二连浩特口岸边防检查及管控设施设备提升项目

公开招标文件

采购单位名称：二连浩特市商务局

采购代理机构名称：五矿国际招标有限责任公司

项目编号：**ELHTSS-G-H-250011**

2025年04月

目录

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 招标内容与技术要求

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

第五章 评标

第六章 合同与验收

第七章 投标文件格式与要求

第一章 投标邀请

五矿国际招标有限责任公司 受 二连浩特市商务局 委托，采用公开招标方式组织采购 二连浩特口岸边防检查及管控设施设备提升项目 。欢迎符合资格条件的投标人参加投标。

一.项目概述

1.名称与编号

项目名称： 二连浩特口岸边防检查及管控设施设备提升项目

项目编号： ELHTSS-G-H-250011

采购计划备案号： 152501[2025]00186

2.内容及划分采购包情况

采购包1：

采购包预算金额（元）: 36,000,000.00

采购包最高限价（元）: 36,000,000.00

报价形式：总价

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品
1	二连浩特口岸边防检查及管控设施设备提升项目	1.00	36,000,000.00	批	工业	是	否	是	是

二.投标人的资格要求

1.投标人应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

2.开标后资格审查时，投标人未被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单，相关信用情况通过“信用中国”网站、中国政府采购网等渠道查询。

3.落实政府采购政策需满足的资格要求：（如属于专门面向中小企业采购的项目,投标人应为中小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位)。

4.本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、特殊资格要求：本项目投标人须同时具备建设行政主管部门颁发的有效的机电工程施工总承包一级资质、电子与智能化工程专业承包一级资质及安全生产许可证。 提供有效的资质证书扫描件。

三.获取招标文件的时间、地点、方式

详见招标公告

其他要求：

无

四.招标文件售价

本次招标文件的售价为0元人民币。

五.提交投标文件截止时间、开标时间和地点

详见招标公告

六.联系方式

采购代理机构名称： 五矿国际招标有限责任公司

地址： 北京市海淀区三里河路七号新疆大厦写字楼8层

邮编： 100044

联系人： 李文铎

联系电话： 010-81125781

采购单位名称： 二连浩特市商务局

地址： 二连浩特市北疆街1号正西方向120米

邮编： 012600

联系人： 张磊

联系电话： 13614892995

第二章 投标人须知

一.前附表

序号	条款名称	内容及要求
1	划分采购包情况	共 1 包
2	采购方式	公开招标
3	开标方式	远程开标
4	评标方式	现场网上评标
5	评标方法	采购包1：综合评分法
6	获取招标文件时间	详见招标公告
7	保证金缴纳截止时间（同投标文件提交截止时间）	详见招标公告
8	电子投标文件递交	加密的电子投标文件1份，电子投标文件在投标截止时间前上传至内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台。技术支持电话：400-0471-010转2键
9	投标文件数量	（1）加密的电子投标文件1份（需在投标截止时间前上传至“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”） （2）若现场无法使用系统进行电子开评标的，投标人须开标现场递交非加密电子版投标文件U盘（或光盘）0份。 （3）纸质投标文件（正本）0份；纸质投标文件（副本）0份。
10	中标人确定	甲方按照评审报告推荐的顺序确认中标（成交）供应商。
11	联合体投标	采购包1：不接受
12	采购代理机构代理费用	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：采购人 代理服务费收费标准：参照《内蒙古自治区建设工程招标代理服务收费指导意见》（内工建协[2022]34号）文件的规定，以各招标项目中标金额为计费基数分别计算招标代理服务费。招标代理服务报酬由委托人支付
14	投标保证金	采购包1保证金金额：500,000.00元 缴交渠道：虚拟保证金,电子保函 其他说明： 1、缴纳截止时间为本项目投标（报价）截止时间，以保证金账户实际收款为准； 2、采用线下缴纳的，投标单位必须通过基本账户转账至保证金账户，在汇款时要在备注信息中注明本项目的编号及用途（如“项目编号，投标保证金”）。
15	电子投标文件签字、盖章要求	应按照第七章“投标文件格式与要求”，使用单位电子签章（CA）进行签字、加盖公章。 说明：若涉及到授权代表签字的可将文件签字页先进行签字、扫描后导入加密电子投标文件。
17	投标客户端	投标客户端需要投标人登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”自行下载。下载地址：https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/gp-auth-center/login?systemRegion=150001&systemRegion=150001
18	面向中小企业采购	采购包1：不属于专门面向中小企业采购。
19	有效投标人家数	采购包1：3家
20	中标供应商数量	采购包1：1名
21	中标候选供应商数量	采购包1：3名
22	报价形式	详见第一章，“内容及划分采购包情况”。
23	现场踏勘	采购包1：组织现场踏勘：否

24	兼投不兼中规则	本项目可兼投1包，本项目可兼中1包
25	投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起 120 日历天
26	其他	★本项目最高限价为32367600元，投标报价超过最高限价的投标将被否决。本项目最高限价以本条款描述为准，不以招标文件第一章和对外发布的招标公告为准。

二.投标须知

1.投标方式采用网上投标，流程如下：

投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台申请或注册账号，完善信息后，才可进行网上投标操作，办理流程请登录内蒙古自治区政府采购网（https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn）进行查询。

-投标人登录内蒙古自治区政府采购网页面，点击“政府采购云平台”，输入用户名、密码、验证码完成登录后，点击左侧“交易执行—应标—项目应标”，在未参与项目列表中选择要投标的项目，点击项目的“未参与项目”按钮，进入项目投标信息页面，在右侧选择要投标的采购包，填写“联系人姓名”、“联系人手机号”、“联系人邮箱”等信息点击“确认参与”按钮后，获取所投项目招标文件，并按照招标文件的要求制作、上传电子投标文件。

2.投标保证金

2.1投标保证金缴纳（如需缴纳保证金）

本采购项目支持“电子保函”和“虚拟子账户”两种方式收取投标保证金，同时允许投标人按照相关法律法规自主选择以支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳保证金。

2.1.1投标人选择“电子保函”方式缴纳保证金的，在所投项目下采购包选择电子保函模式，跳转到内蒙古自治区金融服务平台开具电子保函，投标人需要确保在开标之前完成电子保函的开具。

2.1.2投标人选择“虚拟子账户”方式缴纳保证金的，在进行投标信息确认后，应通过“交易执行—应标—项目应标—已参与项目”，选择缴纳银行并获取对应不同采购包的缴纳金额以及虚拟子账号信息，并在开标时间前，缴纳至上述账号中。付款人名称必须为投标单位全称，且与其投标信息一致。

若出现账号缴纳不一致、缴纳金额与投标人须知前附表规定的金额不一致或缴纳时间超过开标时间，将导致保证金缴纳失败。投标人应认真核对账户信息，将投标保证金足额汇入以上账户，并自行承担因汇错投标保证金而产生的一切后果。投标人在转账或电汇的凭证上应按照“项目编号：***、采购包：***的投标保证金”格式注明，以便核对。

2.1.3投标人选择以支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳保证金的，投标人将相关证明材料原件扫描添加至投标文件中，同时现场提供证明材料。

2.1.4缴纳保证金时间以保证金到账时间为准，由于投标保证金到账需要一定时间，请投标人在投标截止前及早缴纳。

2.2投标保证金的退还

投标人在投标截止时间前放弃投标的，自所投采购包结果公告发出后5个工作日内退还，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

未中标人投标保证金，自中标通知书发出之日起5个工作日内退还；中标人投标保证金，自政府采购合同签订之日起5个工作日内退还。

2.3有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

（1）中标后，无正当理由放弃中标资格的；

（2）中标后，无正当理由不与采购人签订合同的；

（3）在签订合同时，向采购人提出附加条件的；

（4）不按照招标文件要求提交履约保证金的；

（5）在签订合同时，投标人要求修改、补充和撤销投标文件的实质性内容的；

（6）投标文件中提供虚假材料的；

（7）与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；

（8）投标人在提交投标文件截止时间后，撤回投标文件的；

（9）法律法规和招标文件规定的其他情形。

3.全流程电子化交易

各投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台开展与本项目有关的政府采购活动。

各投标人应当在响应文件开启时间前上传加密的最终版电子响应文件至“内蒙古自治区政府采购网”，未在响应文件开启时间前上传电子响应文件的，视为自动放弃。投标人因系统问题无法上传电子响应文件时，请在工作时间及时拨打联系电话400-0471-010。

各投标人应当使用数字证书或者政府采购云平台生成的账号密码登录电子交易系统进行系统操作，并对其操作行为和电子签名、电子印章确认的事项承担法律责任。

3.1远程不见面方式（投标人无需到现场）

投标人使用“投标客户端”编制、签章、生成加密投标文件，同时生成“备用标书”，投标人自行留存，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。

投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本项目招标公告载明的时间等要求参加开标，在开标时间前30分钟，应当提前登录电子交易系统确认联系人姓名与联系电话。

开标时，投标人应当使用CA证书在开始解密后30分钟内完成全部已投标采购包的投标文件在线解密，若出现系统异常情况，工作人员可适当延长解密时长。如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行时，由代理机构会同采购人决定是否允许投标人导入“备用标书”继续开标。本项目采用电子评标，只对开标环节验证通过的电子投标文件进行评审。投标人在参加开标以前自行对使用电脑的网络环境、驱动安装、客户端安装以及CA证书的有效性等进行检测，保证可以正常使用。具体要求请通过“内蒙古自治区政府采购网-政采业务指南”查询相关操作手册。

开标时出现下列情况的，采购人、采购代理机构应当视为投标人不再参与政府采购活动。

（1）投标人未在规定时间内完成电子投标文件在线解密的；

（2）CA证书无法解密投标文件的；

（3）投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。

3.2现场网上方式（投标人需到现场）

投标人使用“投标客户端”编制、签章、生成加密投标文件，同时生成“备用标书”，由投标人自行刻录、存储，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。投标人必须保证电子存储设备能够正常读取“备用标书”，电子存储设备（U盘或光盘）表面、外包装上应简要载明项目编号、项目名称、投标单位名称等信息。

投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本项目招标公告载明的时间和地点参加开标。开标时，投标人应当使用CA证书完成全部已投标采购包的投标文件在线解密。如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行时，由代理机构会同采购人决定是否允许投标人导入“备用标书”继续进行。本项目采用电子评标，只对开标环节验证通过的电子投标文件进行评审。

开标时出现下列情况的，采购人、采购代理机构应当视为投标人不再参与政府采购活动。

（1）CA证书无法解密投标文件的；

（2）投标人未按招标文件要求提供“备用标书”的；

（3）投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。

4.投标人可以通过“交易执行-应标-项目应标-已参与项目”查看有无本项目信息。

三.说明

1.总则

本招标文件依据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第87号）及国家和自治区有关法律、法规、规章制度编制。

投标人应仔细阅读本项目信息公告及招标文件的所有内容（包括澄清或者修改），按照招标文件要求以及格式编制投标文件，并保证其真实性，否则一切后果自负。

本次公开招标项目，是以招标公告的方式邀请非特定的投标人参加投标。

2.适用范围

本招标文件仅适用于本次招标公告中所涉及的项目和内容。

3.相关费用

投标人应自行承担所有与准备、参加投标有关的费用。不论投标结果如何，采购人或采购代理机构均无义务和责任承担相关费用。

4.各参与方

4.1“采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本招标文件的采购人特指二连浩特市商务局。

4.2“采购代理机构”是指集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。本招标文件的采购代理机构特指五矿国际招标有限责任公司。

4.3“投标人”是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

4.4“评标委员会”由采购人代表和评审专家组成。

4.5“中标人”是指取得与采购人签订合同资格的投标人。

5.合格的投标人

5.1符合本招标文件规定的资格要求，并按照要求提供相关证明材料。

5.2单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

5.3为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

6.以联合体形式进行政府采购的，应符合以下规定：

6.1联合体各方应签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并作为投标文件组成部分。

6.2联合体各方均应当具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件，并在投标文件中提供联合体各方的相关证明材料。

6.3联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

6.4联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。

6.5以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

6.6联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

6.7如要求缴纳保证金，以联合体牵头人名义缴纳，对联合体各方均具有约束力。

7.语言文字以及计量单位

7.1所有文件使用的语言文字为简体中文。专用术语使用外文的，应附有简体中文注释，否则视为无效。

7.2所有计量均采用中华人民共和国法定的计量单位。

7.3所有报价一律使用人民币，货币单位：元。

8.现场踏勘

8.1招标文件规定组织踏勘现场的，采购人或者采购代理机构按招标文件规定的时间、地点组织潜在投标人踏勘项目现场。

8.2投标人自行承担踏勘现场发生的责任、风险和自身费用。

8.3采购人在踏勘现场中介绍的资料和数据等，不构成对招标文件的修改或不作为投标人编制投标文件的依据。

9.其他条款

无论中标与否，投标人递交的投标文件均不予退还。

四.招标文件的澄清或者修改

采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要的澄清或修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少15日前，在“内蒙古自治区政府采购网”上发布更正公告进行通知；不足15日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件截止时间，更正公告的内容为招标文件的组成部分，投标人应自行上网查询，采购人或采购代理机构不承担投标人未及时关注相关信息的责任。

五.投标文件

1.投标文件的构成

投标文件应按照招标文件第七章“投标文件格式与要求”进行编写，可以增加附页，并作为投标文件的组成部分。

2.投标报价

2.1投标人应按照第三章“招标内容与技术要求”进行报价。投标总价中不得包含招标文件要求以外的内容，否则，在评审时不予核减。

2.2投标报价包括本项目采购需求和投入使用、实施的所有费用，如主件、标准附件、备品备件、施工、服务、专用工具、安装、调试、检验、培训、运输、保险、税款等。

2.3投标报价不得有选择性报价和附加条件的报价。

2.4投标文件报价出现前后不一致的，按下列规定修正：

（1）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

（2）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（3）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表（报价表）的总价为准，并修改单价。

（4）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

修正后的报价投标人应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字确认后产生约束力，但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，投标人不确认的，其投标无效。

2.5投标人应在“投标客户端”对【报价部分】进行填写，“投标客户端”软件将自动根据投标人填写信息在西安生成“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”，若在响应文件中出现非系统生成的“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”，且与“投标客户端”生成的“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”信息内容不一致，以“投标客户端”在线填写报价并生成的内容为准。

3.投标有效期

3.1投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于招标文件中载明的投标有效期。

3.2出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。同意延长投标有效期的投标人少于3个的，招标人应当重新招标。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

4.投标文件的递交

投标人应当在投标截止时间前递交投标文件，否则视为自动放弃投标。

5.投标文件的修改和撤回

投标人在投标截止时间前，可以对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回。投标人应当在投标截止时间前上传加密的最终版电子投标文件至“内蒙古自治区政府采购网-政府采购云平台”。

在提交投标截止时间后，投标人不得补充、修改、替代或者撤回其投标文件。

6.样品

采购人、采购代理机构一般不得要求投标人提供样品，仅凭书面方式不能准确描述采购需求或者需要对样品进行主观判断以确认是否满足采购需求等特殊情况除外。

6.1招标文件规定投标人提交样品的，样品属于投标文件的组成部分。样品的生产、运输、安装、保全等一切费用由投标人自理。

6.2开标前，投标人应将样品送达至指定地点，并按要求摆放并做好展示。若需要现场演示的，投标人应提前做好演示准备（包括演示设备）。

6.3采购活动结束后，对于未中标投标人提供的样品，应当及时退还或者经未中标投标人同意后自行处理；对于中标投标人提供的样品，应当按照招标文件的规定进行保管、封存，并作为履约验收的参考。

六.开标、评标、中标公告、中标通知书

1.开标

1.1程序

（1）宣布纪律；

（2）宣布相关人员；

（3）投标人对已提交的加密文件进行解密，由采购人或者采购代理机构工作人员宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定需要宣布的其他内容（以开标一览表要求为准）；

（4）参加人员对开标结果进行确认；

（5）开标结束。

1.2疑义

投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人对远程不见面方式过程和开标记录有疑义，应在“政府采购云平台-远程开标大厅”中提出，采购代理机构应及时查看、回复。

1.3备注说明

1.3.1投标人不足3家的，不得开标。

1.3.2开标时,投标人使用CA证书参与投标文件解密，投标人用于解密的CA证书应为生成、加密、上传投标文件的同一CA证书。

2.资格审查

2.1公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。

2.2资格审查中有任意一项未通过的，审查结果为未通过，未通过资格审查的投标人按无效投标处理。

2.3信用记录查询

查询渠道：通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)和“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）进行查询；查询截止时点：本项目资格审查时查询；

查询记录：对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单、信用报告进行查询；

采购人或采购代理机构应当按照查询渠道、查询时间节点、查询记录内容进行查询，并存档。对信用记录查询结果中显示被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人作无效投标处理。

资格审查表

一般资格要求

采购包1：

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述
1	具有独立承担民事责任的能力	审查投标人营业执照等证明文件或者身份证明。
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	审查投标人提供的具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料。
3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	审查投标人提供的依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。
4	具有履行合同所必须的设备和专业技术能力	审查投标人提供的具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。
5	参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	审查投标人参加本次投标活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。
6	信用记录	开标结束后资格审查时，投标人未被列入失信被执行人、税收违法黑名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。
7	联合体投标（若有）	本项目不接受联合体投标

特定资格要求

采购包1：

资格审查要求概况	评审点具体描述
特殊资格要求	本项目投标人须同时具备建设行政主管部门颁发的有效的机电工程施工总承包一级资质、电子与智能化工程专业承包一级资质及安全生产许可证。 提供有效的资质证书扫描件。

落实政府采购政策的资格要求

采购包1：

资格审查要求概况	评审点具体描述
无	无

3.评标

详见第五章

4.中标公告

中标人确定后，采购代理机构在内蒙古自治区政府采购网上发布中标结果公告，同时将中标结果以公告形式通知未中标的投标人，中标结果公告期为1个工作日。

5.中标通知书

发布中标结果的同时，中标人可自行登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”打印中标通知书，中标通知书是合同的组成部分，中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。

中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

七.询问、质疑与投诉

1.询问

投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问，采购人或采购代理机构应当在3个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。投标人提出的询问超出采购人对采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当告知其向采购人提出。

2.质疑

2.1投标人认为招标文件、采购过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。

投标人在法定质疑期内应当一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。提出质疑的投标人应当是参与所质疑项目采购活动的投标人。

潜在投标人已依法获取其可质疑的招标文件的，可以对该文件提出质疑。对招标文件提出质疑的，应当在获取招标文件或者招标文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。

2.2采购人、采购代理机构应当在收到投标人的书面质疑后7个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑投标人和其他有关投标人，但答复的内容不得涉及商业秘密。

2.3询问或者质疑事项可能影响中标结果的，采购人应当暂停签订合同，已经签订合同的，应当中止履行合同。

2.4投标人提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

（一）投标人的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

（二）质疑项目的名称、编号；

（三）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

（四）事实依据；

（五）必要的法律依据；

（六）提出质疑的日期。

投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

投标人可以委托代理人进行质疑，代理人提出质疑时应当提交投标人签署的授权委托书。其授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

2.5投标人提交的质疑函，应按照内蒙古自治区政府采购网中的“质疑函范本”制作。

2.6接收质疑函的方式。为了使提出的质疑事项在规定时间内得到有效答复、处理，质疑可以由法定代表人或授权代表亲自将质疑函递交至采购人或采购代理机构，也可以通过邮寄、快递等方式提交。质疑函以邮寄、快递方式递交的，以邮寄件上的戳记日期、邮政快递件上的戳记日期和非邮政快递件上的签注日期为质疑提起日期。

接收质疑函的联系部门、联系电话、通讯地址（详见第一章 投标邀请）。

3.投诉

3.1质疑人对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出书面答复的，可以在答复期满后15个工作日内向财政部门提起投诉。

投标人投诉的事项不得超出已质疑事项的范围，但基于质疑答复内容提出的投诉事项除外。

3.2投诉人投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉采购人、采购代理机构（以下简称被投诉人）和与投诉事项有关的投标人数量提供投诉书的副本。投诉书应当包括下列内容：

（一）投诉人和被投诉人的姓名或者名称、通讯地址、邮编、联系人及联系电话；

（二）质疑和质疑答复情况说明及相关证明材料；

（三）具体、明确的投诉事项和与投诉事项相关的投诉请求；

（四）事实依据；

（五）法律依据；

（六）提起投诉的日期。

投诉人为自然人的，应当由本人签字；投诉人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

3.3投诉人提交的投诉书，应严格按照内蒙古自治区政府采购网中的“投诉书范本”制作。

第三章 招标内容与技术要求

一.项目概况

本项目依据国家宏观政策的相关指导思想与内蒙古自治区近期规划的需要，加强口岸周界安全为目标，以先进的流程设计，补充高科技装备及设施设备为基础，提升口岸查控能力。通过各方信息交互共享，各方资源协同联动，实现口岸全要素的全面感知。通过参与主体的广泛互联，达到数据资源的高度共享，口岸和物流融合协调。把二连浩特口岸建设成一个口岸作业与监管单位之间达到高效运行的现代化口岸。 本项目主要实现以下目标：（1）全面完善和提升口岸基础查控能力。深入实施沿边口岸建设提升行动计划，升级改造沿边口岸基础设施。（2）推动智慧口岸的完善与落地。加快现代化、智慧化、信息化的口岸服务设施和通关信息系统建设。实现边境口岸实时监控、及时预警、辅助决策。（3）统筹规划口岸的长治久安。兼顾统筹规划口岸的发展和安全，着力提高风险预警能力、防控能力和应急处置能力，建立健全口岸应急管理机制和安全应急救助体系，及时处置口岸安全突发事件， 维护口岸安全运行。 本项目遵循信息化、智慧化项目建设特点和规律，结合智慧口岸实际情况，注重建设与应用统筹，按照成熟一项上线一项、边应用边迭代完善的模式开展建设，加快形成效益。

二.主要商务要求、技术要求

1.主要商务要求

采购包1：

序号	参数性质	类型	要求
1		标的提供时间	合同签订后6个月内完成设备的安转及调试。
2		标的提供地点	甲方指定地点。
3		合同支付方式	1、双方签订合同后，中标人开具等额发票后支付合同款项的30%，达到付款条件起15日，支付合同总金额的30.00% 2、项目成果提交买方，通过验收后且中标人开具等额发票后支付合同款项其余70%，达到付款条件起15日，支付合同总金额的70.00%
4		履约保证金	需要缴纳履约保证金：缴纳 缴纳方式：银行转账，支票/汇票/本票，保函/保险 缴纳比例(%)：5 缴纳说明：签订合同后3日内缴纳。

2.技术标准与要求

采购包1：

标的名称：二连浩特口岸边防检查及管控设施设备提升项目

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		本章节的相关图片和条款如出现存在无法显示或错乱情况的，投标人可以招标公告附件所附的招标内容与技术要求为准，特此说明。 **一、项目目标** 本项目依据国家宏观政策的相关指导思想与内蒙古自治区近期规划的需要，加强口岸周界安全为目标，以先进的流程设计，补充高科技装备及设施设备为基础，提升口岸查控能力。通过各方信息交互共享，各方资源协同联动，实现口岸全要素的全面感知。通过参与主体的广泛互联，达到数据资源的高度共享，口岸和物流融合协调。把二连浩特口岸建设成一个口岸作业与监管单位之间达到高效运行的现代化口岸。 本项目主要实现以下目标： （1）全面完善和提升口岸基础查控能力。深入实施沿边口岸建设提升行动计划，升级改造沿边口岸基础设施。 （2）推动智慧口岸的完善与落地。加快现代化、智慧化、信息化的口岸服务设施和通关信息系统建设。实现边境口岸实时监控、及时预警、辅助决策。 （3）统筹规划口岸的长治久安。兼顾统筹规划口岸的发展和安全，着力提高风险预警能力、防控能力和应急处置能力，建立健全

1		口岸应急管理机制和安全应急救助体系，及时处置口岸安全突发事件， 维护口岸安全运行。 本项目遵循信息化、智慧化项目建设特点和规律，结合智慧口岸实际情况，注重建设与应用统筹，按照成熟一项上线一项、边应用边迭代完善的模式开展建设，加快形成效益。 • **采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范** （1）《国家口岸查验基础设施建设标准》（建标 185-2017） （2）《安全技术防范产品管理办法》 （3）国家发展改革委关于印发国家对外开放口岸查验基础设施建设 专项管理办法的通知（发改投资规〔2021〕1810 号） （4）《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2016） （5）《综合布线系统工程验收规范》（GB50312-2016） （6）《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010） （7）《公共安全视频监控联网信息安全技术要求》（GB35114-2017） （8）《公共安全视频监控数字视音频编解码技术要求》(GB/T25724-2017) （9）《安全防范工程技术标准》（GB50348-2018） （10）《入侵和紧急报警系统技术要求》（GB/T 32581-2016） （11）《建筑电气设计规范》（GB50009-2012） （12）《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB50168-2006） （13）《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50169-2006） （14）《信息技术 安全技术 IT网络安全》（GB/T25068） （15）《计算机软件需求规格说明规范》（GB/T9385-2008） （16）《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》(GB/T 22239-2019) （17）《信息安全技术网络安全等级保护定级指南》(GB/T22240-2020) （18）《信息安全技术信息系统通用安全技术要求》(GB/T20271-2006) （19）《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》（中华人民共和国国务院令第761号） （20）《国家移民管理局边检机关视频监控系统建设规范》 （22）《出入境边防检查总站视频监控系统建设接入规范》 （23）《出入境边防检查信息系统运行维护管理规定》 （24）《对外开放口岸边防检查现场标识》（GB43704-2024） （25）《智能建筑设计标准》（GB/T50314-2022） （26）《电子计算机机房设计规范》（GB50174-2017） （27）《低压配电设计规范》（GB50054-2011） （28）《不间断电源技术性能标定方法和试验要求》（现行国际电工标准） （29）《电信 UPS 应急电源技术要求》（YD/T1095-2005） （30）《固定式无人机反制设备技术规范》 （31）《无线电发射设备安全要求》（GB9159） （32）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014） **三、采购规模** 本项目建设主要有以下六部分内容： （1）基础设施建设，包含各类基础设备的配套施工。 （2）机房标准化改造，包含标准化机房改造和配套施工。 （3）口岸机房UPS电源购置，包含UPS电源及配套设备购置和施工。 （4）口岸查验基础设施设备，包括人员查验基础设施设备、车辆查验基础设施设备。 （5）口岸管控的基础设施设备，包括基础设施、物防设施及技防设施建设。 （6）口岸信息化保障设施设备，包括机视频监控存储设备、建设二连口岸外国人入境申报系统、无人机及无人机反制设备的建设。 **四、采购内容** **1、总体建设方案** **1.1总体设计原则** (1)标准化

规范性、标准化是一个信息系统建设的基础，也是本系统与其他系统兼容和进一步扩充的根本保证。在系统建设之前应有明确的统一的数据采集规范和质量标准。整个系统的规范标准的制定完全遵循国家规范标准和有关行业规范标准。

在项目的建设过程中，软件工程必须标准化，遵循国际通用开发标准，并按国家标准及行业标准执行。结合项目需求，形成接口规范、数据规范、应用系统接入等规范，参与验收和评估。

(2)先进性

在系统的总体设计上，借鉴各类系统的成功经验，同时注重考虑同类系统的建设教训，在技术上，要采用国际上先进的且成熟的技术，使得设计更加合理、更为先进。

充分考虑系统的现状和特点，在注重系统的实用性的前提下，尽可能采用先进的计算机软、硬件环境；在软件的开发思想上，严格按照软件工程的标准和面向对象的理论来设计，保证系统的先进性。

(3)安全性

本系统在设计时将安全性问题分为以下三种情况：一是防止外部非法用户访问网络；二是防止内部合法用户的越权访问；三是意外的数据损害。为了提高系统的安全性，在设计时就充分考虑系统安全性。具备统一完善的多级安全机制设置，符合国家相关要求，拒绝非法用户和合法用户越权操作，避免系统数据遭到破坏，防止系统数据被窃取和篡改，对于关键信息使用加密传输，传输的数据文件提供不可抵赖性确认。

(4)扩展性

面对信息技术的高速发展，系统的计算机设备和网络设备都应具有非常好的系统扩充性，并且，随着网络技术的不断发展，主干网络设备应能平滑升级。所以，在系统设计中保证系统结构模块化，软硬件平台可以积木式拼装。

系统采用模块化、组件化的体系结构，在技术架构和设计模式上保证技术的延续性，灵活的扩展性和广泛的适应性，确保系统能够满足用户在数据及业务功能扩展方面的需求。

(5)稳定性

本系统是在网络环境下运行的，并且系统使用并发性强等，这些特点对系统的设计提出了比较高的要求。因此，一方面系统在提交之前应该反复测试，把错误减少到最小程度，保证系统的正常的运转；另一方面，系统必须有足够的健壮性，在发生意外情况下，能够很好的处理并给出错误提示，并且能够得到及时的恢复，减少不必要的损失。

作为一个对公众开放的开放平台，必须保证长期大规模访问下系统的稳定性、可用性和运行性能，避免单点故障和关键信息丢失。

(6)开放性

信息系统的开放性可以说是系统生命力的表现，只有开放的系统才能够兼容和不断发展，才能保证前期投资持续有效，保证系统可分期逐步发展和整个系统的越来越完善，系统在运行环境的软、硬件平台选择上要符合工业标准，能够较为容易地实现系统的升级和扩充，以适应后续工程和适应有关政策法规以及信息技术的发展变化。

在内容模块设计与网上实现过程中充分考虑开放性，便于日后内容维护和扩展，同时要充分考虑与网站现有后台接口和二次开发。

(7)易维护

整个系统架构具有良好的可实施性与可管理性，同时还要具有较佳的易维护性。

整个系统易于管理，易于维护，操作简单，易学，易用，便于进行系统配置，在设备、安全性、数据流量、性能等方面得到很好的监控。

1.2建设地点

二连浩特公路口岸于 1992 年开通，2000 年新建口岸联检楼，2011年改建口岸货运通道，实现客货分流、通关与查验分流。项目新增设施建设于原有边检联检楼和口岸货运通道上，无需新增占地。

2、主要建设内容包含口岸查验基础设施设备、口岸管控基础设施设备、口岸信息化保障设施设备等内容，具体建设内容详见下表 1-1。

表 1-1 本项目主要建设内容

序号	工程项目	建设内容及规模

2			**(一)**	**基础设施建设**	包含智能验证台配套施工、快捷通道配套施工、手自一体道路拦阻设施配套施工、智能道闸防护门配套施工、报警联动系统配套施工、全景摄像机配套施工、枪球联动监控系统配套施工、车辆管理系统配套施工各1项。
			(二)	**机房标准化改造**	对公路口岸入境现场标准化机房改造和执勤队综合楼标准化机房实施改造。新改造机房项目进一步延长各类应用系统使用寿命，满足系统管理员对温度、湿度、电源配电的监控管理要求，建设成为一个高度可靠，舒适实用，节能高效和具有可扩展性的机房，更好地保障边防检查。
			（三）	**口岸机房UPS电源购置**	购置口岸机房UPS电源。实现市电中断（事故停电）时，口岸机房业务系统能够正常运行，保障公路口岸应急查验能力。
			(四)	**口岸查验基础设施设备**	
			1	人员查验基础设施设备	1、验证台18台；2、快捷通道6条。包含对应的配套设备:证件阅读器、生物采集终端、前端工作站、外国人入境登记卡智能填报终端、旅客出入境记录凭证自助打印设备。
			2	车辆查验基础设施设备	1、车辆安全监测设备（非穿透式）4套；2、背散安检机器人1套。
			(五)	**口岸管控基础设施设备**	
			1	物防设施建设	1、手自一体道路拦阻设施10套；2、智能道闸防护门5套；3、报警联动系统50套
			2	技防设施建设	1、全景摄像机2套；2、枪球联动监控系统50套；3、自动巡逻管控车2台。
			（六）	**口岸信息化保障设施设备**	
			1	视频监控存储设备购置	增加现有已经建成的智慧边检系统存储容量，本次采购根据二连浩特市边防检查站智慧边检系统各系统的现实需求进行。
			2	建设二连口岸外国人入境申报系统	进一步深化现有“边检通”应用，建设外国人入境申报系统，实现外国人入境信息线上申报、提前审核，现场快速查验通行。包含“边检通”二期模块功能-定制、后台硬件设备、车辆管控系统、配套网络设备。
			3	无人机系统	2套无人机的实时监控和高清图像传输，可以快速捕捉到边境区域内的异常情况，并能够精确定位。
			4	无人机反制设备	无人机反制设备2套，提高口岸执法效率和精度的同时提高整体边境管理监测的覆盖面。

3

3、本项目采购清单与设备技术要求

（1）口岸管控基础设施设备

本项目从信息系统角度需完善边防单位机房及其配套的应用系统，为保证前端平台软件系统能获得足够性能、安全、稳定的部署环境，需要在口岸现有设备设施基础上增加口岸信息化保障设施设备，包括标准化机房建设、UPS供配电等系统。

（2）口岸查验基础设施设备

对出入境人员、危险物品等进行监管。因此提升其管手段，将有效改善其监管效率，助力其监管职能的行驶，进而促进口岸整体通关效率的提升。目前，口岸的查验系统，需要添置升级查验、检测、处置设备，依托智能化验核设备，助力边检整体监管效率的提升，将为口岸整体通关速度提升起到非常重要的推动作用。

（3）口岸信息化保障设施设备

自“边检通”应用建设以来，线上进行提前申报审核的模式使得边检查验压力及查验现状得到极大的改善，为进一步深化现有“边检通”应用，建设外国人入境申报系统，实现外国人入境信息线上申报、提前审核，现场快速查验通行。

（4）口岸安全防护与紧急报警系统

二连口岸各卡口、通道拦阻设施与口岸管控实际、发展趋势和即将实施24小时通关防控不相适应，为能够实现对可疑车辆有效拦截，并在各个重点管控区域实现全域紧急报警系统和前端一键报警。通过补充无人机及无人机反制手段。增加自动巡逻管控车设备等。维护口岸和国门安全，通过远程操作系统开关，可进一步提升口岸应急处突力量巡查管控、增援处置快反效率。

5. 设备清单与技术指标要求，本表如与其他部分信息不一致，以本表给出的技术标准、数量、名称为准。

1. 本项目全部设备不允许进口产品投标，否则投标将被否决；
2. 本项目的核心产品有：下表的 1.1.1智能验证台、1.2.1快捷通道、2.1.1车辆安全监测设备（非穿透式），提供相同品牌核心产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算。提供相同品牌核心产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；其他同品牌投标人不作为中标候选人。评审得分相同的，技术部分得分较高的投标人获得中标人推荐资格；技术得分仍相同，按随机抽取方式确定中标人推荐资格。

3.设备清单与技术指标表

序号	名称	技术功能指标	数量	单位	采购标的物所属行业
（一）	**基础设备施工**				
1	**智能验证台配套施工**				
1.1	网线	1、满足或优于六类传输标准； 2、骨芯结构：采用“十字骨架”隔离技术； 3、非屏蔽结构。	40	箱	工业
1.2	电源线	不低于RVV3*2.5mm²，国标。	500	米	工业
1.3	电源线	不低于RVV3*4mm²，国标。	4000	米	工业
1.4	JDG管	不低于JDG25管，国标	4000	米	工业
1.5	弱电天花桥架	不低于300*100弱电天花桥架，含盖板。	100	米	工业
1.6	强电天花桥架	不低于300*100强电天花桥架，含盖板。	100	米	工业
1.7	地面线槽	不低于200*50地面线槽。	200	米	建筑业

1.8	口岸查验终端改造	原有验证台及配套设备的拆除、成品保护。	18	套	建筑业
2	**快捷通道配套施工**				
2.1	口岸查验终端改造	原快捷通道及配套设备的拆除、成品保护。	6	套	建筑业
3	**手自一体道路拦阻设施配套施工**				
3.1	路障机基础建设	1、路障机基坑：长度≥3000mm、宽度≥1500mm、深度≥1250mm； 2、液压站基坑：长度≥800mm、宽度≥650mm、深度≥800mm； 3、设备安装固定面混凝土不低于C25。	10	套	建筑业
3.2	网线	1、满足或优于六类传输标准； 2、骨芯结构：采用“十字骨架”隔离技术； 3、非屏蔽结构。	5	箱	工业
3.3	电源线	不低于RVV3*4mm²，国标。	2000	米	工业
3.4	JDG管	不低于JDG25管，国标。	2000	米	工业
4	**智能道闸防护门配套施工**				
4.1	网线	1、满足或优于六类传输标准； 2、骨芯结构：采用“十字骨架”隔离技术； 3、非屏蔽结构。	1	箱	工业
4.2	电源线	不低于RVV3*2.5mm²，国标。	100	米	工业
4.3	JDG管	不低于JDG25管，国标。	100	米	工业
5	**报警联动系统配套施工**				
5.1	网线	1、满足或优于六类传输标准； 2、骨芯结构：采用“十字骨架”隔离技术； 3、非屏蔽结构。	10	箱	工业
5.2	电源线	不低于RVV4*1.0mm²，国标。	2000	米	工业
5.3	JDG管	不低于JDG25管，国标。	2000	米	工业
6	**全景摄像机配套施工**				
6.1	30m安装立杆	高度≥30米，含基础开挖回填、地笼、防雷接地、避雷针等。	1	套	建筑业
6.2	电源线	不低于RVV2*1.0电mm²，国标。	400	米	工业
6.3	网线	1、满足或优于六类传输标准； 2、骨芯结构：采用“十字骨架”隔离技术； 3、非屏蔽结构。	2	箱	工业

6.4	JDG25管	不低于JDG25管，国标。	400	米	工业
7	**枪球联动监控系统配套施工**				
7.1	设备箱	不低于500*600*250（mm）。	20	个	工业
7.2	主干光缆	室外单模≥48芯铠装，国标。	4000	米	工业
7.3	光缆配套	包含枪球联动监控系统所需的光纤ODF架、光纤配线架、光纤跳线、光纤尾纤、光纤耦合器、光纤熔接。	1	项	工业
7.4	主干电源线	不低于RVV3*4mm²，国标。	4000	米	工业
7.5	分支电源线	不低于RVV2*1.0mm²，国标。	3500	米	工业
7.6	网线	1、满足或优于六类传输标准； 2、骨芯结构：采用“十字骨架”隔离技术； 3、非屏蔽结构。	12	箱	工业
7.7	JDG管	不低于JDG25管，国标。	7500	米	工业
7.8	立杆及基础	1、监控杆立杆高≥5m，臂长≥0.4m，壁厚≥4mm。监控杆上口直径≥90mm，下口直径≥180mm。监控立杆的支臂直径≥60mm，壁厚≥3mm。底法兰厚度≥14mm； 2、监控立杆钢材材质为国际标准低硅低碳高强度Q235，立杆表面热镀锌后用专用设备对其表面进行抛光处理，采用活碳酸漆，再静电喷塑对其表面处理；镀锌层厚度≥285um，塑层厚度≥85um，抗风能力≥245m/s； 3、摄像机立杆基础底座灌浇水泥尺寸不低于0.6m*0.6m*1.2m，预埋件尺寸不低于0.4m*0.4m*1.0m。基础钢板上钢筋配镀锌螺丝，平光垫圈和弹簧垫圈。材料要求：杆件基础结构件钢板不小于3.5mm、钢筋不小于20mm、混凝土标号C30、穿线弯管不小于2英寸；加装接地体。	50	套	建筑业
7.9	辅材	满足枪球联动监控系统所需的插板、水晶头、胶布、膨胀螺栓、扎带、标签等。	1	项	工业
7.1	线缆沟	线缆沟开挖及回填（不低于宽400mm*深800mm)。	4000	米	建筑业
7.11	混凝土路面开槽及恢复	混凝土路面开线路槽及恢复。	100	米	建筑业
8	**车辆管理系统配套施工**				
8.1	机柜	42U，机柜尺寸≥2000*1000*800mm。	1	台	工业
8.2	光纤	不低于8芯单模光纤。	500	米	工业
8.3	光纤配线架	不低于24口光纤配线架。	10	个	工业
8.4	光纤配套	含光纤理线器、尾纤、光纤熔接、跳线、熔接盒、耦合器。	10	套	工业
8.		1、满足或优于六类传输标准；			

5	网线	2、骨芯结构：采用“十字骨架”隔离技术；	5	箱	工业
		3、非屏蔽结构。			
8.6	理线器	跳线理线器。	10	个	工业
8.7	电源线	不低于RVV3*1.5mm²，国标。	500	米	工业
8.8	电源线	不低于RVV3*2.5mm²，国标	500	米	工业
8.9	PVC管	不低于PVC25管材，国标。	500	米	工业
8.1	路面开挖及恢复（安全岛）	管线预埋，水泥地面开挖，深度≥10cm*宽度≥20cm，含恢复材料。	100	米	工业
8.11	辅材	包含施工围挡、电源盒、面板、配线盒等。	1	项	工业
（二）	**机房标准化改造配套施工**				
1	**机房装修**				
1.1	内部装修	1.机房参考尺寸：长6850mm*宽4900mm*高度3000mm，包含吊顶拆除，旧防静电地板等拆除；	30	平方米	建筑业
		2.机房矿棉板吊顶1项；			
		3.水泥基自流平1项；			
		4.顶面、地面防尘漆1项；			
		5.机房全屋陶瓷面防静电地板≥30m²，规格：长600mm*宽600mm*厚≥38mm；			
		6.腻子≥2遍、乳胶漆≥3遍，面积≥70m²；			
		7.甲级钢制防火双开门1樘，尺寸：≥宽1480mm*高2050mm，含门框包边；			
		8.不锈钢踢脚线，长度：≥22米，宽度不低于100mm，厚度不低于1.0mm。			
2	**机房防雷接地**				
2.1	防雷接地	1.防雷接地系统采用大楼接地或柱体主筋为等电位接地导体，铜导线规格：≥BVR25mm²，长度≥50米；	30	平方米	工业
		2.等电位联结带，规格：≥宽40mm×厚4mm，沿机房四周敷设，长度≥20米；			
		3.等电位联结网格，规格：≥宽40mm×厚0.1mm，长度≥100米，折合重量≥4公斤；			
		4.接地导体与联结带的铜导线规格、联结网格与联结带的铜导线规格：≥BVR16mm²，长度≥50；			
		5.每个机柜、金属桥架、防静电地板支架通过≥BVR6mm²铜导线连接到等电位联结带，长度≥100米；			
		6.接地电阻：≤1Ω（依据GB50174-2017《数据中心设计规范》）。			
3	**机房消防系统**				

3.1	柜式灭火装置	1、贮瓶容量：≥150L； 2、最大工作压力（50℃）：4.2MPa； 3、灭火剂持续喷放时间：≤10S； 4、灭火剂储瓶容积：≥150L； 5、启动方式：手动、自动。	1	套	工业
3.2	七氟丙烷药剂	充装量：95%，纯度≥99.6。	150	KG	工业
3.3	机械泄压阀口	1、工作电压：无电源； 2、启动方式：机械式； 3、泄压面积：≥0.25㎡；	1	台	工业
3.4	气体灭火控制器	1、工作电压：交流AC220V 50/60Hz ； 2、气体喷洒输出：单个分区输出支持DC24V/3A；最多支持两区同时输出； 3、备用电池：DC12V/7Ah密封铅电池； 4、电磁阀：≥1个。	1	台	工业
3.5	放气指示灯	1、闪光频率：1.0Hz~1.6Hz； 2、编码方式：电子编码； 3、线制：与气体灭火控制器采用四线连接。	1	个	工业
3.6	手自一体转换盒	1、工作电压：总线24V，允许范围：16V~28V； 2、工作电流：监视电流≤1mA 报警电流≤4Ma； 3、启动方式：人工按下“紧急启动”按键。	1	个	工业
3.7	紧急启停按钮	1、工作电压：总线24V，允许范围：16V～28V； 2、常开输出触点：额定值DC60V、0.1A，接触电阻≤100m； 3、启动方式：击碎玻璃罩后，按下“按下喷洒”按键。	1	个	工业
3.8	声光报警器	1、闪光频率：1.1Hz～1.7Hz ； 2、火警声调声压级：80dB～115dB（正前方3m水平处（A计权））。	1	个	工业
3.9	消防警铃	1、工作电压DC24V； 2、声压级75dB~90dB。	1	个	工业
3.1	输入输出模块	1、输出容量：容量为DC30V/2A，正常时触点阻值为30kΩ，启动后闭合； 2、输出控制方式：常开触点输出，有脉冲方式、电平方式，脉冲启动时继电器吸合时间为10s。	2	个	工业
3.11	烟感探测器	1、报警确认灯：红色，巡检时闪烁，报警时常亮； 2、编码方式：十进制电子编码。	4	个	工业
3.12	温感探测器	1、工作电压：总线24V； 2、报警确认灯：红色，巡检时闪烁，报警时常亮； 3、编码方式：十进制电子编码。	4	个	工业
3.13	底座	定制承重底座，包含微模块及室外机蓄电池底座。	2	套	建筑业
4	**模块化机房系统**				
4.1	IT柜	1、机柜尺寸：≥600mm(W)*1350mm(D)*2000mm(H); 2、前后钢化玻璃，后密闭钣金，冷热通道全封闭; 3、每机柜配置≥2个PDU，插孔不少于24孔，其中10A不少于20个，16A不少于4个。	6	套	工业
		1、设备综合柜1台： （1）尺寸≥600mm(W)*1350mm(D)*2000mm(H)； （2）一体化设计：UPS、配电、监控、空调一体化集成在一个综合柜，IT柜在综合柜两侧灵活扩展；			

