

中华人民共和国

广州白云国际机场三期扩建空管工程（现有）主用语音通信系统扩容、南宁吴圩机场改扩建工程空管工程（现有）主用语音通信系统扩容、南宁吴圩机场改扩建工程空管工程（现有）备用语音通信系统扩容采购项目（重招）

招标编号：0724-2340S1565497

招标文件

2023 年 11 月

目 录

第一章 投标人须知.....	2
第二章 合同通用条款.....	23
第三章 合同格式.....	37
第四章 投标文件格式.....	45
第五章 投标邀请.....	70
第六章 投标资料表.....	73
第七章 合同专用条款.....	81
第八章 货物需求一览表及技术规格.....	86

第一章 投标人须知

一、说明

1.招标项目与招标当事人

1.1 本招标文件第二册第六章投标资料表中所述的招标人已拥有一笔资金/贷款。招标人计划将一部分资金/贷款用于支付本次招标后所签订合同项下的款项。

1.2 本次招标的招标人和招标代理机构（以下简称招标机构）的名称、地址、联系人、电话、传真和电子邮箱见投标资料表。本招标项目概况及资金性质见投标资料表。

1.3 本招标项目概况及资金性质见投标资料表。

2.合格的投标人

2.1 投标人是响应招标、已在招标人或招标机构处领购招标文件并参加投标竞争的法人或非法人组织。任何未在招标人或招标机构处领购招标文件的法人或非法人组织均不得参加投标。

2.2 除非另有规定，凡是来自中华人民共和国或是与中华人民共和国有正常贸易往来的国家或地区(以下简称“合格来源国/地区”)的法人或非法人组织均可投标。

2.3 与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的法人或非法人组织不得参加投标。

2.4 接受委托参与项目前期咨询和招标文件编制的法人或非法人组织不得参加受托项目的投标，也不得为该项目的投标人编制投标文件或者提供咨询。

2.5 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一招标项目包投标，共同组成联合体投标的除外。

2.6 联合体各方不得在同一招标项目包中以自己名义单独投标或者参加其他联合体投标。

2.7 只有在法律上和财务上独立、合法运作并独立于招标人和招标机构的供货人才能够参加投标。

2.8 投标人应当于招标文件载明的投标截止时间前在中国国际招标网（以下简称“招标网”，网址：<http://www.chinabidding.com>）成功注册（免费）。否则，投标人将不能进入招标程序，由此产生的后果由其自行承担。

3.合格的货物和服务

3.1 本文件所称“货物”是指机电产品，包括机械设备、电气设备、交通运输工具、电子产品、电器产品、仪器仪表、金属制品等及其零部件、元器件。

3.2 投标人提供的所有货物及其有关服务的原产地，均应来自上述第 2.2 条规定的合格来源国/地区。本招标合同的支付也仅限于这些货物和服务。

3.3 本文件所述的“原产地”是指生产、制造或加工货物的国家或地区；或者是通过制造、加工或装配，最终形成产品的国家或地区，而该产品在商业上被确认为其基本特征已与其所使用的部件有着实质性区别。

3.4 货物和服务的原产地有别于投标人的国籍。

4.投标费用

投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用。不论投标的结果如何，投标资料表中所述的招标人或招标机构均无义务和责任承担这些费用。

二、招标文件

5.招标文件的编制依据与构成

5.1 本招标文件的编制依据是《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》及《机电产品国际招标投标实施办法（试行）》(商务部令 2014 年第 1 号)。

5.2 要求提供的货物、招标过程和合同条件在招标文件中均有说明。招标文件以中文或中、英文两种文字编写。以中、英文两种文字编写时，两种文字具有同等效力；中文本与英文本如有差异时，以中文本为准。纸质招标文件与电子介质招标文件具有同等法律效力，除另有约定外，两者出现不一致时，以纸质招标文件为准。

5.3 招标文件共八章，内容如下：

第一章 投标人须知

第二章 合同通用条款

第三章 合同格式

第四章 投标文件格式

第五章 投标邀请

第六章 投标资料表

第七章 合同专用条款

第八章 货物需求一览表及技术规格

5.4 投标人应认真阅读招标文件中所有的事项、格式、条款和技术规格等，并按照招标文件的要求编制投标文件。若投标人不按照招标文件要求编制投标文件，由此产生的风险将由投标人自己承担。

6.招标文件的澄清和修改

6.1 潜在投标人要求对招标文件（包括对招标文件修改的内容）进行澄清的，均应在投标资料表规定的时间之前以书面形式通知招标人或招标机构。招标人或招标机构将对投标资料表规定的时间之前收到的澄清要求均以书面形式予以答复，同时将书面答复发给每个领购招标文件的潜在投标人(答复中不包括问题的来源)。

6.2 在投标截止时间前，无论出于何种原因，招标人或招标机构可主动地或在解答潜在投标人提出的澄清问题时对招标文件进行修改。

6.3 招标文件的修改内容是招标文件的组成部分。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，招标人或招标机构将在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有领购招标文件的潜在投标人，并对潜在投标人具有约束力。潜在投标人在收到上述通知后，应立即以书面形式向招标人或招标机构确认。

6.4 为使投标人准备投标时有充分时间对招标文件的修改部分进行研究，招标人或招标机构将按有关规定顺延投标截止时间。

7.对招标文件的异议

已领购招标文件的潜在投标人对招标文件（包括对招标文件澄清和修改的内容）有异议的，应当在投标截止时间 10 日前向招标人或招标机构提出，并将异议内容上传招标网。招标人或招标机构将在自收到异议之日起 3 日内作出答复，并将答复上传招标网。

三、投标文件的编制

8.投标的语言

投标人提交的投标文件以及投标人与招标人和招标机构就有关投标的所有来往函电均应使用投标资料表中规定的语言书写。投标人提交的支持资料和已印刷的文献可以用另一种语言，但相应内容应附有投标资料表中规定语言的翻译本，在解释投标文件时

以翻译本为准。

9.投标文件的构成

投标人编写的投标文件应包括下列部分：

- 1)按照本须知第 10、11 和 12 条要求填写的投标书、投标分项报价表以及供唱标时使用的、单独密封的开标一览表；
- 2)按照本须知第 13 条要求出具的资格证明文件，证明投标人是合格的，而且中标后有能力履行合同；
- 3)按照本须知第 14 条要求出具的证明文件，证明投标人提供的货物及服务是合格的，且符合招标文件规定；
- 4)按照本须知第 15 条规定提交的投标保证金。

10.投标文件的编写

10.1 投标人应按照第四章投标文件格式完整地填写投标书、开标一览表、投标分项报价表以及招标文件中规定的其它内容。

10.2 投标人应当按照招标文件要求编制投标文件，并根据自己的商务能力、技术水平对招标文件提出的要求和条件作出真实的响应。

10.3 除非投标资料表或技术规格中另有规定，只允许投标人提供一个投标方案，否则，其投标将被否决。如果投标资料表或技术规格中规定允许有备选方案或要求有备选方案，投标人在投标文件中只能提供一个备选方案并注明主选方案，且备选方案的投标价格和评标价格均不得高于主选方案的对应价格（备选方案的综合评价不得劣于主选方案）。评标时仅对主选方案进行评议或评价。如果投标人提供两个以上备选方案或未注明主选方案，其投标将被否决。

11.投标报价

11.1 投标人应当根据招标文件要求和产品技术要求在分项报价表上列出供货产品清单及分项报价和总价。

11.2 本次招标允许的缺漏项范围或比重见投标资料表。投标报价中的缺漏项（如果有）将按下述规定处理：

- 1) 投标人投标报价缺漏项超出招标文件允许的范围或比重的，为实质性偏离招标

文件要求，评标委员会将否决其投标。

2) 缺漏项在招标文件允许的范围或比重内的，并经投标人确认缺漏项已包含在投标价中，评标时将其他有效投标中该项的最高价计入其评标总价（适用于最低评标价法）；或者，评标时按投标资料表中的规定，降低其投标价格评价值（适用于综合评价法）。若投标人确认缺漏项不包含在投标价中的，评标委员会将否决其投标。

3) 签订合同时以投标价为准，缺漏项含在该投标价内。

11.3 投标总价中不得包含招标文件要求以外的内容，否则，在评标时不予核减。

11.4 本次招标不接受选择性报价或者有附加条件的报价。

11.5 本次招标是否设最高投标限价，见投标资料表；如果设最高投标限价，其最高限价的金额或计算方法见投标资料表。

11.6 投标分项报价表上的价格应按下列方式分别填写：

11.6.1 从中华人民共和国关境内提供的货物

1) 关境内制造的货物

① 报所供货物的 EXW（出厂价）、仓库交货价、展室交货价或货架交货价的，除应包括要向中华人民共和国政府缴纳的增值税和其它税，还应包括货物在制造或组装时使用的部件和原材料是从关境外进口的已交纳或应交纳的全部关税、增值税和其它税。

② 如果投标资料表中有规定，报货物运至最终目的地的关境内运输、保险和伴随货物交运的有关费用。

③ 报投标资料表中列出的其他伴随服务的费用(如果有的话)。

2) 投标截止时间前已经进口的货物

① 报仓库交货价、展室交货价或货架交货价的，除应包括要向中华人民共和国政府缴纳的增值税和其它税，还应包括货物在从关境外进口时已交纳或应交纳的全部关税、增值税和其它税。

② 如果投标资料表中有规定，报货物运至最终目的地的关境内运输、保险和伴随货物交运的有关费用。

③ 报投标资料表中列出的其他伴随服务的费用(如果有的话)。

11.6.2 从中华人民共和国关境外提供的货物

1) 按照投标资料表中的规定，报 CIF（指定目的港）价，或 CIP(指定目的地)价。

2) 如果投标资料表中有规定，报 FOB(指定装运港)价，或 FCA（指定承运地点）价，或其它方式的报价。

3)如果投标资料表中有规定,报货物从进口口岸运至最终目的地的关境内运输、保险和其他当地发生的伴随费用。

4)报投标资料表中列出的其他伴随服务费用(如果有的话)。

11.7 EXW、CIF 和 CIP 等价格术语,应根据国际商会(ICC)现行最新版本的《国际贸易术语解释通则》(Incoterms)的规定来解释。

11.8 投标人根据本须知第 11.6 条的规定将投标价分成几部分,只是为了方便招标人对投标文件进行比较,并不限制招标人以上述任何条件订立合同的权利。

11.9 除非投标资料表中另有规定,投标人所报的投标价在合同执行过程中是固定不变的,不得以任何理由予以变更。任何包含价格调整要求的投标将被认为是非实质性响应投标而予以否决。

12.投标货币

12.1 除非另有规定或许可,投标人从中华人民共和国关境内提供的货物和服务用人民币报价。

12.2 投标人从中华人民共和国关境外提供的货物和服务用投标资料表中规定的货币报价。

13.证明投标人合格和资格的文件

13.1 投标人应提交证明其有资格参加投标和中标后有能力履行合同的文件,并作为其投标文件的一部分。本次招标是否允许联合体投标见投标资料表,如果允许联合体投标,应提交联合体各方的资格证明文件、共同投标协议并注明牵头人及各方拟承担的工作和责任,并承诺一旦中标联合体各方将向招标人承担连带责任。否则,将导致其投标被否决。本次招标是否允许联合体投标见投标资料表。

13.2 投标人提交的资格证明文件应证明其来自本须知第 2.2 条款定义的合格来源国/地区。

13.3 投标人提交的证明其中标后能履行合同的资格证明文件应包括下列文件:

1)如果投标人所投的货物不是投标人自己制造的,投标人应得到制造商同意其在本次投标中提供该货物的正式授权书(见格式 IV-9-4);

2)证明投标人已具备履行合同所需的财务、技术和生产能力的文件;

3)证明投标人满足投标资料表中列出的业绩要求的文件;

4)投标人开户银行在开标日前三个月内开具的资信证明原件或复印件；

5)本次招标要求投标人提供的其它资格证明文件见投标资料表。

13.4 在招标过程中，投标人发生合并、分立、破产等重大变化时，应当及时书面告知招标人。

14.证明货物的合格性和符合招标文件规定的文件

14.1 投标人应提交证明文件，证明其拟供的合同项下的货物和服务的合格性符合招标文件规定。该证明文件作为投标文件的一部分。

14.2 货物和服务合格性的证明文件应包括投标分项报价表中对货物和服务原产地的说明，并由装运货物时出具的原产地证书证实。

14.3 证明货物和服务与招标文件的要求相一致的文件，可以是文字资料、图纸和数据，它包括：

1)货物主要技术指标和性能的详细说明；

2)货物从招标人验收后开始使用至投标资料表中规定的周期内正常、连续地使用所必须的备件和专用工具清单，包括备件和专用工具的货源及现行价格；

3)对照招标文件技术规格，逐条说明所提供货物和服务已对招标文件的技术规格做出了实质性的响应，并申明与技术规格条文的偏差和例外。特别对有具体参数要求的指标，投标人必须提供所投设备的具体参数值。

4) 投标人对加注星号（“*”）的重要技术条款或技术参数应当在投标文件中提供技术支持资料。技术支持资料以投标货物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招标文件投标资料表中允许的其它形式为准。凡不符合上述要求的，将视为无效技术支持资料。

14.4 投标人在阐述上述第 14.3 3)时应注意招标文件的技术规格中指出的工艺、材料和设备的标准以及参照的品牌或型号仅起说明作用，并没有任何限制性。投标人在投标中可以选用替代标准、品牌或型号，但这些替代要实质上满足或超过招标文件的要求。

15.投标保证金

15.1 招标人在投标资料表中要求投标人提交投标保证金的，投标人应提交投标资料表中规定数额的投标保证金，并作为其投标的一部分。投标保证金有效期应当与投标有效期一致。

15.2 投标保证金是为了保护招标人免遭因投标人的失约行为而蒙受损失。招标人或招标机构可根据本须知第 15.8 条的规定不予退还投标人的投标保证金。

15.3 投标保证金应用投标货币或招标机构可接受的货币，并采用下列任何一种形式：

1)由一家在中华人民共和国境内或境外信誉好的银行用招标文件提供的格式或招标机构接受的其它格式出具的银行保函或不可撤销的信用证。

2)转账支票、银行即期汇票，或投标资料表中规定的其它形式。依法必须进行招标的项目的境内投标单位，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。

15.4 联合体投标的，应当以联合体共同投标协议中约定的投标保证金缴纳方式予以提交，可以是联合体中的一方或者共同提交投标保证金，以一方名义提交投标保证金的，对联合体各方均具有约束力。

15.5 凡没有根据本须知第 15.1、15.3 和 15.4 条的规定随附投标保证金的投标，将按本须知第 24 条的规定视为非实质性响应，并予以否决。

15.6 在招标人与中标人签订书面合同后 5 日内，招标人将向未中标的投标人退还投标保证金及银行同期存款利息（如产生）。

15.7 中标人的投标保证金，在中标人按本须知第 34 条规定签订合同后予以退还，并退还银行同期存款利息（如产生）。

15.8 下列任一情况发生时，投标保证金将不予退还：

- 1)投标人在招标文件中规定的投标有效期内撤销其投标；
- 2)中标人在规定期限内未能根据本须知第 34 条规定签订合同；
- 3)中标人在规定期限内未能根据本须知第 35 条规定提交履约保证金；
- 4)中标人未按本须知第 36 条规定交纳招标服务费。

16. 投标有效期

16.1 投标应自投标资料表中规定的提交投标文件的截止之日起，并在投标资料表中所述期限内保持有效。投标有效期不足的投标将被视为非实质性响应，并予以否决。

16.2 特殊情况下，在原投标有效期截止之前，招标机构可要求投标人延长投标有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。投标人可拒绝招标人的这种要求，其投标保证金将予以退还，但其投标在原投标有效期期满后不再有效。同意延长投标有效期的投标人将不会被要求和允许修正其投标，而只会被要求相应地延长其投标保证金的有效

期。在这种情况下，本须知第 15 条有关投标保证金的退还和不予退还的规定将在延长了的有效期内继续有效。

17.投标文件的式样和签署

17.1 投标人应准备一份投标文件正本和投标资料表中规定数目的副本，每套投标文件须清楚地标明“正本”或“副本”。若副本与正本不符，以正本为准。投标人应按投标资料表的规定，同时提供电子介质的投标文件。电子介质的投标文件与纸质投标文件具有同等的法律效力。除非投标资料表中另有规定，当电子介质的投标文件与纸质投标文件不一致时，以纸质投标文件为准。

17.2 投标文件的正本需打印或用不褪色墨水书写，并由单位负责人或经其正式授权的代表签字。授权代表须将以书面形式出具的《单位负责人授权书》附在投标文件中。除投标资料表中另有规定外，投标文件的每一页都应由单位负责人或其授权代表用姓或首字母签字。投标文件的副本应为正本的复印件。

17.3 任何行间插字、涂改和增删，必须由投标文件签字人在旁边签字才有效。

四、投标文件的递交

18.投标文件的密封和标记

18.1 投标文件应包括开标一览表。为方便开标时唱标，投标人还应将开标一览表和投标保证金单独密封提交，并在信封上标明“开标一览表”字样。投标人应将投标文件正本和所有的副本分开密封装在单独的信封中，且在信封上标明“正本”“副本”字样。然后再将所有信封封装在一个外层信封中。招标人将拒收不按招标文件要求密封的投标文件。

18.2 内外层信封均应：

1)清楚标明递交至投标资料表中指明的地址。

2)注明投标资料表中指明的项目名称、投标邀请的标题、编号和“在(开标日期和时间)之前不得启封”的字样，并填入投标资料表中规定的开标日期和时间。

18.3 内层信封应写明投标人名称和地址。

18.4 如果外层信封未按本须知第 18.2 条要求加写标记，招标人和招标机构对误投或提前启封概不负责。

18.5 投标人在投标截止时间前提交价格变更等相关内容的投标声明的，应与开标一

览表一并或者单独密封，并加施明显标记，以便在开标时一并唱出。

19.投标截止时间

19.1 投标人应在不迟于投标资料表中规定的截止时间将投标文件递交至招标人或招标机构，递交地点应是投标资料表中指明的地址。

19.2 招标人可以按有关规定推迟投标截止时间。在此情况下，招标人、招标机构和投标人受投标截止时间制约的所有权利和义务均应延长至新的投标截止时间。

20.迟交的投标文件

逾期送达或者不按照招标文件要求密封的投标文件，招标人应当拒收。

21.投标文件的修改与撤回

21.1 投标人在递交投标文件后，可以修改或撤回其投标，但投标人必须在规定的投标截止时间之前将修改或撤回的书面通知递交到招标人或招标机构。

21.2 投标人的修改或撤回通知应按本须知第 17 条和第 18 条规定编制、签署、密封、标记和递交。

21.3 在投标截止时间之后，投标人不得对其投标进行补充、修改。

21.4 从投标截止时间至投标人在投标书中确定的投标有效期期满的这段时间内，投标人不得撤销其投标，否则其投标保证金将按照本须知第 15.7 条的规定不予退还。

五、开标与评标

22.开标

22.1 招标人或招标机构将在投标资料表中规定的提交投标文件截止时间的同一时间公开进行。开标地点应当为招标文件中预先确定的地点。开标由招标人或招标机构主持，邀请所有投标人参加。

22.2 开标时，将由投标人或者其推选的代表检查投标文件的密封情况，或由招标人委托的公证机构检查并公证；经确认无误后，由工作人员当众拆封，宣读投标人名称、投标价格和投标文件的其他主要内容。招标人或招标机构在招标文件要求提交投标文件的截止时间前收到的所有密封符合要求的投标文件，开标时都将当众予以拆封、宣读。投标人的开标一览表、投标声明（价格变更或其他声明）都应当在开标时一并唱出，否则在评标时不予认可。

22.3 投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出。招标人或招标机构将当场作出答复，并制作记录。

22.4 招标人或招标机构将做开标记录。

23.评标委员会和评标方法

23.1 评标由依照有关法规组建的评标委员会负责。评标委员会将首先按照本须知第 24 条款对投标文件进行初审。对初审合格的投标文件将按照招标文件投标资料表中确定的最低评标价法或综合评价法进行评议。对确定采用最低评标价法评标的项目将按照本须知第 26 条进行价格评议；对确定采用综合评价法评标的项目将按照本须知第 27 条进行综合评价。

23.2 最低评标价法，是指在投标满足招标文件商务、技术等实质性要求的前提下，按照招标文件中规定的评价因素和方法进行评价，确定各投标人的评标价格，并按投标人评标价格由低到高的顺序确定中标候选人的评标方法。综合评价法，是指在投标满足招标文件实质性要求的前提下，按照招标文件中规定的各项评价因素和方法对投标进行综合评价后，按投标人综合评价的结果由优到劣的顺序确定中标候选人的评标方法。

23.3 在评标期间，评标委员会可要求投标人对其投标文件进行澄清，但不得寻求、提供或允许对投标价格等实质性内容做任何更改。有关澄清的要求和答复均应以书面形式提交。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明。

24.投标文件的初审

24.1 评标委员会将审查投标文件是否完整、总体编排是否有序、文件签署是否合格、投标人是否提交了投标保证金、有无计算上的错误等。

24.2 算术错误将按下列方法更正：投标文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；投标总价金额与按分项报价汇总金额不一致的，以分项报价金额计算结果为准；分项报价金额小数点有明显错位的，应以投标总价为准，并修改分项报价。如果投标人不接受对其算术错误的更正，其投标将被否决。

24.3 对于投标文件中不构成实质性偏差的不正规、不一致或不规则，评标委员会可以接受，但这种接受不能损害或影响任何投标人的相对排序。

24.4 在详细评标之前，评标委员会要审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。实质上响应的投标应该是与招标文件要求的关键条款、条件和规格相符，没有

重大偏离的投标。对关键条文的偏离、保留或反对，例如关于投标保证金、适用法律、税及关税、加注星号（“*”）的条款等内容的偏离将被认为是实质上的偏离。评标委员会决定投标的响应性只根据投标本身的真实无误的内容，而不依据外部的证据，但投标有不真实不正确的内容时除外。

24.5 实质上没有响应招标文件要求的投标将被否决。投标人不得通过修正、补充或撤销不合要求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标。招标文件要求提供原件的，应当提供原件，否则将否决其投标。

24.5.1 在商务评议过程中，有下列情形之一者，其投标将被否决：

- 1) 投标人或其制造商与招标人有利害关系可能影响招标公正性的；
- 2) 投标人参与项目前期咨询或招标文件编制的；
- 3) 不同投标人单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的；
- 4) 投标文件未按招标文件的要求签署的；
- 5) 投标联合体没有提交共同投标协议的；
- 6) 投标人的投标书、资格证明材料未提供，或不符合国家规定或者招标文件要求的；

7) 同一投标人提交两个以上不同的投标方案或者投标报价的，但招标文件要求提交备选方案的除外；

8) 投标人未按招标文件要求提交投标保证金或保证金金额不足、保函有效期不足、投标保证金形式或出具投标保函的银行不符合招标文件要求的；

9) 投标文件不满足招标文件加注星号（“*”）的重要商务条款要求的；

10) 投标报价高于招标文件设定的最高投标限价的；

11) 投标有效期不足的；

12) 投标人有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的；

13) 存在招标文件中规定的否决投标的其他商务条款的。

24.5.2 技术评议过程中，有下列情形之一者，其投标将被否决：

1) 投标文件不满足招标文件技术规格中加注星号（“*”）的重要条款（参数）要求，或加注星号（“*”）的重要条款（参数）无符合招标文件要求的技术资料支持的；

2) 投标文件技术规格中一般参数超出允许偏离的最大范围或最多项数的；

3) 投标文件技术规格中的响应与事实不符或虚假投标的；

4) 投标人复制招标文件的技术规格相关内容作为其投标文件中一部分的；

5) 存在招标文件中规定的否决投标的其他技术条款的。

25.转换为单一货币

25.1 为了便于评标和比较，如果投标报价中有多种货币，以开标当日中国银行总行首次发布的外币对人民币的现汇卖出价进行投标货币对投标资料表中规定的评标货币的转换，以便计算评标价。

26.价格评议（适用于最低评标价法）

26.1 评标委员会将对招标文件投标资料表中确定采用最低评标价法评标的招标项目进行价格评议。评标委员会仅对初审合格的投标进行价格评议。评标委员会将按照本须知第 26.2~26.4 条中规定的方法计算评标价。计算出的评标价为最终评标价。

26.2 计算评标总价时，以货物到达招标人指定到货地点为依据。有价格调整的，计算评标总价时，包含偏离加价。计算关境内产品偏离加价时，扣除投标报价中包含的相关税费。评标总价的计算方法如下：

1) 关境外产品：CIF 价+进口环节税+关境内运输、保险费+缺漏项加价+技术商务偏离加价+其他费用。（采用 CIP、DDP 等其他报价方式的，参照此方法计算评标总价）

2) 关境内产品：出厂价(含增值税)+消费税（如适用）+运输、保险费+缺漏项加价+技术商务偏离加价+其他费用。

3) 已经进口的产品：销售价（含进口环节税、销售环节增值税）+运输、保险费+缺漏项加价+技术商务偏离加价+其他费用。

26.3 评标委员会在评标时，除根据本须知第 11.2 条的规定考虑投标人的报价之外，还要按照招标文件的规定考虑量化以下因素：

1)在中国关境内所发生的内陆运输费、保险费，及其将货物运至最终目的地的伴随服务费用；

2)投标文件申报的交货期；

3)与合同条款规定的付款条件的偏差；

4)所投货物零部件、备品备件和伴随服务的费用；

5)在中国关境内得到投标设备的备件和售后服务的可能性；

6)投标设备在使用周期内预计的运营费和维护费；

7)投标设备的性能和生产率;

8)其它额外的评标因素和标准。

26.4 根据本须知第 26.3 条的规定,对投标资料表中选定的评标因素,可采用以下量化方法调整评标价格:

26.4.1 在中国关境内所发生的内陆运输费、保险费及其它伴随服务的费用

1) 评标委员会将按照铁路/公路等交通部门、保险公司和/或其它有关机构发布的收费标准计算货物从出厂地/进口港/边境口岸运抵投标资料表所指明的项目现场所发生的内陆运输、保险及其它伴随服务的费用。为便于计算,投标人应在投标文件中提供估计的货物尺寸、装运重量和每个合同包的估计 EXW 价/CIF 价/CIP 价的价值。评标委员会将把上述费用加到 EXW 价/CIF 价/CIP 价上。或者

2)如果招标文件投标资料表中要求投标人在投标时报从出厂地/进口港运抵投标资料表所指明的项目现场所发生的国内运输、保险及其它伴随服务的费用,评标委员会将该费用加到 EXW 价/CIF 价/CIP 价上。

26.4.2 投标文件申报的交货期

1)本投标邀请项下的货物按照货物需求一览表中规定的时间交货(或启运)。以规定的时间为基础,每超过基础时间一周,其评标价将在投标价的基础上增加投标资料表中规定的投标价的某一百分比(%)来考虑。提前交货不考虑降低评标价。或者

2)本投标邀请项下的货物按照货物需求一览表中规定的可接受的几周时间范围内交货(或启运)。提前交货不考虑降低评标价,晚于或早于交货时间范围供货的投标将被视为非响应性投标。在这段可接受的时间范围内,每迟于货物需求一览表中规定的最早交货时间一周,其评标价在投标价的基础上增加投标资料表中规定的某一百分比(%)来考虑。或者

3)本投标邀请项下的货物按照货物需求一览表中规定的分批装运交货(或启运)。提前交货或者推迟交货的投标将调整其评标价。方法是每提前或超过规定的交货时间一周,其评标价将在投标价的基础上减少或增加投标资料表中规定的投标价的某一百分比(%)。

26.4.3 付款条件的偏差

1)投标人应按照合同条款所列的付款条件报价。评标时以此报价为基础,但投标人可提出自己的付款计划并说明采用该付款计划比采用合同条款所列的付款条件报价投标价可以降低多少。评标委员会可以考虑中标的投标人的付款计划。或者

2)合同条款中规定了招标人提出的付款计划。如果投标文件对此有偏离但又属招标文件允许的,评标时将按投标资料表所述的利率计算提前支付所产生的利息,并将其计入其评标价中。

26.4.4 零部件和备品备件的费用

1)投标人将所投货物的零部件及在投标资料表中规定的运行周期内必需的备品备件的名称和数量清单附在技术规格中,按投标文件中所报的单价来计算其总价,并计入投标价中。或者

2)招标人将开列经常使用的零部件和备件清单,以及在投标资料表中所规定的运行周期所需要的数量,按投标文件中所报的单价计算其总价,并计入投标价中。或者

3)招标人将根据每一投标人提供的信息,以及招标人过去的经验或其他购买人的经验来估算在投标资料表中所规定的运行周期所需要的零部件和备件的费用,并计入评标价中。

26.4.5 中国关境内的备件供应和售后服务设施

根据投标资料表或招标文件其他部分的规定,如果投标人在中国关境内没有维修服务设施和零部件库房,那么,招标人将考虑建立最起码的维修服务设施和零部件库房所需的费用,评标时将所需费用计入评标价。

26.4.6 投标设备的预计运行和维护费用

由于所采购的货物的运行和维护费用是设备使用周期成本的一个主要部分,这些费用将根据投标资料表或技术规格中规定的标准进行评价。

26.4.7 投标设备的性能和生产率

1)投标人应响应技术规格中的规定,说明所提供的货物保证达到的性能和效率。高于标准的,不考虑降低评标价;低于标准性能或效率的(假设为 100%),每低一个百分点,投标价将增加投标资料表中规定的调整金额;或者,采用投标资料表或技术规格中规定的方法,计算设备在使用年限中的运行成本所额外增加的费用。或者

2)所提供的货物必须具备技术规格中相应条文所规定的最低性能或生产率才能被认为是具有响应性。若所提供的货物与规定的要求有偏离时,评标时将根据该货物实际性能或生产率,采用投标资料表或技术规格中规定的方法,调整其评标价。

26.4.8 其他额外的评标因素和标准

其他额外的评标因素和标准将在投标资料表和/或技术规格中详细规定。

26.5 中标候选人的推荐方法

在投标满足招标文件商务、技术等实质性要求的前提下，评标委员会按照本须知第 26.2~26.4 条价格评议规定，确定各投标人的最终评标价格，并根据投标资料表中规定的中标候选人数量，按投标人评标价格由低到高的顺序确定中标候选人。评标价格最低者为排名第一的中标候选人。

27.综合评价（适用于综合评价法）

27.1 评标委员会将对招标文件投标资料表中确定采用综合评价法评标的项目进行综合评价。评标委员会仅对初审合格的投标进行综合评价。招标人将依据招标项目的具体情况，确定本次招标项目的评价因素及其权重、评价标准、评价程序和定标原则，详见投标资料表。

27.2 综合评价法的基本术语及其定义

27.2.1 评价因素：系指对招标项目评价的具体内容，例如，各种指标、参数、规范、性能、状况等。为便于权重分配和评价，依据评价因素的属性将评价因素分成若干类，例如，价格、商务、技术、服务等，并把每一类都视为单一的评价因素，称之为第一级评价因素。每个第一级评价因素可以下设若干个第二级评价因素，依此类推。本招标项目的各级评价因素见投标资料表。

27.2.2 评价因素响应值：系指投标文件对评价因素的响应情况，包括具体数值、状况、说明等。

27.2.3 评价值：系指评标委员会对评价因素响应值的评价结果。评标委员会成员对评价因素响应值的评价结果称为独立评价值。评价值与独立评价值的关系： $\text{评价值} = \text{评标委员会成员的有效独立评价值之和} / \text{有效评委数}$ 。有关有效独立评价值的规定见投标资料表。评价值的表示方式见投标资料表。最优的评价因素响应值得最高评价值，该最高评价值称为基准评价值，其余的评价因素响应值将依据其优劣程度获得相应的评价值。小数点后的精确位数见投标资料表。

27.2.4 评价因素的权重系指某一评价因素或某类评价因素在评价中的相对重要程度。全体第一级评价因素的权重之和等于 1。某第一级评价因素所属的第二级评价因素的权重之和等于 1。

27.2.5 加权后的评价值称为加权评价值： $\text{加权评价值} = \text{评价值} \times \text{权重}$ 。

27.3 价格因素的评价

27.3.1 对投标报价的审核、修正或调整

1) 如果有算术错误, 投标价将按照本投标人须知第 24.2 条的规定修正。

2) 如果有价格变更声明, 投标价作相应调整。

3) 如有不同货币, 统一转换为招标文件规定的评标货币。

4) 如有不同的价格条件, 以货物到达招标人指定的到货地点为依据进行调整:

①关境外产品: CIF 价+进口环节税+消费税(如适用)+关境内运输、保险费+其它相关费用;(采用 CIP、DDP 等其他报价方式的, 参照此方法计算。)

②关境内制造的产品: 出厂价(含增值税)+消费税(如适用)+运输、保险费+其它相关费用;

③已进口的产品: 销售价(含进口环节税、销售环节增值税)+运输、保险费+其它相关费用。

27.3.2 投标价格评价值的确定

1)按照投标资料表中载明的价格评价函数(评价标准)计算投标价格的评价值。

2)是否设置最高投标限价, 见投标资料表。如设置, 最高投标限价金额或最高投标限价计算方法见投标资料表。若投标人的投标价格超出最高投标限价, 其投标将被否决。

27.4 商务因素的评价

27.4.1 仅对第一级评价因素进行综合评价: 若投标资料表中规定, 仅对第一级商务评价因素进行综合评价, 将由评标委员会成员直接评价: 最优的评价因素得基准评价值, 其余的评价因素将依据其优劣程度获得相应的评价值。

27.4.2 若投标资料表中规定对第二级评价因素分别进行评价, 将按下述规定进行评价:

1) 交货期

①符合招标文件要求的交货期, 得基准评价值。在此基础上, 每延迟交货一周, 将按照招标文件投标资料表的规定获得相应的评价值。或者

②若投标资料表中规定可接受的几周时间范围内交货(或启运), 提前交货得基准评价值, 晚于或早于交货时间范围供货的投标将被否决。在这段可接受的时间范围内, 每迟于货物需求一览表中规定的最早交货时间一周, 将按照招标文件投标资料表的规定获得相应的评价值。

2) 付款条件和方式

①符合招标文件要求的付款条件和方式, 得基准评价值。在此基础上, 将按照招标文件投标资料表中规定的利率计算提前支付所付的利息及招标人可能增加的风险, 并按

照投标资料表的规定，依据利息多少及可能增加的风险获得相应的评价值。

②如果投标资料表中规定了最大的偏离范围或规定不允许有偏离，超出最大偏离范围的或有偏离的将被视为非实质性响应投标而被否决。

3) 其它第二级评价因素的评价

对商务因素的其它第二级评价因素（如果有）的评价将按照招标文件投标资料表中的规定进行。

27.5 技术因素的评价

27.5.1 仅对第一级评价因素进行综合评价

若投标资料表中规定，仅对第一级技术评价因素进行综合评价，将由评标委员会成员直接评价：最优的评价因素得基准评价价值，其余的评价因素将依据其优劣程度获得相应的评价值。

27.5.2 若投标资料表中规定对第二级评价因素分别进行评价，将按下述规定进行评价：

1) 对有具体数值的第二级评价因素的评价将按照投标资料表中规定的计算公式计算评价价值；或按照投标资料表中的规定，由评标委员会成员直接评价：最优的评价因素得基准评价价值，其余的评价因素将依据其优劣程度获得相应的评价值。

