- 3) 培训教材；
- 4) 培训记录；
- 5) 设备开箱验收表；
- 6) 工厂验收测试大纲；
- 7) 现场验收测试大纲；
- 8) 工厂验收测试报告；
- 9) 现场验收测试报告；

10) 产品合格证;

11) 其他客户要求提供的资料。

5.6.1.2 随机资料

投标人应提供 13 套完整的中文手册（随现场培训提供），并且有以上手册的常用格式的电子文件。手册应制作精良，能够长期使用。手册应在招标人工作人员进行工厂培训前两个月提供给招标人。每套手册应包括《安装手册》、《技术手册》、《操作手册》等内容。

5.6.1.3 系统安装手册，内容至少应包括：

- 1) 安装初步要求;
- 2) 主要技术说明;
- 3) 系统安装步骤说明。

5.6.1.4 系统技术手册，内容至少应包括：

- 1) 系统总体描述、配置及功能;
- 2) 所有业务定制软件内部组织详细说明，包括所有信息来源、所需的流程图，表明不同软件模块、数据格式、文件结构、通信协议、异常处理等内部关系的方框图;
- 3) 所有外部接口的详细说明（如电气、数据格式、协议等）文件;
- 4) 系统内所有商业软件的全套技术手册。

5.6.1.5 系统操作手册，内容至少应包括：

- 1) 系统各部分功能介绍;
- 2) 系统人机界面的操作指南;
- 3) 系统简单的故障判断。

5.6.1.6 制造厂商认为应提供的其它有关资料手册。

5.6.2 档案管理要求

5.6.2.1 投标人应按照《国家重大建设项目文件归档要求与档案整理规范》（DA/T 28-2018）和《民航空管系统建设项目文件档案管理办法》（民航空局发〔2021〕84 号）、《民航空管系统建设项目文件档案管理规范》（民航空局发〔2021〕87 号）等有关规定，完成工程档案整理及归档工作。

5.6.2.2 投标人须按招标人要求，负责整理、汇总采购及合同执行过程中形成的全部档案资料，并按规定或约定提供不少于 1 套纸质原件及电子版给招标人。

5.6.2.3 投标人应由项目负责人任档案责任人并配备有相关经验档案资料员，专职负责工程档案收集、整理。

5.6.2.4 档案移交。投标人应在竣工验收前 15 天按照招标人要求办理工程档案文件的移交手续，办理相应交接手续后，方可进行归档。

5.7 保修期

5.7.1 *所投系统设备（含附带的软件授权和特征库、病毒库、协议库、补丁等软件升级）的保修期为 36 个月，日期自竣工验收通过并签字之日起开始计算。

5.7.2 系统的所有硬件均为商业货架产品，如硬件生产厂家提供的硬件保修期高于 36 个月，应以硬件生产厂家的保修期为准。

5.7.3 投标人应在保修期内对项目整体进行定期现场巡检：广州、武汉地区每年开展不少于 1 次现场巡检；其他分局（站）每年从中选取 3 个单位开展现场巡检，且需在整個保修期内实现所有其他分局（站）的巡检全覆盖。巡检工作须由投标人组织协调其主要设备供应商的技术人员共同到现场完成，投标人必须解决巡检过程中发现的所有问题后方可结束巡检工作。巡检后，投标人需提供系统各软/硬件模块运行的最优性能组合配置和系统运行、预防性维护建议。并于巡检结束后 2 周内提交巡检工作报告。

5.7.4 如果在质量保修期内系统软件出现缺陷，该软件模块质量保修期从投标人修复后重新计算（维修期间不算），为期 36 个月，且软件缺陷的修复周期不超过 21 日。

5.7.5 投标人应在投标文件中提出保修期内的维护内容及服务方式、范围（产品、技术等）。

5.7.6 投标人在保修期内根据招标人业务应免费提供有关软件的升级服务。

5.7.7 在保修期内出现的系统软、硬件问题，投标人应在保修期结束前全部彻底解决。如果保修期结束时仍有问题未完全解决，投标人有义务在保修期结束后彻底解决相应问题，如果解决问题时间超过同用户的约定，保修期应延长至所有问题完全解决为止。如果在保修期内已经解决的软件问题在保修期后再次由于某种原因发生，投标人应该对这些问题无条件予以解决。故障解决的时间和方式与保修内的标准相同。