4.2	综合柜	（3）含全封闭式冷热通道，冷通道深度≥250mm，烟感≥1个，温湿度传感器≥2个，动环监控主机≥1台，1块≥9寸PAD显示屏支持无线接入数据机房管理系统，通过APP可对数据机房设备和环境参数进行实时监测。	1	套	工业
		2、UPS电源≥3台：			
		（1）纯在线双变换设计，具有故障自诊断、自保护功能；			
		（2）支持主路旁路不同源输入；			
		（3）支持电池冷启动和市电自启动功能；			
		（4）具有LED+LCD显示屏及指示灯；			
		（5）容量：≥20KVA、输入功率因素：≥0.99、支持32-40节电池、输出功率因数：≥0.9系统效率：≥95%、切换时间为0ms、可支持最大并机数4台。			
		3、配电单元≥1台：			
		总市电开关≥3P 125A，市电分路 ≥1P 32A*2；≥1P 40A*2；UPS输入 ≥3P 63A*2，UPS输出 ≥3P 63A*2；UPS旁路 ≥4P 63A*1；IT输出 ≥1P 40A*24，含C级浪涌模块（带≥32A/4P开关），含主路电能检测，含RS485监控接口。			
		4、动环采集器≥1台：			
		数据机房控制器主要用于微模块内的设备及环境监控，由电源模块和主控模块组成，电源模块可支持插拔。			
4.3	综合柜输入电缆	不低于YJV 4*25mm²+1*16mm²，国标。	30	米	工业
4.4	动环设备	1、水浸≥1套：非定位式水浸传感器，12VDC，支持常开或常闭触点，标配≥5m水浸绳，最大可延长到50m；	1	套	工业
		2、温度传感器≥12个：NTC温度传感器；			
		3、温湿度传感器≥2个：带显示温湿度模块；			
		4、智能插座≥2个：智能ETH插座；			
		5、协议转换器≥1个：ETH转换器；			
		6、视频监控≥1套：NVR，存储时间≥30天配置；			
		7、摄像头≥2个：≥200万红外AI半球型摄像机；			
		8、机房门禁≥1套：指纹/密码/刷卡门禁系统，适用于单/双开门场景。			
4.5	配件包	1、机柜顶部线槽≥4套：用于600mm宽机柜，每2台600mm宽柜体配置；	1	套	工业
		2、RGB氛围灯≥1套：照明系统，RGB LED灯，220-240V，单相，50Hz，12000mW；			
		3、PDU电源线≥100米：不低于RVV 3*6mm2。			
4.6	蓄电池	1、密封反应率≥98%、充电过程中遇明火，不引燃，不引爆；	64	节	工业
		2、容量：12V/120AH。			
4.7	电池箱	可装不低于120AH×32节、4层。	2	个	工业
4.8	电池开关盒	1、无串联；工作电流≥100A；	2	套	工业
		2、≥100A空开，含汇流铜排。			
4.9	线缆	满足本系统需求的配套电池连接线缆。	1	套	工业
5	**精密空调**				
5.	12.5KW列间	1、插框式空调内机，风冷，单系统变频压缩机，≥12.5kw，前送风，恒温恒湿，EC离心风机，制冷剂R410A；	2	台	工业
		2、含配套室外风机，室内机预集成安装至设备柜中；			

		1	风冷空调	3、配套空调信号线规格：不低于RVVP 3x1.0mm²， ≥40米；配套空调电源线规格：不低于RVV 3*6mm2，≥40米；空调配套铜管及安装附件：(铜管,弯头,保温管等)，铜管规格：不低于5/8"和3/8"，两台空调配置铜管≥40米。			
		6	**门禁系统**				
		6.1	指纹读卡器	1、认证方式：刷卡、指纹、刷卡+指纹；	1	套	工业
				2、指纹容量：≥5000枚；			
				3、读卡频率：≥125KHz；			
				4、可识别卡：ID卡卡号；			
				5、通讯方式：RS485；			
				6、工作电压：DC 12V；			
				7、功耗：≤2W；			
				8、工作环境：IP65，室内外环境。			
		6.2	门禁电源	1、输入电压：100-240VAC；	1	套	工业
				2、输出电压：12VDC；			
				3、输出电流：≤4.17A；			
				4、输出功率：≤50W；			
		6.3	单门电磁锁	1、锁体主体颜色为：氧化银；	1	套	工业
				2、最大静态直线拉力：280kg±10%；			
				3、断电开锁，满足消防要求；			
				4、具有电锁状态指示灯（红灯为开锁状态， 绿灯为上锁状态）；			
				5、支持锁状态侦测信号(门磁)输出：NO/NC/COM接点。			
		6.4	单门电磁锁支架	1、磁力锁的U型支架；	1	套	工业
				2、开门角度：≥90°；			
				3、选用材料：高强度铝合金，表面喷砂处理。			
		6.5	出门按钮	1、红外感应，非接触；	1	套	工业
				2、面板材质：不锈钢面板；			
				3、圆形指示灯呈红色：待机状态；			
				4、圆形指示灯呈绿色：动作状态；			
				5、接点输出： NO、NC、COM接点；			
				6、供电方式：DC12V。			
		（三）	**口岸机房UPS电源系统**				
		1	物联网智能管理软件平台	1、支持B/S C/S混合架构；支持扁平化二级结构分布式布署，支持边缘计算与中央控制系统结合组成大型网络构建查看监控设备的参数，系统支持市电、配电、UPS、蓄电池、精密空调、普通空调、温湿度、漏水、新风机、除湿机、消防、烟雾、防雷、视频、门禁、红外人体探测、路由器、交换机、服务器等；	1	套	软件和信息技术服务业
				2、如多个机房会显示当前设备站点位置，可以进行GIS地图显示，可以查看站点分布的整体区域、站点的正常异常状况；			
				3、可以对告警信息管理，包括：告警参数、告警等级、邮箱服务、4G告警模块；告警参数，包括：对报警临界状态的智能过滤配置、报警信息洪水抑制；可查阅五级国际标准告警等级颜色；可对告警等级进行新增、删除、修改；可以自定义告警等级；			
				4、可通过电话、短信、微信、邮箱、语音、声光报警、现场语音、报警弹窗，当设备监控项出现异常时，触发相应的报警，提示监控项出现异常。			

2	一体化采集主机	1、1U/19寸标准机箱，前后可换向安装，结构紧凑，适合各种机柜、机箱； 2、采用ARM架构， 全中文B/S设计，内嵌入Linux操作系统，无需另外安装服务器和软件；采用国产处理器≥RK3568 4核、≥2G内存、≥256G固态硬盘； 3、≥2路内置漏水检测线路，设备只需外加漏水检测绳或传感单元即可； 4、≥2路RS232接口，≥6路D-RS485带隔离接口，≥2路10/100/1000M以太网接口；内置4G模块，支持短信、电话语音报警； 5、≥8路干节点D-DI输入，带光电隔离，带DC12V供电输出，最大总输出电流1.5A； 6、≥6路继电器输出、≥1路报警输出、≥2路DC12V电源输出、≥1路USB 2.0接口；≥1路HDMI接口（备注此接口作为调试工具使用，不能浏览）； 7、工业级标准设计，稳定可靠，可在-20℃～70℃环境下7×24h正常工作； 8、宽电压输入范围：AC100V～240V； 9、支持分布式监控设备扩展接入； 10、简单易用的设置软件； 11、设计前置接口，接线方便。（内置Web功能，用户应可通过任意一台联网PC的Web浏览器（包括Chrome、Firefox、Safari、IE、Edge等主流浏览器）访问动环采集器，实现对机房的远程管控）。	1	套	工业
3	漏水检测	采用电极检测式原理，通过连接专业漏水传感线缆即组成一个单通道的检测报警系统。当液体碰触到传感线缆导致检测回路电阻的变化，漏水检测器根据电路的变化，从而输出报警继电器信号，可连接至其它的智能监控主机，或用于控制关断水阀、或切断电源开关等。	1	套	工业
4	蓄电池检测	具备蓄电池单体电压、内阻、充放电电流、单体电池表面温度和电池组总电压、电池组充放电电流实时监测功能，支持设置监测预警上下限阈值，在单体电池或电池组发生故障时，向监控主机发出信号报警提示，并定位故障点，最大可接254接电池，以太网通讯接口和RS485通讯接口，每台UPS配一套采集单节电池电压、内阻、温度，每节电池配一个内阻采集模块。本次配置≥80节电池的采集模块。 (1) 测量电池的单体电压，测量范围：0～15V，测量精度：<0.2% FS； (2) 测温范围 ：－10℃～+70℃，测量精度：<1℃。	1	套	工业
5	开关状态检测	≥9路交流电输入。主要作用就是将配电开关的220V交流电压转换成开关信号，通过RS-485 接口与远端监控服务器联接从而监测到配电开关的通、断状态。工作温度范围－10℃～70℃，工作湿度范围≤95%RH。	1	套	工业
6	电量检测	1、采用PIC主控，工业级标准设计，稳定可靠，可在-20℃～70℃环境下7×24h正常工作； 2、简单易用的设置软件； 3、设计前置接口，接线方便； 4、外壳带有35mm标准卡轨卡扣，可轻松安装配电箱卡轨； 5、内置RS485，可供过modbus协议读取电量信息； 6、各相相电压 30~400V、各相线电压 30~600V、三相平均相电压 30~400V、三相平均线电压 30~600V； 7、各相电流0~5A 最小可测量电流：1mA，三相平均电流0~5A。	1	套	工业
7	温湿度检测	1、温湿度传感器自带LCD显示屏，可在LCD上精确显示现场环境温湿度参数； 2、传感器接口使用标准RJ45接口；	1	套	工业

		3、测温范围：－20～ 70℃，精 度要求≤±0.3℃(25℃)，测湿范围：0 ～100％RH，精度要求≤±3%RH；			
		4、工业蓝屏LCD，宽温度适应 -20 ～70℃正常显示。普通屏不能在极限温度下正常显示 ，直接影响系统功能。			
8	红外入侵检测	1、同时支持红外+微波+人工智能三种探测方式，减少误报产生；	1	套	工业
		2、采用广角透镜类型，探测范围：12M/90°，可探测速度：0.3~3M/S；			
		3、具有6500LUX抗白光等级，抗EMI、RFI干扰；			
		4、报警输出：常闭、常开可选并带防拆开关；			
		5、≤5S报警延时功能，可瞬间锁定通过的入侵警情；			
		6、安装方式：壁挂，安装高度：≥2.2M，工作电流：≤35MA。			
9	烟雾报警器	1、静态电流：≤12mA(NC)：2mA(NO)；	1	套	工业
		2、报警电流：≤3mA(NC)：15mA(NO)；			
		3、报警输出：继电器输出＆LED指示；			
		4、灵敏度：≤3%/m；			
		5、工作环境：-10℃~+50℃；95%RH。			
10	有害气体检测	1、气体检测仪采用≥2.4寸工业屏、ExdII CT6隔爆型壁挂式安装，不低于IP65防护等级、标配RS485通讯接口，PPM、%VOL、mg/m3三种浓度单位可自由切换；	1	套	工业
		2、精度：≤±3%；重复性：≤±1%；零点漂移：≤±1%（F.S/年）；			
		3、响应时间：≤20秒（T90）；恢复时间：≤20秒。			
11	线缆及辅材	主要包括模块化机柜安装所需的线缆、辅材，信号采集箱、动环调试费等。	1	套	工业
12	配电柜	包含柜体、主控开、分空开、防雷模块、指示灯、内部配电线缆、配套材料。	1	套	工业
13	配电柜输入电缆	不低于YJV 4*95mm²+1*50mm²，国标。	100	米	工业
14	UPS电源	1、纯在线双变换设计，具有故障自诊断、自保护功能；	1	套	工业
		2、双输入设计，支持独立旁路，提供旁路可用性；			
		3、数字化充电器，灵活的充电参数设定以及电池配置；			
		4、支持电池冷启动和市电自启动功能；			
		5、具有≥7寸触摸彩屏显示；			
		6、容量：≥100KVA、输入功率因素：≥0.99、支持30-44节电池、输出功率因数：系统效率：≥96%、切换时间为0ms、可支持最大并机数为4台。			
15	UPS输入电缆	不低于YJV 4*50mm²+1*25mm²，国标	30	米	工业
16	蓄电池	1、密封反应率≥96%、充电过程中遇明火，不引燃，不引爆；	80	节	工业
		2、容量：≥12V/200Ah。			
17	电池架	可放置不低于40节200AH蓄电池，4层2列。	2	套	工业
18	电池开关盒	3P(160A)空开，含汇流铜排加串连铜排。	2	套	工业
19	电池连接电线	铜排不低于25mm*4mm，国标。	80	条	工业
20	UPS与电池间连接线	不低于RVV 95mm²，国标。	30	米	工业
（四）	**口岸查验基础设施设备**				
1	**人员查验基础设施设备**				

1.1	**智能验证台**				
1.1.1	智能验证台	1、结构：优质冷轧钢板冲压成型、数控加工、高密度不锈钢包边、烤漆台面、钢化玻璃断隔、航空铝制蜂窝地板、专业复合材质操作桌面（有效避免桌面印油污迹）；外观：边检蓝；	12	套	工业
		2、验证台参考尺寸：不低于长×宽×高=2400×2400×1900（mm）（不含LED屏和电动门）、不低于长×宽×高=3800×2750×2930（mm）（含LED屏和电动门）；			
		▲3、配置设备及参数要求：多功能电动闸门控制（智能开关门、团体验放、智能防夹、应急解锁、运行模式可选）；检查员指纹登录、触摸中控操作系统、通道盲区监视、设备自动控制，一键控制上下勤、换勤、紧急报警、拾音功能、显示屏万向调节、具备防窥功能；			
		4、验证台不含OCR和验放计算机。			
		（1）具有双重防夹功能：闸门关闭过程中，如果受到大于50N外力阻碍或闸门光栅被遮挡后，能立即停止关闭并打开闸门，外力阻碍及遮挡撤消后，闸门自动恢复关闭。			
		▲（2）应急手动开门功能：当出现紧急情况时，能够通过按下急停开关实现闸门急停，切断闸门电源，然后通过应急手动开门装置打开闸门通行。			
		（3）平移自动闸门须支持自动控制和手动控制两种模式。			
		（4）闸门开关时间：开门时间＜2.0s，关门时间＜2s。			
		▲（5）平移自动闸门可连续开/关运行不小于500万次无故障。			
		（6）平移自动闸门能与边检业务系统关联，实现联动控制。			
		（7）智能验证台可通过按上班按钮实现设备上电、电脑开机、软件启动等；按下班按钮实现账号登录、关闭软件、电脑关机、设备断电等。			
1.1.2	双侧位式验证台	1、结构：优质冷轧钢板冲压成型、数控加工、高密度不锈钢包边、烤漆台面、钢化玻璃断隔、航空铝制蜂窝地板、专业复合材质操作桌面（有效避免桌面印油污迹）；外观：边检蓝；	6	套	工业
		2、验证台参考尺寸：不低于长×宽×高=1800*2400*1900（mm）。（不含LED屏和电动门）；			
		▲3、配置设备及参数要求：多功能电动闸门控制（智能开关门、团体验放、智能防夹、应急解锁、运行模式可选、智能触碰感应报警）；检查员指纹登录（比对时间：<1s，拒真率：0.01%）、触摸中控操作系统、通道盲区监视、设备自动控制，一键控制上下勤、紧急报警、拾音功能、数字化补光、桌面式卡片盒收集和分类系统、扩展屏支持（支持验证台前后双屏显示，且两屏显示不同内容）、显示屏万向调节。			
1.1.	证件阅读器	▲1、满足光学字符数据识别	36	套	工业
		（1）可正确读取遵循ICAO9303标准Part 1-4规定的证件机读码；			
		（2）可正确读取我国签发的各类出入境旅行证件机读码（港澳居民来往大陆通行证、大陆居民来往港澳通行证、大陆居民来往台湾通行证）。			
		2、支持全页式证件阅读功能			
		（1）可拍摄多种光源下的证件图像，可见光（430-700nm +/- 5%）、红外光（B900，890 nm，+/- 5%）、紫外光（365nm， +/- 2%）、平行光；			
		（2）拍摄图像分辨率不低于400dpi；			
		（3）证件放入阅读器在阅读窗口都可以自动触发证件读取；			
		（4）支持证件自动翻转和矫正，支持无遮光罩操作，可以方便证件放置，且无遮光罩并在强光直射时不影响读取图片质量；支持快速移除遮光罩功能；			

3		（5）具有防眩光功能，能去除因防伪膜和反光造成的光斑影响，使图像及色彩更接近原证件，所采集照片满足人脸识别要求。				
		3、支持证件的电子芯片读取				
		（1）支持ISO 14443 Type A/ Type B智能IC卡（13.56MHz）；				
		（2）支持ICAO协议的电子芯片基本接入控制BAC的读取和扩展访问控制EAC（PKI 1.11）；				
		（3）支持我国签发的各类电子旅行证件的电子芯片的读取。				
		4、支持其他格式的信息读取				
		（1）支持一维码的读取，格式包括：2 of 5 interleaved，Code 128 和Code 39；				
		（2）支持二维码的读取，格式包括：PDF 417，QR，DataMatrix™ 和Aztec。				
1.1.4	生物采集终端	1、生物特征采集终端整合指纹采集、可见光人脸抓拍、显示指引、控制器、音频处理等硬件模块以及实现相应功能的软件部件，可满足口岸出入境检查通道开展生物特征采集工作的需要。该终端部署在口岸边检查验台上，旅客可按照采集终端的人机交互提示（屏幕显示和声音提示）在终端上自主完成指纹图像、可见光人脸图像采集；	36	套	工业	
		2、人脸采集模块参数人脸采集适用人群身高范围：1.4（±0.2）～1.9（±0.2）米。光照强度：终端确保人脸的光照强度在300lx～500lx的范围内。物理覆盖空间：旅客离可见光摄像头水平距离0.4～5米开始进行抓拍。图像分辨率：不低于1920*1080镜头参数：支持≥4倍数码变焦；				
		3、指纹采集模块参数：采集窗口尺寸：≥86mm*82mm。采集方式：支持同时采集≥10枚手指，或单手指滚动-单手指平面捺印-四手指平面采集-两大拇指平面采集两种采集方式。单指指纹像素数：不低于400像素点*500像素点。平面多指纹像素数：不低于1600像素点*1500像素点。图像分辨率：≥500DPI；				
		4、显示屏参数：显示模组安装角度可自定义调整设置，满足不同使用场景时的使用要求。				
1.1.5	前端工作站	1、CPU：主频≥3GHz，核心数≥6；	36	套	工业	
		2、内存：≥8G；				
		3、显卡：独立显卡≥4G；				
		4、硬盘：≥512G SSD；				
		5、显示器：≥19寸宽屏显示器。				
1.1.6	外国人入境登记卡智能填报终端	1、入境登记卡智能填报终端用于外国人入境卡的自助填写、打印。该终端集成智能填卡、智能打印、护照信息采集、人脸采集、二维码识别等系统，改变了传统的手动填卡方式。外国人可自助进行证件、申报信息采集，信息自动录入填写，操作触摸屏完成自助申报打印实现电子化入境登记卡申报；	3	套	工业	
		2、设备材料：整体为铝型材，表面为铝合金氧化银色处理。				
1.2	**快捷通道**					
		1、快捷通道系统自动进行旅客和证件资料的比对识别，实现旅客自助通关；通道整体结构的主体材质采用国标304不锈钢，厚度不低于2mm；玻璃隔板采用钢化玻璃，厚度不低于10mm。				
		2、设备参考尺寸：长≥2900mm，宽≥190mm，高≥1600mm，通道内空宽度：700-800mm。				
		3、主要功能参数要求：				

			1.2.1	快捷通道	（1）外观与结构：样机外观应整洁，表面不应有凹痕、裂缝、变形、毛刺、霉斑等缺陷，表面涂层应均匀，不应有起泡、龟裂和脱离等现象，灌注物无溢出，金属件不应有锈蚀和其他机械损伤，标识应清晰，零部件应装配牢固，连接可靠，维护门打开后不应有尖角，需圆角处理，并加装防撞链条和接地线，避免尖角伤人或漏电伤人，过线孔应加装胶条避免人员或线缆被划伤；	6	套	工业	
					▲（2）防反冲功能：人员从允许通行的相反方向进入通道，闸门应保持锁闭状态；				
					（3）翻越报警功能：1)当人员未经过证件信息查验授权而翻越进入闸机通道内，样机应自动发出声光报警提示，闸门保持关闭状态；2)当已通过证件信息查验授权进入通道内的人员未经过生物特征信息比对，翻爬出通道外，样机应自动发出声光报警提示，闸门保持关闭状态；				
					▲（4）通道尾随及报警功能：通道具备视频防尾随和智能防尾随检测功能，当传感器系统检测到多于一个旅客进入通道等异常情况时，系统自动发出声光警报，自助通道闸门关闭，提示工作人员进行处理，异常情况误报率低于0.1%；				
					（5）开/关门时间调节功能：可对闸门开/关门时间进行调节，闸门开/关门动作最快时间≤0.4S；				
					（6）防夹设置功能：伺服闸机系统应具有力矩反馈功能，当闸门运动过程中外力阻挡力矩达到设定阀值时，可设置闸门停止动作、或减速运行、或反方向开启，反方向开启的角度可设置；				
					▲（7）应急放行功能：AC220V市电断电后，样机入口闸门应自动解除锁定，可手动自由开启闸门，处于无拦挡状态；				
					（8）前屏人脸、虹膜预采集功能：样机前屏模块可对人员进行人脸、虹膜信息预采集；				
					（9）后屏人脸、虹膜识别功能：样机后屏模块可对人员进行人脸、虹膜识别；				
					（10）声光指示功能：当设备允许通行时，样机入口显示绿色指示灯，当设备禁止通行时，样机入口显示红色指示灯；当伺服闸机系统出现掉电等故障或通道内检测传感器检测到有物品遗留时，样机发出蜂鸣警 示声音，并可通过不同频率的警示声来区别警示类型；				
					（11）自检功能：样机可对伺服闸机系统、通道控制模块、声光报警模块、证件阅读模块、红外光幕检测模块、防尾随检测模块、多模态生物采集模块、 条码扫描模块、指纹采集模块进行自检，并在通道显示屏上显示自检结果信息；				
					（12）求助按键功能：样机具有求助按键，按下后，设备可发出声光报警，提示求助；				
					（13）可维护度(MTTR)：样机在更换主控模块、闸机机芯、红外光幕检测模块、防尾随检测模块、多模态生物采集模块、证件阅读模块、条码扫描模块、指纹采集模块、电源模块等核心部件时的更换时间MTTR≤30分钟；				
					（14）使用寿命(MCBF)：通道闸机使用寿命MCBF≥1500万次；				
					（15）触摸按键授权操作功能：样机具有触摸按键(工控开关、机芯电源、前门开关、前屏开关、中屏开关、后屏开关)， 触摸按键默认处于失效状态，当操作人员通过证件验证或密码验证授权通过后，触摸按键功能才能生效进行操作，并可再次通过证件验证或密码验证取消触摸按键操作授权；				
					（16）维护按钮面板伸缩功能：样机可通过机械钥匙控制维护按钮面板进行前后伸缩运动，以进行维护按钮操作。				

1.2.2	旅客出入境记录凭证自助打印设备	1、出入境记录自助打印一体机主要是旅客根据出入境记录的需求，为了更好的提高边检的服务水平，方便出入境旅客查询个人出入境记录，专门研制开发出来的一种旅客出入境记录自助打印设备；系统可实现与梅沙系统无缝衔接，根据旅客护照信息自动切换相应的语种。自助打印一体机可助力边检，打造边检服务快捷通道，给出入境旅客提供了更加方便、快捷、高效的通关环境。	3	套	工业
		2、出入境记录自助打印一体机系统组成：			
		（1）OCR阅读机：OCR获取证件机读码，解析出旅客信息，如姓名、国籍、护照号码等；			
		（2）触摸屏：LCD触摸显示屏上显示需要进行的操作，旅客可根据信息提示内容及实际情况，选择相应的信息（采用查询方式）；			
		（3）打印机：旅客根据查询的出入境信息后，可以选择是否打印，并且选择需要打印的信息进行打印。			
		3、打印机主要设备及功能参数：出入境记录自助查询打印一体机设备外观需采用工业设计，外型美观大方，简洁实用，高效。配备工业级控制主机，稳定可靠，显示分辨率为高清，配有千兆网口，多控制接口。LCD触摸显示屏，触摸操作简单灵敏，界面新颖人性化操作。热敏打印机，设备配有专用的热敏打印机。			
2	**车辆查验基础设施设备**				
2.1	**公路车辆安全监测系统(非穿透式)**				
		1、系统用于客货运车辆全自动360°车体外观图像信息查验采集，集成电子（光学）车牌识别功能、集装箱箱号识别功能、底盘/顶拍/侧面拍照功能、车厢空箱检测功能、查验视频采集功能，实现对货运车辆、AGV无人驾驶车辆、车载集装箱智能监测，车辆无需停车，自动完成图像与视频采集并完成AI查验。			
		2、车顶图像采集系统：			
		（1）千兆以太网工业线阵相机，传感器类型CMOS，像元尺寸≤7μm；			
		（2）温度：工作温度0~50℃，储藏温度-30~70℃，湿度20%~80%RH无冷凝；			
		（3）相机补光灯：线扫专用定制补光灯；			
		（4）相机防护罩：线扫大视窗定制防护罩。			
		3、车侧图像采集系统：			
		（1）千兆以太网工业线阵相机，传感器类型CMOS，像元尺寸≤7μm；			
		（2）温度：工作温度0~50℃，储藏温度-30~70℃，湿度20%~80%RH无冷凝；			
		（3）相机补光灯：线扫专用定制补光灯；			
		（4）相机防护罩：线扫大视窗定制防护罩。			
		4、车底图像采集系统：			
		（1）扫描图像采集：数字高清高速千兆线网络扫描彩色线阵相机，GigE接口；车底图像分辨率：>1000万像素；			
		（2）拍摄宽度：≥2500mm；视场角度：≥170º；			
		（3）拍摄车底高度：100~2000mm（适应不同底盘高度的车辆）；			
		（4）具有良好的防水、防潮、防雾、防腐蚀、防压、减震性能，适应任何室内、室外气候环境下使用；			

			2.1.1	车辆安全监测设备（非穿透式）	▲（5）承载重量：抗压大于50T，**提供第三方检测证明和制造商针对本项目的授权；**	4	套	工业
					▲（6）机械结构要求：外壳防护等级≥IP68，**提供第三方检测证明；**			
					（7）图象采集方式：车辆检测系统自动触发、手动触发；双向扫描；			
					（8）检测车速：1-60km/h，建议≤30km/h；			
					（9）照明组件：≥4颗单体密封LED面光源；寿命≥50000h；			
					（10）环境温度：－40度～＋55度；			
					（11）功耗：≤1kVA			
					（12）湿度范围0%~99%RH无冷凝。			
					4、TBIS空箱图像采集系统：激光雷达测量角度0°~180°，工作距离0~20 m，供电电压12~30VDC，功耗<30W，数据接口：以太网，外壳防水等级≥IP67，工作环境-30℃~+60℃。			
					5、通道采集系统：			
					（1）300万超宽动态1/2.8""CMOSICR日夜型筒型网络摄像机；支持H.265/H.264；最低照度彩色：0.005Lux@(F1.2，AGC ON)；0.007Lux@(F1.4，AGCON)；0LuxwithIR；ROI支持三码流分别设置固定区域或动态跟踪；			
					（2）存储功能：支持MicroSD/SDHC/SDXC卡(128G)断网本地存储及断网续传，NAS(NFS，SMB/CIFS均支持)；			
					（3）智能报警：越界侦测，区域入侵侦测，进入/离开区域侦测，徘徊侦测，人员聚集侦测，快速运动侦测，停车侦测，物品遗留/拿取侦测，场景变更侦测，虚焦侦测，人脸侦测；支持智能检索，配合NVR支持事件的二次检索分析；			
					（4）工作温度和湿度：-40℃~60℃，湿度小于95%(无凝结)；防护等级≥IP67；			
					（5）电源供应DC12V/PoE(802.3at)；功耗≤14W；			
					（6）红外距离20-50米；防护等级：≥IP66；输入电压：AC90-265V"。			
					6、通道交通控制系统：			
					（1）、机柜材料：≥2mm优质钢，外壳喷塑处理；卡口机柜设计的前置面板安装在面对车道而司机于驾驶舱伸手可及的位置，司机无需下车就可以完成一系列操作。前置面板可安装、控制按钮（可选）；机柜采用模块化结构设计，各设备操作平台按照人体工学设计，分布合理，实用强；防尘防水防护等级≥IP66；			
					（2）控制系统：SIMATICS7-200SMART，CPUST30，机载I/O：≥18个24VDC数字输入；12DO24VDC；电源：直流20.4-28.8VDC，程序存储器/数据存储器30KB产品类型标志CPU ST30DC/DC/DC，输入端144byte；256位数字量输入和56字模拟量输入；输出端144byte；256位数字量输出和56字模拟量输出，工业以太网接口数量≥1；RS485接口数量≥1；			
					（3）不低于400万像素高清晰度传感器，类型：CMOS，图像尺寸：1080P，720P，4CIF，CIF，压缩标准：H.264/JPEG，视频输出|压缩输出码率：384Kbps~4Mbps，最高锁率：主码流25FPS，子码流25FPS，采用优质钢材制作，采用热浸锌以及表面喷涂工艺防腐，满足耐风沙环境使用。			
					7、车辆信息识别软件系统：支持集装箱号码识别、车辆外观的图像拼接展示以及空箱检测功能；CPU：不低于I7-10700；内存：≥16G；显卡：≥RTX 2060 ≥6G显存；硬盘：≥256G固态， ≥1T机械；接口：千兆LAN，RS-232，USB3.2，USB2.0。			
					8、车辆异物识别软件系统识别车辆底盘采集图像中的异物，体积不小于30*30*30厘米，且无明显遮挡。			

2.1.2	车辆安全监测系统控制管理平台	▲1、TBIS数据采集、分析、存储：TBIS采集系统需要与部署在口岸货车出入境卡口通道的TBIS货车智能检查系统的硬件设备进行集成，实现自动采集、获取前端卡口硬件设备所采集的车辆及集装箱货物信息，并进行TBIS数据分析和存储，**提供软件功能截图证明；**	1	套	工业
		▲2、TBIS数据展示、查询、统计及系统管理：TBIS采集系统负责从TBIS获取车辆实时过卡数据后，存储到数据库，供TBIS管理平台调用，进行TBIS数据集中展示，供边检关员进行车辆及集装箱出入境查询统计分析。TBIS管理平台通过系统管理为边检用户提供用户管理、角色管理、权限管理和日志查询等功能，**提供软件功能截图证明；**			
		3、TBIS接入授权：TBIS采集系统提供TBIS设备接入授权管理功能，通过接入授权模块，可定义TBIS设备接入方式，实现数据安全接入和传输。			
		4、与TBIS的数据交换：TBIS采集系统通过接口与TBIS设备进行数据交互，实现TBIS设备数据的自动采集和传输。			
2.2	**背散安检机器人**				
2.2.1	背散安检机器人	1、采用X射线背散射成像技术：机器人不在被测物体对面部署任何探测器，探测器和射线装置应位于被检目标同侧。	1	套	工业
		2、背散射成像功能：可以对车辆背散射扫描成像，有手动控制和自动扫描两种工作模式，机器人实时自动生成被检查目标的背散图像。			
		3、运动功能：采用四舵轮独立驱动，可前进后退、左右转弯、原地转向、横向运动。			
		▲4、抬升功能：可抬升高度≥0.5米，增加扫描高度，**提供第三方检测证明；**			
		5、检查方式：非接触式检查，机器人可以移动扫描。			
		6、检查速度：100-500mm/s。			
		7、爬升坡度：不小于5°。			
		8、操控显示：触屏遥控终端，尺寸≥10寸屏，分辨率≥1920*1200。			
		9、设备尺寸：≤2100毫米（长）×1200毫米（宽）×1600毫米（高）。			
		10、设备重量：背散射设备单体主机不大于1200kg。			
		11、续航时长：续航时长≥8小时（常温下，20摄氏度）。			
		▲12、性能指标： 背散射穿透力：≥6mm钢板 ，背散射空间分辨力：≤5mm聚乙烯线对，**提供第三方检测证明；**			
		13、图像导出功能：可将扫描图像以通用图像格式（JPEG、BMP、TIFF、PNG等）导出至外置USB存储设备。			
		14、软件功能：具备扫描、看图、历史图像、图像放大缩小、图像导出。具备用户管理、统计、亮度对比度调节、彩色显示等功能。			
（五）	**口岸管控基础设施设备**				
1	**物防设施建设**				
1.1	**手自一体道路拦阻设施**				
		1、采用液压驱动方式，易于维护，可靠性高，使用寿命长，采取综合控制，系统运行性能稳定可靠，方便集成到用户系统中，结构坚固耐用，承载负荷大，动作平稳，噪声低。应急释放，防止断电情况下柱体不能下降，可配置红绿灯对通道进行管制，配置高亮LED灯，确保路障机的警示功能；			

1.1.1	液压式翻板路障机	2、拦截高度：≥1000mm，拦截长度：≥3000mm；	10	套	工业
		3、驱动方式：液压驱动；			
		4、升起速度：4-7秒（可调）；			
		5、材质：钢板A3+不锈钢防滑面板；			
		6、承载负荷：不低于100吨（下降状态）；			
		7、防护等级：≥IP68；			
		8、工作温度：-40℃～70℃；			
		9、升降方式：线控/遥控/联动。			
1.1.2	便携式阻车钉	1、遥控便携式阻车器由牵引装置、阻车钉带、装备箱等组成。 体积小、重量轻。阻车器整体重量小于12公斤，便于单兵携带。 布控距离可调。布控长度可根据实战需要进行自由选择。 遥控距离较远。遥控距离不低于50米，便于操作人员的隐蔽和安全防护。 阻车能力强。采用钉、带脱离设计，破胎放气效果好。 钉带螺丝采用镀金防腐处理，经久耐用；	15	套	工业
		2、重量：≤12公斤；			
		3、电池：采用镍氢电池≥2500毫安时；			
		4、电源电压：12V；			
		5、展开时间：<7秒；			
		6、承重：≥20吨；			
		7、刺破轮胎厚度≤35mm；			
		8、布控长度：8米内自由选择；			
		9、遥控距离：>50米；			
		10、针刺有效长度：≥36mm，且能轻松拔掉；			
		11、针刺有效距离为：≥55mm。			
1.1.3	便携式围挡	1、便捷式伞状折叠围挡由警示横幅布、支撑杆、携行包组成；	50	套	工业
		2、围挡布材质：≥600D牛津布/伞布，颜色：藏蓝色；			
		3、支架直径：≥12mm±1mm；			
		4、支撑杆直径：≥32mm±1mm；			
		5、展开即自动锁定，按压式解锁，收放自如，操作流畅，方便快捷；			
		6、展开尺寸：≥高2000mm×宽2000mm；			
		7、收纳尺寸：≤950mm×φ200mm；			
		8、状态转换时间：单片围挡展开或收缩时间≤25秒；			
		9、脱卸性能：围挡布与围挡框架应可脱卸更换；			
		10、围挡布印有警察执法、禁止靠近、禁止拍摄中英文标语，及采用高强度反光材料的警示条，大小、颜色、字体根据采购方要求定制。			
1.2	**智能道闸防护门**				
		1、道闸			
		（1）直流变频功能：抬杆和落杆速度可以独立调节，可以实现高速抬杆，快速通行；			
		（2）全向道闸：不区分左右向，场景适应性强；			
		（3）行星齿轮：传动效率高，性能稳定；			
		（4）快速开闸， 抬杆，落杆 三档速度可调 （最快可达0.6S(2米杆)/0.9S（3米杆））；			
		（5）道闸方向：全向，防护等级：≥IP54；			
		（6）工作电压：AC220V，电机类型：直流无刷，运行噪声：≤60分贝，电机功率：≤300W。			

1.2.1	车牌识别系统	2、车牌识别	5	套	工业
		（1）传感器类型：1/3" Progressive Scan CMOS，最低照度：彩色0.04lx(F2.0，AGC ON)，黑白0.02lx(F2.0，AGC ON)；			
		（2）快门：1/30秒至1/100，000秒，镜头：3.1~6mm电动变焦镜头，数字降噪：3D数字降噪 ；			
		（3）视频压缩标准：H.264/H.265/MJPEG，图像格式：JPEG，最大图像尺寸：2688×1520；			
		（4）报警功能检查：发生以下情况之一时应产生报警提醒，当识读到未授权的车辆时；当识读到已设定须提示的车辆时；当未经正常操作而使出入口挡车器开启时，当通讯发生故障时；			
		（5）黑白名单同步和比对功能检查：联网时，可与后台的黑白名单同步，并进行比对和管控；断网时，可使用本地保存的黑白名单进行比对和管控；			
		（6）异常车牌识别功能：支持对部分污损车牌及遮挡面积不超过1/3的车牌进行检测和识别；			
		（7）机动车行进方向识别功能检查：支持识别机动车行进方向；行进方向包括来向、去向；			
		（8）图像设置：饱和度，亮度，对比度，白平衡，增益，3D降噪通过软件可调，图片格式采用JPEG编码，图片质量可设；			
		（9）智能识别：支持中蒙车牌智能识别；			
		（10）补光灯：内置≥9颗LED补光灯，补光灯自动光控、时控可选；			
		（11）通讯接口：≥1个RJ45 10M/100M 自适应以太网口 ，≥1个RS-232接口，外部接口：≥2路触发输入；≥2路继电器输出，支持道闸开、关、停；			
		（12）工作温度和湿度：-30℃~70℃，湿度小于90%(无凝结)，电源供应：AC100V~240V，功耗：≤35W；			
		（13）防护等级：≥IP54，分辨率：≥32*64，屏幕类型：LED，亮度：≥1200cd/m²，显示屏尺寸：≥256mm*128mm。			
1.3	**报警联动系统**				
1.3.1	可视报警盒	1、操作系统：嵌入式操作系统；	50	套	工业
		2、摄像头参数：≥200W红外高清彩色摄像头，红外补光不小于5米；			
		3、网络协议：支持TCP/IP、RTSP、ISUP协议、GB28181；			
		4、硬件接口：包含不低于RJ45*1、电源接口*1、RS485*1、IO输入*2、IO输出*2、3.5mm音频输入接口*1、3.5mm音频输出接口*1、标准Micro SD卡接口*1（最大支持256G）；			
		5、安装方式：壁挂安装；			
		6、供电方式：DC12V&POE；			
		7、设备功耗：≤8W；			
		8、 防护等级：≥IP65。			
1.3.	紧急报警管理机	1、一体式钢化玻璃面板设计，≥10.1寸彩色IPS 触摸屏，≥1280*800分辨率；	3	套	工业
		2、具有硬件噪声抑制与回声消除功能，保证通话音质清晰明亮；			
		3、实时对讲：支持与报警盒、报警箱、报警柱、门口机、室内机及管理机之间的可视对讲；			
		4、监听监视：支持实时预览前端设备的音视频；			
		5、报警功能：实时接收、显示前端设备的报警信息；			
		6、分组广播：支持对前端设备进行分组广播喊话；			

2		7、具有web管理功能，支持进行参数配置、账号管理、系统维护等操作；				
		8、具有USB接口，标配鹅颈话筒，可外设拓展，支持拓展音箱&指纹模块、TF卡用于提高音量，扩展容量，提高安全性；				
		9、具有HDMI接口可外接显示屏，3.5mm音频输入输出接口可外接麦克风和扬声器；				
		10、安卓系统，支持第三方app安装，便于三方拓展个性化业务应用；				
		11、自带铝合金支架，支持桌面多个角度摆放，同时支持选配壁挂式安装。				
1.3.3	紧急报警管理软件	1、管理对讲设备：可同时管理≥2000个设备，包括管理机、前端紧急报警设备(面板)；	1	套	软件和信息技术服务业	
		2、实现对讲应用：对讲应用包括多方对讲、中心广播、语音广播、监听等；				
		3、支持级联：可支持三级级联；				
		4、提供对外接口，供第三方平台对接：第三平台通过对接对讲系统，可实现对讲设备管理控制报警事件订阅等功能；				
		5、紧急呼叫顺序：通过软件，可支持每个前端设备最多可设置不少于2个呼叫中心；				
		6、遇忙转接：终端呼叫中心时，按照呼叫顺序进行呼叫，且遇忙碌转接;即当中心 1忙碌时，系统自动将呼叫转接至中心 2，以此类推，直到某个中心接听对讲或到中心忙碌为止。				
1.3.4	执法记录仪	1、数据完整性：设备在录像过程中，≥10min内更换电池原工作状态不应改变且数据不丢失；	100	台	工业	
		2、电池容量：≥3400mAh；以及电池充电时间不大于2小时；				
		3、防抖功能：记录仪产品可通过菜单设置开启/关闭防抖功能；				
		4、设备应具备防爆合格证，等级不得低于ExibIIBT4Gb；				
		5、硬件配置：内置CPU≥4核，主频率≥1.8GHz，操作系统不低于安卓7.0；				
		▲6、续航时间：采用内置可更换电池供电，在1920×1080分辨率条件下，更换一次电池可满足连续摄录时间≥18h，在2560×1440分辨率条件下，更换一次电池可满足连续摄录时间≥12h，单码流进行无线传输实时视频时满足连续摄录时间≥13h，**提供第三方检测证明；**				
		7、低温试验：在环境温度为（-30±3）℃时，设备在更换一次电池后工作状态下可持续时间≥9h；				
		8、高温工作：采用内置可更换电池，在更换一次电池，使用环境温度（55±2）℃条件下，持续录像时间≥16h；				
		9、无线传输：设备可通过无线通信方式向平台传输视频图像，图像分辨率支持包括但不限于1080P/720P/480P三种可设；				
		10、语音功能：设备具有语音播报和语音操控功能，可在开机、录像和重点文件标记时进行语音播报，同时可通过语音指令控制设备进行开始和停止摄像等操作；				
		11、拍照性能：最大拍照分辨率应≥8500×4800，在此分辨率的下照片分辨力应≥1100线，同时在所有分辨率下，照片分辨力应≥1000线；				
		12、视频性能：分辨率2304×1296情况下，视频分辨力≥900线，帧率≥30帧/s，在所有分辨率条件下几何失真应≤15%；				
		13、跌落实验：电池在2m高度时每个面跌落1次，共计6次，电池未出现起火，爆炸，破裂等；				
		14、浸水实验：电池组在水深不低于10cm中，浸水时间部低于30min，电池未出现起火，爆炸，破裂等；				