2) 对没有具体数值的第二级评价因素的评价

①将由评标委员会成员直接评价：最优的评价因素得基准评价价值，其余的评价因素将依据其优劣程度获得相应的评价值。

②无此项性能或功能的评价价值为零。

27.5.3 第一级评价因素下限评价价值

按照有关规定，若投标人的第一级技术评价因素的评价价值低于全体有效投标人的的平均评价价值一定比例以上的，其投标将被否决。该比例见投标资料表。

27.5.4 其它各级技术评价因素的设置和评价见投标资料表。

27.6 服务因素的评价

27.6.1 仅对第一级评价因素进行综合评价

若投标资料表中规定，仅对第一级服务评价因素进行综合评价，将由评标委员会成员直接评价：最优的评价因素得基准评价价值，其余的评价因素将依据其优劣程度获得相应的评价值。

27.6.2 若投标资料表中规定对第二级评价因素分别进行评价，将按下述规定进行评

价：

1) 可量化的第二级评价因素

①将按照招标文件投标资料表中载明的计算公式计算出评价值；或

②由评标委员会成员直接评价：最优的评价因素得基准评价值，其余的评价因素将依据其优劣程度获得相应的评价价值。

2) 不可量化的第二级评价因素

将由评标委员会成员直接评价：最优的评价因素得基准评价值，其余的评价因素将依据其优劣程度获得相应的评价价值，若无此项服务则评价值为零。

27.6.3 其它各级服务评价因素的设置和评价见投标资料表。

27.7 投标综合评价值的计算

27.7.1 若先评价后加权，投标综合评价值等于第一级各评价因素的加权评价值之和。

27.7.2 若先加权后评价，投标综合评价值等于第一级各评价因素的权重评价值之和。

27.8 中标候选人的推荐方法

27.8.1 评标委员会将根据投标综合评价值的高低排出名次。综合评价值相同的，将依照第一级评价因素价格、技术、商务、服务的优先次序，根据其评价值高低进行排序。综合评价最优者为排名第一的中标候选人。本招标项目的中标候选人的推荐人数见投标资料表。

27.8.2 本招标项目的中标候选人的其它推荐方法和推荐人数见投标资料表。

28. 评标结果公示

28.1 评标结束后，依法必须进行招标的项目将在招标网上进行评标结果公示，公示期为 3 日。评标结果公示无异议的，公示期结束后该评标结果自动生效并进行中标结果公告。已成功注册的投标人可以在招标网上查看评标结果公示和中标结果公告。

28.2 投标人对评标结果有异议的，应当于公示期内向招标人或招标机构提出，并将异议内容上传招标网。招标人或招标机构应当在收到异议之日起 3 日内作出答复，并将答复内容上传招标网。

29. 与招标人或招标机构的接触

29.1 除本须知第 23.3 条的规定外，从开标之日起至授予合同期间，投标人不得就与其投标有关的事项与招标机构、招标人和评标委员会私下接触。

29.2 投标人试图对招标机构、招标人和评标委员会的评标或授予合同的决定进行影
响，都可能导致其投标被否决。

六、授予合同

30.履约能力审查

30.1 中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或者存在违法行为，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由原评标委员会按照招标文件规定的标准
和方法审查确认。

30.2 如果审查通过，招标人将把合同授予该投标人；如果审查没有通过，评标委员
会将否决其投标，并按中标候选人的推荐顺序对下一个最低评标价的投标人或综合评价
最优的投标人能否令人满意地履行合同作类似的审查。

31.中标人的确定

31.1 招标人将根据评标委员会提出的书面评标报告和推荐的中标候选人确定中标
人。招标人也可以授权评标委员会直接确定中标人。

31.2 国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，以及使用国外贷
款、援助资金的项目，招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中
标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按招标文件要求提交履约保证金，或
者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人将按照评标
委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招
标。

31.3 上述第 31.2 条以外项目的中标人确定方法见投标资料表。

32.终止招标或否决所有投标

32.1 依法必须进行招标的项目，在招标过程中，因招标人的采购计划发生重大变更
等不可抗力原因，经项目主管部门批准，并报相应的主管部门后，招标人可以重新组织
招标。招标人将及时发布公告，或者以书面形式通知被邀请的或者已经获取招标文件的
潜在投标人。已经发售招标文件或者已经收取投标保证金的，招标人将及时退还所收取
的招标文件费用，以及所收取的投标保证金及银行同期存款利息（如产生）。

32.2 经评标委员会评审，认为所有投标都不符合招标文件要求的，评标委员会将否

决所有投标。依法必须进行招标的项目的所有投标被否决的，招标人将保留重新招标的权利。

33.中标通知书

33.1 中标人确定后，招标人将在中标结果公告后 20 日内向中标人发出《中标通知书》。

33.2 《中标通知书》是合同的一个组成部分。

33.3 在中标人按照本须知第 35 条的规定提交履约保证金后，招标人将按照本须知第 15 条的规定退还所有投标保证金。

34.签订合同

《中标通知书》发出之日起 30 日内，中标人应按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人不得与招标人再订立背离合同实质性内容的其他协议。

35.履约保证金

35.1 中标人在收到招标人的《中标通知书》后 30 日内，应按照招标文件合同专用条款的规定，采用招标文件中提供的履约保证金保函格式或招标人可以接受的其他形式向招标人提交履约保证金。

35.2 如果中标人没有按照上述第 34 或 35.1 条规定执行，招标人将取消其中标资格，并不予退还其投标保证金。

36.招标服务费

36.1 中标人应按照招标文件投标资料表中的规定交纳招标服务费。如果中标人不按照招标文件规定交纳招标服务费，其投标保证金将不予退还。

第二章 合同通用条款

1.定义

1.1 本合同下列术语应解释为：

1)“合同”系指买卖双方签署的、合同格式中载明的买卖双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和上述文件所提到的构成合同的所有文件。

2)“合同价”系指根据本合同规定卖方在正确地完全履行合同义务后买方应支付给卖方的价款。

3)“货物”系指卖方根据本合同规定须向买方提供的一切设备、机械和/或其它材料。

4)“伴随服务”系指根据本合同规定卖方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险、安装、调试、提供技术援助、培训和合同中规定卖方应承担的其它义务。

5)“合同通用条款”系指本合同通用条款。

6)“合同专用条款”系指第七章合同专用条款。

7)“买方”系指在合同专用条款中指定的购买货物和服务的单位。

8)“卖方”系指在合同专用条款中指定的提供本合同项下货物和服务的公司或其它实体。

9)“合同条款”包含合同通用条款和合同专用条款，当合同通用条款与合同专用条款不一致时，以合同专用条款为准。

10)“项目现场”系指本合同项下货物安装、运行的现场，其名称在合同专用条款中指明。

11)“日”指日历日。

2.适用性

2.1 本合同条款适用于没有被本合同其他部分的条款所取代的范围。

3.原产地

3.1 本合同项下所提供的货物及服务均应来自于中华人民共和国或是与中华人民共和国有正常贸易往来的国家和地区（以下简称“合格来源国/地区”）。本款所述的“原产地”是指生产、制造或加工货物的国家或地区；或者是通过制造、加工或装配，最终形成产品的国家或地区，而该产品在商业上被确认为其基本特征已与其所使用的部件有着实质

性区别。

3.2 货物和服务的原产地有别于卖方的国籍。

4.标准

4.1 本合同下交付的货物应符合技术规格所述的标准。如果没有提及适用标准，则应符合货物来源国适用的官方标准。这些标准必须是有关机构发布的最新有效版本的标准。

4.2 除非技术规格中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

5. 合同文件和资料的使用

5.1 没有买方事先书面同意，卖方不得将由买方或买方代表提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、模型、样品或资料提供给卖方雇佣于履行本合同以外的任何其他人。即使向本合同的雇员提供，也应注意保密并限于履行合同必须的范围。

5.2 没有买方事先书面同意，除了履行本合同之外，卖方不应使用合同通用条款第 5.1 条所列举的任何文件和资料。

5.3 除了合同本身以外，合同通用条款第 5.1 条所列举的任何文件是买方的财产。如果买方有要求，卖方在完成合同后应将这些文件及全部复制件还给买方。

6.知识产权

6.1 卖方应保证，买方在中华人民共和国使用该货物或货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其它知识产权的起诉。

7.履约保证金

7.1 卖方应在收到《中标通知书》后 30 日内，向买方提交合同专用条款中所规定金额的履约保证金。

7.2 履约保证金用于补偿买方因卖方不能完成其合同义务而蒙受的损失。

7.3 履约保证金应采用本合同货币或买方可以接受的其它货币，并采用下述方式之一提交：

1) 银行保函或不可撤销的信用证。由买方可接受的在中华人民共和国注册和营业的银行出具，或由信誉良好的外国银行通过在中华人民共和国注册和营业的银行出具。其

格式采用招标文件提供的格式或其他买方可接受的格式。

2)银行本票、保兑支票或现金。

7.4 在卖方完成其合同义务包括任何保证义务后 30 日内,买方将把履约保证金退还卖方。

8.检验和测试

8.1 买方或其代表应有权检验和/或测试货物,以确认货物是否符合合同规格的要求,并且不承担额外的费用。合同条款和技术规格将说明买方要求进行的检验和测试,以及在何处进行这些检验和测试。买方将及时以书面形式把进行检验和/或买方测试代表的身份通知卖方。

8.2 检验和测试可以在卖方或其分包人的驻地、交货地点和/或货物的最终目的地进行。如果在卖方或其分包人的驻地进行,检测人员应能得到全部合理的设施和协助,买方不应为此承担费用。

8.3 如果任何被检验或测试的货物不能满足规格的要求,买方可以拒绝接受该货物,卖方应更换被拒绝的货物,或者免费进行必要的修改以满足规格的要求。

8.4 买方在货物到达目的港和/或现场后对货物进行检验、测试及必要时拒绝接受货物的权力将不会因为货物在从来源国/地区启运前通过了买方或其代表的检验、测试和认可而受到限制或放弃。

8.5 在交货前,卖方应让制造商对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验,并出具一份证明货物符合合同规定的检验证书,检验证书是付款时提交给议付行的文件的一个组成部分,但不能作为有关质量、规格、性能、数量或重量的最终检验。制造商检验的结果和细节应附在质量检验证书后面。

8.6 货物抵达目的港和/或现场后,买方应向中华人民共和国海关总署(以下称为“海关总署”)申请对货物的质量、规格、数量等进行检验,并出具交货后检验证书。如果海关总署发现质量、规格、数量等有与合同规定不一致的地方,买方有权在货物到达现场后 90 日内向卖方提出索赔。

8.7 如果在合同条款第 18 条规定的保证期内,根据海关总署或其他机构的检验结果,发现货物的质量或规格与合同要求不符,或货物被证实有缺陷,包括潜在的缺陷或使用不合适的材料,买方应及时向卖方提出索赔。

8.8 合同条款第 8 条的规定不能免除卖方在本合同项下的保证义务或其他义务。

9.包装

9.1 卖方应提供货物运至合同规定的最终目的地所需要的包装,以防止货物在转运中损坏或变质。这类包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施,从而保护货物能够经受多次搬运、装卸及远洋和内陆的长途运输。卖方应承担由于其包装或其防护措施不妥而引起货物锈蚀、损坏和丢失的任何损失的责任或费用。对于木质包装材料,应按照海关总署的规定,对木质包装进行除害处理并加施 IPPC 专用标识的声明或未使用木质包装的声明。

10.装运标记

10.1 卖方应在每一包装箱相邻的四面用不可擦除的油漆和明显的英语字样做出以下标记:

- 1)收货人
- 2)合同号
- 3)发货标记(唛头)
- 4)收货人编号
- 5)目的港
- 6)货物名称、品目号和箱号
- 7)毛重/净重(用 kg 表示)
- 8)尺寸(长×宽×高用 cm 表示)

10.2 如果单件包装箱的重量在 2 吨(t)或 2 吨(t)以上,卖方应在包装箱两侧用英语和国际贸易通用的运输标记标注“重心”和“起吊点”,以便装卸和搬运。根据货物的特点和运输的不同要求,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”等字样和其他国际贸易中使用的适当标记。

11.装运条件

11.1 如果是 CIF/CIP 合同:

- 1)卖方应负责安排订舱位、运输和支付运费,以确保按照合同规定的交货期交货。
- 2)提单/空运提单日期应视为实际交货日期。
- 3)除非另行同意,货物不能放在甲板上运输,也不能转运。

4)承运的运输工具应来自合格来源国/地区。

5)目的港/项目现场在合同专用条款中有规定。

11.2 如果是 EXW 合同：

1)卖方应负责安排内陆运输，但由买方支付运费。

2)有关运输部门出具的收据的日期应视为交货日期。

11.3 如果是 FOB/FCA 合同

1)卖方可负责安排定舱位、运输，但由买方支付运费。

2)提单/空运提单日期应视为实际交货日期。

3)除非另行同意，货物不能放在甲板上运输，也不能转运。

4)承运的运输工具应来自合格来源国/地区。

5)目的港/项目现场在合同专用条款中有规定。

11.4 卖方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。否则，买方对由此产生的一切费用和后果不承担责任。

12.装运通知

12.1 如果是 CIF/CIP 合同：

1)卖方应在合同规定的装运日期之前，即海运前 30 日或空运前 7 日以电报或电传或传真形式将合同号、货物名称、数量、箱数、总毛重、总体积(用 m³ 表示)和在装运口岸备妥待运日期通知买方，同时，卖方应用航空信把详细的货物清单一式 5 份，包括合同号、货物名称、规格、数量、总体积(用 m³ 表示)、每箱尺寸(长×宽×高)、单价、总金额、启运口岸、备妥待运日期和货物在运输、储存中的特殊要求和注意事项等寄给买方。

2)卖方应在货物装船完成后 24 小时之内以电报或电传或传真形式将合同号、货物名称、数量、毛重、体积(用 m³ 表示)、发票金额、运输工具名称、启运日期和预计到达目的港的日期通知买方。如果每个包装箱的重量超过 20 吨(t)或体积达到或超过长 12 米(m)、宽 2.7 米(m)和高 3 米(m)，卖方应将每个包装箱的重量和体积通知买方，易燃品或危险品的细节还应另行注明。

12.2 如果是 EXW 合同：

1)卖方应在合同规定的装运日期之前，即铁路/公路/水运前 21 日或空运前 7 日以电报或电传或传真形式将合同号、货物名称、数量、箱数、总毛重、总体积(用 m³ 表

示)和备妥待运的日期通知买方,同时,卖方应用挂号信把详细的货物清单一式 5 份,包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积(用 m³ 表示)、每箱尺寸(长×宽×高)、单价、总金额、启运口岸、备妥待运日期和货物在运输、储存中的特殊要求和注意事项等通知买方。

2)卖方应在货物装完后 24 小时之内以电报或电传或传真形式将合同号、货物名称、数量、总毛重、体积(用 m³ 表示)、发票金额、运输方式(铁路/公路/水运/航空)、运输工具名称、启运日期和预计到达目的港的日期通知买方。如果每个包装箱的重量超过 20 吨(t),或体积达到或超过长 12 米(m)、宽 2.7 米(m)和高 3 米(m),卖方应将每个包装箱的重量和体积通知买方,易燃品或危险品的细节还应另行注明。

3)在 E X W 合同项下,如果是因为卖方延误不能用电报或电传或传真形式将上述内容通知买方,使买方不能及时办理保险,由此而造成的全部损失应由卖方负责。

12.3 如果是 FOB/FCA 合同:

1)卖方应在装运日期之前,即海运前 30 日或空运前 7 日以电报或电传或传真形式将合同号、货物名称、数量、箱数、总毛重、总体积(用 m³ 表示)和装运口岸备妥待运日期通知买方,同时,卖方应用航空信把详细的货物清单一式 5 份,包括合同号、货物名称、规格、数量、总体积(用 m³ 表示)、每箱尺寸(长×宽×高)、单价、总金额、启运口岸、备妥待运日期和货物在运输、储存中的特殊要求和注意事项等寄给买方。

2)卖方应在货物装完后 24 小时之内以电报或电传或传真形式将合同号、货物名称、数量、毛重、体积(用 m³ 表示)、发票金额、运输工具名称、启运日期和预计到达目的港的日期通知买方。如果每个包装箱的重量超过 20 吨(t),或体积达到或超过长 12 米(m)、宽 2.7 米(m)和高 3 米(m),卖方应将每个包装箱的重量和体积通知买方,易燃品或危险品的细节还应另行注明。

3)在 FOB/FCA 合同项下,如果是因为卖方延误不能用电报或电传或传真形式将上述内容通知买方,使买方不能及时办理保险,由此而造成的全部损失应由卖方负责。

13. 交货和单据

13.1 卖方应按照“货物需求一览表”规定的条件交货。卖方应提供的装运细节和/或其他单据见合同条款第 9、10、11 和 12 条规定。

13.2 EXW、FOB、FCA、CIF、CIP 及其他用于说明各方责任的贸易术语应按照巴黎国际商会现行最新版本的《国际贸易术语解释通则》(Incoterms)来解释。

13.3 卖方应在货物装完启运后以传真形式将全部装运细节,包括合同号、货物说明、数量、运输工具名称、提单号码及日期、装货口岸、启运日期、卸货口岸、预计到港日期等通知买方和保险公司。为合同支付的需要,卖方还应根据本合同条款第 20 条的规定,向买方寄交或通过卖方银行转交该条款规定的相关“支付单据”。

14.保险

14.1 应对本合同下提供的货物,按本条款规定的方式,用一种可以自由兑换的货币对其在制造、购置、运输、存放及交货过程中的丢失或损坏进行全面保险。

14.2 如果买方要求按 CIF 或 CIP 价格条件交货,其货物保险将由卖方办理、支付,卖方应用一种可以自由兑换的货币办理以发票金额 110%投保的一切险和战争险,并以买方为受益人。如果按 FOB/FCA 价格条件交货,则保险由买方负责。

14.3 如果是 EXW 合同,装货后的保险应由买方办理。

15.运输

15.1 如果合同要求卖方以 FOB 价格条件交货,卖方应负责办理、支付直至包括将货物在指定的装船港装上船的一切运输事项,相关费用包括在合同价中。如果合同要求卖方以 FCA 价格条件交货,卖方应负责办理、支付将货物在买方指定地点或其他同意的地点交由承运方保管的一切运输事项,相关费用应包括在合同价中。

15.2 如果合同要求卖方以 CIF/CIP 价格条件交货,卖方应负责办理、支付将货物运至目的港或合同中指定的其他目的地的一切运输事项,相关费用应包括在合同价中。

15.3 如果合同要求卖方以 CIF/CIP 价格条件交货,所选择承运人事先应获买方同意。如果合同要求以 FOB/FCA 价格条件交货,卖方应使用买方指定的承运人或挂中国国旗的船只(如果合同要求的话),代表买方并由买方负担费用来安排国际运输,如果买方指定的承运人或挂中国国旗的船只不能在合同规定的时间内用于运输货物,卖方应安排别的承运人或船只运输货物。

16.伴随服务

16.1 卖方可能被要求提供下列服务中的任一或所有服务,包括合同专用条款与技术规格中规定的附加服务(如果有的话):

1)实施或监督所供货物的现场组装和/或试运行;

2)提供货物组装和/或维修所需的工具；

3)为所供货物的每一适当的单台设备提供详细的操作和维护手册；

4)在双方商定的一定期限内对所供货物实施运行或监督或维护或修理，但前提条件是服务并不能免除卖方在合同保证期内所承担的义务；

5)在卖方厂家和/或在项目现场就所供货物的组装、试运行、运行、维护和/或修理对买方人员进行培训。

16.2 如果卖方提供的伴随服务的费用未含在货物的合同价中，双方应事先就其达成协议，但其费用单价不应超过卖方向其他人提供类似服务所收取的现行单价。

16.3 卖方应提供合同专用条款/技术规格中规定的所有服务。为履行要求的伴随服务的报价或双方商定的费用应包括在合同价中。

17.备件

17.1 正如合同条款所规定，卖方可能被要求提供下列与备件有关材料、通知和资料：

1)买方从卖方选购备件的资料，但前提条件是选择并不能免除卖方在合同保证期内所承担的义务；

2)在备件停止生产的情况下，卖方应事先将要停止生产的计划通知买方使买方有足够的时间采购所需的备件；

3)在备件停止生产后，如果买方要求，卖方应免费向买方提供备件的蓝图、图纸和规格。

17.2 卖方应按照合同专用条款/技术规格中的规定提供所需的备件。

18.保证

18.1 卖方应保证合同项下所供货物是全新的、未使用过的，是最新或目前的型号，除非合同另有规定，货物应含有设计和材料的全部最新改进。卖方进一步保证，合同项下提供的全部货物没有设计、材料或工艺上的缺陷(由于按买方的要求设计或按买方的规格提供的材料所产生的缺陷除外)，或者没有因卖方的行为或疏忽而产生的缺陷，这些缺陷是所供货物在最终目的地国家现行条件下正常使用可能产生的。

18.2 本保证应在合同货物最终验收后的一定期限内保持有效，或在最后一批合同货物到达目的港后的一定期限内保持有效(上述期限见合同专用条款)，以先发生的为准。

18.3 买方应尽快以书面形式通知卖方保证期内所发现的缺陷。

18.4 卖方收到通知后应在合同专用条款规定的时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

18.5 如果卖方收到通知后在合同规定的时间内没有以合理的速度弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由卖方承担，买方根据合同规定对卖方行使的其他权力不受影响。

19. 索赔

19.1 如果卖方对偏差负有责任，并且买方在合同条款第 18 条或合同的其他条款规定的检验、安装、调试、验收和质量保证期内提出了索赔，卖方应按照买方同意的下列一种或几种方式结合起来解决索赔事宜：

1) 卖方同意退货并用合同规定的货币将货款退还给买方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为看管和保护退回货物所需的其它必要费用。

2) 根据货物的偏差情况、损坏程度以及买方所遭受损失的金额，经买卖双方商定降低货物的价格。

3) 用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和/或设备来更换有缺陷的部分和/或修补缺陷部分，卖方应承担一切费用和风险并负担买方蒙受的全部直接损失费用。同时，卖方应按合同条款第 18 条规定，相应延长所更换货物的质量保证期。

19.2 如果在买方发出索赔通知后 30 日内，卖方未作答复，上述索赔应视为已被卖方接受。如卖方未能在买方发出索赔通知后 30 日内或买方同意的延长期限内，按照买方同意的上述规定的任何一种方法解决索赔事宜，买方将从议付货款或从卖方开具的履约保证金中扣回索赔金额。

20. 付款

20.1 本合同项下的付款方法和条件在合同专用条款中有规定。

21. 价格

21.1 卖方在本合同项下提交货物的价格和履行伴随服务收取的费用在合同协议书中给出。

22.变更指令

22.1 根据合同条款第 35 条的规定，买方可以在任何时候书面向卖方发出指令，在本合同的一般范围内变更下述一项或几项：

- 1)本合同项下提供的货物是专为买方制造时，变更图纸、设计或规格；
- 2)运输或包装的方法；
- 3)交货地点；
- 4)卖方提供的伴随服务。

22.2 如果上述变更使卖方履行合同义务的费用或时间增加或减少，将对合同价或交货时间或两者进行公平的调整，同时相应修改合同。卖方根据本条进行调整的要求必须在收到买方的变更指令后 30 日内提出。

23.合同的修改

23.1 除了合同条款第 22 条的情况外，不对合同条款进行任何变更或修改，除非双方同意并签订书面的合同修改书。

24.转让

24.1 除买方事先书面同意外，卖方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。

25.分包

25.1 卖方应书面通知买方其在本合同中所分包的全部分包合同，但此分包通知并不能解除卖方履行本合同的责任和义务。

25.2 分包必须符合合同条款第 3 条的规定。

26.卖方履约延误

26.1 卖方应按照“货物需求一览表”中买方规定的时间表交货和提供伴随服务。

26.2 在履行合同过程中，如果卖方及其分包人遇到妨碍按时交货和提供伴随服务的情况时，应及时以书面形式将拖延的事实、可能拖延的时间和原因通知买方。买方在收到卖方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间以及是否收取误期赔偿费。延期应通过修改合同的方式由双方认可。

26.3 除了合同条款第 29 条的情况外,除非拖延是根据合同条款第 26.2 条的规定取得同意而不收取误期赔偿费之外,卖方延误交货,将按合同条款第 27 条的规定被收取误期赔偿费。

27.误期赔偿费

27.1 除合同条款第 29 条规定的情况外,如果卖方没有按照合同规定的时间交货和提供服务,买方应在不影响合同项下的其他补救措施的情况下,从合同价中扣除误期赔偿费。每延误一周的赔偿费按迟交货物交货价或未提供的服务费用的 0.5%计收,直至交货或提供服务为止。误期赔偿费的最高限额为合同价格的 5%。一旦达到误期赔偿费的最高限额,买方可考虑根据合同条款第 28 条的规定终止合同。

28.违约终止合同

28.1 在买方对卖方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下,买方可向卖方发出书面违约通知书,提出终止部分或全部合同:

1)如果卖方未能在合同规定的期限内或买方根据合同条款第 26 条的规定同意延长的期限内提供部分或全部货物;

2)如果卖方未能履行合同规定的其它任何义务。

3)如果买方认为卖方在本合同的竞争和实施过程中有腐败和欺诈行为。为此目的,定义下述条件:

a)“腐败行为”是指提供、给予、接受或索取任何有价值的物品来影响买方在采购过程或合同实施过程中的行为。

b)“欺诈行为”是指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报或隐瞒事实,损害买方利益的行为。

28.2 如果买方根据上述第 28.1 条的规定,终止了全部或部分合同,买方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物或服务,卖方应承担买方因购买类似货物或服务而产生的额外支出。但是,卖方应继续执行合同中未终止的部分。

29.不可抗力

29.1 签约双方任何一方由于不可抗力事件的影响而不能执行合同时,履行合同的期限应予以延长,其延长的期限应相当于事件所影响的时间。不可抗力事件系指买卖双方

在缔结合同时所不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事件，诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震及其它双方同意可认定的不可抗力事件。

29.2 受阻一方应在不可抗力事件发生后尽快用电报、传真或电传通知对方，并于事件发生后 14 日内将有关当局出具的证明文件用特快专递或航空挂号信寄给对方审阅确认。一旦不可抗力事件的影响持续 120 日以上，双方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

30.因破产而终止合同

30.1 如果卖方破产或无清偿能力，买方可在任何时候以书面形式通知卖方，提出终止合同而不给卖方补偿。该合同的终止将不损害或影响买方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权力。

31.因买方的便利而终止合同

31.1 买方可在任何时候出于自身的便利向卖方发出书面通知全部或部分终止合同，终止通知应明确该终止合同是出于买方的便利，并明确合同终止的程度，以及终止的生效日期。

31.2 对卖方在收到终止通知后 30 日内已完成并准备装运的货物，买方应按原合同价格和条款予以接收，对于剩余的货物，买方可：

- 1)仅对部分货物按照原来的合同价格和条款予以接受；或
- 2)取消对剩余货物的采购，并按双方商定的金额向卖方支付部分完成的货物和服务以及卖方以前已采购的材料和部件的费用。

32.争端的解决

32.1 合同实施或与合同有关的一切争端应通过双方协商解决。如果协商开始后 60 日还不能解决，争端应提交仲裁。

32.2 仲裁应由中国国际经济贸易仲裁委员会(CIETAC)按其仲裁规则和程序在北京或中国的其他地点进行。除非双方另有约定，仲裁的官方语言应为中文。

32.3 仲裁裁决应为最终裁决，对双方均具有约束力。

32.4 仲裁费除仲裁机关另有裁决外均应由败诉方负担。

32.5 在仲裁期间，除正在进行仲裁的部分外，本合同其它部分应继续执行。

33.合同语言

33.1 除非双方另有约定，本合同语言为中文。如果本合同同时采用中文和英文，两种文字具有同等法律效力。除非双方另有约定，当中文和英文不一致时，以中文为准。双方交换的与合同有关的信函应用合同语言书写。

34.适用法律

34.1 本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

35.通知

35.1 本合同一方给对方的通知应用书面形式送到合同专用条款中规定的对方的地址。

35.2 通知以送到日期或通知书的生效日期为生效日期，两者中以晚的一个日期为准。

36.税和关税

36.1 中国政府根据现行税法对买方征收的与本合同有关的一切税费均应由买方负担。

36.2 如果本合同是授予中国境内的卖方，则中国政府根据现行税法对中国境内的卖方征收的与本合同有关的一切税费均应由该境内卖方负担。如果合同是授予中国境外的卖方，则中国政府根据现行税法规定和合同专用条款中所述的协议(如果有此协议的话)对境外卖方征收的与实施本合同有关的一切税费均应由境外卖方负担。

36.3 在中国关境外发生的与本合同执行有关的一切税费均应由卖方负担。

37.合同生效及其他

37.1 本合同应在双方签字和买方收到卖方提交的履约保证金后生效。

37.2 如果本合同的货物在其所在国需要出口许可证，卖方应负责办理出口许可证，费用自理。

37.3 下述合同附件为本合同不可分割的部分并与本合同具有同等效力：

附件 1—供货范围及分项价格表

附件 2—技术规格

附件 3—交货批次及交货时间

附件 4—履约保证金保函（见格式 III-2.履约保证金保函格式）

附件 5—预付款银行保函（见格式 III-3.预付款银行保函格式）

附件 6—信用证（见格式 III-4.信用证格式）

第三章 合同格式

格式 III-1. 合同协议书格式

合同协议书

本合同于_____年___月___日由中华人民共和国的(买方名称)(以下简称“买方”)为一方和(卖方国家和城市)的(卖方名称)(以下简称“卖方”)为另一方按下述条款和条件签署。

鉴于买方为获得以下货物和伴随服务,即(货物和服务简介)而邀请投标,并接受了卖方以总金额(币种、用文字和数字表示的合同价)(以下简称“合同价”)提供上述货物和服务的投标。

本合同在此声明如下:

1. 本合同中的词语和术语的含义与合同条款中定义的相同。
2. 下述文件是本合同的一部分,并与本合同一起阅读和解释:

1)合同通用条款;

2)合同专用条款;

3)合同附件, 如:

附件1—供货范围及分项价格表

附件2—技术规格

附件3—交货批次及交货时间

附件4—履约保证金保函(格式见本章格式III-2)

附件5—预付款银行保函(格式见本章格式III-3)

附件6—信用证(格式见本章格式III-4)

4) 中标通知书

3. 考虑到买方将按照本合同向卖方支付,卖方在此保证全部按照合同的规定向买方提供货物和服务,并修补缺陷。
4. 考虑到卖方提供的货物和服务并修补缺陷,买方在此保证按照合同规定的时间和方式向卖方支付合同价或其他按合同规定应支付的金额。

双方在上述日期签署本协议。

买方代表姓名:_____

卖方代表姓名:_____

买方代表签字:_____

卖方代表签字:_____

买方名称: _____

卖方名称: _____

格式 III-2. 履约保证金保函格式

履约保证金保函

开具日期：_____

致：(买方名称)_____

(合同编号) 号合同履约保函

本保函作为贵方与(卖方名称)(以下简称“卖方”)于____年____月____日就(项目名称)_____项目(以下简称“项目”)项下提供(货物名称)(以下简称“货物”)签订的(合同编号) 号合同的履约保函。

(出具保函银行名称) 银行(以下简称“银行”)无条件地、不可撤销地具结保证本行、其继承人和受让人无追索地向贵方以(货币名称)支付总额不超过_____(货币数量)，即相当于合同价格的____%，并以此约定如下：

- 1.只要贵方确定卖方未能忠实地履行所有合同文件的规定和双方此后一致同意的修改、补充和变动，包括更换和/或修补贵方认为有缺陷的货物(以下简称“违约”)，无论卖方有任何反对，本行将凭贵方关于卖方违约说明的书面通知，立即按贵方提出的累计总额不超过上述金额的款项和按贵方通知规定的方式付给贵方。
- 2.本保函项下的任何支付应为免税和净值，对于现有或将来的税收、关税、收费、费用扣减或预提税款，不论这些款项是何种性质和由谁征收，都不应从本保函项下的支付中扣除。
- 3.本保证函的条款构成本行无条件的、不可撤销的直接责任。对即将履行的合同条款的任何变更、贵方在时间上的宽限、或由贵方采取的如果没有本款可能免除本行责任的任何其它行为，均不能解除或免除本行在本保证函项下的责任。
- 4.本保证函在本合同规定的保证期期满前完全有效。

谨启

出具保函银行名称：_____

签字人姓名和职务（姓名印刷体）：_____

签 字 人 签 名：_____

公 章：_____

格式 III-3. 预付款银行保函格式

预付款银行保函

出具日期：_____

致：(买方名称)

(合同名称)

根据合同条款第 20 条中的规定，(卖方名称、地址) (以下简称“卖方”)，向买方提交总额为 (币种、以文字和数字表示的保证金额) 的银行保函，以保证卖方将正确和忠实地履行所述的合同条款。

我行，(银行名称)，根据卖方的要求，无条件地和不可撤销地同意作为第一责任人而不仅仅作为保证人，保证在收到买方的第一次要求就支付给买方不超过 (币种、以文字和数字表示的保证金额) 的金额，我行无权反对和不需要先向卖方索赔。

我行进而同意，双方同意的对将要履行的合同条款或合同文件的更改、增补或修改均不能免除我行在本保函下的任何责任。我行在此表示上述更改、增补或修改无需通知我行。

本保函从卖方收到合同预付款起直至最后一批货物交货后 30 天内有效。

出具保函银行名称：_____

签字人姓名和职务 (姓名印刷体)：_____

签 字 人 签 名：_____

公 章：_____

格式 III-4-1. 信用证格式（一次支付 100% 的情况）

信 用 证

日期：_____

致：（卖方）

本信用证通过（银行名称）转递。

我方应（买方名称）要求为贵方开具（信用证号码）号不可撤销的信用证，限于（币种、金额）。贵方可凭 100% 的发票金额开具以（买方名称）为付款人的即期汇票，并附以下单据：

1. 签字的商业发票 4 份（应注明有关的合同编号）。
2. 标有“运费已付”的全套已装船清洁海运提单，空白抬头，空白背书，被通知人为_____。
3. 装箱单和 / 或重量单 4 份，说明每一包装箱的数量、毛重和净重。
4. 制造商出具的质量证书 4 份。
5. 你方出具的一封信函证实额外的单据已按照合同条件发送。
6. 你方在启运后四十八（48）小时发送的通知船名、数量、重量、金额和启运日期的通知复印件一份。
7. 表明承运船只已经买方同意的信函。
8. 按发票金额百分之一百一十（110%）投保的运输一切险和战争险保险单或保险证明。
9. 原产地证书一式 5 份。
10. 以买方为抬头的致（银行名称）的即期汇票。
证实合同号（合同号）的货物已启运。
价格条件（CIF/FOB）。

要求你方自己出具额外的证明，确认本信用证下提交的全部单据的内容符合上述合同条件。

从（启运港）启运至（目的港）。

不迟于（交货的最后期限）。

部分装运（是否）允许，转运（是否）允许。

本证书直至（ 年 月 日 时 分）在（地点）有效，和全部汇票必须标注是在本信用证下出具的。

我方在此承诺：根据下述特别说明的第 1 和第 2 条，按照本信用证下出具的符合本信用证条件的汇票和装运单据予以议付。

特别说明：

1. 本信用证下的汇票议付只限于上述通知行（银行名称）。在议付时，议付行须以电报向（银行名称）要求报帐，但前提条件是在此规定的条件和条款要得到满足，同时，议付行还应将一套完整的单据按一类邮件航空邮寄我方。
2. 中华人民共和国境外发生的全部银行手续费和利息均由受益人承担。