5.7.8 投标人应负责支付在保修期内故障部件的返修和更换所发生的一切费用（手续费、运输等），并在返修期间为现场提供可正常使用的替代部件。修理和更换后部件的保修期从用户收到部件之日起重新开始计算，为期 12 个月（或与原项目剩余保修期保持一致，以期限较长者为准），且故障件的返修周期不超过 3 个月（以用户寄出故障部件时间为起始时间）。

5.7.9 在保修期内，投标人为用户提供紧急现场支援服务。当系统出现影响主要功能实现的重大故障，紧急电话支援服务或远程连接（如果有）均不能排除系统故障时，投标人需立即派遣必要的技术人员在 48 小时内赶到现场。

5.7.10 保修期过后，因软件缺陷问题而导致的系统故障，或因投标人对产品设计生产缺陷造成的故障，由投标人终身免费予以维修。

5.7.11 对于其它用户在使用投标人所建议系统时发现的软件自身缺陷，投标人也应告知用户并免费提供软件新版本或补丁。

5.7.12 保修的其它细节将在合同中由双方协商确定。

5.8 技术支持

5.8.1 投标人应指派经验丰富、具备相应技术能力的技术人员，组建质保服务技术团队。投标人在保修期内应保持技术团队的相对稳定，以满足招标人（用户）对软件升级和维护的需要。

5.8.2 投标人应提供对所投系统的售后技术支持，提供完善的维护保养方案。

5.8.3 保修期过后的系统维修将在合同相关条款中由双方协商确定。

5.8.4 投标人应保证其在系统生命周期内提供对所投系统的维修技术支持。

5.8.5 投标人应提供各类售后服务的响应时间，并承诺在设备发生重大故障时，按用户要求到达现场开展售后服务并提供相关承诺书，承诺书中应注明相应时间。

5.8.6 在保修期内，投标人应为用户提供日常工作时间段的常规电话技术支持服务，接受用户的技术咨询。投标人需为用户提供 7x24 小时的紧急电话支援服务，以便客户在系统出现紧急情况时请求技术支援。

5.8.7 系统过渡运行期间（2 周），投标人需根据招标人实际需求提供现场技术支持服务，投标人应在双方协商一致的时间内安排专人驻场服务。系统过渡运行时间由招标人确定。

5.8.8 在保修期内，投标人对本项目范围内设备提供免费配置调整、参数优化、接口联调及技术配合服务。若系统调整涉及非本项目供货范围的设备/系统，卖方仍应提供必要技术接口、协议支持与联调配合。

第三卷

第六章投标文件格式

(项目名称) 项目

投标文件

投标人：（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：（签字）

年月日

目录

（本目录为格式，要求投标人在投标文件中标注各项页码）

- 一、投标函
- 二、法定代表人（单位负责人）身份证明（适用于无委托代理人的情况）
- 二、授权委托书（适用于有委托代理人的情况）
- 三、联合体协议书（如有）
- 四、投标保证金
- 五、商务和技术偏差表
- 六、分项报价表
- 七、资格审查资料
- 八、投标设备技术性能指标的详细描述
- 九、技术支持资料
- 十、技术服务和质保期服务计划
- 十一、声明函（如适用）
- 十二、其他资料

一、投标函

_____（招标人名称）：

1. 我方已仔细研究了_____（项目名称）设备采购招标项目招标文件的全部内容，愿意以下表内容提供本项目设备及服务，并按合同约定履行义务。

序号	货物名称及技术服务	数量	型号和规格	制造商名称	原产地	交货期	交货地点	保修期	投标保证金	备注
投标总价 （人民币：元）			（小写）¥ （大写） 其中，增值税税率为							

2. 我方的投标文件包括下列内容：

- （1）投标函；
- （2）法定代表人（单位负责人）身份证明或授权委托书；
- （3）联合体协议书（如有）；
- （4）投标保证金（如有）；
- （5）商务和技术偏差表；
- （6）分项报价表；
- （7）资格审查资料；
- （8）投标设备技术性能指标的详细描述；
- （9）技术支持资料；
- （10）技术服务和质保期服务计划；

.....