		15、4G传输性能：当设备采用H.265编码方式时，在视频分辨率为≥1920×1080视频分辨力应≥700线，帧率应≥30帧/s；				
		16、位置追踪功能：执法记录仪打开位置追踪功能，会将北斗位置信息上报到平台，平台可以快速追踪位置轨迹；				
		17、文件录制大小：在H.265编码方式下，分辨率为2560×1440（30帧/秒）时录制1小时的视频文件大小应≤2.5GB；				
		18、遥控操作：执法记录仪可实现无线遥控方式完成全部或部分的操作，如启动/结束摄录等；				
		19、语音质量检验：执法记录仪记录的语音质量客观评价（POLQA）得分不低于3分；				
		20、视频分发：设备可将正在上传的视频分享给其他执法仪或群组；				
		21、本机设置：本机具备多种设置操作，至少包括可设置视音频分段功能，分段时间为 5/10/20/30min;可设置定时/延时拍照；可设置视频画质；可设置自动/手动红外；可调节屏幕亮度；可调节音量大小；可设置APN和VPN；具有设置GB28181设置选项； 可一键回放最近一次摄录的视频、音频或照片文件；可一键切换分辨率；可对按键进行锁定和解锁；可设置连拍功能；				
		22、文件上传：设备支持通过4G网络上传文件包括视频、音频和照片，可查看上传列表和上传进度，上传状态有相应的图标提示；				
		23、静音摄录：设备可支持静音开机并支持静音录像、录音、拍照；				
		24、补光功能：设备具有白光补光灯，补光灯支持常亮方式进行补光，可实现夜间照明和夜间彩色视频录像和拍照。				
	1.3.5	执法记录仪采集站	1、安全性：外壳防护等级IP20，泄露电流≤0.1mA；	3	台	工业
			▲2、接入能力：同时接入≥25台执法记录仪，**提供第三方检测证明；**			
			3、文件标记：通过管理软件能对数据进行人工判定为“重点”的文件进行标记；			
			4、工作噪声：设备工作状态下工作噪声＜45dB（A）；			
			5、高温贮存：温度（60±2）℃，持续时间≥16h，试验期间执法数据采集设备处于非工作状态，试验后执法数据采集设备应能正常工作；			
			6、备份和其他功能：采集设备应具有冗余备份功能，当有一块磁盘出现故障或被拔出，不应影响数据的正常写入，已存储的数据不应丢失。采集站具备指纹识别或人脸开启仓门；			
			7、供电：执法数据采集设备电源电压在额定值的85%～110%范围内，执法数据采集设备不需做任何调整应能正常工作;			
			8、充电电流：执法数据采集设备在接入能力满负荷条件下采集接口充电电流应均≥1200mA；			
			9、保护接地端子：保护接地端与可接触导电件间应有导电良好的直接连接，其阻值不大于0.09Ω。			
	2	**技防设施建设**				
	2.1	**全景摄像机**				
			1、全景通道：最高分辨率不小于9040 × 2656，细节通道：最高分辨率不小于2688×1520；			
			2、全景通道内置≥6个镜头、靶面尺寸不小于1/1.8英寸的CMOS传感器，细节通道内置≥1个镜头，靶面尺寸不小于1/1.8英寸的CMOS传感器；			
			▲3、设备在全景拼接模式下，垂直视场角不小于110°，水平视场角不小于270°。可将≥6个全景视频图像进行拼接，实现不小于270°拼接画面显示，并抓拍拼接后的图片，**提供第三方检测证明；**			

2.1.1	全景摄像机	4、内置细节镜头，支持不小于40倍光学变倍，镜头最大焦距不小于240mm；	2	套	工业	
		▲5、设备具有光学防抖功能，将镜头倍率设置为最大，快门设置为1/25s，在振动台振幅不大于0.3°，振动频率不大于10Hz情况下，设备视场角应无明显变化，视频图像在振动过程中应保持稳定清晰，**提供第三方检测证明；**				
		6、细节通道支持最低照度彩色不大于0.0005lx，黑白不大于0.0001lx；				
		7、设备具备双安装接口，一个为快速旋转安装接口，一个为多孔稳定安装接口；				
		8、内置不少于3个GPU芯片；				
		9、可自动或手动标定全景视频图像和细节视频图像，使通过客户端软件或IE浏览器在全景视频图像中点击或框选任意区域后，在细节视频图像旋转角度范围允许的条件下，可将该区域处于细节图像中央；				
		10、在全景视频图像中点击或框选移动目标至设备开始转动的时间小于0.3s，全景图像检测到且框选出移动目标至设备开始转动时间小于0.3s；				
		11、设备支持画中画功能，可通过IE浏览器在细节图像中叠加全景视频图像进行预览；				
		12、设备具有偏色矫正功能，可通过手动或自动的方式对采集到的视频进行偏色矫正；				
		13、开启补光灯，可识别距设备不小于300m处的人体轮廓；				
		14、设备具有≥1个北斗模块、≥1个RJ45网络接口、≥1个光纤接口、≥1个SD卡槽、≥7路报警输入、≥2路报警输出、≥1路音频输入、≥1路音频输出、≥1个RS485接口；				
		15、防护等级≥IP67；				
		16、工作温度：-40℃～70℃;湿度小于90%。				
2.2	**枪球联动监控系统**					
2.2.1	400万像素枪球联动监控	1、枪球一体摄像机内置三个变焦镜头；	50	套	工业	
		▲2、摄像机靶面尺寸不小于1/1.8英寸；				
		3、摄像机内置镜头，支持不小于40倍光学变倍，镜头最大焦距不小于240mm；				
		4、设备内置≥4个GPU芯片，不少于4个8GBeMMc；				
		5、支持最低照度可达彩色0.0002lx，黑白0.0001lx；				
		6、视频分辨率与帧率不小于2560×1440、25帧/秒；				
		7、枪机水平旋转范围：0~180，垂直旋转范围：-5~180；				
		8、在球机进行水平连续360旋转时，枪机可保持水平位置不动；				
		9、设备白光灯开启时，可识别距设备不小于80米处的人体轮廓；				
		10、球机红外距离不小于250米；				
		11、设备可对检测区域内不小于40个人脸进行检测、跟踪和抓拍；				
		12、球机可抓拍距设备不低于100米处的人脸，可抓拍距设备不低于150米处的人体及车辆；				
		13、在混合目标检测模式下，可同时对行人、非机动车、机动车进行检测、跟踪及抓拍，可支持人脸与人体、车牌与车辆的关联显示；				
		14、在混合目标检测模式下，可同时对行人、非机动车、机动车进行分类计数；				
		15、在混合目标检测模式下，对监视区域中的行人、非机动车和机动车的统计准确率不低于99%；				
		16、电压在DC36V±25%范围内变化时，设备可正常工作。工作温度范围可达-40℃-70℃，≥IP67；				

4						
				17、枪机通道和球机通道检测目标可设置为：行人、二轮车、三轮车、警察、施工人员。若枪机通道的检测目标类型未勾选警察或施工人员，球机通道复核识别到警察或施工人员，枪机和球机都不报警。		
		2.2.2	警号警灯	声光报警器(红蓝双色)，12VDC，功率≤2.2W。	50	个	工业
		2.2.3	室外音柱	1、线性音频输入，可以播放外部音源。支持多通道接收处理功能；	50	个	工业
				2、内置不低于3M音频存储空间，可以通过外置USB接口擦除拷贝≥6首音乐，通过拨码开关选择预设音乐信号，通过触发播放预设语音节目；			
				3、内部功放具备过热、过压、短路等保护功能；			
				4、高保真度音箱功放，内置D类数字功放，效率高；			
				5、DC12V直流电工作；			
				6、额定功率：≥20W/4Ω；			
				7、可预录语音，如：警戒区域，请尽快离开等；			
				8、工作温度范围：-40℃～55℃。			
		2.2.4	工业级收发器	工业级单模单芯，≥8个千兆电口。	20	对	工业
		2.3	**自动巡逻管控车**				
		2.3.1	自动巡逻管控车	▲1、垂直越障高度：＞40mm；爬坡高度：＞14°；	2	辆	工业
				2、遥控速度：＞7km/h（支持机器人远程遥控）；自主导航速度：＞1m/s（后台支持显示实时导航速度）；			
				3、转弯半径：原地转向、转弯半径为零；减震：四轮独立悬挂、独立转向；			
				4、定位传感器：IMU、16线激光雷达(探测距离100m)、定位精度8cm（支持机器人实时位置、区域地图显示）；			
				5、安全防护：碰撞检测、激光雷达、支持后台禁区设置；防跌落：支持防跌落感知；			
				6、刹车功能：支持驻车刹车功能，刹车距离<50cm；			
				▲7、摄像头：高清AI摄像头，可实现行人识别、车辆违停识别、垃圾桶位移检测，分辨率：不小于1920 × 1080（机器人监控画面实时回传，支持视频转发，可供多WEB终端查阅），**提供第三方检测证明；**			
				8、本地视频存储：支持挂载硬盘本地存储（支持根据时间索引及回溯历史视频）；			
				9、智能检测：支持定点行人检测、车辆违停检测、垃圾桶满溢检测，支持定制视觉算法功能；			
				10、环境传感器：温度、湿度；			
				11、自主巡逻任务：支持按时间按任务自主巡逻规划遇到障碍物自主绕行；警示：爆闪警灯；交互：全向拾音器，可远程对讲；音响：高音质大功率喇叭；			
				12、续航时间：大于6小时（支持选配、实时电量显示）；			
				13、充电桩：支持自主充电及手动充电；充电时间小于2小时；电池容量≥48V20Ah；			
				14、可配置外部通讯：4G、5G、WIFI、加密通讯；支持远程机器人参数配置；			

		15、路面适应：适应城市多种硬化路面（如：地砖、水泥、柏油路面等）；				
		16、工作环境：-30℃～55℃；防护等级：≥IP55；				
		17、行人检测距离：大于10米；避障距离：不小于10cm；涉水深度：≥6CM；跌落检测距离：≥50cm；最小通过距离：0.8米；				
		18、云台升降范围：≥300mm；				
		▲19、激光雷达扫描范围：≥300°，**提供第三方检测证明；**				
		20、告警及异常信息支持手机APP终端的远程提示；				
		21、报表管理：机器人支持按周/月时间自动生成巡逻工作报表，清晰呈现巡逻工作的所有数据，并可自动发送至相关管理人员的邮箱；				
		22、日志管理：支持机器人平台一键获取机器人运行日志；				
		23、地图管理：支持多地图自由切换；				
		24、实时数据传送：机器人配备有完善的后台管理系统及手机APP管理软件。可在PC及手机端进行机器人管理配置及实时操作，服务于现场管理人员，及时掌控本地安防实时场景、现场异常情况，提供给管理人员预先布控及处置决策。在进行巡逻任务时视频信息，告警信息地图管理等数据能够进行实时传送；				
		25、综合数据展示：机器人巡逻工作过程中检测到的行人、车辆等数据统计，可实时提供给管理者宏观展示及判断；机器人实时状态、区域地图、机器人实时位置及多路高清视频的显示；多机器人的一键切换等。				
	（六）	**口岸信息化保障设施设备**				
	1	**视频监控存储设备**				
	1.1	**视频监控存储设备**	1、存储要求：不低于48盘位满配6T盘；	4	台	工业
			2、设备配置：≥1颗64位多核处理器，≥8GB内存，内存支持扩展到≥256GB，内置SSD固态硬盘（可以扩展到4个SSD作为缓存盘），配置≥8个风扇，风扇支持热插拔并可冗余温控调速；支持热插拔1+1AC220V电源或1+1直流冗余电源供电；			
			3、设备标配：≥4个2.5Gb网口、支持≥2个前置 USB2.0接口、≥2个后置USB3.0接口、支持≥1个前置VGA接口、≥1个后置HDMI接口、支持≥1个RS-232串口、支持≥4个PCI-E3.0；			
			4、具有≥48个硬盘热插拔插槽；支持硬盘热插拔设备在读写数据时，热插拔设备内的任意块硬盘，设备正常运行不宕机，硬盘不损坏，数据不丢失，业务不中断；			
			5、设备具备≥1个定位灯、1个电源灯、1个设备报警灯、1个就绪灯、1个网络状态灯、1个系统盘状态灯、1个硬盘状态灯，机箱具备防尘滤网，采用双立柱防震设计；			
			▲6、每个控制单元支持双系统应用，外置系统盘支持RAID1模式，系统盘支持热插拔，当主系统出现故障时，备用系统可接管工作；支持系统盘为独立的2块HDD（SATA、SAS）或SSD盘，组成RAID1，**提供第三方检测证明；**			
			▲7、可接入2T/3T/4T/6T/8T/10T/12T/14T/16T/18T/20T/25T/26T/30T SATA/SAS硬盘；支持NL-SAS 硬盘、HDD硬盘、SSD硬盘、氦气硬盘、空气硬盘；支持 CMR或SMR硬盘；支持硬盘交错/分时启动，**提供第三方检测证明；**			

		8、支持视音频、图片、智能数据流进行混合直存，无须存储服务器和图片服务器的参与，平台服务器宕机时，存储业务正常；支持国际GB/T 28181和Onvif视频流直存模式；支持iSCSI直存功能，前端网络摄像机和设备之间可直接通过iSCSI协议进行块存储；支持IP组播；			
		9、支持网络RAID纠删码技术，多台存储设备组建网络RAID，设置为负载均衡；单台或多台存储设备组建网络RAID，允许每组RAID中任意1-18个磁盘发生故障，数据不丢失，存储服务不中断；允许每组RAID中任意20块硬盘发生故障，业务不中断；			
		10、设备支持版本回退功能，在当前版本出现故障或操作失误后，可进行回退到历史版本，回退后录像正常回放，且历史录像完整；			
		11、设备支持MAID2.0磁盘节能功能，当磁盘不工作时，可根据设置的时间自动启动磁盘降速或磁盘休眠指令，降低磁盘驱动能耗；			
		12、设备支持硬盘的多级工作模式，包括性能模式、空闲模式（A\B\C，A：硬盘短时空闲，可以正常响应IO；B：较多空闲，磁头不再移动，硬盘满转；C：硬盘完全空闲，磁头不再移动，硬盘降速）、休眠模式（硬盘不再旋转，新下发IO需要唤醒）；			
		13、BMC支持复杂密码，设备首次使用默认密码登录BMC时，提示修改密码，并且需要强制修改完密码后重新登陆，否则无法进入BMC web。			
2	**建设二连口岸外国人入境申报系统**				
2.1	**“边检通”二期模块功能-定制**				
2.1.1	**客车申报模块**				
2.1.1.1	**企业端**				
2.1.1.1.1	企业备案	支持企业填写单位名称、单位类型、统一社会信用代码、营业执照、经营许可证、法人姓名、法人性别、法人出生日期、法人联系方式、证件类型、证件号码、证件照片等。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.1.1.2	司机及车辆申报	支持填写司机姓名、联系方式、出入境类型、证件信息、车辆信息（车牌号）、车辆照片、预警到达时间、随行人员信息和备注等。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.1.1.3	个人申报记录查询	支持显示个人申报信息审核状态，如审核中、已通过、不完成和已完成，显示不通过审核原因。	1	套	软件和信息技术服务业

2.1.1.2	**管理端**				
2.1.1.2.1	申报信息管理	支持显示该模块所有申报信息，对申报信息进行审核，回复审批意见。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.2	**铁路申报模块**				
2.1.2.1	**用户端**				
2.1.2.1.1	申报计划发起	支持列车长发起申报计划，输入列车长姓名、联系方式、班次类型、道次信息等。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.2.1.2	二维码生成	支持列车员按车节形成二维码，供旅客扫码填写申报信息。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.2.1.3	扫码填写	支持旅客通过扫描列车员二维码填写旅客名称、联系方式、证件信息、证件照片、出入境类型等。行李车行李物品申报。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.2.2	**管理端**				
2.1.2.2.1	信息填写	支持列车长发起申报计划，输入列车长姓名、联系方式、班次类型、道次信息等。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.3	**边民互市落地加工模块**				
2.1.3.1	**用户端**				

2.1.3.1.1	企业备案	支持企业填写单位名称、单位类型、统一社会信用代码、营业执照、经营许可证、法人姓名、法人性别、法人出生日期、法人联系方式、证件类型、证件号码、证件照片等。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.3.1.2	司机及车辆申报	支持填写司机姓名、联系方式、出入境类型、边民证信息、车辆信息（车牌号）、车辆照片、预警到达时间和备注等、进口前后货物信息、车辆类型、车辆到达和离开边民互市互贸区时间和备注等。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.3.1.3	个人申报记录查询	支持显示个人申报信息审核状态，如审核中、已通过、不完成和已完成，显示不通过审核原因。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.4	**边民货运申报模块**				
2.1.4.1	**企业端**				
2.1.4.1.1	企业备案	支持企业填写单位名称、单位类型、统一社会信用代码、营业执照、经营许可证、法人姓名、法人性别、法人出生日期、法人联系方式、证件类型、证件号码、证件照片等。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.4.1.2	司机及车辆申报	支持填写司机姓名、联系方式、出入境类型、边民证信息、车辆信息（车牌号）、车辆照片、预警到达时间、货物信息、车辆类型和备注等。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.4.1.3	个人申报记录查询	支持显示个人申报信息审核状态，如审核中、已通过、不完成和已完成，显示不通过审核原因。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.4.2	**管理端**				
2.1.4.2.1	申报信息管理	支持显示该模块所有申报信息，对申报信息进行审核，回复审批意见边民货运申报模块。	1	套	软件和信息技术服务业

2.1.5	**流量预警模块**				
2.1.5.1	**用户端**				
2.1.5.1.1	用户界面	支持用户可通过平台前端展示信息获取口岸通关状态。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.5.2	**管理端**				
2.1.5.2.1	信息发布	根据各口岸旅检货检现场的通关情况，边检单位可编辑流畅、拥挤、不可通关等相关预警信息。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.6	**信誉分模块**				
2.1.6.1	信誉分模块	1.支持设定相关规则，如车辆超过预警时间到达，申报信息与实际不相符等。 2.支持对车辆（企业或个人）信誉分管理，确保预约车辆（企业或个人）行为规范。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.7	**黑名单模块**				
2.1.7.1	黑名单模块	基于信用分模块，支持将违规多次的预约车辆纳入黑名单进行管理。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.8	**地图定位系统**				
2.1.8.1	地图定位系统	结合现场定位设备，在公路货运区，公路客运区，国门景区，铁路货场，边民互贸区内，人员通过佩戴定位胸牌，可实现2d地图上人员定位，统计人员数量。地图上显示基站数量，在线状态。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.9	**数据搬迁**				

2.1.9.1	数据搬迁	将边检通一期数据搬迁到政务云存储服务器。	1	套	软件和信息技术服务业
2.1.9.2	功能模块测试	对新建功能模块进行测试调试。	1	套	
2.2	**后台硬件**				
2.2.1	管理工作站	1、处理器主频≥3GHz，核心数≥6； 2、运行内存不低于16G； 3、硬盘为不小于1T； 4、显卡：集显； 5、电源不小于400W； 6、显示器不小于19.5英寸。	1	台	工业
2.2.2	应用服务器	1、CPU：≥4颗CPU，单CPU主频≥2.6GHz，核心数≥32； 2、内存：≥256GB内存； 3、硬盘1：≥2块2.4T SAS硬盘； 5、RAID：配置1块RAID卡，缓存2GB，支持RAID 0，1，5，6，10，50，60； 6、网卡：≥2*10GE（含10G多模模块）； 7、电源：冗余电源。	1	台	工业
2.2.3	服务器虚拟化软件	云计算服务器虚拟化软件（标准版），实现节点服务器虚拟化功能，对业务虚机的重启、删除等操作。含≥4颗处理器授权。	1	套	软件和信息技术服务业
2.2.4	机柜	42U柜，尺寸：不低于2000mm(高）*600mm（宽）*1200mm（深），机柜颜色：黑色，含机柜专用PDU ≥2个	1	台	工业
2.2.5	存储服务器	1、CPU：≥2颗CPU，单CPU主频≥2.6GHz，核心数≥32； 2、内存：≥256GB内存； 3、硬盘1：≥2块960G SSD SAS硬盘，≥6块8T SATA硬盘； 4、RAID：配置1块RAID卡，缓存2GB，支持RAID 0，1，5，6，10，50，60； 5、网卡：≥4*GE，≥2*10GE（含10G多模模块）； 6、电源：冗余电源。	2	台	工业
2.2.6	服务器区万兆光交换机	1、≥24个万兆SFP+，≥6个40/100GE QSFP28； 2、包转发率≥1620Mpps，交换容量≥4.8Tbps； 3、≥16个万兆多模模块。	2	台	工业

2.2.7	防火墙	1、标准2U设备，冗余电源；提供≥8个千兆电口、≥4个SFP插槽、≥12个万兆SFP+插槽、≥2个40G插槽和≥2个100G插槽、≥5个扩展槽位、≥2个USB接口、≥1个RJ45Console口、1块≥256GSSD硬盘；系统吞吐量≥80 Gbps，IPS吞吐量≥15Gbps，防病毒吞吐量≥20Gbps，应用层吞吐量≥50 Gbps；并发连接数≥2000万，每秒新建连接数≥55万，SSLVPN用户数≥5 000，IPSecVPN隧道数≥40000，提供≥30个SSL并发用户授权，≥30个IP Sec隧道数授权，提供≥3年全功能模块含威胁情报数据订阅服务、应用识别库、URL分类特征库、病毒防护特征库、入侵防御特征库升级服务，≥3年硬件服务；	1	台	工业
		2、支持WEB攻击防护，包含防扫描、HTTP异常防护、SQL注入攻击、跨站脚本攻击、命令执行攻击、代码执行攻击、目录遍历攻击、敏感信息泄露、webshell防护、HTTP行为管控、HTTPFlood攻击防护、WAF动态防护、Web浏览病毒页面重新定向、Web漏洞攻击防护等功能；			
		3、支持网络攻击防护，包含木马后门、勒索软件通信防护、异常流量检测、间谍软件功能防护、高危行为动态黑IP、Flood攻击防护等功能；			
		4、防火墙能够抵御ICMPFlood、UDPFlood、SYNFlood、TearDrop、Land和PingofDeath等基本的拒绝服务攻击，渗透成功的包数量小于5%，正常连接建立大于90%；			
		5、支持自动化的应急响应功能，该功能针对热点入侵防御事件和威胁情报事件，通过云端下发通知，防火墙自动执行防御的方法，减少由于人为响应和操作带来的时间延迟，从而导致的网络失陷的情况发生；			
		▲6、防火墙产品平均无故障时间MTBF≥5000H，满足GB/T5080.7-1986《设备可靠性试验恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案》要求；**提供第三方检测证明和制造商针对本项目的授权）**			
2.2.8	威胁分析一体机	1、标准2U机架式设备，冗余电源；提供≥6个千兆电口、≥4个万兆SFP插槽、≥2个接口扩展插槽、≥2个USB接口、≥1个管理口、内存≥32G，硬盘≥4T；系统吞吐量≥2Gbps，支持网页漏洞利用检测、webshell上传检测、网络攻击检测、威胁情报检测、威胁感知，威胁狩猎，响应处置，态势大屏等，≥3年威胁情报与检测引擎规则升级授权，≥3年硬件质保；	1	台	工业
		2、支持获取被监控网络内的网络数据包以进行APT攻击检测和分析，能够分析的攻击事件的协议类型包括HTTP、FTP、TFTP、SNMP、TÉLNET、DNS、SMTP、POP3、IMAP、SMB等；			
		3、支持扫描行为监测，至少支持IP地址发现扫描、端口发现扫描、操作系统发现扫描、应用服务程序发现扫描、SQL注入漏洞扫描、XSS漏洞扫描、CGI漏洞扫描等行为，并产生告警信息，告警信息包括事件发生的日期和时间、事件描述、攻击源、风险、级别信息；			
		4、支持非标准端口、网络层字段隐藏、应用层HTTPURI隐藏、VPN隧道等隐蔽信道逃避监测行为的防护，支持压缩、虚拟机识别、加壳加密等恶意程序逃避监测行为的防护，支持攻击代码混淆、数据包非标准长度、数据包分片、数据包乱序等漏洞攻击逃避监测行为的防护；			
		5、支持动态沙箱分析能力，可对进程操作行为、文件操作行为、系统配置操作行为、网络通信行为等进行检测分析。			
		▲6、需具备IT产品信息安全认证证书，**提供认证证书；**			
		1、标准2U设备，冗余电源；提供≥8个千兆电口、≥4个千兆SFP插槽、≥2个USB口、≥1个RJ45Console口，≥32G内存，≥3*4T硬盘，支持RAID1或RAID5；系统吞吐量≥4Gbps，可审计流量≥1Gbps，SQL审计处理能力≥50000SQL/S，每秒入库速度≥20000，日处理事件数≥1.5亿条，≥3年硬件质保；			

		2.2.9	数据库审计系统	2、支持数据库用户操作审计，包括用户登录鉴别、切换用户、用户授权等；支持数据库数据操作审计，包括数据的增加、删除、修改、查询等；支持数据库结构操作审计，包括新建、删除数据库或数据表等；支持数据库操作结果审计，包括数据库返回内容、操作成功或失败等；	1	套	工业	
				3、支持事件统计和关联分析功能，可以目标标识和事件类型等条件统计审计事件，能够对相互关联的事件进行综合分析，并可设置某一事件累积发生的次数或频率超过阈值的情况为潜在危害事件；				
				4、审计记录要求：主机事件审计记录包括：日期时间、主机标识、事件主体、事件客体、事件描述等；网络事件审计记录除日期时间、源IP、目的IP外，还包括：				
				1)FTP、TELNET通讯的用户名、操作命令等；				
				2)HTTP通讯的目标URL等；				
				3)SMTP/POP3通讯的发件邮箱、收件邮箱、邮件主题等；				
				4)网络攻击的类型等；				
				5)其他网络协议或应用通讯的名称等；数据库事件审计记录包括：日期时间、客户端标识、数据库标识，操作命令、操作结果等；应用系统事件审计记录包括：日期时间、应用系统标识、事件主体、事件客体、事件描述等；				
				▲5、产品应具备《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证》证书、具备《中国国家信息安全产品认证证书》，满足GB/T20945-2013增强级标准要求，**提供认证证书；**				
		2.2.10	堡垒机	1、标准2U机架式设备，单电源；提供≥6个千兆电口、≥4个千兆SFP插槽、≥2个万兆SFP插槽、≥1个RJ45Console口、≥2个USB接口；内存≥8G，硬盘容量≥4TB，内置液晶面板；字符并发会话数≥800个，图形并发会话数≥300个，被管资源数量无限制，≥200个管理授权，≥3年硬件质保；	1	台	工业	
				2、支持对主机服务器、网络设备、安全设备等进行管理，可根据用户账号、用户/IP/地址(或用户MAC地址)、用户访问时间等条件控制用户访问，可根据用户组、用户、设备等信息进行角色划分，并授予不同的管理权限；				
				3、持基于用户登录账号、用户登录时间、控制对象账号等制定命令控制策略，并支持单点登录功能；				
				4、支持按照事件的来源、类型、发生总数进行统计，并将统计的事件信息转换成统一格式，以便于理解的方式显示。				
		2.2.11	漏洞扫描系统	1、标准1U机架设备，单电源；提供≥6个千兆自适应电口、≥4个千兆SFP插槽、≥1个接口扩展槽（支持万兆光口）、≥1个Console口、≥2个USB口，内存≥8GB，硬盘≥4TBSATA；任务数无限制、可扫描IP地址范围和总数量无限制；单任务最大扫描1024IP地址，并发≥50IP地址，Web扫描域名无限制，Web扫描任务并发数≥5个域名，漏洞特征库≥3年升级服务，≥3年硬件质保；	1	套	工业	
				2、支持浏览器脆弱性扫描，能扫描到浏览器版本号，能扫描到浏览器安全设置，能够扫描出浏览器自身脆弱性，并能针对扫描出的安全隐患结果提出相应的安全性建议；				
				3、支持WEB服务脆弱性扫描，能扫描到使用Web服务程序的旗标、版本号，能扫描到Web服务程序、服务器上运行的CGI程序的脆弱性及未升级而存在的安全隐患，并能针对扫描出的安全隐患结果提出相应的安全性建议；				
				4、支持远程运维协议服务脆弱性扫描，能扫描到Telnet、SSH等其它服务程序的旗标、版本号，能扫描到服务程序或错误配置所造成的脆弱性，并能针对扫描出的安全隐患结果提出相应的安全性建议；				
				5、支持扫描结果比对，可对同一目标多次扫描结果或者不同主机间扫描结果进行比对，并能根据比对结果生成比对报告；				

		▲6、产品应具备《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证中国国家信息安全产品认证》证书，具备国家信息安全漏洞库兼容性资质证书（CNNVD），**提供认证证书；**				
2.2.12	WEB应用防护系统	1、标准2U设备，冗余电源，≥1TB硬盘，≥2个扩展插槽，≥8个千兆电口，≥8个千兆光口，≥4组bypass，≥1个Console口，≥2个USB口，Web安全保护≥256个站点。支持扩展液晶屏；网络吞吐率≥8Gbps，HTTP吞吐量≥3Gbps，网络并发连接≥数300万，HTTP并发≥100万，HTTP新建连接数≥20000/s，含≥3年WAF软件特征库服务，≥3年硬件维修服务；	2	套	工业	
		2、支持透明传输模式、反向代理模式部署，并支持两台设备形成主-备冗余部署模式，能够将WEB访问负载均衡到多台WEB服务器上；				
		3、支持基于源/目的IP地址、源/目的端口的访问控制功能，具备WEB应用访问控制功能，支持对HTTP传输内容的关键字、HTTP请求方式(GET、POST、PUT、HEAD等)、HTTP请求文件类型、HTTP协议头中各字段长度(general-header、request-header、response-header等)、HTTP上传文件类型、HTTP请求频率、HTTP返回的响应内容、HTTPS流量解密等进行控制；				
		4、支持CC攻击、SQL注入、XSS、第三方组件漏洞、目录遍历攻击、Cookie注入、CSRF、文件包含攻击、盗链、OS命令注入、WEBshell、反序列化攻击等WEB攻击防护功能，能够防护应用扫描、漏洞利用工具等自动化工具发起的攻击，并支持共计逃逸防护能够检测并阻断经逃逸技术处理的攻击行为；				
		5、提供联动接口，能够通过接口与漏洞扫描系统进行联动，分析扫描报告并生成防护策略；				
		▲6、产品应具备《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证证书》，**提供认证证书**				
2.2.13	网络接入控制系统	1、标准2U机架设备，冗余电源；提供≥6个千兆电口、≥4个SFP插槽、≥2个万兆SFP+插槽、≥1个接口扩展槽；吞吐量≥8Gbps，支持终端数量≥5000个，存储容量≥2TB，≥3年硬件质保；	1	套	工业	
		2、支持旁路监听、策略路由、透明网桥三种部署模式，具备本地认证、802.1x协议进行认证、IP地址范围和基于特定的对象(如：摄像头)进行哑设备的准入控制能力，可对接入终端采取允许接入、拒绝接入和限制接入三种策略；				
		3、支持以自动和手动的方式发现接入的终端设备，支持对发现的设备进行管理操作(包括：编辑和删除)，在产品上能够查看到接入终端设备的基本信息(包括：设备名称、IP地址、MAC地址、设备操作系统、生产厂商)；				
		4、支持根据准入终端的安全属性(包括：地址范围、访问时间、角色组、合规性情况)设置对目标资源的访问控制策略；				
		5、支持对准入设备进行合规性检查(包括：桌面屏幕保护检查、安装软件检查、远程桌面检查、杀毒软件状态、进程检查、密码强度检查、操作系统补丁包检查、操作系统账号检查、开放端口检查)。				
2.2.14	安全管理平台	1、标准1U机架式设备，冗余电源，采用专用硬件平台和安全操作系统；提供≥6个千兆电口、≥2个扩展插槽、≥1个RJ45Console口、≥2个USB接口；日志处理性能(平均)≥4000EPS，内存≥16GB，存储容量≥4TB；支持≥60个管理对象授权，≥3年硬件质保；	1	台	工业	
		2、支持采集接收4/8/16/32/64KB长日志，且日志无截断现象，日志完整；				
		3、可根据字段需求选择性转发并转发日志可加密；				
		4、系统支持提供安全运维报告；				
		▲5、应具备《中国国家信息安全产品认证证书》，满足GB/T20945-2013增强级标准要求，**提供认证证书**				

2.2.15	域名	域名注册申请。	3	年	软件和信息技术服务业
2.2.16	HTTPS证书服务	1.SSL证书服务：SSL证书支持API对接调用和控制台使用两种模式签发有效期≥1年的SSL证书； 2.域名类型：单域名； 3.证书类型：EV（企业增强型），是企业增强型SSL证书，在确保域名和企业关系的前提下； 4.证书规格：Digicert； 5.证书数量：≥1个。	3	年	软件和信息技术服务业
2.3	**车辆管控系统**				
2.3.1	**公路货运系统**				
2.3.1.1	车牌识别摄像机	1、摄像头分辨率：≥200万像素高清摄像头；光学变焦镜头：2.8mm～12 mm（支持自动对焦与宽动态范围）； 2、网络接口：≥1路10/100Mbps自适应RJ45端口； 3、适应车速范围：0～30公里/小时； 4、支持国家：中国（含新能源车牌）、蒙古国车牌（符合两国字符集及颜色规范）； 5、识别技术：AI深度学习算法，支持白天/夜间复杂光照环境识别； 6、地感线圈：触发抓拍精准率≥99%； 7、LED补光灯：低光增强型； 8、工作温度：-40℃~80℃，湿度小于93%(无凝结)； 9、防护等级：≥IP65； 10、定制立柱：高度可结合现场情况调整。	4	套	工业
2.3.1.2	道闸	1、栏杆机参数： （1）栏杆臂长：3000～4000mm； （2）电机类型：交流力矩电机； （3）起落时间：≤2.8秒； （4）使用寿命：≥1000万次； （5）MTBF（平均无故障时间）：≥1000万次；MTTR（平均修复时间）：＜0.5小时； （6）额定电压：AC 220V ±15% / 50Hz；额定功率：≤60W； （7）工作环境温度：-40℃～70℃。 2、主要功能 （1）安全防护：具备防撞、防砸功能，确保行人及车辆安全； （2）信号指引：具备红/绿灯指示，提升通行引导能力； （3）运行优化：采用柔性刹车技术，降低机械冲击，延长设备寿命； （4）断电保护：支持断电自动抬杆功能，确保紧急情况下的快速通行； （5）控制方式：配套提供手控盒、遥控器等辅助设备，支持多种控制方式。	4	套	工业
2.3.1.3	交互式车辆安全保护子系统	交互式保护系统是一套自动感应车辆进出的系统。自动感应进出车辆，并且实施反馈系统数据，通过系统逻辑控制，实现车道系统联动处理。达到自动开关闸门放行车辆的目的。	4	套	工业

2.3.1.4	车检器	1、感应自调范围：20～2000μH； 2、灵敏度：ΔL0.01%～2.56%，具备≥16段调整； 3、频率：面板上四级可调，20～80kHz(频率取决于线圈几何尺寸)； 4、输出方式：二组独立继电器无电压接点输出； 5、继电器容量：接点容量：110V AC，10A/1100VA； 6、线圈长度：＜500m； 7、响应时间：10～45ms依灵敏度自动调整； 8、端子规格：Amphenol 86-CP11(在后方)； 9、工作温度：-40℃～+80℃；湿度：高达95%无冷凝； 10、MTBF：大于800万次。	4	套	工业
2.3.1.5	地感线圈	用于检测车辆到达/离开信号；采用专用线缆制作，≥3000mm×1200mm；路面要求采用≥C30标号混凝土浇筑，且路面下无钢筋网等金属材料。	8	套	工业
2.3.1.6	综合控制系统	1、设备管理：包括设备ID字典管理、设备步骤管理； 2、串口调试工具：提供串口调试支持； 3、消息数据查询：支持对系统消息与数据进行查询； 4、授权管理：对各类操作与设备进行权限分配与控制； 5、一体化机柜、LED屏、边缘计算智慧终端（含支架、电源）等。	4	套	工业
2.3.1.7	工作站	1、CPU：主频≥3GHz，核心数≥6； 2、内存：≥8G； 3、硬盘：≥1TB； 4、显卡：≥2G显卡； 5、显示器≥19.5英寸；含键盘鼠标。	2	台	工业
2.3.1.8	平板电脑	1、Android系统，≥12.6英寸屏幕尺寸； 2、支持4G全网通； 3、≥12GB+256GB； 4、分辨率≥2560*1600； 5、电池容量：≥12000mAh。	2	台	工业
2.3.2	**网络传输系统**				
2.3.2.1	接入交换机	1、≥24个10/100/1000BASE-T以太网端口（POE+），≥4个万兆SFP+； 2、包转发率≥108Mpps，交换容量≥336Gbps。	4	台	工业
2.3.2.2	汇聚交换机	1、≥24个千兆SFP，≥4个万兆SFP+； 2、包转发率≥216Mpps，交换容量≥1.36Tbps； 3、≥1个扩展插槽，1+1冗余电源。	1	台	工业
2.3.2.3	光模块	千兆，1310nm，单模10KM。	10	个	工业

2.3.2.4	无线控制器	1、≥12个千兆以太口，≥12个万兆SFP+，≥2个四万兆QSFP+； 2、600W交流电源模块； 3、配置≥80个AP资源授权。	1	个	工业
2.3.2.5	无线AP	1、11ax室内型，2+4双频，智能天线，USB，蓝牙； 2、并发用户数≥44； 3、整机速率≥5.375Gbps，最大发射功率28dBm，参考覆盖距离≥27m； 4、AP管理能力≥24个，功耗≤17.9W，支持USB，内置IoT模块，支持≥1*2.5GE电口+≥1*GE电口。	8	个	工业
2.3.3	**公路旅检系统**				
2.3.3.1	车牌识别摄像机	1、摄像头分辨率：≥200万像素高清摄像头；光学变焦镜头：2.8mm～12 mm（支持自动对焦与宽动态范围）； 2、网络接口：≥1路10/100Mbps自适应RJ45端口； 3、适应车速范围：0～30公里/小时； 4、支持国家：中国（含新能源车牌）、蒙古国车牌（符合两国字符集及颜色规范）； 5、识别技术：AI深度学习算法，支持白天/夜间复杂光照环境识别； 6、地感线圈：触发抓拍精准率≥99%； 7、LED补光灯：低光增强型； 8、工作温度：-40℃~80℃，湿度小于93%(无凝结)； 9、防护等级：≥IP65； 10、定制立柱：高度可结合现场情况调整。	4	台	工业
2.3.3.2	道闸	1、栏杆机参数： （1）栏杆臂长：3000～4000mm； （2）电机类型：交流力矩电机； （3）起落时间：≤2.8秒； （4）使用寿命：≥1000万次； （5）MTBF（平均无故障时间）：≥1000万次；MTTR（平均修复时间）：＜0.5小时； （6）额定电压：AC 220V ±15% / 50Hz；额定功率：≤60W； （7）工作环境温度：-40℃～70℃； 2、主要功能 （1）安全防护：具备防撞、防砸功能，确保行人及车辆安全； （2）信号指引：具备红/绿灯指示，提升通行引导能力； （3）运行优化：采用柔性刹车技术，降低机械冲击，延长设备寿命； （4）断电保护：支持断电自动抬杆功能，确保紧急情况下的快速通行； （5）控制方式：配套提供手控盒、遥控器等辅助设备，支持多种控制方式。	4	台	工业
2.3.3.3	交互式车辆安全保护子系统	交互式保护系统是一套自动感应车辆进出的系统。自动感应进出车辆，并且实施反馈系统数据，通过系统逻辑控制，实现车道系统联动处理。达到自动开关闸门放行车辆的目的。	4	台	工业
2.		1、感应自调范围：20～2000μH； 2、灵敏度：ΔL0.01%～2.56%，具备≥16段调整； 3、频率：面板上四级可调，20～80kHz(频率取决于线圈几何尺寸)； 4、输出方式：二组独立继电器无电压接点输出；			

		3.3.4	车检器	5、继电器容量：接点容量：110V AC， 10A/1100VA；	4	台	工业
				6、线圈长度：＜500m；			
				7、响应时间：10～45ms依灵敏度自动调整；			
				8、端子规格：Amphenol 86-CP11(在后方)；			
				9、工作温度：-40℃～+80℃；湿度：高达95%无冷凝；			
				10、MTBF：大于800万次。			
		2.3.3.5	地感线圈	用于检测车辆到达/离开信号；采用专用线缆制作，≥3000mm×1200mm；路面要求采用≥C30标号混凝土浇筑，且路面下无钢筋网等金属材料。	8	套	工业
		2.3.3.6	综合控制系统	1、设备管理：包括设备ID字典管理、设备步骤管理；	4	套	工业
				2、串口调试工具：提供串口调试支持；			
				3、消息数据查询：支持对系统消息与数据进行查询；			
				4、授权管理：对各类操作与设备进行权限分配与控制；			
				5、一体化机柜、LED屏、边缘计算智慧终端（含支架、电源）等。			
		2.3.3.7	工作站	1、CPU：主频≥3GHz，核心数≥6；	2	台	工业
				2、内存：≥8G；硬盘：≥1TB；			
				3、显卡：≥2G显卡；			
				4、显示器≥19.5英寸；含键盘鼠标。			
		2.3.3.8	平板电脑	1、Android系统，≥12.6英寸屏幕尺寸；	2	台	工业
				2、支持4G全网通；			
				3、≥12GB+256GB；			
				4、分辨率≥2560*1600；			
				5、电池容量：≥12000mAh。			
		2.3.4	**网络传输系统**				
		2.3.4.1	接入交换机	1、≥24个10/100/1000BASE-T以太网端口（POE+），≥4个万兆SFP+；	4	台	工业
				2、包转发率≥108Mpps，交换容量≥336Gbps。			
		2.3.4.2	光模块	千兆，1310nm，单模10KM。	8	个	工业
		2.3.4.3	无线AP	1、11ax室内型，2+4双频，智能天线，USB，蓝牙；	16	台	工业
				2、并发用户数≥44；			
				3、整机速率≥5.375Gbps，发射功率≥28dBm，参考覆盖距离≥27m；			
				4、AP管理能力≥24个，功耗≤17.9W，支持USB，内置IoT模块，支持≥1*2.5GE电口+≥1*GE电口。			
		2.3.5	**后端验放系统**				
				1、卡口采集与控制			
				（1）采集数据：采集车辆通行数据，通过智能路由系统与后台验放系统进行数据转换、传输，接收后台放行指令，实现无人值守的卡口自动验放；			

				（2）时序控制：系统支持工作流管理模式，通道数据采集过程可按照工作流配置进行时序管理，驱动设备按顺序工作；				
				（3）设备控制：接收来自验放后台系统的验放指令，对验放指令进行解析，并向卡口前端设备发送控制指令，执行放行结果。				
				2、实时监测数据采集				
				（1）通道状态采集：实施监测卡口通道状态（包括：关闭、空闲、作业、故障），并上传至卡口综合管理平台，工操作人员在卡口运维管理系统进行查询分析、故障诊断；				
				（2）设备状态采集：实施监测卡口前端设备状态（包括：断电、正常、故障），并上传至卡口综合管理平台，工操作人员在卡口运维管理系统进行查询分析、故障诊断；				
				（3）组件状态采集：监控前端采集与控制系统的全部组件状态，并将组件状态发送到卡口综合管理平台，实现组件状态的远程监控。				
				（4）环境状态采集：监测前端采集与控制软件所在计算机的运行状态，包括cpu、内存、硬盘、进程、线程等数据。并将运行状态发送到卡口综合管理平台，实现运行状态的远程监控。				
				3、通信网关：用于前端采集与控制软件各模块之间及前端采集与控制软件与卡口数据交换系统的数据交换，负责组织采集数据报文、报文转发等功能。				
				4、日志管理				
		2.3.5.1	前端采集与控制软件	（1）日志记录：记录采集与控制系统业务功能日志、程序日志、调试日志，并以文件形式记录；	1	套	软件和信息技术服务业	
				（2）日志上传：将前端采集与控制软件各类日志文件上传至卡口综合管理平台。				
				5、系统故障处理				
				（1）组件故障恢复：根据实施监测采集数据，判断问题组件，并对问题组件进行重新加载自动重启，恢复组件故障；				
				（2）系统自动重启：当运行环境发生故障时，通过自动重启的方式恢复运行环境。				
				6、数据查询				
				（1）工作流记录查询：查看工作流每个步骤采集信息；				
				（2）设备通讯数据查询：查看每条通道的设备的串口通讯状态及串口通讯数据；				
				（3）消息数据查询：查询卡口采集报文信息。				
				7、授权管理：集成公司产品统一授权管理系统，通过统一产品授权管理系统，实现卡口系统授权码控制。				
				8、设备管理				
				（1）设备对接：管理所有通道的设备，负责设备驱动的加载或卸载，调用设备驱动接口，实现设备控制及状态采集；				
				（2）设备ID字典：记录设备基础信息及参数（设备名称，设备类型，设备参数等）；				
				（3）设备驱动：从卡口综合管理平台订阅最新版本驱动模块，执行模块卸载、更新操作、移动操作。				
				9、设备故障处理				
				（1）设备故障恢复：根据实施监测采集数据，判断问题设备，向设备发送重置命令、关闭串口/网络/开关量卡控制句柄、硬件重启三种模式进行故障恢复；				
				（2）通道设备测试：卡口前端采集与控制软件接收来自卡口综合管理平台的设备测试指令，向测试设备发出测试操作指令，并返回操作完成消息。				