格式 III-4-2. 信用证格式（分期付款的情况）

信用证

日期：_____

致：（卖方）

本信用证通过（银行名称）转递。

我方应（买方名称）要求为贵方开具（信用证号码）号不可撤销的信用证，限于（币种、金额）。贵方可开具以（买方名称）为付款人的即期汇票，并按以下方法支付：

A.提交下列单据后支付合同价的_____％。

1. 卖方国家有关当局出具的出口许可证，或不要出口许可证的证明文件。
2. 卖方银行出具的以买方为受益人的不可撤销的预付款保函，金额为合同价的_____％。
3. 金额为合同总价的形式发票一式 5 份。
4. 以买方为抬头的（银行名称）即期汇票。
5. 商业发票一式 5 份。

B. 提交下列单据后按合同总价的_____％支付每次启运货价。

1. 对于 CIF 价合同，标有“运费已付”的全套已装船清洁海运提单 3 份正本和 2 份副本，空白抬头,空白背书,被通知人为_____。
2. 金额为有关合同货物交货价的_____％的商业发票一式 5 份。
3. 详细的装箱单 5 份。
4. 制造商出具的质量证书 5 份。
5. 以买方为抬头（银行名称）的即期汇票。
6. 根据本合同条款第 12 条的规定通知启运的通知复印件。
7. 表明承运船只已经买方同意的信函。
8. 按发票金额 110％投保的以买方为受益人的运输一切险和战争险保险单正本 1 份，副本 4 份。
9. 卖方出具的原产地证书 5 份。

C. 合同货物验收后提交下列单据支付合同总价的_____％。

1. 商业发票 5 份。

2. 由买方和卖方签署的合同货物验收证书 5 份。

3. 以买方为抬头(银行名称)的即期汇票。

证实合同号(合同号)的货物已启运。

价格条件(CIF/FOB)。

要求你方自己出具额外的证明，证实本信用证下提交的全部单据的细节符合上述合同条件。

从(启运港)启运至(目的港)。

不迟于(交货期的最后期限)。

部分装运(是否)允许，转运(是否)允许。

本信用证直至(年 月 日 时 分)在(地点)有效，和全部汇票必须标注是在本信用证下出具的。

我方在此承诺：根据下述特别说明的第 1 和第 2 条，按照本信用证下出具的符合本信用证条件的汇票和装运单据予以议付。

特别说明：

1. 本信用证下的汇票议付只限于上述通知行(银行名称)。在议付时，议付行须以电报向(银行名称)要求报帐，但前提条件是在此规定的条件和条款要得到满足，同时，议付行还应将一套完整的单据按一类邮件航空邮寄我方。
2. 中华人民共和国境外发生的全部银行手续费和利息均由受益人承担。

第四章 投标文件格式

格式 IV-1. 投标书格式

投标书

致：（招标机构）

根据贵方为（项目名称）项目招标采购货物及服务的投标邀请（招标编号），签字代表（姓名、职务）经正式授权并代表投标人（投标人名称、地址）提交下述文件正本一份及副本 份：

1. 开标一览表
2. 投标分项报价表
3. 货物说明一览表
4. 技术规格响应/偏离表
5. 商务条款响应/偏离表
6. 按招标文件投标人须知和技术规格要求提供的有关文件
7. 资格证明文件
8. 由（银行名称）出具的投标保证金保函，金额为（金额数和币种）。

在此，签字代表宣布同意如下：

1. 所附开标一览表中规定的应提交和交付的货物投标总价为（注明币种，并用文字和数字表示的投标总价）。
2. 投标人将按招标文件的规定履行合同责任和义务。
3. 投标人已详细审查全部招标文件，包括（澄清修改文件）（如果有的话）。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。
4. 本投标有效期为自招标文件规定的提交投标文件的截止之日起（有效期日数）日历日。
5. 投标人同意投标人须知中第 15.8 条款关于没收投标保证金的规定。
6. 根据投标人须知第 2 条规定，我方承诺，与买方聘请的为此项目提供咨询服务的公司及任何附属机构均无关联，我方不是买方的附属机构。
7. 投标人同意提供按照贵方可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，投标人完全理解贵方不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。
8. 与本投标有关的一切正式信函请寄：

地址： _____ 传真： _____
电话： _____ 电子函件： _____
投标人代表签字： _____
投标人名称： _____
公章： _____
日期： _____

格式 IV-2. 开标一览表格式

开标一览表

投标人名称：_____ 国别 /地区：_____ 招标编号：_____

序号	包号	货物名称	型号和规格	数量	制造商名称和国籍/地区	价格条件	投标货币	投标总价	投标保证金	交货期	备注
(一) 广州白云国际机场三期扩建空管工程（现有）主用语音通信系统扩容											
1
2											
...											
小计（广州白云国际机场三期扩建空管工程（现有）主用语音通信系统扩容）											
(二) 南宁吴圩机场改扩建工程空管工程（现有）主用语音通信系统扩容											
1
2											
...											
小计（南宁吴圩机场改扩建工程空管工程（现有）主用语音通信系统扩容）											
(三) 南宁吴圩机场改扩建工程空管工程（现有）备用语音通信系统扩容											

1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2											
...											
小计（南宁吴圩机场改扩建工程空管工程（现有）备用语音通信系统扩容）											
<div> <div>投标总价</div> <div>（一）+（二）+（三）</div> </div>											

投标人代表签字：_____

注：除投标文件中应有此表外，还应按投标人须知 18.1 规定密封标记并与投标保证金一同单独提交。

格式 IV-3. 投标分项报价表格式

格式 IV-3-1 投标分项报价表

(境内供货的投标)

投标人名称: _____ 招标编号: 0724-2340S1565497 _____ 包号: _____

序号	名称	型号和规格	数量	原产地和制造商 名称	单价 (注明装运地点)	总价	至最终目的地的运费和 保险费
(一) 广州白云国际机场三期扩建空管工程(现有)主用语音通信系统扩容							
1	主机和标准附件						
2	备品备件						
3	专用工具						
4	现场恢复和系统优化						
5	技术服务						
6	其它						
						
小计(广州白云国际机场三期扩建空管工程(现有)主用语音通信系统扩容)							
(二) 南宁吴圩机场改扩建工程空管工程(现有)主用语音通信系统扩容							
1	主机和标准附件						
2	备品备件						

3	专用工具						
4	现场恢复和系统优化						
5	技术服务						
6	其它						
						
小计（南宁吴圩机场改扩建工程空管工程（现有）主用语音通信系统扩容							
（三）南宁吴圩机场改扩建工程空管工程（现有）备用语音通信系统扩容							
1	主机和标准附件						
2	备品备件						
3	专用工具						
4	现场恢复和系统优化						
5	技术服务						
6	其它						
						
小计（南宁吴圩机场改扩建工程空管工程（现有）备用语音通信系统扩容）							
总计 (一) + (二) + (三)							

投标人代表签字：_____

注：1、如果按单价计算的结果与总价不一致，以单价为准修正总价。

2、如果不能提供详细分项报价将视为没有实质性响应招标文件。

格式 IV-3-2 投标分项报价表

(境外供货的投标)

投标人名称: _____ 招标编号: 0724-2340S1565497 _____ 包号: _____

序号	名称	型号和规格	数量	原产地和制造商名称	CIF 单价 (注明目的地)	DPU 单价 (项目现场)	DPU 总价 (项目现场)	至最终目的地的内陆运费和保险费
(一) 广州白云国际机场三期扩建空管工程（现有）主用语音通信系统扩容								
1	主机和标准附件							
2	备品备件							
3	专用工具							
4	现场恢复和系统优化							
5	培训							
6	技术服务							
7	其它							
							
小计（广州白云国际机场三期扩建空管工程（现有）主用语音通信系统扩容）								
(二) 南宁吴圩机场改扩建工程空管工程（现有）主用语音通信系统扩容								

1	主机和标准附件							
2	备品备件							
3	专用工具							
4	现场恢复和系统优化							
5	培训							
6	技术服务							
7	其它							
							
小计（南宁吴圩机场改扩建工程空管工程（现有）主用语音通信系统扩容								
（三）南宁吴圩机场改扩建工程空管工程（现有）备用语音通信系统扩容								
1	主机和标准附件							
2	备品备件							
3	专用工具							
4	现场恢复和系统优化							
5	培训							

6	技术服务							
7	其它							
							
小计（南宁吴圩机场改扩建工程空管工程（现有）备用语音通信系统扩容）								
总计 (一) + (二) + (三)								

投标人代表签字：_____

注：1、如果按单价计算的结果与总价不一致，以单价为准修正总价。

2、如果不能提供详细分项报价将视为没有实质性响应招标文件。

格式 IV-4. 货物说明一览表格式

货物说明一览表

投标人名称：_____ 招标编号：0724-2340S1565497 _____ 包号：__

品目号	货物名称	主要规格	数量	交货期	装运港	目的港

投标人代表签字：_____

注：各项货物详细技术性能应另页描述。

格式 IV-5. 技术规格响应/偏离表格式

技术规格响应/偏离表

投标人名称：_____ 招标编号：0724-2340S1565497_____ 包号：_

序号	货物名称	招标文件条目号	招标规格	投标规格	响应/偏离	说明

投标人代表签字：_____

注：投标人应对照投标文件技术规格，逐条说明所提供货物和服务已对招标文件的技术规格做出了实质性的响应，并申明与技术规格条文的偏差和例外。特别对有具体参数要求的指标，投标人必须提供所投设备的具体参数值。

格式 IV-6. 商务条款响应/偏离表格式

商务条款响应偏离表

投标人名称：_____ 招标编号：0724-2340S1565497_____ 包号：_

序号	招标文件条目号	招标文件商务条款	投标文件商务条款	说明

投标人代表签字：_____

格式 IV-7. 投标保证金保函格式（以下格式内容仅供参考，但投标人提交的投标保证金银行保函内容必须满足招标文件规定的各项实质性内容。）

投标保证金保函

开具日期：_____

致：（招标机构）

本保函作为（投标人名称）（以下简称“投标人”）对（招标机构）（招标编号）的投标邀请提供（货物名称）的投标保函。

（开具保函银行名称）无条件地、不可撤销地具结保证本行、其继承人和受让人，一旦收到贵方提出的就下述任何一种事实的书面通知，立即无追索地向贵方支付金额为（金额数和币种）保证金：

1. 在开标之日后到投标有效期满前，投标人撤回投标；
2. 在收到中标通知书后 30 日内，投标人未能与买方签订合同；
3. 在收到中标通知书后 30 日内，投标人未能按招标文件规定提交履约保证金。
4. 在收到中标通知书 7 日内，投标人未能按招标文件规定交纳招标服务费。

本保函自开标之日起（保函有效期日数）日历日内有效，并在贵方和投标人同意延长的有效期内保持有效。延长的有效期只需通知本行即可。贵方有权提前终止或解除本保函。

出具保函银行名称：_____

签字人姓名和职务：_____

签 字 人 签 名：_____

公 章：_____

格式 IV-8. 法定代表人授权书格式

法定代表人授权书

本授权书声明：注册于（国家或地区的名称）的（公司名称）的在下面签字的（法定代表人姓名、职务）代表本公司授权（单位名称）的在下面签字的（被授权人的姓名、职务）为本公司的合法代理人，就（项目名称）的（合同名称）投标，以本公司名义处理一切与之有关的事物。

本授权书于_____年____月____日签字生效，特此声明。

法定代表人签字：_____

被授权人签字：_____

见证人签字：_____

见证人姓名和职务：_____

见证人单位名称：_____

见证人地址：_____

格式 IV-9. 资格证明文件格式

填写须知

1. 制造商作为投标人应填写和提交下述规定的格式IV-9—1、格式IV-9—2 和格式IV-9—5 以及其他有关资料。代理商作为投标人应填写和提交下述规定的格式IV-9 全部内容以及其他有关资料。
2. 所附格式中要求填写的全部问题和/或信息都必须填写。
3. 本资格声明的签字人应保证全部声明和填写的内容是真实的和正确的。
4. 评标委员会将应用投标人提交的资料根据自己的判断和考虑决定投标人履行合同的合格性及能力。
5. 投标人提交的材料将被保密，但不退还。
6. 全部资格证明文件应按投标资料表规定的语言和份数提交。

格式 IV-9-1 资格声明格式

资格声明

致：（招标机构）

为响应你方_____年_____月_____日的（招标编号）投标邀请，下述签字人愿参与投标，提供货物需求一览表中规定的（货物品目号和名称），提交下述文件并声明全部说明是真实的和正确的。

- 1)由（制造商名称）为提供（货物品目号和名称）的授权书 1 份正本，____份副本，我方代表该制造商并受其约束(代理商)。
- 2)我方和制造商的资格声明，各有 1 份正本，____份副本。
- 3)下述签字人在证书中证明本资格文件中的内容是真实的和正确的。

投标人（制造商或代理商）的 授权签署本资格文件的：

名称：_____	签字人姓名、职务(印刷字体)
地址：_____	_____
传真：_____	签字：_____
邮编：_____	电话：_____

格式 IV-9-2 制造商资格声明格式

制造商资格声明

1. 名称及概况:

(1)制造商名称: _____

(2)总部地址: _____

电传/传真/电话号码: _____

(3)成立和/或注册日期: _____

(4)实收资本: _____

(5)近期资产负债表(到_____年_____月_____日止)

① 固定资产: _____

② 流动资产: _____

② 长期负债: _____

④ 流动负债: _____

⑤ 净 值: _____

(6)主要负责人姓名: (可选填)_____

(7)制造商在中国的代表的姓名和地址 (如有的话):

2. (1)关于制造投标货物的设施及其它情况:

工厂名称地址	生产的项目	年生产能力	职工人数
--------	-------	-------	------

_____	_____	_____	_____
-------	-------	-------	-------

_____	_____	_____	_____
-------	-------	-------	-------

(2)本制造商不生产, 而需从其它制造商购买的主要零部件:

制造商名称和地址	主要零部件名称
----------	---------

_____	_____
-------	-------

_____	_____
-------	-------

3. 本制造商生产投标货物的经验(包括年限、项目业主、额定能力、商业运营的起始日期等):

4. 近 3 年投标货物主要销售给国内、外主要客户的名称地址：

(1) 出口销售

_____ (名称和地址) _____ (销售项目)

(2) 国内销售

_____ (名称和地址) _____ (销售项目)

5. 近三年的年营业额

年份	国内	出口	总额
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

6. 易损件供应商的名称和地址：

部件名称	供应商
_____	_____
_____	_____

7. 最近 3 年直接或通过代理商向中国提供的投标货物：

合同编号： _____

签字日期： _____

项目名称： _____

数 量： _____

合同金额： _____

8. 有关开户银行的名称和地址： _____

9. 制造商所属的集团公司（如有的话）： _____

10. 其他情况： _____

兹证明上述声明是真实、正确的，并提供了全部能提供的资料和数据，我们同意遵照贵方要求出示有关证明文件。

签字人姓名和职务：_____

签 字 人 签 字：_____

签 字 日 期：_____

传 真：_____

电 话：_____

电 子 函 件：_____

格式 IV-9-3 代理商资格声明格式

代理商资格声明

1. 名称及概况:

- (1) 代理商名称: _____
- (2) 总部地址: _____
电传/传真/电话号码: _____
- (3) 成立和/或注册日期: _____
- (4) 实收资本: _____
- (5) 近期资产负债表(到_____年____月____日止)
- ①固定资产: _____
- ②流动资金: _____
- ③长期负债: _____
- ④流动负债: _____
- ⑤净 值: _____
- (6) 主要负责人姓名: (可选填)_____
- (7) 代理商在中国的代表的姓名和地址 (如有的话) _____

2. 近三年的年营业额:

年份	国内	出口	总额
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

3. 近 3 年投标货物主要销售给国内、外主要客户的名称地址:

(1) 出口销售

_____(名称和地址) _____(销售项目)

_____(名称和地址) _____(销售项目)

(2) 国内销售

_____(名称和地址) _____(销售项目)

_____(名称和地址) _____(销售项目)_____

4. 同意为投标人制造货物的制造商名称、地址(附制造商资格声明):

5. 由其他制造商提供和制造的货物部件 (如有的话):

制造商名称和地址

制造的部件名称

6. 近 3 年向中国公司提供的投标货物 (如有的话):

合同编号: _____

签字日期: _____

项目名称: _____

数 量: _____

合同金额: _____

7.有关开户银行的名称和地址: _____

8.所属的集团公司 (如有的话): _____

9.其他情况: _____

兹证明上述声明是真实、正确的, 并提供了全部能提供的资料和数据, 我们
同意遵照贵方要求出示有关证明文件。

签字人姓名和职务: _____

签 字 人 签 字: _____

签 字 日 期: _____

传 真 : _____

电 话: _____

电 子 邮 件: _____

格式 IV-9-4 制造商出具的授权函格式（格式仅供参考）

制造商出具的授权函

致： (招标机构)

我们(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)。兹指派按(国家/地区名称)的法律正式成立的，主要营业地点设在(代理商地址)的(代理商名称)作为我方真正的和合法的代理人进行下列有效的活动：

- 1) 代表我方在中华人民共和国办理贵方第(投标邀请编号)号投标邀请要求提供的由我方制造的货物的有关事宜，并对我方具有约束力。
- 2) 作为制造商，我方保证以投标合作者来约束自己，并对该投标共同和分别承担招标文件中所规定的义务。
- 3) 我方兹授予(代理商名称)全权办理和履行我方为完成上述各点所必须的事宜，具有替换或撤消的全权。兹确认(代理商名称)或其正式授权代表依此合法地办理一切事宜。

我方于_____年____月____日签署本文件，(代理商名称)于_____年____月____日接受此件，以此为证。

代理商名称： _____ 制造商名称： _____

签字人职务： _____ 签字人职务： _____

签字人姓名： _____ 签字人姓名： _____

签字人签字： _____ 签字人签字： _____

格式 IV-9-5 证书格式

证书

下述签字人证明本资格文件和要求的格式中的说明是真实的和正确的。

下述签字人在此授权并要求任何被征询的银行向招标机构和招标人提供任何所要求的资料，以验证本声明或本公司实力和信誉。同时附上从我方银行（银行名称）____出具的资信证明。

下述签字人知道，招标机构和招标人可能要求提供进一步的资格证明材料并同意按招标机构和招标人要求提交。

制造商或代理商的

名称: _____

地址: _____

传真: _____

邮编: _____

授权签署本资格文件的

签字人姓名、职务(印刷字体):

签字: _____

电话: _____

格式 IV-9-6 用户证明格式

用 户 证 明

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

第五章 投标邀请

（国义招标股份有限公司）受（中国民用航空中南地区空中交通管理局）委托对下列产品及服务进行国际公开竞争性招标，于 2023 年 11 月 10 日在中国国际招标网公告。本次招标采用传统招标方式，现邀请合格投标人参加投标。

1. 招标条件

项目概况：

广州白云国际机场三期扩建空管工程主用语音通信系统扩容；

南宁吴圩机场改扩建工程空管工程主用语音通信系统扩容；

南宁吴圩机场改扩建工程空管工程备用语音通信系统扩容。

资金到位或资金来源落实情况：已落实

项目已具备招标条件的说明：已具备

2. 招标内容：

招标项目编号：0724-2340S1565497

招标项目名称：广州白云国际机场三期扩建空管工程主用语音通信系统扩容、南宁吴圩机场改扩建工程空管工程主用语音通信系统扩容、南宁吴圩机场改扩建工程空管工程备用语音通信系统扩容采购项目

项目实施地点：广州白云国际机场、南宁吴圩机场

招标产品列表（主要设备）：详见《第八章货物需求一览表及技术规格》

序号	产品名称	数量	简要技术规格	备注
1	广州白云国际机场三期扩建空管工程主用语音通信系统扩容	1 批	详见《第八章货物需求一览表及技术规格》	
2	南宁吴圩机场改扩建工程空管工程主用语音通信系统扩容	1 批	详见《第八章货物需求一览表及技术规格》	
3	南宁吴圩机场改扩建工程空管工程备用语音通信系统扩容	1 批	详见《第八章货物需求一览表及技术规格》	

3. 投标人资格要求

3.1 投标人须是来自中华人民共和国或是与中华人民共和国有正常贸易往来的国家或地区的法人或非法人组织；投标人或其制造商与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的法人或非法人组织不得参加投标；投标人接受委托参与项目前期咨询或招标文件编制的法人或非法人组织不得参加投标，也不得为该项目的投标人编制投标文件或提供咨询；单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一招标项目包投标。

3.2 投标人所投设备须具有中国民用航空局颁发的有效期内的《民用航空空中交通通信导航监视设备使用许可证》，投标人所投设备型号应与使用许可证上载明的设备型号一致；

3.3（本条款二选一）

☐ 本项目不接受代理商投标；

☒ 本项目接受制造商或代理商投标，如为代理商投标，代理商须具有制造商针对本项目出具的专项产品唯一代理授权书，一个制造商对同一品牌同一型号的货物，仅能委托一个代理商参加投标；

3.4 其他：

1）业绩要求：投标人应至少提供近三年（2020年7月1日至今）3项投标同类产品在中国民航或国际民航领域的销售和运行案例，并提供相应的证明材料复印件，投标人应提供销售合同或用户使用证明复印件，复印件并加盖投标人鲜章。

2）信誉要求：投标人所投设备的制造商必须是投标文件中系统和设备生产的合法企业，具有良好的质量、售后服务的信誉。投标人所投设备应在世界各地有良好的使用记录，无不良记录（投标人应就上述情况出具承诺书，格式自拟）。

3.5 是否接受联合体投标：☐ 接受； ☒ 不接受

3.6 未领购招标文件是否可以参加投标：☐ 可以； ☒ 不可以

4. 招标文件获取时间及地点

招标文件领购开始时间：2023-11-10 9:00（北京时间）

招标文件领购结束时间：2023-11-17 16:30（北京时间）

是否在线售卖标书：☐ 是； ☒ 否

获取招标文件方式：现场领购

招标文件领购地点：国义招标采购平台（以下简称“国 e 平台”，网址：www.ebidding.com）线上领购。

招标文件售价：¥800/\$115。

其他说明：

（1）本项目异议联系人：王先生；本项目异议联系电话：020-86130160；。

5. 投标文件的递交

投标截止时间（开标时间）：2023-12-1 9:30(北京时间)

投标文件送达地点：广州市东风东路 726 号国义招标股份有限公司 2 楼 2 号会议室

开标地点：广州市东风东路 726 号国义招标股份有限公司 2 楼 2 号会议室

6. 投标人在投标前应在必联网（<https://www.ebnew.com>）或机电产品招标投标电子交易平台（<https://www.chinabidding.com>）完成注册及信息核验。

7. 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

联系人:赖先生

联系方式:（8620）86125325

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

联系人:陈东成、高伟雄、曾洁莹

联系方式:(8620) 37860747/37861143/37860740

8. 汇款方式

招标代理机构开户银行(人民币):招商银行股份有限公司广州体育东路支行

招标代理机构开户银行(美元):中国银行广州海珠支行

账号(人民币):120905690610808

账号(美元):715957760925

其他:SWIFT BIC: BK CHCNBJ 400

中转银行:

SWIFT BIC:

第六章 投标资料表

本表关于要采购的货物的具体资料是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本资料表为准。

条款号	内 容
	说 明
1.1	招标人：中国民用航空中南地区空中交通管理局
1.2	<p>招标人名称：中国民用航空中南地区空中交通管理局</p> <p>地址：广州市机场路南云东街 3 号</p> <p>联系人:赖宇嵘</p> <p>联系方式:（8620）86125325</p> <p>传真：（8620） 86125333</p> <p>电子邮箱：</p> <p>招标机构：国义招标股份有限公司</p> <p>招标机构地址：广州市东风东路 726 号 7 楼</p> <p>联系人：陈东成、高伟雄、曾洁莹</p> <p>电话：（8620） 37860747/37861143/37860740</p> <p>传真：（8620） 3765 8150</p> <p>电子邮箱：chendongcheng@ebidding.com</p>
1.3	<p>项目概况：</p> <p>1) <u>广州白云国际机场三期扩建工程空管工程已由民航函（2021）586 号文件</u> 民航局关于<u>广州白云国际机场三期扩建工程空管工程初步设计及概算的批</u> <u>复，建设资金已落实。</u></p> <p>2) <u>南宁吴圩机场改扩建工程空管工程已由民航中南局机场（2022）54 号文件</u> <u>初步设计及概算的批复，建设资金已落实。</u></p> <p>资金性质：建设资金来源为民航发展基金及中南空管局自筹资金。</p>
*2.9	详见第五章投标邀请 第 3 条 投标人资格要求。
	招标文件
6.1	澄清时间：潜在投标人对招标文件的任何澄清要求需在 2023 年 11 月 14 日 17:00

	时前以电子邮件 PDF（加盖公章）及 WORD 版本形式发送到招标机构电子邮箱 chendongcheng@ebidding.com
投标文件的编制	
8	投标语言：中文或中英文对照。请注意招标文件中技术部分以中文提供，投标人的投标文件中的技术部分必须提供中文版本，如中英文不一致，以中文为准。
*10.3	是否允许备选方案：否。
*11.1	1) 投标人提交的开标一览表中的投标总价须与投标文件中投标分项报价表的总计金额一致，不一致将承担其投标被否决的风险。如有优惠，投标人须将优惠的费用在投标分项报价表中进行综合考虑，不允许对投标总价一次性优惠。
*11.2	投标人投标报价缺漏项允许超出的比重：不允许缺漏项。
*11.5	<p>最高投标限价：395 万人民币</p> <p>1) 广州白云国际机场三期扩建空管工程主用语音通信系统扩容：113 万元人民币；</p> <p>2) 南宁吴圩机场改扩建工程空管工程主用语音通信系统扩容：169 万元人民币；</p> <p>3) 南宁吴圩机场改扩建工程空管工程备用语音通信系统扩容：113 万元人民币；</p> <p>注：投标人的投标报价不得超过招标人公布的最高投标限价，超过最高投标限价的按否决投标处理。</p> <p>从中华人民共和国关境外供货的：</p> <p>按以下公式（①+②+③+④）≤投标最高限价：</p> <p>①DPU（项目现场）×<u>汇率</u>¹；</p> <p>②进口关税=（CIF×关税税率）×<u>汇率</u>¹；（关税税率：0%）</p> <p>③进口增值税=（CIF+②）×13%×<u>汇率</u>¹；</p> <p>④外贸手续费= CIF×<u>汇率</u>²×外贸手续费系数(外贸手续费按以下系数考虑：CIF 金额在 100 万美元以下(含)，费率为 2%；金额在 100 万美元以上、1000 万美元以下(含)，费率为 1.5%；金额在 1000 万美元以上、5000 万美元以下(含)，费率为 1%)；</p> <p>DPU 和 CIF 价，须由投标人自报。</p> <p><u>汇率</u>¹为开标当日中国银行总行首次发布的美元对人民币的现汇卖出</p>

	<p>价；</p> <p>汇率²为开标当日国家外汇管理部门公布的外汇牌价(中间价)。</p> <p>进口环节税=②+③</p>
*11.6.1 1)	<p>从中华人民共和国关境内供货的报价：</p> <p>(1) 投标报价为：货到项目现场价（含项目现场卸货费及“(2) 相关费用”）；</p> <p>(2) 相关费用：应单独报出所供货物的出厂价（含增值税）、内陆运输费、保险费和伴随服务费；</p> <p>(3) 项目现场： 广州白云国际机场、南宁吴圩机场</p> <p>注：投标人需将设备运至用户指定的安装现场，并将货物搬运到用户指定的安装位置，卸货工作包括集装箱装卸车作业、集装箱掏箱等。</p>
*11.6.1 2)	<p>投标截止时间前已经进口货物的报价：</p> <p>(1) 投标报价为：货到项目现场价（含项目现场卸货费，现场恢复和系统优化完毕价，包含要向中华人民共和国政府缴纳的增值税和其它税，货物在从关境外进口时已交纳或应交纳的全部关税、增值税和其它税；及“(2)相关费用”）；</p> <p>(2) 相关费用：应单独报出所供货物的出厂价（含增值税）、内陆运输费、保险费和伴随服务费。</p> <p>注：投标人需将设备运至用户指定的安装现场，并将货物搬运到用户指定的安装位置，卸货工作包括集装箱装卸车作业、集装箱掏箱等。</p>
*11.6.2	<p>从中华人民共和国关境外供货的报价：</p> <p>1) 投标报价为：DPU 项目现场（含项目现场卸货费及“(2) 相关费用”）；</p> <p>2) 相关费用：应单独报出 CIF 价格、国际运输费、国际运输保险费、国内转运费、国内运输保险费及伴随服务费；</p> <p>3) 目的港：广州黄埔港</p> <p>4) 项目现场：广州白云国际机场、南宁吴圩机场</p> <p>注：投标人需将设备运至用户指定的安装现场，并将货物搬运到用户指定的安装位置，卸货工作包括集装箱装卸车作业、集装箱掏箱等。</p>
12.1	<p>投标货币：人民币</p> <p>（中华人民共和国境内提供货物和服务的货币报价）</p>
12.2	<p>投标货币：美元</p>

	(中华人民共和国境外提供货物和服务的货币报价)
*13.1	<p>是否接受联合体投标:</p> <p><input type="checkbox"/>接受, 应满足下列要求:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>不接受</p>
13.3	<p>1) 代理商投标时, 如制造商为中华人民共和国境外企业, 需提供制造商签署的中英文内容一致的授权书原件(原件附在投标文件正本中, 副本中附原件的复印件)。</p> <p>在中华人民共和国境内注册的投标人需提供有效营业执照复印件并加盖投标人公章; 在中华人民共和国境外注册的投标人需提供与注册登记相关的证明文件。</p> <p>2) 证明投标人已具备履行合同所需的财务、技术和生产能力的文件;</p> <p>3) 业绩要求(如有): 符合第五章投标邀请的规定。</p> <p>4) 投标人开户银行在开标日前三个月内开具的资信证明原件或复印件;</p> <p>5) 其它资格证明文件详见第五章投标邀请 3. 投标人资格要求。</p>
14.3	<p>2) 周期指的是质量保修期, 为 36 个月。</p> <p>3) 对照招标文件货物需求一览表及技术规格, 如有偏离, 投标人须按照招标文件第四章投标文件格式“附件 1: 格式 IV-5. 技术规格响应/偏离表格式”要求逐项列明。投标人还须按照招标文件第四章投标文件格式“附件 1: 格式 IV-6. 商务条款响应/偏离表格式”要求逐项列明。</p> <p>4) 本招标文件第八章货物需求一览表及技术规格中允许的其他形式。</p>
15.1	投标保证金金额: 0.9 万美元或 7 万人民币
15.3 2	<p>投标保证金形式: 银行出具的银行保函或不可撤销信用证、转账支票、银行即期汇票、银行电汇或现金。</p> <p>投标保证金(或递交证明)应同开标一览表一同单独密封提交。</p> <p>投标保证金有效期应与投标有效期一致。</p>
16.1	<p>投标截止时间: 详见《第五章投标邀请》。</p> <p>投标有效期: 120 天。</p>
17.1	投标文件的份数: 2 正 4 副, 投标文件电子文档 1 份(要求: 投标文件电子版须为投标文件正本扫描件 PDF 文档格式, 并同时提供相应 word 版格式, 其中

	<p>的投标分项报价表须单独提供 Excel 文件格式，且每份电子文档单独保存在一个 U 盘内）。</p> <p>当电子文档的投标文件与纸质投标文件不一致时，以纸质投标文件正本为准。</p>
*17.2	<p>1) 投标文件的签字、盖章：</p> <p>（1）投标人对投标文件正本必须进行逐页的小签（投标文件密封包装、投标文件封面、以及由投标人法定代表人或授权代表正式签署文件页面可以不进行小签）。小签可以为法人或者授权代表人的全名、姓、首字母形式。</p> <p>（2）招标文件要求投标人的法定代表人或其授权代表签字的，不得使用签字章或签名章代替，必须由本人签字。招标文件规定盖章的地方，应加盖公司公章，不得使用投标专用章或合同专用章等代替。</p> <p>（3）招标文件中要求的资质证书等证明文件（如营业执照、事业单位组织机构代码证、税务登记证、经营许可证、生产许可证、产品注册证等）复印件，作为投标文件正本的须加盖投标人的单位公章或由法定代表人或其授权代表签字。</p> <p>（4）从网上下载的资料，也要加盖投标人的公司公章或由法定代表人或其授权代表签字。</p> <p>2) 投标文件的装订：</p> <p>（1）投标文件正本与副本应分别 A4 纸胶装成册，文件每册厚度不得超过 <u>4.5cm</u>，如单册超过 <u>4.5</u> cm 须分册装订，并编制目录。</p> <p>（2）投标文件正本与副本都不得采用活页夹，并要求逐页标注连续页码、目录清晰、带有索引，否则，招标人对由于投标文件装订松散而造成的丢失或其他后果不承担任何责任。</p>
投标文件的递交	
18.2	<p>封套均应清楚地标明：</p> <p>1) 投标文件递交至_____</p> <p>2) 项目名称：_____</p> <p>招标编号：0724-2340S1565497_____</p> <p>并在外层信封上注明“在 2023 年 12 月 1 日 9:30 时（北京时间）之前不得启封”的字样。</p>

19.1	投标截止时间：详见《第五章投标邀请》。
开标与评标	
22.1	<p>开标日期和时间：详见《第五章投标邀请》。</p> <p>开标地点：详见《第五章投标邀请》。</p>
23.1	<p>评标方法：最低评标价法。</p> <p>评标委员会组成：共 <u>7</u> 人，其中招标人代表 <u>2</u> 人，专家 <u>5</u> 人。</p>
23.3	<p>在评标期间，投标文件中有含义不明确的内容、明显文字或者计算错误，评标委员会认为需要投标人作出必要澄清、说明的，应当书面通知该投标人，对此，投标人不得拒绝。投标人的澄清、说明应当采用书面形式在评标委员会规定的时间内提交，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。投标人的澄清和纠正内容将作为投标文件的组成部分。</p> <p>有关澄清的要求和答复，应以书面形式进行，投标人不得借澄清问题的机会，与招标人及评标人员私下接触或对原投标价和内容提出修改，澄清不得改变投标文件的实质性内容，也不得对其他投标人造成不公平的结果。但在评标中对发现的算术性差错进行的核实、修正，则不在此列。</p> <p>投标人的投标文件不响应招标文件加注星号（“*”）的重要商务和技术条款（参数），或加注星号（“*”）的重要技术条款（参数）未提供符合招标文件要求的技术支持资料的，评标委员会不得要求其进行澄清或后补。</p> <p>评标期间，投标人必须通讯工具必须保持 24 小时畅通。若投标人未能在评标委员会规定的时间内提交由其法定代表人或其有效授权人签署的对澄清问题的书面回答，评标委员会将视为投标人逾期不响应需澄清的问题，其投标被否决。</p> <p>评标委员会不得暗示或者诱导投标人作出澄清、说明，不得接受投标人主动提出的澄清、说明。</p>
24.5	<p>技术评议过程中，有下列情形之一者，其投标将被否决：</p> <p>1) 投标文件不满足招标文件商务以及货物需求一览表及技术规格中加注星号（“”）的重要条款（参数）要求，或加注星号（“*”）的重要条款（参数）无符合招标文件要求的技术资料支持的，其投标将被否决。</p> <p>注：招标文件中各“*”字符加注在编号前或编号后具有同等法律效力。</p>