投标文件的上述组成部分如存在内容不一致的，以投标函为准。

3. 我方承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，我方响应招标文件的全部要求。

4. 我方承诺完全响应本项目投标有效期，即投标有效期为递交投标文件截止之日起**120**天，并在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。

5. 如我方中标，我方承诺：

- (1) 在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；
- (2) 在签订合同时不向你方提出附加条件；
- (3) 按照招标文件要求提交履约保证金；
- (4) 在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

6. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第**1.4.3**项规定的任何一种情形。

7. _____（其他补充说明）。

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（签字或签章）

地 址：_____

网 址：_____

电 话：_____

传 真：_____

邮政编码：_____

_____年_____月_____日

二、法定代表人（单位负责人）身份证明

投标人名称：_____

姓名：_____性别：_____年龄：_____职务：_____系（投标人名称）的法定代表人（单位负责人）。

特此证明。

附：法定代表人（单位负责人）身份证复印件。

注：本身份证明需由投标人加盖单位公章。

投标人：_____（单位公章）

_____年_____月_____日

法定代表人授权委托书

本人____（姓名）系__（投标人名称）的法定代表人（单位负责人），现委托____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改设备采购招标项目投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。委托期限：__。

代理人无转委托权。

附：法定代表人（单位负责人）身份证明（含身份证复印件）及委托代理人身份证复印件注：本授权委托书需由投标人加盖单位公章并由其法定代表人（单位负责人）和委托代理人签字。

投 标 人：_____（单位公章）

法定代表人（单位负责人）：_____（签字或签章）

身份证号码：_____

委托代理人：_____（签字）

身份证号码：_____

_____年_____月_____日

三、联合体协议书（如有）

____（所有成员单位名称）自愿组成____（联合体名称）联合体，共同参加__（项目名称）设备采购招标项目投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. _____（某成员单位名称）为_____（联合体名称）牵头人。
2. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件，提交和接收相关的资料、信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项目有关的一切事宜。
3. 联合体牵头人在本项目中签署的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。
4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：。
5. 本协议书自所有成员单位法定代表人（单位负责人）或其委托代理人签字或盖单位章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。
6. 本协议书一式____份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书由法定代表人（单位负责人）签字的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明；由委托代理人签字的，应附授权委托书。

联合体牵头人名称：_____（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（签字）

联合体成员名称：_____（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（签字）

联合体成员名称：_____（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：_____（签字）

.....

_____年_____月_____日

四、投标保证金

①若采用银行转账方式的，投标人应在此提供汇款凭证及基本户证明。

②若采用投标履约保证保险（保函形式），投标人应在此提供投标履约保证保险（保函形式）的复印件。

③若采用银行保函，此处应提供银行保函复印件，该格式参考使用。

_____（招标人名称）：

鉴于_____（投标人名称）（以下称“投标人”）于____年__月__日参加__（项目名称）设备采购招标的投标，_____（担保人名称，以下简称“我方”）无条件地、不可撤销地保证：若投标人在投标有效期内撤销投标文件，中标后无正当理由不与招标人订立合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，不按照招标文件要求提交履约保证金，或者发生招标文件明确规定可以不予退还投标保证金的其他情形，我方承担保证责任。收到你方书面通知后，我方在 7 日内向你方无条件支付人民币（大写）__。本保函在投标有效期内保持有效。要求我方承担保证责任的通知应在投标有效期内送达我方。

担保人名称：_____（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或委托代理人：_____（签字）

地址：_____

邮政编码：

电话：_____

年月日

五、商务和技术偏差表

序号	招标文件章节及条款号	投标文件章节及条款号	偏离情况	偏离说明	备注
商务部分（商务部分按下述所摘录内容响应即可）					
1	第一章招标公告				
2	第二章投标人须知				
3	第三章评标办法(综合评估法)				
4	第四章合同条款及格式				
5	第六章投标文件格式				
技术部分（技术部分须根据《第五章供货要求》的条款逐条摘出）					
1					
2					
.....					