		2.3.5.2	车辆验放管理软件（PC端）-定制	1、车辆验放管理软件以“智能识别、精准管控、数据赋能”为核心，通过实时采集车辆/司机信息、动态比对申报数据、通道设备智能联动控制，辅以多维度预警机制，通过技术驱动实现对二连浩特口岸出入境车辆的智能验放与高效管控，全面提升口岸通关效率与安全管理水平；	1	套	软件和信息技术服务业
				2、车辆实时监控：实时监控所有出境、入境通道过卡的司机及车辆信息，包括通道编号、车牌号、司机姓名、司机证件号码、司机国籍、通行时间、通关类型（出境或入境）、比对结果（正常或异常），以列表方式展示；			
				3、车辆放行控制：系统基于现场采集的车牌信息与车辆申报信息（含黑名单库）进行毫秒级比对，生成比对结果，实现对过卡车辆的验放管理。支持自动/手动验放模式的切换；			
				4、车辆统计看板：实时统计当天出入境车辆的各项统计数据，并对当天统计数据与历史统计数据按日、周、月、季、年度生成统计分析报告，并对统计分析报告以曲线图、柱状图、圆饼图、雷达图、趋势图等方式，生成多尺度、多维度、多形式的可视化展示。例如，分时段统计一天内出入境车辆流量的趋势变化，分析出入境车辆的流量高峰时段，为口岸管理、边检勤务调度提供参考；			
				5、司机查询统计：支持对出入境司机信息的查询与统计分析；			
				6、设备状态监控：系统对车道设备的状态进行实时监控，包括通道开启状态、出入口灯状态、LED屏状态、道闸状态（抬杆成功或失败）、摄像头状态（在线/离线）等；			
				7、预警信息统计：对所有的预警信息进行统计分析，包括黑名单车辆预警统计、出入口灯故障预警统计、LED屏故障预警统计、道闸抬杆失败预警统计、通道摄像头离线预警统计；			
				支持按日期时间、出境通道、入境通道对预警信息进行检索或组合条件查询，系统以列表展示所有符合条件的预警记录，支持以excel表格下载预警记录。			
				8、通行记录查询：支持对出入境车辆的历史通行记录、历史备案记录及司机信息进行查询，可以按车牌号码、通关类型（出境/入境）、通行日期、放行方式（自动放行/人工放行）等条件进行单个检索或组合条件查询，支持对车辆通行记录、车辆备案记录及司机信息的详细信息查看。系统默认按时间降序展示所有符合条件的查询记录，以列表展示，选中某条记录可以查看该条记录的详细信息；			
				9、车辆引导：包括语音引导、屏幕显示引导。			
				（1）语音引导：通过语音提示系统为司机提供通关引导信息，如语音提示“车辆放行，请过卡”、“验放不通过，请退出道闸！”、“路面湿滑，减速慢行”；			
				（2）屏幕显示引导：在通道的显示屏上显示引导信息，为司机提供直观的指引。			
				10、黑名单管理：用于维护黑名单车辆库，在黑名单内的车辆通行时触发自动拦截并告警。			
				11、系统管理：该模块用于管理系统的基础参数，包括用户管理、角色管理、权限管理、参数管理、字典管理、日志管理。			
		2.3.5.	车辆验放管理App（移动端）-定制	1、定制移动端车辆验放管理App，支持对出入境车辆进行管理验放。	1	套	软件和信息技术服务业
				2、车辆实时监控：民警通过移动端实时监控出入境通道车辆信息采集数据、备案车辆信息及车辆验放比对结果。			
				3、车辆放行控制：支持民警根据车辆比对结果对车辆是否放行进行辅助确认。			

3		4、车辆预警信息：按出境通道、入境通道分类展示所有的车辆预警信息，支持查看具体的车辆预警信息详情。			
		5、数据查询：实现民警通过移动端便捷地查询车辆出入境过卡记录。			
2.3.5.4	系统对接-定制	1、业务报文生成：根据业务要求检索需要传输的业务数据，根据业务报文格式定义对业务数据进行组装、重构，生成符合业务数据要求的报文。	1	套	软件和信息技术服务业
		2、传输报文封装：已生成的业务报文需要进行特定的封装，以适应网络传输的需求。			
		3、报文上传：依照的数据传输接口规范，定义传输连接类型，定义传输通道，通过定义的通道传输报文。封装后的业务报文将被上传至对方系统或指定的交换平台。			
		4、回执报文接收：系统能够通过数据传输通道自动接收来自对方系统的回执报文，这些回执报文是对之前发送的业务报文的响应或确认。			
		5、回执报文解析：系统根据回执报文的规范对报文文件进行解密、解压、解析，提取出其中的关键信息，如处理结果、错误代码等。			
		6、回执报文验证：系统对解析后的回执报文，根据回执报文的格式要求进行报文整体格式验证、报文字段格式验证，确保其来源可靠、内容正确，并且符合既定的安全标准。			
		7、 回执报文入库：报文通过格式验证之后，保存报文内容到数据库中，供后续查询和分析使用。			
		8、错误处理：实时监测报文处理流程，自动捕获并分类错误，如网络故障、数据异常等，通过自动重试、告警及提供详细信息。			
		9、日志管理：结构化记录操作时间、内容、结果等日志信息并安全存储，支持多条件查询与定期分析。			
2.4	**配套网络设备**				
2.4.1	车辆管控系统主服务器	1、CPU：≥4颗CPU，单CPU主频≥2.5GHz，核心数≥18；	1	台	工业
		2、内存：≥256GB内存；			
		3、硬盘：≥4块2.4T SAS硬盘；			
		4、RAID：配置≥1块RAID卡，缓存≥2GB，支持RAID 0，1，5，6，10，50，60；			
		5、网卡：≥4*GE，≥2*10GE（含10G多模模块）；			
		6、电源：冗余电源。			
2.4.2	车辆管控系统备服务器1	1、CPU：≥2颗CPU，单CPU主频≥2.6GHz，核心数≥32；	1	台	工业
		2、内存：≥256GB内存；			
		3、硬盘：≥2块600G SAS硬盘；≥3块1T SATA硬盘；			
		4、RAID：配置≥1块RAID卡，缓存≥2GB，支持RAID 0，1，5，6，10，50，60；			
		5、网卡：≥4*GE，≥2*25GE（含10G多模模块）；			
		6、显卡：集成显卡，显存≥32 MB，VGA端口数量≥2；			
		7、电源：冗余电源。			
2.4.3	车辆管控系统备服务器2	1、处理器：≥2颗处理器，单CPU主频≥2.3GHz，核心数≥16；	1	台	工业
		2、内存：≥256GB DDR4；			
		3、存储：≥2块 600GB SAS硬盘；			
		4、Raid：独立缓存2GB SAS阵列控制器，支持RAID 0/1/10/5/50/6/60；			
		5、网络：≥4*GE电口，≥2*10GE光口（含10GE模块）；			
		6、电源：冗余电源。			

2.4.4	服务器虚拟化软件	实现节点服务器虚拟化功能，对业务虚机的重启、删除等操作，支持资源池、物理机、虚拟机、存储池资源报表以及操作日志报表功能。含≥4颗处理器授权。	1	套	软件和信息技术服务业
2.4.5	工作站	1、处理器：主频≥2.1GHz，核心数≥16；	5	台	工业
		2、内存：不低于16GB，可扩展至128GB，插槽数≥4个；			
		3、硬盘：不低于1TB机械+256GB SSD固态；			
		4、显卡：独立显卡不低于4GB；具有HDMI和VGA接口；			
		5、操作系统：不低于Windows 10/11 64位操作系统；			
		6、显示器：配备不低于23.5英寸无边框高清显示器，16：9，刷新率144Hz，DP+HDMI双接口。			
2.4.6	24口接入交换机(非POE)	1、≥24 个 10/100/1000Base-T 以太网端口，≥4 个千兆 SFP 端口；	20	台	工业
		2、内置 AC 电源，包转发率≥51Mpps，交换容量≥336Gbps。			
2.4.7	48口接入交换机(非POE)	1、≥48 个 10/100/1000Base-T 以太网端口，≥4 个千兆 SFP 端口；	10	台	工业
		2、内置 AC 电源、包转发率≥87Mpps、交换容量≥432 Gbps。			
2.4.8	工作站	1、CPU：主频≥3GHz，核心数≥6；	1	台	工业
		2、内存：≥8G；硬盘：≥1TB；			
		3、显卡：≥2G显卡；			
		4、显示器≥19.5英寸；含键盘鼠标。			
2.4.9	接入交换机	1、≥24个10/100/1000BASE-T以太网端口（POE+），≥4个万兆SFP+；	1	台	工业
		2、包转发率≥108Mpps，交换容量≥336Gbps。			
3	**无人机系统**				
3.1	便携式无人机机场	1.便携式设计，部署简单（不含飞行器）；	1	套	工业
		2.外形尺寸：舱盖开启：≤长 1760 毫米*宽 745 毫米*高 485 毫；舱盖闭合：≤长 640 毫米*宽 745 毫米*高 770 毫米；			
		3.输入电压：100至240V AC，50/60Hz；输出电压：DC ≥35 伏；输入功率：≤800W ；			
		4.天线：内置不低于六天线，支持智能切换；			
		5.可收纳无人机数量：≥1台；			
		6.给飞行器充电时间：≤30分钟；			
		7.飞行器允许降落风速：≥8m/s；			
		8.运行海拔高度：≥4000m；			
		9.飞行器作业半径：≥10000m；			
		10.备用电池续航时间：大于4小时；			
		11.以太网接入：10/100/1000Mbps自适应以太网口；			
		12.航盖监控相机：分辨率≥1920×1080，视角范围≥150°，配备白光补光灯；			
		13.舱内监控相机：分辨率≥1920×1080，视角范围≥150°，配备白光补光灯；			
		14.防雷：交流电接口不低于20 千安防护；以太网接口不低于10 千安防护;			
		15.空调系统：DC 48V，压缩机空调；			
		16.传感器：支持风速传感器、雨量传感器、环境温度传感器、水浸传感器、舱内温度传感器、舱内湿度传感器；			
		17.工作环境温度：-30℃至50℃；			
		18.防护等级：≥IP56。			

		3.2	飞行器	1.尺寸(展开，不包含桨叶)：≥长 375 毫米*宽 415 毫米*高 210 毫米；	1	套	工业
				2.对角线电机轴距：≥498m；			
				3.上升速度：≥6 米/秒；			
				4.下降速度：≥6 米/秒；			
				5.水平飞行速度：前飞 ≥15 米/秒，后飞 ≥12 米/秒，侧飞 ≥10 米/秒；			
				6.抗风速度：抗风能力≥12 米/秒；			
				7.飞行时间（无风环境）：≥50分钟；			
				8.悬停时间（无风环境）：≥45分钟；			
				9.配备4G 增强图传网卡仓；			
				10.具有AI 目标识别功能；			
				11.长焦相机：有效像素≥4800万，视角≥15°，等效焦距≥168 毫米；			
				12.中长焦相机：有效像素≥4800万，视角≥35°，等效焦距≥70 毫米；			
				13.广角相机：有效像素≥4800万，视角≥80°，等效焦距≥24 毫米；			
				14.感知系统类型：全向双目视觉系统，辅以机身底部三维红外传感器；			
				15.录像编码格式：H.264，H.265；			
				16.数字变焦：长焦相机≥16 倍（混合变焦≥ 112 倍）；			
				17.工作环境温度：-20℃至50℃；			
				18.防护等级:≥IP55；			
				19.配备增强图传模块：增强图传模块可提供 4G 网络图传，还可为遥控器提供移动网络；			
				20.配备专业遥控器：全新高亮屏，阳光下清晰可见。防护等级≥IP54，工作温度 -20°C 至 50°C 。内置高增益天线阵列；支持 SDR 和 4G 混合图传方案，无论是在城市高楼还是山地环境，都能呈现稳定流畅的图传画面。			
		3.3	管理系统	1、一站式无人机任务管理系统，全面、实时的态势感知，实现信息高效聚合、处理与同步（含≥3年授权）；	1	套	软件和信息技术服务业
				2、2.5维基础地图：自带全球高程信息，让平面地图立体化。实用的地理信息，使任务规划更合理；			
				3、一键全景，实时回传：无人机“一键全景”拍摄完成后，全景图可实时上传到平台，并自动显示在对应的地理位置上，便于团队成员第一时间了解现场的整体状况，助力高效指挥；			
				4、实时直播：支持多路无人机低延时高清画面直播，实时了解一线动态,即时掌控全局；			
				5、标注与同步：可在遥控器、移动设备和电脑端标记目标、规划路线、分配作业区域，并实时同步；			
				6、航线规划及管理：基于模型，可在电脑端绘制各种复杂航线，拍摄成果实时“预览”，提供“所见即所得”的沉浸式绘制体验，让航线飞行更安全，拍摄成果更准确。绘制完成的航线文件自动同步到遥控器，高效作业；			
				7、作业成果管理：作业成果自动回传、归档，一站式管理数据。作业照片均可显示在对应的地理位置上，帮助快速抵达问题现场，高效处理。			
		3.4	无人机控制电脑	1、CPU：主频≥3GHz,核心数≥6；	1	套	工业
				2、内存：不低于16G；			
				3、显卡：不低于RXT3060；			
				4、硬盘：固态硬盘≥512G SSD，机械硬盘≥1T；			
				5、显示器：≥21寸宽屏显示器；含键盘鼠标。			
				1.起飞重量：≥4000g；			
				2.尺寸：			
				折叠：≥365×215×195 mm（L×W×H）；			

3.5	小型快返无人机	展开（不包含桨叶）：≥470×585×215 mm（L×W×H）。 3.上升速度：≥6 米/秒；下降速度：≥5 米/秒；水平飞行速度：≥20 米/秒； 4.飞行时间：≥40分钟； 5.续航里程：≥30公里； 6.抗风速度：≥12 米/秒； 7.工作频率：2.4000-2.4835 GHz；5.725-5.850 GHz； 8.工作环境温度：-20℃ 至 40℃； 9.防护等级：≥IP55； 10.变焦相机 影像传感器：1/2" CMOS，有效像素≥4800 万； 视频分辨率：≥3840×2160； 照片尺寸：≥8000×6000； 11.广角相机 影像传感器：1/2" CMOS，有效像素≥1200万； 视频分辨率：≥3840×2160； 照片尺寸：≥4000×3000。 12.红外相机 热成像传感器：非制冷氧化钒； 视频分辨率 超分模式：≥1280×1024，普通模式：≥640×512； 照片尺寸 超分模式：≥1280×1024，普通模式：≥640×512； 测温范围 高增益模式：-20℃至150℃，低增益模式：0℃至500℃。 13.激光模块 测量精度± (0.2 m + D×0.15%)； 其中 D 表示与垂直反射面之间的距离； 测量范围 ≥3-1200 m（0.5×12 m、20%反射率的垂直反射面）； 14.感知系统类型 视觉系统障碍物感知范围：前：≥0.6-38 m，上下后左右：≥0.5-33 m； 红外感知系统：障碍物感知范围：≥0.1-10 m。 15.配备随动式探照灯：探照灯支持常亮、爆闪两种模式，在百米之外，依然能够清晰照亮目标。可与云台智能联动。可提供广视野照明模式，在广角模式下可照亮更广泛的区域。防护等级≥IP55 ； 16.配备实时语音喊话器：喊话器广播距离≥ 300 米，音量在1米处≥ 114 分贝。支持录音喊话、媒体导入与文字转语音，支持实时喊话和回声抑制功能。防护等级 ≥IP55。	2	套	工业
4	**无人机反制设备**					
		1、干扰模式：基于全数字（DDS）信号源合成干扰源技术； 干扰方向：全向≥8通道； 2、工作模式：默认模式、人工模式； 3、设备有485接口，可以配置设备参数； 4、设备支持可避开“警用执法特殊频率”单独设置，避免影响“警用通信系统”正常使用；				

		4.1	无人机反制设备	5、频率范围：第1信道：(500～1000)MHz；第2信道：(5725～5852)MHz；第3信道：(2300～2390)MHz， (2400～2483)MHz，(2515～2675)MHz；第4信道：(1000～2700)MHz；第5信道：(2698～6002)MHz；第6信道：(1805～1920)MHz，(2010～2025)MHz，(2110～2172)MHz；第7信道：(20～101)MHz；第8信道：(99～500)MHz；	2	套	工业	
				6、输出功率：第1信道：78±5W；第2信道：40±5W；第3信道：40±5W；第4信道：40±5W；第5信道：40±5W；第6信道：40±5W；第7信道：100±5W；第8信道：91±5W；				
				7、发射功率：≤450W；				
				8、设备基于宽频功放和信号源减少天线数量；				
				9、设备基于智能温控散热系统，保证主机能长时间持续性的工作；				
				10、设备主机基于VSWR驻波比保护机制，保证了主机过压过流等保护；				
				11、具有线控遥控器，方便于操作人员远距离操控；				
				12、通过线控盒分别控制8通道的开启和关闭，一键式启动；				
				13、机器内置高效智能散热风扇和散热片，确保设备工作稳定，延长设备使用寿命；				
				14、为保障产品安全性，产品需符合GA/T 1169-2014警用电子封控设备技术规范；				
				15、为保障产品可靠性，产品具有20-6000MHz无缝覆盖；				
				16、为保障产品适用性，产品具有数据库和日志，可存储操作记录和模块历史参数信息；				
				17、为保障产品实用性，视通环境下封控距离要求如下，在公网LTE网络环境下的RSRP为-80dBm±5dBm，电子封控设备距手机＞100m，手机无法成功拨打；遥控玩具车的有效封控半径≥80m；无绳电话的有效封控半径≥35m；400M数字对讲机的有效封控半径≥40m；2.4GWIFI的有效封控半径≥40m;5.8GWIFI的有效封控半径≥32m；				
				18、为保障产品的实操性，具有备用电池且电池持续工作时间≥45min；				
				19、主机工作温度:-40℃~+70℃；				

5		**4、与原有系统融合要求** 本项目建设范围中与原有系统的融合有以下四方面： 4.1本次项目建设网络系统充分利旧现网核心及汇聚设备，各业务系统通过接入交换机与现网汇聚交换机完成链路打通，在网络设计层面，接入交换机与汇聚交换机通过二层方式对接，实现整网的扁平化管理，与现网核心及汇聚设备实现无缝对接。 4.2依据边检通二期模块的业务需求，本次边检通二期模块应用部署于电子政务外网区，通过服务器区万兆交换机与现网一期平台核心互联，网关统一部署，实现一二期系统的网络层融合互通。 4.3本项目新增的视频监控系统前端设备需接入原有视频综合管理平台，原有视频综合管理平台品牌为海康威视，该平台具备GB 28181、GA/T1400等标准协议，本次设备选型协议要求具备GB 28181、GA/T1400等标准协议，故可以与原安防系统完全兼容。 4.4“边检通”二期功能模块以“功能拓展、系统兼容、数据互通”为核心目标，在原有平台基础上新增客车申报、铁路申报、边民互市落地加工、货运申报等九大功能模块，同时通过开放接口、数据共享及统一管理机制，可实现与原系统的深度整合。 1）模块化扩展与原系统兼容 本期新增模块将围绕口岸通关全流程优化设计，例如客车申报模块支持移动端快速填报，与一期“边检通”平台无缝对接，实现申报数据实时同步；铁路申报模块则针对二连浩特铁路口岸的查验需求开发，支持扫码快速查验，提升多式联运效率。针对边民互市场景，落地加工模块整合了线上申报，支持边民远程认证与批量通关。此外，流量预警、信誉分等模块引入大数据分析能力，与一期风险预警机制协同，形成动态监管闭环。 2）开放接口与数据互通架构 二期模块要求采用标准化接口设计，一方面对外提供API服务，支持第三方系统接入；另一方面，通过统一数据接口规范，确保与一期平台的数据双向交互。数据迁移过程中，采用分层式架构，将历史数据按业务类型分类整合，确保迁移后数据的完整性与可追溯性。数据共享方面，平台构建了中心化数据库，统一管理用户备案、信用评分、黑名单等信息，消除原系统间的信息孤岛问题。 3）协同管理与服务效能提升 将通过模块间的协同联动，二期平台进一步强化边检服务的整体性。例如，地图定位系统与货运申报模块结合，可实时追踪车辆位置并触发流量预警；黑名单模块与信誉分模块联动，对高风险主体自动限制申报权限。在落地加工领域，平台支持边民合作社与加工企业线上登记跟踪，打通“互市采购—加工申报”链条。 4）未来扩展与生态构建 平台要求预留灵活的扩展空间，未来可接入更多智慧口岸子系统，进行深度融合，构建“一站式”口岸服务生态。 4.5系统总体结构和逻辑结构
		5、项目设计方案、 **5.1设计方案** 5.1.1 口岸查验基础设施设备 （1）人员查验基础设施设备 1、查验流程 边检查验流程：旅客进入边检查验区，可根据旅客自身需要进行自主选择查验方式，查验方式分为人工查验及自助查验等。旅客在身份及证件查验无误后可正常前往下一流程，若有需要进行重点查验的人员则引导至边检执法办案区，根据执法部门的意见进行进一步处置。

图5-1 边检查验流程

入境旅客进入边检查验区，边检对入境旅客的证件（护照、身份证、签证等）、生物信息检查，如未发现异常，允许入境旅客通行至下一区域；嫌疑旅客进入执法办案区处置。

（2）部署设计

目前，二连浩特口岸客流量与日俱增，现场查验研发也日益加大。现有设备数量和规模有限，且由于现有设备大多已经使用多年，普遍存在机械故障、电子元器件老化、智能化程度较低无法实现智能化验放等问题，维修保养困难，已无法满足新技术、新标准的需求。

为进一步提升公路口岸旅检通道通关速度，更换公路口岸智能验证台和快捷通道。根据对查验场地面积、人员流量等条件的综合评估，共需建设智能验证台 18 套（智能验证台12套、双侧位式验证台6套）、快捷通道 6 条。

在公路旅检出入境大厅、铁路国际客运出入境大厅部署智能验证台 12 套，公路旅检客车通道、公路货检查验室部署双侧位式验证台 6 套，配套建设证件阅读器、生物特征采集终端、查验工作站等查验相关设施设备各 36 套。

在公路旅检出入境大厅、铁路国际客运出入境大厅部署快捷通道 6 条，配套建设外国人入境登记卡智能填报终端、旅客出入境记录凭证自助打印设备等查验相关设施设备各3套。

（3）智能验证台功能需求分析

智能验证台集成查验台设备自检管控、盲区智能分析报警系统、通关人员信息显示及复核、通关人员异常告警提示、勤务信息汇总统计、配置智能翻译终端、窗口对讲、语音对讲系统（指挥中心/督导台）等功能，具备集中管控的能力，并支持通过后台辅助软件和集中管控软件直观远程查看现场设备及验放数据，实现验放数据统一化集中管理。

图5-2 边检智能验证台示意图

图5-3 智能验证台功能示意图

智能验证台具备智能中控管理终端，集成盲区监测及主动告警、设备自检管控、通关人员信息显示、复核、勤务信息汇总统计、通关人员异常告警提示等辅助验放功能于一体；可根据客户需求配置智能翻译、窗口对讲，外观上采用一体化嵌入式设计，操作上分区域多点触控显示，有效避免流程上的相互影响达到翻译功能独立设计，使工作人员操作更加简便自如。

（4）智能验证台功能设计

1、一键启动系统

采用简约操作设计，整机启动一气呵成，避免繁琐的开机操作。

2、指纹/人脸登录

高精度人脸比对和活体检测模型，实现高精度的人脸比对多层次活体检测，客户可根据业务场景，自主调制指纹/人脸贴合不同需求的验证流程。查验人员可以通过指纹仪进行1:N识别或者通过双目摄像头进行1:N识别，完成身份认证，自动登录梅沙系统。指纹仪具备指纹活体检测功能，各种材料的指模都无法识别成功。双目摄像头具备人脸活体检测功能，纸质照片、手机照片/视频、高清彩色照片都无法识别成功。

3、一体化智能翻译

采用先进的翻译技术及深度学习算法，可生成流畅的译文，支持中英、中蒙、中俄、中日、中韩等种语言互译，应具有接入简单灵活、翻译准确率高、翻译快速的能力。

4、一体式窗口对讲

全自动一对一双工对讲，无需按键，无旅客通行时，可自动进入静音状态，内外声音、音量大小可调节，能有效提高工作效率。

5、盲区检测告警

全方位无盲区视野，使视线变的更宽广，旅客闯入台前盲区画面更清晰，并可自动提示与告警。

6、环境照明控制系统

集成壁挂式安装，灯体可以手动万向调节。光线强度可触屏无极调节，只需手指轻轻滑动即可。

7、自动闸门

ax. 外观整洁，高强度高通透性钢化玻璃，美观，结实，耐用；

ax. 系统能自动感应推力变化，识别强行闯关，毫秒级反应，实现自锁；

ax. 在开关门位置均能断电自锁，防止恶意断电开门，且开关门任意状态下均能实现程序解锁与机械解锁，操作方便，有效应对应急状况的发生；

ax. 具备高稳定性高负载能力，可适应较宽的通道要求，重复定位精度高可达到±0.1mm，运行平稳，噪音≤60dB，体验感强；

ax. 开关门速度可根据客流量与用户需求调整，经久耐用，连续开关次数可达2000万以上；

ax. 具备双层防夹功能，系统先知先动，防夹力度柔和，无伤害。

8、团体/家庭验放

边检系统提交旅客资料完成查验后，闸门可自动开启，旅客通过后，闸门将不会自动关闭。直到团体、家庭验放完成。取消团体状态，闸门将会自动关闭。

9、无线报警

无线报警传输稳定；通过无线方式与值班领导腕表联动可实现远程移动式呼叫与告警提示。

10、外国人出/入境卡收集

设置特定区域分类收集外国人出/入境卡，使得工作台面干净整洁，提高工作效率。

11、防炫光装置

验证台前玻璃可有效阻挡病毒通过飞沫传播，同时将检查员与旅客从空间上隔离；

验证台前玻璃与证件窗玻璃做上下重叠设计可以在保证阻挡飞沫的同时不影响声音的传播；

验证台前玻璃角度可调，避免环境光在旅客面部形成光斑；在保证检查员安全性的同时提高工作舒适性。

（5）旅客快捷通道需求分析

图5-4 快捷通道示意图

快捷通道的查验功能主要包括：读取证件资料、查验、生物特征采集比对、旅客放行、出入境信息存储及查控报警。

证件阅读器读取旅客证件资料后，系统判别证件有效性。旅客进入通道内，进行生物特征采集比对，生物特征比对相符且无业务报警的，系统可自动存储旅客出入境记录，旅客通过通道；生物特征比对不相符或产生业务报警的，系统可自动向通道工控发送报警信息，

通道内全部闸门自动锁定只能人工手动开启，状态指示灯点亮，提示检查员进行人工处理。

快捷通道安装光幕等传感器装置，由传感器组成一个通道状态检测区域，判断通道状态，当异常情况发生时可进行自动报警。

当传感器系统检测到多于一个旅客进入通道等异常情况时，系统可自动发出声光警报，自助通道闸门关闭，提示检查员进行处理。

未经过读取证件程序而进入到通道内。当旅客未经过读取证件程序而翻越进入到通道内，系统自动发出报警。

未经过生物特征比对而翻爬出通道外。当旅客在通道内未经过生物特征比对而翻爬出通道外，系统自动发送报警。

图5-5 快捷通道功能示意图

快捷通道查验系统主要是完成旅客查验功能以及异常情况提示报警等功能，具有设备自检功能、通道状态指示功能、人脸属性检测和人脸活体检测功能。

（6）旅客快捷通道功能需求设计

1、查验功能

快捷通道的查验功能主要应包括：读取证件资料、查验、生物特征采集比对、旅客放行、出入境信息存储及查控报警。

证件阅读器读取旅客证件资料后，系统判别证件有效性。旅客进入通道内，进行生物特征采集比对，生物特征比对相符且无业务报警的，系统可自动存储旅客出入境记录，旅客通过通道；生物特征比对不相符或产生业务报警的，系统可自动向通道工控发送报警信息，通道内全部闸门自动锁定只能人工手动开启，状态指示灯点亮，提示检查员进行人工处理。

2、通道状态异常报警

快捷通道应安装光幕等传感器装置，由传感器组成一个通道状态检测区域，判断通道状态，当异常情况发生时可进行自动报警。

3、通道状态异常检测

通道具备视频防尾随和智能防尾随检测功能，当检测到多于一个旅客进入通道等异常情况时，系统可自动发出声光警报，自助通道闸门关闭，提示检查员进行处理。

4、防翻越功能

1）未经过读取证件程序而进入到通道内。当旅客未经过读取证件程序而翻越进入到通道内，系统自动发出报警。

2）未经过生物特征比对而翻爬出通道外。当旅客在通道内未经过生物特征比对而翻爬出通道外，系统自动发送报警。

5、设备自检功能

快捷通道每次开机进行设备自检，自检内容包括通讯、前门、后门、阅读器、指纹仪、摄像头、灯光、防尾随、软件和其他检测内容。检测项全部通过，才能正常使用，否则显示检测失败选项，并提示相关故障描述。

6、通道状态指示功能

除了用传统指示灯方式标明通道的运行状态（开启或者关闭），自助通道在前门四周边缘增加灯光显示，通道开启时，前门四周边缘灯光显示绿色。通道关闭，前门四周边缘灯光显示红色。这样旅客可以从远处可以很直观的看到通道的运行状态（开启或者关闭），就不会走错通道。除此之外，每扇门闸机立柱处也具备状态指示灯，用于显示闸门工作状态（绿色正常，红色故障）。

7、人脸属性检测功能

旅客进入通道进行面相比对，旅客有带口罩、戴墨镜、围巾、头发遮档等影响人脸识别的因素，一般还得检查员人工去提示。通过属性检测功能能够主动分析出来旅客是否带口罩、戴墨镜、围巾、头发遮档等影响人脸识别的因素，并能够给予提示。这样可以大大减轻检查员的工作强度。

8、人脸活体检测功能

传统的人脸识别中，都采用普通的可见光人脸图像进行检测/识别，这类容易受到环境光线变化的影响，也容易被照片、视频、3D面具等各类手段攻击。

活体检测：采用双目摄像头（可见光+红外），自动屏蔽纸质照片、电子照片等逃避人脸识别的行为。可见光技术可实现人脸快速识别，近红外成像技术具有对光照不敏感，电子屏幕无法成像，可穿透墨镜成像等特点，在实际应用场景中可以防止恶意者伪造和窃取他人的生物特征用于身份认证，可更加有效地防止照片、视频、3D面具等各类手段的攻击，可提升用户远程验证身份真实性的安全性。

（7）生物采集终端功能设计

生物采集终端满足对口岸出入境检查通道开展生物特征采集工作的需要，部署在口岸边检查验台上。

具备的主要功能：证件信息读取、十指指纹采集、人脸无感采集和“一人一档”信息储存。

（8）外国人入境登记卡智能填报终端功能设计

针对使用边检快捷查验通道出入境的中外籍旅客，可打印最近一次自该口岸出境或入境的记录凭证。应对旅客通过快捷通道后需要打印出入境凭证的情况。

5.1.2 车辆查验基础设施设备

（1）公路车辆安全监测系统(非穿透式)

1、部署设计

在公路查验通道部署4套公路车辆安全监测系统(非穿透式)。

公路车辆安全监测系统(非穿透式)集成电子（光学牌识别功能、集装箱箱号自动识别功能、底盘/顶拍/侧面拍照功能、车厢空箱检测功能、查验视频采集功能，实现对货运车辆、AGV无人驾驶车辆、车载集装箱智能监测。车辆无需停车，可自动完成图像与视频采集并完成AI查验。实现进出境车辆快速查验。

图5-6 公路车辆安全监测系统(非穿透式)工作效果示意图

2、系统核心需求分析

1）精准查验

公路车辆安全监测系统(非穿透式)，可实现无需停车快速查验，车辆进入查验区域，可自动完成查验并进行信息匹配，车辆离开后系统进入待机状态。

图5-7 快速自动查验功能示意图

2）AI图像查验

系统采集到底盘图像后可自动进行AI比对，可快速识别藏匿物品，并进行告警。

图5-8 自动进行AI比对功能示意图

3、系统功能设计

1）车辆两侧图像采集

系统采用AI线扫相机，在车辆经过系统同时采集图像，车辆完全经过后系统进行车辆两侧

图像的整合展示。可依据图像进行集装箱箱号识别。

图5-9 车辆两侧图像采集与集装箱号识别功能示意图

2）集装箱前、后图像采集（箱号采集）

系统采用视频相机进行采集集装箱前后图像，可依据图像进行集装箱前后箱号的识别运算。

原始图像	图像增强
箱号区域定位	字符分割与识别

图5-10 集装箱前后图像采集与箱号采集功能需求示意图

3）车辆底盘图像采集

系统采用的车辆底盘扫描检查系统，为高效率自动检查的底视角车辆底盘检查系统。

系统稳定可靠、操作简单，无需手工检查，满足多种类型车辆高效率自动检查的需求，实时查验车辆底盘是否藏匿爆炸物、枪支等违禁物品。

图5-11 车辆底盘图像采集功能需求示意图

4）空箱检测系统

系统采用二维高频红外激光雷达进行集装箱空箱的三维测量，高频红外激光雷达安装在车辆运行方向正上方，垂直于车辆前进方向，负责扫描车厢的横截面轮廓，从而计算出每个横截面轮廓对应的车厢纵向位置；当车辆以不同的速度前进时，一系列的横截面轮廓扫描结果可形成了车厢的表面矢量图像。当车厢内存在异物时，系统可自动进行告警提示。

图5-12 空箱检测系统功能需求示意图

5）查验视频采集

车辆在经过本系统时，系统可自动进行车辆查验过程中的视频采集，并将视频与车辆信息、集装箱信息进行绑定，进行信息汇总与存储。

图5-13 查验视频采集功能需求示意图

6）车牌识别系统（支持光学车牌与电子车牌双系统识别）

支持多国别车牌识别（带视频采集功能）。

性能指标：

ax. 全天候车辆捕获率：≥99%。

ax. 全天候车牌正确识别率：≥97%。

图5-14 可识别多国别不同类型车牌号功能示意图

（2）背散安检机器人

1、部署设计

在公路查验区域内配置 1 套背散安检机器人。

背散安检机器人是一款移动式背散射安全检查产品。产品采用非接触式X射线背散射成像技术，操作智能机动灵活，可对被检目标内部进行实时清晰成像，从而快速查验出车辆、货箱中藏匿的毒品和枪械刀具等违禁品。产品采用模块化设计，兼具移动行驶和智能扫描功能，适用于边防检查站、公路安检站等卡口检查区域的车辆检查，也可以用于重要聚集场所随机车辆检查。

2、主要功能

ax. 快速检查，清晰成像。可准确检测藏匿的违禁品，穿透能力强，图像效果好；可大幅提高安检效率。

ax. 操作智能，交互性好。可利用视觉和激光雷达导航，可通过触屏遥控终端手动或自动完成背散射扫描流程，辅以远程诊断终端，能实时掌握图像信息。

ax. 机动灵活，全面防护。采用四轮独立驱动，可前进、后退、横移和原地旋转，并配备升降台，可适应不同扫描需求；具备多种光电技术融合避障，以保障运动安全可靠。

ax. 随行功能，转运便捷。设备可随人行走，结构小巧，有较好的通过性；可以自行行驶就近转场，也可以车载远距离转场。

3、工作原理及系统组成

1）工作原理

图5-15 背散射检查原理示意图

X射线与物质相互作用时，会发生康普顿散射，即入射的X射线（如上图中绿色线所示）会被散射向与其入射方向有一定夹角（被称为散射角）的其它方向。其中，散射角大于90°的那些被称为背散射X射线（如上图中红色线所示）。当X射线遇到低原子序数的物

质时散射较为强烈，遇到高原子序数物质时散射的相对少一些。

背散射成像技术是一种以图像的方式来进行查验的非接触式安检技术。用一定能量的X射线照射物体，同时收集从嫌疑物表面背向散射的信号，进行统计分析，可将隐匿于可疑容器之内的有机物及违禁品（如枪支、刀具、爆炸物、毒品、液体等）在图像上显示出来。

2）系统组成

图5-16 背散安检机器人系统总体架构

背散安检机器人总体架构如上图所示，由背散射成像装置、智能移动载体、锂电池组件和远程遥控终端4个分系统组成。

ax. 背散射成像装置：

u. 飞点X光机：高压电源施加高压于X射线管两端产生X射线。通过初级铅准直器后形成X射线扇形束，飞点机构驱动钨环（带小孔）产生X射线笔形束。

u. 背散射探测器：采用大面积、高灵敏度和低信噪比的探测器，尽可能多地收集从被检目标表面散射会来的信号。

u. 数采传输系统：可对探测器输出信号进行放大、转换和处理，并通过千兆以太网口高速传送给处理器。

ax. 智能移动载体

采用四轮独立驱动方式，辅以多技术融合的导航和避障技术，并具备升降功能，运行速度可调，能够配合背散射成像装置实现多种手动和自动扫描模式。

ax. 锂电池组件

锂电池模组为整机系统提供稳定的电源，可通过串口通讯读取电池状态和电量信息。

ax. 远程遥控终端

远程遥控终端包含触屏平板、收发电台、状态指示和急停按钮等，是人机交互的主体，通过Wi-Fi与背散射成像装置的服务器互联，可以实时显示高质量图像。

3）可应用场景

可用于如下应用场景：

ax. 边防检查站、公路安检站等卡口检查区域的车辆检查；

ax. 重要聚集场所随机车辆检查。

图5-17 卡口车辆检查

图5-18 货柜空箱检查

6

4）操作方式需求

由手持遥控终端远程操控，可以通过两位拨码开关切换到手动模式或者自动模式。

a、手动模式

操作人员可通过左右手手动操控，控制设备的行驶速度和方向，沿着被检目标表面移动和控制飞点X光机发出笔形射线束，通过遥控终端显示屏实时浏览扫描图像。

b、自动模式：

操作人员通过用户界面可以选择的自动模式有往返扫描、摆动扫描、环绕扫描和直行扫描4种模式。

自动模式下有1个停车位和4个反射定位模块，如下图所示。通过移动载体上的激光雷达识别反射模块的位置，结合陀螺仪导航，可以实现所选定的自动扫描模式，通过遥控终端显示屏实时浏览扫描图像。

图5-19 运动模式功能示意图

自动模式下的扫描距离和扫描速度均可设置。

图5-20 自动扫描模式运动模式功能示意图

往返扫描：点击“往返扫描”按键，可启动初次扫描，射线束扫至车尾后自动停止。待下一辆车到位后，沿原路返回完成第二次扫描任务。以此类推。

摆动扫描：将背散安检机器人调整到被检车身中间合适位置，并旋转到射线束可覆盖被检车头的角度。按下“摆动扫描”按键，可沿顺时针方向启动初次扫描，至车尾自动结束。待下一辆车到位后，逆时针沿原路返回完成下一次扫描任务。以此类推。

环绕扫描：按下“环绕扫描”按键，可启动扫描。背散安检机器人运行过程中在被检车辆的4个拐角处做直角转身，完成4个侧面的扫描后自动停止。以此类推。

直行扫描：按下“直行扫描”按键，背散安检机器人可直行扫描，在运动过程中可手动调整运行方向，以适应较复杂工况的检查需求。

如果背散安检机器人使用场景中没有反射模块，则可以通过导航系统自动寻找被检车辆，能够自适应完成前述自动扫描过程。

5）应用效果

以下为背散安检机器人对可疑车辆内部扫描获得的检查图像效果。

图5-21 背散安检机器人扫描图像效果示意图

4. 辐射安全需求

背散安检机器人的设计可保护操作人员、维修人员、公众及被检物品的安全。在系统的辐射防护设计中，所有工作人员按一般公众等同对待。

背散安检机器人的设计和辐射防护装置为操作者提供安全可靠的工作环境。X射线源使用的是X射线发生器，它只有在通电时并且具备一定的条件下才能产生X射线；在断电条件下，不产生X射线。

5.1.3 口岸管控基础设施设备

（1）物防设施建设

本项目物防设施建设包括：一体化道路拦阻设施10套、车辆识别智能道闸防护门5套。

1、手自一体道路拦阻设施部署设计和功能设计

2024 年 4 月 1 日起，内蒙古二连浩特公路口岸货运通道开始实行为期 6 个月的 24 小时通关。而目前二连浩特口岸各卡口、

通道拦阻设施与口岸管控实际、发展趋势和即将实施 24 小时通关防控不相适应，必须进一步更新完善各执勤卡口、出入境车辆通道的一体化道路阻拦设施。

在各执勤卡口、出入境车辆通道安装支持手动/自动控制的一体化道路拦阻设施（包含 10 套液压式翻板路障机、15 套便携式阻车钉及 50 套便携式围挡。）

1）液压式翻板路障机部署设计和功能设计

在南北岗、孔道卡口、国门南岗部署6套液压式翻板路障机路障机，公路旅货检车辆出入境通道部署4套液压式翻板路障机路障机。

液压式翻板路障机路障机（又名阻车器）以液压能为动力实现翻转体的升降功能。

液压式翻板路障机主要作用是为边检卡口等重点防范部位提供安全，用于保护限定区域通道安全，防止未经允许的车辆强行闯入，应具有很高的实用性、可靠性及安全性。

主要功能：

ax. 可以有效阻止外来入侵车辆的拦截；

ax. 产品兼容性高，可与消防系统联动；

ax. 产品扩展性强，可与车牌识别系统联动；

ax. 产品安全性高，可选配防撞雷达让通行更安全；

ax. 产品应具备停电时紧急下降，不影响紧急情况下的车辆通行；

ax. 智能编程控制：一个控制器应可以同时控制1-2个路障机，也可以分开控制某一个路障机；

ax. 可承受100吨以上的车辆通行后，能正常使用；

ax. 结构坚固耐用，承载负荷大，动作平稳，噪声低；

ax. 采取主版式控制，系统运行性能稳定可靠，便于集成；

ax. 路障机与升降柱等其它设备可进行联动控制，也可以与其他控制设备组合，实现自动控制；

ax. 在停电的情况下或出现故障时，如路障机处于升起状态需要下降时，可以通过手动操作将升起的路障机回落，到与地水平位置，以让车辆通行；

ax. 采用闪光灯的反光率应可达到85%以上；

ax. 采用国际领先的低压液压驱动技术，整个系统安全性高，可靠稳定；

ax. 遥控装置：通过无线遥控的方式，可在控制器周围30米左右范围内(根据现场的无线电通讯环境而定)，遥控路障机的升降。

系统构成及实施工艺要求：

（1）机械部分

路障机主要由翻转体或升降、机座组成（防撞齿钉可根据客户需要加装）。

整机为钢结构，主板采用A3钢板、尖刺及活动轴采用45号钢材焊接而成，具有高强的承重和抗撞能力；机体内无电器、线路设置，防水、安全。该装置埋设在车道上或大门的指定位置。

液压传动站主要由油箱、全液压电磁阀组、大功率电机、油泵、油缸、高压液压油管等组成，它是整套路障系统动力源，该装置安装在路障机一侧与路障机配套使用（可通过调节阀改变上升下降速度），停电可手动下放挡板。

（2）电控系统

自动电子控制部分：控制主板、漏电开关、接触器等精密起动时间设置（防油缸行程到位后产生的冲击力增加了油缸的使用寿命）。

控制器：包括控制箱、遥控器、手动按钮等由值班人员控制使用。

图 5-22 电控系统

（3）路障机吊入基台定位

图 5-23 路障机吊入基台定位示意图

（4）连接油管及控制系统

管线预埋沟尺寸要根据具体地形来定，一般情况下，液压管路的预埋深度为10-30厘米，宽度15厘米左右，控制线的预埋深度为5-15厘米，宽度为5厘米左右；

油管和线管都要用穿PVC管进行保护，布线时先确定液压站与控制箱的位置，预埋主机架和液压站之间布每台1*2CM(油管）；

液压站到控制箱的连线：3x2.5mm²电缆（油泵电机）1条，4x1mm²电缆1条（紧急下降2芯,升降电磁阀2芯）；

控制箱的主电源的额度电压是380V（三相五线），需要用4平方五芯电缆作为电源线。

（5）液压站接线示意

图 5-24 液压站接线示意图

（6）整机测度运行

在液压管路、控制箱线路、路障设备连接完成后，应从新检查一遍，确认无差错后，方可进行下列工作：

加液压油;