	<p>2) 对第八章货物需求一览表及技术规格的一般技术条款允许不满足, 但总不满足项不得超过 10 项 (含 10 项)。在偏离范围内每个一般技术条款 (参数) 的负偏离加价为该设备投标价格的 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。商务部分 (招标文件第八章以外的部分) 不允许负偏离。</p> <p>超出负偏离的最大范围或最高项数, 将导致其投标被否决。</p> <p>3) 投标文件中关于货物需求一览表及技术规格中的响应与事实不符或虚假投标的。</p> <p>4) 存在招标文件中规定的否决投标的其他技术条款的。</p>
25.1	<p>评标货币: <input checked="" type="checkbox"/> 人民币 <input type="checkbox"/> 美元</p> <p>(如果投标报价中有多种货币, 以开标当日中国银行总行首次发布的外币对人民币的现汇卖出价进行投标货币对投标资料表中规定的评标货币的转换, 以便计算评标价)</p>
26.2 1)	<p>关境外产品: DPU 价+进口环节税+外贸手续费+缺漏项加价+技术商务偏离加价+其它费用;</p> <p>注: 进口环节税、外贸手续费计算公式详见本章 “*11.5”;</p>
26.4	评标价量化因素: 26.4.1-26.4.8
26.4.1 1	项目现场: 详见《第八章货物需求一览表及技术规格》
*26.4.2	交货期的偏离是否偏离以及偏离加价调整原则; 不允许偏离 任何偏离将导致投标被否决。
*26.4.3	付款条件的偏离: 不允许偏离, 任何偏离将导致其投标被否决。
26.4.4	零部件和备品备件的费用: 详见《第八章货物需求一览表及技术规格》。
26.4.5	买方国内的备件和售后服务设施: 详见《第八章货物需求一览表及技术规格》
26.4.6	运行和维护费用: 详见《第八章货物需求一览表及技术规格》。
26.4.7	设备性能和生产率: 详见《第八章货物需求一览表及技术规格》。
*26.4.8	其它额外评标因素和标准: 投标总价中如果包含有招标文件要求以外的产品, 在评标时不予核减。
26.5	<p>中标候选人数量: 1-3 个</p> <p>在投标满足招标文件商务、技术等实质性要求的前提下, 评标委员会按照招标</p>

	文件的规定确定各投标人的最终评标价格，并推荐 1-3 名中标候选人，按评标价格由低到高的顺序确定中标候选人，评标价格最低者为排名第一的中标候选人。
授 予 合 同	
34	<p>新增：</p> <p>中标人须按用户需求与招标人或招标人委托的第三方分别签订以下合同：</p> <p>合同名称：</p> <p>广州白云国际机场三期扩建空管工程（现有）主用语音通信系统扩容采购合同；</p> <p>南宁吴圩机场改扩建工程空管工程（现有）主用语音通信系统扩容采购合同；</p> <p>南宁吴圩机场改扩建工程空管工程（现有）备用语音通信系统扩容采购合同</p>
36.1	<p>中标人须按如下标准和规定缴纳招标服务费。</p> <p>1）以中标通知书中确定的中标总金额作为招标服务费的计算基数。</p> <p>2）招标服务费币种以人民币支付。</p> <p>3）中标人按照国家计委计价格[2002]1980 号《招标代理服务收费管理暂行办法》（货物）和国家发展改革委办公厅发改办价格[2003]857 号规定收费标准下浮____%后，一次性向采购代理机构支付招标服务费。</p> <p>招标服务费由中标人在领取《中标通知书》时按上述 1）、2）、3）款的规定缴纳（到账为准）。</p> <p>招标服务费由投标人综合考虑计入报价，投标报价时不对此费用单独列项。</p>

第七章 合同专用条款

本表关于要采购的货物的具体资料是对合同条款的具体补充和修改，如有矛盾，应以本资料表为准。

条款号	内容
1.1	买方名称： 买方地址： 卖方名称： 卖方地址： 进口代理方： 进口代理地址： 最终用户： 最终用户地址： 买方和最终用户拥有同等权利。 项目现场名称：详见《第八章货物需求一览表及技术规格》
6.1	卖方应保证，买方在中华人民共和国使用该货物或货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其它知识产权的起诉。如买方因起受到第三方追诉或给买方造成损失的，由卖方承担一切损害赔偿责任（包括但不限于诉讼费、律师费、买方实现债权的费用）。 货物原产地：货物或者其包装上应当标有原产地标记，提供原产地证书。
7.1	卖方应在合同签署后 15 个工作日内向买方提交履约保证金，有效期至竣工验收合格后 30 日。 履约保证金金额：签约合同价的 10% 。 履约保证金币种：美元或人民币。
7.3	履约保证金形式：银行保函或招标人认可的其他形式。
7.4	履约保证金有效期：至竣工验收合格后 30 日内有效
8.9	中标人应配合招标人开展信创等效能力评估或评审工作，评估或评审未通过的，中标人应配合招标人完成信创和网络安全等级保护相关升级改造工作，否则不得进入现场验收。投标人应就上述要求提供承诺函。
9.1	卖方交付的所有货物要具有适合长途运输、多次搬运和装卸的坚固包装。包

	<p>装应保证在运输、装卸过程中完好无损，并有减振、防冲击的措施。若包装无法防止运输、装卸过程中垂直、水平加速度引起的设备损坏，卖方要在设备的设计结构上予以解决。包装应按设备特点，按需要分别加上防潮、防霉、防锈、防腐蚀的保护措施，以保证货物在没有任何损坏和腐蚀的情况下安全运抵合同交货地点。产品包装前，卖方负责按部套进行检查清理，不留异物，并保证零部件齐全。</p> <p>卖方负责货物的运输、装卸、保险、存储在内的一切事项，所有风险由卖方承担，费用包含在合同总价中。</p>
11	项目现场：详见《第八章货物需求一览表及技术规格》。
11.1	<p>装运条款：DPU 项目现场（含项目现场卸货费）。</p> <p>目的港：</p> <p>允许/不允许转运。</p> <p>允许/不允许分批发货。</p>
11.2	<p>货物由买方负责清关后由卖方转运到相应的项目现场。</p> <p>买方须在项目现场即指定交货地点从承运人处受领货物。</p> <p>货物经验收合格时完成交付，所有权及风险方转移至买方，验收报告为交付凭证。</p>
*13.1	交货期：详见《第八章货物需求一览表及技术规格》。
13.2	贸易术语按照国际商会的《国际贸易术语解释通则》(Incoterms)（2020）来解释。
13.4	卖方应根据中国政府法律法规要求，提供中国海关报关所必须的单据，由于卖方单据不全造成报关延误，所产生的费用由卖方承担。
14	<p>卖方办理的保险，不仅包括水上运输险，还应包括各种运输险。</p> <p>卖方向信誉好的中国保险公司投保。</p>
16.1	应提供的伴随服务（包括但不限于验收及培训等）：详见《第八章货物需求一览表及技术规格》。
17.2	备品备件要求：详见《第八章货物需求一览表及技术规格》。
18.2	质量保证期：详见《第八章货物需求一览表及技术规格》要求，质保期与保修期规定一致。

	*质量保证期内，对于免费维修或更换有缺陷的货物或部件，卖方应承担包括运费在内的相关一切费用。
18.4	免费维修与更换缺陷部件的期限：详见《第八章货物需求一览表及技术规格》。
19.1 1)	卖方同意退货并用合同规定的货币将货款退还给买方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括但不限于利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为看管和保护退回货物所需的其它必要费用。
19.1.3	用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和/或设备来更换有缺陷的部分和/或修补缺陷部分，卖方应承担一切费用和风险并负担买方蒙受的全部直接及间接损失费用。
*20.1	<p>合同约定的价格为固定价格。本合同上述价格包括合同设备（含随机备件、专用工具）、现场恢复和系统优化、技术资料、人员培训及技术服务、售后服务等费用，还包括但不限于合同设备的税费、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。本合同总价在合同供货期内为不变价（合同总价含运费及保险费、税费、服务费等相关费用）。</p> <p>付款方法和条件：</p> <p>在合同签署后15个工作日内，卖方向买方提交合同价10%的买方认可的银行出具的履约保函。</p> <p>20.1.1对于境外供货：</p> <p>20.1.1.1 支付的币种为美元。合同签订后，代理方在收到履约保证金 60 个日历天内，在中国境内一主要银行开立以卖方为受益人的、相当于合同金额 100%的不可撤消信用证，信用证的有效期至信用证的最后款项付出后 30 天。所有境外发生的银行费用由卖方承担，境内发生的银行费用由代理方承担：</p> <p>20.1.1.2 80%的合同款项在收到卖方的下述单据并审核无误后支付。</p> <p>(1)清洁海运/空运/联运提单三正三副，注明“运费已付”，空白抬头，收货人为代理方，并通知代理方；</p> <p>(2)100%合同值、申请支付 80%款项的商业发票三正三副；</p> <p>(3)注明每批设备内容的详细装箱单正本三份和副本三份；</p> <p>(4)由制造商出具的数量和质量证明正本三份和副本三份；</p> <p>(5)保险金额为每批交运货物价值 110%的一切险的正本一份和副本三份；</p>

	<p>(6)由制造商所在国有关机构出具的原产地证明正本三份和副本三份；</p> <p>(7)出具商品国际植物保护公约（IPPC）证明副本一份；</p> <p>(8)由最终用户签字的工厂验收（FAT）证明一份。</p> <p>20.1.1.3 20%的合同款项在收到卖方的下述单据并审核无误后支付：</p> <p>(1)买方出具的现场验收（SAT）通过证明三份正本；</p> <p>(2)金额为合同价 20%的商业发票正本三份，副本三份。</p> <p>(3)由买方及卖方共同签署的证明文件，证明卖方完成现场指导安装、调试以及培训工作。</p> <p>(4)合同总金额 3%以买方为受益人，有效期至现场验收（SAT）合格后 36 个月的质量保函正本一份。</p> <p>20.1.2对于境内供货：</p> <p>本合同项下对国内卖方的支付采用电汇、支票或汇票方式支付。除非双方另有协议，将按合同货币进行支付。所有在收款行发生的银行费用由卖方负担。</p> <p>20.1.2.1 在合同生效后且在买方书面通知卖方开始进行设备生产后（书面通知将不迟于合同签订后一年内发出；若超过一年未通知生产，双方将视具体原因，友好协商解决。）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：）给卖方作为合同定金。</p> <p>20.1.2.2 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。</p> <p>20.1.2.3 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（即结算价扣除定金和已支付的款项）等额增</p>
--	---

第八章 货物需求一览表及技术规格

广州白云国际机场三期扩建空管工程主用 语音通信系统扩容

1. 总则

1.1 本文件是招标文件的组成部分，为方便使用，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 10 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。

1.5 本文件是对投标人所投系统设备设计、生产、测试、现场恢复和系统优化、服务的要求。无论是否特别指出，投标人所投系统设备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 本文件仅对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。

1.9 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）。

1.10 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，需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。

1.11 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。

1.12 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。

1.13 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。

1.14 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。

1.15 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、设备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：本招标项目属于广州白云国际机场三期扩建空管工程。

2.1.2 服务对象：本招标项目用于中国民用航空中南地区空中交通管理局单位。

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（出资比例 8：2）。

2.2 供货和服务范围

2.2.1 扩容 11 席位广州白云国际机场新建塔台（简称“新塔台”）主用语音通信交换系统设备（简称“内话系统”）的软件及硬件。

2.2.2 设备的零备件、工具、仪器仪表。

2.2.3 设备的培训，包括现场培训

2.2.4 设备的验收，包括现场验收。

2.2.5 货物包装、供货及运输、货物验收。

2.2.6 设备现场恢复和系统优化。

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 项目现场条件与总体要求

2.3.1 项目现场条件

2.3.1.1 本项目购置的 11 席位的广州白云国际机场新塔台主用内话系统扩容设备，席位设备安装于广州白云国际机场现状塔台 13 层明室。

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 项目现场通信传输情况：新航管楼设备机房至广州现状塔台 13 层明室之间有光纤传输资源，可用于席位信号传输。投标人须给出远端席位连接的实施方案（包括接口类型、通信协议），接入工程由投标人实施，所需设备计入投

标总价。

2.3.1.4 项目现场避雷、接地情况：招标人提供设备和避雷接地连接到语音通信交换系统设备机房，采用综合接地系统。投标人应在投标书中提供系统对接地的要求。

2.3.1.5 设备现状

原系统为 Frequentis Rel 9.0，系统已接入 23 席位，60 有线接口，50 无线接口；本次扩容需将系统规模扩充至 34 席位，有线接口和无线接口的数量不变，扩容的席位须与原系统兼容。

席位分布

1) 11 个席位位于广州白云国际机场现状塔台 13 层明室，（若无远程席位，删除之后文字）席位采用远程席位形式，通过 A/B 路远程延长设备连接位于新建航管楼的 A/B 核心处理设备，远程延长设备间的光缆由招标人提供；

2) 所有距离数据以现场勘查为准，投标人应据此情况对系统进行合理设计和配置。

表 1 新建塔台主用内话扩容系统席位配置表

序号	物理位置	席位名称	席位数量	语音通信交换系统每个席位配置面板数量	共计
1	广州白云国际机场现状塔台 13 层明室	塔台管制席（含辅助席）	2	1	2
2		地面管制席	2	1	2
3		放行许可席	1	1	1
4		流量管制席	1	1	1
5		协调席	2	1	2
6		塔台备用管制席（含辅助席）	2	1	2
7		军航及通航服务席			
8		主任管制席	1	1	1
9		技术维护席			
		总计	11		11

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以及《民用航空空中交通管制语音通信交换系统技术要求》（MH/T 4027-2019）所列的各项技术性能要求、VoIP 相关部分还应符合国际民航组织《航空电信网互联网协议栈标准和协议应用手册》（Doc.9896）规定的《ED-137 VoIP ATM 组件的互用性标准》和中国民航相关技术规范要求。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 投标人所投系统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招标人使用。

2.3.2.4 投标人所投系统设备的硬件、应用软件均为模块化结构，硬件支持热插拔。

2.3.2.5 所投系统设备应具备易于对其硬件和软件进行更新和升级的能力。在此期间，需要厂家能够提供备品备件用于系统故障维修。

2.3.2.6 系统为支持多任务并发、完全无阻塞系统。采用时分交换架构或软交换集中式架构的系统，中央交换处理部分或数据信息交换处理部分应为物理分开、完全冗余配置的 2 套处理设备。采用任何架构的系统都应具有故障隔离功能，任何故障隔离后不应影响其他部分的正常工作。

2.3.2.7 所投系统设备应具备与本地及异地系统通过 MFC/ATS-QSIG/IP 等多种方式进行互联的功能，投标人应提供本地及异地语音通信交换系统联网的技术方案。

2.3.2.8 所投系统设备应具备接入招标人所提供 VoIP 语音通信网络的能力，并应负责协助招标人接入现有 VoIP 设备（包括但不限于具备 VoIP 功能的甚高频电台、语音记录仪等），并确保系统不存在兼容性问题。

2.3.2.9 投标人应提交所供系统的可靠性、可用性、可维性（RAM）的评估文件作为投标应答的一部分。

2.4 *采购清单

2.4.1 采用时分交换架构或软交换集中式架构的系统应符合表 2 所列设备清单要求。

表 2 时分交换架构系统设备清单

序号	设备名称	系统需求数量	技术要求
1	核心处理设备		
1.2	网络交换机	2	双电源，按需配置，按照招标人席位数量、业务接入数量要求配置
1.1	中央交换处理子系统/数据信息交换处理子系统		双冗余、数字式，按照招标人要求配置品牌和型号的要求配置，系统应可以至少支持 100 个席位终端、200 个无线通道和 200 个有线通道的处理能力
1.2	核心机框		按需配置,按照招标人要求配置品牌和型号的要求配置，系统应可以至少支持 XX 个席位终端、XX 个无线通道和 XX 个有线通道的处理能力
1.3	双冗余配置的系统内部网络		
1.5	席位接口板	2	采用冗余配置
2	核心机框供配电	需按机框数量核算电源数量	数量按需配置，核心处理设备采用交流和直流两种接入方式，每个机框采用不少于 2 个交流模块和不少于 1 个直流模块
3	席位设备	11	11 套完整席位设备，每套至少包括席位处理机（含触摸屏）、插孔盒模块、扬声器、席位供配电、席位录音接口等设备
3.1	席位处理机（含触摸屏）	11	可调节高亮度触摸屏，全部支持地/空分离。
3.2	插孔盒模块	22	LEMO 型，每个席位配置 2 个插孔盒模块，每个插孔盒模块包括教员和学员 2 个插孔。
3.3	扬声器	22	按席位算，每个席位都需配置
3.4	席位供配电	11	每个席位均采用双电源接入方式。
4	外部接口设备		
4.1	模拟无线通信接口	0	
4.2	模拟有线通信接口（除联网）	0	XX 路电话接口，电话接口，至少支持 2 线 PABX/PSTN 接口，可与专用交换机或公共交换电话网的连接（XX 路 FXS 接口、XX 路 FXO 接口）
4.3	模拟 MFC 接口	0	0 路 MFC 接口

4.4	数字 ATS-QSIG 接口	0	0 路 ATS-QSIG 接口（3B+D）
4.5	数字 2M 接口	0	0 路数字 2M 接口, 包含但不限于 ISDN、PCM 数字专线接口 （XX 路用于有线、XX 路用于无线）
4.6	数字 IP 接口	0	能支持 XX 路 VoIP 电话 XX 路 VoIP 无线电(每路包括甚高频收发主备机信道各一路)
5	监控维护子系统	0	包括软件授权许可(含 VoIP 配置功能)
5.1	监控终端服务器	0	
5.2	监控终端工作站	0	
5.3	现场移动式维护电脑	0	14 寸 CPU i7/16G 内存/1T 固态/WQHD IPS (含 VoIP 系统相关测试与诊断软件和测试线缆)
5.4	监控显示器	0	主备监控终端服务器共用一台显示器, 需提供 KVM 切换器; 两台监控终端工作站各使用一台 XX 显示器。(显示器尺寸根据招标人实际需求提供)
6	其他设备		
6.1	手柄 (handset)	11	LEMO 型, 带 PTT 控制、底座
6.2	头戴式耳机数量	30	LEMO 型, 带 PTT 控制, 分体式。
6.3	无线头戴式耳机数量	4	
6.4	防火墙硬件及策略	0	冗余配置, 需提供不影响语音处理及交换实时性的配置策略
7	技术资料	0	
7.3	监控软件安装包	0	监控服务器及工作站安装软件, 含监控终端系统完全恢复软件, 包括授权许可(可恢复操作系统、数据库、应用软件)
7.4	手册	0	XX 套纸质手册和 XX 套电子版手册
7.6	线缆	若干	投标人根据需求合理配置, 席位设备、席位附属设备(各类外设)和监控客户端的连接线缆应符合现场安装尺寸, 应包含所有席位设备、无线、有线、联网接口的录音、席位录音的线缆。核心机柜到语音记录仪的距离不小于 100 米。
7.7	线架	若干	

3. 系统要求

3.1 技术要求

3.1.1 系统采用全数字、双冗余、无阻塞通信系统, 对控制信号和音频信号的传输有完全冗余的配置。每个席位、有线、无线接口都和系统冗余相连。系统核心处理部分(包括核心处理、交换、电源等)/核心交换机应能实现无缝隙切

换，配备双冗余部分，如出现单个故障不影响系统的整体运行。

3.1.2 投标人提供的系统应能够在不改动系统整体结构的前提下，只需要增加模块、接口等硬件的数量和升级软件即可对系统进行扩容升级。投标人应在投标文件中对系统容量及扩容方式作出说明。

3.1.3 系统提供实时监控管理功能，能够及时发现和报告失效的部件，并能提供故障描述信息。

3.1.4 系统在任何时间都可以为所有的通信设备提供不受限制的接入。

3.1.5 投标人负责所有席位到系统核心处理器/核心交换机的连接，确保所有席位实时有效运行。如需增加传输设备，传输设备计入到投标总价中。

3.1.6 系统核心机柜及席位的电源均应为分布式冗余配置，核心机柜内部设备及席位模块均采用双电源接入方式，任何一路电源/任何一个电源模块失效时，系统都仍可正常工作。

3.1.7 系统中与在用无线/有线业务相关的单个或多个节点同时故障时不应影响系统的整体运行。

3.1.8 席位到核心机柜的稳定直连距离应 ≥ 200 米。

3.1.9 系统的录音信号都可以通过数字和模拟录音方式接入招标人提供的数字语音记录仪中进行录音。

3.2 可靠性、可维性、可用性、可扩展性要求

3.2.1 可靠性

3.2.1.1 系统的可靠性是指系统设备以及所提供的功能、服务在一定条件下的平均无故障时间（MTBF），它可以通过系统中的部件包括系统提供的服务和功能的故障率计算出来。系统的可靠性应大于 99.999%。

3.2.1.2 系统中所有部件（包括设备和传输电缆）都应是防雷设计的。

3.2.2 可维性

3.2.2.1 系统可维性是指具有相应维修水平的技术人员，使用规定的工具，按照正确的程序把故障排除平均所用的时间。

3.2.2.2 设备的 MTTR（MAIN TIME TO REPAIR），不超过 30 分钟。

3.2.2.3 系统应有故障隔离的能力，任何故障都应通过系统内部检测部件（BITE/BIT）隔离，而不会影响其他部分的正常工作。

3.2.3 可用性

3.2.3.1 系统及其核心器件至少应有 15 年的使用寿命。

3.2.3.2 寿命期内系统需要一年 365 天，每天 24 小时的不间断运行。

3.2.3.3 系统寿命期内的可用性应达到 99.999%。

3.2.4 可扩展性

系统应具备一定的扩展能力，包括各类接口数量的扩展，席位数量的扩展。在系统设计容量范围内进行升级和扩展时，系统的整体功能和性能不应有任何下降。

3.3 工作环境

3.3.1 工作状态

3.3.1.1 系统应至少具备在下列工作环境中正常运行的能力：温度 0℃～40℃，湿度：10～90%（无冷凝），高度：海拔 3000 米。

3.3.1.2 如投标人对工作环境温度、湿度有特殊需要，请给予说明。

3.3.2 工作电源

3.3.2.1 中央交换处理子系统/数据信息交换处理子系统采用冗余电源设计，供电符合以下条件：220VAC±10%，50Hz、+18VDC 至 35VDC。

3.3.2.2 席位采用冗余电源设计，供电符合以下条件：220VAC±10%，50Hz、+18VDC 至 60VDC。

3.3.2.3 监控维护子系统电源采用 220 V±22 V，50 Hz 交流电源。

3.3.2.4 网络交换子系统采用冗余电源设计，采用 220 V±22 V，50 Hz 交流电源。

3.3.2.5 在中断供电期间，设备的设定值能保持不变；在恢复正常供电后，设备启动后能立即自动地投入正常运行。

3.3.3 机房条件

3.3.3.1 所有设备应安装在招标人规定尺寸的机柜中，详见设备清单。

3.3.3.2 系统中使用的机柜应配备适当的高效尘埃过滤器和冷却风扇。

3.3.3.3 投标人应在投标文件中说明不同类型的设备热耗散。

3.3.3.4 系统的机柜背门应采用 XX 样式，正门应采用 XX 样式，所有正门、背门和侧门应当都可以拆卸。

3.3.4 电磁兼容

系统应具有较好的电磁兼容能力。

3.4 响应时间

3.4.1 A/G 无线 PTT 响应时间：从席位上按下 PTT 到激活相应无线接口的时间,即为 A/G PTT 响应时间，此响应时间应小于 50 毫秒（系统以外延时不计算在内）。

3.4.2 G/G 有线通信通话的建立时间小于 300 毫秒（系统以外延时不计算在内）。

3.4.3 重新配置时间：在监控终端、维护终端上对系统的某部分重新配置并激活，到此部件接收到新的软件配置的时间即为重新配置时间，小于 10 秒，并且单个席位软件重新配置时不得中断其他席位的正常使用。

3.4.4 系统重启时间：正常状况下，核心处理单元和所有席位的启动时间应不大于 5 分钟。启动过程中不需要手动干预。

3.4.5 系统主备切换：正常状况下，单套设备中冗余系统相互切换的时间小于 300 毫秒，切换时不影响管制员的正常工作。

3.5 设计容量

3.5.1 对于大型系统，应可以至少支持 250 个席位终端、800 个无线通道和 700 个有线通道的处理能力。

3.5.2 对于中小型系统，应可以至少支持 100 个席位终端、300 个无线通道和 300 个有线通道的处理能力。

3.6 时钟同步

3.6.1 系统可外接 NTP 时钟源，使系统监控终端、席位等设备上显示的时间与外部时钟源同步。当外时钟故障时，自动切换到内时钟。

3.6.2 基于时分交换架构的中央交换处理子系统应有冗余晶振时钟配置，且具有自动切换机制。

3.6.3 投标人应提供时钟触发方式供选择。

3.7 有线联网

3.7.1 系统应具备使用 MFC-R2、MFC-NO.5、ATS-QSIG、ISDN、PCM 数字专线及 IP 进行有线通信联网的能力。

3.7.2 在设备联网运行期间，任意一个网络节点参数改变或宕机不会影响整个网络或网络节点中其它节点功能。

3.8 VoIP

3.8.1 系统能够接入招标人建设的 XX VoIP 语音通信网络，网络拓扑如下图所示，具备连接现有具备 VoIP 功能设备的能力，包括甚高频电台、语音通信交换系统、语音记录仪等。

图略

3.8.2 系统应具备任意多个席位使用 1 个 SIP 链接接入同一个甚高频信道的能力。

3.8.3 系统具备通过 VoIP 方式输出席位和接口录音至语音记录仪的能力。

3.9 席位设备

3.9.1 席位配置

3.9.1.1 每个席位应至少配置一台席位处理机（含触摸屏）、一套电源模块、一组耳机/手柄插孔盒和一个扬声器模块。

3.9.1.2 席位的部分配置应按照设备清单的要求进行具体的席位配置。

3.9.1.3 投标人应在投标文件中给出这些模块的物理尺寸和安装要求。

3.9.2 席位性能

3.9.2.1 席位应具有分离功能，当按下分离功能键，处于分离模式时，席位插孔或插孔盒模块可分别独立进行有线通信和无线通信。处于不分离模式时，席位所有插孔都可以进行有线、无线通信。

3.9.2.2 耳机/扬声器音频切换功能。若按下无线耳机键，可进行耳机/扬声器音频切换，此时音频应从耳机中传出。

3.9.2.3 席位具有自检功能，操作人员可以方便的启用自检测试程序，通过触摸屏启用检测程序检测席位各部件的可用性，这个自检程序包括但不限于以下测试：

- 1) 席位各硬件的检测
- 2) 触摸屏的定位校准和锁定模式
- 3) 触摸屏的响应
- 4) 席位到中央机柜间链路状态检测

- 5) 耳机、手柄的测试
- 6) PTT 单元（包括脚踏 PTT）的测试

3.9.2.4 席位触摸屏面板

1) 触摸屏应为货架产品易于更换, 厂家应提供触摸板及液晶屏型号及更换技术。

2) 触摸屏与系统的连接/断开应简单、方便, 任何一个 TED 的断开 / 连接, 应被系统马上检测到, 并反馈到监控终端上。

3) 触摸屏应有产生、处理和显示各种图形、数据和信息的能力。

4) 屏幕应为 12.1 英寸, 800×600 以上分辨率光栅扫描显示。

5) 可通过实体按键、软件实现亮度 and 对比度控制。

6) 图像稳定, 无闪烁。

7) 在水平方向至少有 120 度的宽视角, 在垂直方向至少有 90 度的宽视角。

8) 快速、可靠的高灵敏度和精确选择。

9) 无静电干扰。

10) 耐磨的表面, 能承受轻刮和锋利的非金属点滑。

11) 从暗到最少 5000lux 的极端周围光环境下能清楚的显示。

12) 投标人应同时提供触屏的相关技术资料。

3.9.2.5 系统每个插孔都有对应的音量调节键, 可对连接的耳机音量进行调整, 任何一个插孔的音量控制都应是独立的。

3.9.2.6 系统扬声器模块从 300Hz 到 3400Hz 应有 3dB 的频率响应, 全部泛音失真不大于 5%, 当操作席上插孔盒没有连接耳机时, 所有呼入的电话或被选择的无线电信号应由扬声器输出; 具有音量调节旋钮, 可以通过此旋钮控制音量大小。

3.9.2.7 系统对每个席位面板可预设 5 种以上配置方案, 并通过系统监控终端在线对所有席位进行配置、选择和激活, 同时不影响主系统的运行。

3.9.2.8 席位应具备的 G/G 通信功能和特点

1) 界面 DA 键、IA 键的字体大小、颜色可配置。

2) DA 键: 每个席位都可显示和使用 DA 键进行有线通信, 且要求每个席位可以配置不小于 100 个 DA 键并且可同时被叫振铃。

- 3) IA 键：每个席位都能够通过拨号方式和预设的地点通信。
- 4) 拨号盘：每个席位均具有使用拨码盘拨打号码进行通信的功能。
- 5) 呼叫转移功能：可根据预先设定将打给某一席位所有的电话自动转到另外一个席位。
- 6) 会议功能：会议功能应满足不小于 7 方进行同时对话，并且可以随时增加和删减用户。
- 7) 呼叫强插功能：使用呼叫强插功能时，呼叫方可直接插入到被呼叫席位，呼叫优先级最高，但被呼叫席位正在进行的通话并不会被中断。若被呼叫席位无应答，呼叫方声音可从扬声器传出，提醒周围其他席位的管制员接听电话。
- 8) 呼叫保持功能：呼叫保持功能可使管制员不用挂断一个电话而先把它悬挂保持，一段时间后再继续通话，管制员可以在激活和保持的用户间进行切换，且具备不小于 5 路电话的保持功能。
- 9) 席位/线路监听：管制员可通过此功能同时监听其他不小于 5 个席位的 A/G、G/G 或线路上的通信，并且监听和被监听信道能够在系统的监控终端上给与指示。
- 10) 振铃音量、音调、类型的控制：管制员可调节振铃音量，也可把振铃屏蔽。可提供多种振铃类型。对某一设定的来电可选择在指定的席位上振铃。
- 11) A/G-G/G 耦合：使 A/G 通信的音频信号传送到 G/G 通信通道。
- 12) 电话占线保护功能：当某条有线电话线路被占用时间达到一预设值，就会在监控终端上给出声音和视觉告警，并指出占线线路的位置。
- 13) 电话簿：每个席位应该具备电话簿查找电话功能，且查找电话的数量应满足系统规模及用户需求。
- 14) 快速拨号：席位电话功能中应该具备快速拨号的功能，且系统中具备预设数量应满足系统规模及用户需求。
- 15) 呼叫转接功能：对于已接通电话管制员可通过操作从当前席位转接至指定席位。
- 16) G/G 通信的耳机/扬声器选择：可以对所有的 G/G 通信选择使用耳机或扬声器。

3.9.2.9 席位应具备的 A/G 通信功能和特点

1) 无线信道比选功能：系统应至少具备对预先设定的同一频率组中的 8 个不同电台的接收信号进行无线信道比选功能，并能够通过比选结果进行人工或自动选择相应的发射电台。

2) 频率耦合功能：系统至少能够提供 2 个无线频率之间的耦合功能。

3) 侧音选择：当 PTT 被激活，系统提供不同的发射信号环回方式以供选择。

侧音抑制：系统对接收通道的音频进行静音处理。

本地侧音：系统将发射的音频在系统内部进行环回送至席位。

远端侧音：系统将接收通道收到的音频信号送至席位。

4) 操作人员能够在席位上手动对无线信道的侧音音量进行手动调节，并可以在监控终端中对侧音进行本地和远端选择。

5) 频率添加和删除：根据监控服务器授权，可以在席位面板上对频率配置进行添加和删除，同时更新数据，此项操作对其它席位不会有任何影响。

6) 静噪提示功能：当检测到系统中有音频输入时，给相应席位一个视觉提示信号。

7) PTT 故障保护功能：提供一个系统设置的 PTT 时限，当某个席位上某一信道的 PTT 占用时间达到一个预设值（0-180 秒），能立即切断该信号 PTT，同时在监控终端和席位上给出声音和视觉告警，并在监控终端显示对应席位

8) PTT 自锁（超控功能除外）：任何一个频率在同一时间，只允许一位管制员占用 PTT 发射，一旦 PTT 被激活，其他席位就无法再发射此频率，如果此时其他席位使用该信道触发 PTT，则在该席位上给出声音和视觉告警，也就是这个频率的 PTT 被锁住。

9) 频率转移：一个席位的管制员可以将此席位的所有频率转送到另外一个席位。

10) 主/备无线信道的手动选择：通过席位按钮管制员可方便地选择一个频率的主/备发射信道或主/备接收信道。（例如：可同时选用主用信道发射和备用信道接收进行工作）

11) 耳机/扬声器音频切换：管制员对任何一个频率都可以单独地选择接收到的音频是输入到耳机还是扬声器。

12) A/G 通信的耳机/扬声器选择:可以对所有的 A/G 通信选择使用耳机或扬声器。

13) 无线信道超控功能:同一系统内部优先级高的席位能够对其部分席位在选中的频率上具有优先和超控的能力,当超控发生时,被超控席位可监听超控席位话音并给出视觉提示。

14) 插孔优先功能:同一席位上的插孔具有不同的优先级,优先级高的插孔具备对其他优先级较低插孔超控的能力。

15) 32 位选呼功能:选呼功能是指向目标飞机发送特定的音频信号。每个席位需要具备符合国际民航组织相关标准规范的 32 个单音字符的选择呼叫功能。

3.10 系统接口

3.10.1 接口要求

3.10.1.1 系统中包括的无线和有线接口应为成熟的产品,规格应为通用的标准接口,通过它们和外部的模拟或数字的通信链路直接相连。

3.10.1.2 投标人提供每一个接口的 ICD (INTERFACE CONTROL DOCUMENT) 文件,系统中接口所遵守的协议应符合中国民航相关标准。

3.10.1.3 系统提供无线、有线及内部通信功能,其接口应易于安装、维护和更换,并且支持硬件热插拔。通过系统监控单元或席位面板就可完成有权限的频率设置。

3.10.1.4 席位录音接口应具备 A/G、G/G 分别输出模拟/IP 录音的功能。

3.10.1.5 席位应具备独立的录音接口,并具备通过模拟/IP 的方式(模拟/IP,输出方式根据项目需求选择)分别输出 A/G、G/G 录音的功能。

3.10.1.6 系统应具备在核心机柜处,通过模拟/IP 的方式(模拟/IP/E1,输出方式根据项目需求选择)输出席位(是否输出席位录音根据项目需求选择)、有线、无线、联网等录音的功能。