注：

- 1、本表中商务部分按照商务条款内容进行响应，技术部分须进行点对点响应；
- 2、如有偏离，该表应按照招标文件要求和投标文件应答逐条对比如实填写，根据响应情况在“偏离情况”栏填写正偏离、无偏离或负偏离，在“偏离说明”栏填写正偏离或负偏离的内容，在“备注”栏注明该条在投标文件中的页码号。
- 3、该表可扩展。

投标人保证：除商务和技术偏差表列出的偏差外，投标人响应招标文件的全部要求。

投标人： （单位公章）

年月日

六、分项报价表

1. 分项报价表说明（由投标人自行编制）

2. 分项报价表

单位：人民币元

序号	分项名称	型号	单位	数量	单价（元）	总价（元）	备注
1							
2							
3							
4							
5							
.....							
合计报价							

注：项目有关的所有设备（含备件）、工具、现场恢复和系统优化等，直至达到可运行状态的费用均已包含在项目设备总价内。

七、资格审查资料

（一）基本情况表

投标人名称				
注册资金		成立时间		
注册地址				
邮政编码		员工总数		
联系方式	联系人		电话	
	网址		传真	
法定代表人（单位负责人）	姓名		电话	
投标人须知要求投标人需具有的各类资质证书	类型： 等级： 证书号：			
统一社会信用代码				
基本账户开户银行				
基本账户银行账号				
近三年营业额				
投标人关联企业情况（包括但不限于与投标人法定代表人（单位负责人）为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位）				
投标设备制造商名称				
投标人须知要求投标设备制造商需具有的资质证书				
备注				

注：如果投标人须知第1.4.1项对投标设备制造商的资质提出了要求，投标人应在本表后附相关资质证书复印件。

(二) 近年财务状况表

1. 投标人应根据投标人须知第3.5.2项的要求在本表后附相关证明材料。

(三) 近年完成的类似项目情况表

设备名称	
规格和型号	
项目名称	
买方名称	
买方联系人及电话	
合同价格	
项目概况及投标人履约情况	
备注	

注：1. 投标人应根据投标人须知第3.5.3项的要求在本表后附相关证明材料。

2. 投标人为代理经销商的，投标人须知第1.4.1项要求投标人提供投标设备的业绩的，投标人应按照上表的格式提供投标设备的业绩情况并根据投标人须知第3.5.3项的要求在本表后附相关证明材料。

用 户 证 明（格式）

致：_____（招标人名称）：

_____年____月____日，_____（设备采购合同买方名称）购买的_____（制造商名称）生产的_____（设备名称及型号）移交我单位使用，在设备使用过程中，_____（设备采购合同卖方名称）的设备未发生重大质量事故；如果设备发生故障，能够按照我公司要求开展售后服务工作，直至设备恢复正常；至今能够提供该设备的维修技术支持和备件供应。

特此证明。

备注：附设备采购合同首页、签字盖章页、设备清单页。

用户单位名称：_____（盖单位公章）

用户单位证明人姓名：_____

用户单位证明人联系方式：_____

日 期：_____年____月____日

（四）正在供货和新承接的项目情况表

设备名称	
规格和型号	
项目名称	
买方名称	
买方联系人及电话	
签约合同价	
项目概况及投标人履约情况	
备注	

（五）近年发生的诉讼及仲裁情况（本项目不适用）

注：投标人应根据投标人须知第3.5.5项的要求附相关证明材料。

(六) 制造商授权书

制造商授权书 (如有)

致: _____ (招标人)

我单位____ (制造商名称) 是按____ (国家 / 地区名称) 法律成立的一家制造商, 主要营业地点设在____ (制造商地址)。兹授权按____ (国家 / 地区名称) 的法律正式成立的, 主要营业地点设在____ (投标人的单位地址) 的____ (投标人名称) 以我单位制造的____ (所投设备名称及所投设备型号) 进行____ (项目名称) 投标活动。我单位同意按照中标合同供货, 并对产品质量承担责任。授权期限: ____。

投标人名称: _____ (盖单位章) 制造商名称: _____ (盖单位章)

签字人职务: _____ 签字人职务: _____

签字人姓名: _____ 签字人姓名: _____

签字人签名: _____ 签字人签名: _____

（七）承诺/说明/证明

投标人需对第二章“投标人须知”第**1.4.3**项规定的任何一种情形作出承诺/说明/证明，并加盖单位公章。

八、投标设备技术性能指标的详细描述

九、技术支持资料

十、技术服务和质保期服务计划

十一、声明函（如适用）

中小企业声明函（货物）

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

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

残疾人福利性单位声明函

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日期：

十二、其他资料