将380V三相电源接入控制箱，启动控制按扭，进行路障机的开关调试，注意路障机的活动翻板的开闭情况是否正常，如果不能升起，请断开电源，调换其中两条三相接入线，再进行测试，反复测试几次。

（7）浇筑混凝土

根据现场地质情况，浇注C30商品混凝土（必要时在水泥中浇铸钢筋增加强度，以满足荷载要求），同时要保持路障机的水平和垂直度。

2）智能道闸防护门部署设计和功能设计

目前，二连浩特口岸各执勤现场都是通过铁制大门（门锁）进行分割，不利于突发事件快速处置。需在限定区域重点管段卡口（客运和货运南北岗）更换安装车辆识别智能道闸防护门5套。引入智能车辆识别道闸后，可通过远程操作门禁开关，进一步提升口岸应急处突力量巡查管控、增援处置快反效率。

图5-25 智能道闸防护门示意图

车牌识别系统实行本地化部署，在识别到相应车牌后，自动向开门机输送信号，控制开关门，使用遥控器进行手动控制开门及使用电脑通过后台软件进行远程开门。

2、报警联动系统

1）部署设计

配备报警联动系统，系统自动将报警信号同步至口岸各声光报警器，口岸应急处突力量可按照相应预案立即妥善进行处置，进一步提升突发事件联动处置效能。部署至公路客运限定区域的东侧周界、北侧部分周界和客运现场。

配置50套可视报警盒、3套紧急报警管理机、1套紧急报警管理软件、100台执法记录仪和3套采集站。

2）紧急报警管理功能

ax. 管理对讲设备:可同时管理不低于2000个设备，包括管理机、前端紧急报警设备(面板)。

ax. 实现对讲应用:对讲应用包括多方对讲、中心广播、语音广播、监听等。

ax. 支持级联:可支持三级级联。

ax. 提供对外接口，供第三方平台对接:第三平台通过对接对讲系统，可实现对讲设备管理控制报警事件订阅等功能。

ax. 紧急呼叫顺序：通过软件，可支持每个前端设备可设置不少于2个呼叫中心。

ax. 遇忙转接：终端呼叫中心时，按照呼叫顺序进行呼叫，且遇忙碌转接;即当中心 1忙碌时，系统自动将呼叫转接至中心 2，以此类推，直到某个中心接听对讲或到中心忙碌为止。

（2）技防设施建设

1、全景摄像机

1）部署设计

口岸周界仍有部分区域未覆盖全景摄像机、报警监控等设备，存在管控盲区。全景监控摄像机可针对较大区域范围进行全景监控，实时反馈口岸周边的安全情况。为实现口岸边界智能感知报警全覆盖，扩大外沿区域预警感知圈，本项目建设全景摄像机2套、30m监控立杆1套。全景摄像机安装部署在互贸区办公楼顶、公路口岸货检南岗区域。

ax. 安装高度，大场景监控10-50m，一般安装高度6m以上，高空瞭望50m以上；

ax. 安装的位置在近处视野内不能存在明显遮挡物，否则会影响拼接效果；

ax. 安装地点避免强磁等干扰源；

ax. 安装场景中避免有强光源直接照射镜头。

2）功能

全景网络高清红外智能球机，全景画面不少于6个传感器拼接而成，可实现270度的全景监控；可实现自动或手动对全景区域内的多个目标进行区域入侵、越界、进入区域、离开区域行为的检测，并可输出报警信号和联动云台跟踪；内置GPS、北斗卫星定位模块和电子罗盘，支持将视场角、镜头指向、安装位置经纬度等信息上传中心管理平台。

全景高清智能摄像机可实现对整个限定区域全覆盖，同时设备支持变倍放大，掌控全局的同时兼顾细节。

2、枪球联动监控

1）部署设计

为实现口岸边界智能感知报警全覆盖，扩大外沿区域预警感知圈，本项目需求建设400万像素枪球联动报警监控设备50套，部署在公路口岸货检南岗东侧网围栏至执勤队综合楼西南角，执勤队综合楼西南角至公路口岸旅检南岗管段，通过枪球联动监控摄像机对周界围栏区域整体情况进行监控。

2）功能

系统是由网络摄像机与智能球型摄像机组成。采用“点”、“面”结合技术，“面”是通过网络摄像机拍摄的大画面，“点”是通过球机捕捉网络摄像机大画面中的细节，从而达到“无盲区、无死角”全方位不间断地监控，球机可自动跟踪网络摄像机画面中的多个目标。操作易于上手，可在大画面监控界面上随意调出任意局部细节并放大观察，满足快速搜索，全局控制的能力，方便工作人员的使用。

系统采用图像检测、识别和跟踪技术，通过先进的视频分析算法和多目标跟踪算法程序，配合精准的云台控制系统，实现对网络摄像机全景画面区域内多个移动目标或指定目标的自动（或手动）、快速、精准、连续、流畅的捕捉和跟踪（自动的光学变倍等）；在同步完成对全景区域的监控，同时实现对运动目标区域入侵、穿越警戒面、进入区域和离开区域等行为进行报警信号输出，从而实现智能布防需求。

部署于周界、重点出入口。

高清网络摄像机：对重要区域进行图像采集监控，并负责进行智能侦测、分析，当发现报警目标时，会联动智能高速球机对报警目标进行拉近，并跟踪。

智能球型摄像机：在高清网络摄像机发现报警目标时，实现对报警目标的自动跟踪。

管理平台：利用系统配置软件对整个系统进行配置和功能展现，并实时采集图像。

主要功能如下：

a、兼顾全景看清细节。

枪球联动监控系统，也即“点面结合系统”，网络摄像机看全景，球机高速捕捉细节，实现被监控场景“无盲区、无死角”监控，解决传统难题，此系统在大场景多目标动态监控，防止人员非法聚集、捕捉特定人物细节等方面可以发挥重大作用。

b、节省服务器和维护成本。

枪球联动监控系统采用高清网络摄像机和智能球型摄像机组成“全彩全景枪球智能一体机系统”，不需要服务器的支撑，完全的智能前置，可极大简化系统设备和配置成本，可节省服务器硬件成本。后台利用客户端对整个系统进行配置和功能展现。而更少的摄像机使用量可实现更少的功耗、更少的存储设备的投入和更少的维护成本的投入。

部署一根电源线和一根网线即可完成系统的安装，节省布线、施工和维护成本。

c、“一键标定”配置更简单。

枪球联动监控系统安装调试时，支持“一键标定“配置。将网络摄像机、球机添加至客户端，进入相应配置界面，一键标定即可快速完成联动。通过监看一个网络摄像机全景大图像可代替以往看“小方格”小图像的旧模式，可大大减轻值班人员的工作强度，提升关键信息及时被发现的机率。同时，在录像回放分析的过程中，可通过查阅全景录像，可以减少查阅其它多路摄像机录像的次数，提升执法人员的效率。

d、支持手动/自动跟踪和点击联动。

枪球联动监控系统的球机联动跟踪方式支持手动跟踪和自动跟踪可选。

手动跟踪：可灵活选择全景画面中的关键细节，在全景画面单点或者框选某个目标，驱动球机对该目标进行持续稳定跟踪。

自动跟踪：可在网络摄像机画面中有触发时，球机自动跟踪目标。

点击联动：单点或框选网络摄像机画面联动球机对目标进行细节特写。

e、支持多目标轮巡跟踪。

枪球联动监控系统支持多目标轮巡跟踪。网络摄像机具备全面的智能功能，支持多种行为侦测，如区域入侵、越界侦测等智能侦测功能，可实现多目标侦测报警。在设置智能侦测功能（如区域入侵、越界侦测等）的前提下，当多个目标进入画面，网络摄像机智能判断触发规则的第一个目标，并快速联动球机进行放大跟踪，球机跟踪时间可设，当球机完成跟踪时间之后，继续跟踪下一个触发网络摄像机规则的目标，直到画面中的所有目标都完成跟踪，则继续轮巡跟踪重复触发网络摄像机规则的目标，可实现球机对每个目标轮巡跟踪，画面中目标数量不受限制。

3、自动巡逻管控车

1）功能

a、自主巡逻

ax. 采用室外GPS、码盘、IMU、激光雷达融合定位，保证机器人长期位置定位正确；

ax. 采用最安全路径规划策略保证机器人行驶路径安全；

ax. 采用碰撞、防跌落、激光雷达、毫米波雷达综合障碍感知保证机器人灵活避障安全；

ax. 采用灵活四转向四驱动底盘，转向半径为0，可原地转弯；

ax. 可通过不低于4cm垂直障碍，爬坡角度可达15度；

ax. 可自主调节巡逻速度。

b、自主充电

ax. 自动巡逻管控车电量低于设定阈值，能够自主寻找到充电桩位置并进行自动对准充电；

ax. 支持自动巡逻管控车快速充电，充电时间小于2小时，续航时间6小时以上。

c、视频监控

ax. 搭载高清摄像头，可选配热成像摄像头。提供可旋转、可升降云台，实现360°无死角监控，并支持视频实时推流回传。支持PC/手机多终端访问；

ax. 支持本地高清视频备份存储。

d、远程操控

ax. 自动巡逻管控车运行中支持在外部干预，可远程控制机器人本体进行声光报警；

ax. 自动巡逻管控车支持远程遥控；

ax. 支持自动巡逻管控车端到管理平台端远程对讲，支持平台端主动控制实现远程音频喊话。

e、视频检测

ax. 自动巡逻管控车运行过程中，对遇到的人员可进行抓拍并且上传到后台；

ax. 对车辆违停进行抓拍并且上传到后台；

ax. 可热源检测，温度异常上报（选配）。

f、环境监测

自动巡逻管控车搭载温度、湿度等传感器，实时监测其运行环境中的环境信息，并可实时上报至自动巡逻管控车管理平台。

g、交互服务

支持一键呼救报警，异常时行人可以通过一键呼救报警及声光威慑。

2）管理平台功能

自动巡逻管控车作为巡逻终端，配备有完善的后台管理系统及手机APP管理软件。可在PC及手机端进行自动巡逻管控车管理配置及实时操作，服务于现场管理人员，及时掌控本地安防实时场景、现场异常情况，提供给管理人员预先布控及处置决策。

管理平台具备功能如下：

a、综合数据展示

ax. 自动巡逻管控车巡逻工作过程中检测到的行人、车辆等数据统计，可提供给管理者宏观展示及判断；

ax. 自动巡逻管控车具备实时状态、区域地图、机器人实时位置及多路高清视频的显示；

ax. 具备多自动巡逻管控车的一键切换。

图5-26 综合数据展示功能示意图

图5-27 手机端应用软件示意图

b、视频监控

ax. 自动巡逻管控车视频的监控画面实时回传；

ax. 支持视频推流及转发，可供多WEB终端查阅；

ax. 支持手机App终端远程查阅；

ax. 支持根据时间索引及回溯历史视频。

图5-28 实时视频监控回传画面功能示意图

c、自主导航

ax. 支持自动巡逻管控车根据时间、任务、巡逻点设定自主巡逻任务；

ax. 支持自动巡逻管控车运行区域地图环境、禁区及充电桩位置、虚拟轨道、坡道的设置。

图5-29 导航路线、地图规划功能示意图

d、智能检测

ax. 支持行人检测数据的查询及回溯，如特定时段及区域的人员目标检测；

ax. 支持车辆违停检查及相关数据的查询；

ax. 支持环境监测数据的显示；

ax. 支持热成像抓拍数据的查询及回溯，如车辆、抽烟及墙体温度异常检查（选配）。

图5-30 行人检测及位置标记功能示意图

图5-31 车辆违停检测功能示意图

图5-32 环境监测数据功能示意图

图5-33 热成像高温检测数据（选配）

图5-34 历史视频功能示意图

e、远程管理

ax. 紧急状况时支持远程喊话威慑及一键呼救应答；

ax. 具备紧急状况下一键呼救声光报警威慑；

ax. 支持自动巡逻管控车端屏幕的显示图片及信息远程下发；

ax. 支持自动巡逻管控车远程遥控。

图5-35 远程通话功能示意图

图5-36 音视频投放功能示意图

f、告警与故障

ax. 自动巡逻管控车具备运行过程中对发现的异常情况的告警信息通知及弹窗提示；

ax. 自动巡逻管控车具备运行过程中对自身实时状态的检测，如有故障等异常情况及时通知后台；

ax. 具备告警及异常信息手机APP终端的远程提示。

图5-37 告警与故障数据界面功能示意图

g、扩展功能

ax. 可按周/月时间自动生成巡逻工作报表，清晰呈现巡逻工作的所有数据，并可自动发送至相关管理人员的邮箱；

ax. 自动巡逻管控车应具备巡逻过程中发送给后台端的未处理事件的总览。

图5-38 扩展功能巡逻报表数据导出功能示意图

h、自动巡逻管控车管理设置

ax. 具备参数如回充电量、导航速度、音量、告警、视频子系统、交互子系统、行走子系统等管理参数的设置；

ax. 具备地图的管理与设置；

ax. 支持自动巡逻管控车平台一键获取巡逻车运行日志。

图5-39 机器人管理设置功能示意图

i、系统兼容能力

ax. 本系统应用软件在设计、开发中遵循易操作性、健壮性、实用性、高效性和安全性的原则。用户界面可实现中文界面自由切换，提示信息通俗易懂，操作及选择键（热键、菜单选择等）的功能定义在全系统保持一致；

ax. 系统采用开放的接口，支持二次开发的功能，具备良好的工作流引擎，能够支持流程的灵活定制；

ax. 浏览器支持IE9及以上版本、火狐、谷歌等主流浏览器。

5.1.4 口岸信息化保障设施设备

（1）视频监控存储设备

1、存储需求

48盘位满配6T盘，共 4 台。

2、部署设计

本项目针对限定区域周界围网区域增加了2套全景监控摄像机、50套枪球联动摄像机等监控设施设备，配套增加相应的监控存储设备。

3、存储模式

视频监控存储设备主要是满足二连边检视频监控产生的视频存储业务需求。

按照《国家移民管理局边检机关视频监控系统建设规范》要求，执法办案场所的录像应保存1年，违法违规人员、在控对象及其他重要事件、突发事件的录像录音数据根据案件办理要求另行保存；关键业务场所保存不少于 6 个月，包括查验通道、监控室、证件鉴别、验讫章存放调校点等；其他业务场所保存不少于3个月，包括出入境检查现场、勤务指挥调度、填卡处、出入境记录凭证打印点等。

选用流媒体直写存储方案，方案支持前端编码器录像数据以流媒体（ONVIF或者RTSP的标准流媒体传输协议）直接写入存储系统，能够为用户提供更加优化，更高性能，更加可靠的监控存储服务，能够满足用户更多更高的需求。

1）存储空间计算

存储空间计算公式：单路实时视频的存储容量(GB)＝【视频码流大小(Mb)×60秒×60分×24小时×存储天数/8】/1024

下表为分别按照1路每天存储24小时、采用H.264算法进行编码，按照D1、720P、1080P的分辨率存储不同天数所需的存储空间表，如下表。（H.265编码设备的码率为H.264设备的1/2，故存储空间也仅需1/2）

表5-1 存储空间需求表

序号	分辨率	码流大小	1天存储空间（TB）	7天存储空间（TB）	15天存储空间（TB）	30天存储空间（TB）
1	D1	3Mbps	0.0308	0.2162	0.4634	0.927
2	720P	4Mbps	0.0412	0.2884	0.618	1.236
3	1080P	8Mbps	0.0824	0.5768	1.236	2.472

本项目根据用户和现场需求，设计2套全景监控摄像机、50套枪球联动摄像机。

全景摄像机1600W像素+细节球机400W像素，相当于10个200W像素摄相机，枪球联动摄像机50台，按照400万像素相当于200台200W像素摄相机。

200W像素摄相机存储1天需要23G空间。

所需存储：（200台+10台）*23G*180天 = 869400/1024 = 849T

48盘位满配6T盘可用存储空间 = 39(考虑做4组RAID，每组12块盘，每组损耗2块硬盘，预留一块全局热备，剩余可存储硬盘数量 = 48-4*2-1 = 39)*6T*0.9(考虑格式化损失) = 211T

4台48盘位满配6T盘存储设备可用存储空间为 211T*4 = 844T，满足用户使用需求。

2）存储选型原则

视频监控存储设备的存储设计采用CVR视频监控专用存储设备，通过集中式的存储方式部署在联检楼一层机房，用于存储管理所有本项目新增前端监控摄像头的实时监控视频，冗余空间给部分原有视频监控进行存储。采用集中式存储方案，物理介质集中布防，更方便管理，数据更可靠、更安全，更容易实现数据的大规模共享和应用。

CVR采用先进的视频流直存技术，可以提高系统性能和可靠性，同时降低使用成本，并具备高性能、高可靠、高密度、大容量、易扩展的特点。此外，CVR设备集编码设备管理、录像管理、存储和转发功能为一体的视频专用存储设备，支持编码器数据流直接写入存储，平台和客户端可以直接从存储中点播、下载，节省大量存储服务器。

a、低成本

ax. 省服务器

CVR流媒体直存模式，支持前端视频流和图片直接写入，可节省大量存储服务器或图片服务器成本，项目越大，优势越明显；CVR存储自带流媒体转发功能，可节省流媒体转发服务器成本。

ax. 省运维成本

单台设备允许坏4块磁盘，同时保证数据不丢，业务不中断。同时允许批量换盘，即同时更换4块磁盘。相对于之前坏1块磁盘就需要人为参与维护来说，节省了75%的人力成本。无需日日等待守候阵列，近线免运维，大大节省人力运维成本。

ax. 省项目成本

CVR存储支持低成本的监控级硬盘组建RAID ，既保留了RAID数据保护的特性，又降低了系统建设成本。

b、高性能

ax. 支持高达1024路2M码流并发写入。

ax. 支持最快12分钟/TB的极速数据修复，相比传统的2小时/TB，用户基本无感知

ax. 视频流无需打包成文件，可即时回放查看、快速定位，检索效率高。

ax. 采用专用数据管理结构，无文件系统，规避长期循环覆盖写产生的文件碎片而引起的系统性能下降的问题。

ax. 提供高性能并发点播下载能力，满足智能后分析高速提取、突发事件高并发点播和下载的应用需求。

c、高可靠

ax. 采用VRAID技术保障数据完整，业务不中断

支持 VRAID 2.0 极致守护技术。VRAID 2.0是在 VRAID 1.0 机制的基础上, 进行了更深度的优化，它基于纠删码技术，支持 N+M（N为原始数据块，M为校验块，N≤19，M≤4）精细化数据块级容错机制，提供最极致的数据守护和业务保护。出厂默认是16+4（N是16，M是4），最大允许4块磁盘同时损坏，仍能保证用户数据完整不丢，同时业务不中断。当损坏的磁盘超过4块时，仍保证业务不中断，剩于硬盘中数据继续可读可写。无论硬盘损坏数量达到何种程度，只要有硬盘可读可写，录像业务均能持续不中断。

ax. 支持录像回传、异地备份的数据备份方案

前端与数据中心网络异常时，前端设备启动录像并保存在本地存储设备上（SD卡，硬盘等）；网络恢复后，录像通过策略或手动回传到中心CVR存储，保证数据的完整性。CVR设备支持回传策略设定，可选择在业务空闲时（例如下班时间）进行回传，解决业务繁忙时录像数据与业务数据的带宽竞争问题。

图5-40 CVR智能补录功能示意图

同时，CVR通过异地备份方式，可以主动将关键数据上传到中心，如云存储或国内主流云，将重要或关键数据长周期存储。

ax. 支持离线报警

当因异常状况导致CVR存储掉线时，平台会接收CVR离线报警事件；当CVR存储恢复正常时，平台会接收CVR存储恢复事件。通过在事件中心的联动设置，管理人员可时刻掌握CVR存储状态，便于存储设备及录像管理。

d、兼容开放

ax. 支持H.265/H.264/MPEG4/SVAC等编码方式的前端接入。

ax. 支持智能IPC接入，实现智能录像、智能检索、智能回放。

ax. 支持RTSP/RTP/ONVIF/PSIA/GB28181等标准协议取流存储。

ax. 支持第三方管理平台。

5.1.5 外国人入境申报系统

1、边检通系统二期需求分析

“边检通”一期已投入使用。“边检通”备案预约服务平台，是集备案、预约、申报、管理提示于一体的综合性服务管理平台，其依托微信小程序、“蒙速办”、市政务服务网端口搭建，为服务对象（跨境旅游团体、跨境运输企业及个体车辆等）提供网上备案申请、申报预约服务，进入口岸限定区域许可实现线上受理、审批、签发，有效减少候检停留时间，实现通关‘零等待’，整体提升了二连浩特口岸通关效率。

“边检通”一期目前已经具备了预约、备案、申报、管理等四大功能模块。为用户提供预约备案、咨询服务、申报管理、货运的预约申报、企业备案、跨境团体旅游备案、限定区域的非出入境人员备案等功能。

1. 预约

主要为铁路和公路出入境的旅客和运输工具提供出入境预约功能。

2. 备案

主要为铁路和公路出入境的企业、运输工具、跨境旅游团体、限定区域的非出入境人员提供备案功能。

3. 申报

主要为限定区域出入、跨境游、货运出入境业务、旅客出入境业务、以及边民出入境提供出入境申报服务。

4. 管理

为边检提供出入境游客、边民、运输工具的管理功能，同时也提供边检公共和咨询服务等咨询服务。

图5-41 “边检通”一期微信小程序

结合“智慧边检”建设，持续深化行政审批制度改革，进一步打通便民利企“最后一公里”，本项目建设“边检通”二期，新增“客车申报模块”、“铁路申报模块”、“边民互市落地加工模块”、“边民货运申报模块”，实现公路货运车辆业务、铁路货运业务、个人跨境游业务、边民互市落地加工、边民货运业务“网上受理、审批、签发”无纸化流程，实现群众从“只跑一次”到“一次不跑”的飞跃，同时，新增“流量预警模块”，让服务对象从平台前端展示信息获取口岸通关状态（流畅、拥挤、不可通关），让用户提前做好行程规划，避免长时间滞留口岸，全力打造便捷、优质的通关体验，进一步提高通关效能。

2、性能需求

包含系统处理量及响应时间等：

IT 系统整机平均无故障时间（MTBF）大于 20000 小时。

服务器需每周 7*24 小时连续工作。

在线查询和报告应当在操作员输入查询信息之后 3 秒钟之内在工作站上全部显现。

任何服务器/系统必须可以由菜单控制进入，从选择系统到完成进入的时间不应超过3秒钟

用户操作响应时间：用户操作响应时间低于 2 秒为佳，最长不应超过 5 秒。

系统并发处理需求：系统能够支持多用户同时访问。需要满足 200 人在线使用，高峰时段的并发用户为 80 人。

3、边检通二期建设目标

“边检通”二期建设的核心目标是：

1）跨境效率提升：实现全业务、全流程无纸化申报验放，缩短中缅口岸通关时间；

2）监管智能化：提高风险拦截准确率，减少人工干预；

3）多式联运协同：实现铁路/公路/边民互市申报数据互通，降低企业重复录入成本及人工错误率，为企业/用户营造良好的口岸通关环境。

4、系统结构图

图5-42 边检通系统关系图

4. 业务流程分析

1）客车申报流程

图5-43 客车申报流程图

2）客车验放流程

图5-44 客车验放流程图

3）铁路申报流程

图5-45 铁路申报流程图

4）边民互市落地加工业务备案流程

图5-46 边民互市落地加工业务备案流程

5）边民货运申报流程

图5-47 边民货运申报流程图

6）黑名单管理流程

图5-48 黑名单管理流程图

6、“边检通”二期详细设计

1）设计原则

A、统一性

信息化管理系统将采用统一数据标准、统一接口标准、统一技术规范、统一安全认证，确保用户使用习惯的一致性。

B、先进性

无论是硬件建设或平台设计开发，都将使用高标准和业界领先的技术理念，确保整个平台在正常投入使用以后，能够适应至少5至10年内业务发展的需要。

C、安全性

可通过防火墙和杀毒软件等措施，抵御病毒和木马的攻击，并建立身份认证等安全体系，通过严密的权限分配系统进行权限控制。

D、易用性

信息化管理系统要稳定可靠，操作简单，人机界面人性化程度高，对于使用人员，只需要经过短期培训，即可掌握和熟练操作本平台的各项功能。

E、开放性

系统开发遵循开放性原则，各系统间模块均采用耦合模式，能够灵活的与其他模块组件进行集成。系统间接口均符合国际标准的软件、硬件、操作系统。在数据库管理系统方面采用国际流行的持久层设计，可以兼容多种数据库和在不同数据库间进行移植。

F、可靠性

信息化管理系统应支持7×24小时的高可靠性运行。

G、兼容和可扩展性

系统集成时，数据的接入和输出要确保能在统一平台下各子系统灵活、同步地接入；系统各模块采用模块化结构，能够灵活的对系统服务进行升级，能够做到高兼容性、扩展性灵活、安装调试方便、维护管理简单；

系统设计时，重点考虑兼容与多个不同平台的数据交换问题，系统能与管理后端平台以及其他需要接口的系统平台进行无缝对接；同时系统支持提供可与多种外界平台进行数据交换的能力，确保能在统一平台和统一表达方式下与各子系统灵活、同步的接入无缝对接。

H、易维护性

系统设计要求对系统的维护可以从多个角度进行，支持远程对系统进行管理和维护，可自动对系统功能进行升级，对系统的故障异常，可以从多个方面进行追朔跟踪。

2）整体设计架构

边检通二期项目系统体系架构设计应该充分考虑到边检信息化需求、用户操作习惯、系统运行环境，并考虑到日后的业务发展及功能扩充对接等，基于分层的体系设计模式进行设计。

信息化系统分为微门户、微应用、基础服务、数据交换、业务数据、支持平台和基础设施7层。

A、微门户

微门户包含微信小程序、PC机申报门户，包括预约、申报等功能。

体系设计应注重高效集成和智慧服务两个方面。

B、微应用平台

基于“大平台”“微应用”的设计理念，抽离业务服务，为用户作业提供业务功能支撑。

C、基础服务层

为系统提供基础的服务，通用的基础服务包括基础功能服务、申报功能服务、查询功能服务、系统注册服务，日志管理服务，报文传送服务，事物管理管理服务、数据权限服务等。

D、数据交换层

通过数据交换层实现企业端与管理端的数据交换与共享。

E、业务数据层

信息化管理平台的数据主要包括生产作业数据、报文数据数据、业务主题数据、系统日志数据。这些数据为信息化管理系统提供了最基础的支撑、也记录了信息化管理系统运转过程。

F、支撑平台层

支撑平台层为系统运行提供基础支撑，为系统数据管理提供基础支撑，为数据交换提供基础支撑，为系统安全提供基础支撑、为系统的高可用提供基础。

G、基础设施层

基础设施层为系统运行的底层环境包括基础网络、服务器、操作系统、存储空间、虚拟化平台等。

3）设计思路

A、逻辑清晰便于开发的分层结构

分层是企业应用系统中最常见的一种架构模式，将系统在横向维度上切分成几个部分，每个部分负责一部分相对简单并比较单一的职责，然后通过上层对下层的依赖和调度组成一个完整的系统。

在网站的分层架构中，常见的为3层，即应用层、服务层、数据层。应用层具体负责业务和视图的展示；服务层为应用层提供服务支持；数据库提供数据存储访问服务，如数据库、缓存、文件、搜索引擎等。

分层架构是逻辑上的，在物理部署上，三层架构可以部署在同一个物理机器上，但是随着网站业务的发展，必然需要对已经分层的模块分离部署，即三层结构分别部署在不同的服务器上，是网站拥有更多的计算资源以应对越来越多的用户访问。

所以虽然分层架构模式最初的目的是规划软件清晰的逻辑结构以便于开发维护，但在网站的发展过程中，分层结构对网站支持高并发向分布式方向的发展至关重要。

B、业务功能的分隔

如果说分层是将软件在横向方面进行切分，那么分隔就是在纵向方面对软件进行切分。系统通过微服务架构实现业务的纵向分割。

网站越大，功能越复杂，服务和数据处理的种类也越多，将这些不同的功能和服务分隔开来，包装成高内聚低耦合的模块单元，不仅有助于软件的开发维护也便于不同模块的分布式部署，提高网站的并发处理能力和功能扩展能力。

大型网站分隔的粒度可能会很小。比如在应用层，将不同业务进行分隔，由对立的团队负责，部署在不同的服务器上。

C、高可用性的集群模式

系统采用集群模式，对于用户访问集中的模块需要将独立部署的微服务集群，即部署多个相同的微服务构成一个集群，通过负载均衡设备共同对外提供服务。

D、共享数据的异步调用

系统采用使用异步，业务之间的消息传递不是同步调用，而是将一个业务操作分成多个阶段，每个阶段之间通过共享数据的方法异步执行进行协作。

具体实现则在单一服务器内部可用通过多线程共享内存对了的方式处理；在分布式系统中可用通过分布式消息队列来实现异步。

异步架构的典型就是生产者消费者方式，两者不存在直接调用。

E、提供保障的冗余机制

网站需要7×24小时连续运行，那么就得有相应的冗余机制，为防止应用服务出现问题影响业务，采用微服务集群部署实现服务高可用。

F、系统的全流程自动化

基于spring cloud微服务云架构体系实现自动化发布过程，自动化代码管理、自动化测试、自动化安全检测、自动化部署、自动化监控、自动化报警、自动化失效转移、自动化失效恢复等。

G、多方位的安全保障

网站在安全架构方面有许多模式：通过密码和手机校验码进行身份认证；登录、交易需要对网络通信进行加密；为了防止机器人程序滥用资源，需要使用验证码进行识别；对常见的XSS攻击、SQL注入需要编码转换；垃圾信息需要过滤等。

3）高可用设计

A、应用系统高可用设计

本项目采用微服务架构，为服务框架选用SpringCloud。其中系统服务端的的负载均衡采用Nginx,客户端负载均衡采用Ribbon框架实现。Ribbon是Netflix开源的一款用于客户端软负载均衡的工具软件。SpringCloud对Ribbon进行了一些封装以更好的使用SpringBoot的自动化配置理念，它有助于控制HTTP和TCP的客户端的行为。为Ribbon配置服务提供者地址后，Ribbon就可基于某种负载均衡算法，自动地帮助服务消费者去请求。Ribbon默认为我们提供了很多负载均衡算法，例如轮询、随机等。

B、数据库高可用设计

无论高可用性设计的多么完备，都不可能保证100%的数据安全，当所有的高可用方案都无济于事的情况下，还是需要通过备份和恢复来实现数据的可用性。所以，完善的备份恢复方案对于单位来讲，是非常必要的。

本项目的数据备份方式为：

1.全备份，每周执行一次。

2.增量备份，每日执行一次。

4）数据库设计

采用业界主流数据库，数据库命名（包括但不限于库名、表名、字段名、索引名、函数名、过程名等）符合行业数据库命名规范。

A、查询性能设计

结合目前客户数量较大的情况，系统针对查询的问题将其按照用户需要、IT环境的设备条件等划分成一组问题域。

B、制约条件

系统内的查询功能一般会受以下几点因素的影响。

l 硬件

硬件是决定系统性能的关键因素之一，包括应用服务器和数据库服务器的CPU、内存，磁盘IO性能等，随着系统用户并发数量的增加，CPU和磁盘IO的压力会相应加大，而对于JVM来说，一味加大内存堆容量，不一定会使系统吞吐能力线性加大，同时会加剧JVM垃圾回收的压力。

l 网络

作为一个分布式系统，从用户终端到服务器的网络连通状况是依据区域不同、机构层级不同是千差万别的。网络的延时直接加大了终端与服务器之间连接保持的时长，对服务器资源的占用有很大影响。

l 中间件性能

开发系统采用的技术、使用系统运行的基础软件环境，包括应用服务器、数据库等。对查询性能也有不同程度的影响。

l 系统历史数据量

系统实时数据库中保存数据的区间设计与性能紧密相关。数据量越大对数据查询的性能影响就越大。并且系统的数据结构的设计好坏对从大量数据中筛选必要数据的影响也是需要考虑的。

本项目数据库设计采用生产库和历史库分离的方法，生产库只保留6个月的生产数据，6个月以后的数据自动迁移到历史库。提高生产环节的数据库执行效率。

C、优化策略

Ø 对大数据表做“表分区”、“索引分区”或“数据库分区”。

Ø 精心设计查询使用的索引，避免进行“全表扫描”。在考虑索引的字段的同时，也要考虑使用何种索引类型（聚集索引、B+树、位图等）。

Ø 精心准备查询使用SQL语句，特别要关注WHERE子句中条件表达式的写法，一些条件表达形式是无法使用索引的，例如like运算符。例外，条件表达式尽可能少地使用列函数和数据类型转换。

Ø 活跃数据与历史存量数据分开。

Ø 尽可能避免排序，若不能避免排序必须有优化措施（如排序参数设计、排序临时空间、排序用到的索引、并行排序等）。

Ø 尽可能避免返回多行的结果集。

Ø 尽量避免使用相关子查询。

Ø 尽量避免使用Group子句。

Ø 如果JOIN操作的代价过大，可以考虑使用冗余列来避免JOIN操作。

Ø 将“性能调优”的重点放在查询时间长、资源消耗量大、使用又很频繁的SQL调用上。这时要准备多种方案，反复测试比较，发掘和形成最优的解决方案。

Ø 使用应用级的数据缓存功能，例如一个极易使用的中、小型只读数据表，如果内存允许可以将数据预先装入内存，以后直接从内存中读取，从而避免数据库操作。

5）安全设计

为规范信息安全管理，提高信息安全保障能力和水平，保障和促进信息化建设，系统建设项目安全建设按以下内容建设。

软件系统安全应遵循可用性、机密性、完整性、可审查性、可控性的原则。

A、用户安全

A）身份鉴别

本项目所有系统的用户管理模块统一在基础支撑平台中完成，使用统一的鉴权服务对系统登录进行校验。对用户注册，身份验证进行严格的处理与认证。

用户注册时密码时提交的密码为明文，后台采用不可逆的hash加密算法对明文密码加盐调和，使保存到数据库的密码为加密后的数据，不但可防止保存在数据库的密码字段泄密，对密码攻击方式（如：字典攻击、暴力破解、查表法、反向查

表法、彩虹表等。）也可有效免疫。

用户登录认证时，由统一的鉴权服务中进行统一认证。

同时，为防止用户长时间登录未操作退出系统带来的安全隐患，系统提供登录用户一定时间后自动退出系统功能。对多次登录失败的用户进行锁定账号处理，必须由管理员统一解锁后才可进行登录操作。

项目根据用户ID标识用户身份，此用户ID唯一。

B）安全审计

本项目通过日志信息记录用户登录系统的操作记录。对用户操作系统的增加数据，删除数据，修改数据信息操作，基于Spring的AOP切面日志进行记录，保证每个用户的操作均有迹可循，有证可查。

B、系统安全

A）访问控制

项目通过基于RBAC（权限角色控制）模型进行设计系统资源的访问控制。

项目系统资源在基础支撑平台中统一配置，由管理员根据操作用户的角色，划分出不同的菜单权限，由管理员授予用户角色权限，才能访问项目下的西。不同的用户根据角色的不同，访问项目中的系统资源也不同。可有效保障系统资源的安全。

B）资源控制

系统设置请求超时处理，对请求超时的操作，系统将给出友好提示并自动结束请求，避免长时间等待浪费系统资源；

系统并发处理机制：对访问频次高，业务量高的接口，采用多线程处理机制，系统设置线程池，在接口请求大量进入时，多个线程同步处理业务。线程池可通过配置进行设置最大线程数和最小线程数，主要根据业务和服务器性能进行配置。

C）软件容错

系统前端会根据输入数据类型，使用正则表达式对数据进行校验，对不符合规范和要求的数据，禁止提交到后台；

D）通信保密

主要体现为在业务报文传输过程中，系统会对报文数据进行ZIP格式压缩，并进行BASE64编码，BASE64算法简单,传输不会影响效率;

算法可逆,解码很方便且经过编码,使原始报文信息不会泄露。

E）通信完整

系统通信业务数据传输采用RSA加密算法（非对称加密算法）对数据进行保护，预先成一对RSA密钥，其中之一是保密密钥，由用户保存；另一个为公开密钥，可对外公开，甚至可在网络服务器中注册。为提高保密强度，RSA密钥愈长，破解难度愈大。目前没有任何可靠的攻击RSA算法的方式。只要其钥匙的长度足够长，用RSA加密的信息实际上是不能被解破的。可有力的保证系统的通信完整性。

C、数据安全

A）数据存储

系统应用服务器以及数据库服务器的数据通过共享磁盘阵列的方式对数据进行存储，并通过系统备份，以提高数据的安全性。

B） 数据备份

对文档、数据、程序和有关信息（输入和输出的）设定保存期间和存储时段系统运行与归档的数据，对已归档进行恢复的。定期执行相应程序，以定期检查恢复过程的有效性和备份媒介的质量。对数据结构及存储的变更都是通过授权，变更与设计相符，并及时得以执行。

数据备份方式

1.一周进行一次整机备份。

2.每天进行一次增量备份。

3.备份文件保存时间一个月。

6）一期“边检通”平台接口对接设计

接口标准对接规范是确保二期系统与一期平台无缝集成的核心框架，需与一期“边检通”平台建设方沟通确定，从协议、数据格式、安全机制、管理流程等维度进行接口标准化设计，以下是具体规范要点：

A. 接口协议与格式统一性

通信协议：建议采用HTTP协议或WebService（SOAP协议）作为基础通信协议，保障跨平台兼容性。

数据格式：建议统一采用JSON/XML结构化格式，字段命名遵循一期数据库字段规则，避免语义歧义。

扩展性设计：接口需预留扩展字段（如预留20%字段容量），支持未来业务变化。

7

B. 接口文档与定义标准化

通过与一期“边检通”平台建设方沟通确认平台对接接口协议后，需要形成标准的接口文档，用于对双方的接口对接工作进行书面化描述，以免形成歧义，导致平台对接的问题。

接口文档要求：需包含接口描述、请求/响应参数说明、错误码定义（如HTTP状态码扩展）、调用示例等。

接口版本控制：通过URI版本号（如/v1.0/api）或报文头标识管理接口迭代，避免因版本冲突导致服务中断。

C.安全机制

为了保证与一期“边检通”平台接口对接的安全性，需要对接口调用或数据传输采用身份认证和加密机制，防止数据传输过程中的伪造与篡改。

身份认证：采用OAuth2.0或Token机制，结合双向证书（如HTTPS双向认证）保障接口调用方合法性。

数据加密：敏感数据需通过TLS1.3加密传输，字段级加密可采用AES-256 算法。

D、接口设计

A)接口说明

根据一期“边检通”平台建设需求将边检通平台（二期）申报数据发生给一期“边检通”平台，并接收一期“边检通”平台返回的回执。。

B)接口协议与格式

协议类型:HTTP+RESTfulAPI

请求方法:GET

数据格式:JSON（Content-Type: application/json）

C)请求参数

旅客备案请求参数：

```
{
  "register":{
    "name":"",//必填，姓名
    "Country":"",//必填，国别
    "gender":"",//必填，性别
    "IDtype":"",//必填，证件类型
    "IDNo":"",//必填，证件编号
    "IDTimeBegin":"",//必填，证件有效日期起始时间
    "IDTimeEnd":"",//必填，证件有效日期结束时间
    "tel":"",//必填，联系电话
    "add":""//必填，居住地址
  },
  "auth":{
    "app_id":"",//应用ID（与一期平台协商）
    "timestamp":"",//申报时间（ISO 8601）
    "signature":""//签名（SHA256加密）
  }
}
```

运输工具备案请求参数：

```
{
  "register":{
    "Enterprise":"",//必填，企业名称
    "Transportation ":"",//必填，运输方式代码
    "OPlate":"",//必填，境外车牌号
    "DPlate":"",//必填，境内车牌号
    "IndicatorCode":""//必填，进出境标记
     },
  "auth":{
    "app_id":"",//应用ID（与一期平台协商）
```

"timestamp":"",//申报时间（ISO 8601）
"signature":""//签名（SHA256加密）
}
}
进出境列车备案请求参数：
{
"register":{
" ConductorName":"",//必填，列车长姓名
"TEL ":"",//必填，列车长联系方式
"TrainNumber":"",//必填，班次
"Track Number":"",//必填，道次
"IndicatorCode":""//必填，进出境标记
},
"auth":{
"app_id":"",//应用ID（与一期平台协商）
"timestamp":"",//申报时间（ISO 8601）
"signature":""//签名（SHA256加密）
}
}
D)响应参数
{
"code":200,//状态码（200=成功，其他为错误码）
"message":"",//状态描述
}
E)回执错误代码含义
400：参数格式错误，检查JSON结构及字段类型。
401：签名验证失败，重新生成HMAC-SHA256签名。
403：无权限访问此接口，申请接口权限或检查RBAC角色。
500：服务端内部错误，联系运维并携带RequestID排查。
600：登记失败。