3.10.1.7 投标人根据要求可提供各种模拟电话接口,包括 2 线、4/6 线等。

3.10.1.8 每块模拟有线接口应至少提供两路有线通道。

3.10.1.9 每块模拟无线电接口板提供的接口数量不大于 2 个,一块 IP 无线电接口板提供的接口数量不大于 8 个。

3.10.1.10 系统可提供 MFC、ATS-QSIG、IP、ISDN、PCM 数字专线的联网接口。

3.10.2 接口说明

接口		接口协议
模拟无线接口		PTT: E&MII类, E&MV类, 输出应提供放空/接地模式;
		SQL: E&MII类, E&MV类, 接收应识别 SQL 放空或接地模式, 并具有语音激活模式
		音频线路阻抗: 600Ω平衡式
模拟有线接口	2 线 CO 接口	支持信令: 脉冲拨号/DTMF; 音频线路阻抗: 600Ω平衡式或三元件式 输入电平: -51dBm~-13dBm, 可调 输出电平: -53dBm~-14dBm, 可调 录音输出电平: -35dBm~0dBm, 可调
	2 线 PABX/PSTN 接口	支持信令: 脉冲拨号/DTMF; 音频线路阻抗: 600Ω平衡式或三元件式 输入电平: -40dBm~-15dBm, 可调 输出电平: -40dBm~-15dBm, 可调 录音输出电平: -35dBm~0dBm, 可调
	2 线磁石接口	振铃电压: 52-84V; 振铃频率: 16Hz-50Hz; 音频线路阻抗: 600Ω平衡式 输入电平: -40dBm~-15dBm, 可调 输出电平: -40dBm~-15dBm, 可调 录音输出电平: -35dBm~0dBm, 可调
	4/6 线模拟接口	支持信令: SS1/SS4 信令, E&M 信令, MFC-R2; 音频线路阻抗: 600Ω平衡式 输入电平: -34dBm~+1dBm, 可调 输出电平: -37dBm~0dBm, 可调 录音输出电平: -37dBm~0dBm, 可调
数字接口	ISDN	支持信令/协议: YDN 034,YD/T 976; 信号格式: 2×64 kbit/s(BRI), 30×64 kbit/s(PRI)语音信号; 数据格式: 16 kbit/s (BRI), 64kbit/s (PRI) 控制信号
	PCM	支持信令/协议: ITU-T G.711, ITU-T G.712, YD 610; 数据格式: 30×64 kbit/s 语音信号; 数据格式: 64 kbit/s 控制信号
	ATS-QSIG	支持信令/协议: ETSI, QSIG, ITU-T

		G.703, ITU-T G.728; 数据格式: 3×16 kbit/s LD-CELP 语音信号; 数据格式: 16 kbit/s 控制信号 支持 ATS-QSIG 线路联网要求
网络通信接口 (VoIP)		支持信令/协议: SIP, RTP, RTCP, R2S, NTP; 支持媒体: G.711A/μ (非压缩方式), G.729 (压缩方式); 传输速率: 10 M /100 M /1 000 M 自适应

3.10.3 音频通道参数

3.10.3.1 频率响应: 300 Hz -3400Hz, +1dB ~ -2dB

3.10.3.2 谐波失真: < 2%

3.10.3.3 串音衰耗: >75dB

3.10.3.4 背景噪音: < -45dBm

3.10.3.5 话筒或扬声器具备回音消除功能。

3.10.4 VoIP 数据处理接口

3.10.4.1 系统能支持 VoIP 语音通信, 可实现 VoIP 语音数据的处理和汇集, 且具备符合 VoIP 技术规范标准的设备 (无线电台和电话) 的接入能力和接口。

3.11 监控维护子系统

3.11.1 技术要求

3.11.1.1 系统应具有完善的系统监视和控制的能力, 所有的系统监视、控制、配置以及管理都通过监控终端来完成, 监控维护子系统应具有友好的人机界面, 具有远程监控及维护能力。

3.11.1.2 监控维护子系统可对席位角色布局进行灵活的配置, 席位配置更改生效和刷新时不能影响主系统运行。

3.11.1.3 正常的系统重新配置不能导致相关板卡及系统部件的重启。监控维护子系统的部件故障时, 不影响系统的正常工作。

3.11.1.4 监控维护子系统可为不同级别的维护人员分配单独的用户权限。

3.11.1.5 监控维护子系统应配有打印接口和存储介质, 以打印报告和存储数据文件。

3.11.1.6 投标人提供的监控软件安装和恢复软件可在招标人提供的同档次

计算机上由用户自行重新安装使用。

3.11.2 监控维护子系统功能

3.11.2.1 系统参数配置（包括席位参数、无线/有线接口的参数、联网参数）。

3.11.2.2 系统软件管理，可在监控维护子系统进行系统软件的升级和维护。

3.11.2.3 记录系统事件（系统状态的改变、系统错误等）。

3.11.2.4 打印系统事件时，可以根据需要选择“按时间段打印”或“打印部分事件”。

3.11.2.5 可提供详细的图形化的系统诊断结果。

3.11.2.6 可以对全系统的状态进行实时监视，任何一个插件或网络故障都要及时显示在监控维护子系统上，并发出音频告警。

3.11.2.7 监控维护子系统应具有高安全性，使用多级用户密码，设置不同的用户权限，并能在日志中对操作人员的操作进行记录。

3.11.2.8 具有远程监控、维护的能力。

3.11.2.9 提供的可移动监控维护终端，可以在本地或远端对席位进行监控维护。

3.11.2.10 监控维护子系统应能提供基于 SNMP 协议的系统监控信息。应且具备监控信息输出功能，用于用户实现集中监控。应提供 ICD 文档说明，提供其他自定义格式接口的应提供详细的接口和格式说明。

3.11.3 监控维护子系统配置

3.11.3.1 采用服务器---客户机的模式，通过局域网和主系统相连。

3.11.3.2 监控终端服务器、工作站及移动式维护电脑均应采购时选用主流的硬件配置。

3.11.3.3 监控维护子系统应配有打印机，根据需要可以打印系统报告。

3.11.3.4 应具备使用外部时钟源的能力（如：GPS）。

3.12 系统配线架（IDF）

3.12.1 如投标人提供设备须用到 IDF（Intermediate Distribution Frame），投标人负责将语音通信交换系统信号引接到 IDF，并且 IDF 应具备便于安装、维护的标识。

语音通信交换系统到IDF的电缆连接、IDF内部的跳线维护设备必要的工具、仪表都由投标人负责提供。

4. 系统备件、仪器仪表和专用工具

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需求调整。备件费用包含在投标总价当中。

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%，此价格包含在投标总价中，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 15 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 15 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：

表 2 新建塔台主用语音通信交换系统扩容备件

名称	数量	技术要求
席位设备	0	8 套完整席位设备，每套至少包括席位处理机（含触摸屏）、插孔盒模块、扬声器、席位供配电、席位录音接口等设备
席位处理机（含触摸屏）	0	可调节高亮度触摸屏集成式，全部支持地/空分离。
插孔盒模块	0	LEMO 型，每个插孔盒模块包括教员和学员 2 个插孔
扬声器	0	按席位算，每个席位都需配置（1 个扬声器对空，一个扬声器对地）
席位供配电	0	每套至少包括 1 交流 1 直流（24V 直流输入，直流接入席位前需配置开关）
外部接口设备		

模拟无线通信接口	0	4 路模拟无线电接口
模拟有线通信接口（除联网）	0	4 路电话接口（2 路 FXS 接口、2 路 FXO 接口）
其他设备		
手柄（handset）	0	LEMO 型，带 PTT 控制、底座
头戴式耳机数量	0	LEMO 型，带 PTT 控制，分体式
无线头戴式耳机数量	0	
防火墙硬件及策略	0	需提供不影响语音处理及交换实时性的配置策略。

表 2 新建塔台主用语音通信交换系统扩容备件
(直接描述板卡)

名称	数量	技术要求
DIF 席位接口卡	0	
二层交换机	0	双电源，按需配置，按照招标人席位数量、业务接入数量要求配置
席位设备	0	5 套完整席位设备，每套至少包括席位处理机（含触摸屏）、插孔盒模块、扬声器、席位供配电、席位录音接口等设备
席位处理机（含触摸屏）	0	可调节高亮度触摸屏，全部支持地/空分离。
插孔盒模块	0	LEMO 型，每个席位配置 2 个插孔盒模块，每个插孔盒模块包括教员和学员 2 个插孔。
扬声器	0	按席位算，每个席位都需配置（1 个扬声器对空，一个扬声器对地）
席位供配电	0	每个席位均采用双电源接入方式 每个席位至少 1 交流 1 直流（24V 直流输入，直流接入席

		位前需配置开关)
无线接口板	0	每块板 2 路，共 8 路无线电接口
FXS 热线接口板	0	每块板 2 路，共 2 路 FXS 接口
FXO 热线接口板	0	每块板 2 路，共 2 路电话接口，至少支持 2 线 PABX/PSTN 接口，可与专用交换机或公共交换电话网的连接
手柄 (handset)	0	LEMO 型，带 PTT 控制、底座
头戴式耳机数量	0	LEMO 型，带 PTT 控制，分体式。
无线头戴式耳机数量	0	
防火墙硬件及策略		冗余配置，需提供不影响语音处理及交换实时性的配置策略

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、现场恢复和系统优化、系统保修等工作。

5.1.2 投标人应向招标人提交项目组织机构和项目管理计划，在取得招标人审核同意后方可实施。

5.2 培训

5.2.1 总体要求

5.2.1.1 培训包括现场培训。

5.2.1.2 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。未经招标人许可，不得将招标人培训人员和其他项目的培训合并执行。

5.2.1.3 培训计划应在实施培训节点前 3 个月提供给招标人，招标人认可后方可使用。

5.2.1.4 投标人应提供培训资料，包括：培训教材、系统图册、测试仪表等。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。

5.2.1.5 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 现场培训

5.2.3.1 现场培训目标

- 1) 正确使用相关工具、仪器和仪表；
- 2) 正确操作系统；
- 3) 测试系统的性能及主要参数；
- 4) 掌握一般性故障分析、判断和处理；
- 5) 安装系统软件、对主要数据进行配置；
- 6) 安装调试中遇到的疑难问题；
- 7) 技术人员提出的问题。

5.2.3.2 根据招标人安排现场培训可在系统现场安装调试过程中同步进行，也可在安装调试完成后进行。

5.2.3.3 安装调试期间的培训时间应贯穿整个安装调试过程。

5.2.3.4 现场培训时间不少于 7 个工作日。

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。

5.2.3.6 针对招标人相关的管制用户，现场培训时间不少于 7 个工作日，现场培训的内容及至少达到的目标：

- 1) 正确使用席位相关设备进行指挥工作；
- 2) 能够初步识别席位外设的故障，掌握手持式话筒和头戴式耳机的日常维护方法；
- 3) 用户提出的问题。

5.2.3.7 现场培训不限定参加人数。

5.3 验收

5.3.1 总体要求

5.3.1.1 验收为现场验收。

5.3.1.2 如果验收期间发生的任何问题或故障，或出现不合格情况，投标人应按照招标人要求进行整改，在招标人认可的时间内，以招标人认可的方式完成修复或整改，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。投标人如不能修复故障达到招标人的要求，招标人有权拒绝接收系统并终止合同。

5.3.1.3 投标人需为验收提供所有必要的技术支持，并编制验收大纲，验收大纲应在验收前 2 个月提供给招标人，并在得到招标人的认可后方可使用。

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 现场验收（SAT）

5.3.3.1 现场验收在系统完成安装调试和系统优化后进行。

5.3.3.2 系统设备调试后进行 30 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。

5.3.3.3 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。

1) 系统性能和技术指标。包括本文件中的全部内容，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。

2) 系统功能和操作方法。

3) 系统技术资料 and 文档正确性。

4) 系统的隔离性能及整个系统的抗干扰能力；

5) 系统的联网功能是否达到设计要求；

6) 系统的超控功能是否达到设计要求；

7) 系统的远程监视和控制效果；

8) 主备用之间切换能力；

9) 频率优选功能；

- 10) 其他重要功能;
- 11) 工程文档资料等。

5.3.3.4 现场验收测试合格标准:

- 1) 投标人已提供了合同中签署的全部货物, 完成了合同要求的全部工作。
- 2) 货物符合规格书中的规定, 性能满足要求。
- 3) 设备通过现场验收测试, 并在 30 天时间的稳定性测试过程中处于良好运行状态。
- 4) 出现的所有缺陷已经改正, 并获得招标人认可。
- 5) 提供完整的技术资料和所需文档。

5.4 供货与运输

5.4.1 *投标人应自合同签订之日起 6 个月内具备设备发货条件。投标人在收到发货通知后 2 周内, 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、监理单位代表在设备开箱验收表上签字；

5.4.6.4 将开箱后的插件等，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 系统恢复和系统优化

5.5.1 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) 所有土建的详细要求，包括承重和基础类型，所有硬件模块的尺寸，以及它们的运行和维护空间。

2) 机房环境要求。

3) 电源的详细要求，额定功率，漏电量，供电点数等。

4) 避雷和接地要求。

5) 通信管道、电缆、通信网络以及其附属设施要求。

6) 系统整体安装调试要求及说明。

7) 连接件、终端面板、分配设备及机柜等安装材料。

5.5.2 招标人在现场具备安装条件前 2 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安装调试计划，经招标人认可后有效。

5.5.3 设备到货后，投标人根据招标人确认的设备恢复和优化计划，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系统恢复和优化。

5.5.4 设备现场实际情况

1) 招标人提供设备安装的微模块整体机柜及整体机柜的接电、接地；投标人负责机柜内设备的就位、柜内线缆/电缆的铺设就位以及柜内设备的接电、接地。

2) 投标人负责指导系统的现场安装工作, 包括系统内部的连线、系统与席位的连线以及系统到内部配线架之间、将无线电与电话信号引接到语音通信交换系统线架的电缆连接、系统与外部记录仪设备之间的电缆连接和相关标签说明。还须提供安装、测试、以及维修所用的各种仪表和工具, 并提供仪表和工具的配置和功能的详细说明。

3) 招标人负责提供机房内和机房之间线缆所需线槽。系统安装调试所需的所有内部和外部线缆由投标人提供并在招标人提供的线槽内走线, 投标人协助招标人对线缆线槽提供设计方案。

4) 招标人负责提供远端席位传输所用光纤路由; 投标人负责指导远程延长设备的安装调试, 系统至远程延长设备、远程延长设备至招标人指定的光配线架、远程延长设备至席位的线缆制作、铺设和连接。

5) 投标人负责指导将席位设备安装到招标人指定的工作台, 包括席位设备的安装、设备及其附件之间的连接、设备接地、设备电源安装等。

5.5.5 整个恢复和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和系统优化的全过程。投标人对整个系统的恢复和优化结果负责。

5.5.6 投标人所负责的整个恢复和优化过程需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 文件资料及档案管理

5.6.1 文件资料

5.6.1.1 项目文件

在项目执行过程中, 投标人应至少向招标人提供如下文件资料:

- 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) 现场验收测试大纲;

- 7) 现场验收测试报告;
- 8) 产品合格证;
- 9) 其他客户要求提供的资料。

5.6.1.2 在设备到达安装现场后, 投标人应提供原产地证明、生产厂质量保证书、装箱单、船/空运单(复印件)。

5.6.1.3 投标人在签约后 6 个月内向招标人提供系统各 3 套完整详细的《安装手册》、《系统手册》、《维护手册》和《管制员使用手册》中文及英文纸质资料 and 对应电子文档, 二者内容应一致, 电子文档应以光盘的形式提供, 并在保修期内根据系统实际情况进行修订。

5.6.1.4 安装手册至少应包括内容

- 1) 线路和安装初步要求;
- 2) 主要技术和场地说明;
- 3) 系统说明;
- 4) 详细的内部和外部线路图、线序图

5.6.1.5 系统手册至少应包括内容

- 1) 系统总体描述、结构、原理、配置及功能;
- 2) 信号流程和部件功能的详细说明;
- 3) 操作安全指南;
- 4) 所有外部接口的详细说明(如电气、数据格式、协议等)以及 ICD 文件
- 5) 系统内所有第三方软/硬件的全套技术手册
- 6) 系统中各设备的所有详细资料
- 7) 系统操作手册
- 8) 席位操作手册
- 9) 维护人员各种操作手册
- 10) 系统参数配置操作手册
- 11) 系统监控操作手册
- 12) 系统安装要求;
- 13) 系统配置方法;

- 14) 系统及主要部件、易损件的正常使用寿命。
- 15) 系统维护内容及要求, 包括系统检查和清洁等维护详细程序。
- 16) 系统的总体说明、工作原理及框图;
- 17) 系统的接线图、布置图等;
- 18) 系统所有组件、模块的品名、部件号、序列号列表;
- 19) ROM、EPROM 等固件列表;
- 20) 系统的故障诊断程序和查找故障的流程图, 系统故障后数据的恢复程序;
- 21) 系统内局域网和其它网络的测试方法;
- 22) 所有输入、输出通信接口的数据格式和接口需求;

5.6.1.6 维护手册至少应包括内容

- 1) 系统原理及功能;
- 2) 设备维护人员操作步骤;
- 3) 系统简单故障判断;
- 4) 系统操作注意事项。

5.6.1.7 管制员使用手册至少应包括内容

- 1) 系统原理及功能;
- 2) 用户界面的基本操作;
- 3) 席位简单故障判断;
- 4) 席位操作注意事项。

5.6.1.8 系统维护建议

投标人应提供用于保障系统正常良好运转所必须的操作维护建议, 检查项目及检查程序(以文本表格形式提供)。

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 投标人应按招标人要求, 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小于 1 套纸质版原件及电子版 1 套给招标人。

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 设备在质保期内发生故障，投标人应在收到用户设备故障报告后 12 小时内做出响应，指导用户排除故障，出现用户解决不了的技术或质量问题时，投标人应在 24 小时内派技术人员赴现场解决问题。

5.7.3 在保修期内出现的系统软、硬件问题，投标人需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，用户有权延长保修期至所有问题解决并经用户确认为止。

5.7.4 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。

5.7.5 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、运输费用、关税增值税及其它相关费用等），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 3 年，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）。

5.8 技术支持

5.8.1 投标人应建立所投系统设备的运维团队，团队成员不少于 5 人，并提供相关的证明材料。

5.8.2 过渡期技术支持

在新建塔台主用内话系统扩容运行过渡期间，投标人应按照招标人要求提供总共 2 次现场技术支持，每次至少 2 人并不少于 7 天，所需费用计入投标总价。

在此过渡期间,投标人应至少派遣经验丰富的技术专家 1 名, 该技术专家应为投标人工作 3 年以上的正式雇员, 在现场支持用户进行系统过渡运行。驻现场专家应协助用户做好系统配置、故障排查及协调投标人的技术资源等工作。系统过渡启动时间由用户确定。

5.8.3 保修期技术支持

5.8.3.1 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 7*24 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。

5.8.3.2 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 24 小时内赶到现场。

5.8.3.3 在保修期结束前, 投标人应对所提供设备进行一次全面检查, 并提出书面检查报告和维护建议。

5.8.4 保修期后技术支持

5.8.4.1 投标人应保证在设备投产后提供至少 15 年的技术支持、系统软件升级和备件供应。

5.8.4.2 设备在保修期外发生故障, 投标人应在收到用户设备故障报告后 24 小时内做出响应, 指导用户排除故障。出现用户解决不了的技术问题时, 投标人应在 48 小时内派技术人员到达现场解决问题。

5.8.4.3 保修期后返修或购置的部件保修期为 36 个月, 自用户上机测试正常之日起计算, 故障件的返修周期应不超过 3 个月 (以用户寄出故障部件时间为起始时间)。

5.8.4.4 由于系统设计或软件缺陷引起的问题, 投标人应终生免费修复和升级。

5.8.4.5 保修期后, 后续签订的保修协议费用不得超过本次投标中保修服务的分项报价。

5.8.4.6 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。

5.8.4.7 在系统生命周期中, 系统扩容增加的席位报价 (包括软硬件及集成

服务)不得超过本次投标中该部分的分项报价。

南宁吴圩机场改扩建工程空管工程主用语 音通信系统扩容

1. 总则

1.1 本文件是招标文件的组成部分，为方便使用，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 10 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。

1.5 本文件是对投标人所投系统设备设计、生产、测试、现场恢复和系统优化、服务的要求。无论是否特别指出，投标人所投系统设备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 本文件仅对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。

1.9 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）。

1.10 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，需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。

1.11 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。

1.12 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。

1.13 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。

1.14 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。

1.15 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、设备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：本招标项目属于南宁吴圩机场改扩建工程空管工程。

2.1.2 服务对象：本招标项目用于中国民用航空中南地区空中交通管理局广西分局单位。

2.1.3 资金来源：本招标项目资金来源于民航发展资金及自有资金。

2.2 供货和服务范围

2.2.1 新建/更新/（新建/更新不适用）扩容 6 席位语音通信交换系统设备（简称“内话系统”）的软件及硬件。

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、现场验收。

2.2.5 货物包装、供货及运输、货物验收。

2.2.6 设备现场恢复和系统优化。

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 项目现场条件与总体要求

2.3.1 项目现场条件

2.3.1.1 本项目购置的主用语音通信交换系统设备拟安装在南宁吴圩国际机场民航广西空管分局空管小区及塔台小区（以下简称空管小区、塔台小区）。其中，中央机柜安装于空管小区管制楼二楼设备机房，席位设备安装于塔台小区塔台 26 层塔台管制大厅。

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 项目现场通信传输情况：

空管小区管制楼至塔台小区塔台 26 楼之间有光纤传输资源，可用于席位信号传输。投标人须给出远端席位连接的实施方案（包括接口类型、通信协议），接入工程由投标人实施，所需设备计入投标总价。

2.3.1.4 项目现场避雷、接地情况：

招标人提供设备和避雷接地连接到语音通信交换系统设备机房，采用综合接地系统。

投标人应在投标书中提供系统对接地的要求。

2.3.1.5

设备现状

原系统情况：原系统为 Frequentis Rel 7.1 Rev8.0，系统已接入 61 席位，144 有线接口，140 无线接口；本次扩容需将系统规模扩充至 67 席位，164 有线接口，140 无线接口。扩容的席位须与原系统兼容。

席位分布

1) 6 个席位位于塔台小区塔台 26 层塔台管制大厅，席位采用远程席位形式，通过 A/B 路远程延长设备连接位于空管小区管制楼二楼设备机房的 A/B 核心处理设备，远程延长设备间的光缆由招标人提供；

2) XX 个席位位于 XX，用于设备配置维护与监控，直接与核心处理设备连接，距离至少 XX 米；（本条款对投标人不适用）

3) 监视和控制子系统需包含 XX 套服务器（主备配置）和 XX 台工作站，其中服务器位于 XX；XX 台工作站位于 XX，与核心处理设备的距离至少为 XX 米；XX 台工作站位于 XX，采用远程形式，通过 XX 设备连接位于 XX 的核心处理设备。（本条款对投标人不适用）

4) 所有距离数据以现场勘查为准，投标人应据此情况对系统进行合理设计和配置。

表 1 主用语音通信交换系统席位配置表

序号	物理位置	席位名称	席位数量	语音通信交换系统每个席位配置面板数量	共计
1	扩容 6 管制	塔台管制席（含	1	2	2

	运行单位席位	辅助席)			
2		地面管制席	1	1	1
3		放行许可席	0	0	0
4		流量管制席	1	1	1
5		协调席	0	0	0
6		塔台备用管制席 (含辅助席)	1	2	2
7		军航及通航服务席	0	0	0
8		主任管制席	0	0	0
9		技术维护席	0	0	0
		总计	4		6

5) 有线接口：现核心机柜接口机框均已接满，扩容有线接口需额外增加机柜

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以及《民用航空空中交通管制语音通信交换系统技术要求》(MH/T 4027-2019)所列的各项技术性能要求、VoIP 相关部分还应符合国际民航组织《航空电信网互联网协议栈标准和协议应用手册》(Doc.9896)规定的《ED-137 VoIP ATM 组件的互用性标准》和中国民航相关技术规范要求。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 投标人所投系统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招标人使用。

2.3.2.4 投标人所投系统设备的硬件、应用软件均为模块化结构，硬件支持热插拔。

2.3.2.5 所投系统设备应具备易于对其硬件和软件进行更新和升级的能力。在此期间，需要厂家能够提供备品备件用于系统故障维修。

2.3.2.6 系统为支持多任务并发、完全无阻塞系统。采用时分交换架构或软

交换集中式架构的系统，中央交换处理部分或数据信息交换处理部分应为物理分开、完全冗余配置的 2 套处理设备。采用任何架构的系统都应具有故障隔离功能，任何故障隔离后不应影响其他部分的正常工作。

2.3.2.7 所投系统设备应具备与本地及异地系统通过 MFC/ATS-QSIG/IP 等多种方式进行互联的功能，投标人应提供本地及异地语音通信交换系统联网的技术方案。

2.3.2.8 所投系统设备应具备接入招标人所提供 VoIP 语音通信网络的能力，并应负责协助招标人接入现有 VoIP 设备（包括但不限于具备 VoIP 功能的甚高频电台、语音记录仪等），并确保系统不存在兼容性问题。

2.3.2.9 投标人应提交所供系统的可靠性、可用性、可维性（RAM）的评估文件作为投标应答的一部分。

2.3.2.10 所投系统设备可与现有 XX 系统实现特定频率的超控功能，投标人提供具体技术方案。（本条款对投标人不适用）

2.3.2.11 投标人提供的系统联网方案应包含 XX 个节点：XX 系统、XX 系统和 XX 系统。联网规划如下图所示，节点之间通过 QSIG、IP 等 XX 种方式进行有线联网，实现任意管制席位间的呼叫和语音通信。若投标人需在多套语音通信交换系统联网中增加网络设备，该设备计入投标总价。（本条款对投标人不适用）

图略

2.3.2.12 投标人所提供的联网方案应分为主、备两部分，主用网络全部使用 XX 技术实现，容量为 XX 信道，即满足 XX 席位同时发起联网通话而不阻塞；备用网络使用 XX 和 XX 两种技术实现对主用网络的备份，其中备用 XX 网络容量为 XX 信道，备用 XX 网络容量为 XX 信道。当主用网络故障时，满足至少 XX 个席位同时发起联网通话。（本条款对投标人不适用）

2.3.2.13 本条款对投标人不适用

2.4 *采购清单

2.4.1 采用时分交换架构或软交换集中式架构的系统应符合表 2 所列设备清单要求，采用软交换分布式架构的系统应符合表 3 所列设备清单要求。

表 2 时分交换架构系统设备清单

序号	设备名称	系统需求数量	技术要求
----	------	--------	------

1	核心处理设备		
1.1	中央交换处理子系统/数据信息交换处理子系统	0	双冗余、数字式，按照招标人要求配置品牌和型号的要求配置，系统应可以至少支持 XX 个席位终端、XX 个无线通道和 XX 个有线通道的处理能力
1.2	核心机框	0	按需配置,按照招标人要求配置品牌和型号的要求配置，系统应可以至少支持 XX 个席位终端、XX 个无线通道和 XX 个有线通道的处理能力
1.3	双冗余配置的系统内部网络		
1.4	接口机框	1	模拟有线接口机框
1.5	席位接口板	2	采用冗余配置
2	核心机柜供配电	需按机柜数量 核算电源数量	数量按需配置，核心机柜内设备均采用双电源接入方式
3	席位设备	6	6 套完整席位设备，每套至少包括席位处理机（含触摸屏）、插孔盒模块、扬声器、席位供配电、席位录音接口等设备
3.1	席位处理机（含触摸屏）	6	可调节高亮度触摸屏，全部支持地/空分离。
3.2	插孔盒模块	12	PJ7 型，每个席位配置 2 个插孔盒模块，每个插孔盒模块包括教员和学员 2 个插孔。【现场实际使用 PJ7 型】
3.3	扬声器	12	按席位算，每个席位都需配置
3.4	席位供配电	6	每个席位均采用双电源接入方式（至少 1 交流 1 直流（24V 直流输入，直流接入席位前需配备开关））【现场实际供电方式】
4	外部接口设备		
4.1	模拟无线通信接口	0	XX 路无线电接口
4.2	模拟有线通信接口（除联网）	28	28 路电话接口，至少支持 2 线 PABX/PSTN 接口，可与专用交换机或公共交换电话网的连接
4.3	模拟 MFC 接口	0	XX 路 MFC 接口
4.4	数字 ATS-QSIG 接口	0	XX 路 ATS-QSIG 接口（3B+D）
4.5	数字 2M 接口	0	XX 路数字 2M 接口，包含但不限于 ISDN、PCM 数字专线接口（XX 路用于有线、XX 路用于无线）
4.6	数字 IP 接口	0	能支持 XX 路 VoIP 电话 XX 路 VoIP 无线电(每路包括甚高频收

			发主备机信道各一路)
5	监控维护子系统		包括软件授权许可(含 VoIP 配置功能)
5.1	监控终端服务器	0	1 主 1 备
5.2	监控终端工作站	0	
5.3	现场移动式维护电脑	0	14 寸 CPU i7/16G 内存/1T 固态/WQHD IPS (含 VoIP 系统相关测试与诊断软件和测试线缆)
5.4	监控显示器	0	主备监控终端服务器共用一台显示器, 需提供 KVM 切换器; 两台监控终端工作站各使用一台显示器。(显示器尺寸根据招标人实际需求提供)
6	其他设备		
6.1	手柄(handset)	0	LEMO 型, 带 PTT 控制、底座
6.2	头戴式耳机数量	0	LEMO 型, 带 PTT 控制, 分体式。
6.3	防火墙硬件及策略	0	冗余配置, 需提供不影响语音处理及交换实时性的配置策略
7	技术资料		
7.1	监控软件安装包	0	监控服务器及工作站安装软件, 含监控终端系统完全恢复软件, 包括授权许可(可恢复操作系统、数据库、应用软件)
7.2	手册	0	XX 套纸质手册和 XX 套电子版手册
8	线缆	若干	投标人根据需求合理配置, 席位设备、席位附属设备(各类外设)和监控客户端的连接线缆应符合现场安装尺寸, 应包含所有席位设备、无线、有线、联网接口的录音、席位录音的线缆。核心机柜到语音记录仪的距离不小于 100 米。
9	线架	若干	
10	标准机柜	1	原核心机柜接口机框已全部接满, 扩容接口机框需新增机柜

表 3 软交换分布式架构系统设备清单(此表对投标人不适用)

序号	设备名称	系统需求数量	技术要求
1	交换机		
1.1	核心交换机	XX	应采用至少 2 台双电源网络交换设备, 并满足物理分开、完全冗余的要求。
1.2	二层交换机	XX	双电源, 按需配置, 按照招标人席位数量、业务接入数量要求配置
2	核心机柜供配电	需按机	数量按需配置, 核心机柜内设备均采用

		框数量 核算电 源数量	双电源接入方式
3	系统处理能力		系统应可以至少支持 XX 个席位终端、XX 个无线通道和 XX 个有线通道的处理能力
4	席位设备	XX	XX 套完整席位设备，每套至少包括席位处理机（含触摸屏）、插孔盒模块、扬声器、席位供配电、席位录音接口等设备
4.1	席位处理机（含触摸屏）	XX	可调节高亮度触摸屏，集成式，全部支持地/空分离。
4.2	插孔盒模块	XX	LEMO 型，每个席位配置 2 个插孔盒模块，每个插孔盒模块包括教员和学员 2 个插孔。
4.3	扬声器	XX	按席位算，每个席位都需配置
4.4	席位供配电	XX	每个席位均采用双电源接入方式
5	外部接口设备		
5.1	模拟无线通信接口	XX	XX 路无线电接口
5.2	模拟有线通信接口（除联网）	XX	XX 路电话接口，至少支持 2 线 PABX/PSTN 接口，可与专用交换机或公共交换电话网的连接
5.3	数字 ATS-QSIG 接口	XX	XX 路 ATS-QSIG 接口（3B+D）
5.4	数字 2M 接口	XX	XX 路数字 2M 接口，包含但不限于 ISDN、PCM 数字专线接口（XX 路用于有线、XX 路用于无线）
5.5	模拟 MFC 接口	XX	XX 路 MFC 接口
5.6	IP 无线通信接口	XX	能支持 XX 路 VoIP 无线电
5.7	IP 有线通信接口	XX	能支持 XX 路 VoIP 电话
5.8	IP 无线通信服务器	2	SIP SERVER，用于系统与单套 VoIP 无线电台建立唯一的 SIP 会话。1 主 1 备，完全冗余的系统配置，当主服务器出现问题，备服务器会直接接管并且不会中断话音通信
5.9	IP 有线通信服务器	2	SIP SERVER，用于系统与单个 VoIP 电话建立唯一的 SIP 会话，同时可实现会议 SERVER 等特殊功能。1 主 1 备，完全冗余的系统配置，当主服务器出现问题，备服务器会直接接管并且不会中断话音通信
6	监控维护子系统		包括软件授权许可（含 VoIP 配置功能）
6.1	监控终端服务器	2	1 主 1 备

6.2	监控终端工作站	XX	
6.3	现场移动式维护电脑	XX	14 寸 CPU i7/16G 内存/1T 固态/WQHD IPS（含 VoIP 系统相关测试与诊断软件和测试线缆）
6.4	监控显示器	XX	主备监控终端服务器共用一台显示器，需提供 KVM 切换器；两台监控终端工作站各使用一台显示器。（显示器尺寸根据招标人实际需求提供）
7	其他设备		
7.1	手柄（handset）	XX	LEMO 型，带 PTT 控制、底座
7.2	头戴式耳机数量	XX	LEMO 型，带 PTT 控制，分体式
7.3	无线头戴式耳机数量	XX	
7.4	防火墙硬件及策略		冗余配置，需提供不影响语音处理及交换实时性的配置策略
8	技术资料		
8.3	监控软件安装包		监控服务器及工作站安装软件，含监控终端系统完全恢复软件，包括授权许可（可恢复操作系统、数据库、应用软件）
8.4	手册	6	5 套纸质手册和 1 套电子版手册
8.6	线缆	若干	投标人根据需求合理配置，席位设备、席位附属设备（各类外设）和监控客户端的连接线缆应符合现场安装尺寸，应包含所有席位设备、无线、有线、联网接口的录音、席位录音的线缆。核心机柜到语音记录仪的距离不小于 100 米。
8.7	线架	若干	

3. 系统要求

3.1 技术要求

3.1.1 系统采用全数字、双冗余、无阻塞通信系统，对控制信号和音频信号的传输有完全冗余的配置。每个席位、有线、无线接口都和系统冗余相连。系统核心处理部分（包括核心处理、交换、电源等）/核心交换机应能实现无缝隙切换，配备双冗余部分，如出现单个故障不影响系统的整体运行。

3.1.2 投标人提供的系统应能够在不改动系统整体结构的前提下，只需要增加模块、接口等硬件的数量和升级软件即可对系统进行扩容升级。投标人应在投标文件中对系统容量及扩容方式作出说明。

3.1.3 系统提供实时监控管理功能，能够及时发现和报告失效的部件，并能

提供故障描述信息。

3.1.4 系统在任何时间都可以为所有的通信设备提供不受限制的接入。

3.1.5 投标人负责所有席位到系统核心处理器/核心交换机的连接，确保所有席位实时有效运行。如需增加传输设备，传输设备计入到投标总价中。

3.1.6 系统核心机柜及席位的电源均应为分布式冗余配置，核心机柜内部设备及席位模块均采用双电源接入方式，任何一路电源/任何一个电源模块失效时，系统都仍可正常工作。

3.1.7 系统中与在用无线/有线业务相关的单个或多个节点同时故障时不应影响系统的整体运行。

3.1.8 席位到核心机柜的稳定直连距离应 ≥ 200 米。

3.1.9 系统的录音信号都可以通过数字和模拟录音方式接入招标人提供的数字语音记录仪中进行录音。

3.2 可靠性、可维性、可用性、可扩展性要求

3.2.1 可靠性

3.2.1.1 系统的可靠性是指系统设备以及所提供的功能、服务在一定条件下的平均无故障时间（MTBF），它可以通过系统中的部件包括系统提供的服务和功能的故障率计算出来。系统的可靠性应大于 99.999%。

3.2.1.2 系统中所有部件（包括设备和传输电缆）都应是防雷设计的。

3.2.2 可维性

3.2.2.1 系统可维性是指具有相应维修水平的技术人员，使用规定的工具，按照正确的程序把故障排除平均所用的时间。

3.2.2.2 设备的 MTTR（MAIN TIME TO REPAIR），不超过 30 分钟。

3.2.2.3 系统应有故障隔离的能力，任何故障都应通过系统内部检测部件（BITE/BIT）隔离，而不会影响其他部分的正常工作。

3.2.3 可用性

3.2.3.1 系统及其核心器件至少应有 15 年的使用寿命。

3.2.3.2 寿命期内系统需要一年 365 天，每天 24 小时的不间断运行。

3.2.3.3 系统寿命期内的可用性应达到 99.999%。

3.2.4 可扩展性

系统应具备一定的扩展能力，包括各类接口数量的扩展，席位数量的扩展。在系统设计容量范围内进行升级和扩展时，系统的整体功能和性能不应有任何下降。

3.3 工作环境

3.3.1 工作状态

3.3.1.1 系统应至少具备在下列工作环境中正常运行的能力：温度 $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，湿度：10~90%（无冷凝），高度：海拔 3000 米。

3.3.1.2 如投标人对工作环境温度、湿度有特殊需要，请给予说明。

3.3.2 工作电源

3.3.2.1 中央交换处理子系统/数据信息交换处理子系统采用冗余电源设计，供电符合以下条件： $220\text{VAC}\pm 10\%$ ，50Hz、+18VDC 至 35VDC。

3.3.2.2 席位采用冗余电源设计，供电符合以下条件： $220\text{VAC}\pm 10\%$ ，50Hz、+18VDC 至 60VDC。

3.3.2.3 监控维护子系统电源采用 $220\text{V}\pm 22\text{V}$ ，50 Hz 交流电源。

3.3.2.4 网络交换子系统采用冗余电源设计，采用 $220\text{V}\pm 22\text{V}$ ，50 Hz 交流电源。

3.3.2.5 在中断供电期间，设备的设定值能保持不变；在恢复正常供电后，设备启动后能立即自动地投入正常运行。

3.3.3 机房条件

3.3.3.1 所有设备应安装在招标人规定尺寸的机柜中，详见设备清单。

3.3.3.2 系统中使用的机柜应配备适当的高效尘埃过滤器和冷却风扇。

3.3.3.3 投标人应在投标文件中说明不同类型的设备热耗散。

3.3.3.4 系统的机柜背门应采用网孔样式，正门应采用玻璃样式，所有正门、背门和侧门应当都可以拆卸。

3.3.4 电磁兼容

系统应具有较好的电磁兼容能力。

3.4 响应时间

3.4.1 A/G 无线 PTT 响应时间：从席位上按下 PTT 到激活相应无线接口的时间,即为 A/G PTT 响应时间，此响应时间应小于 50 毫秒（系统以外延时不计

算在内)。

3.4.2 G/G 有线通信通话的建立时间小于 300 毫秒（系统以外延时不计算在内）。

3.4.3 重新配置时间：在监控终端、维护终端上对系统的某部分重新配置并激活，到此部件接收到新的软件配置的时间即为重新配置时间，小于 10 秒，并且单个席位软件重新配置时不得中断其他席位的正常使用。

3.4.4 系统重启时间：正常状况下，核心处理单元和所有席位的启动时间应不大于 5 分钟。启动过程中不需要手动干预。

3.4.5 系统主备切换：正常状况下，单套设备中冗余系统相互切换的时间小于 300 毫秒，切换时不影响管制员的正常工作。

3.5 设计容量

3.5.1 对于大型系统，应可以至少支持 250 个席位终端、800 个无线通道和 700 个有线通道的处理能力。

3.5.2 对于中小型系统，应可以至少支持 100 个席位终端、300 个无线通道和 300 个有线通道的处理能力。

3.6 时钟同步

3.6.1 系统可外接 NTP 时钟源，使系统监控终端、席位等设备上显示的时间与外部时钟源同步。当外时钟故障时，自动切换到内时钟。

3.6.2 基于时分交换架构的中央交换处理子系统应有冗余晶振时钟配置，且具有自动切换机制。

3.6.3 投标人应提供时钟触发方式供选择。

3.7 有线联网

3.7.1 系统应具备使用 MFC-R2、MFC-NO.5、ATS-QSIG、ISDN、PCM 数字专线及 IP 进行有线通信联网的能力。

3.7.2 在设备联网运行期间，任意一个网络节点参数改变或宕机不会影响整个网络或网络节点中其它节点功能。

3.8 VoIP

3.8.1 系统能够接入招标人建设的 VoIP 语音通信网络，网络拓扑如下图所示，具备连接现有具备 VoIP 功能设备的能力，包括甚高频电台、语音通信交换

系统、语音记录仪等。

图略

3.8.2 系统应具备任意多个席位使用 1 个 SIP 链接接入同一个甚高频信道的能力。

3.8.3 系统具备通过 VoIP 方式输出席位和接口录音至语音记录仪的能力。

3.9 席位设备

3.9.1 席位配置

3.9.1.1 每个席位应至少配置一台席位处理机（含触摸屏）、一套电源模块、一组耳机/手柄插孔盒和一个扬声器模块。

3.9.1.2 席位的部分配置应按照设备清单的要求进行具体的席位配置。

3.9.1.3 投标人应在投标文件中给出这些模块的物理尺寸和安装要求。

3.9.2 席位性能

3.9.2.1 席位应具有分离功能，当按下分离功能键，处于分离模式时，席位插孔或插孔盒模块可分别独立进行有线通信和无线通信。处于不分离模式时，席位所有插孔都可以进行有线、无线通信。

3.9.2.2 耳机/扬声器音频切换功能。若按下无线耳机键，可进行耳机/扬声器音频切换，此时音频应从耳机中传出。

3.9.2.3 席位具有自检功能，操作人员可以方便的启用自检测试程序，通过触摸屏启用检测程序检测席位各部件的可用性，这个自检程序包括但不限于以下测试：

- 1) 席位各硬件的检测
- 2) 触摸屏的定位校准和锁定模式
- 3) 触摸屏的响应
- 4) 席位到中央机柜间链路状态检测
- 5) 耳机、手柄的测试
- 6) PTT 单元（包括脚踏 PTT）的测试

3.9.2.4 席位触摸屏面板

1) 触摸屏应为货架产品易于更换，厂家应提供触摸板及液晶屏型号及更换技术。

2) 触摸屏与系统的连接/断开应简单、方便,任何一个 TED 的断开 / 连接,应被系统马上检测到,并反馈到监控终端上。

3) 触摸屏应有产生、处理和显示各种图形、数据和信息的能力。

4) 屏幕应为 12.1 英寸, 800×600 以上分辨率光栅扫描显示。

5) 可通过实体按键、软件实现亮度 and 对比度控制。

6) 图像稳定,无闪烁。

7) 在水平方向至少有 120 度的宽视角,在垂直方向至少有 90 度的宽视角。

8) 快速、可靠的高灵敏度和精确选择。

9) 无静电干扰。

10) 耐磨的表面,能承受轻刮和锋利的非金属点滑。

11) 从暗到最少 5000lux 的极端周围光环境下能清楚的显示。

12) 投标人应同时提供触屏的相关技术资料。

3.9.2.5 系统每个插孔都有对应的音量调节键,可对连接的耳机音量进行调整,任何一个插孔的音量控制都应是独立的。

3.9.2.6 系统扬声器模块从 300Hz 到 3400Hz 应有 3dB 的频率响应,全部泛音失真不大于 5%,当操作席上插孔盒没有连接耳机时,所有呼入的电话或被选择的无线电信号应由扬声器输出;具有音量调节旋钮,可以通过此旋钮控制音量大小。

3.9.2.7 系统对每个席位面板可预设 5 种以上配置方案,并通过系统监控终端在线对所有席位进行配置、选择和激活,同时不影响主系统的运行。

3.9.2.8 席位应具备的 G/G 通信功能和特点

1) 界面 DA 键、IA 键的字体大小、颜色可配置。

2) DA 键: 每个席位都可显示和使用 DA 键进行有线通信,且要求每个席位可以配置不小于 100 个 DA 键并且可同时被叫振铃。

3) IA 键: 每个席位都能够通过拨号方式和预设的地点通信。

4) 拨号盘: 每个席位均具有使用拨码盘拨打号码进行通信的功能。

5) 呼叫转移功能: 可根据预先设定将打给某一席位所有的电话自动转到另外一个席位。

6) 会议功能: 会议功能应满足不小于 7 方进行同时对话, 并且可以随时增加和删减用户。

7) 呼叫强插功能: 使用呼叫强插功能时, 呼叫方可直接插入到被呼叫席位, 呼叫优先级最高, 但被呼叫席位正在进行的通话并不会被中断。若被呼叫席位无应答, 呼叫方声音可从扬声器传出, 提醒周围其他席位的管制员接听电话。

8) 呼叫保持功能: 呼叫保持功能可使管制员不用挂断一个电话而先把它悬挂保持, 一段时间后再继续通话, 管制员可以在激活和保持的用户间进行切换, 且具备不小于 5 路电话的保持功能。

9) 席位/线路监听: 管制员可通过此功能同时监听其他不小于 5 个席位的 A/G、G/G 或线路上的通信, 并且监听和被监听信道能够在系统的监控终端上给与指示。

10) 振铃音量、音调、类型的控制: 管制员可调节振铃音量, 也可把振铃屏蔽。可提供多种振铃类型。对某一设定的来电可选择在指定的席位上振铃。

11) A/G-G/G 耦合: 使 A/G 通信的音频信号传送到 G/G 通信通道。

12) 电话占线保护功能: 当某条有线电话线路被占用时间达到一预设值, 就会在监控终端上给出声音和视觉告警, 并指出占线线路的位置。

13) 电话簿: 每个席位应该具备电话簿查找电话功能, 且查找电话的数量应满足系统规模及用户需求。

14) 快速拨号: 席位电话功能中应该具备快速拨号的功能, 且系统中具备预设数量应满足系统规模及用户需求。

15) 呼叫转接功能: 对于已接通电话管制员可通过操作从当前席位转接至指定席位。

16) G/G 通信的耳机/扬声器选择: 可以对所有的 G/G 通信选择使用耳机或扬声器。

3.9.2.9 席位应具备的 A/G 通信功能和特点

1) 无线信道比选功能: 系统应至少具备对预先设定的同一频率组中的 8 个不同电台的接收信号进行无线信道比选功能, 并能够通过比选结果进行人工或自动选择相应的发射电台。

2) 频率耦合功能: 系统至少能够提供 2 个无线频率之间的耦合功能。

3) 侧音选择: 当 PTT 被激活, 系统提供不同的发射信号环回方式以供选择。

侧音抑制: 系统对接收通道的音频进行静音处理。

本地侧音: 系统将发射的音频在系统内部进行环回送至席位。

远端侧音: 系统将接收通道收到的音频信号送至席位。

4) 操作人员能够在席位上手动对无线信道的侧音音量进行手动调节, 并可以在监控终端中对侧音进行本地和远端选择。

5) 频率添加和删除: 根据监控服务器授权, 可以在席位面板上对频率配置进行添加和删除, 同时更新数据, 此项操作对其它席位不会有任何影响。

6) 静噪提示功能: 当检测到系统中有音频输入时, 给相应席位一个视觉提示信号。

7) PTT 故障保护功能: 提供一个系统设置的 PTT 时限, 当某个席位上某一信道的 PTT 占用时间达到一个预设值 (0-180 秒), 能立即切断该信号 PTT, 同时在监控终端和席位上给出声音和视觉告警, 并在监控终端显示对应席位。

8) PTT 自锁 (超控功能除外): 任何一个频率在同一时间, 只允许一位管制员占用 PTT 发射, 一旦 PTT 被激活, 其他席位就无法再发射此频率, 如果此时其他席位使用该信道触发 PTT, 则在该席位上给出声音和视觉告警, 也就是这个频率的 PTT 被锁住。

9) 频率转移: 一个席位的管制员可以将此席位的所有频率转送到另外一个席位。(此条款对投标人不适用)

10) 主/备无线信道的手动选择: 通过席位按钮管制员可方便地选择一个频率的主/备发射信道或主/备接收信道。(例如: 可同时选用主用信道发射和备用信道接收进行工作)

11) 耳机/扬声器音频切换: 管制员对任何一个频率都可以单独地选择接收到的音频是输入到耳机还是扬声器。

12) A/G 通信的耳机/扬声器选择: 可以对所有的 A/G 通信选择使用耳机或扬声器。

13) 无线信道超控功能：同一系统内部优先级高的席位能够对其部分席位在选中的频率上具有优先和超控的能力，当超控发生时，被超控席位可监听超控席位话音并给出视觉提示。

14) 插孔优先功能：同一席位上的插孔具有不同的优先级，优先级高的插孔具备对其他优先级较低插孔超控的能力。

15) 32 位选呼功能：选呼功能是指向目标飞机发送特定的音频信号。每个席位需要具备符合国际民航组织相关标准规范的 32 个单音字符的选择呼叫功能。

3.10 系统接口

3.10.1 接口要求

3.10.1.1 系统中包括的无线和有线接口应为成熟的产品，规格应为通用的标准接口，通过它们和外部的模拟或数字的通信链路直接相连。

3.10.1.2 投标人提供每一个接口的 ICD（INTERFACE CONTROL DOCUMENT）文件，系统中接口所遵守的协议应符合中国民航相关标准。

3.10.1.3 系统提供无线、有线及内部通信功能，其接口应易于安装、维护和更换，并且支持硬件热插拔。通过系统监控单元或席位面板就可完成有权限的频率设置。

3.10.1.4 席位录音接口应具备 A/G、G/G 分别输出模拟/IP 录音的功能。

3.10.1.5 席位应具备独立的录音接口，并具备通过模拟的方式（模拟/IP，输出方式根据项目需求选择）分别输出 A/G、G/G 录音的功能。

3.10.1.6 系统应具备在核心机柜处，通过模拟/E1 方式（模拟/IP/E1，输出方式根据项目需求选择）输出席位（是否输出席位录音根据项目需求选择）、有线、无线、联网等录音的功能。

3.10.1.7 投标人根据要求可提供各种模拟电话接口，包括 2 线、4/6 线等。

3.10.1.8 每块模拟有线接口应至少提供两路有线通道。

3.10.1.9 每块模拟无线电接口板提供的接口数量不大于 2 个，一块 IP 无线电接口板提供的接口数量不大于 15 个。

3.10.1.10 系统可提供 MFC、ATS-QSIG、IP、ISDN、PCM 数字专线的联网接口。

3.10.2 接口说明

接口		接口协议
模拟无线接口		PTT: E&MII类, E&MV类, 输出应提供放空/接地模式;
		SQL: E&MII类, E&MV类, 接收应识别SQL 放空或接地模式, 并具有语音激活模式
		音频线路阻抗: 600Ω平衡式
模拟有线接口	2 线 CO 接口	支持信令: 脉冲拨号/DTMF; 音频线路阻抗: 600Ω平衡式或三元件式 输入电平: -51dBm~-13dBm, 可调 输出电平: -53dBm~-14dBm, 可调 录音输出电平: -35dBm~0dBm, 可调
	2 线 PABX/PSTN 接口	支持信令: 脉冲拨号/DTMF; 音频线路阻抗: 600Ω平衡式或三元件式 输入电平: -40dBm~-15dBm, 可调 输出电平: -40dBm~-15dBm, 可调 录音输出电平: -35dBm~0dBm, 可调
	2 线磁石接口	振铃电压: 52-84V; 振铃频率: 16Hz-50Hz; 音频线路阻抗: 600Ω平衡式 输入电平: -40dBm~-15dBm, 可调 输出电平: -40dBm~-15dBm, 可调 录音输出电平: -35dBm~0dBm, 可调
	4/6 线模拟接口	支持信令: SS1/SS4 信令, E&M 信令, MFC-R2; 音频线路阻抗: 600Ω平衡式 输入电平: -34dBm~+1dBm, 可调 输出电平: -37dBm~-0dBm, 可调 录音输出电平: -37dBm~0dBm, 可调
数字接口	ISDN	支持信令/协议: YDN 034,YD/T 976; 信号格式: 2×64 kbit/s(BRI), 30×64 kbit/s(PRI)语音信号; 数据格式: 16 kbit/s (BRI), 64kbit/s (PRI) 控制信号
	PCM	支持信令/协议: ITU-T G.711, ITU-T G.712, YD 610; 数据格式: 30×64 kbit/s 语音信号; 数据格式: 64 kbit/s 控制信号
	ATS-QSIG	支持信令/协议: ETSI, QSIG, ITU-T G.703, ITU-T G.728; 数据格式: 3×16 kbit/s LD-CELP 语音信号;

		数据格式：16 kbit/s 控制信号 支持 ATS-QSIG 线路联网要求
	网络通信接口（VoIP）	支持信令/协议：SIP, RTP, RTCP, R2S, NTP; 支持媒体：G.711A/μ（非压缩方式），G.729（压缩方式）； 传输速率：10 M /100 M /1 000 M 自适应

3.10.3 音频通道参数

3.10.3.1 频率响应：300 Hz -3400Hz, +1dB ~ -2dB

3.10.3.2 谐波失真：< 2%

3.10.3.3 串音衰耗：>75dB

3.10.3.4 背景噪音：< -45dBm

3.10.3.5 话筒或扬声器具备回音消除功能。

3.10.4 VoIP 数据处理接口

3.10.4.1 系统能支持 VoIP 语音通信，可实现 VoIP 语音数据的处理和汇集，且具备符合 VoIP 技术规范标准的设备（无线电台和电话）的接入能力和接口。

3.11 监控维护子系统

3.11.1 技术要求

3.11.1.1 系统应具有完善的系统监视和控制的能力，所有的系统监视、控制、配置以及管理都通过监控终端来完成，监控维护子系统应具有友好的人机界面，具有远程监控及维护能力。

3.11.1.2 监控维护子系统可对席位角色布局进行灵活的配置，席位配置更改生效和刷新时不能影响主系统运行。

3.11.1.3 正常的系统重新配置不能导致相关板卡及系统部件的重启。监控维护子系统的部件故障时，不影响系统的正常工作。

3.11.1.4 监控维护子系统可为不同级别的维护人员分配单独的用户权限。

3.11.1.5 监控维护子系统应配有打印接口和存储介质，以打印报告和存储数据文件。

3.11.1.6 投标人提供的监控软件安装和恢复软件可在招标人提供的同档次计算机上由用户自行重新安装使用。

3.11.2 监控维护子系统功能

3.11.2.1 系统参数配置（包括席位参数、无线/有线接口的参数、联网参数）。

3.11.2.2 系统软件管理，可在监控维护子系统进行系统软件的升级和维护。

3.11.2.3 记录系统事件（系统状态的改变、系统错误等）。

3.11.2.4 打印系统事件时，可以根据需要选择“按时间段打印”或“打印部分事件”。

3.11.2.5 可提供详细的图形化的系统诊断结果。

3.11.2.6 可以对全系统的状态进行实时监视，任何一个插件或网络故障都要及时显示在监控维护子系统上，并发出音频告警。

3.11.2.7 监控维护子系统应具有高安全性，使用多级用户密码，设置不同的用户权限，并能在日志中对操作人员的操作进行记录。

3.11.2.8 具有远程监控、维护的能力。

3.11.2.9 提供的可移动监控维护终端，可以在本地或远端对席位进行监控维护。

3.11.2.10 监控维护子系统应能提供基于 SNMP 协议的系统监控信息。应且具备监控信息输出功能，用于用户实现集中监控。应提供 ICD 文档说明，提供其他自定义格式接口的应提供详细的接口和格式说明。

3.11.3 监控维护子系统配置

3.11.3.1 采用服务器---客户机的模式，通过局域网和主系统相连。

3.11.3.2 监控终端服务器、工作站及移动式维护电脑均应采购时选用主流的硬件配置。

3.11.3.3 监控维护子系统应配有打印机，根据需要可以打印系统报告。

3.11.3.4 应具备使用外部时钟源的能力（如：GPS）。

3.12 系统配线架（IDF）

3.12.1 如投标人提供设备须用到 IDF（Intermediate Distribution Frame），投标人负责将语音通信交换系统信号引接到 IDF，并且 IDF 应具备便于安装、维护的标识。

语音通信交换系统到 IDF 的电缆连接、IDF 内部的跳线维护设备必要的工具、仪表都由投标人负责提供。

4. 系统备件、仪器仪表和专用工具

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。备件费用包含在投标总价当中。

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%，此价格包含在投标总价中，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 15 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 15 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：

表 4 主用语音通信交换系统备件

名称	数量	技术要求
席位设备	1	1 套完整席位设备, 每套至少包括席位处理机、触摸屏、插孔盒模块、扬声器、席位供配电、席位录音接口等设备
席位处理机 (含触摸屏)	1	可调节高亮度触摸屏, 集成式, 全部支持地/空分离
插孔盒模块	2	PJ7 型, 每个插孔盒模块包括教员和学员 2 个插孔
扬声器	2	
席位供配电	1 套	至少 1 交流 1 直流 (24V 直流输入, 直流接入席位前需配备开关))
模拟有线通信接口 (除联网)	4	4 路电话接口, 至少支持 2 线 PABX/PSTN 接口, 可与专用交换机或公共交换电话网的连接
接口机框	1	模拟有线接口机框
网络交换机	2	24 电口、4 光口、双电源 (用于远端席位连接)
席位接口板	1	采用冗余配置, 支持 IP

4.2 测试仪表 (本条款对投标人不适用)

4.2.1 投标人应提供系统所需仪器仪表，相关费用应包括在投标报价中。

4.2.2 每套系统仪器仪表应包括以下设备：

表 4 仪器仪表提供清单

序号	描述	推荐品牌	参考型号	数量	备注
1					

4.3 专用工具（本条款对投标人不适用）

9.3.1 投标人应根据提供系统所需专用工具，相关费用包含在投标总价中，投标人提供列表清单。

工具提供清单

序号	描述	推荐品牌	参考型号	数量	备注
1					
2					

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、现场恢复和系统优化、系统保修等工作。

5.1.2 投标人应向招标人提交项目组织机构和项目管理计划，在取得招标人审核同意后方可实施。

5.1.3 投标人应负责组织 XX 次为期 XX 天的系统设计审核（SDR），对所投系统设备的系统设计、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，进一步澄清招标人需求，沟通项目实施过程中出现的技术和管理问题等。（本条款对投标人不适用）

5.1.4 投标人应在项目设计审查会前 XX 周，向招标人提供系统的系统设计审核文档和详细技术文档。只有在取得招标人审核同意后方可开始系统生产和内部测试等工作。

5.1.5 投标人应派遣 XX 名代表参加系统设计审核，其中至少 XX 名项目经

理及 XX 名技术专家。

5.1.6 投标人和招标人参加系统设计审核（SDR）所需的差旅、食宿费、保险等费用由投标人承担，该项费用包含在投标总价中，不单独报价。

5.2 培训

5.2.1 总体要求

5.2.1.1 培训包括工厂培训、现场培训。

5.2.1.2 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。未经招标人许可，不得将招标人培训人员和其他项目的培训合并执行。

5.2.1.3 培训计划应在开展培训节点前三个月提供给招标人，招标人认可后方可使用。

5.2.1.4 投标人应提供培训资料，包括：培训教材、系统图册、测试仪表等。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。

5.2.1.5 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) 系统安装调试，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状态分析的能力；
- 4) 具有排除硬件/软件故障的必要知识；
- 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/预防性维护；
- 7) 理解和掌握每个软件模块的功能及使用；

- 8) 掌握系统配置，并且能测试系统配置的变化；
- 9) 能够独立自行安装、配置和使用系统软件，监控子系统软件、系统数据库等相关组件。

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) 系统原理及功能；
- 2) 系统运行与远程监控（监控系统安装与配置，监控系统使用）；；
- 3) 故障诊断和排除，应急处置方式；
- 4) 测试步骤；
- 5) 内部和外部故障测试点检测方法，故障隔离及可调参数的改变；
- 6) 与维护相关的配置管理，定期维护内容及要求；
- 7) 日常数据备份及数据恢复程序，系统及子系统的重新配置和恢复步骤，系统数据和数据库的管理；
- 8) 附属设备的使用和维护；
- 9) 重要仪器仪表的深度使用方法；
- 10) 提供所有接口物理层电气标准及其测量方法；
- 11) 日常维护过程中的注意事项。

5.2.2.3 培训安排

（以下条款适用于出国培训的采购项目）（本条款对投标人不适用）

- 1) 投标人应为招标人技术人员在设备原产地提供工厂培训。
- 2) 投标人应提供不少于 XX 人/次的工厂培训，培训时间为 XX 天。培训人数和天数应符合《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。
- 3) 投标人在投标文件中列出席参加工厂培训每人每天在培训期间的所有日程安排及费用。出国培训的国内外往返机票、国外城市间交通费、住宿费、伙食费、公杂费、其他费用的管理要求和开支标准参照《因公临时出国经费管理办法》（财行【2013】516 号）及《关于调整因公临时出国住宿费标准等有关事项的通知》（财行【2017】434 号）文件执行；培训费开支按照《因公短期出国培训费用管

理办法》（财行【2014】4号）所附分国家和地区标准执行。培训除此以外，不能增加其他费用。投标人填写以下表格以明确培训费用：

项目	费用	备注
国内往返机票		招标人技术人员从工作地到设备生产国培训地参加培训，所包含的国内段旅费。
国内住宿费		
国际往返机票		
医疗、保险		
国外住宿费		三星级(含)以上宾馆单间
国外城市间交通		
国外本地交通		
伙食费		
公杂费		
总计		

4) 若如招标人因审批原因造成工厂培训人数和培训时间的减少，相关费用必须予以相应核减退还。

（以下条款适用于国内培训的采购项目）

1) 进口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，或根据招标人需求通过远程网络提供培训。

2) 投标人应提供不少于2人/次的工厂培训，培训时间为7天。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

- 1) 正确使用相关工具、仪器和仪表；
- 2) 正确操作系统；

- 3) 测试系统的性能及主要参数;
- 4) 掌握一般性故障分析、判断和处理;
- 5) 安装系统软件、对主要数据进行配置;
- 6) 安装调试中遇到的疑难问题;
- 7) 技术人员提出的问题。

5.2.3.2 根据招标人安排现场培训可在系统现场安装调试过程中同步进行,也可在安装调试完成后进行。

5.2.3.3 安装调试期间的培训时间应贯穿整个安装调试过程。

5.2.3.4 现场培训时间不少于 7 个工作日。

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。

5.2.3.6 针对招标人相关的管制用户,现场培训时间不少于 7 个工作日,现场培训的内容及至少达到的目标:

- 1) 正确使用席位相关设备进行指挥工作;
- 2) 能够初步识别席位外设的故障,掌握手持式话筒和头戴式耳机的日常维护方法;
- 3) 用户提出的问题。

5.2.3.7 现场培训不限定参加人数。

5.2.4 专家培训(专家培训对投标人不适用)

5.2.4.1 专家培训的目的是为深度掌握系统的原理、运行维护和维修方法和操作等内容。

5.2.4.2 培训分为 XX 系统培训,共计 XX 批,具体人数和培训时间见下表:

培训项目	培训类别	参加人数	培训时间(每批)
XX 系统	专家培训	XX 人	XX 天

5.2.4.3 投标人承担专家培训一切费用,包括培训教员的食宿、交通、医疗、意外保险、生活补贴等,相关要求参照工厂培训相关章节。

5.2.4.4 专家培训内容主要包括:

- 1) 设备日常维护方法和技巧。
- 2) 疑难故障判断和处理。

- 3) 用户在运行保障过程中积累技术和操作问题的答疑。
- 4) 系统深入原理和架构讲解。
- 5) 故障板件维修方法。

5.3 验收

5.3.1 总体要求

5.3.1.1 验收分为工厂验收、现场验收两部分。

5.3.1.2 如果验收期间发生的任何问题或故障，或出现不合格情况，投标人应按照招标人要求进行整改，在招标人认可的时间内，以招标人认可的方式完成修复或整改，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。投标人如不能修复故障达到招标人的要求，招标人有权拒绝接收系统并终止合同。

5.3.1.3 投标人需为验收提供所有必要的技术支持，并编制验收大纲，验收大纲应在验收前 1 个月提供给招标人，并在得到招标人的认可后方可使用。

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 工厂验收（FAT）（本条款对投标人不适用）

5.3.2.1 测试要求

招标人将在投标人完成所投系统设备生产后派代表对产品进行工厂验收，投标人应在招标人代表参加的情况下，按照验收大纲进行测试，检验其设计制作、操作性和功能等方面的情况，验收合格后方可出厂交运。

5.3.2.2 验收安排

（以下条款适用于出国验收的采购项目）（本条款对投标人不适用）

1) 每套项目现场分别有 XX 名人员参加工厂验收，时间为 XX 天(不含路程)。赴外工厂验收人数和天数应符合《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。

2) 投标人应在投标文件中列出招标人参加工厂验收每人每天在验收期间的所有日程安排及费用。工厂验收的国内外往返机票、国外城市间交通费、住宿费、伙食费、公杂费、其他费用的管理要求和开支标准参照《因公临时出国经费管理办法》（财行【2013】516 号）及《关于调整因公临时出国住宿费标准等有关事项

项的通知》（财行【2017】434号）文件执行；投标人在投标文件中应对上述费用单独分项报价，该费用将包含于投标总价中。

项目	费用	备注
国内往返机票		招标人技术人员从工作地到设备生产国地参加工厂验收，所包含的国内段旅费。
国内住宿费		
国际往返机票		
医疗、保险		
国外住宿费		三星级(含)以上宾馆单间
国外城市间交通		
国外本地交通		
伙食费		
公杂费		
总计		

3) 如招标人因审批原因造成工厂验收人数或验收时间的减少，工厂验收费用必须予以相应核减退还。

4) 投标人可根据招标人需求，具备向招标人提供通过远程视频的方式开展工厂验收的条件。

（以下条款适用于国内验收的采购项目）

1) 每套项目现场分别有2名人员参加工厂验收，时间为5天(不含路程)。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。

3) 投标人所提供产品为进口产品，工厂位于境外，招标人不安排人员赴境外参加工厂验收，投标人按照验收大纲进行出厂测试，并将出厂测试报告提交投标人，然后组织进行远程验收测试，得到确认后方可发货。

5.3.3 现场验收（SAT）

5.3.3.1 现场验收在系统完成安装调试和系统优化后进行。

5.3.3.2 系统设备调试后进行30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。

5.3.3.3 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。

1) 系统性能和技术指标。包括本文件中的全部内容，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。

2) 系统功能和操作方法。

3) 系统技术资料 and 文档正确性。

4) 系统的隔离性能及整个系统的抗干扰能力；

5) 系统的联网功能是否达到设计要求；

6) 系统的超控功能是否达到设计要求；

7) 系统的远程监视和控制效果；

8) 主备用之间切换能力；

9) 频率优选功能；

10) 其他重要功能；

11) 工程文档资料等。

5.3.3.4 现场验收测试合格标准：

1) 投标人已提供了合同中签署的全部货物，完成了合同要求的全部工作。

2) 货物符合规格书中的规定，性能满足要求。

3) 设备通过现场验收测试，并在 30 天时间的稳定性测试过程中处于良好运行状态。

4) 出现的所有缺陷已经改正，并获得招标人认可。

5) 提供完整的技术资料和所需文档。

5.4 供货与运输

5.4.1 *投标人应自合同签订之日起 6 个月内具备设备发货条件。投标人在收到发货通知后 2 周内，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、监理单位代表在设备开箱验收表上签字；

5.4.6.4 将开箱后的插件等，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 系统恢复和系统优化

5.5.1 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) 所有土建的详细要求，包括承重和基础类型，所有硬件模块的尺寸，以及它们的运行和维护空间。

- 2) 机房环境要求。
- 3) 电源的详细要求, 额定功率, 漏电量, 供电点数等。
- 4) 避雷和接地要求。
- 5) 通信管道、电缆、通信网络以及其附属设施要求。
- 6) 系统整体安装调试要求及说明。
- 7) 连接件、终端面板、分配设备及机柜等安装材料。

5.5.2 招标人在现场具备安装条件前 2 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安装调试计划, 经招标人认可后有效。

5.5.3 设备到货后, 投标人根据招标人确认的设备恢复和优化计划, 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系统恢复和优化。

5.5.4 设备现场实际情况

- 1) 招标人提供设备接电、接地; 投标人负责机柜内设备的就位、柜内线缆/电缆的铺设就位以及柜内设备的接电、接地。
- 2) 投标人负责指导系统的现场安装工作, 包括系统内部的连线、系统与席位的连线以及系统到内部配线架之间、将无线电与电话信号引接到语音通信交换系统线架的电缆连接、系统与外部记录仪设备之间的电缆连接和相关标签说明。还须提供安装、测试、以及维修所用的各种仪表和工具, 并提供仪表和工具的配置和功能的详细说明。
- 3) 招标人负责提供机房内和机房之间线缆所需线槽。系统安装调试所需的所有内部和外部线缆由投标人提供并在招标人提供的线槽内走线, 投标人协助招标人对线缆线槽提供设计方案。
- 4) 招标人负责提供远端席位传输所用光纤路由; 投标人负责指导远程延长设备的安装调试, 系统至远程延长设备、远程延长设备至招标人指定的光配线架、远程延长设备至席位的线缆制作、铺设和连接。
- 5) 投标人负责指导将席位设备安装到招标人指定的工作台, 包括席位设备的安装、设备及其附件之间的连接、设备接地、设备电源安装等。

5.6 文件资料及档案管理

5.6.1 文件资料

5.6.1.1 项目文件

在项目执行过程中，投标人应至少向招标人提供如下文件资料：

- 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；（本条款对投标人不适用）
- 7) 现场验收测试大纲；
- 8) 工厂验收测试报告；（本条款对投标人不适用）
- 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 在设备到达安装现场后，投标人应提供原产地证明、生产厂质量保证书、装箱单、船/空运单（复印件）。

5.6.1.3 投标人在签约后 6 个月内向招标人提供系统各 3 套完整详细的《安装手册》、《系统手册》、《维护手册》和《管制员使用手册》中文及英文纸质资料 and 对应电子文档，二者内容应一致，电子文档应以光盘的形式提供，并在保修期内根据系统实际情况进行修订。

5.6.1.4 安装手册至少应包括内容

- 1) 线路和安装初步要求；
- 2) 主要技术和场地说明；
- 3) 系统说明；
- 4) 详细的内部和外部线路图、线序图

5.6.1.5 系统手册至少应包括内容

- 1) 系统总体描述、结构、原理、配置及功能；
- 2) 信号流程和部件功能的详细说明；
- 3) 操作安全指南；

4) 所有外部接口的详细说明（如电气、数据格式、协议等）以及 ICD 文件

- 5) 系统内所有第三方软/硬件的全套技术手册
- 6) 系统中各设备的所有详细资料
- 7) 系统操作手册
- 8) 席位操作手册
- 9) 维护人员各种操作手册
- 10) 系统参数配置操作手册
- 11) 系统监控操作手册
- 12) 系统安装要求；
- 13) 系统配置方法；
- 14) 系统及主要部件、易损件的正常使用寿命。
- 15) 系统维护内容及要求，包括系统检查和清洁等维护详细程序。
- 16) 系统的总体说明、工作原理及框图；
- 17) 系统的接线图、布置图等；
- 18) 系统所有组件、模块的品名、部件号、序列号列表；
- 19) ROM、EPROM 等固件列表；
- 20) 系统的故障诊断程序和查找故障的流程图，系统故障后数据的恢复程序；