6、“边检通”二期功能模块设计

1）客车申报模块

客车申报模块包括企业端、管理端，为企业备案、司机及车辆提供移动端快速填报，与一期“边检通”平台无缝对接，实现申报数据实时同步。

模块	核心场景	用户角色	关键流程
客车申报	1.跨境客运公司通过企业端填报司机及车辆信息、随行乘客信息，边检管理端对申报信息进行审批（通过、不通过）； 2.客车到达边检客运通道，前端采集与控制软件采集司机及车辆信息，将司机及车辆信息发送到车辆验放管理软件，车辆验放管理软件将现场采集的车牌信息与车辆备案信息比对，实现对车辆、司机引导与验放。	企业用户、出入境旅客、客车司机、边检人员	1.企业备案； 2.司机及车辆申报； 3.客运通道边检核验； 4.通关放行；

a、企业端

ax. 企业备案

支持企业填写单位名称、单位类型、统一社会信用代码、营业执照、经营许可证、法人姓名、法人性别、法人出生日期、法人联系方式、证件类型、证件号码、证件照片等。

ax. 司机及车辆申报

支持填写司机姓名、联系方式、出入境类型、证件信息、车辆信息（车牌号）、车辆照片、预警到达时间、随行人员信息和备注等。

ax. 个人申报记录查询

支持显示个人申报信息审核状态，如审核中、已通过、不完成和已完成，显示不通过审核原因。

b、管理端

支持显示该模块所有申报信息，对申报信息进行审核，回复审批意见

2）铁路申报模块

铁路申报模块包括用户端、管理端。铁路申报模块针对二连浩特铁路口岸的查验需求开发，支持扫码快速查验，提升多式联运效率。

模块	核心场景	用户角色	关键流程
铁路申报	1.跨境客运公司通过企业端填报司机及车辆信息、随行乘客信息，边检管理端对申报信息进行审批（通过、不通过）； 2.客车到达边检客运通道，前端采集与控制软件采集司机及车辆信息，将司机及车辆信息发送到车辆验放管理软件，车辆验放管理软件将现场采集的车牌信息与车辆备案信息比对，实现对车辆、司机引导与验放。	列车长、出入境旅客、边检人员	1.申报计划发起 2.二维码生成 3.旅客扫码申报 4.铁路通道边检核验 5.通关放行

a、用户端

ax. 申报计划发起

支持列车长发起申报计划，输入列车长姓名、联系方式、班次类型、道次信息等。

ax. 二维码生成

支持列车员按车节形成二维码，供旅客扫码填写申报信息。

ax. 扫码填写

支持旅客通过扫描列车员二维码填写旅客名称、联系方式、证件信息、证件照片、出入境类型等。行李车行李物品申报。

b、管理端

支持列车长发起申报计划，输入列车长姓名、联系方式、班次类型、道次信息等。

3）边民互市落地加工模块

边民互市落地加工模块包括用户端。针对边民互市场景，落地加工模块整合了线上申报，支持边民远程认证与批量通关。

落地加工领域，平台支持边民合作社与加工企业线上登记跟踪，打通“互市采购—加工申报”链条。

模块	核心场景	用户角色	关键流程

边民互市落地申报	1.落地加工企业通过用户端进行企业备案； 2.落地加工企业购买互市进口商品后，交易完成后需要调度车辆装货出区，在用户端提交司机及车辆申报，边检管理端对申报信息进行审批（通过、不通过）； 3.货运车辆提货后，驾驶车辆到达边检货运卡口通道，前端采集与控制软件采集司机及车辆信息，将司机及车辆信息发送到车辆验放管理软件，车辆验放管理软件将现场采集的车牌信息与车辆备案信息比对，实现对车辆、司机引导与验放。	落地加工企业、提货司机、边检人员	1.企业备案 2.司机及车辆申报 3.公路货运通道边检核验 4.通关放行

a、用户端

ax. 企业备案

支持企业填写单位名称、单位类型、统一社会信用代码、营业执照、经营许可证、法人姓名、法人性别、法人出生日期、法人联系方式、证件类型、证件号码、证件照片等。

ax. 司机及车辆申报

支持填写司机姓名、联系方式、出入境类型、边民证信息、车辆信息（车牌号）、车辆照片、预警到达时间和备注等、进口前后货物信息、车辆类型、车辆到达和离开边民互市互贸区时间和备注等。

b、个人申报记录查询

支持显示个人申报信息审核状态，如审核中、已通过、不完成和已完成，显示不通过审核原因。

4）边民货运申报模块

边民货运申报模块包括企业端、管理端。该模块改变了传统纸质申报方式，实现数字化申报，支持边民远程认证与批量通关。

模块	核心场景	用户角色	关键流程
边民货运申报	1.边民通过企业端端进行边民备案； 2.边民购买限额内进口互市商品，交易完成后需要调度车辆装货出区，在企业端提交司机及车辆申报，边检管理端对申报信息进行审批（通过、不通过）； 货运车辆提货后，驾驶车辆到达边检货运卡口通道，前端采集与控制软件采集司机及车辆信息，将司机及车辆信息发送到车辆验放管理软件，车辆验放管理软件将现场采集的车牌信息与车辆备案信息比对，实现对车辆、司机引导与验放。	边民、提货司机、边检人员	1.边民备案 2.司机及车辆申报 3.公路货运通道边检核验 4.通关放行

a、企业端

ax. 企业备案

支持企业填写单位名称、单位类型、统一社会信用代码、营业执照、经营许可证、法人姓名、法人性别、法人出生日期、法人联系方式、证件类型、证件号码、证件照片等。

ax. 司机及车辆申报

支持填写司机姓名、联系方式、出入境类型、边民证信息、车辆信息（车牌号）、车辆照片、预计到达时间、货物信息、车辆类型和备注等。

ax. 个人申报记录查询

支持显示个人申报信息审核状态，如审核中、已通过、不完成和已完成，显示不通过审核原因。

b、管理端

支持显示该模块所有申报信息，对申报信息进行审核，回复审批意见边民货运申报模块。

5）流量预警模块

a、用户端

支持用户可通过平台前端展示信息获取口岸通关状态。

b、管理端

根据各口岸旅检货检现场的通关情况，边检单位可编辑流畅、拥挤、不可通关等相关预警信息。

6）信誉分模块

信誉分模块引入大数据分析能力，与一期风险预警机制协同，形成动态监管闭环。

模块	核心场景	用户角色	关键流程
信誉分	车辆超过申报的预计时间到达、申报信息与实际不相符	企业、司机、出入境旅客、边检人员	1.系统自动统计违规次数（虚假申报、超时到达）； 2.按规则扣分并生成信誉评级；

ax. 支持设定相关规则，如车辆超过预警时间到达，申报信息与实际不相符等。

ax. 支持对车辆（企业或个人）信誉分管理，确保预约车辆（企业或个人）行为规范。

7）黑名单模块

基于信用分模块，支持将违规多次的预约车辆纳入黑名单进行管理。黑名单模块与信誉分模块联动，对高风险主体自动限制申报权限。

模块	核心场景	用户角色	关键流程
黑名单	多次违规扣分后，信誉分低于设定的预警阈值	企业、司机、出入境旅客、边检人员	1.信誉分<60分的企业自动进入黑名单； 2.边检人员可手动解除或追加处罚。

8）地图定位系统需求

结合现场定位设备，在公路货运区、公路客运区、国门景区、铁路货场，边民互贸区内，人员通过佩戴定位胸牌，可实现2D地图上人员定位，统计人员数量。地图上显示基站数量，在线状态。

模块	核心场景	用户角色	关键流程
2D地图定位监控	实时展示口岸佩戴定位胸牌的人员的定位分布及运行状态、在线状态。	边检人员	1.基站定位数据生成热力图； 2.标注重点关注人员活动轨迹并告警； 3.监控设备离线状态并触发告警； 4.支持历史轨迹回溯与数据导出。

9）数据搬迁

a、数据搬迁

将边检通一期数据搬迁到政务云存储服务器。

b、功能模块测试

对新建功能模块进行测试调试。

7、数据库设计

1）企业备案数据设计

序号	字段说明	数据类型	是否可为空
1	企业编号	VARCHAR2(64)	N
2	单位名称	VARCHAR2(64)	Y
3	单位类型	VARCHAR2(64)	Y
4	统一社会信用代码	VARCHAR2(64)	Y
5	营业执照编码	VARCHAR2(256)	N
6	经营许可证编码	VARCHAR2(256)	N
7	法人姓名	VARCHAR2(18)	N
8	法人性别	VARCHAR2(18)	N
9	法人出生日期	DATE	N
10	法人联系方式	VARCHAR2(64)	N
11	证件类型	VARCHAR2(512)	N
12	证件号码	VARCHAR2(64)	Y
13	证件照片	VARCHAR2(512)	N
14	居住地址	VARCHAR2(512)	Y

2）出入境旅客备案数据设计

序号	字段说明	数据类型	是否可为空
1	出入境人员编号	VARCHAR2(64)	N
2	旅客国别	VARCHAR2(64)	Y
3	申报时间	DATE	Y
4	备案人姓名	VARCHAR2(256)	N
5	性别代码	VARCHAR2(1)	N
6	证件类型	VARCHAR2(18)	N
7	证件号码	VARCHAR2(18)	N
8	证件有效开始日期	DATE	N
9	证件有效结束日期	DATE	N
10	证件发证机关名称	VARCHAR2(512)	N
11	移动电话号码	NUMBER(11)	Y
12	籍贯名称	VARCHAR2(512)	N
13	居住地址	VARCHAR2(512)	Y
14	身份类型代码	VARCHAR2(25)	N
15	备案延期标志	VARCHAR2(1)	Y
16	备案时间	DATE	Y
17	备案有效日期	DATE	Y
18	创建时间	DATE	N
19	创建人编号	VARCHAR2(64)	N

20	创建人姓名	VARCHAR2(256)	N
21	修改时间	DATE	Y
22	修改人编号	VARCHAR2(64)	Y
23	修改人姓名	VARCHAR2(256)	Y
24	审核状态代码	VARCHAR2(4)	Y
25	审核意见描述	VARCHAR2(512)	Y
26	有效标志	VARCHAR2(1)	Y
27	备案变更标志	VARCHAR2(1)	Y
28	操作类型代码	VARCHAR2(25)	Y
29	备注	VARCHAR2(4000)	Y
30	第一指纹信息	CLOB	Y
31	第二指纹信息	CLOB	Y
32	照片信息	CLOB	Y

3）进出境运输工具备案数据设计

序号	字段说明	数据类型	是否可为空
1	进出境运输工具编号	VARCHAR2(64)	N
2	申报时间	DATE	Y
3	企业名称	VARCHAR2(64)	N
4	企业编号	VARCHAR2(512)	N
5	运输方式代码	VARCHAR2(6)	N
6	进出境标记代码	VARCHAR2(4)	N
7	进出境口岸代码	VARCHAR2(4)	N
8	进出境时间	DATE	N
9	境外车牌号	VARCHAR2(20)	Y
10	境内车牌号	VARCHAR2(20)	Y
11	创建时间	DATE	N
12	创建人编号	VARCHAR2(64)	N
13	创建人姓名	VARCHAR2(256)	N
14	修改时间	DATE	Y
15	修改人编号	VARCHAR2(64)	Y
16	修改人姓名	VARCHAR2(256)	Y
17	审核状态代码	VARCHAR2(4)	Y
18	审核意见描述	VARCHAR2(512)	Y
19	有效标志	VARCHAR2(1)	Y
20	备案变更标志	VARCHAR2(1)	Y
21	操作类型代码	VARCHAR2(25)	Y

4）进出境列车备案数据设计

序号	字段说明	数据类型	是否可为空

1	申报时间	DATE	Y
2	列车长姓名	VARCHAR2(64)	N
3	列车长联系方式	VARCHAR2(512)	N
4	班次	VARCHAR2(64)	N
5	道次	VARCHAR2(64)	N
6	进出境口岸代码	VARCHAR2(4)	N
7	进出境时间	DATE	N
8	创建时间	DATE	N
9	创建人编号	VARCHAR2(64)	N
10	创建人姓名	VARCHAR2(256)	N
11	修改时间	DATE	Y
12	修改人编号	VARCHAR2(64)	Y
13	修改人姓名	VARCHAR2(256)	Y
14	审核状态代码	VARCHAR2(4)	Y
15	审核意见描述	VARCHAR2(512)	Y
16	有效标志	VARCHAR2(1)	Y
17	备案变更标志	VARCHAR2(1)	Y
18	操作类型代码	VARCHAR2(25)	Y

5）注册用户数据设计

序号	字段说明	数据类型	是否可为空
1	系统注册用户基本编号	VARCHAR2(64)	Y
2	口岸编号	VARCHAR2(64)	N
3	性别代码	VARCHAR2(1)	N
4	国籍代码	VARCHAR2(64)	N
5	身份证号	VARCHAR2(100)	N
6	护照编号	VARCHAR2(64)	N
7	用户身份类型代码	VARCHAR2(25)	N
8	用户编号	VARCHAR2(64)	N
9	用户账号名称	VARCHAR2(512)	N
10	用户密码	VARCHAR2(512)	N
11	用户姓名	VARCHAR2(256)	N
12	用户证件类型代码	VARCHAR2(25)	N
13	用户证件编号	VARCHAR2(64)	N
14	移动电话号码	NUMBER(11)	N
15	用户机构名称	VARCHAR2(512)	N
16	用户岗位名称	VARCHAR2(512)	N
17	登录类型代码	VARCHAR2(25)	N

18	邮箱	VARCHAR2(64)	N
19	组织机构代码	VARCHAR2(9)	N
20	用户资源描述	VARCHAR2(512)	N
21	审核状态代码	VARCHAR2(4)	N
22	审核意见描述	VARCHAR2(512)	N
23	创建时间	DATE	N
24	创建人编号	VARCHAR2(64)	N
25	创建人姓名	VARCHAR2(256)	N
26	修改时间	DATE	N
27	修改人编号	VARCHAR2(64)	N
28	修改人姓名	VARCHAR2(256)	N

6）黑名单数据设计

序号	字段说明	数据类型	是否可为空
1	黑名单基本编号	VARCHAR2(64)	Y
2	黑名单信息类型代码	VARCHAR2(25)	Y
3	黑名单信息信息等级	VARCHAR2(10)	Y
4	所属口岸代码	VARCHAR2(4)	N
5	黑名单信息有效开始日期	DATE	N
6	黑名单信息有效结束日期	DATE	N
7	黑名单信息录入方式代码	VARCHAR2(6)	Y
8	创建时间	DATE	Y
9	创建人员编号	VARCHAR2(8)	Y
10	创建人员姓名	VARCHAR2(256)	Y
11	原因描述	VARCHAR2(512)	N
12	移出时间	DATE	N
13	移出人员编号	VARCHAR2(8)	N
14	移出人员姓名	VARCHAR2(256)	N
15	移出原因描述	VARCHAR2(512)	N
16	审核状态代码	VARCHAR2(4)	N
17	操作类型代码	VARCHAR2(25)	N
18	移出标志	VARCHAR2(1)	N

8、后台硬件-“边检通”网络安全等保设备

1）总体设计目标

ax. 符合等保要求

确保网络系统的技术防护、安全管理、应急响应等方面均满足等保的相关标准和要求。

ax. 安全防护体系

部署防火墙、WAF等安全设备，确保能够有效抵御外部攻击和内部威胁。

实施严格的访问控制策略，采用多因素认证机制，加强用户身份管理和权限控制。

部署数据加密技术，保护敏感数据在传输和存储过程中的安全性。

2）设计原则

ax. 分层防护和重点保护

任何安全措施都不是绝对安全的，都可能被攻破。为预防多种网络攻击行为而无法破坏整个系统，需要合理规划和综合采用多种防护措施，进行多层和多重保护同时根据信息系统的重要程度、业务特点不同，在设计中考虑通过划分不同安全保护等级，实现不同强度的安全保护，集中资源优先保护信息系统的安全。

ax. 动态调整和可扩展

随着网络攻防技术的不断发展，安全需求也会不断变化，需要跟踪信息系统的变化情况，调整安全保护措施。在方案设计阶段首先考虑在现有技术条件下满足当前的安全需求，并在此基础上有良好的可扩展性，以满足今后信息技术的所产生的安全需求。

ax. 等保标准的符合性

信息系统等级保护建设不能忽视国家相关政策要求，方案所采用的技术手段和安全建设管理，都必须符合相应的国家标准，并且方案涉及的安全产品需要符合业内安全通用要求和扩展规范。便于业务系统升级、扩充，以及与行业监管系统、其它第三方平台进行互连、互通。

3）总体安全体系架构设计

信息系统等级保护建设将在统一的安全策略指导下，充分利用和依托已有IT基础设施，通过建设信息系统安全技术体系、安全管理体系形成集防护、检测、响应、恢复于一体的安全保障体系，从而实现物理和环境安全、网络和通信安全、设备和计算安全、应用和数据安全、安全管理，构建可信、可控、可管的安全体系。

总体安全体系架构设计如图所示：

图5-49 总体安全体系架构

如图所示，等级保护三级系统总体安全体系架构包括总体安全策略、安全管理体系、安全技术体系三个有机组成部分。

ax. 安全技术体系

从安全通信网络、安全区域边界、计算环境安全和安全管理中心四个方面分别设计。其中通信网络安全主要实现在网络通信过程中的机密性、完整性防护，重点对定级系统安全计算环境之间信息传输进行安全防护。安全通信网络包括：安全审计、数据传输完整性保护、数据传输保密性保护。

安全区域边界主要实现在互联网边界以及安全计算环境与安全通信网络之间的网络攻击的检测、告警和阻断。安全区域边界包括：区域边界访问控制、区域边界包过滤、区域边界安全审计、区域边界完整性保护。

安全计算环境主要是对单位定级系统的进行安全防护，提升WEB应用的安全监控与防护能力，有效防范基于WEB应用的各类攻击。安全计算环境包括：用户身份鉴别、用户身份鉴别、自主访问控制、标记和强制访问控制、系统安全审计、业务安全。

安全管理中心主要实现安全技术体系的统一管理，包括系统管理、安全管理和审计管理。同时，按照权限划分写略提供管理接口。

ax. 安全管理体系

从安全策略、管理制度、管理机构、人员管理、安全建设管理和安全运维管理等方面分别设计。重点内容包括安全管理机构的组建，安全策略、管理制度、操作规程、记录表单等内容的安全管理制度体系的补充和完善，安全相关人员的录用、培训、授权和离岗管理，围绕信息系统全生命周期安全的安全建设管理和安全运维管理。

5）安全策略设计

为应对当前面临的安全威胁和风险，实现网络安全等级保护安全建设目标，安全建设遵循以下总体安全策略：

ax. 物理环境安全策略

在现有物理安全措施基础上，从环境监控、设备安全、人员出入管理、防火、防水、防盗等方面，完善物理安全保障措施，保障系统免受因上述物理环境破坏造成的服务停止或数据损失。

ax. 通信网络安全策略

通信网络需要设备性能、链路带宽满足业务要求，在安全策略上需要合理划分安全区域或通过技术隔离实现安全防护，在安全配置中合理规划网络路由的设置，并对网络流量进行有效控制，同时对通信线路和设备的状态进行有效监控，监控信息上传到安全管理中心进行关联分析和集中展示。

ax. 区域边界安全策略

确定各安全区域的物理边界和逻辑边界，明确不同安全域之间的信任关系。在安全域的网络边界建立有效的访问控制措施。安全区域边界主要是通过边界防护、访问控制、入侵防范、恶意代码防范、安全审计方面实现和通信网络、计算环境的安全策略设置，保证网络系统的持续、稳定、可靠运行。

ax. 计算环境安全策略

计算环境安全是实现纵深防御的重要环境，是保障安全的核心区域。计算环境涉及的设备类型众多，安全策略复杂，包括对操作系统、数据库及服务进行漏洞修补和安全加固，对关键业务的访问建立严格的身份鉴别、访问控制、安全审计、入侵防范、恶意代码防范措施，最大限度解决计算环境涉及的操作系统、数据库系统、应用服务、网络协议的安全问题，解决黑客入侵、非法访问、系统缺陷、病毒等安全隐患。
计算环境安全策略应该和通信网络安全策略、区域边界安全策略在防护结构上实现纵深防御，安全策略的管控粒度突出计算环境的重要性并形成协同防御。

ax. 安全管理策略

针对安全管理需求，在安全管理上完善组织管理、人员管理、资产管理、系统建设管理、系统运维管理、应急响应等方面机制，安全管理与日常安全运维紧密结合，并且需要加强网络安全监测预警和应急处置工作，定期演练应急预案，形成一套比较完备的适应现状和要求的安全管理保障体系。
6）整体规划拓扑

图5-50 整体规划拓扑图

ax. 拓扑描述

依托“边检通”一期平台现网网络架构机核心交换设备，本次新增“边检通”二期模块功能后台服务器、存储服务器、车辆管控系统后台服务器等均连接至现网核心交换机。
增加服务器业务区，部署“边检通”应用服务器及存储服务器，应用服务器通过互联网对外发布应用小程序或APP。在核心交换机与服务器区之间增加区域边界防火墙设备，有效保障边界访问控制及防护问题，实现边界全方位的威胁防护。
在服务器区边界部署WEB防火墙（WAF）设备，部署在Web服务器前面，代替服务器接受来自互联网客户端的连接请求，然后将请求转发给内部网络中的服务器，并将从服务器上得到的结果返回给请求连接的客户端,隐藏后端服务器真实IP，防止服务器地址直接暴露。
增加HTTPS证书服务，通过TLS/SSL协议建立加密通道，确保用户与服务器间传输的敏感信息（如登录凭证、支付数据）不被窃取或

篡改。加密过程采用非对称加密（如RSA 2048位）与对称加密（如AES-256）结合，有效抵御中间人攻击。
增加安全管理区，部署数据库审计、堡垒机、日志审计、威胁感知、漏洞扫描、网络准入系统、安全管理平台相关设备，符合等保体系要求。
网络出口区利旧现网安全防护设备，保护整网出口边界安全。

等保合规性

本区域网络拓扑设计严格遵循等保的安全要求，从物理安全、网络安全、主机安全、应用安全、数据安全等多个层面进行了全面的安全防护和策略规划。
通过部署多层次的安全设备和实施严格的安全管理制度，确保口岸网络的安全性和合规性。
7）安全技术体系建设

ax. 安全通信网络

安全通信网络主要指内外网络数据传输安全，主要涉及通信过程中数据传输的保密性。
网络间数据传输加密保护通常采用构建VPN加密通道的方式实现。即在互联网之间，通过在网关处部署专用设备，采用密码技术实现在公共传输通道上建立虚拟专用通道。构建VPN通道可以采用带VPN模块的防火墙产品实现，也可以使用专门的加密设备实现网络间基于网络层的传输加密。
采用VPN 等产品或技术措施，实现对网络传输数据完整性校验，并在发现完整性被破坏时进行恢复。采用 SSL、IPSEC VPN 等产品或技术措施，实现整个报文或会话的保密性保护。
本次方案采用防火墙上的VPN模块，采用 SSL、IPSEC VPN 等技术措施，实现整个报文或会话的保密性保护。

ax. 安全区域边界

作为网络安全的基础防护要求，防火墙技术是目前网络边界保护最有效也是最常见的技术。采用防火墙技术，对重要节点和网段进行边界保护，可以对所有流经防火墙的数据包按照严格的安全规则进行过滤，将所有不安全的或不符合安全规则的数据包屏蔽，防范各类攻击行为，杜绝越权访问，防止非法攻击，抵御可能的DOS和DDOS攻击。通过合理布局，形成多级的纵深防御体系。
在服务器区防火墙使用场景中，在提供高性能安全防护的同时，通过“虚拟系统”实现业务间的“强”隔离。除此之外，以防火墙为核心与多种安全设备联动防御，形成“云-地”协同、联动的安全体系，覆盖了“自适应安全结构” 定义的预测、防御、检测、响应能力，满足数据中心全方位安全防护的要求。

ax. 安全计算环境

终端准入系统产品具有从终端发现、用户注册、认证授权、安全检查、隔离修复、访问控制、入网追溯等“一站式”的入网控制管理流程，并支持多种认证技术及方式，应用准入、802.1x、Web Portal、Mab Mac可适应企业复杂网络环境下的终端接入控制和安全合规性要求，产品具备扩展多种第三方认证源，支持AD、LDAP、Email、Http等多种第三方认证源无缝认证，确保实名制认证、统一管理要求，从而使终端接入管理变得安全、透明、可控，满足信息安全管理要求。
基于终端安全管理系统“一体化”管理平台，业务模块的联动和数据情报的共享，在实现准入控制的同时，也构建了一道从终端、应用一直到网络的多层安全防护体系，实现从终端安全的检测，核心应用的防护、网络接入的授权，层层确保终端的安全规范入网，NAC也实时监测始终保障安全防护点的存在，避免终端变成裸奔、非可信状态，同时也防止安全防护点的违规卸载和去化率过高，保障入网终端始终在安全可控范围内，并实时上报安全动态及入网数据，供风险分析。

ax. 安全管理中心

在安全管理区部署威胁感知系统，防止高价值数据信息被窃取或者被加密，从而大幅减少导致业务停滞、重要敏感数据丢失的发生，避免企业公信力受损。
新一代威胁感知系统可通过多维度海量互联网数据，进行自动化挖掘与云端关联分析，提前洞悉各种安全威胁，并向用户推送定制的专属威胁情报。同时结合部署在本地的大数据平台，进行本地流量深度分析。能够对未知威胁的恶意行为实现早期的快速发现，并可对受害目标及攻击源头进行精准定位，最终达到对入侵途径及攻击者背景的研判与溯源。
同时，威胁感知平台采用了机器学习等人工智能算法，针对海量程序样本进行自动化分析，有效解决了大部分未知恶意程序的发现问题。对海量样本进行挖掘，能够找到恶意软件的内在规律，能对未来相当长时期的恶意软件技术做出前瞻性预测，实现不更新即可识别大量新型恶意软件。
本次在安全管理中心部署数据库审计系统、堡垒机、安全管理平台、漏洞扫描系统，为用户构建以技术、管理和运营三大安全体系为目标的可运营的智能化安全体系，让等级保护对象具备了安全可视、持续检测、协同防御的能力。
8）安全管理体系建设方案

建立统一的信息安全管理体系，落实各项管理制度。所谓“三分技术，七分管理”，技术和产品是基础，安全管理是关键，建议一个优秀的安全管理框架，让好的安全策略在这个框架内可重复实施，才能实现信息系统的持续安全。从安全管理制度、安全管理机构、安全管理人员、安全建设管理及安全运维管理等方面进行系统规划设计，建立统一的信息安全管理系统，落实各项管理制度，让用户的安全管理体系，有宏观的设计、有清晰的责任权限、有合理的制度要求。同时应用包括安全可视化、统一运维管理等创新的技术手段简化安全运维管理，减轻安全运维负担，提升安全运维管理的效率，最终做到整体防御、分区隔离；积极防护、内外兼防；自身防御、主动免疫；纵深防御、技管并重。

5.1.5车辆管控系统-公路货运和公路旅检

1、需求分析

本项目主要针对口岸进出境公路货运和进出境旅客车辆进行车辆管控系统的建设。

货运通道2进2出共四条。

客运通道2进2出共四条。

2. 性能需求

包含系统处理量及响应时间等：

IT 系统整机平均无故障时间（MTBF）大于 20000 小时。

服务器需每周 7*24 小时连续工作。

在线查询和报告应当在操作员输入查询信息之后 3 秒钟之内在工作站上全部显现。

任何服务器/系统必须可以由菜单控制进入，从选择系统到完成进入的时间不应超过3秒钟

用户操作响应时间：用户操作响应时间低于 2 秒为佳，最长不应超过 5 秒。

系统并发处理需求：系统能够支持多用户同时访问。需要满足 200 人在线使用，高峰时段的并发用户为 80 人。

3、建设目标

A、提高通关效率

通过对进出境车辆信息的自动采集，实现边检智能化的对进出境车辆进管控，提高口岸车辆通关效率。

B、确保口岸安全

对于有风险的车辆实现提前拦截，防范风险车辆闯关，确保口岸安全。

C、提供便捷服务

为进出境车辆驾驶员提供高效便捷的通关服务。

4、系统结构图

a、卡口系统平面图

图5-51 货运和客运通道平面示意图

b、卡口系统拓扑图

图5-52 卡口通道网络拓扑图

1. 详细设计方案

A. 系统架构设计

A)基于OSGI框架的服务端架构设计

前端采集与控制系统基于面向JAVA的OSGI框架开发，提供了动态模块化、面向服务架构和模块扩展功能，各模块具备物理隔离性、热插拔、动态性和物理重用性。可兼容不同厂家、不同类型、不同版本设备的动态接入，在原有已建卡口设备利旧的同时，也可根据需求，随时动态部署、更新新增的卡口设备及应用服务插件，充分保障卡口平台的灵活性、高兼容性、可扩展性。

B）采用动态热插拔设计

前端采集与控制系统采用面向Java的动态模型系统（OSGi）技术，所有设备、业务规则、服务都被定义为模块，模块可以动态加载或者卸载，而系统本身无需停止。基于设备驱动、运行参数、通道时序等功能，构建卡口模块仓库。前端采集与控制系统实现设备及服务模块的远程安装、启动、停止和卸载

，或者从系统模块仓库中订阅模块，实现模块自动更新、远程动态管理与部署、模块多版本并存，便于系统功能的增加及升级。

C）采用分层架构设计

前端采集与控制系统采用分层架构设计，共分为三层：

L1层底层为设备层，实现厂家设备的直接接口。从逻辑上屏蔽设备的差异性，同样设备类型不同厂家的插件不同，在第二层不同厂家不同设备可共用同样的逻辑设备程序，可减少软件开发工作量。

L2层为逻辑、规则策略层，提供与业务无关的功能。如流程引擎、事件管理、协议转换、服务总线等，每个功能由不同的插件来实现，可根据需要进行配置。

L3层是服务层，提供与业务强相关的功能。为应用提供卡口信息采集与控制、实时监测数据采集、通道管理、故障处理、配置更新等服务功能，每个功能都由独立的模块来实现，当通道不同或业务变化时，只需改变个别的模块，便可实现满足新环境的要求。

D）基于总线服务的异步消息驱动

前端采集与控制系统内部采用总线服务的异步消息驱动机制，设备、服务模块通过系统的内部总线，实现前端采集与控制系统的设备模块订阅更新、并为相关系统提供应用服务调用。

B. 系统安全设计

A）数据存储安全

数据库监听地址要有限制，只对需要访问的网络地址进行监听。

定数据库备份制度。定期备份库中的数据。

数据库操作授权限制，对表一级及其以上级别的数据库操作授权不应对应用服务器开放。

c）权限控制

数据库及应用系统严格分配每个用户对资源的访问、修改等权限，从而保证用户的统一与安全性。

D）代码安全

针对输入验证漏洞，在后台代码中必须验证输入信息安全后，才能向服务层提交由用户输入产生的操作。

针对身份验证漏洞，程序设计中，用户身份信息必须由服务器内部的会话系统提供，避免通过表单提交和页面参数的形式获取用户身份。

针对授权漏洞，在访问保密数据或受限数据时，一定要根据用户身份和相应的权限配置来判断操作是否允许。

针对敏感数据漏洞，在储存敏感数据时，一定要采用合适的加密算法来对数据进行加密。

针对日志记录漏洞，程序设计中，对改变系统状态的操作，一定要记录下尽可能详细的操作信息，以便操作记录可溯源。

E）安全体系

与ESB之间的数据完整性按照统一数据交互平台的加密、证书等手段进行管理。

使用代码扫描工具，防止通过人机接口或报文输入数据造成的注入攻击或系统信息泄露。

系统只提供功能界面访问系统信息和资源，信息按用户权限控制和功能设置进行展示、保存和修改，用户无法接触到本人无权访问的数据。

系统应保留用户在应用系统中通道配置、人工验放等操作的日志，对重要参数和通道配置的维护操作记录具体数据变化内；详细记录卡口风险布控指令命中、查询、解控的操作日志；保留用户对关键数据修改情况的全记录，并在系统中预留审计数据接口，满足数据采集要求。

系统中参数、通道配置等作为系统提供的功能，按照业务或技术管理规程流程化管理，大大减少了管理员的手动维护操作，也大大降低了系统管理漏洞的出现，对系统中的关键数据采用规范化的处理，避免了管理员的操作给应用系统带来的干扰以及未知性。

5、卡口系统主要硬件配置

A、车牌识别摄像机

a)技术功能要求：

ax. 镜头：2.8~12mm光学变焦镜头

ax. 报警功能检查：发生以下情况之一时应产生报警提醒：

ax. 当识读到未授权的车辆时；

ax. 当识读到已设定须提示的车辆时；

ax. 当未经正常操作而使出入口挡车器开启时

ax. 当通讯发生故障时

ax. 黑白名单同步和比对功能检查：联网时，可与后台的黑白名单同步，并进行比对和管控；断网时，可使用本地保存的黑白名单进行比对和管控。

ax. 异常车牌识别功能：支持对部分污损车牌及遮挡面积不超过1/3的车牌进行检测和识别

ax. 机动车行进方向识别功能检查：支持识别机动车行进方向；行进方向包括来向、去向

ax. 图像设置：饱和度,亮度,对比度,白平衡,增益,3D降噪通过软件可调

ax. 图片格式：采用JPEG编码,图片质量可设

ax. 智能识别：车牌识别，受北方风沙及境外车辆车牌磨损影响，中国车牌识别率≥98%；蒙古国车牌识别率≥95%。

ax. 补光灯控制：补光灯自动光控、时控可选。

b)系统组成：

车牌抓拍识别系统由一体化高清车牌识别摄像机、LED补光灯、安装杆件等组成。

B、道闸

a）技术功能要求：

ax. 直流变频功能：抬杆和落杆速度可以独立调节，可以实现高速抬杆，快速通行；

ax. 全向道闸：不区分左右向，场景适应性强

ax. 行星齿轮：传动效率高，性能稳定

ax. 快速开闸， 抬杆，落杆 三档速度可调 （最快可达0.6S(2米杆)/0.9S（3米杆））

ax. 道闸方向：全向

ax. 防护等级：IP54

ax. 工作电压：AC220V

ax. 电机类型：直流无刷

ax. 运行噪声：≤60分贝

ax. 电机功率：≤300W

b）系统功能需求：

ax. 安全防护：具备防撞、防砸功能，确保行人及车辆安全

ax. 信号指引：具备红/绿灯指示，提升通行引导能力

ax. 运行优化：采用柔性刹车技术，降低机械冲击，延长设备寿命

ax. 断电保护：支持断电自动抬杆功能，确保紧急情况下的快速通行

ax. 控制方式：配套提供手控盒、遥控器等辅助设备，支持多种控制方式。

6、车辆验放流程分析

①公路旅检：客车验放流程

②边民互市：落地加工验放流程

7、功能模块设计说明

[1]前端采集与控制软件

前端采集与控制软件是专为口岸设计的智能管理系统，旨在实现对出入境车辆的高效、精准、自动化管理。系统通过集成多种先进设备和技术，如车牌识别、电子地磅、二维码扫描、红外跟车报警等，能够自动采集车辆及相关信息，并与后台系统进行数据交换和对接，实现车辆的快速验放和监管。

系统采用模块化设计，主要分为采集与控制系统和设备管理系统两大子系统，各模块之间紧密协作，共同完成复杂的口岸车辆管理任务。

ax. 采集与控制系统

卡口采集与控制

采集数据：前端采集与控制软件的卡口采集与控制模块负责采集车辆通行数据，这些数据包括但不限于车辆的基本信息、通行时间、通行方向等。采集到的数据通过智能路由系统与后台验放系统进行数据转换和传输，确保数据的准确性和完整性。同时，该模块能够接收来自后台的放行指令，实现无人值守的卡口自动验放功能，提高通行效率，减少人工干预。

时序控制：系统采用工作流管理模式，对通道数据采集过程进行时序管理。系统可以根据预设的工作流配置，精确地控制数据采集的顺序和时机，确保各个设备按照既定的流程协同工作。这种时序管理机制不仅提高了数据采集的效率和准确性，还能够适应不同场景下的特殊需求。

设备控制：该模块能够接收来自验放后台系统的验放指令，并对其进行解析。解析后的指令被准确地发送到卡口前端设备，驱动设备执行相应的放行操作。该模块实现了对卡口设备的精准控制，确保车辆能够按照规定的流程和要求顺利通过卡口。

实时监测数据采集

通道状态采集：系统实时监测卡口通道的状态，包括关闭、空闲、作业和故障四种状态。通过持续不断地采集这些状态信息，并将其上传至卡口综合管理平台，操作人员可以在远程轻松查询和分析通道的运行情况，及时发现潜在的问题并进行故障诊断，从而保障卡口系统的稳定运行，避免因通道故障导致的交通拥堵。

设备状态采集：对卡口前端设备的状态进行实时监测，涵盖断电、正常和故障三种状态。这些状态信息被及时上传至卡口综合管理平台，使操作人员能够全面了解设备的运行状况。在卡口运维管理系统中，操作人员可以对这些数据进行深入的查询分析，快速定位故障设备，并采取相应的维修或更换措施，确保卡口系统的正常运行，减少因设备故障对交通通行造成的影响。

组件状态采集：系统监控前端采集与控制系统的全部组件状态，组件状态信息被实时发送到卡口综合管理平台，实现了组件状态的远程监控。这使得维护人员能够在第一时间得知任何一个组件的异常情况，保证整个卡口系统的稳定性和可靠性，对于预防系统故障和保障口岸畅通具有重要意义。

环境状态采集：监测前端采集与控制软件所在计算机的运行状态，具体包括 cpu、内存、硬盘、进程、线程等关键数据。这些运行状态数据被及时发送到卡口综合管理平台，实现了对计算机运行状态的远程监控。通过对这些数据的实时监测和分析，操作人员可以及时发现计算机是否存在过载、资源不足或其他异常情况，提前采取措施进行优化或调整，确保前端采集与控制软件在稳定的运行环境中工作，从而保障卡口数据采集和控制功能的正常发挥。

通信网关

通信网关是前端采集与控制软件中负责数据交换的关键模块。它不仅实现了系统内部各模块之间的数据交互，还承担着与卡口数据交换系统进行数据传输的重要任务。通信网关通过组织采集数据报文，确保数据按照规定的格式和协议进行传输，同时具备报文转发功能，能够将数据准确无误地发送到指定的目标系统。保证了数据在不同系统之间的流畅传递和共享，为整个卡口系统的高效运行提供了坚实的基础。

日志管理

日志记录：系统具备完善的日志记录功能，能够详细记录业务功能日志、程序日志和调试日志。这些日志以文件的形式进行存储，为系统的运行维护和故障排查提供了重要的依据。业务功能日志记录了系统在执行各项业务操作过程中的关键信息，如数据采集、指令发送、设备控制等；程序日志则关注系统程序的运行状态，包括函数调用、模块加载等情况；调试日志主要用于记录系统在开发和调试阶段的详细信息，帮助开发人员快速定位和解决问题。

日志上传：为了便于集中管理和分析，系统会将各类日志文件上传至卡口综合管理平台。在该平台上，操作人员可以对日志进行统一的查询、筛选和分析，从而全面了解系统的运行情况，及时发现潜在的问题和隐患。通过对日志数据的深入挖掘，还可以为系统的优化和升级提供有力的支持，进一步提高卡口系统的性能和稳定性。

系统故障处理

组件故障恢复：系统通过实时监测采集数据，能够及时判断出出现问题的组件。一旦发现组件故障，系统将自动对问题组件进行重新加载和自动重启操作，以恢复组件的正常功能。这一过程无需人工干预，大大提高了系统的可靠性和可用性，减少了因组件故障导致的系统停机时间，确保了卡口数据采集和控制的连续性。

系统自动重启：当运行环境发生故障，可能影响系统的正常运行时，前端采集与控制软件具备自动重启的功能。通过这种方式，系统能够迅速恢复到正常的运行状态，避免了因环境故障导致的长时间中断。自动重启功能的实现，进一步增强了系统的稳定性和自愈能力，为卡口系统的不间断运行提供了有力保障。

数据查询

工作流记录查询：用户可以通过该功能查看工作流每个步骤所采集的详细信息。这些信息包括数据采集的时间、地点、采集设备的编号、采集数据的内容等。通过对工作流记录的查询，用户可以全面了解卡口数据采集的全过程，为数据分析、统计报表生成以及异常情况的追溯提供了丰富的数据支持。

设备通讯数据查询：该功能允许用户查看每条通道的设备的串口通讯状态及串口通讯数据。用户可以了解到设备之间的通信是否正常，以及通信数据的具体内容和传输情况。这对于及时发现设备通信故障、优化通信参数以及保障设备协同工作具有重要意义，确保了卡口系统中各个设备之间的信息交互顺畅无阻。

消息数据查询：用户能够查询卡口采集报文信息，这些报文信息包含了车辆通行的关键数据和系统指令等内容。通过对消息数据的查询，用户可以深入了解卡口系统在数据传输和指令执行过程中的具体情况，有助于对系统运行状态的全面掌握和异常问题的快速定位，为系统的稳定运行和高效管理提供了有力的数据支撑。

授权管理

前端采集与控制软件集成了公司产品统一授权管理系统，通过这一系统实现了卡口系统的授权码控制。授权管理功能确保了只有经过合法授权的用户和设备才能访问和使用卡口系统的各项功能，从而保障了系统的安全性。同时，统一的授权管理也有助于规范产品的使用，防止非法复制和滥用，保护公司的知识产权和商业利益。

ax. 设备管理系统

设备管理

设备对接：设备管理模块负责管理所有通道的设备，包括但不限于各种传感器、控制器、通信设备等。该模块负责设备驱动的加载或卸载操作，通过调用设备驱动接口，实现对设备的精确控制以及设备状态的准确采集。设备对接功能确保了系统能够与各种不同类型的设备进行有效的连接和交互，为卡口数据采集和控制提供了硬件基础。

设备ID字典：系统维护了一个设备ID字典，用于记录设备的基础信息及参数，包括设备名称、设备类型、设备参数等详细内容。设备ID字典为设备的管理和识别提供了统一的依据，使得系统能够快速准确地识别和区分各个设备，便于进行设备的配置、控制和维护操作。

设备驱动：设备管理模块具备从卡口综合管理平台订阅最新版本驱动模块的能力。当有新的驱动版本发布时，系统能够及时获取并执行模块卸载、更新操作，确保设备驱动的及时性和兼容性。这一功能保证了设备能够始终以最佳状态运行，适应不断变化的系统需求和硬件更新，提高了系统的整体性能和稳定性。

设备故障处理

设备故障恢复：系统通过实时监测采集数据，能够迅速判断出出现问题的设备。一旦发现设备故障，系统将自动向设备发送重置命令，尝试恢复设备的正常功能。如果重置命令无效，系统会进一步采取关闭串口 / 网络 / 开关量卡控制句柄的方式，切断设备的异常连接，最后执行硬件重启操作，以彻底恢复设备的运行状态。这一系列故障恢复措施确保了设备能够尽快恢复正常工作，减少了故障对卡口系统运行的影响。

通道设备测试：系统能够接收来自卡口综合管理平台的设备测试指令。在接收到测试指令后，系统会向指定的测试设备发出测试操作指令，并在设备完成测试操作后，及时返回操作完成消息。这一功能便于操作人员对通道设备进行定期的检测和维护，确保设备始终处于良好的工作状态，为卡口系统的稳定运行提供了有力的保障。

[2]车辆验放管理软件（PC端）

车辆验放管理软件以“智能识别、精准管控、数据赋能”为核心，通过实时采集车辆/司机信息、动态比对申报数据、通道设备智能联动控制，辅以多维度预警机制，通过技术驱动实现对二连浩特口岸出入境车辆的智能验放与高效管控，全面提升口岸通关效率与安全管理水平。

车辆实时监控

车辆实时监控模块是二连浩特口岸出入境通道管理的核心可视化界面，通过车辆实时监控、智能预警联动，实现对车辆通行状态的秒级监控与快速响应，确保验放流程安全高效。

实时监控所有出境、入境通道过卡的司机及车辆信息，包括通道编号、车牌号、司机姓名、司机证件号码、司机国籍、通行时间、通关类型（出境或入境）、比对结果（正常或异常），以列表方式展示。

ax. 车辆放行控制

系统基于现场采集的车牌信息与车辆申报信息（含黑名单库）进行毫秒级比对，生成比对结果，实现对过卡车辆的验放管理。支持自动/手动验放模式的切换。

自动验放模式下，系统根据车辆比对结果智能联动控制通道设备执行验放指令。

比对正常：自动抬杆放行，LED屏显示绿色“验放通过，请通行”，同步语音播报引导。

比对异常：自动锁定道闸，LED屏显示红色“验放不通过，请退出通道”，语音播报警告提示。触发告警弹窗（PC端）或推送至民警移动端，提示异常类型（如“黑名单车辆”或“车牌识别失败”）。

手动验放模式下，民警根据车辆验放比对结果手动触发“放行或拦截”，LED屏显示相应的车辆引导提示语，提示司机过卡或退出道闸。

ax. 车辆统计看板

实时统计当天出入境车辆的各项统计数据，并对当天统计数据与历史统计数据按日、周、月、季、年度生成统计分析报告，并对统计

分析报告以曲线图、柱状图、圆饼图、雷达图、趋势图等方式，生成多尺度、多维度、多形式的可视化展示。

例如，分时段统计一天内出入境车辆流量的趋势变化，分析出入境车辆的流量高峰时段，为口岸管理、边检勤务调度提供参考。

出境车辆汇总统计

分时段统计出境车辆数量

按日统计出境车辆数量

按周统计出境车辆数量

按月统计出境车辆数量

按年统计出境车辆数量

入境车辆汇总统计

分时段统计入境车辆数量

按日统计入境车辆数量

按周统计入境车辆数量

按月统计入境车辆数量

按年统计入境车辆数量

通关车辆汇总统计

当日通关车辆统计

一周通关车辆统计

当月通关车辆统计

当年通关车辆统计

支持以excel格式导出日报、周报、月报、季报、年报。

c、司机查询统计

支持对出入境司机信息的查询与统计分析。

ax. 司机信息查询

支持按司机身份信息、通关日期等进行单个检索或组合条件查询司机的信息，可以查看司机历史通关记录的详细信息，如司机姓名、国籍、驾驶证、通关类型（出境/入境）、出境/入境时间、车牌号码等。

ax. 统计分析

支持按日、周、月、年统计对出入境司机数量。

d、设备状态监控

系统对车道设备的状态进行实时监控，包括通道开启状态、出入口灯状态、LED屏状态、道闸状态（抬杆成功或失败）、摄像头状态（在线/离线）等。

e、预警信息统计

对所有的预警信息进行统计分析，包括黑名单车辆预警统计、出入口灯故障预警统计、LED屏故障预警统计、道闸抬杆失败预警统计、通道摄像头离线预警统计。

支持按日期时间、出境通道、入境通道对预警信息进行检索或组合条件查询，系统以列表展示所有符合条件的预警记录，支持以excel表格下载预警记录。

f、通行记录查询

支持对出入境车辆的历史通行记录、历史备案记录及司机信息进行查询，可以按车牌号码、通关类型（出境/入境）、通行日期、放行方式（自动放行/人工放行）等条件进行单个检索或组合条件查询，支持对车辆通行记录、车辆备案记录及司机信息的详细信息查看。