- 21) 系统内局域网和其它网络的测试方法；
- 22) 所有输入、输出通信接口的数据格式和接口需求；

5.6.1.6 维护手册至少应包括内容

- 1) 系统原理及功能；
- 2) 设备维护人员操作步骤；
- 3) 系统简单故障判断；
- 4) 系统操作注意事项。

5.6.1.7 管制员使用手册至少应包括内容

- 1) 系统原理及功能；
- 2) 用户界面的基本操作；

3) 席位简单故障判断;

4) 席位操作注意事项。

5.6.1.8 系统维护建议

投标人应提供用于保障系统正常良好运转所必须的操作维护建议,检查项目及检查程序(以文本表格形式提供)。

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 投标人应按招标人要求,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小于1套纸质版原件及电子版1套给招标人。

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 设备在质保期内发生故障,投标人应在收到用户设备故障报告后12小时内做出响应,指导用户排除故障,出现用户解决不了的技术或质量问题时,投标人应在24小时内派技术人员赴现场解决问题。

5.7.3 在保修期内出现的系统软、硬件问题,投标人需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,用户有权延长保修期至所有问题解决并经用户确认为止。

5.7.4 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。

5.7.5 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、运输费用、关税增值税及其它相关费用等），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 3 年，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）。

5.8 技术支持

5.8.1 投标人应建立所投系统设备的运维团队，团队成员不少于 5 人，并提供相关的证明材料。

5.8.2 过渡期技术支持

在主语音通信交换系统扩容运行过渡期间，投标人应按照招标人要求提供总共 2 次现场技术支持，每次至少 2 人并不少于 7 天，所需费用计入投标总价。在此过渡期间,投标人应至少派遣经验丰富的技术专家 1 名，该技术专家应为投标人工作 3 年以上的正式雇员，在现场支持用户进行系统过渡运行。驻现场专家应协助用户做好系统配置、故障排查及协调投标人的技术资源等工作。系统过渡启动时间由用户确定。

5.8.3 保修期技术支持

5.8.3.1 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 7*24 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。

5.8.3.2 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 24 小时内赶到现场。

5.8.3.3 在保修期结束前，投标人应对所提供设备进行一次全面检查，并提出书面检查报告和维护建议。

5.8.4 保修期后技术支持

5.8.4.1 投标人应保证在设备投产后提供至少 15 年的技术支持、系统软件升级和备件供应。

5.8.4.2 设备在保修期外发生故障，投标人应在收到用户设备故障报告后 24 小时内做出响应，指导用户排除故障。出现用户解决不了的技术问题时，投标人

应在 48 小时内派技术人员到达现场解决问题。

5.8.4.3 保修期后返修或购置的部件保修期为 36 个月，自用户上机测试正常之日起计算，故障件的返修周期应不超过 3 个月（以用户寄出故障部件时间为起始时间）。

5.8.4.4 由于系统设计或软件缺陷引起的问题，投标人应终生免费修复和升级。

5.8.4.5 保修期后，后续签订的保修协议费用不得超过本次投标中保修服务的分项报价。

5.8.4.6 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。

5.8.4.7 在系统生命周期中，系统扩容增加的席位报价（包括软硬件及集成服务）不得超过本次投标中该部分的分项报价。

南宁吴圩机场改扩建工程空管工程备用语音通信系统扩容

1. 总则

1.1 本文件是招标文件的组成部分，为方便使用，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 10 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。

1.5 本文件是对投标人所投系统设备设计、生产、测试、现场恢复和系统优化、服务的要求。无论是否特别指出，投标人所投系统设备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 本文件仅对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。

1.9 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）。

1.10 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，需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。

1.11 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。

1.12 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。

1.13 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。

1.14 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。

1.15 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、设备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：本招标项目属于南宁吴圩机场改扩建工程空管工程。

2.1.2 服务对象：本招标项目用于中国民用航空中南地区空中交通管理局广西分局单位。

2.1.3 资金来源：本招标项目资金来源于民航发展资金及自有资金。

2.2 供货和服务范围

2.2.1 新建/更新/（新建/更新不适用）扩容 4 席位语音通信交换系统设备（简称“内话系统”）的软件及硬件。

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 设备现场恢复和系统优化。

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 项目现场条件与总体要求

2.3.1 项目现场条件

2.3.1.1 本项目购置的备用语音通信交换系统设备拟安装在南宁吴圩国际机场民航广西空管分局空管小区及塔台小区（以下简称空管小区、塔台小区）。其中，中央机柜安装于空管小区管制楼二楼设备机房，席位设备安装于塔台小区塔台 26 层塔台管制大厅。

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 项目现场通信传输情况：

空管小区管制楼至塔台小区塔台 26 楼之间有光纤传输资源，可用于席位信号传输。投标人须给出远端席位连接的实施方案（包括接口类型、通信协议），接入工程由投标人实施，所需设备计入投标总价。

2.3.1.4 项目现场避雷、接地情况：

招标人提供设备和避雷接地连接到语音通信交换系统设备机房，采用综合接地系统。

投标人应在投标书中提供系统对接地的要求。

2.3.1.5

设备现状

原系统情况：原系统为 Frequentis Rel 7.1 Rev8.0，系统已接入 32 席位，158 有线接口，122 无线接口；本次扩容需将系统规模扩充至 36 席位，158 有线接口，122 无线接口。扩容的席位与原系统兼容。

席位分布

1) 4 个席位位于塔台小区塔台 26 层塔台管制大厅，席位采用远程席位形式，通过通过 A/B 路远程延长设备连接位于空管小区管制楼二楼设备机房的 A/B 核心处理设备，远程延长设备间的光缆由招标人提供；

2) XX 个席位位于 XX，用于设备配置维护与监控，直接与核心处理设备连接，距离至少 XX 米；（本条款对投标人不适用）

3) 监视和控制子系统需包含 XX 套服务器（主备配置）和 XX 台工作站，其中服务器位于 XX；XX 台工作站位于 XX，与核心处理设备的距离至少为 XX 米。（本条款对投标人不适用）

4) 所有距离数据以现场勘查为准，投标人应据此情况对系统进行合理设计和配置。

表 1 备用语音通信交换系统席位配置表

序号	物理位置	席位名称	席位数量	语音通信交换系统每个席位配置面板数量	共计
1	扩容 4 管制运行单位席位	塔台管制席（含辅助席）	1	1	1
2		地面管制席	1	1	1

3		放行许可席	0	0	0
4		流量管制席	1	1	1
5		协调席	0	0	0
6		塔台备用管制席（含辅助席）	1	1	1
7		军航及通航服务席	0	0	0
8		主任管制席	0	0	0
9		技术维护席	0	0	0
		总计	4		4

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以及《民用航空空中交通管制语音通信交换系统技术要求》（MH/T 4027-2019）所列的各项技术性能要求、VoIP 相关部分还应符合国际民航组织《航空电信网互联网协议栈标准和协议应用手册》（Doc.9896）规定的《ED-137 VoIP ATM 组件的互用性标准》和中国民航相关技术规范要求。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 投标人所投系统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招标人使用。

2.3.2.4 投标人所投系统设备的硬件、应用软件均为模块化结构，硬件支持热插拔。

2.3.2.5 所投系统设备应具备易于对其硬件和软件进行更新和升级的能力。在此期间，需要厂家能够提供备品备件用于系统故障维修。

2.3.2.6 系统为支持多任务并发、完全无阻塞系统。采用时分交换架构或软交换集中式架构的系统，中央交换处理部分或数据信息交换处理部分应为物理分开、完全冗余配置的 2 套处理设备。采用任何架构的系统都应具有故障隔离功能，任何故障隔离后不应影响其他部分的正常工作。

2.3.2.7 所投系统设备应具备与本地及异地系统通过 MFC/ATS-QSIG/IP 等多种方式进行互联的功能，投标人应提供本地及异地语音通信交换系统联网的技

术方案。

2.3.2.8 所投系统设备应具备接入招标人所提供 VoIP 语音通信网络的能力，并应负责协助招标人接入现有 VoIP 设备（包括但不限于具备 VoIP 功能的甚高频电台、语音记录仪等），并确保系统不存在兼容性问题。

2.3.2.9 投标人应提交所供系统的可靠性、可用性、可维性（RAM）的评估文件作为投标应答的一部分。

2.3.2.10 所投系统设备可与现有 XX 系统实现特定频率的超控功能，投标人提供具体技术方案。（本条款对投标人不适用）

2.3.2.11 投标人提供的系统联网方案应包含 XX 个节点：XX 系统、XX 系统和 XX 系统。联网规划如下图所示，节点之间通过 QSIG、IP 等 XX 种方式进行有线联网，实现任意管制席位间的呼叫和语音通信。若投标人需在多套语音通信交换系统联网中增加网络设备，该设备计入投标总价。（本条款对投标人不适用）

图略

2.3.2.12 投标人所提供的联网方案应分为主、备两部分，主用网络全部使用 XX 技术实现，容量为 XX 信道，即满足 XX 席位同时发起联网通话而不阻塞；备用网络使用 XX 和 XX 两种技术实现对主用网络的备份，其中备用 XX 网络容量为 XX 信道，备用 XX 网络容量为 XX 信道。当主用网络故障时，满足至少 XX 个席位同时发起联网通话。（本条款对投标人不适用）

2.3.2.13 本条款对投标人不适用

2.4 *采购清单

2.4.1 采用时分交换架构或软交换集中式架构的系统应符合表 2 所列设备清单要求，采用软交换分布式架构的系统应符合表 3 所列设备清单要求。

表 2 时分交换架构系统设备清单

序号	设备名称	系统需求数量	技术要求
1	核心处理设备		
1.1	中央交换处理子系统/数据信息交换处理子系统	0	双冗余、数字式，按照招标人要求配置品牌和型号的要求配置，系统应可以至少支持 XX 个席位终端、XX 个无线通道和 XX 个有线通道的处理能力
1.2	核心机框	0	按需配置,按照招标人要求配置品牌和型号的要求配置，系统应可以至少支持

			XX 个席位终端、XX 个无线通道和 XX 个有线通道的处理能力
1.3	双冗余配置的系统内部网络		
1.4	接口机框	1	模拟有线接口机框
1.5	席位接口单元	1	冗余配置，支持 IP 接口
2	核心机柜供配电	需按机框数量核算电源数量	数量按需配置，核心机柜内设备均采用双电源接入方式
3	席位设备	4	4 套完整席位设备，每套至少包括席位处理机（含触摸屏）、插孔盒模块、扬声器、席位供配电、席位录音接口等设备
3.1	席位处理机（含触摸屏）	4	可调节高亮度触摸屏，全部支持地/空分离。
3.2	插孔盒模块	8	PJ7 型，每个席位配置 2 个插孔盒模块，每个插孔盒模块包括教员和学员 2 个插孔。【现场使用为 PJ7 型】
3.3	扬声器	4	按席位算，每个席位都需配置
3.4	席位供配电	4	每个席位均采用双电源接入方式（至少 1 交流 1 直流（24V 直流输入，直流接入席位前需配备开关））【现场供电方式】
4	外部接口设备		
4.1	模拟无线通信接口	0	XX 路无线电接口
4.2	模拟有线通信接口（除联网）	0	XX 路电话接口，至少支持 2 线 PABX/PSTN 接口，可与专用交换机或公共交换电话网的连接
4.3	模拟 MFC 接口	0	XX 路 MFC 接口
4.4	数字 ATS-QSIG 接口	0	XX 路 ATS-QSIG 接口（3B+D）
4.5	数字 2M 接口	0	XX 路数字 2M 接口，包含但不限于 ISDN、PCM 数字专线接口（XX 路用于有线、XX 路用于无线）
4.6	数字 IP 接口	60	能支持 30 路 VoIP 电话 30 路 Vo 无线电台（每路包括甚高频收发主备机信道各一路）
5	监控维护子系统		包括软件授权许可（含 VoIP 配置功能）
5.1	监控终端服务器	0	1 主 1 备
5.2	监控终端工作站	0	
5.3	现场移动式维护电脑	0	14 寸 CPU i7/16G 内存/1T 固态/WQHD IPS（含 VoIP 系统相关测试与诊断软件和测试线缆）

5.4	监控显示器	0	主备监控终端服务器共用一台显示器，需提供 KVM 切换器；两台监控终端工作站各使用一台显示器。（显示器尺寸根据招标人实际需求提供）
6	其他设备		
6.1	手柄（handset）	10	PJ7 型，带 PTT 控制、底座【现场使用为 PJ7 型】
6.2	头戴式耳机数量	20	PJ7 型，带 PTT 控制，分体式。【现场使用为 PJ7 型】
6.3	无线头戴式耳机数量	XX	
6.4	防火墙硬件及策略		冗余配置，需提供不影响语音处理及交换实时性的配置策略
7	技术资料		
7.1	监控软件安装包		监控服务器及工作站安装软件，含监控终端系统完全恢复软件，包括授权许可（可恢复操作系统、数据库、应用软件）
7.2	手册	0	XX 套纸质手册和 XX 套电子版手册
8	线缆	若干	投标人根据需求合理配置，席位设备、席位附属设备（各类外设）和监控客户端的连接线缆应符合现场安装尺寸，应包含所有席位设备、无线、有线、联网接口的录音、席位录音的线缆。核心机柜到语音记录仪的距离不小于 100 米。
9	线架	若干	

表 3 软交换分布式架构系统设备清单（此表对投标人不适用）

序号	设备名称	系统需求数量	技术要求
1	交换机		
1.1	核心交换机	XX	应采用至少 2 台双电源网络交换设备，并满足物理分开、完全冗余的要求。
1.2	二层交换机	XX	双电源，按需配置，按照招标人席位数量、业务接入数量要求配置
2	核心机柜供配电	需按机柜数量核算电源数量	数量按需配置，核心机柜内设备均采用双电源接入方式
3	系统处理能力		系统应可以至少支持 XX 个席位终端、XX 个无线通道和 XX 个有线通道的处理能力
4	席位设备	XX	XX 套完整席位设备，每套至少包括席

			位处理机（含触摸屏）、插孔盒模块、扬声器、席位供配电、席位录音接口等设备
4.1	席位处理机（含触摸屏）	XX	可调节高亮度触摸屏，集成式，全部支持地/空分离。
4.2	插孔盒模块	XX	LEMO 型，每个席位配置 2 个插孔盒模块，每个插孔盒模块包括教员和学员 2 个插孔。
4.3	扬声器	XX	按席位算，每个席位都需配置
4.4	席位供配电	XX	每个席位均采用双电源接入方式
5	外部接口设备		
5.1	模拟无线通信接口	XX	XX 路无线电接口
5.2	模拟有线通信接口（除联网）	XX	XX 路电话接口，至少支持 2 线 PABX/PSTN 接口，可与专用交换机或公共交换电话网的连接
5.3	数字 ATS-QSIG 接口	XX	XX 路 ATS-QSIG 接口（3B+D）
5.4	数字 2M 接口	XX	XX 路数字 2M 接口，包含但不限于 ISDN、PCM 数字专线接口（XX 路用于有线、XX 路用于无线）
5.5	模拟 MFC 接口	XX	XX 路 MFC 接口
5.6	IP 无线通信接口	XX	能支持 XX 路 VoIP 无线电
5.7	IP 有线通信接口	XX	能支持 XX 路 VoIP 电话
5.8	IP 无线通信服务器	2	SIP SERVER，用于系统与单套 VoIP 无线电台建立唯一的 SIP 会话。1 主 1 备，完全冗余的系统配置，当主服务器出现问题，备服务器会直接接管并且不会中断话音通信
5.9	IP 有线通信服务器	2	SIP SERVER，用于系统与单个 VoIP 电话建立唯一的 SIP 会话，同时可实现会议 SERVER 等特殊功能。1 主 1 备，完全冗余的系统配置，当主服务器出现问题，备服务器会直接接管并且不会中断话音通信
6	监控维护子系统		包括软件授权许可（含 VoIP 配置功能）
6.1	监控终端服务器	2	1 主 1 备
6.2	监控终端工作站	XX	
6.3	现场移动式维护电脑	XX	14 寸 CPU i7/16G 内存/1T 固态/WQHD IPS（含 VoIP 系统相关测试与诊断软件和测试线缆）
6.4	监控显示器	XX	主备监控终端服务器共用一台显示器，需提供 KVM 切换器；两台监控终端工作站各使用一台显示器。（显示器尺寸

			根据招标人实际需求提供)
7	其他设备		
7.1	手柄 (handset)	XX	LEMO 型, 带 PTT 控制、底座
7.2	头戴式耳机数量	XX	LEMO 型, 带 PTT 控制, 分体式
7.3	无线头戴式耳机数量	XX	
7.4	防火墙硬件及策略		冗余配置, 需提供不影响语音处理及交换实时性的配置策略
8	技术资料		
8.3	监控软件安装包		监控服务器及工作站安装软件, 含监控终端系统完全恢复软件, 包括授权许可 (可恢复操作系统、数据库、应用软件)
8.4	手册	6	5 套纸质手册和 1 套电子版手册
8.6	线缆	若干	投标人根据需求合理配置, 席位设备、席位附属设备 (各类外设) 和监控客户端的连接线缆应符合现场安装尺寸, 应包含所有席位设备、无线、有线、联网接口的录音、席位录音的线缆。核心机柜到语音记录仪的距离不小于 100 米。
8.7	线架	若干	

3. 系统要求

3.1 技术要求

3.1.1 系统采用全数字、双冗余、无阻塞通信系统, 对控制信号和音频信号的传输有完全冗余的配置。每个席位、有线、无线接口都和系统冗余相连。系统核心处理部分 (包括核心处理、交换、电源等) /核心交换机应能实现无缝隙切换, 配备双冗余部分, 如出现单个故障不影响系统的整体运行。

3.1.2 投标人提供的系统应能够在不改动系统整体结构的前提下, 只需要增加模块、接口等硬件的数量和升级软件即可对系统进行扩容升级。投标人应在投标文件中对系统容量及扩容方式作出说明。

3.1.3 系统提供实时监控管理功能, 能够及时发现和报告失效的部件, 并能提供故障描述信息。

3.1.4 系统在任何时间都可以为所有的通信设备提供不受限制的接入。

3.1.5 投标人负责所有席位到系统核心处理器/核心交换机的连接, 确保所有席位实时有效运行。如需增加传输设备, 传输设备计入到投标总价中。

3.1.6 系统核心机柜及席位的电源均应为分布式冗余配置, 核心机柜内部设

备及席位模块均采用双电源接入方式，任何一路电源/任何一个电源模块失效时，系统都仍可正常工作。

3.1.7 系统中与在用无线/有线业务相关的单个或多个节点同时故障时不应影响系统的整体运行。

3.1.8 席位到核心机柜的稳定直连距离应 ≥ 200 米。

3.1.9 系统的录音信号都可以通过数字和模拟录音方式接入招标人提供的数字语音记录仪中进行录音。

3.2 可靠性、可维性、可用性、可扩展性要求

3.2.1 可靠性

3.2.1.1 系统的可靠性是指系统设备以及所提供的功能、服务在一定条件下的平均无故障时间（MTBF），它可以通过系统中的部件包括系统提供的服务和功能的故障率计算出来。系统的可靠性应大于 99.999%。

3.2.1.2 系统中所有部件（包括设备和传输电缆）都应是防雷设计的。

3.2.2 可维性

3.2.2.1 系统可维性是指具有相应维修水平的技术人员，使用规定的工具，按照正确的程序把故障排除平均所用的时间。

3.2.2.2 设备的 MTTR（MAIN TIME TO REPAIR），不超过 30 分钟。

3.2.2.3 系统应有故障隔离的能力，任何故障都应通过系统内部检测部件（BITE/BIT）隔离，而不会影响其他部分的正常工作。

3.2.3 可用性

3.2.3.1 系统及其核心器件至少应有 15 年的使用寿命。

3.2.3.2 寿命期内系统需要一年 365 天，每天 24 小时的不间断运行。

3.2.3.3 系统寿命期内的可用性应达到 99.999%。

3.2.4 可扩展性

系统应具备一定的扩展能力，包括各类接口数量的扩展，席位数量的扩展。在系统设计容量范围内进行升级和扩展时，系统的整体功能和性能不应有任何下降。

3.3 工作环境

3.3.1 工作状态

3.3.1.1 系统应至少具备在下列工作环境中正常运行的能力：温度 0℃～40℃，湿度：10～90%（无冷凝），高度：海拔 3000 米。

3.3.1.2 如投标人对工作环境温度、湿度有特殊需要，请给予说明。

3.3.2 工作电源

3.3.2.1 中央交换处理子系统/数据信息交换处理子系统采用冗余电源设计，供电符合以下条件：220VAC±10%，50Hz、+18VDC 至 35VDC。

3.3.2.2 席位采用冗余电源设计，供电符合以下条件：220VAC±10%，50Hz、+18VDC 至 60VDC。

3.3.2.3 监控维护子系统电源采用 220 V±22 V，50 Hz 交流电源。

3.3.2.4 网络交换子系统采用冗余电源设计，采用 220 V±22 V，50 Hz 交流电源。

3.3.2.5 在中断供电期间，设备的设定值能保持不变；在恢复正常供电后，设备启动后能立即自动地投入正常运行。

3.3.3 机房条件

3.3.3.1 所有设备应安装在招标人规定尺寸的机柜中，详见设备清单。

3.3.3.2 系统中使用的机柜应配备适当的高效尘埃过滤器和冷却风扇。

3.3.3.3 投标人应在投标文件中说明不同类型的设备热耗散。

3.3.3.4 系统的机柜背门应采用网孔样式，正门应采用玻璃样式，所有正门、背门和侧门应当都可以拆卸。

3.3.4 电磁兼容

系统应具有较好的电磁兼容能力。

3.4 响应时间

3.4.1 A/G 无线 PTT 响应时间：从席位上按下 PTT 到激活相应无线接口的时间,即为 A/G PTT 响应时间，此响应时间应小于 50 毫秒（系统以外延时不计算在内）。

3.4.2 G/G 有线通信通话的建立时间小于 300 毫秒（系统以外延时不计算在内）。

3.4.3 重新配置时间：在监控终端、维护终端上对系统的某部分重新配置并激活，到此部件接收到新的软件配置的时间即为重新配置时间，小于 10 秒，并

且单个席位软件重新配置时不得中断其他席位的正常使用。

3.4.4 系统重启时间：正常状况下，核心处理单元和所有席位的启动时间应不大于 5 分钟。启动过程中不需要手动干预。

3.4.5 系统主备切换：正常状况下，单套设备中冗余系统相互切换的时间小于 300 毫秒，切换时不影响管制员的正常工作。

3.5 设计容量

3.5.1 对于大型系统，应可以至少支持 250 个席位终端、800 个无线通道和 700 个有线通道的处理能力。

3.5.2 对于中小型系统，应可以至少支持 100 个席位终端、300 个无线通道和 300 个有线通道的处理能力。

3.6 时钟同步

3.6.1 系统可外接 NTP 时钟源，使系统监控终端、席位等设备上显示的时间与外部时钟源同步。当外时钟故障时，自动切换到内时钟。

3.6.2 基于时分交换架构的中央交换处理子系统应有冗余晶振时钟配置，且具有自动切换机制。

3.6.3 投标人应提供时钟触发方式供选择。

3.7 有线联网

3.7.1 系统应具备使用 MFC-R2、MFC-NO.5、ATS-QSIG、ISDN、PCM 数字专线及 IP 进行有线通信联网的能力。

3.7.2 在设备联网运行期间，任意一个网络节点参数改变或宕机不会影响整个网络或网络节点中其它节点功能。

3.8 VoIP

3.8.1 系统能够接入招标人建设的 VoIP 语音通信网络，网络拓扑如下图所示，具备连接现有具备 VoIP 功能设备的能力，包括甚高频电台、语音通信交换系统、语音记录仪等。

图略

3.8.2 系统应具备任意多个席位使用 1 个 SIP 链接接入同一个甚高频信道的能力。

3.8.3 系统具备通过 VoIP 方式输出席位和接口录音至语音记录仪的能力。

3.9 席位设备

3.9.1 席位配置

3.9.1.1 每个席位应至少配置一台席位处理机（含触摸屏）、一套电源模块、一组耳机/手柄插孔盒和一个扬声器模块。

3.9.1.2 席位的部分配置应按照设备清单的要求进行具体的席位配置。

3.9.1.3 投标人应在投标文件中给出这些模块的物理尺寸和安装要求。

3.9.2 席位性能

3.9.2.1 席位应具有分离功能，当按下分离功能键，处于分离模式时，席位插孔或插孔盒模块可分别独立进行有线通信和无线通信。处于不分离模式时，席位所有插孔都可以进行有线、无线通信。

3.9.2.2 耳机/扬声器音频切换功能。若按下无线耳机键，可进行耳机/扬声器音频切换，此时音频应从耳机中传出。

3.9.2.3 席位具有自检功能，操作人员可以方便的启用自检测试程序，通过触摸屏启用检测程序检测席位各部件的可用性，这个自检程序包括但不限于以下测试：

- 1) 席位各硬件的检测
- 2) 触摸屏的定位校准和锁定模式
- 3) 触摸屏的响应
- 4) 席位到中央机柜间链路状态检测
- 5) 耳机、手柄的测试
- 6) PTT 单元（包括脚踏 PTT）的测试

3.9.2.4 席位触摸屏面板

1) 触摸屏应为货架产品易于更换，厂家应提供触摸板及液晶屏型号及更换技术。

2) 触摸屏与系统的连接/断开应简单、方便，任何一个 TED 的断开 / 连接，应被系统马上检测到，并反馈到监控终端上。

3) 触摸屏应有产生、处理和显示各种图形、数据和信息的能力。

4) 屏幕应为 12.1 英寸，800×600 以上分辨率光栅扫描显示。

5) 可通过实体按键、软件实现亮度和对比度控制。

- 6) 图像稳定, 无闪烁。
- 7) 在水平方向至少有 120 度的宽视角, 在垂直方向至少有 90 度的宽视角。
- 8) 快速、可靠的高灵敏度和精确选择。
- 9) 无静电干扰。
- 10) 耐磨的表面, 能承受轻刮和锋利的非金属点滑。
- 11) 从暗到最少 5000lux 的极端周围光环境下能清楚的显示。
- 12) 投标人应同时提供触屏的相关技术资料。

3.9.2.5 系统每个插孔都有对应的音量调节键, 可对连接的耳机音量进行调整, 任何一个插孔的音量控制都应是独立的。

3.9.2.6 系统扬声器模块从 300Hz 到 3400Hz 应有 3dB 的频率响应, 全部泛音失真不大于 5%, 当操作席上插孔盒没有连接耳机时, 所有呼入的电话或被选择的无线电信号应由扬声器输出; 具有音量调节旋钮, 可以通过此旋钮控制音量大小。

3.9.2.7 系统对每个席位面板可预设 5 种以上配置方案, 并通过系统监控终端在线对所有席位进行配置、选择和激活, 同时不影响主系统的运行。

3.9.2.8 席位应具备的 G/G 通信功能和特点

- 1) 界面 DA 键、IA 键的字体大小、颜色可配置。
- 2) DA 键: 每个席位都可显示和使用 DA 键进行有线通信, 且要求每个席位可以配置不小于 100 个 DA 键并且可同时被叫振铃。
- 3) IA 键: 每个席位都能够通过拨号方式和预设的地点通信。
- 4) 拨号盘: 每个席位均具有使用拨码盘拨打号码进行通信的功能。
- 5) 呼叫转移功能: 可根据预先设定将打给某一席位所有的电话自动转到另外一个席位。
- 6) 会议功能: 会议功能应满足不小于 7 方进行同时对话, 并且可以随时增加和删减用户。
- 7) 呼叫强插功能: 使用呼叫强插功能时, 呼叫方可直接插入到被呼叫席位, 呼叫优先级最高, 但被呼叫席位正在进行的通话并不会被中断。若被呼叫席位无应答, 呼叫方声音可从扬声器传出, 提醒周围其他席位的管制员接听电话。

8) 呼叫保持功能: 呼叫保持功能可使管制员不用挂断一个电话而先把它悬挂保持, 一段时间后再继续通话, 管制员可以在激活和保持的用户间进行切换, 且具备不小于 5 路电话的保持功能。

9) 席位/线路监听: 管制员可通过此功能同时监听其他不小于 5 个席位的 A/G、G/G 或线路上的通信, 并且监听和被监听信道能够在系统的监控终端上给与指示。

10) 振铃音量、音调、类型的控制: 管制员可调节振铃音量, 也可把振铃屏蔽。可提供多种振铃类型。对某一设定的来电可选择在指定的席位上振铃。

11) A/G-G/G 耦合: 使 A/G 通信的音频信号传送到 G/G 通信通道。

12) 电话占线保护功能: 当某条有线电话线路被占用时间达到一预设值, 就会在监控终端上给出声音和视觉告警, 并指出占线线路的位置。

13) 电话簿: 每个席位应该具备电话簿查找电话功能, 且查找电话的数量应满足系统规模及用户需求。

14) 快速拨号: 席位电话功能中应该具备快速拨号的功能, 且系统中具备预设数量应满足系统规模及用户需求。

15) 呼叫转接功能: 对于已接通电话管制员可通过操作从当前席位转接至指定席位。

16) G/G 通信的耳机/扬声器选择: 可以对所有的 G/G 通信选择使用耳机或扬声器。

3.9.2.9 席位应具备的 A/G 通信功能和特点

1) 无线信道比选功能: 系统应至少具备对预先设定的同一频率组中的 8 个不同电台的接收信号进行无线信道比选功能, 并能够通过比选结果进行人工或自动选择相应的发射电台。

2) 频率耦合功能: 系统至少能够提供 2 个无线频率之间的耦合功能。

3) 侧音选择: 当 PTT 被激活, 系统提供不同的发射信号环回方式以供选择。

侧音抑制: 系统对接收通道的音频进行静音处理。

本地侧音: 系统将发射的音频在系统内部进行环回送至席位。

远端侧音: 系统将接收通道收到的音频信号送至席位。

4) 操作人员能够在席位上手动对无线信道的侧音音量进行手动调节,并可以在监控终端中对侧音进行本地和远端选择。

5) 频率添加和删除:根据监控服务器授权,可以在席位面板上对频率配置进行添加和删除,同时更新数据,此项操作对其它席位不会有任何影响。

6) 静噪提示功能:当检测到系统中有音频输入时,给相应席位一个视觉提示信号。

7) PTT 故障保护功能:提供一个系统设置的 PTT 时限,当某个席位上某一信道的 PTT 占用时间达到一个预设值(0-180 秒),能立即切断该信号 PTT,同时在监控终端和席位上给出声音和视觉告警,并在监控终端显示对应席位。

8) PTT 自锁(超控功能除外):任何一个频率在同一时间,只允许一位管制员占用 PTT 发射,一旦 PTT 被激活,其他席位就无法再发射此频率,如果此时其他席位使用该信道触发 PTT,则在该席位上给出声音和视觉告警,也就是这个频率的 PTT 被锁住。

9) 频率转移:一个席位的管制员可以将此席位的所有频率转送到另外一个席位。(本条款对投标人不适用)

10) 主/备无线信道的手动选择:通过席位按钮管制员可方便地选择一个频率的主/备发射信道或主/备接收信道。(例如:可同时选用主用信道发射和备用信道接收进行工作)

11) 耳机/扬声器音频切换:管制员对任何一个频率都可以单独地选择接收到的音频是输入到耳机还是扬声器。

12) A/G 通信的耳机/扬声器选择:可以对所有的 A/G 通信选择使用耳机或扬声器。

13) 无线信道超控功能:同一系统内部优先级高的席位能够对其部分席位在选中的频率上具有优先和超控的能力,当超控发生时,被超控席位可监听超控席位话音并给出视觉提示。

14) 插孔优先功能:同一席位上的插孔具有不同的优先级,优先级高的插孔具备对其他优先级较低插孔超控的能力。

15) 32 位选呼功能：选呼功能是指向目标飞机发送特定的音频信号。每个席位需要具备符合国际民航组织相关标准规范的 32 个单音字符的选择呼叫功能。

3.10 系统接口

3.10.1 接口要求

3.10.1.1 系统中包括的无线和有线接口应为成熟的产品，规格应为通用的标准接口，通过它们和外部的模拟或数字的通信链路直接相连。

3.10.1.2 投标人提供每一个接口的 ICD（INTERFACE CONTROL DOCUMENT）文件，系统中接口所遵守的协议应符合中国民航相关标准。

3.10.1.3 系统提供无线、有线及内部通信功能，其接口应易于安装、维护和更换，并且支持硬件热插拔。通过系统监控单元或席位面板就可完成有权限的频率设置。

3.10.1.4 席位录音接口应具备 A/G、G/G 分别输出模拟/IP 录音的功能。

3.10.1.5 席位应具备独立的录音接口，并具备通过模拟的方式（模拟/IP，输出方式根据项目需求选择）分别输出 A/G、G/G 录音的功能。

3.10.1.6 系统应具备在核心机柜处，通过模拟/E1 方式（模拟/IP/E1，输出方式根据项目需求选择）输出席位（是否输出席位录音根据项目需求选择）、有线、无线、联网等录音的功能。

3.10.1.7 投标人根据要求可提供各种模拟电话接口，包括 2 线、4/6 线等。

3.10.1.8 每块模拟有线接口应至少提供两路有线通道。

3.10.1.9 每块模拟无线电接口板提供的接口数量不大于 2 个，一块 IP 无线电接口板提供的接口数量不大于 15 个。

3.10.1.10 系统可提供 MFC、ATS-QSIG、IP、ISDN、PCM 数字专线的联网接口。

3.10.2 接口说明

接口	接口协议
模拟无线接口	PTT: E&MII类, E&MV类, 输出应提供放空/接地模式;
	SQL: E&MII类, E&MV类, 接收应识别 SQL 放空或接地模式, 并具有语音激活模式
	音频线路阻抗: 600Ω平衡式

模拟有线接口	2 线 CO 接口	支持信令：脉冲拨号/DTMF； 音频线路阻抗：600Ω平衡式或三元件式 输入电平：-51dBm~-13dBm，可调 输出电平：-53dBm~-14dBm，可调 录音输出电平：-35dBm~0dBm，可调
	2 线 PABX/PSTN 接口	支持信令：脉冲拨号/DTMF； 音频线路阻抗：600Ω平衡式或三元件式 输入电平：-40dBm~-15dBm，可调 输出电平：-40dBm~-15dBm，可调 录音输出电平：-35dBm~0dBm，可调
	2 线磁石接口	振铃电压：52-84V； 振铃频率：16Hz-50Hz； 音频线路阻抗：600Ω平衡式 输入电平：-40dBm~-15dBm，可调 输出电平：-40dBm~-15dBm，可调 录音输出电平：-35dBm~0dBm，可调
	4/6 线模拟接口	支持信令：SS1/SS4 信令，E&M 信令，MFC-R2； 音频线路阻抗：600Ω平衡式 输入电平：-34dBm~+1dBm，可调 输出电平：-37dBm~-0dBm，可调 录音输出电平：-37dBm~0dBm，可调
数字接口	ISDN	支持信令/协议：YDN 034,YD/T 976； 信号格式：2×64 kbit/s(BRI), 30×64 kbit/s(PRI)语音信号； 数据格式：16 kbit/s (BRI)，64kbit/s (PRI) 控制信号
	PCM	支持信令/协议：ITU-T G.711，ITU-T G.712，YD 610； 数据格式：30×64 kbit/s 语音信号； 数据格式：64 kbit/s 控制信号
	ATS-QSIG	支持信令/协议：ETSI，QSIG，ITU-T G.703，ITU-T G.728； 数据格式：3×16 kbit/s LD-CELP 语音信号； 数据格式：16 kbit/s 控制信号 支持 ATS-QSIG 线路联网要求
网络通信接口（VoIP）		支持信令/协议：SIP, RTP, RTCP, R2S, NTP； 支持媒体：G.711A/μ（非压缩方式），G.729（压缩方式）； 传输速率：10 M /100 M /1 000 M 自适应

3.10.3 音频通道参数

3.10.3.1 频率响应: 300 Hz -3400Hz, +1dB ~ -2dB

3.10.3.2 谐波失真: < 2%

3.10.3.3 串音衰减: >75dB

3.10.3.4 背景噪音: < -45dBm

3.10.3.5 话筒或扬声器具备回音消除功能。

3.10.4 VoIP 数据处理接口

3.10.4.1 系统能支持 VoIP 语音通信, 可实现 VoIP 语音数据的处理和汇集, 且具备符合 VoIP 技术规范标准的设备(无线电台和电话)的接入能力和接口。

3.11 监控维护子系统

3.11.1 技术要求

3.11.1.1 系统应具有完善的系统监视和控制的能力, 所有的系统监视、控制、配置以及管理都通过监控终端来完成, 监控维护子系统应具有友好的人机界面, 具有远程监控及维护能力。

3.11.1.2 监控维护子系统可对席位角色布局进行灵活的配置, 席位配置更改生效和刷新时不能影响主系统运行。

3.11.1.3 正常的系统重新配置不能导致相关板卡及系统部件的重启。监控维护子系统的部件故障时, 不影响系统的正常工作。

3.11.1.4 监控维护子系统可为不同级别的维护人员分配单独的用户权限。

3.11.1.5 监控维护子系统应配有打印接口和存储介质, 以打印报告和存储数据文件。

3.11.1.6 投标人提供的监控软件安装和恢复软件可在招标人提供的同档次计算机上由用户自行重新安装使用。

3.11.2 监控维护子系统功能

3.11.2.1 系统参数配置(包括席位参数、无线/有线接口的参数、联网参数)。

3.11.2.2 系统软件管理, 可在监控维护子系统进行系统软件的升级和维护。

3.11.2.3 记录系统事件(系统状态的改变、系统错误等)。

3.11.2.4 打印系统事件时, 可以根据需要选择“按时间段打印”或“打印部分事件”。

3.11.2.5 可提供详细的图形化的系统诊断结果。

3.11.2.6 可以对全系统的状态进行实时监视，任何一个插件或网络故障都要及时显示在监控维护子系统上，并发出音频告警。

3.11.2.7 监控维护子系统应具有高安全性，使用多级用户密码，设置不同的用户权限，并能在日志中对操作人员的操作进行记录。

3.11.2.8 具有远程监控、维护的能力。

3.11.2.9 提供的可移动监控维护终端，可以在本地或远端对席位进行监控维护。

3.11.2.10 监控维护子系统应能提供基于 SNMP 协议的系统监控信息。应且具备监控信息输出功能，用于用户实现集中监控。应提供 ICD 文档说明，提供其他自定义格式接口的应提供详细的接口和格式说明。

3.11.3 监控维护子系统配置

3.11.3.1 采用服务器---客户机的模式，通过局域网和主系统相连。

3.11.3.2 监控终端服务器、工作站及移动式维护电脑均应采购时选用主流的硬件配置。

3.11.3.3 监控维护子系统应配有打印机，根据需要可以打印系统报告。

3.11.3.4 应具备使用外部时钟源的能力（如：GPS）。

3.12 系统配线架（IDF）

3.12.1 如投标人提供设备须用到 IDF（Intermediate Distribution Frame），投标人负责将语音通信交换系统信号引接到 IDF，并且 IDF 应具备便于安装、维护的标识。

语音通信交换系统到 IDF 的电缆连接、IDF 内部的跳线维护设备必要的工具、仪表都由投标人负责提供。

4. 系统备件、仪器仪表和专用工具

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需求调整。备件费用包含在投标总价当中。

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%，此价格包含在投标总价中，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 15 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 15 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：

表 3 备用语音通信交换系统备件

名称	数量	技术要求
席位设备	1	1 套完整席位设备，每套至少包括席位处理机、触摸屏、插孔盒模块、扬声器、席位供配电、席位录音接口等设备
席位处理机（含触摸屏）	1	可调节高亮度触摸屏，集成式，全部支持地/空分离
插孔盒模块	2	PJ7 型，每个插孔盒模块包括教员和学员 2 个插孔
扬声器	1	
席位供配电	1 套	（至少 1 交流 1 直流（24V 直流输入，直流接入席位前需配备开关））
席位接口单元	1	冗余配置，支持 IP 接口

4.2 测试仪表（本条款对投标人不适用）

4.2.1 投标人应提供系统所需仪器仪表，相关费用应包括在投标报价中。

4.2.2 每套系统仪器仪表应包括以下设备：

表 X 仪器仪表提供清单

序号	描述	推荐品牌	参考型号	数量	备注
1					

4.3 专用工具（本条款对投标人不适用）

14.3.1 投标人应根据提供系统所需专用工具，相关费用包含在投标总价中，投标人提供列表清单。

工具提供清单

序号	描述	推荐品牌	参考型号	数量	备注
1					
2					

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、现场恢复和系统优化、系统保修等工作。

5.1.2 投标人应向招标人提交项目组织机构和项目管理计划，在取得招标人审核同意后方可实施。

5.1.3 投标人应负责组织 XX 次为期 XX 天的系统设计审核（SDR），对所投系统设备的系统设计、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，进一步澄清招标人需求，沟通项目实施过程中出现的技术和管理工作等。（本条款对投标人不适用）。

5.1.4 投标人应在项目设计审查会前 XX 周，向招标人提供系统的系统设计审核文档和详细技术文档。只有在取得招标人审核同意后方可开始系统生产和内部测试等工作。

5.1.5 投标人应派遣 XX 名代表参加系统设计审核，其中至少 XX 名项目经理及 XX 名技术专家。

5.1.6 投标人和招标人参加系统设计审核（SDR）所需的差旅、食宿费、保险等费用由投标人承担，该项费用包含在投标总价中，不单独报价。

5.2 培训

5.2.1 总体要求

5.2.1.1 培训包括工厂培训、现场培训。

5.2.1.2 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。未经招标人许可，不得将招标人培训人员和其他项目的培训合并执行。

5.2.1.3 培训计划应在开展培训节点前 3 个月提供给招标人，招标人认可后

方可使用。

5.2.1.4 投标人应提供培训资料，包括：培训教材、系统图册、测试仪表等。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。

5.2.1.5 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，参训人员应能做到：

- 1) 系统安装调试，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状态分析的能力；
- 4) 具有排除硬件/软件故障的必要知识；
- 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/预防性维护；
- 7) 理解和掌握每个软件模块的功能及使用；
- 8) 掌握系统配置，并且能测试系统配置的变化；
- 9) 能够独立自行安装、配置和使用系统软件，监控子系统软件、系统数据库等相关组件。

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) 系统原理及功能；
- 2) 系统运行与远程监控（监控系统安装与配置，监控系统使用）；；
- 3) 故障诊断和排除，应急处置方式；
- 4) 测试步骤；

- 5) 内部和外部故障测试点检测方法，故障隔离及可调参数的改变；
- 6) 与维护相关的配置管理，定期维护内容及要求；
- 7) 日常数据备份及数据恢复程序，系统及子系统的重新配置和恢复步骤，系统数据和数据库的管理；
- 8) 附属设备的使用和维护；
- 9) 重要仪器仪表的深度使用方法；
- 10) 提供所有接口物理层电气标准及其测量方法；
- 11) 日常维护过程中的注意事项。

5.2.2.3 培训安排

（以下条款适用于出国培训的采购项目）（本条款对投标人不适用）

- 1) 投标人应为招标人技术人员在设备原产地提供工厂培训。
- 2) 投标人应提供不少于 XX 人/次的工厂培训，培训时间为 XX 天。培训人数和天数应符合《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。
- 3) 投标人在投标文件中列出参加工厂培训每人每天在培训期间的所有日程安排及费用。出国培训的国内外往返机票、国外城市间交通费、住宿费、伙食费、公杂费、其他费用的管理要求和开支标准参照《因公临时出国经费管理办法》（财行【2013】516 号）及《关于调整因公临时出国住宿费标准等有关事项的通知》（财行【2017】434 号）文件执行；培训费开支按照《因公短期出国培训费用管理办法》（财行【2014】4 号）所附分国家和地区标准执行。培训除此以外，不能增加其他费用。投标人填写以下表格以明确培训费用：

项目	费用	备注
国内往返机票		招标人技术人员从工作地到设备生产国培训地参加培训，所包含的国内段旅费。
国内住宿费		
国际往返机票		
医疗、保险		
国外住宿费		三星级(含)以上宾馆单间
国外城市间交通		
国外本地交通		
伙食费		
公杂费		
总计		

4) 若如招标人因审批原因造成工厂培训人数和培训时间的减少, 相关费用必须予以相应核减退还。

(以下条款适用于国内培训的采购项目)

1) 进口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, 或根据招标人需求通过远程网络提供培训。

2) 投标人应提供不少于 2 人/次的工厂培训, 培训时间为 7 天。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

- 1) 正确使用相关工具、仪器和仪表;
- 2) 正确操作系统;
- 3) 测试系统的性能及主要参数;
- 4) 掌握一般性故障分析、判断和处理;
- 5) 安装系统软件、对主要数据进行配置;
- 6) 安装调试中遇到的疑难问题;
- 7) 技术人员提出的问题。

5.2.3.2 根据招标人安排现场培训可在系统现场安装调试过程中同步进行, 也可在安装调试完成后进行。

5.2.3.3 安装调试期间的培训时间应贯穿整个安装调试过程。

5.2.3.4 现场培训时间不少于 7 个工作日。

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。

5.2.3.6 针对招标人相关的管制用户，现场培训时间不少于 7 个工作日，现场培训的内容及至少达到的目标：

- 1) 正确使用席位相关设备进行指挥工作；
- 2) 能够初步识别席位外设的故障，掌握手持式话筒和头戴式耳机的日常维护方法；
- 3) 用户提出的问题。

5.2.3.7 现场培训不限定参加人数。

5.2.4 专家培训（本条款对投标人不适用）

5.2.4.1 专家培训的目的是为深度掌握系统的原理、运行维护和维修方法和操作等内容。

5.2.4.2 培训分为 XX 系统培训，共计 XX 批，具体人数和培训时间见下表：

培训项目	培训类别	参加人数	培训时间（每批）
XX 系统	专家培训	XX 人	XX 天

5.2.4.3 投标人承担专家培训一切费用，包括培训教员的食宿、交通、医疗、意外保险、生活补贴等，相关要求参照工厂培训相关章节。

5.2.4.4 专家培训内容主要包括：

- 6) 设备日常维护方法和技巧。
- 7) 疑难故障判断和处理。
- 8) 用户在运行保障过程中积累技术和操作问题的答疑。
- 9) 系统深入原理和架构讲解。
- 10) 故障板件维修方法。

5.3 验收

5.3.1 总体要求

5.3.1.1 验收分为工厂验收、现场验收两部分。

5.3.1.2 如果验收期间发生的任何问题或故障，或出现不合格情况，投标人应按照招标人要求进行整改，在招标人认可的时间内，以招标人认可的方式完成修复或整改，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。投标人如不能修复故障达到招标人的要求，招标人有权拒绝接收系统并终止合同。

5.3.1.3 投标人需为验收提供所有必要的技术支持，并编制验收大纲，验收大纲应在验收前 1 个月提供给招标人，并在得到招标人的认可后方可使用。

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 工厂验收（FAT）（本条款对投标人不适用）

5.3.2.1 测试要求

招标人将在投标人完成所投系统设备生产后派代表对产品进行工厂验收，投标人应在招标人代表参加的情况下，按照验收大纲进行测试，检验其设计制作、操作性和功能等方面的情况，验收合格后方可出厂交运。

5.3.2.2 验收安排

（以下条款适用于出国验收的采购项目）

1）每套项目现场分别有 XX 名人员参加工厂验收，时间为 XX 天(不含路程)。赴外工厂验收人数和天数应符合《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。

2）投标人应在投标文件中列出招标人参加工厂验收每人每天在验收期间的所有日程安排及费用。工厂验收的国内外往返机票、国外城市间交通费、住宿费、伙食费、公杂费、其他费用的管理要求和开支标准参照《因公临时出国经费管理办法》（财行【2013】516 号）及《关于调整因公临时出国住宿费标准等有关事项的通知》（财行【2017】434 号）文件执行；投标人在投标文件中应对上述费用单独分项报价，该费用将包含于投标总价中。

项目	费用	备注
国内往返机票		招标人技术人员从工作地到设备生产国地参加工厂验收，所包含的国内段旅费。
国内住宿费		
国际往返机票		
医疗、保险		
国外住宿费		三星级(含)以上宾馆单间
国外城市间交通		
国外本地交通		
伙食费		
公杂费		
总计		

3) 如招标人因审批原因造成工厂验收人数或验收时间的减少, 工厂验收费用必须予以相应核减退还。

4) 投标人可根据招标人需求, 具备向招标人提供通过远程视频的方式开展工厂验收的条件。

(以下条款适用于国内验收的采购项目)

1) 每套项目现场分别有 X 名人员参加工厂验收, 时间为 X 天(不含路程)。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。

3) 投标人所提供产品为进口产品, 工厂位于境外, 招标人不安排人员赴境外参加工厂验收, 投标人按照验收大纲进行出厂测试, 并将出厂测试报告提交投标人, 然后组织进行远程验收测试, 得到确认后方可发货。

5.3.3 现场验收 (SAT)

5.3.3.1 现场验收在系统完成安装调试和系统优化后进行。

5.3.3.2 系统设备调试后进行 30 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。

5.3.3.3 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。

1) 系统性能和技术指标。包括本文件中的全部内容, 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。

2) 系统功能和操作方法。

3) 系统技术资料 and 文档正确性。

4) 系统的隔离性能及整个系统的抗干扰能力;

5) 系统的联网功能是否达到设计要求;

- 6) 系统的超控功能是否达到设计要求;
- 7) 系统的远程监视和控制效果;
- 8) 主备用之间切换能力;
- 9) 频率优选功能;
- 10) 其他重要功能;
- 11) 工程文档资料等。

5.3.3.4 现场验收测试合格标准:

- 1) 投标人已提供了合同中签署的全部货物, 完成了合同要求的全部工作。
- 2) 货物符合规格书中的规定, 性能满足要求。
- 3) 设备通过现场验收测试, 并在 30 天时间的稳定性测试过程中处于良好运行状态。
- 4) 出现的所有缺陷已经改正, 并获得招标人认可。
- 5) 提供完整的技术资料和所需文档。

5.4 供货与运输

5.4.1 *投标人应自合同签订之日起 6 个月内具备设备发货条件。投标人在收到发货通知后 2 周内, 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、监理单位代表在设备开箱验收表上签字；

5.4.6.4 将开箱后的插件等，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

5.5.1 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) 所有土建的详细要求，包括承重和基础类型，所有硬件模块的尺寸，以及它们的运行和维护空间。

2) 机房环境要求。

3) 电源的详细要求，额定功率，漏电量，供电点数等。

4) 避雷和接地要求。

5) 通信管道、电缆、通信网络以及其附属设施要求。

6) 系统整体安装调试要求及说明。

7) 连接件、终端面板、分配设备及机柜等安装材料。

5.5.2 招标人在现场具备安装条件前 2 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安装调试计划，经招标人认可后有效。

5.5.3 设备到货后，投标人根据招标人确认的设备恢复和优化计划，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系统恢复和优化。

5.5.4 设备现场实际情况

- 1) 招标人提供设备接电、接地；投标人负责机柜内设备的就位、柜内线缆/电缆的铺设就位以及柜内设备的接电、接地。
- 2) 投标人负责指导系统的现场安装工作，包括系统内部的连线、系统与席位的连线以及系统到内部配线架之间、将无线电与电话信号引接到语音通信交换系统线架的电缆连接、系统与外部记录仪设备之间的电缆连接和相关标签说明。还须提供安装、测试、以及维修所用的各种仪表和工具，并提供仪表和工具的配置和功能的详细说明。
- 3) 招标人负责提供机房内和机房之间线缆所需线槽。系统安装调试所需的所有内部和外部线缆由投标人提供并在招标人提供的线槽内走线，投标人协助招标人对线缆线槽提供设计方案。
- 4) 招标人负责提供远端席位传输所用光纤路由；投标人负责指导远程延长设备的安装调试，系统至远程延长设备、远程延长设备至招标人指定的光配线架、远程延长设备至席位的线缆制作、铺设和连接。
- 5) 投标人负责指导将席位设备安装到招标人指定的工作台，包括席位设备的安装、设备及其附件之间的连接、设备接地、设备电源安装等。

5.5.5 整个恢复和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和系统优化的全过程。投标人对整个系统的恢复和优化结果负责。

5.5.6 投标人所负责的整个恢复和优化过程需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 文件资料及档案管理

5.6.1 文件资料

5.6.1.1 项目文件

在项目执行过程中，投标人应至少向招标人提供如下文件资料：

- 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; (本条款对投标人不适用)
- 7) 现场验收测试大纲;
- 8) 工厂验收测试报告; (本条款对投标人不适用)
- 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 在设备到达安装现场后, 投标人应提供原产地证明、生产厂质量保证书、装箱单、船/空运单(复印件)。

5.6.1.3 投标人在签约后 6 个月内向招标人提供系统各 3 套完整详细的《安装手册》、《系统手册》、《维护手册》和《管制员使用手册》中文及英文纸质资料 and 对应电子文档, 二者内容应一致, 电子文档应以光盘的形式提供, 并在保修期内根据系统实际情况进行修订。

5.6.1.4 安装手册至少应包括内容

- 1) 线路和安装初步要求;
- 2) 主要技术和场地说明;
- 3) 系统说明;
- 4) 详细的内部和外部线路图、线序图

5.6.1.5 系统手册至少应包括内容

- 1) 系统总体描述、结构、原理、配置及功能;
- 2) 信号流程和部件功能的详细说明;
- 3) 操作安全指南;
- 4) 所有外部接口的详细说明(如电气、数据格式、协议等)以及 ICD 文件
- 5) 系统内所有第三方软/硬件的全套技术手册
- 6) 系统中各设备的所有详细资料
- 7) 系统操作手册

- 8) 席位操作手册
- 9) 维护人员各种操作手册
- 10) 系统参数配置操作手册
- 11) 系统监控操作手册
- 12) 系统安装要求;
- 13) 系统配置方法;
- 14) 系统及主要部件、易损件的正常使用寿命。
- 15) 系统维护内容及要求, 包括系统检查和清洁等维护详细程序。
- 16) 系统的总体说明、工作原理及框图;
- 17) 系统的接线图、布置图等;
- 18) 系统所有组件、模块的品名、部件号、序列号列表;
- 19) ROM、EPROM 等固件列表;
- 20) 系统的故障诊断程序和查找故障的流程图, 系统故障后数据的恢复程序;
- 21) 系统内局域网和其它网络的测试方法;
- 22) 所有输入、输出通信接口的数据格式和接口需求;

5.6.1.6 维护手册至少应包括内容

- 1) 系统原理及功能;
- 2) 设备维护人员操作步骤;
- 3) 系统简单故障判断;
- 4) 系统操作注意事项。

5.6.1.7 管制员使用手册至少应包括内容

- 1) 系统原理及功能;
- 2) 用户界面的基本操作;
- 3) 席位简单故障判断;
- 4) 席位操作注意事项。

5.6.1.8 系统维护建议

投标人应提供用于保障系统正常良好运转所必须的操作维护建议, 检查项目及检查程序 (以文本表格形式提供)。

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 投标人应按招标人要求,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小于1套纸质版原件及电子版1套给招标人。

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 设备在质保期内发生故障,投标人应在收到用户设备故障报告后12小时内做出响应,指导用户排除故障,出现用户解决不了的技术或质量问题时,投标人应在24小时内派技术人员赴现场解决问题。

5.7.3 在保修期内出现的系统软、硬件问题,投标人需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,用户有权延长保修期至所有问题解决并经用户确认为止。

5.7.4 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。

5.7.5 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、运输费用、关税增值税及其它相关费用等),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3年,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)。

5.8 技术支持

5.8.1 投标人应建立所投系统设备的运维团队，团队成员不少于 5 人，并提供相关的证明材料。

5.8.2 过渡期技术支持

在备用语音通信交换系统扩容运行过渡期间，投标人应按照招标人要求提供总共 2 次现场技术支持，每次至少 2 人并不少于 7 天，所需费用计入投标总价。在此过渡期间，投标人应至少派遣经验丰富的技术专家 1 名，该技术专家应为投标人工作 3 年以上的正式雇员，在现场支持用户进行系统过渡运行。驻现场专家应协助用户做好系统配置、故障排查及协调投标人的技术资源等工作。系统过渡启动时间由用户确定。

5.8.3 保修期技术支持

5.8.3.1 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 7*24 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。

5.8.3.2 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 24 小时内赶到现场。

5.8.3.3 在保修期结束前，投标人应对所提供设备进行一次全面检查，并提出书面检查报告和维护建议。

5.8.4 保修期后技术支持

5.8.4.1 投标人应保证在设备投产后提供至少 15 年的技术支持、系统软件升级和备件供应。

5.8.4.2 设备在保修期外发生故障，投标人应在收到用户设备故障报告后 24 小时内做出响应，指导用户排除故障。出现用户解决不了的技术问题时，投标人应在 48 小时内派技术人员到达现场解决问题。

5.8.4.3 保修期后返修或购置的部件保修期为 36 个月，自用户上机测试正常之日起计算，故障件的返修周期应不超过 3 个月（以用户寄出故障部件时间为起始时间）。

5.8.4.4 由于系统设计或软件缺陷引起的问题，投标人应终生免费修复和升

级。

5.8.4.5 保修期后，后续签订的保修协议费用不得超过本次投标中保修服务的分项报价。

5.8.4.6 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。

5.8.4.7 在系统生命周期中，系统扩容增加的席位报价（包括软硬件及集成服务）不得超过本次投标中该部分的分项报价。

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	《第六章 投标资料表》*2.9	详见第五章投标邀请 第 3 条 投标人资格要求。
2	《第六章 投标资料表》*10.3	是否允许备选方案：否。
3	《第六章 投标资料表》*11.1	1) 投标人提交的开标一览表中的投标总价须与投标文件中投标分项报价表的总计金额一致，不一致将承担其投标被否决的风险。如有优惠，投标人须将优惠的费用在投标分项报价表中进行综合考虑，不允许对投标总价一次性优惠。
4	《第六章 投标资料表》*11.2	投标人投标报价缺漏项允许超出的比重：不允许缺漏项。
5	《第六章 投标资料表》*11.5	<p>最高投标限价：395 万人民币</p> <p>4) 广州白云国际机场三期扩建空管工程主用语音通信系统扩容：113 万元人民币；</p> <p>5) 南宁吴圩机场改扩建工程空管工程主用语音通信系统扩容：169 万元人民币；</p> <p>6) 南宁吴圩机场改扩建工程空管工程备用语音通信系统扩容：113 万元人民币；</p> <p>注：投标人的投标报价不得超过招标人公布的最高投标限价，超过最高投标限价的按否决投标处理。</p> <p>从中华人民共和国关境外供货的：</p> <p>按以下公式（①+②+③+④）≤投标最高限价；</p> <p>①DPU（项目现场）×<u>汇率</u>¹；</p> <p>②进口关税=（CIF×关税税率）×<u>汇率</u>¹；（关税税率：0%）</p>

		<p>③进口增值税=(CIF+②)×13%×<u>汇率</u>¹;</p> <p>④外贸手续费= CIF×<u>汇率</u>²×外贸手续费系数 (外贸手续费按以下系数考虑: CIF 金额在 100 万美元以下(含), 费率为 2%; 金额在 100 万美元以上、1000 万美元以下(含), 费率为 1.5%; 金额在 1000 万美元以上、5000 万美元以下(含), 费率为 1%);</p> <p>DPU 和 CIF 价, 须由投标人自报。</p> <p><u>汇率</u>¹为开标当日中国银行总行首次发布的美元对人民币的现汇卖出价;</p> <p><u>汇率</u>²为开标当日国家外汇管理部门公布的外汇牌价(中间价)。</p> <p>进口环节税=②+③</p>
6	《第六章 投标资料表》*11.6.1 1)	<p>从中华人民共和国关境内供货的报价:</p> <p>(1) 投标报价为: 货到项目现场价 (含项目现场卸货费及 “(2) 相关费用”);</p> <p>(2) 相关费用: 应单独报出所供货物的出厂价 (含增值税)、内陆运输费、保险费和伴随服务费;</p> <p>(3) 项目现场: 广州白云国际机场、南宁吴圩机场</p> <p>注: 投标人需将设备运至用户指定的安装现场, 并将货物搬运到用户指定的安装位置, 卸货工作包括集装箱装卸车作业、集装箱掏箱等。</p>
7	《第六章 投标资料表》*11.6.1 2)	<p>投标截止时间前已经进口货物的报价:</p> <p>(1) 投标报价为: 货到项目现场价 (含项目现场卸货费, 现场恢复和系统优化完毕价, 包含要向中华人民共和国政府缴纳的增值税和其它税, 货物在从关境外进口时已交纳或应交纳的全部关税、增值税和其它税; 及 “(2) 相关费用”);</p> <p>(2) 相关费用: 应单独报出所供货物的出厂价 (含</p>

		<p>增值税)、内陆运输费、保险费和伴随服务费。</p> <p>注：投标人需将设备运至用户指定的安装现场，并将货物搬运到用户指定的安装位置，卸货工作包括集装箱装卸车作业、集装箱掏箱等。</p>
8	《第六章投标资料表》*11.6.2	<p>从中华人民共和国关境外供货的报价：</p> <p>1) 投标报价为：DPU 项目现场（含项目现场卸货费及“2）相关费用”）；</p> <p>2) 相关费用：应单独报出 CIF 价格、国际运输费、国际运输保险费、国内转运费、国内运输保险费及伴随服务费；</p> <p>3) 目的港：广州黄埔港</p> <p>4) 项目现场：广州白云国际机场、南宁吴圩机场</p> <p>注：投标人需将设备运至用户指定的安装现场，并将货物搬运到用户指定的安装位置，卸货工作包括集装箱装卸车作业、集装箱掏箱等。</p>
9	《第六章投标资料表》*13.1	<p>是否接受联合体投标：</p> <p><input type="checkbox"/>接受，应满足下列要求：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>不接受</p>
10	《第六章投标资料表》*17.2	<p>1) 投标文件的签字、盖章：</p> <p>（1）投标人对投标文件正本必须进行逐页的小签（投标文件密封包装、投标文件封面、以及由投标人法定代表人或授权代表正式签署文件页面可以不进行小签）。小签可以为法人或者授权代表人的全名、姓、首字母形式。</p> <p>（2）招标文件要求投标人的法定代表人或其授权代表签字的，不得使用签字章或签名章代替，必须由本人签字。招标文件规定盖章的地方，应加盖公司公章，不得使用投标专用章或合同专用章等代替。</p> <p>（3）招标文件中要求的资质证书等证明文件（如营</p>

		<p>业执照、事业单位组织机构代码证、税务登记证、经营许可证、生产许可证、产品注册证等)复印件,作为投标文件正本的须加盖投标人的单位公章或由法定代表人或其授权代表签字。</p> <p>(4) 从网上下载的资料,也要加盖投标人的公司公章或由法定代表人或其授权代表签字。</p> <p>2) 投标文件的装订:</p> <p>(1) 投标文件正本与副本应分别 A4 纸胶装成册,文件每册厚度不得超过 <u>4.5 cm</u>, 如单册超过 <u>4.5 cm</u> 须分册装订,并编制目录。</p> <p>(2) 投标文件正本与副本都不得采用活页夹,并要求逐页标注连续页码、目录清晰、带有索引,否则,招标人对由于投标文件装订松散而造成的丢失或其他后果不承担任何责任。</p>
11	《第六章 投标资料表》*24.5	<p>技术评议过程中,有下列情形之一者,其投标将被否决:</p> <p>1) 投标文件不满足招标文件商务以及货物需求一览表及技术规格中加注星号(“*”)的重要条款(参数)要求,或加注星号(“*”)的重要条款(参数)无符合招标文件要求的技术资料支持的,其投标将被否决。</p> <p>注:招标文件中各“*”字符加注在编号前或编号后具有同等法律效力。</p> <p>2) 对第八章货物需求一览表及技术规格的一般技术条款允许不满足,但总不满足项不得超过 10 项(含 10 项)。在偏离范围内每个一般技术条款(参数)的负偏离加价为该设备投标价格的 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。商务部分(招标文件第八章以外的</p>

		<p>部分) 不允许负偏离。</p> <p>超出负偏离的最大范围或最高项数, 将导致其投标被否决。</p> <p>3) 投标文件中关于货物需求一览表及技术规格中的响应与事实不符或虚假投标的。</p> <p>4) 存在招标文件中规定的否决投标的其他技术条款的。</p>
12	《第六章 投标资料表》*26.4.2	<p>交货期的偏离是否偏离以及偏离加价调整原则; 不允许偏离</p> <p>任何偏离将导致投标被否决。</p>
13	《第六章 投标资料表》*26.4.3	<p>付款条件的偏离: 不允许偏离, 任何偏离将导致其投标被否决。</p>
14	《第六章 投标资料表》*26.4.8	<p>其它额外评标因素和标准: 投标总价中如果包含有招标文件要求以外的产品, 在评标时不予核减。</p>
15	《第七章 合同专用条款》*13.1	<p>交货期: 详见《第八章 货物需求一览表及技术规格》。</p>
16	《第七章 合同专用条款》18.2	<p>*质量保证期内, 对于免费维修或更换有缺陷的货物或部件, 卖方应承担包括运费在内的相关一切费用。</p>
17	《第七章 合同专用条款》*20.1	<p>合同约定的价格为固定价格。本合同上述价格包括合同设备(含随机备件、专用工具)、现场恢复和系统优化、技术资料、人员培训及技术服务、售后服务等费用, 还包括但不限于合同设备的税费、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。本合同总价在合同供货期内为不变价(合同总价含运费及保险费、税费、服务费等相关费用)。</p> <p>付款方法和条件:</p> <p>在合同签署后15个工作日内, 卖方向买方提交合同价10%的买方认可的银行出具的履约保函。</p>

		<p>20.1.1对于境外供货：</p> <p>20.1.1.1 支付的币种为美元。合同签订后，代理方在收到履约保证金 60 个日历天内，在中国境内一主要银行开立以卖方为受益人的、相当于合同金额 100% 的不可撤消信用证，信用证的有效期至信用证的最后款项付出后 30 天。所有境外发生的银行费用由卖方承担，境内发生的银行费用由代理方承担：</p> <p>20.1.1.2 80%的合同款项在收到卖方的下述单据并审核无误后支付。</p> <p>(1)清洁海运/空运/联运提单三正三副，注明“运费已付”，空白抬头，收货人为代理方，并通知代理方；</p> <p>(2)100%合同值、申请支付 80%款项的商业发票三正三副；</p> <p>(3)注明每批设备内容的详细装箱单正本三份和副本三份；</p> <p>(4)由制造商出具的数量和质量证明正本三份和副本三份；</p> <p>(5)保险金额为每批交运货物价值 110%的一切险的正本一份和副本三份；</p> <p>(6)由制造商所在国有关机构出具的原产地证明正本三份和副本三份；</p> <p>(7)出具商品国际植物保护公约（IPPC）证明副本一份；</p> <p>(8)由最终用户签字的工厂验收（FAT）证明一份。</p> <p>20.1.1.3 20%的合同款项在收到卖方的下述单据并审核无误后支付：</p> <p>(1)买方出具的现场验收（SAT）通过证明三份正本；</p> <p>(2)金额为合同价 20%的商业发票正本三份，副本三份。</p>
--	--	--

	<p>(3)由买方及卖方共同签署的证明文件，证明卖方完成现场指导安装、调试以及培训工作。</p> <p>(4)合同总金额 3%以买方为受益人,有效期至现场验收（SAT）合格后 36 个月的质量保函正本一份。</p> <p>20.1.2对于境内供货：</p> <p>本合同项下对国内卖方的支付采用电汇、支票或汇票方式支付。除非双方另有协议，将按合同货币进行支付。所有在收款行发生的银行费用由卖方负担。</p> <p>20.1.2.1 在合同生效后且在买方书面通知卖方开始进行设备生产后（书面通知将不迟于合同签订后一年内发出；若超过一年未通知生产，双方将视具体原因，友好协商解决。）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：）给卖方作为合同定金。</p> <p>20.1.2.2 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。</p> <p>20.1.2.3 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》</p>
--	---

		<p>（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（即结算价扣除定金和已支付的款项）等额增值税专用发票及质量保证银行保函给买方后 20 个工作日内，买方将结算余款支付给卖方。</p> <p>20.1.2.4 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%，有效期为现场验收（SAT）合格后 36 个月，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</p>
18	《第八章货物需求一览表及技术规格》“广州白云国际机场三期扩建空管工程主用语音通信系统扩容” 2.4*	2.4 *采购清单
19	《第八章货物需求一览表及技术规格》“广州白云国际机场三期扩建空管工程主用语音通信系统扩	投标人应自合同签订之日起 6 个月内具备设备发货条件。投标人在收到发货通知后 2 周内，将系统运送至项目现场。

	容” 5.4.1*	
20	《第八章货物需求一览表及技术规格》“广州白云国际机场三期扩建空管工程主用语音通信系统扩容” 5.7.1*	所投系统设备的保修期为 36 个月，日期自竣工验收通过并签字之日起开始计算。
21	《第八章货物需求一览表及技术规格》“南宁吴圩机场改扩建工程空管工程主用语音通信系统扩容” 2.4*	2.4 *采购清单
22	《第八章货物需求一览表及技术规格》“南宁吴圩机场改扩建工程空管工程主用语音通信系统扩容” 5.4.1*	投标人应自合同签订之日起 6 个月内具备设备发货条件。投标人在收到发货通知后 2 周内，将系统运送至项目现场。
23	《第八章货物需求一览表及技术规格》“南宁吴圩机场改	所投系统设备的保修期为 36 个月，日期自竣工验收通过并签字之日起开始计算。

	<p>扩建工程空管工程主用语音通信系统扩容”</p> <p>5.7.1*</p>	
24	<p>《第八章货物需求一览表及技术规格》“南宁吴圩机场改扩建工程空管工程备用语音通信系统扩容”</p> <p>2.4*</p>	2.4 *采购清单
25	<p>《第八章货物需求一览表及技术规格》“南宁吴圩机场改扩建工程空管工程备用语音通信系统扩容”</p> <p>5.4.1*</p>	投标人应自合同签订之日起6个月内具备设备发货条件。投标人在收到发货通知后2周内，将系统运送至项目现场。
26	<p>《第八章货物需求一览表及技术规格》“南宁吴圩机场改扩建工程空管工程备用语音通信系统扩容”</p> <p>5.7.1*</p>	所投系统设备的保修期为36个月，日期自竣工验收通过并签字之日起开始计算。