系统默认按时间降序展示所有符合条件的查询记录，以列表展示，选中某条记录可以查看该条记录的详细信息。

g、车辆引导

ax. 语音引导：通过语音提示系统为司机提供通关引导信息，如语音提示“车辆放行，请过卡”、“验放不通过，请退出道闸！”、“路面湿滑，减速慢行”。

ax. 屏幕显示引导：在通道的显示屏上显示引导信息，为司机提供直观的指引。

h、黑名单管理

用于维护黑名单车辆库，在黑名单内的车辆通行时触发自动拦截并告警。

支持单个录入黑名单车辆信息或批量导入黑名单车辆信息。具体功能包括黑名单维护、黑名单查询。

i、系统管理

该模块用于管理系统的基础参数，包括用户管理、角色管理、权限管理、参数管理、字典管理、日志管理。

ax. 用户管理

用于管理用户的账号信息，具体功能包括账号新增、账号修改、账号暂存、账号提交、账号删除、账号查询。

ax. 角色管理

通过角色来控制用户的权限，实现基于业务管理需求预先在系统中设定不同角色的权限。

具体功能包括角色新增、角色修改、角色暂存、角色提交、角色删除、角色查询。

ax. 权限管理

权限管理通过验证用户身份和分配权限，确保用户只能访问和操作自己被授权的资源模块。

ax. 参数管理

提供开发人员、实施人员的动态系统配置参数的功能。它允许在不频繁修改后台配置文件或重启服务器的情况下，对系统参数进行配置和生效。

ax. 字典管理

用于对系统中各类数据的定义、属性及相关信息进行管理，确保数据的一致性、准确性和规范性。

ax. 日志管理

日志管理包括系统日志和操作日志。系统日志用于记录系统运行的正常操作、错误信息、警告灯；操作日志用于记录所有用户的记录，便于追溯操作记录。

[3]车辆验放管理App（移动端）

定制移动端车辆验放管理App，支持对出入境车辆进行管理验放。

a、车辆实时监控

民警通过移动端实时监控出入境通道车辆信息采集数据、备案车辆信息及车辆验放比对结果。

b、车辆放行控制

支持民警根据车辆比对结果对车辆是否放行进行辅助确认。

C、车辆预警信息

按出境通道、入境通道分类展示所有的车辆预警信息，支持查看具体的车辆预警信息详情。

d、数据查询

实现民警通过移动端便捷地查询车辆出入境过卡记录。

[4]系统对接

边检后台系统对接接口开发实现与边检后台系统的高效、稳定对接，确保数据的准确传输与处理，满足业务流程中的各项数据交互需求，为后续的业务开展提供有力支持。

a、业务报文生成

数据检索与提取：系统根据预设的接口要求，自动检索并提取需要传输的业务数据。这些数据可能来自不同的数据源，如数据库、外部系统等。

数据组装与重构：获取原始数据后，系统依据业务报文格式定义，对数据进行组装与重构。这包括对数据结构的调整，如将数据按照规定的顺序排列，对不同字段进行必要的转换与编码。

格式验证：确保生成的报文符合边检后台系统的数据规范与要求，包括数据类型、格式、长度等的验证。

b、传输报文封装

头部信息添加：在生成的业务报文前添加必要的头部信息，包括报文的唯一标识、发送方与接收方信息、报文生成时间戳等，用于在网络传输过程中标识与路由报文。

完整性校验：进行数据一致性、完整性检查，确保报文内容的准确性和完整性，未发生变动。

c、业务报文上传

传输连接定义：系统定义传输连接类型，如HTTP、FTP等，根据边检后台系统的接收方式确定合适的连接协议。

8

传输通道配置：配置传输通道，包括目标服务器的IP地址、端口号等连接参数，确保报文能够准确无误地发送至对方系统或指定的交换平台。

自动重连与重传：在上传过程中，系统需处理可能出现的网络连接问题，如连接超时、断开等情况，具备自动重连与重传机制，保证报文的成功上传。

d、回执报文接收

回执监听：系统通过预先定义的数据传输通道，持续监听回执报文的到达。当回执报文到达时，系统准确识别并接收，确保不遗漏任何重要的响应或确认信息。

接收确认：对接收的回执报文进行初步的接收确认处理，记录接收时间等基本信息。

e、回执报文解析

报文解析：根据回执报文的规范，系统对报文文件进行解析，提取其中的关键信息，如处理结果（成功、失败、部分成功等）、错误代码（当处理失败时，用于标识具体错误原因的代码）、业务数据响应内容（如边检后台系统对发送数据的处理反馈等）。

数据提取与转换：将解析出的关键信息转换为系统内部可处理的数据格式，便于后续操作。

f、回执报文验证

格式验证：对回执报文进行整体格式验证，检查报文是否符合既定的格式规范，包括报文的结构、各部分的顺序、长度等是否正确。

字段验证：对报文字段格式进行验证，确保每个字段的数据类型、格式、取值范围等符合要求。

完整性验证：通过校验码等方式验证报文的完整性，确保报文在传输过程中未被篡改或损坏。

g、回执报文入库

数据存储：报文通过格式验证之后，系统需将报文内容保存到数据库中。根据数据库表结构，将报文的关键信息如报文标识、发送时间、接收时间、处理结果、错误代码等分别存储在相应的字段中。

事务处理：采用数据库事务处理机制，防止数据存储过程中出现错误或数据丢失，确保数据存储的安全性与完整性。

h、错误处理

错误捕获：实时监测报文处理流程各环节，自动捕获如网络故障、数据异常等错误，并依错误性质分为网络、数据格式、业务逻辑等类型，为后续处理提供依据。

自动告警：对可重试错误自动重试，减少人工干预；同时，错误发生时系统自动触发告警，及时通知相关人员。

i、日志管理

日志记录：以结构化方式记录操作时间、内容、结果等关键信息，并存储于数据库，方便查询分析，保留操作痕迹。

日志查询：支持多条件组合查询，快速定位问题。

9、数据库设计

A、卡口放行记录数据设计

序号	字段名	数据类型	是否可为空
1	卡口放行记录编号	VARCHAR2(64)	Y
2	申报单号	VARCHAR2(64)	N
3	申报口岸代码	VARCHAR2(4)	N
4	身份证号	VARCHAR2(50)	N
5	通道编号	VARCHAR2(64)	Y
6	通道名称	VARCHAR2(512)	N
7	卡口类型代码(参考表)	VARCHAR2(25)	N
8	通道类型代码 I:入卡口，O:出卡口	VARCHAR2(25)	Y
9	进出口标记代码（I：进口，E：出口）	VARCHAR2(4)	N
10	运输方式代码(0：公路，1：水运)	VARCHAR2(6)	N
11	装车标志（0：空车，1：重车）	VARCHAR2(1)	N
12	车牌号	VARCHAR2(20)	N
13	卡口采集时间	DATE	Y
14	放行标记代码（0：放行1：不放行）	VARCHAR2(4)	Y

15	验放结果描述	VARCHAR2(2000)	Y
16	验放时间	DATE	Y
17	卡口采集接收时间	DATE	Y
18	创建人编号	VARCHAR2(64)	Y
19	创建人姓名	VARCHAR2(256)	Y
20	卡口采集内容	VARCHAR2(4000)	N
21	备注	VARCHAR2(4000)	N

B、卡口待放行数据设计

序号	字段名	数据类型	是否可为空
1	待放行基本编号	VARCHAR2(64)	Y
2	申报单号	VARCHAR2(64)	Y
3	申报口岸代码	VARCHAR2(4)	Y
4	进出口标记代码（I：进口，E：出口）	VARCHAR2(4)	N
5	运输方式代码(0：公路，1：水运)	VARCHAR2(6)	Y
6	车牌号	VARCHAR2(60)	N
7	身份证号	VARCHAR2(50)	N
8	放行类型代码(0：自动放行,1：人工放行)	VARCHAR2(1)	N
9	放行状态代码(1：未放行,0：放行)	VARCHAR2(4)	N
10	创建时间	DATE	Y
11	备注	VARCHAR2(4000)	N
12	车次号	NUMBER(0)	N

C、卡口报文数据设计

格式	说明
{	
"Cmd": ,	十进制整数表示的命令字类型，例如：33
"Cmd_desc":"",	命令描述，例如：”0x21”
"Event": “”,	事件，例如: "GATHER_INFO"
"TimeSpan": "",	报文时间,YYYY-MM-DD hh:mm:ss.SSS
“D_type”: "",	报文数据的格式说明，可选”JSON”,”XML”
"C_Type": "",	发送方类型:前端服务:”Front”;管理平台:”WatchCenter”;数据库代理:”DBProxy”;后台适配器:”BackAdapter”;
“AREA_ID”:"",	口岸号:十位
“CHNL_NO”:"",	通道号:十位
“I_E_TYPE”:"",	进出类型:进：”I”;出：”E”
“SEQ_NO”:"",	序列号
“Data”: {	
具体的数据报文	
}	
}	

D、卡口采集报文数据设计

格式	说明
"CAR": {	车牌
"VE_NAME": ""	实际车辆牌照号（值可以为空）
},	

E、卡口放行指令设计

格式	说明
“CHECK_RESULT”:””,	二十位的设备控制命令字
“OP_HINT”:””,	LED显示信息
"ERROR":	异常描述
{	
"E_TYPE":"",	描述异常类别
"E_VALUE":"",	异常值,描述异常的具体内容
}	

F、卡口通道备案数据设计

序号	字段名	数据类型	是否可为空
1	口岸编号	VARCHAR2(20)	N
2	通道编号	VARCHAR2(20)	N
3	通道名称	VARCHAR2(100)	Y
4	进出类型,I进通道，E出通道	CHAR(1)	N
5	卡口类型(1 货运卡口 2客运卡口)	CHAR(1)	N
6	车牌合法性（1 不检查 2 检查）	CHAR(1)	Y

G、卡口通道模块数据设计

序号	字段名	数据类型	是否可为空
1	口岸编号	VARCHAR2(20)	N
2	前端IP	VARCHAR2(100)	N
3	监测时间	DATE	N
4	模块数量	VARCHAR2(100)	N
5	模块名称	VARCHAR2(100)	N
6	模块ID	VARCHAR2(100)	N
7	通道编号	VARCHAR2(100)	N

H、卡口通道模块状态监控数据设计

序号	字段名	数据类型	是否可为空
1	口岸编号	VARCHAR2(20)	N
2	通道编号	VARCHAR2(100)	N
3	前端IP	VARCHAR2(100)	N
4	监测时间	DATE	N

5	通道状态	VARCHAR2(100)	N
6	模块数量	VARCHAR2(100)	N
7	模块状态	VARCHAR2(100)	N
8	模块名称	VARCHAR2(100)	N
9	模块ID	VARCHAR2(100)	N
10	模块状态	VARCHAR2(100)	N
11	程序状态	VARCHAR2(100)	N
12	功能状态	VARCHAR2(100)	N

10、后台硬件

为满足车辆管控系统硬件需求，配备网络设备，包含：车辆管控系统主服务器 1 台、车辆管控系统备服务器一 1 台、车辆管控系统备服务器二 1 台、服务器虚拟化软件 1 套、工作站 6 台、接入交换机 1 台、24口接入交换机(非POE) 20 台、48口接入交换机(非POE) 10 台。

（3）无人机系统

1、部署设计

通过部署2台无人机进行定向巡航，进行实时监控和高清图像传输，可以快速捕捉到边境区域内的异常情况，并能够精确定位。

通过使用无人机定向巡航侦测，可通过科技手段解决目前边防执勤上的一些痛点问题：

1）减少安全隐患

目前许多地区安全隐患严重，特别是在边境地区，存在着非法入侵等问题。传统的巡逻方式容易受限制，无法全面监控所有区域，导致安全漏洞频出。

2）避免资源浪费

传统的巡逻方式需要大量人力物力，而且效率低下。很多时候，人力难以及时到达现场，导致损失不可估量。同时，大量资源浪费在没有效果的巡逻任务上，使得管理成本居高不下。

3）充分利用无人机技术

通过将无人机技术应用于巡逻中，可以实现全天候、全时段、全方位的监控，并将监测数据实时传回现场边检勤务指挥中心，提高了反应速度和准确性。无人机可以飞越障碍物，监测情况更加细致全面，有效减少了安全隐患。

4）助力数据分析优化

通过对无人机监测得到的数据进行分析与优化，可以发现异常情况并及时采取应对措施。数据分析还可以帮助边防单位制定更加科学合理的巡逻计划，避免资源浪费。此外，无人机巡逻方案还可以结合人工智能技术，提高预警和识别能力，进一步提升国门的安全防护水平。

2、无人机应用

随着科技的不断进步，无人机技术在边防检查领域的应用越来越广泛。无人机凭借其卓越的性能、灵活的操控性和强大的功能，成为边防检查的重要工具。

图5-53 二连口岸无人机管控区

1）日常巡逻功能

无人机可按照预设航线进行定时、定点的自动化巡逻。其搭载的高清摄像头和红外热成像仪能够实时回传边境区域的图像信息，帮助边防人员及时发现异常情况，如非法越境、走私等行为。例如，机场搭配云平台，可实现无人机的全自动化作业流，包括飞行、检测、提示和记录。此外，无人机的智能变化检测功能可高效地对边

境区域的变化进行周期性对比分析，确保边境安全。

2）应急响应功能

在突发事件中，无人机能够快速到达现场，提供实时的高清图像和视频。例如，机场可在100秒内飞抵1公里处100米高度的指定点，实现边飞边传和快速建模，并在云端快速形成粗模，为应急决策提供可靠依据。其强大的自动变焦能力可以快速锁定并跟踪目标，高效完成跟拍记录。

3）夜间监控功能

无人机可选配红外热成像仪使其在夜间也能高效工作。选配后的无人机具备强大的夜景功能和低光性能，即使在夜间也能稳定飞行并清晰成像，有效弥补了传统监控在夜间能力不足的问题。此外，其避障雷达结合环扫激光雷达及毫米波雷达技术，可在无光环境下辅助定位，进一步提升了夜间作业的安全性和可靠性。

4）情报收集与分析功能

无人机采集的数据可通过智图软件进行处理和分析，生成高精度的二维正射影像和三维模型。这些数据可以集成到GIS、CAD等第三方软件中，方便边防人员进行情报分析和决策支持。智能航线规划可自动检测车、船等目标及红外温度异常点，进一步提升情报收集的效率和准确性。

5）协同作战与指挥需求

无人机的虚拟座舱远程操控界面可实现“指哪看哪”的视角跟随体验，边防指挥中心能够通过实时传输的画面快速做出决策，并协调地面力量进行协同作战。例如，广州某公司的“知行天空地一张图智能平台”将机场集成其中，实现了航天卫星遥感数据、低空无人机影像数据和地面监控画面的融合，为边防人员提供了一张图空间智能决策，大幅提高了协同作战效率。

3、无人机空域审批办理

无人机空域审批的合法性基础源于国家法律法规与行业管理规范。根据《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》（国务院、中央军委第761号令，2024年1月1日施行），无人机飞行活动需严格遵循空域分类管理制度，具体分为以下两类：

ax. 管制空域：包括机场周边、国境线、军事禁区、核设施区、重要基础设施区域等敏感区域，真高120米以上空域亦属管制范围。

ax. 适飞空域：管制空域以外的区域，允许微型、轻型和小型无人机在真高120米以下自由飞行，无需审批，但需遵守安全规范。

依据国令第761号《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》第二十六条“组织无人驾驶航空器飞行活动的单位或者个人应当在拟飞行前1日12时前向空中交通管理机构提出飞行活动申请”。空中交通管理机构应当在飞行前1日21时前作出批准或者不予批准的决定。按照国家空中交通管理领导机构的规定在固定空域内实施常态飞行活动的，可以提出长期飞行活动申请，经批准后实施，并应当在拟飞行前1日12时前将飞行计划报空中交通管理机构备案。

本项目无人机主要使用场所位于二连浩特市口岸限定区，所属空域为边境线向我方一侧一定范围的区域，为国家划定的管制空域，无人机飞行活动组织单位需按照规定在执行飞行任务前向管理机构备案。备案审批主要流程如下：

1. 前期准备

实名登记：所有无人机所有者需在“国家无人驾驶航空器一体化综合监管服务平台”（UOM平台）完成实名登记，并上传无人机唯一识别码、技术参数等信息。

飞行计划编制：明确飞行任务性质、时间、区域、高度及应急措施，涉及管制空域需额外说明必要性。

2. 审批申请

线上提交：通过UOM平台提交飞行计划，需附以下材料：

无人机型号、序列号及登记证明；

操控员资质证明（如执照或培训证书）；

任务说明及安全承诺书。

审批时限：常规申请需提前5个工作日提交，紧急任务（如抢险救灾）可缩短至30分钟前申请。

3. 空域协调与批复

空中交通管理机构对申请进行安全评估，重点审查飞行区域与敏感空域的重叠性、操控员资质及设备合规性。

批准后，申请人需在飞行前通过UOM平台获取电子许可凭证，并实时同步飞行状态数据。

4、无人机作业流程设计

利用无人机的高性能和智能化功能，实现边境区域的高效监控、应急响应、夜间巡逻、设施巡检、情报收集与分析以及协同作战指挥，提升边防检查的效率和安全性。

1）日常巡逻

ax. 任务规划

在云平台或智图软件中导入边境区域地图，规划无人机的巡逻航线，设置飞行高度、速度和拍摄参数。

根据边境地形和重点区域，设置智能航线任务，包括自动拍照、录像和目标检测。

配置无人机的自动起飞和返航点，确保在电量不足或任务完成时能够安全返回。

ax. 设备检查

检查无人机的电池电量是否充足，确保续航时间满足巡逻需求。

检查摄像头、红外热成像仪和避障系统是否正常工作。

确认无人机与地面控制站的通信链路畅通。

ax. 任务执行

启动无人机，按照预设航线开始巡逻。

实时监控无人机的飞行状态和回传的图像信息，记录异常情况。

若发现可疑人员或活动，手动调整无人机的飞行方向和拍摄角度，进行详细观察。

ax. 任务结束

无人机完成巡逻任务后自动返航，安全降落在起飞点。

下载巡逻过程中采集的图像和视频数据，进行初步分析。

将异常情况报告给边防指挥中心，并根据需要安排进一步的调查。

2）应急响应

ax. 任务接收

边防指挥中心接到突发事件报告后，立即启动应急响应机制。

通过云平台向机场发送应急任务指令，指定目标位置和任务要求。

ax. 快速响应

机场在接收到任务指令后，迅速启动无人机，100秒内飞抵1公里处100米高度的指定点。

无人机到达现场后，立即启动高清摄像头和红外热成像仪，实时回传现场图像和视频。

ax. 现场侦查

边防指挥中心通过云平台远程控制无人机的飞行和拍摄角度，对事件现场进行全面侦查。

利用无人机的自动变焦功能，锁定并跟踪目标，记录目标的活动轨迹。

若需要进一步分析现场情况，启动无人机的快速建模功能，生成现场的三维模型。

ax. 协同作战

根据无人机回传的信息，边防指挥中心制定应急处置方案，协调地面力量前往现场。

无人机持续提供现场的实时图像，为地面部队提供导航和情报支持。

任务完成后，无人机返回机场，自动充电并等待下一次任务。

3）夜间监控

ax. 任务准备

在夜间巡逻前，确保无人机的红外热成像仪和低光摄像头已正确安装并校准。

检查无人机的避障雷达和毫米波雷达是否正常工作，确保在无光环境下能够安全飞行。

规划夜间巡逻航线，重点关注边境的薄弱区域和易发生非法活动的地段。

ax. 夜间巡逻

启动无人机，按照预设航线开始夜间巡逻。
利用红外热成像仪检测边境区域的热源，识别人员、车辆等目标。
若发现异常热源，无人机自动调整飞行方向，靠近目标进行详细观察，并实时回传图像信息。

ax. 数据记录

记录夜间巡逻过程中采集的红外图像和视频数据，标记可疑目标的位置和时间。
对于发现的异常情况，生成详细的报告并提交给边防指挥中心。

ax. 任务结束

巡逻结束后，无人机自动返航并降落在起飞点。
下载夜间巡逻数据，进行进一步分析和存档。
4）情报收集与分析

ax. 数据采集

根据情报需求，规划无人机的飞行区域和拍摄任务，重点采集边境区域的地形、人员活动和设施变化等信息。
启动无人机，按照预设任务进行飞行和数据采集，包括高清图像、红外热成像和三维建模数据。

ax. 数据处理

下载无人机采集的数据，导入智图软件进行处理。
生成二维正射影像和三维模型，并对数据进行标注和分类。

ax. 情报分析

将处理后的数据导入GIS或CAD等第三方软件，进行情报分析。
对比历史数据，分析边境区域的变化情况，识别潜在的安全威胁。
生成情报分析报告，提交给边防指挥中心，为决策提供支持。
5）协同作战与指挥

ax. 任务部署

边防指挥中心根据边境安全形势，制定协同作战计划，明确无人机的任务和地面部队的行动方案。
在云平台中设置无人机的虚拟座舱远程操控界面，确保指挥中心能够实时控制无人机的飞行和拍摄。

ax. 协同作业

无人机按照计划起飞，到达指定区域进行侦察和监视。
指挥中心通过云平台实时查看无人机回传的图像，根据情况调整无人机的飞行方向和拍摄角度。
地面部队根据无人机提供的信息，前往指定位置进行行动，无人机提供导航和情报支持。

ax. 指挥与决策

指挥中心通过“一张图”空间智能决策平台，整合航天卫星遥感数据、低空无人机影像数据和地面监控画面，全面掌握边境态势。
根据实时信息，指挥中心快速做出决策，调整作战方案，并通过云平台下达指令。

ax. 任务结束

协同作战任务完成后，无人机返回起飞点，地面部队返回驻地。
下载无人机采集的数据，进行存档和分析，总结协同作战的经验教训，为未来的任务提供参考。
5、便携式无人机机场

1）无人机机场概述

图5-54 便携式无人机机场示意图

无人机机场，通过安装部署在任务现场附近，设定多种任务类型，可实现无人自动作业，极大的提升无人机作业的效率与时效性，同时减少人员投入和学习成本，是面向需要频繁对任务现场进行数据采集和分析场景的卓越产品。

作为无人机机场系统中的核心产品，无人机机场只需要现场对其供电和供网的环境支持，即可实现对无人机进行控制、充电、维护。是整套无人机机场系统中的现场边缘节点设备。

2）无人机机场主要性能要求

输入电压：100至240VAC，50/60Hz

输入功率：≤800W

工作环境温度：-30℃至50℃

防护等级：IP56

可收纳无人机数量：1台

允许降落风速：≥8m/s

运行海拔高度：≥4000m

作业半径：≥10000m

备用电池续航时间：大于4小时

以太网接入：10/100/1000Mbps自适应以太网口

航盖监控相机分辨率：≥1920×1080

视角范围：≥150°

3）无人机飞行器概述

无人机飞行器是无人机机场系统中的终端设备，具有机械快门广角相机，适合执行高精度巡控任务，具有热成像负载，适合执行夜间热红外巡查工作。

4）无人机飞行器主要性能要求

尺寸(展开，不包含桨叶)：≥375*415*210mm；

对角线电机轴距：≥498mm；

防护等级:不低于IP55；

长焦相机：有效像素≥4800万；

广角相机：有效像素≥4800万；

中长焦相机：有效像素≥4800万；

配备增强图传模块：增强图传模块可提供 4G 网络图传，还可为遥控器提供移动网络。

配备专业遥控器：全新高亮屏，阳光下清晰可见。防护等级≥IP54，工作温度 -20°C 至 50°C 。内置高增益天线阵列；支持 SDR 和 4G 混合图传方案，无论是在城市高楼还是山地环境，都能呈现稳定流畅的图传画面。

5）管理系统要求

一站式无人机任务管理系统，带来全面、实时的态势感知，实现团队信息的高效聚合、处理与同步。

提供全球 2.5 维基础地图，可实时查看无人机直播和全景照片，支持可见光、红外快速建图，高效获取任务区域内最新影像数据。

支持多终端数据标注与实时同步，包括标记目标、规划路线等，团队成员位置、任务和地图信息也能实时共享，团队协作更加便捷。

可在电脑端基于模型绘制各种复杂航线，拍摄成果实时“预览”，提供“所见即所得”的沉浸式绘制体验，让航线飞行更安全，拍摄成果更准确。绘制完成的航线文件自动同步到遥控器，高效作业。

作业成果自动回传、归档，一站式管理数据。作业照片均可显示在对应的地理位置上，帮助快速抵达问题现场，高效处理。

搭配使用机场，支持无人值守作业，包括任务规划、任务自动执行、成果回传与归档；还能实现一站式设备运维、异常提醒和远程维护。

（4）无人机反制设备

1、概况

便携背负式无人机反制设备可覆盖650MHz到6200MHz宽频段，具备每段50W的强大干扰力。系统采用高增益天线设计，干扰范围广，最远达2000米，可适应多种环境。内置大容量电池支持超1小时使用，也可外接电源，加上其轻便坚韧的构造，可确保在不同地形快速部署与操作的灵活性。

2、工作原理

无人机反制设备工作时，无线电频谱监测系统对周边无线电信号实时采集，按配置频段进行扫描。当低空无人机目标进入防御区域时

，对可疑链路信号进行监测识别，提供目标无人机机型、工作频段、位置、距离等信息，干扰系统根据预案发射数字电磁压制信号，干扰无人机的图传信号和导航信号，使无人机原地悬停、迫降或返航，有效防范无人机进入防区，保障低空空域安全。

3、功能需求

1）8通道多频干扰

系统应覆盖650MH到6200MH多段关键频率范围，且单通道发射功率可达50瓦，能够针对不同频段的无人机进行有效干扰。

2. 远距离全向覆盖

应采用高增益全向天线设计，确保360°无死角干扰，开阔地干扰半径达2000米以上，适应复杂环境。

3）多样化供电

系统应支持内置可充电电池和外接移动电源双重供电模式，内置电池可持续工作60分钟，满足不同任务时长和环境下的供电需求。

4）便携耐用灵活部署

系统应专为移动操作设计，轻量化且坚固耐用，便于单兵背负穿越复杂地形，提升应急响应速度和作战灵活性。

1. **系统配置及软硬件选型原则**

5.2.1 总体选型原则

（1）国产原则：在满足需求的前提下，优先选取信创产品，无对应信创产品选取国产设备，软件需要考虑国产化设备适配。

（2）实用性原则：在满足需求的情况下尽可能节约投资。在设备选型时，还需考虑设备的性能价格比、生产厂家的信誉、产品市场占有率、售前售后服务等因素，综合评价，择优选取。

（3）成熟性原则：要求为主流、成熟、可靠性高的品牌和机型，以保障系统的安全、稳定性。

（4）开放性原则：所选设备需要尽量考虑便于与其他主流设备互联的品牌和型号。

（5）可扩展性原则：所选设备不仅能够满足本期项目的需求，还要考虑到系统将来的扩展，尽量选用扩展性好的设备。

（6）节能原则：考虑节能要求，尽量选取能耗较低的硬件设备。

在满足以上原则的基础上，为了降低中标单位系统软件适配难度，提高交付质量及进度，本项目考虑将涉及的操作系统、数据库、中间件等内容统一由实施单位自行考虑配置，不单独考虑相关规模及费用。

5.2.2 主要设备选型依据

（1）口岸查验基础设施设备

智能验证台：多功能电动闸门控制支持智能开关门、团体验放、智能防夹、应急解锁、运行模式功能；支持检查员指纹登录、触摸中控操作系统、通道盲区监视、设备自动控制，一键控制上下勤、换勤、紧急报警、拾音功能、显示屏万向调节、具备防窥功能。平移自动闸门支持自动控制和手动控制两种模式。

证件阅读器：满足光学字符数据识别，可正确读取遵循ICAO9303标准Part 1-4规定的证件机读码，可正确读取我国签发的各类出入境旅行证件机读码（港澳居民来往大陆通行证、大陆居民来往港澳通行证、大陆居民来往台湾通行证）；支持全页式证件阅读功能；支持证件的电子芯片读取；支持其他格式的信息读取

生物采集终端：整合指纹采集、可见光人脸抓拍、显示指引、控制器、音频处理等硬件模块以及实现相应功能的软件部件，可满足口岸出入境检查通道开展生物特征采集工作的需要。该终端部署在口岸边检查验台上，旅客可按照采集终端的人机交互提示（屏幕显示和声音提示）在终端上自主完成指纹图像、可见光人脸图像采集。

外国人入境登记卡智能填报终端：用于外国人入境卡的自助填写、打印。该终端集成智能填卡、智能打印、护照信息采集、人脸采集、二维码识别等系统，改变了传统的手动填卡方式。外国人可自助进行证件、申报信息采集，信息自动录入填写，操作触摸屏完成自助申报打印实现电子化入境登记卡申报。

快捷通道：快捷通道系统自动进行旅客和证件资料的比对识别，实现旅客自助通关；支持防反冲功能；翻越报警功能；通道状态异常检测功能；防夹设置功能：伺服闸机系统应具有力矩反馈功能；应急放行功能；前屏人脸、虹膜预采集功能；后屏人脸、虹膜识别功能；光指示功能；自检功能；求助按键功能；支持智能防尾随功能。

旅客出入境记录凭证自助打印设备：出入境记录自助打印一体机主要是旅客根据出入境记录的需求，为了更好的提高边检的服务水平，方便出入境旅客查询个人出入境记录，专门研制开发出来的一种旅客出入境记录自助打印设备；系统可实现与梅沙系统无缝衔接，根据旅客护照信息自动切换相应的语种。自助打印一体机可助力边检，打造边检服务快捷通道，给出入境旅客提供了更加方便、快捷、高效的通关环境。

车辆安全监测设备（非穿透式）：系统用于客货运车辆全自动360°车体外观图像信息查验采集，集成电子（光学）车牌识别功能、集装箱箱号识别功能、底盘/顶拍/侧面拍照功能、车厢空箱检测功能、查验视频采集功能，实现对货运车辆、AGV无人驾驶车辆、车载集装箱智能监测，车辆无需停车，自动完成图像与视频采集并完成AI查验。具备车顶图像采集系统；车底图像采集系统；TBIS空箱图像采集系统；通道采集系统；通道交通控制系统；车辆信息识别系统；识别车辆底盘采集图像中的异物。

车辆安全监测系统控制管理平台：车辆安全监测系统（TBIS）管理平台；包含：TBIS数据采集、分析、存储；TBIS数据展示、查询、统计及系统管理；TBIS接入授权；与TBIS的数据交换。

背散安检机器人：采用X射线背散射成像技术，支持背散射成像功能、运动功能、抬升功能；采用非接触式检查，机器人可以移动扫描；支持图像导出功能，具备扫描、看图、历史图像、图像放大缩小、图像导出。具备用户管理、统计、亮度对比度调节、彩色显示等功能。

（2）口岸管控基础设施设备

手自一体道路拦阻设施：采用液压驱动方式，易于维护，可靠性高，使用寿命长；采取综合控制，系统运行性能稳定可靠，方便集成到用户系统中；结构坚固耐用，承载负荷大，动作平稳，噪声低；应急释放，防止断电情况下柱体不能下降；配置红绿灯对通道进行管制。配套便携式阻车钉和便携式围挡。

智能道闸防护门：配置车牌识别系统，包含道闸、车牌识别、报警功能；

报警联动系统：包含可视报警盒、紧急报警管理机、定制紧急报警管理软件三部分；具备实时对讲；监听监视；报警功能；分组广播功能。

执法记录仪和采集站：采集数据完整，不丢失；防抖、防爆、低温、高温均可用；具备位置追踪功能；

全景摄像机：配置全景通道，最高分辨率不小于9040*2656，细节通道：最高分辨率不小于2688×1520。具有光学防抖功能，内置不少于3个GPU芯片，防护等级不低于IP67。

枪球联动监控系统：内置三合变焦镜头，摄像机内置镜头，支持不小于40倍光学变倍，镜头最大焦距不小于240mm；球机红外距离不小于250米；设备可对检测区域内人脸进行检测、跟踪和抓拍，球机可抓拍距设备100米处的人脸，可抓拍距设备150米处的人体及车辆，包含警灯、室外音柱等。

自动巡逻管控车：垂直越障高度大于0mm，爬坡高度大于14°，遥控速度大于7km/h，支持机器人远程遥控，后台支持显示实时导航速度，支持原地转向、转弯半径为零，四轮独立悬挂、独立转向，支持碰撞检测、激光雷达、支持后台禁区设置，支持防跌落感知；支持定点行人检测、车辆违停检测、垃圾桶满溢检测、支持定制视觉算法功能，支持按时间按任务自主巡逻规划遇到障碍物自主绕行

（3）口岸信息化保障设施设备

视频监控存储设备：不低于48盘位满配6T盘；满足存储需求。

“边检通”二期模块功能定制：按需求定制开发模块，后台硬件：配置信息安全设备1套；满足等保要求。车辆管控系统：自动感应进出车辆，实施反馈系统数据，通过系统逻辑控制，实现车道系统联动处理，自动开关闸门放行车辆。配套车牌识别摄像机、道闸、综合控制系统、工作站、地感线圈、车检器、平板电脑等配套设施。

网络传输系统：配置接入交换机、光模块、无线AP，满足传输系统。

配套网络设备：配置主备服务器、服务器虚拟化软件、工作站、交换机，实现节点服务器虚拟化功能，具有实时迁移功能的64位系统管理程序，功能全面的WEB管理控制台。

无人机系统：配置便携式无人机机场、管理系统、巡检器、无人机接制电脑、小型快反无人机，带来全面、实时的态势感知，实现团队信息的高效聚合、处理与同步。

无人机反制设备：基于全数字（DDS）信号源合成无线源技术，全向≥8通道；默认模式、人工模式；支持可避开“警用执法特殊频率”单独设置，避免影响“警用通信系统”正常使用。

1、机房及配套工程设计

5.5.1 机房环境要求

温度与湿度控制：引入智能空调系统，通过传感器实时监测机房温度与湿度，并通过智能控制系统进行精确调控。

防尘与防静电：对机房进行必要的防尘和防静电改造，采用防静电地板，确保机房的安全。

电力供应：重点加强机房的电力供应系统，包括建设稳定可靠的电源设备和备用电源设备，以确保可靠供电。

机柜布局：采用模块化的机柜布局方案，以方便后期的扩容与维护。同时，预留充足的机柜空间，以便安装新的设备。

线缆管理：合理规划线缆布线，采用标准化的线缆规格，并配备齐全的线缆管理设备，以方便后期的维护和管理。

设备标识：为所有设备进行标识和分类，建立设备清单，并进行定期的更新和维护，以方便设备的管理和维护。

5.5.2 机房装修

内部装修包括：含静电地板、腻子、无机涂料、水泥基自流平、临时门、门框包边、踢脚线。

5.5.3 机房防雷接地

防雷接地：含静等电位联结带、等电位联结网格、等电位联结导体、铜导线等。

5.5.4 机房消防

（1）机房火灾危险因素分析

电气线路短路、过载、接触电阻过大等引发火灾事故。

静电产生火灾：通信设备的运行及工作人员所穿的衣服等都能产生静电。如果电信机房接地处理不当，产生的静电负荷不能快速入地而是越积越多，当形成高电位，就会发生静电导电现象，产生火花并引燃周围可燃物发生火灾；

雷击导致电气火灾：雷电放电时所产生的电效应，能产生高达数万伏、甚至数十万伏的冲击电压，足以烧毁电力线路和设备，引发绝缘击穿，发生短路引发火灾。雷电放电时所产生的热效应、静电感应以及电磁感应都可能引发火灾；

电信机房内电脑、空调等用电设备长时间通电、设备故障引发火灾。

使用可燃装修材料，尤其是空调隔热层和风管隔热材料容易被人们疏忽；

管理不善，杂乱堆放易燃物品或保养维修时引入易燃易爆的清洗溶剂；

本机房消防系统中气体灭火系统采用七氟丙烷无管网自动灭火系统，消防火灾自动报警系统需选用智能型报警系统。

消防系统机房气体灭火工程提供的产品均采用智能化技术，大大提高了火灾探测及消防联动控制的可靠性。智能型光电感烟探测器采用先进的后向散射技术，克服了光电探测器对黑烟不敏感的缺陷，内置的温度补偿元件对传感器及运算放大器等器件的温度漂移具有补偿作用，进一步提高了探测器的可靠性，降低了误报率。

（2）消防火灾自动报警系统构成

根据本工程对火灾自动报警/消防联动系统的要求，设计以下配置方案：

将中心机房区域设置为气体灭火区，灭火区都由探测火情设备智能感烟、感温探测器，喷洒指示灯、紧急启动/停动按钮、声光报警器、气体灭火控制主机组成。

火灾自动报警、消防联动系统的主要作用是：及早监测到火灾发生情况，及时报警。同时控制器根据事先设定执行相应的联动灭火功能。

（3）七氟丙烷无管网自动灭火系统

七氟丙烷（HFC-227ea）是无色、无味、不导电、无二次污染的气体，具有清洁、低毒、电绝缘性好，灭火效率高的特点，特别是它对臭氧层无破坏，在大气中的残留时间比较短，其环保性能明显优于卤代烷，是目前为止研究开发比较成功的一种洁净气体灭火剂，

被认为是替代卤代烷1301、1211的最理想的产品之一。

机房灭火目前采用的灭火剂大多数还是选用七氟丙烷或混合气体，二氧化碳肯定是不合适，因为温降会对发热机器造成损坏。七氟丙烷在机房灭火中可以采用有管网全淹没灭火形式和无管网全淹没灭火形式，两种形式可在具体工程种进行投资比较后定出一种方式。

（4）系统设计

本机房可以设计为七氟丙烷无管网自动灭火系统，它是一种不安装管网、轻便可移动、自动监控火灾、自动报警、自动灭火的现代化消防设备。符合GB16670-1996《柜式气体灭火装置性能要求和试验方法》及ISO14520-9《气体灭火系统-物理性能和系统设计》系统设计及产品标准规范的要求，适用于保护面积小于500m2，容积小于1600m3的保护对象的火灾防护。

柜式七氟丙烷无管网灭火装置由储存瓶组、柜式箱体、高压软管、喷嘴、电磁启动器、药剂、火灾探测器、气体灭火控制器、声光报警器、放气指示灯、紧急启动/停止按钮等组成。

灭火系统的设计温度，应采用20℃。防护区围护结构及门窗的耐火极限均不宜低于0.5h；吊顶的耐火极限不宜低于0.25 h。防护区围护结构承受内压的允许压强，不宜低于1200 Pa。

本工程采用全淹没灭火方式，设计浓度为8%，设计喷放时间为8s，浸渍时间为5min,设计工作压力位2.5MPa。依据机房的面积和层高，计算出所需气体为233Kg。按区设置2套120L的柜式七氟丙烷灭火装置。

防护区应设置泄压口，七氟丙烷灭火系统的泄压口应位于防护区净高的2/3以上。

防护区设置的泄压口，宜设在外墙上。泄压口面积按相应气体灭火系统设计规定计算。本方案设计泄压口面积为0.3㎡。喷放灭火剂前，防护区内除泄压口外的开口应能自行关闭。防护区的最低环境温度不应低于-10℃。

根据本工程建筑防火分隔情况，将中心机房、电池区域、配电区域作为一个防火分区考虑,根据规范要求,防护区工作空间采用感温探测器和感烟探测器双结合形式进行火灾探测,防护区设置声光报警器、警铃、紧急启停按钮、喷放指示灯。

5.5.5 模块化机房配置

（1）系统特点

一体化集成:集成机柜系统、供配电系统、制冷系统、管理系统、防雷接地系统、综合布线系统和灭火装置系统，采用模块化、一体化高集成设计，提供完整的解决方案。

安全可靠:强电和弱电分开走线，减少电磁干扰。

节省机房占地面积、节约能源；无需专业机房，办公大楼房间改造即可。可直接安装在楼宇水泥地面上，减少外配套工程。安装省时、省力、省心

标准化方案，去工程化设计：全密闭通道与机柜一体发货预安装，省地省时。机架式智能温控产品室内机发货预安装，冗余更简单。

架构兼容：支持T1、T1低温和T3环境。支持全密闭冷热通道，节能降噪。模块化配电，模块化智能温控产品，支持柔性升级。

快速灵活部署：集成化设计支持主设备随办公点搬迁。根据房间尺寸和单柜功耗灵活部署，满足扩容要求。适配企业Web和内部业务，IT柜内灵活安装服务器、存储、网络设备，为用户提供更多空间。

完善的监控：可通过多种传感器，实现对机房内各功能模块的不间断监控。本地提供微模块级显示屏，轻松实现本地管理各功能模块。支持对房间级门禁的监控。支持3个微模块的之间级联。

（2）系统组成

本项目设计配置6套IT柜、1套综合柜（包含配电、UPS、空调等）、蓄电池等。需采用一体化集成方案，主要具备一体化集成、安全可靠、节省机房占地面积和节约能源、安装省时、省力、省心、架构兼容、快速灵活部署和完善的监控等特点。综合柜集成UPS、配电、智能温控产品和管理系统。

1、机柜:机柜分为DC基础设施一体柜、IT柜和网络柜。机柜为数据中心服务器提供可靠稳定的安装空间，保证服务器的安全运行。

基础设施一体柜：基础设施一体柜由指示灯模块、机架式UPS模块、输入输出配电模块、监控模块、智能温控产品控制单元模块、机架式智能温控产品等模块组成。

单排全密闭冷热通道组件：单排全密闭冷热通道组件包含全密闭框架、门组件和绑线板（或M型走线槽）等部件。

2、供配电系统：基础设施一体柜集成UPS输入输出、IT负载、智能温控产品配电、管理系统配电等。配电模块机架式安装，包括防雷器、UPS输入/输出/维修旁路、IT供电、智能温控产品；管理系统供电包括控制单元模块、摄像机、机柜电子扣锁、温度传感器、温湿度传感器、感烟探测器、漏水传感器等。

3、管理系统：管理系统提供微模块内部设备的实时状态、告警信息和配置信息进行管理，提供可视化界面，方便用户运维微模块内部设备。具有良好的可视化界面，根据实际需求可提供全面的管理功能。主要可以监控以下范围的设备：

1）动力设备：智能温控产品、UPS等。

2）环境设备：感烟探测器、水浸传感器等。

3）视频设备：支持房间级摄像机和微模块摄像机同时监控，含摄像机、网络硬盘录像机。

4）门禁设备：房间级门禁，集成标准的门禁管理系统，实现对门状态、刷卡、权限等关键信息的管理和监控。

5）水浸传感器：水浸传感器由水浸检测绳、漏水报警探测器和转接线缆三部分组成。

6）温湿度传感器：温湿度传感器安装在机柜内部，用于检测机柜的温湿度。

7）感烟探测器：感烟探测器用于探测机柜周围环境的烟雾。

4、基础环境改造：

1）拆除现有防静电地板；

2）拆除UPS设施；

3）铺设新的防静电地板；

4）封堵窗户。

5.5.6 口岸机房UPS电源购置

IDC机房动力环境监控系统，通过综合利用计算机网络技术、数据库技术、通信技术、自动控制技术、新型传感技术等研发而成的一套智能环境监控管理系统，提供一种以计算机技术为基础，基于集中管理监控模式自动化、智能化与高效率的技术手段，实现IDC机房智能化集中管理，包括“集中监控、集中维护、集中管理”。主要监控对象包括：UPS、配电仪表、配电开关、防雷器、蓄电池、配电末端PDU、精密空调、消防、漏水、温湿度、有害气体等环境变量及设备运行状态变量的实时监测，管理员仅需使用一台工作站，登录系统进行管理即可。系统成熟稳定功能强大，支持各种第三方主流厂家智能设备的接口通讯协议，可以实现不断增加的扩展需求，定制个性化监控界面，带有自动检测及故障自动报警功能，并能即时发出短信、电话、语音、邮件、声光等警报通知，为IDC机房稳定安全高效运行提供全方位解决方案。适用于IDC机房、数据中心、电力机柜以及对数据安全要求严谨的核心场景。

（1）系统特点

灵活的设备设置功能：可以多级别设置报警伐值，根据级别分别报警；

集成网络管理功能：可监测动环服务器自身的运行状态，主机网络通讯状态监测，系统运行进程监测。

完整的权限管理功能：可设置超级管理员及一般管理员账号，设定每个用户可以浏览的页面，每个用户可以管理的设备以及该用户可以执行的操作。并且每一次连接都有详细记录，便于核查。系统可查看远程连接的用户的情况（IP地址、已连接时间等），并可根据需要切断其连接。

集成设备维护功能：可定时设置提醒设备管理人员进行机房设备的不定期或定期的维护，保证机房设备的正常运行。设备维护提醒也可电话或短信发送提醒事件。

告警联动设置功能：可以灵活设置告警联动的使能有否，告警联动的触发事件，联动产生的有效时间，联动执行的动作。

多方式报警功能：支持语音报警、WEB端语音报警、电话语音报警、短信报警、网络报警、手机客户端告警、微信推送告警等。

保障系统数据安全性：系统具备防火墙的功能开启或关闭功能，开启防火墙时，需要把全部入网设备的IP、端口加入白名单，否则无法与系统正常连接；支持编辑一个、或一段、或全段范围的IP或端口入网；支持设置系统需要使用的端口避免第三方安全平台误判 断为漏洞；支持对加入防火墙的设备IP、端口新增、删除、修改。

支持用户名及密码灵活设置及风险提示：系统支持对非法用户登录锁定，通过本地、远程登陆设备时，密码输入错误超过设定次数，可锁定该账户，预定时长过后自动解锁，支持手动或自动解锁账户。

（2）系统组成

物联网智能管理软件平台：支持B/S、C/S混合架构；支持扁平化二级结构分布式布署，支持边缘计算与中央控制系统结合组成大型网络构建查看监控设备的参数，系统支持市电、配电、UPS、蓄电池、精密空调、普通空调、温湿度、漏水、新风机、除湿机、消防、烟雾、防雷、视频、门禁、红外人体探测、路由器、交换机、服务器等；可以对告警信息管理，包括：告警参数、告警等级、邮箱服务、4G告警模块；告警参数，包括：对报警临界状态的智能过滤配置、报警信息洪水抑制；可查阅五级国际标准告警等级颜色；可对告警等级进行新增、删除、修改；可以自定义告警等级。可通过电话、短信、微信、邮箱、语音、声光报警、现场语音、报警弹窗，当设备监控项出现异常时，触发相应的报警，提示监控项出现异常。

一体化采集主机：采用一体化采集主机（远程多功能监控主机）后，一旦机房相关参数出现异常，管理系统会通过手机短信、电话、邮件、声光报警器等在第一时间通知相关管理人员，确保机房设备出现故障能够及时发现与解决。

漏水检测：采用电极检测式原理，通过连接专业漏水传感线缆即组成一个单通道的检测报警系统。当液体碰触到传感线缆导致检测回路电阻的变化，漏水检测器根据电路的变化，从而输出报警继电器信号，可连接至其它的智能监控主机，或用于控制关断水阀、或切断电源开关等。区域漏水检测绳主要针对于水的检测，适用于数据中心底层地板、电信室、暖通空调设备区、管道、电力室、储存室、大水槽与屋顶等漏水检测。线缆为氟化聚合物结构，抗腐蚀，耐磨性高，最高工作温度75℃。

蓄电池检测：具备蓄电池单体电压、内阻、充放电电流、单体电池表面温度和电池组总电压、电池组充放电电流实时监测功能，支持设置监测预警上下限阈值，在单体电池或电池组发生故障时，向监控主机发出信号报警提示，并定位故障点，最大可接254接电池，以太网通讯接口和RS485通讯接口，每台UPS配一套采集单节电池电压、内阻、温度，每节电池配一个内阻采集模块。本次配置80节电池的采集模块。

开关状态检测：主要作用就是将配电开关的220V交流电压转换成开关信号，通过RS-485 接口与远端监控服务器联接从而监测到配电开关的通、断状态。工作温度范围－10℃～70，工作湿度范围≤95%RH

电量检测：采用PIC主控，工业级标准设计，稳定可靠，可在-20℃～70℃环境下7×24h正常工作；内置RS485，可供过modbus协议读取电量信息；

温湿度检测：温湿度传感器自带LCD显示屏，可在LCD上精确显示现场环境温湿度参数；传感器接口使用标准RJ45接口；测温范围：－20 ～ 70℃，精 度要求≤±0.3℃(25℃),测湿范围：0 ～ 100％RH，精度要求≤±3%RH；

红外入侵检测：同时支持红外+微波+人工智能三种探测方式,减少误报产生；采用广角透镜类型,探测范围:12M/90°,可探测速度:0.3~3M/S；具有6500LUX抗白光等级，抗EMI、RFI干扰；报警输出:常闭、常开可选并带防拆开关； ≤5S报警延时功能,可瞬间锁定通过的入侵警情；安装方式:壁挂,安装高度:2.2M，工作电流:≤35MA。

烟雾报警器：静态电流：12mA(NC):2mA(NO)；报警电流：3mA(NC):15mA(NO)；报警输出：继电器输出＆LED指示；灵敏度：3%/m；工作环境：-10℃~+50℃；95%RH。

有害气体检测：智能气体检测仪需兼容各种控制报警器、PLC、DCS 等控制系统，可实现远程检测、控制、报警，具有计算机数据存储、数据分析等功能。智能气体检测仪需具有通讯和自诊断功能，安装维护方便。

2. 环保、消防、职业安全卫生和节能措施的设计

9

5.6.1 施工期环境影响分析

本项目在实施时会对周边环境产生一定影响，通过采取一定措施可以将项目对环境的影响降至最低，而且随着项目建设的完成，项目对环境的影响将大大降低。

本项目的实施，不会对环境产生大的影响和破坏，在施工过程中产生的噪音、粉尘、建筑垃圾等，只要做好工程整治措施并进行科学的施工组织与管理，可以减少项目对周围环境的影响，其它噪声污染,废水、废气及扬尘，只要采取相应的措施，能够满足国家的有关标准要求，不会对周围环境产生明显的影响。

综上所述，项目建设虽然在实施中对大气和植被生态环境有一定的影响，但影响是暂时的，施工结束影响自然消失；运营期对项目区基本上不影响环境。从环境保护角度考察，该项目的实施是可行的。

本项目将依法、依归履行相关环保手续、避免未批先建行为，严格落实环境保护“三同时”制度，落实环保资金。环保采取相应措施后是可行的。

5.6.2 劳动安全卫生及消防

（1 ）主要危害因素及危害程度分析

建设施工期间，施工安全生产将是主要安全因素。包括施工用电安全管理、各工种安全生产管理、高空作业安全管理等方面。

施工期间，无有毒、有害物品产生。

工程竣工并投入使用后的主要安全卫生因素包括：用电安全、食品安全、消防安全、疏散安全问题。

（2）劳动安全卫生防范措施

1、在项目设计过程中，严格遵循《民用建筑设计通则》、《建筑设计防火规范》、《建筑内部装修设计防火规范》、《中华人民共和国消防条例》等规范、条例所确定的技术措施，认真设计，严格把关，满足相关规范、条例要求。

对通道、楼梯、各出入口及有关的防护设施在设计过程中要严格把关，对人流集中区域的疏散要科学、合理，严格按规范要求执行。

在对地质报告和现场情况认真分析的基础上，科学、合理地设计场地的缓坡、边坡等有可能产生不利影响的部分，杜绝隐患，保证建筑物的安全使用。

2、建设施工期间，各相关单位、部门认真做好工程施工的安全管理工作，严格按照《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国安全生产法》等国家颁布的法律、法规中有关安全生产的条例执行，做到制度明确、责任明确、分工明确，将安全生产责任具体到每一个人员身上。

业主（或项目管理单位）、监理单位、质检部门、施工单位做到责任到人、专人负责、层层落实，建立严密、完整的安全生产管理制度，以期将安全生产存在的隐患消灭在萌芽中，做到安全生产事故率为零，设立安全生产合同分级制度。

项目开工时应定期派人清理垃圾。施工场地将建立一整套完善的卫生管理制度，对工地食堂的硬件设施进行完善，配备防蝇、防鼠、防尘及冷藏设施、食品采购索证、餐具消毒设施、食品制作间及储藏室，按要求办理卫生许可证，从业人员均要持有效健康证明上岗，食品采购均按要求索证、对餐具消毒、增设保洁设施，加强工地负责人卫生意识教育，健全卫生制度，明确责任。

3、工程投入使用后，建立完善的用电安全管理、消防管理制度，专人专责，并严格遵守有关的设备设施操作、使用规定。安全疏散标识、标志设置要严格按设计安放设置，并有专人负责，保证其运行、使用的可靠性。

4、所有机房应有良好的通风、温度、采光、空间、色彩等环境，在空调系统中设有足够的新风量，有利于工作人员的健康和保持充沛的精力，有利于提高工作效率。机房内设备的布置应有利于操作、管理，有利于各子系统间的技术连接，有利于统一管理和维护。机房装修应按照有关规定和要求，严格保证所有电器设备的漏电保护以免造成触电事故。此外，选购计算机设备时，应考虑防辐射问题，以利于操作人员的身体健康。

5、为确保人身安全，所有用电设备的金属外壳、配电箱（盘）、操作箱（盘）、配线槽、保护钢管和接线盒均与保护线（PE线）可靠

连接，以确保安全。为保证安全计算机房等设置防静电地面并设置防静电接地和工作接地。工作接地电阻≤4Ω。

6、本项目所涉及计算机及相关设备运行机房应达到的指标，室内温度范围：22℃±5，室内湿度范围：40～60%，机房应有明亮和均匀的照明，要求室内空气洁净、防尘、易清扫，防静电地板，空调与加湿，不同类型的电源应有明显的区别标志等。

5.6.3 项目节能

（1）节能原则和要求

当今能源建设已成为世界性的重大问题之一，各国对能源问题都给予了极大的关注。合理利用能源、降低能耗被列为经济发展的重大课题。节能工作是一种特定形式的“能源开发”，是解决我国能源供应紧张、保护能源资源、保护环境的有效途径。

根据《中华人民共和国节约能源法》规定，本项目的技防设施方案设计要体现合理利用和节约能源的方针，节能方案应符合相关建设标准、技术标准和《中国节能技术政策大纲》中的节能要求。单位建筑面积能耗指标、设备的合理用能、其他能源单耗指标要以国内先进能耗水平或参照国际先进水平作为设计依据进行设计。

建筑节能是城市环境保护、落实科学发展观、建设节能型设会、实现可持续发展的基本要求。国家规定设计阶段就开始能耗控制，在施工图阶段，设计必须进行认真的负荷计算，严格按标准进行节能设计。目前建筑节能的主要依据有《民用建筑节能管理规定》（建设部令76号）、《公共建筑节能标准》、《公共建筑节能设计标准》(2015年10月1日实施）及其他措施、标准与规范。

本项目建成后的能耗主要涉及日常用电消耗，没有用水消耗，所以只论述节能相关内容。

（2）项目节能依据

1、《中华人民共和国节约能源法》；

2、《中国节能技术政策大纲》（发改环资[2007]199号）；

3、《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008)；

4、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015)；

5、《民用建筑节能管理规定》（国务院令第530号）；

6、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014)2018年版；

7、《供配电系统设计规范》（GB50052-95)；

8、《民用建筑照明设计标准》；

9、《二连浩特节约能源条例》；

10、《二连浩特民用建筑节能设计标准》（DBJ53/T-39-2020)；

11、《用能单位能源计量器具配备与管理通则其他有关能源的标准》（GB17167-2006)；

12、相关行业的节能设计规范、规定、导则。

（3）节能措施

本项目根据国家和行业法规要求，进行节能管理，具体措施如下：

1、建立和完善节能管理体制，设立能源管理岗位，明确岗位任务和职责。组织相关人员进行节能培训。为了规范和协调各项能源管理活动，应有系统地制定各种文件（管理文件、技术文件和记录），严格贯彻执行。

2、加强能源管理，建立和完善节能考核制度，建立和完善岗位责任制和能源消耗定额管理制度，提高能源利用率。

3、建立台帐，定期统计。建立能量平衡测试制度。

4、按照国家有关规定，配备满足管理需要的能源计量器具，制定和实施有关文件，对计量器具的购置、安装、维护和定期检定实行管理，保证其准确可靠。

5、建立能耗用量状况分析制度，及时发现耗能异常部位，及时采取措施加以解决。

6、应根据设备特性，使耗能设备在最佳状况运行。

7、要严格贯彻执行操作规程，不断改进操作方法，加强日常维护和定期检修，使耗能设备正常运行。

8、项目运营后，严格落实各项节能措施和制度。

本项目符合国家产业政策和技术政策，符合区域发展规划，符合行业准入条件。采用的设备为国内先进水平，采取的节能措施合理有效。

6. 项目质量管理要求

6.1本项目实施阶段的质量控制内容如下：

(1) 本项目实施前，施工单位应提交质量管理计划报审表，报审表须包含指挥中心工程的软件及硬件的各个系统，并交由监理机构组织审核，审核后签署监理审核意见。如本项目质量管理计划无问题时，监理机构应在质量管理计划报审表中签认；否则，监理机构应签发监理通知单，责令承建单位整改；

(2) 本工程实施前，监理机构应组织业主单位、施工召开工程实施准备会议，要求施工单位落实实施计划、实施方案和必要准备工作，会议内容作会议纪要，并经三方签认；

(3) 制定各个系统的先后开工计划，做到协调统一，出具全面的与原有系统对接的方案。

6.2软件测试与质量管理

软件测试与质量管理由承建方工程师团队负责完成。系统测试阶段，为最大限度的保证项目质量，测试工程师严格按照要求进行各种白盒、黑盒测试，如单元测试、集成测试、系统测试、用户测试，测试结果都要进行跟踪及验证；输出《测试报告》，相关软件的源代码、开发控件及配置文件等技术文档。

(1) 测试管理要求

项目上线前，承建方开发团队将组织业务部门进行业务测试。项目在上线前按照相关要求，通过符合边检部门安全规范要求的测试，并按照系统测试报告完成系统修改优化的工作。

1、制定测试方案及计划

1）编写详细的测试计划

根据系统具体功能确定具体的系统测试类型和测试需求，包括功能测试、性能测试、安全性测试。

2）评估相关的内外部风险

确定每一个测试过程，明确具体风险因素并进行相关的调整。平衡资源限制带来的具体风险。确定业务操作频率方面的测试风险因素并进行相关调整。明确测试优先级风险因素并进行相关调整。

3. 为主要的测试活动制定相关的测试方法和评估标准。
4. 明确主要的测试点和预测测试结果

6.3相关管理制度要求

(1) 施工单位工程技术部门要监控与审核本期新建系统的工程质量规划和施工方案，落实三级交底制度，检查规划与方案的实施过程，抓好科技进步和技术创新，推广新技术应用，提高工程质量品牌。

(2) 制订和完善工程质量奖罚方法，并组织实施。

(3) 参与重点工程施工组织设计，施工方案的讨论，并对各项目进行监督、检查执行情况。检查执行情况具体如下：

自检：队组在操作过程中，应进行自检，每天收工前和完成一定数量的产品以后，由兼职质量员会同项目工程师、作业班长进行自检工作。

互检：工序搭接，本项目不同系统交接时，应进行工序之间的交接检查，发现问题及时解决，通过互检以促进队组之间提高工程质量意识，并弄清各自的责任。

在该阶段工作完成后进行。单位工程阶段验收包括设备验收、性能测试；各个系统的质量控制资料及总体控制资料和质量验收记录及安全和功能检测报告等。阶段验收由相关人员（或监理单位）邀请该工程的设计、监理、质监及公司的有关部门负责人参加。

7 人员配置与培训

1. **人员配置计划**

本项目核心团队成员不少于8人，且均具备相关技术专业的实施能力。

项目建成后，按照项目运行维护内容、方式及机构设置，为保证本项目的可靠运行，应配置相应管理人员和技术人员，强化系统维护管理，保证系统正常运行。由于本工程需要开发的应用系统较多，涉及业务环节复杂。建议为项目配置相应的技术力量，形成以信息化技术人员为主、业务技术人员为辅的运行维护机构。

承建单位主要包括本项目的设备提供、软件开发及系统集成单位，是本项目的具体建设者，是把系统设计进行实现的单位，在项目建设过程中这些单位将配备足够的人员技术力量及售后服务队伍。

运维单位需要定期完成运维报告及网络监测报告等工作，负责平台在线应用系统的维护和监控，对突发事件作出正确快速的处理等。

2. **人员培训方案**

培训目标是全面提高项目相关人员的计算机及信息技术应用水平，提高管理人员在信息化环境下的管理决策水平，培养信息化方面 的高级专门人才。该项目直接参与人员和运行相关人员，都应按有关方面的年度培训计划，参加相关培训学习，并通过认证和结业考试。 以便在系统部署、系统管理、运行维护等各个阶段都具有相应的具有科学素养的人才保障实现预期目标。具体培训内容如下：

		（1）日常维护培训：培训的内容主要包括通讯线路（自行维护部分）、服务器、网络设备、存储设备、应用软件、其他信息化设备等进行日常维护培训，用以解决各种常见问题，保障系统的运行。培训的对象主要是系统维护人员，包括机房维护人员、系统维护人员等。 （2）系统操作培训：为了使应用系统部署后能够在各处室中得到充分利用，需要对操作人员进行操作技能、系统功能、网络安全和相关基础知识等方面的培训，以加强操作人员对系统的了解和掌握，提高使用效率。 （3）项目管理培训：项目管理是项系统工程，需要运用多种手段对项目的时间、成本、质量和风险进行严格控制，因此相关的培训十分重要，对重要岗位的项目管理人员进行专业化的培训并进行必要的资格认证，对一般管理人员进行相关知识普及性培训，从总体上提高项目管理人员对有关工程项目的管理水平。 **五、项目交付** 1、本项目的验收及交付时间：合同签订后，6个月内完成项目要求的全部设备的安装及调试。 2、验收时间为：2025年12月31日前完成验收。 六、**付款条件** 双方签订合同15日内，中标人开具等额发票后支付合同款项的30%，项目成果提交采购人，通过验收后且中标人开具等额发票后支付合同款项其余70%。
打“★"号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

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相关文件，并作为其投标文件的一部分，所有文件必须真实可靠、不得伪造，否则将按相关规定予以处罚。

一、法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。

法人包括企业法人、机关法人、事业单位法人和社会团体法人；其他组织主要包括合伙企业、非企业专业服务机构、个体工商户、农村承包经营户；自然人是指具有完全民事行为能力、能够承担民事责任和义务的公民。如投标人是企业（包括合伙企业），要提供在市场监督管理部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”；如投标人是事业单位，要提供有效的“事业单位法人证书”；投标人是非企业专业服务机构，如律师事务所、会计师事务所，要提供有效的执业许可证等证明文件；如投标人是个体工商户，要提供有效的“个体工商户营业执照”；如投标人是自然人，要提供有效的自然人身份证明。

分公司不是独立法人，不具备政府采购法第二十二条规定的投标人应当具备独立承担民事责任能力的条件。分公司经总公司授权，可以以分公司的名义参加政府采购活动，但其民事责任由总公司承担。

二、财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（详见资格审查表）。

三、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。

四、参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。

五、按照招标文件要求，投标人应当提交的其他资格、资信证明文件。

第五章 评标

一.评标要求

1.评标方法

详见须知前附表

2.评标原则

2.1评标活动遵循客观、公正、审慎的原则，以招标文件和投标文件为评标的基本依据，并按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评标。

2.2具体评标事项由评标委员会负责，并按招标文件规定的办法进行评审。

2.3合格投标人不足三家的，不得评标。

3.评标委员会

由采购人代表和评审专家两部分共7人组成， 其中由评审专家库产生的评审专家5人， 由采购人派出的采购人代表2人。

3.1评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为5人及以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

3.2评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

（1）参加采购活动前3年内,与投标人存在劳动关系,或者担任投标人的董事、监事,或者是投标人的控股股东或实际控制人；

（2）与投标人的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

（3）与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

3.3评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

（1）审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

（2）要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

（3）对投标文件进行比较和评价；

（4）确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

（5）向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为；

（6）法律法规规定的其他职责。

4.澄清

对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正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。

4.1评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

4.2评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正。

5.有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

（1）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制，包括但不限于不同投标人上传的投标文件项目内部识别码一致的情形；

（2）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（4）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

（5）不同投标人的投标文件相互混装；

（6）不同投标人的投标保证金从同一单位或个人的账户转出；

6.有下列情形之一的，属于恶意串通投标，其投标无效，并追究法律责任：

（1）投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关情况并修改其投标文件；

（2）投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件；

（3）投标人之间协商报价、技术方案等投标文件的实质性内容；

（4）属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；

（5）投标人之间事先约定由某一特定投标人中标、成交；

（6）投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标、成交；

（7）投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标、成交或者排斥其他投标人的其他串通行为。

7.投标无效的情形

投标人存在下列情况之一的，投标无效:

（1）未按照招标文件的规定提交投标保证金的；

（2）投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

（3）不具备招标文件中规定的资格要求的；

（4）报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

（5）投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

（6）法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

8.废标的情形

出现下列情形之一的，应予以废标。

（1）符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足3家；或参与竞争的核心产品品牌不足3个的；

（2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；

（3）投标人的报价均超过了采购预算的；

（4）因重大变故，采购任务取消的；

9.定标

评标委员会按照招标文件确定的评标方法、步骤、标准，对投标文件进行评审。评标结束后，评标委员会根据采购人委托直接确定中标人或者由采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。

二.落实政府采购政策

1.节约能源、保护环境

采购的产品属于品目清单范围的，将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购，具体按照本招标文件相关要求执行。

2.促进中小企业发展

2.1采购人在政府采购活动中应当通过加强采购需求管理，落实预留采购份额、价格评审优惠、优先采购等措施，提高中小企业在政府采购中的份额，支持中小企业发展。

2.2《政府采购促进中小企业发展管理办法》所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

2.3在政府采购活动中，投标人提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策：

（1）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

（2）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

（3）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

在货物采购项目中，投标人提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

2.4依照《政府采购促进中小企业发展管理办法》《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》和《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的规定，凡符合要求的小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位，按照以下比例给予相应的价格扣除：

采购包1：

序号	情形	适用对象	比例	说明	关联格式

1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或者联合体均为小型、微型企业	10.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。	开标一览表 分项报价表

2.5在政府采购活动中，提供货物、工程或者服务符合享受中小企业扶持政策的，投标人应提供《中小企业声明函》；属于监狱企业的，应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；属于残疾人福利性单位的，应提供《残疾人福利性单位声明函》。投标人应当按照《中小企业声明函》《残疾人福利性单位声明函》规定格式提供（格式附后，不可修改），未按规定提供的，不得享受相关中小企业扶持政策。

投标人应当对提供材料的真实性负责，若有虚假，将追究其法律责任。

三.评标程序

1.符合性审查

1.1依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否满足招标文件的实质性要求。

1.2符合性审查中有任意一项未通过的，审查结果为未通过。投标人未通过符合性审查的，投标无效。

符合性审查表

采购包1：

序号	符合审查要求概况	评审点具体描述
1	投标及保证金缴纳情况	按要求进行网上投标、进行保证金缴纳。审查汇款凭证或电子保函。
2	投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
3	投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响。
4	主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺书”，且进行盖章。
5	技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
6	其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

2.投标报价审查

评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

3.政府采购政策功能落实

对于小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除。

4.相同品牌审查

采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按上述规定处理。

5.详细评审

采购包1：

采购包1：

评审因素		评审标准		
分值构成		技术部分50.00分 商务部分20.00分 报价得分30.00分		
评审因素分类	评审项	详细描述	分值	客观/主观
技术评审	技术参数	本项目第三章招标内容与技术要求中带“▲”号的重要技术条款共30项，全部满足得15分；每有一项不满足，扣0.5分，扣完为止，最低得0分。 注：招标文件“招标内容与技术要求”条款中对明确要求提供证明材料的，应按要求提供；未明确要求提供证明材料的，投标人需要在投标文件中明确应答满足或不满足。	15.00	客观
	查验系统建设方案	对投标人提供的建设及配置方案进行评分。 方案详细、完整、合理、针对性强，完全满足技术要求得7分；方案基本完整、合理，有一定针对性，部分满足技术要求得4分； 方案不完整或不合理或未提供的，得0分。	7.00	主观
	软件系统建设方案	对投标人提供的建设及配置方案进行评分。 方案详细、完整、合理、针对性强，完全满足技术要求得7分；方案基本完整、合理，有一定针对性，部分满足技术要求得4分； 方案不完整或不合理或未提供的，得0分。	7.00	主观
	机房系统建设方案	对投标人提供的建设及配置方案进行评分。 方案详细、完整、合理、针对性强，完全满足技术要求得7分；方案基本完整、合理，有一定针对性，部分满足技术要求得4分； 方案不完整或不合理或未提供的，得0分。	7.00	主观
	视频安全系统建设方案	对投标人提供的建设及配置方案进行评分。 方案详细、完整、合理、针对性强，完全满足技术要求得7分；方案基本完整、合理，有一定针对性，部分满足技术要求得4分； 方案不完整或不合理或未提供的，得0分。	7.00	主观
	网络安全防护系统建设方案	对投标人提供的建设及配置方案进行评分。 方案详细、完整、合理、针对性强，完全满足技术要求得7分；方案基本完整、合理，有一定针对性，部分满足技术要求得4分； 方案不完整或不合理或未提供的，得0分。	7.00	主观

商务评审	企业业绩	投标人近五年内（2020年4月1日至投标截止时间）完成类似业绩，有一项得2分，最多得6分（类似业绩是指：信息化设备采购或集成项目（包含查验系统或机房系统或软件系统或信息安全系统或视频安全系统），须提供合同关键页扫描件，扫描内容包括但不限于合同首页、合同内容、签字盖章页、验收证明材料等，未提供或提供不全不得分）	6.00	客观
	企业资质证书	1、投标人同时具有ISO9001质量管理体系认证证书、ISO14001环境管理体系认证证书、ISO45001职业健康管理体系认证证书，且证书在有效期内，得2分，否则得0分。 2、投标人同时具有ISO27001信息安全管理体系认证证书、ISO20000信息技术服务管理体系认证证书且证书在有效期内，得2分，否则得0分。注：提供加盖投标人公章的上述证书扫描件。	4.00	客观
	团队成员	1.对拟派本项目负责人，具有通信或计算机相关专业高级职称，得2分,否则得0分； 2.对拟派本项目技术负责人，具有通信或计算机相关专业高级职称，得2分,否则得0分； 3.对现场配置技术人员，每有一名具有计算机技术与软件专业技术资格证书（专业：信息系统项目管理师，级别：高级）的人员得1分，最多得4分； 4.对现场配置运维人员，每有一名具有计算机技术与软件专业技术资格证书（专业：系统规划与管理师或系统架构设计师，级别：高级）的人员得1分，最多得2分。 须提供团队成员有效身份证扫描件、有效的项目负责人、项目技术负责人的高级职称证书和其他技术人员的资格证书扫描件、提供投标截止时间前6个月任意1个月的社保证明（缴费单位必须为投标人）	10.00	客观
价格分	价格分	F1指价格项评审因素得分＝（评标基准价/投标报价）×100×价格项评审因素所占的权重（注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。）最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。	30.00	客观

价格扣除

序号	情形	适用对象	比例	说明
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或者联合体均为小型、微型企业	10.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。

6.汇总、排序

最低评标价法：评标结果按投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

综合评分法：评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足

招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

7.确定中标人

采购人或者评标委员会按照中标候选人名单顺序确定中标人。中标候选人并列的，按采购人授权评标委员会按照评审原则直接确定中标（成交）人。规定的方式确定中标人。招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

第六章 合同与验收

一.合同

1.合同要求

1.1采购人应当自中标（成交）通知书发出之日起30日内，按照招标（磋商、谈判）文件或询价通知书和中标（成交）供应商投标（响应）文件的规定，与中标（成交）供应商签订书面合同。所签订的合同不得对招标（磋商、谈判）文件或询价通知书确定的事项作实质性修改。采购人、供应商不得提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

1.2政府采购合同应当包括采购人与中标（成交）供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

1.3采购人与中标（成交）供应商应当根据合同的约定依法履行合同义务。政府采购合同的履行、违约责任和解决争议的方法等适用《中华人民共和国民法典》。政府采购合同的双方当事人不得擅自变更、中止或者终止合同。

1.4采购人应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在内蒙古自治区政府采购网（https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/）公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

1.5采购人应当自政府采购合同签订之日起7个工作日内，将合同副本向同级财政部门和有关部门备案。

2.合同内容及格式

政府采购合同

（货物类合同参考文本）

合同编号：

甲方：***（填写采购单位名称）

地址：***（填写详细地址）

乙方：***（填写中标、成交供应商名称）

地址：***（填写详细地址）

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及_____项目（填写项目名称）_____（填写政府采购项目编号）的中标（成交）结果、招标（磋商、谈判）文件或询价通知书、投标（响应）文件等文件的相关内容，甲乙双方经平等协商，就如下合同条款达成一致意见。

一、甲方向乙方采购的货物基本情况

（一）根据招标（磋商、谈判）文件或询价通知书及中标（成交）结果公告，甲方所采购的货物、服务（如有）基本情况如下：_____。

（二）货物名称、数量、规格型号、生产厂家、品牌、单价、与货物相关的服务等详细内容，见合同附件-货物清单。

二、乙方交付货物的时间及地点

（一）交付时间：_____

（二）交付地点：_____（填写详细地址）

（三）交付货物的名称及数量：_____

（四）乙方交付货物代表及联系电话：_____（填写姓名和联系电话）

（五）甲方接收货物代表及联系电话：_____（填写姓名和联系电话）

注：货物为多批次交付的，应详细列明每批次交付的内容、数量、交付时间、交付地点等。

三、乙方交付货物的质量

（一）乙方交付的货物应同时满足：1.符合国家法律法规和规范性文件对货物的质量要求；2.符合甲方招标（磋商、谈判）文件或询价通知书对货物的质量要求；3.符合乙方在投标（响应）文件中或磋商、谈判过程中对货物质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方货物质量的验收依据。

（二）乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标（磋商、谈判）文件或询价通知书的相关要求、投标（响应）文件及乙方承诺、声明或保证，向甲方提供相应的货物质量证明文件。

四、乙方交付货物的包装及标识

（一）乙方交付货物的包装和标识应同时满足：1.符合国家法律法规和规范性文件对产品包装及标识的要求；2.符合甲方招标（磋商、谈判）文件或询价通知书对货物包装及标识的要求；3.符合乙方在投标（响应）文件中对货物包装及标识作出的承诺、声明或保证；4.符合绿色环保、运输及安全性等要求。

（二）货物的包装费用由乙方承担。

五、货物的运输要求

（一）运输方式及运输线路：_____。

（二）运输、保险及其他相关费用由乙方承担。

六、甲方对货物的验收

（一）乙方将货物送达至甲方指定的地点，应及时通知甲方。在甲方收到到货通知并在货物到达指定地点后_____日内，由甲乙双方及第三方（如有）对货物的数量、规格型号、生产厂家、品牌、外观进行验收，在条件允许的情况下，可以同步对货物质量进行初步验收，甲乙双方应签署书面验收记录，作为本项目的履行文件留存。

（二）在甲方收到货物_____日内，如发现质量问题，甲方应在_____日内向乙方提出书面异议，甲方逾期提出的，视为乙方所交付的货物质量符合合同的约定。乙方在收到甲方关于质量问题的书面异议后，应当在_____日内负责解决处理。

（三）乙方提交的货物数量、规格型号及质量不符合本合同要求的，甲方应在验收记录中作出明确记载，保留相关的证据，并有权拒绝接受货物，解除合同且不承担任何法律责任。

七、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的货物的前提下，本合同总金额为_____元（小写）_____（大写）

八、付款时间、金额及条件

（一）付款时间及付款金额：_____

（二）付款条件：_____

（三）乙方账户信息

乙方名称：_____

开户银行：_____

银行账号：_____

九、货物质量保证及售后服务

招标（磋商、谈判）文件或询价通知书对货物质量保证期及售后服务作出明确要求的，适用招标（磋商、谈判）文件或询价通知书对保证期和售后服务的规定，如乙方在投标（响应）文件及磋商、谈判过程中对货物质量保证期和售后服务作出更优的承诺、声明或保证的，适用乙方的承诺、声明或保证。

十、知识产权

乙方保证其提供的货物的全部及部分，均不存在任何侵犯第三方知识产权的情形。否则，乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

十一、违约条款

（一）甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额_____ 的_____承担违约责任。延期达到_____日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（二）甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（三）乙方逾期交付货物的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的_____承担违约责任。延期达到_____日，甲方有权解除合同，拒付延期部分货物的相应货款，并要求乙方赔偿甲方的经济损失。

（四）乙方交付的货物不符合质量约定或乙方未履行相应的质量保证责任及售后服务义务、或存在侵权行为的，甲方有权退货，并要求乙方支付合同总金额_____%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（五）乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额_____%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（六）乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十二、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在_____天内提供有关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，双方协商解决。

十三、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式解决：

（一）提交_____仲裁委员会仲裁。

（二）向_____人民法院起诉。

十四、合同保存

合同文本一式_____份，采购单位、中标（成交）供应商、采购代理机构、_____各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十五、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的组成部分，其内容与本合同具有同等的法律效力：

1、货物清单（双方应盖章确认）

2、乙方出具的报价单（函）

3、中标（成交）结果公告及中标（成交）通知书

4、甲方招标（磋商、谈判）文件或询价通知书

5、乙方投标（响应）文件

6、甲乙双方商定的其他文件

十六、双方约定的其他条款

_____。

十七、本合同未尽事宜，由双方另行签订补充协议，补充协议是本合同的组成部分。

十八、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

政府采购合同

（服务类合同参考文本）

合同编号：

甲方：***（填写采购单位名称）

地址：***（填写详细地址）

乙方：***（填写中标、成交供应商名称

地址：***（填写详细地址）

甲乙双方根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及_____项目（填写项目名称）_____（填写政府采购项目编号）的中标（成交）结果、招标（磋商、谈判）文件、投标（响应）文件等文件的相关内容，经平等自愿协商一致，就如下合同条款达成一致意见。

一、乙方向甲方提供的服务内容

（一）根据招标（磋商、谈判）文件及中标（成交）结果公告，乙方向甲方提供的服务、货物（如有）内容如下：_____。

（二）服务项目名称、服务具体内容、服务方式、服务要求、服务成果及与之相关的货物等详细内容，见合同附件—服务清单。

二、乙方服务成果的交付时间、地点

（一）服务期限：_____

（二）服务成果的交付时间和交付要求（如有）：_____

（三）服务地点：_____（填写详细地址）

（四）乙方代表及联系电话：_____（填写姓名和联系电话）

（五）甲方代表及联系电话：_____（填写姓名和联系电话）

注：服务成果分阶段交付的，应分别列明各阶段的交付时间、交付内容。

三、乙方提供服务成果的质量

（一）乙方提供的服务应同时满足：1.符合国家法律法规和规范性文件对服务质量的要求；2.符合甲方招标（磋商、谈判）文件对服务的质量要求；3.符合乙方在投标（响应）文件中或磋商、谈判过程中对服务质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方服务质量的验收依据。

（二）乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标（磋商、谈判）文件的相关要求、投标（响应）文件及乙方承诺、声明或保证，向甲方提供相应的服务质量证明文件。

四、乙方服务成果的交付方式及载体

乙方交付服务成果方式及载体应符合国家法律法规和规范性文件的要求，并符合甲方招标（磋商、谈判）文件的要求、乙方在投标（响应）文件中对服务成果交付方式及载体作出的承诺。

五、甲方对乙方服务的监督

甲方对乙方提供的服务有权进行监督，当乙方服务质量、服务内容不符合约定时，甲方有权要求乙方及时进行整改，对乙方拒不改正或整改不到位的，甲方有权随时解除合同，并根据具体情况扣除部分或全部服务费用。

六、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的服务的前提下，本合同总金额为_____元（小写）_____（大写）。

七、付款时间及条件

（一）付款时间：_____

（二）付款条件：_____

（三）乙方账户信息

乙方名称：_____

开户银行：_____

银行账号：_____

八、知识产权

乙方应保证其提供的服务及服务成果的全部及部分，均不存在侵犯第三方知识产权的情形，其服务成果的所有权由甲方享有。否则，乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

九、违约条款

（一）甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额_____的_____承担违约责任。延期达到_____日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（二）甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（三）乙方逾期提供服务成果的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的_____承担违约责任。延期达到_____日，甲方有权解除合同，拒付延期部分的相应服务款项，并要求乙方赔偿甲方的经济损失。

（四）乙方交付的服务不符合质量要求，或其服务成果存在侵权行为的，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同总金额_____%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（五）乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额_____%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（六）乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在_____天内提供有关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，由双方协商解决。

十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式解决：

（一）提交_____仲裁委员会仲裁。

（二）向_____人民法院起诉。

十二、合同保存

合同文本一式____份，采购单位、中标（成交）供应商、采购代理机构、_____各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力：

1、服务清单（双方应盖章确认）

2、乙方出具的报价单（函）

3、中标（成交）结果公告及中标（成交）通知书

4、甲方招标（磋商、谈判）文件

5、乙方投标（响应）文件

6、甲乙双方商定的其他文件

十四、双方约定的其他事宜

_____。

十五、合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

政府采购合同

（工程类合同参考文本）

合同编号：

甲方：***（填写采购单位名称）

地址：***（填写详细地址）

乙方：***（填写中标、成交供应商名称

地址：***（填写详细地址）

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及_____项目（填写项目名称）_____填写政府采购项目编号）的成交结果、磋商（谈判）文件、响应文件等文件的相关内容，甲乙双方经平等协商，就如下合同条款达成一致意见。

一、工程项目的基本情况

（一）根据磋商（谈判）文件及成交结果公告，乙方向甲方提供的工程项目及设施设备（如有）、服务（如有）基本情况如下：_____。

（二）工程项目的名称、建设地点、工程技术规范及要求、工程量等具体内容，乙方提供的材料及设备名称、规格型号、品牌、单价、产地以及与工程、材料、设施设备相关的服务等详细内容，见合同附件—工程清单

二、工程建设计划及相应的工期要求

_____。

注：如工程建设分阶段，应详细列明各阶段工程建设内容及工期要求。

三、工程质量要求

（一）乙方建设工程应同时满足：1.符合国家法律法规和规范性文件对工程的质量要求；2.符合甲方磋商（谈判）文件对工程的质量要求；3.符合乙方在响应文件中或磋商、谈判过程中对工程质量作出的书面承诺、声明或保证。上述工程质量要求作为甲方对乙方工程质量的验收依据

（二）乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、磋商（谈判）文件的相关要求、响应文件及乙方承诺、声明或保证，向甲方提供相应的工程质量满足要求的证明文件。

四、对工程验收的约定

（一）甲乙双方对工程建设过程中的各阶段验收、总验收及乙方提供的材料设备验收的条件和时间约定如下：

_____

注：根据项目具体情况填写。

（二）如乙方未通过甲方组织的各阶段验收，甲方有权要求乙方在限定期限内整改，如整改不合格，甲方有权追究乙方违约责任，解除合同并要求乙方赔偿经济损失。

五、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的工程、材料、设施设备、服务的前提下，本合同总金额为_____元（小写）_____（大写）。

六、付款时间及条件

（一）付款时间：_____

（二）付款条件：_____

（三）乙方账户信息

乙方名称：_____

开户银行：_____

银行账号：_____

七、甲方对乙方工程的监督

甲方及甲方委派的代表有权对乙方工程、材料及设施设备、服务等质量及管理进行监督，当乙方工程质量、材料及设施设备、服务内容不符合约定时，甲方及授权代表有权要求乙方及时进行整改，对乙方拒不改正或整改不到位的，甲方有权随时解除合同，并根据具体情况扣除部分或全部工程费用。

八、质量保证及售后服务

磋商（谈判）文件对工程质量保证期、材料设施设备质保期和售后、服务质量作出明确要求的，适用磋商（谈判）文件对工程质量保证期及材料设施设备质保期和售后、服务质量的规定，如乙方在响应文件及磋商（谈判）过程中对工程质量保证期及设施设备质保期和售后、服务质量作出更优的承诺、声明或保证的，适用乙方的承诺、声明或保证。

九、违约条款

（一）甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额_____的_____承担违约责任。延期达到_____日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（二）甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（三）乙方逾期交付工程的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的_____承担违约责任。延期达到_____日，甲方有权解除合同，拒付延期部分的相应工程款，并要求乙方赔偿甲方经济损失。

（四）乙方交付的工程及设施设备、服务质量不符合质量规定或乙方未履行相应的工程质量保证期及设施设备质保期和售后、服务义务的，甲方有权拒付相应的工程款，并要求乙方支付合同总金额_____%的违约金。违约金不足以赔偿损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（五）乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额_____%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（六）乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十、不可抗力条款

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在_____天内提供有关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，由双方协商解决。

十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式_____解决：

（一）提交_____仲裁委员会仲裁。

（二）向_____人民法院起诉。

十二、合同保存

合同文本一式____份，采购单位、中标（成交）供应商、采购代理机构、_____各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力：

1.工程清单（双方应盖章确认）

2.乙方出具的报价单（函）

3.成交结果公告及成交通知书

4.甲方磋商（谈判）文件

5.乙方响应文件

6.甲乙双方商定的其他文件

十四、双方约定的其他事宜

_____。

十五、本合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

二.验收

严格按照采购合同开展履约验收。采购人或者采购代理机构应当成立验收小组，按照采购合同的约定对投标人履约情况进行验收。验收时，应当按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后，应当出具验收书（参考格式附后），列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。验收结果应当与采购合同约定的资金支付及履约保证金返还条件挂钩。履约验收的各项资料应当存档备查。

政府采购货物履约验收书

（参考格式）

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	1.政府采购合同（合同名称及编号） 2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书 3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书 4.投标（响应）文件 5.供应商的承诺、声明或保证（如有） 注：验收依据可根据项目具体情况适当增加
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的货物数量、货物规格型号、生产厂家、交货时间、交货地点、验收情况、货物质量、售后服务等）进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。
采购人（使用人）对履约情况的确认	注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。
验收人员名单及组成	1. 采购人代表： 2. 采购代理机构代表： 3. 第三方专业机构代表及专家： 4. 其他供应商代表：
验收评价及结论	评价： 结论：□通过 □不通过，具体说明：
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用）	□同意验收结论。 □不同意验收结论。具体说明： 年 月 日
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

政府采购服务履约验收书

（参考格式）

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	1.政府采购合同（合同名称及编号） 2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书 3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书 4.投标（响应）文件 5.供应商的承诺、声明或保证（如有） 注：验收依据可根据项目具体情况适当增加
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的服务内容、服务要求、服务质量、人员配置、服务成果、服务成果的交付等）进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。
采购人（使用人）对履约情况的确认	注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。
验收人员名单及组成	1. 采购人代表： 2. 采购代理机构代表： 3. 第三方专业机构代表及专家： 4. 其他供应商代表：
验收评价及结论	评价： 结论：□通过 □不通过，具体说明：
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用）	□同意验收结论。 □不同意验收结论。具体说明： 年 月 日
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

政府采购工程履约验收书

（参考格式）

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	1.政府采购合同（合同名称及编号） 2.成交公告及成交通知书 3.磋商、谈判文件 4.响应文件 5.供应商的承诺及保证（如有） 6.国家关于工程建设的相关法律法规及规范性文件 注：验收依据可根据项目具体情况适当增加
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的工程内容、工程质量、工程进度、工程各阶段验收、安全管理、材料及设施设备等）进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。
采购人（使用人）对履约情况的确认	注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。
验收人员名单及组成	1. 采购人代表： 2. 采购代理机构代表： 3. 第三方专业机构代表及专家： 4. 其他供应商代表：
验收评价及结论	评价： 结论：□通过 □不通过，具体说明：
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用）	□同意验收结论。 □不同意验收结论。具体说明： 年 月 日
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

第七章 响应文件格式与要求

采购包1：

通用分册：

详见附件：封面

详见附件：目录

资格符合分册：

详见附件：具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函

详见附件：具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料

详见附件：联合体协议

详见附件：中小企业声明函

详见附件：投标人承诺函

详见附件：缴纳投标保证金证明材料

详见附件：投标人（供应商）应提交的相关证明

详见附件：依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料

详见附件：具有独立承担民事责任的能力证明文件

详见附件：参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

详见附件：投标人基本情况表

详见附件：法定代表人授权委托书

详见附件：监狱企业证明文件

详见附件：残疾人福利性单位声明函

技术商务分册：

详见附件：其他材料

详见附件：技术偏离表

详见附件：项目组成人员一览表

详见附件：主要商务要求承诺书

详见附件：投标人业绩情况表

详见附件：项目实施方案、质量保证及售后服务承诺

报价分册：

详见附件：开标一览表

详见附件：分项报价表